

Norsk svarteliste 2007

2007 Norwegian Black List

Økologiske risikovurderinger av fremmede arter

Ecological Risk Analysis of Alien Species



ARTSDATABANKEN

Redaktører <i>Editors</i>	Lisbeth Gederaas, Ingrid Salvesen, Åslaug Viken
Prosjektledelse <i>Project management</i>	Lisbeth Gederaas
Ekspertgruppe <i>Group of Experts</i>	Se neste sider <i>See following pages</i>
Databasutvikling og håndtering <i>Database management</i>	Stein Arild Hoem, Randi Sønderland, Nils Valland, Åslaug Viken, Bouvet AS
Forside <i>Cover</i> Foto <i>Photo</i>	Iberiskogsnegl <i>Arion lusitanicus</i> Torkild Bakken
Layout	Mona Ødegården, Lisbeth Gederaas, Ingrid Salvesen
Tilrettelegging for internett <i>Internet adaption</i>	Stein Arild Hoem, Randi Sønderland, Skjalg Woldstad
Oversetting til engelsk <i>English translations</i>	Richard Binns
Siteres som <i>Recommended citation</i>	Gederaas, L., Salvesen, I. og Viken, Å. (red.) 2007. Norsk svarteliste 2007 – Økologiske risikovurderinger av fremmede arter. <i>2007 Norwegian Black List – Ecological Risk Analysis of Alien Species</i> . Artsdatabanken, Norway.
Distribueres av <i>Distributed by</i>	Artsdatabanken, 7491 Trondheim Fax. 73 59 22 40, tlf. 73 59 21 45 e-post: postmottak@artsdatabanken.no <i>The Norwegian Biodiversity Information Centre, 7491 Trondheim Fax. +47 73 59 22 40, Phone + 47 73 59 21 45 e-mail: postmottak@artsdatabanken.no</i>
Opplag <i>Copies</i> Trykking <i>Print</i>	2 000 Skipnes AS

ISBN: 978-82-92838-02-0



Forord

Preface

Spredningen av fremmede arter er betraktet som en av de største truslene mot det biologiske mangfoldet på global skala. Fremmede arter forårsaker betydelige skader på det biologiske mangfoldet som er naturlig hjemmehørende i ulike områder og har negative økonomiske konsekvenser for livsgrunnlag og næringsvirksomhet for mange mennesker. Spesielt i de fattige deler av verden utgjør fremmede arter også en helserisiko for mennesker.

Også i Norge har spredningen av fremmede arter store økologiske og økonomiske effekter. Med stadig økende grad av globalisering og et fremtidig varmere klima er det sannsynlig at effektene vil øke i omfang. Dette vil medføre at samfunnet også får et økende behov for kunnskap om fremmede arter.

Artsdatabankens rolle er å bidra til å forsyne det norske samfunnet med oppdatert og lett tilgjengelig kunnskap om arter og naturtyper, inkludert fremmede arter. Artsdatabanken arbeider med naturfaglig kunnskap og vurderinger knyttet til økologiske konsekvenser av fremmede arter.

I perioden 2005-2007 har Artsdatabanken sitt arbeid hatt to hovedmål:

- Å sammenstille en mest mulig oppdatert oversikt over fremmede arter som er påvist i Norge.
- Å utvikle en metode som gjør det mulig å gjennomføre økologiske risikovurderinger for et utvalg av fremmede arter som er påvist i Norge.

The dispersal of alien species is regarded as one of the greatest threats to biological diversity on the global scale. Alien species significantly damage natural biological diversity and have negative economic consequences for the business activities and basis for life for many people. They also constitute a health hazard for people, particularly in poor parts of the world.

The spread of alien species has major ecological and economic impacts in Norway, too. These effects will probably increase with the growing degree of globalisation and a future warmer climate. Society will therefore also have a greater need for information on alien species.

The role of the Norwegian Biodiversity Information Centre is to help to feed Norwegian society with up-to-date and easily available information on species and habitats, including alien species. The Centre is engaged in providing scientific knowledge and evaluations associated with the ecological consequences of alien species.

The work of the Norwegian Biodiversity Information Centre in 2005-2007 has had two main objectives:

- To compile a survey of alien species that have been recorded in Norway, that is as up to date as possible
- To develop a means of undertaking ecological risk analyses for a selection of alien species that have been recorded in Norway. The results of these risk analyses are gathered in this report,

Resultatene fra disse risikovurderingene er samlet i en oversikt vi har kalt Norsk svarteliste 2007.

Arbeidet har vært gjennomført av en ekspertgruppe med deltagelse fra relevante vitenskapelige institusjoner. Arbeidet har pågått fra høsten 2005 og frem til i dag. Vi vil rette en stor takk til de institusjoner og personer som har deltatt i ekspertgruppa, og håper at samordning av og samhandling mellom flere kunnskapsmiljøer er noe vi kan fortsette med også fremover.

I Norge er det pr. mai 2007 påvist 2483 fremmede arter. Mange av disse har ikke etablert seg i store bestander eller spredd seg i stort omfang, mens andre i biologisk forstand har hatt suksess, og da gjerne på bekostning av arter og livsmiljøer i den stedegne natur.

I arbeidet med å vurdere risiko for utdøing (rødlisting) for arter som hører naturlig hjemme i Norge har vi støttet oss på en internasjonalt akseptert metodikk som er utviklet over mange år i regi av Den internasjonale naturvernorganisasjonen (IUCN). Når det gjelder vurderinger av økologisk risiko knyttet til fremmede arter (svartelisting) er det foreløpig ikke etablert en slik internasjonalt standardisert metodikk. Et felles kriteriesett har blitt utviklet for å standardisere vurderingene av økologiske effekter på tvers av artsgruppene. Metodikken bør utvikles videre iht. nasjonale behov og samordnes og standardiseres i forhold til internasjonale initiativer innenfor dette området.

IUCN har imidlertid utviklet "Retningslinjer for å unngå tap av biologisk mangfold forårsaket av fremmede arter". Disse retningslinjene gir bl.a. anbefalinger om tiltak som bør prioriteres innen forskning og produksjon av kunnskap, og et av de anbefalte tiltak er utarbeiding av svartelister ("Black Lists").

Vi håper at Norsk svarteliste 2007 kan være et verktøy for forvaltningen og at den samtidig er en kilde til kunnskap om fremmede arter for relevante samfunnsaktører og for allmennheten. Videre håper vi at dette produktet vil bidra til å sette fokus på kunnskapsbehov som bør dekkes i årene som kommer, og at Artsdatabanken framover kan medvirke til at samfunnet får mer kunnskap om fremmede arter!

Trondheim 31. mai 2007

Ivar Myklebust

Direktør *Director*

Artsdatabanken *Norwegian Biodiversity Information Centre*

which we have called the 2007 Norwegian Black List

The work has been carried out by a team of experts from relevant scientific institutions, and has taken place since autumn 2005. We wish to sincerely thank the scientists who have composed the team of experts, and their institutions, and we hope to be able to maintain this coordination and teamwork in the future, too.

As of May 2007, 2483 alien species has been recorded in Norway. Many of these have not become established in large populations or spread to any great extent, whereas others have been successful in a biological sense, often at the cost of indigenous species and habitats.

When assessing the risk of extinction (Red Listing) of species that belong naturally in Norway, we have relied on internationally accepted methodology developed by the World Conservation Union (IUCN) over many years. Similar internationally standardised methodology has still not been established to evaluate ecological risks linked with alien species (Black Listing). A common set of criteria has been developed to standardise the assessments of ecological impacts across the groups of species. This should be further developed with regard to national requirements and be coordinated and standardised relative to international initiatives in this sphere.

The IUCN has, however, drawn up "Guidelines to avoid loss of biological diversity caused by alien species". They include recommendations for measures that should be prioritised in research and generation of knowledge, one of which is the preparation of Black Lists.

We hope that the 2007 Norwegian Black List can be an instrument for management authorities and a source of information on alien species for relevant parties in society and the public at large. We also hope that it will help to place focus on the need for information that should be acquired in the years to come and that the Norwegian Biodiversity Information Centre can continue to assist society in acquiring more knowledge about alien species.

Trondheim, 31 May 2007



Innhold

Contents

Sammendrag <i>Summary</i>	9	Fremmede arter som vektorer for parasitter og sykdommer	40
Innledning <i>Introduction</i>	13	<i>Alien species as vectors for parasites and diseases</i>	
Definisjoner og avgrensninger	16	Hvordan kommer fremmede arter til Norge?	42
<i>Definitions and delimitations</i>		<i>How do alien species come to Norway?</i>	
Noen avgrensninger <i>Some delimitations</i>	17	Kan vi hindre at flere fremmede arter kommer inn?	47
Arter som ikke er inkludert <i>Species that are not included</i>	17	<i>Is it possible to prevent more alien species entering?</i>	
Spredning og effekter av fremmede arter <i>Dispersal and effects of alien species</i>	19	Klimaendringer og fremmede arter	48
Stedegne eller fremmede arter	21	<i>Climate change and alien species</i>	
<i>Indigenous or alien species</i>		Risikovurdering <i>Risk Analysis</i>	51
Hva skjer med arter som kommer til nye miljø?	22	Fase 1 Dokumenterte problemfrie arter kategoriseres til å ha lav risiko	53
<i>What happens to species that enter new environments?</i>		<i>Phase 1: Documented problem-free species are categorised as having low risk</i>	
Hvorfor blir noen problemarter?	28	Fase 2 Risikovurdering	54
<i>Why do some become problemspecies?</i>		<i>Phase 2: Risk analysis</i>	
Effekter av fremmede arter	31	Kunnskapsbehov	55
<i>Effects of alien species</i>		<i>The need for knowledge</i>	
Økosystem <i>Ecosystems</i>	31	Presentasjon av risikovurderingene	56
Arter <i>Species</i>	36	<i>Presentation of the risk analyses</i>	
Genetiske effekter <i>Genetic effects</i>	37		

Arbeidet i ekspertgruppen	59	Kartlegging og overvåking:	93
<i>The work by the team of experts</i>		<i>Mapping and monitoring:</i>	
Bioforsk Plantehelse, Folkehelseinstituttet og Norsk institutt for skog og landskap	60	Forskning:	95
<i>The Norwegian Institute for Agricultural and Environmental Research (Plant Health and Plant Protection), the National Institute of Public Health and the Norwegian Institute for Forestry and Landscape</i>		<i>Research:</i>	
Havforskningsinstituttet	61	Hva kan Artsdatabanken bidra med?	95
<i>Institute of Marine Research</i>		<i>What contribution can the Norwegian Bio-diversity Information Centre make?</i>	
Norsk institutt for naturforskning	62	a) Artsdatabanken kan bidra til samordning og samhandling	95
<i>Norwegian Institute for Nature Research</i>		<i>a) The Norwegian Biodiversity Information Centre can assist with coordination and teamwork</i>	
Norges teknisk- naturvitenskapelige universitet - Vitenskapsmuseet	63	b) Artsdatabanken kan systematisere og formidle kunnskap om fremmede arter	96
<i>Museum of Natural History and Archaeology at the Norwegian University of Science and Technology</i>		<i>b) The Norwegian Biodiversity Information Centre can systematise and impart information on alien species</i>	
Nasjonal oversikt over fremmede arter	63	c) Artsdatabanken har en rolle som gir spesielle muligheter	96
<i>National survey of alien species</i>		<i>c) The Norwegian Biodiversity Information Centre has a role that offers special opportunities</i>	
Risikovurderte fremmede arter	64	Litteratur	99
<i>Risk-analysed alien species</i>		<i>References</i>	
Resultater	67	Artsregister	107
<i>Results</i>		<i>Species index</i>	
Arter i de ulike kategoriene	67	Vedlegg	111
<i>Species in the various categories</i>		<i>Appendix</i>	
Når kom de hit?	71	Fremmede arter i Norge	111
<i>When did they come here?</i>		<i>Alien species in Norway</i>	
Hvor kommer de fra?			
<i>From where do they come?</i>			
Hvordan kom de hit?	73		
<i>How did they come here?</i>			
Hvor lever de?	75		
<i>Where do they live?</i>			
Veien videre	87		
<i>The way ahead</i>			
Elementer i et bedre kunnskapgrunnlag	88		
<i>Elements in an improved foundation of knowledge</i>			
a) Oversikt over hva vi har og hva vi kan få	89		
<i>a) Survey of what we have and what we may get</i>			
b) Vurderinger av økologisk risiko, og metodeutvikling	90		
<i>b) Analyses of ecological risk and development of methodology</i>			
c) Kartlegging, overvåking og forskning	93		
<i>c) Mapping, monitoring and research</i>			

Sammendrag

Summery



Norsk svarteliste 2007 er den første offisielle oversikten over økologiske risikovurderinger for et utvalg av fremmede arter som er påvist i Norge. Med økologisk risiko menes om arten kan ha negative effekter på økosystemer, stedegne arter, genotyper eller kan være vektor for andre arter (parasitter og sykdommer) som kan være skadelig for stedegent biologisk mangfold. Økonomiske eller helsemessige effekter er ikke vurdert.

Verdens naturvernorganisasjon (IUCN) sin definisjon av fremmede arter har vært lagt til grunn for arbeidet: Fremmede arter er arter, underarter eller lavere takson som opptrer utenfor sitt naturlige utbredelsesområde (tidligere eller nåværende) og spredningspotensiale (utenfor det området den kan spres til uten hjelp av mennesket, aktivt eller passivt) og inkluderer alle livsstadier eller deler av individer som har potensiale til å overleve og formere seg.

Totalt er det gjennomført en risikovurdering for 217 av 2483 fremmede arter. Det er dermed bare i underkant av 10 % av kjente fremmede arter i Norge som er vurdert.

Et felles kriteriesett har blitt utviklet for å standardisere vurderingene av økologiske effekter på tvers av artsgruppene. I denne første versjonen av risikovurderinger av fremmede arter i Norge er artene delt inn i tre kategorier:

- *Lav risiko* – Arter som med stor sannsynlighet har ingen eller ingen vesentlig negativ effekt på stedegent biologisk mangfold.

The 2007 Norwegian Black List is the first official overview of ecological risk analyses for a selection of alien species that have been recorded in Norway. Ecological risk means that the species may have negative impacts on ecosystems, indigenous species and genotypes, or be a vector for other species (parasites and diseases) which may be harmful to indigenous biological diversity. Economic or health effects are not assessed.

The World Conservation Union (IUCN) definition of alien species has formed the basis for the work: an alien species (non-native, non-indigenous, foreign, exotic) means a species, subspecies, or lower taxon occurring outside of its natural range (past or present) and dispersal potential (i.e. outside the range it occupies naturally or could not occupy without direct or indirect introduction or care by humans) and includes any part, gametes or propagule of such species that might survive and subsequently reproduce.

Risk analyses have been carried out on 217 of the 2483 alien species listed here. This is just fewer than 10 % of the alien species known in Norway.

A common set of criteria has been developed to standardise the assessments of ecological impacts across the groups of species. In this first version of risk analyses of alien species in Norway, the species are divided into three categories:

- *Ukjent risiko* – Arter der kunnskapen ikke er tilstrekkelig til å vurdere om de har negative effekter på stedegent biologisk mangfold.
- *Høy risiko* – Arter som har negative effekter på stedegent biologisk mangfold

Risikovurderingene er utført av en ekspertgruppe sammensatt av personer fra seks forskningsinstitusjoner: Bioforsk, Folkehelseinstituttet, Havforskningsinstituttet, Norsk institutt for naturforskning, Norsk institutt for skog og landskap og Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet – Vitenskapsmuseet. Ekspertgruppen har ved behov trukket inn andre personer med relevant faglig kompetanse i arbeidet.

Norsk svarteliste 2007 inkluderer ikke vurderinger av følgende arter: genmodifiserte organismer (GMO), husdyr, kjæledyr, stueplanter og kulturplanter (med unntak av kulturplanter som er observert forvillet utenfor dyrkningsarealene), fremmede arter på Svalbard, Bjørnøya og Jan Mayen (med unntak av østmarkmus *Microtus rossiameridionalis*), og arter som innføres jevnlig til Norge, men som også har stedegne bestander i landet fra før.

Totalt er 93 arter vurdert til kategorien *Høy risiko*. Av disse har 76 arter negative effekter på stedegne arter, 32 arter har negative effekter på det genetiske mangfoldet og 18 arter kan være vektor for parasitter og sykdommer. For 83 av de vurderte artene er kunnskapen om biologi og økologi for dårlig til at det har vært mulig å gjennomføre en vurdering av økologisk risiko og disse er klassifisert til kategorien *Ukjent risiko*. Nærmere 40 % av insektene havner i denne kategorien. Totalt er 41 arter fra gruppene pseudosopp, sopp, karplanter, krepsdyr, edderkoppdyr og insekter i kategorien *Lav risiko*, flere av disse er insekter som lever innendørs.

De fleste vurderte artene har kommet til Norge de siste 150 år, kun 10 % ble introdusert før 1850. De siste 50 år er om lag 10-20 av de 217 vurderte artene nykommere til Norge per tiår. I overkant av en tredjedel av de vurderte artene har kommet fra sitt naturlige opprinnelsesområde i Europa, mens resten har sin opprinnelse fra fjerntliggende kontinenter med tilhørende kyststrøk, i hovedsak Amerika (47 arter) og Asia (34 arter). Hele 18 arter er introdusert fra Stillehavet.

Den viktigste spredningsveien for de vurderte artene er gjennom landbaserte primærnæringer, (inkludert hagebruk og gartneri). Arter som spres ved handelsvirksomhet er i hovedsak insekter. Pattedyr og akvatiske arter spres hovedsakelig gjennom sekundær introduksjon fra naboland. Flere fremmede arter er også satt ut og spredt i Norge med hensikt, for eksempel til jakt og fiske og til bruk i biologisk bekjempelse. Generelt er import av planter og plantedeler den vektoren som fører til introduksjon av flest fremmede arter til Norge. I hov-

- *Low risk* – species which most probably have no, or no significant, negative impacts on indigenous biological diversity
- *Unknown risk* – species about which too little is known to assess whether they have negative impacts on indigenous biological diversity
- *High risk* – species that have negative impacts on indigenous biological diversity

The risk analysis has been performed by a team of experts composed of scientists from six research institutions: the Norwegian Institute for Agricultural and Environmental Research, the Norwegian Institute of Public Health, the Norwegian Institute of Marine Research, the Norwegian Institute for Nature Research, the Norwegian Institute for Forest and Landscape and the Museum of Natural History and Archaeology at the Norwegian University of Science and Technology (NTNU). As required, the team has called upon the assistance of other scientists with appropriate expertise.

The 2007 Norwegian Black List does not include analyses of the following kinds of species: genetically modified organisms (GMOs), livestock, pets, indoor plants and cultivated plants (except for cultivated plants that have been observed to have run wild beyond cultivated areas), alien species in Svalbard, on Bjørnøya (Bear Island) and on Jan Mayen (except the sibling vole *Microtus rossiameridionalis*), and species that are regularly introduced to Norway but already have indigenous populations here.

A total of 93 species have been placed in the *High risk* category. Of these, 76 species have negative impacts on indigenous species, 32 have negative impacts on genetic diversity and 18 may be vectors for parasites and diseases. Existing knowledge of the biology and ecology of 83 of the evaluated species is too poor to enable an assessment of their ecological risk and these are classified in the *Unknown risk* category. Nearly 40 % of the insects fall into this category. A total of 41 species from the groups, pseudofungi, fungi, vascular plants, crustaceans, arachnids and insects are placed in the *Low risk* category; several of the insects live indoors.

Most of the analysed species have come to Norway during the last 150 years, only 10 % were introduced prior to 1850. During the last 50 years, about 10-20 of the 217 analysed species have been newcomers to Norway every ten years. Just over a third of the analysed species have come from their natural area of origin in Europe, whereas the rest originate on distant continents and nearby coastal areas, mainly America (47 species) and Asia (34 species). As many as 18 species have been introduced from the Pacific Ocean.

The most important dispersal route for the analysed species is through land-based primary industries

edsak er de vurderte artene knyttet til jordbrukslandskapet, men flere har også tilknytning til skog, ferskvann eller marint miljø.

For å sikre et bedre kunnskapsgrunnlag bør det gjennomføres økologiske risikovurderinger for alle de fremmede artene som er påvist i Norge. I det videre arbeidet vil Artsdatabanken i samarbeid med relevante fagmiljø videreutvikle kriteriesettet slik at kategoriene blir mer graderte. Kriteriesettet kan også tilrettelegges for risikovurderinger av fremmede arter som kan forventes å bli påvist i Norge i årene som kommer ("dørstokk-arter"), og for arter som ønskes innført til ulike formål.

Artsdatabanken kan bidra til samordning og samhandling innenfor det biologiske fagmiljøet, og systematisere og formidle kunnskap om fremmede arter. På denne måten håper Artsdatabanken å bidra til at oppdatert kunnskap blir tilgjengelig for ulike brukere i samfunnet og at viktige kunnskapsmangler blir synliggjort og satt fokus på.

(including nurseries and market gardens). Species spread by trading activities are mostly insects. Mammals and aquatic species are mostly dispersed by secondary introduction from neighbouring countries. Several alien species have also been intentionally released and spread in Norway, for example for hunting, fishing and use in biological pest control. In general, the importing of plants and plant parts leads to the introduction of the majority of alien species to Norway. The species that have been analysed mainly belong in the agricultural landscape, but a number are attached to forests and woodlands, fresh water and the marine environment.

To ensure a better knowledge base, ecological risk analyses should be performed for all the alien species that are recorded in Norway. As the work progresses, the Norwegian Biodiversity Information Centre, in cooperation with relevant scientific institutions will expand the set of criteria to provide a more detailed division of the categories. The set of criteria can also be adjusted to facilitate risk analyses of alien species that can be expected to be recorded in Norway in the years to come ("door-knockers"), and species which it is desired to introduce for various purposes.

The Norwegian Biodiversity Information Centre can assist with coordination and teamwork among bioscientists, and systematise and impart information on alien species. In this way, the Centre hopes to facilitate the availability of up-to-date knowledge for various users in the community and to ensure that vital gaps in knowledge are revealed and focused upon.



Innledning

Introduction

Det har lenge foregått spredning av fremmede arter i Norge. Dette har vært et resultat av både tilsiktede og utilsiktede introduksjoner. Norge har gjennom ratifisering av konvensjonen om biologisk mangfold forpliktet seg til så langt det er mulig og hensiktsmessig å hindre innføring av, kontrollere og utrydde fremmede arter som kan true økosystemer, arters leveområder eller arter (FN-konvensjonen om biologisk mangfold, CBD). Det er svært vanskelig å forutsi effektene av å innføre arter til et miljø der de ikke hører naturlig hjemme. Virkningen kan bli som ønsket, men i mange tilfeller blir effektene negative og annerledes enn tiltenkt og de fleste introduksjonene er vanskelig å reversere.

Det er viktig å presisere at det også foregår et kontinuerlig og naturlig tilslag av nye arter til økosystemene i Norge. Dette er arter som kommer til Norge ut fra sitt eget potensial for spredning, og disse regnes ikke med under begrepet fremmede arter.

Da fremmede arter er regnet som en av de største truslene mot økosystemer, planter og dyr på jorda, har myndighetene satt økt fokus på denne utfordringen som et ledd i arbeidet med å nå målet om å stanse tapet av biologisk mangfold innen 2010. Norge har forpliktelser vedrørende tilsiktede og utilsiktede introduksjoner etter blant annet biomangfoldkonvensjonen, havrettskonvensjonen, Bernkonvensjonen og Bonnkonvensjonen. I tillegg er det vedtatt retningslinjer og anbefalinger i

Alien species have been dispersing in Norway for a long time, following both intentional and unintentional introductions. Through its ratification of the UN Convention on Biological Diversity, Norway undertook, as far as it is possible and expedient, to prevent the introduction of, control and eradicate alien species that can threaten ecosystems, the habitats of species or the species themselves. It is extremely difficult to predict the effects of introducing species to an environment in which they do not belong naturally. They may have an effect that is desirable, but in many instances the effects are negative and contrary to what were envisaged, and the majority of introductions are difficult to reverse.

It is important to emphasise that new species are continually and naturally entering ecosystems in Norway. They reach Norway through their own potential for dispersal and do not enter into the concept of alien species.

Since alien species are considered to pose the greatest threats to ecosystems, plants and animals on the Earth, the authorities have focused more attention on this challenge as part of the task of achieving the objective of halting the loss of biological diversity by 2010. Norway has obligations regarding intentional and unintentional introductions under the terms of, for instance, the Biodiversity Convention, the Convention on the Law of the Sea, the Bern Convention and the Bonn Convention. Guide-



Legepestrot *Petasites hybridus* er en gammel medisinske plante som kan ha kommet til Norge allerede i Middelalderen. Noen av dagens forekomster er av nyere dato og spredt med planteimport eller fra private hager. Bladene utvikles etter blomstring og kan bli en meter høye og nesten like brede. De danner et tett bladdekk som skygger ut alle andre planter. Arealer som blir invadert av legepestrot blir fort ganske artsfattige. *Petasites hybridus* is an old medicinal plant that may have been introduced to Norway already in the Middle Age. Some present-day occurrences are due to recent introductions through the importing of plants or dispersal from private gardens. The leaves develop after flowering and may become 1 m high and almost as broad. They form a dense cover that shades all other plants in their vicinity. Areas invaded by *P. hybridus* often show a rapid decline in species diversity.

Foto Photo: Åslaug Viken



henhold til Ramsarkonvensjonen og biomangfoldkonvensjonen. Denne kunnskapen og bevisstheten brukes i den tverrsektorielle nasjonale strategien om fremmede arter som ble varslet i St. meld. nr. 21 (2004-2005) om Regjeringens miljøvernpolitikk og rikets miljøtilstand, og som ferdigstilles våren 2007. Strategien vil angi prinsipper og retningslinjer for myndighetenes arbeid mot fremmede skadelige arter. Videre vil strategien inneholde sektorvise tiltak for å forebygge utilsiktede introduksjoner av fremmede arter og negative effekter av tilsiktede introduksjoner innenfor de ulike sektorenes ansvarsområder. Implementering av denne strategien vil kreve et mer dekkende regelverk, fokus på informasjon og kunnskap og et større sektorsamarbeid.

Artsdatabanken er opprettet med tanke på å være en

lines and recommendations have also been approved in accordance with the Ramsar Convention and the Biodiversity Convention. This knowledge and awareness is employed in the cross-sectoral national strategy on alien species which was forecasted in Report No. 21 (2004-2005) to the Storting on The Government's Environmental Policy and the State of the Environment in Norway, and which will be published in spring 2007. The strategy will give principles and guidelines for the efforts of the authorities to combat harmful alien species, and will contain measures to be employed by the various sectors to counter unintentional introductions of alien species and negative impacts of intentional introductions within their spheres of responsibility. The implementation of this strategy will require a more

formidler av kunnskap om biologisk mangfold i Norge. En av våre oppgaver i denne sammenheng er å utarbeide og formidle kunnskap om fremmede arter. Til denne oppgaven ligger ansvaret for å ha oversikt over fremmede arter som er påvist i Norge og gjøre vurderinger av den økologiske risiko knyttet til de fremmede artene.

Dette er den første offisielle oversikten over økologiske risikovurderinger av fremmede arter i Norge, og den hittil mest omfattende oversikten over fremmede arter her til lands. Den er utarbeidet av Artsdatabanken i samarbeid med eksperter fra relevante vitenskapelige institusjoner. For å kunne foreta en standardisert vurdering av økologiske konsekvenser av fremmede arter, har det vært nødvendig å utvikle et felles kriteriesett som kunne brukes på tvers av artsgrupper. En mer omfattende presentasjon av kriteriesettene som er brukt i risikovurderingene finnes i eget kapittel om risikovurderinger. Artsdatabanken har opprettet en database, FremmedArtsBasen, som alle vurderingene er gjort i, bl.a. for å standardisere bruken av kriterier i så stor grad som mulig. Det arbeidet som så langt har blitt gjort mht risikovurderinger i Norge, har bygget på sektorvise utvalg av kriterier. Internasjonalt har det også blitt brukt ulike metoder for å risikovurdere fremmede arter. Pr. i dag finnes det ingen internasjonal standardisert metodikk.

Norsk svarteliste 2007 er primært utarbeidet for å bidra til en kunnskapsbasert forvaltning av biologisk mangfold, men også for å spre kunnskap om fremmede arter i Norge til allmennheten og andre relevante målgrupper i samfunnet. Det må presiseres at Artsdatabankens rolle er knyttet til produksjon av Norsk svarteliste 2007 og formidling av kunnskapen i denne. Artsdatabanken har ingen myndighet til å fatte beslutninger og iverksette tiltak som berører arter. Dette er oppgaver som tilligger relevante forvaltningsmyndigheter. Utarbeiding av Norsk svarteliste 2007 er et av flere tiltak Regjeringen har ønsket å gjennomføre som et ledd i arbeidet med å stanse tapet av det biologiske mangfoldet innen 2010 (St.meld. nr. 21 (2004-2005)).

Underveis i dette prosjektet ble det behov for å avgrense omfanget av arbeidet i forhold til eksisterende kunnskapsstatus om fremmede arter, tid og økonomiske ressurser. Denne første utgaven av Svartelista må ses på som starten på et mer omfattende arbeid der noen av kunnskapshullene om fremmede arter etter hvert kan tettes. En god samhandling og rolleavklaring mellom aktuelle fagmiljø vil være vesentlig i det videre arbeidet med fremmede arter slik at mest mulig kunnskap om fremmede arter blir tilgjengelig.

Artsdatabanken har vektlagt at alle vurderinger og konklusjoner som ekspertgruppen har gjort, er dokumenterte og gjort tilgjengelig i FremmedArtsBasen. Det er ikke plass til å inkludere all dokumentasjon i denne

adequate body of regulations, focus on information and knowledge, and better cross-sectoral cooperation.

The Norwegian Biodiversity Information Centre was set up with the intention of imparting information on biological diversity in Norway. One of its tasks in this context is to compile and impart information on alien species. This entails being responsible for maintaining an overview of alien species recorded in Norway and performing evaluations of the ecological risk attached to them.

This is the first official overview of ecological risk analyses of alien species in Norway, and the most comprehensive overview of alien species in this country to date. It has been prepared by the Norwegian Biodiversity Information Centre in cooperation with experts from relevant scientific institutions. To be able to undertake a standardised evaluation of the ecological consequences of alien species, a common set of criteria that could be used for all groups of species had to be drawn up. A more comprehensive presentation of the sets of criteria used for the risk analyses is given in a separate chapter on risk analyses. The Norwegian Biodiversity Information Centre has established an Alien Species Database in which all the analyses are being performed, in part to standardise the use of the criteria as far as possible. The work that has so been performed with regard to risk analyses in Norway has been based on a sectoral selection of criteria. Various methods of performing risk analyses on alien species have been employed in other countries, and there is still no internationally standardised methodology.

The 2007 Norwegian Black List has primarily been drawn up to promote a management of biological diversity based on knowledge, but also to spread information on alien species in Norway to the general public and other relevant target groups in society. It must be stressed that the role of the Norwegian Biodiversity Information Centre is attached to the production of the 2007 Norwegian Black List and to imparting the information it contains. The Centre has no authority to make decisions or implement measures that affect species. These are tasks for which relevant management authorities are responsible. The compilation of the 2007 Norwegian Black List is one of several measures which the Government has wished to carry out as part of the effort to halt the loss of biological diversity by 2010 (Report No. 21 (2004-2005) to the Storting).

While this project has been underway, the need has arisen to restrict the scope of the work in relation to the existing state of knowledge on alien species, time and financial resources. This first edition of the Black List must be looked upon as the start of more comprehensive work, where some gaps in knowledge concerning alien species can be closed by degrees. For the future

boka, men FremmedArtsBasen er tilgjengelig via Artsdatabankens hjemmesider (www.artsdatabanken.no). Norsk svarteliste 2007 er også tilgjengelig via Artsdatabankens hjemmesider i PDF-format. Her er også faktaark for et utvalg av artene som er vurdert.

Definisjoner og avgrensninger

En prioritert oppgave ved oppstart av prosjektet var å utarbeide en felles definisjon for hva en fremmed art er. Det er valgt å bruke begrepet ”**fremmed** art” istedenfor det mye brukte ”introdusert art” da begrepet ”introdusert” gir assosiasjoner til en aktiv handling, mens ”fremmed” er mer nøytral i så henseende. Det er videre valgt å bruke begrepet ”fremmed **art**” selv om dette henspiller på ett taksonomisk nivå. Arbeidet med fremmede arter inkluderer likevel lavere taksonomiske nivåer som bl.a. underarter og foredlede genotyper av stedeagne arter.

Vi har tatt utgangspunkt i IUCN sin definisjon av fremmede arter: Fremmede arter er arter, underarter eller lavere takson som opptrer utenfor sitt naturlige utbredelsesområde (tidligere eller nåværende) og spredningspotensiale (utenfor det området den kan spres til uten hjelp av mennesket, aktivt eller passivt) og inkluderer alle livsstadier eller deler av individer som har potensiale til å overleve og formere seg (http://iucn.org/places/medoffice/invasive_species/docs/iucn_guideline_prev_bio.pdf).

På bakgrunn av denne definisjonen har ekspertgruppen valgt å inkludere følgende arter:

- a. Arter bevisst satt ut i naturen
- b. Arter rømt fra fangenskap og oppdrett, eller forvillet fra dyrkning og næringsrettet virksomhet
- c. Arter kommet som blindpassasjer under transport/forflytting av dyr, planter, varer og mennesker
- d. Arter spredt fra ville bestander i naboland der opprinnelse skyldes a), b) eller c)
- e. Arter spredt med menneskelig medvirkning, der kunnskap om spredningsmåte er mangelfull
- f. Norske arter (stedegne) spredt til nye områder i Norge som en følge av menneskelig aktivitet
- g. Foredlede, stedeagne arter spredt i Norge

Den sammenstilte oversikten over antall fremmede arter i Norge (se vedlegg) er fordelt på tre lister: Fremmede arter i Norge, stedeagne arter spredt med menneskelig aktivitet i Norge og foredlede stedeagne arter spredt i Norge. Oversikten over stedeagne arter spredt i Norge (f) og foredlede arter spredt i Norge (g) er i denne omgang

work concerned with alien species, good teamwork and a clarification of roles between relevant scientific groups will be important so that as much information as possible about alien species will become available.

The Norwegian Biodiversity Information Centre has placed great emphasis on all the evaluations and conclusions made by the team of experts being documented and made available in the Alien Species Database. This book does not have space to include all the documentation, but the Alien Species Database is available via the Norwegian Biodiversity Information Centre web pages, (www.artsdatabanken.no) where a PDF version of the 2007 Norwegian Black List is also available, as well as Fact Sheets for some of the evaluated species.

Definitions and delimitations

Formulating a common definition of an alien species was a task that was given priority at the onset of this project. It was decided to employ the term ”**alien** species” rather than the frequently used ”introduced species”, since the word ”introduced” implies an active undertaking, whereas ”alien” is more neutral in this respect. It was also decided to use ”alien **species**” even though that term alludes to a single taxonomic level, whereas the investigation of alien species also includes lower taxonomic levels like subspecies and improved genotypes of indigenous species.

Our definition of alien species is based on the IUCN definition: an alien species (non-native, non-indigenous, foreign, exotic) means a species, subspecies, or lower taxon occurring outside of its natural range (past or present) and dispersal potential (i.e. outside the range it occupies naturally or could not occupy without direct or indirect introduction or care by humans) and includes any part, gametes or propagule of such species that might survive and subsequently reproduce (http://iucn.org/places/medoffice/invasive_species/docs/iucn_guideline_prev_bio.pdf).

Based on this definition, the team of experts has chosen to include the following species:

- a. Species intentionally released into the wild
- b. Species escaped from captivity and breeding, or run wild from cultivation and commercial activity
- c. Species arrived as stowaways during transportation and/or movement of animals, plants, goods and people
- d. Species dispersed from wild populations in neighbouring countries, whose origin is due to a), b) or c)

svært ufullstendig. Det er bare noen eksempler på arter innen disse to gruppene som er tatt med i oversikten nå.

Noen avgrensninger

Det er foreløpig valgt å ikke legge en bestemt avgrensning bakover i tid for når arter skal vurderes som fremmede. Eventuelle tidsavgrensninger bakover er foretatt av fagansvarlige for de enkelte artsgruppene. Arbeidet inkluderer likevel i hovedsak arter som er kommet til Norge i løpet av de siste 200 år. Fremmede arter i spredning i våre naboland og som antas å kunne etablere seg i Norge ("door-knockers"), er foreløpig ikke inkludert i arbeidet.

Hvorvidt en art skal betraktes som stedegen når den er reintrodusert, er et annet spørsmål det kan være vanskelig å ta stilling til. Hvis en går noen tusen år tilbake fantes både moskus (*Ovibos moschatus*) og villsvin (*Sus scrofa*) her i landet (Bevanger 2005). Begge disse artene er tatt med på lista over fremmede arter.

Arter som ikke er inkludert

Arter som innføres jevnlig til Norge, men som også har stedegne bestander i landet fra før, er ikke inkludert i denne omgang. Individuer av stedegne arter som kommer til landet med mennesket eller menneskelig aktivitet som vektor kan ha genotyper tilpasset andre økologiske forhold og kan ved krysning med stedegne individer overføre egenskaper som er dårligere tilpasset norske miljøforhold. Vi har likevel valgt å ikke inkludere denne problemstillingen i arbeidet med fremmede arter i 2007.

Vi har her heller ikke inkludert genmodifiserte organismer (GMO) i arbeidet med fremmede arter i Norge i 2007. Norge fikk allerede i 1993 en gen teknologilov ("Lov om framstilling og bruk av genmodifiserte organismer m.m.") (<http://www.lovddata.no/all/hl-19930402-038.html>) som bestemmer hvordan organismer med kunstig endret arvemateriale skal behandles når det gjelder for eksempel utsetting i naturen, samt hvilke genmodifiseringer det er tillatt å foreta.

Arter som har fulgt mennesket i størst utstrekning er de artene vi har hatt direkte nytte av. Domestiserte arter har følgelig fått en utstrakt global spredning. Husdyr og kulturplanter er i denne omgang ikke tatt med på oversikten over fremmede arter, med unntak av kulturplanter som er observert forvillet utenfor dyrkingsarealene. Kjæledyr, forsøksdyr og stueplanter er heller ikke inkludert.

Vi har også utelatt fremmede arter på Svalbard, Bjørnøya og Jan Mayen i denne omgang, med unntak av østmarkmus (*Microtus rossiaemeridionalis*). For en oversikt over fremmede arter på Svalbard henvises det

- e. Species spread with the aid of people, where information on the means of dispersal is inadequate
- f. Norwegian species (indigenous) spread to new parts of Norway by human activity
- g. Improved, indigenous species spread in Norway

The overview of alien species in Norway (see Appendix x) is divided among three lists: alien species in Norway, indigenous species spread by human activity in Norway (f), and improved indigenous species spread in Norway (g). Information on indigenous species spread in Norway (f) and improved species spread in Norway (g) is most incomplete, and only a few examples of such species are included now.

Some delimitations

It has been decided not, at this stage, to place a specific delimitation back in time for when species are to be considered alien. Any such delimitation has been undertaken by the scientist(s) responsible for the individual group of species. The work nevertheless mainly covers species that have entered Norway during the past 200 years. Alien species that are spreading in neighbouring countries and which it is assumed will be able to establish themselves in Norway ("door-knockers") are for the moment not included in the work.

Another question that may be difficult to take a stand on is whether a species should be considered indigenous when it has been reintroduced. If we go some thousand years back in time, both musk ox (*Ovibos moschatus*) and wild boar (*Sus scrofa*) were found in this country (Bevanger 2005). Both are included in the list of alien species.

Species that are not included

Species that are regularly introduced to Norway, but which also already have indigenous populations here, are not included at this stage. Individuals of indigenous species that have entered the country with human beings or through human activity as vectors may have genotypes that are adapted to other ecological conditions and, by cross-breeding with indigenous individuals, may transfer properties that are more poorly adapted to Norwegian environmental conditions. We have nevertheless chosen not to include this problem in the work on alien species in 2007.

We have not included genetically modified organisms (GMOs) in the work on alien species in 2007 either. A Gene Technology Act was enacted in Norway as early as 1993 (Act relating to the production and use of genetically modified organisms, etc.) (<http://www>.

til oversikt på Norsk Polarinstitutt sin nettside (<http://miljo.npolar.no/mis/mainPages/frames/arter.htm>).

Informasjon om avgrensninger innen hver artsgruppe finnes i kapitlet "Arbeidet i ekspertgruppen".

lovdata.no/all/hl-19930402-038.html) and this determines how organisms whose genes have been artificially modified are to be treated when it comes to their release in the wild, for example, and also which genetic modifications are to be permitted.

Species which, for the most part, have accompanied human beings are those of which we have had direct benefit. Domesticated species have consequently achieved extensive global dispersal. Livestock and cultivated plants are not included in the present lists of alien species, with the exception of cultivated plants that have been observed to have run wild outside the cultivated areas. Pets, experimental animals and indoor plants are not included either.

Apart from the sibling vole (*Microtus rossiaemeridionalis*), we have also excluded alien species in Svalbard, on Bjørnøya (Bear Island) and on Jan Mayen for the moment. The Norwegian Polar Institute web page (<http://miljo.npolar.no/mis/mainPages/frames/arter.html>) has an overview of alien species in Svalbard.

Information on delimitations within each group of species can be found in the chapter "The work by the team of experts".



Spredning og effekter av fremmede arter

Dispersal and effects of alien species

Utarbeidet av *Compiled by*
Kjetil Bevanger, Eli Fremstad og Frode Ødegaard

Naturen er i stadig endring og har alltid vært det. Det er særlig miljøforhold, ikke minst klima og landskap, som påvirker planter og dyr sine utbredelsesmønstre i store trekk. I løpet av en gitt periode vil fauna og flora innenfor hvilket som helst biogeografisk område skifte karakter avhengig av periodens lengde og graden av miljøendringer (Begon m.fl. 2006). Økosystemene får sjelden anledning til å bestå uendret over lengre tid slik at det dannes "stabile" systemer. Selv i relativt stabile økosystemer skjer det langsomme endringer (Willis & Birks 2006).

Når naturen er dynamisk og endringer skjer naturlig, hva er da problemet med fremmede arter? Mennesket har alltid påvirket naturen i noen grad og ført til endringer i fauna og flora. Sterk befolkningsvekst og et vidt spekter av aktiviteter som får følger for miljøet har ført til at antall fremmede arter i mange regioner er mangedoblet de siste to hundre årene (di Castri 1989).

Spredning av fremmede arter kan betraktes som en gigantisk homogeniseringsprosess ved at arter ved menneskets hjelp krysser naturlige spredningsbarrierer (Harrison 1993, Lodge 1993, Brown 1995, Vitousek m.fl. 1996, Myers 1997, Mckinney & Lockwood 1999), og i løpet av de siste tiårene har fremmede arter som trussel mot det stedegne biologiske mangfoldet fått stadig større oppmerksomhet.

De samme fremmede artene som forårsaker

Nature is continuously changing and has always been doing so. It is particularly the environmental conditions, not least the climate and landscape, that affect the broad-scale distribution patterns of plants and animals. In the course of a given period, the fauna and flora within any biogeographical area will shift character depending on the length of the period and the extent of the environmental change (Begon et al. 2006). Ecosystems seldom have chance to remain unchanged for long enough for "stable" systems to form. Slow changes even take place in comparatively stable ecosystems (Willis & Birks 2006).

If nature is dynamic and changes occur naturally, why are alien species a problem? Mankind has always affected nature to some extent and led to changes in fauna and flora. Strong population growth and a wide range of activities that have environmental consequences have led to a multiplication in the number of alien species in many regions in the past two hundred years (di Castri 1989).

Dispersal of alien species may be looked upon as a gigantic homogenisation process in that species cross natural dispersal barriers with the help of human beings (Harrison 1993, Lodge 1993, Brown 1995, Vitousek et al. 1996, Myers 1997, McKinney & Lockwood 1999), and in recent decades alien species have gained more and more attention as a threat to indigenous biological diversity.

tap av biologisk mangfold fører også ofte til skader og økonomisk tap i forhold til forskjellige samfunnsinteresser og næringssektorer (Pimentel m.fl. 2001, 2004, D'Antonio & Kark 2002, Pimentel 2002, McGrath & Farlow 2005). De økonomiske konsekvensene er etter hvert viet betydelig oppmerksomhet (Naylor 2000), og det er bl.a. dokumentert svært store kostnader i forhold til primærnæringer som landbruk, skogbruk og fiskerier, så vel som vår egen helse (Pimentel m.fl. 2002, 2004). I USA er det for eksempel beregnet at fremmede arter forårsaker et årlig økonomisk tap på nesten 120 milliarder dollar, og at omkring 42 % av de rødlistede artene særlig er truet på grunn av fremmede arter (Pimentel m.fl. 2004).

Temaet fremmede arter er stort og komplekst. Det kan oppfattes på mange måter, og begrepet fremmed art kan defineres på mange måter (jf. Falk-Petersen m.fl. 2006). Ved klimaendringer, uavhengig av årsak, må en forvente en "naturlig" endring i utbredelsesområdet til arter og at nye arter etablerer seg i Norge. Arters naturlige respons på klimaendringer vil ut fra den definisjon av fremmede arter som brukes her ikke gå under det begrepet, men være en egen problemstilling. Dette gjelder også arter som av andre årsaker er under naturlig spredning til og innen Norge. Fremmede arter er slike som er kommet til et nytt område som følge av menneskers aktivitet, enten det har skjedd ved tilsiktet innførsel (introduksjon) eller utilsiktet (se definisjon s. 16).

Norges territoriale grenser omfatter mange biogeografiske regioner, noe som også reflekteres i artsmangfold og artenes utbredelse. Topografiske og klimatiske forhold har i stor grad bidratt til dagens utbredelsesmønstre. I et geologisk perspektiv er det kort tid siden den siste nedisingen av landet fant sted, og det kan derfor være historiske årsaker til at noen arter ikke har nådd den utbredelsen de potensielt kan ha. I løpet av de siste 100-200 årene har vi imidlertid selv i betydelig grad bidratt til å endre utbredelsen hos enkeltarter. Det er mange årsaker til at dette har skjedd.

Klimaet i Norge er preget av korte somre og lange vintre, noe som setter begrensninger for etableringen av fremmede arter. Fremmede arter er for eksempel i svært liten grad vurdert som en trussel for rødlistearter i Norge (Kålås m.fl. 2006). Da er effekter av for eksempel skogplanting med fremmede treslag ikke regnet som effekter av fremmede arter, men som et resultat av arealbruksendringer. Det samme gjelder arealer med kulturplanter i landbruket eller i park- og hageanlegg. Fremmede arter regnes først som en risiko når de spres utenfor arealet som er satt av til slike formål.

The same alien species that cause loss of biological diversity often also bring damage and financial loss to various interests in society and to business sectors (Pimentel et al. 2001, 2004, D'Antonio & Kark 2002, Pimentel 2002, McGrath & Farlow 2005). The economic consequences have gradually been offered considerable attention (Naylor 2000), and it has been shown that, for example, primary industries like agriculture, forestry and fisheries are suffering extremely high costs, and our own health is being greatly impaired (Pimentel et al. 2002, 2004). For instance, it has been calculated that alien species inflict an annual loss of nearly 120 billion dollars in the USA, and that about 42 % of Red Listed species are particularly endangered by alien species (Pimentel et al. 2004).

The topic of alien species is large and complex. It can be understood in many ways, and the term alien species can be defined in many ways (cf. Falk-Petersen et al. 2006). When changes in climate occur, irrespective of the cause, we must expect a "natural" change in the range of species and also that new species will establish themselves in Norway. With the definition of alien species that is used here, the natural response of species to climate change will not be included, but will be a separate problem. This also applies to species which, for other reasons, are spreading naturally to and within Norway. Alien species are species that have come to a new area as a consequence of human activity, whether through intentional introduction or unintentionally (see the definition on p. 16).

Norwegian territorial boundaries embrace many biogeographical regions, and this is reflected in the diversity and distribution of the species. Topographical and climatic factors have contributed greatly to the present-day patterns of distribution. In a geological perspective, only a short time has elapsed since the last glaciation of this country, and there may therefore be historical reasons why some species have not reached their potential maximum distribution. However, over the past 100-200 years, we ourselves have substantially helped to change the distribution of some species. There are many reasons for this having happened.

The climate in Norway is marked by short summers and long winters which place limitations on the establishment of alien species. Alien species are, for instance, considered to pose very little threat to Red List species in Norway (Kålås et al. 2006). In that case, the effect of, for example, afforestation using alien tree species is not considered as effects of alien species, but a result of changes in land use. The same applies to areas with cultivated plants in agriculture or in parks and gardens. Alien species are first looked upon as a threat when they spread beyond the area that is set off for such purposes.

Stedegne eller fremmede arter

For mange arter har vi for liten kunnskap til å avgjøre om de er fremmede eller har kommet hit naturlig. Hvor lenge skal for eksempel en art ha vært her i landet før den er å regne som stedegen? Detaljert kunnskap om hva som fantes av dyrearter i Norge for mer enn et par hundre år siden mangler stort sett, og selv i dag er det for enkelte artsgrupper svært begrenset kunnskap om hva som egentlig finnes. Det gjelder blant annet skadegjørere på planter (Sundheim m.fl. 1994), insekter og andre invertebrater (Tømmerås m.fl. 1994). Noen arter som er introdusert av mennesker for eksempel husmus (*Mus musculus*) og svartrotte (*Rattus rattus*), har trolig levd i Norge i over 1000 år. Disse artene er utelatt fra den oversikten over fremmede dyrearter i Norge som presenteres her.

Andre dyrearter har også en lang kulturhistorisk bakgrunn som for eksempel blodigle (*Hirudo medicinalis*) og edelkreps (*Astacus astacus*). Begge har vært del av faunaen i flere hundre år, men det er usikkert og mye diskutert hvorvidt de egentlig har klart å komme så langt nord på egen hånd, eller om de har hatt hjelp fra mennesker (Dolmen m.fl. 1994, Skurdal 1995). De er tatt med på oversikten over fremmede arter på grunn av usikkerhet i forhold til hvordan de er kommet til Norge. Bestandene for disse to artene har vært utsatt for betydelig press og disse artene er derfor også tatt inn på Norsk rødliste 2006 (Kålås m.fl. 2006). På samme måte er det vanskelig å avgjøre om mange av våre innendørslevende insekterarter kan betraktes som fremmede. Flere av disse artene har vært her siden man startet registreringer av insekter i Norge, og mange har en kosmopolittisk utbredelse. Noen av disse er trolig innført til Norge for lenge siden, mens andre har vært stedegne i naturlige habitater og siden "skiftet" til et liv i menneskeskapte livsmiljø.

Hvorvidt en art skal betraktes som stedegen når den er reintrodusert, er et annet spørsmål det kan være vanskelig å ta stilling til. Hvis en går noen tusen år tilbake fantes både moskus (*Ovibos moschatus*) og villsvin (*Sus scrofa*) her i landet (Bevanger 2005), og begge er her tatt med i lista over fremmede arter. Men det kan diskuteres om disse skal betraktes som stedegne eller ikke.

Marine arter har ofte god naturlig spredningsevne, og flere kommer årlig som gjester med havstrømmene. Det kan derfor være vanskelig å avgjøre om arter som er observert for første gang har kommet hit selv eller er spredt med menneskets hjelp. Kartleggingen av marine arter er, utenom de økonomisk viktigste artene, mangelfull, og det er ofte ikke mulig å si hva som er artenes naturlige utbredelsesområde. En del arter kan tenkes å ha vært her eller de gjester våre farvann jevnlig, uten

Indigenous or alien species

For many species, we know too little to decide whether they are alien or have come here naturally. For instance, how long must a species have been in this country before it can be considered indigenous? Detailed knowledge of which species of animals were present in Norway more than a couple of hundred years ago is lacking for the most part, and even nowadays for certain groups of species we still have very limited knowledge about which species are really found here. This includes plant pests (Sundheim et al. 1994), insects and other invertebrates (Tømmerås et al. 1994). Some species that have been introduced by man, e.g. house mouse (*Mus musculus*) and black rat (*Rattus rattus*), have probably lived in Norway for more than 1000 years. These species are excluded from the overview of alien species in Norway presented here.

Other species of animals, such as medicinal leech (*Hirudo medicinalis*) and European crayfish (*Astacus astacus*), also have a long cultural-historical background. Both have been part of the fauna for several hundred years, but it is uncertain and much debated whether they can really have succeeded in coming so far north on their own, or have been assisted by people (Dolmen et al. 1994, Skurdal 1995). They have been included in the overview of alien species because of the uncertainty regarding how they have reached Norway. The populations of both these species have been exposed to significant pressure and they were therefore also included on the 2006 Norwegian Red List (Kålås et al. 2006). Similarly, it is difficult to determine whether many of the species of insects that live indoors in Norway can be considered as alien. Several of these species have been here since the recording of insects began in Norway, and many also have a cosmopolitan distribution. Some of them were probably introduced to Norway a long time ago, whereas others have been indigenous in natural habitats and have subsequently "moved" to a life in man-made habitats.

Whether a species should be considered as indigenous when it has been re-introduced is another question that is difficult to take a decision on. If we go several thousand years back in time, both musk ox (*Ovibos moschatus*) and wild boar (*Sus scrofa*) were found in this country (Bevanger 2005), and both are included here on the list of alien species, but it is open to question whether they should be considered indigenous or not.

Marine species often have a good natural ability to spread, and several come here each year as visitors brought by ocean currents. It may therefore be difficult to decide whether species that are observed for the first time have come here alone or have been dispersed with

å ha blitt innsamlet og identifisert. Ved for eksempel endringer i klima kan noen av disse artene bli vanligere langs kysten slik at en kan bli oppmerksomme på dem. For å vite om dette er fremmede arter eller ikke, er det nødvendig med god kunnskap om artenes naturlige utbredelse og spredningsmuligheter, noe som sjelden er tilfellet. Bakgrunnshistorien til enkelte arter, slik som japansk drivtang og kongekrabbe (boks 1 og 2), er derimot relativt godt dokumentert.

En stor del (70 %) av de fremmede artene i Norge er karplanter. Planter er flyttet mellom land og kontinenter gjennom hele menneskets historie. I tillegg har mange arter fulgt med folks gjøremål som ubudne gjester. For flere arter er forhistorien nokså uklar, bortsett fra at vi mener de kom under innføringen og utviklingen av åkerbruket, noen til og med før den tid. Slike arter betegnes *arkeofytter*. Andre kjenner vi (deler av) historien til gjennom pollenanalytiske undersøkelser, makrofossiler fra arkeologiske utgravninger og annen forskning. Det fremmede elementet av planter har vokst sterkt i løpet av de siste par århundrene. Denne veksten er godt dokumentert gjennom artsfunn i form av herbariebelegg. Arter vi vet er kommet hit etter ca. 1750 kalles *neofytter*. Noen av dem er funnet spredt noen få ganger, og enkelte er trolig forsvunnet allerede. Det er de etablerte neofyttene, som har stabile, reproduserende populasjoner, og særlig de som er på fremmarsj (Fremstad & Elven 1997) som er interessante ut fra et spredningsbiologisk, økologisk og forvaltningsmessig synspunkt.

Hva skjer med arter som kommer til nye miljø?

De fleste individer som kommer til nye miljø dør som regel nokså raskt fordi deres biologi og habitatkrav ikke er tilpasset betingelsene der de kommer, og fordi stedege og godt tilpassede arter ofte klarer å utkonkurere nykommere (deVos & Petrides 1967, Veltman m.fl. 1996, Williamson 1996). En generell global regel er at ca. 10 % av fremmede arter klarer å etablere seg og omkring 10 % av disse igjen vil bli problematiske og invaderende ("invasive" i engelsk terminologi) (Williamson 1996). Dette forholdet kan imidlertid variere både geografisk og mellom artsgrupper, og gyldigheten av regelen er mye diskutert og til dels satt i tvil (Lockwood m.fl. 2007). For fremmede karplanter er det anslått at 3-5 % av artene blir invaderende i nordiske miljøer (Fremstad 2005).

Gjentatte introduksjoner gir større sannsynlighet for at arter blir etablert (Perrings m.fl. 2002). For eksempel etablerte europeiske stær (*Sturnus vulgaris*) seg i USA

the help of human beings. The mapping of marine species, apart from economically valuable ones, is inadequate, and it is often impossible to say what their natural range is. It may be envisaged that some species have been here, or regularly visit our waters, without having been collected and identified. Changes in climate may, for example, cause some of these species to become more common along the coast, so that we may become aware of them. Good knowledge about the natural range and dispersal potential of the species is essential to know whether or not they are alien species, and this is seldom available. The background history of a few species, like the sargassum and the red king crab (Box 1 and 2), is, however, comparatively well documented.

Large proportions (70 %) of the alien species in Norway are vascular plants. Plants have moved between countries and continents throughout human history. In addition, many species have followed the work of people as uninvited guests. The prehistory of several species is rather obscure, except that we believe they came with the introduction and development of arable farming, some even earlier. Such species are termed *archaeophytes*. We know (part of) the history of others through pollen analytical studies, macrofossils from archaeological excavations and other research. The alien element of plants has grown strongly during the past couple of centuries. This growth is well documented through finds of species revealed by herbaria. Species that we know have come here after about 1750 are called *neophytes*. Some of them are found sparsely and just a few times, and a few have probably already disappeared. It is the established neophytes that have stable, reproducing populations, and especially those that are advancing (Fremstad & Elven 1997) that are interesting from dispersal biological, ecological and management viewpoints.

What happens to species that enter new environments?

The majority of individuals that enter new environments generally die rather quickly because their biology and habitat requirements are not adapted to the conditions in which they find themselves, and because indigenous, well-adapted species often succeed in out-competing them (deVos & Petrides 1967, Veltman et al. 1996, Williamson 1996). A general global rule is that about 10 % of alien species succeed in establishing themselves and some 10 % of these will be problematical and invasive (Williamson 1996). These proportions may, however, vary both geographically and between groups of species, and the validity of the rule is hotly debated and to some extent cast doubt upon (Lock-



Kanadagås (*Branta canadensis*) ble bevisst satt ut i Norge fra 1930-tallet og frem til midt på 1960-tallet. Bestanden er økende og er blitt den vanligste gåsearten i enkelte områder. Det er registrert at kanadagåsa kan hindre grågås (*Anser anser*) i å hekke, men det er usikkert hvilke effekter den har på stedege arter over tid. *Canada goose* (*Branta canadensis*) was intentionally released in Norway from 1930 to the mid-1960s. Its population is increasing and in some places *B. canadensis* become one of the most common species of goose. It has been observed that the Canada goose may prevent the Greylag goose (*Anser anser*) from breeding, but it is uncertain which impacts it has on indigenous species over time. Foto Photo: Morten Ekker

i 1895, men først etter åtte tidligere introduksjonsforsøk (Lever 1987), og det finnes mange slike eksempler (Sax & Brown 2000). Årsaken ligger trolig i tilfeldige demografiske (f.eks. alders- og kjønns sammensetning blant individene) og miljømessige hendelser, som også er viktige faktorer i forhold til hvorvidt naturlig spredning lykkes (Gilpin & Soulé 1986, Lande 1988, Mack 1995).

For karplanter er antall tilfeldige arter i fremmedfloraen ("casuals", arter som ikke har stabile, reprodukerende populasjoner) gjerne like høyt eller høyere enn antall arter som har klart å etablere seg (Williamson & Fitter 1996). Dette er tilfellet også i Norge (R. Elven i Lid & Lid 2005). På samme måte innføres jevnlig en lang rekke insekter som tilfeldige blindpassasjerer med varetransport og reisevirksomhet. De aller fleste av disse vil aldri kunne etablere seg i Norge.

Sannsynligheten for at bevisste introduksjoner skal lykkes er naturlig nok større enn når arter kommer tilfeldig. Dette har bl.a. bakgrunn i at bevisste introduksjoner tar utgangspunkt i arter en mener har stor sannsynlighet for å klare seg (Lonsdale 1994, Smith m.fl. 1999). Arter en ønsker å introdusere blir også gjerne satt ut flere ganger (Enserink 1999).

De fleste artene som blir invaderende, blir det først etter en betydelig latensperiode ("time lag"), hvor de holder seg på forholdsvis lave bestandsnivå (boks 3). Når og hvorfor en art blir invaderende er mye diskutert (Kowarik 1995). Ett av forholdene som fremheves for terrestriske miljø er endringer i økosystembetingelser forårsaket av endringer i arealbruk. Dette kan favorisere noen arter fremfor andre. Det kan også være en effekt av at arealdisponeringer lager korridorer som knytter sammen forskjellige leveområder. Langsom tilpasning til nye klimaforhold kan også gjelde for en del arter, ikke minst de med lang levetid og høy alder før de når reproduks-

wood et al. 2007). In the case of alien vascular plants, it has been estimated that 3-5 % of the species become invasive in Nordic environments (Fremstad 2005).

Repeated introductions offer a greater probability of species becoming established (Perrings et al. 2002). For instance, the European starling (*Sturnus vulgaris*) became established in the USA in 1895, but only following eight earlier attempts at introduction (Lever 1987), and there are many other similar examples (Sax & Brown 2000). The reason is probably to be found in fortuitous demographic (e.g. age and gender compositions among the individuals) and environmental events, which are also important factors in relation to whether natural dispersal will be successful (Gilpin & Soulé 1986, Lande 1988, Mack 1995).

In the case of vascular plants, the number of casual species in the alien flora (species that do not have stable, reproducing populations) is generally as high or higher than the number of species that have succeeded in becoming established (Williamson & Fitter 1996). This is also the case in Norway (R. Elven, in Lid & Lid 2005). Similarly, numerous species of insects are regularly introduced as chance stowaways with goods and as travelling companions, but the vast majority will never be able to establish themselves in Norway.

The probability that intentional introductions will succeed is naturally somewhat higher than when species arrive accidentally. This is partly because intentional introductions concern species which it is thought will have a high probability of survival (Lonsdale 1994, Smith et al. 1999). Species which people wish to introduce are also generally released several times (Enserink 1999).

Most species that become invasive do so first after a considerable time lag, during which period their population remains at a comparatively low level (Box 3).

Boks 1. Introduksjoner i marine systemer, eksempel 1*Box 1 Introductions in marine ecosystems, example 1*

Japansk drivtang (*Sargassum muticum*) fra kysten av Skagerrak der arten vokser i blanding med våre hjemlige tangarter som grisetang (*Ascophyllum nodosum*), nederst, og åletang (*Chorda filum*) til venstre. Japansk drivtang har tallrike små flyteblærer som gjør at den løfter seg opp mot overflaten. **Sargassum** (*Sargassum muticum*) from the coast of Skagerrak where the species grows together with our indigenous seaweed species such as *Ascophyllum nodosum*, below, and *Chorda filum* to the left. Because of the buoyance of numerous small airbladders *Sargassum* stands up vertically to the surface. Foto Photo: Jan Rueness

Japansk drivtang (*Sargassum muticum*) er en brunalge som opprinnelig finnes i japanske farvann. I de opprinnelige voksestedene blir arten sjelden mer en ca. 1 m. Tidlig på 1970-tallet ble algen introdusert til kysten av Bretagne gjennom import av østersyngel og spredte seg raskt både på fransk og engelsk side av kanalen (Rueness 1989). Siden har havstrømmer fraktet den videre, og i 1984 ble det funnet rester av den på Sørlandet, og i 1988 hadde arten etablert faste bestander på Sørlandskysten, hvor den nå er vanlig. Arten har også spredt seg nordover og vokser spredt langs vestkysten nord til Sognefjorden. Det forventes at arten vil spre seg ytterligere (spres ved ettårige sideskudd med flyteblærer som løsner fra stammen og driver med vannmassene). Det er registrert at denne tangarten vokser svært godt når det er varmt i vannet, og eksemplarer på over 10 meter er registrert. Arten konkurrerer med sukkertare (*Saccharina latissima*) om plass, uten at det så langt er vist at den fortrenger stedegne arter (Rueness 1989, 1998, Steen 1992, Bjærke 2000).

Saragassum (*Sargassum muticum*) is a brown alga originating in Japanese waters. In its primary locations, the species rarely reaches more than about 1 m. *Sargassum* was introduced to the Brittany coast early in the 1970s with imported oyster fry, and spread rapidly along both the French and British sides of the English Channel (Rueness 1989). Ocean currents have subsequently carried it further, and pieces were found in 1984 on the coast of southernmost Norway, and by 1988 the species had become permanently established at several places there and is now common on that coast. It has also spread northwards and grows here and there along the west coast as far north as Sognefjord. It is expected that *Sargassum* will continue to spread (it does so by way of 1-year-old side shoots equipped with bladders, which break off the stem and drift with the currents). It has been noticed that this seaweed grows unusually vigorously when the water is warm, and individual plants that are more than 10 m long have been recorded. The species competes for space with sweet tangle (*Saccharina latissima*), but it has so far not been found ousting indigenous species (Rueness 1989, 1998, Steen 1992, Bjærke 2000).

Boks 2. Introduksjoner i marine systemer, eksempel 2*Box 2 Introductions to marine ecosystems, example 2*

Kongekrabbe *Paralithodes camtschatica*
Foto Photo: Anette Karlsen

Kongekrabbe (*Paralithodes camtschatica*) ble i det tidligere Sovjetunionen satt ut flere steder over en lengre periode i regi av Murmansk marinbiologiske institutt (PINRO) først på 1930-tallet for å etablere grunnlag for kommersiell fangst. Så vidt en kjenner til, fant den første vellykkede bestandsetableringen sted ved kysten av Murmansk på slutten av 1960-tallet. Første gang den ble registrert i Norge, var i 1977 da en krabbe ble tatt i et kveitegarn i Varangerfjorden. Knappt 20 år senere fanges den så langt sør som ved Skjervøy i Troms og enkeltindivider i Lofoten. På nyåret 2004 ble det fanget en kongekrabbe full av rogn utenfor Lødingen. Det har gått rykter om at kongekrabbe har vært satt ut illegalt i Lofoten. Enkelte mener at arten vil spre seg langs hele norskekysten og til og med havne i områder sør for Norge. Bestanden vokser svært raskt, og det er anslått at det til sammen på norsk og russisk side er mer enn ti millioner krabber (Sundet m.fl. 2000, 2002, Jørgensen 2006). Kongekrabben kan representere en trussel mot både bunndyrfauna og torskeyngel, det siste med bakgrunn i at den er vert for flere parasitter og sykdomsframkallende mikroorganismer, bl.a. en dødelig blodparasitt som kan overføres til torskeyngel. Kongekrabben er også en betydelig ressurs. Det er derfor ikke enkelt å finne fram til forvaltningsformer som er i tråd med bærekraftig ressursforvaltning, samtidig som internasjonale krav til ivaretagelse av det biologiske mangfoldet skal oppfylles (Sundet m.fl. 2000, 2002, Bevanger 2005, Jørgensen 2006).

Red king crab (*Paralithodes camtschatica*) was released in several places in the former Soviet Union over a considerable space of time, initially in the 1930s under the direction of the Murmansk Institute of Marine Biology (PINRO), to form a basis for commercial fishing. As far as we know, the first successful population was established on the coast near Murmansk at the end of the 1960s. It was first recorded in Norway in 1977, when a crab was taken in a halibut net in Varangerfjord. Scarcely 20 years later, it is being caught as far west and south as Skjervøy in Troms and a few individuals in Lofoten. Around New Year in 2004, a red king crab replete with roe was caught off Lødingen in Vesterålen, and rumour has it that the species has been illegally released in the Lofoten archipelago. Some people believe it will spread along the entire coast of Norway and even continue to areas south of Norway. The population is growing very rapidly and it has been estimated that there are more than ten million crabs in Russian and Norwegian waters together (Sundet et al. 2000, 2002, Jørgensen 2006). The red king crab may pose a threat to both the bottom fauna and cod fry, the latter because it is the host of several parasites and pathogenic micro-organisms, including a lethal blood parasite that can be passed on to cod fry. The red king crab is also a significant resource. It is therefore not easy to find simple means of managing it that are in line with sustainable resource management, at the same time as international demands to safeguard the biological diversity must be fulfilled (Sundet et al. 2000, 2002, Bevanger 2005, Jørgensen 2006).



Det kan ta lang tid før en fremmed art medfører effekter i det økosystemet den er introdusert til. **Platanlønn** (*Acer pseudoplatanus*) ble innført gjentatte ganger allerede fra midten av 1700-tallet, men først rundt 1900 ble den funnet forvillet første gang. Arten har de senere år vært i sterk spredning i Norge og har nå flere steder blitt det dominerende treslaget og har fortrent stedegne arter. *There may be a considerable time lag after introduction before an alien species has an impact on the ecosystem. The Sycamore (Acer pseudoplatanus) was imported repeatedly from around the mid-1700s, but was first observed growing wild about 1900. It has spread dramatically in Norway in recent years and has now become the dominant tree, replacing indigenous species in many areas.*

Foto *Photo*: Eli Fremstad

tiv fase, slik tilfellet er for trær. Enkelte trær blir nokså gamle før de setter frø, i tillegg til at frøsetting og spiring bare kan finne sted under bestemte klimatiske betingelser eller ved miljøforhold som opptrer med jevne eller ujevne mellomrom (McWilliam & Arnold 1998). En rekonstruksjon av den historiske utviklingen hos 184 introduserte trær og busker i Tyskland (Kowarik 1995) viste at bare 6 % av artene hadde spredt seg i løpet av 50 år etter at de først ankom, 25 % hadde en latensperiode på 100 år, 51 % 200 år, 14 % inntil 300 år og 4 % over 300 år. I gjennomsnitt hadde trær en latensperiode på 170 år mens tilsvarende for busker var 131 år. I Norge ble platanlønn (*Acer pseudoplatanus*) tatt inn gjentatte ganger som prydtre fra omtrent midten av 1700-tallet, men de første meldingene om at arten var funnet forvillet er fra rundt 1900 (Fremstad & Elven 1996). Senere har både klimaendringer og arealbruk (gjengroing og økende arealer med skrotemark) vært til platanlønnens fordel.

Tilsvarende latensperioder er også typiske for planteetende insekter knyttet til fremmede plantearter. Rødhull (*Sambucus racemosa*) ble introdusert som hageplante til Skandinavia for nesten 200 år siden og har nå forvillet seg til store deler av landet (Fremstad & Elven 1998). Glansbillen (*Heterhelus scutellaris*) som lever utelukkende på denne planten, ble observert i Norge først i 1979 etter å ha spredt seg suksessivt fra Danmark og gjennom Sverige i løpet av en periode på ca. 60 år (Ottesen & Kvamme 1985). Arten er i dag svært vanlig på rødhull i hele dens norske utbredelsesområde.

When and why a species becomes invasive is much discussed (Kowarik 1995). One factor that is emphasised for terrestrial environments is changes in ecosystem conditions caused by shifts in land use, which may favour some species before others or form corridors linking different habitats. Slow adaptation to new climatic conditions may also apply to some species, not least those that live a long time and reach a high age before they enter their reproductive phase, as in the case of trees. Some trees become rather old before they seed and, moreover, seeding and germination can only take place under specific climatic or environmental conditions that occur at regular or irregular intervals (McWilliam & Arnold 1998). A reconstruction of the historical trend in 184 introduced trees and shrubs in Germany (Kowarik 1995) showed that only 6 % of the species had spread during the 50 years after they first arrived, 25 % had a time lag of 100 years, 51 % 200 years, 14 % up to 300 years and 4 % more than 300 years. On average, trees had a time lag of 170 years and shrubs 131 years. In Norway, the sycamore (*Acer pseudoplatanus*) was imported as an ornamental tree repeatedly from around the mid-1700s, but the first reports of it being found in a wild state date from about 1900 (Fremstad & Elven 1996). Subsequent changes in both climate and land use (land becoming overgrown and more extensive areas of waste ground) have been advantageous for the sycamore.

Corresponding time lags are also typical for plant-eating insects associated with alien species of plants.

Boks 3. Ikke alle blir problematiske... Box 3. Not all become problematical....

Vårpengeurt (*Noccaea caerulescens*) er en mellomeuropeisk, lavvokst korsblomst med rosett og iøynefallende blomsterstand som strekker seg ut tidlig på våren. Den kom til Norge med såfrøblandinger og frø til den botaniske hagen i Oslo tidlig på 1800-tallet (Elven & Fremstad 1996). I 1874 ble den første gang funnet forvillet. Den spredte seg langsomt inntil 1900. Senere er den blitt etablert (naturalisert) i mesteparten av Sør-Norge og noen steder i Nord-Norge. I tørre enger og bakker, i skrenter, berg og veiskråninger og lignende steder vokser den tilsynelatende uten å medføre særlig fare for stedegne arter med tilsvarende krav til voksestedet. Det samme gjelder for en del andre nykommere. De må anses som nokså harmløse.



Vårpengeurt *Noccaea caerulescens*
Foto Photo: Eli Fremstad

Noccaea caerulescens is a central European, low-growing crucifer with a rosette and a conspicuous inflorescence that opens early in spring. It came to Norway with seed mixtures and seeds sent to the Botanical Gardens in Oslo in the early-19th century (Elven & Fremstad 1996). It was first found growing wild in 1874, and spread slowly until 1900, since when it has become naturalised in most of south Norway and some places in north Norway. *Noccaea caerulescens* grows on dry grassland and slopes, escarpments, rocky ground, roadside slopes and similar sites, apparently without posing a particular threat to indigenous species with corresponding habitat requirements. The same applies to some other newcomers. They must be regarded as harmless.

....men noen blir det med tiden

En rekke sjeldne og truede karplanter i Norge vokser på tørre, lysåpne og kalkrike steder. Nedre deler av Østlandet, og særlig Oslofjorden, er viktige områder for slike arter. I 1865 ble **russesvalerot** (*Vincetoxicum rossicum*) (Bjureke unpubl.) først observert på øyer i indre Oslofjord, og lenge stod den noen få steder som en botanisk kuriositet. I lett skygge blir den ca. 2 m høy og klatrer i andre planter. I dag vokser russesvalerot på flere øyer og er også funnet på fastlandet ved fjorden. Den er blitt en trussel for tørre bakker og enger (som naturtype) og for truede arter. Russesvalerot sto på den forrige norske rødlisten (DN 1999), men er nå fjernet (Kålås m.fl. 2006) og har i stedet fått status som regional problemart.



Russesvalerot *Vincetoxicum rossicum*
Foto Photo: Eli Fremstad

....but some will be eventually

A number of rare, endangered vascular plants in Norway grow on dry, open, calcareous places. Lowland parts of southeast Norway, particularly beside Oslofjord, are important areas for such species. *Vincetoxicum rossicum* was first observed on islands in inner Oslofjord in 1865 (Bjureke, unpubl.), and for a long time it occurred in a few places as a botanical curiosity. It can reach a height of 2 m in slightly shady places, and climbs in other plants. Today, *Vincetoxicum rossicum* grows on more islands and has also been found on the mainland beside the fjord. It has become a threat for dry slopes and grassland (as a habitat) and for endangered species. It figured on the previous Norwegian Red List (DN 1999), but has now been removed (Kålås et al. 2006) and is instead designated as a regional problem species.

Ferskvannsararter som er spredt av mennesket til nye vassdrag i Norge, som for eksempel ørekyt (*Phoxinus phoxinus*) (boks 4), lagesild (*Coregonus albula*) (boks 7) og pungreke (*Mysis relicta*) (boks 4) ser ofte ikke ut til å ha en latensperiode som er særlig lengre enn den tiden det må ta å bygge opp en tett bestand med utgangspunkt i noen få introduserte individer (Museth m.fl. 2002, Amundsen m.fl. 1999, Næsje m.fl. 2003). Det er spekulert på om dette kan ha sammenheng med at norsk ferskvannsfauna av innvandringshistoriske årsaker er så artsfattig at det finnes lett tilgjengelige ressurser ("ledige nisjer"). Selv om utviklingen av en tett bestand av den fremmede arten går raskt, ser det ofte ut til å ta lang tid før økosystemet stabiliserer seg i den nye situasjonen (se for eksempel Bøhn & Amundsen 2004).

Latensperioder kan grupperes innen tre hovedkate-

Red-berried elder (*Sambucus racemosa*) was introduced to Scandinavia as a garden plant nearly 200 years ago and has now become naturalised over large parts of the country (Fremstad & Elven 1998). The sap beetle (*Heterhelus scutellaris*), which lives exclusively on this plant, was first observed in Norway in 1979 after having spread successively from Denmark through Sweden over a period of about 60 years (Ottesen & Kvamme 1985). It is now very common on red-berried elder throughout the range of the plant.

Freshwater species that are spread by people to new watercourses in Norway, like minnows (*Phoxinus phoxinus*) (Box 4), vendace (*Coregonus albula*) (Box 7) and opossum shrimps (*Mysis relicta*) (Box 4), often do not seem to have a time lag that is significantly longer than the time they need to build up a dense population

gorier (Crooks & Soule 1999). Noen arter har det som kan kalles en iboende latensperiode, knyttet til måten populasjonsvekst og spredning skjer. En forlenget latensperiode kan ha sammenheng med miljøfaktorer som bidrar til å forbedre de økologiske betingelsene for arten. Slike forhold kan være koblet til naturskapt betingelser eller til påvirkninger vi selv bidrar med, som overgjødning og annet som påvirker vekstmediet, det være seg jord eller vann. Men det kan også ha å gjøre med klimaendringer, spredningsvektorer og konkurranse (mellom individer av samme art eller mellom individer av ulike arter). En tredje type latensperiode knyttes gjerne til genetiske faktorer som berører artens evne til å reprodusere og overleve. Noen arter har genotyper som gjør dem i stand til å leve og vokse i et vidt spekter av miljøbetingelser (Baker 1965, Lynch 1984). Hvis en fremmed art har en genotype tilpasset bestemte miljøbetingelser, vil den bli ”innesperret” innen et begrenset område inntil eventuelle genetiske endring oppstår slik at de kan overleve og formere seg under andre miljøforhold (Crooks & Soule 1999).

Hvorfor blir noen problemarter?

