

# Orerust *Melampsoridium hiratsukanum*

Fremmed art innenfor avgrensninga som er observert og etablert i Norge. Vurdert for *Fastlands-Norge med havområder*.



## Høy risiko HI

Arten har stort invasjonspotensiale, og liten økologisk effekt.

Utslagsgivende kriterier: 4ABC,2E

Geografisk variasjon i risiko.



Økologisk effekt	14	24	34	44	<b>Kriterier som har vært utslagsgivende for risikokategorien</b> Invasjonspotensiale: 4ABC Økologisk effekt: 2E <a href="#">Kategori og kriterier</a>
	13	23	33	43	
	12	22	32	<b>[42]</b>	
	11	21	31	41	
	Invasjonspotensial				

[Forklaring på risikomatrisen](#)

## Oppsummering

Arten hører til artsgruppen *Sopper* og er terrestrisk.

Orerust (*Melampsoridium hiratsukanum*) er en rustsopp som vertssveksler mellom or og lerk. Den er, som sin nære slektning bjørkerust, ikke avhengig av vertssvekslingen. For bjørkerust er det antydnet at soppen kan overvintrere som uredomycel i bjørkeknoppene, noe trolig orerust også kan gjøre. Etter overvintring i oreknopper kan den trolig vokse inn i oreblad, danne uredosporer som igjen kan infisere nye oreblad. Den kan altså smitte fra or til or og trenger ikke lerk som mellomvert.

Orerust spredde seg svært raskt i Norge, trolig kanskje flere hundre km per år. Hele Norge opp til Vefsn hadde fått kjennskap til orerust bare i løpet av 2-3 år.

Nordligste funn nå er Sagvika i Sørfold, Nordland.

Ut fra de rapporterte funn i land i Europa ser den ut til å kunne spre seg over lange avstander. I Norge ble den første gang funnet i 2001 i Ås, men noen få funn. Allerede i 2003 hadde den spredt seg opp til Vefsn i Nordland (Gjærum et al. 2003, Solheim 2012). Siden mellomverten er sjelden i Norge er det trolig at den kan smitte direkte fra uredomycel i oreknopper til nye oreblad (se over). Uredosporene kan så spre seg videre over svært lange avstander, på bakgrunn av spredningshastigheten i Europa.

Orerust har et svært stort invasjons- og spredningspotensiale. Spredningen over sørlige Norge skjedde bare på 1-2 år.

Orerust har vært i Norge i minst 16 år. De sterke angrepene som ble registrert de første årene har en ikke sett igjen, men hvert år er det angrep. Siden bladene blir angrepet nokså sent på sommeren så blir den økologiske påvirkningen bare moderat.

## Konklusjon

Soppen har et stort invasjonspotensiale og blir vurdert som en art med høy risiko (HI).

## Vurdering etter alle kriterier

[Forklaring på kriteriene](#)

### Invasjonspotensial

## A-kriteriet: Populasjonens mediane levetid

Estimert levetid for arten i Norge, med usikkerhet

### Delkategori 4 $\geq$ 650 år

Estimeringsmåte c) Rødlisterkriterier

#### Beskrivelse av data

Det er svært mye

#### Gjeldende rødlistekriterium

B

#### Rødlisterkategori

NT

## B-kriteriet: Ekspansjonshastighet

Gjennomsnittlig ekspansjonshastighet, med usikkerhet

### Delkategori 4 $\geq$ 500 m/år

Estimeringsmåte b) Literaturdata på spredningshastighet

#### Litteraturverdi på spredningshastighet (m/år)

100000

#### Usikkerhet

Kun anslag ut fra innsamlet materiale og notater fra andre land

#### Antall utgangspunkt for spredning

2

#### Ekspansjonshastighet i m/år

141421.36

#### Antakelser for litteraturestimatet er basert på

Antall utgangspunkt for spredningen er usikkert. Kan være mange siden det var en massiv spredning.

## C-kriteriet: Kolonisert areal av naturtype

Andel av forekomstarealet til minst én naturtype som vil være kolonisert etter 50 år, med usikkerhet

### Delkategori 4 $\geq$ 20%

## Økologisk effekt

### D- og E-kriteriet: Effekter på stedegne arter

#### D-kriteriet: Truede arter eller nøkkelarter

Kan arten påvirke truede arter eller nøkkelarter innen 50 år, med usikkerhet.

