

Beregnet til
Statens Vegvesen

Dokument type
Fagrapport

Dato
September, 2025

Fv. 601 - Angedalsvegen

Kartlegging av fremmedarter og naturtyper



Fv. 601 - Angedalsvegen

Kartlegging av fremmedarter og naturtyper

Oppdragsnavn **Fv. 601 - Angedalsvegen - kartlegging fremmedarter og naturtyper**
Prosjekt nr. **1350062563**
Mottaker **Statens Vegvesen**
Dokument type **Fagrapport**
Versjon **REV01**
Dato **2025/09/11**
Utført av **FRID**
Kontrollert av **ACMA**
Godkjent av **VEKR**
Beskrivelse **Kartlegging og tiltaksplan for fremmede arter og naturtyper ved Fv. 601 - Angedalsvegen**

Rambøll
Nygårdsgaten 95,
5008 Bergen

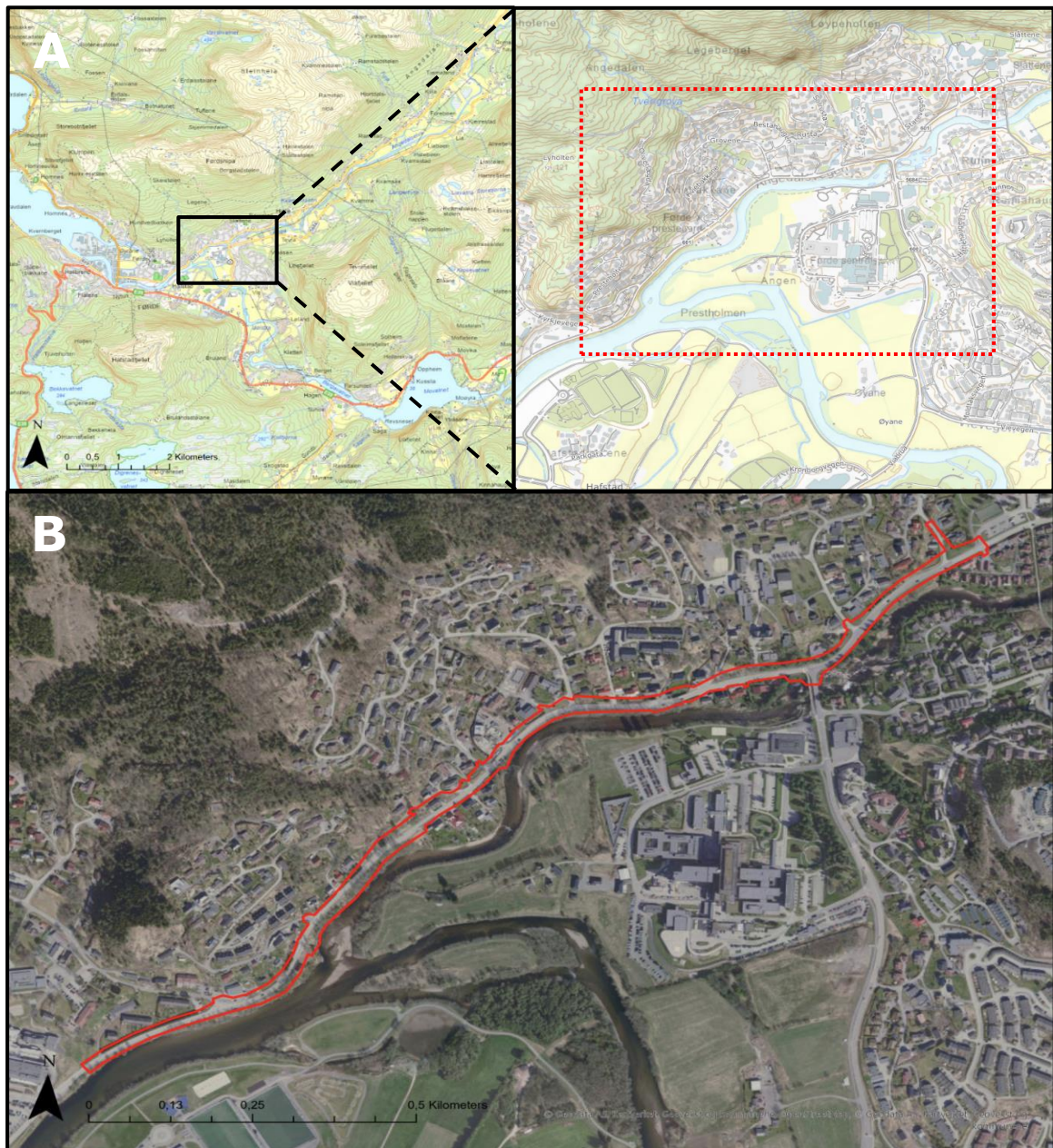
T +47 55 17 58 00
F +47 55 17 58 10
<https://no.ramboll.com>

INNGOLDSFORTEGNELSE

1.	INNLEDNING	2
2.	METODE	3
2.1	Fremmede skadelige arter – definisjoner og kategorier	3
2.2	Juridisk forankring fremmedarter	4
2.3	Juridisk forankring av funn og tiltak	4
2.4	Kartlegging	5
2.5	Usikkerhet	5
3.	RESULTATER	5
3.1	Skrivebordskartlegging	5
3.2	Feltkartlegging	6
4.	TILTAKSPLAN FREMMEDE ARTER	11
4.1	Generelle tiltak	11
4.2	Artsspesifikke tiltak	13
REFERANSER		24
5.	VEDLEGG 1: Generelle tiltak for håndtering av infiserte masser og fremmede arter	26

1. INNLEDNING

Statens Vegvesen skal bygge sykkelveg langs Angedalsveien i Førde. Prosjektområdet ligger rett øst for Førde sentrum og følger nord-siden av Angedalselva. Området er for det meste preget av boligområder på nordsiden av veien og Angedalselven med kantvegetasjon på sørsiden (Figur 1-1). Rambøll har på vegne av Statens Vegvesen gjennomført en kartlegging av naturtyper etter Miljødirektoratets instruks, samt kartlegging av fremmedarter og tiltaksplan for fremmedarter. Rapporten oppsummerer resultatene fra kartlegginga som forslag til tiltak for håndtering av funn og tilhørende jordmasser.



Figur 1-1: (A) Angedalsvegen ligger øst for Førde sentrum og følger nord-siden av Angedalselva. Prosjektområdet er markert i rødt stiplet kvadrat og går fra Prestebakken barnehage i vest til Solvang i øst. (B) Flyfoto av prosjektområdet med inntegnet prosjektgrense med rød linje. (ArcGIS)

Prosjektområdet består i hovedsak av åpen vegkant med asfaltert gangveg og private hager på hver sin side. Det finnes også områder med mindre menneskelig påvirkning og flere større trær som grenser ned mot elven.

2. METODE

2.1 Fremmede skadelige arter – definisjoner og kategorier

Fremmede arter er arter som opptrer utenfor sitt naturlige utbredelsesområde og utenfor det området artens naturlige spredningspotensiale tilsier at den skal være. Begrepet fremmed art inkluderer også underarter eller lavere taksoner, og omfatter alle livsstadier eller deler av individer som har potensial til å overleve og formere seg (frø, egg, sporer eller annet biologisk materiale) [1].

Artsdatabankens fremmedartsliste viser hvilken økologisk risiko fremmede arter kan utgjøre for naturmangfoldet i Norge [2]. Risikovurderingen omfatter i hovedsak fremmede arter som er etablert i Norge etter 1800. I tillegg kommer et utvalg fremmede arter som trolig vil etablere seg innen 50 år. Fremmedartslista ble oppdatert i 2023, og 441 arter er nå plassert i kategoriene svært høy risiko (SE) og høy risiko (HI). De øvrige risikoklassene er potensielt høy risiko (PH), lav risiko (LO), og ingen kjent risiko (NK). Økologisk risiko måles ut fra økologisk effekt og invasjonspotensiale (Figur 2-1).

Økologisk effekt	4 Stor	Potensielt høy risiko PH	Høy risiko HI	Svært høy risiko SE	Svært høy risiko SE
	3 Middels	Lav risiko LO	Høy risiko HI	Høy risiko HI	Svært høy risiko SE
	2 Liten	Lav risiko LO	Lav risiko LO	Lav risiko LO	Høy risiko HI
	1 Ingen kjent	Ingen kjent risiko NK	Lav risiko LO	Lav risiko LO	Potensielt høy risiko PH
		1 Lite	2 Begrensa	3 Moderat	4 Stort
		Invasjonspotensial			

Figur 2-1: Matrisen viser ulike kombinasjoner av invasjonspotensial og økologisk effekt, og hvilken risikokategori det gir. Begge aksene i matrisen inneholder fire delkategorier som viser artens invasjonspotensial og økologiske effekt (Artsdatabanken, 2023).

2.2 Juridisk forankring fremmedarter

Håndtering av masser i områder der det vokser fremmede arter kan medføre spredning dersom det ikke utvises aktsomhet og utføres spredningshindrende tiltak. Regelverket knyttet til håndtering av fremmede arter er forankret i naturmangfoldloven kapittel IV, og tilførende forskrift om fremmede organismer [3]. Forskriften har som formål å hindre innførsel, utsetting og spredning av fremmede arter som kan skade naturmangfoldet. Kapittel V i forskriften setter krav til aktsomhet for virksomheter og tiltak som kan medføre spredning av fremmede organismer:

§ 18 setter alminnelige krav til aktsomhet:

- (1) *Den som er ansvarlig for innførsel, hold, utsetting eller omsetning av organismer, eller som iverksetter tiltak som kan medføre utilsiktet spredning av fremmede organismer i miljøet, skal opptre aktsomt for å hindre at aktiviteten medfører uheldige følger for det biologiske mangfold, herunder*
- a) *ha kunnskap om den risiko for uheldige følger for det biologiske mangfold som aktiviteten og de aktuelle organismene kan medføre, og om hvilke tiltak som er påkrevd for å forebygge slike følger*
 - b) *Treffe forebyggende tiltak for å hindre at aktiviteten medfører uheldige følger for det biologiske mangfold, og for raskt å avdekke utilsiktet spredning av fremmede organismer*

§ 24 stiller krav om tiltak rettet mot mulige spredningsveier for fremmede organismer:

(4) *Før flytting av løsmasser eller andre masser som kan inneholde fremmede organismer, skal den ansvarlige, i rimelig utstrekning, undersøke om massene inneholder fremmede organismer som kan medføre risiko for uheldige følger for det biologiske mangfold dersom de spres, og treffe egnede tiltak for å forhindre slik risiko, slik som bruk av masser fra andre områder, tildekking, nedgraving, varmebehandling, eller levering til lovlig avfallsanlegg.*

2.3 Juridisk forankring av funn og tiltak

Det er observert flere fremmede skadelige arter innenfor undersøkelsesområdet. Ved anleggsvirksomhet er det fare for at flytting av masser som inneholder biologisk materiale fører til spredning av disse artene. Dette kan medføre skade på naturlige økosystemer i omkringliggende områder og/eller der disse massene havner. Graving og åpning av mark kan videre medføre etablering av uønskede arter på grunn av økt lystilgang og omveltning av frølageret i jorda. Anleggstrafikk og forekomster nær vegnettet kan medføre spredning ved flytting av anleggsmaskiner, massetransport, kantslått eller ved feiing av veg og fortau. I henhold til § 18, aktsomhetsplikten i Forskrift om fremmede organismer [3], skal det gjennomføres spredningshindrende tiltak der inngrep kan medføre spredning av fremmede arter. I tilfeller der det er praktisk gjennomførbart anbefales bekjempelse med mål om lokal utryddelse. Dette gjelder særlig når de fremmede skadelige artene er i et tidlig etableringsstadium, og mens forekomstene fortsatt er små og avgrensede. Der utryddelse ikke er mulig eller hensiktsmessig skal det iverksettes andre tiltak for å unngå spredning innad i og ut av tiltaksområdet. Alle tiltak bør overvåkes for å kunne evaluere effektiviteten i etterkant.

2.4 Kartlegging

Skrivebordsundersøkelse

I forkant av feltkartleggingen ble det gjort en skrivebordsundersøkelse med gjennomgang av eksisterende informasjon om området. Artskart, Naturbase, NIBIO sine kart og registreringer fra tidligere kjente kartlegginger ble da brukt. Det er også brukt data fra tidligere registreringer gjort av Statens Vegvesen for Angedalsvegen i 2018. Disse er ikke tilgjengeliggjort offentlig. Data fra Statens Vegvesen sin kartlegging blir sammenlignet med den prosjektspesifikke feltkartleggingen i kapittel 3.

