

Beregnet til
Statens Vegvesen

Dokument type
Fagrapport

Dato
13.02.2025

E6-TARALDRUD-YML-RAP-003

ARTSKARTLEGGING OG TILTAKSPLAN MOT FREMMEDE SKADELIGE ARTER



E6-TARALDRUD-YML-RAP-003

ARTSKARTLEGGING OG TILTAKSPLAN MOT FREMMEDE SKADELIGE ARTER

Oppdragsnavn **E6 Taraldrud, fjerning av alunskifer**
Prosjekt nr. **1350059257-003**
Mottaker **Statens vegvesen**
Dokument type **Fagrapport**
Versjon **03**
Dato **13.02.2025**
Utført av **Veronica Ellefsen**
Kontrollert av **Camilla Fossum Pettersen og Regine Krok**
Godkjent av **Anikó Hellebrandt Øverby**
Beskrivelse **Resultatrapport fra kartlegging av rødlistede og fremmede arter samt tiltaksplan for fremmede skadelige arter.**

Rambøll
Harbitzalléen 5
Postboks 427 Skøyen
0213 Oslo

T +47 22 51 80 00
<https://no.ramboll.com>

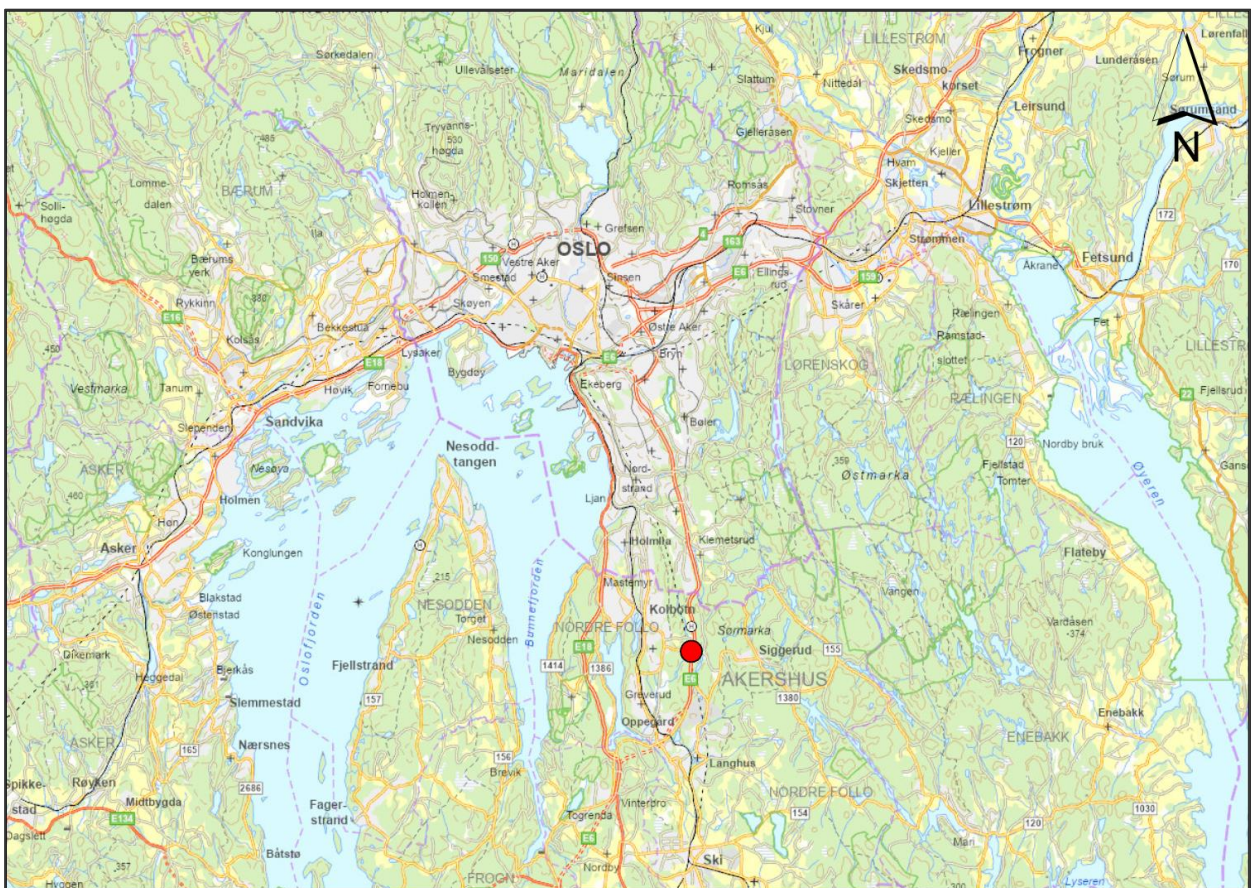
INNHOLDSFORTEGNELSE

1.	Innledning	4
2.	Metode	5
2.1	Avgrensning av undersøkelsesområdet	5
2.2	Datainnhenting	5
2.3	Rødlistede arter	5
2.4	Fremmede skadelige arter	6
2.5	Forbehold	7
3.	Resultater	8
3.1	Naturtyper	8
3.2	Rødlistede arter	12
3.3	Resultater fra befaringen	13
3.4	Tidligere registrerte fremmede skadelige arter	15
3.5	Resultater fra befaringen	16
4.	tiltakets påvirkning og Avbøtende tiltak	20
4.1	Tiltak for rødlistede arter	20
5.	Tiltaksplan for fremmede skadelige arter	22
5.1	Generelle tiltak	22
5.1.1	Unngå forekomster med fremmede arter	23
5.1.2	Før oppstart	23
5.1.3	Oppgraving av masser	23
5.1.4	Transport og mellomlagring	24
5.1.5	Gjenbruk av masser	24
5.1.6	Ved ferdigstilling	24
5.2	Artsspesifikke tiltak	25

1. INNLEDNING

Rambøll bistår Statens vegvesen med E6 Taraldrud – tildekking av alunskifer. For å tilfredsstille kravene fra Miljødirektoratet og Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet (DSA), befinner prosjektet seg i designfasen der vi planlegger de nødvendige tiltakene. Status for tiltakene i forhold til Markaloven og relevante planmyndigheter er foreløpig ikke fullt ut avklart. Det er foreslått to alternative løsninger for gjennomføring av tiltakene. Disse løsningene er i hovedsak like, men skiller seg ved at det ene alternativet forutsetter tillatelse til å lukke Snipetjernbekken parallelt med påkjøringsrampe til E6. Hovedformålet med tiltakene er todelt, der det ene formålet er geoteknisk stabilitet for av- og påkjøringsrampe samt tilkomst til beredskapsenteret, og det andre er å begrense vanngjennomstrømming og dermed spredning av forurensing fra de deponerte skifermassene og videre forvitring.

Området er lokalisert i Nordre Follo kommune og består av eiendommene gnr/bnr 157/2 og 105/4 på Taraldrud. I forkant av tiltaksgjennomføring med tilhørende anleggsarbeider er det gjennomført en kartlegging av rødlistede og fremmede skadelige arter. Rapporten presenterer funnene fra kartleggingen. For å sikre korrekt håndtering av fremmedartsforekomstene er det utarbeidet en prosjektspesifikk tiltaksplan. Tiltaksområdet er vist i Figur 1.

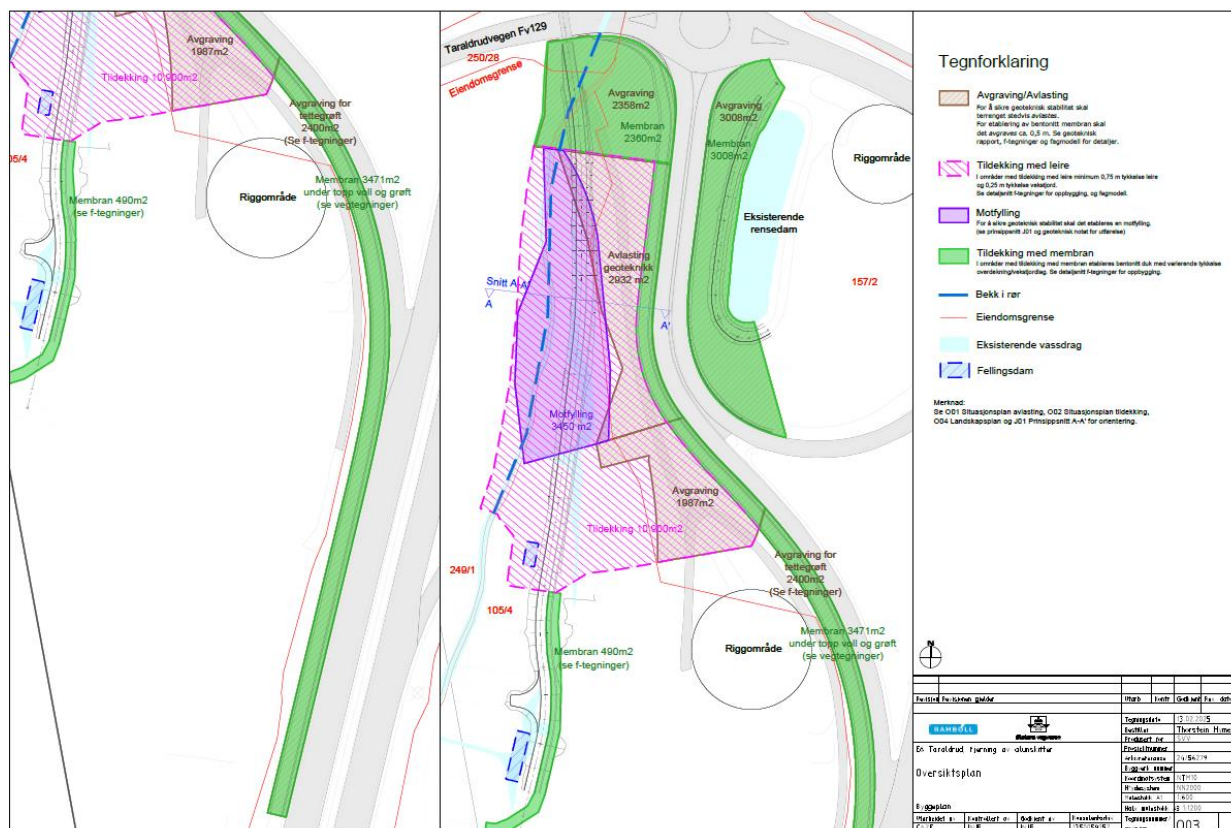


Figur 1. Oversiktskart som viser planområdet. Markert med rød prikk i kart.

2. METODE

2.1 Avgrensning av undersøkelsesområdet

Undersøkelsesområdet omfatter i hovedsak arealer som vil eller kan bli direkte berørt av tiltaket gjennom arealbeslag eller annen fysisk påvirkning. Området som her beskrives og vurderes er hentet fra satt avgrensning av tiltaksområdet. Området er på ca. 1,6 dekar og som vist i Figur 2.