#### Delkategori 1 Ingen kjent effekt

#### E-kriteriet: Øvrige stedegne arter

Kan arten påvirke øvrige stedegne arter innen 50 år, med usikkerhet

#### Delkategori 2 Liten effekt

Stedegen art	Nøkkelart	Effekt	Lokal skala	Type interaksjon	Distanseeffekt	Dokumentert	Gjelder dokumentasjonen norske forhold
<i>Alnus incana</i>	LC	Nei	Moderat	Nei	Parasittering	Nei	Nei
<i>Alnus glutinosa</i>	LC	Nei	Svak	Nei	Parasittering	Nei	Nei

Artene i naturtypen	Blir trua arter eller nøkkelarter i naturtypen påvirket	Effekt	Lokal skala	Type interaksjon	Gjelder dokumentasjonen	
					Distanseeffekt	Dokumentert norske forhold
T4-C-17	Nei	Svak	Nei	Parasittering	Nei	Nei
T4-C-17	Nei	Svak	Nei	Parasittering	Nei	Nei
T4-C-18	Nei	Svak	Nei	Parasittering	Nei	Nei
T4-C-19	Nei	Svak	Nei	Parasittering	Nei	Nei
T30-C-1	Nei	Svak	Nei	Parasittering	Nei	Nei
T30-C-2	Nei	Svak	Nei	Parasittering	Nei	Nei
T30-C-3	Nei	Svak	Nei	Parasittering	Nei	Nei

## F-kriteriet: Effekter på truede/sjeldne naturtyper

Andel av naturtypeareal som gjennomgår tilstandsending innen 50 år, med usikkerhet

**Delkategori 1 = 0%**

## G-kriteriet: Effekter på øvrige naturtyper

Andel av naturtypeareal som gjennomgår tilstandsending innen 50 år, med usikkerhet

**Delkategori 1 < 5%**

## H-kriteriet: Overføring av genetisk materiale

**Delkategori 1 Ingen kjent effekt**

## I-kriteriet: Overføring av parasitter eller patogener

**Delkategori 1 Ingen kjent effekt**

## Klimaeffekter

*Melampsorium hiratsukanum* spredde seg raskt i flere retninger etter etableringen i Baltikum. I Norge ble den første gang observert i 2001, da med kun enkelte små flekker på noen få oreblad funnet på Ås, Akershus. Allerede i 2003 hadde den nådd det meste av landet og ble funnet i Vefsn kommune i Nordland (Gjærum et al. 2003, 2004), og angrepne på bladene var ofte omfattende. De første årene ble den sjeldent registrert i nordvente lier, og over 4-500 m.o.h. Dette kan tyde på at den er noe varmekjær og videre spredning nordover og høyere opp kan favoriseres av klimaendringer.

## Geografisk variasjon i risiko

Artens evne til reproduksjon/spredning er begrensa til visse klimasoner eller -seksjoner

Det har tatt lengre tid å komme seg nordover fra Trøndelag så arten er kanskje påvirket av klimaforhold

# Bakgrunnsinformasjon

## Utbredelse i Norge

### Nåværende utbredelse

	Kjent	Mørketall (faktor)			Estimert totaltall (kjent * mørketall)		
		Lavt anslag	Beste anslag	Høyt anslag	Lavt anslag	Beste anslag	Høyt anslag
Bestandsstørrelse	10000000		1		6000000	10000000	12000000
Forekomstareal (km <sup>2</sup> )	900	1			900	1170	1350

Andel av artens nåværende forekomst i sterkt endra natur: 0,0

### Potensiell utbredelse

Orerust ble de første årene samlet i en viss mengde, men arten fantes i så store mengder at det blir bare anslag med hensyn til antall individer. De 5 første årene var det stadig økning i angrepene og det var lett å sjå angrep. Deretter har angrepene avtatt i styrke, en må komme helt inn til oretrær og snu på bladene for å finne ut om det er angrep av orerusten. Det er imidlertid store årlige variasjoner, på linje med variasjonen hos dens nære slektning, bjørkerust (*M. betulinum*). Sjøl om det nå er vanskeligere å sjå angrep er det trolig at orerust fins overalt hvor det er registrert tidligere og at nye områder også blir berørt. Dette gjelder da de nordligste fylkene og oppover i høyden i Sør-Norge. Basert på tall fra Landskogtakseringen er det gråor på rundt 1300 km<sup>2</sup>. I tillegg fins også svartor, som også er mottakelige for orerust.