Feltregistrering

Kartlegging av fremmede arter og naturtyper ble gjennomført av kvalifiserte økologer fra Rambøll den 17. - 18. juni 2025. Tidspunktet for feltarbeidet ble ansett som det mest ideelle tidspunktet ettersom det er innenfor vekstsesongen til artene som ble forventet å finne. Kartleggingen ble gjennomført til fots, og fremmedarter ble fortløpende registrert med appen Fieldmaps på iPad. Fieldmaps benytter GPS som normalt oppgir en nøyaktighet på +/- 5 m. Alle forekomster av fremmede arter observert innenfor planområdet ble registrert. Forekomstene er registrert som punkter, polygoner og linjer. Der en artsforekomst bestod av mer enn én plante/tue/buske, men fortsatt er relativt konsentrert, ble registreringen vist som en polygon som er satt til å omrisse hele forekomsten av arten. Linje ble brukt ved registrering av hekk/langstrakt busk eller en art hvor forekomstene var jevnlig spredd langs et langstrakt og smalt område. Dataene ble deretter overført til ArcGIS Pro hvor de ble prosessert. I etterkant av rapportarbeidet vil de også bli sendt inn til Artskart via Artsobservasjoner. Det ble observert flere ulike naturtyper, men arealet var ikke stort nok til å kunne registreres som naturtype etter Miljødirektoratets instruks. Det er derfor ikke laget en tiltaksplan for naturtyper.

2.5 Usikkerhet

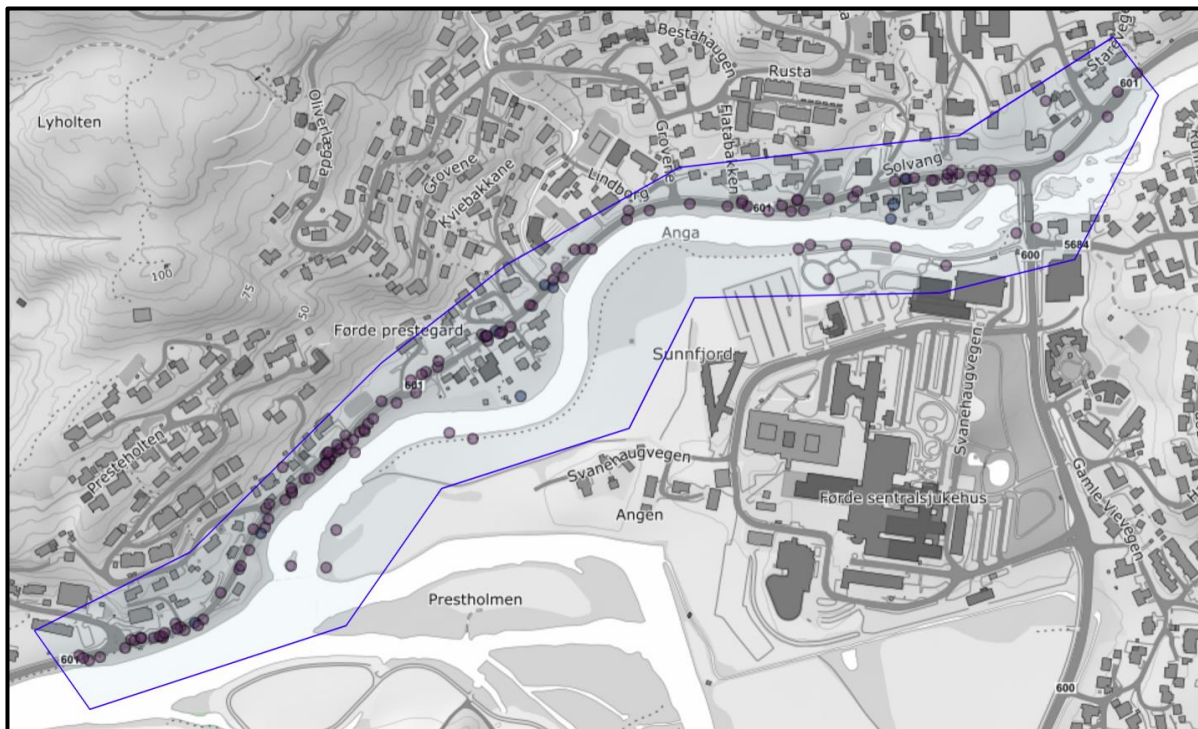
Det tas forbehold om at det kan finnes hittil uoppdagede arter som verken er fanget opp i offentlige databaser eller ved den prosjektspesifikke kartleggingen. Dette kan for eksempel skyldes tidspunkt for kartleggingen, ettersom forskjellige arter har forskjellige vekstmønstre gjennom sesongen. For eksempel er noen arter mest fremtredende om våren mens andre ikke er synlige før til høsten. I tillegg vil tettheten av vegetasjon, artens størrelse og atferd påvirke sannsynligheten for å bli observert i løpet av befaringsens begrensede tidsrom. I dette tilfellet er sannsynligheten for at det finnes uoppdagede forekomster av fremmede arter vurdert som lav ettersom det var lite tett vegetasjon med uklar oversikt, i tillegg til at kartleggingen fant sted i blomstringsperioden for mange av artene som ble forventet å finne.

3. RESULTATER

3.1 Skrivebordskartlegging

Under skrivebordskartleggingen i databasen Artskart ble det funnet registreringer av fremmedarter gjort av Norsk Botanisk Forening i 2017 [4]. Funnene omfattet hagelupin (*Lupinus polyphyllus*, SE), syrin (*Syringa vulgaris*, SE), rynkerose (*Rosa rugosa*, SE), platanlønn (*Acer pseudoplatanus*, SE), hageeple (*Malus domestica*, SE), rødhyll (*Sambucus racemosa*, SE), blankmispel (*Cotoneaster lucidus*, SE), høstberberis (*Berberis thunbergii*, SE), parkslirekne (*Fallopia japonica*, SE), sprikemispel (*Cotoneaster divaricatus*, SE), bulkemispel (*Cotoneaster bullatus*, SE), fagerfredløs (*Lysimachia punctata*, SE), gravbergknapp (*Sedum spurium*, SE), krypfredløs (*Lysimachia nummularia*, SE), skogskjegg (*Aruncus dioicus*, SE), purpurspirea (*Spiraea xrosalba*, SE), praktmarikåpe (*Alchemilla mollis*, SE), bergfuru (*Pinus mugo*, SE), alaskakornell (*Swida sericea*, SE), filterve (*Cerastium tomentosum*, SE), sibirkornell (*Swida alba*, SE), honningknoppurt (*Cyanus montanus*, SE), krypmispel (*Cotoneaster horizontalis*, SE) og

sitkagran amerikahumleblom (*Geum macrophyllum*, HI). Registreringene ble brukt til å se hvilke arter som kunne forventes å finne under det prosjektspesifikke feltarbeidet. Figur 3-1 viser de registrerte forekomstene av fremmedartene i Artskart [4].



Figur 3-1: Oversiktskart som viser registrerte fremmedarter som lilla punkter med lilla linje som omriss undersøkelsesområdet (Artskart)

I tillegg til de prosjektspesifikke dataene ble det også brukt data fra tidligere kartlegging for samme området gjennomført av Statens Vegvesen i 2018. Artene som var registrert her samstemte med Norsk Botanisk Forening sine registreringer fra 2017. Under Statens Vegvesen sin kartlegging ble det kartlagt mer enn kun fremmedarter, men ettersom spesifikt fremmedarter og naturtyper er fokus for rapporten er det kun disse som vil bli tatt med. Tabell 3-1 sammenlikner artssammensetningen fra den tidligere kartleggingen med den prosjektspesifikke. Dette er for å få et inntrykk av artssammensetningen og eventuelle endringer.

3.2 Feltkartlegging

Fremmede arter

Ved kartleggingen ble det observert 21 forskjellige fremmede arter innenfor undersøkelsesområdet (tabell 3-1).

Ved funn av en enkeltstående planter er det oppgitt som enkeltindivid. Tuer eller busker av en art er oppgitt som dette i tabell 3-1 i tillegg til ca. m² overflateareal dekket av arten. Den geografiske plasseringen er vist i figur 3-2 til 3-5. Ettersom det er gjort flere funn av visse arter er ca. mengde beskrevet som et omtrentlig estimat som skal dekke alle forekomster.

Tabell 3-1: Registrerte forekomster av fremmede skadelige arter, med angitt kategori i Fremmedartslista [2], anslått mengde innenfor undersøkelsesområdet samt om de er funnet under kartleggingen til Statens vegvesen i 2018. Sortert etter angitt kategori i Fremmedartslista. Tabellen går over flere sider.

Norsk Artsnavn	Latinsk Navn	Fremmedarts-kategori	Funnet i		Ca. mengde funnet i 2025
			2018	2015	
Mispel	<i>Cotoneaster spp.</i>	-	Ja	Ja	Se spesifikk art
Parkslirekne	<i>Fallopia japonica</i>	Svært høy risiko (SE)	Ja	Ja	Langsgående busk (ca. 10 m)
Platanlønn	<i>Acer pseudoplatanus</i>	Svært høy risiko (SE)	Ja	Ja	Store og små trær
Hageeple	<i>Malus domestica</i>	Svært høy risiko (SE)	Nei	Ja	Stort tre
Rynkerose	<i>Rosa rugosa</i>	Svært høy risiko (SE)	Ja	Ja	Liten busk og hekk (26 m)
Rødhyll	<i>Sambucus racemosa</i>	Svært høy risiko (SE)	Ja	Ja	Små spirer og stor langsgående busk (ca. 10 m)
Sitkagran	<i>Picea sitchensis</i>	Svært høy risiko (SE)	Ja	Nei	
Blankmispel	<i>Cotoneaster lucidus</i>	Svært høy risiko (SE)	kun slekt	Ja	Hekk (20 m)
Bulkemispel	<i>Cotoneaster bullatus</i>	Svært høy risiko (SE)	kun slekt	Ja	Liten busk (ca. 1 m ²)
Sprikemispel	<i>Cotoneaster divaricatus</i>	Svært høy risiko (SE)	Nei	Ja	Hekk (33 m)
Blåleddved	<i>Lonicera caerulea</i>	Svært høy risiko (SE)	Ja	Nei	
Bergfuru	<i>Pinus mugo</i>	Svært høy risiko (SE)	Ja	Nei	
Grønnpil	<i>Salix x fragilis</i>	Svært høy risiko (SE)	Ja	Nei	
Høstberberis	<i>Berberis thunbergii</i>	Svært høy risiko (SE)	Ja	Ja	Hekk (10 m)
Honningknoppurt	<i>Centaurea montana</i>	Svært høy risiko (SE)	Ja	Nei	
Hagelupin	<i>Lupinus spp.</i>	Svært høy risiko (SE)	Ja	Ja	Tuer (ca. 50 m ²)
Praktmarikåpe	<i>Alchemilla mollis</i>	Svært høy risiko (SE)	Ja	Nei	
Syrin	<i>Syringa vulgaris</i>	Svært høy risiko (SE)	Ja	Ja	Liten busk (ca. 1 m ²)
Spirea	<i>Spiraea spp.</i>	-	Kun slekt	Ja	Se spesifikk art
Krypfredlaus	<i>Lysimachia nummularia</i>	Svært høy risiko (SE)	Ja	Ja	Langsgående tuer
Fagerfredløs	<i>Lysimachia punctata</i>	Svært høy risiko (SE)	Ja	Ja	Langsgående tuer (8 - 10 m) og store tuer (30 -200 m ²)

Gravbergknapp	<i>Sedum spurium</i>	Svært høy risiko (SE)			Heldekkende tue (ca. 57 m ²)
Skogskjegg	<i>Aruncus dioicus</i>	Svært høy risiko (SE)	Ja	Ja	Tue (ca. 1 m ²)
Hjertebergblom	<i>Bergenia cordifolia</i>	Høy risiko (HI)	Nei	Ja	Enkeltindivid
Amerika-humleblom	<i>Geum macrophyllum</i>	Høy risiko (HI)	Ja	Ja	Enkeltindivider og strekke med spredte enkeltindivider
Rogneple	<i>Malus toringo</i>	Høy risiko (HI)	Nei	Ja	Tre
Japanspirea	<i>Spiraea japonica</i>	Potensielt høy risiko (PH)	Nei	Ja	Liten busk (ca. 1 m ²)
Kirsebærplomme	<i>Prunus cerasifera</i>	Potensielt høy risiko (PH)	Ja	Nei	
Virginiahegg	<i>Prunus virginiana</i>	Lav risiko (LO)	Ja	Nei	
Hagesmørbutikk	<i>Hylotelephium telephium</i>	Lav risiko (LO)	Nei	Ja	Tue (ca. 1 m ²)
Ormerot	<i>Bistorta officinalis</i>	Lav risiko (LO)	Nei	Ja	Tue (ca. 1 m ²)