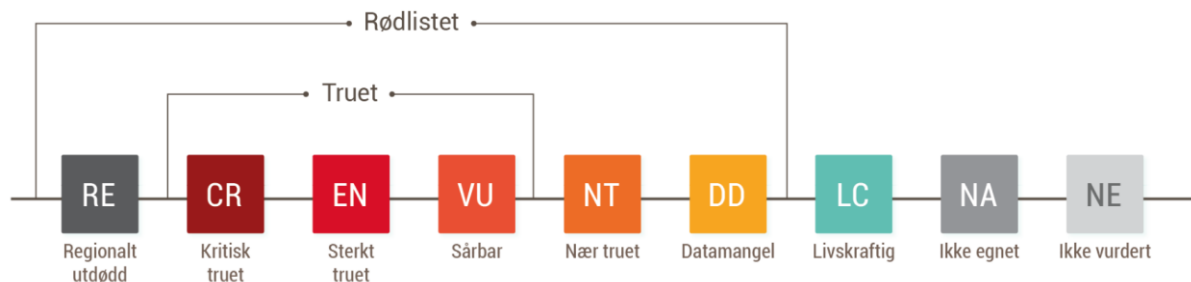
Figur 2. Kart som viser planavgrensning og de ulike tildekningsområdene og området for motfylling som er foreslått i revegetering- og skjøtelsesplanen (E6-Taraldrud-YML-RAP-005).

2.2 Datainnhenting

Datagrunnlaget består av offentlig tilgjengelig informasjon fra databaser og kartinnsyn supplert med informasjon fra kartlegging av undersøkelsesområdet. Tidligere registrerte artsforekomster er hovedsakelig hentet fra Artsdatabankens Artskart. Området ble befart 05.06.2024 – 06.06.2024. Observerte rødlistede og fremmede arter ble registrert med appen ArcGIS Collector for iPad, med posisjonstjenester fra Trimble GPS enhet (feilmargin ± 1 m). Dataene ble samlet og prosessert i ArcGIS Online og Pro.

2.3 Rødlistede arter

Rødlistede arter er arter som har risiko for å dø ut fra Norge, og derfor er innlemmet på Norsk rødliste for arter (Artsdatabanken, 2015). Artene kjennetegnes gjerne ved at de minker kraftig i antall eller er fåtallige. I tillegg bidrar ofte reduksjon og fragmentering av leveområder til økt risiko for utdøing. Artene på Rødlista er gruppert og rangert i ulike kategorier. Hver kategori sier noe om hvor høy risiko artene har for å dø ut, hvis de rådende forhold vedvarer. I denne rapporten omtales nær truede og truede arter, herunder arter i kategoriene nær truet (NT), sårbar (VU), sterkt truet (EN) og kritisk truet (CR). Rødlistekategoriene er vist i Figur 3.



Figur 3. Kategorier av rødlistede og truede arter.

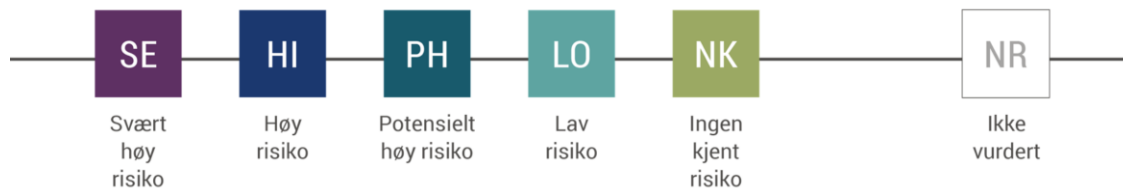
2.4 Fremmede skadelige arter

Fremmede arter er arter som ikke forekommer naturlig i Norge. Med dette menes arter som kom til Norge etter år 1800, og har vært sammenhengende reproduserende uten menneskelig hjelp i mer enn 10 år. De fremmede artene er risikovurdert på Artsdatabankens Fremmedartsliste (2018) der risikokategorien er bestemt av artens økologiske effekt og potensiale for spredning og etablering. Inkludert i rapporten er arter med høy (HI) og svært høy risiko (SE) for stedegent naturmangfold (Artsdatabanken, 2018b). Kravene til aktsomhet i forbindelse med virksomheter og tiltak som kan medføre spredning av fremmedarter er lovfestet i Forskrift om fremmede organismer (2015).

Den som iverksetter tiltak som kan medføre utilsiktet spredning skal opptre aktsomt for å hindre at aktiviteten medfører uheldige følger for det biologiske mangfold, herunder å ha kunnskap om risikoen for uheldige følger, om hvilke tiltak som er påkrevd for å forebygge slike følger, og å treffe forebyggende tiltak for å hindre at aktiviteten medfører uheldige følger (§ 18).

I tillegg til aktsomhetskravet har den ansvarlige en tiltaks- og varslingsplikt samt en plikt til å informere berørte parter. Dersom det oppstår (fare for) skade på det biologiske mangfold som følge av utilsiktet spredning skal den ansvarlige umiddelbart iverksette egnede tiltak for å avverge eller begrense skaden, samt så langt det er mulig gjenopprette den tidligere tilstanden ved fjerning av fremmedartene eller andre egnede tiltak (§ 20). Den ansvarlige skal sørge for at ansatte og andre som er involvert i aktiviteten har kunnskap om risikoen for uheldige følger og forbyggende tiltak i samsvar med samsvar med overnevnte paragrafer samt øvrige bestemmelser i forskriften. Informasjonsplikten gjelder også ovenfor kunder og andre mottakere av organismene (§ 20).

Den som er ansvarlig er i tillegg underlagt krav om tiltak rettet mot mulige vektorer og spredningsveier for fremmede organismer (§ 24). Før flytting av løsmasser eller andre masser som kan inneholde fremmede organismer, skal den ansvarlige undersøke om massene inneholder fremmede organismer som kan medføre risiko for uheldige følger for det biologiske mangfoldet dersom de spres, samt treffe egnede tiltak for å forhindre slik risiko, f.eks. tildekking, nedgraving eller levering til lovlig avfallsanlegg. I tillegg skal den som er ansvarlig for transport av organismer som kan medføre risiko for uheldige følger dersom de spres, sørge for at organismene oppbevares eller emballeres slik at de ikke kan slippe ut i miljøet under transporten (§ 23). Kategorier av fremmede arter er vist i Figur 4.



Figur 4. Kategorier av fremmede arter.

Følgende kriterier er gitt for arter av forvaltningsinteresse:

Arter av særlig stor forvaltningsinteresse:

- 1) Ansvarsarter (>25 % av europeisk bestand)
- 2) CR, EN og VU i rødlista
- 3) Andre spesielt hensynskrevende arter
- 4) Spesielle økologiske former
- 5) Prioritert art etter naturmangfoldloven
- 6) Fredede arter

Arter av stor forvaltningsinteresse:

- 1) NT i rødlista

For mer informasjon om arter av nasjonal forvaltningsinteresse vises det til Miljødirektoratets temasider: <https://kartkatalog.miljodirektoratet.no/Dataset/Details/21>

2.5 Forbehold

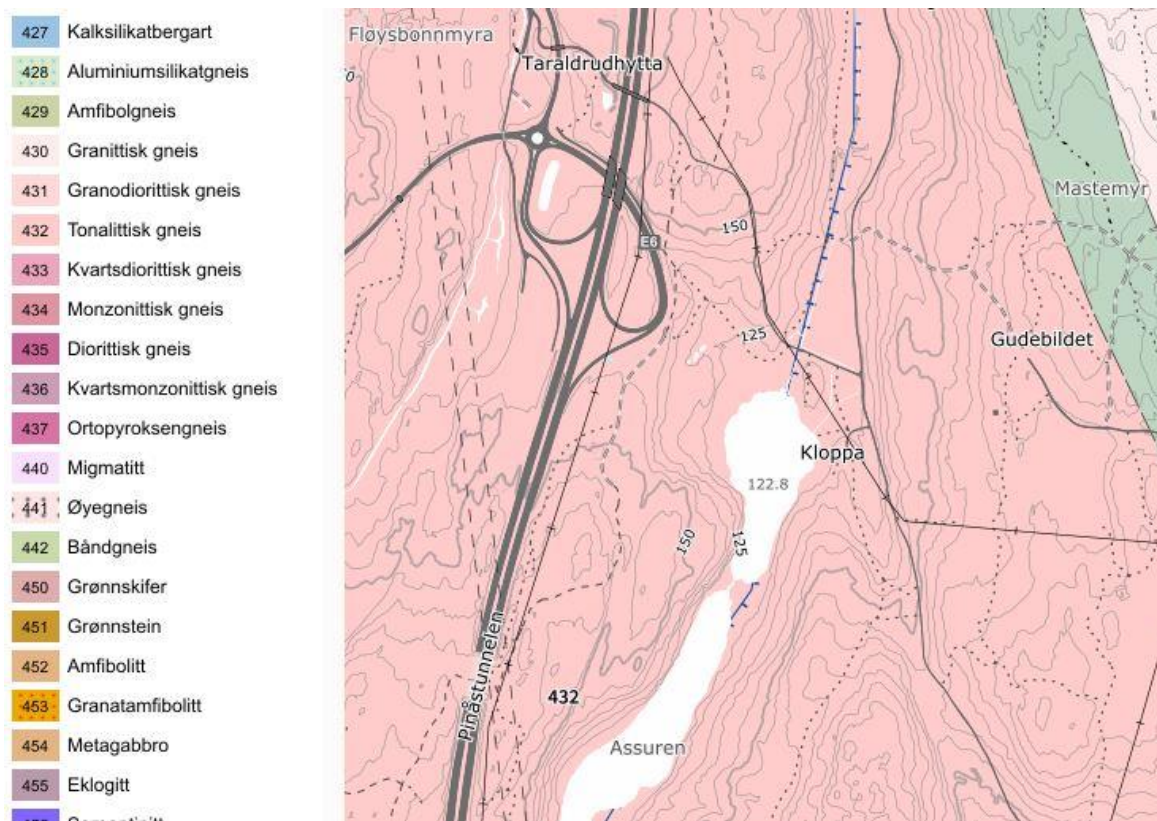
Resultatene i utredningen bygger på følgende begrensninger og forbehold. Undersøkelsesområdet er kartlagt i henhold til grensene gjengitt i delkapittel 2.1. Rapportens vurderinger er kun gjeldende for det gitte området. Ved eventuelle endringer eller utvidelser av tiltakets omfang må supplerende kartlegging gjennomføres av fagressurs. Videre tas det 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 tidspunktet for kartleggingen, siden forskjellige arter og artsgrupper 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 artenes størrelse og adferd påvirke sannsynligheten for å bli observert i løpet av befaringsens begrensede tidsrom. Sannsynligheten for at det finnes uoppdagede forekomster av rødlistede eller fremmede arter i undersøkelsesområdet er vurdert som liten.

3. RESULTATER

3.1 Naturtyper

Det ble ikke registrert naturtyper etter Miljødirektoratets kartleggingsinstruks M-2209 i felt, og ingen naturtyper er registrert i området fra før.

Berggrunnen i området består av tonallittisk gneis, og består av mineralene som forvitrer langsomt, og er næringsfattig bergart som ikke gir grunnlag for spesielt næringsrikt jordsmonn. Løsmassene i området består av hav-, fjord- og strandavsetning med usammenhengende eller tynt dekke over berggrunnen. I tillegg er det på grunn av bygging av E6 også avsatt en del andre masser som blant annet alunskifer. Skifer er en lett forvitrende bergart, som kan gi frodigere vegetasjon. I økologisk grunnkart fra Artsdatabanken er området registrert som svært kalkfattig, men basert på løsmasser og arter som vokser i området er trolig området mer mot intermediert. Berggrunnskart er vist i Figur 5.



Figur 5. Geologisk grunnkart for tiltaksområdet ved Taraldrud.

Gjennomgang av tidligere flyfoto viser at hele området var åpent jordbrukslandskap fram til rundt 1980, som vist i Figur 6A-D, mens dagens situasjon er mer preget av suksesjon/gjenvekst hvor trær begynner å vokse fram.