	Lavt anslag	Beste anslag	Høyt anslag
Potensielt forekomstareal (km <sup>2</sup> )		1400	

Kjent og antatt utbredelse i dag, og om 50 år

	Fylke	Kjent	Antatt	Potensiell
Øs	Østfold	x		x
OsA	Oslo og Akershus	x		x
He	Hedmark	x		x
Op	Oppland	x		x
Bu	Buskerud	x		x
Ve	Vestfold	x		x
Te	Telemark	x		x
Aa	Aust-Agder	x		x
Va	Vest-Agder	x	x	x
Ro	Rogaland	x	x	x
Ho	Hordaland	x		x
Sf	Sogn og Fjordane	x	x	x
Mr	Møre og Romsdal	x		x
St	Sør-Trøndelag	x		x
Nt	Nord-Trøndelag	x		x
No	Nordland	x		x
Tr	Troms		x	x
Fi	Finnmark		x	x
Sv	Svalbard med sjøområder			
Jm	Jan Mayen			

## Utbredelseshistorikk i Norge

Oerust spredde seg svært raskt i Norge, trolig kanskje flere hundre km per år. Hele Norge opp til Vefsn hadde fått kjennskap til oerust bare i løpet av 2-3 år. Nordligste funn nå er Sagvika i Sørfold, Nordland.

Fra	Til og med	Sted	Antall individ	Forekomstareal km <sup>2</sup>	Utbredelsesområde km <sup>2</sup>	Kommentar	Fylker
2001	2001						OsA
2002	2002		<b>10000</b> ( 10000 * 1,0)			Kun disse fylker ble oppsøkt i 2002	OsA,He,Op,Bu,Ho,St,Nt
2003	2003		<b>1000000</b> ( 1000000 * 1)			Noen fylker ble ikke oppsøkt dette året heller så både Vest-Agder, Rogaland og Sogn og Fjordane hadde trolig denne arten. Orerust hadde dette året nådd Vefsn i Nordland. Det er belegg både i vår samling ved NIBIO og ved museet på Tøyen, Oslo.	Øs,OsA,He,Op,Bu,Ve,Te,Aa,Ho,Mr,St,Nt,No
2004	2017		<b>1000000</b> ( 1000000 * 1,0)			I denne perioden er det samlet opplysninger om 44 nye funn, funn også fra de tre fylkene hvor funn ikke var blitt gjort. Det nordligste funnet er ved Sagvika i Sørfold kommune i Nordland.	Øs,OsA,He,Op,Bu,Ve,Te,Aa,Va,Ro,Ho,Sf,Mr,St,Nt,No

## Utbredeshistorikk i utlandet

Soppen ble først beskrevet i Japan i 1927, og har lenge vært kjent i Asia. Første funnet i Europa ble gjort i Estland i 1996 hvor soppen ble rapportert med sterke angrep (Poldmaa 1997). Den ble funnet i Finland i 1997 (Kurkela et al 1999), Polen (Wolczanska 1999) og Tyskland i 1999 (Triebel 2003), Ungarn i 2001 (Szabo 2002) og Østerrike i 2002 (Riegler-Hager et al 2003).

## Global utbredelse

### Naturlig utbredelse

Det kan også tenkes at den er utbredt i boreale områder i Asia. Den regnes imidlertid å ha sitt opphav i Sør-Øst Asia, og da trolig i tempererte områder.

### Nåværende utbredelse

#### Temperert - Boreal

Europa

#### Temperert - Nemoral

Europa

Asia

I Norge opptrer arten også i boreale områder.

## Kom til vurderingsområdet fra

- Annet sted (utlandet)

### Nærmere spesifisering

De første funn av *M. hiratsukanum* i Europa ble gjort i Baltikum i 1996 (Poldmaa 1997). Derfra har den spredt som rundt om i Europa. I 1997 ble den funnet i Finland, Polen, Tyskland og Østerrike, i Sverige i 1999 og i Norge 2001 (Gjærøn et al. 2003, 2004). *M. hiratsukanum* har trolig kommet til Norge via Sverige.