Mye forskning er gjort for å forstå hvorfor enkelte arter har spesielt stor suksess som nykommere, og det er snart 50 år siden Elton (1958) satte problemet inn i en større økologisk sammenheng. Arter med stor evne til å spre seg når de kommer til nye leveområder har i første rekke en bred økologisk nisje, dvs. at de ikke er avhengige av spesielle ressurser som bare finnes i avgrensede områder. Artene er ofte svært tolerante i forhold til ytre miljøfaktorer som klima, og økologiske faktorer som predasjon, konkurranse og sykdommer. I tillegg er de ofte i utgangspunktet utbredt over store geografiske områder (Baker 1965, Forcella & Wood 1984, Moulton & Pimm 1986, Crawley 1987, Rejmánek 1996). Antall individer som kommer samtidig, og hvilken reprodutiv fase av livet de er i, påvirker overlevelse og etablering i stor grad, men ofte er det tilfeldigheter i forhold til viktige miljøfaktorer på et gitt tidspunkt på det nye stedet som bestemmer om en nykommer får fotfeste eller ikke.

Den første perioden vil alltid være kritisk for en nykommer ved at individene da må unngå predasjon og konkurrere med stedege arter om nødvendige ressurser som f.eks. vann og næring. På langt nær alle fremmede arter er invaderende, noe de mange nyttevekstene og husdyrene vi har for å kunne livnære oss, er eksempler på. Men det finnes tallrike eksempler på at husdyr, kulturplanter, arter for oppdrett og for biologisk kontroll har blitt invaderende mange steder i verden (Simberloff 1981, 1992, Howarth 1990, Simberloff & Stiling 1996,

on the basis of a few introduced individuals (Museth et al. 2002, Amundsen et al. 1999, Næsje et al. 2003). It has been speculated that this may be connected with the Norwegian freshwater fauna, because of its immigration history, having so few species that easily available resources are to be found (vacant niches). Even though the development of a dense population of the alien species takes place rapidly, it often seems to take a long time for the ecosystem to become stabilised in the new situation (see e.g. Bøhn & Amundsen 2004).

Time lags can be grouped in three main categories (Crooks & Soule 1999). Some species have what may be called an inherent time lag linked with the way in which population growth and dispersal take place. An extended time lag may be connected with environmental factors that help to improve the ecological conditions for the species. Such conditions may be linked to natural conditions or to effects which we contribute, such as top dressing and other things that affect the growth medium, whether it is soil or water. However, it may also be related to climate change, dispersal vectors and competition (between individuals of the same species or individuals of different species). A third type of time lag is generally linked to genetic factors that affect the ability of the species to reproduce and survive. Some species have genotypes that enable them to live and grow in a wide range of environmental conditions (Baker 1965, Lynch 1984). If an alien species has a genotype that is adapted to specific environmental conditions, it will be “imprisoned” within a limited area until a possible genetic change arises that enables it to survive and reproduce under other environmental conditions (Crooks & Soule 1999).

Why do some become problem species?

A great deal of research has been performed to seek an explanation of why some species are particularly successful as newcomers, and nearly 50 years have passed since Elton (1958) put the problem into a larger ecological context. Species that have a great ability to disperse when they enter new habitats have first and foremost a broad ecological niche, i.e. they are not dependent upon special resources that are only found in limited areas. They are often very tolerant to environmental factors like climate and ecological factors like predation, competition and diseases. In addition, they often have a broad geographical distribution from the outset (Baker 1965, Forcella & Wood 1984, Moulton & Pimm 1986, Crawley 1987, Rejmánek 1996). The number of individuals that arrive simultaneously and the reproductive

Boks 4. Introduksjoner i ferskvannøkosystemer

Box 4 Examples of introductions in freshwater ecosystems

Pungreke (*Mysis relicta*) finnes naturlig i enkelte vann både i Sør- og Nord-Norge, men ble på 1970-tallet introdusert til flere regulerte innsjøer, bl.a. Selbusjøen i den hensikt å skape bedre næringsforhold for røye og ørret. I ettertid har det vist seg at arten representerte et nytt ledd i en allerede veltilpasset næringskjede, og resultatet ble mindre næring til fisken (Langeland 1988, Langeland & Moen 1992, Koksvik & Reinertsen 1995).



Pungreke *Mysis relicta*
Foto Photo: Arild Hagen

Opossum shrimp (*Mysis relicta*) occurs naturally in some lakes in both south and north Norway, but in the 1970s it was introduced to several regulated lakes, including Selbusjøen in central Norway, to improve the nutritional conditions for char and trout. In retrospect, it has transpired that the species was a new link in an already well-adapted food chain, and the result was less food for the fish (Langeland 1988, Langeland & Moen 1992, Koksvik & Reinertsen 1995).

Ørekyt (*Phoxinus phoxinus*) tilhører våre østlige ferskvannsfisker og var for omkring hundre år siden stort sett bare å finne i de lavereliggende strøkene på Østlandet og i deler av Troms og Finnmark (Huitfeldt-Kaas 1918). Arten har imidlertid stadig dukket opp nye steder og har i løpet av de siste 30–40 årene blitt spredt så å si til hele landet, bl.a. fordi mange sportsfiskere har brukt den som levende agn (Hesthagen 1995, Hesthagen & Sandlund 1997, Thorstad m.fl. 2006, Hesthagen m.fl. 2007). Ørekyt er en liten stimfisk som går langs land og spiser tilsvarende næringsdyr som ørreten, men tar næringsdyr som for eksempel skjoldkrepss (*Lepidurus arcticus*) før de har blitt så store at ørreten (*Salmo trutta*) kan spise dem. Konsekvensen er at ørretbestanden går kraftig tilbake i de vannene ørekyt er etablert i (Brittain m.fl. 1995).



Ørekyte *Phoxinus phoxinus*
Foto Photo: Bjørn Ove Johnsen

Eurasian minnow (*Phoxinus phoxinus*) is one of the easterly freshwater fish in Norway, and about a century ago it was mostly found only in lowland areas of southeast Norway and parts of the northern counties of Troms and Finnmark (Huitfeldt-Kaas 1918). It has, however, continually shown up in new places, and during the past 30–40 years it has spread to virtually the whole country, partly because many anglers have used it as live bait (Hesthagen 1995, Hesthagen & Sandlund 1997, Thorstad et al. 2006, Hesthagen et al. 2007). The minnow is a small shoaling fish which follows the shore and eats the same kinds of food animals as the trout, but takes food animals such as tadpole shrimps (*Lepidurus arcticus*) before they become sufficiently large for the brown trout (*Salmo trutta*) to eat them. The consequence is that the trout stock declines greatly in lakes where the minnow has become established (Brittain et al. 1995).

Vasspest (*Elodea canadensis*) har vist seg å ha store økologiske konsekvenser i ferskvannsförekomster den er spredt til eller er blitt satt ut i. Den er en flerårig vannplante med 1 (-3) m lange skudd som lever neddykket i vannmassene, maksimalt til 8 m dyp, men vanligvis på grunnere vann. Den kan være rotfestet eller frittflytende. Etter at den ble oppdaget i Østensjøvannet i Oslo i 1925 er den blitt spredt til et 60-talls innsjøer og 13 elver (pr. 1998) innover Østlandet til Mjøsområdet og Nordre Land, og langs kysten til Rogaland, der den er kjent fra minst fire sjøer. Den vurderes fremdeles å være i spredning. Arten er særlig knyttet til dammer, små og store eutrofe eller eutrofierte sjøer og langsomtstrømmende vann. Den spres ved hjelp av avrevne skuddbiter, enten med vann, fugl eller menneskets hjelp (frakt av utstyr mellom vassdrag, utslipp fra akvarier og bevisst utsetting). Etter at arten er kommet inn på nye steder skjer ofte en kraftig økning i bestandene, for så å avta etter en tid. Biomassen kan variere fra år til år. Vasspest påvirker andre vannplanter gjennom konkurranse om lys og næring og kan føre til endret vannkvalitet i eutrofiere eller oligotrofierte retning, avhengig av omstendighetene, noe som påvirker levetilstandene til mange andre arter. Etablering av vasspest har i flere tilfeller ført til dels betydelig tap av biologisk mangfold (Brandrud & Mjelde 1999).



Canadian waterweed (*Elodea canadensis*) has proved to have major ecological consequences in bodies of fresh water to which it has dispersed or been introduced. It is a perennial aquatic plant with 1 (-3) m long shoots that live submerged in the water body to a maximum depth of 8 m, but usually in more shallow water. It may be rooted or free-floating. Following its discovery in Østensjøvannet, a lake in Oslo in 1925, it has spread to more than 60 lakes and 13 rivers (by 1998) across southeast Norway as far as the Lake Mjøsa and Nordre Land districts, as well as along the coast to the western county of Rogaland, where it is known to be present in at least four lakes. It is believed to be still spreading. The species is particularly attached to ponds, small and large eutrophic or eutrophicated lakes and slowly flowing water. It is spread with the aid of broken bits of shoot, with the help of water, birds or human beings (moving tackle between watercourses, emptying aquaria and intentional release). When the species reaches a new location, the stand often grows vigorously at first, but more slowly after a time. The biomass may vary from year to year. Canadian waterweed affects other aquatic plants by competing with them for light and food, and may also change the quality of the water, making it more eutrophic or oligotrophic, depending on the circumstances, thus affecting the living conditions for many other species. In several cases, the establishment of Canadian waterweed has led to a considerable loss of biological diversity (Brandrud & Mjelde 1999).

Vasspest *Elodea canadensis*
Foto Photo: NIVA

Louda m.fl. 1997, 1998, 2003, Louda 1999, 2000, Stiling & Simberloff 1999).

Naturlig nok vil arter med stort reproduksjonspotensial ha større sjanse til å lykkes enn de med lavt. Ofte gjelder dette laverstående dyregrupper som insekter eller planter med stor frøsetting og stor evne til spredning. Invertebrater knyttet til menneskeskapte livsmedier som komposthauger er et godt eksempel på dette. Bare i løpet av de siste 100 årene har 34 nye billearter etablert seg i kompost i Norge. Tolv av disse har senere spredt seg til naturlige habitater (Ødegaard 1999, Ødegaard & Tømmerås 2000). Noen høyerstående arter med stort reproduksjonspotensial har imidlertid også lyktes godt. I Norge er amerikansk mink (villmink) (*Mustela vison*) og kanadagås (*Branta canadensis*) eksempler på dette (boks 5 og bilde s. 23). Begge kommer fra økosystemer i Nord-Amerika som klimatisert sett er nokså lik våre egne. Arter som kommer fra områder med relativt like miljøbetingelser har større muligheter for å kunne etablere seg her enn arter fra andre klimaregimer. Både mink og kanadagås har dessuten flere underarter. Dette i seg selv viser at det dreier seg om arter med stor variasjon i arveanleggene, noe som kan øke sannsynligheten

phase of life they are in greatly affect their survival and establishment, but it is often coincidences in relation to important environmental factors at a given moment at the new location that determine whether a newcomer will gain a foothold or not.

The initial period will always be critical for a newcomer in that the individuals must then avoid predation and compete with indigenous species for essential resources like water and food. Far from all alien species are invasive, as is exemplified by many of the food plants and livestock we have to enable us to subsist. Numerous examples exist, however, of livestock, cultivated plants and species used for breeding and biological pest control that have become invasive in many parts of the world (Simberloff 1981, 1992, Howarth 1990, Simberloff & Stiling 1996, Louda et al. 1997, 1998, 2003, Louda 1999, 2000, Stiling & Simberloff 1999).

Of course, species with a high potential for reproduction will have more chance of succeeding than those with a low one. This often concerns the more primitive groups of animals like insects or plants that seed profusely and have high dispersal ability. Invertebrates linked with man-made biomedica like compost heaps are

Boks 5. Introduksjoner i terrestriske systemer, eksempel 1

Box 5 Introductions in terrestrial ecosystems, example 1

Amerikansk mink (*Mustela vison*) (villmink) etablerte seg i Norge kort tid etter at den første minkfarmen ble etablert i 1927. I løpet av en femtiårsperiode koloniserte arten det meste av landet bortsett fra øyområder som Utsira, Froøyene, Træna og Værøy/Røst (Bevanger & Ålbu 1986, Bevanger 1990, Bevanger & Ree 1994). Generelt ser øyer som ligger minst fem km fra områder med fast minkbestand ut til å være minkfrie (Bevanger & Henriksen 1995, Bevanger 2005). Konsekvensene av at mink ble introdusert til Norge er dårlig kjent, men det er mange observasjoner av at mink har drept sjøfugl, og flere mener å kunne vise at det er en klar sammenheng mellom nedgang i for eksempel bestanden av teist (*Cepphus grylle*) og forekomsten av mink langs norskekysten (Johansen 1978, Røv & Frengen 1980, Folkestad 1982). Fra Sverige og Finland finnes konkrete data på hvordan fuglefaunaen har reagert på introduksjonen av mink. Utviklingen av fuglelivet på øyer med og uten mink i Østersjøen er fulgt i flere år (Nordström m.fl. 2002, 2003). Der minken ble fjernet, var det en klar økning i antall hekkende par av sandlo (*Charadrius hiaticula*), tyvjo (*Stercorarius parasiticus*), rødnebbterne (*Sterna paradisaea*) og skjærpiplerke (*Anthus petrosus*). Alke (*Alca torda*) og teist (*Cepphus grylle*) som hadde forsvunnet etter at minken hadde kommet, kom tilbake i løpet av undersøkelsesperioden. Dette viser at minken har en klar effekt på sjøfuglbestanden, men at det også er mulig å sette inn skadebegrensende tiltak.



Amerikansk mink *Mustela vison*
Foto Photo: Morten Ekker

American mink (*Mustela vison*) (wild mink) became established in Norway shortly after the first mink farm was built in 1927. In the course of 50 years, it colonised most of the country apart from island areas like Utsira, Froøyene, Træna and Værøy/Røst (Bevanger & Ålbu 1986, Bevanger 1990, Bevanger & Ree 1994). In general, it seems that islands situated at least 5 km from areas with permanent mink populations remain free of mink (Bevanger & Henriksen 1995, Bevanger 2005). The consequences of mink being introduced to Norway are poorly known, but there are many observations

of mink having killed seabirds, and several scientists believe it is possible to see a clear connection between the decline of, for example, the population of the black guillemot (*Cepphus grylle*) and the occurrence of mink along the Norwegian coast (Johansen 1978, Røv & Frengen 1980, Folkestad 1982). Specific data from Sweden and Finland show how the avifauna has reacted to the introduction of mink. The trend in the birdlife on islands with and without mink in the Baltic Sea has been followed for several years (Nordström et al. 2002, 2003). Where mink were removed, there was an obvious increase in the number of nesting pairs of ringed plovers (*Charadrius hiaticula*), Arctic skuas (*Stercorarius parasiticus*), Arctic terns (*Sterna paradisaea*) and rock pipits (*Anthus petrosus*). Razorbills (*Alca torda*) and black guillemots (*Cepphus grylle*), which had disappeared after the mink arrived, returned during the investigation period. This shows that the mink has a clear impact on the seabird population, but it is also possible to implement measures that reduce the damage it causes.

for etablering i nye miljø (Bevanger 2005). Det samme gjelder skogstrær, for eksempel platanlønn (*Acer pseudoplatanus*) som i sitt opprinnelige utbredelsesområde i Mellom- og Sør-Europa viser betydelig variasjon både i bygningstrekk og miljøtilpasning.

For å forklare hvorfor noen fremmede planter blir invaderende er det forsket mye verden over. Forskningen har gått i fire hovedretninger og fokusert på:

- iboende karakterer ved plantene selv som bygningstrekk, livssyklus, veksthastighet, reproduksjon, spredningsmåter m.m. (Goodwin m.fl. 1999, Prinzing m.fl. 2002, Lloret m.fl. 2005).
- karakteristiske trekk for de samfunnene som invaderes og hele økosystemer (Shea & Chesson 2002, Rejmánek m.fl. 2005, Stachowicz & Tilman 2005).
- forholdet mellom de invaderende artene og samfunnene som invaderes (Davis m.fl. 2000, 2005, Alpert 2000, Vilà m.fl. 2006).
- skille ut trinn eller stadier i prosessene som virker under en invasjon (Williamson 1999).

Effekter av fremmede arter

Økosystem

Endringer i bestandsstørrelser, individuell atferd eller samfunnsstruktur som følge av etablering av fremmede arter kan endre både energistrømmen og dynamikken i næringskjedene i naturen. Hos en del fremmede arter, særlig de som benytter seg av et stort spekter av ressurs-er, er det lett å vise at de bidrar til bestandsnedgang hos stedegne populasjoner (Leavitt m.fl. 1994, Schindler m.fl. 2001). Det er imidlertid svært vanskelig å trekke grensen for når og om en fremmed art bidrar til økosystemendringer (Lockwood m.fl. 2007). Det finnes flere eksempler på at fremmede arter har etablert seg uten at det tilsynelatende har hatt noen effekt på stedegne arter (Williamson 1996). Om dette skyldes manglende registreringer, eller at det ikke har noen effekt er uvisst. Det er uansett svært vanskelig å forutsi effekter på stedegent biologisk mangfold av å innføre arter til et miljø de naturlig ikke hører hjemme i. For å kunne gjøre det, er det viktig å ha god kunnskap om artens biologi og miljøkrav (Begon m.fl. 2006). Hvis en fremmed art er bedre tilpasset ressursutnyttelsen i leveområdet, kan stedegne arter bli utkonkurrert og i verste fall utryddet. Fremmede arter blir som regel først lagt merke til når de blir mange, ofte etter en fase hvor de opptrer tilfeldig og i lite antall. Effektene av en fremmed art kan være omfattende både i forhold til stedegne arter og økosystemer, og de økologiske prosessene som settes i gang er vanligvis irreversible (Courchamp m.fl. 2003).

a good example of this. Just in the course of the last 100 years, 34 new species of beetles have become established in compost in Norway. Twelve of these have subsequently spread to natural habitats (Ødegaard 1999, Ødegaard & Tømmerås 2000). Some higher-ranking species with a high potential for reproduction have, however, also been successful. The American mink (wild mink) (*Mustela vison*) and the Canada goose (*Branta canadensis*) are examples of this in Norway (Box 5 and picture p. 23). Both come from ecosystems in North America that are climatically quite like our own. Species that come from areas with relatively similar environmental conditions have greater opportunity to be able to establish here than those from other climatic regimes. Both mink and Canada goose, moreover, have several subspecies. This alone shows that these are species that have a great variation in their genes, and this can enhance the probability for establishment in new environments (Bevanger 2005). The same applies to woodland trees, such as the sycamore (*Acer pseudoplatanus*) which, in its original range in Central and Southern Europe, shows significant variations in both its structure and its adaptation to the environment.

A great deal of research has been carried out throughout the world to explain why some alien species become invasive. This research has taken four directions and has focused upon:

- inherent characters in the plants themselves, such as structure, life cycle, growth rate, reproduction and means of dispersal (Goodwin et al. 1999, Prinzing et al. 2002, Lloret et al. 2005).
- characteristic features in the communities they invade and in entire ecosystems (Shea & Chesson 2002, Rejmánek et al. 2005, Stachowicz & Tilman 2005).
- the relationship between the invading species and the communities that are invaded (Davis et al. 2000, 2005, Alpert 2000, Vilà et al. 2006).
- distinguishing steps or stages in the processes that act during an invasion (Williamson 1999).

Effects of alien species

Ecosystems

Changes in population sizes, behaviour of individuals or community structures due to the establishment of alien species may change both the energy flow and the dynamics in food chains in nature. In some alien species, particularly those which make use of a wide range of resources, it is easy to show that they lead to population reductions in indigenous populations (Leavitt et

Bakgrunnen for at det i de fleste økosystemer ikke er enkeltarter som er fullstendig dominerende, er at artene er utviklet i konkurranse med hverandre. Når arter kommer til nye områder der konkurranseforholdene er forskjellige fra opprinnelsesstedet, kan de bli "aggressive" ganske enkelt fordi de slipper unna sine konkurrenter (Sax & Brown 2000). Fravær av rovdyr og større plantespisende arter (f.eks. hjortedyr) eller sykdommer øker sannsynligheten for etablering av fremmede arter. Det er gjort beregninger som viser at fremmede arter kan slippe unna 75 % eller mer av parasittene og sykdommene de har i sine opprinnelige utbredelsesområder (Torchin & Mitchell 2004).

Fremmede arter kan få innvirkning på ulike nivåer. Noen av de mest skadelige artene er slike som modifierer det opprinnelige habitatet ("ecosystem engineers" i engelsk terminologi) (Crooks 2002). Når slike arter etablerer og sprer seg, kan både struktur og funksjon i økosystemer endres ved at prosesser som hydrologi, næringscykluser, jordsmonn, brannregimer osv. påvirkes. Eksempler på slike er almesyke (*Ophiostoma ulmi* og *O. novo-ulmi*) (boks 11) (Hansen og Sømme 1994), og flere planter, som for eksempel vasspest (*Elodea canadensis*) (boks 4), kjempebjørnekjeks (*Heracleum mantegazzianum*), tromsøpalme (*Heracleum persicum*) (boks 8), parkslirekne (*Fallopia japonica*), og rynkerose (*Rosa rugosa*) (boks 10) (Brandrud & Mjelde 1999, Fremstad & Elven 1997, 2006). I verste fall kan slike arter føre til at hjemlige arter blir utkonkurrert.

Globalt er mange arter utryddet på grunn av invaderende, fremmede arter, og flere står i fare for å bli det (Fuller 2000, Lockwood m.fl. 2007). Særlig gjelder det arter i sårbare, isolerte økosystemer. Mange økosystemer, både på land, i havet og ferskvann har blitt sterkt endret og forringet under påvirkning av fremmede arter. I tillegg kommer indirekte effekter knyttet til skader som påføres økosystemene gjennom bruk av kjemikalier og andre metoder for å bekjempe de fremmede artene (<http://www.cabi-bioscience.ch/wwwgisp/gtc1.htm>). Karakteristisk for økosystemer hvor fremmede arter har tatt overhånd, er at de har vært geografisk (og historisk) isolert (Elton 1958, Brown 1989), har lavt arts mangfold (Elton 1958, Fox & Fox 1986, Case 1990) og stor grad av menneskelig påvirkning (Elton 1958, Frankell 1977, Fox & Fox 1986, Burke & Grime 1996, Case 1996, Suarez m.fl. 1998). Særlig sårbare er isolerte økosystemer som ikke har rovpattedyr og herbivorer og få parasitter og patogener (Elton 1958, Ricklefs & Cox 1972, 1978, Newsome & Noble 1986). Dette er ofte typisk for øysamfunn og ferskvann økosystemer som derfor er mer sårbare enn marine og landtilknyttede økosystemer som er deler av et større kontinent (Ebenhard 1988, Veitch & Clout 2001, Courchamp m.fl. 2003). Det betyr imidlertid ikke at kontinenter eller hav ikke er

al. 1994, Schindler et al. 2001). It is, however, very difficult to draw boundaries for when and whether an alien species contributes to changes in ecosystems (Lockwood et al. 2007). Examples are known of alien species becoming established without having had any apparent effect on indigenous species (Williamson 1996). Whether this reflects inadequate registration or there have been no effects is not known. It is in any case very difficult to predict impacts on indigenous biological diversity of introducing species to an environment where they do not belong naturally. To be able to do so, it is important to know a great deal about the biology and environmental requirements of the species (Begon et al. 2006). If an alien species is better adapted to resource utilisation in the habitat, indigenous species may be out-competed and at worst become extinct. Alien species are generally first noticed when they become abundant, often following a phase when they occur casually and in small numbers. The effects of an alien species may be very wide ranging for both indigenous species and ecosystems, and the ecological processes that are initiated are usually irreversible (Courchamp et al. 2003).

The reason why single species are not completely dominant in the majority of ecosystems is that species have evolved in competition with one another. When species come to new areas where the competition relationships differ from those where they originate, they may become aggressive, quite simply because they escape their competitors (Sax & Brown 2000). The absence of beasts of prey and large herbivorous species (e.g. deer) or diseases enhance the probability of alien species becoming established. Estimates have been made which show that alien species can escape 75 % or more of the parasites and diseases they have in their original ranges (Torchin & Mitchell 2004).

Alien species may have impacts on different levels. Some of the most harmful species modify the original habitat; they are "ecosystem engineers" (Crooks 2002). When such species become established and spread, both the structure in, and function of, ecosystems may be changed in that processes like hydrology, food cycles, soils and fire regimes are affected. Examples of such species are Dutch elm disease (*Ophiostoma ulmi* and *O. novo-ulmi*) (Box 11) (Hansen & Sømme 1994), and several plants, such as Canadian waterweed (*Elodea canadensis*) (Box 4), giant hogweed (*Heracleum mantegazzianum*), "Tromsø palm" (Persian hogweed) (*Heracleum persicum*) (Box 8), Japanese knotweed (*Fallopia japonica*) and Japanese rose (*Rosa rugosa*) (Box 10) (Fremstad & Elven 1997, 2006, Brandrud & Mjelde 1999). In the worst cases, such species can lead to indigenous species being out-competed.

Throughout the world, particularly in vulnerable, isolated ecosystems, many species have been made

Boks 6. Introduksjoner i terrestriske systemer, eksempel 2

Box 6 Introductions in terrestrial ecosystems, example 2

Harlekinmariehøne (*Harmonia axyridis*) har blitt bevisst innført til en rekke land for biologisk bekjempelse av skadedyr på planter. Arten hører opprinnelig hjemme i Asia, men har i løpet av de siste 20 årene blitt den mest dominerende mariehønearten i USA. Siden 2001 har den også spredt seg eksplosivt i Frankrike, Nederland, Belgia, Tyskland og England. Den er nylig også påvist i Norge på hageplanter importert fra Nederland (Staverløkk 2006), men det er foreløpig ikke rapportert om at arten har etablert seg i naturen. Mye tyder på at harlekinmariehøna har dramatiske økologiske konsekvenser. Pga. stor sprednings- og reproduksjonsevne og bred diet, kan den konkurrere effektivt med hjemmehørende mariehøner, og andre bladluspisere. Arten blir fort dominerende siden den også spiser larver av andre mariehøner, samt egg og larver av andre insekter. I varmt vær og når bladluspulasjonene avtar, er det kjent at mariehønene også kan bite mennesker. Om høsten spiser de gjerne av moden frukt for å bygge opp næringsreserver til overvintring. Dette kan medføre at giftig sekret avsettes på frukten. Harlekinmariehøna kan derfor bli et alvorlig skadedyr i frukthager (Majerus m.fl. 2006). Det har blitt søkt om å bruke harlekinmariehøne i biologisk kontroll også i Norge, men arten ble ikke godkjent av Landbruksstilsynet i 2001. Det er likevel stor fare for at den skal etablere seg i Norge pga. høy risiko for videre import og egenspredning fra andre europeiske land.



Harlekinmariehøne *Harmonia axyridis*
Foto Photo Åslaug Viken

Buskfuru (*Pinus mugo* ssp. *mugo*) og **bergfuru** (*Pinus mugo* ssp. *uncinata*) er to mellom- og søreuropeiske furuer som ble plantet ut ganske tidlig i norsk skogreisningshistorie, fra 1860/70-årene og utover (Øyen 1999). Frem til 1950-tallet ble det trolig plantet omtrent like mye av buskfuru og bergfuru, særlig i kyststrøkene. Senere er bergfuru mer brukt enn buskfuru. I årene 1945-99 ble 36,3 mill. planter satt ut av de to furuene. Det er anslått at arealet deres nå utgjør 60 000-70 000 da.

En rekke andre fremmede bartrær er plantet i Norge. Til sammen dekker de anslagsvis 800 000 da, eller ca. 1 % av Norges produktive skogareal (Øyen 1999). Det står dessuten fremmede bartrær (dels andre arter enn de som er anvendt i skogbruket) i hager, parker og andre beplantninger. Både fra slike og fra skogbrukets plantninger har flere arter etter hvert begynt å spre seg. Noen har også etablert stabile bestander. Fremmede bartrær etablerer seg lettest på hogstflater, åpen, lyngdominert mark, kulturmark som ikke er i hevd, myr, noen typer skrotemark osv., alt etter artenes miljøkrav. Noen andre bartrær som er mye plantet i Norge, og som forviller seg i større og mindre grad er vrifuru (*Pinus contorta*), sembrafuru (*Pinus cembra*), hvitgran (*Picea glauca*), sitkagran (*Picea sitchensis*), edelgran (*Abies alba*), vestamerikansk hemlokk (*Tsuga heterophylla*), **europalerk** og **sibirlerk** (*Larix decidua*, *L. sibirica*).



Lerk *Larix* spp.
Foto Photo Eli Fremstad

Asian (Harlequin) ladybeetle (*Harmonia axyridis*) has been intentionally introduced to a number of countries for the biological control of plant pests. It is native to Asia, but during the last 20 years it has become the predominant ladybird species in the USA. Since 2001, it has also spread explosively in France, the Netherlands, Belgium, Germany and England. It has also been recorded recently in Norway on garden plants imported from the Netherlands (Staverløkk 2006), but it has still not been reported that the species has become established in the wild. There are strong indications that the harlequin ladybeetle has dramatic ecological consequences. Owing to its great ability to disperse and reproduce, and its broad diet, it can compete effectively with native ladybirds and other aphid feeders. The species rapidly becomes dominant because it eats the larvae of other ladybirds, as well as the eggs and larvae of other insects. In warm weather and when aphid populations decline, the harlequin ladybeetle has also been known to bite humans. In the autumn, it may readily eat ripe fruit to build up food reserves for overwintering. This can result in a toxic secretion being left on the fruit. The harlequin ladybeetle may therefore be a serious pest in orchards (Majerus et al. 2006). Applications have been submitted to use the harlequin ladybeetle for biological pest control in Norway, too, but the species was not approved by the Norwegian Agriculture Inspection Service in 2001. There is nevertheless considerable danger that it will become established in Norway because of the great risk of continuing import and unaided dispersal from other European countries.

Dwarf mountain pine (*Pinus mugo* ssp. *mugo*) and **mountain pine** (*Pinus mugo* ssp. *uncinata*) are two pines from central and southern Europe that were planted quite early in the history of Norwegian forestry, from the 1860s or 1870s onwards (Øyen 1999). Up to the 1950s, probably equal numbers of these species were planted, particularly in coastal districts. Since then, mountain pine has been more frequently used than dwarf

mountain pine. From 1945 to 1999, 36.3 million saplings of both species were planted, and it has been estimated that the species take up 60 000-70 000 da.

A number of other alien coniferous trees have been planted in Norway. Together, they take up an estimated 800 000 da, or about 1 % of the productive area of forest in Norway (Øyen 1999). In addition, there are many alien coniferous trees (in part other species than those used in forestry) in gardens, parks and other plantations. Several species have gradually begun to spread from both these locations and forestry areas. Some of these have also established stable stands. Alien coniferous trees most easily become established on clear-felled areas, open, heather-dominated ground, cultivated land that is no longer worked, mire, some kinds of waste ground, and so on, depending on the environmental requirements of the species. Some other coniferous trees that are widely planted in Norway, and which run wild to a greater or lesser extent, are lodgepole pine (*Pinus contorta*), Arolla pine (*Pinus cembra*), white spruce (*Picea glauca*), sitka spruce (*Picea sitchensis*), common silver fir (*Abies alba*), western hemlock (*Tsuga heterophylla*), **European larch** (*Larix decidua*) and **Siberian larch** (*L. sibirica*).

sårbare.

Spredning av fremmede arter innen landets egne grenser kan få negative konsekvenser av flere årsaker. I særlig grad bør oppmerksomheten rettes mot bevisste overflyttinger (introduksjoner) til isolerte økosystemer som for eksempel øyer og ferskvannsforekomster. Norskekysten med større eller mindre, isolerte øyområder uten rovdyr er slik sett et trygt sted å være for blant annet fugler som hekker på bakken. Introduksjon av fremmede rovdyr som mink (*Mustela vison*) og pinnsvin (*Erinaceus europaeus*) til slike økosystemer kan få dramatiske konsekvenser (boks 5 og 7).

Det samme gjelder når stedegne rovdyr som rødrev (*Vulpes vulpes*), mår (*Martes martes*) og røyskatt (*Mustela erminea*) slipper til gjennom at øyområder knyttes til fastlandet gjennom tunneler og broer. I ferskvann kan introduksjoner av fisk i tidligere fisketomme vann føre til dramatiske endringer i miljøet for mange invertebrater og amfibier.

Rovdyr som kommer til områder hvor det ikke har vært rovdyr tidligere, kan på kort tid utrydde andre arter

extinct because of invasive alien species, and more are in danger (Fuller 2000, Lockwood et. al. 2007). Many ecosystems on land, in the sea and in fresh water have been greatly changed and depreciated under the impact of alien species. In addition, there are the indirect effects linked with damage to ecosystems through the use of chemicals and other means of combating the alien species (<http://www.cabi-bioscience.ch/wwwgisp/gtc1.htm>). It is characteristic of ecosystems where alien species have gained supremacy that they have been geographically (and historically) isolated (Elton 1958, Brown 1989), have low species diversity (Elton 1958, Fox & Fox 1986, Case 1990) and a large degree of human influence (Elton 1958, Frankell 1977, Fox & Fox 1986, Burke & Grime 1996, Case 1996, Suarez et al. 1998). Isolated ecosystems that lack predating mammals and herbivores, and have few parasites and pathogens are particularly vulnerable (Elton 1958, Ricklefs & Cox 1972, 1978, Newsome & Noble 1986). This often typifies island communities and freshwater ecosystems, which are therefore more vulnerable than marine

Boks 7. Eksempler på effekter av introduksjoner av stedegne arter

Box 7. Examples of effects of introductions of indigenous species

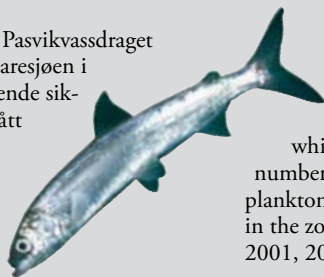
Pinnsvin (*Erinaceus europaeus*). Observasjoner av at pinnsvin har gjort skade på fugler som hekker på bakken, stammer blant annet fra Vega (Oppegård 1996) og Sørarnøy i Nordland. Omkring 1990 ble det satt ut seks pinnsvin på Sørarnøy, og i løpet av få år ble det av lokalbefolkningen hevdet at bestanden hadde økt til flere tusen, og at konsekvensene var en dramatisk reduksjon av den opprinnelige fuglefaunaen, i første rekke ærfugl og måker (Myklevoll 1994). En omfattende undersøkelse fra Hebridene i Skottland viste også en betydelig nedgang i hekkesuksessen hos arter som rødstilk (*Tringa totanus*), myrsnipe (*Calidris alpina*), vipe (*Vanellus vanellus*), sandlo (*Charadrius hiaticula*) og tjeld (*Haematopus ostralegus*) etter at pinnsvin var introdusert. Predasjonsraten på egg var inntil 60 prosent for enkelte av artene. Konklusjonen var at uten tiltak for å fjerne pinnsvinet vil enkelte av fugleartene på øyer med pinnsvin sannsynligvis forsvinne i løpet av noen år (Jackson & Green 2000, Jackson 2001).

Lagesild (*Coregonus albula*) har etablert seg i Pasvikvassdraget i Finnmark etter en bevisst introduksjon i Enaresjøen i Finland. Den har ført til at den planktonspisende sikkformen som fantes naturlig i vassdraget har gått kraftig tilbake i bestandsstørrelse og delvis er forsvunnet fra de frie vannmassene. Planktonspesialisten lagesild har også forårsaket store endringer i zooplanktonsamfunnet (Bohn & Amundsen 1998, 2001, 2004).



Pinnsvin *Erinaceus europaeus*
Foto Photo: Otto Frengen

European hedgehog (*Erinaceus europaeus*). Observations of hedgehogs injuring birds nesting on the ground have been made on the islands of Vega (Oppegård 1996) and Sørarnøy in Nordland, among elsewhere. Six hedgehogs were released on Sørarnøy around 1990 and in the course of just a few years the local people claimed that the population had grown to several thousands and the consequence was a dramatic decline in the original avifauna, particularly common eiders and gulls (Myklevoll 1994). A comprehensive study on the Hebrides in Scotland also showed a significant decline in the breeding success of species like the redshank (*Tringa totanus*), dunlin (*Calidris alpina*), lapwing (*Vanellus vanellus*), ringed plover (*Charadrius hiaticula*) and oystercatcher (*Haematopus ostralegus*) following the introduction of hedgehogs. The predation rate on eggs was up to 60 % for some of the species. The conclusion was that if the hedgehog was not removed some of the bird species on islands with hedgehogs would probably disappear in the matter of a few years (Jackson & Green 2000, Jackson 2001).



Lagesild *Coregonus albula*
Foto Photo: Arild Hagen

Vendace (*Coregonus albula*) has become established in the River Pasvik in Finnmark following its intentional introduction in Lake Enari in Finland. This has resulted in the plankton-eating form of powan, which occurred naturally in the river, declining greatly in numbers and disappearing from parts of the watercourse. The plankton specialist, the vendace, has also caused major changes in the zooplankton community (Bohn & Amundsen 1998, 2001, 2004).

fordi de stedege ikke har utviklet forsvarsstrategier (Sakai m.fl. 2001). I utlandet, ikke minst i subtropiske og tropiske områder, finnes mange eksempler på at fremmede arter har tatt helt overhånd og endret struktur og funksjon til terrestriske, limniske og marine økosystemer. Slike drastiske forandringer på økosystemnivå kan også skje i nordlige (boreale) områder. Kongekrabbe (*Paralithodes camtschatica*) og japansk drivtang (*Sargassum muticum*), pungreke (*Mysis relicta*), ørekyt (*Phoxinus phoxinus*) og vasspest (*Elodea canadensis*) har fått betydelige følger for marine og limniske miljøer i Norge (boks 1, 2 og 4), og mye oppmerksomhet på grunn av konsekvensene for henholdsvis ressursutnyttelse og bekjempelse.

Om følgene av fremmede arter ikke blir så omfattende at de berører hele eller vesentlige deler av landskapet, kan de like fullt påvirke miljøet så mye at økosystemer endrer karakter eller forsvinner. Overbeite av introduserte dyr kan omdanne skog til grasmark med spredte trær og busker, lyngheier til grasmark og halvnaturlige enger til skrotemark. Spredning av fremmede trær fra skogbrukets plantefelt eller fra hager og andre grøntanlegg kan med tiden komme til å endre sammensetningen og strukturen til skog som nå er dominert av stedege treslag. Forvillede busker og stauder fra hager preger allerede mang en skrotemark, veikant og jernbaneskråning. Disse stedene er nå viktige vokseplasser for mange konkurransesvake, stedege arter som er på vikende front i et kulturlandskap som gror igjen. En rekke fremmede karplanter (bl.a. flertallet av dem som er risikovurdert), har allerede fått negative effekter på økosystemtyper og stedege arter, og flere er blitt gjenstand for lokal bekjempelse som for eksempel kjempebjørnekjeks (*Heracleum mantegazzianum*), tromsøpalme (*Heracleum persicum*) (boks 8), parkslirekne (*Fallopia japonica*) og rynkerose (*Rosa rugosa*) (boks 10). Disse er meget herdige og livskraftige arter som lett spres gjennom menneskelig aktivitet, bl.a. ved utkast fra hager. I løpet av få år kan de danne omfangsrike og tette bestander som under veksten presser ut det meste av det som vokste der fra før. Arealene som invaderes endrer karakter, ikke bare mht. vegetasjonens artssammensetning og struktur, men også i jordsmonnets egenskaper, økt fare for erosjon, reduserte muligheter for dyr til å finne skjul, næring osv. Noen arter skiller ut stoffer som hindrer andre i å vokse i deres nærhet (allelapati, gjelder også for en del stedege arter). De fleste økosystemtyper kan bli invadert av fremmede plantearter, men særlig utsatt er områder i lavlandet, der jorda er næringssrik og fuktig (bekkedaler, driftvoller, strandeng, rike skoger med åpen struktur, skogkanter m.fl.) og lysåpne, varme steder med konkurransesvake arter som skrotemark av ulike slag, berg langs strender og i veiskjæringer og lignende.

ecosystems and terrestrially-associated ecosystems that are parts of a larger continent (Ebenhard 1988, Veitch & Clout 2001, Courchamp et al. 2003). However, this does not mean that continents or oceans are not vulnerable.

The spread of alien species within the boundaries of a nation may have negative consequences on several accounts. Particular attention should be directed at intentional transfers (introductions) to isolated ecosystems such as islands and bodies of fresh water. The Norwegian coast, with its more or less isolated islands lacking beasts of prey, is thus a safe haven for ground-nesting birds, for example. The introduction of alien predators like American mink (*Mustela vison*) and European hedgehog (*Erinaceus europaeus*) to such ecosystems may have dramatic consequences (Box 5 and 7). The same applies when indigenous predators like the red fox (*Vulpes vulpes*), pine marten (*Martes martes*) and stoat (*Mustela erminea*) gain access to islands linked to the mainland by tunnels and bridges. In fresh water, introducing fish to lakes formerly lacking fish may lead to dramatic changes in the environment for many invertebrates and amphibians.

Predators that come to areas that have not had predators earlier may rapidly wipe out other species because the indigenous ones have not evolved defence strategies (Sakai et al. 2001). In other countries, not least in subtropical and tropical areas, there are many examples of alien species having taken over complete supremacy and changed the structure and function of terrestrial, limnic and marine ecosystems. Such drastic changes on the ecosystem level may also take place in northerly (boreal) areas. The red king crab (*Paralithodes camtschatica*), Sargassum (*Sargassum muticum*), opossum shrimp (*Mysis relicta*), Eurasian minnow (*Phoxinus phoxinus*) and Canadian waterweed (*Elodea canadensis*) have had appreciable consequences for marine and limnic environments in Norway (Boxes 1, 2 and 4), and earned a great deal of attention because of the consequences for resource utilisation and control, respectively.

Even though the consequences of alien species are not so wide-ranging that they affect the whole or significant parts of the landscape, they can nevertheless influence the environment so much that ecosystems change character or disappear. Overgrazing by introduced animals can turn woodland into grassland with scattered trees and bushes, heath to grassland, and semi-natural meadow to waste ground. The spread of alien trees from forestry plantations or gardens and other green spaces can, over time, change the composition and structure of woodland that is now dominated by indigenous trees. Bushes and perennials that run wild from gardens already characterise many areas of waste ground, roadsides and railway embankments. These places are

Boks 8. Skjermpanter til besvær*Box 8. Troublesome plants from the hogweed genus*

Av skjermpanteslekten bjørnekjeks (*Heracleum*) har vi (i alle fall) fire arter i Norge. De to største (**tromsøpalme** *H. persicum* og **kjempebjørnekjeks** *H. mantegazzianum*) er nykomlinger av relativt sen dato, én er trolig fremmed, men har vært her mye lengre (men historien til **sibirbjørnekjeks** *H. sibiricum* er uvisst) og én (**kystbjørnekjeks** *H. sphondylium*) vurderes som stedegen (jf. R. Elven i Lid & Lid 2005). Tromsøpalme og kjempebjørnekjeks er innført til Norge med hensikt (introdusert) som pryddplanter; tromsøpalme først i 1830-årene. Kjempebjørnekjeks sin historie har vi ikke helt oversikt over. Den minste arten, sibirbjørnekjeks, har ganske sikkert bare fulgt med folk, som "ugras". Dens utbredelse er ujevn; i noen distrikter er den svært vanlig, i andre er den på vei inn og under etablering. Tromsøpalme og kjempebjørnekjeks er blant de mest problematiske fremmede plantene i Norge (se Artsdatabankens faktaark). Tromsøpalme er særlig vel etablert i Nord-Norge og Trøndelag, mens kjempebjørnekjeks så langt har de fleste forekomstene i det sønnafjelske og enkelte steder i Midt-Norge. Begge artene er i rask spredning.



Kjempebjørnekjeks *H. mantegazzianum*
Foto Photo: Eli Fremstad

Langt mindre oppmerksomhet er blitt viet **spansk kjørvel** (*Myrrhis odorata*), som trolig har lang historie i Norge som medisin- og krydderplante (se Artsdatabankens faktaark). Særlig i Midt-Norge blir den stadig vanligere. Spansk kjørvel invaderer eng og beitemark som ikke er i hevd, vei- og skogkanter. Den kan danne omfattende bestander og utkonkurrerer andre arter. Arten har fått en "renessanse" som krydderurt og dyrkes en del i småhager, noe som øker sjansen for ytterligere spredning.

Norway has at least four representatives of the hogweed (*Heracleum*) genus. The two largest species, "**Tromsø palm**" (Persian hogweed) (*Heracleum persicum*) and **giant hogweed** (*Heracleum mantegazzianum*), are relatively recent newcomers, a third (*H. sibiricum*) is probably alien, but has been here much longer (although its history is unknown) and a fourth, hogweed (*H. sphondylium*), is looked upon as indigenous (cf. R. Elven, in Lid & Lid 2005). "Tromsø palm" and giant hogweed were intentionally introduced to Norway as ornamental plants; the former in the 1830s. The history of the giant hogweed is somewhat uncertain. The

smallest species, *H. sibiricum*, has almost certainly just accompanied people as a weed. Its distribution is uneven; it is very common in some districts and is on its way in and establishing in others. "Tromsø palm" and giant hogweed are among the most problematical alien species in Norway (see a Fact Sheet from the Norwegian Biodiversity Information Centre). "Tromsø palm" is particularly well established in north Norway and the Trøndelag counties, whereas giant hogweed so far has most of its occurrences in southern Norway and here and there in central Norway. Both species are spreading rapidly.

Sweet cicely (*Myrrhis odorata*), which probably has a long history as a medicinal and spice plant in Norway (see a Fact Sheet from the Norwegian Biodiversity Information Centre), has been offered far less attention. It is becoming increasingly common, particularly in central Norway. Sweet cicely invades meadows and pastures that are no longer used, as well as road verges and woodland borders. It can form extensive stands and out-compete other species. The species is achieving a renaissance as a spice plant and is grown in some small gardens, which increases its chance of spreading further.

Arter

Når en fremmed art har effekter på økosystemnivå, vil den samtidig påvirke både enkeltindivider og egen-skaper knyttet til bestanden for mange stedegne arter. Individeffektene kan innebære endringer i utseende og adferd, mens bestandseffekter knytter seg til endringer i reproduksjon og overlevelse pga endrete konkurranse situasjoner eller predasjonsforhold (Parker m.fl. 1999). Det er mange eksempler på slike effektstudier av fremmede arter, ettersom økologer tradisjonelt har fokusert på bestander som den primære enhet i sine studier. Enten den fremmede arten er predator eller konkurrent, kan effektene på stedegne arter graderes fra ingen effekt til at stedegne arter forsvinner. Effektene av predasjon er ofte svært tydelige. Det finnes mange skrekkeks-emp-ler på fremmede predatorer som har blitt innført til øyer med dramatiske konsekvenser for stedegne arter. Konkurransoeffekter av fremmede arter er ikke alltid lett å oppdage, særlig for dyr, da endringer i bestandsnivå kan være vanskelig å påvise, samtidig som man ofte har

now important habitats for many weakly competitive indigenous species that are losing the battle in a cultural landscape that is becoming overgrown. Many alien vascular plants (including the majority of those that are risk analysed) have already had negative impacts on ecosystems and indigenous species, and several have been the object of attempts to eradicate them locally, such as giant hogweed (*Heracleum mantegazzianum*), "Tromsø palm" (*Heracleum persicum*) (Box 8), Japanese knotweed (*Fallopia japonica*) and Japanese rose (*Rosa rugosa*) (Box 10). These are very robust and vigorous species that can be easily spread through human activity, including throw-outs from gardens. In the matter of a few years, they can form extensive, dense stands which, while growing, displace most of what has grown there previously. The areas that are invaded change character, not only as regards the species composition and structure of the vegetation, but also the soil properties, increase the risk of erosion, and reduce the possibilities for animals to find concealment, food and so on. Some species, also some indigenous species, release substances that inhibit

dårlige data fra før introduksjonen. Man har antatt at fremmede arter, gjerne spesialister, har liten effekt på stedeagne arter dersom habitatkravene ikke er i konflikt med stedeagne arter (Lawton 1984). Generalister derimot, antas oftere å kunne dominere etter etablering i nye miljø bl.a. pga. overlappende habitatkrav (Pell & Tidemann 1997). Overraskende ofte har imidlertid fremmede arter ingen påvisbar effekt på stedeagne arter (Herbold & Moyle 1986). Fremmede arter med antatt identiske miljøkrav som stedeagne arter kan utkonkurere stedeagne arter tilsynelatende uten å modifisere økosystemet i vesentlig grad. Et eksempel på dette er kortvingen *Lithocharis nigriceps* i råtnende plantemateriale som ser ut til å ha erstattet den stedeagne *L. ochracea*, og tilsynelatende uten andre effekter, etter at den ankom Norge for nesten 60 år siden (Ødegaard 1999). På den andre siden, vil de mest vellykkede fremmede arter raskt modifisere og dominere økosystemet og kan dermed utkonkurere flere stedeagne arter.

Genetiske effekter

Fremmede arter kan på sikt komme til å påvirke arvematerialet til nærbeslektede, stedeagne arter gjennom kryssninger. Kryssning (hybridisering) er et vanlig fenomen hos planter, fugler, fisk og mange andre artsgrupper (Mayr 1942, Grant 1981, Harrison 1990, Grant & Grant 1992, 1996, Dowling & DeMarais 1993, Levin m.fl. 1996, Rhymer & Simberloff 1996, Williamson 1996, Arnold 1997). Det finnes relativt få studier som spesielt har fokusert på i hvilken grad fremmede arter kan bidra til å fortrenge stedeagne arter gjennom hybridisering (Huxel 1999). Det har imidlertid vært pekt på at hybridisering mellom stedeagne og fremmede arter kan øke faren for at enkelte stedeagne arter kan bli utryddet (Levin m.fl. 1996, Rhymer & Simberloff 1996). Ved tilfeller der beslektede taksoner er i stand til å hybridisere, kan dette ha flere utfall; at de fremmede artene selv dør ut, at de lever sammen med de stedeagne, at det dannes nye hybridtaksoner eller at de stedeagne dør ut (Huxel 1999). Geografisk isolasjon har historisk sett vært en vesentlig årsak til å begrense hybridisering. Med dagens nedbryting av barrierene gjennom de mange antropogene spredningsmåtene kommer beslektede arter i stadig økende grad i kontakt med hverandre (Carlton 1979, 1989, Carlton & Geller 1993, Williamson 1996). Når det gjelder fremmede karplanter i Norge, finnes det få stedeagne arter som de fremmede kan krysse seg med. Hittil har vi derfor ikke så mange eksempler på kryssninger mellom fremmede og stedeagne karplanter, men flere kan bli oppdaget (boks 10).

Genmodifiserte organismer (GMO) er et annet aspekt knyttet til fremmede organismer. Å forutsi eventuelle effekter av genmodifiserte organismer hvis

others from growing in their vicinity (allelopathy). Most ecosystems can be invaded by alien plant species, but lowland areas where the soil is rich in nutrients and moist (valleys with streams, drift-walls, salt marsh, rich woodlands with an open structure, woodland borders, etc.) and open, warm sites with weakly competitive species, like waste ground of various kinds, rocky shores, road cuts and similar places, are particularly at risk.

Species

When an alien species has effects on the ecosystem level, it will at the same time affect both single individuals and properties linked with the populations of many indigenous species. The effects on individuals may bring about changes in appearance and behaviour, whereas impacts on populations are linked to changes in reproduction and survival due to the new competition situations or predation conditions (Parker et al. 1999). There are many examples of such impact studies of alien species since ecologists have traditionally focused on populations as the primary unit in their studies. Whether the alien species is a predator or a competitor, the impacts on indigenous species can vary from none to the disappearance of indigenous species. The effects of predation are often very obvious. There are many dreadful examples of alien predators that have been introduced to islands with dramatic consequences for indigenous species. The effects of competition exerted by alien species are not always easy to discover, especially for animals, since changes at the population level may be difficult to prove, at the same time as there is often only poor data available on the pre-introduction situation. It has been assumed that alien species, generally specialists, have little effect on indigenous species if their habitat requirements do not conflict with those of indigenous species (Lawton 1984). Generalists, on the other hand, are assumed to be able to more frequently dominate following their establishment in new environments, partly because of overlapping habitat requirements (Pell & Tidemann 1997). However, alien species have surprisingly often had no demonstrable impact on indigenous species (Herbold & Moyle 1986). Alien species whose environmental demands are thought to be identical to those of indigenous species can out-compete them, apparently without significantly modifying the ecosystem. An example of this is the rove beetle (*Lithocharis nigriceps*) in rotting plant material, which seems to have replaced the indigenous *L. ochracea* apparently without having other effects, following its arrival in Norway nearly 60 years ago (Ødegaard 1999). On the other hand, the most successful alien species will rapidly modify and dominate the ecosystem and can

Boks 9. Eksempler på effekter av introduksjoner på genetisk mangfold*Box 9 Examples of effects of introductions on genetic diversity*

Oppdrettslaks (*Salmo salar*) er mye omtalt i forhold til mulige effekter av genetisk forurensing. Oppdrettslaks har arveanlegg fra flere laksestammer. Hvis rømt oppdrettslaks gyter i elver med villaks og krysser seg med denne, kan dette føre til at de ville laksestammene mister sine unike tilpassning i det spesielle elvesystemet de kommer fra. Avkom fra kryssinger (hybrider) mellom oppdrettslaks og villaks konkurrerer bl.a. med de lokale lakseungene om mat. På lang sikt mener mange forskere at en stadig tilførsel av oppdrettslaks i villaksbestandene vil føre til utvisking av forskjellene mellom de opprinnelige laksestammene, som er tilpasset miljøet gjennom lang tids naturlig seleksjon (Einum & Fleming 1997, Fleming m.fl. 2000, 2002, McGinnity m.fl. 2003, Fiske 2006).

Blårev (*Alopex lagopus*) er opprinnelig fjellrev det er avlet på for å fremelske en spesiell pelsfarge. Dette har ført til at arvematerialet hos blårev er blitt noe forskjellig fra det vi finner hos vill fjellrev. Selv om det dreier seg om samme art, kan det være fare for at kryssinger mellom individer fra innfødt fjellrev, med lokalt tilpassede arveegenskaper, og blårev kan ha negative konsekvenser. Den genetiske variasjonen kan bli mindre, og overlevelsesmulighetene reduseres. Et bredt grunnlag i arvematerialet er særdeles viktig for å stå imot og tilpasse seg miljøendringer som skjer i løpet av relativt kort tid. I de senere årene er det påvist fjellrev bl.a. på Hardangervidda med arvemateriale fra oppdrettsrev (Eide m.fl. 2006, Landa m.fl. 2006). I Norge har det så vidt en vet bare ett tilfelle av at blårev har rømt og etablert en fast, viltlevende bestand (på Frøya) (Myrberget 1987a,b).

Farmed salmon (*Salmo salar*) are much discussed in relation to possible effects of genetic contamination. They contain genes from several salmon stocks. If escaped farmed salmon spawn in rivers containing wild salmon and cross-breed with them, the wild salmon strains may lose their unique adaptation to the particular river system from which they come. Offspring from such hybrids between farmed and wild salmon compete for food with the local salmon parr, for example. Many scientists believe that, in the long term, continual infusion of farmed salmon into the wild salmon strains will lead to the differences between the original salmon strains, which have become adapted to the environment through natural selection over a long time, being erased (Einum & Fleming 1997, Fleming et al. 2000, 2002, McGinnity et al. 2003, Fiske 2006).

Blue foxes (*Alopex lagopus*) were originally Arctic foxes which have been bred to produce a special colour in their pelt. The genes in the blue fox have thereby become slightly different from those in the Arctic fox. Even though this is a single species, there may be a risk that hybrids between individuals of the native Arctic fox, with locally adapted genetic properties, and the blue fox may have negative consequences. The genetic variation may be diminished and the chance of survival reduced. A broad genetic base is vital to withstand and adapt to the environmental changes that take place in a comparatively short period. It has recently been found that Arctic foxes on Hardangervidda, for example, have genes from farmed foxes (Eide et al. 2006, Landa et al. 2006). As far as we are aware, there has only been one instance of a blue fox escaping and starting a permanent, wild population, and this occurred on the island of Frøya (Myrberget 1987a, b).

Boks 10. Fremmede og stedegne karplanter: noen kjente kryssinger*Box 10. Alien and indigenous vascular plants: some known hybrids*

Vinterkarse *Barbarea vulgaris* coll. – stakekarse *Barbarea stricta*, men hybriden er steril.
Winter-cress *Barbarea vulgaris* coll. – Small-flowered winter-cress *Barbarea stricta*, but the hybrid is sterile.

Amerikamjølke *Epilobium ciliatum* coll. – krattmjølke og myrmjølke *Epilobium montanum*, *E. palustre*. American willowherb *Epilobium ciliatum* coll. – Broad-leaved willowherb *Epilobium montanum* and Marshy willowherb *E. palustre*.

Russehumbleblom *Geum aleppicum* – kratthumbleblom *Geum urbanum*. *Geum aleppicum* – Wood avens *Geum urbanum*.

Stripetorskemunn *Linaria repens* – lintorskemunn *L. vulgaris*. Pale toadflax *Linaria repens* – Common toadflax *L. vulgaris*.

Bergfuru *Pinus mugo* ssp. *uncinata* – furu *Pinus sylvestris*.
Dwarf mountain pine *Pinus mugo* ssp. *uncinata* – Scots pine *Pinus sylvestris*

Hageprimula *Primula elatior* – kusymre *Primula veris*, så langt bare kjent fra hager.
Oxlip *Primula elatior* – Cowslip *Primula veris*, so far only known from gardens

Rynkerose *Rosa rugosa* – kanelrose *Rosa majalis*. Japanese rose *Rosa rugosa* – *Rosa majalis*

Hvit jonsokblom *Silene latifolia* ssp. *alba* – rød jonsokblom *Silene dioica*.
White campion *Silene latifolia* ssp. *alba* – Red campion *Silene dioica*

Kanadagullris *Solidago canadensis* – gullris *Solidago virgaurea*.
Canadian goldenrod *Solidago canadensis* – Goldenrod *Solidago virgaurea*.

Hagestemorsblom *Viola x wittrockiana* – Stemorsblom *Viola tricolor*.
Garden pansy *Viola x wittrockiana* – Wild pansy *Viola tricolor*



Rynkerose *Rosa rugosa* -
Foto Photo: Eli Fremstad

de får etablere seg i det fri, er i dag svært vanskelig, og et føre-var-prinsipp er naturligvis på sin plass, slik det generelt er i forhold til fremmede arter (Foster m.fl. 2000). Teoretisk er det mulig at genmodifiserte organismer kan føre til genetisk "forurensning" av stedegne arter. Det forskes mye innen dette feltet, bl.a. med fokus på hvorvidt genmodifiserte kulturplanter medfører en trussel for miljøet, uten at det så langt er påvist negative effekter (http://www.gmo-compass.org/eng/safety/environmental_safety/). Et av de temaene som har vært fokusert er hvorvidt storskala utsetting av genmodifiserte, insektresistente planter over lang tid (i første rekke Bt-planter; dvs. planter tilført arvemateriale fra bakterien *Bacillus thuringiensis*) kan ha effekter for insektfaunaen (Ulltveit-Moe 2001).

Bevisst eller ubevisst forflytting og utplassering av oppdrettsdyr av stedegne arter kan medføre tilførsel av nytt arvemateriale. Ved å sette ut individer fra oppdrett kan arvemateriale tilpasset andre miljøforhold spres i stedegne bestander på bekostning av lokalt tilpassede genotyper. Det har bl.a. vært drevet egne prosjekter med avlsstasjoner og utsetting av hubro (*Bubo bubo*) (Larsen & Stensrud 1988, Stensrud & Haga 1990, Bevanger & Ree 1994) og vandrefalk (*Falco peregrinus*) (Steen 1989, 1990, Bevanger & Ree 1994). I de nordiske landene har det også vært drevet betydelig import, oppdrett, forflytning og utsetting av enkeltindivider av dverggås (*Anser erythropus*), grågås (*Anser anser*), sædgås (*Anser fabalis*) og stokkand (*Anas platyrhynchos*). Livdyr har blitt hentet inn fra andre bestander, også utenlandske, med mulig tilførsel av ikke stedegent arvemateriale (Bevanger & Ree 1994).

Noen stedegne arter er domestisert og har gjennom kunstig utvalg fått endret sitt arvemateriale. Ved rømming eller forvilling av slike arter kan domestiserte individer krysse seg med individer i de ville bestandene. Villformene kan dermed tilføres arvemateriale som er dårlig tilpasset de naturlige forholdene. Slike kryssninger kan føre til lavere overlevelse av avkom og en generelt dårligere tilpasning til naturlige forhold. Eksempel på dette fra Norge er villaks (*Salmo salar*) som kan få tilført arvemateriale fra oppdrettslaks (Johnsen 2006), og fjellrev (*Alopex lagopus*), som har vist seg å ha arvemateriale fra farmdyr (Eide m.fl. 2006, Landa m.fl. 2006). Spesielt innen havbruk er det en del arter som tilhører denne kategorien (boks 9).

Mange av våre stedegne karplantearter er tatt inn i kultur for å bli "foredlet". Det gjelder som produksjonsarter for jordbruket (for eksempel for fôrgras, krydderplanter, planter brukt i helsekostindustrien), og for planter til bruk i hager og andre beplantninger. I den siste kategorien er flere arter i handelen, men nesten alt materialet skriver seg fra utlandet. Røsslyng (*Calluna vulgaris*) med spesiell blomsterfarge eller bladverk som

thus out-compete more indigenous species.

Genetic effects

In the long term, alien species may influence the genes of closely related, indigenous species through hybridisation, which is common in plants, birds, fish and many other groups of species (Mayr 1942, Grant 1981, Harrison 1990, Grant & Grant 1992, 1996, Dowling & DeMarais 1993, Levin et al. 1996, Rhymer & Simberloff 1996, Williamson 1996, Arnold 1997). Comparatively few studies have focused especially on the extent to which alien species may contribute to the displacement of indigenous species through hybridisation (Huxel 1999). It has, however, been pointed out that hybridisation between indigenous and alien species may increase the risk of some indigenous species becoming extinct (Levin et al. 1996, Rhymer & Simberloff 1996). When related taxa are capable of hybridising, this may have several outcomes; the alien species may themselves die out, they may live side by side with the indigenous ones, new hybrid taxa may be formed, or the indigenous species may die out (Huxel 1999). In a historical perspective, geographical isolation has been viewed as an important reason why hybridisation has been limited. Nowadays, with the breakdown of barriers due to the many anthropogenic means of dispersal, related organisms are increasingly coming into contact with one another (Carlton 1979, 1989, Carlton & Geller 1993, Williamson 1996). There are few indigenous species which alien vascular plants in Norway can hybridise with, and we have therefore so far few examples of hybridisation between alien and indigenous vascular plants, but more can be discovered (Box 10).

Genetically modified organisms (GMOs) are another aspect linked with alien organisms. It is now very difficult to predict the possible effects of genetically modified organisms if they have the chance to establish themselves in the wild, and it is natural to apply the precautionary principle, as it is generally in relation to alien organisms (Foster et al. 2000). It is theoretically possible for genetically modified organisms to genetically contaminate indigenous species. A great deal of research is being done in this field, partly focusing on whether genetically modified cultivated plants pose a threat to the environment, but so far no negative impacts have been demonstrated (http://www.gmo-compass.org/eng/safety/environmental_safety/). Another topic that has been focused upon is whether large-scale releases of genetically modified insect-resistant plants (chiefly Bt plants, i.e. plants which have been given genes from the bacterium *Bacillus thuringiensis*) may, over a long period, have effects on the insect fauna (Ulltveit-Moe 2001).

Intentionally or unintentionally moving and releas-

kjøpes i gartneri stammer sannsynligvis fra ikke-norsk (kanskje britisk eller nederlandsk) materiale som er valgt ut på grunn av disse avvikene. Slike planter kan ha potensial til å krysse seg med villformer og påvirke arvematerialet til de stedegne plantene (Elven m.fl. 1991). For en del av de aktuelle artene er hybridisering påvist, og for flere er hybridisering sannsynlig.

Fremmede arter som vektorer for parasitter og sykdommer

Mange landlevende arter bringer inn parasitter og sykdommer. Historien om svartrottene (*Rattus rattus*) som kom til Bergen havn i 1349 og brakte med seg svartedauden (bakterien *Pasteurella pestis*), er på mange måter det klassiske eksemplet i Norge. Kunnskap om bl.a. bakterier, protozoer og virus i vår natur er imidlertid generelt svært mangelfull, enten vi snakker om økosystemer på landjorda, i ferskvann eller havet.

Slik enkelte undersøkelser har påpekt kan en del fremmede arter unnsnippe sine stedegne parasitter og patogener (sykdomsframkallende mikroorganismer) når de kommer til et nytt sted, og på den måten bli langt mer livskraftige (Torchin & Mitchell 2004). Imidlertid kan skadelige mikroorganismer og parasitter også følge med nykommere og lage problemer der de ankommer. Selv om de økologiske effektene ofte er langt mindre synlige enn f.eks. når et rovpattedyr som mink dreper mange fugler i en sjøfuglkoloni, kan de ha de samme effektene, og er slik sett å betrakte som mikropredatorer (Williamson 1996). Sykdomsfremkallende organismer er vanligvis ikke bevisst innført, og kan ofte være svært vanskelig å oppdage før det er for sent.

Både i landbruk, skogbruk og havbruksnæringen er det mange eksempler som viser at de økonomiske konsekvensene av slike introduksjoner kan bli svært store. Blant de mest dramatiske virkningene av fremmede parasitter i nyere tid er lakseparasitten *Gyrodactylus salaris*. En annen sykdom innført gjennom import av smolt, er furunkulose, også kalt byllesyke fordi infisert fisk får blødninger og væskefylte byller i kjøttet. Dette skyldes en bakterie (*Aeromonas salmonicida* ssp. *salmonicida*), og laks som blir hardt angrepet kan dø. Så sent som høsten 2006 ble krepsepest (soppen *Aphanomyces astaci*) for første gang påvist i Norge (Vrålstad m.fl. 2006). Arten er spredt til de nordiske landene på grunn av innførsel av signalkreps (*Pasifastacus leniusculus*) fra Nord-Amerika. Det finnes også en rekke andre eksempler, bl.a. varroamid (*Varroa destructor*), pærebrann (*Erwinia amylovora*) og almesyke (*Ophiostoma ulmi* og *O. novo-ulmi*) (boks 11).

ing bred animals of indigenous species may result in the supply of new genes. Releasing bred individuals may result in genes adapted to other environmental conditions being spread to indigenous populations at the expense of locally adapted genotypes. Projects involving special breeding facilities and the subsequent release of eagle owls (*Bubo bubo*) (Larsen & Stensrud 1988, Stensrud & Haga 1990, Bevanger & Ree 1994) and peregrine falcons (*Falco peregrinus*) (Steen 1989, 1990, Bevanger & Ree 1994) have been operated, for example. A great deal of importing, breeding, transferring and releasing of individuals of the lesser white-fronted goose (*Anser erythropus*), greylag goose (*Anser anser*), bean goose (*Anser fabalis*) and mallard (*Anas platyrhynchos*) has taken place in the Nordic countries. Birds for breeding have been obtained from other populations, also foreign ones, giving the possibility of adding non-indigenous genes (Bevanger & Ree 1994).

Some indigenous species are domesticated and have had their genes altered by artificial selection. If such species escape or run wild, domesticated individuals may hybridise with individuals in the wild populations. The wild forms may thereby be supplied with genes that are poorly adapted to the natural conditions. Such hybrids can result in decreased survival of offspring and a generally poorer adaptation to natural conditions. Examples of this from Norway are the wild salmon (*Salmo salar*), which can receive genes from farmed salmon (Johnsen 2006), and the Arctic fox (*Alopex lagopus*), which has proved to have genes derived from farmed animals (Eide et al. 2006, Landa et al. 2006). Aquaculture in particular has a number of species belonging to this category (Box 9).

Many of our indigenous vascular plant species have been placed under cultivation to be "improved". This concerns production species for agriculture (for fodder grass, spice plants and plants used in the health food industry, for example), as well as for plants to be used in gardens and other planted spaces. Several species in this second category are available for purchase, but nearly all the material derives from abroad. Heather (*Calluna vulgaris*) sold in garden centres, which has a special colouring in its flowers or leaves, probably stems from non-Norwegian (perhaps British or Dutch) material which has been selected because of this divergency. Such plants may have the potential to hybridise with wild forms and affect the genes of the indigenous plants (Elven et al. 1991). Hybridisation has been proved for some of the species concerned, and is likely for more.

Boks 11. Introduksjoner av parasitter og sykdommer*Box 11. Introductions of parasites and diseases*

Pærebrann er de siste årene blitt en trussel for dem som driver fruktdyrking. Dette er en alvorlig sykdom på epler, pære og prydbusker i rosefamilien og skyldes bakterien *Erwinia amylovora*. Pærebrann ble først beskrevet i 1882 i Nord-Amerika i delstaten New York (Sletten & Sundheim 2007). Den er nå utbredt i Nord- og Mellom-Amerika, Asia og New Zealand. I England kom det første angrepet i 1958, og i løpet av de siste femti årene har sykdommen vært under spredning i Europa. Det er sannsynlig at sykdommen ble innført til Europa med smittet plantemateriale (Sletten & Sundheim 2007). I Norge ble bakterien funnet i 1986, og siden er den spredt, hovedsakelig i mispelarter (*Cotoneaster*), i Rogaland og Hordaland. Sommeren 2006 ble den oppdaget i Vest-Agder. Pærebrann har stor økonomisk betydning og bekjempes ved at mottakelige mispelarter ryddes bort der sykdommen er påvist og i nærområdene. Ennå er ikke sykdommen funnet i fruktdyrking her i landet (Sletten & Sundheim 2007).



Pærebrann
Erwinia amylovora
Foto Photo: Erling Fløistad

Fireblight has recently become a threat for fruit growers. It is a serious disease affecting apples, pears and ornamental shrubs in the rose family and is caused by the bacterium *Erwinia amylovora*. Fireblight was first described in 1882 in North America in New York State (Sletten & Sundheim 2007). It now occurs widely in North and Central America, Asia and New Zealand. The first attack in England occurred in 1958, and the disease has spread through Europe over the last 50 years; it was probably introduced to Europe with infected plants (Sletten & Sundheim 2007). The bacterium was found in Norway in 1986, and has been spreading since, mainly on medlar species (*Cotoneaster*) in Rogaland and Hordaland. In summer 2006, it was discovered further east in Vest-Agder. Fireblight has great economic importance and is tackled by clearing out receptive medlars where the disease is discovered and in the vicinity. The disease has still not been found in orchards in this country (Sletten & Sundheim 2007).

Varroamidd (*Varroa destructor*) finnes i store deler av Asia, men er opp gjennom årene spredt til de fleste verdensdelene. Midden ble overført fra den asiatiske bien (*Apis cerana*) til den europeiske honningbienen (*Apis mellifera*) for ca. 50 år siden, og i løpet av denne perioden har den spredt seg til de fleste land i blant annet Europa og Sør-Amerika. I Nord-Amerika ble den oppdaget for første gang i 1987. I Norge ble den første gang påvist i 1993 i Bærum, og er kjent fra en rekke steder hvor det drives honningproduksjon, både på Sør- og Østlandet og i Midt-Norge (Bevanger 2005). I honningbisamfunn vil bestanden av midd svekke bikolonien så mye at den dør ut i løpet av fire–fem år. En av årsakene til det er at midden overfører sykdomsframkallende virus til biene, i første rekke DWV-virus ("deformed wing virus") og APV-virus ("acute paralysis virus") (Martin 2001).



Varroamidd
Varroa destructor
Foto Photo: Ove Hetland

Varroa mite (*Varroa destructor*) is found over large parts of Asia, but has gradually spread to most of the world. The mite was transferred from the Asiatic honey bee (*Apis cerana*) to the European honey bee (*Apis mellifera*) about 50 years ago, and during this time it has spread to most countries in Europe and South America, for instance, and was first discovered in North America in 1987. The first record in Norway was in Bærum, near Oslo, in 1993, and it is now known from many places where honey is produced in southernmost, south-eastern and central Norway (Bevanger 2005). The mites will sufficiently debilitate a honey bee colony that it will die out in a matter of 4 or 5 years. One reason for this is that the mite transmits a pathogenic virus to the bees, generally the DWV virus ("deformed wing virus") or the APV virus ("acute paralysis virus") (Martin 2001).

Lakseparasitten (*Gyrodactylus salaris*) har fått alvorlige konsekvenser i Norge. Midt på 1970-tallet ble parasitten fraktet til Norge fra Sverige ved import av unger av laks og regnbueørret. Siden er den spredt til 45 vassdrag rundt om i landet, og villaksbestandene i 24 vassdrag er utryddet (Johnsen 2006). De økonomiske tapene som følge av parasitten er beregnet til 200–250 millioner kroner årlig og har så langt kostet den norske stat flere milliarder kroner (Direktoratet for naturforvaltning & Statens dyrehelsetilsyn 2002).

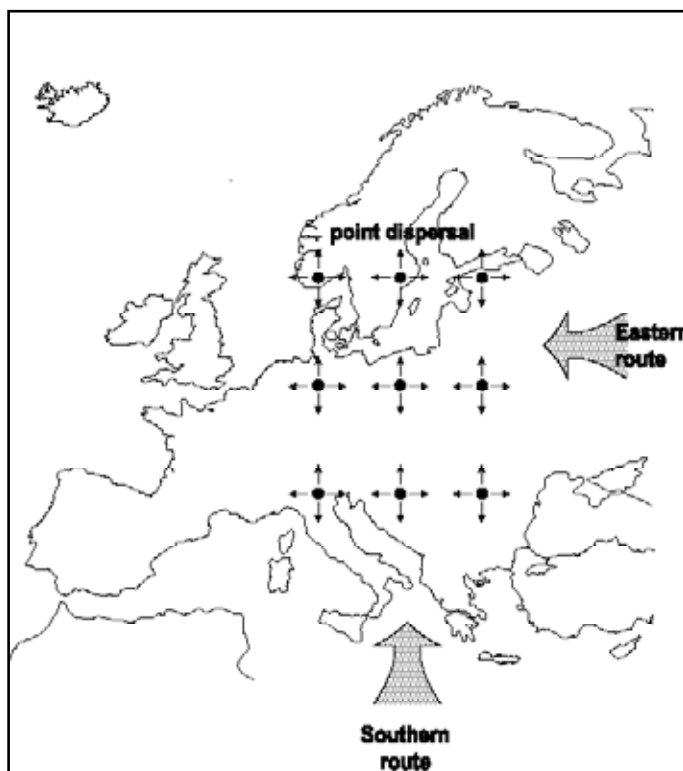
Almesjuke forårsakes av en sekksporesopp (*Ophiostoma ulmi* og *O. novo-ulmi*) som dreper treet. Denne sykdommen etablerte seg for fullt i Norge på 1980-tallet og er i dag utbredt på store deler av Østlandet sør til Larvik og Fredrikstad og nord til Romerike og Ringerike der man i dag kan se at mange almetrær er døde. Soppen spres over korte avstander med barkbillen almesplintborer (*Scolytus laevis*) som er vanlig på alm både på Øst- og Vestlandet (Hansen & Sømme 1994). Spredning over lengre distanser skjer med tømmerimport, og det er sannsynligvis på den måten at sykdommen kom til Norge. Sykdommen kan ha dramatiske økologiske konsekvenser for bl.a. andre insekter som lever utelukkende på alm, for eksempel noen arter av sommerfugler.

Gyrodactylus salaris is a salmon parasite that has seriously affected wild Atlantic salmon in Norway. It came to Norway in the mid-1970s with salmon and rainbow trout parr imported from Sweden. It has since spread to 45 rivers around the country, and the wild salmon stock has been made extinct in 24 rivers (Johnsen 2006). According to the Directorate for Nature Management and the Norwegian Animal Health Authority in 2002, the financial losses due to the parasite have been estimated at 200–250 million NOK annually and attempts to eradicate it have so far cost the Norwegian Government several billion NOK.

Dutch elm disease is caused by a sac fungus (*Ophiostoma ulmi* or *O. novo-ulmi*) which kills the tree. It struck fully in Norway in the 1980s and is now widespread in south Norway as far south as Larvik and Fredrikstad and north to Romerike and Ringerike, where many elm trees can be seen to have died. The fungus spreads over short distances with the aid of the middle elm tree split bark beetle (*Scolytus laevis*), which is common on elm trees in southeast and west Norway (Hansen & Sømme 1994). Dispersal over longer distances probably takes place through imported timber, which is probably how the disease reached Norway. The disease can have dramatic ecological consequences, in part for other species of insects living exclusively on elm, such as some species of lepidoptera.

Fig. 1 Antatt spredningsmønster for utilsiktet innførte fremmede arter. Trolig ankommer blindpassasjerene med for eksempel varetransport til ulike sentra for deretter å spre seg naturlig og suksessivt til nye områder pga. god spredningsevne og stort reproduksjonspotensiale. Om artene ikke stoppes av økologiske begrensninger, vil de etter hvert få en mer eller mindre kontinuerlig utbredelse.

Assumed dispersal pattern for unintentionally introduced alien species. The stowaways probably arrive at various centres through the transport of goods, for example, and then spread naturally and successively to new areas owing to their good dispersal ability and high reproduction potential. If the species are not halted by ecological limitations, they will gradually achieve more or less continuous distribution.



Hvordan kommer fremmede arter til Norge?

Fremmede arter er kommet til Norge på mange forskjellige måter. Fra gammelt av har arter blitt flyttet mellom land og kontinenter i tilknytning til større og mindre folkevandringer. Jordbruk og skogbruk har i tusenvis av år lagt forholdene til rette for enkeltarter. Domestiserte dyr og planter vi har hatt direkte nytte av, har på grunn av dette fått utbredelse langt ut over deres opprinnelige utbredelsesområder, mange til og med en global utbredelse (Bevanger & Ree 1994, Pimentel 2002, Bevanger 2005). I nyere tid har potensialet for spredning av fremmede arter økt dramatisk som følge av omfattende reisevirksomhet og internasjonalisering av handel (Hammond 1974, Samways 1999).

Noen arter blir bevisst innført til landet, og noen av disse blir også bevisst satt ut i naturen. De første fugler og pattedyr vi tok med oss fra ett sted til et annet, ble i stor grad gjort ut fra rene nyttebetraktninger. For eksempel ble det omkring 1875 innført fasan (*Phasianus colchicus*) til Norge for å få et nytt jaktobjekt, og i 1936 ble kanadagåsa (*Branta canadensis*) innført av samme grunn. I Finland og Russland har også pattedyrarter blitt satt ut for å øke antall pelsvilt-arter, for eksempel mårhund (*Nyctereutes procyonoides*), vaskebjørn (*Procyon lotor*) og bisam (*Ondatra zibethicus*) (Bevanger 2005).