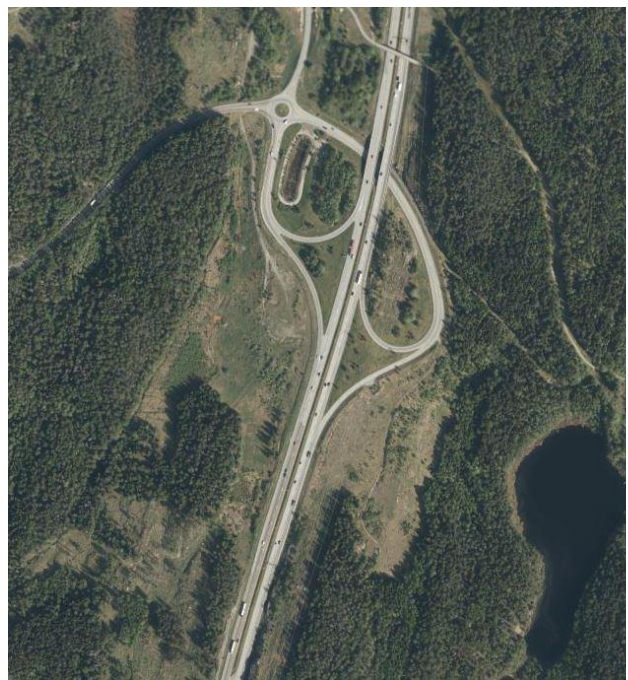
A. Taraldrud i 1956 (Norgebilder, 1956).



B. Taraldrud i 1978 (Norgebilder, 1978).



C. Taraldrud i 1987 (Norgebilder, 1987).



D. Taraldrud i 2024 (Norgebilder, 2024).

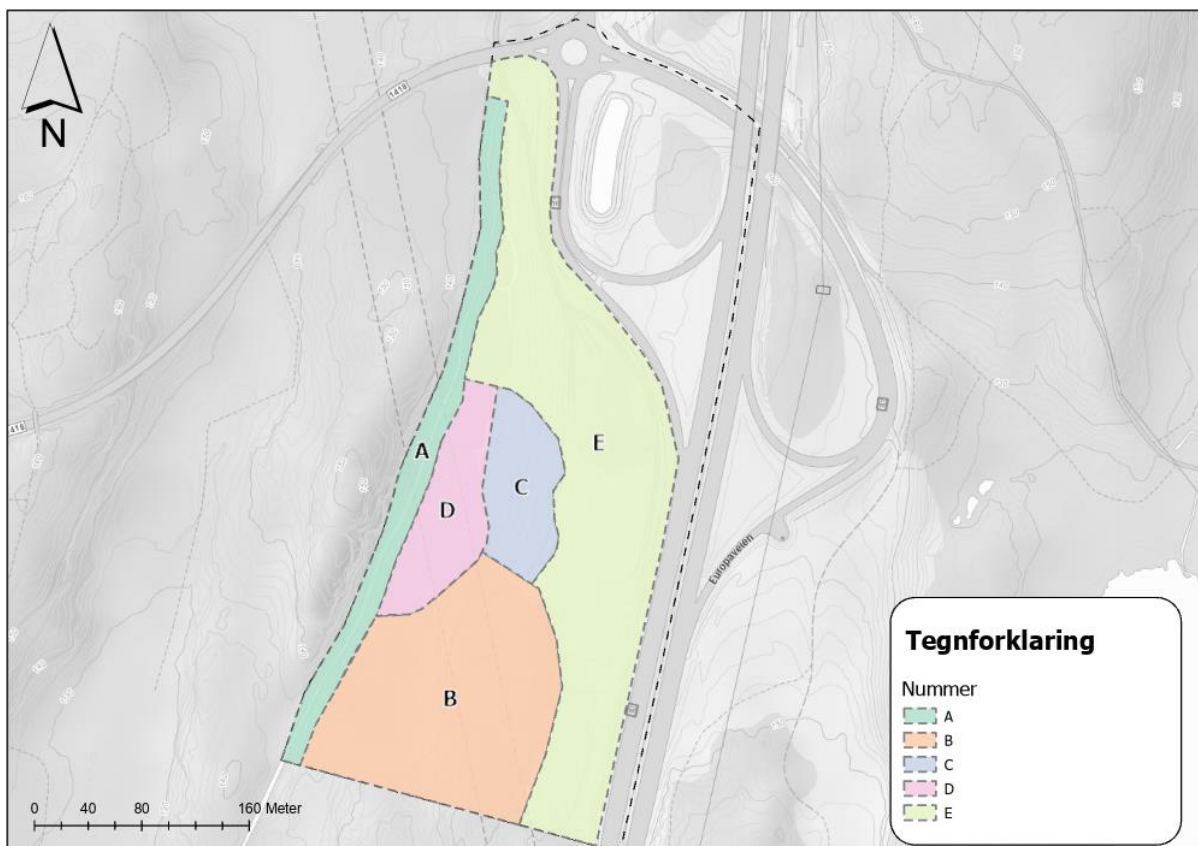
Figur 6. Utviklingen av området fra 1956 og fram til i dag.

Langs elven ble det registrert et tynt belte med mer sumparter som myrkongle, sennegrass, sverdlilje, gulldusk, brei dunkjevle, bringebær, kvassbukne, springfrø, skogsivaks, bekkeblom og vasshøymol. Se Figur 8 A for typisk vegetasjon langs elv. Området registrert med D i Figur 8 består av myr, og innslag av samme arter som langs kantvegetasjonen. Store deler er også blitt grøftet og mer tørketolerante arter fremkommer.

Arealet helt i sør består av barskog med gran som dominerende treslag. Feltsjiktet er ganske fattig og dominert av blåbærlyng. Se Figur 8 B.

Området i Figur 8 C fremstår terrenget mest med preg av semi-naturlig eng. Her består vegetasjonen med innslag av semi-naturlige arter som prestekekrage, tiriltunge, tveskjeggveronika, rødkløver, fuglevikke og gulflatbelg.

Store deler av området fremstår i dag som løs sterkt endret fastmark og er ofte resultat av planering og utfylling av masser. Her er det mer høyvokst vegetasjon og ble registrert arter som hundekjeks, åkertistel, veistormaure og hestehov. I tillegg en del gjenvekst av trær som selje og osp. Området som er registrert med D i Figur 8.



Figur 7. Inndeling av naturtyper i tiltaksområdet.



Figur 8. Ulike naturtyper som er registrert i felt.

3.2 Rødlistede arter

I tiltaksområdet er det registrert stedegne rødlistearter av karplanter. Dette gjelder artene marianøkleblom (VU), åkerrødtopp (CR), stautstarr (EN) og rundskivesnegl (DD). Artene er registrert i tidsrommet 2009-2023, med flest registreringer i 2009 og 2022. Det er også registrert rødlistede fuglearter i området, og de er stort sett observert under forflytning eller næringssøk. En registrering av dverglo (VU) fra 2012 settes i forbindelse med mulig hekking i området.

Åkerrødtopp:

Åkerrødtopp (CR) ble sist registrert innenfor området i 2009 ved to lokaliteter. Arten er kun registrert 65 ganger i Norge siden 1909. Det står i vurderingen av arten i norsk rødliste for arter 2021 at arten ikke har vært bekreftet i Norge siden 2009, og kan være regionalt utdødd (Solstad et al, 2021). Forekomstene som ligger ute i artskart etter 2009 er ikke blitt validert.

Marianøkleblom:

Marianøkleblom (VU) er en tidlig vårplante på bakker og i småskog, og blomstrer i mai-juni. Den er vanlig på Østlandet. Arten er en flerårig urt med tuevekst. Arten er i tilbakegang i kulturlandskapet. Arten er ofte å finne i skogkanter og veikanter der arealet blir skjøttet. Forekomster i slåtteng er sjeldne og forekomster i beitet skog forsvinner når skogen ikke lenger beites (Solstad et al. 2021). På norsk rødliste for arter 2021 står det at tilbakegangen skyldes opphør av slått og beite, mer intensiv bruk av innmark ved gjødsling og gjengroing som viktige faktorer.

Stautstarr:

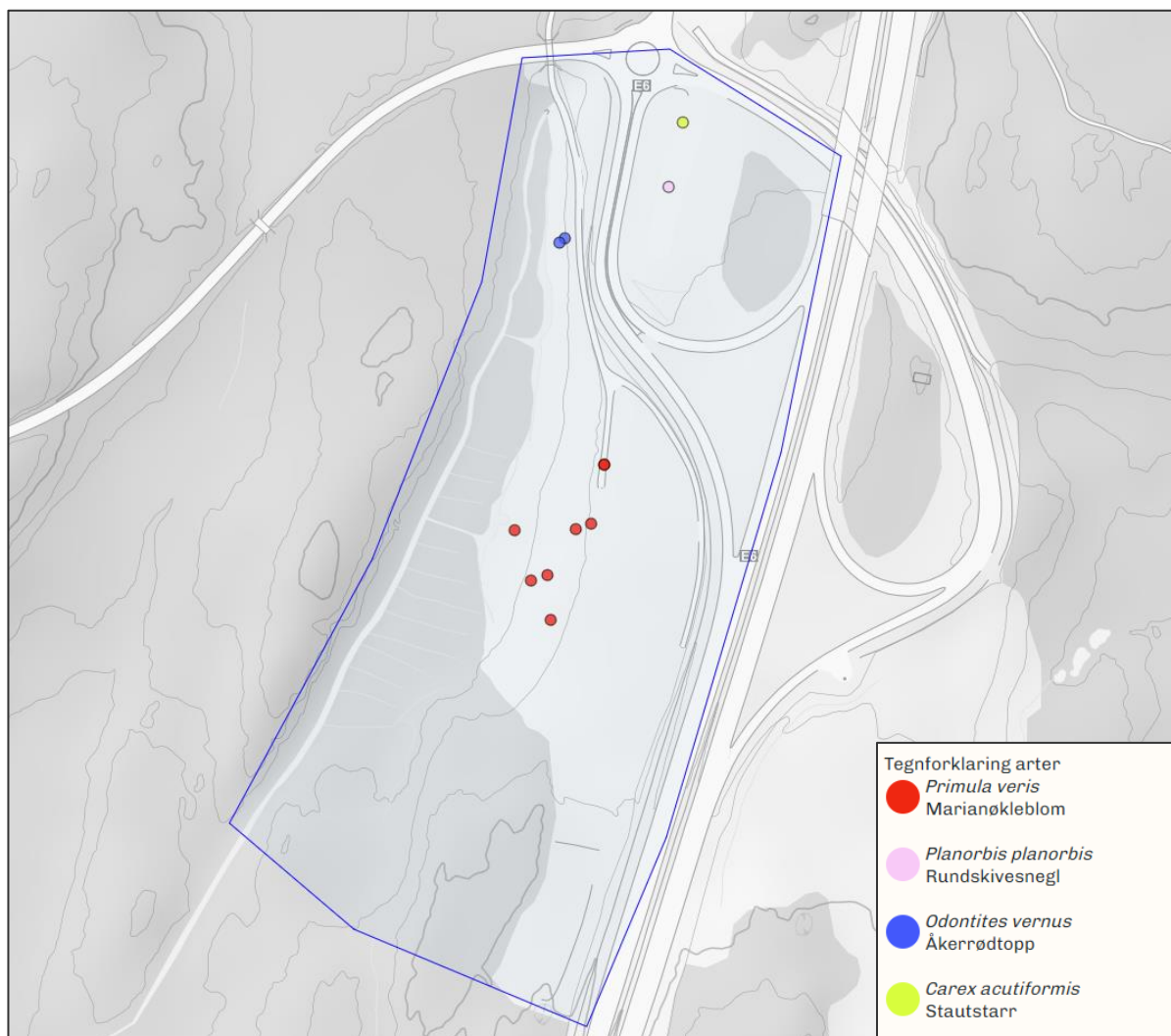
Stautstarr (EN) er en flerårig art. Arten er knyttet til rikmyr og strandsoner langs næringsrike ferskvann.