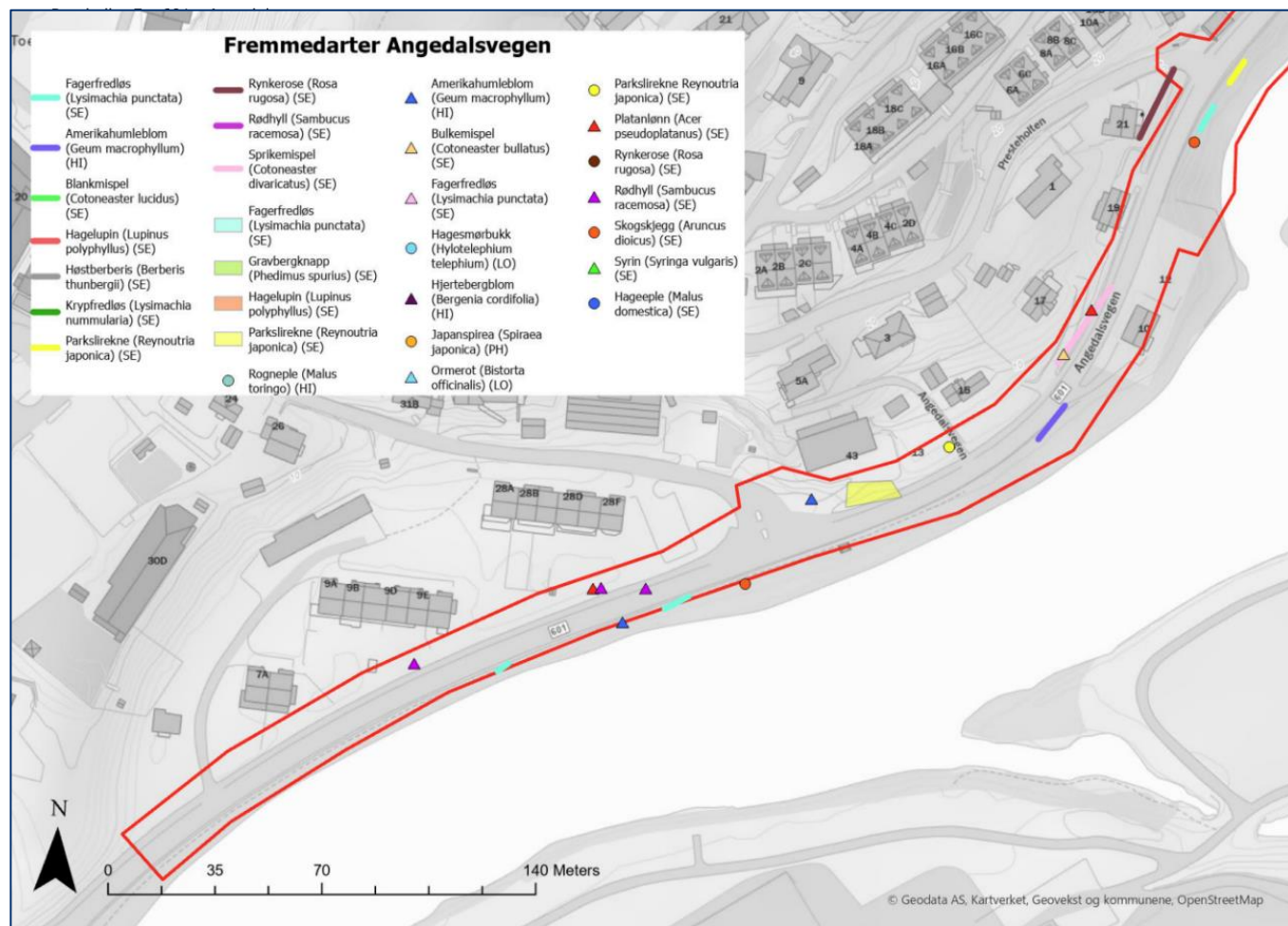
* Det er usikkert om det registrerte epletreet er villeple (*Malus sylvestri*, NR), hageple (*Malus domestica*, SE), eller om det er en krysning. For å være på den sikre siden skrives tiltaksplanen ut ifra at det er hageple, da dette er fremmedart. Ettersom rene villeplearter er rødlistet (VU), vil det anbefales å få en arborist til å gjøre en artsbestemmelse av treet hvis prosjektarbeidet vil kreve at det fjernes.

Sammenlikning funn 2018 med 2025

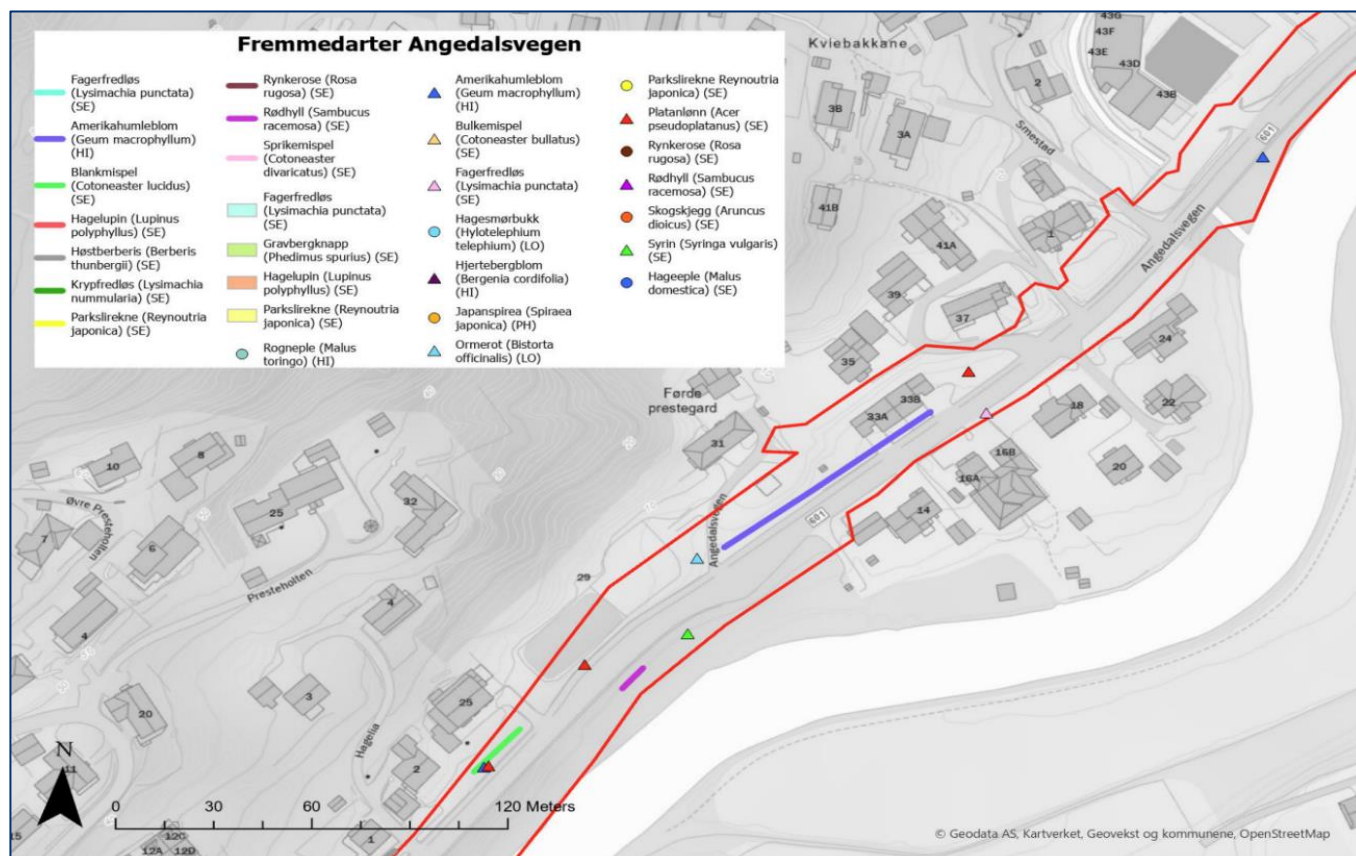
Tabell 3-1 viser en sammenlikning av hvilke arter som ble funnet under både kartleggingen til Statens Vegvesen i 2018 og den prosjektspesifikke kartleggingen i 2025, samt de som kun ble funnet under en av kartleggingene. Sammenlikningen fra de to kartleggingene viser at artene som kun ble registrert i 2018 og ikke i 2025 hovedsakelig bestod av trær og prydplanter. Ut ifra plasseringen på funnene kan det virke som om kartleggingen i 2018 kartla en del prydplanter i private hager langs vegen, noe den prosjektspesifikke forsøkte å unngå. Sammenlikningen viser dermed at det har vært lite endringer i artssammensetningen av forvillede fremmedarter for området fra 2018 til 2025. Japanspireaen registrert i 2025 var derimot funnet i vegsiden, mest sannsynlig forvillet, og tyder derfor på noe spredning. Grunnet lite endringer i artssammensetning i området vil tiltaksplanen (kapittel 4) derfor kun foreta seg registreringene gjort under den prosjektspesifikke kartleggingen.

Naturtyper

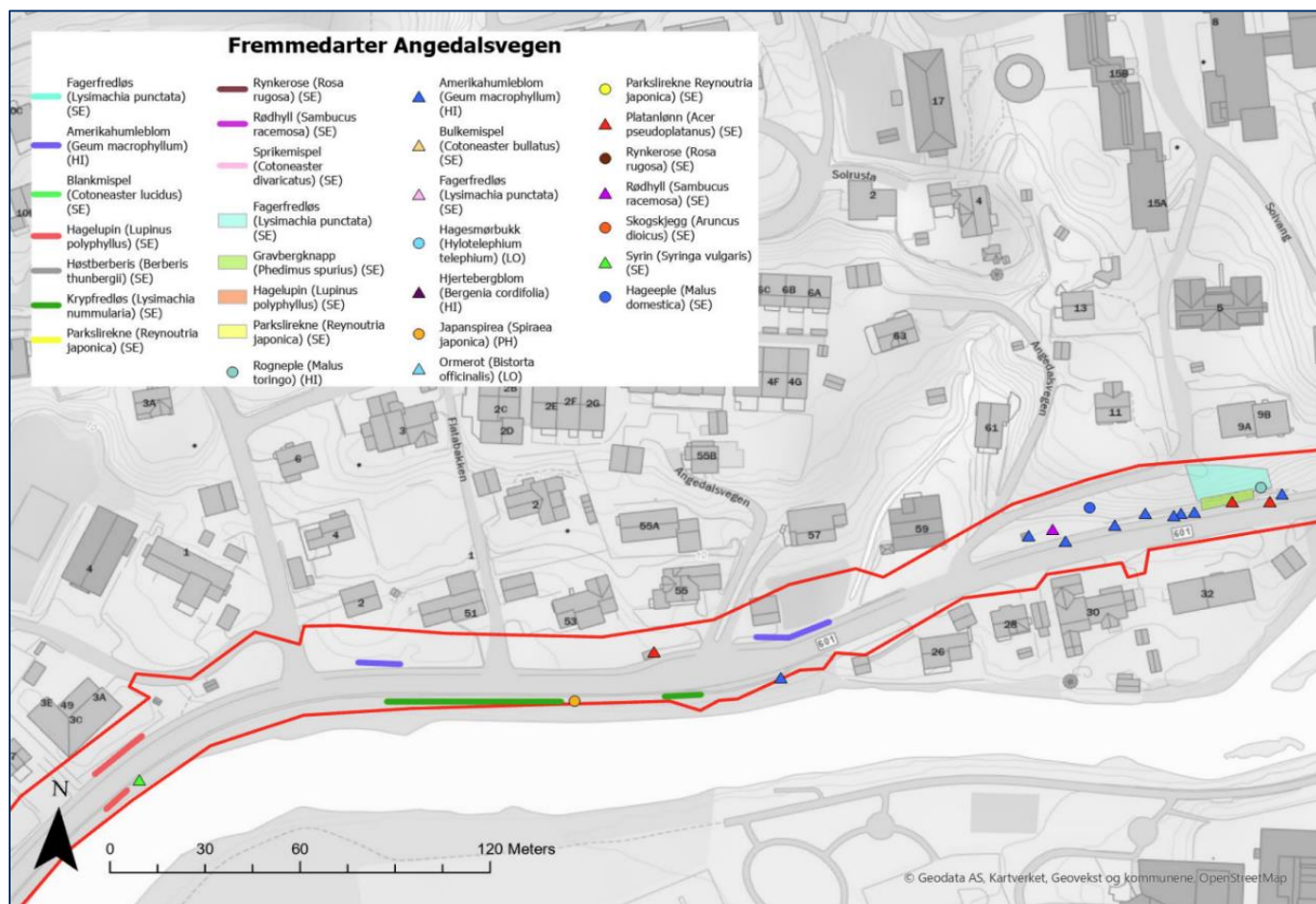
Under kartleggingen ble området undersøkt for naturtyper etter Miljødirektoratets instruks. Det ble observert skog langs elva som stort sett var dominert av bjørk. Deler av den skogen var flompåvirket og dominert av gråor, men disse arealene var under minstearealet for utfigurering etter Miljødirektoratets instruks. Andre skogarealer var dominert av platanlønn, med innslag av alm. Åpne områder langs veien bestod av plener og andre sterkt endrede naturtyper. Ingenting av dette ble registrert ettersom samtlige var under minstearealet for utfigurering etter Miljødirektoratets instruks.