Interessen for hager og hagebruk har opp gjennom tidene ført til at trær og pryddplanter er hentet fra alle verdenshjørner, men også dyr har blitt tatt inn for å

Alien species as vectors for parasites and diseases

Many terrestrial species bring in parasites and diseases. The history of the black rats (*Rattus rattus*) that came to the port of Bergen in 1349 carrying the Black Death (the bacterium *Pasteurella pestis*) is in many ways the classic example in Norway. Knowledge of, for instance, bacteria, protozoa and viruses in nature is, however, generally very inadequate, whether we are talking of ecosystems on land, in fresh water or in the sea.

As some studies have pointed out, some alien species can rid themselves of their indigenous parasites and pathogens (micro-organisms that cause disease) when they come to a new place, and thus become far more vital (Torchin & Mitchell 2004). However, harmful micro-organisms and parasites may also accompany the newcomers and cause problems where they arrive. Even though the ecological effects are often far less obvious than, for example, when a predating mammal like the mink kills many birds in a seabird colony, they can have the same effects, and in this respect are to be considered micropredators (Williamson 1996). Pathogenic organisms are generally not intentionally introduced, and can often be very difficult to discover before it is too late.

There are many examples in agriculture, forestry and aquaculture which show that the economic consequences of such introductions can be very serious. A salmon parasite (*Gyrodactylus salaris*) has been responsible for one of the most dramatic impacts of alien parasites

øke den estetiske opplevelsen. Da kong Gustav den 5. og dronning Victoria bygde sommerslottet Solliden på Öland for om lag hundre år siden, ble rød skogsnegl (*Arion rufus*) importert fra Tyskland og satt ut i parken for at den skulle bli enda finere å være i (Bevanger 2005).

Som den viktige matressursen fisk er, begynte mennesker å flytte fiskearter ganske tidlig. Det er funnet indikasjoner på at mennesker allerede i steinalderen (for ca. 6 000 år siden) satte ut ørret på Hardangervidda (Indrelid 1986, Kålås & Lura 1995), og slik forflytning av fisk til fisketomme vann har folk foretatt helt fram til i dag. I de senere tiårene har spredning av stedeagne fiskearter og andre ferskvannsorganismer, så vel som introduksjon av fremmede arter, økt betydelig (Hokstad & Skurdal 1995, 1996). Uvettig bruk av levende agn og bevisst utsetting av karpfisk har flere steder ført til ødelagte fiskevann, innførsel av ukjente parasitter og sykdomsframkallende mikroorganismer, redusert vannkvalitet og totalt sett betydelig nedgang i det biologiske mangfoldet.

Mennesker har tilsynelatende alltid hatt ønsker om å ha kjæledyr. I mange tilfeller har dette ført til etablering av viltlevende bestander av slike arter. Det finnes eksempler på at kjæledyr har klart å etablere levedyktige bestander. I Norge har vi bl.a. forvillede katter; i perioder har det også levd villhunder i Finnmark (Bevanger 2005). Akvariefisk som gullfisk (*Carassius auratus*) er blitt sluppet ut og har klart å etablere bestander. Mer enn 200 ulike arter av invertebrater er også bevisst innført som terrariumdyr, før eller til sommerfugloppdrett. Dette er i hovedsak tropiske dyr som i liten grad har mulighet til å etablere seg i Norge, men det har vært begrenset kontroll og risikoanalyser knyttet til disse innførselene (Tømmerås m.fl. 2002).

Biologisk bekjempelse av skadedyr i jordbruket er i dag en omfattende virksomhet. For å unngå eller redusere bruk av kjemiske plantevernmidler til å bekjempe uønskede arter, benyttes ofte insektparasitter eller predatorer innen insekter og midd. Typiske eksempler er snylteveps, mariehøner og rovmidd. Disse dyrene er kommersielle produkter som avles frem industrielt av spesialiserte firma og eksporteres rundt om i hele verden. Det har imidlertid vist seg at enkelte slike arter har etablert seg i naturen og påvirket økosystemene. I 2001 ble det innført nye reguleringer omkring innførsel og bruk av slike arter i Norge, som bl. a. krever miljørisikoanalyser for de artene det søkes om å bruke. Totalt fem av 19 arter det ble søkt om i 2001 ble ikke godkjent. Tre av disse har imidlertid blitt brukt i Norge før de nye reguleringene kom (Tømmerås m.fl. 2002). Harlekinmariehøna ble ikke godkjent for bruk i Norge og er et eksempel på en art som har hatt store økologiske effekter i naturen (se boks 6).

in recent time. Another disease introduced through imports of smolt is furunculosis, also called boils because infected fish develop haemorrhages and pus-filled boils on their flesh. This is caused by a bacterium (*Aeromonas salmonicida* ssp. *salmonicida*), and salmon that are seriously attacked may die. Crayfish plague (the fungus *Aphanomyces astaci*) was recorded in Norway for the first time as recently as autumn 2006 (Vrålstad et al. 2006). It has been dispersed to the Nordic countries by the importation of the signal crayfish (*Pasifastacus leniusculus*) from North America. There are many other examples, including the Varroa mite (*Varroa destructor*), fireblight (*Erwinia amylovora*) and Dutch elm disease (*Ophiostoma ulmi* and *O. novo-ulmi*) (Box 11).

How do alien species come to Norway?

Alien species have reached Norway by many different means. In the distant past, species have been moved between countries and continents during major and minor human migrations. For thousands of years, farming and forestry have paved the way for some species. Animals and plants that have been domesticated to make them directly useful to us, have therefore achieved a distribution far beyond their original ranges, many even gaining a global distribution (Bevanger & Ree 1994, Pimentel 2002, Bevanger 2005). In modern times, the potential for dispersing alien species has increased dramatically as a consequence of extensive travelling and the internationalisation of trade (Hammond 1974, Samways 1999).

Some species are intentionally introduced to the country, and some of these are also intentionally released into the wild. When we took the first birds and mammals with us from one place to another, this was generally done solely from the viewpoint of their usefulness. For instance, the pheasant (*Phasianus colchicus*) was introduced to Norway about 1875 to obtain a new object for hunting, which was also why the Canada goose (*Branta canadensis*) was introduced in 1936. Several species of mammals have also been released in Finland and Russia to increase the number of wild fur-bearing animals; examples here are the raccoon dog (*Nyctereutes procyonoides*), the common raccoon (*Procyon lotor*) and the muskrat (*Ondatra zibethicus*) (Bevanger 2005).

The interest for gardens and gardening has resulted in many trees and ornamental plants being imported from every corner of the world over the years, but animals have also been introduced to enhance the aesthetic experience. When King Gustav V and Queen Victoria built their summer palace, Solliden on Öland, about a

Bruk av kommersielt tilgjengelige humler i gartnerier for å øke pollineringen hos produksjonsplanter har nå blitt vanlig. Stor jordhumle (*Bombus terrestris*) som var en sjelden og begrenset utbredt art i Skandinavia på 1970-tallet, har i nyere tid blitt svært vanlig og har spredd seg raskt nordover i Skandinavia etter at man begynte å bruke den til pollinering av tomatplanter i veksthus. Fremmede populasjoner av *B. terrestris* vil trolig ha negativ effekt på stedegne pollinatorer i tillegg til at den kan gi negative genetiske effekter (Dafni & Schmida 1996).

I Norge har vi i betydelig grad fått erfaring med at våre naboland har hatt andre strategier i forhold til fremmede arter, og mange av de artene som bevisst er satt ut i Russland, Sverige eller Finland har kommet hit. Det gjelder bl.a. bisam og mårhund som begge så langt er observert bare i grenseområder.

Ubevisste eller utilsiktede innførsler av fremmede dyr kan skje på mange måter. I prinsippet kan alle organiske materialer potensielt bringe med seg fremmede arter, men arter kan også komme med transportmidler eller emballasje. Det er derfor særlige utfordringer forbundet med å identifisere og regulere de virksomhetene som kan bidra til at nye arter kommer inn i landet. Tilsiktede introduksjoner av planter, fisk, matvarer, tømmer m.m. medfører risiko for utilsiktede introduksjoner av levende, uønskede arter som blir med som blindpassasjerer på tross av forskrifter og lover som skal forhindre denne typen tilvekst i faunaen og floraen. Planter og plantedeler som kan være smittebærende er underlagt særlige innførselsbetingelser, det samme gjelder fisk. Et utvalg planteskadegjørere som gjør stor økonomisk skade og er vanskelige å bekjempe om de etablerer seg og sprer seg kalles karanteneskadegjørere. Planter som er angrepet av disse er forbudt omsatt med direkte hjemmel i loven.

Import av pryddplanter, jord, frukt og grønnsaker fra utlandet fører med seg en rekke fremmede arter til Norge. Dette er i hovedsak gjengangere, men nye arter kommer også stadig inn (Ødegaard 1999, Staverløkk og Sætre 2007). Ofte dreier det seg om insekter eller andre invertebrater. Alvorlige skadeinsekter som koloradobille er gjentatte ganger funnet i Norge, men så langt aldri på friland. Svært små arter som f.eks. nematoder og midd vil ofte leve en anonym tilværelse i mange år etter ankomst. Gul potetcystenematode (*Globodera rostochiensis*) er etter all sannsynlighet brakt inn til landet av sjøfolk sammen med potet eller jord. Den ble først påvist i Norge i 1955 og finnes nå i alle fylker, unntatt de tre nordligste (Sundheim m.fl. 1994). Snegler er en dyregruppe som byr på mange utfordringer både i Norge og andre land. Det er generell mangel på kunnskap om utbredelse og forekomst av sneglearter. Dette er dyr med dårlig evne til å spre seg ved egen

hundred years ago, the European red slug (*Arion rufus*) was imported from Germany and released in the park to make it still more attractive to spend time there (Bevanger 2005).

People began moving species of fish quite early because of their value as food. There are indications that trout were released in lakes on Hardangervidda already in the Stone Age (about 6000 years ago) (Indrelid 1986, Kålås & Lura 1995), and fish have been moved to lakes lacking fish right up to the present day. The dispersal of indigenous species of fish and other freshwater organisms, as well as the introduction of alien species, has increased substantially in recent decades (Hokstad & Skurdal 1995, 1996). The reckless use of live bait and intentional release of carp have destroyed the fishing in lakes in several places, introduced previously unknown parasites and pathogenic micro-organisms, reduced the quality of water and caused an overall significant reduction in the biological diversity.

People have apparently always had the desire to keep pets, and in many cases this has led to the establishment of wild populations of such species, which are sometimes capable of surviving. For instance, Norway has cats that run wild, and wild dogs have periodically lived in Finnmark (Bevanger 2005). Aquarium fish, like the goldfish (*Carassius auratus*), have been released and have succeeded in establishing populations. More than 200 species of invertebrates have also been intentionally introduced as terrarium animals, for feed or to breed butterflies and moths. These are mainly tropical animals that have little chance of becoming established in Norway, but these introductions have been subject to limited control and few risk analyses (Tømmerås et al. 2002).

Biological control of agricultural pests is now undertaken extensively. Insect parasites or predators among insects and mites are often employed to avoid or reduce the use of chemical pesticides for fighting undesirable species. Typical examples are the parasitic wasps, ladybirds and predator mites. These creatures are commercial products bred industrially by specialised firms and exported worldwide. However, it has transpired that a few of them have established themselves in the wild and affected the ecosystems. New regulations were introduced in 2001 regarding the importation and use of such species in Norway, and these require, among other things, environmental risk analyses for the species that it is desired to use. Five of 19 species for which applications were submitted in 2001 were not approved. However, three of these were used in Norway before the new regulations were introduced (Tømmerås et al. 2002). The Asian ladybeetle (or harlequin ladybeetle) was not approved for use in Norway and is an example of a species that has had great ecological impacts in

hjelp, og årsaken til at så mange nye sneglearter har klart å etablere seg i Norge og andre land, har sammenheng med at det i stadig større utstrekning flyttes på jord og planter, som nettopp er tilholdssteder, eggleggingssteder og næring for snegler. Den mest omtalte arten de senere årene er iberiaskogsnegl (*Arion lusitanicus*) som har hatt en svært rask spredning (Bevanger 2005, Weidema 2006).

Spredning av ubevisst innførte fremmede arter som etablerer seg og sprer seg i naturen skjer gjerne i to faser. Vi har først langdistanse-spredning ved hjelp av mennesket og deretter punktspredning ved egen hjelp fra innførselspunktene (Ødegaard & Tømmerås 2000). Ved å følge spredningsfronten for et utvalg fremmede insekter, kan man snakke om en sørlig og en østlig spredningsrute (fig 1). For høyere planter er mange andre spredningsmønstre mulig.

Skogbruk, inklusive import av trevirke fra utlandet, har også ført til at særlig norsk insektfauna har fått tilført nye arter (Økland 2000, 2002, Økland m.fl. 2007). En svensk undersøkelse viste at det med trevirke som var importert fra Sør-Europa (Spania og Frankrike) fulgte 37 billearter som tidligere ikke var registrert i Sverige (Gillerfors 1988). En annen billeart, *Ips amitinus*, ble første gang funnet i Norge i 2002 i estiske båtlaste med ubarket grantømmer. Den er senere funnet flere ganger i tilsvarende båtlaste. Det er

nature (see Box 6).

It has now become common to use commercially available bumblebees in market gardens to enhance the pollination of production plants. In Scandinavia, the large earth bumblebee (*Bombus terrestris*) was a rare species with a limited distribution in the 1970s, but has recently become very common and has spread rapidly northwards in Scandinavia after it began to be used to pollinate tomato plants in greenhouses. Alien populations of *B. terrestris* will probably have a negative effect on indigenous pollinators, and can also give negative genetic effects (Dafni & Schmida 1996).

In Norway, we have had considerable experience that our neighbouring countries have had different strategies in relation to alien species, and many of the species that have been intentionally released in Russia, Sweden or Finland have come here. This includes the muskrat and the raccoon dog, both of which have so far only been observed in border areas.

Unknowing or unintentional introductions of alien creatures can take place in many ways. In principle, all organic material can potentially bring alien species, but they can also come with means of transport or packing materials. It is therefore particularly vital to identify and regulate the activities that may help new species to enter the country. Deliberate introductions of plants, fish, foodstuffs, timber, etc. result in the risk of unintentional

Boks Box 12. Furuvednematode Pinewood nematode (*Bursaphelenchus xylophilus*)

Denne ca 1 mm lange rundormen er et alvorlig skadedyr på furu (*Pinus sylvestris*), men også andre bartrær kan angripes. Den er på spredning i Øst-Asia hvor snart 1 mill. hektar furuskog er smittet. Arten har sin opprinnelse i Nord-Amerika, men har blitt spredt med tømmer og treemalasje, også til Europa hvor den har gjort stor skade i Portugal i 1999. I varmere strøk forårsaker arten skogdød i løpet av kort tid, mens den i nord gir vagere symptomer som kan ligne andre skogskader. I tillegg til direkte skadeeffekter på furu, forventes det at arten vil gi store økosystemeffekter og indirekte skadeeffekter f. eks. ved at andre vedlevende invertebrater kan få økt ressurstilgang om bartær svekkes. Arten er ennå ikke påvist i Norge, men faren for innførsel og spredning er fortsatt stor pga. tømmer- og treemalasje-import og at vektorene furubukker (*Monochamus* spp.) har en svært vanlig art i Norge (*M. sutor*). Nylig er også en viktig vektor for nematoden i Sør-Øst Asia, *M. alternatus*, påvist i emballasjemateriale i Norge (Kvamme & Magnusson 2006). Mattilsynet skal lage bekjempelsesplan for furuvednematode i løpet av 2007.

This approximately 1 mm long roundworm is a serious pest on Scots pine (*Pinus sylvestris*), but other coniferous trees can also be attacked. It is spreading in eastern Asia, where 1 mill. ha of pinewood will soon be infected. The species has its origin in North America, but has been dispersed with timber and wooden packing materials, also to Europe where it caused serious damage in Portugal in 1999. In warmer regions, the species kills forests in a short time, but in the north it gives more vague symptoms that can resemble other forms of forest damage. In addition to the direct effects of damage to pine, it can be expected that the species will greatly affect the ecosystem and have indirect harmful effects, including giving other wood-dwelling invertebrates more access to resources if coniferous trees are weakened. The species has not yet been recorded in Norway, but the risk of its introduction and dispersal is still high owing to the importing of timber and wooden packing materials and because the vectors sawyer beetles (*Monochamus* spp.), has a very common species in Norway (*M. sutor*). An important vector for the nematode in Southeast Asia, *M. alternatus*, was recently found in packing material in Norway (Kvamme & Magnusson 2006). The Norwegian Food Safety Authority is drawing up a plan in 2007 to combat the pine-wood nematode.



Furubukk *Monochamus alternatus*

Foto Photo: Karsten Sund/Torstein Kvamme

så langt ikke funnet reproduserende bestander i norsk skog, men arten er funnet overvintrende en gang på et stort mellomlager for importtømmer. *I. amitinus* er en potensiell betydelig skadegjører på barskog, spesielt på gran. Den finnes også i Finland hvor den har ekspandert etter andre verdenskrig. Det er sannsynlig at individer av denne billen har kommet til Norge flere ganger uten å bli observert, ettersom tømmerimport fra områder der arten finnes har skjedd over lang tid (Økland m.fl. 2007, Thunes m.fl. 2007).

Flere nye arter i norske marine miljø har bakgrunn i tømning av ballastvann. Når skip har losset og returnerer til en annen havn, må tankene fylles med vann (ballastvann) for å få riktig tyngde på fartøyet slik at det kan seile stabilt. Ballastvann fylles der varene losses og dette vannet kan inneholde en rekke levende, marine arter som derved fraktes fra den ene verdensdelen til den andre i løpet av kort tid. Når båten skal laste opp ny last, tømmes ballasttankene, og eventuelle arter som har fulgt med slippes ut (Carlton 1985, Direktoratet for naturforvaltning 2001). Den internasjonale sjøfartsorganisasjonen, IMO (International Maritime Organization), har utarbeidet en konvensjon om utslipp av ballastvann. Den ble vedtatt i februar 2004, og Norge har tiltrådt den (http://www.regjeringen.no/nb/dep/md/presse-meldinger/2006/Norge-tiltrer_Ballastvann_konvensjonen.html?id=424435). Avtalen forplikter statene som signerer til å arbeide for at alt ballastvann innen 2016 i både gamle og nye skip skal være rensert før det slippes ut. Alle nye skip må innen 2012 rense ballastvannet de bringer med seg, og fram til da må alle skip i henhold til konvensjonen skifte ut ballastvannet på åpent hav.

Fremmede planter kommer inn på et utall av måter (Fremstad & Elven 1997), men vektorene endrer seg en del over tid. Mange av karplantene på oversikten over fremmede arter kom særlig inn i den perioden da skip i handelsflåten brukte jordmasser til ballast. Da denne praksisen opphørte, ble også tilførselen av disse plantene redusert. Noen har kommet inn senere med andre vektorer, for eksempel ved spesielle transportmidler, emballasje eller varer. I de senere årene er det gjort undersøkelser over planter som følger med tømmer importert fra Russland og Baltikum (Ofen m.fl. 2006), og i fremtiden vil andre handelsveier, produkter og kommunikasjonsmidler bli viktige for hva som kommer inn over landegrensene.

introductions of live, undesirable species that come as stowaways in spite of regulations and statutes that are supposed to prevent this type of increase in the fauna and flora. Plants and plant parts, and also fish, that may be carriers of disease are subject to special import conditions. Plant pests that cause great economic damage and are difficult to control if they become established and disperse are called quarantine pests. It is directly forbidden by law to sell plants that are attacked by these.

Importing ornamental plants, soil, fruit and vegetables from abroad brings many alien species to Norway. These are mainly species that come again and again, but new ones are also continually entering the country (Ødegaard 1999, Staverløkk & Sætre 2007). They are often insects or other invertebrates. Seriously harmful insects like the Colorado beetle have repeatedly been found in Norway, but so far not outdoors. Extremely small species like nematodes and mites will often live an anonymous life for many years after their arrival. The golden potato cyst nematode (*Globodera rostochiensis*) was most likely brought to this country by seamen together with potatoes or soil. It was first recorded in Norway in 1955 and now occurs in all except the three northernmost counties (Sundheim et al. 1994). Slugs pose a considerable problem for both Norway and other countries. There is a general lack of knowledge about the distribution and occurrence of these species. They have poor ability to spread unaided, and so many new species of slugs have succeeded in establishing themselves in Norway and other countries because more and more movement of soil and plants is taking place and these are the haunts, egg-laying sites and food for slugs. The most widely talked-of species in recent years is the Spanish slug (*Arion lusitanicus*), which has spread extremely rapidly (Bevanger 2005, Weidema 2006).

The dispersal of unknowingly introduced alien species that become established and spread in the wild generally takes place in two phases. The first is long-distance dispersal with the aid of people and this is followed by unaided point dispersal from the entrance points (Ødegaard & Tømmerås 2000). When the dispersal front of a selection of alien insects is followed, two routes can be identified, a southern and an eastern route (Fig. 1). Many other dispersal patterns are feasible for higher plants.

Forestry, including the import of timber from abroad, has also led to the introduction of new species to Norway, particularly insects (Økland 2000, 2002, Økland et al. 2007). A Swedish study (Gillerfors 1988) showed that 37 species of beetles that had not previously been recorded in Sweden accompanied timber imported from southern Europe (Spain and France). Another species of beetle, the eight-toothed spruce bark beetle (*Ips amitinus*), was first found in Norway in 2002

Kan vi hindre at flere fremmede arter kommer inn?

Det er knyttet store utfordringer til å få oversikt over de vektorer som sprer uønskede, fremmede arter. Spredningen foregår daglig og året igjennom, både til vanns, på landjorda og i lufta. Det antas at titusener av arter på denne måten er i bevegelse til enhver tid (Carlton & Ruiz 2004). I realiteten kan alle typer varer, transportmidler og aktivitet bidra til å spre fremmede arter. Det er derfor så godt som umulig å hindre at nye fremmede arter kommer inn eller å stoppe tilførsler av fremmede arter som allerede er registrert i Norge. Det er imidlertid mulig å gjennomføre tiltak og ta forholdsregler for å hindre at stadig flere fremmede arter etablerer seg i landet. For eksempel lager Mattilsynet bekjempelsesplaner for furuvednematode (*Bursaphelenchus xylophilus*) (boks 12) og pærebrann (*Erwinia amylovora*) (boks 11) i 2007.

Det er særlig viktig å forhindre at nye arter kommer inn i marine miljø etter som mulighetene til å begrense utbredelsen, bekjempe og utrydde fremmede marine arter er begrenset.

I utgangspunktet er bevisste eller tilsiktede innførsler (introduksjoner) gjort ut fra økonomiske eller politiske motiver (forretningmessig, privat eller militært). De produktene eller varene som kan være med å spre arter er både levende (biotisk) og dødt materiale (abiotisk). Det innebærer at alle slags matvarer (ferskmat, frosset eller tørket) og planteprodukter som pryddplanter, snittblomster, frukt og grønnsaker er potensielle vektorer. Alle typer treprodukter vil naturlig nok være mulige vektorer ved siden av mange andre typer varer; fra vanlige husholdningsartikler til klær, møbler, biler og båter. I et moderne samfunn er vareutvalget så stort at det er vanskelig å forestille seg det mangfold av objekter som i realiteten kan fungere som en vektor for fremmede arter. Ved siden av selve varene, gir emballasje og lagring store muligheter for å dra med seg fremmede arter, dvs. alt fra containere til trepaller, sagflis, pappkasser og avispir. I tillegg medfører de store menneskeforflytningene som i dag skjer, at fremmede arter følger med på flyttelass og i bagasje. I tilknytning til mennesker, dyr, planter, matvarer og annet vil også assosierte livsformer i form av endo- og ektoparasitter, bakterier, virus, sopp og protister ha store muligheter til å forflytte seg (Carlton & Ruiz 2004) over landegrensene.

Om man ønsker å øke effektiviteten av tiltak er det viktig å være spesielt på vakt mot de artene som har vist seg å være invaderende andre steder slik at det kan settes inn ressurser på å hindre kjente problemarter i å komme til landet eller starte bekjempelse så tidlig som mulig etter ankomst (se boks 12 om furuvednematode). Dette krever internasjonalt samarbeid og gode overvåkn-

in cargos of unbarked spruce timber from Estonia. It has subsequently been found several times in similar cargos. So far, no reproducing populations have been found in Norwegian forests, but the species has been found wintering once in a large, intermediate stockpile of imported timber. *I. amitinus* is a potentially serious pest in coniferous forests, particularly on spruce. It is also found in Finland, where it has expanded since the Second World War. Individuals of this species have probably reached Norway several times without being observed, since timber has been imported for a long time from areas where the species occurs (Økland et al. 2007, Thunes et al. 2007).

Several new species in the Norwegian maritime environment are a result of the discharge of ballast water. When a ship has unloaded and returns to another port, its tanks have to be filled with water (ballast water) to give the vessel the correct weight for stability when sailing. Ballast water is filled where the cargo is unloaded and can contain many living, marine species that are thus carried from one part of the world to another in a short time. When the vessel is going to take on a new cargo, the ballast tanks are emptied and any species that are in the water are released (Carlton 1985, DN 2001). The International Maritime Organization (IMO) has drawn up a Ballast Water Convention which was approved in February 2004, and which Norway has ratified (http://www.regjeringen.no/nb/dep/md/presse-meldinger/2006/Norge-tiltrer_Ballastvann_konvensjonen.html?id=424435). This compels the signatory nations to ensure, by 2016, that all ballast water in both old and new ships is treated before being discharged. By 2012, all new ships must treat their ballast water, and prior to that year all vessels must discharge their ballast water in the open sea.

Alien plants enter Norway in numerous ways (Fremstad & Elven 1997), but the vectors change somewhat over time. Many of the vascular plants on the lists of alien species came during the period when ships in the merchant fleet used earth and stone as ballast. When this practice ceased, the introduction of these new plants declined. Some have come in later with other vectors, such as special means of transport, packing materials or goods. In recent years, investigations have been carried out of plants that accompany timber imported from Russia and the Baltic States (Ofen et al. 2006), and in the future other trade routes, products and means of communication will be important for what enters the country.

ingssystemer og rutiner som kan oppdage nykommere så tidlig som mulig.

Klimaendringer og fremmede arter

En av de viktigste faktorene for fremmede arters muligheter til å etablere seg i Norge er klimaforholdene. Arter som ikke er tilpasset boreale (nordlige) eller arktisk/alpine forhold vil naturlig nok ikke klare seg gjennom flere måneder med snø og kulde. De globale klimaendringene som hos oss antas å føre til økt nedbør, lengre vekstsesonger og kortere og mildere vintre vil kunne få betydelige konsekvenser for etableringsmulighetene til fremmede arter, særlig slike som kommer fra sørligere breddegrader. Det forventes at arter som i dag hindres fra å etablere seg på grunn av et forholdsvis barskt klima vil få økt mulighet til det. Noen av dem vil kunne bli invaderende (Stachowicz m.fl. 2002). Enkelte scenarier synes nokså opplagte: f.eks. at noen av de fremmede artene som i dag bare klarer seg innendørs vil kunne etablere seg ute. Fremmede insektarter som utnytter det stabile mikroklimaet i komposthauger slik at de klarer å overvintre i Norge, vil kunne etablere seg utendørs (Ødegaard 1999, Ødegaard & Tømmerås 2000). Planter som hittil bare har overlevd eller trivdes i de sørligere delene av landet vil kunne ekspandere både nordover og i høyden – forutsatt at det finnes egnede habitater å etablere seg i. Mange plantearter er allerede i spredning i Norge (Fremstad & Elven 1997), og med de gjeldene klimascenariene er det sannsynlig at flere av disse ikke bare vil ekspandere nordover og innover i landet, men også bli stadig vanligere der de allerede har etablert seg. Ikke all ekspansjon kan tilskrives klimaendringer; også arealbruk (både gjengroing og økte arealer preget av inngrep) vil fremme spredning av fremmede arter.

En allerede viktig artsgruppe som vil gjøre stadig mer av seg, er forvillede og utkastede hageplanter og trær forvillet fra beplantninger (Fremstad 1999). Av de mange artene som dyrkes i norske hager og grøntanlegg eller av skogbruket, er mange så godt tilpasset norske forhold at de er funnet forvillet allerede. Noen har vært dyrket i lang tid og har hatt god anledning til å spre seg. Andre er relative nykommere, men er i utgangspunktet godt tilpasset norske forhold. De stammer fra områder i Asia og Nord-Amerika (noen fra Sør-Amerika) der miljøet er forholdsvis likt vårt eget mht. klima og jordbunnsforhold. De trenger liten eller ingen tid til tilpasning. Stadig nye prydpplanter blir importert, og vi må forvente at enkelte av disse vil få sin plass i floraen av fremmede arter.

Is it possible to prevent more alien species entering?

It is very difficult to find out which vectors spread undesirable alien species. The dispersal takes place every day throughout the year, in water, on land and in the air. It is assumed that tens of thousands of species are moving in this way at any one time (Carlton & Ruiz 2004). In reality, all kinds of goods, means of transport and activities help to spread alien species. It is therefore virtually impossible to prevent new alien species from entering, or to stop the further introduction of alien species that have already been recorded in Norway. However, it is possible to implement measures and take precautions to prevent still more alien species from establishing themselves in this country. For instance, the Norwegian Food Safety Authority is drawing up plans in 2007 to combat the pinewood nematode (*Bursaphelenchus xylophilus*) (Box 12) and fireblight (*Erwinia amylovora*) (Box 11).

It is particularly important to prevent new species from entering the marine environment because there are few means of limiting the distribution of alien marine species, combating and eradicating them.

Deliberate and intentional introductions basically take place for economic or political reasons (commercial, private or military). The products or goods that may help to spread species are both living (biotic) and dead material (abiotic). This means that all kinds of foodstuffs (fresh, frozen or dried) and plant products like ornamental plants, cut flowers, fruit and vegetables are potential vectors. All types of wood products will naturally be possible vectors, as well as many other kinds of goods, from ordinary household articles to clothes, furniture, cars and boats. In a modern society, the selection of goods is so large that it is difficult to envisage the diversity of objects that in reality can function as a vector for alien species. In addition to the actual goods, packing materials and means of storage offer great possibilities for transporting alien species, i.e. everything from containers to wooden pallets, sawdust, cardboard boxes and newspaper. The huge amount of travelling undertaken by people today also means that alien species accompany them on removal loads and in luggage. Associated life forms like endo- and ectoparasites, bacteria, viruses, fungi and protista also have abundant possibilities for crossing national borders in association with people, animals, plants, foodstuffs and other things (Carlton & Ruiz 2004).

If it is desired to enhance the efficiency of measures, it is vital to be especially on guard against the species that have proved to be invasive elsewhere so that resources can be made available to prevent known problem species from entering the country or start

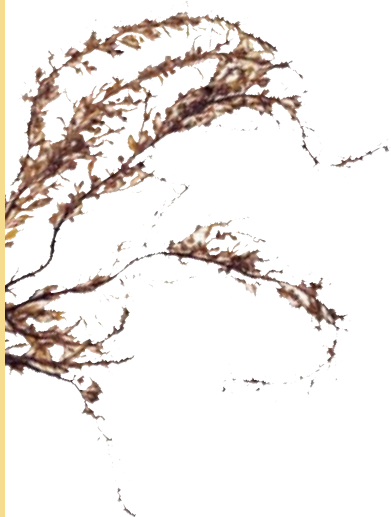
combating them as soon as possible after their arrival (see Box 12 on the pinewood nematode). This calls for international cooperation and good monitoring systems and routines which can reveal newcomers as early as possible.

Climate change and alien species

One of the most important factors offering alien species the possibility to become established in Norway is the climate. Species that are not adapted to boreal (northerly) or arctic/alpine conditions will naturally not be able to survive several months of snow and cold. The global changes in climate, which, here, are expected to result in more precipitation, longer growing seasons and shorter, milder winters, may have substantial consequences for the opportunities for alien species to establish themselves, particularly those that come from southerly latitudes. It is expected that species which are nowadays prevented from becoming established due to a relatively severe climate will have more opportunity to do so, and some of these may become invasive (Stachowicz et al. 2002). Some scenarios seem to be quite obvious, for instance that some of the alien species that are only able to survive indoors now will be able to establish themselves outside. Alien insect species that exploit the stable microclimate in compost heaps to survive the winter in Norway will be able to become established elsewhere outdoors (Ødegaard 1999, Ødegaard & Tømmerås 2000). Plants that have so far only survived or thrived in southern parts of the country will be able to expand northwards and upwards, provided there are suitable habitats where they can establish themselves. Many species of plants are already spreading in Norway (Fremstad & Elven 1997) and the current climate scenarios make it likely that several of these will not only expand northwards and further inland, but also become increasingly common where they have already become established. Not all expansion can be ascribed to climate change; changes in land use (both areas becoming overgrown and more areas being disturbed) will promote the dispersal of alien species.

An already important group of species that will become even more prominent is garden plants that have run wild or been thrown out, and trees that have run wild from plantations (Fremstad 1999). Many of the numerous species that are grown in Norwegian gardens and green spaces, or in forestry, are so well adapted to Norwegian conditions that they have already been found in the wild. Some have been grown for a long time and have had good opportunities to spread. Oth-

ers are comparative newcomers, but are basically well adapted to Norwegian conditions. They derive from parts of Asia and North America (some from South America) where the environment is comparatively similar to that in Norway as regards climate and soil conditions. They require little or no time for adaptation. New ornamental plants are continually being imported and it must be expected that some of these will join the flora of alien species.



Risikovurdering

Risk Analysis

Risikovurderingen av fremmede arter i Norge er en vurdering av om artene kan ha negative effekter på naturlige økosystemer, stedegne arter, genotyper eller kan være vektor for arter (parasitter og sykdommer) som kan være skadelig for naturlig biologisk mangfold. Dette er en økologisk risikovurdering der eventuelle økonomiske eller helsemessige effekter ikke er inkludert.

Artsdatabanken har i samarbeid med ekspertgruppen utviklet en database, Fremmed-ArtsBasen, som et verktøy for å gjennomføre risikovurderinger for fremmede arter i Norge. Utgangspunktet for risikovurderingen er at enhver fremmed art er en potensiell trussel mot vårt stedegne biologiske mangfold om ikke det motsatte er sannsynliggjort (motsatt bevisføring).

I denne første versjonen av risikovurderinger av fremmede arter i Norge er artene delt inn i tre kategorier:

- **Lav risiko** – Arter som med stor sannsynlighet har ingen eller ingen vesentlig negativ effekt på stedegent biologisk mangfold.
- **Ukjent risiko** – Arter der kunnskapen ikke er tilstrekkelig til å vurdere om de har negative effekter på stedegent biologisk mangfold.
- **Høy risiko** – Arter som har negative effekter på stedegent biologisk mangfold.

Risikovurderingen består av to faser.

Japansk drivtang *Sargassum muticum*
Foto Photo: Jan Rueness

The risk analysis of alien species in Norway is an evaluation of whether the species may have negative impacts on natural ecosystems, habitats, species, genotypes or may be a vector for species (parasites and diseases) that may have negative impacts on indigenous biological diversity. In other words, it is a purely ecological risk analysis that does not include possible effects on the economy or health.

In cooperation with the team of experts, the Norwegian Biodiversity Information Centre has developed an Alien Species Database, which includes an instrument to perform risk analyses of alien species in Norway. The premise for the risk analysis is that every alien species poses a potential threat to our indigenous biological diversity until the opposite is established as likely (in the absence of contrary evidence).

In this first version of risk analyses of alien species in Norway, the species are divided into three categories:

- **Low risk** – species which most probably have no, or no significant, negative impacts on indigenous biological diversity
- **Unknown risk** – species about which too little is known to assess whether they have negative impacts on indigenous biological diversity
- **High risk** – species that have negative impacts on indigenous biological diversity

The risk analysis consists of two phases. **Phase**

Fase 1 er en forenklet risikovurdering der arter som er **dokumentert** problemfrie kategoriseres til å ha lav risiko (se neste avsnitt). For de fleste artene finnes det ikke en dokumentasjon på at de er problemfrie, og artene må da risikovurderes gjennom **fase 2**. I tillegg til selve risikovurderingen inneholder FremmedArts-Basen verktøy for å gi annen informasjon om arten, som habitat og substratkrav, vektor, opprinnelsesland, når arten kom til Norge, bestandsstørrelse, utbredelse i Norge osv. Det er lagt vekt på å utvikle gode muligheter for å registrere alle typer relevant informasjon om arten i databasen. Samtidig er databasen forsøkt standardisert slik at det skal være enkelt å hente ut informasjon (f.eks. statistikk). I tillegg til de standardiserte avkrysnings-

1 is a simplified risk analysis where species that have been **documented** as being problem-free are categorised as having low risk (see the next section). For most of the species, there is no documentation that they are problem-free and a risk analysis must then be performed in **Phase 2**. In addition to the actual risk analysis, the Alien Species Database has a means of providing more information on the species, such as its habitat and substrate requirements, vector, country of origin, when it came to Norway, its population size and its distribution in Norway. Emphasis has been placed on providing good opportunities for recording all kinds of relevant information about the species in the database. At the same time, an attempt has been made to standardise the

Boks Box 13. Kriterier for risikovurdering *Criteria for risk analysis*

R **Artens antatte skadepotensiale** *Assumed potential of the species to inflict damage*

(a) **Kan arten påvirke naturlige habitater eller økosystemer negativt?**

Can the species negatively affect natural habitats or ecosystems?

- i Negativ effekt på økosystem *Negative impact on ecosystems*
- ii Negativ effekt på naturtype *Negative impact on environments*
- iii Negativ effekt på habitat *Negative impact on habitats*
- iv Negativ effekt på artsmangfoldet *Negative impact on species diversity*
- v Antatt ingen vesentlig negativ effekt *Assumed no significant negative impact*
- vi Vet ikke *Don't know*

(b) **Kan arten påvirke stedegne arter negativt?**

Can the species negatively affect indigenous species?

- i Negativ effekt på rødlistearter *Negative impact on Red List species*
- ii Negativ effekt på stedegne arter som ikke er rødlistearter
Negative impact on indigenous species that are not Red List species
- iii Antatt ingen vesentlig negativ effekt *Assumed no significant negative impact*
- iv Vet ikke *Don't know*

(c) **Kan arten påvirke det genetiske mangfoldet negativt?**

Can the species negatively affect the genetic diversity?

- i Genetisk informasjon kan overføres til naturlige bestander
Genetic information can be transferred to natural populations
- ii Negativ effekt på lokalt tilpassede genotyper *Negative impact on locally adapted genotypes*
- iii Antatt ingen vesentlig negativ effekt *Assumed no significant negative impact*
- iv Vet ikke *Don't know*

(d) **Er arten vektor for andre arter (parasitter og sykdommer) som kan være skadelig for naturlig biologisk mangfold?** *Is the species a vector for other species (parasites and diseases) which may be harmful for natural biological diversity?*

- i Ja *Yes*
- ii Nei *No*
- iii Vet ikke *Don't know*

feltene i databasen er det felter der det kan skrives mer utfyllende informasjon til hver art. På Artsdatabankens nettsted (www.Artsdatabanken.no) er det laget et søkeverktøy hvor mye av informasjonen om artene som ligger lagret i FremmedArtsBasen er tilgjengelig.

Fase 1 Dokumenterte problemfrie arter kategoriseres til å ha lav risiko

Kriterier som må tilfredsstilles for at en art skal kunne kategoriseres til å ha lav risiko i fase 1 er følgende:

- H1** Arten har ikke potensial for formering i Norge eller
- H2** Arten er utdødd i Norge, og det er svært liten sannsynlighet for reetablering eller
- H3** det er dokumentert at arten ikke har noen vesentlig effekt på stedegent biologisk mangfold. Dette vil si at det er undersøkt om arten har negative effekter på stedegent biologisk mangfold, men det er ikke avdekket slike effekter. Det er derfor fortsatt muligheter for at det

database so that it will be easy to retrieve information (e.g. statistics). In addition to the standardised check boxes in the database, there are boxes in which more detailed information can be written about each species. The Norwegian Biodiversity Information Centre web site (www.Artsdatabanken.no) has a search tool where much of the information about the species stored in the Alien Species Database is available.

Phase 1: Documented problem-free species are categorised as having low risk

Criteria that must be satisfied if a species is to be able to be categorised as having low risk in Phase 1 are the following:

- H1** The species has no potential for reproduction or propagation in Norway
or
- H2** The species is extinct in Norway and is extremely unlikely to become re-established

Boks Box 14. Grov inndeling av vektor brukt i tabellen over risikovurderte fremmede arter i Norge 2007:

Broad classification of vectors used in the table of risk-analysed alien species in Norway in 2007:

Ti Tilsiktet utsetting *Intentional release*

Utilsiktet introduksjon med *Unintentional introduction with:*

Dy dyr/dyrefôr *animals/animal feed*
Ma matvarer *foodstuffs*
Pl planter/plantedeler *plants/plant parts*
Te tekstiler/lær/sko *textiles/leather/shoes*
Tra transportmiddel *means of transport*
Tre trevirke *timber*
An annet eller ukjent *other or unknown*

For detaljert informasjon om vektor til hver enkelt art, viser vi til søkemulighet i FremmedArtsBasen på Artsdatabankens nettsted (www.Artsdatabanken.no). *For detailed information on vectors for each species, please use the search option in the Alien Species Database on the Norwegian Biodiversity Information Centre web site (www.Artsdatabanken.no).*

kan være negative effekter som ikke er oppdaget, men sannsynligheten for dette er liten.

Alle kriteriene H1, H2 og H3 må dokumenteres gjennom referanser og en dokumentasjonstekst som utdyper kriterievalget. Kriteriedokumentasjonen og referanser på dokumentert problemfrie arter er tilgjengelig på Artsdatabankens nettsted (www.Artsdatabanken.no) gjennom et tilrettelagt søk i FremmedArtsBasen.

Ett unntak fra å bli kategorisert til å ha lav risiko etter kriteriene H1 og H3, er om arten finnes eller med stor sannsynlighet blir innført eller reetablert i Norge, og kan være vektor for andre arter (parasitter og sykdommer) som kan være skadelig for det stedegne biologiske mangfoldet. I slike tilfeller må arten gjennomgå risikovurdering i fase 2. Hvis ingen av kriteriene H1, H2 eller H3 gjelder for arten, må den også risikovurderes i fase 2.

Fase 2 Risikovurdering

Kriteriene for risikovurderingen er gitt i boks 13. Risikovurderingen innebærer at alle spørsmålene R (a) til (d) må besvares. Artene blir kategorisert ut fra følgende prinsipper:

or

H3 It has been documented that the species has no significant impact on indigenous biological diversity. That is, a study has been performed to find out whether the species has negative impacts on indigenous biological diversity, but no such impacts have been revealed. There is therefore still a possibility that negative impacts may exist that have not been discovered, but the probability is slight.

All three criteria, H1, H2 and H3, must be documented through references and a documentation text that elaborates on the criterion chosen. The documentation of the criteria and references on species that have been documented to be problem-free are available on the Norwegian Biodiversity Information Centre web site (www.Artsdatabanken.no) by performing a customised search in the Alien Species Database.

A species that is found in Norway, or will most probably be introduced to, or re-established in, Norway and may be a vector for other species (parasites and diseases) which may be detrimental to the indigenous biological diversity, cannot be categorised as having low risk in accordance with criteria H1 and H3. Such species must be risk analysed in Phase 2. A species that does not comply with any of the criteria, H1, H2 or H3, must also be risk analysed in Phase 2.

Boks Box 15. Grov inndeling av spredningsvei brukt i tabellen over risikovurderte fremmede arter i Norge 2007:

Broad classification of the dispersal routes used in the table of risk-analysed alien species in Norway in 2007:

- Ak** fra akvakultur og fiskerier *from aquaculture and fisheries*
- By** fra bygg, anlegg, industri, forsvaret *from building and construction sites, industry, military*
- Fo** fra botaniske og zoologiske hager og forskningsvirksomhet *from botanical and zoological gardens, and research work*
- Ha** fra handel *from trade*
- Pr** fra primærnæringer på land inkludert hagebruk/gartneri *from primary industries on land (including nurseries and market gardens)*
- Se** sekundær spredning fra naboland *secondary dispersal from neighbouring countries*
- Tu** fra turisme, jakt, fiske, private hager mm *from tourism, hunting, fishing, private gardens, etc.*
- An** annen eller ukjent spredningsvei *other or unknown dispersal routes*

For detaljert informasjon om spredningsvei til hver enkelt art, viser vi til søkemulighet i FremmedArtsBasen på Artsdatabankens nettsted (www.Artsdatabanken.no). *For detailed information on dispersal routes for each species, please use the search option in the Alien Species Database on the Norwegian Biodiversity Information Centre web site (www.Artsdatabanken.no).*

Høy risiko: Arter som har minimum en negativ effekt på stedegent biologisk mangfold eller kan være vektor for arter (parasitter og sykdommer) som kan ha negativ effekt på stedegent biologisk mangfold. Det vil si at en art er klassifisert til å ha **høy risiko** om en eller flere av kriteriene R (a) i, ii, iii, iv, (b) i, ii, (c) i, ii, (d) i i boks 13 gjelder.

Ukjent risiko: Arter som det er usikkerhet om har negative effekter eller kan være vektor for arter (parasitter og sykdommer) som kan ha negative effekter på stedegent biologisk mangfold. Det vil si at en art er klassifisert til å ha **ukjent risiko** om minst en av kriteriene R (a) vi, (b) iv, (c) iv og (d) iii i boks 14 gjelder, og ingen av kriteriene for høy risiko gjelder (se over).

Lav risiko: Arter som antas ikke å ha vesentlig negative effekter på stedegent biologisk mangfold, og som ikke er vektor for andre arter (parasitter og sykdommer) som kan ha negativ effekt på stedegent biologisk mangfold. Det vil si at en art er klassifisert til å ha **lav risiko** om alle kriteriene R (a) v, (b) iii, (c) iii og (d) ii i boks 13 gjelder.

Det er gitt en begrunnelse for vurderinger og kunnskap som ligger bak risikovurderingen. Der dette finnes, er dokumentasjon i form av referanser også lagt inn i FremmedArtsBasen. Kriteriedokumentasjonen og referanser for hver art som er risikovurdert er tilgjengelig på Artsdatabankens nettsted (www.Artsdatabanken.no) gjennom et tilrettelagt søk i FremmedArtsBasen.

Kunnskapsbehov

Det har ikke vært gjennomført systematiske undersøkelser og kartlegging av fremmede arter i Norge, og kunnskapen om disse er mangelfull for mange artsgrupper. Dette gjelder både hvilke arter som er fremmede, økologi og utbredelse til artene, hvordan og når de er kommet til Norge, og om de har negativ effekt på stedegent biologisk mangfold. På grunn av begrensede kunnskaper kan det tenkes at noen av artene som er risikovurderte, kan ha kommet til landet på en naturlig måte og derfor ikke er fremmede arter. Andre arter som vi på grunnlag av dagens kunnskap mener har spredt seg naturlig til norske områder og følgelig ikke står på listen over fremmede arter, kan med et bedre kunnskapsgrunnlag vise seg å være fremmede arter. Ny kunnskap kan gi bedre og mer nyanserte vurderinger om arters økologiske effekter. Denne første risikovurderingen av fremmede arter i Norge må sees på som en dynamisk liste som må oppdateres med ny kunnskap med jevne

Phase 2: Risk analysis

The criteria for the risk analysis are given in Box 13. The risk analysis requires an answer to all the questions R (a) to (d). The following principles are applied to categorise the species:

High risk: Species which have at least one negative impact on indigenous biological diversity or may be a vector for species (parasites and diseases) that may have negative impacts on indigenous biological diversity. Thus, a species is classified as having **high risk** if one or more of the criteria R (a) i, ii, iii, iv, (b) i, ii, (c) i, ii and (d) i in Box 13 apply.

Unknown risk: Species for which uncertainty exists as to whether they will have negative impacts or may be vectors for species (parasites and diseases) which may have negative impacts on indigenous biological diversity. Thus, a species is classified as having **unknown risk** if at least one of the criteria R (a) vi, (b) iv, (c) iv and (d) iii in Box 13 applies and none of the criteria for high risk apply (see above).

Low risk: Species which it is assumed do not have significant negative impacts on indigenous biological diversity, and which are not vectors for other species (parasites and diseases) which may have negative impacts on indigenous biological diversity. Thus, a species is classified as having **low risk** if all the criteria R (a) v, (b) iii, (c) iii and (d) ii in Box 13 apply.

A justification is given for evaluations and knowledge on which the risk analysis is based. The Alien Species Database also contains documentation in the form of references, where such exists. The criteria documentation and references for each species that has been risk analysed are available on the Norwegian Biodiversity Information Centre web site (www.Artsdatabanken.no) by performing a customised search in the Alien Species Database.

The need for knowledge

Since no systematic investigations and mapping of alien species in Norway have been carried out, knowledge of these is inadequate. This concerns which species are alien, their ecology and distribution, how and when they have come to Norway and whether they have negative impacts on indigenous biological diversity. Because of the limited information, it is conceivable that some

mellomrom.

For å få et så godt forvaltningsverktøy som mulig er det viktig å øke forskningsinnsatsen på fremmede arters forekomst og deres effekter på stedegent biologisk mangfold i Norge. Kunnskapsmangel om fremmede arter vil være en risiko for forvaltningen av biologisk mangfold.

Presentasjon av risikovurderingene

Resultatene fra risikovurderingene presenteres i forenklet form i denne boka. På Artsdatabankens nettsted (www.Artsdatabanken.no) er mer utfyllende informasjon om hver risikovurderte art tilgjengelig ved søk i FremmedArtsBasen.

Tabellen over risikovurderte fremmede arter i Norge 2007 inneholder i tillegg til vitenskapelig navn på artene: **i)** norsk navn for de artene der det finnes slike som er noenlunde entydige, **ii)** om arten er oppført på den internasjonale naturvernorganisasjonen (IUCN) sin liste over de 100 verste invaderende artene i verden

species that have been risk analysed may have reached Norway naturally and are therefore not alien species. Other species which, based on current knowledge, we believe have dispersed naturally to Norwegian areas and therefore do not figure on the list of alien species, may, with better knowledge, prove to be alien species. Better and more detailed evaluations of the ecological effects may be obtained with new knowledge.

As regards alien species that are considered to have a low risk, more thorough investigations may show that the species have negative impacts on indigenous biological diversity. This initial risk analysis of alien species in Norway must therefore be looked upon as a dynamic list that must be regularly updated with new knowledge.

To obtain a management tool that is as good as possible, it is important to increase the research effort on the occurrence of alien species and their impacts on indigenous biological diversity in Norway. Lack of knowledge on alien species will be a risk for the management of biological diversity.

Boks 16. Grov inndeling av livsmiljøer brukt i tabellen over risikovurderte fremmede arter i Norge 2007. Inndelingen følger Ødegaard m.fl. (2005):

- Fe** Åpent ferskvann – omfatter habitater som er permanent, eller i lengre perioder neddykket eller at selve vannmassene utgjør habitatet. Her inkluderes alt fra store innsjøer til små tjern samt alle typer rennende vann.
- Fj** Fjell/tundra – omfatter fastmark over tregrensen dvs rabber, lesider, snøleier og tundra/polygonmark. Fjellmyrer er inkludert under V og fjellvann er inkludert under Fe.
- I** Innendørs – omfatter alle typer menneskeskapte byggverk og naturlige huler.
- J** Jordbrukslandskap – som i tillegg til det rene jordbrukslandskapet også omfatter kulturlandskap med trær, kulturbetinget eng over og under tregrensa, kystlynghei, skrotemark og sand- og grustak. Jordbruksdammer er inkludert under Fe.
- K** Kyst/havstrand – inkluderer kystnære habitattyper i området fra nedre tidevannsgrense til springflo (litoral sonen) og saltpåvirkete områder overfor. Her inkluderes også sanddyner som ligger nær havet og klipper (eks. fuglefjell). Undervannsenger som er permanent eller nesten permanent neddykket er inkludert under M.
- M** Marint miljø – omfatter sublitorale habitater, dyphavshabitater og pelagisk miljø. Her inkluderes også is-assosierte habitattyper og brakkvann.
- P** Parasitt/sykdommer – omfatter vertssarter for parasitter og sykdommer.
- R** Rasmark/berg/bekkekløft – omfatter tørr og åpen mark som ikke eller i liten grad er kulturpåvirket, ustabile løsmasser uten sluttet vegetasjon, stabile habitattyper over og under tregrensen med lite utviklet vegetasjonsdekke og bekkekløfter. Saltpåvirket strandberg er inkludert under kyst/havstrand.
- S** Skog – omfatter habitattyper der trær dominerer; dvs alle typer skog inkludert hogstflater, nyplantinger, fjellbjørkeskog og tresatt impediment. Hagemarkskog, kantkratt, enkelttrær, parker og alléer er inkludert under J, elveørkratt er inkludert under V og lesider med busker og trær i fjellet er plassert under Fj.
- V** Våtmarker/vannkant/myr – omfatter myr, kilde og kildebekk og habitater som delvis eller periodevis er satt under vann som sumper, sivbelter, vannkanter ved rennende vann og ferskvannsstrender.

For detaljert informasjon om livsmiljøtilknytning til hver enkelt art, viser vi til søkemulighet i FremmedArtsBasen på Artsdatabankens nettsted (www.Artsdatabanken.no).

(Global Invasive Species Database, <http://www.issg.org/database>), **iii**) kriterier for kategoristatus 2007, **iv**) en grov klassifisering av vektor (se boks 14), **v**) en grov klassifisering av spredningsvei (se boks 15) og **vi**) en grov klassifisering av livsmiljø som arten forekommer i Norge (se boks 16).

Presentation of the risk analyses

The results of the risk analyses are presented in a simplified form in this book. More detailed information on each risk-analysed species is available by performing a search in the Alien Species Database on the Norwegian Biodiversity Information Centre web site (www.Artsdatabanken.no).

In addition to the scientific name of the species, the table of the risk-analysed alien species in Norway in 2007 contains: **i**) the Norwegian names of those species for which a reasonably unambiguous name exists, **ii**) whether the species is listed on the World Conservation Union (IUCN) list of the 100 worst invasive species in the world (Global Invasive Species Database, <http://www.issg.org/database>), **iii**) criteria for the category status in 2007,

Box 16. Broad classification of type of environment used in the table of risk-analysed alien species in Norway in 2007. The classification follows Ødegaard et al. (2005):

- Fe** *Open fresh water – comprises habitats that are permanently, or for long periods, submerged, or where the actual water bodies form the habitat. It includes everything from large lakes to small tarns, as well as all types of running water.*
- Fj** *Alpine and tundra – comprises mineral soil above the treeline, i.e. alpine ridges, early snow patch vegetation, late snow patch vegetation, tundra and patterned ground. Alpine mires are included in V and tarns are included in Fe.*
- I** *Indoors – comprises all types of man-made constructions and natural caves.*
- J** *Agricultural landscape – in addition to the pure agricultural landscape, this comprises cultural landscape with trees, anthropogenous grassland above and below the treeline, coastal heath, wasteland and sand and gravel pits. Farm ponds are included in Fe.*
- K** *Coast and seashore – includes coastal habitats from the lower tidal limit to the salt-influenced area above the spring-tide level, inclusive. It also includes sand dunes close to the sea and sea cliffs (e.g. bird cliffs). Sublittoral vegetation that is permanently or almost permanently submerged is included in M.*
- M** *Marine environment – comprises the littoral zone, sublittoral habitats, deep-sea habitats and pelagic environments. Ice-associated types of habitat and brackish water are also included.*
- P** *Parasites and diseases – comprises host species for parasites and diseases.*
- R** *Scree and rock vegetation, and gullies with streams – comprises dry, open grassland which is not, or is only slightly, anthropogenously disturbed, unstable unconsolidated deposits lacking closed vegetation, stable types of habitat above and below the treeline with a poorly developed vegetation cover and gullies with streams. Salt-influenced rocky shores are included in Coast and seashore.*
- S** *Forest and woodland – comprises types of habitat where trees predominate, i.e. all types of woodland and forest, including clear-felled areas, afforested areas, upland birch woodland and wasteland with trees. Pastures with scattered trees, woodland border scrub, isolated trees, parks and avenues are included in J, alluvial scrub and woodland is included in V and early snow patch vegetation with shrubs and trees in the mountains is placed in Fj.*
- V** *Wetland, freshwater shore vegetation and mire – comprises mire, spring and flush vegetation and habitats which partly or periodically are inundated, such as swamps, rush belts, freshwater shores alongside running water and freshwater shore vegetation.*

For detailed information on the habitat attachment of each species, please use the search option in the Alien Species Database on the Norwegian Biodiversity Information Centre web site (www.Artsdatabanken.no).

iv) a broad classification of vectors (see Box 14), **v)** a broad classification of the dispersal routes (see Box 15), and **vi)** a broad classification of the habitat in which the species occurs in Norway (see Box 16).



Arbeidet i ekspertgruppen

The work by the team of experts

Artsdatabankens arbeid med fremmede arter har i sin første fase vært organisert i et prosjekt som startet høsten 2005 og ble avsluttet 31. mai 2007 med lansering av Norsk svarteliste 2007. Prosjektet har vært gjennomført av en ekspertgruppe bestående av personer fra seks forskningsinstitusjoner på oppdrag fra og under ledelse av Artsdatabanken: Bioforsk, Folkehelseinstituttet, Havforskningsinstituttet, Norsk institutt for naturforskning, Norsk institutt for skog og landskap og Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet - Vitenskapsmuseet. Medlemmene i ekspertgruppen har ved behov trukket inn andre personer med relevant faglig kompetanse i arbeidet (tabell 1). Det har vært avholdt fem møter i ekspertgruppen.

Ekspertgruppens mandat har vært å få frem en samlet oversikt over antall fremmede arter i Norge og gjøre økologiske risikovurderinger for et utvalg av disse. Med utgangspunkt i definisjonen av fremmede arter som har vært lagt til grunn for arbeidet (se Innledning for mer detaljer), har hver av forskningsinstitusjonene utarbeidet oppdaterte lister over fremmede arter for ulike artsgrupper. Sammenstillingen av den totale oversikten over fremmede arter påvist i Norge er bygd på disse artslistene. En slik oversikt er ikke statisk, men må oppdateres med nye funn etter hvert som ny kunnskap kommer til. Nedenfor følger en nærmere utdyping av hvilket kunnskapsgrunnlag som utgjør basis for det utvalg av fremmede arter de seks forskningsinstitusjonene har lagt til grunn

In its initial phase, the work performed on alien species by the Norwegian Biodiversity Information Centre was organised as a project which started in autumn 2005 and concluded on 31 May 2007 with the presentation of the 2007 Norwegian Black List. The project was undertaken by a team of experts composed of scientists from six research institutions engaged and coordinated by the Norwegian Biodiversity Information Centre: the Norwegian Institute for Agricultural and Environmental Research, the Norwegian Institute of Public Health, the Norwegian Institute of Marine Research, the Norwegian Institute for Nature Research, the Norwegian Institute for Forest and Landscape and the Museum of Natural History and Archaeology at the Norwegian University of Science and Technology (NTNU). As required, the team has called upon the assistance of other scientists with appropriate expertise (Table 1). The team has held five meetings.

The team of experts has had the mandate to acquire an overview of the number of alien species in Norway and undertake ecological risk analyses of a selection of them. Using the definition of alien species which has formed the basis for the work (see the Introduction for more details), each research institutions has prepared updated lists of alien species for various groups of species. The compilation of the overview of alien species recorded in Norway is based on these lists of species. Such an overview

Tabell Table1 Fagekspertter som har deltatt i risikovurderingen. Ekspertgruppens medlemmer er vist med uthevet skrift. *Experts who have taken part in the risk analysis. The members of the team of experts are shown in bold print.*

Bioforsk Plantehelse <i>Norwegian Institute for Agricultural and Environmental Research, Plant Health and Plant Protection</i>	Høgskoleveien 7	NO-1432 Ås
Trond Hofsvang Leif Sundheim		
Folkehelseinstituttet <i>Norwegian Institute of Public Health</i>	Pb. 4404	NO-0403 Oslo
Reidar Mehl		
Havforskningsinstituttet <i>Norwegian Institute of Marine Research</i>	Flødevigen	NO-4817 His
Anders Jelmert Tone Falkenberg Vivian Husa Henning Steen Jan Sundet		
I tillegg har følgende eksperter bidratt <i>The following experts have also contributed:</i> Per Bie Wikander (Molltax) og Karl Tangen SINTEF Fiskeri og havbruk <i>SINTEF Fisheries and Aquaculture</i>		
Norsk institutt for naturforskning <i>Norwegian Institute for Nature Research</i>	Tungasletta 2	NO-7485 Trondheim
Kjetil Bevanger Odd Terje Sandlund Trygve Hesthagen Stein I. Johnsen Jon Museth		
I tillegg har følgende eksperter bidratt <i>The following experts have also contributed:</i> Dag Dolmen (NTNU Vitenskapsmuseet <i>Museum of Natural History and Archaeology NTNU</i>), Hans Mack Berger (Berger Felt-bio) og Anton Rikstad (Fylkesmannen i Nord-Trøndelag <i>County Governor's Office in Nord-Trøndelag</i>)		
Norsk institutt for skog og landskap <i>Norwegian Institute for Forest and Landscape</i>	Pb. 115	NO-1431 Ås
Karl H. Thunes Hans Blom Halvor Solheim		
NTNU Vitenskapsmuseet <i>Museum of Natural History and Archaeology NTNU</i>		NO-7491 Trondheim
Eli Fremstad		

for sitt arbeid.

Bioforsk Plantehelse, Folkehelseinstituttet og Norsk institutt for skog og landskap
Utvalget av bakterier, pseudosopp, sopp, rundormer, insekter og edderkoppdyr på den totale oversikten er basert på belegg ved naturhistoriske museer, Bioforsk Plantehelse, Folkehelseinstituttet, veterinærinstitusjonene, landets sykehus og mikrobiologiske laboratorier. Denne informasjonen er publisert i en rekke artikler og rapporter, og det er også brukt upublisert informasjon

is not static, but must be brought up to date with new discoveries as new information becomes available. More details are given below regarding the basic knowledge that forms the background for the selection of alien species on which the work of the six research institutions has been based.

fra Bioforsk Plantehelse og Folkehelseinstituttet. En del av artene er skadedyr på planter i jord- og hagebruk og får spesielt stor oppmerksomhet fordi de er karanteneskadegjørere som hører inn under Matloven med tilhørende "Forskrift om planter og tiltak mot planteskadegjørere". Utvalget av insekter er hovedsakelig basert på vitenskapelig litteratur som dokumenterer at artenes opprinnelse er utenfor Norge, og hvor man samtidig har kunnskap om at de har blitt introdusert på en eller annen måte over tid. Det er også benyttet materiale fra tilgjengelige databaser, som f. eks. DAISIE (Delivering Alien Invasive Species Inventories for Europe, <http://www.daisie.se/>) og Fauna Europaea (http://www.faunaeur.org/about_fauna_intro.php). Alle artene er funnet i Norge, selv om man ikke alltid kan si at de er etablert med reproduserende individer/bestander. En art som er observert gjentatte ganger over flere år er ikke nødvendigvis etablert, men kan og være gjenstand for gjentatte introduksjoner uten at arten reproducerer her. Noen arter brukt i biologisk bekjempelse er også tatt med på grunn av at de har rømt fra veksthus og lignende. Noen arter som er skadegjørere på veksthus- og pryddplanter som innføres til Norge, men som ikke skal kunne overleve den norske vinteren, er også tatt med.

Havforskningsinstituttet

Kunnskapen om fremmede arter i det marine miljø er forholdsvis dårlig. Det er riktignok identifisert en del arter som åpenbart er introduserte, men det er et ikke ubetydelig antall arter hvor en ikke har kunnet fastslå hva som er en naturlig forekommende og hva som er en fremmed art. Dette har sin bakgrunn i både historiske, forvaltningsmessige og biologiske forhold. Historisk sett har overvåking av de store økonomisk viktige fiskebestandene vært et overordnet mål, og produksjon av ny kunnskap knyttet til disse artene har blitt prioritert. Mer enn halvparten av alle hovedgrupper av arter (fyla) finnes imidlertid i havet, og for mange av disse har vi mangelfull kunnskap. I tillegg til at vi har en rekke artsgrupper som er dårlig studert i marint miljø, har vi for tiden en betydelig flytting av grensene for nordlig utbredelse for sørlige arter og for grensene for sørlig utbredelse for nordlige arter.

Akvakultur har vært en betydelig kilde til introduksjoner av fremmede arter. Dels har arter i kultur unnlappet og etablert forvillede bestander, dels har de importerte artene (eller emballasje) utilsiktet vært bærere av andre arter. Etter at ICES (International Council for the Exploration of the Sea, <http://www.ices.dk/indexfla.asp>) etablerte karanteneregler i sin "Code of Practice on the Introductions and Transfers of Marine Organisms", har dette problemet avtatt. I dag er også skipsfart en betydelig kilde til introduksjoner av fremmede

The Norwegian Institute for Agricultural and Environmental Research (Plant Health and Plant Protection), the National Institute of Public Health and the Norwegian Institute for Forestry and Landscape

The selection of bacteria, pseudofungi, fungi, nematodes, insects and arachids in the overview is based on specimens available at natural history museums, the Norwegian Institute for Agricultural and Environmental Research, the National Institute of Public Health, institutions concerned with veterinary science, Norwegian hospitals and microbiological laboratories. This information is published in a number of articles and reports, and unpublished information from the Norwegian Institute for Agricultural and Environmental Research and the National Institute of Public Health has also been used. Some of the species are pests affecting agricultural and horticultural plants, and earn particular attention because they are quarantine pests which come under the terms of the Food Act and the appurtenant "Regulations regarding plants and measures against plant pests". The selection of insects is mainly based on scientific literature documenting that the species originates outside Norway and they are also, at the same time, known to have been introduced in one way or another over time. Information from available databases, such as DAISIE (Delivering Alien Invasive Species Inventories for Europe, <http://www.daisie.se/>) and Fauna Europaea (http://www.faunaeur.org/about_fauna_intro.php), has also been used. All the species are found in Norway, even though it is not always possible to show that they are established with reproducing individuals and/or populations. A species that has repeatedly been observed over a number of years is not necessarily established, but may be subject to repeated introductions without reproducing here. Some species used in biological pest control have also been included because they have escaped from greenhouses and the like. Certain species that are pests on imported greenhouse and ornamental plants, but should not be able to survive a Norwegian winter, are also included.

Institute of Marine Research

Comparatively little is known about alien species in the marine environment. Certainly, some species have been identified that have clearly been introduced, but for historical, management-related or biological reasons it has frequently been impossible to determine definitely whether they occur naturally or are alien. From a historical perspective, monitoring the large, economically important fish stocks has been a prime objective and acquiring information on these species has received priority. However, more than half of the principal groups of species (phyla) are found in the sea, and our knowl-

arter. Undersøkelser tyder på at om lag halvparten av artene kommer som påvekst på skip, og halvparten i ballastvann. En annen kilde til introduksjoner i marint miljø er handel med levende sjømat. Denne virksomheten er global og økende.

Norsk institutt for naturforskning

Kunnskapen om fremmede arter i ferskvann (bekker, elver, tjern, innsjøer) i Norge er i stor grad konsentrert til fisk. Delvis skyldes dette at vi har god kunnskap om fiskefaunaen i norske vann og vassdrag. I tillegg har det historisk sett vært en tradisjon for å sette ut fisk for å skape fiskeforekomster og -bestander som er attraktive for sports- og matfiske. Dette har ført til at mange fiskearter er spredt av mennesket til nye vassdrag på en slik måte at dagens utbredelse ligner lite på den opprinnelige. Inkludert i dette er spredning av arter som man har trodd vil være gunstig næring for de fiskeartene som har blitt satt ut for å bedre fisket. Noen av de fremmede artene i ferskvann tolererer brakkvann eller i noen tilfelle også saltvann, og er spredd til de nedre delene av elver med skipsfart i ballastvann eller på annet vis. De er altså brakt til landet på samme vis som mange marine arter.

Utvalget av ferskvannsfisk er relativt enkelt når det gjelder arter som er importert fra andre verdensdeler (særlig Nord-Amerika) eller fastlands-Europa. For disse artene vil det ofte være vanskelig å si med sikkerhet om arten er opprinnelig eller innført dersom innførselen til Norge skjedde for lenge siden, f. eks i middelalderen. Det er likevel mer problematisk med arter som finnes naturlig i norske vassdrag, men som er spredd til nye lokaliteter ved menneskets hjelp. Dette gjelder de fleste ferskvannsfiskeartene som av mennesket er betraktet som nyttige, f. eks ørret (*Salmo trutta*), røye (*Salvelinus alpinus*), sik (*Coregonus lavaretus*) og harr (*Thymallus thymallus*). Vi har i denne omgang konsentrert oss om de artene som anses å utgjøre et problem når de spres til nye lokaliteter, og der det ser ut til å foregå en spredning også i dag. I dag må også spredning av oppdrettslaks betraktes som et problem knyttet til temaet fremmede arter.

Kunnskapen om hvilke fremmede fugler og pattedyr som er introdusert til og spredt i Norge er generelt god. I denne oversikten oppgis arter som er påvist en eller flere ganger i frihet og som antas å ha mulighet til å overleve og reproducere i norsk natur. Det er i tillegg mange arter som er innført til Norge som produksjonsdyr, som kjæledyr, i zoologiske hager m.m. og som enten ikke er påvist utenfor fangenskap eller som antas ikke å kunne overleve og reproducere i norsk natur. Noen eksempler på slike arter er flamingo (*Phoenicopterus ruber*) og lama (*Lama glama*). Disse er i denne omgang ikke tatt med på lista over fremmede arter

edge of many of these is inadequate. In addition to many groups of organisms in the marine environment being poorly studied, there is currently a significant movement in the boundaries of the northerly distribution of southern species and the southerly distribution of northern species.

Aquaculture has been a significant source of introductions of alien species, partly because farmed species have escaped and established populations in the wild, partly because the imported species (or packing materials) have unintentionally been bearers of other species. This problem has been reduced after ICES (the International Council for the Exploration of the Sea, <http://www.ices.dk/indexfla.asp>) introduced quarantine regulations in its "Code of Practice on the Introductions and Transfers of Marine Organisms". Substantial numbers of alien species are nowadays introduced by shipping. Studies suggest that about half the species come as fouling on ships and half in ballast water. Another source of introductions in the marine environment is trade in live seafood, which is global and rising.

Norwegian Institute for Nature Research

Information on alien species in fresh water (streams, rivers, small and large lakes) in Norway mostly concerns fish, partly because we know a great deal about the fish fauna in Norwegian lakes and rivers. In addition, it has long been a practice to release fish to form occurrences and stocks that are attractive for angling and provide food. Many species of fish have thus been spread to new rivers and lakes so that their present distribution bears little resemblance to their original one. This includes the spreading of species (both fish and other organisms) which were thought to be favourable food for the fish that had been released to improve the fishing. Some alien species in fresh water tolerate brackish water, and in some cases also salt water, and shipping has spread them to the lower stretches of rivers in ballast water or other ways. They have therefore reached this country in the same way as many marine species.

Only a few species of freshwater fish have been imported from other parts of the world (mainly North America) or Europe. In these cases, it will often be difficult to determine with certainty whether the species occurs naturally or is introduced, particularly if the possible introduction took place a long time ago (in the Middle Ages, for instance). Species found naturally in Norwegian rivers and lakes, but which people have spread to new localities, are nevertheless more problematical. This concerns most species of freshwater fish which people have considered useful (e.g. trout (*Salmo trutta*), char (*Salvelinus alpinus*), powan (*Coregonus lavaretus*) and grayling (*Thymallus thymallus*)). For the moment, we have concentrated on species that are con-

i Norge. Noen opprinnelige fremmede arter er også utelatt da de har vært i Norge i flere hundre år og ikke kan sies å være en fremmed art lenger. Dette gjelder for eksempel brunrotte (*Rattus norvegicus*) og husmus (*Mus musculus*).

Norges teknisk- naturvitenskapelige- universitet - Vitenskapsmuseet

Listen over fremmede karplanter er basert på den siste utgaven av standardfloraen for Norge (Lid & Lid 2005). Floraen gir en oversikt over alle karplanter som gjennom alle tider er dokumentert i Norge: ville (naturlig forekommende) arter, arter som er innført med hensikt (introdusert) og som har forvillet seg, eller som på noe vis har "fulgt med på lasset" ved ulike former for menneskers aktivitet. Listen omfatter bare fremmede arter som er funnet utenfor kultur. Når dyrkede arter som bygg, havre, tomat, mange hageplanter osv. er tatt med, skyldes det at de er blitt registrert utenfor dyrkningsstedene en eller flere ganger. Nær halvparten av artene i listen over fremmede karplanter (46 %) opptrer tilfeldig og kan knapt regnes som en regulær del av karplantefloraen. Noen av disse er med stor sannsynlighet forsvunnet allerede. For ca. 10 % av artene er status uviss, mens 44 % av de fremmede karplantene må regnes som bofaste, dvs. at de er vel etablert og har reproduserende bestander. Av disse er mange i spredning.

Nasjonal oversikt over fremmede arter

Oversikten over fremmede arter som ble ferdigstilt i april 2006 viste at det totalt var registrert 2318 fremmede arter i Norge hvorav mer enn 70 prosent var karplanter (se Resultater for mer detaljer). En av årsakene til denne dominansen av karplanter på listen er at karplantene i Norge gjennom mer enn 150 år er blitt dokumentert med belegg i herbariene og gjennom arbeidet med "Lids flora". Utviklingen i karplantefloraen blir stadig fulgt opp av fagbotanikere og amatører.

Den oversikten som presenteres her (vedlegg) er ikke fullstendig og dekker ikke alle artsgrupper. Den må sees på som starten på et omfattende og kontinuerlig arbeid der hovedmålet på lengre sikt er å tette de eksisterende hullene i kunnskapen om hva som finnes av fremmede arter i Norge. Den er særlig mangelfull for bakterier, pseudosopp, sopp og virvelløse dyr. I denne omgangen er for eksempel bare et begrenset utvalg av bakterier med. Kunnskapen om forekomst og utbredelse av virvelløse dyr er generelt dårligere enn for resten av den norske faunaen. Oppdatert oversikt over fremmede arter inneholder nå 2483 arter og er delt inn i følgende tre lister (se vedlegg):

sidered to constitute a problem when they are spread to new localities and where spreading also seems to be taking place today. The current spreading of farmed salmon must also be looked upon as a problem in the context of alien species.

Our knowledge of which alien birds and mammals have been introduced to, and spread in, Norway is on the whole good. This survey lists species that have been recorded one or more times in the wild and are assumed to have the potential to survive and reproduce there. Many species have also been introduced to Norway as production animals, pets, for zoological gardens and so on, and have not been found outside captivity or are assumed to be unable to survive and reproduce in the wild here. Examples of such species are flamingo (*Phoenicopterus ruber*) and llama (*Lama glama*). For the moment, these are not included on the list of alien species in Norway. Some originally alien species are also excluded because they have been in Norway for several centuries and can no longer be looked upon as alien species. This concerns the brown rat (*Rattus norvegicus*) and the house mouse (*Mus musculus*), for example.

Museum of Natural History and Archaeology at the Norwegian University of Science and Technology

The list of alien vascular plants is based on the latest edition of the standard flora for Norway (Lid & Lid 2005), which gives information on all the vascular plants that have ever been documented as occurring in Norway: wild (naturally occurring) species, species that have been intentionally introduced and have run wild, and those that have reached Norway accidentally through various kinds of human activity. The present list only includes alien species that have been found outside a cultivated setting. Such cultivated species as barley, oats, tomatoes and many garden plants have been included because they have been recorded beyond cultivated spaces one or more times. Nearly half (46 %) of the species on the list of alien vascular plants occur as casuals and can scarcely be reckoned as a regular element of the vascular plant flora. Some of these have probably disappeared already. The status of some 10 % of the species is unknown, while 44 % must now be considered resident, i.e. they are well established and have reproducing stands. Many of these are spreading.

National survey of alien species

The survey of alien species compiled in April 2006 showed that 2318 had been recorded in Norway, more

- A) Fremmede arter i Norge (2466 arter)
- B) Stedegne arter spredt med menneskelig aktivitet i Norge (14 arter)
- C) Foredlede stedegne arter spredt i Norge (3 arter)

Punkt B og C er ikke vurdert for karplanter. For andre grupper gir liste B og C ikke en fullstendig oversikt over stedegne og foredlede stedegne arter spredt i Norge, men er inkludert i arbeidet for å synliggjøre problemstillingene rundt begrepet fremmede arter. Det må settes i gang egne prosjekter for å gjøre disse listene mer komplette og utfyllende. Det vil også være nyttig å få en samlet oversikt over hvilke fremmede arter som er under spredning i våre naboland ("dørstokkarter") og som med stor sannsynlighet vil kunne etablere seg i Norge.

Risikovurderte fremmede arter

For et utvalg av artene på oversikten er det gjennomført en vurdering av økologisk risiko, dvs. en vurdering av om den enkelte av de utvalgte fremmede artene kan ha en negativ effekt på stedegent biologisk mangfold. Begrepet stedegent biologisk mangfold inkluderer her alle nivå; stedegne genotyper, arter, habitater og økosystem. Totalt er det gjennomført en risikovurdering av 217 fremmede arter. I underkant av 10 % av artene på den totale oversikten er vurdert (tabell 2). Medlemmene i ekspertgruppen har selv foretatt utvalget av artene som skulle risikovurderes og mange av de utvalgte artene er kjent for å ha negative effekter. For halvparten av artsgruppene er tilnærmet alle (80-100%) kjente fremmede arter i Norge vurdert. Risikovurderingene er gjennomført ved hjelp av et felles kriteriesett for plassering av arter i risikokategorier. Ekspertene benyttet databasen *FremmedArtsBasen*, som er utviklet på grunnlag av dette kriteriesettet.

than 70 % of which were vascular plants (see Results for more details). One reason for this predominance of vascular plants on the list is that vascular plants have been documented in Norway for more than 150 years, based on specimens in herbaria and through the work done on "Lid's flora". The trend in the vascular plant flora is constantly followed by professional and amateur botanists.