Rundskivesnegl:

Rundskivesnegl (DD) er kun funnet ved fem lokaliteter i Norge rundt Østfold, Oslo og Akershus. De nyeste funnene er i relativt nylagde og kunstige dammer. Lokalitetene er registrert med mange individer. Arten er ikke rødlistet i de andre nordiske landene, og det er sannsynlig at arten også har populasjoner i Norge eller hvert fall innført til landet før 1800 (Bakken et al. 2021).

Tabell 1. Tabellen viser registrerte rødlistearter innenfor tiltaksområdet.

Art	Rødlistevurdering	Påvirkning
Marianøkleblom	VU	Tilbakegang i kulturlandskapet.
Åkerrødtopp	CR	Lite forekomstareal, kraftig fragmentert.
Stautstarr	EN	Begrenset forekomstareal, kraftig fragmentert.
Rundskivesnegl	DD	Det er lite trolig en LC art, men før faktiske forhold er klarlagt får den status datamangel.
Dverglo	VU	Tilbakegang i kulturlandskapet.
Grønnfink	VU	Tilbakegang.
Konglebit	NT	Svært liten populasjonsstørrelse eller svært begrenset areal.
Sanglerke	NT	Tilbakegang i kulturlandskapet.



Figur 9. Rødlistede karplanter og bløtdyr registrert i området i artskart. Kilde: artskart.artsdatabanken.no.

3.3 Resultater fra befaringen

Under befaringen ble den rødlistede arten marianøkbleblom (VU) registrert flere steder i felt, mens registreringene av åkerørddopp (CR) ikke ble gjenfunnet. Siste registrering av arten er fra 2009. Ved undersøkelse i felt tilsier plasseringen i felt at den er blitt utkonkurrert av andre arter. På plasseringen i offentlig database var det i felt registrert en stor forekomst av rognspirea (SE). Registreringen av arten stautstarr (EN) og rundskivesnegl (DD) ble ikke gjenfunnet i felt.



Figur 10. Marianøkleblom i felt. Foto: Rambøll.

Funnet av marianøkleblom ble registrert i et mindre konsentrert området hvor terrenget fremstår mest med preg av semi-naturlig eng, slik som beskrevet over i kapittel 3.1, og vist i Figur 10.



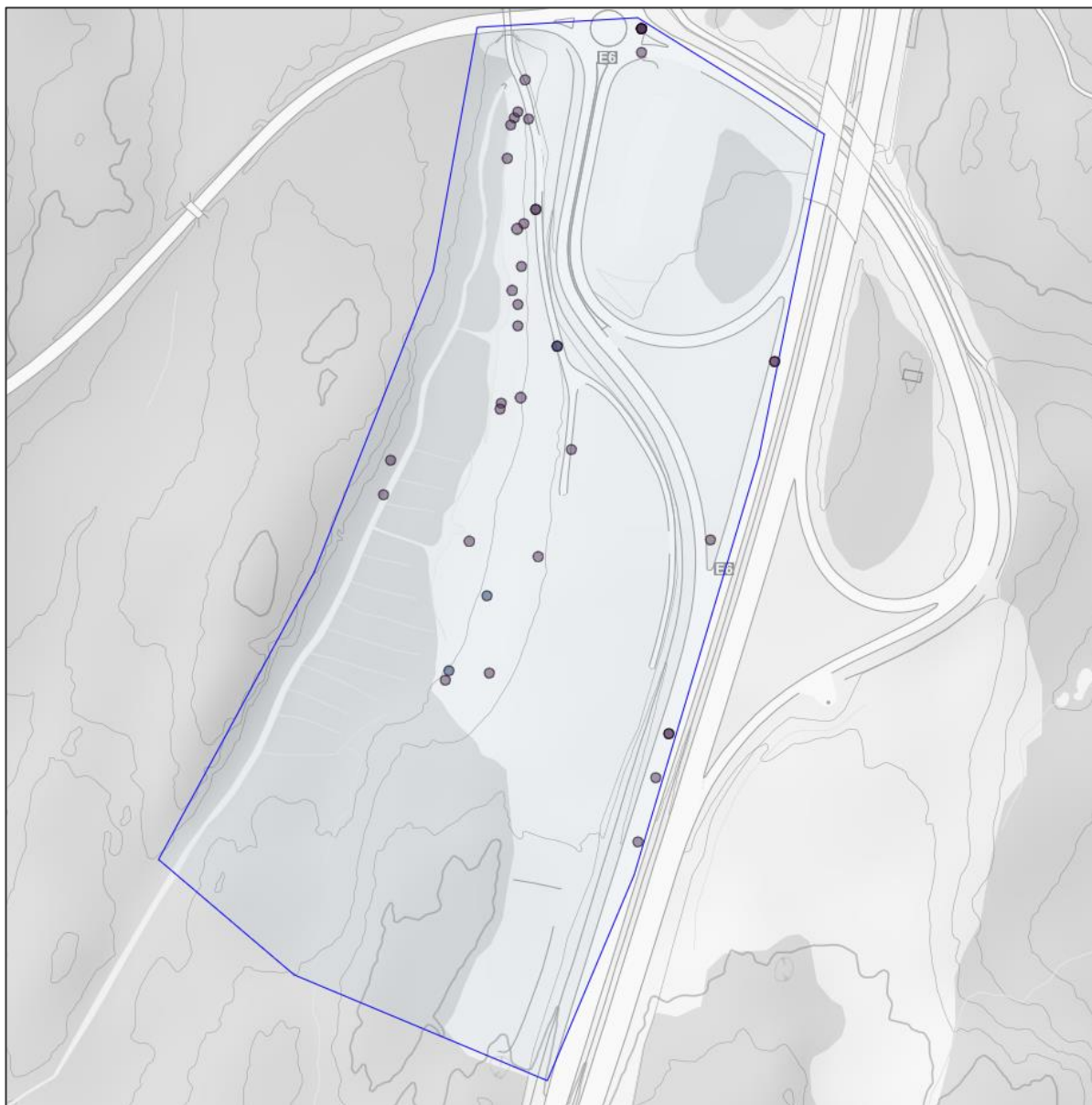
Figur 11. Funn av rødlistearten marianøkleblom (VU) innenfor tiltaksområdet.

3.4 Tidligere registrerte fremmede skadelige arter

Innenfor planavgrensningen er det registrert en rekke fremmede arter fra før. Disse er listet opp i Tabell 2 under. Store deler av området ligger inne som åpen fastmark, og historikken i området som er beskrevet i kapittel 1 viser at det har skjedd mye aktivitet i området de siste tiårene. Området er typiske arealer man kan forvente å finne mange slags typer fremmede arter.

Tabell 2. Oversikt over registrerte fremmede arter i tiltaksområdet.

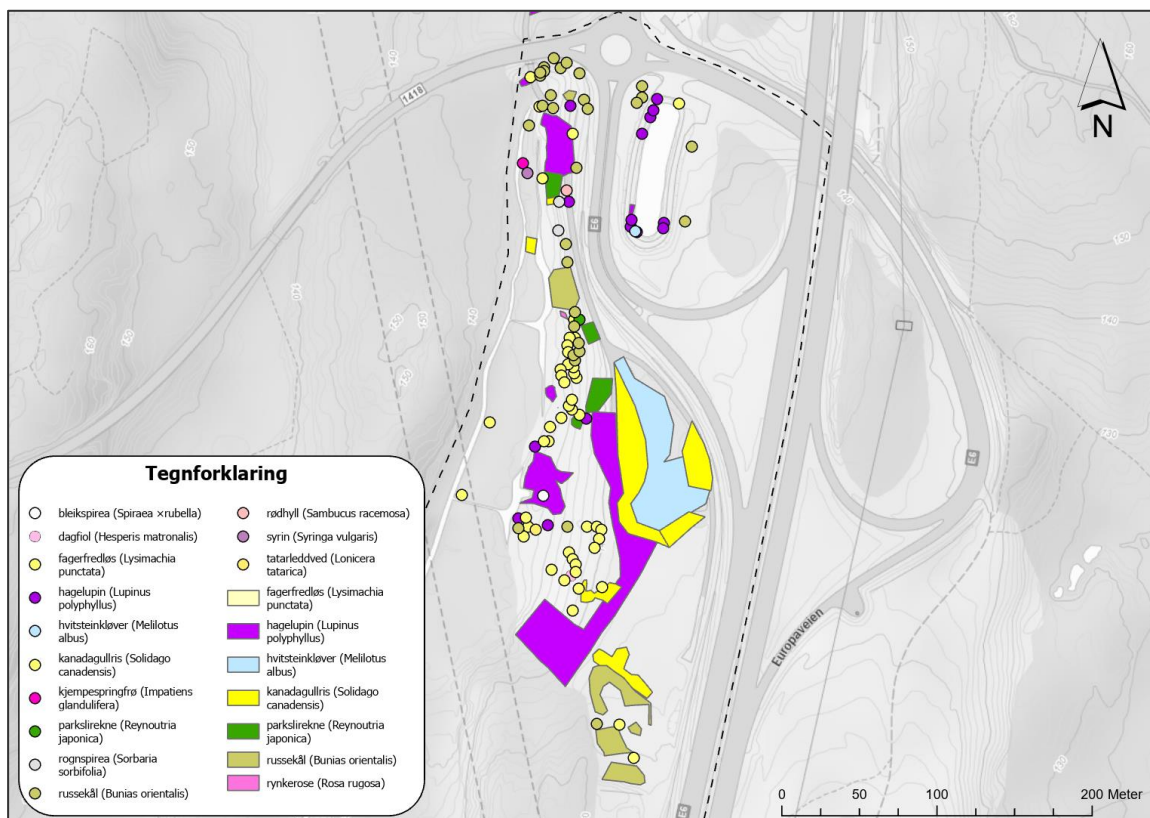
Art	Kategori på fremmedartslista
Bladfaks	HI
Bleikspirea	SE
Dagfiol	HI
Fagerfredløs	SE
Frømelde	PH
Gravbergknapp	SE
Hagelupin	SE
Hagerabarbra	PH
Hollandrips	PH
Honningknoppurt	SE
Hvitsteinkløver	SE
Høstflops	LO
Kanadagullris	SE
Kjempebjørnekjeks	SE
Krypfredløs	SE
Legesteinkløver	SE
Parkslirekne	SE
Pepperrot	HI
Rognspirea	SE
Russekål	SE
Russeblåstjerne	HI
Rynkerose	SE
Rødhyll	SE
Sibirlønn	HI
Sibiriris	PH
Skogforglemmegei	PH
Skogskjegg	SE
Syrin	SE
Såpeurt	PH
Tatarleddved	HI
Tysk mure	PH
Ugrasklokke	HI
Ullborre	SE
Veihaukeskjegg	HI
Veistormaure	LO



Figur 12. Registrerte fremmede arter i planområdet i Artskart. Kilde: Artsdatabankens artskart.

3.5 Resultater fra befaringen

I tiltaksområdet er det en overvekt av fremmedarter i nordlig del av tiltaksområdet. Det ble registrert store forekomster av hagelupin (SE), hvitsteinkløver (SE), kanadagullris (SE), parkslirekne (SE) og russekål (SE). Alle disse har svært høy risiko på norsk fremmedartsliste 2023. Spredt i mellom disse fremmedartene forekommer det små forekomster eller enkeltindivider av arter som kjempespringfrø langs bekken.