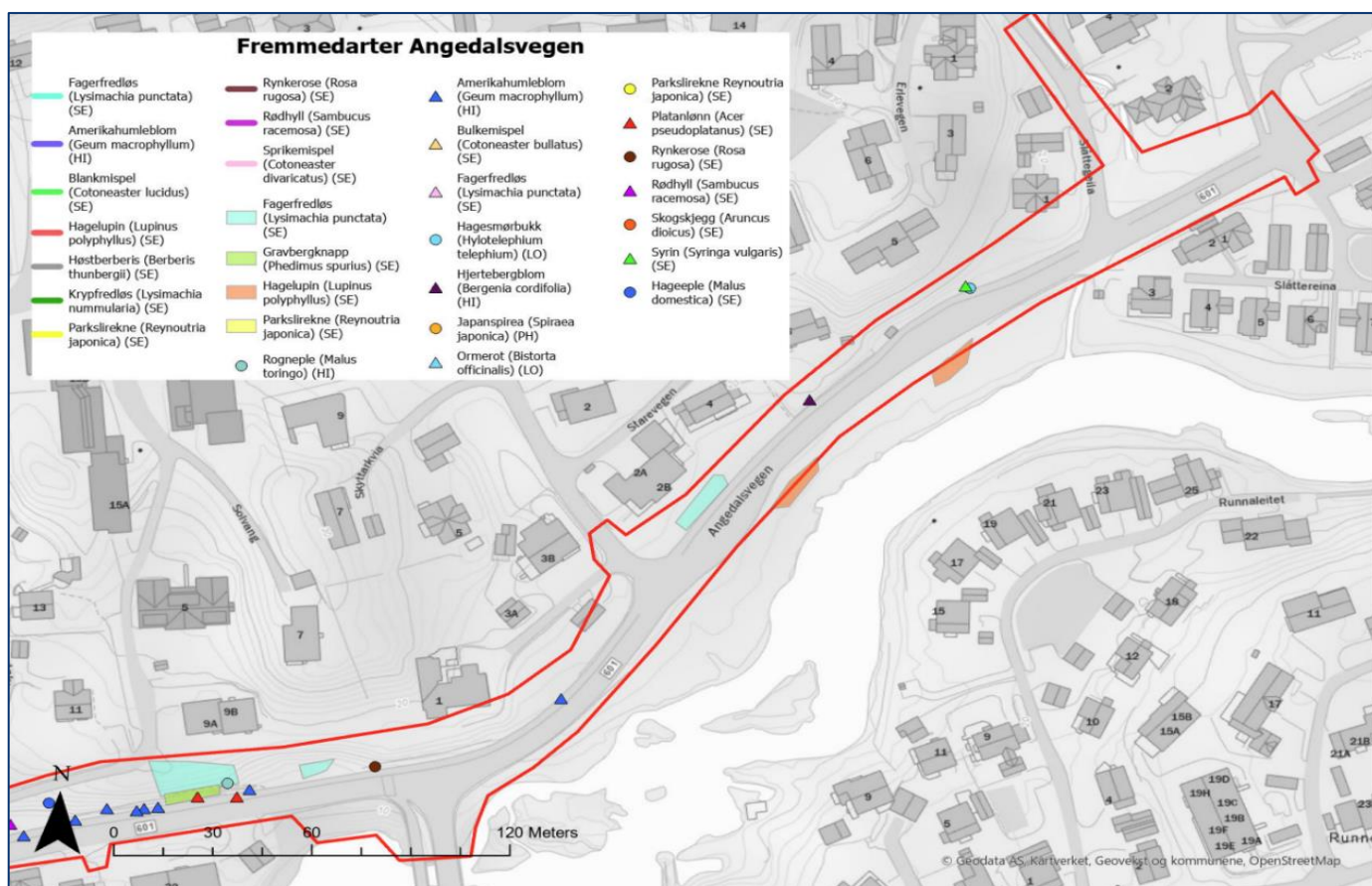
Figur 3-2: Oversiktskart som viser del 1 av 4 av undersøkelsesområdet med rødt omriss. Punkter, streker og flater viser forekomster av fremmedarter med tilhørende artsliste i hvit boks.



Figur 3-3: Oversiktskart som viser del 2 av 4 av undersøkelsesområdet med rødt omriss. Punkter, streker og flater viser forekomster av fremmedarter med tilhørende artsliste i hvit boks.



Figur 3-4: Oversiktskart som viser del 3 av 4 av undersøkelsesområdet med rødt omriss. Punkter, streker og flater viser forekomster av fremmedarter med tilhørende artsliste i hvit boks.



Figur 3-5: Oversiktskart som viser del 4 av 4 av undersøkelsesområdet med rødt omriss. Punkter, streker og flater viser forekomster av fremmedarter med tilhørende artsliste i hvit boks.

4. TILTAKSPLAN FREMMEDE ARTER

Foreslåtte tiltak er basert på anerkjent metodikk, herunder Miljødirektoratets og NINAs veiledere for generell og artsspesifikk bekjempelsesmetodikk og massehåndtering, samt andre informative kilder [5, 6].

4.1 Generelle tiltak

Anleggsarbeidet bør gjennomføres i henhold til veiledningen i Miljødirektoratets rapport M-982 om håndtering av løsmasser og forsvarlig kompostering av planteavfall med fremmede skadelige plantearter [5].

Generelle anbefalinger

På grunnlag av aktsomhetskravet i fremmedartsforskriften anbefales det at alle forekomster som blir berørt av tiltaket, bekjempes lokalt i forkant av påvirkningen, og kun mellomlagres med spredningssikre metoder. Med berørt menes alt fra at anleggsmaskiner eller annet utstyr kan antas å komme i kontakt med forekomsten, til omfattende gravearbeider. Når det planlegges for slikt masseregnskap er det viktig at masser lagres innenfor tiltaksområdet. Hvilke spesifikke tiltak som bør iverksettes er avhengig av art. Generelle og artsspesifikke tiltak de observerte artene er gjengitt i kapittel 4.1 og 4.2.

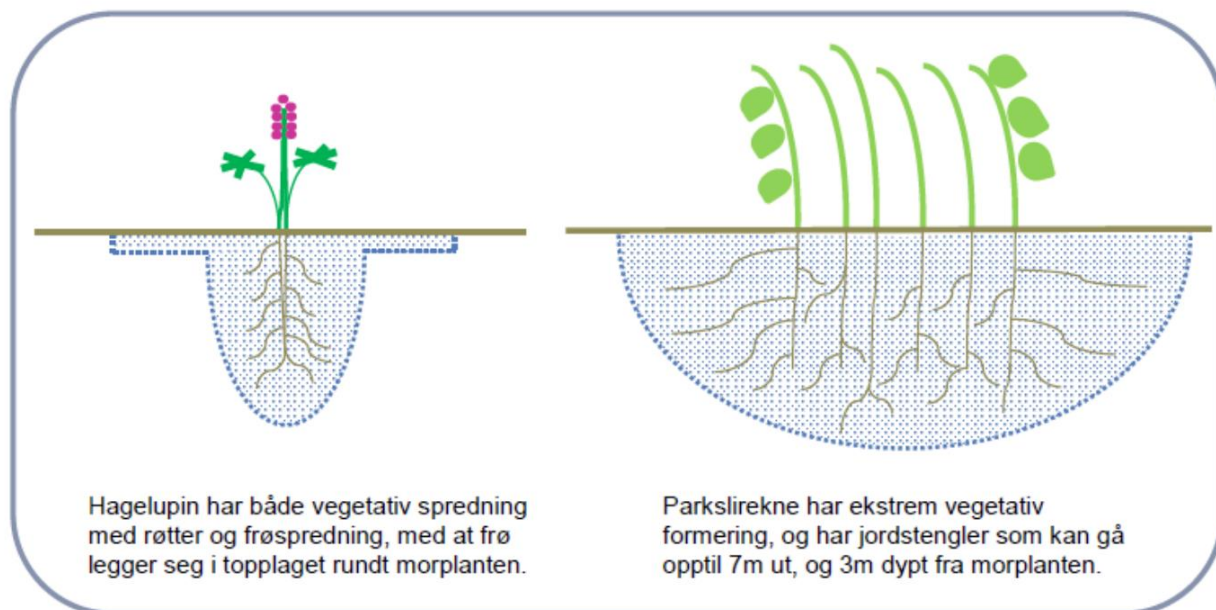
I noen tilfeller er det anbefalt å bare grave opp forekomsten med rota, mens det for andre forekomster i tillegg bør fjernes en viss mengde masser som sannsynligvis er infisert av frø og plantedeler. Dette spesifiseres i kapittel 4.2. Lokal bekjempelse letter den etterfølgende massehåndteringen, og i beste fall kan arten forsvinne fra området. Dersom det ikke gjennomføres spredningshindrende tiltak i forbindelse med at en forekomst berøres, må alle masser i en betydelig større radius regnes som infiserte. Mangel på tiltak medfører også brudd på fremmedartsforskriften. For forekomstene som ikke berøres av tiltaket stilles det ingen krav til bekjempelse eller hensyn.

Sprøyting

Med hensyn til øvrig flora og fauna er sprøyting i utgangspunktet ikke anbefalt. Dersom forekomster av fremmede arter skal sprøytes/påføres med plantevernmidler må føringene i Forskrift om plantevernmidler (2015) etterfølges. Særlig relevant er forskriftens kapittel VII (§ 19).

Oppgraving av infiserte løsmasser

Ved oppgraving av arter som spres vegetativt (nye individer spirer fra rotfragmenter) er det meget viktig at hele rotsystemet blir med opp. Her varierer nødvendig gravedybde og -omkrets med art (se eksempel i figur 4-1). For arter som utelukkende har frøspredning bør generelt toppmassene som er infisert av frø fjernes i en viss omkrets ut fra plantens ytterste greiner. Med toppmasser menes de øverste 20 cm av jordsmonnet, med mindre det er spesifisert i det artsbestemte tiltaket.



Figur 4-1: Illustrasjon av hvordan en art med frøspredning og en art med vegetativ spredning bør graves ut (Miljødirektoratet, 2018).

Oppbevaring, transport og levering av løsmasser

Alt planteavfall fra fremmede arter skal leveres som restavfall til godkjent avfallsmottak for varmkompostering eller forbrenning. Føringene for hva som tas imot på ulike anlegg varierer. Både vegetasjon og masser som skal fraktes innad i og ut av tiltaksområdet må være pakket tett (f.eks. i plast) for å hindre at frø og plantedeler spres på vei til mottaket. Dette gjelder særlig planter som har utviklet frøstand samt masser som inneholder frø og rotfragmenter. Løsmasser som potensielt inneholder frø og rotfragmenter bør så langt det er mulig håndteres lokalt på stedet.

Transport og forflytning av masser bør holdes på et minimum. Tiltak som kan hindre spredning og etablering under slike prosesser kan være tildekking og overdekking av rene masser. Ved lokal gjenbruk skal infiserte masser mellomlagres så nært forekomsten som mulig, oppå tett dekke (f.eks. membranduk). Hvis det er fare for at massene kan renne av ved regnfall skal massene tildekkes tilsvarende. Massene skal umiddelbart etter permanent utlegging tildekkes med minst 1m rene fyllmasser. Eventuelt kan det benyttes tett duk og minimum 20 cm fyllmasser. Det er særlig aktuelt å gjenbruke infiserte masser i fyllinger eller jordvoller. Der det skal opparbeides plenarealer som slås jevnlig med gressklipper (flere ganger per måned) kan massene unntaksvis benyttes som toppmasser. Infiserte masser som ikke kan gjenbrukes lokalt må enten fraktes til godkjent mottak, eller man kan varmebehandle jordmassene med soilsteam slik at det kan brukes på nytt i andre områder/prosjekter [7].

Behandling av toppmasser etter ferdigstillelse

Ved ferdigstillelse av arbeidene bør toppmassene i åpne områder tilsås/-plantes så raskt som mulig for å hindre reetablering fra frøbanken og rotfragmentene i jorda. Grøftearealer o.l. (mindre skjøttede områder) bør slås hyppig over påfølgende år, minst én gang før blomstring/frøsetting, men også gjerne på sensommeren.

Rengjøring

Alt utstyr som benyttes i bekjempelsesarbeidet eller kommer i kontakt med forekomster av fremmede skadelige arter må rengjøres for jord og plantedeler før det flyttes internt i og ut av tiltaksområdet. Dette inkluderer både maskiner, redskaper, sko og hansker.