# Første observasjon i Norge

## Første observasjon - 2001

Ikke-forplantningsdyktige individ		Forplantningsdyktige individ		Levedyktig avkom		Bestand	
År	Sted	År	Sted	År	Sted	År	Sted
Innendørs							
Produksjonsareal (utendørs)							
Norsk natur						2001	Ås, Akershus

## Naturtyper

### Øvrige naturtyper

Kode	Navn	Dominans skog	Tidshorisont	Kolonisert areal (%)	Tydelig tilstandsendring	Tydelig påvirka areal (%)
T4-C-17	<a href="#">storbregneskog</a>			2.0-4.9		0.0
T4-C-18	<a href="#">høgstaudeskog</a>			2.0-4.9		0.0
T4-C-19	<a href="#">litt tørkeutsatt høgstaudeskog</a>			5.0-9.9		0.0
T30-C-1	<a href="#">flomskogsmarker på grus og stein</a>			5.0-9.9		0.0
T30-C-2	<a href="#">flomskogsmarker på finmateriale</a>			10.0-19.9		0.0
T30-C-3	<a href="#">kildepåvirkede flomskogsmarker på finmateriale</a>			20.0-49.9		0.0
T30-C-4	<a href="#">erosjonspreget flomskogsmark</a>			5.0-9.9		0.0
V2-C-2	<a href="#">sterkt intermedieære litt kalkrike myr- og sumpskog-marker</a>			2.0-4.9		0.0
V2-C-3	<a href="#">temmelig til ekstremt kalkrike myr- og sumpskogsmarker</a>			5.0-9.9		0.0
V8-C-1	<a href="#">kalkfattig og intermedieær strand- og sumpskogsmark</a>			2.0-4.9		0.0
V8-C-2	<a href="#">kalkrik strand- og sumpskogsmark</a>			0.0-1.9		0.0
V8-C-3	<a href="#">saltpåvirket strand- og sumpskogsmark</a>			2.0-4.9		0.0
V12-C-2	<a href="#">grøftet kalkrik jordvannsmyr</a>			0.0-1.9		0.0

## Spredningsveier til/i norsk natur

Kategori	Introduksjon til eller spredning i norsk natur	Hypighet	Abundans	Tidspunkt	Utdypende informasjon
egenspredning	Introduksjon	Ukjent	Ukjent	Ukjent	Arten er trolig introdusert til arealer i Norge ved luftspredning.
egenspredning	Spredning	Ukjent	Ukjent	Ukjent	Arten er trolig spredd seg til arealer i Norge og ved luftspredning.

## Reproduksjon

- Seksuell reproduksjon
- Aseksuell reproduksjon
- Generasjonstid (år): 1,0

## Referanser

### Publikasjoner

- Hantula, J., Kurkela, T., Hendry, S. & Yamaguchi, T. 2009. Morphological measurements and ITS-sequences show that the new alder rust in Europe is conspecific to *Melampsorium hiratsukanum* in East Asia. *Mycologia* 101: 622-631.
- Kurkela T, Hanso M, & Hantula J 1999. Differentiating characteristics between *Melampsorium* rusts infecting birch and alder leaves *Mycologia* 91: 987-992
- Riegler-Hager H, Scheuer C & Zwetko P. 2003. Der Erlen-Rost *Melampsorium hiratsukanum* in Österreich *Wulfenia* 10: 135-143.
- Szabo I. 2002. First report of *Melampsorium hiratsukanum* on common alder in Hungary. *Plant Pathology* 51: 804.
- Poldmaa K. 1997. Explosion of *Melampsorium* sp. on *Alnus incana*. *Folia Cryptog. Estonica* 31: 48-50.
- Gjørøum HB, Lye KA & Solheim H 2004. First record of *Melampsorium hiratsukanum* on alder in Norway *Plant Pathology* 53: 530
- Lilja A, Rytönen A, Hantula J, Müller M, Parikka P & Kurkela T. 2011. Introduced pathogens found on ornamentals, strawberry and trees in Finland over the past 20 years. *Agricultural and Food Science* 20: 74-85.
- Scheuer, Ch. 2003. *Mycotheca Graecensis*, Fasc. 13-18 (Nr. 241-360. *Fritschiana (Graz)* 37: 1-47
- Gjørøum, H, Lye, K.A & Solheim, H. 2003. Eksplosjonsaktig opptreden av ny parasittsopp i Norge høsten 2002 *Norsk Skogbruk* 49(12): 26-27

Siden siteres som:

Solheim, H., Brandrud, T.E., Nordén, B., Sundheim, L. & Talgø, V. (2018-06-05). *Melampsorium hiratsukanum*, vurdering av økologisk risiko. *Artsdatabanken*.

Permanent url til vurderingsteksten: <https://artsdatabanken.no/Fab2018/N/267>