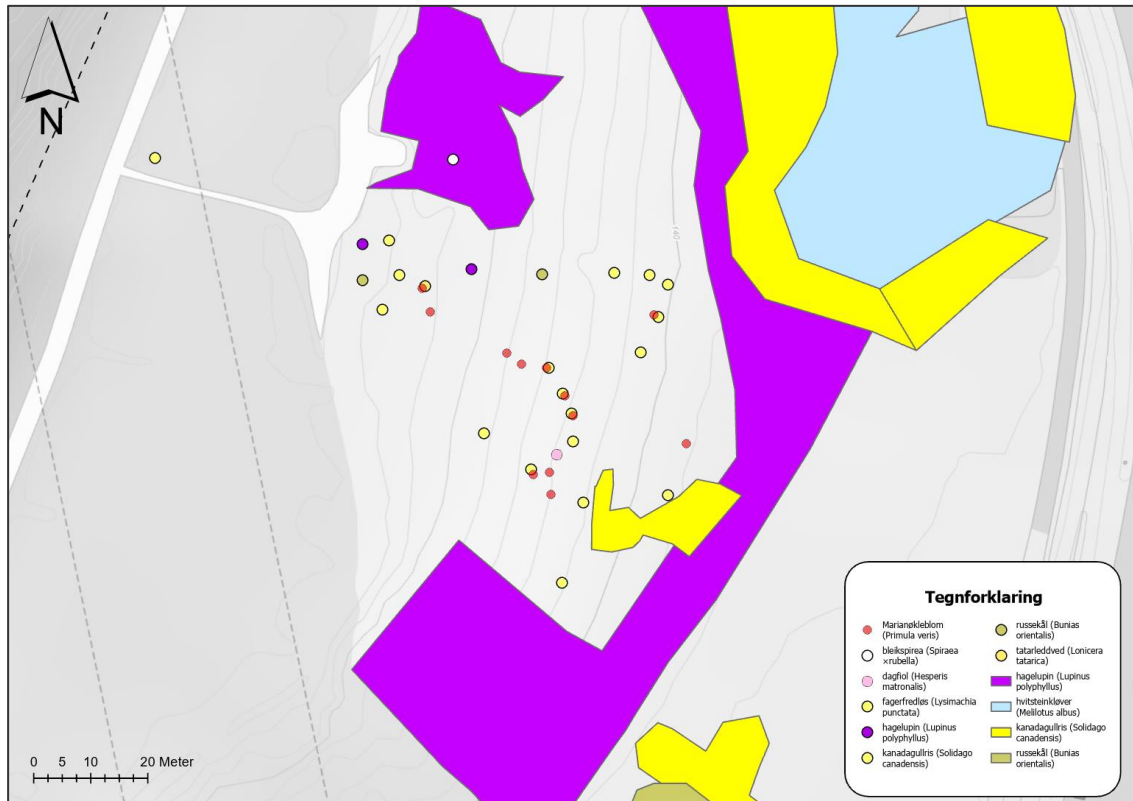


Figur 13. Forekomster av fremmedarter registrert i felt.



Figur 14. Bilde som viser kanadagullris i front og en stor forekomst av parkslirekne midt i bildet.

Kanadagullris hadde sin utbredelse mindre bestander eller enkelt individer i nærheten av forekomsten med marianøkleblom (VU) (Figur 10). Kanadagullris er en 1,5 meter høy flerårig urt som formerer seg med frø og har sterk klonal vekst med krypende jordstengler. Arten forekommer ofte i store mengder og fortrenger alle andre planter der den slår rot, i tillegg fordi den utskiller stoffer som reduserer andre arters spireevne.



Figur 15. Figuren viser forekomster av de ulike bestander av fremmedarter.

Kjempebjørnekjeks som er registrert i offentlige databaser har kommunen drevet med bekjempelse av over lenger tid, og skal være borte fra området. Arten ble heller ikke registrert i felt ved befarings- og bekjempelsesarbeidet ser ut til å være vellykket.

Tabell 3. Fremmedarter som ble registrert i felt.

Art	Risikovurdering	Beskrivelse
Hagelupin	SE	Store sammenhengende forekomster og enkelt individer spredt i hele tiltaksområdet.
Parkslirekne	SE	Noen store sammenhengende forekomster og enkelt individer spredt i hele tiltaksområdet.
Russekål	SE	Store sammenhengende forekomster og enkelt individer spredt i hele tiltaksområdet.
Kanadagullris	SE	Store sammenhengende forekomster og enkelt individer spredt i hele tiltaksområdet.
Hvitsteinkløver	SE	Stor sammenhengende forekomst i øst på veldig skrinn jord
Bleikspirea	SE	En stor busk
Dagfiol	HI	En mindre forekomst i nord
Fagerfredløs	SE	Et par mindre forekomster spredt i området
Rynkeros	SE	Spredte busker i tiltaksområdet
Rødhyll	SE	Spredte busker i tiltaksområdet
Syrin	SE	Spredte busker i tiltaksområdet
Rognspirea	SE	Spredte busker i tiltaksområdet
Kjempespringfrø	SE	En enkelt forekomst langs elv
Tatarleddved	SE	En enkelt forekomst

4. TILTAKETS PÅVIRKNING OG AVBØTENDE TILTAK

For at skjøtsel skal få varig effekt, må tiltakene som er lagt til rette for videreføres. Dersom skjøtselen eller vedlikeholdet opphører vil den naturlige suksesjonen gradvis ta over. Eksempelvis så lenge engene slås til samme tid hvert år og høyet fjernes finnes det eng. Hvis slåttene opphører vil suksesjonen føre området over til annen vegetasjon.

4.1 Tiltak for rødlistede arter

Minimum:

Forekomstene med marianøkleblom er registrert utenfor området som skal tildekkes i forbindelse med vurdering av åpen eller lukket bekkeløsning. I anleggsfasen er ofte anleggsområdet større enn ferdigstilt resultat og kan derfor ved oppgradering av fellingsdammer og areal som skal tildekkes påvirke forekomsten negativt. Derfor vil det være svært viktig å legge til rette for tiltak som ikke påvirker forekomsten av marianøkleblom negativt. Som for eksempel forhindre mer spredning av fremmede arter inn til området hvor marianøkleblom er registrert.

Under anleggsarbeidet må det lages «no go» soner rundt rødlistearten for å både hindre spredning inn og ødeleggesle av forekomstene.

Ved ferdigstilling av prosjektet skal det ikke plantes trær innenfor denne sonen, da dette kan fremskynde prosessen med å utkonkurrere arten.

Det er registrert noen fremmedarter i umiddelbar nærhet til rødlistearten, slik at uten tiltak vil dagens situasjon medføre at fremmedarten vil kunne utkonkurrere rødlistearten på sikt. Prosjektet vil også føre til håndtering av masser som kan fremskynde denne prosessen ved å utkonkurrere rødlistearten fortare enn i en naturlig prosess.

Ulike alternativer for revegetering er listet opp under, og må sees i sammenheng med endelig valgt løsning.

Naturlig gjenvekst – ingen aktive tiltak:

Her vil det ikke kreves noen aktive tiltak da inngrepet blir liggende urørt. Dette tiltaket er enkelt å gjennomføre og krever lite logistikk. De økologiske forholdene på steder er avgjørende for tempoet på gjenveksten. Avhengig av vekstforholdene kan metoden ha svært varierende tidsperspektiv. Under gunstige forhold kan de gå 1-2 vekstsesonger, mens under dårlige forhold kan det ta flere tiår.

Naturlig gjenvekst fra stedlige toppmasser:

Ved denne metoden kreves det planlegging i form av fjerning, mellomlagring og tilbakelegging av løsmasser gjøres separat. I tillegg må det skilles mellom undergrunnsmasser og toppmasser. Toppmasser er det øverste laget som inneholder frø og plantedeler. Toppmassene legges løst tilbake på arealer som skal rehabiliteres. Ofte er det for lite toppmasser, og et tynt lag er bedre enn noen tykke flekker. Metoden krever areal i nærheten til mellomlagring.

Naturlig gjenvekst fra ikke-stedlige toppmasser:

Svært likt tiltak som beskrevet over, men her vil det tilføres masser fra utsiden av prosjekter der hvor det ikke finnes nok tilgjengelige toppmasser i nærheten av inngrepet. Ved bruk av ikke-stedlige toppmasser må det sikres at disse er fri for fremmede arter. Det er også viktig at disse massene har de samme egenskapene som eksisterende toppmasser i form av frøbank og hva som er målet ved

revegeteringen. I dette tilfellet er det å bevare det seminaturlige preget som marianøkleblom (VU) trives i.

En kombinasjon av flere metoder er ofte nødvendig for å lykkes med revegetering:

- Bevaring av rødlistearter i området.
- Må inn i rigg- og marksikringsplan. Kontraktsfestet rigg- og marksikringsplan.
- Lagring av toppmasser.
- Innsamling av frøbank fra rødlistearter og andre stedegne arter (anbefales ikke i et kost-nytte-perspektiv, mindre spiring, enn fra naturlig frøbank).
- Ikke plante trær – må ikke fremskynde prosessen. La suksesjonen gå sin gang.
- Krever en skjøtselsplan for å bevare rødlistede arter – overvåking i etterkant.
- Ulike alternativ:
 1. naturlig gjenvekst – ingen aktive tiltak
 2. Naturlig gjenvekst fra stedegne toppmasser
 3. Naturlig gjenvekst fra ikke-stedegne toppmasser
- En kombinasjon av forskjellige metoder er ofte nødvendig for å lykkes med revegetering.
- Fysisk avsperring i terreng → bruk av gjerder.
- Bekjemping av fremmedarter innenfor denne sonen.
- Flytting av rødlistearter ut fra området med fremmede arter?
- Gjøre en vurdering om det er større verdi å bekjempe fremmedartene, enn å beholde rødlisteartene.
- Buffersone rundt rødlisteartene → «no go» soner for anleggsarbeid.
- Flytting av rødlistearter fra områder med anleggsarbeid. Må flyttes til et egnet område som ikke er fare for å bli bygget ut på sikt.

5. TILTAKSPLAN FOR FREMMEDE SKADELIGE ARTER

5.1 Generelle tiltak

Det er observert forekomster av fremmede skadelige arter innenfor undersøkelsesområdet. Noen av artene forekommer kun spredt, med relativt små populasjoner mens andre forekommer i større mengder på konsentrerte områder. Ved anleggsvirksomheten er det fare for at flytting av vegetasjon samt masser som inneholder biologisk materiale, fører til spredning av arter. Dette kan medføre skade på naturlige økosystemer både i og i nærheten av tiltaksområdet. Hogst, graving og åpning av mark kan videre medføre etablering av uønskede arter på grunn av økt lystilgang og omveltning av frølageret i jorda. Anleggstrafikken kan i tillegg medføre spredning ved flytting av anleggsmaskiner og ved massetransport.

Foreslåtte tiltak er basert på anerkjent metodikk, herunder Miljødirektoratets, Statens vegvesen og NINAs veiledere for generell og artsspesifikk bekjempelsesmetodikk og massehåndtering (Miljødirektoratet, 2018; Blaaid m.fl., 2017; Statens vegvesen, 2016).

En vurdering av risiko og kost/nytte vil som regel legge føringer for hvilke tiltak som skal gjennomføres. På grunnlag av aktsomhetskravet i fremmedartsforskriften er det anbefalt at alle forekomster som blir berørt av tiltaket, bekjempes lokalt i forkant av påvirkningen. Registrerte forekomster behandles så tidlig som mulig, før anleggsarbeid med fjerning av vegetasjon og topplag i jorda utføres.