Overvåkning og etterkontrollering av anleggsområdet

Bekjempelsen må overvåkes og eventuelt gjentas over flere år. Anleggsområdet bør etterkontrolleres for fremmedarter i løpet av første eller andre vekstsesong etter ferdigstilling. Dersom det viser seg at håndteringen ikke var vellykket, eller at tiltaket har medført økt spredning, må bekjempelsestiltak igangsettes. Entreprenøren bør ha en miljøansvarlig som har kompetanse på fremmede arter. All massetransport skal dokumenteres med når og hvor massene er flyttet fra og til. Dersom infiserte masser er gjenbrukt og/eller gravd ned i planområdet skal dette rapporteres til kommunen/statsforvalteren, med detaljer om hvor (kart/koordinater) og hvilke fremmede arter massene kan være infiserte av [5].

For videre detaljer se utdrag fra Miljødirektoratets veileder i vedlegg 1.

4.2 Artsspesifikke tiltak

Artsspesifikke tiltak er gjengitt i tabell 4-1 og baseres på informasjon i vedlegg 1, hentet fra NINA rapport 1432 om bekjempelsesmetodikk [6] og Miljødirektoratets rapport M-982 om håndtering av infiserte løsmasser og kompostering av planteavfall [5]. Det er også brukt en god del andre kilder ettersom det fantes lite informasjon rundt bekjempelse av flere av artene i denne rapporten. Posisjon til de ulike artene vises i tabell 3-2 til 3-5.

Tabell 4-1: Artsspesifikke tiltak for å bekjempe forekomstene som er avmerket i figur 3-1 – 3-4 og beskrevet i tabell 3-1. Tabellen fortsetter over flere sider.

Art	Beskrivelse og bekjempelsestiltak
Hagelupin <i>Lupinus polyphyllus</i> Svært høy risiko (SE) Forvillet forekomst  Bilde: Artsdatabanken	<u>Biologi og økologi</u> Hagelupin er en 50 – 120 cm høy flerårig urt med frøspredning. Frøene har svært god spireevne og kan overleve opptil 50 år i frøbank uten å miste spireevnen. Planten binder nitrogen fra luften, og endrer dermed jordforholdene der den vokser som videre vil påvirke omkringliggende arter. Dette gjør at den fortrenger stedegne arter. Hvis hagelupinen slås eller lukes etter at den har kommet i blomst, vil den likevel danne spiredyktige frø. Den blomstrer i juni til august og er vanlig helt nord til Narvik, men finnes også i de nordligste fylkene [2]. <u>Bekjempelse</u> Hagelupin bør graves opp før blomstring for å unngå frøspredning. Det må graves 1 m under forekomsten, samt de øverste 20 cm av jordlaget i en radius på 0,5 m rundt planten. Alternativt kan det slås to ganger pr sesong (før blomstring, og to måneder senere). Det må slås nære bakken så man også får med unge planter. Slått hindrer spredning, men må følges opp i mange år grunnet frøbanken. Ved gjenbruk av masser skal de infiserte massene tildekkes med 0,2 m rene masser ved bruk av duk, og 0,5 m uten bruk av duk. Disse må være tildekket i minst 50 år [8, 9].
Vanlig syrin <i>Syringa vulgaris</i> Svært høy risiko (SE) Forvillet forekomst 	<u>Biologi og økologi</u> Vanlig syrin er en opptil 5 m høy løvfellende busk eller lite tre med lang levetid. Den har hjerteformede blader og blomster med duftende, lilla eller hvite blomsterstander som blomstrer på forsommeren. Rotsystemet er omfattende og sprer seg både horisontalt og vertikalt gjennom rotskudd. Den formerer seg både gjennom frø og vegetativt via rotskudd [2]. Syrinen er en innført hageplante og brukes i mange hjem og parker i Norge og har nå spredd seg til hele landet utenom Finnmark. Dette er en plante med stort invasjonspotensiale og stor økologisk effekt ved at den danner tette busksjikt og fortrenger stedegne arter og overfører parasitter/patogener til stedegne arter [2].

 Bilde: Artsdatabanken	<u>Bekjempelse</u> Syrin setter relativt lite frø og frøbanken er begrenset, men den har dypt rotsystem og setter mengder av svært levedyktige rotskudd. Planten må graves opp med absolutt hele rotsystemet dersom kun mekaniske tiltak skal benyttes. Alternativet er nedkapping og påføring av plantevernmidler (glyfosat) på snittet, men dette er vist å ikke være 100 % tilstrekkelig for å bli kvitt hele planten. Det kreves konstant oppfølging over mange år i ettertid [6, 2].
Rynkerose <i>Rosa rugosa</i> Svært høy risiko (SE) Forvillet forekomst   Bilde: Artsdatabanken	<u>Biologi og økologi</u> Rynkerose er en flerårig 1 – 2 m høy busk med mange tynne torner og store rødrosa blomster. Den har både vegetativ spredning og frøformering med saftige nyper hvor nypene kan spres med havstrømmer og fugl. Rynkerosen danner store bestander med hjelp av krypende jordstengler som kan vokse 0,5 – 2 m dypt. Her kan en liten bit jordstengel bli til et nytt individ på kort tid. Ved nedkapping vil den regenerere kraftig. Arten har svært stor negativ økologisk effekt ved at den vokser raskt og er veldig hardfør, i tillegg til at den kan fortrenge stedegne arter og endre jordstrukturen [5]. <u>Bekjempelse</u> Rynkerose er utfordrende å bekjempe på grunn av sitt omfattende rotnettverk. Det er viktig å unngå nedkapping som tiltak, da dette kan stimulere produksjonen av rotskudd. Ved mindre forekomster kan det være mulig å grave opp eller luke planten, men lusing må gjentas over flere år for å være effektiv. Ved oppgraving skal det ifølge Direktoratet graves ned til 3 meter under planten. De øverste 20 cm i en omkrets på minst 1 m rundt rynkerosen må også fjernes. Ved større forekomster er en kombinasjon av nedkapping og kjemisk bekjempelse den beste løsningen, hvor kjemisk bekjempelse bør utføres av personell med sprøytesertifikat. Området må overvåkes i 2 - 3 år, der nye spirer eller rotskudd fjernes. Ved gjenbruk av masser skal de infiserte massene tildekkes med 0,5 m rene masser ved bruk av duk, og 1 m uten bruk av duk [2, 10, 11].

Platanlønn <i>Acer pseudoplatanus</i> Svært høy risiko (SE) Både plantet og forvillet forekomst  Bilde: Artsdatabanken	<u>Biologi og økologi</u> Platanlønn er et stort tre med fem-flikede store blad. Til forskjell fra spisslønn er flikene mindre spisse hos platanlønnen. Treet formerer seg utelukkende med frø og finnes over hele Norge, bortsett fra Finnmark. Invasjonspotensialet er stort, og den koloniserer betydelige arealer i både løvskog og barskog og forlatt kulturmark der den fortrenger andre arter. Platanlønn er selvpollinerende og skyggetålende med vindbårne frø som spirer direkte [2]. <u>Bekjempelse</u> Platanlønn fjernes som et vanlig tre, og kan ringbarkes eller hogges ned. Ved mekanisk bekjempelse kan hele planten med rot graves opp, om treet ikke er for stort. På store trær anbefales det felling med påføring av plantevernmiddel (glyfosat) på det ferske kuttet. Dersom delfruktene med vinger er modne, plukkes disse av og leveres til godkjent mottak eller forbrenning [2, 12].
Hageeple <i>Malus domestica</i> Svært høy risiko (SE) Plantet  Bilde: Fjeldhagebruk	<u>Biologi og økologi</u> Hageeple er et middelsstort tre med frøreproduksjon. Det har saftige frukter (bærepler), som spres med fugler og pattedyr. Arten finnes fra helt sør i Norge opp til og med Troms. Ved at den kan krysspollineres med villepler er den også med å genetisk «forurens» villeplene, noe som gir det en stor negativ økologisk effekt [2]. <u>Bekjempelse</u> Det finnes lite tilgjengelig informasjon om bekjempelsesmetodikk på epletrær. Basert på arter med liknende biologi blir det anbefalt av Miljødirektoratet at mindre trær kan graves opp, større trær kan hugges ned eller ringbarkes. På store trær anbefales det felling med påføring av plantevernmiddel (glyfosat) på det ferske kuttet [6].
Rødhyll <i>Sambucus racemosa</i> Svært høy risiko (SE) Forvillet forekomst	<u>Biologi og økologi</u> Rødhyll er en opptil 4 m høy busk med små, gulgrønne blomster og røde steinfrukter («bær») som formerer seg med frø. Frukten er saftige bær som produseres i svært store mengder, og som er ettertraktet av fugl. Arten er i dag spredd til omtrent hele Norge, både ved kyst og i innlandsstrøk, til og med Tromsø [2, 13]. Rødhyll har forvillet seg fra hager og parker, og har blitt et stort problem for skogforyngelsen i stadig større deler av landet. Planten brer seg

 Bilde: Artsdatabanken	utover som store busker og kan sammen med andre vekster dekke marken og skygge ut den opprinnelige foryngelsen [2, 13]. <u>Bekjempelse</u> Bekjempelse av rødhyll bør utføres både mekanisk og kjemisk ettersom kun nedkapping fører til nye rotskudd. Ved ren mekanisk bekjempelse må hele planten og rotsystemet graves opp. Toppmasser som ligger direkte under forekomsten, innenfor en radius ut til ytterste kvist, bør behandles som infiserte masser. Ved kjemisk behandling kan små rødhyll punktsprøytes på et tidlig stadie gjennom bladsprøyting, mens større buskhyll kan kuttes ned og stubbebehandles i etterkant. Plantedeler kan flises opp eller sendes til forbrenning [13, 6].
Blankmispel <i>Cotoneaster lucidus</i> Svært høy risiko (SE) Plantet  Bilde: Artsdatabanken	<u>Biologi og økologi</u> Blankmispel er en busk som kan bli opptil 2 m høy. Den formerer seg aseksuelt med frø som spises og spres av fugl, og sprer seg derfor lett over store avstander. Den kan etablere seg i en rekke ulike naturtyper og finnes over hele Norge. Ved nedkutting vil blankmispel regenerere og sette mange nye skudd. Frøbanken kan overleve i 5 år [2]. <u>Bekjempelse</u> Ved kun mekanisk bekjempelse må hele planten med rot graves opp. Om blankmispel har stubber på over 2 cm, kan man påføre plantevernmiddel (glyfosat) på stubbeflaten direkte etter nedkutting. Dette bør skje i september/oktober når planten trekker næring ned til røttene [12, 14, 15].
Høstberberis <i>Berberis thunbergii</i> Svært høy risiko (SE) Forvillet forekomst 	<u>Biologi og økologi</u> Høstberberis er en 70 – 100 cm høy langlivet busk med rød-grønne blader med små pigger ved bladfestene og rød-gule blomster som blomstrer i mai. Den produserer saftige bær som spres med fugl hvor frøene har god spireevne. Planten tåler beskæring godt og setter fort nye skudd. Røtter har torner som kan gjøre gravearbeidet utfordrende. Det er ukjent hvor lenge frøbanken overlever i jorda [2].

 Bilde: Artsdatabanken	<u>Bekjempelse</u> Ringbarking av kvister og skudd er effektivt, og man kan da oppnå fullstendig utryddelse. Høstberberis kan graves opp, men det er viktig å få med hele planten og rotsystemet, slik at den ikke slår nye skudd. Oppgraving av rot fjerner likevel bare 75% av bestanden. Den kan også bekjempes med plantevernmiddel (glyfosat) på de første bladene i april [6, 16].
Parkslirekne <i>Reynoutria japonica</i> Svært høy risiko (SE) Forvillet forekomst   Bilde: Artsdatabanken	<u>Biologi og økologi</u> Parkslirekne er en 1 - 2,5 m høy, flerårig urt som har særdeles effektiv klonal vekst med jordstengler, men også muligheten for frøformering. Jordstenglene kan overleve lenge i jorden, selv i tilsynelatende døde bestander. Kun få cm korte jordstengler kan utvikle seg til nye planter. Røttene kan vokse 3 m dypt og 7 m vekk fra morplanten. En slik vekst kombinert med muligheten til å kunne vokse i nesten all slags mark gir den svært høy økologisk risiko og stor negativ økologisk effekt [2]. <u>Bekjempelse</u> Forekomster med få planter kan graves opp. Det må graves 7 m rundt og 3 m under forekomsten. Plantematerialet må tørkes på presenning på stedet før transport (gitt at det ikke kan spres med vind, vann eller annet), eller brennes på stedet. Dersom dette ikke er mulig, må det fraktes i lukket beholder til godkjent mottak. Merk at mange kommuner har egne regler for levering av slirekneartene, og at det derfor må opplyses om at massene inneholder parkslirekne. Forekomster med mange planter kan kuttes ned mekanisk for å utarme plantene. Dette gjøres gjerne i kombinasjon med andre bekjempelsesmetoder. Det må kuttes så langt ned mot bakken som mulig hver fjerde uke gjennom hele vekstsesongen (mai-september). Det må fortsettes med tiltak i flere år, og det er veldig viktig med god rengjøring av utstyr for å unngå spredning. Etter at skuddproduksjonen har stoppet opp, skal arealene følges opp i minste 3 år. Sprøyting er et svært effektivt tiltak. Bestanden kappes ned i månedsskifte juni/juni, og sprøytes ca. seks uker senere, når plantene er 0,5 m høye. Bladene skal fuktes. Konsentrasjonen av glyfosat som trengs er så høy at det kreves fagfolk til å utføre sprøytejobben. Ved massehåndtering skal de infiserte massene tildekkes med 3 m rene masser ved bruk av duk, hvor duken da fullstendig innkapsler massene. Uten bruk av duk må det dekkes med 5 m masse. Disse må være tildekket i mist 5 år [17, 18].