The survey presented here (Appendix) is incomplete and does not cover every group of species. It must be looked upon as the start of a major, continuous task whose principal long-term objective is to close the existing gaps in knowledge regarding which alien species are found in Norway. Our knowledge is particularly poor as regards bacteria, pseudofungi, fungi and invertebrate animals. Only a small selection of bacteria, for example, has been included at this stage. Knowledge of the occurrence and distribution of invertebrate animals is on the whole poorer than for the rest of the Norwegian fauna. An updated survey of alien species now includes 2483 species and is divided into the following three lists (see the Appendices):

- A) Alien species in Norway (2466 species)
- B) Indigenous species spread by human activity in Norway (14 species)
- C) Improved indigenous species spread in Norway (3 species)

B and C have not been evaluated for vascular plants, and for other groups, too, they fail to give complete coverage of such species that have spread in Norway. However, they are included to give some notion of the problems surrounding the concept of alien species. Separate projects must be started to make these lists more complete. It will also be useful to have a full survey of which alien species are spreading in our neighbouring countries ("door-knockers") and will most likely be able to establish themselves in Norway.

Risk-analysed alien species

An ecological risk analysis, i.e. an evaluation of whether the species concerned may have a negative impact on indigenous biological diversity, has been carried out for a selection of species in the survey. The concept of indigenous biological diversity here includes every level: indigenous genotypes, species, habitats and ecosystems. A risk analysis has been performed for 217 alien species, which is just fewer than 10 % of the species in the total list (Table 2). Members of the team of experts have chosen the species that were to be risk analysed and many of these are known to have negative impacts. For half of

Tabell Table 2 Oversikt over antall fremmede arter som er vurdert i ulike artsgrupper og hvilken faginstitusjon som har gjennomført risikovurderingen. NISL (Norsk institutt for skog og landskap), BF (Bioforsk Plantehelse), NINA (Norsk institutt for naturforskning), FH (Folkehelseinstituttet), HI (Havforskningsinstituttet), VM (NTNU Vitenskapsmuseet). *Survey of the number of alien species evaluated in the various groups of species and which institution has undertaken the risk analysis. NISL (Norwegian Institute for Forest and Landscape), BF (Norwegian Institute for Agricultural and Environmental Research, Plant Health and Plant Protection), NINA (Norwegian Institute for Nature Research), FH (Norwegian Institute of Public Health), HI (Norwegian Institute of Marine Research), VM (Museum of Natural History and Archaeology, NTNU).*

Artsgruppe Species group	NISL	BF	NINA	FH	HI	VM	Antall arter Number of species
Bakterier (Bacteria)		2			1		3
Makroalger (Macroalgae)					9		9
Mikroalger (Microalgae)					11		11
Pseudosopp ("Pseudofungi")		7	1				8
Sopp (Fungi)	7	17					24
Moser (Bryophyta, Hepatophyta)	1		1				2
Karplanter (Vascular plants)						25	25
Nesledyr (Cnidaria)					2		2
Ribbemaneter (Ctenophora)					1		1
Flatormer (Platyhelminthes)			1		2		3
Rundormer (Nematoda)		2			1		3
Leddormer (Annelida)			1				1
Krepsdyr (Crustacea)			4		5		9
Mangeføttinger (Myriapoda)							0
Edderkoppdyr (Arachnidae)		4		1			5
Insekter (Insecta)	24	14		16			54
Snegler (Gastropoda)		1	6		2		9
Muslinger (Bivalvia)					5		5
Sekkdyr (Ascidiacea)					1		1
Fisk ("Pisces")			21				21
Fugl (Aves)			7				7
Pattedyr (Mammalia)			14				14
Totalt antall arter Total number of species	32	47	56	17	40	25	217

the groups of species, almost all (80-100%) the known alien species in Norway have been assessed. The risk analyses have been carried out with the help of a common set of criteria for placing species in categories of risk. The experts have used the Alien Species Database, developed on the basis of this set of criteria.



Resultater

Results

Arter i de ulike kategoriene

Totalt er det gjennomført en vurdering av økologisk risiko for 217 arter. Dette er i underkant av 10 % av artene på oversikten over fremmede arter som er påvist i Norge (tabell 3).

Med de ressurser vi har hatt tilgjengelig ble det i hovedsak valgt å gjøre vurderinger av arter som i utgangspunktet ble antatt å ha en negativ effekt på stedegeant biologisk mangfold. I tillegg er flere arter som lever innendørs inkludert i vurderingen. For halvparten av artsgruppene er det gjennomført vurderinger for de fleste av de kjente fremmede artene i Norge. Dette gjelder artsgruppene mikroalger, makroalger, moser, nesledyr, ribbemaneter, leddormer, krepsdyr, snegler, muslinger, sekkedyr, fugl og pattedyr (tabell 3).

Når det gjelder marine arter generelt, er mer enn 95 % av alle kjente fremmede arter i Norge vurdert. Andelen vurderte arter er også høy innenfor gruppen ferskvannsfisk (nærmere 80 %). Til sammenligning er det kun gjennomført vurderinger for mindre enn 2 % av karplantene. Selv om ca. 70 % av artene på oversikten over fremmede arter er karplanter, utgjør denne gruppen bare ca. 10 % av det utvalget som er vurdert.

Om lag 2/3 av de vurderte artene er terrestriske og 1/3 er akvatiske (marine og limnisk). Insekter utgjør en fjerdedel av de artene som er vurdert. En tredjedel av disse er arter som

Species in the various categories

An ecological risk analysis has been carried out for 217 alien species, just fewer than 10 % of those on the list of alien species recorded in Norway (Table 3).

With the resources available, it was decided to mainly assess species which, from the outset, were assumed to have a negative impact on indigenous biological diversity. Several species that live indoors were also included. In half of the species groups, microalgae, macroalgae, mosses, cnidarians, comb jellies, annelids, crustaceans, gastropods, bivalves, sea squirts, birds and mammals, most of the known alien species in Norway were assessed (Table 3).

With regard to marine species in general, more than 95 % of all the known alien species in Norway were assessed. The proportion is also high among freshwater fish (nearly 80 %). On the other hand, less than 2 % of the vascular plants have been analysed. Even though about 70 % of the species on the list of alien species are vascular plants, this group comprises only about 10 % of the selection that has been analysed.

Approximately 2/3 of the analysed species are terrestrial and 1/3 aquatic (marine and limnic). Insects make up 1/4 of the analysed species, and 1/3 of these are mainly found indoors.

Nearly 40 % of the species in the *High risk* category are vascular plants, freshwater fish or

Tabell 3 Table 3 Fordelingen av totalt antall fremmede arter, antall risikovurderte arter og prosentvis risikovurderte arter innenfor ulike artsgrupper. *Distribution of the total number of alien species, the number of risk-analysed species and the proportions of risk-analysed species in the various groups of species.*

Artsgruppe Species group	Fremmede arter Alien species		Risikovurderte fremmede arter Risk analysed alien species	
	Antall arter Number of species	Prosent av totalt antall Percentage of total number	Antall arter Number of species	Prosent av artsgruppen Percentage of species group
Bakterier (Bacteria)	7	0,3	3	42,9
Makroalger (Macroalgae)	10	0,4	9	90,0
Mikroalger (Microalgae)	11	0,4	11	100,0
Pseudosopp ("Pseudofungi")	50	2,0	8	16,0
Sopp (Fungi)	242	9,7	24	9,9
Moser (Bryophyta, Hepatophyta)	2	0,1	2	100,0
Karplanter (Vascular plants)	1681	67,7	25	1,5
Nesledyr (Cnidaria)	2	0,1	2	100,0
Ribbemaneter (Ctenophora)	1	0,0	1	100,0
Flatormer (Platyhelminthes)	20	0,8	3	15,0
Rundormer (Nematoda)	60	2,4	3	5,0
Leddormer (Annelida)	2	0,1	1	50,0
Krepsdyr (Crustacea)	18	0,7	9	50,0
Mangeføttinger (Myriapoda)	11	0,4	0	0,0
Edderkoppdyr (Arachnidae)	21	0,8	5	23,8
Insekter (Insecta)	263	10,6	54	20,5
Snegler (Gastropoda)	27	1,1	9	33,3
Muslinger (Bivalvia)	5	0,2	5	100,0
Sekkdyr (Ascidiacea)	1	0,0	1	100,0
Fisk ("Pisces")	27	1,1	21	77,8
Fugl (Aves)	8	0,3	7	87,5
Pattedyr (Mammalia)	14	0,6	14	100,0
Totalt antall arter Total number of species	2483 *		217	

* Dette tallet inkluderer liste A, B og C (Vedlegg).
This number includes list A, B and C (Appendix).

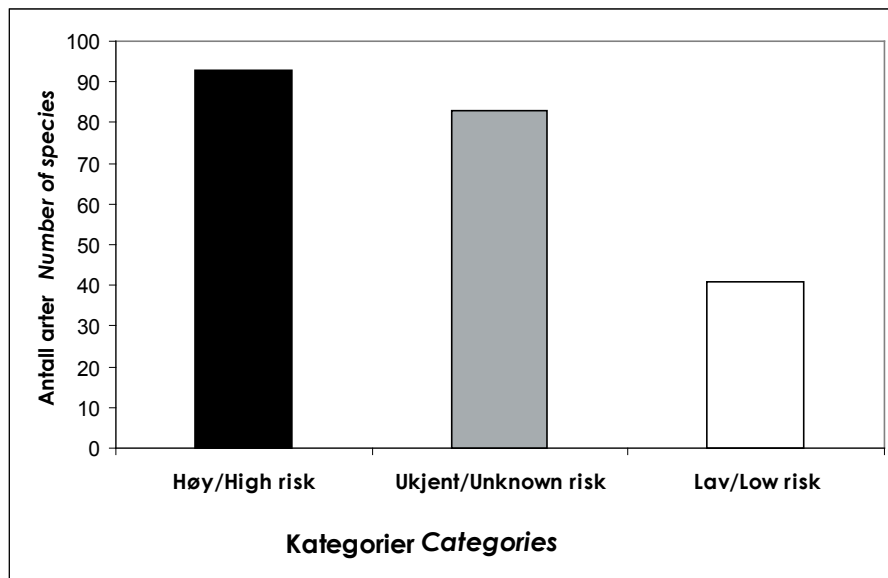
hovedsakelig finnes innendørs.

Mer enn 40 % av artene i kategorien *Høy risiko* tilhører gruppene karplanter, ferskvannsfisk og sopp (figur 2, tabell 4). Ferskvannsfisk er dominerende innenfor gruppen av arter som er vurdert å ha negative effekter på økosystemnivå (12 av 30 arter). Karplanter som er klassifisert til kategorien *Høy risiko* er hovedsakelig vurdert å ha negativ påvirkning på naturtype, habitat og arts-mangfold.

Totalt er 76 av 93 arter i kategorien *Høy risiko* vurdert å ha en negativ effekt på stedege arter og fem av

fungi (Figure 2, Table 4). Freshwater fish predominate in the group assessed to have negative impacts at the ecosystem level (12 of 30 species). Vascular plants that are classified in the *High risk* category are mainly considered to have a negative impact on the environment, habitat and species diversity levels.

In all, 76 of 93 species in the *High risk* category are considered to have a negative impact on indigenous species, and five of these have a negative impact on Red List species (Figure 3). An example of the latter is *Vincetoxicum rossicum* (Box 3, p. 27), which prefer-

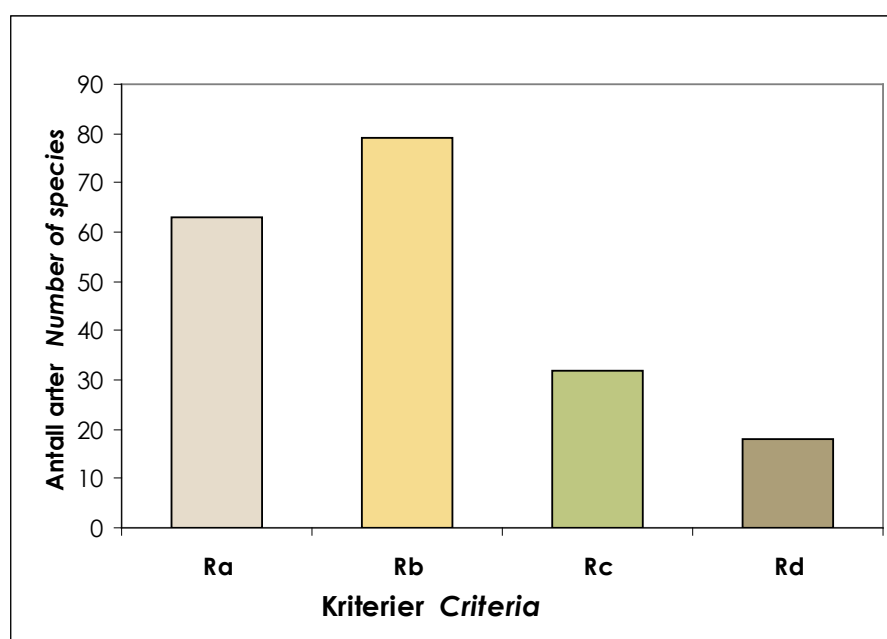


Figur 2. Antall arter risikovurdert til å utgjøre henholdsvis høy, ukjent og lav risiko for stedegent biologisk mangfold. *Number of species which are considered to constitute, respectively, high, unknown and low risk for indigenous biological diversity.*

disse virker negativt på rødlistearter (figur 3). Et eksempel på sistnevnte er russesvalerot (*Vincetoxicum ros-sicum*) (boks 3, s. 27). Russesvalerot vokser fortrinnsvis i lysåpne habitater på kalkrik mark der artsmangfoldet er høyt og en finner en rekke arter som er sjeldne eller truede. Nærmere en femtedel av artene med negativ effekt på stedegne arter er skadegjørere på planter, for eksempel ertevisnesjuka (*Aphanomyces euteiches*) og almesjuka (*Ophiostoma novo-ulmi* og *O. ulmi*) (boks 11, s.41). Eksempler på arter i kategorien *Høy risiko* som kan fortrenge lokale arter i det marine miljø er makroalgen japansk sjølyng (*Heterosiphonia japonica*). Arten har spredt seg raskt etter at den første gang ble observert i Norge i 1996 og har på kort tid blitt en av de vanligste algene langs kysten av Vestlandet. I kategorien *Høy*

ably grows in open habitats on calcareous soils where the species diversity is high and there are many rare or endangered species. Nearly a fifth of the species having a negative impact on indigenous species are plant pests (e.g. *Aphanomyces* root rot (*Aphanomyces euteiches*) and Dutch elm disease (*Ophiostoma novo-ulmi* and *O. ulmi*) (Box 11, p. 41). An example of a species in the *High risk* category that can oust local species in the marine environment is the red macroalga, *Heterosiphonia japonica*. It has spread rapidly following its first observation in Norway in 1996, and has in a short time become one of the most common seaweeds along the coast of west Norway. The *High risk* category also includes species that are looked upon as having potential to negatively affect genetic diversity (32 species) or may be a vector

Figur 3. Fordelingen av arter vurdert til å utgjøre høy risiko for stedegent biologisk mangfold på de ulike kriteriene brukt i risikovurderingen. **Ra**: negativ effekt på naturlige habitater eller økosystemer, **Rb**: negativ effekt på stedegne arter, **Rc**: negativ effekt på genetisk mangfold, **Rd**: arten er vektor for sykdommer/parasitter. Arter kan være oppgitt å ha negativ effekt på flere nivåer av biologisk mangfold. *Distribution of species considered to constitute a high risk for indigenous biological diversity in the various criteria used in the risk analysis. Ra: negative impact on natural habitats or ecosystems, Rb: negative impact on indigenous species, Rc: negative impact on genetic diversity, Rd: the species is a vector for diseases/parasites. Species may be shown to have a negative impact on more than one level of biological diversity.*



risiko er også arter som er vurdert å kunne ha en negativ innvirkning på det genetiske mangfoldet (32 arter) eller arter som kan være vektor for parasitter og sykdommer (18 arter).

For 83 av de vurderte artene er kunnskapen om biologi og økologi for dårlig til at det har vært mulig å gjennomføre en vurdering av økologisk risiko. Disse er plassert i kategorien *Ukjent risiko* (tabell 4). De fleste vurderte artsgrupper har arter i denne kategorien. Dette gjelder i særlig grad for insektene hvor ca. 40 % av artene er i kategorien *Ukjent risiko*. Eksempel på en art i kategorien *Ukjent risiko* er søramerikansk minérflue (*Liriomyza huidobrensis*). Dette er en karanteneskadegjører som stadig vekk blir påvist i Norge, men på grunn av kunnskapsmangel vet vi ikke hvordan denne vil påvirke stedegent biologisk mangfold.

Arter som ikke er vurdert å ha noen vesentlig effekt på biologisk mangfold på grunnlag av dagens kunnskap er plassert i kategorien *Lav risiko* (tabell 4). Totalt er 41 arter fra gruppene pseudosopp, sopp, karplanter, krepssdyr, edderkoppdyr og insekter plassert i denne kategorien. Bortsett fra edelkreps (*Astacus astacus*), er ingen av de akvatiske artene vurdert til å ha lav risiko. Mer enn 2/3 av artene i kategorien *Lav risiko* er kun funnet innendørs som f.eks. sølvkre (*Lepisma saccharina*) og faraomaur (*Monomoriam pharaonis*). Karplanten fjæreknepp (*Cotula coronopifolia*) er et annet eksempel på en art som er vurdert å ha lav risiko. Fjæreknepp er en ettårig art som har ett eneste kjent voksested i Norge (Lærdalsøyri). Der ble den funnet allerede i 1875, men arten har ikke klart å etablere seg andre steder.

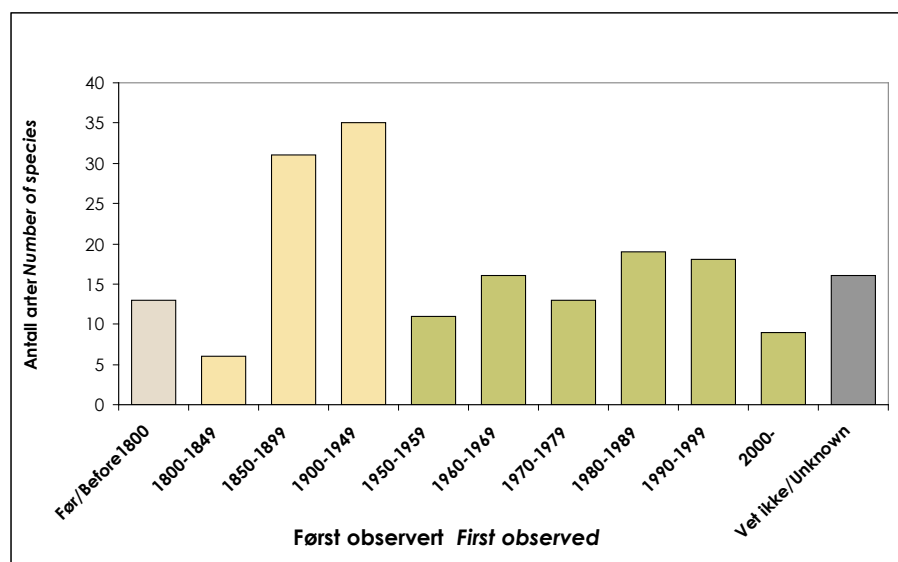
for parasites and diseases (18 species).

Knowledge of the biology and ecology of 83 of the species assessed is considered too poor to enable a full analysis of their ecological risk. These are placed in the *Unknown risk* category (Table 4). Most of the groups assessed have species in this category, particularly the insects, where about 40 % of the species are in the *Unknown risk* category. One example of a species in the *Unknown risk* category is the South American pea leafminer (*Liriomyza huidobrensis*). This fly is a quarantine pest that is continually being recorded in Norway, but due to lack of knowledge we do not know how it will affect indigenous biological diversity.

Species which, based on currently available information, are considered not to have a significant impact on biological diversity are placed in the *Low risk* category (Table 4). In all, 41 species of pseudofungi, fungi, vascular plants, crustaceans, arachnids and insects are placed there. The only aquatic species considered to have low risk is the European crayfish (*Astacus astacus*). More than 2/3 of the species in the *Low risk* category are only found indoors, and these include the silverfish (*Lepisma saccharina*) and paraoh ant (*Monomoriam pharaonis*). The vascular plant, buttonweed (*Cotula coronopifolia*), is another example of a species considered to have low risk. The buttonweed is an annual which, in Norway, is only known to grow in Lærdalsøyri in west Norway. It was found there as early as 1875, but has never succeeded in becoming established elsewhere.

When did they come here?

About 10 % of the species that have been analysed came



Figur 4. Fordelingen av når de risikovurderte artene først ble observert i Norge. Pga av ulik grad av registrering av arter bakover i tid er det valgt å samle arter kommet før 1800 i en gruppe, arter først observert mellom 1800 og 1949 i 50-årsperioder og arter observert fra 1950 til 1999 i 10-årsperioder, og til slutt en kolonne for arter observert første gang i Norge etter 2000. *Distribution of when the risk-analysed species were first observed in Norway. Owing to the differing extent to which species were recorded previously, four groups of species are recognised: those which came before 1800, those first observed between 1800 and 1949 (divided into 50-year periods), those observed from 1950 to 1999 in 10-year periods, and those first observed in Norway after 2000.*

Når kom de hit?

Om lag 10 % av de vurderte artene kom til Norge for mer enn 150 år siden, dvs. før 1850 (figur 4). For en tilsvarende andel av artene har vi ikke kunnskap om når de kom til landet. Dette gjelder i særlig grad for insektene. Et eksempel på en fremmed art som kom til Norge før 1850 er spansk kjørvell (*Myrrhis odorata*) (boks 8, 36). Den er en flerårig skjermplante som har vært dyrket som medisin- og krydderplante siden middelalderen. Spansk kjørvell finnes nå forvillet mange steder i Sør- og Midt-Norge. Den kan forventes å finnes forvillet stadig flere steder, også lenger nord, da den er mye dyrket i hager på grunn av økt interesse for krydderurter.

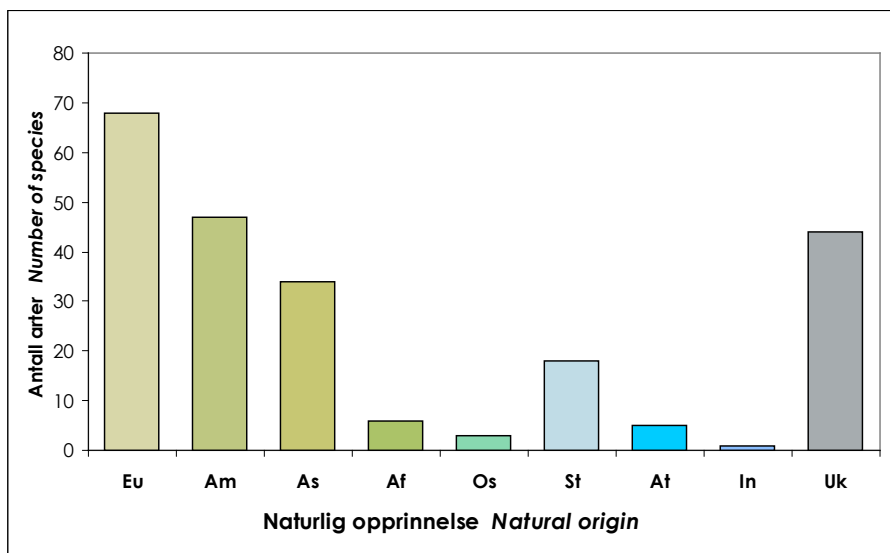
En tredjedel av de vurderte artene ble for første gang observert i Norge mellom 1850 og 1949, bl.a. flere arter av sopp som er skadegjørere på planter og trær. I denne perioden ble også rød skogsnegl (*Arion rufus*) og boakjølneeglen (*Limax maximus*) introdusert til Norge. Mink (*Mustela vison*) (boks 5, s. 36) og pollpryd (*Codium fragile* ssp. *scandinavicum*) er andre eksempler på fremmede arter som kom til landet i siste halvdel av denne hundreårsperioden.

Fra 1950 og fram til i dag har 10-20 av de 217 vurderte artene kommet til Norge hvert tiår. Blant de ni vurderte artene som antas å ha kommet til Norge etter 2000, er vinterflått (*Dermacentor albipictus*) og ribbemaneten *Mnemiopsis leidyi*. Vinterflått ble funnet i stort antall i februar 2002 på en hest importert fra USA til Ringsaker i Hedmark i desember 2001. Det er ikke registrert funn av flått etter dette. Ribbemaneten *M. leidyi* ble først observert langs den svenske vestkysten høsten 2006 og ble kort tid etter funnet ved Tjøme og utenfor Bergen. Det er dokumentert betydelige effekter på økosystemet bl.a. i Svartehavet og Kaspiahavet forårsaket av denne maneten (Kideys m.fl. 2005). Det

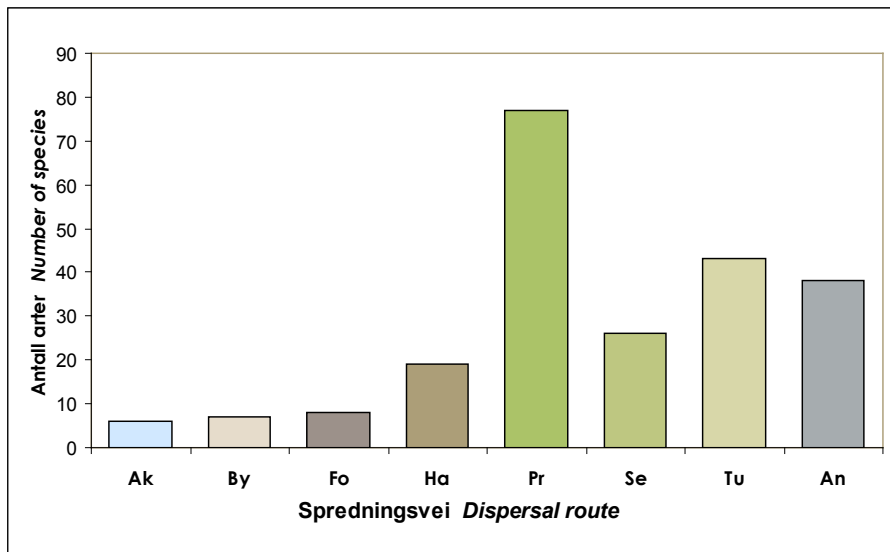
to Norway more than 150 years ago, i.e. before 1850 (Figure 4). We do not know when a similar proportion of the species, particularly insects, came to this country. An example of an alien species that came before 1850 is sweet cicely (*Myrrhis odorata*) (Box 8, p.36), a perennial umbelliferal plant that has been grown as a medicinal and spice plant since the Middle Ages. Sweet cicely is now found as an escape in many places in southern and central Norway, and can be expected to be found running wild in more and more places, also further north, since it is widely cultivated in gardens because of the increasing interest for spices.

One-third of the species analysed were first observed in Norway between 1850 and 1949, including several fungi that damage plants and trees. The European red slug (*Arion rufus*) and the great grey slug (*Limax maximus*) were also introduced to Norway in this period. American mink (*Mustela vison*) (Box 5, p. 36) and a green alga, (*Codium fragile* ssp. *scandinavicum*), are other examples of alien species that entered the country in the second half of this hundred-year period.

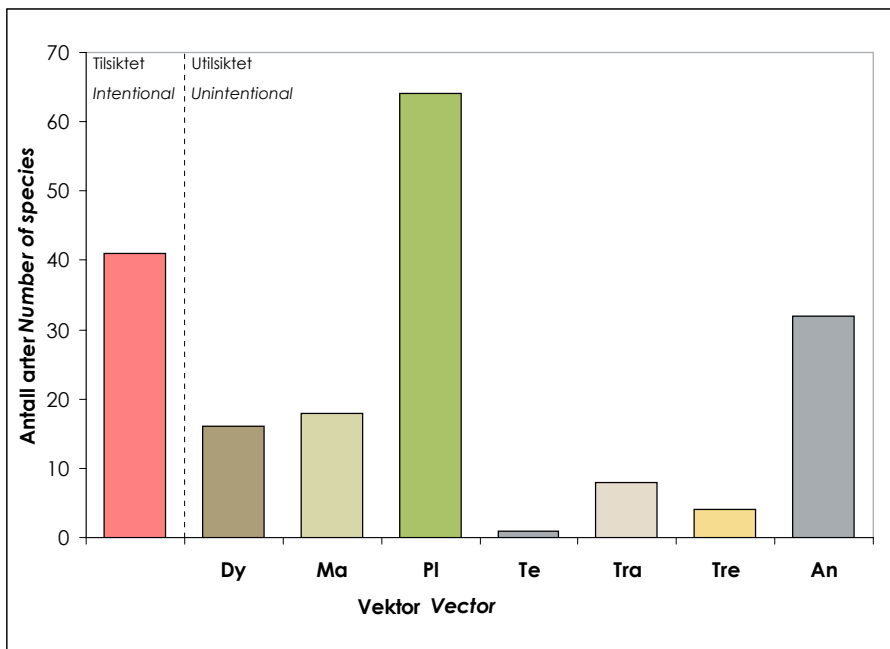
From 1950 up to the present day, 10-20 of the 217 analysed species have come to Norway each decade. The nine that are thought to have reached Norway since 2000 include the winter tick (*Dermacentor albipictus*) and the comb jelly, *Mnemiopsis leidyi*. A large number of winter ticks were found in February 2002 on a horse imported from the USA to Ringsaker in Hedmark in December 2001. No finds of the tick have been recorded since then. The comb jelly, *M. leidyi*, was first observed along the Swedish west coast in autumn 2006 and was shortly afterwards found near Tjøme in southeast Norway and off Bergen. This comb jelly has had huge effects on the ecosystem in the Black Sea and the Caspian Sea, among elsewhere (Kideys et al. 2005). However, it is uncertain what impact it will have in



Figur 5. Fordeling av de risikovurderte artenes opprinnelsessted. Koder er: **Eu**: Europa, **Am**: Amerika, **As**: Asia, **Af**: Afrika, **Os**: Oseania, **St**: Stillehavet, **At**: Atlanterhavet, **In**: Indiahavet, **Uk**: ukjent. Arter kan være oppgitt å ha flere opprinnelsessteder. *Distribution of the source of the risk-analysed species. Codes for the sources are: Eu: Europe, Am: America, As: Asia, Af: Africa, Os: Oceania, St: Pacific Ocean, At: Atlantic Ocean, In: Indian Ocean, Uk: unknown. Species may be shown as having several sources.*



Figur 6. Fordelingen av spredningsveiene til de risikovurderte fremmede artene. Spredningsveikoder er: **Ak**: fra akvakultur og fiskerier, **By**: fra bygg, anlegg, industri, forsvaret, **Fo**: fra botaniske/zoologiske hager og forskningsvirksomhet, **Ha**: fra handel, **Pr**: fra primærnæringer på land inkl. hagebruk/gartneri, **Se**: sekundær spredning fra naboland, **Tu**: fra turisme, jakt, fiske, private hager mm., **An**: annen eller ukjent. Arter kan være oppgitt å ha flere spredningsveier. *Distribution of dispersal routes for the risk-analysed alien species. Dispersal route codes are: Ak: from aquaculture and fisheries, By: from building and construction sites, industry, military, Fo: from botanical and zoological gardens, and research work, Ha: from trade, Pr: from primary industries on land, incl. nurseries and market gardens, Se: secondary dispersal from neighbouring countries, Tu: from tourism, hunting, fishing, private gardens, etc., An: other or unknown. Species may be shown as having more than one dispersal route.*



Figur 7. Fordelingen av hvordan de risikovurderte artene er kommet til Norge. Vektorkoder er: **Dy**: med dyr/dyrefôr, **Ma**: med matvarer, **Pl**: med planter/plantedeler, **Te**: med tekstiler/lær/sko, **Tra**: med transportmiddel, **Tre**: med trevirke, **An**: annet eller ukjent vektor. Arter kan være oppgitt å komme med flere vektorer. *Distribution of how the risk-analysed alien species have come to Norway. Vector codes are: Dy: animals/animal feed, Ma: foodstuffs, Pl: plants/plant parts, Te: textiles/leather/shoes, Tra: means of transport, Tre: timber, An: other or unknown vector. Species may be shown to have come with more than one vector.*

er imidlertid usikkert hvilken effekt den vil ha i norske farvann hvor det er konkurrenter og predatorer tilstede. Introduksjonen av *M. leidyi* er imidlertid et eksempel på hvor vanskelig det er å hindre videre spredning av fremmede arter i det marine miljø når arten først er introdusert.

Hvor kommer de fra?

I overkant av en tredjedel av de vurderte artene har sin naturlige opprinnelse i Europa og er kommet til Norge fra sitt naturlige opprinnelsesområde eller gjennom sekundær spredning fra våre naboland (figur 5). Noen er også stedegne arter i deler av Norge, f.eks pinnsvin (*Erinaceus europaeus*) (boks 7, s. 34), men er spredt til nye steder i Norge med menneskets hjelp.

En stor andel (ca. 60 %) av de vurderte artene som har sin naturlige opprinnelse i Europa er karplanter, insekter og pattedyr. Eksempler på arter med europeisk opprinnelse er kjempebjørnekjeks (*Heracleum mantegazzianum*) (boks 8, s. 36), sibirsk edelgranlus (*Aphrastasia pectinatae*) og sørhare (*Lepus europaeus*). Blant de vurderte artene er det også flere som har sin opprinnelse i mer fjerntliggende kontinenter med tilhørende kyststrøk som Amerika (47 arter), Asia (34 arter), Afrika (6 arter) og Oseania (3 arter). Av de totalt 24 fremmede artene som har sin naturlige opprinnelse i Atlanterhavet, Stillehavet og Indiahavet er hele 18 av artene introdusert fra Stillehavet. For om lag en femtedel av artene inkludert i vurderingene er opprinnelsen ukjent.

Hvordan kom de hit?

Den aller viktigste spredningsveien for de fremmede artene som er vurdert er gjennom landbaserte primærnæringer (figur 6). Totalt er 77 av 217 vurderte arter introdusert gjennom denne spredningsveien som også inkluderer arter spredt gjennom hagebruk og gartneri. Dette er hovedsakelig fremmede arter av pseudosopp, sopp, karplanter, insekter og snegler.

En femtedel av de vurderte artene er spredt fra turisme, jakt, fiske og fra private hager. Insektene i det vurderte utvalget av arter er spredt via de fleste spredningsveier, men artsgruppen er spesielt dominerende i gruppen av arter som er spredt gjennom handelvirksomhet (95 % av artene er insekter). Pattedyr og akvatiske arter utgjør hovedandelen av de vurderte artene som introduseres til Norge gjennom sekundær introduksjon fra naboland. I særlig grad er denne spredningsveien dominerende i marint miljø, og mer enn en tredjedel av

Norwegian waters, where competitors and predators are present. The introduction of *M. leidyi* is, nevertheless, an example of how difficult it can be to prevent alien species in the marine environment from spreading once they have been introduced.

From where do they come?

Just over 1/3 of the analysed species are native to Europe and have reached Norway from their natural ranges or by secondary dispersal from our neighbouring countries (Figure 5). Some are also indigenous in parts of Norway (e.g. European hedgehog *Erinaceus europaeus*) (Box 7, p. 34), but people have introduced them to new places in Norway.

Large proportions (nearly 60 %) of the analysed species that have their natural origin in Europe are vascular plants, insects and mammals. Examples of these are giant hogweed (*Heracleum mantegazzianum*) (Box 8, p. 36), Aphrastasia (Siberian silver fir louse) (*Aphrastasia pectinatae*) and European hare (*Lepus europaeus*). The analysed species also include many which have their origin in more distant continents and nearby coastal areas such as America (47), Asia (34), Africa (6) and Oceania (3). Eighteen of the 24 alien species that are native to the Atlantic Ocean, Pacific Ocean and Indian Ocean have been introduced from the Pacific Ocean. The origin is unknown for 1/5 of the species that have been risk analysed.

How did they come here?

By far the most important dispersal route for the alien species that have been analysed is land-based primary industries (Figure 6). In all, 77 of the 217 species analysed were introduced in this way, including species dispersed through nurseries and market gardens. These are mainly alien species of pseudofungi, fungi, vascular plants, insects and gastropods.

One-fifth of the analysed species have spread by tourism, hunting, fishing and from private gardens. The insects among the analysed selection of species have dispersed by most routes, but this group of species is particularly foremost among those that have been spread through trading activities (95 % of these species are insects). Mammals and aquatic species form the majority of the analysed species that have reached Norway by secondary introduction from neighbouring countries. This dispersal route is particularly prominent in the marine environment, and accounts for more than 1/3 of the analysed marine species.

de vurderte marine artene er spredt på denne måten.

Mange av de fremmede artene av krepsdyr (5 arter), pattedyr (7 arter), ferskvannsfisk (14 arter) og fugl (2 arter) som er vurdert her, er satt ut og spredt i Norge med hensikt (figur 7). Eksempler på dette er arter som pungreke (*Mysis relicta*) (boks 4, s. 29), moskusfe (*Ovibos moschatus*), bekkerøye (*Salvelinus fontinalis*) og kanadagås (*Branta canadensis*). I gruppen av arter som har spredt seg med tilsiktet utsetting hører også flere insekter (9 arter) som er introdusert til Norge for biologisk bekjempelse. Dette gjelder for eksempel australsk marihøne (*Cryptolaemus montrouzieri*) som brukes til å bekjempe ullus i veksthus.

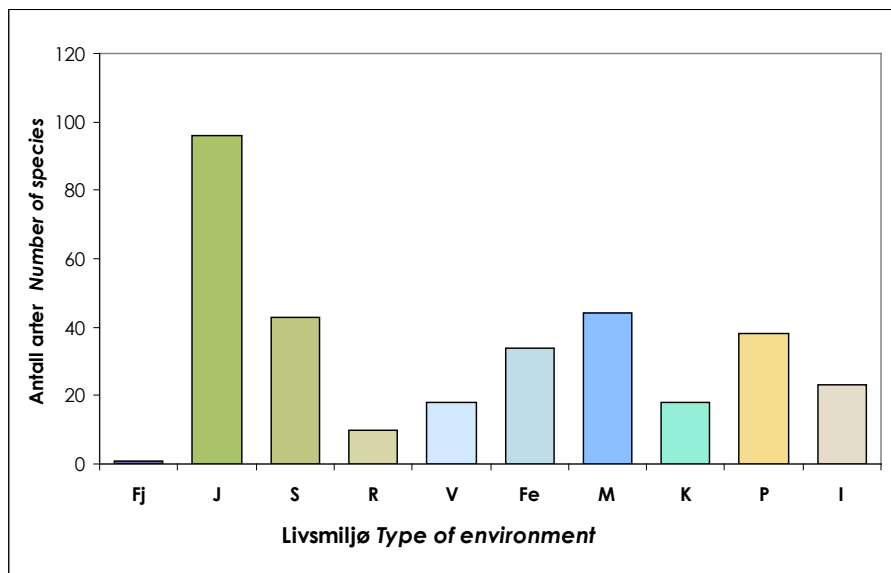
De fleste insekter spres imidlertid gjennom utilsiktet introduksjon med vektorer som dyr og dyrefôr, matvarer, trevirke, plante og plantedeler, tekstiler, lær og sko og med transportmidler (57 arter). Generelt er import av planter og plantedeler den vektoren som fører til introduksjon av flest fremmede arter til Norge (64 arter). Dette gjelder ikke bare introduksjoner av fremmede planter, men også insekter, pseudosopp, sopp og snegler.

Many alien species of crustaceans (5), mammals (7), freshwater fish (14) and birds (2) that have been analysed here have been intentionally released and spread in Norway (Figure 7). Examples are opossum shrimp (*Mysis relicta*) (Box 4, p. 29), musk ox (*Ovibos moschatus*), brook trout (*Salvelinus fontinalis*) and Canada goose (*Branta canadensis*). This group also includes nine species of insects which were introduced to Norway for biological pest control. These include the Australian mealybug ladybird beetle (*Cryptolaemus montrouzieri*) used to control mealybugs in greenhouses.

However, the majority of insects are dispersed by unintentional introduction with vectors like animals, animal feed, foodstuffs, timber, plants and plant parts, textiles, leather and shoes, and means of transport (57 species). In general, the importing of plants and plant parts is the vector that leads to the introduction of the majority of alien species to Norway (64 species). This concerns not just introductions of alien plants, but also insects, pseudofungi, fungi and gastropods.

Where do they live?

A large proportion of the analysed species are attached to the agricultural landscape (96 of 217 species). More



Figur 8. Fordelingen av hvilke livsmiljøer de risikovurderte fremmede artene forekommer i i Norge. Livsmiljøkode er: **Fj** (fjell/tundra), **J** (jordbrukslandskap), **S** (skog), **R** (rasmark/berg/bekkekløft), **V** (våtmarker/vannkant/myr), **Fe** (åpent ferskvann), **M** (marint miljø), **K** (kyst/havstrand), **P** (parasitt/sykdomsorganisme), **I** (innendørs). Arter kan være oppgitt å forekomme i flere livsmiljøer. *Distribution of in which type of environment the risk-analysed alien species occur in Norway. Codes are: Fj (alpine/tundra), J (agricultural landscape), S (forest and woodland), R (scree/rock/gully with stream), V (wetland/freshwater shore/mire), Fe (open fresh water), M (marine environment), K (coast/seashore), P (parasite/pathogenic organism), I (indoors). Species may be shown to occur in more than one type of environment.*

Hvor lever de?

En stor andel av de vurderte artene er knyttet til jordbrukslandskapet (96 av 217 arter). Mer enn 60 % av disse er introduserte arter av sopp, karplanter og insekter (figur 8). Mange fremmede arter er også introdusert til leveområder i skog (43 arter), ferskvann (34 arter) og marint miljø (44 arter). Blant insektene som er vurdert er totalt 20 arter etablert innendørs.

than 60 % of them are introduced species of fungi, vascular plants and insects (Figure 8). Many alien species are also introduced to habitats in forests and woodlands (43), fresh water (34) and the marine environment (44). Twenty of the insect species that have been analysed are established indoors.

Tabell 4. Risikovurderte fremmede arter i Norge 2007

Table 4. Risk-analysed alien species in Norway in 2007

Artene er vurdert til å utgjøre enten høy, ukjent eller lav risiko for stedegent biologisk mangfold.

The species are considered to constitute high, unknown or low risk for indigenous biological diversity.

Forklaringer på koder og forkortinger i tabellen Explanations of codes and abbreviations in the table:

WWIAS: arten er oppført på IUCN sin liste over de 100 verste invaderende artene i verden The species figures on the IUCN list of the 100 worst invasive species in the world (World's Worst Invasive Alien Species).

Kriterier Criteria:

H1: ikke potensiale for reproduksjon i Norge no potential for reproduction or propagation in Norway

H2: utdødd extinct

H3: dokumentert ingen vesentlig effekt på stedegent biologisk mangfold

shown to have no significant impact on indigenous biological diversity

Ra: negativ effekt på naturlige habitater eller økosystemer negative impact on natural habitats or ecosystems

Rb: negativ effekt på stedegne arter negative impact on indigenous species

Rc: negativ effekt på genetisk mangfold negative impact on genetic diversity

Rd: arten er vektor for sykdommer/parasitter the species is a vector for diseases/parasites

Vektor Vectors: **Ti** (tilsiktet utsetting intentional release), **An** (annet eller ukjent other or unknown), **Dy** (med dyr/dyrefôr animals/animal feed), **Ma** (med matvarer foodstuffs), **Pl** (med planter/plantedeler plants/plant parts), **Te** (med tekstiler/lær/sko textiles/leather/shoes), **Tra** (med transportmiddel means of transport), **Tre** (med trevirke timber).

Spredningsvei Dispersal routes: **Ak** (fra akvakultur og fiskerier from aquaculture and fisheries), **An** (annen eller ukjent other or unknown), **By** (fra bygg, anlegg, industri, forsvaret from building and construction sites, industry, military), **Fo** (fra botaniske/zoologiske hager og forskningsvirksomhet from botanical and zoological gardens, and research work), **Ha** (fra handel from trade), **Pr** (fra primærnæringer på land inkl. hagebruk/gartneri from primary industries on land, incl. nurseries and market gardens), **Se** (sekundær spredning fra naboland secondary dispersal from neighbouring countries), **Tu** (fra turisme, jakt, fiske, private hager mm from tourism, hunting, fishing, private gardens, etc.).

Livsmiljø Type of environment: **Fe** (åpent ferskvann open fresh water), **Fj** (fjell/tundra alpine/tundra), **I** (innendørs indoors), **J** (jordbrukslandskap agricultural landscape), **K** (kyst/havstrand coast/seashore), **M** (marint miljø marine environment), **P** (parasitt/sykdomsorganisme parasite/pathogenic organism), **R** (rasmark/berg/bekkekløft scree/rock/gully with stream), **S** (skog forest and woodland), **V** (våtmarker/vannkant/myr wetland/freshwater shore/mire).

Høy risiko High risk

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	WWIAS	Kriterier Criteria	Vektor Vector	Spredningsvei Dispersal route	Livsmiljø Type of environment
Bakterier						
Aeromonadales						
Aeromonadaceae						
Aeromonas salmonicida ssp. salmonicida (Lehmann & Neumann) Griffin et al.	Furunkulosebakterie		Ra(iv), Rb(ii), Rc(ii)	Dy	Ak	M
Enterobacteriaceae						
Erwinia amylovora (Burrill) Winslow et al.	Pærebrann		Ra(i), Rb(ii), Rc(ii)	Dy, Pl	An, Pr	J, P
Pseudomonaceae						
Xanthomonas translucens pv. graminis (Egli, Goto, Schmidt) Dye, Vauterin, Hoste, Kerstens & Swings	Grasstripebakteriose		Rb(ii)	An, Pl	An, Pr	J
Makroalger						
Bryopsidales						
Codiaceae						
Codium fragile ssp. tomentosoides (van Goor) Silva, 1955			Ra(i), Rb(ii)	An		M
Ceramiales						
Dacyaceae						
Heterosiphonia japonica Yendo, 1920	Japansk sjølyng		Rb(ii)		Se	M

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	WWIAS	Kriterier Criteria	Vektor Vector	Spredningsvei Dispersal route	Livsmiljø Type of environment
Rhodomelaceae						
<i>Polysiphonia harveyi</i> Bailey, 1848			Rb(ii)		Se	M
Fucales						
Fucaceae						
<i>Fucus evanescens</i> (C. Agardh) Rosenvinge, 1893	Gjelvtang		Ra(iv), Rc(i)	Tra		M
Sargassaceae						
<i>Sargassum muticum</i> (Yendo) Fensholt, 1955	Japansk drivtang		Ra(i), Rb(ii)		Se	M
Mikroalger						
Biddulphiales						
Coscinodiscaceae						
<i>Coscinodiscus wailesii</i> Gran & Angst, 1931			Ra(i)		An	M
Chattonellales						
Chattonellaceae						
<i>Chattonella aff verruculosa</i> Y. Hara & Chihara, 1994			Ra(i), Rb(ii), Rc(ii)			M
Gymnodiniales						
Gymnodiniaceae						
<i>Karenia mikimotoi</i> (Miyake et Kominami ex Oda) Hansen & Mostrup, 2000			Ra(i), Rb(ii)	An	An	M
<i>Karlodinium micrum</i> (Leadbeater & Dodge) Larsen, 2000			Ra(i), Rb(ii)		Se	M
Peridinales						
Goniodomataceae						
<i>Alexandrium tamarense</i> (Lebour) Balech, 1992			Ra(i), Rb(ii)	An		M
Prorocentrales						
Prorocentraceae						
<i>Prorocentrum minimum</i> (Pavillard) Schiller, 1933			Rb(ii), Rc(ii)			M
Pseudosopp						
Chytridiales						
<i>Synchytrium endobioticum</i> (Schilb.) Percival	Potetkreft		Rb(ii), Rc(ii)	An, Pl	An, Pr	J, P
Pythiales						
<i>Phytophthora fragariae</i> Wilcox & Duncan var. <i>fragariae</i>	Rød marg		Rb(ii), Rc(ii)	An, Pl	An, Pr	J, P
<i>Phytophthora fragariae</i> Wilcox & Duncan var. <i>rubi</i>	Rotrâte		Rb(ii), Rc(ii)	An, Pl	An, Pr	J, P
<i>Phytophthora ramorum</i> S. Werres & A. W. A. M. de Cock			Rb(ii), Rc(ii)	Pl	An, Fo, Pr	J, P
Saprolegniales						
<i>Aphanomyces astaci</i> Schikora, 1906	Krepsepest	X	Rb(i)		Se	
<i>Aphanomyces euteiches</i> Drechsler	Ertevisnesjuka		Rb(ii), Rc(ii)	An, Pl	An, Pr	J, P
Sopp						
Coelomycetes						
<i>Colletotrichum acutatum</i> J. H. Simmonds ex J. H. Simmonds	Jordbærsvarfflekk		Rb(ii)	Pl	An, Pr	J, P
<i>Kabatina thujae</i> R. Schneid. & Arx	Greindød		Rb(ii), Rc(ii)	Pl	Pr	J, S
Erysiphales						
<i>Podosphaera leucotricha</i> (Ellis & Everh.) Salmon	Eplemjøldogg		Rb(ii), Rc(ii)	An, Pl	An, Pr	J, P
<i>Podosphaera mors-uvae</i> (Schwein.) U. Braun & S. Takamatsu	Stikkelsbærdreper		Rb(ii), Rc(ii)	Pl	An, Pr	J, P, R, S
Helotiales						
<i>Sclerotinia trifoliorum</i> Erikss.	Kløverrâte		Rb(ii), Rc(ii)	Pl	Pr	J, P
Hyphomycetes (anamorf sopp)						
<i>Sclerotium cepivorum</i> Berk.	Løkkvitrâte		Rb(ii)	An, Pl	An, Pr	J
Ophiostomales						
<i>Ophiostoma novo-ulmi</i> Brasier	Almesjuka		Ra(ii)	An	An	J, S
<i>Ophiostoma ulmi</i> (Buisman) Nannf.	Almesjuka		Ra(ii), Rb(ii), Rc(ii)	An, Dy, Pl, Tre	Pr	J, S
Uredinales						
Melampsoraceae						
<i>Cronartium ribicola</i> J.C. Fischer	Filtrust		Rb(ii)	An, Pl	Pr	J, P, S
Pucciniaceae						
<i>Gymnosporangium tremelloides</i> Hartig	Eplerust		Rb(ii)	Pl	An, Pr	J

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	WWIAS	Kriterier Criteria	Vektor Vector	Spredningsvei Dispersal route	Livsmiljø Type of environment
Moser						
Dicranaceae - sigdmosefamilien <i>Campylopus introflexus</i> (Hedw.) Brid.	Ribbesåtemose		Ra(iv), Rb(i)			J
Ricciaceae - gaffelmosefamilien <i>Ricciocarpus natans</i> Linnaeus	Svanemat		Ra(i), Rb(ii)	An		Fe
Karplanter						
Aceraceae - lønnfamilien <i>Acer pseudoplatanus</i> L.	Platanlønn		Ra(i,ii,iii,iv), Rb(i,ii)	Pl	By, Fo, Pr, Tu	J, R, S, V
Apiaceae - skjermplantfamilien <i>Heracleum mantegazzianum</i> Sommier & Levier <i>Heracleum persicum</i> Desf. ex Fisch. <i>Myrrhis odorata</i> (L.) Scop.	Kjempebjørnekjeks Tromsøpalme Spanskjørvel		Ra(ii,iii,iv), Rb(ii), Rc(ii) Ra(ii,iii,iv), Rb(ii), Rc(ii) Ra(ii,iii,iv), Rb(ii)	Pl	Pr, Tu Pr, Tu Pr, Tu	J, K, R, S, V J, K, S, V J, K
Asclepiadaceae - svaleroffamilien <i>Vincetoxicum rossicum</i> (Kleopow) Barbar.	Russesvalerot		Ra(ii,iii,iv), Rb(i,ii)		Tu	J, R, S
Asteraceae - kurvplantfamilien <i>Petasites hybridus</i> (L.) P.Gaertn., B.Mey. & Scherb.	Legepestrot		Ra(ii,iii,iv), Rb(ii)	Pl	Pr, Tu	J, V
Balsaminaceae - springfrøfamilien <i>Impatiens glandulifera</i> Royle	Kjempespringfrø		Ra(iii,iv)		Pr, Tu	J, K, V
Brassicaceae - korsblomfamilien <i>Barbarea vulgaris</i> W.T.Aiton var. <i>arcuata</i> (Opiz ex J. & C.Presl) Fr. <i>Bunias orientalis</i> L.	Buevinterkarse Russekål		Ra(ii,iii,iv), Rb(ii) Ra(ii,iii,iv), Rb(ii)	An Ma, Tra	Pr, Tu	J, R J
Fabaceae - erteblomstfamilien <i>Lupinus polyphyllus</i> Lindl.	Hagelupin		Ra(ii,iii,iv), Rb(ii)	Pl, Ti, Tra	By, Fo, Pr, Tu	J, K, V
Hydrocharitaceae - froskebitfamilien <i>Elodea canadensis</i> L.	Vasspest		Ra(i,ii,iii,iv), Rb(ii)			Fe
Onagraceae - mjølkefamilien <i>Epilobium ciliatum</i> Raf. ssp. <i>ciliatum</i>	Vanlig amerikamjølke		Ra(ii,iii,iv), Rb(ii), Rc(ii)	Ma, Pl, Tra		J, K, V
Polygonaceae - slireknefamilien <i>Fallopia japonica</i> (Houtt.) Ronse Decr. <i>Fallopia sachalinensis</i> (F.Schmidt ex Maxim.) Ronse Decr. <i>Fallopia x bohemica</i> (Chrték & Chrtková) J.P.Bailey	Parkslirekne Kjempeslirekne Hybridslirekne	X	Ra(ii,iii,iv), Rb(ii) Ra(ii,iii,iv), Rb(ii) Ra(ii,iii,iv), Rb(ii)		Fo, Pr, Tu Pr, Tu Pr, Tu	J, K J J
Rosaceae - rosefamilien <i>Aruncus dioicus</i> (Walter) Fernald s. lat. <i>Rosa rugosa</i> Thunb. ex Murray	Skogskjegg Rynkerose		Ra(iii,iv), Rb(ii) Ra(ii,iii,iv), Rb(ii), Rc(i)		Pr, Tu	J, S J, K
Ribbemaneter						
Tentaculata - ribbemaneter med tentakler						
Bolinopsidae <i>Mnemiopsis leidyi</i> A. Agassiz, 1865		X	Ra(i), Rb(ii)		Se	M
Flatormer						
Dactylogyridea						
Ancyrocephalidae <i>Pseudodactylogyrus anguillae</i> (Yin & Sproston) Gusev, 1965 <i>Pseudodactylogyrus bini</i> (Kikuchi) Gusev, 1965			Rb(ii), Rc(ii) Rb(ii)		Se	
Gyrodactyloidea						
Gyrodactylidae <i>Gyrodactylus salaris</i> Malmberg, 1957	"gyro"		Ra(iv), Rb(ii), Rc(ii)	Dy	Ak	P
Rundormer						
Spirurida						
Anguillicolidae <i>Anguillicola crassus</i> Kuwahara, Niimi and Hagaki 1974			Rb(ii)		Ak, Se	M
Krepsdyr						
Decapoda - tiftokreps						
Astacidae - langhalekreps <i>Pacifastacus leniusculus</i> (Dana, 1852)	Signalkreps		Ra(iv), Rb(i), Rd(i)	Ti		Fe
Grapsidae <i>Eriocheir sinensis</i> H. Milne-Edwards, 1854	Ullhåndskrabbe	X	Ra(i), Rb(ii)			Fe, M

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	WWIAS	Kriterier Criteria	Vektor Vector	Spredningsvei Dispersal route	Livsmiljø Type of environment
Litodidae - trollkrabber						
<i>Paralithodes camtschatica</i> Tilesius, 1815	Kongekrabbe, russerkrabbe		Rd(i)	Ti		M
Majidae						
<i>Chinocetes opilio</i> Fabricius 1780	Snøkrabbe		Ra(iii), Rb(ii)	An		M
Nephopidae						
<i>Homarus americanus</i> H. Milne Edwards 1837	Amerikansk hummer		Ra(iv), Rb(ii), Rc(i), Rd(i)	Ti		M
Mysidacea - mysider, rekebarn						
Mysidae						
<i>Mysis relicta</i> Lovén, 1862	Pungreke (spredt i Norge)		Ra(i), Rb(ii), Rc(ii)	Ti	By	Fe, M
Thoracica - rur og andeskjell						
Balanidae						
<i>Balanus improvisus</i> Darwin, 1854			Ra(iv), Rb(ii)		Se	M
Edderkoppyr						
Acarid - midd						
Ixodidae						
<i>Demacentor albipictus</i> (Packard, 1869)	Vinterflått		Rb(ii)	Dy	Pr	P
Insekter						
Coleoptera - biller						
Curculionidae - snutebiller						
<i>Ips amitinus</i> (Eichhoff, 1872)			Ra(i), Rd(i)	Tre	Pr	S
Diptera - tovinger						
Cecidomyiidae - gallmygg						
<i>Contarinia pisi</i> (Loew, 1850)			Rd(i)			J, P
Hemiptera - nebbmunner						
Adelgidae						
<i>Aphrastasia pectinatae</i> (Cholodkovsky, 1888)	Sibirsk edelgranlus		Ra(iii)	Pl, Tra	Ha, Pr	J, S
Aleurodidae - mellus						
<i>Bemisia tabaci</i> (Gennadius, 1889)	Bomullsmellus	X	Rd(i)	Pl	Pr	P
Thysanoptera - trips						
Thripidae						
<i>Frankliniella occidentalis</i> (Pergande, 1895)	Amerikansk blomstertrips		Rd(i)	Pl	Pr	P
Snegler						
Neotaenioglossa						
Calypteridae						
<i>Crepidula fornicata</i> (L., 1758)	Tøffelsnegl/ østerspest		Ra(i), Rb(ii)		Se	M
Hydrobiidae						
<i>Potamopyrgus antipodarum</i> (Gray, 1843)	Vandresnegl		Ra(iv), Rb(ii)	An		Fe, M
Pulmonata - lungesnegl						
Arionidae						
<i>Arion lusitanicus</i> (Mabille, 1868)	Iberiskogsnegl, brunsnegl		Ra(iv), Rb(ii), Rc(i)	Pl	Ha, Pr, Tu	J, P, S
Muslinger						
Ostreoida						
Ostraeidae						
<i>Crassostrea gigas</i> Thunberg, 1793	Stillehavstøsters		Ra(iv), Rb(ii), Rc(ii), Rd(i)		Ak, An	M
Veneroida						
Pharidae						
<i>Ensis directus</i> Conrad, 1843	Amerikansk knivskjell		Rb(ii)		Se	M
Verenidae						
<i>Tapes philippinarum</i> Adams & Reeve, 1850	Asiatisk teppeskjell		Ra(i), Rb(ii), Rc(ii)			M
Sekkdyr						
Pleurogona						
Mogulidae						
<i>Molgula manhattensis</i> DeKay, 1843			Ra(iv)		Se	M

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	WWIAS	Kriterier Criteria	Vektor Vector	Spredningsvei Dispersal route	Livsmiljø Type of environment
Fisk						
Cypriniformes - karpfisker						
Cyprinidae - karpfamilien						
<i>Phoxinus phoxinus</i> L., 1758	Ørekyt (spredt i Norge)		Ra(iii), Rb(ii), Rc(ii), Rd(i)	Ti	An, By, Tu	Fe
<i>Rutilus rutilus</i> L., 1758	Mort (spredt i Norge)		Ra(i), Rb(ii)	Ti	Tu	Fe
<i>Scardinius erythrophthalmus</i> (L., 1758)	Sørv (spredt i Norge)		Ra(i), Rb(ii)	Ti	Tu	Fe
<i>Tinca tinca</i> (L., 1758)	Suler		Ra(i), Rb(ii)	Ti		Fe
Esociformes - gjeddefisker						
Esocidae - gjeddefamilien						
<i>Esox lucius</i> (L., 1758)	Gjedde (spredt i Norge)		Ra(i), Rb(ii), Rc(ii), Rd(i)	Ti		Fe
Perciformes - piggfinnfisker						
Centrarchidae - solfiskfamilien						
<i>Micropterus dolomieu</i> Lacepède, 1802	Småmunnet lakseabbor		Ra(i)			Fe
Scorpaeniformes - ulkefisker						
Cottidae - ulkefamilien						
<i>Cottus gobio</i> (L., 1758)	Hvitfinnet ferskvannsulke (spredt i Norge)		Ra(i)		Se	Fe
Salmoniformes - laksefisker						
Salmonidae - laksefamilien						
<i>Coregonus albula</i> (L., 1758)	Lagesild (spredt i Norge)		Ra(i), Rb(ii), Rc(ii)		Se	Fe
<i>Oncorhynchus gorboscha</i> (Walbaum, 1792)	Pukkellaks		Ra(i), Rb(ii), Rc(ii), Rd(i)		Se	Fe
<i>Oncorhynchus keta</i> (Walbaum, 1792)	Ketalaks		Ra(i), Rb(ii), Rd(i)		Se	Fe
<i>Oncorhynchus mykiss</i> (Walbaum, 1792)	Regnbueaure, Regnbueørret	X	Ra(i), Rb(ii), Rc(ii), Rd(i)	Ti	Ak, Tu	Fe, M
<i>Salmo salar</i> L., 1758	Laks (rømt oppdrettslaks)		Rb(ii), Rc(ii), Rd(i)		Ak	Fe
<i>Salvelinus fontinalis</i> (Mitchill, 1815)	Bekkerøye		Ra(i), Rb(ii), Rd(i)	Ti		Fe
<i>Salvelinus namaycush</i> (Walbaum, 1792)	Canadarøye, Kanadarøye		Ra(i), Rb(ii), Rd(i)	Ti		Fe
Pattedyr						
Erinaceidae - pinnsvinfamilien						
<i>Erinaceus europaeus</i> L., 1758	Pinnsvin (spredt i Norge)		Rb(ii)	Ti		J, S
Leporidae - harefamilien						
<i>Oryctolagus cuniculus</i> (L., 1758)	Kanin	X	Ra(iii), Rb(ii)	Ti		J
Muridae - musefamilien						
<i>Microtus rossiaemeridionalis</i> Ondrias, 1966	Østmarkmus		Rd(i)	Tra		J
Mustelidae - mårfamilien						
<i>Mustela vison</i> Schreber, 1777	Mink		Ra(i), Rb(ii)	Ti	Pr, Tu	Fe, K, M, V
Procyonidae - halvbjørnfamilien						
<i>Procyon lotor</i> L., 1758	Vaskebjørn		Ra(iv), Rb(ii), Rd(i)	Ti	Tu	I, J, S, V

Ukjent risiko *Unknown risk*

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	WWIAS	Kriterier Criteria	Vektor Vector	Spredningsvei Dispersal route	Livsmiljø Type of environment
Makroalger						
Bonnemaisoniales						
Bonnemaisoniaceae						
<i>Bonnemaisonia hamifera</i> (C.Agardh) Hariot, 1891	Rødklo (krokbærer)		Rb(iv)	Dy		M
Bryopsidales						
Codiaceae						
<i>Codium fragile</i> ssp. <i>atlanticum</i> (Cotton) Silva, 1955			Ra(vi), Rb(iv), Rc(iv), Rd(iii)	An		M
<i>Codium fragile</i> ssp. <i>scandinavicum</i> Silva, 1955	Pollpryd		Ra(vi), Rb(iv), Rc(iv), Rd(iii)	An		M

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	WWIAS	Kriterier Criteria	Vektor Vector	Spredningsvei Dispersal route	Livsmiljø Type of environment
Ceramiales						
Dacyaceae						
<i>Dasya baillouviana</i> (S.G. Gmel) Montagne, 1841	Strømgarn		Ra(vi), Rb(iv), Rc(iv), Rd(III)		An	M
Mikroalger						
Biddulphiales						
Eupodiscaceae						
<i>Odontella sinensis</i> (Greville) Grunow, 1884			Rd(III)		An	M
Thalassiosiraceae						
<i>Thalassiosira punctigera</i> (Castracane) Hasle, 1983			Ra(vi), Rb(iv), Rc(iv), Rd(III)		Se	M
<i>Thalassiosira tealata</i> Takano, 1980			Rd(III)			M
Chattonellales						
Chattonellaceae						
<i>Heterosigma akashiwo</i> (Hada) Hada ex Hada & Chihara, 1987			Ra(vi), Rb(iv), Rc(iv), Rd(III)		An	M
<i>Olisthodiscus luteus</i> Carter, 1937			Rc(iv), Rd(III)		An	M
Sopp						
Erysiphales						
<i>Erysiphe alphitoides</i> (Griffon & Maubl.) U. Braun & S. Takamatsu	Vanlig eikemjøldogsopp		Ra(vi), Rb(iv), Rc(iv)			J, S
Helotiales						
<i>Lachnellula willkommii</i> (Hart.) Dennis	Lerkekrefssopp		Rd(III)	Pl	Pr	J, S
Hyphomycetes (anamorf sopp)						
<i>Meria laricis</i> Vuill.	Lerkeskyttesopp		Rc(iv), Rd(III)	Pl	An	S
Pleosporales						
<i>Nematostoma parasiticum</i> (R. Hartig) ME Barr	Edelgranfilsopp		Rd(III)	Pl	Pr	S
<i>Venturia populina</i> (Vuill.) Fabr.	Poppelskurvsopp		Ra(vi), Rb(iv), Rc(iv), Rd(III)	An	An	J
Uredinales						
Melampsoraceae						
<i>Melampsorium hirsukanum</i> Ito	Oorerustsopp		Ra(vi), Rb(iv), Rc(iv)			S
Karplanter						
Acoraceae - kalmusrotfamilien						
<i>Acorus calamus</i> L.	Kalmusrot		Rd(III)		Pr, Tu	Fe
Adoxaceae - moskusurtfamilien						
<i>Sambucus nigra</i> L.	Svarthyll		Rd(III)	Ti	An, Pr, Tu	J, K
<i>Sambucus racemosa</i> L.	Rødhyll		Rd(III)		An, Pr, Tu	J, R, S
Asteraceae - kurvplantefamilien						
<i>Lepidotheca suaveolens</i> (Pursh) Nutt.	Tunbalderbrå		Rd(III)	Tra	Fo, Tu	J, K
<i>Senecio viscosus</i> L.	Klustersvineblom		Rd(III)			J, K, R
Brassicaceae - korsblomfamilien						
<i>Arabidopsis suecica</i> (Fr.) Norrl.	Svensk skrinneblom		Rd(III)		An	J
<i>NoCCAea caerulescens</i> (J. & C.Presl) F.K.Mey	Vårpengeurt		Rd(III)		Fo, Pr, Tu	J
Nesledyr						
Hydroida - hydroider						
Clavidae						
<i>Cordylophora caspia</i> Pallas, 1771			Ra(vi), Rb(iv), Rc(iv), Rd(III)	An		M
Olindiidae						
<i>Gonionemus vertens</i> A.Agassiz, 1862			Ra(vi), Rb(iv), Rc(iv), Rd(III)	An		M
Rundormer						
Tylenchida						
Heteroderidae						
<i>Globodera pallida</i> (Stone, 1973)	Hvit poletcystenematode		Rb(iv), Rc(iv), Rd(III)	An, Pl		J, P
<i>Globodera rostochiensis</i> (Wollenweber, 1923)	Gul poletcystenematode		Rd(III)	Ma	Pr	J, P
Leddormer						
Arynchobdellida						
Hirudinidae						
<i>Hirudo medicinalis</i> L., 1758	Blodigle		Rd(III)	Ti		Fe
Krepsdyr						
Amphipoda - tanglopper						
Caprellidae - spøkelseskreps						
<i>Caprella mutica</i> Schurin 1935			Ra(vi), Rb(iv), Rc(iv), Rd(III)		Se	M

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	WWIAS	Kriterier Criteria	Vektor Vector	Spredningsvei Dispersal route	Livsmiljø Type of environment
Edderkoppdyr						
Acari - midd						
Eriophyidae						
<i>Cecidophyopsis psilapsis</i> (Nalepa, 1893)	Barlindgallmidd		Rc(IV)	PI	Pr	J, S
<i>Epitrimerus pyri</i> (Nalepa, 1893)	Pærebladmidd		Rc(IV)	PI	Pr	J
Tenuipalpidae						
<i>Cenopalpus pulcher</i> (Canestrini and Fanzago, 1876)	Kortbeinmidd		Rc(IV)	PI	Pr	J
Insekter						
Coleoptera - biller						
Cryptophagidae - fuktbiller						
<i>Atomaria lewisi</i> Reitter, 1877			Rb(IV), Rc(IV)	An	An	J, S
<i>Cryptophagus cellaris</i> (Scopoli, 1763)			Rd(III)	Ma, PI, Tra	Tu	I, J, P
Tenebrionidae - skyggebiller						
<i>Alphitophagus bifasciatus</i> (Say, 1823)			Ra(VI), Rb(IV), Rd(III)	Dy	Ha, Pr	I
Diptera - tovinger						
Agromyzidae - minérflyer						
<i>Liriomyza huidobrensis</i> (Blanchard, 1926)	Søramerikansk minerflue		Rd(III)	PI	Pr	J
<i>Liriomyza trifolii</i> (Burgess, 1880)	Floridaminerflue		Rc(IV), Rd(III)	PI	Pr	J
Cecidomyiidae - gallmygg						
<i>Dasyneura mali</i> (Kieffer, 1904)	Eplebladgallmygg		Rc(IV), Rd(III)	PI	Pr	J, P
<i>Contarinia quinquenotata</i> (F. Löw, 1888)			Rd(III)	PI	Fo, Pr, Tu	P
<i>Rhopalomyia chrysanthemi</i> (Ahlberg, 1939)	(Krysanthemum- gallmygg)		Rb(IV), Rc(IV), Rd(III)	PI	Pr	
Hemiptera - nebbmunner						
Aleurodidae - mellus						
<i>Bemisia tabaci</i> , biotype B (Gennadius, 1889)	Bomullsmellus		Rd(III)	PI	Pr	J, P
Coccidae						
<i>Parthenolecanium pomericum</i> (Kawecki, 1954)	Barlindskjoldlus		Rc(IV)	PI	Pr	J, S
Diaspididae						
<i>Lepidosaphes newsteadii</i> (Sulc, 1895)			Rd(III)	PI	Pr	J, S
<i>Quadraspidiotus perniciosus</i> (Comstock, 1881)	San José skjoldlus		Rd(III)	Ma, PI	Ha, Pr	J
Pemphigidae - gallebladlus						
<i>Eriosoma lanigerum</i> (Hausmann, 1802)	Blodlus		Rc(IV), Rd(III)	PI	Pr	J
Triozidae						
<i>Triozia apicalis</i> Foerster, 1848	Gulrotsuger		Rb(IV), Rc(IV), Rd(III)	Ma, PI, Tra	Ha, Pr, Tu	J, P, S
Hymenoptera - veps						
Braconidae						
<i>Aphidius ervi</i> Halliday, 1834			Rb(IV)	Ti	Pr	J
Torymidae						
<i>Megastigmus spermatrophus</i> (Wachtl, 1893)			Ra(VI), Rd(III)	PI	Fo, Ha, Pr, Tu	S
Lepidoptera - sommerfugler						
Gracillariidae						
<i>Gracillaria syringella</i> (Fabricius, 1794)			Rd(III)	PI	Pr	J, S
Thysanoptera - trips						
Thripidae						
<i>Chaetanothrips orchidii</i> (Moulton, 1907)			Rd(III)	PI		P
<i>Echinothrips americanus</i> (Morgan, 1913)			Rd(III)	PI		J, P
<i>Selenothrips rubrocinctus</i> (Giard, 1901)	Kakaotrips		Rc(IV), Rd(III)	PI		J, P
<i>Thrips palmi</i> (Karny, 1925)			Rd(III)	PI		J, P
Snegler						
Pulmonata - lungesnegl						
Agriolimacidae						
<i>Deroceras reticulatum</i> (Müller, 1774)	Nettkjølsnegl		Ra(VI), Rb(IV), Rc(IV), Rd(III)	PI	Pr, Tu	J
Arionidae						
<i>Arion rufus</i> (L., 1758)	Rød skogsnegl		Ra(VI), Rb(IV), Rc(IV), Rd(III)	PI	Pr, Tu	J, S
Helicidae						
<i>Helix pomatia</i> (L., 1758)	Vinbergsnegl		Ra(VI), Rb(IV), Rc(IV), Rd(III)	Ti		J, S

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	WWIAS	Kriterier Criteria	Vektor Vector	Spredningsvei Dispersal route	Livsmiljø Type of environment
Hygromiidae						
<i>Trochilus hispidus</i> (L., 1758)	Hårsnegl		Ra(vi), Rb(iv), Rc(iv), Rd(III)	An	An	J, S
Limacidae						
<i>Limax maximus</i> (L., 1758)	Boakjølsnegl		Ra(vi), Rb(iv), Rc(iv), Rd(III)	PI	Pr, Tu	I, J
Milacidae						
<i>Milax gagates</i> (Draparnaud, 1801)	Mørk kjølsnegl		Ra(vi), Rb(iv), Rc(iv), Rd(III)	PI	Pr	S
Muslinger						
Myoida						
Teredinidae						
<i>Teredo navalis</i> Linnaeus, 1758	Pelemark		Rd(III)		An	M
Veneroida						
Petricolidae						
<i>Petricolaria pholadiformis</i> Lamarck, 1818			Rd(III)		Se	M
Fisk						
Cypriniformes - karpefisker						
Cyprinidae - karpefamilien						
<i>Carassius auratus</i> (L., 1758)	Gullfisk		Ra(vi), Rb(iv), Rc(iv), Rd(III)	Ti		Fe
<i>Cyprinus carpio</i> L., 1758	Karpe	X	Ra(vi), Rb(iv), Rc(iv), Rd(III)	Ti		Fe
<i>Gobio gobio</i> (L., 1758)	Grundling, Sandkryper		Ra(vi), Rb(iv), Rc(iv), Rd(III)	Ti	Tu	Fe
<i>Leucaspis delineatus</i> (Heckel, 1843)	Regnlaue		Ra(vi), Rb(iv), Rc(iv), Rd(III)	Ti	Tu	Fe
Perciformes - piggfinnefisker						
Centrarchidae - solfiskfamilien						
<i>Lepomis gibbosus</i> (L., 1758)	Rødgjellef solabbor		Ra(vi), Rb(iv), Rc(iv), Rd(III)	Ti		Fe
<i>Micropterus salmoides</i> (Lacepède, 1802)	Stormunnet lakseabbor	X	Ra(vi), Rb(iv), Rc(iv), Rd(III)			Fe
Siluriformes - maller						
Ictaluridae - dvergmallefamilien						
<i>Ictalurus nebulosus</i> (Lesueur, 1819)	Dvergmalle		Ra(vi), Rb(iv), Rc(iv), Rd(III)	Ti		Fe, M
Fugl						
Anatidae - andefamilien						
<i>Aix galericulata</i> (L., 1758)	Mandarinand		Ra(vi), Rb(iv), Rc(iv), Rd(III)			V
<i>Anser indicus</i> (Latham, 1790)	Stripegås		Ra(vi), Rb(iv), Rc(iv), Rd(III)			Fe, J, K, M, V
<i>Branta canadensis</i> (L., 1758)	Kanadagås		Ra(vi), Rb(iv), Rc(iv), Rd(III)	Ti		Fe, J, K, M, S, V
<i>Cygnus atratus</i> Latham, 1790	Svartsvane		Ra(vi), Rb(iv), Rc(iv), Rd(III)		Tu	V
<i>Oxyura jamaicensis</i> (J.F. Gmelin, 1789)	Slivhaleand		Ra(vi), Rb(iv), Rc(iv), Rd(III)		An, Se	Fe, V
Columbidae - duefamilien						
<i>Columba livia</i> ssp. <i>domestica</i> Brisson, 1760	Bydue		Ra(vi), Rb(iv), Rc(iv), Rd(III)		Se	I, J
Phasianidae - fasanfamilien						
<i>Phasianus colchicus</i> L., 1758	Fasan		Ra(vi), Rb(iv), Rc(iv), Rd(III)	Ti		J, S
Pattedyr						
Bovidae - kvegfamilien						
<i>Ovibos moschatus</i> Zimmermann, 1780	Moskusfe		Ra(vi), Rb(iv), Rc(iv), Rd(III)	Ti		Fj
<i>Ovis musimon</i> Pallas, 1811	Mufflon		Ra(vi), Rb(iv), Rc(iv), Rd(III)	Ti		J, R, S
Canidae - hundefamilien						
<i>Alopex lagopus</i> (L., 1758)	Fjellrev (rømt oppdrettsrev)		Ra(vi), Rb(iv), Rc(iv), Rd(III)		Pr, Tu	
<i>Nyctereutes procyonoides</i> (Gray, 1834)	Mårhund		Ra(vi), Rb(iv), Rc(iv), Rd(III)		Se	J, S, V
Cervidae - hjortefamilien						
<i>Cervus dama</i> L., 1758	Dåhjort		Ra(vi), Rb(iv), Rc(iv), Rd(III)		Se	S
Criceidae - hamsterfamilien						
<i>Ondatra zibethicus</i> (Linnaeus, 1766)	Bisam		Ra(vi), Rb(iv), Rc(iv), Rd(III)		Se	V
Leporidae - harefamilien						
<i>Lepus europaeus</i> L., 1758	Sørhare		Ra(vi), Rb(iv), Rc(iv), Rd(III)	Ti	Se	J
Mustelidae - mårfamilien						
<i>Mustela putorius</i> L., 1758	Ilder		Ra(vi), Rb(iv), Rc(iv), Rd(III)		Pr, Tu	J, V
Suidae - grisefamilien						
<i>Sus scrofa</i> L., 1758	Villsvin	X	Ra(vi), Rb(iv), Rc(iv), Rd(III)		Se	J, S

Lav risiko Low risk

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	WWIAS	Kriterier Criteria	Vektor Vector	Spredningsvei Dispersal route	Livsmiljø Type of environment
Pseudosopp						
Peronosporales						
<i>Bremia lactucae</i> Regel	Salatbladskimmel			Ma, Pl	An, Pr	J, P, R, S
<i>Peronospora parasitica</i> (Pers.:Fr.) Fr.	Kålbladskimmel			Pl	An, Pr	J, P
Sopp						
Coelomycetes						
<i>Ascochyta aquilegiae</i> (Roum. & Pat.) Sacc.	Akeleieflekk			Pl	Pr	J, K, P, S
<i>Septoria phlogis</i> Sacc. & Speg.	Floksflekk			Pl	Pr	J, P
Erysiphales						
<i>Blumeria graminis</i> (DC. ex Mérat) Speer	Grasmjøldogg			Pl	Pr	J, K, P
<i>Erysiphe berberidis</i> DC.	Berberismjøldogg			Pl	An, Pr	J, P
<i>Erysiphe grossulariae</i> (Wallr.) de Bary	Europeisk			Pl	Pr	J, P
<i>Erysiphe pisi</i> DC.	Ertemjøldogg			An, Pl	Pr	J, P, R
Rhizomatales						
<i>Rhizoma acerinum</i> (Pers.:Fr.) Fr.	Tjæreflekk			Pl	An, Pr	J, S
Uredinales						
Melampsoraceae						
<i>Melampsora euphorbiae</i> (Schub.) Cast	Vortemelkrust			Pl	Pr	J, K, P
Karplanter						
Asteraceae - kurvplantefamilien						
<i>Cotula coronopifolia</i> L.	Fjæreknapp		Ra(v), Rb(iii), Rc(iii), Rd(ii)	An		K, V
Krepsdyr						
Decapoda - lifotkreps						
Astacidae - langhalekreps						
<i>Astacus astacus</i> (L., 1758)	Edelkreps		Ra(v), Rb(iii), Rc(iii), Rd(ii)	Ti		Fe
Edderkopppdyr						
Acari - midd						
Tetranychidae						
<i>Eotetranychus lewisi</i> (McGregor, 1943)				Pl	Pr	P
Insekter						
Coleoptera - biller						
Anobiidae - borebiller (inkl tyvbiller)						
<i>Epauloecus unicolor</i> (Piller & Mitterpacher, 1783)			Ra(v), Rb(iii), Rc(iii), Rd(ii)	Dy, Ma	Ha, Pr	I
<i>Ptinus fur</i> (Linnaeus, 1758)	Flekket tyvbille		Ra(v), Rb(iii), Rc(iii), Rd(ii)	Ma	An, Ha	I, S
<i>Ptinus tectus</i> Boieldieu, 1856	Australsk tyvbille		Ra(v), Rb(iii), Rc(iii), Rd(ii)	An, Dy, Ma	Ha, Tu	I
Carabidae - løpebiller						
<i>Perigona nigriceps</i> (Dejean, 1831)			Ra(v), Rb(iii), Rc(iii), Rd(ii)			
Coccinellidae - mariehøner						
<i>Cryptolaemus montrouzieri</i> Mulsant, 1853	Australsk mariehøne		Ra(v), Rb(iii), Rc(iii), Rd(ii)	Ti		
Dermeestidae - klannere						
<i>Reesa vespulae</i> (Milliron, 1939)	Vepseboklanner		Ra(v), Rb(iii), Rc(iii), Rd(ii)	An, Ma	An, By, Ha	I
Latridiidae - muggbiller						
<i>Aridius nodifer</i> (Westwood, 1839)			Ra(v), Rb(iii), Rc(iii), Rd(ii)			I, J, S
Silvanidae - skogflatbiller						
<i>Oryzaephilus mercator</i> (Fauvel, 1889)	Sagtannet nøttebille		Ra(v), Rb(iii), Rc(iii), Rd(ii)	Dy, Ma		I
<i>Oryzaephilus surinamensis</i> (Linnaeus, 1758)	Sagtannet melbille		Ra(v), Rb(iii), Rc(iii), Rd(ii)	Dy, Ma		I
Staphylinidae - kortvinger						
<i>Philonthus rectangulus</i> Sharp, 1874			Ra(v), Rb(iii), Rc(iii), Rd(ii)	An	An	

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	WWIAS	Kriterier Criteria	Vektor Vector	Spredningsvei Dispersal route	Livsmiljø Type of environment
Tenebrionidae - skyggebiller						
<i>Alphitobius diaperinus</i> (Panzer, 1796)			Ra(v), Rb(iii), Rc(iii), Rd(ii)	Dy	Ha	I
<i>Tribolium castaneum</i> (Herbst, 1797)	Kastanjebrun melbille		Ra(v), Rb(iii), Rc(iii), Rd(ii)	Dy, Ma	Ha	I
<i>Tribolium confusum</i> Jacquelin du Val, 1863	Rismelbille		Ra(v), Rb(iii), Rc(iii), Rd(ii)	Dy, Ma	By, Ha	I
<i>Tribolium destructor</i> Uyttenboogaart, 1934	Brunsvart melbille		Ra(v), Rb(iii), Rc(iii), Rd(ii)	Ma	Ha, Tu	I
Diptera - fvinger						
Cecidomyiidae - gallmygg						
<i>Feltiella acarisuga</i> (Vallot, 1827)	Spinnmiddgallmygg			Ti		
Hemiptera - nebbmunner						
Miridae - bladteger						
<i>Macrolophus melanotoma</i> (A. Costa, 1853)				Ti		
Hymenoptera - veps						
Aphelinidae						
<i>Encarsia formosa</i> Gahan, 1924				Ti		
<i>Eretmocerus eremicus</i> Rose & Zolnerowich, 1997				Ti		
Braconidae						
<i>Aphidius colemani</i> Viereck, 1912				Ti		
<i>Dacnusa sibirica</i> Telenga, 1934			Ra(v), Rb(iii), Rc(iii), Rd(ii)	Ti		
Encyrtidae						
<i>Leptomastix dactylopii</i> Howard, 1885				Ti		
Formicidae - maur						
<i>Monomorium pharaonis</i> (Linnaeus, 1758)	Faraomaur		Ra(v), Rb(iii), Rc(iii), Rd(ii)	An, Tre	Ha, Tu	I
Lepidoptera - sommerfugler						
Pyralidae - mott						
<i>Cadra cautella</i> (Walker, 1863)	Daddelsmalmott		Ra(v), Rb(iii), Rc(iii), Rd(ii)	Dy, Ma	By, Ha	I
<i>Cadra kuehniella</i> Zeller, 1879	Melsmalmott		Ra(v), Rb(iii), Rc(iii), Rd(ii)			
<i>Plodia interpunctella</i> (Hübner, 1813)	Tørrfruktsmalmott		Ra(v), Rb(iii), Rc(iii), Rd(ii)	Ma	Ha, Tu	I
Tineidae - ekte møll						
<i>Tineola bisselliella</i> (Hummel, 1823)	Klesmøll		Ra(v), Rb(iii), Rc(iii), Rd(ii)	An, Dy, Tre	Ha, Tu	I
Thysanura - børstehaler						
Lepismaetidae						
<i>Lepisma saccharina</i> Linnaeus, 1758	Sølvkre		Ra(v), Rb(iii), Rc(iii), Rd(ii)	An	Ha, Tu	I
<i>Thermobia domestica</i> (Packard, 1873)	Fyrkre		Ra(v), Rb(iii), Rc(iii), Rd(ii)		An	I



Veien videre

The way ahead

Mange naturlige spredningsbarrierer for arter har i løpet av en relativt kort tidsperiode på noen få hundre år blitt gradvis visket ut gjennom økt globalisering. Resultatet av dette er at fremmede arter nå regnes som en av de fem største truslene mot biologisk mangfold på global skala. Internasjonal handel og stor reiseaktivitet vil også i tiden framover gi stor sannsynlighet for nye introduksjoner av fremmede arter til Norge. Med de gjeldende klimascenarier fra FN's klimapanel (IPCC) kan det også forventes at klimaendringer vil øke sannsynligheten for etablering av fremmede arter i Norge i fremtiden.