Statsforvalteren i Østfold, Buskerud, Oslo og Akershus har en egen handlingsplan mot fremmede arter. Statsforvalter anbefaler ikke å utføre tiltak der bekjempelsesmetodene gir svært liten effekt, men heller konsentrere seg om å begrense spredning.

Det er viktig å ha en langsiktig plan (3-10 år) dersom man starter opp med bekjempelse. Store frøbanker i tillegg til at noen arter trigges til ytterligere vekst etter nedkapping er eksempler på at fremmede arter må bekjempes regelmessig over flere år.

En anbefalt bekjempelsesmetode er å bekjempe satelittpopulasjonene tidlig. Et vanlig mønster ved introduksjoner er at de først etablerer en større bestand nær kilden til introduksjonen, for deretter å spre seg og etablere mindre satelittpopulasjoner. Den mest effektive strategien er å prioritere de små spredte forekomstene fremfor hovedbestanden. Overser man de små forekomstene vil de raskt øke i utbredelse, og deres vekst kan være langt raskere enn i hovedbestanden. Ved lite kapasitet prioriteres satelittpopulasjoner fremfor hovedbestanden.

5.1.1 Unngå forekomster med fremmede arter

Hvis det er mulig å unngå graving i forekomster med fremmede arter er dette et tiltak i seg selv for å hindre spredning. For masser det ikke skal graves i, men som kan berøres av trafikk bør det legges på en ugjennomtrengelig duk direkte på forekomsten.

5.1.2 Før oppstart

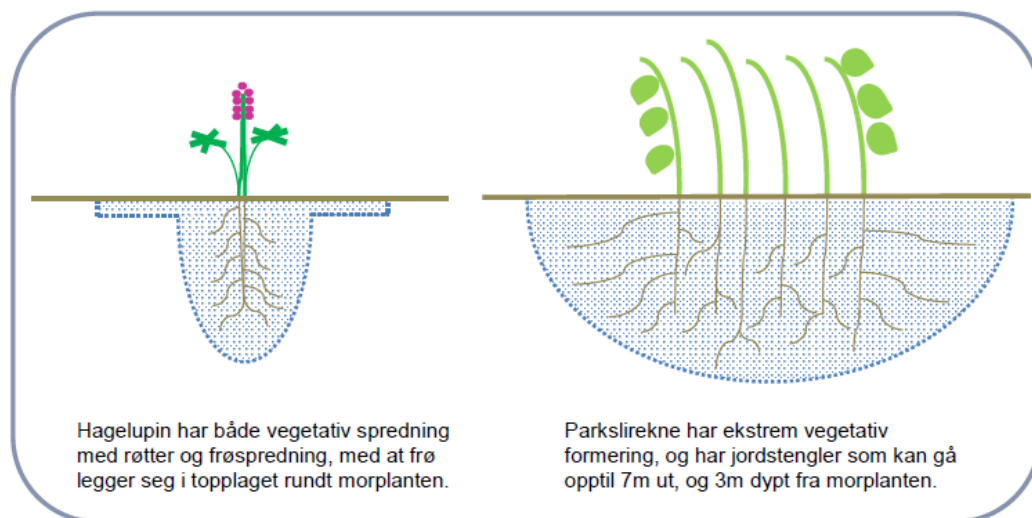
Bekjempelse er viktig for å redusere risiko for spredning av frø og plantedeler til andre deler av anleggsområdet.

Ved oppstart av anleggsperioden bør forekomster av fremmede arter merkes opp med spray/inngjerding for å ha kontroll på plassering. Oppmerking tas bort først når forekomst er fjernet, eller prosjektet er avsluttet og dersom forekomst ikke skal fjernes.

Med hensyn til øvrig flora og fauna er sprøyting i utgangspunktet ikke anbefalt. Dersom forekomster av fremmede arter skal sprøytes bør dette skje et par uker før oppstart av arbeidet for å svekke plantene. Ved sprøyting med plantevernmidler må føringene i Forskrift om plantevernmidler (2015) etterfølges. Særlig relevant er forskriftens kapittel VII (§§ 17 og 18).

5.1.3 Oppgraving av masser

Behandling avgjøres ut fra type art og trusselnivå. 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 16). For arter som utelukkende har frøspredning bør generelt toppmassene som er infisert av frø (øverste 20 cm) fjernes i en artsspesifikk omkrets ut fra plantens ytterste greiner.



Figur 166. Illustrasjon av hvordan en art med frøspredning og en art med vegetativ spredning bør graves ut (Miljødirektoratet, 2018).

Masser med arter som slirekne eller lupiner bør fortrinnsvis håndteres innenfor planområdet i form av gjenbruk eller lokal behandling. Lokal behandling kan være deponering i varig, godkjent deponi i planområdet, for eksempel dypt i fyllinger eller steder som er infisert fra før. Ved

nedgraving av masser anbefales det ikke å plassere disse massene i nærheten av vassdrag på grunn av faren for utvasking og uønsket spredning med vannstrømmen.

Infiserte masser må behandles separat fra andre masser og må ikke fraktes ut av området for å brukes andre steder eller deponeres utenfor godkjent mottak. Like viktig er det at frø/plantedeler fra fremmede arter kan følge med tilførte masser inn i anlegget. Ved tilførsel av nye masser er det viktig å ha dokumentasjon på hvor massene kommer fra, og at de er uten fremmede arter.

5.1.4 Transport og mellomagring

Mellomlagring av masser infisert av fremmede arter bør unngås. Ved mellomlagring skal ikke massene lagres nært vassdrag, sårbare natur eller andre spredningsveier. Massene bør merkes (eks. markeres ved skilt). Hvis det er fare for at massene kan renne av ved regnfall eller blåses av i forbindelse med vind skal massene tildekkes tilsvarende. Massene skal umiddelbart etter permanent utlegging tildekkes med minst en meter rene fyllmasser. Eventuelt kan det benyttes tett duk og minimum 20 cm fyllmasser.

Rene masser må ikke legges nær infiserte masser, med risiko for spredning av fremmede arter fra omkringliggende områder.

Transport og forflytning av masser bør holdes på et minimum. Skal massene fraktes ut av området, bør de tildekkes godt, for eksempel med tett presenning.

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.

5.1.5 Gjenbruk av masser

Masser infisert av fremmede arter kan i enkelte tilfeller gjenbrukes som toppmasser. Dette spesifiserer for hver enkelt art. Der det skal opparbeides plenarealer som slås jevnlig med gressklipper (flere ganger per måned) kan massene unntaksvis benyttes som toppmasser. Områder som opparbeides kan være infisert i lang tid etter avsluttet arbeid på grunn av for eksempel lang levetid på frøbank. Planteavfall fra fremmede arter som ikke kan gjenbrukes lokalt skal leveres til avfallsmottak som restavfall. Vær oppmerksom på at det er ulike regler for hva som kan tas imot i ulike kommuner.

Ved nedgraving av masser må disse dekkes til for å unngå spiring. Dette gjøres ved å grave ned masser eller dekke de til med duk og fyllmasser. Massene skal ikke graves/tildekkes nært viktige naturområder eller vassdrag. Det er særlig aktuelt å gjenbruke infiserte masser i fyllinger eller jordvoller. Hvis infiserte masser graves ned, bør geografisk beliggenheten dokumenteres i kart.

5.1.6 Ved ferdigstilling

Ved ferdigstilling av arbeidet 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 tre påfølgende år, minst én gang før blomstring/frøsetting, men også gjerne på sensommeren. Bekjempelsen må overvåkes og eventuelt gjentas over flere år. Anleggsområdet bør etterkontrolleres for fremmede arter i løpet av minimum første og andre vekstsesong etter ferdigstilling. Dersom det viser seg at håndteringen ikke var vellykket, eller at tiltaket har medført økt spredning, må bekjempelsestiltak igangsettes. Entreprenøren må ha en miljøansvarlig som har kompetanse på fremmede arter. All massetransport skal dokumenteres med når og hvor massene er flyttet fra og til.

5.2 Artsspesifikke tiltak

Artsspesifikke tiltak gjengitt i tabell 4-2 er hentet fra NINA rapport 1432 om bekjempelsesmetodikk (Blaalid m.fl., 2017) og Miljødirektoratets rapport M-982 om håndtering av infiserte løsmasser og kompostering av planteavfall (Miljødirektoratet, 2018) og Statens vegvesen sin rapport fremmede skadelige arter (2016). Prioriteringen av arter som er aktuelle å sette inn tiltak mot bygger i hovedsak på risikovurderingen i Artsdatabankens fremmedartsliste fra 2018, vurdering av regional forekomst og forventet effekt og kostnad ved tiltakene.

Artene er delt inn i tre risikokategorier basert på Miljødirektoratets rapport M-982, fordelt på høyrisikoarter, arter med lavere risiko hvor tiltak vurderes og arter med lavere risiko med andre spredningsmetoder.

- Høyrisikoarter er vurdert til å ha stor risiko for å spre seg og påvirke biologisk mangfold negativt ved feil massehåndtering. Disse artene skal ifølge Miljødirektoratet det alltid gjennomføres tiltak mot.
- Arter med lavere risiko for spredning og negativ påvirkning skal tiltak vurderes.
- Den siste gruppen er arter med lavere risiko og som i hovedsak spres via andre metoder enn massehåndtering. Her er kostnadene ved tiltaket gjerne store sammenlignet med nytten, og ikke alltid hensiktsmessig. Dersom risikovurderingen tilsier at det skal gjøres tiltak, skal håndtering gjøres i henhold til Figur 5.

Felles for alle arter gjelder det at vegetasjon og røtter som kappes og/eller graves opp skal fraktes i tett beholder til godkjent mottak eller gjenbrukes lokalt i prosjektet. For å unngå unødig frøspredning bør bekjempelsestiltakene gjennomføres i vårsesongen eller tidlig om sommeren (før frøsetting). Med toppmasser menes de øverste 20 cm av jordsmonnet. For arter der det ikke er utarbeidet spesifikk metodikk, anbefales det at artene behandles på samme måte som andre arter med lignende spredningsstrategi. Artsspesifikke tiltak er oppsummert i Tabell 4.

Tabell 4. Artsspesifikke tiltak for å bekjempe forekomstene av registrerte fremmede arter .

Art	Føringer fra NINA-rapport 1432 Fremmede skadelige karplanter – Bekjempelsesmetodikk og spredningshindrende tiltak (M-906)	Føringer om anbefalte tiltak fra Miljødirektoratets rapport M-982 (Miljødirektoratet, 2018)
Bleikspirea	*Ingen anbefalte artsspesifikke bekjempelsestiltak for denne slekta. Rambøll anbefaler å handle etter føre-var-prinsippet.	Nødvendighet av tiltak vurderes basert på risikovurdering for hvert prosjekt. • Bekjemping før gravearbeider: Behandles som vanlig organisk avfall. Arter med vegetativ formering kan lukes. • Kan masser gjenbrukes: Må vurderes i hvert tilfelle. Helst i områder som skjøttes jevnlig. Ikke nært viktige naturområder. • Oppgraving: Oppgraving slik at rotsystem på alle arter blir med. • For arter med frøspredning: Fjern toppmasser infisert av frø (ca. 20 cm). • For arter med vegetativ spredning: Fjern løsmasser med jordstengler (dybde varierer veldig**). Omkrets for utgraving vil variere. • Tildekking: Overdekkes umiddelbart med minst en meter fyllmasser, ev. tett duk og minimum 0,2 m fyllmasser (avhengig av art). Overdekking kan være mindre om artens økologi tilsier at det er nok. • Mellomlagring: Lagring oppå duk/tett dekke og tildekking med ugjennomtrengelig duk vurderes. • Rengjøring: Maskiner og utstyr koster av. • Transport: Dekkes til.