Sprikemispel <i>Cotoneaster divaricatus</i> Svært høy risiko (SE) Forvillet forekomst  Bilde: Artsdatabanken	<u>Biologi og økologi</u> Sprikemispel er en langlevd busk med sprikende tynne greiner som kan bli 2 m høy. Den finnes i nesten hele Norge opp til og med Nordland og trives i en lang rekke ulike skogtyper. Planten har rikelig aseksuell frøformering gjennom saftige bærepler som spises og spres av fugl. De fleste mispel-arter er tetraploide med aseksuell frøformering, som betyr at ett enkelt individ alene raskt gi opphav til en hel bestand. Mispelartene setter nye skudd etter nedkapping og kan også spire fra rotfragmenter, men det er ikke vanlig. Frøene kan overleve 5 år i frøbank. Sprikemispel kan endre strukturen i naturen ved at den danner et nytt busksjikt i skogtyper som har lite eller ingen busker. Sprikemispelen fungerer også som vertsplante for soppen pærebrann som sprer seg videre til frukttrær og får store økonomiske konsekvenser for fruktprodusenter [2, 5, 12]. <u>Bekjempelse</u> Planten regenererer ved nedkapping. Ved oppgraving må man derfor få med hele planten med rot. Alternativt kan man kappe ned planten og påføre plantevernmiddel (glyfosat) på stubben (individer med stammediameter under 2 cm vil som regel kunne skyte nye skudd) i september/oktober. For å være sikker på at hele frøbanken er fjernet må arbeidet følges opp i minst 5 år [19, 6].
Bulkemispel <i>Cotoneaster bullatus</i> Svært høy risiko (SE) Plantet  Bilde: Artsdatabanken	<u>Biologi og økologi</u> Bulkemispel er en langlevd busk som kan bli opptil 5 m høy og kan etablere seg i en lang rekke kratt- og skogtyper. Den produserer mange saftige bærepler som spises og spres med fugl. Frøformeringen er aseksuell, og en busk kan fort bli en stor bestand. Bulkemispel er en av de mest hardføre mispelartene og har frostgrense på -21 grader, men er kun registrert i sør-delen av Norge og opp til Nord-Trøndelag [2]. Bulkemispelen fungerer som vertsplante for soppen pærebrann som sprer seg videre til frukttrær og får store økonomiske konsekvenser for fruktprodusenter [12] <u>Bekjempelse</u> Planten regenererer ved nedkapping. Ved oppgraving må man derfor få med hele planten med rot. Alternativt kan man kappe ned planten og påføre plantevernmiddel (glyfosat) på stubben (individer med stammediameter under 2 cm vil som regel kunne skyte nye skudd) i september/oktober. For å være sikker på at hele frøbanken er fjernet må arbeidet følges opp i minst 5 år [19, 6].

Fagerfredløs <i>Lysimachia punctata</i> Svært høy risiko (SE) Forvillet forekomst.  Bilde: Artsdatabanken	<u>Biologi og økologi</u> Fagerfredløs er en hardfør flerårig urt som blir opptil 1 m høy, med svært effektiv kolonial vekst med jordstengler. Den har også frø men disse spres passivt og ofte ikke over lengre distanser. Blomstene er gule, sitter innerst langs blomsterstengelen mellom de grønne avlange bladene, og blomstrer fra juli til september. Den finnes fra helt i sør og opp til Finnmark, helt opp til skoggrensen. Utkast av hageavfall i naturen og forflytting av jordmasser gjør at fagerfredløs sprer seg raskt i naturen. Der danner den svært tette bestander og fortrenger alle andre stedegne arter [2, 12]. <u>Bekjempelse</u> Fagerfredløs lukes eller graves opp med rot. Hele roten må graves opp. Alternativt kan den bekjempes kjemisk med plantevernmiddel (glyfosat). På flatt terreng kan tildekking også fungere som bekjempelsestiltak [12].
Gravbergknapp <i>Phedimus spurius</i> Svært høy risiko (SE) Forvillet forekomst  Bilde: Artsdatabanken, Planteportalen	<u>Biologi og økologi</u> Gravbergknapp er en flerårig sukkulent med frøformering, men størstedelen av formeringen skjer ved avrevne skuddbiter som rotslår. Bitene kan spres i både fersk- og saltvann. Den tåler salte havvinder og sterk sol og har derfor blitt en populær prydplante i kystnære områder. Gravbergknapp sprer seg raskt vegetativt og fortrenger andre stedegne arter. Planten har en utbredelse over hele Norge bortsett fra Finnmark [2]. <u>Bekjempelse</u> Gravbergknapp kan lukes med røttene. Lukingen må ofte gjentas flere ganger for å få den fullstendig fjernet. Varmtvannbekjempelse er også et alternativ ved at planten spyles med store mengder kokende vann. Prosessen må gjentas flere ganger [20, 21, 12].
Krypfredløs <i>Lysimachia nummularia</i> Svært høy risiko (SE) Forvillet forekomst	<u>Biologi og økologi</u> Krypfredløs er en flerårig krypende urt med langsgående grønne blader og gule begerformede blomster som danner et tett dekke på marka. Den blomstrer og er potensielt frøformerende, men dette er meget sjeldent både hos ville og dyrkede planter, og bidrar knapt til spredningen. Planten har lange, krypende og rotslående skudd og formerer seg hovedsakelig ved skuddfragmente. Disse spres hovedsakelig vegetativt ved forflytting av jordmasser eller ved trått og fragmentering.

 Bilde: Artsdatabanken	Krypfredløs er en svært populær pryddplante og har forvillet seg fra hager og parker og finnes i dag over hele Norge bortsett fra Troms og Finnmark [2]. <u>Bekjempelse</u> Krypfredløs kan lukes opp med rot. Pass på at alle plantedeler lukes opp og fjernes. Dette må skje grundig og gjentatte ganger [22].
Skogskjegg <i>Aruncus dioicus</i> Svært høy risiko (SE) Forvillet forekomst  Bilde: Artsdatabanken	<u>Biologi og økologi</u> Skogskjegg er en moderat langlevd, 1 - 2 m høy flerårig urt med sprikende spir på 20 - 50 cm av små kremhvite blomster som blomstrer i juni til juli. Den har regelmessig blomstring og frøsetting og sprer fruktene (smånøtter) passivt, med vind og dyr over korte til middels distanser. Skogskjegg er en særbu plante som betyr at den har egne hun- og hannplanter og kan kun formeres med begge kjønn til stede. Den blir brukt mye som pryddplante i hager og spres herfra gjennom frøspredning og hageutkast. Den finnes i dag over hele landet [2]. <u>Bekjempelse</u> Ifølge Naturvernforbundet skal man fjerne hele planten med rot, før blomstring og frødannelse [23].
Hjertebergblom <i>Bergenia cordifolia</i> Høy risiko (HI) Forvillet forekomst  Bilde: Artsdatabanken	<u>Biologi og økologi</u> Hjertebergblom er en 10 - 40 cm høy, langlevd flerårig urt. Den har store kraftige grunnblader med rosa små blomster i en opprett kvast som blomstrer i mai-juni. Den reproducerer seksuelt med frø, men har også lokal klondannelse med krypende, rotslående stengler. Den vokser på bergflater og grunnlende og kan danne store og tette kolonier og fortrenger stedegne arter. Spredningen skjer både fra privathager – ved hageutkast – og fra grøntanlegg hvor den er ekstremt populær fordi den tåler tørke, sol, veisalt, og det meste ellers. I dag er den funnet i de fleste fylker nord til Troms [2]. <u>Bekjempelse</u> Det finnes lite tilgjengelig informasjon om bekjempelsesmetodikk på hjertebergblom. Basert på arter med liknende biologi anbefaler Miljødirektoratet å fjerne hele blomsten med hele rotsystemet samt rotstenglene over bakken [12].

Amerikahumleblom <i>Geum macrophyllum subsp. Macrophyllum</i> Høy risiko (HI) Forvillet forekomst  Bilde: Norsk Landbruksrådgiving	<u>Biologi og økologi</u> Amerikahumleblom er en langlevd flerårig 40 - 80 cm høy urt med store vifteformede blader og gule små blomster. Den spres med frø hvor fruktene har krok som festes og spres med dyr, fugler og folk. I dag er den registrert langs kysten fra Vest-Agder til Trøndelag, Nordland, samt Østfold, Oslo og Akershus, Buskerud og Telemark. Amerikahumleblom reproducerer godt og danner lett bestander i Norge. Den har stort invasjonspotensiale, og hybridiserer trolig lokalt med enghumleblom og kratthumleblom. Arten er likevel vurdert til liten økologisk effekt. Det er ikke kjent hvor lenge frøene overlever i frøbank. Blomstringstid er juli til august [2]. <u>Bekjempelse</u> Amerikahumleblom må lukes opp med rot før frøsetting. Dette må etterfølges av jevnlig og grundig lusing [24].
Rogneple <i>Malus toringo</i> Høy risiko (HI) Forevillet forekomst  Bilde: Artsdatabanken	<u>Biologi og økologi</u> Rogneple er en flerårig 1,5 – 3 m høy busk eller lite tre og har blader som kan være både flikete og ovale med tagger. Det reproducerer seksuelt og sprer de saftige bæreplene med fugl. Arten dyrkes i økende grad i hager og finnes hovedsakelig langs kysten fra Rogaland til Bergen og på Østlandet [2]. <u>Bekjempelse</u> Det finnes lite tilgjengelig informasjon om bekjempelsesmetodikk på hjertebergblom. Basert på arter med liknende biologi blir det anbefalt av Miljødirektoratet å grave det opp med rot. Alternativt kan den kuttes ned og stubbebehandles kjemisk direkte etter nedkapping [12].
Japanspirea <i>Spiraea japonica</i> Potensielt høy risiko (PH) Forvillet forekomst 	<u>Biologi og økologi</u> Japanspirea er en 1 m høy busk med små rosa blomster i blomsterkvaster som formerer seg både med frø og klonalt ved rotskudd. Den finnes stort sett i Sør-Norge, opp til Trondheim, men med spredte forekomster helt opp til Troms. Japanspireaen brukes mye som prydbusk, noe som har ført til videre spredning ut i naturen. Når forvillet vil den kunne vokse i tette bestander og fortrenge stedege arter [2].

 Bilde: Planteportalen, Plantasjen	<u>Bekjempelse</u> Det finnes lite informasjon om bekjempelsesmetodikk av japanspiera. Tiltaksplanen vil derfor baseres på tiltak hos arter med lik biologi. Japanspiera graves opp med rotsystem. Ved større bestander er det ofte nødvendig med gjentakende oppgraving da de har et omfattende rotsystem. Den kan også bekjempes ved nedkapping og stubbebehandling med plantevernmiddel [25, 5].
Ormerot <i>Bistorta officinalis</i> Lav risiko (LO) Trolig forvillet forekomst  Bilde: Urtekilden, Artsdatabanken	<u>Biologi og økologi</u> Ormerot er en 20 - 70 cm høy urt med lyserøde blomster i et tykt aks med vridd, knebøyd jordstengel. Det er en langlevd flerårig og klonal art som danner store bestander. Hovedformeringen er med krypende jordstengler; det er uvisst om arten i det hele tatt har frøsetting i Norge. I Norge brukes den som prydblade og er derfor spredt ut fra hager ved utkast og utvoksing. Den vokser forvillet noen få steder opp til Trøndelag [26]. <u>Bekjempelse</u> Det finnes lite tilgjengelig informasjon om bekjempelsesmetodikk på ormerot. Basert på arter med liknende biologi anbefaler Miljødirektoratet å fjerne hele blomsten med hele rotsystemet [12, 27, 28].
Hagesmørbutikk <i>Hylotelephium telephium</i> Lav risiko (LO) Forvillet forekomst  Bilde: Artsdatabanken	<u>Biologi og økologi</u> Hagesmørbutikk er en 20 - 60 cm høy sukkulent, flerårig urt med blågrønne, skruetilte blad og rødfiolette blomster. Arten har frøreproduksjon og muligens også reproduksjon med blad og skuddbiter som løsner og rotslår. Arten brukes som hageplante og har videre spredd seg ut i naturen gjennom hageutkast, frøspredning og transport av løsmasser. Slik kan den fortrenge stedege arter [2, 29]. <u>Bekjempelse</u> Det finnes lite tilgjengelig informasjon om bekjempelsesmetodikk på hagesmørbutikk. Basert på arter med liknende biologi anbefaler Miljødirektoratet å fjerne hele blomsten med hele rotsystemet [12, 27, 28].