Fremmede arter er omtalt i en rekke dokumenter som har vært politisk behandlet de siste årene eller som er under behandling. Dette gjelder bl.a.:

- St. meld. nr. 42 (2000-2001) Biologisk mangfold. Sektoransvar og samordning.
- St. meld. nr. 12 (2001-2002) Rent og rikt hav.
- St. meld. nr. 31 (2003-2004) Vilje til vekst – for norsk skipsfart og de maritime næringer.
- NOU 2004:28. Lov om bevaring av natur, landskap og biologisk mangfold (Naturmangfoldloven).
- St. meld. nr. 21 (2004-2005) Regjeringens miljøvernpolitikk og rikets miljøtilstand.
- St. prp. nr. 5 (2006-2007) om tiltredelse av den internasjonale ballastvannkonvensjonen.

Increased globalisation has gradually erased many natural dispersal barriers for species over a comparatively short period. The result is that alien species must now be looked upon as one of the five greatest threats to biological diversity on a global scale. International trade and a great deal of travelling will make new introductions of alien species to Norway highly probable in the future, too. According to the current climate scenarios from the UN Climate Panel (IPCC), climate change can also be expected to increase the likelihood of alien species becoming established in Norway in the future.

Alien species are mentioned in a number of documents that have been politically debated in recent years, or are being considered. These include:

- Report No. 42 (2000-2001) to the Storting Norwegian biological diversity policy and action plan. Cross-sectoral responsibility and coordination.
- Report No. 12 (2001-2002) to the Storting Protecting the riches of the sea.
- Report No. 31 (2003-2004) to the Storting Willingness for growth – for Norwegian shipping and the maritime businesses.
- NOU 2004:28. Act concerning the preservation of nature, the landscape and biological diversity (The Nature Diversity Act).
- Report No. 21 (2004-2005) to the Storting The Government's environmental policy and the state of the environment.

- St. meld. nr. 26 (2006-2007) Regjeringens miljøvernpolitikk og rikets miljøtilstand.

Disse dokumentene viser klart at utfordringene knyttet til kunnskap om og forvaltning av fremmede arter berører mange samfunnssektorer, og de gir oss som samfunn utfordringer knyttet til lovverk, forvaltning og behov for kunnskap. For å oppnå best mulige resultater i forhold til de mål myndighetene til enhver tid har med hensyn til fremmede arter vil det være avgjørende at det skapes en samhandling mellom relevante aktører. Selv om relevante aktører med oppgaver i kjeden fra kunnskap til forvaltning har ulike roller, er det viktig å bygge på hverandres samlede kunnskap og erfaringer.

Det er etter vår mening svært viktig at det etableres gode arenaer for samhandling mellom forvaltningsmyndigheter og aktører som produserer og formidler kunnskap. Dette bør tillegges vekt i oppfølgingen av den tverrsektorielle strategi for fremmede arter som skal ferdigstilles av Miljøverndepartementet i samarbeid med andre relevante departementer våren 2007.

Artsdatabankens rolle med hensyn til fremmede arter er i hovedsak knyttet til økologiske risikovurderinger og formidling av kunnskap om arters utbredelse og økologi. For å kunne gjøre vår jobb er vi helt avhengige av at det produseres ny kunnskap om fremmede arter gjennom forskning, overvåking og kartlegging. Dette er aktiviteter som i hovedsak gjennomføres av forskningsinstitusjoner, og resultatene utgjør det kunnskapsgrunnlaget både Artsdatabanken og andre aktører legger til grunn i sitt arbeid.

Det å bidra målrettet og med ressurser til et godt kunnskapsgrunnlag gjennom kartlegging, overvåking og forskning er de relevante departementers ansvar. Hvilke tiltak som skal prioriteres med hensyn til produksjon av ny kunnskap og hvilket ansvar de respektive relevante departementer skal ha vil i noen grad bli synliggjort i den tverrsektorielle strategien.

Her følger Artsdatabankens synspunkter på elementer i kunnskapsgrunnlag som bør prioriteres fra myndighetenes side når den nasjonale strategien mot fremmede arter skal omsettes til handling. Det presiseres at dette ikke er en total oversikt over kunnskapsbehov knyttet til fremmede arter.

Elementer i et bedre kunnskapsgrunnlag

Den internasjonale naturvernorganisasjonen (IUCN) har i sine retningslinjer for arbeid med fremmede arter (http://iucn.org/places/medoffice/invasive_species/docs/

- Proposition to the Storting No. 5 (2006-2007) on approval to ratify the International Convention on control and treatment of ballast water and sediments from ships.
- Report No. 26 (2006-2007) to the Storting The Government's environmental policy and the state of the environment.

These documents clearly show that problems associated with knowledge about and management of alien species impinge on many sectors of the community and give society challenges connected with statutes, management and the need for information. To achieve the best possible results relative to the objectives held by the authorities at any one time regarding alien species, it will be decisive to ensure teamwork between relevant parties. Even though such parties which have tasks in the chain from knowledge to management have different roles, it is important to build upon each other's collective knowledge and experience.

In our opinion, it is vital to establish good arenas for interaction between management authorities and those who produce and communicate knowledge. Emphasis should be placed on following up the cross-sectoral strategy for alien species that will be completed by the Norwegian Ministry for the Environment in cooperation with other relevant ministries in spring 2007.

The role of the Norwegian Biodiversity Information Centre with regard to alien species is chiefly associated with ecological risk analyses and imparting information on the distribution and ecology of species. To be able to do our job, we are entirely dependent on new knowledge on alien species being generated through research, monitoring and mapping. These are activities which are mainly carried out by research institutions, and the results form the knowledge base on which both the Norwegian Biodiversity Information Centre and other parties found their work.

It is the responsibility of the relevant ministries to contribute purposefully and with resources to provide a good knowledge base through mapping, monitoring and research. Which measures are to be given priority with regard to production of new knowledge, and which responsibility the respective relevant ministries must have, will to some extent be made clear in the cross-sectoral strategy.

The following pages outline the views of the Norwegian Biodiversity Information Centre regarding aspects of the knowledge base that should be given priority by the authorities when the national strategy against alien species is to be put into effect. It must be stressed that this is not a total survey of the knowledge that is needed concerning alien species.



Blodigle (*Hirudo medicinalis*) er blitt brukt til årelating i alle fall så langt tilbake som 1500-tallet. Det diskuteres om blodiglen kan ha kommet til Norge selv eller er satt ut til bruk til medisinske formål. Denne usikkerheten gjør at blodigle er oppført på listen over fremmede arter og også rødlistet på grunn av reduksjon i habitat og fragmenterte bestander. Om blodigle og lignende arter skal forvaltes som en fremmed art eller som rødlistearter må avgjøres av forvaltningen. EU sin strategi på fremmede arter (<http://www.coe.int/>) tar høyde for at fremmede arter med sterk kulturtradisjon også kan forvaltes som rødlistearter hvis bestanden er under reduksjon. *Medicinal leech* (*Hirudo medicinalis*) has been used for blood-letting as far back as at least 1500. There is disagreement as to whether it succeeded in reaching Norway on its own, or was introduced for medical purposes. The medicinal leech is therefore assessed to be an alien species, and also figures on the Norwegian Red List because it has fragmented populations and suitable habitats are declining. The relevant authority must decide whether such species are to be managed as indigenous or alien. The European Strategy on Invasive Alien Species (<http://www.coe.int/>) accepts conservation of species introduced in ancient historical times if they play an important cultural role.

Foto *Photo*: Ove Bergersen/NN/Samfoto

iucn_guidline_prev_bio.pdf) trukket fram betydningen av bedre kunnskap og lett tilgjengelig informasjon på regionalt, nasjonalt og globalt nivå. Det vil i de fleste tilfeller være både mer effektivt og kostnadsbesparende å hindre fremmede arter i å komme inn til landet, i stedet for å rette opp konsekvensene etterpå. En slik tilnæringsmåte krever imidlertid et bedre informasjons- og kunnskapsgrunnlag enn det som finnes i dag.

a) Oversikt over hva vi har og hva vi kan få

Den vedlagte oversikten over fremmede arter i Norge (vedlegg) er et av flere nødvendige bidrag for å bedre kunnskapsgrunnlaget. Kunnskapen her er sammenstilt i samarbeid med forskningsinstitusjonene som har deltatt i Artsdatabankens ekspertgruppe. For enkelte store grupper som for eksempel mikroorganismer og invertebrater er oversikten mangelfull.

Elements in an improved foundation of knowledge

In its guidelines for work on alien species, the World Conservation Union (IUCN) (http://iucn.org/places/medoffice/invasive_species/docs/iucn_guidline_prev_bio.pdf) has pointed out the importance of better knowledge and readily available information on regional, national and global levels. In most cases, it will be both more efficient and cheaper to prevent alien species entering the country than to rectify the consequences afterwards. Such an approach, however, requires more information and knowledge than exist today.

a) Survey of what we have and what we may get

The enclosed survey of alien species in Norway (Appendix) is one of several essential contributions to improve

Oversikten er oppdatert og revidert i forhold til avgrensninger i definisjonen av begrepet fremmede arter og ny kunnskap om fremmede arter som har kommet fram i løpet av prosjektperioden.

I og med at det i denne omgang ikke er valgt å ha en bestemt avgrensning bakover i tid for når arter skal vurderes som fremmede, er det enkelte arter som av den grunn også står på den norske Rødlista. Artsdatabanken anser det som nyttig å formidle foreliggende kunnskap om når en art ble introdusert til Norge. Det er relevante myndigheters valg å avgjøre om arter i denne ”gråsonen” skal forvaltes som stedegne eller fremmede.

En oversikt over fremmede arter i Norge vil av natur være en dynamisk liste som endres ettersom nye arter kommer inn og andre forsvinner ut. For at denne nasjonale oversikten skal fungere som et kunnskapsgrunnlag for videre arbeid med fremmede arter må oversikten til enhver tid være mest mulig oppdatert. Dette krever gode metoder for og tilstrekkelig prioritering av kartlegging og overvåking.

Det er også nødvendig å utarbeide gode rutiner for rapportering og dokumentasjon av nye funn av fremmede arter. Per i dag eksisterer ingen helhetlig strategi for dokumentasjon og rapportering av funn, og det vil være en stor utfordring å tilrettelegge slik informasjon så lenge nye artsfunn ikke rapporteres og dokumenteres på en tilstrekkelig god måte.

Det er særdeles viktig at det etableres gode rutiner som bidrar til at kunnskapen som i dag finnes spredt og med ulik grad av tilgjengelighet blir gjort allment tilgjengelig i en felles løsning via internett. Som et ledd i dette arbeidet bør det legges opp til at funn konsekvent dokumenteres og registreres i databaser knyttet til våre naturhistoriske samlinger.

I våre nærmeste naboland er det påvist flere fremmede arter som så langt ikke er påvist i Norge. Det må vurderes som sannsynlig at noen av disse også vil bli påvist i Norge, og at de kan etablere seg og medføre både økologiske og økonomiske effekter. Det er viktig å systematisere og tilrettelegge kunnskap om disse ”dørstokk-artene”, bl.a. for at de som har ansvar for ulike tiltak, som kan bidra til å forhindre etablering, skal ha god kunnskap om relevante arter.

b) Vurderinger av økologisk risiko, og metodeutvikling

I arbeidet med Norsk svarteliste 2007 er det gjennomført økologiske risikovurderinger for 217 fremmede arter. For halvparten av artsgruppene som for eksempel muslinger og pattedyr er alle arter på oversikten over fremmede arter i Norge risikovurdert, mens andelen vurderte innenfor andre grupper som karplanter og rundormer er lav (2-5%). For å sikre et bedre kunnska-

the knowledge base. The knowledge here has been compiled in cooperation with the research institutions that have participated in the Norwegian Biodiversity Information Centre's team of experts. The survey is inadequate for some large groups, such as micro-organisms and invertebrates.

The survey is updated and revised in relation to delimitations in the definition of the concept of alien species and new knowledge on alien species that has appeared during the term of the project.

Since it has been decided not, at the moment, to have any specific delimitation back in time for when species are to be assessed as alien, some species also figure on the Norwegian Red List. The Norwegian Biodiversity Information Centre regards it as being useful to provide available information on when a species was introduced to Norway. It is the task of the relevant authority to decide whether species in this ”grey area” are to be managed as indigenous or alien.

A survey of alien species in Norway will obviously be a dynamic list which changes as new species enter and others disappear. If this national survey is to function as a bank of knowledge for further work on alien species, it must always be as up to date as possible. This requires good methods for, and adequate prioritising of, mapping and monitoring.

It is also essential to draw up good routines for reporting and documenting new discoveries of alien species. No overall strategy for documenting and reporting finds exists today and it will be difficult to organise such information as long as new discoveries of species are not reported and documented in a sufficiently good manner.

It is extremely important that good routines are established that help to ensure that knowledge that is widely dispersed and variably accessible today is made generally available in a common web source. As part of this work, it should be ensured that discoveries are documented and recorded in a consistent manner in databases attached to Norwegian natural history collections.

Our neighbouring countries have recorded a number of alien species that have so far not been found in Norway. It must be considered likely that some of these will also be found in Norway and that they may become established and result in both ecological and economic impacts. It is important to systematise and organise information about these ”door-knockers”, partly to ensure that those who are responsible for various measures that may help to prevent their establishment can have good knowledge on relevant species.

psgrunnlag bør det gjennomføres økologiske risikovurderinger for alle de fremmede artene som er påvist i Norge. Dette forutsetter imidlertid både økonomiske og kunnskapsmessige ressurser.

Ny tilgjengelig kunnskap om de ulike artene vil også gjøre det mulig å risikovurdere fremmede arter på et bedre grunnlag, dvs. det blir færre arter som kommer i kategorien *Ukjent risiko*. I det videre arbeidet med fremmede arter i regi av Artsdatabanken vil det være viktig å sikre at flere artsgrupper blir inkludert i vurderingene, og at kriterier for utvelgelse av arter blir diskutert med brukere av kunnskapen. Modellen som ble brukt ved arbeidet med Rødlista, hvor eksperter innenfor de ulike artsgruppene arbeider sammen i ekspertgrupper, kan være en aktuell måte å organisere det videre arbeidet på.

Det er et stadig tilslag av nye fremmede arter inn til Norge. Tall fra Statistisk sentralbyrå (www.ssb.no) viser at importen av planter og planteprodukter er fordoblet de siste 10 år, og med på lasset er det flere ganger blitt påvist nye fremmede arter for Norge (blindpassasjerer). Ut fra dette er det viktig at risikovurderinger også blir gjort på fremmede arter som står på dørstokken og kan forventes å være på vei inn i Norge. Et av flere utgangspunkt kan være EPPO's (European and Mediterranean Plant Protection Organization) varseliste over planter som er funnet å representere en alvorlig risiko for plantehelse, miljø og biodiversitet (http://www.eppo.org/QUARANTINE/ias_plants.html). En videreutvikling av den metodikken som ligger til grunn for de vurderinger som er gjort i Norsk svarteliste 2007 vil gjøre det mulig å også risikovurdere disse "dørstokkartene".

Dersom det skulle komme bestemmelser om krav om risikovurderinger knyttet til tilsiktede introduksjoner, kan en videreutvikling av metodikk og verktøy (FremmedArtsBasen) lagt til grunn for Norsk svarteliste 2007 være et viktig grep for å vurdere den økologiske risikoen. I og med at handelsregelverket (WTO/SPS) kan regulere beskyttelsesnivået i forhold til veterinære og fytosanitære tiltak, og dette skal fastsettes på bakgrunn av vitenskapelig dokumentasjon, kan en videreutvikling av metodikk og verktøy for risikovurdering av fremmede arter være et nyttig bidrag til dette arbeidet.

Metodikken som er benyttet i risikovurderingene i Norsk svarteliste 2007 gir ikke mulighet for å gi en nærmere inndeling i grad av negativ effekt på stedegent biologisk mangfold. Det vil i det videre arbeidet med risikovurderinger av fremmede arter vurderes om kriteriesettet kan utvides til å inkludere egenskaper ved artene som f.eks. sprednings- og vekstpotensial, habitatkrav og konkurransevne. Ved å inkludere disse og andre faktorer som har innvirkning på arters evne til å etablere seg og utgjøre en trussel mot stedegent biologisk

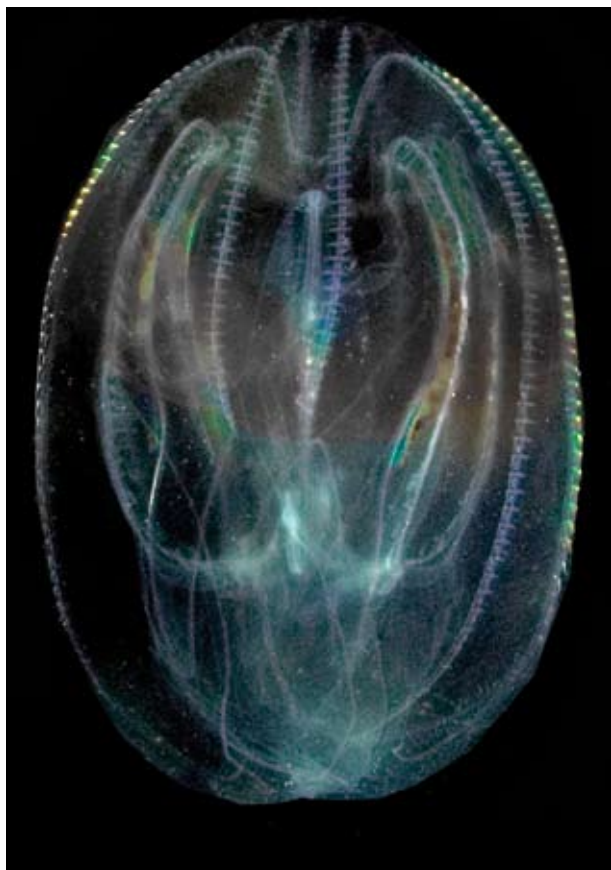
b) Analyses of ecological risk and development of methodology

Work on the 2007 Norwegian Black List has included ecological risk analyses of 217 alien species. For half of the groups of species, such as bivalves and mammals, all the species that figure on the lists of alien species in Norway have been risk analysed, whereas in other groups, like vascular plants and nematodes, the proportion is only 2-5 %. Ecological risk analyses of far more species should be undertaken to obtain more fundamental knowledge, but this requires both more financial resources and better general knowledge.

The availability of new information about the various species will also enable alien species to be risk analysed on a better basis, i.e. fewer species will be placed in the category of *Unknown risk*. In the future work on alien species organised by the Norwegian Biodiversity Information Centre it will be important to ensure that more groups of species are included in the assessments and that criteria for selecting species are discussed with those who will use the knowledge. The model that has been used in the work on the Red List, where experts on the various groups of species worked together with teams of experts, may be a suitable way of organising the future effort.

New alien species are continually entering Norway. Figures from Statistics Norway (www.ssb.no) show that the importation of plants and plant products has doubled in the last 10 years and new species that are alien to Norway have often been found as stowaways there. In view of this, it is important that risk analyses are also performed on alien species that are standing on the threshold and are expected to be on their way into Norway. One basis for this work could be the EPPO (European and Mediterranean Plant Protection Organization) alert list of plants that have been found to present a serious hazard to plant health, the environment and biodiversity (http://www.eppo.org/QUARANTINE/ias_plants.htm). Further development of the methodology on which the evaluations performed in the 2007 Norwegian Black List are based will also enable these "door-knockers" to be risk analysed.

Should provisions be issued that require risk analyses of intentional introductions, the Alien Species Database on which the 2007 Norwegian Black List is based can be further developed to provide a valuable means of performing such ecological risk analyses. Since the trading regulations (WTO/SPS) can regulate the level of protection in relation to veterinary and phytosanitary measures, and this has to be determined on the basis of scientific documentation, further development of the methodology and instrument for risk analyses of alien species can be a useful contribution to this work.



Ribbmaneten *Mnemiopsis leidyi* ble først observert i norske farvann høsten 2006. Arten har tidligere vist seg å ha store negative økologiske effekter i Svartehavet og Kaspiahavet og er derfor vurdert til kategori *Høy risiko*. For svært mange fremmede arter finnes det imidlertid liten eller ingen kunnskap om effekter på stedegent biologisk mangfold og hele 83 av de 217 risikovurderte artene er vurdert til kategori *Ukjent risiko*. *The comb jelly Mnemiopsis leidyi was first observed in Norwegian waters in autumn 2006. The species has earlier been shown to have pronounced negative ecological effects in the Black Sea and the Caspian Sea, and is therefore classified to the High risk category. For many alien species, knowledge of impacts on indigenous biological diversity is, however, poor and as many as 83 of 217 risk-analysed species are classified in the Unknown risk category.* Foto Photo: Marco Faasse

mangfold, kan et mer gradert kategorisystem utvikles. Dette er imidlertid et svært omfattende arbeid som må gjennomføres i nært samarbeid med de fremste ekspertene innenfor fagfeltet. Målet bør da være å utvikle et kriteriesett og en kategori-inndeling som er oppbygd etter tilsvarende prinsipper som IUCN sitt arbeid med rødlisting (IUCN 2001, 2003, 2005, Kålås m.fl. 2006). I arbeidet med å utvikle metodikken videre er det også viktig å i nødvendig grad ta hensyn til internasjonal metodeutvikling som eventuelt vil bli initiert.

Det er viktig å være klar over at det kan ta lang tid før en fremmed art medfører effekter i det økosystemet

The methodology used in the risk analyses for the 2007 Norwegian Black List does not enable a more detailed distinction of the degree of negative impact on indigenous biological diversity. In the continuing work on risk analyses of alien species, we will consider the possibility of extending the set of criteria to include qualities held by the species, such as potential for dispersal and growth, habitat requirements and competitive ability. If these and other factors influencing the ability of species to become established and pose a threat to indigenous biological diversity are included, a more finely adjusted system of categories can be developed. This is a major task, however, and must be carried out in close cooperation with the foremost experts in the field. The aim should then be to develop a set of criteria and a division of categories constructed in accordance with corresponding principles used by the IUCN in its work on Red Lists (IUCN 2001, 2003, 2005, Kålås et al. 2006). When this methodology is being further developed, it is also important to take adequate account of any work on methodology development that might be initiated in other countries.

It is important to be aware that a long time may ensue before an alien species leads to impacts in an ecosystem to which it is introduced. Different species, moreover, affect the environment in different ways and will have impacts on different levels in the biological diversity (ecosystem, species, genes), which is another reason why it may take a long time before impacts are measurable or visible. This is one of the challenges in risk analysing alien species, and one reason why risk analyses should be regularly repeated.

c) Mapping, monitoring and research

Mapping, monitoring and research must form the "basement" of our national knowledge base on alien species. On several occasions, the authorities have stated that knowledge on the consequences of introducing alien species must be improved (e.g. Report No. 42 (2000-2001) to the Storting, Report No. 21 (2004-2005) to the Storting, NOU 2004:28). The present government has also pointed out the importance of building up a database containing information on alien species that will be readily available for management authorities and the general public (Report No. 26 (2006-2007) to the Storting).

In the cross-sectoral strategy to be published in spring 2007, the authorities will indicate which overall measures will be given priority as regards mapping, monitoring and research.

den er introdusert til. Ulike arter vil dessuten påvirke miljøet på forskjellige måter, og de vil ha effekter på ulike nivåer i det biologiske mangfoldet (økosystem, arter, gener), noe som også bidrar til at det kan ta lang tid før effekter er målbare eller synlige. Dette er en av utfordringene ved å risikovurdere fremmede arter, og en av flere grunner til at risikovurderinger bør gjentas med jevne mellomrom.

c) Kartlegging, overvåking og forskning

Kartlegging, overvåking og forskning må utgjøre ”grunnfjellet” i vårt nasjonale kunnskapsgrunnlag om fremmede arter. Myndighetene har ved flere anledninger satt fokus på at kunnskapen om konsekvenser av innføring av fremmede arter skal styrkes (for eksempel St.meld.nr. 21 (2004-2005), St.meld.nr. 42 (2000-2001), NOU 2004:28). Nåværende regjering har også påpekt betydningen av at det bygges opp en kunnskapsdatabase om fremmede arter som blir lett tilgjengelig både for forvatningen og allmennheten (St. meld. 26 (2006-2007)).

I den tverrsektorielle strategi som skal ferdigstilles våren 2007 vil myndighetene signalisere hvilke overordnede tiltak som skal prioriteres mht. kartlegging, overvåking og forskning.

Kartlegging og overvåking:

Fortsatt økende globalisering og de gjeldende klimascenarier gjør at det må vurderes som meget sannsynlig at flere fremmede arter blir påvist og har mulighet til å etablere seg i norsk natur. Økologiske endringer som følger av et varmere og våtere klima kan også medføre at fremmede arter som i dag er etablert i norsk natur, men som har lav spredningsevne, kan få bedre livsvilkår.

Mange aktører kan bidra til kartlegging og overvåking av fremmede arter, og det bør bl.a. legges opp til at følgende aktiviteter kan bidra til dette:

- Dokumentasjon og rapportering av funn gjennom ulike kontrolltiltak er en viktig aktivitet som bør inngå i det nasjonale arbeidet med kartlegging og overvåking.
- Funn av fremmede arter i forbindelse med ulike institusjoners arbeid i felt (forskning, oppsyn, befaringer m.m) må rapporteres og dokumenteres.
- Registrering av forekomst av fremmede arter bør inngå som element i myndighetenes ”Nasjonale program for kartlegging og overvåking av biologisk mangfold” og annen relevant kartleggingsaktivitet.
- Det bør legges opp til at vanlige naturinteresserte mennesker (folkelig medvirkning) har en mulighet

Mapping and monitoring:

Ever-increasing globalisation and the current climate scenarios make it most likely that more alien species will be discovered and have the chance to become established in the wild in Norway. Ecological changes due to a warmer and wetter climate may also give alien species that are already established in Norway, but have little ability to spread, better living conditions.

Many institutions and individuals can help to map and monitor alien species, and plans should include the following kinds of effort:

- Documentation and reporting of finds through various control measures is an important activity that should form part of the national mapping and monitoring effort.
- Discoveries of alien species in connection with fieldwork performed by various institutions (research, surveillance, inspections, etc.) must be reported and documented.
- Recording the occurrence of alien species should form part of the authorities’ ”National programme for mapping and monitoring of biological diversity” and other relevant mapping activities.
- Ordinary people who are interested in natural history should be given simple means to report observations of alien species (popular participation). The discovery must be documented so that it can be checked.
- Monitoring of selected species should be performed in the authorities’ ”National programme for mapping and monitoring of biological diversity” and other relevant monitoring that is planned to be implemented. This should also include the marine monitoring that will start in connection with the management plan for the Barents Sea and the coming management plan for the Norwegian Sea, as well as monitoring that will come as part of the national implementation of the EU Framework Directive on Water.

Monitoring is expensive and an overall prioritising of which species are to be monitored should be undertaken, based partly on ecological, economic and health hazards. In addition, priority should be put on developing cost-effective methods of monitoring alien species. Consideration should also be given to which elements in an ecosystem should be monitored, and which give the best indication of the impacts of an alien species. Such prioritising and indicator assessment should form the basis of an overall national strategy for monitoring alien species.



Iberiskogsnegl (*Arion lusitanicus*) ble først påvist i Norge i 1988. Arten er nå spredt til store deler av Sør-Norge og det er spredte funn også lengre nord. Ved plantebytte mellom hageeiere kan jord med egg følge med og sneglen blir dermed spredt til nye områder. Iberiskogsneglen er blitt en betydelig skadegjører ikke bare i private hager, men også i jord- og hagebruk. Ulovlig planteimport foregår likevel på tross av lovverk og fører med seg nye skadegjørere til landet. *The Spanish slug (Arion lusitanicus) was first observed in Norway in 1988. The species has now spread to large parts of southern Norway and there are also some finds further north. When gardeners exchange plants, soil with eggs may be included and this is how the slug is dispersed to new areas. The Spanish slug has become a significant plant pest, not only in private gardens, but also in agriculture and horticulture. Despite regulations, plants are still being illegally imported and this entails the introduction of new plant pests to Norway.* Foto Photo: Lisbeth Gederaas

til å rapportere observasjoner av fremmede arter på en enkel måte. Funnet må dokumenteres slik at etterprøving er mulig.

- Overvåking av utvalgte arter bør implementeres i myndighetenes "Nasjonale program for kartlegging og overvåking av biologisk mangfold" og annen relevant overvåking som planlegges iverksatt. Det sistnevnte gjelder bl.a. den marine overvåking som skal initieres i forbindelse med forvaltningsplan for Barentshavet og den kommende forvaltningsplanen for Norskehavet, samt overvåking som skal iverksettes som ledd i den nasjonale implementering av EUs Vannrammedirektiv.

Overvåking er kostnadskrevende og det bør foretas en helhetlig prioritering av hvilke arter som skal overvåkes ut fra bl.a. økologisk, økonomisk og helsemessig risiko. I tillegg bør utvikling av kostnadseffektive metoder for overvåking av fremmede arter prioriteres. Det må også vurderes hvilke elementer i et økosystem som bør overvåkes og som gir den beste indikasjonen på effekter av en fremmed art. En slik prioritering og indikatorvurdering bør ligge til grunn for en helhetlig nasjonal strategi

Research:

Research on the topic of alien species is mainly performed through Norwegian Research Council programmes. Various ministries contribute funding and steer the targets of these programmes, and clear signals on this must be given if research associated with alien species is to be given adequate priority.

The Norwegian Biodiversity Information Centre wishes to point out, in particular, the following research requirements:

- Pure research in taxonomy that can improve our understanding of species in general and also help to enhance precision in our knowledge of alien species
- Develop models for dispersal and establishment that can form the basis for assessments of ecological risk, for example
- Research on ecology that can supply answers concerning the impacts of alien species in Norwegian ecosystems
- Research on physiology that enhances our understanding of the physiological mechanisms of various species and their possibility of surviving, reproducing and establishing viable populations

for overvåking av fremmede arter.

Forskning:

Forskning på temaet fremmede arter gjennomføres i all hovedsak gjennom Norges forskningsråd sine programmer. Ulike departementer bidrar til finansiering og målretting av disse programmene, og for at forskning knyttet til fremmede arter skal prioriteres i tilstrekkelig grad må det gis tydelige signaler om dette.

Artsdatabanken vil spesielt påpeke følgende forskningsbehov:

- Taksonomisk grunnforskning som kan styrke vår forståelse av arter generelt og også bidra til økt presisjon i kunnskapen om fremmede arter.
- Utvikling av modeller for spredning og etablering som kan ligge til grunn for bl.a. vurderinger av økologisk risiko.
- Økologisk forskning som kan gi svar på fremmede arters effekter i norske økosystemer.
- Fysiologisk forskning som øker forståelsen av ulike arters fysiologiske mekanismer og mulighet for å overleve, reprodusere og etablere levedyktige bestander.

Hva kan Artsdatabanken bidra med?

Artsdatabanken har en rolle som medfører at vi på mange måter befinner oss i "rommet" mellom de aktørene som produserer grunnleggende kunnskap om fremmede arter og de aktører i samfunnet som benytter denne kunnskapen i sitt arbeid. For Artsdatabanken har det derfor vært, og vil fortsatt være, avgjørende å etablere samarbeid med kunnskapsprodusentene og lytte til de behov som brukere av kunnskap har.

a) Artsdatabanken kan bidra til samordning og samhandling

Det blir viktig å bygge videre på det samarbeidet som Artsdatabanken så langt har etablert med de biologiske fagmiljøene for å sammenfatte og videreformidle den kunnskapen som allerede finnes om fremmede arter. Dette er kunnskap som samfunnet har stor bruk for og som er etterspurt, men som i begrenset grad har vært tatt i bruk på grunn av manglende kapasitet og infrastruktur. Artsdatabanken har god erfaring med at samhandling gir resultater, og ønsker derfor å fortsette med å være en aktiv og utadvendt organisasjon med mål om å kommunisere kunnskap til ulike brukere i samfunnet.

What contribution can the Norwegian Biodiversity Information Centre make?

The Norwegian Biodiversity Information Centre has a role which means that, in many ways, it finds itself in the "space" between those who produce fundamental knowledge on alien species and those in society who use this knowledge in their work. Consequently, it has been, and will continue to be, vital for the Centre to establish cooperation with those producing the knowledge and listen to the requirements of those using it.

a) The Norwegian Biodiversity Information Centre can assist with coordination and teamwork

It will be important to build on the cooperation which the Norwegian Biodiversity Information Centre has so far established with groups of bioscientists to compile and impart information that already exists on alien species. This is information that society has great use for and which is in demand, but which has only been put to use to a limited extent owing to inadequate capacity and infrastructure. The Norwegian Biodiversity Information Centre has good experience that teamwork gives results, and therefore wishes to continue to have an active and outgoing organisation with the objective of communicating information to various users in the community.

b) The Norwegian Biodiversity Information Centre can systematise and impart information on alien species

An improvement of the Alien Species Database will offer great opportunities for knowledge on alien species to be available in one place. Since a search on this database can be made from the home page of the Norwegian Biodiversity Information Centre, up-to-date information on alien species and their ecological consequences in Norway will be easily available to various groups of users in the community.

The Norwegian Biodiversity Information Centre has established a web-based map service to impart localised finds of species. This service can also report finds of alien species.

The Norwegian Biodiversity Information Centre publishes electronic fact sheets on species as part of its provision of information. A selection of red-listed and alien species has so far been given priority. The sheets are prepared by relevant scientific institutions at the request of the Norwegian Biodiversity Information Centre and can be downloaded in PDF format from

b) Artsdatabanken kan systematisere og formidle kunnskap om fremmede arter

En videre utvikling av FremmedArtsBasen gir en stor mulighet for at kunnskap om fremmede arter kan være tilgjengelig ett sted. I og med at denne databasen er søkbar fra Artsdatabankens hjemmesider, vil oppdatert informasjon over fremmede arter og økologiske konsekvenser i Norge være lett tilgjengelig for ulike brukergrupper i samfunnet.

Artsdatabanken har etablert en web-basert karttjeneste for å formidle stedfesting av funn av arter. Denne tjenesten kan også formidle funn av fremmede arter.

Som et ledd i arbeidet med formidling av kunnskap utgir Artsdatabanken elektroniske faktaark om arter. Et utvalg av rødlistede arter og fremmede arter er prioritert så langt. Arkene er utarbeidet av relevante faginstusjoner på oppdrag fra Artsdatabanken, og kan lastes ned i PDF-format fra våre nettsider. Dette arbeidet ser vi som svært viktig å videreføre, og det vil etter hvert bli produsert flere faktaark om fremmede arter.

c) Artsdatabanken har en rolle som gir spesielle muligheter

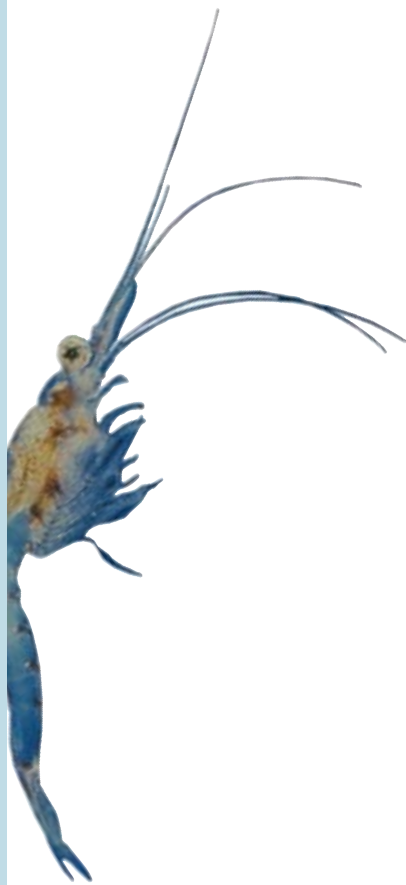
Artsdatabankens organisasjonsform (nasjonalt fellesforetak i henhold til loven om universiteter og høyskoler) og departementstilhørighet (Kunnskapsdepartementet) gjør oss uavhengige i forhold til de samfunnssektorer som har ansvaret for å fatte beslutninger om forvaltning/tiltak knyttet til fremmede arter. I og med at mange samfunnssektorer berøres av problematikk knyttet til fremmede arter, kan det være en kritisk suksessfaktor at ansvaret for oppgaver som omhandler systematisering og formidling av kunnskap blir lagt til en uavhengig aktør. For Artsdatabanken er det svært viktig at den kunnskapen vi presenterer både er, og blir oppfattet som, nøytral og dermed bidrar til å underbygge Artsdatabankens posisjon som uavhengig i forhold til beslutningstakerne. Behovet for ny kunnskap om fremmede arter i Norge er stort. Artsdatabanken kan ved å videreføre arbeidet med risikovurderinger bidra til å synliggjøre kunnskapsmangler og være en pådriver for at det blir satt fokus på hvor ny kunnskap trengs.

the Centre's web pages. The Centre believes it is most important to continue this work, and more fact sheets on alien species will be prepared as time goes by.

c) The Norwegian Biodiversity Information Centre has a role that offers special opportunities

The way in which the Norwegian Biodiversity Information Centre is organised (as a national joint enterprise under the terms of the Act relating to Universities and Colleges) and its departmental affiliation (the Ministry of Education and Research) make it independent in relation to those sectors of society that are responsible for making decisions on the management of, and measures linked with, alien species. Since many sectors of society are affected by problems associated with alien species, it may be critical for success that the responsibility for tasks concerning the systematisation and imparting of information is given to an independent institution. For the Norwegian Biodiversity Information Centre, it is essential that the information it presents is, and is looked upon as being, neutral and consequently helps to support its position as being independent of decision makers. The need for new information on alien species in Norway is great. By continuing its work on risk analyses, the Norwegian Biodiversity Information Centre can help to reveal gaps in knowledge and exert pressure to see to it that focus is directed at such vacuums.





Litteratur

References

- Alpert, P., Bone, E. & Holzapfel, C. 2000. Invasiveness, invasibility and the role of environmental stress in the spread of non-native plants. – *Perspectives in plant ecology, evolution and systematics* 3: 52-66.
- Amundsen, P.-A., Staldvik, F.J., Reshetnikov, Y.S., Kashulin, N., Lukin, A., Bøhn, T., Sandlund, O.T. & Popova, O.A. 1999. Invasion of vendace *Coregonus albula* in a subarctic watercourse. – *Biological Conservation* 88: 405-413.
- Arnold, M.L. 1997. Natural hybridization and evolution. – Oxford University Press, New York.
- Baker, H.G. 1965. Characteristics and modes of origin of weeds. – S. 147-168 i Baker, H.G. & Stebbins, G.L. (red.) *The genetics of colonizing species*. Academic, New York.
- Begon, M., Townsend, C.R. & Harper, J.L. 2006. *Ecology. From individuals to ecosystems*. Fourth Edition. – Blackwell Publishing Ltd.
- Bevanger, K. 1990. Minken. – S. 114-124 i Semb-Johansson, A. (red.) *Norges dyr. Pattedyrene 1*. – Cappelen, Oslo.
- Bevanger, K. 2005. Nye dyrearter i norsk natur. – Landbruksforlaget.
- Bevanger, K. & Henriksen, G. 1995. The distributional history and present status of American mink (*Mustela vison*) in Norway. – *Annales Zoologici Fennici* 32: 11-14.
- Bevanger, K. & Ree, V. 1994. Fugler og pattedyr. – S. 74-120 i Tømmerås, B.Å. (red.) *Introduksjoner av fremmede organismer til Norge*. NINA Utredning 62.
- Bevanger, K. & Ålbu, Ø. 1986. The mink *Mustela vison* in Norway. – *Økoforsk Utredning* 6.
- Bjøreke, K., unpubl. Russesvalerot, *Vincetoxicum rossicum* (Kleopow) Barbar. På øyene i indre Oslofjord. Fra rødliste-status til pest-status. – Manuskript. 11 s.
- Bjærke, M.R. 2000. Epifytter på *Sargassum muticum* (Yendo) Fensholt på Verdens Ende i Vestfold. – Cand.scient.-oppgave, Universitetet i Oslo. 83 s.
- Brandrud, T.E. & Mjelde, M. 1999. Vasspest (*Elodea canadensis*). Effekter på biologisk mangfold. Spredningsmønstre og tiltak. NIVA-rapport 4075-99: 1-48.
- Brittain, J.E., Brabrand, Å., Hasle, K. & Skjølås, S. 1995. Effekt på fisk og næringsdyr ved introduksjon av ørekyt. – S. 146-148 i Hokstad, O. & Skurdal, J. (red.) *Spredning av ferskvannsorganismer*. Seminarreferat. DN Notat 1995-4.
- Brown, J.H. 1989. Patterns, modes and extents of invasions by vertebrates. – S. 85-109 i Drake, J.A., Mooney, H.A., di Castri, F., Groves, R.H., Kruger, F.J., Rejmánek, M. & Williamson, M. (red.) *Biological invasions, a global perspective*. Wiley, New York.
- Brown, J.H. 1995. *Macroecology*. – University of Chicago Press, Chicago.

- Burke, M.J.W. & Grime, J.P. 1996. An experimental study of plant community invasibility. – *Ecology* 77: 776–790.
- Bøhn, T. & Amundsen, P.-A. 1998. Effects of invading vendace (*Coregonus albula* L.) on species composition and body size in two zooplankton communities of the Pasvik River System, northern Norway. – *Journal of Plankton Research* 20: 243–256.
- Bøhn, T. & Amundsen, P.-A. 2001. The competitive edge of an invading specialist. – *Ecology* 82: 2150–2163.
- Bøhn, T. & Amundsen, P.-A. 2004. Invasion-mediated changes in the population biology of a dimorphic whitefish *Coregonus lavaretus* population. – *Annales Zoologici Fennici* 41: 125–136.
- Carlton, J.T. 1979. Introduced invertebrates of San Francisco Bay. – S. 427–442 i Conomos, T.J. (red.). *San Francisco Bay: an urbanized estuary*. California Academy of Science, San Francisco.
- Carlton, J.T. 1985. Transoceanic and interoceanic dispersal of coastal marine organisms: the biology of ballast water. – *Oceanography and Marine Biology: an annual review* 23: 313–371.
- Carlton, J.T., 1989. Man's role in changing the face of the ocean: biological invasions and implications for conservation of nearshore environments. – *Conservation Biology* 3: 265–273.
- Carlton, J.T. & Geller, J.B. 1993. Ecological roulette: the global transport of non-indigenous marine organisms. – *Science* 261: 78–82.
- Carlton, J.T. & Ruiz, G.M. (red.) 2004. *Invasive species: Vectors and management strategies*. – Island Press. Washington, DC. 518 s.
- Case, T.J. 1990. Invasion resistance arises in strongly interacting species-rich model competition communities. – *Proceedings of the National Academy of Science USA* 87: 9610–9614.
- Case, T.J. 1996. Global patterns in the establishment and distribution of exotic birds. – *Biological Conservation* 78: 69–96.
- Courchamp, F., Chapuis, J.-L. & Pascal, M. 2003. Mammal invaders on islands: impact, control and control impact. – *Biological Reviews* 78: 347–383.
- Crawley, M.J. 1987. What makes a community invulnerable? – S. 429–453 i Gray, A.J. Crawley, M.J. & Edwards, P.J. (red.) *Colonization, succession, and stability*. The 26th Symposium of the British Ecological Society held jointly with the Linnean Society of London. Blackwell Scientific Publications, Oxford.
- Crooks, D.R. & Soule, M.E. 1999. Mesopredator release and avifaunal extinctions in a fragmented system. – *Nature* 400: 563–566.
- Crooks, J. A. 2002. Characterizing ecosystem-level consequences of biological invasions: the role of ecosystem engineers. – *Oikos* 97:153–166.
- Dafni, A. & Schmidha, A. 1996. The possible ecological implications of the invasion of *Bombus terrestris* (L.) (Apidae) at Mt Carmel, Israel. – S. 183–200 i A.C. Matheson (red.) *The conservation of bees*. The Linnean Society of London and the International Bee Research Association, London, UK.
- Davis, M.A., Grime, J.P. & Thompson, K. 2000. Fluctuating resources in plant communities: a general theory of invasibility. – *Journal of Ecology* 88: 528–536.
- Davis, M.A., Thompson, K. & Grime, J.P. 2005. Invasibility: the local mechanism driving community assembly and species diversity. – *Ecography* 28: 696–704.
- D'Antonio, C. & Kark, S. 2002. Impacts and extent of biotic invasions in terrestrial ecosystems. – *TREE* 17: 202–204.
- DeVos, A. & Petrides, G.A. 1967. Biological effects caused by terrestrial vertebrates introduced into non-native environments. – S. 113–119 i *Proceedings and Papers of the 10th Technical Meeting*. 9. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources Publication.
- Di Castri, F. 1989. History of biological invasions with emphasis on the Old World. – S. 1–30 i Drake, J., Di Castri, F., Groves, R., Kruger, F., Mooney, H.A., Rejmanek, M. & Williamson, M. (red.) *Biological invasions: a global perspective*. Wiley, New York.
- Direktoratet for naturforvaltning 1999. *Nasjonal rødliste for truede arter 1998*. Norwegian Red List 1998. DN-rapport 1999-3.
- Direktoratet for naturforvaltning 2001. *Actual and potential effects of introduced marine organisms in Norwegian waters, including Svalbard*. – *Forskningssrapport 2001-1*: 1–53.
- Direktoratet for naturforvaltning og Statens dyrehelsetilsyn. 2002. *Tiltaksplan for arbeidet med bekjempelse av Gyrodactylus salaris i norske laksevassdrag*.
- Dolmen, D., Økland, K.A., Økland, J., Syvertsen, K. & Rabben, J. 1994. Blodiglas utbredelse og levevis i Norge. – *Fauna* 47: 214–229.
- Dowling, T.E. & DeMarais, B.D. 1993. Evolutionary significance of introgressive hybridization in cyprinid fishes. – *Nature* 362: 444–446.
- Ebenhard, T. 1988. Introduced birds and mammals and their ecological effects. – *Swedish Wildlife Research* 13: 1–107.
- Eide, N.E., Andersen, R., Flagstad, Ø., Linnell, J.D.C. & Landa, A. 2006. *Arctic fox in Norway 2006*. Monitoring report – NINA Rapport 215: 1–30.

- Einum, S. & Fleming, I.A. 1997. Genetic divergence and interactions in the wild among native, farmed and hybrid Atlantic salmon. – *Journal of Fish Biology* 50: 634-651.
- Elton, C. 1958. The ecology of invasions by animals and plants. – Methuen & Co. Ltd.
- Elven, R. & Fremstad, E. 1996. Fremmede planter i Norge. Vårpengeurt, *Thlaspi caerulescens*. – *Blyttia* 54: 115-128.
- Elven, R., Fremstad, E. & Sandved, M. 1991. Genetiske risikoer for norske villplanter. – NINA Oppdragsmelding 73: 1-39.
- Enserink, M. 1999. Biological invaders sweep in. – *Science* 285: 1834-1836.
- Falk-Petersen, J., Bøhn, T. & Sandlund, O.T. 2006. On the numerous concepts in invasion biology. – *Biological Invasions* 8: 1409-1424.
- Fiske, P. 2006. *Salmo salar*. – NOBANIS Invasive Alien Species Fact Sheet. From: Online Database of the North European and Baltic Network on Invasive Alien Species NOBANIS www.nobanis.org.
- Fleming, I., Hindar, K., Mjølnerød, I.B., Jonsson, B., Balstad, T. & Lamberg, A. 2000. Lifetime success and interactions of farm salmon invading a native population. *Proceedings of the Royal Society of London B*. 267: 1517-1523.
- Fleming, I.A., Agustsson, T., Finstad, B., Johnsson, J.I. & Björnsson, B.Th. 2002. Effects of domestication on growth physiology and endocrinology of Atlantic salmon (*Salmo salar*). – *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 59: 1323-1330.
- Folkestad, A.O. 1982. The effect of mink predation on some seabird species. – *Viltrapp*. 21: 42-49.
- Forcella, F. & Wood, J.T. 1984. Colonization potential of alien weeds are related to their 'native' distributions, implications for plant quarantine. – *Journal of the Australian Institute of Agricultural Science* 50: 35-41.
- Foster, K.R., Vecchia, P. & Repacholi, M.H. 2000. Science and the precautionary principle. – *Science* 288: 979-981.
- Fox, M.D. & Fox, B.J. 1986. The susceptibility of natural communities to invasion. – S. 57-66 i Groves, R.H. & Burdon, J.J. (red.) *Ecology of biological invasions*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Frankell, R.E. 1977. Ruderal vegetation along some Californian roadsides. – *University of California Publications in Geography* 20: 1-163.
- Fremstad, E. 1999. Naturalisering av hageplanter. – *Bergen Museums Skrifter* 5: 32-39.
- Fremstad, E. 2005. Endringer i norsk flora: fremmede karplanters betydning for hjemlig karplanteflora. – *Direktoratet for naturforvaltning Utredning* 2005-6: 7-14.
- Fremstad, E. & Elven, R. 1996. Fremmede planter i Norge. Platanlønn (*Acer pseudoplatanus*). – *Blyttia* 54: 61-78.
- Fremstad, E. & Elven, R. 1997. Alien plants in Norway and dynamics in the flora: a review. – *Norsk geografisk Tidsskrift* 51: 199-218.
- Fremstad, E. & Elven, R. 1998. Fremmede planter i Norge. Hyll-arter (*Sambucus* spp.) – *Blyttia* 57: 39-45.
- Fremstad, E. & Elven, R. 2006. De store bjørnekjeksartene *Heracleum* i Norge. – NTNU, Vitenskapsmuseet, Rapport, botaniske serie 2006-2: 1-35.
- Fuller, E. 2000. *Extinct Birds*, 2nd edition. – Oxford University Press, Oxford.
- Gillerfors, G. 1988. Skalbaggår införda till Sverige med importerad massaved. – *Entomologisk Tidsskrift* 109: 42-45.
- Gilpin, M.E. & Soulé, M.E. 1986. Minimum viable populations, processes of species extinction. S. 19-34 i Soulé, M.E. (red.). *Conservation biology, the science of scarcity and diversity*. Sinauer, Sunderland, MA.
- Goodwin, B.J., McAllister, A.J. & Fahrig, L. 1999. Predicting invasiveness of plant species based on biological information. – *Conservation Biology* 13: 422-426.
- Grant, V. 1981. *Plant speciation*. 2nd ed. – Columbia University Press, New York.
- Grant, P.R. & Grant, B.R. 1992. Hybridization of bird species. – *Science* 256: 193-197.
- Grant, P.R., & Grant, B.R. 1996. Speciation and hybridization in island birds. – *Philosophical Transactions of the Royal Society London B* 351: 765-772.
- Hammond, P.M. 1974. Changes in the British Coleopterous fauna. – S. 323-369 i D.L. Hawksworth (red.) *The changing flora and fauna of Britain*. Academic Press, London.
- Hansen, L.O. & Sømme, L. 1994. Cold hardiness of the elm bark beetle (*Scolytus laevis* Chapuis, 1873) (Col. Scolytidae) and its potential as dutch elm disease vector in the northernmost elforests in Europe. – *Journal of Applied Entomology* 117: 444-450.
- Harrison, R.G. 1990. Hybrid zones, windows on evolutionary processes. – S. 69-128 i Futuyma, D., Antonovics, J. (red.) *Oxford surveys in evolutionary biology*. 7. Oxford University Press, Oxford.
- Harrison, S. 1993. Species diversity, spatial scale, and global change. – S. 388-401 i Kareiva, P., Kingsolver, J. & Huey, R. (red.) *Biotic interactions and global change*. Sinauer.
- Herbold, B. & Moyle, P.B. 1986. Introduced Species and Vacant Niches. *The American Naturalist*, Vol. 128 (5) pp. 751-760.

- Hesthagen, T. 1995. Årsaker til spredning av ørekyt og mulige tiltak for å begrense utbredelsen. – S. 133-138 i Hokstad, O. & Skurdal, J. (red.) Spredning av ferskvannsorganismer. Seminarreferat. DN Notat 1995-4.
- Hesthagen, T. & Sandlund, O.T. 1997. Endringer i utbredelse av ørekyt i Norge: årsaker og effekter. – NINA Fagrapport 13: 1-16.
- Hesthagen, T., Sandlund, O.T. & Museth, J. 2007. Ørekyt *Phoxinus phoxinus*. – Artsdatabanken Faktaark 28. Trondheim.
- Hokstad, O. & Skurdal, J. (red.) Spredning av ferskvannsorganismer. – Seminarreferat. DN Notat 1995-4: 1-231.
- Hokstad, O. & Skurdal, J. 1996. Spredning av ferskvannsorganismer. – Fauna 49: 10-19.
- Howarth, F.G. 1990. Hawaiian terrestrial arthropods: an overview. – Bishop Museum Occasional Papers 30-4.
- Huitfeldt-Kaas, H. 1918. Ferskvannsfiskens utbredelse og innvandring i Norge med et tillegg om krebsen. – Centraltrykkeriet, Kristiania.
- Huxel, G.R. 1999. Rapid displacement of native species by invasive species: effects of hybridization. – Biological Conservation 89: 143-152.
- Indrelid, S. 1986. Fangstfolk og bønder i fjellet. Bidrag til Hardangerviddas forhistorie 8500-2500 år før notid. – Dr. thesis, Univ. i Bergen.
- IUCN (World Conservation Union) 2001. IUCN red list categories and criteria. Version 3.1. IUCN, Gland, Switzerland, and Cambridge, United Kingdom.
- IUCN (World Conservation Union) 2003. Guidelines for application of IUCN red list criteria at regional levels. Version 3.0. IUCN Gland, Switzerland, and Cambridge, United Kingdom.
- IUCN (World Conservation Union) 2005. Guidelines for using the IUCN Red List categories and criteria. April 2005. www.iucn.org/webfiles/doc/SSC/RedList/RedListGuidelines.pdf
- Jackson, D.B. 2001. Experimental removal of introduced hedgehogs improves wader nest success in the Western Isles, Scotland. – Journal of Applied Ecology 38: 802-812.
- Jackson, D.B. & Green, R.E. 2000. The importance of the introduced hedgehog (*Erinaceus europaeus*) as a predator of the eggs of waders (Charadrii) on machair in South Uist, Scotland. – Biological Conservation 93: 333-348.
- Johansen, O. 1978. Reproduction problems of some *Laridae* species in western Norway. – Ibis 120: 114-115.
- Johnsen, B.O. 2006. *Gyrodactylus salaris* – NOBANIS Invasive Alien Species Fact Sheet. From: Online Database of the North European and Baltic Network on Invasive Alien Species. NOBANIS www.nobanis.org.
- Jørgensen, L.L. 2006. *Paralithodes camtschaticus*. – NOBANIS Invasive Alien Species Fact Sheet. From: Online Database of the North European and Baltic Network on Invasive Alien Species. NOBANIS www.nobanis.org.
- Kideys, A., Roohi, A., Bagheri, S., Finenko, G. & Kam-burska, L., 2005. Impacts of Invasive Ctenophores on the fisheries of the Black Sea and Caspian Sea. Oceanography Vol 18, No 2, June 2005.
- Koksvik, J.I. & Reinertsen, H. 1995. Langtidsstudier av planktonsamfunnet etter introduksjon av *Mysis relicta*. – S. 98-107 i Hokstad, O. & Skurdal, J. (red.) Spredning av ferskvannsorganismer. Seminarreferat. DN Notat 1995-4.
- Kowarik, I. 1995. Time lags in biological invasions with regard to the success and failure of alien species. – S. 15-38 i Pysek, P., Prach, K., Rejmànek, M. & Wade, M. (red.) Plant invasions: General aspects and special problems. SPB Academic Publishing, Amsterdam.
- Kvamme, T. & Magnusson C. 2006. Furuvednematoden - like aktuell trussel mot skogen. – Norsk Skogbruk 52-7/8: 24-25.
- Kålås, S. & Lura. 1995. Introduksjon og spreiring av framande fiskeartar på Vestlandet. – S. 54- 59 i Hokstad, O. & Skurdal, J. (red.) Spredning av ferskvannsorganismer. Seminarreferat. DN Notat 1995-4.
- Kålås, J.A., Viken, Å. & Bakken, T. (red.) 2006. Norsk Rødliste 2006 - 2006 Norwegian red List. Artsdatabanken, Trondheim.
- Landa, A., Eide, N.E., Flagstad, Ø., Herfindal, I., Strand, O., Andersen, R., van Dijk, J., Kvaløy, K. & Linnell, J.D.C. 2006. Bevaringsbiologi. Fjellrev i NINA 2006. – NINA Rapport 214: 1-37.
- Lande, R. 1988. Genetics and demography in biological conservation. – Science 241: 1455-1460.
- Langeland, A. 1988. Decreased zooplankton density in a mountain lake resulting from predation by recently introduced *Mysis relicta*. – Verh. Internat. Verein. Limnol. 23: 419-429.
- Langeland, A. & Moen, V. 1992. Røyas tilstand og framtid i mysissjøer i Norge. – NINA Forskningsrapport 22: 1-21.
- Larsen, R.S. & Stensrud, O.H. 1988. Elektrisitetsskaden – den største trusselen mot hubrobstanden i Sørøst-Norge? – Vår fuglefauna 11: 29-33.
- Lawton, J.H. (1984). Non-competitive populations, non-convergent communities, and vacant niches: the herbivores of bracken. In: Strong, D.R. Jr., Simberloff, D., Abele, L.G. and Thistle, A.B. eds. Ecologi-

- cal communities: conceptual issues and the evidence. Princeton University Press, Princeton, N.J., pp. 67-101.
- Leavitt, P.R., Schindler, D.E., Paul, A.J., Hardie, A.K. & Schindler, D.W. 1994. Fossil pigment records of phytoplankton in trout-stocked alpine lakes. – *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 51: 2411-2423.
- Lever, C. 1987. *Naturalized birds of the world*. - Longman, Essex, UK.
- Levin, D.A., Francisco-Ortega, J. & Jansen, R.K. 1996. Hybridization and the extinction rate of plant species. – *Conservation Biology* 10: 10-16.
- Lid, J. & Lid, D.T. 2005. *Norsk flora*. 7. utg. Red.: Reidar Elven. – Det Norske Samlaget, Oslo.
- Lloret, F., Medail, F., Brundu, G., Camarda, I., Moragues, E., Rita, J., Lambdon, P. & Hulme, P.E. 2005. Species attributes and invasion success by alien plants on Mediterranean islands. – *Journal of Ecology* 93: 512-520.
- Lockwood, J.L., Hoopes, M.F. & Marchetti, M.P. 2007. *Invasion ecology*. – Blackwell Publishing, Malden, USA.
- Lodge, D.M. 1993. Species invasions and deletions: community effects and responses to climate and habitat change. – S. 367–387 i Kareiva, P., Kingsolver, J. & Huey, R. (red.) *Biotic Interactions and Global Change*. Sinauer.
- Lonsdale, W.M. 1994. Inviting trouble: introduced pasture species in Northern Australia. – *Australian Journal of Ecology* 19: 345-354.
- Louda, S.M. 1999. Negative ecological effects of the musk thistle biocontrol agent, *Rhinocyllus conicus* Fröl. – S. 215–243 i Follet, P.A. & Duan, J.J. (red.) *Nontarget effects of biological control*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, The Netherlands.
- Louda, S. M. 2000. *Rhinocyllus conicus*: insights to improve predictability and minimize risk of biological control of weeds. – S. 187–193 i Spencer, N.R. (red.) *Proceedings of the tenth international symposium on the biological control of weeds*. Agricultural Research Service, U.S. Department of Agriculture, Bozeman, Montana.
- Louda, S.M., Arnett, A.E., Rand, T.A. & Russell, F.L. 2003. Invasiveness of some biological control insects and adequacy of their ecological risk. Assessment and regulation. – *Conservation Biology* 17: 73–82.
- Louda, S.M., Kendall, D., Connor, J. & Simberloff, D. 1997. Ecological effects of an insect introduced for the biological control of weeds. – *Science* 277:1088–1090.
- Louda, S.M., Simberloff, D., Boettner, G., Connor, D., Kendall, D. & Arnett, A.E. 1998. Insights from data on the nontarget effects of the flowerhead weevil. – *Biocontrol News and Information* 19: 70N–71N.
- Lynch, M. 1984. Destabilizing hybridization, general-purpose genotypes and geographic parthenogenesis – *The Quarterly Review of Biology* 59: 257-290.
- Mack, R.N. 1995. Understanding the process of weed invasions, the influence of environmental stochasticity. *Weeds in a changing world*, BCPC – Symposium Proceedings 64, British Crop Protection Council, UK
- Majerus, M., Strawson, V. & Roy, H. 2006 The potential impacts of the arrival of the harlequin ladybird, *Harmonia axyridis* (Pallas) (Coleoptera: Coccinellidae), in Britain. – *Ecological Entomology*: 31: 207-213.
- Martin, S.J. 2001. The role of *Varroa* and viral pathogens in the collapse of honeybee colonies: a modelling approach. – *Journal of Applied Ecology* 38: 1082-1093.
- Mayr, E. 1942. *Systematics and the origin of species*. – Columbia University Press, New York.
- McGinnity, P., Prodöhl, P., Ferguson, A., Hynes, R., Ó'Maoiléidigh, N., Baker, N., Cotter, D., O'Hea, B., Cooke, D., Rogan, G., Taggart, J. & Cross, T. 2003. Fitness reduction and potential extinction of wild populations of Atlantic salmon, *Salmo salar*, as a result of interactions with escaped farm salmon. – *Proceedings of the Royal Society London B*. DOI 10.1098/rspb.2003.2520.
- McGrath, S. & Farlow, M. 2005. Attack of the alien invaders. – *National Geographic Magazine* 207: 92-117.
- McKinney, M.L. & Lockwood, J.L. 1999. Biotic homogenization: a few winners replacing many losers in the next mass extinction. – *TREE* 14: 450-453.
- McWilliams, E.L & Arnold, M.A. 1998. Horticultural history repeating itself: Dispersal and the invasion lag phase of exotic plants on the TAMU Campus. – METRIA 10, Proceedings of the tenth conference of the Metropolitan Tree Improvement Alliance, St. Louis, Missouri, September 30 - October 1.
- Moulton, M.P. & Pimm, S.L. 1986. Species introductions to Hawaii. – S. 231–249 i Mooney, H.A. & Drake, J.A. (red.) *Ecology of biological invasions of North America and Hawaii*. Springer Verlag, New York.
- Museth, J., Borgström, R., Brittan, J. E, Herberg, I. & Naalsund, C. 2002. Introduction of the European minnow into a subalpine lake: habitat use and long-term changes in population dynamics. – *Journal of Fish Biology* 60: 1308-1321.
- Myers, N. 1997. Mass extinction and evolution. – *Science* 278: 597–598.
- Myklevoll, T. 1994. Klappjakt på pinnsvin. – *Dagbladet*

- tirsdag 14.6.1994: 12.
- Myrberget, S. 1987a. Forvillete husdyr i Norge. – Fauna 40: 160-162.
- Myrberget, S. 1987b. Introduction of mammals and birds in Norway including Svalbard. – Medd. norsk. Viltforsk. 3-17: 1-28.
- Naylor, R.L. 2000. The economics of alien species invasions. – S. 241-259 i Mooney, H.A. & Hobbs, R.J. (red.) Invasive species in a changing world. Island Press, Washington D.C.
- Newsome, A.E. & Noble, I.R. 1986. Ecological and physiological characters of invading species. – S. 1–20 Groves, R.H. & Burdon, J.J. (red.) Ecology of biological invasions. Cambridge University Press, Cambridge.
- Nordström M., Högmänder J., Nummelin J., Laine J., Laanetu N. & Korpimäki E. 2002. Variable responses of waterfowl breeding populations to long-term removal of introduced American mink. – Ecography 25: 385-394.
- Nordström M., Högmänder J., Nummelin J., Laine J., Laanetu N. & Korpimäki E. 2003. Effects of feral mink removal on seabirds, waders and passerines on small islands in the Baltic Sea. – Biological Conservation 109: 359-368.
- Næsje, T.F., Saksgård, R., Jensen, A.J. & Sandlund, O.T. 2003. Life history, habitat utilisation, and biomass of introduced *Mysis relicta*. – Limnologia 33: 244-257.
- Often, A., Stabbetorp, O. & Økland, B. 2006. The role of imported pulpwood for the influx of exotic plants to Norway. – Norsk geografisk Tidsskrift 60: 295-302.
- Oppegård, G.G. 1996. Pinnsvinet er en plage! – Brønøysund avis 24.8.1996.
- Ottesen, P. & Kvamme, T. 1985. The geographical range extension of *Heterhelus scutellaris* (Heer, 1841) (Coleoptera, Nitidulidae) and its host plant *Sambucus racemosa* (L.) (Caprifoliaceae) in Scandinavia. – Fauna norvegica Serie B 32: 82-88.
- Parker, J., Henzell, R. & Pickles, G. 1999. Managing vertebrate pests: Feral goats. – Australian Government Publishing Service, Canberra.
- Pell, A.S. & Tidemann, C.R. 1997. The impact of two hollow-nesting birds on two native parrots in savannah and woodland in eastern Australia. Biological Conservation 79: 145-153.
- Perrings, C., Williamson, M., Barbier, E.B., Delfino, D., Dalmazzone, S., Shogren, J. Simmons, P. & Watkinson, A. 2002. Biological invasion risks and the public good: an economic perspective. – Conservation Ecology 6: 1. <http://www.consecol.org/vol6/iss1/art1>.
- Pimentel, D. (red.) 2002. Biological invasions. Economic and environmental costs of alien plant, animal and microbe species. – CRC Press.
- Pimentel, D., McNair, S., Janecka, J., Wightman, J., Simmonds, C., O'Connell, C., Wong, E., Russell, J., Zern, J., Aquino, T. & Tsomondo, T. 2001. Economic and environmental threats of alien plant, animals, and microbe invasions. – Agriculture, Ecosystems and Environment 84: 1-20.
- Pimentel, D., Zuniga, R. & Morrison, D. 2004. Update on the environmental and economic costs associated with alien-invasive species in the United States. – Ecological Economics 52: 273-288.
- Prinzing, A., Durka, W., Klotz, S. & Brandl, R. 2002. Which species become aliens? – Evolutionary Ecology Research 4: 385-405.
- Rejmánek, M. 1996. A theory of seed plant invasiveness, the first sketch. – Biological Conservation 78: 171–181.
- Rejmánek, M., Richardson, D.M., Higgins, S. I., Pitcairn, M.J. & Grotkopp, E., 2005: Ecology of invasive plants: State of the art. – S. 104-161 i H.A. Mooney, R.N. Mack, J.A. McNeely, L.E. Neville, P.J. Schei, & J.K. Waage (red.) Invasive alien species. A New Synthesis. Scope 63. Island Press, Washington-Covelo-London.
- Rhymer, J.M. & Simberloff, D. 1996. Extinction by hybridization and introgression. – Annual Review of Ecology and Systematics 27: 83-109.
- Ricklefs, R.E. & Cox, G.W. 1972. Taxon cycle in the West Indian avifauna. – American Naturalist 106: 195–219.
- Ricklefs, R.E. & Cox, G.W. 1978. Stage of taxon cycle, habitat distribution, and population density in the avifauna of the West Indies. – American Naturalist 112: 875–895.
- Rueness, J. 1989. *Sargassum muticum* and other introduced Japanese macroalgae: biological pollution of European coasts. – Marine Pollution Bulletin 20: 173-176.
- Rueness, J. 1998. Alger i farger. En felthåndbok om kystens makroalger. – Almatel Forlag, Oslo.
- Røv, N. & Frengen, O. 1980. Villmink på kysten av Trøndelag og Sør-Helgeland. – Trøndersk Natur 3: 76-78.
- Sakai, A.K., Allendorf, F.W., Holt, J.S., Lodge, D.M., Molofsky, J., With, K.A., Baughman, S., Cabin, R.J., Cohen, J.E., Ellstrand, N.C., McCauley, D.E. O'Neil, P., Parker, I.M., Thompson, J.N. & Weller, S.G. 2001. The population biology of invasive species. – Annual Review of Ecology and Systematics 32: 305-332.
- Samways, M.J. 1999. Managing insect invasions by watching other countries. – S. 296-304 i Sandlund, O.T., Schei, P.J. & Viken, Å. (red.) Invasive species

- and biodiversity management. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.
- Sax, D.F. & Brown, J.H. 2000. The paradox of invasion. – *Global Ecology & Biogeography* 9.
- Schindler, D.E., Knapp, R.A. & Leavitt, P.R. 2001. Alteration of nutrient cycles and algal production resulting from fish introductions into mountain lakes. – *Ecosystems* 4: 308-321.
- Shea, K. & Chesson, P. 2002. Community ecology theory as a framework for biological invasions. – *Trends in Ecology and Evolution* 17: 170-176
- Simberloff, D. 1981. Community effects of introduced species. – S. 53–81 i Nitecki, T.H. (red.) *Biotic crises in ecological and evolutionary time*. Academic Press, New York.
- Simberloff, D. 1992. Conservation of pristine habitats and unintended effects of biological control. – S. 103–117 i Kauffman, W.C. & Nechols, J.E. (red.) *Selection criteria and ecological consequences of importing natural enemies*. Entomological Society of America, Lanham, Maryland.
- Simberloff, D. & Stiling, P. 1996. How risky is biological control? – *Ecology* 77: 1965–1974.
- Skurdal, J. 1995. Menneskelig påvirkning av Europas naturlige krepsebestander. – *Fauna* 48: 134-143.
- Sletten, A. & Sundheim, L. 2007. Pærebrann *Erwinia amylovora*. – *Artsdatabanken Faktaark* 53. Trondheim.
- Smith C.S., Lonsdale, W.M. & Fortune, J. 1999. When to ignore advice: invasion predictions and decision theory. – *Biological Invasions* 1: 89-96.
- Stachowicz, J.J., Terwin, J.R., Whitlatch, R.B. & Osmond, R.W. 2002. Linking Climate Change and Biological Invasions: Ocean Warming Facilitates Non-indigenous Species Invasions. – *Proceedings of the National Academy of Sciences, USA*.
- Stachowicz, J.J. & Tilman, D. 2005. Species invasions and the relationship between species diversity, community saturation, and ecosystem functioning. – S. 41-64 i Sax, D.F. m.fl. (red.) *Species invasions*. Sinauer Associates Inc.
- Staverløkk, A. 2006. Fremmede arter og andre uønskede blindpassasjerer i import av grøntanleggsplanter. M.Sc. thesis, 111 s. Universitetet for miljø og biovitenskap (UMB).
- Staverløkk, A. & Sætre, M-G. 2007. Innførsel av grøntanleggsplanter – fare for spredning av nye organismer. *Bioforsk FOKUS* 2(1), s 60-61.
- Steen, H. 1992. *Sargassum muticum* i Norge. Årssyklus og utbredelse i relasjon til toleranse overfor regulerende miljøfaktorer. – Cand.scient.-oppgave Universitetet i Oslo. 56 s.
- Steen, O.F. 1989. Prosjekt vandrefalk, Sørøst-Norge. Årsrapport for hekkesesongen 1989.
- Steen, O.F. 1990. Vandrefalken i Sørøst-Norge i perioden 1981-89.
- Stensrud, O.H. & Haga, A. 1990. Prosjekt hubro. – Årsrapport 15 - 1989.
- Stiling, P. & Simberloff, D. 1999. The frequency and strength of nontarget effects of invertebrate biological control agents of plant pests and weeds. – S. 31–43 i Follett, P.A. & Duan, J.J. (red.) *Nontarget effects of biological control*. Kluwer Academic Publishers, Boston.
- Suarez, A.V., Bolger, D.T. & Case, T.J. 1998. Effects of fragmentation and invasion on native ant communities in coastal southern California. – *Ecology* 79: 2041–2056.
- Sundet, J.H. & Hjelset, A.M. 2002. The Norwegian Red king crab (*Paralithodes camtschaticus*) Fishery, management and bycatch issues. – S. 681-692 i *Crabs in cold water regions: Biology, management, and economics*. Alaska Sea Grant College Programe. AK-SG-02-01.
- Sundet, J.H., Kuzmin, S.A., Hjelset, A.M. & Nilsen, E.M. 2000. Migration and migration patterns of red king crab (*Paralithodes camtschaticus*) in the southern Barents Sea, Varanger Area Crab 2001 – Paper to be presented at the 19th Lowell Wakefield Fisheries Symposium: Crabs in Cold Water Regions: Biology, Management, and Economics. Anchorage, Alaska, USA. January 17-20, 2001.
- Sundheim, L., Gjørum, H.B. & Rygg, T. 1994. Patogener. Introduerte skadegjørere på planter. – S. 132-135 i Tømmerås, B.Å. (red.) *Introduksjoner av fremmede organismer i Norge*. NINA Utredning 62.
- Thorstad, E.B., Sandlund, O. T., Heggberget, T.G., Finstad, A., Museth, J., Berger, H.M., Hesthagen, T. & Berg, O.K. 2006. Ørekyt i Namsenvassdraget: Utbredelse, spredningsrisiko og tiltak. – *NINA Rapport* 155: 1-69.
- Thunes, K., Kvamme, T. & Økland, B. 2007. *Ips amitinus*. – *Artsdatabanken Faktaark* 67. Trondheim.
- Torchin, M.E. & Mitchell, C.E. 2004. Parasites, pathogens, and invasions by plants and animals. – *Frontiers in Ecology and the Environment* 2: 183-190.
- Tømmerås, B.Å., Andersen, J., Bakke, A., Jensen, A.J., Johnsen, B.O. & Ødegaard, F. 1994. Invertebrater. – S. 125-130 i Tømmerås, B.Å. (red.) *Introduksjoner av fremmede organismer til Norge*. NINA Utredning 62.
- Tømmerås, B.Å., Jelmert, A., Rafoss, T., Sundheim, L., Ødegaard, F. & Økland, B. 2002. Globalisation and invasive alien species. – *The Globalisation Project*. Ministry of Foreign Affairs. Report 15.
- Ulltveit-Moe, M.R. 2001. Om konsekvenser for insektfauna ved utsetting av genmodifiserte insektresistente planter. – *Direktoratet for naturforvaltning*

- Utredning 2001-7: 1-50.
- Veitch, C.R. & Clout, M. 2001. Human dimensions in the management of invasive species in New Zealand. – I McNeely, J. (red.) The great reshuffling. I.U.C.N.
- Veltman, C.J., Nee, S. & Crawley, M.J. 1996. Correlates of introduction success in exotic New Zealand birds. – *American Naturalist* 147: 542–557.
- Vilà, M., Tessier, M., Suehs, C.M., Brundu, G., Carta, L., Galanidis, A., Lambdon, P., Manca, M., Medail, F., Moragues, E., Traveset, A., Troumbis, A.Y. & Hulme, P.E. 2006. Local and regional assessments of the impacts of plant invaders on vegetation structure and soil properties of Mediterranean islands. – *Journal of Biogeography* 33: 853-861.
- Vitousek, P.M., D'Antonio, C., Loope, L. & Westbrooks, R. 1996. Biological invasions as global environmental change. – *American Scientist* 84: 468–478.
- Vrålstad, T., Håstein, T., Taugbøl, T. & Lillehaug, A. 2006. Krepsepest – smitteforhold i norske vassdrag og forebyggende tiltak mot videre spredning. – Veterinærinstituttets rapportserie 6 – 2006: 1-25.
- Weidema, I. 2006 *Arion lusitanicus*. NOBANIS Invasive Alien Species Fact Sheet. From: Online Database of the North European and Baltic Network on Invasive Alien Species. NOBANIS www.nobanis.org.
- Williamson, M. 1996. Biological invasions. – Chapman & Hall, London.
- Williamson, M. 1999. Invasions. – *Ecography* 22: 5-12.
- Williamson, M. & Fitter, A. 1996. The varying success of invaders. – *Ecology* 77: 1661-1666.
- Willis, K.J. & Birks H.J.B. 2006. What is natural? The need for a long-term perspective in biodiversity conservation. – *Science* 314 (5803): 1261-1265.
- Ødegaard, F. 1999. Invasive beetle species (Coleoptera) associated with compost heaps in the Nordic countries. – *Norwegian Journal of Entomology* 46: 67-78.
- Ødegaard, F., Bakken, T., Blom, H.H., Brandrud, T.E., Stokland, J. & Aarrestad, P.A. 2005. Habitatklassifisering og trusselvurderinger av rødlistearter. Forslag til standardisert system. NINA Rapport 96: 1-39.
- Ødegaard, F. & Tømmerås, B.Å. 2000. Compost heaps – refuges and stepping-stones for alien arthropod species in northern Europe. – *Diversity and Distributions* 6: 45–59.
- Økland, B. 2000. Insekter og tømmerimport. – S 16 i Horntvedt, R. (red) Seminar om naturlig spredning av utenlandske treslag og introduksjon av skadegjørere ved tømmerimport. – Skogforsk Oppdragsrapport 21.
- Økland, B. (red.) 2002. Insekter, sopp og karplanter innført til Norge ved tømmerimport fra Russland og Baltikum. – *Aktuelt fra Skogforsk* 2/02.
- Økland, B., Skarpaas, O., Kausrud, K., Stenseth, N.C. & Erbilgin, N. 2007 Spatiotemporal dynamics of introduced bark beetles. – S. 89-93 i Evans, H. & Oszako, T. (red.). Alien invasive species and international trade. Forest Research Institute, Warsaw.
- Øyen, B.-H. 1999. Buskfuru og bergfuru: en historie fra kystskogbruket i Norge. – *Blyttia* 57: 162-170.