		• Oppfølging: Bør overvåkes minimum 2-3 år (avhengig av art).
Dagfiol	*Ingen anbefalte artsspesifikke bekjempelsestiltak for denne slekta. Rambøll anbefaler å handle etter føre-var-prinsippet.	*Ingen anbefalte artsspesifikke bekjempelsestiltak for denne slekta. Rambøll anbefaler å handle etter føre-var-prinsippet.
Fagerfredløs	Det finnes ingen systematiske studier om bekjempelse av fredløssarter, og ingen organisasjoner har jobbet systematisk med bekjempelsestiltak. Det er derfor usikkerhet knyttet til anbefalingene. Vi plasserer fredløsslekta i gruppe 3, langlivede urter som ofte sprer seg vegetativt. • Det er forskjell i bekjempelsestiltak for de to fremmede artene i slekta. • Krypfredløs må lukes med stor nøyaktighet, og ettersom arbeidet hovedsakelig foregår i sårbare områder, kan ikke plantevernmidler benyttes. • Fagerfredløs må graves opp eller tildekkes. Arten kan i større grad bekjempes med plantevernmidler i områder med ikke-sårbar natur. • Varmtvannsbehandling (Heatweed) kan være et godt alternativ, men dette må testes ut med systematiske studier. • Plantemateriale (inkludert hageavfall) må leveres til godkjent mottak og stor vekt bør legges på opplysningsarbeid som et spredningshindrende tiltak. • Ettersom artene kan spire fra rotfragment bør bekjempelsestiltaket overvåkes jevnlig i flere år for å forhindre reetablering av bestanden. • Det bør ikke selges eller plantes ut fredløssarter.	Nødvendighet av tiltak vurderes basert på risikovurdering for hvert prosjekt. • Bekjemping før gravearbeider: Behandles som vanlig organisk avfall. Arter med vegetativ formering kan lukes. • Kan masser gjenbrukes: Må vurderes i hvert tilfelle. Helst i områder som skjøttes jevnlig. Ikke nært viktige naturområder. • Oppgraving: Oppgraving slik at rotsystem på alle arter blir med. • For arter med frøspredning: Fjern toppmasser infisert av frø (ca. 20 cm). • For arter med vegetativ spredning: Fjern løsmasser med jordstengler (dybde varierer veldig**). Omkrets for utgraving vil variere. • Tildekking: Overdekkes umiddelbart med minst en meter fyllmasser, ev. tett duk og minimum 0,2 m fyllmasser (avhengig av art). Overdekking kan være mindre om artens økologi tilsier at det er nok. • Mellomlagring: Lagring oppå duk/tett dekke og tildekking med ugjennomtrengelig duk vurderes. • Rengjøring: Maskiner og utstyr koster av. • Transport: Dekkes til. • Oppfølging: Bør overvåkes minimum 2-3 år (avhengig av art).
Hagelupin	Det finnes mange systematiske studier på bekjempelse av lupinarter, og flere organisasjoner jobber med slekten. Det er derfor stor sikkerhet knyttet til anbefalingene. Vi plasserer lupinartene i gruppe 2, kortlivede urter som spres med frø. Vi anser det som umulig å utrydde fremmede lupinarter fra norsk natur. • Et viktig spredningshindrende tiltak er å hindre etablering av frøbank. • Mekanisk bekjempelse ved slått to ganger i sesong før blomstring er effektivt for å kontrollere bestanden. • Bruk av beitedyr er effektivt for å hindre spredning og kontrollere bestanden. • Ettersom lupinarter er svært utbredt i norsk natur, bør fokus være å utrydde lupin i sårbare og verdifulle naturområder. • Bruk av Heatweed som et tilleggstiltak for å stimulere frøspiring og dermed utarme frøbanken bør utredes gjennom systematiske studier.	Stor frøproduksjon som spres lokalt og med vann. Danner korte jordstengler, som kan spres med masseforflytting. • Bekjemping før gravearbeider: Kan lukes/klippes for å hindre spredning. Kan videreutvikle frøstand selv om den kuttes når den står i blomst. • Hva gjøres med organisk avfall: Del som ikke er i blomst kan ligge igjen. Sendes til forbrenning eller kompostering (med 60°C i minst tre uker). Kan massene gjenbrukes: Ja, kan brukes i arealer som skal skjøttes jevning (ukentlig), som f.eks. plenarealer. • Oppgraving: Graves 0,5 – 1 m ned under der forekomsten står. Øverste del (20 cm) av topplag tas av i en radius på 0,5 m fra morplanten. • Tildekking: Dekkes med minst 0,5 m fyllmasser, ev. med ugjennomtrengelig duk med 0,2 m fyllmasser. Arealer må være tildekket i minst 50 år. Oppfølging: Bør overvåkes i 3-5 år. Ev. nye forekomster bekjempes. • Mellomlagring: Massene lagres oppå duk/tett dekke, og dekkes med ugjennomtrengelig duk. Rengjøringskrav:

		Jordrester fjernes med avbørsting/spyling Krav ved transport: • Transporteres med tett bunn og overdekking. • Faktaark: Hagelupin (Artsdatabanken, 2012).
Hvitsteinkløver	*Ingen anbefalte artsspesifikke bekjempelsestiltak for denne slekta. Rambøll anbefaler å handle etter føre-var-prinsippet.	*Ingen anbefalte artsspesifikke bekjempelsestiltak for denne slekta. Rambøll anbefaler å handle etter føre-var-prinsippet.
Kanadagullris	Det finnes få systematiske studier på bekjempelse av gullrisarter, men flere organisasjoner jobber med bekjempelse av kanadagullris. Det er derfor noe usikkerhet knyttet til anbefalingene. Vi plasserer gullrisartene i gruppe 3, langlivede urter som ofte sprer seg vegetativt. • Manuell lusing før blomstring/frøsetting har blitt benyttet som et effektivt spredningshindrende tiltak. • Oppgraving er best egnet bekjempelsesmetodikk, men krever stor nøyaktighet for å fjerne alle planterester og å hindre reetablering. • Plantemateriale (inkludert hageavfall) må leveres til godkjent mottak. • Varmtvannsbehandling (Heatweed) kan være et godt alternativ, men dette må testes ut med systematiske studier. • Salg og utplantning av store amerikanske gullrisarter og -varianter bør forbys.	• Bekjemping før gravearbeider: Områder bør slås/luks før arbeid for å unngå spredning av frø i anleggsområdet. Arten kan videreutvikle frøstand selv om den kuttes når den står i blomst. • Hva gjøres med organisk avfall: Sendes til forbrenning eller kompostering (med 60°C i minst tre uker). • Kan massene gjenbrukes: Ja, kan brukes i arealer som skal skjøttes jevning (ukentlig). Plenarealer f.eks. • Oppgraving: Graves opp slik at alt av røtter og jordstengler blir med. Dersom gravearbeider gjøres på høst, vinter og vår må det graves 0,5 m ned i en radius på 1,5 m rundt individet, pga. at det ligger jordstengler her. Dersom gravearbeider skjer på sommeren kan det graves 0,5 m ned i en radius på 0,5 m rundt nye individer. Topplaget (20 cm) i 2 meters radius rundt bør tas med. • Tildekking: Tildekkes med 3 m fyllmasser, eller med ugjennomtrengelig duk og 0,5 m fyllmasser. • Oppfølging: Bør overvåkes i 2-3 år. Ev. nye forekomster bekjempes. • Mellomlagring: Massene lagres oppå duk/tett dekke, og dekkes med ugjennomtrengelig duk. • Rengjøringskrav: Jordrester fjernes med avbørsting/spyling • Krav ved transport: Transporteres med tett bunn og overdekking.
Mongolspringfrø	Det finnes flere studier og faktaark på bekjempelse av springfrøarter i Norge. I tillegg er kjempespringfrø en art som mange kommuner og andre organisasjoner jobber med. Det er derfor stor sikkerhet knyttet til anbefalingene. Vi plasserer springfrøselekta i gruppe 2, kortlevde urter med stor frøsetting. Det vil være mulig å bekjempe springfrø uten bruk av plantevernmidler. • Mekanisk bekjempelse med lusing og eller slått fungerer dersom det utføres før blomstring. • Plantemateriale må ryddes dersom blomstring er i gang for å forhindre spredning på grunn av frøutvikling. • Varmtvannsbehandling (Heatweed) kan være et godt alternativ da dette har god effekt. • Springfrø spres med masser, så massehåndtering og rensing av utstyr/maskiner er viktig.	• Bekjemping før gravearbeider: Lukes/klippes før blomstring, for å hindre frøspredning. Nye skudd og greiner utvikles ofte om de knekkes tidlig i blomstringsperioden. Dersom blomstring har startet, må plantematerialet samles i sekker. Vær obs på at små individer kan blomstre. Arten blomstrer seint i vekstsesongen (august-september). Varmtvannsbehandling alternativ til klipping. • Hva gjøres med organisk avfall: Sendes til forbrenning eller kompostering (med 60°C i minst tre uker). • Kan massene gjenbrukes: Ja, kan brukes i arealer som skal skjøttes jevning (ukentlig), f.eks. plenarealer. Dersom det er vassdrag eller fuktige områder i nærheten, anbefales ikke gjenbruk. • Oppgraving: Graves 0,5 m ned under der forekomsten står. Øverste del av topplag (20 cm) tas av i en radius på 7 m dersom arten har hatt frøspredning året hvor gravearbeider skjer.