REFERANSER

- [1] Artsdatabanken, «Fremmede arter,» 2023. [Internett]. Available: <https://artsdatabanken.no/Pages/339553/>.
- [2] Artsdatabanken, «Fremmede arter i Norge - med økologisk risiko 2023,» 11 August 2023. [Internett]. Available: <https://lister.artsdatabanken.no/fremmedartslista/2023>.
- [3] Forskrift om fremmede organismer, 2015.
- [4] Artskart, 2025. [Internett]. Available: <https://artskart.artsdatabanken.no/?Key=1461845777#map/427864,7623020/3/background/greyMap/filter/%7B%22IncludeSubTaxonIds%22%3Atrue%2C%22Found%22%3A%5B2%5D%2C%22NotRecovered%22%3A%5B2%5D%2C%22Blocked%22%3A%5B2%5D%2C%22Style%22%3A1%7D>.
- [5] K. Misfjord og S. Angell-Petersen, «Håndtering av løsmasser med fremmede skadelige plantearter og forsvarlig kompostering av planteavfall med fremmede skadelige plantearter,» Sweco, 2018.
- [6] R. Blaaid, A. Often, K. Magnussen, S. Lie Olsen og K. Bakke Westergaard, «Fremmede skadelige karplanter – Bekjempelsesmetodikk og spredningshindrende tiltak,» Norsk institutt for naturforskning, 2017.
- [7] SoilSteam. [Internett]. Available: <https://soilsteam.no/anlegg-og-deponi/>.
- [8] I. Fløistad og W. Kaczmarek-Derda, «Hagelupin,» Plantevernleksikonet, NIBIO, 2021. [Internett]. Available: <https://www.plantevernleksikonet.no/l/oppslag/1624/>.
- [9] I. Fløistad, «Bekjempelse av lupin,» Kunnskapsblad fra FAGUS Rådgivning, 2010. [Internett]. Available: <https://www.trondheim.kommune.no/globalassets/10-bilder-og-filer/10-byutvikling/miljoenheten/naturforvaltning/fremmede-arter-i-trondheim/fagusfakta2010-bekjempelse-av-lupin.pdf>.
- [10] Direktoratet for Naturforvaltning, «Handlingsplan mot rynkerose,» 2013.
- [11] Statsforvalteren, «Enkelt forklart: Rynkerose,» [Internett]. Available: https://www.statsforvalteren.no/siteassets/fm-vestfold-og-telemark/miljo-og-klima/naturmangfold/fremmede-arter/enkelt-forklart-mai2024/infoark_mobilvennlig_rynkerose.pdf.
- [12] Norsk Institutt for Naturforskning, «Fremmede skadelige karplanter – Bekjempelsesmetodikk og spredningshindrende tiltak,» 2017.
- [13] B. Rakstang og I. Sundheim, «Rødhyll,» Skogkurs, 2020.
- [14] Artsdatabanken, «Blankmispel *Cotoneaster lucidus*,» Artsdatabankens, 2012.
- [15] Statsforvalteren i Vestfold og Telemark, «Mispel - Enkelt forklart».
- [16] Artsdatabanken, «Høstberberis *Berberis thunbergii*,» 2012.
- [17] I. Fløistad, «Bekjempelse av parkslirekne,» FANGUS Fakta, 2010.
- [18] I. Fløistad og A. I. Holm, «Parkslirekne,» Plantevernleksikonet, NIBIO, 2020.
- [19] Statsforvalteren i Vestfold og Telemark, «Mispel - Enkelt forklart».
- [20] Naturvernforbundet, «Gravbergknapp,» 2018. [Internett]. Available: <https://naturvernforbundet.no/gravbergknapp/>.
- [21] A. Jonassen og V. V.E, «Drukner fremmede planter i kokende vann,» 2016. [Internett]. Available: <https://www.nrk.no/stor-oslo/drukner-fremmede-planter-i-kokende-vann-1.13033336>.

- [22] Universitetet i Bergen, «Universitetshagene - Krypfredløs (*Lysimachia nummularia*),» 2023. [Internett]. Available: <https://www.uib.no/universitetshagene/137372/krypfredl%C3%B8s-lysimachia-nummularia>.
- [23] Naturvernforbundet Hordaland, «Skogskjegg,» [Internett]. Available: <https://naturvernforbundet.no/hordaland/skogskjegg/>.
- [24] Unicersitetet i Bergen, «Universitetshagene - Amerikahumleblom (*Geum macrophyllum*),» 2023. [Internett]. Available: <https://www.uib.no/universitetshagene/137389/amerikahumleblom-geum-macrophyllum>.
- [25] Fylkesmannen i Hordaland, «Hagerømlingar - Hageplantar som blir miljøproblem».
- [26] Store Norske Leksikon, «Ormrot,» 2024. [Internett]. Available: <https://snl.no/ormrot>.
- [27] Miljødirektoratet, «Bekjempe fremmede arter,» 2025. [Internett]. Available: <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/arter-naturtyper/fremmede-arter/bekjempe-fremmede-plantearter/>.
- [28] Miljødirektoratet, «Veileder - Bekjempe fremmede plantearter,» 2025. [Internett]. Available: <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/arter-naturtyper/fremmede-arter/bekjempe-fremmede-plantearter/>.
- [29] Store Norske Leksikon, «hagesmørbukk,» 2024. [Internett]. Available: <https://snl.no/hagesm%C3%B8rbukk>.

5. VEDLEGG 1: Generelle tiltak for håndtering av infiserte masser og fremmede arter

(Miljødirektoratet, 2018, s. 24-30)

5 Tiltak

I dette kapittelet beskrives gjennomføring av ulike tiltak for håndtering av infiserte masser. Tiltaket bestemmes etter vurdering av risiko og kost/nytte.

5.1 Generelle anbefalinger

- Løsmasser med fremmede arter bør, så langt det er mulig og forsvarlig, håndteres lokalt på stedet. Transport og forflytning holdes på et minimum.
- Oppmerking:
 - Merk opp forekomst med spray/inngjerding ved oppstart av prosjekt.
 - Oppmerking tas bort først når forekomst er fjernet, eller prosjekt er avsluttet dersom forekomst ikke skal fjernes.
- Tiltak mot fremmede arter bør gjøres så tidlig som mulig i anleggsarbeidet

5.2 Unngå forekomster med fremmede arter

- Unngå om mulig graving i forekomster med fremmede arter.
- Tildekking av forekomster som det ikke skal graves i, men kan berøres ved trafikk ol.
 - Legge over ugjennomtrengelig membran/duk direkte på forekomsten.
 - Duk sikres med løsmasser for å holdes på plass og unngå hull.
 - Benytt annen bekjempingsmetode dersom duk ikke er hensiktsmessig (se del 1, kap. 5.3).

5.3 Bekjempe/begrense forekomst før oppstart av gravearbeider

Bekjemping/begrensing er viktig for å redusere risiko for spredning av frø og plantedeler til andre deler av anleggsområdet. Bekjemping av forekomst letter dessuten etterfølgende håndtering av løsmasser, og i beste fall kan arten bli helt borte.

- Start bekjemping så tidlig som mulig.
- Behandle om mulig flere ganger før oppstart av arbeid.
- Benytt metode tilpasset art/prosjekt, ev. en kombinasjon:
 - *Sprøyting*. Behandle et par uker før oppstart av arbeid for å svekke plantene, inkludert røtter/jordstengler. Sprøyting må skje i henhold til gjeldene regelverk.
 - *Klipping/slått*. Enkelte arter med vegetativ spredning må ikke slås.
 - *Behandling med varmtvann/damp (weed steam)*. Behandle et par uker før arbeid med løsmasser for å svekke plante, røtter og jordstengler

NINA har, parallelt med Swecos prosjekt, sett på bekjempelses- og spredningshindrende tiltak for en rekke fremmede plantearter/-slekter. Resultatet kan leses i rapporten Fremmede skadelige karplanter – Bekjempelsesmetodikk og spredningshindrende tiltak (Blaalid m. fl. 2017), som ble publisert på Miljødirektoratets hjemmesider i januar 2018. For nærmere anbefalinger og beskrivelser av ulike metoder vises det til denne rapporten.

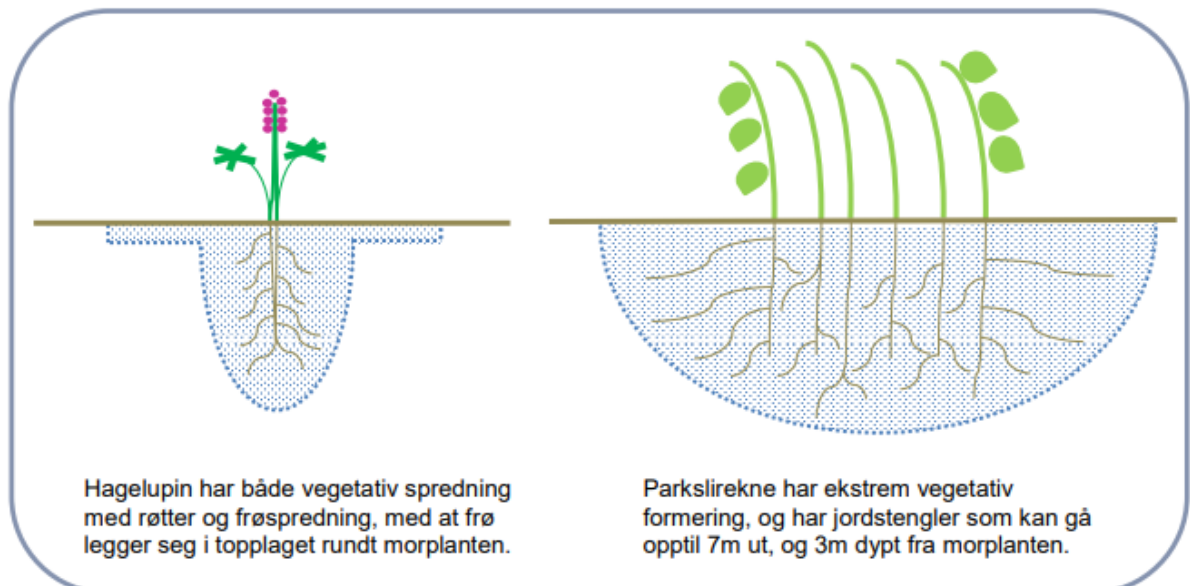
- Planteavfall med frøstand pakkes i tett pose/kontainer når det fraktes gjennom anleggsområdet.
 - Kan tørkes, brennes (dersom det tillates i kommunen) eller behandles med varmtvann før det tas bort.
- Planteavfall leveres til kompostering, eller til avfallsmottak som restavfall. Varierende regler for hva som tas imot i ulike kommuner/anlegg.

5.4 Oppgraving av infiserte løsmasser

Omfang av oppgraving vil avhenge av typen løsmasser og egenskapene til den fremmede arten som vokser her.

- **Rotsystem.** Alt av røtter og jordstengler må bli med. Særlig viktig for arter med vegetativ forering.
- **Frøspredning.** Frø spredt rundt morplanten må bli med (i så stor grad som mulig). Topplag tas bort, dvs. øvre ca. 20 cm for å være sikker.
- **Type løsmasser.** Forholdene må vurderes underveis i arbeidet. I løse masser (stein/pukk) går frø og røtter gjerne dypere enn i tettpakkede masser. På berg bør det undersøkes om røttene går ned i berget, og ev. gjøre en rensning av berget for å unngå at røtter blir igjen.
- **Ved manglende kunnskap om en arts egenskaper.** Person med kompetanse må under graving visuelt avgjøre når ikke det er igjen røtter/jordstengler i massene.

Når masser er oppgravd så håndteres de etter en av metodene beskrevet i kapitlene under.



Figur 5. Illustrasjon av hvordan en art med frøspredning og en art med vegetativ spredning bør graves ut.

5.5 Tilbakelegging av masser

Gjenbruk av oppgravde, infiserte masser samme sted omfattes ikke av aktsomhetsplikten i forskrift om fremmede organismer (Miljødirektoratet 2015, s. 133). Tiltaket minimerer risiko for spredning

Det må likevel utvises aktsomhet knyttet til spredning av arten. Aktuelle tiltak:

- Mellomlagring på tett dekke eller duk.
- Rengjøring (minimum avbørsting) av maskiner og utstyr.

5.6 Gjenbruk som toppmasser

Masser infisert med fremmede arter kan i enkelte tilfeller gjenbrukes som toppmasser. Områder som opparbeides kan være infisert i lang tid etter avsluttet arbeid på grunn av f.eks. lang levetid på frøbank. Gjenbruk bør ikke skje nær verdifulle naturområder eller vassdrag. Det er avgjørende med oppfølging, med jevnlig skjøtsel og overvåking, over den tiden som kreves for den aktuelle arten.