Artsregister

Species index

Vitenskapelige navn

Scientific names

Arion lusitanicus 3
 Abies alba 33
 Acer pseudoplatanus 26, 31, 78
 Acorus calamus 81
 Aeromonas salmonicida
 ssp. salmonicida 40, 43, 76
 Aix galericulata 83
 Alca torda 30
 Alexandrium tamarense 77
 Alopex lagopus 38, 39, 40, 83
 Alphitobius diaperinus 85
 Alphitophagus bifasciatus 82
 Anas platyrhynchos 39, 40
 Anguillicola crassus 78
 Anser anser 23, 39, 40
 Anser erythropus 39, 40
 Anser fabalis 39, 40
 Anser indicus 83
 Anthus petrosus 30
 Aphanomyces astaci 40, 43, 77
 Aphanomyces euteiches 69, 77
 Aphidius colemani 85
 Aphidius ervi 82
 Aphrastasia pectinatae 73, 79
 Apis cerana 41
 Apis mellifera 41
 Arabidopsis suecica 81
 Aridius nodifer 84
 Arion lusitanicus 45, 46, 79
 Arion rufus 43, 44, 71, 82
 Aruncus dioicus 78
 Ascochyta aquilegiae 84
 Ascophyllum nodosum 24
 Astacus astacus 70, 84
 Atomaria lewisi 82
 Bacillus thuringiensis 39
 Barbarea stricta 38
 Barbarea vulgaris 38, 78
 Bemisia tabaci 79, 82
 Blumeria graminis 84
 Bombus terrestris 44, 45

Kanadagås *Branta canadensis*
 Foto Photo: Per Jordhøy

Bonnemaisonia hamifera 80
 Branta canadensis 23, 30, 31, 42, 43,
 74, 83, 107
 Bremia lactucae 84
 Bubo bubo 39, 40
 Bunias orientalis 78
 Bursaphelenchus xylophilus 45, 47, 48
 Cadra cautella 85
 Cadra kuehniella 85
 Calidris alpina 34
 Calluna vulgaris 39, 40
 Campylopus introflexus 78
 Caprella mutica 81
 Carassius auratus 43, 44, 83
 Cecidophyopsis psilapsis 82
 Cenopalpus pulcher 82
 Cepphus grylle 30
 Cervus dama 83
 Chaetanothrips orchidii 82
 Charadrius hiaticula 30, 34
 Chattonella aff verruculosa 77
 Chinocetes opilio 79
 Chorda filum 24
 Codium fragile ssp. atlanticum 80
 Codium fragile ssp. tomentosoides 76
 Codium fragile ssp. scandinavicum
 71, 80
 Colletotrichum acutatum 77
 Columba livia ssp. domestica 83
 Contarinia pisi 79
 Contarinia quinquenotata 82
 Cordylophora caspia 81
 Coregonus albula 27, 34, 80
 Coregonus lavaretus 62
 Coscinodiscus wailesi 77
 Cotoneaster 41
 Cottus gobio 80
 Cotula coronopifolia 70, 84
 Crassostrea gigas 79
 Crepidula fornicata 79
 Cronartium ribicola 77
 Cryptolaemus montrouzieri 74, 84
 Cryptophagus cellaris 82
 Cygnus atratus 83
 Cyprinus carpio 83
 Dacnusa sibirica 85
 Dasya baillouviana 81
 Dasyneura mali 82
 Dermacentor albipictus 71, 79
 Deroceras reticulatum 82
 Echinotrips americanus 82
 Elodea canadensis 29, 32, 35, 78
 Encarsia formosa 85
 Ensis directus 79
 Eotetranychus lewisi 84
 Epauloecus unicolor 84
 Epilobium ciliatum 38, 78
 Epilobium montanum 38
 Epilobium palustre 38
 Eptimerus pyri 82
 Eretmocerus eremicus 85
 Erinaceus europaeus 34, 35, 73, 80
 Eriocher sinensis 78
 Eriosoma lanigerum 82
 Erwinia amylovora 40, 41, 43, 47, 48,
 67, 76
 Erysiphe alphitoides 81
 Erysiphe berberidis 84
 Erysiphe grossulariae 84
 Erysiphe pisi 84
 Esox lucius 80
 Falco peregrinus 39, 40
 Fallopia japonica 32, 35, 36, 78
 Fallopia sachalinensis 78
 Fallopia x bohemica 78
 Feltiella acarisuga 85
 Frankliniella occidentalis 79
 Fucus evanescens 77
 Geum aleppicum 38
 Geum urbanum 38
 Globodera pallida 81
 Globodera rostochiensis 44, 46, 81
 Gobio gobio 83
 Gonionemus vertens 81
 Gracillaria syringella 82
 Gymnosporangium tremelloides 77
 Gyrodactylus salaris 40, 41, 42
 Haematopus ostralegus 34

- Harmonia axyridis 33
 Helix pomatia 82
 Heracleum 36
 Heracleum mantegazzianum 32, 35, 36, 73, 78
 Heracleum persicum 32, 35, 36, 78
 Heracleum sibiricum 36
 Heracleum sphondylium 36
 Heterhelus scutellaris 26, 27
 Heterosigma akashiwo 81
 Heterosiphonia japonica 69, 76
 Hirudo medicinalis 81
 Homarus americanus 79
 Ictalurus nebulosus 83
 Impatiens glandulifera 78
 Ips amitinus 45, 46, 47, 79
 Kabatina thujae 77
 Karenia mikimotoi 77
 Karlodinium micrum 77
 Lachnellula willkommii 81
 Lama glama 62, 63
 Larix decidua 33
 Larix sibirica 33
 Larix spp 33
 Lepidotheca suaveolens 81
 Lepidurus arcticus 29
 Lepisma saccharina 70, 85
 Lepomis gibbosus 83
 Leptomastix dactylopii 85
 Lepus europaeus 73, 83
 Leucaspius delineatus 83
 Limax maximus 15, 71, 83
 Linaria repens 38
 Linaria vulgaris 38
 Liriomyza huidobrensis 70, 82
 Liriomyza trifolii 82
 Lithocharis nigriceps 37
 Lithocharis ochracea 37
 Lupinus polyphyllus 78
 Macrolophus melanotoma 85
 Martes martes 34, 35
 Megastigmus spermotrophus 82
 Melampsora euphorbiae 84
 Melampsidium hiratsukanum 81
 Meria laricis 81
 Micropterus dolomieu 80
 Micropterus salmoides 83
 Microtus rossiaemeridionalis 14, 16, 80
 Milax gagates 83
 Mnemiopsis leidyi 71, 73, 78
 Molgula manhattensis 79
 Monochamus spp. 45
 Monochamus alternatus 45
 Monochamus sutor 45
 Monomorium pharaonis 70, 85
 Mufflon 83
 Mus musculus 63
 Mustela erminea 34, 35
 Mustela putorius 83
 Mustela vison 9, 30, 31, 34, 35, 71, 80
 Myrrhis odorata 36, 71, 78
 Mysis relicta 27, 29, 35, 74, 79
 Nematostoma parasiticum 81
 Nocca caeruleascens 27, 81
 Nyctereutes procyonoides 42, 43, 83
 Odontella sinensis 81
 Olisthodiscus luteus 81
 Oncorhynchus gorbuscha 80
 Oncorhynchus keta 80
 Oncorhynchus mykiss 80
 Ondatra zibethicus 42, 43, 83
 Ophiostoma novo-ulmi 32, 40, 41, 69, 77
 Ophiostoma ulmi 32, 40, 41, 43, 69, 77
 Oryctolagus cuniculus 80
 Oryzaephilus mercator 84
 Oryzaephilus surinamensis 84
 Ovibos moschatus 13, 74, 83
 Ovis musimon 83
 Oxyura jamaicensis 83
 Pacifastacus leniusculus 78
 Paralithodes camtschatica 25, 35, 79
 Parthenocanium pomeranicum 82
 Pasifastacus leniusculus 40, 43
 Pasteurella pestis 40, 42
 Perigona nigriceps 84
 Peronospora parasitica 84
 Petasites hybridus 10, 78, 111
 Petricolaria pholadiformis 83
 Phasianus colchicus 42, 43, 83
 Philonthus rectangulus 84
 Phoenicopterus ruber 62, 63
 Phoxinus phoxinus 27, 29, 35, 80
 Phytophthora fragariae 77
 Phytophthora ramorum 77
 Picea glauca 33
 Picea sitchensis 33
 Pinus cembra 33
 Pinus contorta 33
 Pinus mugo ssp. mugo 33
 Pinus mugo ssp. uncinata 33, 38
 Pinus sylvestris 38, 45
 Plodia interpunctella 85
 Podosphaera leucotricha 77
 Podosphaera mors-uvae 77
 Polysiphonia harveyi 77
 Potamopyrgus antipodarum 79
 Primula elatior 38
 Primula veris 38
 Procyon lotor 42, 43, 80
 Proreocentrum minimum 77
 Pseudodactylogyrus anguillae 78
 Pseudodactylogyrus bini 78
 Ptinus fur 84
 Ptinus tectus 84
 Quadraspidiotus perniciosus 82
 Rattus norvegicus 63
 Rattus rattus 40, 42
 Reesa vespulae 84
 Rhopalomyia chrysanthemii 82
 Rhytisma acerinum 84
 Ricciocarpus natans 78
 Rosa majalis 38
 Rosa rugosa 32, 35, 36, 38, 78
 Rutilus rutilus 80
 Saccharina latissima 24
 Salmo salar 38, 39, 40, 80
 Salmo trutta 29, 62
 Salvelinus alpinus 62
 Salvelinus fontinalis 74, 80
 Salvelinus namaycush 59, 80
 Sambucus nigra 81
 Sambucus racemosa 26, 27, 81
 Sargassum muticum 24, 35, 77
 Scardinius erythrophthalmus 80
 Sclerotinia trifoliorum 77
 Sclerotium cepivorum 77
 Scolytus laevis 41
 Selenothrips rubrocinctus 82
 Senecio viscosus 81
 Septoria phlogis 84
 Silene dioica 38
 Silene latifolia ssp. alba 38
 Solidago canadensis 38
 Solidago virgaurea 38
 Stercorarius parasiticus 30
 Sterna paradisaea 30
 Sturnus vulgaris 22, 23
 Sus scrofa 13, 21, 83
 Synchronium endobioticum 77
 Tapes philippinarum 79
 Teredo navalis 83
 Thalassiosira punctigera 81
 Thalassiosira tealata 81
 Thermobia domestica 85
 Thrips palmi 82
 Thymallus thymallus 62
 Tinca tinca 80
 Tineola bisselliella 85
 Tribolium castaneum 85
 Tribolium confusum 85
 Tribolium destructor 85
 Trifolium repens 5
 Tringa totanus 34
 Trioxa apicalis 82
 Trochilus hispidus 83
 Tsuga heterophylla 33
 Vanellus vanellus 34
 Varroa destructor 40, 41, 43
 Venturia populina 81
 Vincetoxicum rossicum 27, 69, 78
 Viola tricolor 38
 Viola x wittrockiana 38
 Vulpes vulpes 34, 35
 Xanthomonas translucens pv. graminis 76

Norske navn

Norwegian names

- Akeleiefflekk 84
 åletang 24
 Alke 30
 almesplintborer 41
 almesjuka 32, 40, 41, 69, 77
 Amerikamjølke 38
 Amerikansk blomstertrips 79
 Amerikansk hummer 79
 Amerikansk knivskjell 79
 amerikansk mink 30
 Asiatick teppestjell 79
 australsk marilhøne 74, 84
 Australsk tyvbille 84
 Barlindgallmidd 82
 Barlindskjøldlus 82
 bekkerøye 74, 80
 Berberismjøldogg 84
 bergfuru 33, 38
 bisam 42, 83
 Blårev 38
 Blodigle 81
 Blodlus 82
 Boakjølsnegl 15, 71, 83
 Bomullsmellus 79, 82
 brunrotte 63
 brunsnegl 79
 Brunsvart melbille 85
 Buevinterkarse 78
 Buskfuru 33
 Bydue 83
 Canadarøye, Kanadarøye 59, 80
 Daddelsmalmott 85
 Dåhjort 83
 dverggås 39
 Dvergmalte 83
 edelgran 33
 Edelgranfilsopp 81
 edelkreps 70, 84
 Eplebladgallmygg 82
 Eplemjøldogg 77
 Eplerust 77
 Ertemjøldogg 84
 Ertevisnesjuka 77
 europalerk 33
 europeiske stør 22
 Europeisk stikkelsbærmjøldogg 84
 faraomaur 70, 85
 fasan 42, 83
 Filtrust 77
 fjæreknepp 70, 84
 fjellrev 39, 83
 flamingo 62
 Flekket tyvbille 84
 Floksflekk 84
 Floridaminerflue 82
 furu 38, 45
 furubukk 45
 Furunkulosebakterie 76
 furuveदनematode 45, 47
 Fyrk 85
 Gjedde 80
 Gjelvtang 77
 Glansbillen 26
 grågås 23, 39
 Grasmjøldogg 84
 Grasstribekbakteriose 76
 Greindød 77
 grisatang 24
 Grundling, Sandkryper 83
 gullfisk 43, 83
 gullris 38
 Gul potetecystenematode 44, 81
 Gulrotsuger 82
 "gyro" 78
 Hagelupin 78
 Hageprimula 38
 Hagestemorsblom 38
 Harlekinmarilhøne 33
 harr 62
 Hårsnegl 83
 hubro 39
 husmus 63
 Hvitfinnet ferskvann-ulke 80
 hvitgran 33
 Hvit jonsokblom 38
 Hvitkløver 5
 Hvit potetecystenematode 81
 Hybridslirekne 78
 iberiskogsnegl 45, 79
 Ilder 83
 Japansk drivtang 24, 35, 77
 Japansk sjølyng 69, 76
 Jordbærsvartflekk 77
 Kakaotrips 82
 Kålbladskimmel 84
 Kalmusrot 81
 Kanadagås 23, 30, 42, 74, 83, 107
 Kanadagullris 38
 kanelrose 38

- Kanin 80
 Karpe 83
 Kastanjebrun melbille 85
 Ketalaks 80
 kjempbjørnekjeks 32, 35, 36, 73, 78
 Kjempeslirekne 78
 Kjempespringfrø 78
 Klesmøll 85
 Klustersvineblom 81
 Kløverrâte 77
 Kongekrabbe 25, 35, 79
 Kortbeinmidd 82
 kratthumbleblom 38
 krattmjølke 38
 krepsepest 40, 77
 Krysanthemum-gallmygg 82
 kusymre 38
 kystbjørnekjeks 36
 Lagesild 27, 34, 80
 laks 38, 39, 80
 lama 62
 Legepestrot 10, 78, 111
 Lerk 33
 Lerkekraftsopp 81
 Lerkeskyttesopp 81
 lintorskemunn 38
 Løkkvitrâte 77
 Mandarinand 83
 mår 34
 mårhund 42, 83
 Melsmalmott 85
 Mink 9, 30, 34, 71, 80
 Mørk kjølsnegl 83
 Mort 80
 moskus 13, 74, 83
 myrmjølke 38
 myrsnipe 34
 Nettkjølsnegl 82
 ørekyt 27, 29, 35, 80
 Orerustsopp 81
 Pærebladmidd 82
 Pærebrann 40, 41, 47, 67, 76
 parkslirekne 32, 35, 78
 Pelemark 83
 pinnsvin 34, 73, 80
 platanlønn 26, 31, 78
 pollpryd 71, 80
 Poppelskurvsopp 81
 Potetkreft 77
 Pukkellaks 80
 pungreke 27, 29, 35, 74, 79
 Regnbueaure/ørret 80
 Regnlaue 83
 ribbemanet 71
 Ribbesåtemose 78
 Rismelbille 85
 Rødgjellet solabbor 83
 Rødhyll 26, 81
 rød jonsokblom 38
 Rødklo (krokbærer) 80
 Rød marg 77
 rødnebbterne 30
 rødrev 34
 rød skogsnegl 43, 71, 82
 rødstilk 34
 Røsslyng 39
 Rotrâte 77
 røye 62
 røyskatt 34
 Russehumbleblom 38
 Russekål 78
 russerkrabbe 79
 russesvalerot 27, 69, 78
 rynkerose 32, 35, 38, 78
 sædgås 39
 Sagtannet melbille 84
 Sagtannet nøttebille 84
 Salatbladskimmel 84
 sandlo 30, 34
 San José skjoldlus 82
 sembrafuru 33
 sibirbjørnekjeks 36
 sibirlerk 33
 sibirsk edelgranlus 73, 79
 signalkreps 40, 78
 sik 62
 sitkagran 33
 skjærpiplerke 30
 skjoldkreps 29
 Skogskjegg 78
 Småmunnet lakseabbor 80
 Snøkrabbe 79
 sølvkre 70, 85
 søramerikansk minérflye 70, 82
 sørhare 73, 83
 Sørv 80
 spansk kjørvæl 36, 71, 78
 Spinnmiddgallmygg 85
 stakekarse 38
 Stemorsblom 38
 Stikkelsbærdreper 77
 Stillehavsøsters 79
 Stivhaleand 83
 stokkand 39
 Stor jordhumle 44
 Stormunnet lakseabbor 83
 Stripegås 83
 Stripetorskemunn 38
 Strømgarn 81
 sukkertare 24
 Suter 80
 Svanemat 78
 Svarthyll 81
 svartrotte 40
 Svartsvane 83
 Svensk skrinneblom 81
 teist 30
 Tjæreflekk 84
 tjeld 34
 Tøffelsnegl/ østerspest 79
 Tørrfruktsmalmott 85
 torsk 25
 tromsøpalme 32, 35, 36, 78
 Tunbalderbrå 81
 tyvjo 30
 Ullhåndskrabbe 78
 vandrefalk 39
 Vandresnegl 79
 Vanlig amerikamjølke 78
 Vanlig eikemjöldoggsopp 81
 Vårpengeurt 27, 81
 varroamid 40, 41
 vaskebjørn 42, 80
 vasspest 29, 32, 35, 78
 Vepsebolklanner 84
 vestamerikansk hemlokk 33
 villmink 30
 villsvin 13
 Vinbergsnegl 82
 vinterflåt 71, 79
 Vinterkarse 38
 vipe 34
 visnesjuka 69
 Vortemelkrust 84
 vrifuru 33
 ørret 29, 62
 østmarkmus 13, 16, 80



Vedlegg

Appendix

Fremmede arter i Norge

Artsdatabanken har sammenstilt en oversikt over fremmede arter registrert en eller flere ganger i Norge. Utgangspunkt for denne sammenstillingen har vært IUCN sin definisjon av fremmede arter: Fremmede arter er arter, underarter eller lavere takson som opptrer utenfor sitt naturlige utbredelsesområde (tidligere eller nåværende) og spredningspotensiale (utenfor det området den kan spres til uten hjelp av mennesket, aktivt eller passivt) og inkluderer alle livsstadier eller deler av individer som har potensiale til å overleve og formere seg (http://iucn.org/places/medoffice/invasive_species/docs/iucn_guidline_prev_bio.pdf).

På bakgrunn av denne definisjonen er følgende arter inkludert på oversikten over fremmede arter i Norge:

- Arter bevisst satt ut i naturen
- Arter rømt fra fangenskap og oppdrett, eller forvillet fra dyrkning og næringsrettet virksomhet
- Arter kommet som blindpassasjer under transport/forflytting av dyr, planter, varer og mennesker
- Arter spredt fra ville bestander i naboland der opprinnelse skyldes a., b. eller c.
- Arter spredt med menneskelig medvirkning, der kunnskap om spredningsmåte er mangelfull

Alien species in Norway

The Norwegian Biodiversity Information Centre has compiled a survey of alien species recorded one or more times in Norway. The basis for this compilation has been the definition of alien species used by the World Conservation Union (IUCN): an alien species (non-native, non-indigenous, foreign, exotic) means a species, subspecies, or lower taxon occurring outside of its natural range (past or present) and dispersal potential (i.e. outside the range it occupies naturally or could not occupy without direct or indirect introduction or care by humans) and includes any part, gametes or propagule of such species that might survive and subsequently reproduce.

(http://iucn.org/places/medoffice/invasive_species/docs/iucn_guidline_prev_bio.pdf).

Based on this definition, the following species are included on the lists of alien species in Norway:

- Species intentionally released into the wild
- Species escaped from captivity and breeding, or run wild from cultivation and commercial activity
- Species arrived as stowaways during transportation and/or movement of animals, plants, goods and people
- Species dispersed from wild populations in neighbouring countries, whose origin is due to a., b. or c.
- Species spread with the aid of human

- f. Norske arter (stedegne) spredt til nye områder i Norge som en følge av menneskelig aktivitet
g. Foredlede, stedegne arter spredt i Norge

Den sammenstilte oversikten over antall fremmede arter i Norge er fordelt på tre lister: Fremmede arter i Norge som inkluderer arter under punktene a til e, stedegne arter spredt med menneskelig aktivitet i Norge (f) og foredlede stedegne arter spredt i Norge (g). Oversikten over stedegne arter spredt i Norge (f) og foredlede arter spredt i Norge (g) er i denne omgang svært ufullstendig. Det er bare noen eksempler på arter innen disse to gruppene som er tatt med i oversikten nå.

Listen over fremmede arter er sammenstilt etter innspill fra ekspertgruppen tilknyttet Artsdatabankens prosjekt på fremmede arter 2005-2007 (se kapitlet Arbeidet i ekspertgruppen). Artslisten er oppdatert og kvalitetssikret av ekspertgruppeliderne som var tilknyttet Artsdatabankens prosjekt på Rødlista 2005-2006. Følgende personer har bidratt i dette arbeidet:

beings, where information on the manner of dispersal is inadequate

- f. Norwegian species (indigenous) spread to new parts of Norway by human activity
g. Improved, indigenous species spread in Norway

The survey of alien species in Norway is divided among three lists: alien species in Norway that fall under the above items a to e, indigenous species spread by human activity in Norway (f), and improved, indigenous species spread in Norway (g). Information on indigenous species spread in Norway (f) and improved species spread in Norway (g) is most incomplete at this stage, and only a few examples of such species are included now.

The lists of alien species have been compiled in response to suggestions made by the team of experts engaged on the Norwegian Biodiversity Information Centre project on alien species in 2005-2007 (see the chapter: The work by the team of experts). The list of species has been brought up to date and quality assured by those leading the team of experts engaged on the Norwegian Biodiversity Information Centre project to prepare the 2006 Norwegian Red List. The following scientists have contributed information for this work:

Aagaard, Kaare, VM NTNU	Ferskvannsinvertebrater <i>Freshwater invertebrates</i>
Aarvik, Leif, NHM, UiO	Sommerfugler <i>Butterflies and moths</i>
Brandrud, Tor Erik, NINA	Sopp <i>Fungi</i>
Djursvoll, Per, UiB	Terrestriske leddyr <i>Terrestrial arthropods</i>
Dolmen, Dag, VM NTNU	Ferskvannsinvertebrater, amfibier, reptiler <i>Freshwater invertebrates, amphibians, reptiles</i>
Gammelmo, Øivind, NHM, UiO	Tovinger <i>Flies</i>
Gjershaug, Jan Ove, NINA	Fugler <i>Birds</i>
Heggberget, Thrine Moen, NINA	Pattedyr <i>Mammals</i>
Hesthagen, Trygve, NINA	Ferskvannsfisk <i>Freshwater fish</i>
Hansen, Lars Ove, NHM, UiO	Veps, rettvinger, kakerlakker, saksedyr <i>Wasps, orthoptera, cockroaches, earwigs</i>
Hassel, Kristian, VM NTNU	Moser <i>Mosses</i>
Olsen, Kjell Magne, Biofokus	Landsnegler og meitemark <i>Terrestrial snails and slugs, earthworms</i>
Oug, Eivind, NIVA	Svamp, koraller, havbørstemark, havedderkopper, marine krepsdyr <i>Sponges, corals, marine bristleworms, sea spiders, marine crustaceans</i>
Snelli, Jon-Arne, VM NTNU	Marine bløtdyr, armfotinger, kappedyr, pigghuder <i>Marine molluscs, brachiopods, tunicates, echinoderms</i>
Solhøy, Torstein, UiB	Landsnegler og meitemark <i>Terrestrial snails and slugs, earthworms</i>
Timdal, Einar, NHM, UiO	Lav <i>Lichens</i>
Ødegaard, Frode, NINA	Biller, nebbmunner <i>Beetles, hemiptera</i>
Åkra, Kjetil, Midt-Troms Museum	Edderkopper <i>Spiders</i>

A) Fremmede arter i Norge (2466 arter)
Alien species in Norway (2466 species)

Art Species	Norsk artshavn Norwegian common name
Bakterier	
Aeromonadales	
Aeromonadaceae	
<i>Aeromonas salmonicida salmonicida</i> (Lehmann & Neumann) Griffin et al.	Furunkulosebakterie
Enterobacteriaceae	
<i>Erwinia amylovora</i> (Burrill) Winslow et al.	Pærebrenn
Pseudomonaceae	
<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>plis</i> (Sackett) Young, Dye & Wilkie	Bakterierflekk på ert
<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>syringae</i> van Hall	Bakterierflekk
<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>campestris</i> (Pammel) Dowson	Svartnerve
<i>Xanthomonas translucens</i> pv. <i>graminis</i> (Egli, Goto, Schmidt) Dye, Vauterin, Hoste, Kerstens & Swings	Grass stripebakteriøse
Thallobacteria	
<i>Rhodococcus fascians</i> (Tilford) Goodfellow	Bakteriebladgalle
Rødalger	
Bonnemaisoniales	
Bonnemaisoniaceae	
<i>Bonnemaisonia hamifera</i> (C. Agardh) Hariot, 1891	Rødklo (krokboer)
Ceramiales	
Dacyaceae	
<i>Dasya baillouviana</i> (S.G. Gmel) Montagne, 1841	Strømgarn
<i>Heterosiphonia japonica</i> , Yendo, 1920	Japansk sjølyng
Rhodomelaceae	
<i>Polysiphonia harveyi</i> Bailey, 1848	
Brunalger	
Scytosiphonales	
Scytosiphonaceae	
<i>Colpomenia peregrina</i> (Sauvageau) Hamel, 1937	Østerstyv
Fucales	
Fucaceae	
<i>Fucus evanescens</i> (C. Agardh) Rosenvinge, 1893	Gjelvtang
Sargassaceae	
<i>Sargassum muticum</i> (Yendo) Fensholt, 1955	Japansk drivtang

Art Species	Norsk artshavn Norwegian common name
Grønnalger	
Bryopsidales	
Codiaceae	
<i>Codium fragile</i> ssp. <i>atlanticum</i> (Cotton) Silva, 1955	
<i>Codium fragile</i> ssp. <i>scandinavicum</i> Silva, 1955	Polpyrd
<i>Codium fragile</i> ssp. <i>tomentosoides</i> (van Goor) Silva, 1955	
Dinoflagellater	
Prorocentrales	
Prorocentraceae	
<i>Prorocentrum minimum</i> (Pavillard) Schiller, 1933	
Gymnodiniales	
Gymnodiniaceae	
<i>Karenia mikimotoi</i> (Miyake et Kominami ex Oda) Hansen & Mostrup, 2000	
<i>Karlodinium micrum</i> (Leadbeater & Dodge) Larsen, 2000	
Peridinales	
Goniodomataceae	
<i>Alexandrium tamarense</i> (Lebour) Balech, 1992	
Diatomeer, kiselalger	
Biddulphiiales	
Coscinodiscaceae	
<i>Coscinodiscus wailesii</i> Gran & Angst, 1931	
Eupodiscaceae	
<i>Odontella sinensis</i> (Greville) Grunow, 1884	
Thalassiosiraceae	
<i>Thalassiosira punctigera</i> (Castracane) Hasle, 1983	
<i>Thalassiosira tealata</i> Takano, 1980	
Nåleflagellater	
Chattonellales	
Chattonellaceae	
<i>Chattonella</i> aff. <i>verruculosa</i> Y. Hara & Chihara, 1994	
<i>Heterosigma akashiwo</i> (Hada) Hada ex Hada & Chihara, 1987	
<i>Olisthodiscus luteus</i> Carter, 1937	
Pseudosopp	
Chytridiales	
<i>Synchytrium endobioticum</i> (Schilb.) Percival	
<i>Synchytrium laetum</i> J. Schröt.	
Peronosporales	
<i>Albugo canalicata</i> (Pers.:Fr.) O. Kuntze	
<i>Bremia lactucae</i> Regel	
	Poteikrett
	Korsblomsikvifrust
	Salatbladskimmel

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name
<i>Peronospora aestivalis</i> H. Syd.	Lucernbladskimmel
<i>Peronospora affinis</i> Rossmann	Jordrøykbladskimmel
<i>Peronospora arborescens</i> (Berk.) Casp.	Valmuebladskimmel
<i>Peronospora barbareae</i> Gäum.	Bladskimmel
<i>Peronospora berteroeae</i> Gäum.	Kvitidotrebladskimmel
<i>Peronospora buriadis</i> Gäum.	Bladskimmel
<i>Peronospora chenopodii</i> Schitdl.	Bladskimmel
<i>Peronospora conglomerata</i> Fockel	Bladskimmel
<i>Peronospora corydalis-intermediae</i> Gäum.	Bladskimmel
<i>Peronospora digitalidis</i> Gäum.	Revebjellebladskimmel
<i>Peronospora enysimii</i> Gäum.	Bladskimmel
<i>Peronospora grisea</i> (Unger) Unger	Bladskimmel
<i>Peronospora jacksonii</i> Shaw	Gjegerblombladskimmel
<i>Peronospora jaopiana</i> Magnus	Rabarbrbladskimmel
<i>Peronospora lagerheimii</i> Gäum.	Ertebuskbladskimmel
<i>Peronospora lamii</i> A. Braun	Tvillannbladskimmel
<i>Peronospora leptosperma</i> (de Bary) Skål.	Balderbråbladskimmel
<i>Peronospora lotorum</i> H. Syd.	Tirillungebladskimmel
<i>Peronospora mayarii</i> Gäum.	Vikkebladskimmel
<i>Peronospora media</i> Gäum.	Sjerneblombladskimmel
<i>Peronospora myosotidis</i> de Bary	Forglemmegetbladskimmel
<i>Peronospora obovata</i> Bonard.	Linbendebladskimmel
<i>Peronospora parasitica</i> (Pers.:Fr.) Fr.	Kålbladskimmel
<i>Peronospora phyleumatis</i> Fockel	Bladskimmel
<i>Peronospora scleranthi</i> Rabenh.	Bladskimmel
<i>Peronospora symbioti-officinalis</i> Gäum.	Bladskimmel
<i>Peronospora thlaspeo-arvensis</i> Gäum.	Pengeurtbladskimmel
<i>Peronospora tomentosa</i> Fockel	Arvebladskimmel
<i>Peronospora triflorum</i> de Bary	Kløverbladskimmel
<i>Peronospora violae</i> de Bary ex J. Schiöt.	Fiolbladskimmel
Pythiales	
<i>Phytophthora cactorum</i> (Lebert & Cohn) J. Schiöt.	Lørråte
<i>Phytophthora cambivora</i> (Petri) Buisman	
<i>Phytophthora citricola</i> Sawada	
<i>Phytophthora cryptogea</i> Pethybr. & Laf.	
<i>Phytophthora fragariae</i> Wilcox & Duncan var. <i>fragariae</i>	
<i>Phytophthora fragariae</i> Wilcox & Duncan var. <i>rubi</i>	Rød murg
<i>Phytophthora inundata</i> Brasier, Sanchez-Hernandez & S.A. Kirk	Rotråte
<i>Phytophthora megasperma</i> Drechsler	

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name
<i>Phytophthora ramorum</i> S. Werres & A. W. A. M. de Cock	
<i>Phytophthora syringae</i> (Kleb.) Kleb.	
<i>Plasmopara crustosa</i> (Fr.) Jørst.	Bladskimmel
<i>Pythium dimorphum</i> J. W. Hendrix & W. A. Campb.	
<i>Pythium mamillatum</i> Meurs	
<i>Pythium sylvaticum</i> W. A. Campb. & J. W. Hendrix	
Saprolegniales	
<i>Aphanomyces asfaii</i> Schikora, 1906	Krepsepest
<i>Aphanomyces eufeiiches</i> Drechsler	Ertevisnesjuke
Sopp	
Agaricales	
Agaricaceae	
<i>Agaricus maleolens</i> F.H. Møller	
<i>Agaricus placomyces</i> Peck	
<i>Lepiota xanthophylla</i> P.D. Orton	
<i>Leucogargaricus americanus</i> (Peck) Yellinga	Rødende paraplyhatt
<i>Leucogargaricus melanotrichus</i> (Malençon & Berthet) Trimbach	
<i>Leucocoprinus birnbaumii</i> (Corda) Singer	Gulfnokket paraplyhatt
<i>Leucocoprinus cepisipes</i> (Sowleyby : Fr.) Pat.	Brunskjellel paraplyhatt
<i>Leucocoprinus cretatus</i> Locq. ex Lanzoni	Krittparaplyhatt
<i>Leucocoprinus illacinogranulosus</i> (Henn.) Locq.	Lilla paraplyhatt
<i>Leucocoprinus stramineus</i> (Bagl.) Narducci & Caroti	Blek gul paraplyhatt
Bolbitaceae	
<i>Conocybe intrusa</i> (Peck) Singer	Kjempekjeglesopp
Hydnangiaceae	
<i>Hydnangium carneum</i> Wallr.	Rosenknoll
Nidulariaceae	
<i>Cyathus stercoreus</i> (Schwein.) De Toni	Hagebrødkorg
Tricholomataceae	
<i>Mycena alphitophora</i> (Berk.) Sacc.	Tropehette
Typhulaceae	
<i>Typhula trifolii</i> Rostk.	Kløvertådkølle
Aphylophorales	
Clavariaceae	
<i>Clavulinopsis daigremontiana</i> (Boud.) Corner	
Coniaceae	
<i>Trechispora hypoleucum</i> (Berk. & Broome) K. H. Larsson	

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name
<i>Diaporthe pernicioso</i> Ém. Marchal	
<i>Diaporthe strumella</i> (Fr.:Fr.) Fuckel	
<i>Vialaea insculpta</i> (Fr.:Fr.) Sacc.	Bladfall I krisstorn
Dothideales	
<i>Dofthidea natans</i> Fr.:Fr.	Bladflekk sopp
<i>Guignardia aesculi</i> (Peck) V. B. Stewart	
<i>Orithia syringae</i> (Fr.) Niessl	
Erysiphales	
<i>Blumeria graminis</i> (DC. ex Mérat) Speer	Grasmjeldogg
<i>Erysiphe alphitoides</i> (Griffon & Maubl.) U. Braun & S. Takamatsu	Vannlig eitemjeldoggsopp
<i>Erysiphe aquilegiae</i> DC. var. <i>ramunculi</i> (Grev.) Zheng	Soleiemjeldogg
<i>Erysiphe aquilegiae</i> DC. var. <i>aquilegiae</i>	Akeleiemjeldogg
<i>Erysiphe berberidis</i> DC.	Berberismjeldogg
<i>Erysiphe cichoracearum</i> DC.	Mjeldogg
<i>Erysiphe communis</i> (Wallr.) Fr.	Rubladmjeldogg
<i>Erysiphe euonymi</i> DC.	Spolebuskmjeldogg
<i>Erysiphe flexuosa</i> (Peck) U. Braun & S. Takamatsu	Hestekastanjemjeldogg
<i>Erysiphe galeopsidis</i> DC.	Tvetanmjeldogg
<i>Erysiphe grossulariae</i> (Wallr.) de Bary	Europeisk stikkelsbærmjeldogg
<i>Erysiphe heraclei</i> DC.	Bjærnekjeks mjeldogg
<i>Erysiphe hypophylla</i> Nevodovskij	Eikemjeldogg
<i>Erysiphe ionicerae</i> DC.	Kapifolmjeldogg
<i>Erysiphe magnicellulata</i> U. Braun	Floksmjeldogg
<i>Erysiphe mougeotii</i> (Lév.) de Bary	Bukketormmjeldogg
<i>Erysiphe palczewski</i> (Jaczewski) U. Braun & S. Takamatsu	Sibirerubuskmjeldogg
<i>Erysiphe pisi</i> DC.	Ertmjeldogg
<i>Erysiphe trifolii</i> Grev. var. <i>trifolii</i>	Klavermjeldogg
<i>Erysiphe vanbruntiana</i> (W. R. Gerard) U. Braun & S. Takamatsu	Hyllmjeldogg
<i>Erysiphe verbenicola</i> U. Braun & S. Takamatsu	Jernurtmjeldogg
<i>Podosphaera clandestina</i> (Wallr.:Fr.) Lév. var. <i>clandestina</i>	Hagformmjeldogg
<i>Podosphaera fuliginea</i> (Schlttd.:Fr.) U. Braun & S. Takamatsu	Mjeldogg
<i>Podosphaera leucotricha</i> (Ellis & Everh.) Salmon	Eplemjeldogg
<i>Podosphaera mars-uvae</i> (Schwein.) U. Braun & S. Takamatsu	Stikkelsbærdreper
<i>Sawadaba tulasnei</i> (Fuckel) Homma	Spisslemmjeldogg
Helotiales	
<i>Blumeriella jaopii</i> (Rehm) Arx	Heggeflekk
<i>Bohyalinia narissicola</i> (P. H. Gregory) Buchw.	Narcisgråskimmel
<i>Cibaria rufotusca</i> (Weber.) Sacc.	Edeigranbejer
<i>Didymascella thujina</i> (E. J. Durand) Maire	Tujasopp

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name
Boletales	
Coniophoraceae	
<i>Seipula lacrymans</i> (Wulf.:Fr.) Schroet.	Ekte hussopp
Coelomyces	
<i>Ascochyta aquilegiae</i> (Roum. & Pat.) Sacc.	Akeleieflekk
<i>Ascochyta alantii</i> (Alb. & Schwein.) Lib.	Gulkgorgflekk
<i>Ascochyta daronici</i> Allesch.	Erflekk
<i>Ascochyta pisi</i> Lib.	
<i>Ascochyta syringae</i> Bres.	
<i>Ascochyta trifolii</i> Bond. & Trus.	
<i>Ascochyta telfordiae</i> (Sacc. & Brioso) Died.	
<i>Ceuthospora follicola</i> (Lib.) Jaop	
<i>Colletotrichum acutatum</i> J. H. Simmonds ex J. H. Simmonds	Jordbærsvarflekk
<i>Colletotrichum dematium</i> (Pers.: Fr.) Grove	
<i>Coniothyrium laburnophilum</i> Oudem.	
<i>Coniothyrium ribis</i> C. Brun	
<i>Cryptocline taxicola</i> (Allesch.) Petr.	
<i>Diplodia apiraeeina</i> Sacc.	
<i>Diplodia lilacis</i> West.	
<i>Gleosporium illiae</i> Oudem.	
<i>Hendersonia rubi</i> Sacc.	Greindod
<i>Kabatina thujae</i> R. Schneid. & Arx	
<i>Phaerosphaeria eustoma</i> (Fuckel) L. Holm	
<i>Phoma phlogis</i> Roum.	
<i>Phomopsis juniperovora</i> Hahn	
<i>Phyllosticta violae</i> Desm.	Folbladflekk
<i>Rhizosphaera kalkhofii</i> Bubák	Grannålefall
<i>Pseudoseptoria donacis</i> (Pass.) Sutton	Snerpsopp
<i>Septoria erysimi</i> Ellis & Everh.	
<i>Septoria lamiicola</i> Sacc.	Persillebladflekk
<i>Septoria petroselinii</i> (Lib.) Desm.	
<i>Septoria phleina</i> Sacc.	
<i>Septoria phlogis</i> Sacc. & Speg.	Floksflekk
<i>Septoria scleranthi</i> Desm.	
<i>Septoria secalis</i> Phil. & Delaer	Rugseptoria
<i>Septoria stellariae</i> Roberge ex Desm.	
<i>Strasseria geniculata</i> (Berk. & Broome) Höhn	
Diaportheales	
<i>Diaporthe ilicis</i> (Ellis & Everh.) Wehm.	

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name
<i>Diymascella thujina</i> (E.J. Durand) Maire	Tujasopp
<i>Drepanopeziza ribis</i> (Kleb.) Höhn.	Bærbuskbladfall
<i>Godonia cassandra</i> f.sp. <i>vaccinii</i> Groves	Greindød i blåbær
<i>Lachnellula laricis</i> (Cooke) Dharme	Leikekreftsopp
<i>Lachnellula willkommii</i> (Hart.) Dennis	Gul monilla
<i>Monilinia fructigena</i> (J. Schiödt. ex Aderh. & Ruhland) Honey	Grå monilla
<i>Monilinia laxa</i> (Aderh. & Ruhland) Honey	Lusemekåisopp
<i>Pseudopeziza medicaginis</i> (Lib.) Sacc.	Kløverskåisopp
<i>Pseudopeziza trifolii</i> (Fr.) Fuckel	Kløverrøte
<i>Sclerotinia trifoliarum</i> Erikss.	
Hypophymycetes (anamorf sopp)	
<i>Alternaria radicina</i> Meier, Drechsler & Eddy	Gulrotsvartrøte
<i>Alternaria saponariae</i> (Peck) Neerg.	Svartsimmel
<i>Aureobasidium caulivorum</i> (O. Kirchner) W. B. Cooke	Snøkløkkegråskimmel
<i>Botrytis galanthina</i> (Berk. & Broome) Sacc.	Sellerbladflekk
<i>Cercospora apii</i> Fresen.	
<i>Cercospora thalictri</i> Thüm.	
<i>Cladosporium macrocarpum</i> Preuss	Timoteieyeflekk
<i>Cladosporium phlei</i> (C. T. Gregory) de Vries	Timoteibrunflekk
<i>Drechslera phlei</i> (Graham) Shoemaker	Rappbrunflekk
<i>Drechslera poae</i> (Baudy) Shoemaker	Timoteiflekk
<i>Mastigosporium kizebergense</i> U. Schiöss.	Leikeskyftesopp
<i>Meria laricis</i> Vuille.	Kiosopp
<i>Mycocentrospora acerina</i> (Hartig) Deighton	
<i>Phyllosticta mahonicola</i> Pass. & Brun	
<i>Pycnostysanus azaleae</i> (Peck) Mason	
<i>Ramularia collo-cygni</i> B. Sutton & J. Waller	Spraglielekk
<i>Ramularia matronalis</i> Sacc.	Dagflflekk
<i>Ramularia sambucina</i> Sacc.	Rabarbraøyeflekk
<i>Ramularia sonchi-oleraceae</i> Faubr.	Hylflekk
<i>Rhynchosporium orthosporum</i> Caldwell	Grå øyeflekk
<i>Sclerotium cepivorum</i> Berk.	Lekkvittrøte
<i>Stemphylium sarciniforme</i> (Cav.) Wilfsh.	Ringflekk
<i>Verticillium dahliae</i> Kleb.	Visnesyke
<i>Volutella buxi</i> (DC.: Fr.) Berk. & Broome	
<i>Volutella gilva</i> (Pers.) Sacc.	
Hypocrediales	
<i>Epichloë typhina</i> (Pers.: Fr.) Tul.	Kjevlesopp

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name
<i>Nectria galligena</i> Bres. ap. Strasser	Frukttrekrett
Mycosphaerellales	
<i>Cymadothea trifolii</i> (Pers.: Fr.) Wolf	Kløverskorpe
<i>Mycosphaerella pinodes</i> (Berk. & Bloxam) Vesterg.	Erfetotsjuka
<i>Mycosphaerella carinthiaca</i> Jaop	Mellomnerveflekk
<i>Mycosphaerella isariphora</i> (Desm.) Johans.	
<i>Mycosphaerella ribis</i> Feltg.	Bærbuskbladflekk
Ophiosomales	
<i>Ophiosoma novo-ulmi</i> Brasier	Almesjuka
<i>Ophiosoma ulmi</i> (Buisman) Nannf.	Almesjuka
Pezizales	
<i>Peziza ostryacodermata</i> Korf	Gartneribeggersopp
<i>Pithya cupressina</i> (Batsch:Fr.) Fuckel	Oransje greinbeger
Phallales	
Clathraceae	
<i>Clathrus archeri</i> (Berk.) Dting	Blekksprutsopp
<i>Clathrus ruber</i> P. Micheli : Pers.	Giftersopp
<i>Lysurus cruciatus</i> (Lepr. & Mont.) Lloyd	Fingerstanksopp
Phallaceae	
<i>Mulinius ravenelii</i> (Berk. & M.A. Curtis) Fischer	Hagestanksopp
Pleosporales	
<i>Cucurbitaria laburni</i> (Pers.: Fr.) Ces. & de Not.	Svart gullregnvorfe
<i>Leposphaeria salebricola</i> Sacc.	
<i>Leposphaerulina trifolii</i> (Rostr.) Petr.	Peppervekk
<i>Nematostoma parasilicium</i> (R. Hartig) ME Barr	Edeigranflitsopp
<i>Phaeocryptopus nudus</i> (Peck) Petr.	
<i>Pleospora herbarum</i> (Pers.: Fr.) Rabenh.	Lusebrunflekk
<i>Pyrenophora bromi</i> (Died.) Drechsler	Bladfaksbrunflekk
<i>Pyrenophora lolii</i> Dovaston	Raigrasbrunflekk
<i>Venturia chlorospora</i> (Ces.) P. Karst.	Pileskurv
<i>Venturia inaequalis</i> (Cooke) G. Winter	Epleskurv
<i>Venturia pirina</i> Aderh.	Pæreskurv
<i>Venturia populina</i> (Vuille.) Fabr.	Poppelkursopp
Rhizomatales	
<i>Rhizisma acerinum</i> (Pers.: Fr.) Fr.	Tjæreflekk
Taphrinales	
<i>Taphrina bullata</i> (Berk. & Broome) Tul.	Pærebladblære
<i>Taphrina cerasi</i> (Fuck.) Sadeb.	Klisebærheksekost
<i>Taphrina crataegi</i> (Fuck.) Sadeb.	Hagtombblære

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name
<i>Puccinia chaetophylli</i> Purton	Rust
<i>Puccinia chysanthemati</i> Roze	Rust
<i>Puccinia cnici-oleracei</i> Pers. ex Desm.	Gifkjærkrust
<i>Puccinia conii</i> Lagerh.	Kronrust
<i>Puccinia coronata</i> Corda	Haukeskjæggrust
<i>Puccinia crepidis</i> J. Schröt.	Maurerust
<i>Puccinia difformis</i> Kunze	Svingelrust
<i>Puccinia festucae</i> Plowr.	Svartrust
<i>Puccinia graminis</i> Pers.; Pers.	Sibirbjørnklekrust
<i>Puccinia heraclei</i> Grev.	Gullkørgrust
<i>Puccinia hieracii</i> Mart. var. <i>hieracii</i>	Dverggrust
<i>Puccinia hordei</i> G. H. Othh	Kvit kaysantemumrust
<i>Puccinia horiana</i> Henn.	Irisrust
<i>Puccinia iridis</i> Rabenth.	Springfrørust
<i>Puccinia komarovii</i> Tranzschel	Stokkroserust
<i>Puccinia malvacearum</i> Bertero ex Mont.	Mynterust
<i>Puccinia menthae</i> Pers.	Takrørust
<i>Puccinia phragmitis</i> (Schumach.) Körn.	Gjeldkrørust
<i>Puccinia pimpinellae</i> (F. Strauss) Röhl.	Rapprust
<i>Puccinia poarum</i> Nielsen	Rust
<i>Puccinia polygoni-amphibii</i> Pers. var. <i>polygoni-amphibii</i>	Brumrust
<i>Puccinia recondita</i> Rob. ex Desm.	Riprust
<i>Puccinia ribis</i> DC.	Gulrust
<i>Puccinia striiformis</i> Westend. var. <i>striiformis</i>	Rust
<i>Puccinia tanacetii</i> DC. var. <i>tanacetii</i>	Tinnarust
<i>Puccinia thymi</i> (Fuekel) D. M. Hend.	Flørust
<i>Puccinia violae</i> DC.	Edelgrannrust
<i>Pucciniastrum epilobii</i> G. H. Othh	Lokkrust
<i>Thekopsora areolata</i> (Fr.) Magnus	Rust
<i>Thrachyspora infusa</i> (Grev.) Arthur	Plommerust
<i>Tranzschelia pruni-spinosae</i> (Pers.) Diet.	Frøstjernerust
<i>Tranzschelia anemones</i> (Pers.) Nannf.	Rundbelgrust
<i>Uromyces anthyllidis</i> (Grev.) J. Schröt.	Hundegrassrust
<i>Uromyces dactylidis</i> G. H. Othh var. <i>dactylidis</i>	Rødklæverrust
<i>Uromyces fallens</i> (Desm.) F. Kern.	Storkenebbrust
<i>Uromyces geranii</i> (DC.) Fr.	Eferust
<i>Uromyces pisi</i> (DC.) G. H. Othh	Tunggrust
<i>Uromyces polygoni-avicularis</i> (Pers.) P. Karst.	Heymolerust
<i>Uromyces rumicis</i> (Schum.) G. Winter	

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name
<i>Tapinina pruni</i> Tul.	Plommepung
Uredinales	
Melampsoraceae	
<i>Chysoomyxa ledi</i> var. <i>rhododendri</i> (de Bary) Savile	Alperoserust
<i>Chysoomyxa abietis</i> (Wallr.) Unger	Granbarrust
<i>Coleosporium campanulae</i> Cooke	Engkløkkerust
<i>Coleosporium tusilaginis</i> (Pers.) Berk.	Furu-barakålkrust
<i>Cronarium flaccidum</i> (Alb. & Schwein.) G. Winter	Plomrust
<i>Cronarium ribicola</i> J. C. Fischer	Filtrust
<i>Melampsora epitea</i> Thüm.	Vierust
<i>Melampsora euphorbiae</i> (Schub.) Cast	Vortemelkrust
<i>Melampsora larici-populina</i> Kleb.	Poppelrust
<i>Melampsora lini</i> (Ehrenb.) Desm. var. <i>lini</i>	Linrust
<i>Melampsora populnea</i> (Pers.) P. Karst.	Ospørust
<i>Melampsora ribesii-viminalis</i> Kleb.	Korgpilrust
<i>Melampsorella caryophyllacearum</i> J. Schröt.	Edelgranheksekostkrust
<i>Melampsorella symphyti</i> Bubák	Valurtrust
<i>Melampsoridium hiratsukanum</i> Ito	Orerustsopp
Pucciniaceae	
<i>Caecoma laricis</i> DC.	Mahoniarust
<i>Cumminsella mirabilissima</i> (Arthur) Arthur	Takløkrust
<i>Endophyllum sempervivi</i> de Bary	Telebærkrust
<i>Gymnoconia nitens</i> (Schwein.) Kem & Thust.	Haglorust
<i>Gymnosporangium clavariiforme</i> (Pers.) DC.	Rognerust
<i>Gymnosporangium cornutum</i> Arthur ex Kern.	Eplerust
<i>Gymnosporangium tremelloides</i> Hartig	Bjørnebærkrust
<i>Kuehneola uredinis</i> (Link) Magnus	Rust
<i>Nyssaora echinata</i> (Lév.) Arthur	Murerust
<i>Phragmidium potentillae</i> (Pers.) P. Karst.	Bjørnebærkrust
<i>Phragmidium violaceum</i> (Schultz) G. Winter	Skvallerkålkrust
<i>Puccinia aegopodii</i> (Str.) Röhl.	Løkrust
<i>Puccinia allii</i> Rudolphi	Linbenderust
<i>Puccinia arenariae</i> (Schumach.) G. Winter	Hasselurtrust
<i>Puccinia asarina</i> Kunze	Aspøgesrust
<i>Puccinia asparagi</i> DC.	Hestehavrerust
<i>Puccinia brachypodii</i> Othh var. <i>arthenatheri</i> (Kleb.) Cummins & H. C. Greene	Rapprust
<i>Puccinia brachypodii</i> Othh var. <i>poae-nemorialis</i> (Othh) Cummins & H.C. Greene	Kulestørrust
<i>Puccinia calcitrapae</i> DC.	Starrust
<i>Puccinia caricina</i> DC. var. <i>caricina</i>	

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name
<i>Uromyces viciae-cracca</i> J. Schröt.	Fuglevikkerust
<i>Uromyces viciae-fabae</i> (Pers.) J. Schröt.	Vikterust
<i>Uromyces trifolii-repentis</i> Liro	Kvikkløverust
Ustilaginales	
<i>Erythroma calendula</i> (Oudem.) de Bary	Flekksot
<i>Erythroma dahlicae</i> Syd.	Flekksot
<i>Erythroma fergussonii</i> (Berk. & Broome) Plowr.	Forglemmegei flekksot
<i>Microbotryum violaceum</i> (Pers.:Pers.) G. Deml & Oberw.	Neiliksot
<i>Tilletia bromi</i> (Beckm.) Nannf.	Bladkaksot
<i>Urocystis occulta</i> (Wallr.) Rabenh. ex Fockel	Siråst
<i>Ustilago tritici</i> (Pers.: Pers.) Rostr.	Naken sot
<i>Vankya ornithogalli</i> (J. C. Schmidt & Kunze) Ershad	Fugle-sjernesot
Xylariales	
Xylariaceae	
<i>Xylaria arbuscula</i> Sacc.	
Moser	
Dicranaceae - sigdmossefamilien	
<i>Campylopus introflexus</i> (Hedw.) Brid.	Ribbesøtemose
Ricciaceae - gaffelmosefamilien	
<i>Ricciocarpus natans</i> Linnaeus	Svanemat
Karplanter	
Aceraceae - lønnefamilien	
<i>Acer campestre</i> L.	Naverlønn
<i>Acer ginnala</i> Maxim.	Sibirlønn
<i>Acer negundo</i> L.	Asklønn
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	Platanlønn
<i>Acer tataricum</i> L.	Tatarlønn
Acoraceae - kalmusrofamilien	
<i>Acorus calamus</i> L.	Kalmusrot
Adoxaceae - moskusurfamilien	
<i>Sambucus nigra</i> L.	Svarthyll
<i>Sambucus racemosa</i> L.	Rødhyll
<i>Viburnum lantana</i> L.	Filtkorsved
Alzooaceae - middagsblomfamilien	
<i>Carpobrotus edulis</i> (L.) N.E.Br.	Hornstøle
<i>Cryophytum nodiflorum</i> (L.) N.E.Br.	Krystallblad
Alliaceae - løkfamilien	
<i>Allium angulosum</i> L.	Prydløk
<i>Allium carinatum</i> L.	Roseløk

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name
<i>Allium cepa</i> L.	Kepaløk
<i>Allium fistulosum</i> L.	Pipeløk
<i>Allium porrum</i> L.	Purre
<i>Allium sativum</i> L.	Hvitløk
<i>Allium schoenoprasum</i> L. ssp. <i>schoenoprasum</i>	Vanlig grasløk
<i>Allium scorodoprasum</i> L. ssp. <i>rotundum</i> (L.) Stearn	Kuleløk
<i>Allium senescens</i> L. ssp. <i>montanum</i> (F.W.Schmidt) Holub	Kantløk
<i>Allium victorialis</i> L.	Selersløk
<i>Allium x hollandicum</i> R.M.Fritsch	Kirgisløk
Amaranthaceae - amarantfamilien	
<i>Amaranthus albus</i> L.	Hvitamarant
<i>Amaranthus biifolius</i> S.Watson	Meldeamarant
<i>Amaranthus bitum</i> L.	Blyamarant
<i>Amaranthus caudatus</i> L.	Reveamarant
<i>Amaranthus deflexus</i> L.	Broddamarant
<i>Amaranthus graecizans</i> L.	Gresk amarant
<i>Amaranthus hybridus</i> L. ssp. <i>powellii</i> (S.Watson) Karisson	Gronnamarant
<i>Amaranthus hybridus</i> ssp. <i>hypochoandriacus</i> (L.) Thell.	Praktamarant
<i>Amaranthus hybridus</i> ssp. <i>cruentus</i> (L.) Thell.	Blodamarant
<i>Amaranthus palmeri</i> S.Watson	Soyaamarant
<i>Amaranthus quitensis</i> Kunth	Havneamarant
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	Duskamarant
<i>Amaranthus spinosus</i> L.	Tornamarant
<i>Amaranthus viridis</i> L.	Smalamarant
Amaryllidaceae - påskeliljefamilien	
<i>Galanthus nivalis</i> L.	Snøklukke
<i>Leucojum vernum</i> L.	Klosterklukke
<i>Narcissus poeticus</i> L.	Pinselilje
<i>Narcissus pseudonarcissus</i> L.	Påskelilje
Anacardiaceae - sumakfamilien	
<i>Rhus typhina</i> L.	Hjortesumak
Anthericaceae - sandliljefamilien	
<i>Anthericum ramosum</i> L.	Småsandlilje
Apiaceae - skjermplantefamilien	
<i>Aegopodium podagraria</i> L.	Skvallekål
<i>Aethusa cynapium</i> L. ssp. <i>agrestis</i> (Wallr.) Dostál	Møllepersille
<i>Aethusa cynapium</i> L. ssp. <i>cynapium</i>	Skogpersille
<i>Aethusa cynapium</i> L. ssp. <i>cynapioides</i> (M.Bieb.) Nyman	Vanlig hundepersille
<i>Ammi majus</i> L.	Narregulrot

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian Common name
<i>Ammi visnaga</i> (L.) Lam.	Tannstikke
<i>Anethum graveolens</i> L.	Dill
<i>Anthriscus caucalis</i> M.Bieb.	Krokkjærvel
<i>Anthriscus cerefolium</i> (L.) Hoffm.	Hagekjærvel
<i>Apium graveolens</i> L.	Hageselleri
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.	Nikkeselleri
<i>Astrantia major</i> L.	Sjerneskjerm
<i>Bifora testiculata</i> (L.) Spreng.	Dobbelkorfander
<i>Bunium bulbocastanum</i> L.	Knollarve
<i>Bupleurum rotundifolium</i> L.	Hareøre
<i>Caucalis platycarpus</i> L.	Klengkjeks
<i>Chaerophyllum aromaticum</i> L.	Dufkjeks
<i>Chaerophyllum aureum</i> L.	Narrekjeks
<i>Chaerophyllum bulbosum</i>	Knollkjeks
<i>Chaerophyllum prescottii</i> DC.	Russeknullkjeks
<i>Chaerophyllum temulum</i> L.	Svimekjeks
<i>Conium maculatum</i> L.	Giftkjeks
<i>Corandrum sativum</i> L.	Korfander
<i>Cuminum cyminum</i> L.	Spisskum
<i>Cyclospermum leptophyllum</i> (Pers.) Sprague	Mølleselleri
<i>Daucus carota</i> L. sp. <i>carota</i>	Vilgulrot
<i>Daucus carota</i> L. sp. <i>sativa</i> (Hoffm.) Arcang.	Hagegulrot
<i>Elaeosticta lutea</i> (Hoffm.) Kilyukov, Pimenov & V.N.Tichom.	Møllekjeks
<i>Eryngium alpinum</i> L.	Alpestikke
<i>Eryngium bourgatii</i> Gouan	Smalstikke
<i>Eryngium giganteum</i> M.Bieb.	Kjempestikke
<i>Eryngium planum</i> L.	Hagestikke
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	Femmel
<i>Heracleum mantegazzianum</i> Sommier & Levier	Kjempeljærnekjeks
<i>Heracleum persicum</i> Desf. ex Fisch.	Tronsøpalme
<i>Heracleum sibiricum</i> L.	Sibirbjærnekjeks
<i>Lagoecia cuminoides</i> L.	Harekarve
<i>Levisticum officinale</i> W.D.J.Koch	Løpstikke
<i>Meum athamanticum</i> Jacq.	Bjørnerot
<i>Myrrhis odorata</i> (L.) Scop.	Spanskkjærvel
<i>Pastinaca sativa</i> L. var. <i>sativa</i>	Vilpustfnakk
<i>Pastinaca sativa</i> L. var. <i>hortensis</i> Gaudin	Hagepastfnakk
<i>Petroselinum crispum</i> (Mill.) Nyman ex A.W.Hill	Persille
<i>Pucedanum ostruthium</i> (L.) W.D.J.Koch	Mesterrøt

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian Common name
<i>Pimpinella anisum</i> L.	Anis
<i>Pimpinella major</i> (L.) Huds.	Storgjeldkarve
<i>Scandix pecten-veneris</i> L.	Venuskam
<i>Turgenia latifolia</i> (L.) Hoffm.	Henseskjeks
Apocynaceae - gravmyrtfamilien	
<i>Vinca major</i> L.	Storgravmyrt
<i>Vinca minor</i> L.	Gravmyrt
Araceae - myrkonglefamilien	
<i>Arum maculatum</i> L.	Flekkmunkehette
<i>Lysichiton americanus</i> Hultén & H.St.John	Skunkkala
<i>Pistia stratiotes</i> L.	Muslingblom
Araliaceae - bergfjettefamilien	
<i>Aralia chinensis</i> L.	Tornaralia
<i>Aralia racemosa</i> L.	Staudearalia
Arecaceae - palmetfamilien	
<i>Phoenix dactylifera</i> L.	Daddelpalme
Aristolochiaceae - holurttfamilien	
<i>Aristolochia clematitis</i> L.	Legehulurt
<i>Aristolochia macrophylla</i> Lam.	Pipehulurt
<i>Asarum europaeum</i> L.	Hasselurt
Asclepiadaceae - svalerottfamilien	
<i>Vincetoxicum rossicum</i> (Kleopow) Barbar.	Russesvalerot
Asparagaceae - asparagesfamilien	
<i>Asparagus officinalis</i> L.	Asparages
Asphodelaceae - asfoadillfamilien	
<i>Asphodelus fistulosus</i> L.	Løkasfodill
Asteraceae - kurvplantefamilien	
<i>Acanthoxanthium spinosum</i> (L.) Fourr.	Tisteikrokrf
<i>Achillea nobilis</i> L.	Engryllik
<i>Achillea ptarmica</i> L.	Nyseryllik
<i>Achillea tomentosa</i> L.	Filtryllik
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	Beskambrosia
<i>Ambrosia psilostachya</i> DC.	Gråambrosia
<i>Ambrosia trifida</i> L.	Hesteambrosia
<i>Anacyclus clavatus</i> L.	Andeblom
<i>Anaphalis margaritacea</i> (L.) Benth.	Perleevigblom
<i>Anthemis arvensis</i> L.	Hvit gåseblom
<i>Anthemis austriaca</i> Jacq.	Donaugåseblom
<i>Anthemis cotula</i> L.	Tappgåseblom

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name
<i>Anthemis ruthenica</i> M.Bieb.	Vrangdaseblom
<i>Anthemis tinctoria</i> L.	Gul gåseblom
<i>Arctium lappa</i> L.	Storborre
<i>Arctium minus</i> (Hill.) Bernh.	Småborre
<i>Arctium tomentosum</i> Mill.	Ullborre
<i>Argyranthemum frutescens</i> (L.) Sch.Bip.	Margeritt
<i>Artemisia abrotanum</i> L.	Abrodd
<i>Artemisia absinthium</i> L.	Ekte malurt
<i>Artemisia austriaca</i> Jacq.	Donaumalurt
<i>Artemisia biennis</i> Willd.	Smalmalurt
<i>Artemisia dracunculoides</i> L.	Estragon
<i>Artemisia panicula</i> L.	Romermalurt
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Burof
<i>Aster alpinus</i> L.	Alpeasters
<i>Aster amellus</i> L.	Bergasters
<i>Balsamita major</i> Desf.	Balsam
<i>Bellis perennis</i> L.	Tusenfryd
<i>Bidens ferulifolia</i> DC.	Smalbrønse
<i>Bidens frondosa</i> L.	Hyllebrønse
<i>Bidens vulgata</i> Greene	Storbrønse
<i>Calendula officinalis</i> L.	Ringblom
<i>Callistephus chinensis</i> (L.) Nees	Sommerasters
<i>Carduus acanthoides</i> L.	Piggfistel
<i>Carduus crispus</i> L. ssp. <i>multiflorus</i> (Gaudin) Griemli	Kruselistel
<i>Carduus hamulosus</i> Ehrh.	Møllelistel
<i>Carduus nutans</i> L.	Nikkelistel
<i>Carduus tenuiflorus</i> Curtis	Smallistel
<i>Carduus theroermeri</i> Weinm.	Olymptistel
<i>Carlina acaulis</i> L.	Søvlistel
<i>Carthamus lanatus</i> L.	Stivlistel
<i>Carthamus tinctorius</i> L.	Safranlistel
<i>Centaurea algeriensis</i> (Durande) Coss. & Pourr.	Algerteknoppurt
<i>Centaurea aspera</i> L.	Raspekknoppurt
<i>Centaurea calcitrapa</i> L.	Tistelknoppurt
<i>Centaurea cyanoides</i> J.Berggr. & Wahlénb.	Tyrkerkombiom
<i>Centaurea cyanus</i> L.	Kornblom
<i>Centaurea dealbata</i> Willd.	Filtknoppurt
<i>Centaurea diffusa</i> Lam.	Sprøteknoppurt
<i>Centaurea melitensis</i> L.	Maltekknoppurt

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name
<i>Centaurea montana</i> L.	Honningknoppurt
<i>Centaurea nigra</i> L. ssp. <i>nemorialis</i> (Jord.) Gugler	Ballasvarfknoppurt
<i>Centaurea nigra</i> L. ssp. <i>nigra</i>	Vanlig svarfknoppurt
<i>Centaurea orientalis</i> L.	Orienteknoppurt
<i>Centaurea pallescens</i> Delile	Bleikknoppurt
<i>Centaurea phrygia</i> L. ssp. <i>phrygia</i>	Farykk-knoppurt
<i>Centaurea solstitialis</i> L.	Sjerneknoppurt
<i>Centaurea stoebe</i> L.	Greinknoppurt
<i>Centaurea triumfetti</i> All.	Fleyseknoppurt
<i>Cicerbita macrophylla</i> (Willd.) Wallr. ssp. <i>uralensis</i> (Rouy) P.D.Sell	Kjempetur
<i>Cicerbita plumieri</i> (L.) Klisch.	Alpeturt
<i>Cichorium endivia</i> L.	Endivie
<i>Cichorium intybus</i> L.	Sikori
<i>Cisium dissectum</i> (L.) Hill	Engelskistel
<i>Cisium vulgare</i> (Savi) Ten.	Veitistel
<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronquist	Sprøkeham
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist	Hesteham
<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) E. Walker	Pyramideham
<i>Coreopsis tinctoria</i> Nutt.	Purpureye
<i>Coreopsis verticillata</i> L.	Kranseye
<i>Cosmos bipinnatus</i> Cav.	Pyntekurv
<i>Cotula australis</i> (Sieber & Spreng.) Hook.f.	Ugrasknapp
<i>Cotula coronopifolia</i> L.	Fjæreknapp
<i>Crepis biennis</i> L.	Veihaukeskjegg
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr.	Brakkhaukeskjegg
<i>Crepis nicaeensis</i> Balb.	Franskhaukeskjegg
<i>Crepis rubra</i> L.	Rødhaukeskjegg
<i>Crepis selosa</i> Haller f.	Bushaukeskjegg
<i>Dahlia x pinnata</i> Cav.	Georgine
<i>Doronicum columnae</i> Ten.	Småguldkurv
<i>Doronicum macrophyllum</i> Fisch. ex Hornem.	Kjempeguldkurv
<i>Doronicum parviflorum</i> L.	Hjerte-guldkurv
<i>Doronicum plantagineum</i> L.	Storguldkurv
<i>Doronicum x excelsum</i> (N.E.Br.) Stace	Praktguldkurv
<i>Doronicum x willdenowii</i> (Rouy) A.W.Hill	Støtsguldkurv
<i>Echinops bannaticus</i> Rochel ex Schrad.	Blå kulelistel
<i>Echinops exaltatus</i> Schrad.	Balkankulelistel
<i>Echinops sphaerocephalus</i> L.	Kulelistel
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.	Trådstjerne

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name
<i>Eupatorium purpureum</i> L.	Storhjørtefrøst
<i>Flago pyramidata</i> L.	Pyramideullurt
<i>Flago vulgaris</i> Lam.	Kuleullurt
<i>Gaillardia x grandiflora</i> Van Houtte	Staudekokarde
<i>Galinsoa parviflora</i> Cav.	Peruskjellefrø
<i>Galinsoa quadriradiata</i> Ruiz & Pav.	Neslekjellefrø
<i>Glebionis carinata</i> (Schousb.) Tzelev	Ringkrage
<i>Glebionis coronaria</i> (L.) Tzelev	Kronkrage
<i>Glebionis segetum</i> (L.) Fourr.	Gullkrage
<i>Guizotia abyssinica</i> (L.f.) Cass.	Ramfilablom
<i>Helianthus annuus</i> L.	Solsikke
<i>Helianthus debilis</i> Nutt. ssp. <i>cucumerifolius</i> (Torr. & A.Gray) A.Gray	Hjertesolsikke
<i>Helianthus decapetalus</i> L.	Smalsolsikke
<i>Helianthus petiolaris</i> Nutt.	Møllsolsikke
<i>Helianthus rigidus</i> (Cass.) Desf.	Præriesolsikke
<i>Helianthus tuberosus</i> L.	Jordskott
<i>Helianthus x laetiflorus</i> Pers.	Strisolsikke
<i>Helichrysum arenarium</i> (L.) Moench	Sandsitrablom
<i>Hemizonia pungens</i> (Hook. & Arn.) Torr. & A.Gray	Piggurt
<i>Hieracium amplexicaule</i> L. agg.	Kjertelsvever
<i>Hieracium aurantiacum</i> L. ssp. <i>aurantiacum</i>	Hugesveve
<i>Hieracium floribundum</i> Wimm. & Grab.	Gullveve
<i>Hieracium praecaltum</i> Vill. ex Gochnat ssp. <i>praecaltum</i>	Bleik snausveve
<i>Hieracium praecaltum</i> Vill. ex Gochnat ssp. <i>bauhinii</i> (Bessen) Petunn.	Vanlig snausveve
<i>Hieracium pratense</i> Tausch ssp. <i>pratense</i>	Vanlig plensveve
<i>Hieracium pratense</i> Tausch ssp. <i>colliniforme</i> (Peter) Nägeli & Peter	Grissen plensveve
<i>Hieracium sabaudum</i> L. agg.	Savosvever
<i>Hypochaeris glabra</i> L.	Åkergriseøre
<i>Inula britannica</i> L.	Lodnealant
<i>Inula conyzae</i> (Griess.) Melkle	Ugrasalant
<i>Inula ensifolia</i> L.	Sverdallant
<i>Inula helenium</i> L.	Alantrot
<i>Iva xanthifolia</i> Nutt.	Gullblad
<i>Lactuca sativa</i> L.	Hagesalat
<i>Lactuca serriola</i> L.	Taggsalat
<i>Lactuca tatarica</i> (L.) C.A.Mey.	Tatarurt
<i>Leontodon saxatilis</i> Lam.	Stripeblom
<i>Lepidotheca suaveolens</i> (Pursh) Nutt.	Tunbalderbrå
<i>Leucanthemum maximum</i> (Ramond) DC.	Storkrage

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name
<i>Leucanthemum x superbum</i> (Beigmans ex J.W.Ingram) D.H.Kent	Kjempkrage
<i>Liatris spicata</i> Willd.	Aksøyblom
<i>Ligularia dentata</i> (A.Gray) H.Hara	Stomøkketunge
<i>Ligularia przewalskii</i> (Maxim.) Diels	Aksnøkketunge
<i>Ligularia stenocephala</i> (Maxim.) Matsum. & Koidz.	Hjertenøkketunge
<i>Logfia arvensis</i> (L.) Holub	Ullurt
<i>Logfia gallica</i> (L.) Cass. & Germ.	Franskullurt
<i>Madia sativa</i> Molina	Klisterurt
<i>Manisaltica salmanica</i> (L.) Briq. & Cavill.	Salamancaknopput
<i>Marricaria recutita</i> L.	Kamilleblom
<i>Onopordum acanthium</i> L.	Esellistel
<i>Petasites albus</i> (L.) Gaertn.	Hvilpestrøt
<i>Petasites hybridus</i> (L.) P. Gaertn., B.Mey. & Scherb.	Legpestrøt
<i>Petasites japonicus</i> (Siebold & Zucc.) Maxim. ssp. <i>giganteus</i> Kitam.	Japanpestrøt
<i>Picris echioides</i> L.	Tornbeiskeblom
<i>Picris hieracioides</i> L. ssp. <i>villarsii</i> (Jord.) Nyman	Beiskeblom
<i>Prenanthes purpurea</i> L.	Purpursalat
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh.	Strandloppeurt
<i>Rhodanthe chlorocephala</i> (Turcz.) P.G.Wilson ssp. <i>rosea</i> (Hook.f.) P.G.Wilson	Rosesolvinge
<i>Rhodanthe manglesii</i> Lindl.	Rundsolvinge
<i>Rudbeckia hirta</i> L.	Lodnesolhatt
<i>Rudbeckia laciniata</i> L.	Gjerdesolhatt
<i>Scorzonera hispanica</i> L.	Skoronerrot
<i>Senecio cordatus</i> W.D.J.Koch	Filksvineblom
<i>Senecio erucifolius</i> L.	Smalsvineblom
<i>Senecio inaequidens</i> DC.	Boersvineblom
<i>Senecio jacobaea</i> L.	Landøye
<i>Senecio ovatus</i> (P.Gaertn., B.Mey. & Scherb.) Willd.	Grisesvineblom
<i>Senecio squaridius</i> L.	Steinsvineblom
<i>Senecio subalpinus</i> W.D.J.Koch	Hjertesvineblom
<i>Senecio vernalis</i> Waldst. & Kit.	Vårsvineblom
<i>Senecio viscosus</i> L.	Klistersvineblom
<i>Senecio vulgaris</i> L.	Åkersvineblom
<i>Silphium perfoliatum</i> L.	Hestgull
<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn.	Marlatistel
<i>Simacalia tangutica</i> (Maxim.) B.Nord.	Gullstav
<i>Solidago canadensis</i> L.	Kanadagullris
<i>Solidago gigantea</i> Aiton ssp. <i>serotina</i> (Kuntze) McNeill	Kjempgullris
<i>Solidago graminifolia</i> (L.) Salisb.	Skjermgullris

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name
<i>Solidago rugosa</i> Mill.	Strigullris
<i>Sonchus arvensis</i> L. ssp. <i>arvensis</i>	Vanlig åkerdylle
<i>Sonchus arvensis</i> L. ssp. <i>uliginosus</i> (M.Bieb.) Nyman	Snaudylle
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	Stivdylle
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Haredylle
<i>Symphoricarichum caradifolium</i> (L.) G.L.Nesom	Hjerteasters
<i>Symphoricarichum laeve</i> (L.) Á. & D.Löve	Spaasters
<i>Symphoricarichum lanceolatum</i> (Willd.) G.L.Nesom	Kleimeasters
<i>Symphoricarichum novae-angliae</i> (L.) G.L.Nesom	Virginiaasters
<i>Symphoricarichum novi-belgii</i> (L.) G.L.Nesom	Kveldsaasters
<i>Symphoricarichum sharfii</i> (Lindl.) G.L.Nesom	Vierasters
<i>Symphoricarichum x salignum</i> (Willd.) G.L.Nesom	Hageasters
<i>Symphoricarichum x versicolor</i> (Willd.) G.L.Nesom	Stankfløyelsblom
<i>Tagetes minuta</i> L.	Spikefløyelsblom
<i>Tagetes patula</i> L.	Rosekrage
<i>Tanacetum coccineum</i> (Willd.) Grierson	Skjermkrage
<i>Tanacetum corymbosum</i> (L.) Sch.Bip.	Matrem
<i>Tanacetum parthenium</i> (L.) Sch.Bip.	Reinfann
<i>Tanacetum vulgare</i> L.	Ugrasløvetenner
<i>Taraxacum officinale</i> Weber agg.	Tusenstråle
<i>Telekia speciosa</i> (Schreb.) Baumg.	Myrsvineblom
<i>Tephrosia palustris</i> (L.) Fourn.	Fliseblad
<i>Thelesperma gracile</i> A.Gray	Ugrasbalderbåd
<i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) Sch.Bip.	Kronskjegg
<i>Verbesina encelioides</i> (Cav.) Benth. & Hook.f. ex A.Gray	Grønnskroktø
<i>Xanthium strumarium</i> L. ssp. <i>strumarium</i>	Brunkraktø
<i>Xanthium strumarium</i> L. ssp. <i>italicum</i> (Moretti) Á.Löve	Papirblom
<i>Xeranthemum annuum</i> L.	Andematbregne
Azollaceae - andematbregnefamilien	
<i>Azolla filiculoides</i> Lam.	
Balsaminaceae - springfrøfamilien	
<i>Impatiens cristata</i> Walllich	Kamspringfrø
<i>Impatiens glandulifera</i> Royle	Kjempespringfrø
<i>Impatiens parviflora</i> DC.	Mongolspringfrø
Berberidaceae - berberisfamilien	
<i>Berberis aggregata</i> C.K.Schneid.	Perleberberis
<i>Berberis thunbergii</i> DC.	Høstberberis
<i>Berberis vulgaris</i> L.	Berberis
<i>Epimedium alpinum</i> L.	Alpeispelue

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name
<i>Mahonia aquifolium</i> (Pursh) Nutt.	Mahonie
Boraginaceae - rubladfamilien	
<i>Amsinckia intermedia</i> Fisch. & C.A.Mey.	Ugrasgullurt
<i>Amsinckia lycopsoides</i> (Lehm.) Lehm.	Hensegullurt
<i>Amsinckia micrantha</i> Suksd.	Gullurt
<i>Amsinckia retrorsa</i> A.Gray	Mosalkgullurt
<i>Anchusa arvensis</i> (L.) M.Bieb. ssp. <i>arvensis</i>	Vanlig krokhals
<i>Anchusa arvensis</i> (L.) M.Bieb. ssp. <i>orientalis</i> (L.) Nordh.	Orientalkrokhals
<i>Anchusa azurea</i> Mill.	Itallaoksetunge
<i>Anchusa officinalis</i> L.	Oksetunge
<i>Borago officinalis</i> L.	Agurkurt
<i>Brunnera macrophylla</i> (Adams) I.M.Johnst.	Kaukasusforglemmegei
<i>Buglossoides arvensis</i> (L.) I.M.Johnst.	Åkersteinfø
<i>Cerintho major</i> L.	Storvoksur
<i>Cerintho minor</i> L.	Småvoksur
<i>Cynoglossum amabile</i> Stapf & J.R.Druhn.	Kinahundetunge
<i>Cynoglossum glochidiatum</i> Wall. ex Benth.	Hagehundetunge
<i>Cynoglossum officinale</i> L.	Hundetunge
<i>Echium plantagineum</i> L.	Hageormehode
<i>Echium vulgare</i> L.	Ornehode
<i>Heliotropium europaeum</i> L.	Ugrasheliotrop
<i>Lappula marginata</i> (M.Bieb.) Gürke	Hensepliggfø
<i>Lappula myosotis</i> Moench	Sprikepliggfø
<i>Mertensia sibirica</i> (L.) G.Don	Nikkestersurt
<i>Mertensia virginica</i> (L.) Pers.	Klokkestersurt
<i>Myosotis alpestris</i> F.W.Schmidt	Alpeforglemmegei
<i>Myosotis sparsiflora</i> J.G.Mikan ex Pohl	Gjerdeforglemmegei
<i>Myosotis sylvatica</i> Hoffm.	Skogforglemmegei
<i>Nonea versicolor</i> (Steven) Sweet	Såpeblom
<i>Omphalodes linifolia</i> (L.) Moench	Linkjærminne
<i>Omphalodes verna</i> Moench	Vårkjærminne
<i>Pentaglottis sempervirens</i> (L.) Tausch ex L.H.Bailey	Hestetunge
<i>Plagiobothrys scouleri</i> (Hook. & Arn.) I.M.Johnst.	Tiggerstav
<i>Pulmonaria affinis</i> Jord.	Flekketungeurt
<i>Pulmonaria montana</i> Lej.	Kantlungeurt
<i>Pulmonaria officinalis</i> L.	Lungeurt
<i>Pulmonaria rubra</i> Schott	Rødlungeurt
<i>Pulmonaria saccharata</i> Mill.	Broket lungeurt

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian Common name
<i>Symphylum asperum</i> Lepech.	Førsters
<i>Symphylum officinale</i> L.	Valurt
<i>Symphylum tauricum</i> Willd.	Bleikvalurt
<i>Symphylum x uplandicum</i> Nyman	Mellomvalurt
Brassicaceae - korsblomfamilien	
<i>Alyssum alyssoides</i> (L.) L.	Grådodre
<i>Alyssum desertorum</i> Stapf	Havnedodre
<i>Alyssum hisutatum</i> M.Bieb.	Mølle-dodre
<i>Arabislops arenosa</i> (L.) Lawalrée	Sandskrinneblom
<i>Arabislops halleri</i> (L.)	Gruveskrinneblom
<i>Arabislops suecica</i> (Fr.) Norrl.	Svensk skrinneblom
<i>Arabis brassica</i> (Leers) Rauschert	Kålskrinneblom
<i>Arabis caucasica</i> Willd. ex Schltdl.	Hageskrinneblom
<i>Arabis pendula</i> L.	Hengeskrinneblom
<i>Armoracia rusticana</i> P.Gaertn., B.Mey. & Scheib.	Pepperrot
<i>Aurinia saxatilis</i> (L.) Desv.	Steindodre
<i>Barbarea intermedia</i> Boreau	Frynsenvinterkarse
<i>Barbarea verna</i> (Mill.) Asch.	Vårkarse
<i>Barbarea vulgaris</i> W.T.Aiton var. <i>arcuata</i> (Opiz ex J. & C.Presl) Fr.	Buevinterkarse
<i>Barbarea vulgaris</i> W.T.Aiton var. <i>vulgaris</i>	Sørlig vinterkarse
<i>Berteroa incana</i> (L.) DC.	Hvitdodre
<i>Brassica adpressa</i> Boiss.	Narresenep
<i>Brassica elongata</i> Ehrh. ssp. <i>elongata</i>	Rank svarthavskål
<i>Brassica elongata</i> Ehrh. ssp. <i>integrifolia</i> (Boiss.) Breistr.	Vanlig svarthavskål
<i>Brassica juncea</i> (L.) Czern.	Sareptasenep
<i>Brassica napus</i> L. ssp. <i>rapifera</i> Meitzg.	Kålrot
<i>Brassica napus</i> L. ssp. <i>oleifera</i> (DC.) Meitzg.	Vanlig raps
<i>Brassica nigra</i> (L.) W.D.J.Koch	Svartsenep
<i>Brassica oleracea</i> L.	Kål
<i>Brassica rapa</i> L. ssp. <i>oleifera</i> (DC.) Meitzg.	Ryps
<i>Brassica rapa</i> L. ssp. <i>rapa</i>	Vanlig nepe
<i>Brassica rapa</i> L. ssp. <i>campestris</i> (L.) A.R.Clapham	Åkerkål
<i>Brassica tournefortii</i> Couan	Blygsenep
<i>Bunias erucago</i> L.	Taggekål
<i>Bunias orientalis</i> L.	Russekål
<i>Camelina alyssum</i> (Mill.) Thell.	Lindodre
<i>Camelina microcarpa</i> Andz. ex DC.	Sanddodre
<i>Camelina sativa</i> (L.) Crantz	Oljedodre
<i>Cardamine hirsuta</i> L.	Rosettkarse

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian Common name
<i>Cardamine parviflora</i> L.	Damkarse
<i>Cardamine pratensis</i> L. ssp. <i>pratensis</i>	Vanlig engkarse
<i>Chorispora tenella</i> (Pall.) DC.	Hensereddikk
<i>Coincya monensis</i> (L.) Greuter & Burdet ssp. <i>cheilanthis</i> (Willd.) Aedo, Leadley & Muñoz Garm.	Lakksenep
<i>Conringia orientalis</i> (L.) Dumort.	Kålurt
<i>Coronopus didymus</i> (L.) Sm.	Ramkarse
<i>Coronopus squamatus</i> (Forssk.) Asch.	Krøkkkarse
<i>Descurainia incana</i> (Bernh. ex Fisch. & C.A.Mey.) Dorn	Tårssenep
<i>Descurainia pinnata</i> (Walt.) Britton	Møllesenep
<i>Descurainia sophia</i> (L.) Webb	Hundesenep
<i>Diplotaxis erucoides</i> (L.) DC.	Stripesenep
<i>Diplotaxis muralis</i> (L.) DC.	Murssenep
<i>Diplotaxis tenuifolia</i> (L.) DC.	Steinsenep
<i>Draba aizoides</i> L.	Karpatrublom
<i>Draba muralis</i> L.	Murrublom
<i>Draba nemorosa</i> L.	Veirublom
<i>Eruca vesicaria</i> (L.) Cav. ssp. <i>sativa</i> (Mill.) Thell.	Salatsenep
<i>Eruca hispanica</i> (L.) Druce	Spanksreddikk
<i>Erucastrum gallicum</i> (Willd.) O.E.Schulz	Svinsenep
<i>Erysimum altum</i> (Ahti) Tzevev	Storgull
<i>Erysimum cheirantoides</i> L.	Åkergull
<i>Erysimum cheiri</i> (L.) Crantz	Gyllenlakk
<i>Erysimum repandum</i> L.	Kverngull
<i>Erysimum x marshalii</i> (Hentfrey) Bois	Hagegull
<i>Euclidium sylvaticum</i> (L.) R.Br.	Fuglenebb
<i>Heilophila longifolia</i> DC.	Himmelblom
<i>Hesperis matronalis</i> L.	Dagflor
<i>Hesperis pycnostricha</i> Borbás & Degen	Russedagflor
<i>Hesperis tristic</i> L.	Skumflor
<i>Hymenolobus procumbens</i> (L.) Nutt. ex Torr. & A.Gray	Rynkekarse
<i>Iberis amara</i> L.	Prydsløyfe
<i>Iberis gibraltaria</i> L.	Vintersløyfe
<i>Iberis sempervirens</i> L.	Snøsløyfe
<i>Iberis umbellata</i> L.	Skjermssløyfe
<i>Isatis tinctoria</i> L. "lysfruktet villrose"	Strandvaid
<i>Isatis tinctoria</i> L. "svartfruktet ugrasrose"	Ugrasvaid
<i>Lepidium bonariense</i> L.	Argentinalkarse
<i>Lepidium campestre</i> (L.) W.T.Aiton	Markkarse
<i>Lepidium cordatum</i> Willd. ex Steven	Hjertekarse

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name
<i>Lepidium densiflorum</i> Schrad.	Teftkarse
<i>Lepidium draba</i> L.	Honningkarse
<i>Lepidium heterophyllum</i> Benth.	Vollkarse
<i>Lepidium latifolium</i> L.	Strandkarse
<i>Lepidium neglectum</i> Thell.	Rundkarse
<i>Lepidium perfoliatum</i> L.	Orientkarse
<i>Lepidium ramosissimum</i> A.Nelson	Greinkarse
<i>Lepidium ruderale</i> L.	Stankkarse
<i>Lepidium sativum</i> L.	Malkarse
<i>Lepidium virginicum</i> L.	Virginjakarse
<i>Lobularia maritima</i> (L.) Desv.	Silkeodre
<i>Lunaria annua</i> L.	Judaspenner
<i>Lunaria rediviva</i> L.	Måneflor
<i>Malcolmia africana</i> (L.) W.T.Aiton	Araberleykey
<i>Malcolmia maritima</i> (L.) W.T.Aiton	Strandleikvøy
<i>Mathiola longipetala</i> (Vent.) DC.	Hornleykey
<i>Myagrum perfoliatum</i> L.	Huldodre
<i>Neslia paniculata</i> (L.) Desv.	Finketrø
<i>Noccaea caerulea</i> (J. & C. Presl) F.K.Mey.	Vårpøngøurt
<i>Raphanus raphanistrum</i> L. ssp. <i>raphanistrum</i>	Vanlig åkerreddik
<i>Raphanus raphanistrum</i> L. ssp. <i>landra</i> (Moretti ex DC.) Bonnier & Layens	Landræddik
<i>Raphanus sativus</i> L.	Hageræddik
<i>Rapistrum perenne</i> (L.) All.	Russevindbuk
<i>Rapistrum rugosum</i> (L.) Bergeret ssp. <i>innaeanum</i> Rouy & Fouc.	Linnévindbuk
<i>Rapistrum rugosum</i> (L.) Bergeret ssp. <i>orientale</i> (L.) Arcang.	Orientvindbuk
<i>Rapistrum rugosum</i> (L.) Bergeret ssp. <i>rugosum</i>	Vanlig lodnevindbuk
<i>Rorippa amphibia</i> (L.) Besser	Vasskarse
<i>Rorippa x amaracoides</i> (Tausch) Fuss	Hybridkulekarse
<i>Rorippa austriaca</i> (Crantz) Besser	Kulekarse
<i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i> (L.) Hayek	Engelskarse
<i>Rorippa palustris</i> (L.) Besser ssp. <i>hispidula</i> (Desv.) Jonsell	Amerikabrønnskarse
<i>Rorippa sylvestris</i> (L.) Besser	Veikarse
<i>Sinapis alba</i> L.	Hvitsennep
<i>Sisymbrium altissimum</i> L.	Kjempesennep
<i>Sisymbrium austriacum</i> Jacq.	Wienersennep
<i>Sisymbrium irio</i> L.	Blanksennep
<i>Sisymbrium loeselii</i> L.	Srisennep
<i>Sisymbrium luteum</i> (Maxim.) O.E.Schulz	Amursesennep
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop.	Veisesennep

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name
<i>Sisymbrium orientale</i> L.	Orientsennep
<i>Sisymbrium strictissimum</i> L.	Silvesennep
<i>Sisymbrium supinum</i> L.	Krypkarse
<i>Sisymbrium volgense</i> M.Bieb. ex E.Fourn.	Volgasesennep
<i>Thlaspi arvense</i> L.	Pøngøurt
Buxaceae - buksbomfamilien	
<i>Buxus sempervirens</i> L.	Buksbom
Caesalpiniaceae - kassiafamilien	
<i>Chamaecrista nictitans</i> (L.) Moench	Hønseløg
<i>Senna manylandica</i> Link	Villsenna
<i>Senna obtusifolia</i> (L.) H.S.Irwin & Barneby	Soyasenna
Campanulaceae - klokkefamilien	
<i>Campanula carpatica</i> Jacq.	Karpatklokke
<i>Campanula cochlearifolia</i> Lam.	Nyreklokke
<i>Campanula glomerata</i> L. ssp. <i>glomerata</i>	Engoppklokke
<i>Campanula glomerata</i> L. cv. 'Superba'	Praktoppklokke
<i>Campanula laciniata</i> M.Bieb.	Melkeklokke
<i>Campanula latifolia</i> L. ssp. <i>macrantha</i> (Sims)	Frydstorklokke
<i>Campanula medium</i> L.	Mariaklokke
<i>Campanula patula</i> L.	Engklokke
<i>Campanula pyramidalis</i> L.	Aronstav
<i>Campanula rapunculoides</i> L.	Ugrasklokke
<i>Campanula rapunculus</i> L.	Rankklokke
<i>Legousia pentagonia</i> (L.) Thell.	Skaftspeil
<i>Legousia perfoliata</i> (L.) Britton	Tårnspeil
<i>Legousia speculum-veneris</i> (L.) Chaix	Venususpeil
<i>Labelia erinus</i> L.	Hageblølla
<i>Labelia urens</i> L.	Kvasblølla
<i>Phyteuma nigrum</i> F.W.Schmidt	Svartvadderot
<i>Phyteuma scheuchzeri</i> All.	Kulevadderot
<i>Phyteuma spicatum</i> L. ssp. <i>caeruleum</i> Rich.Schulz	Blåvadderot
<i>Phyteuma spicatum</i> L. ssp. <i>spicatum</i>	Vanlig vadderot
Cannabaceae - hampefamilien	
<i>Cannabis sativa</i> L.	Hamp
Caprifoliaceae - kaprifolfamilien	
<i>Kolkwitzia amabilis</i> Graebn.	Keiserbusk
<i>Lonicera alpigena</i> L.	Alpeleddved
<i>Lonicera caerulea</i> L.	Blåleddved
<i>Lonicera caprifolium</i> L.	Kaprifol

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian Common name
<i>Lonicera involucrata</i> (Richardson) Banks	Skjermleddved
<i>Lonicera korolkowii</i> Stapf	Pryleddved
<i>Lonicera nigra</i> L.	Svarleddved
<i>Lonicera tatarica</i> L.	Tatarleddved
<i>Symphoricarpos albus</i> (L.) S.F.Blake var. <i>laevigatus</i> (Fernald) S.F.Blake	Snøbær
<i>Symphoricarpos orbicularis</i> Moench	Rosesnøbær
<i>Symphoricarpos x chenaultii</i> Rehder	Hybridsnøbær
Caryophyllaceae - nellikfamilien	
<i>Agrostemma githago</i> L.	Klinte
<i>Agrostemma gracile</i> Boiss.	Sommerklinte
<i>Arenaria leptoclados</i> (Rchb.) Guss.	Spedarve
<i>Cerastium arvense</i> L.	Storarve
<i>Cerastium biebersteinii</i> DC.	Sønarve
<i>Cerastium dubium</i> (Bastard) Guépin	Møllearve
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg. ssp. <i>vulgare</i> (Hornem.) Greuter & Burdet	Vanlig arve
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	Velarve
<i>Cerastium tomentosum</i> L.	Filtarve
<i>Corrigiola litoralis</i> L.	Skorem
<i>Dianthus armeria</i> L.	Saronnellik
<i>Dianthus barbatus</i> L.	Busknellik
<i>Dianthus carthusianorum</i> L.	Kartusianenellik
<i>Dianthus caryophyllus</i> L.	Hagenellik
<i>Dianthus chinensis</i> L.	Kinanellik
<i>Dianthus plumarius</i> L.	Fjærnellik
<i>Eudianthe coeli-rosa</i> (L.) Rchb.	Rosesmelle
<i>Gypsophila elegans</i> M.Bieb.	Bleikslør
<i>Gypsophila muralis</i> L.	Murslør
<i>Gypsophila paniculata</i> L.	Brudeslør
<i>Gypsophila pilosa</i> Huds.	Klisterlør
<i>Gypsophila repens</i> L.	Krypslør
<i>Hemaria glabra</i> L.	Brokkurt
<i>Hemaria hisuta</i> L.	Lodnebrokkurt
<i>Hemaria polygama</i> Gay	Middelhavbrokkurt
<i>Ilicebrum verticillatum</i> L.	Bruskbeget
<i>Lycnis chalcedonica</i> L.	Karminkam
<i>Lycnis coronaria</i> (L.) Desr.	Fløysblad
<i>Minuartia taricifolia</i> (L.) Schinz & Thell.	Lerkearve
<i>Minuartia verna</i> (L.) Hieron	Gruvearve
<i>Myosoton aquaticum</i> (L.) Moench	Sprearve

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian Common name
<i>Sagina micropetala</i> Rauscher	Håsmåarve
<i>Sagina procumbens</i> L.	Tunsmåarve
<i>Sagina subulata</i> (Sw.) C.Presl var. <i>glabrata</i> Cillot	Snau sylsmåarve
<i>Saponaria ocymoides</i> L.	Krypsåpeurt
<i>Saponaria officinalis</i> L.	Såpeurt
<i>Scieranthus annuus</i> L. ssp. <i>annuus</i>	Ugrasknavel
<i>Silene antirrhina</i> L.	Præfiesmelle
<i>Silene conoidea</i> L.	Møllesmelle
<i>Silene csererei</i> Baumg.	Orientsmelle
<i>Silene dichotoma</i> Ehrh.	Gaffelsmelle
<i>Silene gallica</i> L.	Fransk smelle
<i>Silene latifolia</i> Poir. ssp. <i>alba</i> (Mill.) Greuter & Burdet	Hvit jonsokblom
<i>Silene noctiflora</i> L.	Nattsmelle
<i>Silene pendula</i> L.	Hengesmelle
<i>Silene stricta</i> L.	Vingesmelle
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke	Engsmelle
<i>Spergula arvensis</i> L. var. <i>arvensis</i>	Ugrasinbendel
<i>Spergula arvensis</i> L. var. <i>maxima</i> (Weihne) Merf. & W.D.J.Koch	Storbendel
<i>Spergula arvensis</i> L. var. <i>praevisa</i> (N.W.Zinger) Asch. & Graebn.	Vårinbendel
<i>Spergula arvensis</i> L. var. <i>sativa</i> (Boenn.) Merf. & W.D.J.Koch	Føllinbendel
<i>Spergularia platensis</i> (Cambess.) Fenzl	Møllebendel
<i>Spergularia rubra</i> (L.) J. & C.Presl	Tunbendel
<i>Stellaria fennica</i> (Murb.) Perfl.	Finnsfjerneblom
<i>Stellaria hebecalyx</i> Fenzl	Pomorsfjerneblom
<i>Vaccaria hispanica</i> (Mill.) Rauscher	Kunellik
Celastraceae - spolebuskfamilien	
<i>Euonymus europaeus</i> L.	Spolebusk
<i>Euonymus latifolius</i> (L.) Mill.	Alpespolebusk
Cercidiphyllaceae - katsuratrefamilien	
<i>Cercidiphyllum japonicum</i> Siebold & Zucc.	Katsuratre
Chenopodiaceae - meldefamilien	
<i>Atriplex hortensis</i> L. ssp. <i>hortensis</i>	Vanlig hogemelde
<i>Atriplex hortensis</i> L. ssp. <i>nifens</i> (Schkuhr) Pons	Blankmelde
<i>Atriplex patula</i> L.	Svinemelde
<i>Atriplex rosea</i> L.	Rosemelde
<i>Atriplex tatarica</i> L.	Tatarmelde
<i>Axyris amarantoides</i> L.	Amarantmelde
<i>Bassia scoparia</i> (L.) A.J.Scott ssp. <i>densiflora</i> (Turcz. ex B.D.Jacks.) Citrja & Velayos	Ugraskostmelde
<i>Beta vulgaris</i> L. ssp. <i>vulgaris</i>	Hagebete

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name
<i>Chenopodium album</i> L.	Meldestokk
<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Sitronmelde
<i>Chenopodium anthelminticum</i> L.	Ormemelde
<i>Chenopodium berlandieri</i> Moq.	Texasmelde
<i>Chenopodium bonus-henricus</i> L.	Stolt henrik
<i>Chenopodium borbasii</i> A.Ludw.	Argentnamelde
<i>Chenopodium botrys</i> L.	Eikemelde
<i>Chenopodium capitatum</i> L.	Jorbærmelde
<i>Chenopodium ficifolium</i> Sm.	Fikenmelde
<i>Chenopodium foliosum</i> Asch.	Bærmelde
<i>Chenopodium giganteum</i> D.Don	Kjøpemelde
<i>Chenopodium glaucum</i> L.	Blåmelde
<i>Chenopodium hircinum</i> Schrad.	Bukkemelde
<i>Chenopodium hybridum</i> L.	Hjertemelde
<i>Chenopodium karoi</i> (Murr.) Aellen	Asiamelde
<i>Chenopodium missouriense</i> Aellen	Hønsemelde
<i>Chenopodium multifidum</i> L.	Ullmelde
<i>Chenopodium murale</i> L.	Gatemelde
<i>Chenopodium opulifolium</i> Schrad. ex W.D.J.Koch & Ziz	Småmelde
<i>Chenopodium polyspermum</i> L.	Frømelde
<i>Chenopodium pratericola</i> Rydb.	Amerikamelde
<i>Chenopodium probstii</i> Aellen	Møllemelde
<i>Chenopodium purpureum</i> R.Br.	Dvergmelde
<i>Chenopodium rubrum</i> L.	Rødmelde
<i>Chenopodium salinum</i> Standl.	Amerikablåmelde
<i>Chenopodium schraderianum</i> Schult.	Afrikamelde
<i>Chenopodium simplex</i> (Torr.) Raf.	Amerikahjertemelde
<i>Chenopodium striatifolium</i> Murr	Eivemelde
<i>Chenopodium strictum</i> Roth	Indiamelde
<i>Chenopodium suecicum</i> Murr	Svenskmelde
<i>Chenopodium urticum</i> L.	Bymelde
<i>Chenopodium virgatum</i> Thunb.	Greinmelde
<i>Chenopodium vulvaria</i> L.	Slidemelde
<i>Habitia tarraoides</i> M.Bieb.	Stjernermelde
<i>Monolepis nuttalliana</i> (Schult.) Greene	Spydmelde
<i>Polycnemum majus</i> A.Braun	Sylmelde
<i>Salsola fragula</i> L.	Russesoda
<i>Spinacia oleracea</i> L.	Spinat

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name
Clusiaceae - perikumfamilien	
<i>Hypericum humifusum</i> L.	Dvergperikum
Colchicaceae - tidløsfamilien	
<i>Colchicum autumnale</i> L.	Tidløs
Commelinaceae - dagblomfamilien	
<i>Tradescantia virginiana</i> L.	Dagblom
Convolvulaceae - konvallfamilien	
<i>Maianthemum stellatum</i> (L.) Link	Sjernerkonvall
<i>Polygonatum x hybridum</i> Brügger	Kjempkonvall
Convulvaceae - vindelfamilien	
<i>Calyptegia sepium</i> (L.) R.Br. ssp. <i>spectabilis</i> Brummitt	Prydstrandvindel
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Åkervindel
<i>Cuscuta australis</i> R.Br.	Parykksnylteråd
<i>Cuscuta campestris</i> Yunck.	Amerikasnylteråd
<i>Cuscuta epilinum</i> Weihe	Linsnylteråd
<i>Cuscuta epithymum</i> (L.) L.	Timiansnylteråd
<i>Ipomoea calrica</i> (L.) Sweet	Kairopraktvindel
<i>Ipomoea coccinea</i> L.	Sjernerpraktvindel
<i>Ipomoea hederacea</i> Jacq.	Lodnepraktvindel
<i>Ipomoea lacunosa</i> L.	Hvilpraktvindel
<i>Ipomoea purpurea</i> Roth	Purpurpraktvindel
Cornaceae - kornelfamilien	
<i>Cornus mas</i> L.	Bærkornell
<i>Swida alba</i> (L.) Opiz	Sibirskornell
<i>Swida sericea</i> (L.) Holub	Alaskakornell
Corylaceae - hasselfamilien	
<i>Carpinus betulus</i> L.	Agnbøk
Crassulaceae - bergknappfamilien	
<i>Hylotelephium anacampseros</i> (L.) Ohba	Knebergknapp
<i>Hylotelephium ewersii</i> (Ledeb.) Ohba	Hestbergknapp
<i>Hylotelephium telephium</i> (L.) Ohba	Hagesmørbutikk
<i>Pedimuns aizoon</i> (L.) '† Hart	Rakbergknapp
<i>Pedimuns hybridus</i> (L.) '† Hart	Sibirbergknapp
<i>Pedimuns kamischaticus</i> (Fisch. & C.A.Mey.) '† Hart	Gullbergknapp
<i>Pedimuns spurius</i> (M.Bieb.) '† Hart	Gravbergknapp
<i>Pedimuns stoloniferus</i> (S.G.Gmel.) '† Hart	Krypbergknapp
<i>Sedum forsterianum</i> Sm.	Konglebergknapp
<i>Sedum hispanicum</i> L.	Gråbergknapp
<i>Sedum saxangulare</i> L.	Kantbergknapp

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian Common name
Ericaceae - lyngfamilien	
<i>Rhododendron brachycarpum</i> D.Don ex G.Don	Fujirhododendron
<i>Rhododendron catawbiense</i> Michx.	Parkrhododendron
<i>Rhododendron sutchuense</i> Franch.	Snørhododendron
Euphorbiaceae - vortemelkfamilien	
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L.	Dunvortmelk
<i>Euphorbia chamaesyce</i> L.	Dvergortmelk
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	Sypressvortmelk
<i>Euphorbia dulcis</i> L.	Søtvortmelk
<i>Euphorbia epithymoides</i> L.	Vårvortmelk
<i>Euphorbia esula</i> L. ssp. <i>tammasiniana</i> (Benth.) Kusmanov	Smal veivortmelk
<i>Euphorbia esula</i> L. ssp. <i>esula</i>	Brei veivortmelk
<i>Euphorbia esula</i> L. ssp. <i>x pseudovirgata</i> (Schur)	Mellom-veivortmelk
<i>Euphorbia exigua</i> L.	Småvortmelk
<i>Euphorbia helioscopia</i> L.	Åkervortmelk
<i>Euphorbia lathyris</i> L.	Hagevortmelk
<i>Euphorbia peplus</i> L.	Byvortmelk
<i>Mercurialis annua</i> L.	Ugråsingel
<i>Ricinus communis</i> L.	Oljeplante
Fabaceae - erblemsfamilien	
<i>Anthyllis lotoidea</i> L.	Møllerundbelg
<i>Anthyllis vulneraria</i> L. ssp. <i>carpatica</i> (Pant.) Nyman	Førrundbelg
<i>Arachis hypogaea</i> L.	Peanøtt
<i>Astragalus boeoticus</i> L.	Kaffemjelt
<i>Astragalus scorpioides</i> Pourr. ex Willd.	Møllermjelt
<i>Caragana arborescens</i> Lam.	Sibirerfebusk
<i>Caragana frutex</i> (L.) K.Koch	Kløvererfebusk
<i>Chamaecyclus glaber</i> (L.f.) Rothm.	Viergyvel
<i>Chamaecyclus hisutus</i> (L.) Link	Lodnegyvel
<i>Chamaecyclus purpureus</i> (Scop.) Link	Purpurgyvel
<i>Chamaecyclus supinus</i> (L.) Link	Bærtegyvel
<i>Chamaespartium sagittale</i> (L.) Gibbs	Vingeginst
<i>Cicer arietinum</i> L.	Bukker
<i>Coronilla scorpioides</i> (L.) W.D.J.Koch	Skorpionklo
<i>Cytisus decumbens</i> (Durieu) Spach	Krypgyvel
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	Gyvel
<i>Cytisus x praecox</i> Bean	Vårgyvel
<i>Galega officinalis</i> L.	Geitvikke
<i>Galega orientalis</i> Lam.	Orientgeitvikke

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian Common name
<i>Sempervivum arachnoideum</i> L.	Spindelveitaklæk
<i>Sempervivum tectorum</i> L.	Taklæk
Cucurbitaceae - gresskarfamilien	
<i>Bryonia alba</i> L.	Svartgallebær
<i>Bryonia cretica</i> L. ssp. <i>dioica</i> (Jacq.) Tulin	Rødgallebær
<i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Matsum. & Nakai	Vannmelon
<i>Cucumis melo</i> L.	Melon
<i>Cucumis sativus</i> L.	Agurk
<i>Cucurbita pepo</i> L.	Gresskar
<i>Echinocystis lobata</i> (Michx.) Torr. & A.Gray	Tagg-gresskar
<i>Sicyos angulatus</i> L.	Møllgresskar
<i>Thladiantha dubia</i> Bunge	Beskagurk
Cupressaceae - syressfamilien	
<i>Chamaecyparis lawsoniana</i> (A.Murray bis) Parl.	Lawsonsyress
<i>Chamaecyparis nootkatensis</i> (Lamb.) Spach	Nuftkasyress
<i>Juniperus chinensis</i> L.	Kinaeiner
<i>Thuja occidentalis</i> L.	Østamerikansk tuja
<i>Thuja plicata</i> Donn ex D.Don	Kjempetuja
Cyperaceae - starrfamilien	
<i>Bulbostylis capillaris</i> (L.) C.B.Clarke	Knålsivaks
<i>Carex bohemica</i> Schreb.	Svøpestarr
<i>Carex pendula</i> Huds.	Høngestarr
<i>Carex praecox</i> Schreb.	Russestarr
<i>Carex strigosa</i> Huds.	Smålsstarr
<i>Carex tomentosa</i> L.	Filtstarr
<i>Carex vulpina</i> L.	Revestarr
<i>Cyperus sp[?]</i>	...
<i>Fimbristylis autumnalis</i> (L.) Roem. & Schult.	Frynsestivaks
Dipsacaceae - kardeborrefamilien	
<i>Cephalaria alpina</i> (L.) Roem. & Schult.	Fjellknapp
<i>Cephalaria gigantea</i> (Ledeb.) Bobrov	Gullknapp
<i>Cephalaria syriaca</i> (L.) Roem. & Schult.	Syriaknapp
<i>Dipsacus fullonum</i> L.	Kardeborre
<i>Dipsacus strigosus</i> Willd.	Lodnekardeborre
<i>Scabiosa columbaria</i> L.	Bakkknapp
Elaeagnaceae - sølvbuskfamilien	
<i>Elaeagnus commutata</i> Bernh. ex Rydb.	Sølvbusk
Elatinaceae - evjeblomsfamilien	
<i>Elatine aliniastrium</i> L.	Kransevjeblom

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name
<i>Galega x harlandii</i> Clarke	Hartlandsgeitvikke
<i>Genista anglica</i> L.	Nåleginst
<i>Genista tinctoria</i> L.	Fargeginst
<i>Glycine max</i> (L.) Merr.	Soya
<i>Laburnum alpinum</i> (Mill.) J.Presl	Alpegullregn
<i>Laburnum anagyroides</i> Medik.	Gullregn
<i>Laburnum x watereri</i> (Weittst.) Dippel	Hybridgullregn
<i>Lathyrus annuus</i> L.	Småflåtebelg
<i>Lathyrus aphaca</i> L.	Mølleflåtebelg
<i>Lathyrus cicera</i> L.	Purpurflåtebelg
<i>Lathyrus hirsutus</i> L.	Lodneflåtebelg
<i>Lathyrus inconspicuus</i> L.	Sveiflåtebelg
<i>Lathyrus incurvus</i> (Roth) Willd.	Bueflåtebelg
<i>Lathyrus latifolius</i> L.	Breiflåtebelg
<i>Lathyrus ochrus</i> (L.) DC.	Bleikflåtebelg
<i>Lathyrus odoratus</i> L.	Blomsterert
<i>Lathyrus pisiformis</i> L.	Lasarusflåtebelg
<i>Lathyrus pratensis</i> L.	Gullflåtebelg
<i>Lathyrus sativus</i> L.	Føflåtebelg
<i>Lathyrus tuberosus</i> L.	Knollflåtebelg
<i>Lens culinaris</i> Medik.	Linse
<i>Lotus angustissimus</i> L.	Småtrifflunge
<i>Lotus corniculatus</i> L. var. <i>sativus</i> Chrtková	Veittrifflunge
<i>Lotus glaber</i> Mill.	Strandtrifflunge
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav.	Føtrifflunge
<i>Lupinus angustifolius</i> L.	Smållupin
<i>Lupinus arboreus</i> Sims	Trelupin
<i>Lupinus luteus</i> L.	Gullupin
<i>Lupinus nootkatensis</i> Donn ex Sims	Sandlupin
<i>Lupinus perennis</i> L.	Jærlupin
<i>Lupinus polyphyllus</i> Lindl.	Hagelupin
<i>Lupinus x regalis</i> Bergmans	Russell-lupin
<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds.	Flekksneglebelg
<i>Medicago lupulina</i> L.	Sneglebelg
<i>Medicago minima</i> Bartal.	Småsneglebelg
<i>Medicago polymorpha</i> L.	Kroksneglebelg
<i>Medicago sativa</i> L. sp. <i>sativa</i>	Blåusern
<i>Medicago sativa</i> L. sp. <i>glomerata</i> (Balb.) Tutin	Mølleusern
<i>Medicago sativa</i> L. sp. <i>falcata</i> (L.) Arcang.	Gull-usern

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name
<i>Medicago sativa</i> L. sp. x <i>varia</i> (Martyn) Arcang.	Mølleusern
<i>Medicago truncatula</i> Gaertn.	Gruvesneglebelg
<i>Medicago turbinata</i> (L.) All.	Ballastsneglebelg
<i>Medicago albissima</i> Medik.	Hvitsteinkløver
<i>Melilotus alissimus</i> Thuill.	Strandsteinkløver
<i>Melilotus dentatus</i> (Waldst. & Kit.) Pers.	Steppesteinkløver
<i>Melilotus indicus</i> (L.) All.	Orienteinkløver
<i>Melilotus infestus</i> Balb.	Åkersteinkløver
<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Lam.	Legesteinkløver
<i>Melilotus segetalis</i> (Brot.) Ser.	Saltsteinkløver
<i>Melilotus wolgicus</i> Poir.	Russesteinkløver
<i>Onobrychis viciifolia</i> Scop.	Esparsett
<i>Ononis spinosa</i> L. sp. <i>spinosa</i>	Vanlig tombeinhurt
<i>Ornithopus compressus</i> L.	Flåtugleklø
<i>Ornithopus perpusillus</i> L.	Dvergugleklø
<i>Ornithopus pinnatus</i> (Mill.) Druce	Gulltugleklø
<i>Ornithopus sativus</i> Brot.	Fugleklø
<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Hagebønne
<i>Pisum sativum</i> L. s. <i>lat.</i>	Ert
<i>Robinia pseudacacia</i> L.	Robinia
<i>Scorpiurus vermiculatus</i> L.	Skorpionurt
<i>Securigera securidaca</i> (L.) Degen & Dörtl.	Ballastvikke
<i>Securigera varia</i> (L.) Lassen	Kronvikke
<i>Thermopsis fabacea</i> (Pall.) DC.	Ertelupin
<i>Thermopsis montana</i> Nutt. Ex Torr. & A.Gray	Sommerlupin
<i>Trifolium alexandrinum</i> L.	Egyptkløver
<i>Trifolium angustifolium</i> L.	Småkløver
<i>Trifolium badiatum</i> Schreb.	Okerkløver
<i>Trifolium ciliolatum</i> Benth.	Møllekløver
<i>Trifolium glomeratum</i> L.	Nøstekløver
<i>Trifolium hybridum</i> L. sp. <i>hybridum</i>	Vanlig aiskekløver
<i>Trifolium hybridum</i> L. sp. <i>elegans</i> (Savi) Asch. & Graebn.	Rank aiskekløver
<i>Trifolium incarnatum</i> L.	Blodkløver
<i>Trifolium micranthum</i> Viv.	Sveitkløver
<i>Trifolium microcephalum</i> Pursh	Kalliforniakløver
<i>Trifolium pallidum</i> Waldst. & Kit.	Bleikkjøver
<i>Trifolium pratense</i> L.	Rødkløver
<i>Trifolium repens</i> L.	Hvittkløver
<i>Trifolium resupinatum</i> L.	Vendekløver

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name
<i>Trifolium retusum</i> L.	Svinekløver
<i>Trifolium spadiceum</i> L.	Brunkløver
<i>Trifolium spumosum</i> L.	Spyttkløver
<i>Trifolium striatum</i> L.	Stripekløver
<i>Trifolium suffocatum</i> L.	Frynsekløver
<i>Trifolium tridentatum</i> Lindl.	Kurvkløver
<i>Trigonella caerulea</i> (L.) Ser.	Ostekløver
<i>Trigonella comiculata</i> (L.) L.	Hornkløver
<i>Trigonella craspipes</i> Boiss.	Gruvekløver
<i>Trigonella foenum-graceum</i> L.	Bukkehornkløver
<i>Trigonella laciniosa</i> L.	Tannkløver
<i>Trigonella monantha</i> C.A.Mey.	Nettkløver
<i>Trigonella procumbens</i> (Besser) Rchb.	Rannkløver
<i>Ulex europaeus</i> L.	Gullhorn
<i>Ulex minor</i> Roth	Smågullhorn
<i>Vicia articulata</i> Hornem.	Leddavikke
<i>Vicia bithynica</i> (L.) L.	Orientavikke
<i>Vicia cretica</i> Boiss. & Heldr.	Kretavikke
<i>Vicia cuspidata</i> Boiss.	Smyrnavikke
<i>Vicia dumetorum</i> L.	Kraftavikke
<i>Vicia ervilia</i> (L.) Willd.	Linsevikke
<i>Vicia faba</i> L.	Bønnevikke
<i>Vicia grandiflora</i> Scop.	Storvikke
<i>Vicia lutea</i> L.	Gulvikke
<i>Vicia melanops</i> Sibth. & Sm.	Trikolorvikke
<i>Vicia narbonensis</i> L.	Franskvikke
<i>Vicia pannonica</i> Crantz ssp. <i>pannonica</i>	Gul ungarskvikke
<i>Vicia pannonica</i> Crantz ssp. <i>strifata</i> (M.Bieb.) Nyman	Mørk ungarskvikke
<i>Vicia sativa</i> L. ssp. <i>sativa</i>	Åkervikke
<i>Vicia sativa</i> L. ssp. <i>segetalis</i> (Thuill.) Gaudin	Vanlig åkervikke
<i>Vicia sepium</i> L. ssp. <i>sepium</i>	Sørlig gjerdavikke
<i>Vicia sepium</i> L. ssp. <i>montana</i> (Koch) Hämet-Ahti	Nordlig gjerdavikke
<i>Vicia tenuifolia</i> Roth	Dufvikke
<i>Vicia villosa</i> Roth ssp. <i>villosa</i>	Vanlig lodnevikke
<i>Vicia villosa</i> Roth ssp. <i>varia</i> (Host.) Corb.	Møllevikke
Fagaceae - bøkefamilien	
<i>Castanea sativa</i> Mill.	Edeikastanje
<i>Quercus rubra</i> L.	Rødeik

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name
Frankeniaceae - frankeniafamilien	
<i>Frankenia pulverulenta</i> L.	Frankenia
Fumariaceae - jordrøykfamilien	
<i>Capnoides sempervirens</i> (L.) Borkh.	Amerikalærkespore
<i>Corydalis angustifolia</i> (M.Bieb.) DC.	Bleklærkespore
<i>Corydalis aurea</i> Willd.	Rislerkespore
<i>Corydalis bracteata</i> (Stephan) Pers.	Parklerkespore
<i>Corydalis nobilis</i> (L.) Pers.	Sibirlerkespore
<i>Corydalis ophiocarpa</i> Hook.f. & Thomson	Rannlerkespore
<i>Corydalis solida</i> (L.) Clairv.	Hagelerkespore
<i>Dicentra formosa</i> (Haw.) Walp.	Småhjerte
<i>Fumaria capreolata</i> L.	Hviltjordrøyk
<i>Fumaria densiflora</i> DC.	Begejordrøyk
<i>Fumaria officinalis</i> L.	Jordrøyk
<i>Fumaria vaillantii</i> Laisel.	Blekljordrøyk
<i>Hypocoum pendulum</i> L.	Bleikurt
<i>Lamprocapnos spectabilis</i> (L.) Fukuhara	Løyhantshjerte
<i>Pseudofumaria alba</i> (Mill.) Lidén	Hvillerkespore
<i>Pseudofumaria lutea</i> (L.) Borkh.	Gullerkespore
Funkiaceae - bladliljefamilien	
<i>Hosta lancifolia</i> (Thunb.) Engl.	Smalbladlilje
<i>Hosta sieboldiana</i> (Hook.) Engl. & Prantl	Duggbladlilje
<i>Hosta ventricosa</i> (Salisb.) Stearn	Grønnbladlilje
Genifanaceae - søterotfamilien	
<i>Genitana septemfida</i> Pall.	Frynseøte
Geraniaceae - storkenebbfamilien	
<i>Erodium botrys</i> (Cav.) Bertol.	Middelhavstorkenebb
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér.	Tranehals
<i>Erodium moschatum</i> (L.) L'Hér.	Moskustorkenebb
<i>Geranium bicknellii</i> Britton	Amerikastorkenebb
<i>Geranium carolinianum</i> L.	Møllestorkenebb
<i>Geranium dissectum</i> L.	Åkerstorkenebb
<i>Geranium divaricatum</i> Ehrh.	Spikestorkenebb
<i>Geranium endressii</i> J.Gay	Kjerflestorkenebb
<i>Geranium macranthum</i> L.	Rosestorkenebb
<i>Geranium nodosum</i> L.	Knutestorkenebb
<i>Geranium palustre</i> L.	Myrstorkenebb
<i>Geranium phaeum</i> L.	Brunstorkenebb
<i>Geranium pusillum</i> L.	Småstorkenebb

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name
<i>Geranium pyzowianum</i> Maxim.	Knollstorkenebb
<i>Geranium pyrenaicum</i> Burm. f.	Askerstorkenebb
<i>Geranium rotundifolium</i> L.	Hjulstorkenebb
<i>Geranium sibiricum</i> L.	Sibirstorkenebb
<i>Geranium x magnificum</i> Hyl.	Pydstorkenebb
Grossulariaceae - ripsfamilien	
<i>Ribes divaricatum</i> Douglas	Svartstikkelsbær
<i>Ribes nigrum</i> L.	Solbær
<i>Ribes odoratum</i> H.L. Wendl.	Gullrips
<i>Ribes rubrum</i> L.	Hagerips
<i>Ribes sanguineum</i> Pursh	Blodrips
<i>Ribes uva-crispa</i> L.	Stikkelsbær
<i>Ribes x pallidum</i> Otto & Dietr.	Hollandrips
Hemerocallidaceae - dagliljefamilien	
<i>Hemerocallis fulva</i> (L.) L.	Brundaglilje
<i>Hemerocallis filicisphodelus</i> L.	Guldaglilje
Hippocastanaceae - hestekastanjerfamilien	
<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	Hestekastanje
<i>Aesculus x carnea</i> Hayne	Red hestekastanje
Hyacinthaceae - hyasintfamilien	
<i>Hyacinthoides hispanica</i> (Mill.) Rothm.	Spaniablåstjerne
<i>Hyacinthoides italica</i> (L.) Rothm.	Italiablåstjerne
<i>Hyacinthoides non-scripta</i> (L.) Chouard ex Rothm.	Klokkeblåstjerne
<i>Muscari armeniacum</i> Leichtlin ex Baker	Krukkeperleblom
<i>Muscari botryoides</i> (L.) Mill.	Perleblom
<i>Ornithogalum angustifolium</i> Boreau	Fuglesjerner
<i>Ornithogalum nutans</i> L.	Nikkesjerner
<i>Othocallis siberica</i> (Haw.) Speta	Russeblåstjerne
<i>Puschkinia scilloides</i> Adams	Vårpyra
<i>Scilla bifolia</i> L.	Tyrkerblåstjerne
<i>Scilla forbesii</i> (Baker) Speta	Snøstjerne
<i>Scilla luciliae</i> (Boiss.) Speta	Storsnøstjerne
<i>Scilla sardensis</i> (Barr & Sugaen) Speta	Dvergsnøstjerne
Hydrangeaceae - hortensiafamilien	
<i>Deutzia scabra</i> Thunb.	Sjerneresk
<i>Philadelphus coronarius</i> L.	Duftkjærsmis
<i>Philadelphus x virginialis</i> Rehder	Jomruskjærsmis
Hydrocharitaceae - froskebløttfamilien	
<i>Elodea canadensis</i> Michx.	Vasspest

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name
<i>Stratiotes aloides</i> L.	Vassaløe
Hydrophyllaceae - honningurtfamilien	
<i>Hydrophyllum virginianum</i> L.	Virginiaavssblad
<i>Nemophila menziesii</i> Hook. & Arn.	Barneye
<i>Phacelia campanularia</i> A. Gray	Klokkehomingurt
<i>Phacelia minor</i> (Hav.) Thell.	Kallforniaklokke
<i>Phacelia tanacetifolia</i> Benth.	Honningurt
Iridaceae - sverdliljefamilien	
<i>Crocus x crocosmiflora</i> (Lemaine) N.E.Br.	Værhane
<i>Crocus flavus</i> Weston	Gulkrökus
<i>Crocus tommasinianus</i> Herb.	Smalkrökus
<i>Crocus vernus</i> (L.) Hill	Vårkrökus
<i>Glaucolus palustris</i> Gaudin	Sumpgladiolus
<i>Iris chrysographes</i> Dykes	Stråleiris
<i>Iris pumila</i> L.	Dvergiris
<i>Iris sibirica</i> L.	Sibiriris
<i>Iris x germanica</i> L.	Hageiris
<i>Sisyrinchium montanum</i> L. s. lat.	Sivillilje
Juglandaceae - valnøttfamilien	
<i>Juglans regia</i> L.	Valnøtt
Juncaceae - sivfamilien	
<i>Juncus compressus</i> Jacq.	Flåtsiv
<i>Juncus ensifolius</i> Wikström	Sverdsiv
<i>Juncus inflexus</i> L.	Gråsiv
<i>Juncus tenuis</i> Willd.	Ballastsiv
<i>Luzula forsteri</i> (Sm.) DC.	Parkfrylle
<i>Luzula luzuloides</i> (Lam.) Dandy & Willmott	Hvorfrylle
<i>Luzula pallascens</i> Sw.	Bleikfrylle
Lamiaceae - leppeblomfamilien	
<i>Agastache urticifolia</i> Kuntze	Hestemynte
<i>Ajuga genevensis</i> L.	Storjonsokkoll
<i>Ajuga reptans</i> L.	Krypjonsokkoll
<i>Ballota nigra</i> L. ssp. <i>nigra</i>	Ballasthunderot
<i>Ballota nigra</i> L. ssp. <i>meridionalis</i> (Bég.) Bég.	Vanlig hunderot
<i>Dracocephalum moldavicum</i> L.	Tyrkerdragehode
<i>Dracocephalum nutans</i> L.	Steppe dragehode
<i>Dracocephalum parviflorum</i> Nutt.	Toppdragehode
<i>Dracocephalum sibiricum</i> (L.) L.	Stor dragehode
<i>Dracocephalum thymiflorum</i> L.	Russedragehode

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name
<i>Eisholtzia ciliata</i> (Thunb.) Hyl.	Kammynte
<i>Galeopsis angustifolia</i> Ehrh. ex Hoffm.	Smaldå
<i>Galeopsis ladanum</i> L.	Dundå
<i>Galeopsis pubescens</i> Besser	Mykdå
<i>Galeopsis segetum</i> Neck.	Bleikdå
<i>Galeopsis speciosa</i> Mill.	Guidå
<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	Kvassdå
<i>Hyssopus officinalis</i> L.	Isop
<i>Lamiastrium galeobdolon</i> (L.) Ehrend. & Polatschek ssp. <i>galeobdolon</i>	Vanlig gulivelann
<i>Lamiastrium galeobdolon</i> (L.) Ehrend. & Polatschek ssp. <i>argentatum</i> (Smejkall) Stace	Sølvvetann
<i>Lamium album</i> L.	Døvnese
<i>Lamium amplexicaule</i> L. ssp. <i>amplexicaule</i>	Vanlig mykvetann
<i>Lamium amplexicaule</i> L. ssp. <i>orientale</i> Pacz.	Orientevetann
<i>Lamium confertum</i> Fr.	Vrangvetann
<i>Lamium hybridum</i> Vill.	Fliktvetann
<i>Lamium maculatum</i> (L.) L.	Flektvetann
<i>Lamium purpureum</i> L.	Rødtvetann
<i>Lavandula angustifolia</i> Mill.	Lavendei
<i>Leonurus cardiaca</i> L. ssp. <i>cardiaca</i>	Vanlig løvehale
<i>Leonurus cardiaca</i> L. ssp. <i>villosus</i> (Desf. ex Spreng.) Hyl.	Mølleløvehale
<i>Matrubium vulgare</i> L.	Borremynte
<i>Melissa officinalis</i> L.	Sitronmelisse
<i>Mentha canadensis</i> L.	Kanadamynte
<i>Mentha longifolia</i> (L.) Huds.	Gråmynte
<i>Mentha pulegium</i> L.	Poleimynte
<i>Mentha spicata</i> L.	Grønnynte
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	Rundmynte
<i>Mentha x gracilis</i> Sole	Engmynte
<i>Mentha x piperita</i> L.	Peppermynnte
<i>Mentha x rotundifolia</i> (L.) Huds.	Ullmynte
<i>Mentha x smithiana</i> R.A. Graham	Tannmynte
<i>Mentha x verticillata</i> L.	Temynte
<i>Nepeta cataria</i> L.	Legekatemynte
<i>Nepeta grandiflora</i> M.Bieb.	Stor katemynte
<i>Nepeta nuda</i> L.	Møllekatemynte
<i>Nepeta racemosa</i> Lam.	Hagekatemynte
<i>Nepeta x faraseni</i> Bergmans ex Stearn	Prydkatemynte
<i>Origanum majorana</i> L.	Merlam
<i>Salvia nemorosa</i> L.	Steppesalvie

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name
<i>Salvia officinalis</i> L.	Tesalvie
<i>Salvia pratensis</i> L.	Engsalvie
<i>Salvia verticillata</i> L.	Kranssalvie
<i>Salvia viridis</i> L.	Spragesalvie
<i>Salvia x sylvestris</i> L.	Hybridsalvie
<i>Satureja hortensis</i> L.	Sar
<i>Scutellaria affinis</i> L.	Storskjoldbærer
<i>Stachytarix montana</i> L.	Sårmynte
<i>Stachys annua</i> (L.) L.	Orientevineerot
<i>Stachys arvensis</i> (L.) L.	Småsvineerot
<i>Stachys byzantina</i> K.Koch	Lamneare
<i>Stachys cretica</i> L. ssp. <i>salvifolia</i> (Ten.) Rech.f.	Salviesvineerot
<i>Stachys germanica</i> L.	Kranssvineerot
<i>Stachys macrantha</i> (K.Koch) Hyl.	Prydbetone
<i>Stachys menthifolia</i> Vis.	Myntesvineerot
<i>Stachys officinalis</i> (L.) Trevis.	Betone
<i>Stachys recta</i> L.	Legesvineerot
<i>Thymus praecox</i> Opiz ssp. <i>praecox</i>	Vanlig kryptimian
<i>Thymus serpyllum</i> L. ssp. <i>serpyllum</i>	Smaltimian
<i>Thymus vulgaris</i> L.	Kryddertimian
Lemnaceae - andemaffamilien	
<i>Lemna gibba</i> L.	Klumpandemat
Liliaceae - liljefamilien	
<i>Fritillaria meleagris</i> L.	Ruteilje
<i>Gagea minima</i> (L.) Ker Gawl.	Smågulstjerne
<i>Gagea pratensis</i> (Pers.) Dumort.	Enggulstjerne
<i>Gagea spathacea</i> (Hayne) Salisb.	Lundgulstjerne
<i>Lilium bulbiferum</i> L. s. lat.	Bramlilje
<i>Lilium lancifolium</i> Thunb.	Tigelilje
<i>Lilium martagon</i> L.	Krøll-lilje
<i>Tulipa sylvestris</i> L.	Vilttulipan
<i>Tulipa tarda</i> Stapf	Skjermtulipan
<i>Tulipa x gesneriana</i> L.	Hagetulipan
Limnanthaceae - smørøyeurtfamilien	
<i>Limnanthes douglasii</i> R.Br.	Smørøyeurt
Linaceae - linfamilien	
<i>Linum austriacum</i> L.	Berglin
<i>Linum biennne</i> L.	Flerårslin
<i>Linum grandiflorum</i> Desf.	Rødlin

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name
<i>Linum usitatissimum</i> L.	Lin
Lythraceae - kaffealefamilien	Møllekaffeale Prydkaffeale
<i>Lythrum hyssopifolia</i> L.	
<i>Lythrum virgatum</i> L.	
Malvaceae - kattosfamilien	Lindrose
<i>Abutilon theophrasti</i> Medik.	
<i>Alcea pallida</i> (Willd.) Waldst. & Kit.	Bleikstokkrose
<i>Alcea rosea</i> L.	Praktstokkrose
<i>Alcea setosa</i> (Boiss.) Alef.	Stristokkrose
<i>Aithaea officinalis</i> L.	Legestokkrose
<i>Anoda cristata</i> (L.) Schitdl.	Glanskattost
<i>Fibiscus trionum</i> L.	Timerose
<i>Lavatera thuringiaca</i> L.	Poppelrose
<i>Malope trifida</i> Cav.	Sommerstokkrose
<i>Malva alcea</i> L.	Rosekattost
<i>Malva cretica</i> Cav.	Kretakattost
<i>Malva moschata</i> L.	Moskuskattost
<i>Malva neglecta</i> Wallr.	Småkattost
<i>Malva parviflora</i> L.	Møllekattost
<i>Malva pusilla</i> Sm.	Dvergkattost
<i>Malva sylvestris</i> L. ssp. <i>maurifiana</i> (L.) Asch. & Graebn.	Stor apotekekattost
<i>Malva sylvestris</i> L. ssp. <i>sylvestris</i>	Vanlig apotekekattost
<i>Malva verticillata</i> L. var. <i>crispa</i> L.	Kruskattost
<i>Malva verticillata</i> L.	Kranskattost
<i>Sida rhombifolia</i> L.	Ballasthamp
<i>Sida spinosa</i> L.	Ugrashamp
Marsileaceae - vassbregnefamilien	Kløverbregne
<i>Marsilea quadrifolia</i> L.	
Melanthiaceae - giftliljefamilien	Hvitnyserot
<i>Veratrum album</i> L. ssp. <i>album</i>	
Menispermaceae - mænefrøfamilien	Kanadamænefrø
<i>Menispermum canadense</i> L.	
Menyanthaceae - bukkebladfamilien	Sjøgul
<i>Nymphoides peltata</i> Kuntze	
Molluginaceae - veikurfamilien	Kransveikurt
<i>Mollugo verticillata</i> L.	
Moraceae - morbærfamilien	Fiken
<i>Ficus carica</i> L.	

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name
Oleaceae - oljefamilien	Bleikgullbusk
<i>Forsythia fortunei</i> Lindl.	
<i>Forsythia x intermedia</i> Zabel	Praktgullbusk
<i>Ligustrum ovalifolium</i> Hassk.	Vinterliguster
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	Liguster
<i>Syringa josikaea</i> J.Jacq. ex Rchb.	Ungarsk syrin
<i>Syringa vulgaris</i> L.	Syrin
<i>Syringa x chinensis</i> Willd.	Kinasyrin
Onagraceae - mjølkefamilien	Atlasblom
<i>Clarkea amoena</i> (Lehm.) A.Nelson & J.F.Macbr.	Hageklarkia
<i>Clarkea elegans</i> Douglas	Klaseklarkia
<i>Clarkea pulchella</i> Pursh	Smalklarkia
<i>Clarkea rhomboidea</i> Douglas	Krypmjølke
<i>Epilobium brumscens</i> (Cockayne) P.H.Raven & Engelhorn	Alaskamjølke
<i>Epilobium ciliatum</i> Raf. ssp. <i>glandulosum</i> (Lehm.) Hoch & P.H.Raven	Vanlig ametikamjølke
<i>Epilobium ciliatum</i> Raf. ssp. <i>ciliatum</i>	Stormjølke
<i>Epilobium hirsutum</i> L.	Brunmjølke
<i>Epilobium komarovianum</i> H.Lév.	Kantmjølke
<i>Epilobium tetragonum</i> L.	Sandnattlys
<i>Oenothera ammophila</i> Focke	Nattlys
<i>Oenothera biennis</i> L.	Præfennattlys
<i>Oenothera cambrica</i> Rostanski	Grønnattlys
<i>Oenothera canovirens</i> Steele	Møllenattlys
<i>Oenothera depressa</i> Greene	Kjempennattlys
<i>Oenothera glazioviana</i> P.Micheli ex C.Mart.	Veinattlys
<i>Oenothera hoelscheri</i> Renner ex Rostanski var. <i>rubricalyx</i> Rostanski	Filnattlys
<i>Oenothera lacinjata</i> Hill	Grusnattlys
<i>Oenothera oakesiana</i> (A.Gray) Robbins	Smalnattlys
<i>Oenothera perangusta</i> R.R.Gates	Dvergnettlys
<i>Oenothera perennis</i> L.	Vortenattlys
<i>Oenothera rubricaulis</i> Kleb.	Klubbenattlys
<i>Oenothera stricta</i> Ledeb. ex Link	Mauresnyliferot
Orobanchaceae - snyliferofamilien	Kløversnyliferot
<i>Orobanche caryophyllacea</i> Sm.	Bergfletesnyliferot
<i>Orobanche gracilis</i> Sm.	Berberisnyliferot
<i>Orobanche hederæ</i> Duby	
<i>Orobanche lucorum</i> A.Braun	
Oxalidaceae - gaukesyrefamilien	Brasigliøksyre
<i>Oxalis articulata</i> Savigny	

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian Common name
<i>Pinus sibirica</i> Du Tour	Sibirsembraturu
<i>Pseudotsuga menziesii</i> (Millb.) Franco	Douglasgran
<i>Tsuga heterophylla</i> (Raf.) Sarg.	Vestamerikansk hemlokk
Plantaginaceae - kjempefamilien	
<i>Plantago afra</i> L.	Ballasstgreinkjempe
<i>Plantago arenaria</i> Waldst. & Kit.	Greinkjempe
<i>Plantago coronopus</i> L.	Flikkjempe
<i>Plantago major</i> L. ssp. <i>major</i>	Ugrasgroblad
Plumbaginaceae - hinnebegeerfamilien	
<i>Armeria maritima</i> (Mill.) Willd. ssp. <i>elongata</i> (Hoffm.) Bonnier	Storstrandnellik
<i>Limonium bonduellei</i> (Lestib.) Kuntze	Gulrisp
<i>Limonium sinuatum</i> (L.) Mill.	Knerisp
<i>Limonium thouinii</i> (Viv.) Kuntze	Kantrisp
Poaceae - grasfamilien	
<i>Aegilops cylindrica</i> Host	Bukkehorn
<i>Agropyron cristatum</i> (L.) Gaertn.	Kamkveke
<i>Agrostis gigantea</i> Roth	Storkvein
<i>Agrostis scabra</i> Willd.	Møllekvein
<i>Aira caryophylla</i> L.	Hvitsmyle
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds.	Åkerveverumpe
<i>Alopecurus pratensis</i> L. ssp. <i>pratensis</i>	Vanlig engveverumpe
<i>Anisantha diandra</i> (Roth) Tutin ex Nevski	Trollfaks
<i>Anisantha madritensis</i> (L.) Nevski	Madrifaks
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski	Sandfaks
<i>Anisantha tectorum</i> (L.) Nevski	Takfaks
<i>Anthraxanthum aristatum</i> Boiss.	Effårsgulaks
<i>Apera spica-venti</i> (L.) P.Beauv.	Åkerkvein
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J. & C. Presl ssp. <i>bulbosum</i> (Willd.) Schübler & Martens	Knollhestehavre
<i>Avena barbata</i> Pott ex Link	Skjegghevare
<i>Avena brevis</i> Roth	Stuffhavre
<i>Avena fatua</i> L.	Flåghavre
<i>Avena sativa</i> L.	Havre
<i>Avena sterilis</i> L. ssp. <i>ludoviciana</i> (Durieu) Nyman	Frydhavre
<i>Avena strogosa</i> Schreb.	Busthavre
<i>Beckmannia syzigachne</i> (Steud.) Fernald	Radgras
<i>Briza maxima</i> L.	Storhjerfegras
<i>Briza minor</i> L.	Småhjerfegras
<i>Bromopsis erecta</i> (Huds.) Fourr.	Ralkfaks
<i>Bromopsis inermis</i> (Leys.) Holub	Bladfaks

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian Common name
<i>Oxalis corniculata</i> L.	Krypgjøksyre
<i>Oxalis dilienii</i> Jacq.	Skjergjøksyre
<i>Oxalis stricta</i> L.	Stivgjøksyre
Papaveraceae - valmuefamilien	
<i>Argemone mexicana</i> L.	Piggvalmue
<i>Chelidonium majus</i> L.	Svaleurt
<i>Eschscholzia californica</i> Cham.	Kaliforniavalmue
<i>Glaucium comiculatum</i> (L.) Rudolph	Red hornvalmue
<i>Mecanopsis cambrica</i> (L.) Vig.	Gul valmuesøster
<i>Papaver argemone</i> L.	Klubbvalmue
<i>Papaver affanticum</i> (Ball) Coss.	Atlasvalmue
<i>Papaver bracteatum</i> Lindl.	Flikvalmue
<i>Papaver croceum</i> Ledeb.	Sibirvalmue
<i>Papaver dubium</i> L. ssp. <i>dubium</i>	Vanlig brakkvalmue
<i>Papaver dubium</i> L. ssp. <i>lecoqii</i> (Lamotte) Syme	Blodvalmue
<i>Papaver hybridum</i> L.	Vinvalmue
<i>Papaver pseudoorientale</i> (Fedde) Medw.	Orientalvalmue
<i>Papaver rhoeas</i> L.	Kornvalmue
<i>Papaver somniferum</i> L.	Oplumsvalmue
<i>Roemeria hybrida</i> (L.) DC.	Degrvalmue
Pinaceae - furufamilien	
<i>Abies alba</i> Mill.	Edelgran
<i>Abies balsamea</i> (L.) Mill.	Balsamedelgran
<i>Abies concolor</i> (Gordon & Glend.) Lindl. ex Hildebr.	Koloradoedelgran
<i>Abies lasiocarpa</i> (Hook.) Nutt.	Fjelleidelgran
<i>Abies nordmanniana</i> (Steven) Spach	Nordmannsedelgran
<i>Abies procera</i> Rehder	Nobeledelgran
<i>Abies sibirica</i> Ledeb.	Sibiredelgran
<i>Larix decidua</i> Mill.	Europalerk
<i>Larix kaempferi</i> (Lamb.) Carrière	Japanlerk
<i>Larix sibirica</i> Ledeb.	Sibirlerk
<i>Larix x matsushinsii</i> Coaz	Hybridlerk
<i>Picea engelmannii</i> W.Parry ex Engelm.	Engelmannsgran
<i>Picea glauca</i> (Moench) Voss	Hvitgran
<i>Picea sitchensis</i> (Bong.) Carrière	Silkagran
<i>Pinus cembra</i> L.	Sembraturu
<i>Pinus contorta</i> Douglas ex Loudon	Virturu
<i>Pinus mugo</i> Turra ssp. <i>uncinata</i> (Ramond) Domin	Bergturu
<i>Pinus mugo</i> Turra ssp. <i>mugo</i>	Vanlig buskturu

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian Common name
<i>Bromopsis pubescens</i> (Muhl. ex Willd.) Holub	Breifaks
<i>Bromus arvensis</i> L.	Åkerfaks
<i>Bromus commutatus</i> Schrad.	Veifaks
<i>Bromus japonicus</i> Thunb. ex Murray	Møllefaks
<i>Bromus lanceolatus</i> Roth	Pyrefaks
<i>Bromus lepidus</i> Holmb.	Hørefaks
<i>Bromus racemosus</i> L.	Engfaks
<i>Bromus secalinus</i> L.	Rugfaks
<i>Bromus squarrosus</i> L.	Spikrefaks
<i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E.Hubb.	Steingras
<i>Ceratochloa carinata</i> (Hook. & Arn.) Tutin	Kamfaks
<i>Ceratochloa cathartica</i> (Vahl) Herter	Byfaks
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Tannhirse
<i>Cynosurus cristatus</i> L.	Kamgras
<i>Cynosurus echinatus</i> L.	Bustegras
<i>Dactylis glomerata</i> L.	Hundegras
<i>Dactylis polygama</i> Horv.	Skoghundegras
<i>Digitaria ischaemum</i> (Schreb. ex Schweigg.) Muhl.	Fingerhirse
<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	Blodhirse
<i>Echinochloa colonum</i> (L.) Link	Shamahirse
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv.	Hønehirse
<i>Echinochloa esculenta</i> (A.Braun) H.Scholz	Japanhønehirse
<i>Elyusine indica</i> (L.) Gaertn. ssp. <i>africana</i> (Kenn.-O'Byrne) S.M.Phillips	Afrikahirse
<i>Elymus canadensis</i> L.	Kanadakveke
<i>Elymus trachycaulus</i> (Link) Gould ex Shinners	Møllekveke
<i>Elytigia atherica</i> (Link) Kerguelén ex Carreras Mart.	Stivkveke
<i>Elytigia elongata</i> (Host) Nevski	Rukveke
<i>Eragrostis cilianensis</i> (All.) Vignolo ex Janch.	Storfiergras
<i>Eragrostis minor</i> Host	Byfiergras
<i>Eragrostis pilosa</i> (L.) P.Beauv.	Størfiergras
<i>Eremopoa persica</i> (Trin.) Roshev.	Eremitttrapp
<i>Eremopyrum frifaceum</i> (Gaertn.) Nevski	Tatarkveke
<i>Festuca gautieri</i> (Hack.) K.Richt.	Maffesvingel
<i>Festuca ovina</i> L. ssp. <i>capillata</i> (Lam.) Schinz & R.Keller	Grannsvingel
<i>Festuca rubra</i> L. ssp. <i>megastachys</i> Gaudin	Engrødsvingel
<i>Festuca rubra</i> L. ssp. <i>commutata</i> Gaudin	Veirødsvingel
<i>Festuca trachyphylla</i> (Hack.) Krajina	Stivsvingel
<i>Glyceria grandis</i> S.Watson	Møllestegras
<i>Glyceria maxima</i> (Hartm.) Holmb.	Kjempesstegras

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian Common name
<i>Holcus x hybridus</i> Wein	Hybridlodnegras
<i>Hordeum comosum</i> J. & C.Presl	Lodnebygg
<i>Hordeum compressum</i> Griseb.	Dvergbygg
<i>Hordeum distichon</i> L.	Toradsbygg
<i>Hordeum jubatum</i> L.	Silkebygg
<i>Hordeum marinum</i> Huds.	Strandbygg
<i>Hordeum murinum</i> L.	Musebygg
<i>Hordeum secalinum</i> Schreb.	Engbygg
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Sekstradsbygg
<i>Koeleria pyramidata</i> (Lam.) P.Beauv.	Grønn kambunke
<i>Lagurus ovatus</i> L.	Høesvans
<i>Lamarckia aurea</i> (L.) Moench	Lamærkgras
<i>Lolium multiflorum</i> Lam.	Italiargras
<i>Lolium perenne</i> L.	Raigras
<i>Lolium remotum</i> Schrank	Linsvmling
<i>Lolium rigidum</i> Gaudin	Stvraigras
<i>Lolium temulentum</i> L.	Svmling
<i>Melica alissima</i> L.	Bleikhengreaks
<i>Melica ciliata</i> L.	Grushengreaks
<i>Panicum capillare</i> L.	Heksehirse
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Hirse
<i>Phalaris angustata</i> Nees ex Trin.	Møllerør
<i>Phalaris brachystachys</i> Link	Malmør
<i>Phalaris canariensis</i> L.	Kanarigras
<i>Phalaris coarulescens</i> Desf.	Blårør
<i>Phalaris minor</i> Retz.	Smårør
<i>Phalaris paradoxa</i> L.	Narørør
<i>Phleum arenarium</i> L.	Sandtimotei
<i>Phleum pratense</i> L. ssp. <i>pratense</i>	Vanlig timotei
<i>Poa annua</i> L.	Tunrapp
<i>Poa bulbosa</i> L.	Løkrapp
<i>Poa chaixii</i> Vill.	Parkrapp
<i>Poa pratensis</i> L. ssp. <i>pratensis</i>	Vanlig engrapp
<i>Poa supina</i> Schrad.	Veirapp
<i>Polygonum monspeliensis</i> (L.) Desf.	Bartegras
<i>Puccinella distans</i> (Jacq.) Pari.	Tunsallgras
<i>Puccinella rupestris</i> (With.) Fernald & Weath.	Bycallgras
<i>Rostaria cristata</i> (L.) Tzvelev	Kamaks
<i>Schedonorus pratensis</i> (Huds.) P.Beauv.	Engsvingel

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian Common name
<i>Fallopia x bohémica</i> (Chrték & Chrtíková) J.P. Bailey	Hybridisirekne
<i>Panicaria capitata</i> (Buch.-Ham. ex D.Don) H.Gross	Knopsirekne
<i>Panicaria lapathifolia</i> (L.) Gray ssp. <i>brittingeri</i> (Opiz)	Ballsihønsesgras
<i>Panicaria lapathifolia</i> (L.) Gray ssp. <i>pallida</i> (With.) S.Ekman & T.Knutsson	Rødt kjertelhønsesgras
<i>Panicaria maculosa</i> Gray ssp. <i>maculosa</i>	Vanlig hønsesgras
<i>Panicaria maculosa</i> Gray ssp. <i>hirficaulis</i> (Danser) S.Ekman & T.Knutsson	Soydhønsesgras
<i>Panicaria pennsylvanica</i> (L.) M.Gómez	Møllehønsesgras
<i>Panicaria wallichii</i> Greuter & Burdet	Syrinslirekne
<i>Polygonum aviculare</i> L. ssp. <i>aviculare</i>	Vanlig tungras
<i>Polygonum aviculare</i> L. ssp. <i>microspermum</i> (Jord. ex Boreau) Berthel	Tomtegras
<i>Polygonum aviculare</i> L. ssp. <i>rurivagum</i> (Jord. ex Boreau) Berthel	Gramtungras
<i>Polygonum bellardii</i> All.	Risslirekne
<i>Polygonum patulum</i> M.Bieb.	Russelirekne
<i>Rheum thaponiticum</i> L.	Munkerabarbra
<i>Rheum x rhabarbarum</i> L.	Hagerabarbra
<i>Rumex acetosella</i> L. ssp. <i>pyrenaicus</i> (Purr.) Akeroyd	Møllesyre
<i>Rumex acetosella</i> L. ssp. <i>tenuifolius</i> (Wallr.) O.Schwarz	Smalsyre
<i>Rumex confertus</i> Willd.	Russehøymol
<i>Rumex conglomeratus</i> Murray	Hundeheymol
<i>Rumex longifolius</i> DC.	Heymol
<i>Rumex maritimus</i> L. ssp. <i>fueginus</i> (Phil.) Hultén	Møllehøymol
<i>Rumex obtusifolius</i> L. ssp. <i>obtusifolius</i>	Nøstehøymol
<i>Rumex obtusifolius</i> L. ssp. <i>fransiensis</i> (Simonk.) Rech.f.	Vanlig byhøymol
<i>Rumex palustris</i> Sm.	Mellomhøymol
<i>Rumex patientia</i> L. ssp. <i>patientia</i>	Myrthøymol
<i>Rumex patientia</i> L. ssp. <i>orientalis</i> (Bernh.) Danser	Vanlig hagesyre
<i>Rumex pseudoalpinus</i> Höftt	Orienthagesyre
<i>Rumex pulcher</i> L.	Alpehøymol
<i>Rumex sanguineus</i> L.	Prydhøymol
<i>Rumex stenophyllus</i> Ledeb.	Sko ghøymol
<i>Rumex thyrsiflorus</i> Fingerh.	Orienthøymol
<i>Rumex trianguivalvis</i> (Danser) Rech.f.	Storsyre
Portulacaceae - portulakkfamilien	
<i>Calandrinia menziesii</i> (Hook.) Torr. & A.Gray	Purpulerkeurt
<i>Claytonia perfoliata</i> Donn ex Willd.	Vinterportulakk
<i>Claytonia sibirica</i> L.	Sibirportulakk
<i>Portulaca oleracea</i> L. ssp. <i>sativa</i> (Haw.) Celak.	Hageportulakk
<i>Portulaca oleracea</i> L. ssp. <i>oleracea</i>	Ugrasportulakk