Bruk i plen/parkarealer

I utgangspunktet brukes ikke masser med arter med vegetativ formering fra overjordiske plantedeler. Unngå parkanlegg med flerårige planter, eller hvor skjøtsel skjer sporadisk/sjeldent (figur 6). Følgende bør gjøres:

- Slått/klipping utføres jevnlig (så ofte som trengs for å holde planter korte og hindre frøsetting).
- Skjøtsel og oppfølging bør kontraktfestes i drifts-/skjøtelskontrakt.
- Overvåk og bekjemp ev. spredning til nærliggende grøntarealer (eks. blomsterbed, skog etc.)

Bruk i anleggsjord

Kan gjøres under samme forutsetninger som for plen/parkarealer (over). Ofte er det krav til at anleggsjord ikke skal inneholde ugrasfrø eller rotter fra ugras (fremmede arter inkludert).

Bruk i landbruksarealer

Opparbeiding/planering av intensivt drevet landbruk som bearbeides/sprøytes jevnlig, og slås flere ganger i løpet av en vekstsesong (gjelder gressmark).

- Overvåk og bekjemp ev. spredning til nærliggende områder.



Figur 6. Det er viktig med jevnlig skjøtsel slik at ikke planter får tid til å blomstre. På bildet vises hagelupin som kommer opp i nylig sådd plen. Bilde: Sweco.

5.7 Nedgraving/tildekking av infiserte løsmasser

Infiserte masser må dekkes til for å unngå spiring. Dette gjøres ved å grave ned masser eller bare dekke de til med duk eller fyllmasser. Massene bør ikke graves/tildekkes nært viktige naturområder eller vassdrag.

Planlegg plassering/utforming tidlig ut fra behov/tilgjengelig areal i prosjekt. Mulige utforminger:

- Nedgraving i grop (fyllinger, inneklemt område)
- Støyvoll
- Formasjoner i parkområder/lekeareal etc.

Fremgangsmåte for nedgraving/tildekking:

- Duk i bunnen av gropen/på bakken, for å hindre at frø og plantedeler føres med vann og spres videre. Må gjøres for slirekneartene, og vurderes for andre.
- Infiserte masser legges oppå duken.
- Ev. ugjennomtrengelig membran/duk legges umiddelbart oppå infiserte masser. Det reduserer mengde fyllmasser som trengs som overdekning.
- Tilstrekkelig med rene fyllmasser legges umiddelbart oppå duk eller de infiserte massene. Mengde overdekning varierer med art.
- Masser må om nødvendig sikres mot vind/erosjon.

Kvalitet

Krav til kvalitet på masser ifht. bæreevne/setninger/stabilitet gjør at de ikke kan graves ned hvor som helst. Forråtnelse av organisk materiale kan føre til setninger i masser. Det stilles særlige krav til innhold av organisk materiale for masser som skal brukes under veg, da dette kan påvirke tele (Statens vegvesen 2014).

- Rengjøring av maskiner/utstyr er kritisk i overgang mellom graving i infiserte og rene masser.
- Område merkes med gjerde til anleggsperiode er over.
- Geografisk beliggenhet av nedgravde infiserte masser dokumenteres i kart.
- Overvåk i minimum 2 år, og sett om nødvendig i gang bekjempingstiltak.

5.8 Behandling av løsmasser

Med behandling av løsmasser menes spesiell behandling som gjør dem fri for formeringsdyktige deler av fremmede arter. Massene kan da «friskmeldes» og brukes som ressurs uten risiko for spredning.

Midlertidige behandlingsanlegg:

- Tildekking og/eller bekjemping av masser over en lengre tid slik at og plantedeler ikke lenger er spiredyktige.
- Tildekking kan skje med tilstrekkelig overdekking av andre masser, eller med ugjennomtrengelig membran. Tildekking kan medføre at frø/plantedeler går i dvale og dermed forlenge behandlingstiden.
- Bekjempingsmetode er gjerne sprøyting eller slått. Bekjemping vil redusere tiden som trengs før «friskmelding».
- Tidsperspektiv vil avhenge av art, fra 2 (kjempespringfrø) til 50 (hagelupin) år.
- Prosess kan framskyndes ved å stimulere til skuddskyting for å ha noe å bekjempe (eks. jordbearbeiding/lys)
- Behandling kan skje på avfallsanlegg som tar imot masser med fremmede arter, eller på anlegg i langvarige prosjekter med tilgjengelig areal.

Varmebehandling:

- Krav til høy nok temperatur over en viss tid for å uskadeliggjøre frø og plantedeler.
- Behandling kan skje enten på anlegg (flyttbar maskin) eller på et tilrettelagt mottak.
- Metode er så vidt vi kjenner til ikke brukt i Norge. Det kreves utprøving og utvikling av metodikk og maskiner.

Midlertidige behandlingsanlegg er ikke benyttet i stort omfang i Norge. Prøves ut noen steder, f.eks. på masser infisert med parkslirekne i Ålesund kommune (Linda Fiskarstrand Sperre pers. medd.). Eksempler finnes ellers særlig fra Storbritannia. Metode for varmebehandling benyttes ikke i Norge så vidt vi kjenner til. Det kreves utprøving og utvikling av metodikk og maskiner for begge metodene.

5.9 Forflytting av masser til andre anleggsprosjekter

Dersom man ikke finner en løsning for å gjenbruke/deponere massene på anleggsstedet bør andre muligheter i nærområdet undersøkes. Nærliggende prosjekter kan ha behov for f.eks. fyllmasser.

Massene må håndteres på samme måte som beskrevet internt for anlegget i del 1, kap. 4.7 og ev. 4.6.

5.10 Levering til avfallsanlegg

I forskriften står «*levering til lovlig avfallsanlegg*», som et alternativ til tiltak for å tilfredsstille aktsomhetsplikten. Med lovlig avfallsanlegg menes det avfallsanlegg som drives i henhold til bestemmelsene i forurensningsloven (uten at disse nødvendigvis har tillatelse etter loven, jfr. Miljødirektoratet 2015 s. 133). Det er ikke krav om at løsmasser med fremmede arter skal leveres til deponi for forurensede masser, da massene ikke er karakterisert som forurensede.

Et fåtall avfallsanlegg har spesielt mottak av løsmasser infisert med fremmede plantearter (eks. Lindum i Drammen og Lia-Franzefoss i Trondheim). Det er ulik praksis på hvordan massene håndteres, men i hovedsak blir de dekket med duk og fylt over med rene masser umiddelbart etter at de kommer inn. Området blir deretter et varig deponi. Enkelte har botanikere på anlegget for å kartlegge ev. oppvekst av fremmede arter. Bekjemping igangsettes dersom det skjer. Tilgangen på slike anlegg anses som dårlig (Heimstad et al. 2015). Levering av masser til avfallsanlegg er en kostbar håndtering av masser og kan være en betydelig kostnad i større prosjekter.

For anlegg som har tillatelse kan det stilles krav til hvordan fremmede arter skal håndteres på anlegget, og i hvilken grad disse kan gjenbrukes.

Når avfallsanlegg tar imot masser infisert av fremmede arter må disse håndteres etter anbefalingene i del 1, kapittel 5.6, 5.7 og 5.8.

5.11 Tilførsel av masser

Frø/plantedeler fra fremmede arter kan følge med tilførte masser inn i anlegg. Dette kan være løsmasser som tas fra deponi, andre anleggsprosjekter, eller som kjøpes fra jordprodusenter. Ved tilførsel av nye masser utenfra er følgende viktig:

- Kreve dokumentasjon på hvor massene kommer fra, og at de er uten fremmede arter.
- Tas massene fra eget deponi bør deponiet først undersøkes for fremmede arter.



Figur 7. Hagelupin er en art som er utbredt og spres lett med frø. Den kan lett bli med om masser tilføres fra andre anleggsplasser. Bilde: Sweco.

5.12 Mellomlagring

Mellomlagring av masser infisert av fremmede arter bør unngås. Mellomlagring kan imidlertid bli aktuelt dersom man ikke kan kjøre overskuddsmasser som ikke kan gjenbrukes på anleggsstedet til deponi fortløpende. Det kan også være behov for mellomlagring av masser som skal gjenbrukes.

Følgende gjelder ved mellomlagring av masser:

- Må ikke lagres nært vassdrag eller andre spredningsveier.
- Masser med fremmede arter må skilles fra andre masser, uten fare for spredning til disse.
- Rene masser (f.eks. til bruk som toppmasser) må ikke legges nær infiserte masser, eller i andre områder med risiko for spredning av fremmede arter fra omkringliggende områder.
- Infiserte masser legges på tett dekke eller på duk. Dersom massene legges på duk kan det være hensiktsmessig å legge en annen type løsmasser først (f.eks. flis). Det blir da enklere å unngå hull i duk når massene tas fra mellomlager.
- Infiserte masser dekkes med ugjennomtrengelig duk/presenning for å unngå spiring. Duk sikres mot vind og nedbør som kan spre frø og plantedeler.
- Duk må sjekkes jevnlig for hull, og eventuelt tildekkes.
- Massene må merkes (eks. markeres med skilt).
- Utstyr (maskiner, presenninger etc.) som har vært i kontakt med massene må rengjøres.

5.13 Transport

Ved transport av løsmasser med fremmede arter kan frø og plantedeler virvles opp/falle av fra lasteplan, og spres langs ruten.

- Minimer transportbehovet.
- Planlegg transportrute med tanke på spredningsrisiko til rene masser/omgivelser.
- Tett transport (under, på sidene og over).
- Lasteplan rengjøres etter at masser er transportert (vaskes og/eller kastes på deponiplass, ev. vaskes i vaskehall etterpå).

5.14 Rengjøring

Rengjøring av maskiner og utstyr som har vært i kontakt med masser med fremmede arter er viktig for å unngå spredning. Frø og plantedeler som ligger igjen i jord på maskiner/utstyr kan blande seg inn i rene masser.

Dette må rengjøres:

De deler av maskiner og utstyr som har berørt de infiserte massene (Belter/hjul på maskiner, grabb på gravemaskin, lasteplan, spader, sko ol). Ved valg av utstyr som skal brukes ifbm. infiserte masser, kan det være en fordel å vurdere hvor enkelt det er å rengjøre det (f.eks. bruk av maskiner med hjul framfor belte).

Hvordan rengjøre:

- Avbørsting. Et minstekrav til rengjøring bør være at maskiner og utstyr børstes av med kost.
- Spyling med vann. Flyttbar vanntank på henger og høytrykkspyler kan benyttes. Ved små vannbehov kan vandunk/bøtte med vann være tilstrekkelig. Spyling og avbørsting bør skje på duk

slik at de massene som spyles/børstes av kan samles og håndteres sammen med de infiserte massene.

- Vaskeplass. I større anleggsprosjekter kan det legges til rette for vaskeplass. En må være obs på spredning av arter fra og til vaskeplass. Vaskevann må håndteres på en slik måte at en unngår at frø og plantedeler spres.
- Vasking ved inn- og utkjøring av anleggsområdet. Ved stor spredningsfare kan det lages en vaskeanordning inn og ut av anleggsområdet.

5.15 Graving uten gjennomført kartlegging – Føre-var-tiltak

Alle tiltakene beskrevet over legger til grunn at fremmede arter er kartlagt. Manglende kartlegging i et område med stor risiko for fremmede arter medfører ikke nødvendigvis at tiltak ikke kan gjennomføres. Graving bør da skje etter føre-var-prinsippet.

Tilbakelegging av masser samme sted

- Om mulig bør massene legges tilbake på samme sted.
- Mellomlagring bør da skje på duk/tett dekke, så nær utgraving som mulig for å minimere transport. Utstyr/maskiner bør rengjøres.

Mulige tiltak dersom masser kan ikke legges tilbake samme sted:

- Minimer transport og mellomlagring av massene. Mellomlagring bør skje på duk/tett dekke
- Bruk av massene:
 - Overskuddsmasser benyttes som bunnmasser andre steder (med en meter overdekking av toppmasser).
 - Overskuddsmassene kan ev. benyttes i områder der det er liten risiko for videre spredning av ev. fremmede arter som vokser opp (eks. byområder uten grøntområder i nærheten).
 - Levere løsmasser på avfallsmottak dersom det er mistanke om at de er infisert med fremmede arter.
- Merk og dokumenter hva som skjer med overskuddsmasser (mellomlagring, transport og bruk/deponering).
- Ta hensyn til eventuelle spredningskorridorer i nærheten (vassdrag/veier etc).
- Før overskuddsmassene benyttes andre steder kan massene ev. mellomlagres en vekstsesong for å kunne se om fremmede arter vokser opp. Området rundt der hvor massene er tatt fra kan også undersøkes vekstsesong etter uttak.
- Oppfølging i etterkant av utført arbeid for å se om det kommer opp fremmede arter.
- Maskiner og utstyr bør vaskes som for infiserte masser.