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian Common name
<i>Secale cereale</i> L.	Rug
<i>Sesleria caerulea</i> (L.) Ard.	Svenskesgras
<i>Setaria faberii</i> Herzm.	Kinabushirse
<i>Setaria geniculata</i> (Lam.) P.Beauv.	Kjælebushirse
<i>Setaria italica</i> (L.) P.Beauv.	Storbushirse
<i>Setaria pumila</i> (Poir.) Schult.	Bibbushirse
<i>Setaria verticillata</i> (L.) P.Beauv.	Vrangbushirse
<i>Setaria viridis</i> (L.) P.Beauv.	Grønnebushirse
<i>Sorghum bicolor</i> (L.) Moench	Durra
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	Vilddurra
<i>Trisetum flavescens</i> (L.) P.Beauv.	Gulhavre
<i>Triticum aestivum</i> L.	Hvete
<i>Triticum compactum</i> Host	Klubbhvete
<i>Triticum spelta</i> L.	Spelt
<i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C.Gmel.	Musesvingel
<i>Zea mays</i> L.	Mais
Polemoniaceae - fjellfjokkfamilien	
<i>Collomia cavanillesii</i> Hook. & Arn.	Skatagenlimfrø
<i>Collomia linearis</i> Nutt.	Limfrø
<i>Gilia capitata</i> Sims	Nøstegilia
<i>Gilia tricolor</i> Benth.	Spragleiglia
<i>Linarthus dianthiflorus</i> (Benth.) Greene	Nellikflokk
<i>Phlox drummondii</i> Hook.	Sommerfloks
<i>Phlox paniculata</i> L.	Høstfloks
<i>Phlox subulata</i> L.	Vårfloks
Polygonaceae - sireknefamilien	
<i>Aconogonon alpinum</i> (All.) Schur	Alpeslirekne
<i>Aconogonon divaricatum</i> (L.) Nakai	Toppsilrekne
<i>Aconogonon weyrichii</i> (F.Schmidt) H.Hara	Fjellsirekne
<i>Aconogonon x ferricum</i> Reiersen	Værsylsirekne
<i>Bistorta affinis</i> (D.Don) Greene	Dvergslirekne
<i>Bistorta officinalis</i> Delarbre	Ornerot
<i>Emex spinosa</i> (L.) Campd.	Piggsyre
<i>Fagopyrum esculentum</i> Moench	Bokhvete
<i>Fagopyrum tataricum</i> (L.) Gaertn.	Ugrasbokhvete
<i>Fallopia baldschuanica</i> (Regel) Holub	Klarslirekne
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A.Löve	Vindeslirekne
<i>Fallopia japonica</i> (Houtt.) Ronse Decr.	Parkslirekne
<i>Fallopia sachalinensis</i> (F.Schmidt ex Maxim.) Ronse Decr.	Kjempeslirekne

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name
Potamogetonaceae - fjernaksfamilien	
<i>Groenlandia densa</i> (L.) Fourr.	Kransfjærnaks
Primulaceae - nøkleblomfamilien	
<i>Anagallis arvensis</i> L.	Nonsblom
<i>Anagallis arvensis</i> L. f. <i>azurea</i> Hyl.	Blånonsblom
<i>Anagallis foemina</i> Mill.	Flisenonsblom
<i>Androsace elongata</i> L.	Ugrasmøkkel
<i>Lysimachia ciliata</i> L.	Nikkefredløs
<i>Lysimachia nummularia</i> L.	Krypfredløs
<i>Lysimachia punctata</i> L.	Fagerfredløs
<i>Primula auricula</i> L.	Aurikkel
<i>Primula elatior</i> (L.) Hill ssp. <i>elatior</i>	Vanlig hagenøkleblom
<i>Primula elatior</i> (L.) Hill ssp. <i>pallasii</i> (Lehm.) W.W.Sm. & Forrest	Sibirsk hagenøkleblom
<i>Primula florindae</i> Ward	Augustnøkleblom
<i>Primula juliae</i> Kusn.	Kaukasusnøkleblom
<i>Samolus valerandi</i> L.	Strandsamel
Ranunculaceae - soleiefamilien	
<i>Aconitum lycocactium</i> L. ssp. <i>lasiospermum</i> (Rchb. ex Besser) Warncke	Gulrynhjelm
<i>Aconitum napellus</i> L. ssp. <i>lusitanicum</i> Rouy	Storhjelm
<i>Aconitum x stoerkianum</i> Rchb.	Praktfjelm
<i>Actaea rubra</i> (Aiton) Willd.	Amerikatrollbær
<i>Adonis annua</i> L.	Åkeradonis
<i>Anemone blanda</i> Schott & Kotschy	Vårsymre
<i>Anemone sylvestris</i> L.	Fjllsymre
<i>Aquilegia vulgaris</i> L.	Akeleie
<i>Cimicifuga racemosa</i> (L.) Nutt.	Røddormedue
<i>Clematis alpina</i> Mill.	Alperanke
<i>Clematis recta</i> L.	Stivranke
<i>Clematis tangutica</i> (Maxim.) Korsh.	Gulklematis
<i>Clematis viticella</i> L.	Tyskklematis
<i>Consolida ajacis</i> (L.) Schur	Skogklematis
<i>Consolida orientalis</i> (J.Gay ex Des Moul.) Schrödingen	Hyasinfridderspore
<i>Consolida regalis</i> Gray	Orientfridderspore
<i>Delphinium elatum</i> L.	Åkerfridderspore
<i>Delphinium grandiflorum</i> L.	Hagerfridderspore
<i>Eranthis hyemalis</i> (L.) Salisb.	Kinaridderspore
<i>Nigella damascena</i> L.	Vinterblom
<i>Pulsatilla vulgaris</i> Mill.	Jomfrugrønn
	Storkubjelle

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name
<i>Ranunculus acronitifolius</i> L.	Duppesoleie
<i>Ranunculus acris</i> L. ssp. <i>friesianus</i> (Jord.) Syme	Parkssoleie
<i>Ranunculus arvensis</i> L.	Piggsoleie
<i>Ranunculus cymbalaria</i> Pursh	Saltssoleie
<i>Ranunculus lanuginosus</i> L.	Sommersoleie
<i>Ranunculus muricatus</i> L.	Kamssoleie
<i>Ranunculus polyanthemos</i> L. ssp. <i>nemorosus</i> (DC.) Schübl. & G.Martens	Lundssoleie
<i>Ranunculus sardous</i> Crantz	Ballssoleie
<i>Thalictrum aquilegifolium</i> L.	Akeleifrøstjerne
<i>Thalictrum delavayi</i> Franch.	Vingefrøstjerne
<i>Thalictrum minus</i> L. ssp. <i>minus</i>	Stor kystfrøstjerne
<i>Thalictrum speciosissimum</i> L.	Hagefrøstjerne
<i>Trillium yunnanensis</i> (Franch.) Ulbr.	Yunnanballblom
Resedaceae - resedafamilien	
<i>Reseda alba</i> L.	Hvitreseda
<i>Reseda lutea</i> L.	Byreseda
<i>Reseda luteola</i> L.	Fagerreseda
<i>Reseda odorata</i> L.	Hagereseda
Rosaceae - rosetfamilien	
<i>Alochemilla balfifica</i> Sam. ex Juz.	Ballstik marikåpe
<i>Alochemilla heptagona</i> Juz.	Sjuhornmarikåpe
<i>Alochemilla mollis</i> (Buser) Rothm.	Praktmarikåpe
<i>Alochemilla semilunaris</i> Alechin	Månemarikåpe
<i>Amelanchier alnifolia</i> (Nutt.) Nutt.	Taggblåhegg
<i>Amelanchier lamarckii</i> F.G.Schroed. s. lat.	Kanadablåhegg
<i>Amelanchier ovalis</i> Medik.	Prydblåhegg
<i>Amelanchier spicata</i> (Lam.) Koch	Blåhegg
<i>Aphanes arvensis</i> L.	Åkermarikåpe
<i>Arenaria agrimonoides</i> (L.) DC.	Veimåne
<i>Aronia x prunifolia</i> (Marshall) Rehder	Svartsurbær
<i>Aruncus dioicus</i> (Walter) Fernald s. lat.	Skogskjegg
<i>Chaenomeles japonica</i> (Thunb.) Spach	Japankvede
<i>Coloneaster ascendens</i> Finck & B.Hymö	Kinnispel
<i>Coloneaster bullatus</i> Bois	Bulkennispel
<i>Coloneaster</i> cv. 'Alnarp's foveolatus'	...
<i>Coloneaster</i> cv. 'Firebrand'	...
<i>Coloneaster</i> cv. 'Latifolius'	...
<i>Coloneaster dammeri</i> C.K.Schneid.	Vinterispel
<i>Coloneaster dieckianus</i> E.Pritz. ex Diels	Dielsispel

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian Common name
<i>Potentilla indica</i> (Locks.) T. Wolf	Guljorbær
<i>Potentilla intermedia</i> L.	Russemure
<i>Potentilla nepalensis</i> Hook.	Nepalmure
<i>Potentilla norvegica</i> L. ssp. <i>norvegica</i>	Vanlig norsk mure
<i>Potentilla norvegica</i> L. ssp. <i>hirsuta</i> (Michx.) Hyl.	Amerikamure
<i>Potentilla recta</i> L.	Stormure
<i>Potentilla reptans</i> L.	Krypmure
<i>Potentilla sterilis</i> (L.) Garcke	Jorbærmure
<i>Potentilla supina</i> L.	Møllemure
<i>Potentilla thuringiaca</i> Bernh. ex Link	Tyskmure
<i>Prunus avium</i> (L.) L.	Morell
<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh.	Kirsebærpomme
<i>Prunus cerasus</i> L.	Surkisebær
<i>Prunus domestica</i> L. ssp. <i>domestica</i>	Hageplomme
<i>Prunus domestica</i> L. ssp. <i>insiffia</i> (L.) Bonnier & Layens	Kreke
<i>Prunus mahaleb</i> L.	Mahaleb
<i>Prunus persica</i> (L.) Batsch	Fersken
<i>Prunus serotina</i> Ehrh.	Romhegg
<i>Prunus virginiana</i> L.	Virginiahegg
<i>Pyrus x communis</i> L.	Hagepære
<i>Rosa</i> cv. 'Hollandica'	Kamtsjatkarose
<i>Rosa foetida</i> Herrm.	Gulrose
<i>Rosa glauca</i> Pourr.	Duggrose
<i>Rosa majalis</i> Herrm. var. <i>majalis</i>	Jomfrurose
<i>Rosa moyesii</i> Hemsley & Wilson	Mandarinrose
<i>Rosa multiflora</i> Thunb. ex Murray	Småklatterose
<i>Rosa pendulina</i> L.	Bergrose
<i>Rosa pimpinellifolia</i> L.	Trollnype
<i>Rosa rubiginosa</i> L.	Eplerose
<i>Rosa rugosa</i> Thunb. ex Murray	Rynkerose
<i>Rosa villosa</i> L.	Plommenype
<i>Rubus allegheniensis</i> Porter	Alleghenybjørnebær
<i>Rubus armeniacus</i> Focke	Arménbjørnebær
<i>Rubus bifrons</i> Vest ex Tratt.	Barbjørnebær
<i>Rubus echinatus</i> Lindl.	Mørebjørnebær
<i>Rubus euryanthemus</i> W.C.R. Watson	Breibjørnebær
<i>Rubus laciniatus</i> Willd.	Flikbjørnebær
<i>Rubus leptophyllus</i> G. Braun	Dansk bjørnebær
<i>Rubus odoratus</i> L.	Rosebær

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian Common name
<i>Cotoneaster divaricatus</i> Rehder & E.H. Wilson	Sprikemispel
<i>Cotoneaster hiei</i> Maxim. f. <i>hiei</i> Flinck & B. Hylmø	Tyttebærmispel
<i>Cotoneaster horizontalis</i> Decne.	Krypmispel
<i>Cotoneaster laetevirens</i> (Rehder & E.H. Wilson) G. Klotz	Breimispel
<i>Cotoneaster lucidus</i> Schldl.	Blankmispel
<i>Cotoneaster moupinensis</i> Franch.	Mørkispel
<i>Cotoneaster multiflorus</i> Bunge	Blomstermispel
<i>Cotoneaster nanshan</i> M. Vilm. ex Mottet	Hengemispel
<i>Cotoneaster rotundifolius</i> Wall. ex Lindl.	Myrtemispel
<i>Cotoneaster salicifolius</i> Franch.	Viermispel
<i>Cotoneaster simonsii</i> Baker	Kystmispel
<i>Cotoneaster tomentosus</i> (Aiton) Lindl.	Filtmispel
<i>Cotoneaster villosulus</i> (Rehder & E.H. Wilson) Flinck & B. Hylmø	Spåsmispel
<i>Crataegus laevigata</i> (Poir.) DC.	Parkhagorn
<i>Crataegus macracantha</i> Lodd.	Sylhagorn
<i>Crataegus sanguinea</i> Pall.	Sibirhagorn
<i>Dasiphora fruticosa</i> (L.) Rydb.	Buskmure
<i>Dasiphora glabrata</i> (Willd. ex Schldl.) Soják	Hvit buskmure
<i>Filipendula kamtschatica</i> (Pall.) Maxim.	Kjempemjødur
<i>Filipendula purpurea</i> Maxim.	Rosemjødurt
<i>Filipendula rubra</i> (Hill) Rob.	Præriemjødur
<i>Fragaria chiloensis</i> Duchesne ex Weston	Chilejordbær
<i>Fragaria moschata</i> Weston	Moskusjordbær
<i>Fragaria virginiana</i> Mill.	Virginijordbær
<i>Fragaria x ananassa</i> (Weston) Duchesne ex Rozier	Hagejordbær
<i>Geum alepicum</i> Jacq.	Russehumleblom
<i>Geum macrophyllum</i> Willd.	Amerikahumleblom
<i>Geum quellyon</i> Sweet	Chilehumleblom
<i>Holodiscus discolor</i> (Pursh) Maxim.	Toppspirea
<i>Malus baccata</i> (L.) Borkh.	Bæreppe
<i>Malus floribunda</i> Siebold & Van Houtte	Roseeple
<i>Malus pumila</i> Mill.	Paradisepple
<i>Malus x domestica</i> Borkh.	Hageeple
<i>Physocarpus opulifolius</i> (L.) Maxim.	Blåespirea
<i>Potentilla alba</i> L.	Prydmure
<i>Potentilla anglica</i> L. Leitch.	Kryptepperot
<i>Potentilla argrophylla</i> Wall. ex Lehm	Silkemure
<i>Potentilla atrosanguinea</i> Lodd. ex D. Don	Blodmure
<i>Potentilla inclinata</i> Vill.	Filtmure

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name
<i>Rubus parviflorus</i> Nutt.	Nutkabjørnebær
<i>Rubus pedemontanus</i> Pinkw.	Rustbjørnebær
<i>Rubus phoenicolasius</i> Maxim.	Vinbringebær
<i>Rubus rudis</i> Weihe & Nees	Rubjørnebær
<i>Rubus spectabilis</i> Pursh	Prydbringebær
<i>Rubus tuberculatus</i> Bab.	Knutebjørnebær
<i>Sanguisorba canadensis</i> L. ssp. <i>latifolia</i> (Hook.) Calder & R.L.Taylor	Hengeblodtopp
<i>Sanguisorba canadensis</i> L. ssp. <i>canadensis</i>	Vanlig kanadablodtopp
<i>Sanguisorba minor</i> Scop. ssp. <i>minor</i>	Netpimpemel
<i>Sanguisorba minor</i> Scop. ssp. <i>balearica</i> (Nyman) Muñoz Gam. & C.Navarro	Ribbepimpernell
<i>Sibbaldianthe bifurca</i> (L.) Kurtto & T.Eriksson ssp. <i>orientale</i> (Juz.) Kurtto & T.Eriksson	Gaffelmure
<i>Sorbaria sorbifolia</i> (L.) A.Braun	Rognspirea
<i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz	Sølvasal
<i>Sorbus intermedia</i> (Ehrh.) Pers.	Svenskasal
<i>Sorbus koehneana</i> C.K.Schneid.	Hvitrogn
<i>Sorbus latifolia</i> (Lam.) Pers.	Brelasal
<i>Sorbus minima</i> (Ley) Hedi.	Dvergasal
<i>Sorbus mougeotii</i> Soy.-Willem. & Goedr.	Alpeasal
<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz	Tarmvitrogn
<i>Sorbus x thuringiaca</i> (Ilse) Fritsch	Elkeasal
<i>Spiraea alba</i> Du Roi	Hvitspirea
<i>Spiraea chamaedryfolia</i> L.	Bjarkeyspirea
<i>Spiraea douglasii</i> Hook.	Douglasspirea
<i>Spiraea japonica</i> L.f.	Japanspirea
<i>Spiraea latifolia</i> (Aiton) Borkh.	Breispirea
<i>Spiraea media</i> Schmidt	Karatspirea
<i>Spiraea salicifolia</i> L.	Hekkspirea
<i>Spiraea tomentosa</i> L.	Filtspirea
<i>Spiraea veitchii</i> Hems.	Buketspirea
<i>Spiraea x arguta</i> Zabel	Brudespirea
<i>Spiraea x billardii</i> Hérisq	Klasespirea
<i>Spiraea x burmalda</i> Burv.	Rosespirea
<i>Spiraea x cinerea</i> Zabel	Gråspirea
<i>Spiraea x macrothyrsa</i> Dippel	Storspirea
<i>Spiraea x rosalba</i> Dippel	Purpurspirea
<i>Spiraea x rubella</i> Dippel	Bleikspirea
<i>Spiraea x vanhouttei</i> (Briot) Carrière	Gentspirea
<i>Stephanandra incisa</i> (Thunb.) Zabel	Stefanandra
<i>Waldsteinia geoides</i> Willd.	Steinmuregull

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name
<i>Waldsteinia ternata</i> (Stephan) Fritsch	Siblmuregull
Rubiaceae - maurefamilien	
<i>Asperula arvensis</i> L.	Blåmyske
<i>Asperula orientalis</i> Boiss. & Hohen.	Orientalmyske
<i>Asperula tinctoria</i> L.	Fargemyske
<i>Cruciata laevipes</i> Opiz	Korsurt
<i>Galium mollugo</i> L. ssp. <i>pycnotrichum</i> (H.Braun) O.Schwarz	Festingsmaure
<i>Galium mollugo</i> L. ssp. <i>mollugo</i>	Sørlig stormaure
<i>Galium mollugo</i> L. ssp. <i>erectum</i> Syme	Vanlig stormaure
<i>Galium pumilum</i> Murray	Parkmaure
<i>Galium rotundifolium</i> L.	Rundmaure
<i>Galium spurium</i> L. ssp. <i>spurium</i>	Linklengemaure
<i>Galium spurium</i> L. ssp. <i>vallantii</i> (DC.) Gren.	Vanlig småklengemaure
<i>Galium tricornutum</i> Dandy	Ballastmaure
<i>Rubia perigrina</i> L.	Vandrekropp
<i>Sherardia arvensis</i> L.	Blåmaure
Rutaceae - rutefamilien	
<i>Ruta graveolens</i> L.	Vinrute
Salicaceae - vierfamilien	
<i>Populus alba</i> L.	Sølpoppel
<i>Populus balsamifera</i> L. cv. 'Hortensis'	Ekke balsampoppel
<i>Populus balsamifera</i> L. cv. 'Elongata'	Trenderpoppel
<i>Populus balsamifera</i> L. cv. 'Gileadensis'	Ontariopoppel
<i>Populus laurifolia</i> Ledeb.	Laurbærpoppel
<i>Populus nigra</i> L. cv. 'Italica'	Pyramidepoppel
<i>Populus nigra</i> L.	Svartpoppel
<i>Populus simonii</i> Carrière	Simonpoppel
<i>Populus tremuloides</i> Michx.	Amerikaosp
<i>Populus x berolinensis</i> (K.Koch) Dippel	Berlinerpoppel
<i>Populus x canadensis</i> Moench	Kanadapoppel
<i>Populus x canescens</i> (Aiton) Sm.	Gråpoppel
<i>Salix aegyptiaca</i> L.	Fløyseiselle
<i>Salix alba</i> L. var. <i>alba</i>	Vanlig hvitpil
<i>Salix alba</i> L. var. <i>vitellina</i> (L.) Arcang.	Gulopil
<i>Salix alba</i> L. var. <i>sericea</i> Gaudin	Sølpil
<i>Salix bicolor</i> Ehrh. ex Willd.	Gullvier
<i>Salix daphnoides</i> Vill. ssp. <i>acutifolia</i> (Willd.) Ahlfv.	Plommepil
<i>Salix dasycloas</i> Wimm.	Fløysevier
<i>Salix elaeagnos</i> Scop.	Dunpil

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name
<i>Salix fragilis</i> L.	Skjerpil
<i>Salix glauca</i> x <i>phylicifolia</i> cv. 'Brekkevier'	Brekkevier
<i>Salix purpurea</i> L. ssp. <i>lambertiana</i> (Sm.) A. Neum. ex Rech.f.	Purpurpil
<i>Salix purpurea</i> L. ssp. <i>purpurea</i> L.	Vanlig rød-pil
<i>Salix viminalis</i> L.	Kurvpil
<i>Salix</i> x <i>alopecuroides</i> Tausch	Bronsepil
<i>Salix</i> x <i>calodendron</i> Wimm.	Dunvier
<i>Salix</i> x <i>ehrhartiana</i> Sm.	Elvepil
<i>Salix</i> x <i>meyeriana</i> Rostk. ex Willd.	Blankpil
<i>Salix</i> x <i>mollissima</i> Ehrh.	Flettepil
<i>Salix</i> x <i>pendulina</i> Wender	Fontenepil
<i>Salix</i> x <i>rubens</i> Schrank	Grønnpil
<i>Salix</i> x <i>rubra</i> Huds.	Silkerødpil
<i>Salix</i> x <i>sepulcralis</i> Simonk.	Sørgepil
<i>Salix</i> x <i>smithiana</i> Willd.	Namdalspil
<i>Salix</i> x <i>stipularis</i> Sm.	Spisserøvier
Saxifragaceae - sildrefamilien	
<i>Asiflbe japonica</i> (C. Morren & Decne.) A. Gray	Sildrespir
<i>Asiflbe</i> x <i>arendsii</i> Arends	Hagespir
<i>Bergenia cordifolia</i> (Haw.) Sternb.	Hjertebergblom
<i>Bergenia crassifolia</i> (L.) Fritsch	Spadebergblom
<i>Heuchera sanguinea</i> Engelm.	Blodalumrot
<i>Rodgersia podophylla</i> A. Gray	Bronseblad
<i>Saxifraga hostii</i> Tausch	Hagebergfrue
<i>Saxifraga hypnoides</i> L. "hagetyper"	Hagemosesildre
<i>Saxifraga moschata</i> Wulfen	Moskussildre
<i>Saxifraga rosacea</i> Moench	Teppesildre
<i>Saxifraga rotundifolia</i> L.	Rundsildre
<i>Saxifraga umbrosa</i> L.	Skyggesildre
<i>Saxifraga</i> x <i>arendsii</i> Arends	Hagesildre
<i>Saxifraga</i> x <i>geum</i> L.	Pyreneesildre
<i>Saxifraga</i> x <i>schraderi</i> Sternb.	Prydsildre
<i>Saxifraga</i> x <i>urbium</i> D.A. Webb	Bylsildre
<i>Tellima grandiflora</i> (Pursh) Douglas ex Lindl.	Tellima
<i>Tiarella cordifolia</i> L.	Klaseskumbloom
Scrophulariaceae - maskeblomstfamilien	
<i>Anthrinum majus</i> L.	Prydlevemunn
<i>Calceolaria integrifolia</i> L.	Hagetøffel
<i>Calceolaria scabiosaefolia</i> Sims	Ugrastøffel

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name
<i>Chaenorhinum minus</i> (L.) Lange	Småtorsekemunn
<i>Chaenorhinum origanifolium</i> (L.) Fourn.	Oreganatorsekemunn
<i>Chelone glabra</i> L.	Snaukskjoldblom
<i>Cymbalaria muralis</i> P. Gaertn., B. Mey. & Scheeb.	Murtorsekemunn
<i>Digitalis lanata</i> Ehrh.	Prydrevebjelle
<i>Digitalis lutea</i> L.	Guldrevebjelle
<i>Kickxia elatine</i> (L.) Dumort. ssp. <i>crinita</i> (Mabille) Greuter	Hårtorsekemunn
<i>Kickxia elatine</i> (L.) Dumort. ssp. <i>elatine</i>	Vanlig spydtorsekemunn
<i>Kickxia spuria</i> (L.) Dumort.	Vrangtorsekemunn
<i>Linaria genisifolia</i> (L.) Mill.	Russetorsekemunn
<i>Linaria incarnata</i> (Vent.) Spreng.	Blåtorsekemunn
<i>Linaria maroccana</i> Hook.f.	Sommerforsekemunn
<i>Linaria repens</i> (L.) Mill.	Stripetorsekemunn
<i>Linaria supina</i> (L.) Chaz.	Bleiketorsekemunn
<i>Maurandya barclatiana</i> Lindl.	Purpurklokkevindel
<i>Melampyrum nemorosum</i> L.	Blåmarimjelle
<i>Mimulus guttatus</i> DC.	Gjøglerblom
<i>Mimulus luteus</i> L.	Gul gjøglerblom
<i>Mimulus moschatus</i> Douglas ex Lindl.	Moskugjøglerblom
<i>Misopates orontium</i> (L.) Raf.	Smålivemunn
<i>Odontifles vernus</i> (Bellardi) Dumort. ssp. <i>vernus</i>	Åkerødtopp
<i>Odontifles vernus</i> (Bellardi) Dumort. ssp. <i>serotinus</i> (Syme) Corb.	Engødtopp
<i>Orthocarpus erianthus</i> Benth.	Markfrø
<i>Parentuccella viscosa</i> (L.) Caruel	Gulllopp
<i>Pedicularis comosa</i> L.	Møllemyrklegg
<i>Rhinanthus angustifolius</i> C.C. Gmel. ssp. <i>apterus</i> (Fr.)	Åkerengkall
<i>Rhinanthus angustifolius</i> C.C. Gmel. ssp. <i>angustifolius</i>	Grehengkall
<i>Scrophularia auriculata</i> L.	Vassbrunrot
<i>Scrophularia chrysantha</i> Jaub. & Spach	Gullbrunrot
<i>Scrophularia scopoli</i> Hoppe	Møllebrunrot
<i>Scrophularia scorodonia</i> L.	Atlantiskbrunrot
<i>Scrophularia umbrosa</i> Dumort.	Strandbrunrot
<i>Scrophularia vernalis</i> L.	Vårbrunrot
<i>Verbascum blattaria</i> L.	Sommerkongsiys
<i>Verbascum chalcidii</i> Vill.	Franskkongsiys
<i>Verbascum densiflorum</i> Bertol.	Prydkongsiys
<i>Verbascum lychnitis</i> L.	Melkongsiys
<i>Verbascum olympicum</i> Boiss.	Tyrkerkongsiys
<i>Verbascum avaiifolium</i> Donn ex Sims	Russekongsiys

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name
<i>Verbascum phlomoides</i> L.	Hjerte-kongslis
<i>Verbascum phoeniceum</i> L.	Folkongslis
<i>Verbascum pyramidatum</i> M.Bieb.	Pyramidekongslis
<i>Verbascum speciosum</i> Schrad.	Praktkongslis
<i>Verbascum virgatum</i> Stokes	Kjerte-kongslis
<i>Veronica agrestis</i> L.	Åkerveronika
<i>Veronica anagalloides</i> Guss.	Vrangveronika
<i>Veronica austriaca</i> L. ssp. <i>austriaca</i>	Østveronika
<i>Veronica austriaca</i> L. ssp. <i>dentata</i> (F. W.Schmidt) Watzl	Tannveronika
<i>Veronica austriaca</i> L. ssp. <i>feucurium</i> (L.) D.A.Webb	Vanlig prydvveronika
<i>Veronica cymbalaria</i> Boddard	Torskemunnveronika
<i>Veronica filiformis</i> Sm.	Gravveronika
<i>Veronica genianoides</i> Vahl	Kosakkveronika
<i>Veronica hederifolia</i> L. ssp. <i>hederifolia</i>	Vanlig bergfletteveronika
<i>Veronica hederifolia</i> L. ssp. <i>lucorum</i> (Klett & Richt.) Harzl.	Ballastveronika
<i>Veronica opaca</i> Fr.	Mørkveronika
<i>Veronica peregrina</i> L. ssp. <i>xalapensis</i> (Humb., Bonpl. & Kunth) Pennell	Mølleveronika
<i>Veronica peregrina</i> L. ssp. <i>peregrina</i>	Vanlig vandrevveronika
<i>Veronica persica</i> Poir.	Orientveronika
<i>Veronica palifra</i> Fr.	Blankveronika
<i>Veronica repens</i> Clairon ex DC.	Krypveronika
<i>Veronica virginica</i> L.	Virginiveronika
Simaroubaceae - bittervedfamilien	
<i>Allanthus altissima</i> (Mill.) Swingle	Gude tre
Solanaceae - søtveifamilien	
<i>Atropa belladonna</i> L.	Belladonnaurt
<i>Capsicum annuum</i> L.	Paprika
<i>Datura innoxia</i> Mill.	Kragepiggeple
<i>Datura stramonium</i> L. var. <i>chalybaea</i> W.D.J.Koch	Blåpiggeple
<i>Datura stramonium</i> L. var. <i>stramonium</i>	Vanlig piggeple
<i>Hyoscyamus niger</i> L.	Bulneurt
<i>Lyctum barbarum</i> L.	Bukketorn
<i>Lyctum chinense</i> Mill.	Kinabukketorn
<i>Lycopersicon esculentum</i> Mill.	Tomat
<i>Lycopersicon racemigerum</i> Lange	Drue tomat
<i>Nicotiana glauca</i> (L.) Gaertn.	Giflbær
<i>Nicotiana glauca</i> Link & Otto	Vingelbakk
<i>Nicotiana glauca</i> L.	Bondebakk
<i>Nicotiana tabacum</i> L.	Virginiabakk

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name
<i>Nicotiana x sanderae</i> W.Wilson	Prydtobakk
<i>Petunia integrifolia</i> (Hook.) Schinz & Thell.	Klisterpetunia
<i>Petunia x hybrida</i> (Hook.) P.Vilm.	Hagepetunia
<i>Physalis alkekengi</i> L.	Månelyk
<i>Physalis grisea</i> (Waterf.) M.Martinez	Gyllenbær
<i>Physalis peruviana</i> L.	Perubær
<i>Physalis philadelphica</i> Lam.	Tomatillo
<i>Physalis virginiana</i> Mill.	Virginiabær
<i>Scopola camillica</i> Jacq.	Galnebær
<i>Solanum americanum</i> Mill.	Adventiv søtveier
<i>Solanum carolinense</i> L.	Carolin søtveier
<i>Solanum ciliatum</i> Lam.	Torn søtveier
<i>Solanum marginatum</i> L.f.	Filissøtveier
<i>Solanum nigrum</i> L. ssp. <i>nigrum</i>	Vanlig svart søtveier
<i>Solanum nigrum</i> L. ssp. <i>schultesii</i> (Opiz) Wessely	Kjertesøtveier
<i>Solanum physalifolium</i> Rusby	Fysalissøtveier
<i>Solanum rostratum</i> Dunal	Kansassøtveier
<i>Solanum sarachoides</i> Sendtn.	Sarachasøtveier
<i>Solanum sisymbirifolium</i> Lam.	Fjærsøtveier
<i>Solanum sublobatum</i> Willd. ex Roem. & Schult.	Dunsøtveier
<i>Solanum tuberosum</i> L.	Potet
<i>Solanum villosum</i> Mill. ssp. <i>villosum</i>	Rødsøtveier
<i>Solanum villosum</i> Mill. ssp. <i>miniaturum</i> (Bernh. ex Willd.) Edmonds	Vingesøtveier
Tiliaceae - lindfamilien	
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop. ssp. <i>cordifolia</i> (Besser) C.K.Schneid.	Stor lind
<i>Tilia x europaea</i> L.	Park lind
Tropaeolaceae - blomkarsefamilien	
<i>Tropaeolum majus</i> L.	Blomkarse
<i>Tropaeolum peregrinum</i> L.	Kanari blomkarse
<i>Tropaeolum speciosum</i> Poepp. & Endl.	Lid blomkarse
Ulmaceae - almefamilien	
<i>Ulmus laevis</i> Pall.	Vrangalm
<i>Ulmus minor</i> Mill.	Lundalm
<i>Ulmus x hollandica</i> Mill.	Storalm
Urticaceae - neslefamilien	
<i>Parietaria judaica</i> L.	Blidnesle
<i>Parietaria pensylvanica</i> Muhl. ex Willd.	Amerikablidnesle
<i>Urtica gracilis</i> Aiton	Amerikanesle
Valerianaceae - vendeirofamilien	

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name
<i>Valeriana officinalis</i> L.	Legeveandelrot
<i>Valerianella carinata</i> Loisel.	Ballastsalat
<i>Valerianella dentata</i> (L.) Pollich	Brakksalat
<i>Valerianella eriocarpa</i> Desv.	Taggbeggersalat
<i>Valerianella ramosa</i> Bastard	Åkersalat
Verbenaceae - jernurtfamilien	
<i>Verbena bonariensis</i> L.	Argentinajernurt
<i>Verbena officinalis</i> L.	Jernurt
<i>Verbena x hybrida</i> Voss	Høgejernurt
Violaceae - fiolfamilien	
<i>Viola arvensis</i> Murray	Åkerstemorsblom
<i>Viola cornuta</i> L.	Hornfiol
<i>Viola odorata</i> L.	Marsfiol
<i>Viola suavis</i> M.Bieb.	Fagerfiol
<i>Viola x wittrockiana</i> Gams ex Kappert	Høgestemorsblom
Vitaceae - vinfamilien	
<i>Parthenocissus inserta</i> (A.Kern.) Fritsch.	Vilvin
<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planch.	Klatrevilvin
<i>Parthenocissus tricuspidata</i> (Siebold & Zucc.) Planch.	Rådhusvillvin
<i>Vitis vinifera</i> L.	Vin
<i>Vitis vulpina</i> L.	Resedavin
Zygophyllaceae - leddbladfamilien	
<i>Tribulus terrestris</i> L.	Malfeserkors
Nesledyr	
Hydroida - hydroider	
Clavidae	
<i>Cordylophora caspia</i> Pallas, 1771	
Olinidae	
<i>Gonionemus veritens</i> A.Agassiz, 1862	
Ribbemaneter	
Tentaculata - ribbemaneter med tentakler	
Bolinopsidae	
<i>Mnemiopsis leidyi</i> A.Agassiz, 1865	
Flaotmer	
Cyclophyllidea	
Anoplocephalidae	
<i>Anoplocephala perfoliata</i> (Goeze, 1782)	
<i>Moniezia benedeni</i> (Moniez, 1879)	
<i>Moniezia expansa</i> (Rudolphi, 1805)	

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name
Dipylidiidae	
<i>Dipylidium caninum</i> (Linnaeus, 1758)	
Hymenolepidae	
<i>Hymenolepis diminuta</i> (Rudolphi, 1819)	
<i>Vampirolepis nana</i> (Siebold, 1852)	
Mesocestoididae	
<i>Mesocestoides lineatus</i> (Goeze, 1782)	
Taeniidae	
<i>Echinococcus granulosus</i> (Batsch, 1786)	
<i>Echinococcus multilocularis</i> Leuckart, 1863	
<i>Taenia hydatigena</i> Pallas, 1766	
<i>Taenia pisiformis</i> (Bloch, 1780)	
<i>Taenia saginata</i> Goeze, 1782	
<i>Taenia serialis</i> (Gervais, 1847)	
<i>Taenia taeniæformis</i> (Batsch, 1786)	
Dactylogyridea	
Ancyrocephalidae	
<i>Pseudodactylogyrus anguillae</i> (Yin & Sproston) Gusev, 1965	
<i>Pseudodactylogyrus bini</i> (Kikuchi) Gusev, 1965	
Echinostomida	
Fasciolidae	
<i>Fasciola hepatica</i> Linnaeus, 1758	
Gyrodactyloidea	
Gyrodactylidae	
<i>Gyrodactylus salaris</i> Malmberg, 1957	"gyro"
Plagiorchiida	
Dicrocoelidae	
<i>Dicrocoelium dendriticum</i> (Rudolphi, 1819)	
Pseudophyllidea	
Diphyllobothriidae	
<i>Diphyllobothrium latum</i> (Linnaeus, 1758)	
Rundormer	
Ascaridida	
Ascarididae	
<i>Ascaridia galli</i> (Schrank, 1788)	
<i>Ascaris lumbricoidea</i> Linnaeus, 1758	
<i>Ascaris suum</i> Goeze, 1782	
<i>Parascaris equorum</i> (Goeze, 1782)	
<i>Toxascaris leonine</i> (Linstow, 1902)	

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name
<i>Toxocara canis</i> (Werner, 1782)	
<i>Toxocara cati</i> (Schränk, 1788)	
Enoplida	
Trichinellidae	
<i>Trichinella spiralis</i> (Owen, 1835)	
Trichuridae	
<i>Trichuris ovis</i> (Abildgaard, 1795)	
<i>Trichuris suis</i> (Schränk, 1788)	
Oxyurida	
Oxyuridae	
<i>Enterobius vermicularis</i> (Linnaeus, 1758)	
<i>Oxyuris equi</i> (Schränk, 1788)	
<i>Passalurus ambiguus</i> (Rudolphi, 1819)	
<i>Skjabinema ovis</i> (Skjabin, 1915)	
Rhabditida	
Strongyloidea	
<i>Strongyloides papillosus</i> (Wied, 1856)	
<i>Strongyloides ransomi</i> Schwartz & Alicata, 1930	
<i>Strongyloides stercoralis</i> (Bavay, 1876)	
<i>Strongyloides westeri</i> Ihle, 1917	
Spirurida	
Anguillicolidae	
<i>Anguillicola crassus</i> Kuwahara, Nimi and Hagaki, 1974	
Habronematidae	
<i>Draschia megastoma</i> (Rudolphi 1819)	
<i>Habronema majus</i> Schneider, 1866	
<i>Habronema muscae</i> (Carter, 1861)	
Onchocercidae	
<i>Onchocerca gutturosa</i> Neumann, 1910	
<i>Onchocerca volvulus</i> (Leuckart, 1893)	
<i>Setaria equina</i> (Abildgaard, 1789)	
Thelazidae	
<i>Thelazia lacrymalis</i> (Gurli, 1831)	
Strongylida	
Ancylostomatidae	
<i>Ancylostoma duodenale</i> (Dubini, 1843)	
<i>Bunostomum trigonocephalum</i> (Rudolphi, 1808)	
<i>Necator americanus</i> (Stiles, 1902)	

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name
Chabertiidae	
<i>Chabertia ovina</i> (Fabricius, 1794)	
<i>Oesophagostomum dentatum</i> (Rudolphi, 1803)	
<i>Oesophagostomum quadrispinulatum</i> Marcone, 1901	
<i>Oesophagostomum venulosum</i> Rudolphi, 1809	
Dictyocaulidae	
<i>Dictyocaulus arnfieldi</i> (Cobbold, 1884)	
<i>Dictyocaulus filaria</i> (Rudolphi, 1809)	
<i>Dictyocaulus viviparus</i> (Bloch, 1782)	
Filaroididae	
<i>Ostlerus ostleri</i> (Cobbold, 1879)	
Metastrongylidae	
<i>Metastrongylus elongatus</i> (Dujardin, 1845)	
Molineidae	
<i>Nematodirus battus</i> Crofton & Thomas, 1951	
<i>Nematodirus filicollis</i> (Rudolphi, 1802)	
<i>Nematodirus helvetianus</i> May, 1920	
<i>Nematodirus spathiger</i> (Railliet, 1896)	
Protostrongylidae	
<i>Muellerius capillaris</i> (Müller, 1889)	
<i>Protostrongylus rufescens</i> (Leuckart, 1865)	
Skjabinngylidae	
<i>Skjabinngylus nasicola</i> (Leuckart, 1942)	
Strongylidae	
<i>Oesophagodontus robustus</i> (Giles, 1892)	
<i>Strongylus edentatus</i> (Looss, 1900)	
<i>Strongylus equinus</i> Müller, 1780	
<i>Strongylus vulgaris</i> (Looss, 1900)	
Trichostrongylidae	
<i>Cooperia oncophora</i> (Railliet, 1898)	
<i>Cooperia curricei</i> (Giles, 1892)	
<i>Haemonchus contortus</i> (Rudolphi, 1803)	
<i>Hyostromylus rubidus</i> (Hassal & Stiles, 1892)	
<i>Ostertagia circumcinctus</i> Staselmann, 1894	
<i>Ostertagia ostertagi</i> (Stiles, 1892)	
<i>Trichostrongylus axei</i> (Cobbold, 1879)	
<i>Trichostrongylus colubriformis</i> (Giles, 1892)	
<i>Trichostrongylus vitrinus</i> Looss, 1905	
Tylenchida	

Art Species	Norsk artnavn Norwegian common name
Heteroderidae	
<i>Globodera pallida</i> (Stone, 1973)	Hvit poteleystenematode
<i>Globodera rostochiensis</i> (Wallenweber, 1923)	Gul poteleystenematode
Igler	
Arynchobdellida	
Hirudinidae	
<i>Hirudo medicinalis</i> L., 1758	Blodigle
Havbørstemark	
Spionida	
Spionidae	
<i>Goniadella gracilis</i> (Verrill, 1873)	
Krepsdyr	
Amphipoda - amfipoder, tangglopper	
Caprellidae - spøkelseskreps	
<i>Caprella multica</i> Schurin, 1935	
Corophiidae	
<i>Ischyrocerus commensalis</i> Chevreux, 1900	
Cephalobaenida	
Linguatulidae	
<i>Linguatula serrata</i> Frohlich, 1789	
Decapoda - flokkreps	
Astacidae - langhalekreps	
<i>Astacus astacus</i> (L., 1758)	Edelkreps
<i>Pacifastacus leniusculus</i> (Dana, 1852)	Signalkreps
Grapsidae	
<i>Eriocheir sinensis</i> H. Milne-Edwards, 1854	Ullhåndskrabbe
Litodidae - trollkrabber	
<i>Paralithodes camtschatica</i> Tilesius, 1815	Kongekrabbe, russekrabbe
Majidae	
<i>Chionoectes opilio</i> Fabricius, 1780	Snøkrabbe
Nephopidae	
<i>Homarus americanus</i> H. Milne Edwards, 1837	Amerikansk hummer
Isopoda - isopoder	
Armadillidiidae	
<i>Armadillidium nasatum</i> Budde-Lund, 1885	
Platyarthridae	
<i>Trichorhina tomentosa</i> (Budde-Lund, 1893)	
Porcellionidae	
<i>Porcellio dilatatus</i> Brandt, 1833	

Art Species	Norsk artnavn Norwegian common name
<i>Parcellionides pruinosus</i> (Brandt, 1833)	
Styloniscidae	
<i>Coraloniscus stebbingi</i> (Pattence, 1907)	
Trichoniscidae	
<i>Antronicus denitiger</i> Verhoeff, 1908	
<i>Trichoniscoides sarsi</i> Pattence, 1908	
Thoracica - tur og andeskjell	
Balanidae	
<i>Balanus improvisus</i> Darwin, 1854	
Tusenbein	
Julida	
Julidae	
<i>Brachyulus pusillus</i> Leach, 1814	
<i>Cylindrotulus truncorum</i> (Silvestri, 1896)	
<i>Kryphiotulus occultus</i> (C.L. Koch, 1847)	
Polydesmida	
Paradoxosomatidae	
<i>Oxidus gracilis</i> (C.L. Koch, 1847)	
Pyrgodesmidae	
<i>Parafia digitata</i> (Porat, 1889)	
Skolopendrier	
Geophilomorpha	
Himantariidae	
<i>Stigmatogaster subterraneus</i> (Shaw 1794)	
Lithobiomorpha	
Lithobiidae	
<i>Lithobius lapidicola</i> Meinerf, 1872	
Scolopendromorpha	
Cryptopidae	
<i>Cryptops parisi</i> Brölemann, 1920	
Pauropoder	
Tetramerocerata	
Pauropodidae	
<i>Allopauropus pseudomillotianus</i> Remy & Balland, 1958	
<i>Stylopauropus pedunculatus</i> (Lubbock, 1867)	
Symfyer	
Scutigereillidae	
<i>Hanseniella caldaria</i> (Hansen, 1903)	

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name
Edderkoppdyr	
Acar - midd	
Eriophyidae	
<i>Cecidophyopsis psilapsis</i> (Nalepa, 1893)	Barfingdallmidd
<i>Epitimerus pyri</i> (Nalepa, 1891)	Pørebaldmidd
Ixodidae	
<i>Dermacentor albipictus</i> (Packard, 1869)	Vinterflått
<i>Rhipicephalus sanguineus</i> (Latreille, 1806)	Hustflått
Macronyssidae	
<i>Ornithonyssus bacoti</i> Hirst, 1913	Tropisk rottemidd
Tenuipalpidae	
<i>Cenopalpus pulcher</i> (Canestrini and Fanzago, 1876)	Kortbeinmidd
Tetranychidae	
<i>Eotetranychus lewisi</i> (McGregor, 1943)	
Varroidae	
<i>Varroa destructor</i> Anderson & Trueman, 2000	Varroemidd
Aranea - edderkopper	
Agelenidae	
<i>Tegenaria atrica</i> C. L. Koch, 1843	Stor husedderkopp
<i>Tegenaria domestica</i> (Clerck, 1757)	Husedderkopp
Dictynidae	
<i>Lathys humilis</i> (Blackwall, 1855)	
Linyphiidae	
<i>Osteonius melanopygius</i> (O.P.-Cambridge, 1879)	
Pholcidae	
<i>Pholcus phalangoides</i> (Fusselin, 1775)	
<i>Psilochorus simoni</i> (Berland, 1911)	
Sparassidae	
<i>Heteropoda venatoria</i> (Linnaeus, 1767)	Bananedderkopp
Therididae	
<i>Achaearanea tepidariorum</i> (C. L. Koch, 1841)	
<i>Latrodectus mactans</i> (Fabricius, 1775)	Sort enke
Uloboridae	
<i>Uloborus plumipes</i> (Lucas, 1846)	
Zoropsidae	
<i>Zoropsis spinimana</i> (Dufour, 1820)	
Pseudoscorpiones - pseudoskorpioner, mosskorpioner	
<i>Cheifer cancroides</i> L., 1758	Bokskorpion
<i>Lamprochernes nodosus</i> (Schrank, 1803)	

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name
Sprethaler	
Collembola	
Entomobryidae	
<i>Orchesella quinquefasciata</i> (Bourlet, 1843)	
Insekter	
Anoplura - ekte lus	
Haematopinidae	
<i>Haematopinus asini</i> (Linnaeus, 1758)	
<i>Haematopinus eurytenuis</i> (Nitzsch, 1818)	
<i>Haematopinus suis</i> (Linnaeus, 1758)	
Hoplopleuridae	
<i>Polyplax serrata</i> (Burmeister, 1839)	
<i>Polyplax spinulosa</i> (Burmeister, 1839)	
Linognathidae	
<i>Linognathus ovillus</i> (Neumann, 1907)	
<i>Linognathus setosus</i> (De Olfers, 1816)	
<i>Linognathus stenopsis</i> (Burmeister, 1838)	
<i>Linognathus vituli</i> (Linnaeus, 1758)	
<i>Solenopotes capillatus</i> (Enderlein, 1904)	
Pediculidae	
<i>Pediculus capitis</i> (De Geer, 1778)	
<i>Pediculus humanus</i> (Linnaeus, 1758)	
<i>Phirus pubis</i> (Linnaeus, 1758)	
Blattaria - kakerlakker	
Blaberidae	
<i>Panochlora nivea</i> (Linnaeus, 1758)	Kubansk banankakerlakk
<i>Pycnoscelus surinamensis</i> (Linnaeus, 1758)	Veksthuskakerlakk
<i>Rhyparobia maderae</i> (Fabricius, 1781)	Maderakakerlakk
Blattellidae	
<i>Blattella germanica</i> (Linnaeus, 1767)	Tysk kakerlakk
<i>Supella longipalpa</i> (Fabricius, 1798)	Brunbellef kakerlakk
Blattidae	
<i>Blattia orientalis</i> Linnaeus, 1758	Orientalisk kakerlakk
<i>Periplaneta americana</i> (Linnaeus, 1758)	Amerikansk kakerlakk
<i>Periplaneta australasiae</i> (Fabricius, 1775)	Australsk kakerlakk
<i>Periplaneta brunnea</i> Burmeister, 1838	Brun kakerlakk
<i>Periplaneta fuliginosa</i> (Serville, 1839)	Rokbrun kakerlakk

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name
<i>Callosobruchus andalis</i> (Fabricius, 1781)	
<i>Callosobruchus chinensis</i> (Linnaeus, 1758)	
<i>Callosobruchus maculatus</i> (Fabricius, 1775)	
<i>Caryedon serratus</i> (Olivier, 1790)	Jordnettbill
<i>Epirix pubescens</i> (Koch, 1803)	
<i>Leptinotarsa decemlineata</i> (Say, 1824)	Koloradobille
<i>Lilioceris lili</i> (Scopoli, 1763)	Liljebille
<i>Mimosestes mimosae</i> (Fabricius, 1881)	
Cleridae - maurbiller	Rødtøtlet skinkebille
<i>Necrobia rufipes</i> (Degeer, 1775)	
Coccinellidae - marthøner	Australsk marthøne
<i>Cryptolaemus montrouzieri</i> Mulsant, 1853	Harlekinnmarthøne
<i>Harmonia axyridis</i> (Pallas, 1773)	
<i>Rhizobius chrysomeloides</i> (Herbst, 1792)	
Cryptophagidae - fuktbiller	
<i>Atomaria lewisi</i> Reitter, 1877	
<i>Henoficus californicus</i> (Mamerheim, 1843)	
<i>Cryptophagus cellaris</i> (Scopoli, 1763)	
Curculionidae - snutebiller	Trebortende snutebille
<i>Euophyrum confine</i> (Broun, 1881)	
<i>Hypothenemus hampei</i> (Ferrari, 1867)	
<i>Ips amitinus</i> (Eichhoff, 1872)	
? <i>Olfiorhynchus dieckmanni</i> Mangano, 1979	
<i>Sitophilus granarius</i> (Linnaeus, 1758)	Kornsnutebille
<i>Sitophilus oryzae</i> (Linnaeus, 1763)	Rissnutebille
<i>Sitophilus zeamais</i> (Motschulsky, 1855)	Maisnutebille
Dermeftidae - klannere	Museumsbille
<i>Anthrenus museorum</i> (Linnaeus, 1761)	
<i>Anthrenus olgae</i> Kalik, 1946	
<i>Anthrenus scrophulariae</i> (Linnaeus, 1758)	Teppesbille
<i>Anthrenus verbasci</i> (Linnaeus, 1767)	
<i>AHagenus fasciatus</i> (Thunberg, 1795)	
<i>AHagenus smirnovi</i> Zhantiev, 1973	Sebraklanner
<i>AHagenus unicolor</i> (Brahm, 1791)	Svart peisbille
<i>AHagenus woodroffe</i> (Halstead & Green, 1979)	Beitepeisbille
<i>Dermestes ater</i> Degeer, 1774	
<i>Dermestes frischii</i> Kugelann, 1792	Huskklanner
<i>Dermestes haemorrhoidalis</i> Küster, 1852	
<i>Dermestes maculatus</i> De Geer, 1774	Tørrfisksbille

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name
Coleoptera - biller	
Anobiidae - borebiller (inkl tyvbiller)	
<i>Epauloecus unicolor</i> (Piller & Mitterpacher, 1783)	
<i>Gibbum psylloides</i> (Czempinski, 1778)	
<i>Lasioderma serricorne</i> (Fabricius, 1792)	Tobakkbille
<i>Niptus hololeucus</i> (Faldermann, 1836)	Messingbille
<i>Pinus fur</i> (Linnaeus, 1758)	Flekkef tyvbille
<i>Pinus raptor</i> Sturm, 1837	
<i>Pinus tectus</i> Boilelaleu, 1856	Australsk tyvbille
<i>Pinus villiger</i> Reitter, 1884	
<i>Stegobium paniceum</i> (Linnaeus, 1758)	Brødbille
<i>Trigonogenius globulus</i> Solier, 1849	
Anthribidae - soppsnutebiller	Kaffebønnebille
<i>Aræcerus coffeae</i> (Fabricius, 1801)	
Bostriichidae - hettebiller (inkl splintvedbiller)	
<i>Bostriachus capucinus</i> (Linnaeus, 1758)	
<i>Bostrychophilus cornutus</i> (Olivier, 1790)	
<i>Dinoderus minutus</i> (Fabricius, 1775)	Bambusborer
<i>Lycus brunneus</i> (Stephens, 1830)	Parkettbille
<i>Rhyzopertha dominica</i> (Fabricius, 1793)	Kornborer
<i>Sinoxylon anale</i> Lesne, 1897	
<i>Trogoxylon impressum</i> (Comolli, 1837)	
Buprestidae - praktbiller	
<i>Buprestis aurulenta</i> Linnaeus, 1767	
Carabidae - løpebiller	
<i>Harpalus signaticornis</i> (Dufschmid, 1812)	
<i>Perigona nigriceps</i> (Dejean, 1831)	
<i>Porotachys bisulcatus</i> (Nicolai, 1822)	
Cerambycidae - trebukker	Pilbukk
<i>Chlorophorus pilosus</i> (Forster, 1771)	
<i>Gracilia minuta</i> (Fabricius, 1781)	
<i>Herophila trisita</i> (Linnaeus, 1767)	
<i>Monochamus alternatus</i> Hope, 1840	
<i>Nathrius brevipennis</i> (Mulsant, 1839)	
<i>Plagionotus deltitus</i> (Linnaeus, 1758)	
Chrysomelidae - bladbiller (inkl. frøbiller)	Bønnefrøbille
<i>Acanthoscelides obtectus</i> (Say, 1831)	
<i>Bruchus lentis</i> Frölich, 1799	
<i>Bruchus pisorum</i> (Linnaeus, 1758)	Ertefrøbille

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name
<i>Dermestes peruvianus</i> Laporte de Castelnau, 1840	
<i>Reesa vespulae</i> (Milliron, 1939)	Vepsebolklammer
<i>Thylocidias contractus</i> Motschulsky, 1839	
<i>Trogoderma angustum</i> Solier, 1849	Sebraklammer
<i>Trogoderma granarium</i> Everts, 1898	Khaprabille
Histeridae - stumpbiller	
<i>Carcinops pumilio</i> (Eichson, 1834)	
Hydrophilidae - vannkjøer	
<i>Cryptopleurum subtile</i> Sharp, 1884	
Laemophloeidae - kjølløttbiller	
<i>Cryptolestes ferrugineus</i> (Stephens, 1831)	Rusfarget kornbille
<i>Cryptolestes pusilloides</i> (Steel & Howe, 1952)	
<i>Cryptolestes pusillus</i> (Schoenherr, 1817)	
<i>Cryptolestes spartii</i> (Curtis, 1834)	
<i>Cryptolestes turcicus</i> (Grouvelle, 1876)	
Latridiidae - muggbiller	
<i>Adistemia watsoni</i> (Wollaston, 1871)	
<i>Aridius norvegicus</i> (Strand, 1940)	
<i>Aridius bifasciatus</i> (Reitter, 1877)	
<i>Aridius nodifer</i> (Westwood, 1839)	
Nitidulidae - glansbiller	
<i>Carpophilus dimidiatus</i> (Fabricius, 1792)	
<i>Carpophilus hemipterus</i> (Linnaeus, 1758)	Terrfruktibille
<i>Carpophilus igneus</i> Murray, 1864	
<i>Carpophilus marginellus</i> Motschulsky, 1858	
Philiidae - fjærvinger	
<i>Acrotrichis insularis</i> (Mäklin, 1852)	
<i>Baeocera japonica</i> (Matthews, 1884)	
Phloaetidae - kamfølerbiller	
<i>Phloaetia exotica</i> Chapin, 1927	
Scarabaeidae - skarabider	
<i>Oryctes nasicornis</i> (Linnaeus, 1758)	Nesehornbille
Sitvanidae - skogfløtiller	
<i>Ahasverus advena</i> (Waltl, 1834)	
<i>Nausibius clavicornis</i> (Kugelann, 1794)	
<i>Oryzaephilus mercator</i> (Fauvel, 1889)	Segtannet nøttebille
<i>Oryzaephilus surinamensis</i> (Linnaeus, 1758)	Segtannet melbille
Staphylinidae - kortvinger	
<i>Acrofana patiens</i> (Mulsant & Rey, 1852)	

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name
<i>Acrotana pseudotenera</i> (Cameron, 1933)	
<i>Altheta carliata</i> (Kraatz, 1856)	
<i>Bisnius parvus</i> (Sharp, 1874)	
<i>Bohemellina flavipennis</i> (Cameron, 1920)	
<i>Coproporus immigrans</i> Schülke, 2006	
<i>Gabronthus thersarum</i> (Aubé, 1850)	
<i>Heterothops stiglundbergi</i> Israelson, 1979	
<i>Lithocharis nigriceps</i> Kraatz, 1859	
<i>Mymecococephalus concinna</i> (Eichson, 1839)	
<i>Oligota parva</i> Kraatz, 1862	
<i>Ormalium rugatum</i> Rey, 1880	
<i>Philonthus reclangulus</i> Sharp, 1874	
<i>Phylloctrepa puberula</i> (Bernhauer, 1903)	
<i>Thecturota marchii</i> (Doderer, 1922)	
<i>Trichusa immigrata</i> Lohse, 1984	
<i>Quedius scintillans</i> (Gravenhorst, 1806)	
Tenebrionidae - skyggebiller	
<i>Alphitobius diaperinus</i> (Panzer, 1796)	
<i>Alphitobius laevigatus</i> (Fabricius, 1781)	
<i>Alphitophagus bifasciatus</i> (Say, 1823)	
<i>Gnathocerus cornutus</i> (Fabricius, 1798)	Bredhornet melbille
<i>Latheticus oryzae</i> Waterhouse, 1880	Langhodelet melbille
<i>Palarus ratzeburgii</i> (Wissmann, 1848)	
<i>Palarus subdepressus</i> (Wollaston, 1864)	
<i>Tenebrio obscurus</i> Fabricius, 1792	
<i>Tribolium castaneum</i> (Herbst, 1797)	Kastanjebrun melbille
<i>Tribolium confusum</i> Jacquelin du Val, 1863	Rismelbille
<i>Tribolium destructor</i> Uytenboogaart, 1934	Brunsvart melbille
Trogossitidae - gnagbiller	
<i>Tenebroides mauritanicus</i> (Linnaeus, 1758)	Kornnager
Zopheridae	
<i>Lasconotus ferskii</i> (Wankowicz, 1867)	
Diptera - tovinger	
Agromyzidae - minérflyer	
<i>Liriomyza huidobrensis</i> (Blanchard, 1926)	Søramerikansk minérflye
<i>Liriomyza trifolii</i> (Burgess, 1880)	Floridaminérflye
Braulidae - bielusflyer	
<i>Braula coeca</i> Nitzsch, 1818	Bilus
Calliphoridae - spyflyer	

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name
Coccidae <i>Parthenolecanium pomericum</i> (Kawecki, 1954)	Bartinskjoldlus
Diapridae <i>Lepidosaphes newsteadi</i> (Sulc., 1895)	San José skjoldlus
Lygaeidae <i>Heterogaster urticae</i> (Fabricius, 1775)	
Miridae - bladteger <i>Deraeocoris lutescens</i> Schilling, 1836 <i>Macrolophus melanotama</i> (A. Costa, 1853)	
Pemphigidae - gallebladlus <i>Eriosoma lanigerum</i> (Hausmann, 1802)	Blodlus
Pentatomidae - breiteger <i>Eurydema venitalis</i> (Linnaeus, 1758) <i>Nezara viridula</i> (Linnaeus, 1758) <i>Plezodorus lituratus</i> (Fabricius, 1794)	
Triozidae <i>Trioxa apicalis</i> Foerster, 1848	Gulrotsuger
Hymenoptera - yeps	
Aphelinidae <i>Encarsia formosa</i> Gahan, 1924	
Apidae - bier og humler <i>Eremocerus eremicus</i> Rose & Zolnerowich, 1997	
Braconidae <i>Aphidius colemani</i> Viereck, 1912 <i>Aphidius ervi</i> Haliday, 1834 <i>Dacnusa sibirica</i> Telenga, 1934	Honningbi
Encyrtidae <i>Leptomastix dactylopii</i> Howard, 1885	
Formicidae - maur <i>Hypoponera punctatissima</i> (Roger, 1859) <i>Iridomyrmex humilis</i> (Mayr, 1868) <i>Monomorium pharaonis</i> (Linnaeus, 1758) <i>Tapinoma melanocephalum</i> (Fabricius, 1793) <i>Termitothorax crassipinus</i> (Karavatev, 1926) <i>Termitothorax unifasciatus</i> (Latreille, 1798) <i>Tetramorium bicarinatum</i> (Nylander, 1846)	Argentinaur Føraur Spøkelsesaur

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name
<i>Cordylobia anthropophaga</i> (Blanchard, 1893)	
Cecidomyiidae - gallmygg <i>Contarinia pisi</i> (Loew, 1850) <i>Contarinia quinquevittata</i> (F. Löw, 1888) <i>Dasyneura mali</i> (Kieffer, 1904) <i>Feltiella acarisuga</i> (Vallot, 1827) <i>Rhopalomyia chrysantheri</i> (Ahlberg, 1939)	Eplebladgallmygg (Spinnmiddgallmygg) (Krysanterumgallmygg)
Culicidae - sikkmygg <i>Culex pipiens molestus</i> Forskål, 1775	Liten husmygg /1-banemygg
Cuterebridae <i>Dermatobia hominis</i> Linnaeus, 1758	
Drosophilidae - fruktluer <i>Drosophila repleta</i> Wollaston, 1858	(Publufen)
Hippoboscidae - lusfluer <i>Hippobosca equina</i> Linnaeus, 1758 <i>Melophagus ovinus</i> (Linnaeus, 1758)	Hestelusflue Savelusflue
Muscidae - møkkluer <i>Haematobosca stimulans</i> (Meigen, 1824) <i>Musca domestica</i> Linnaeus, 1758 <i>Stomoxys calcitrans</i> (Linnaeus, 1758)	Høststikkflue (Stor) Husflue Stikkflue / stallflue
Oestridae - bremser <i>Gasterophilus intestinalis</i> (De Geer, 1776) <i>Hypoderma bovis</i> (Linnaeus, 1758) <i>Hypoderma lineatum</i> (Villers, 1789) <i>Oestrus ovis</i> Linnaeus, 1758	Hestebrem Stor kubrem Liten kubrem Saubrem
Sciaridae <i>Chaetosciara esiflandica</i> (Legerdor, 1929)	
Hemiptera - nebbmunner	
Adelgidae <i>Aphrasitia pectinatae</i> (Cholodkovsky, 1888)	Sibirsk edelgranlus
Aleurodidae - mellus <i>Bemisia tabaci</i> (Gennadius, 1889) <i>Bemisia tabaci</i> , biotype B (Gennadius, 1889)	Bomulsmellus Bomulsmellus
Anthocoridae - nebbteger <i>Orius laevigatus</i> (Feber, 1860) <i>Orius insidiosus</i> (Say, 1832)	
Cimicidae <i>Cimex lectularius</i> Linnaeus, 1758	Veggyr

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian Common name
Siricidae - bartreveps	
<i>Urocerus flavicornis</i> Fabricius, 1781	
Torymidae	
<i>Megasigmaus spermotrophus</i> (Wachtl, 1893)	
Vespidae - stikkeveps	
<i>Polistes nimpha</i> (Christ, 1791)	
Lepidoptera - sommerfugler	
Arctiidae - bjørnespinnere	
<i>Antichloris viidis</i> Druce, 1884	Barnspinner
Crambidae - mott	
<i>Duponchella fovealis</i> Zeller, 1847	
Gelechiidae - båtorm	
<i>Sitotroga cerealella</i> (Olivier, 1789)	Malsorm
Gracillariidae - bladorm	
<i>Caloptilia azaleella</i> (Bramis, 1913)	
<i>Gracillaria syringella</i> (Fabricius, 1794)	
<i>Phyllocnistis citrella</i> Stainton, 1856	
Noctuidae - nattfly	
<i>Helicoverpa armigera</i> (Hübner, 1808)	
Oecophoridae - pydmøll	
<i>Endrosis sarcitrella</i> (Linnaeus, 1758)	
<i>Hofmannophila pseudospretella</i> (Stainton, 1849)	
Pyralidae - møtt	
<i>Apomyzels ceratoniae</i> (Zeller, 1839)	Børdfruktsmalmøtt
<i>Cadra callidella</i> (Guenée, 1845)	Rosinsmalmøtt
<i>Cadra cautella</i> (Walker, 1863)	Daddelsmalmøtt
<i>Cadra elutella</i> (Hübner, 1796)	Kakao-smalmøtt
<i>Cadra figulifella</i> (Gregson, 1871)	Fikensmalmøtt
<i>Cadra kuehniella</i> Zeller, 1879	Melsmalmøtt
<i>Corcyra cephalonica</i> (Stainton, 1866)	Rismøtt
<i>Paralipsa gularis</i> (Zeller, 1877)	Varehusmøtt
<i>Plodia interpunctella</i> (Hübner, 1813)	Tørrfruktsmalmøtt
<i>Pyralis farinalis</i> (Linnaeus, 1758)	Forrådsalmøtt
Tineidae - ekte møll	
<i>Haplolinea affella</i> (Pierce & Metcalfe, 1938)	
<i>Haplolinea insectella</i> (Fabricius, 1794)	
<i>Nemapogon granella</i> (Linnaeus, 1758)	
<i>Tinea murariella</i> Staudinger, 1859	
<i>Tinea pallidiflavella</i> Stainton, 1851	Tørrfisksmøll

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian Common name
<i>Tinea translucens</i> Meyrick, 1917	
<i>Tineola bisselliella</i> (Hummel, 1823)	Klismøll
<i>Trichophaga tapetzella</i> (Linnaeus, 1758)	Tapetmøll
Tortricidae - viklere	
<i>Epichoristodes acerbella</i> (Walker, 1864)	
<i>Thaumalofibia leucofreta</i> (Meyrick, 1913)	Appelsinvikler
Mallophaga - pels- og fjærlus	
Bovicolidae	
<i>Bovicola bovis</i> (Linnaeus, 1758)	
<i>Bovicola caprae</i> (Gurtt, 1843)	
<i>Lepikentron ovis</i> (Schrank, 1781)	
<i>Werneckiella equi equi</i> (Denny, 1842)	
Gliricolodae	
<i>Gliricola porcelli</i> (Schrank, 1781)	
Gyropidae	
<i>Gyropus ovalis</i> (Nitzsch, 1838)	
Trichodectidae	
<i>Felicola subrostratus</i> (Nitzsch, 1818)	
<i>Trichodectes canis</i> (DeGeer, 1778)	
Trimenoponidae	
<i>Trimenopon hispidum</i> (Nitzsch, 1838)	
Orthoptera - gresshopper og sirisser	
Gryllidae - sirisser	
<i>Gryllus domesticus</i> L., 1758	Hussiriss
Gryllotalpidae	
<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> L., 1758	Jordsiriss
Rhaphidophoridae - hulegresshopper	
<i>Tachycines asynamorus</i> Adelung, 1902	Veksthusgrashopper
Psocoptera - støvlus	
Liposcelididae	
<i>Liposcelis bostrychophila</i> Badonnel, 1931	Boklus
Psyllipsocidae	
<i>Doryleryx domestica</i> (Smithers, 1958)	
<i>Psyllipsocus ramburii</i> Sélys-Longschamps, 1872	
Sphaeropsocidae	
<i>Badonnelia fitzi</i> Pearman, 1953	
Trogilidae	
<i>Lepinotus patruelis</i> Pearman, 1931	Brun støvlus
<i>Trogium pulsatorium</i> (Linnaeus, 1758)	

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name
Siphonaptera - lopper	
Leptopsyllidae	
<i>Leptopsylla segnis</i> (Schönherr, 1811)	
Pulicidae	
<i>Ctenocephalides canis</i> (Curtis, 1826)	Hundeloppe
<i>Ctenocephalides felis</i> ssp. <i>felis</i> (Bouché, 1835)	Katfeloppe
<i>Pulex irritans</i> Linnaeus, 1758	Menneskeloppe
<i>Spilopsyllus cuniculi</i> (Dale, 1878)	Kaninloppe
Tungidae	
<i>Tunga penetrans</i> (Linnaeus, 1758)	
Thysanura - børstehaler	
Lepismatiidae	
<i>Lepisma saccharina</i> Linnaeus, 1758	Sølvkre
<i>Thermobia domestica</i> (Packard, 1873)	Fyrkre
Thysanoptera - trips	
Thripidae	
<i>Chaetanothrips orchidii</i> (Moulton, 1907)	
<i>Echinothrips americanus</i> (Morgan, 1913)	
<i>Frankliniella occidentalis</i> (Pergande, 1895)	Amerikansk blomstertrips
<i>Selenothrips rubrocinctus</i> (Giard, 1901)	Kakaotrips
<i>Thrips palmi</i> (Karny, 1925)	
Snegler	
Architaenioglossa	
Viviparidae	
<i>Viviparus viviparus</i> (Linnaeus, 1758)	Stor ferskvannsgjellesnegl
Neotaenioglossa	
Bithyniidae	
<i>Bithynia tentaculata</i> (Linnaeus, 1758)	Tentakkelsesnegl
Calypteridae	
<i>Crepidula fornicata</i> (L., 1758)	Tøffelsnegl/ østerspest
Hydrobiidae	
<i>Potamopyrgus antipodarum</i> (Gray, 1843)	Vandresnegl
Pulmonata - lungesnegl	
Agriolimnidae	
<i>Deroceras panormitanum</i> (Lesson & Pollonera, 1882)	Gartnerkjøllesnegl
<i>Deroceras reticulatum</i> (Müller, 1774)	Nettkjølsnegl
Ariionidae	
<i>Ariion distinctus</i> Mabilie, 1868	Gulsdiet skogsnegl
<i>Ariion lusitanicus</i> (Mabilie, 1868)	Iberaskogsnegl, brunsnegl

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name
<i>Ariion rufus</i> (L., 1758)	Rød skogsnegl
Boettgeriellidae	
<i>Boettgeriella pallens</i> Simmoth, 1912	Ormesnegl
Gastrodontidae	
<i>Zonitoides arboreus</i> (Say, 1816)	Gartnerglansnegl
Helicidae	
<i>Cepaea nemoralis</i> (L., 1758)	Lundsnegl
<i>Cornu aspersum</i> (O.F. Müller, 1774)	Flekkbåndsnegl
<i>Helix pomatia</i> (L., 1758)	Vinbergsnegl
Helicodiscidae	
<i>Lucilla singleyana</i> (Pilsbry, 1890)	Veksthusdiskossnegl
Hygromiidae	
<i>Helicella itala</i> (L., 1758)	Stripesnegl
<i>Trochilus hispidus</i> (L., 1758)	Hårsnegl
<i>Xerolentia obvia</i> (Menke, 1828)	Vollsnegl
Limacidae	
<i>Lehmannia valentiana</i> (Férussac, 1821)	Veksthuskjøllesnegl
<i>Limax maximus</i> (L., 1758)	Boalkjølsnegl
Milacidae	
<i>Milax gagates</i> (Draparnaud, 1801)	Mørk kjølsnegl
Oxychilidae	
<i>Oxychilus cellarius</i> (O.F. Müller, 1774)	Kjellerglansnegl
<i>Oxychilus draparnaudi</i> (Beck, 1837)	Stor glansnegl
<i>Oxychilus navarricus</i> (Blum, 1881)	Båndglansnegl
Planorbidae	
<i>Planorbarius carneus</i> (Linnaeus, 1758)	Stor skivesnegl
<i>Planorbis carinatus</i> O.F. Müller, 1774	Kjølskivesnegl
Pristiommidae	
<i>Hawaila minuscula</i> (Binney, 1840)	Hawailsnegl
Muslinger	
Myoida	
Teredinidae	
<i>Teredo navalis</i> Linnaeus, 1758	Felemark
Ostreoida	
Ostracidae	
<i>Crassostrea gigas</i> Thunberg, 1793	Sjillehavsvøsters
Veneroida	
Petricolidae	
<i>Petricolaria pholadiformis</i> Lamarck, 1818	

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name
Pharidae	
<i>Ensis directus</i> Conrad, 1843	Amerikansk knivskjell
Verenidae	
<i>Tapes philippinarum</i> Adams & Reeve, 1850	Asiatisk teppe skjell
Sekkdyr	
Pleurogona	
Mogulidae	
<i>Molgula manihattensis</i> DeKay, 1843	
Fisk	
Cypriniformes - karpesfisker	
Cyprinidae - karpesfamilien	
<i>Carassius auratus</i> (L., 1758)	Gullfisk
<i>Cyprinus carpio</i> L., 1758	Karpe
<i>Gobio gobio</i> (L., 1758)	Grundling, Sandkryper
<i>Leucaspis delinectus</i> (Heckel, 1843)	Regnlaue
<i>Tinca tinca</i> (L., 1758)	Suter
Perciformes - pigginnesfisker	
Centrarchidae - solfisksfamilien	
<i>Lepomis gibbosus</i> (L., 1758)	Redgjellet solabbar
<i>Micropterus dolomieu</i> Lacepède, 1802	Småmunnet lakseabbor
<i>Micropterus salmoides</i> (Lacepède, 1802)	Stormunnet lakseabbor
Salmoniformes - laksefisker	
Salmonidae - laksefamilien	
<i>Oncorhynchus garbuscha</i> (Walbaum, 1792)	Pukkellaks
<i>Oncorhynchus keta</i> (Walbaum, 1792)	Ketlaks
<i>Oncorhynchus mykiss</i> (Walbaum, 1792)	Regnbueaure, Regnbueørret
<i>Salvelinus fontinalis</i> (Mitchill, 1815)	Bekkerøye
<i>Salvelinus namaycush</i> (Walbaum, 1792)	Canadarøye
Siluriformes - maller	
Ictaluridae - dvergmallemfamilien	
<i>Ictalurus nebulosus</i> (Lesueur, 1819)	Dvergmalle
Fugl	
Anatidae - andefamilien	
<i>Aix galericulata</i> (L., 1758)	Mandarinand
<i>Anser indicus</i> (Latham, 1790)	Stripegås
<i>Brama canadensis</i> (L., 1758)	Kanadagås
<i>Chen caerulescens</i> (L., 1758)	Snøgås
<i>Cygnus atratus</i> Latham, 1790	Svartsvane
<i>Oxyura jamaicensis</i> (J.F. Gmelin, 1789)	Stivhaleand

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name
Columbidae - duefamilien	
<i>Columba livia</i> ssp. <i>domestica</i> Brisson, 1760	Bydue
Phasianidae - fasanfamilien	
<i>Phasianus colchicus</i> L., 1758	Fasan
Pattedyr	
Bovidae - kvegfamilien	
<i>Ovibos moschatus</i> Zimmermann, 1780	Moskusfe
<i>Ovis musimon</i> Pallas, 1811	Mufflon
Canidae - hundefamilien	
<i>Nyctereutes procyonoides</i> (Gray, 1834)	Mårhund
Cervidae - hjortefamilien	
<i>Cervus dama</i> L., 1758	Dåhjort
Criceidae - hamsterfamilien	
<i>Ondatra zibethicus</i> (L., 1766)	Bisam
Leporidae - harefamilien	
<i>Lepus europaeus</i> Pallas, 1778	Sørhare
<i>Oryctolagus cuniculus</i> (L., 1758)	Kanin
Muridae - musefamilien	
<i>Microtus rossiaemeridionalis</i> Ondrias, 1966	Østmarkmus
Mustelidae - mårfamilien	
<i>Mustela vison</i> Schreber, 1777	Mink
Procyonidae - halvbjørnfamilien	
<i>Procyon lotor</i> L., 1758	Vaskebjørn
Suidae - grisefamilien	
<i>Sus scrofa</i> L., 1758	Villsvin

B) Stedegne arter spredt med menneskelig aktivitet i Norge (14 arter)
Indigenous species spread by human activity in Norway (14 species)

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name
Krepsdyr	
Mysidacea - rekebarn	
Mysidae	Pungreke
<i>Mysis relicta</i> Lovén, 1862	
Fisk	
Cypriniformes - karpesfisker	
Cyprinidae - karpfamilien	
<i>Phoxinus phoxinus</i> L., 1758	Ørekyt
<i>Rutilus rutilus</i> L., 1758	Morf
<i>Scardinius erythrophthalmus</i> (L., 1758)	Sørv
Esociformes - gjeddefisker	
Esocidae - gjeddefamilien	
<i>Esox lucius</i> L., 1758	Gjedde
Perciformes - piggfinnefisker	
Percidae - abborfamilien	
<i>Sander lucioperca</i> (L., 1758)	Gjørs
Salmoniformes - laksefisker	
Salmonidae - laksefamilien	
<i>Coregonus albula</i> (L., 1758)	Lageslid
<i>Coregonus lavaretus</i> (L., 1758)	Sik
<i>Salmo trutta</i> L., 1758	Aure/ørret
<i>Salvelinus alpinus</i> (L., 1758)	Røye
<i>Thymallus thymallus</i> L., 1758	Harr
Scorpaeniformes - ulkefisker	
Coitidae - Ulkefamilien	
<i>Cottus gobio</i> Linnaeus, 1758	Hvitfinnet ferskvannsulke
<i>Cottus poecilopus</i> Heckel, 1837	Steinsmeit
Pattedyr	
Erinaceidae - piggsvinfamilien	
<i>Erinaceus europaeus</i> L., 1758	Pinnsvin

C) Foredlede stedegne arter spredt i Norge (3 arter)
Improved indigenous species spread in Norway (3 species)

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name
Fisk	
Salmoniformes - laksefisker	
Salmonidae - laksefamilien	
<i>Salmo salar</i> L., 1758	Oppdrettslaks
Pattedyr	
Canidae - hundefamilien	
<i>Alopex lagopus</i> (L., 1758)	Fjellrev
Mustelidae - mårfamilien	
<i>Mustela putorius</i> L., 1758	Ilde