	• Det er forskjell på bekjempelsestiltak og kostnad mellom de to ulike springfrøartene på svartelisten da de ofte vokser i ulike habitater. Det eksisterer lite informasjon om bekjempelse av mongolspringfrø.	• Tildekking: Dekkes med minst 0,5 m fyllmasser, ev. ugjennomtrengelig duk og 0,2 m fyllmasser. Arealer må være tildekket i minst 2 år. • Oppfølging: Bør overvåkes i 2-3 år. Ev. nye forekomster bekjempes. • Mellomlagring: Massene lagres oppå duk/tett dekke, og dekkes med ugjennomtrengelig duk. • Rengjøringskrav: Jordrester fjernes med avbørsting/spyling. • Faktaark for nært beslektet art: Faktaark: Kiempespringfrø (Artsdatabanken, 2012).
Parkslirekne	Det finnes mange systematiske studier på bekjempelse av vindelslireknearter, og flere organisasjoner jobber med slekten. Det er derfor stor sikkerhet knyttet til anbefalingene. Vi plasserer vindelslirekneartene i gruppe 3, langlivede urter som ofte sprer seg vegetativt. Vi anser det som umulig å utrydde fremmede vindelslireknearter fra norsk natur. • Mekanisk bekjempelse fungerer kun på små bestander. • Omfattende oppgraving er det tiltaket med best effekt (100 % utryddelse). • Varmtvannsbehandling (Heatweed) kan være et alternativ, men dette er tid- og energikrevende grunnet plantenes fysiologi og må det gjentas over flere sesonger. • Bruk av plantevernmidler er sannsynligvis nødvendig for å effektivt bekjempe vindelslireknearter. • Plantemateriale inkludert røtter må leveres til godkjent mottak. • Vindelslirekneartene har stor evne til vegetativ regenerering, og det er derfor viktig å håndtere plantemateriale og kontaminerte masser med forsiktighet og i tillegg rengjøre utstyr, klær og maskiner. • Informasjonsarbeid om håndtering av artene, både for fagpersoner og privatpersoner, bør prioriteres for å hindre spredning.	• Bekjemping før gravearbeider: Klipping kun i kombinasjon med sprøyting. Forekomst kan sprøytes i flere omganger før anleggsarbeider starter. Den bør også sprøytes rett før anleggsarbeid starter for å svekke planten og røtter/jordstengler. • Hva gjøres med organisk avfall: Kan behandles først med varmtvann eller tørking. Sendes til forbrenning eller kompostering (med 60°C i minst tre uker). Kan massene gjenbrukes: Bør ikke brukes som toppmasser. Kan brukes som toppmasser i intensivt drevet jordbruk, dersom det gjøres oppfølging. • Oppgraving: Graves 2-4 m ned under der forekomsten står og 7 m ut til siden for morplanten. Hvor dypt rotsystemet går avhenger av hvor lenge forekomsten har vokst der og type løsmasser. Det må graves slik at alt av røtter blir med. • Tildekking: Dekkes med 5 m fyllmasser, eller innkapsles med ugjennomtrengelig duk med minst 3 m fyllmasser. Arealer må være tildekket i minst 5 år. • Oppfølging: Bør overvåkes i 3-5 år. Ev. nye forekomster bekjempes. Mellomlagring: Massene lagres oppå duk/tett dekke, og dekkes med ugjennomtrengelig duk. • Rengjøringskrav: Jordrester fjernes med avbørsting/spyling. Krav ved transport: Transporteres med tett bunn og overdekking. • Faktaark om parkslirekne: Faktaark: Parkslirekne (Artsdatabanken, 2012).
Russekål	*Ingen anbefalte artsspesifikke bekjempelsestiltak for denne slekta. Rambøll anbefaler å handle etter føre-var-prinsippet.	Høyrisikoart. • Bekjemping før gravearbeider: Arten kan slås eller lukes før oppstart for å minske spredning. • Hva gjøres med organisk avfall: Sendes til forbrenning eller kompostering (med 60°C i minst tre uker). • Kan massene gjenbrukes: Ja, kan brukes i arealer som skal skjøttes jevning (ukentlig), som f.eks. plenarealer. • Oppgraving: Graves 2 m ned under der forekomsten står, og i en radius på 1 m rundt arten. Øverste del (20 cm) av topplaget tas av i en radius på 1,5 m fra morplanten.

		• Tildekking: Dekkes med minst 0,5 m fyllmasser, ev. med ugjennomtrengelig duk med 0,2 m fyllmasser. Arealer må være tildekket i minst 5 år. • Oppfølging: Bør overvåkes i 2-3 år. Ev. nye forekomster bekjempes. • Mellomlagring: Massene lagres oppå duk/tett dekke, og dekkes med ugjennomtrengelig duk. • Rengjøringskrav: Jordrester fjernes med avbørsting/spyling. Krav ved transport: Transporteres med tett bunn og overdekking.
Rødhyll	Det finnes flere systematiske studier på bekjempelse av rødhyll, og en organisasjon jobber med bekjempelse. Det er derfor stor sikkerhet knyttet til anbefalingene. Vi plasserer hyllarten i gruppe 1, langlivede busker med fuglespredte bær. Vi anser det som usannsynlig å utrydde rødhyll fra norsk natur. Det vil være kostnadstungt å bekjempe rødhyll uten bruk av plantevernmidler. • Bekjempelse av hyllarter bør begrenses til rødhyll i noen få naturtyper av stor verdi. • En kombinasjon av nedkapping og bruk av plantevernmidler er trolig det beste tiltaket da det både bekjemper og fungerer som et spredningshindrende tiltak. • Det er ukjent hvor lenge frøene kan overleve i frøbank, og systematiske tester bør foretas for å undersøke dette	Nødvendighet av tiltak vurderes basert på risikovurdering for hvert prosjekt. • Bekjemping før gravearbeider: Behandles som vanlig organisk avfall. Arter med vegetativ formering kan lukes. • Kan masser gjenbrukes: Må vurderes i hvert tilfelle. Helst i områder som skjøttes jevnlig. Ikke nært viktige naturområder. • Oppgraving: Oppgraving slik at rotsystem på alle arter blir med. • For arter med frøspredning: Fjern toppmasser infisert av frø (ca. 20 cm). • For arter med vegetativ spredning: Fjern løsmasser med jordstengler (dybde varierer veldig**). Omkrets for utgraving vil variere. • Tildekking: Overdekkes umiddelbart med minst en meter fyllmasser, ev. tett duk og minimum 0,2 m fyllmasser (avhengig av art). Overdekking kan være mindre om artens økologi tilsier at det er nok. • Mellomlagring: Lagring oppå duk/tett dekke og tildekking med ugjennomtrengelig duk vurderes. • Rengjøring: Maskiner og utstyr koster av. • Transport: Dekkes til. • Oppfølging: Bør overvåkes minimum 2-3 år (avhengig av art). • Faktaark: Rødhyll (Artsdatabanken, 2012).
Rynkerose	*Ingen anbefalte artsspesifikke bekjempelsestiltak for denne slekta. Rambøll anbefaler å handle etter føre-var-prinsippet.	• Bekjemping før gravearbeider: Arten regenereres kraftig når stamme kuttet, og bør ikke bekjempes før gravearbeider starter. Blomster/nyper kan plukkes. • Hva gjøres med organisk avfall: Sendes til forbrenning eller kompostering (med 60°C i minst tre uker). • Kan massene gjenbrukes: Ja, kan brukes i arealer som skal skjøttes jevnlig (ukentlig), som f.eks. plenarealer. • Oppgraving: Graves 3 m ned under der forekomsten står. Øverste del (20 cm) av topplaget tas av i en radius på minst 1 m fra morplanten. • Tildekking: Dekkes med 1 m fyllmasser, ev. ugjennomtrengelig duk og 0,5 m fyllmasser. • Oppfølging: Bør overvåkes i 2-3 år. Ev. nye forekomster bekjempes. • Mellomlagring: Massene lagres oppå duk/tett dekke, og dekkes med ugjennomtrengelig duk. • Rengjøringskrav: Jordrester fjernes med avbørsting/spyling. • Krav ved transport: Transporteres med tett bunn og overdekking.

		• Det er en egen handlingsplan mot rynkerose: dn-rapport-1-2013 nett endelig-versjon.pdf (DN, 2013).
Spirea sp.	*Ingen anbefalte artsspesifikke bekjempelsestiltak for denne slekta. Rambøll anbefaler å handle etter føre-var-prinsippet.	Klonal vekst med rotskudd. Rognspirea har krypende jordstengler og formerer seg i tillegg med frø. Spireaarter er vurdert til å lavere risiko for spredning ved massehåndtering. • Bekjemping før gravearbeider: Behandles som vanlig organisk avfall. Arter med vegetativ formering kan lukes. • Kan masser gjenbrukes: Må vurderes i hvert tilfelle. Helst i områder som skjøttes jevnlig. Ikke nært viktige naturområder. • Oppgraving: Oppgraving slik at rotsystem på alle arter blir med. • For arter med frøspredning: Fjern toppmasser infisert av frø (ca. 20 cm). • For arter med vegetativ spredning: Fjern løsmasser med jordstengler (dybde varierer veldig**). Omkrets for utgraving vil variere. • Tildekking: Overdekkes umiddelbart med minst en meter fyllmasser, ev. tett duk og minimum 0,2 m fyllmasser (avhengig av art). Overdekking kan være mindre om artens økologi tilsier at det er nok. • Mellomlagring: Lagring oppå duk/tett dekke og tildekking med ugjennomtrengelig duk vurderes. • Rengjøring: Maskiner og utstyr koster av. Transport: Dekkes til. Oppfølging: Bør overvåkes minimum 2-3 år (avhengig av art).
Syrin	Det finnes få systematiske studier på bekjempelse av syrinarter, og få organisasjoner jobber med bekjempelse av slekten. Det er derfor stor usikkerhet knyttet til anbefalingene. Vi plasserer syrinartene i gruppe 1, langlivede busker. Vi anser det som usannsynlig å utrydde syrinarter fra norsk natur, men mener den kan bekjempes i de mest sårbare områdene. • Mekaniske tiltak må inkludere oppgraving av rot da syrinarter setter nye sideskudd ved kapping. • Bruk av plantevernmidler har begrenset effekt. • Fjerning av store busker fører til massiv spiring av småplanter. • Det er ukjent hvor lang tid fullstendig utryddelse av syrinarter tar. • Forbud mot utplantning av syrin i områder hvor artene er i spredning er et avgjørende spredningshindrende tiltak. • Flere systematiske studier på hvordan man best kan bekjempe disse artene over lengre tid er nødvendig.	Klonevekst ved rotskudd. Frø spres kort distanse med vind. Dypt rotsystem. Rotfragmenter kan muligens gi nye planter. Syrinarter er vurdert til å lavere risiko for spredning ved massehåndtering. • Bekjemping før gravearbeider: • Behandles som vanlig organisk avfall. Arter med vegetativ formering kan lukes. • Kan masser gjenbrukes: Må vurderes i hvert tilfelle. Helst i områder som skjøttes jevnlig. Ikke nært viktige naturområder. • Oppgraving: Oppgraving slik at rotsystem på alle arter blir med. • For arter med frøspredning: Fjern toppmasser infisert av frø (ca. 20 cm). • For arter med vegetativ spredning: Fjern løsmasser med jordstengler (dybde varierer veldig**). Omkrets for utgraving vil variere. • Tildekking: Overdekkes umiddelbart med minst en meter fyllmasser, ev. tett duk og minimum 0,2 m fyllmasser (avhengig av art). Overdekking kan være mindre om artens økologi tilsier at det er nok. • Mellomlagring: Lagring oppå duk/tett dekke og tildekking med ugjennomtrengelig duk vurderes. • Rengjøring: Maskiner og utstyr koster av. Transport: Dekkes til. Oppfølging: Bør overvåkes minimum 2-3 år (avhengig av art).

Tatarleddved	Det finnes ingen studier på bekjempelse av de leddvedartene vi har i Norge, og det er gjort lite bekjempelsesarbeid på leddvedarter over tid. Det er derfor stor usikkerhet knyttet til anbefalingene. Vi plasserer leddvedslekta i gruppe 1, langlivede busker med fuglespredte bær. Vi anser det som lite sannsynlig å utrydde fremmede leddvedarter fra norsk natur. • Mekanisk nedkapping forhindrer spredning, men dette vil i noen tilfeller føre til økt skuddmengde. • Mekanisk nedkapping i kombinasjon med bruk av plantevernmidler lokalt på stubbesnittet er svært effektivt (>94 % bekjempelse). • Plantemateriale (inkludert hageavfall) må leveres til godkjent mottak for å forhindre spredning. • Det er ikke kjent hvordan frø spres, eller hvor lenge de overlever i frøbank; dette bør utredes. • Bestander bør overvåkes og fjernes tidlig for å forhindre opparbeidelse av frøbank. • Det bør fokuseres på å bekjempe blåleddved, da denne er mest hardfør og dermed sannsynligvis kan spre seg nordover. • Det bør foretas systematiske studier av arter som er et problem i Norge for å kunne finne den mest effektive bekjempelsesmetodikken.	Bær spres med fugl og smågnagere, har potensiale til å spres langt. Setter skudd ved nedkapping. Leddvedarter er vurdert til å ha lavere risiko for spredning ved massehåndtering. • Bekjemping før gravearbeider: Behandles som vanlig organisk avfall. Arter med vegetativ formering kan lukes. • Kan masser gjenbrukes: Må vurderes i hvert tilfelle. Helst i områder som skjøttes jevnlig. Ikke nært viktige naturområder. • Oppgraving: Oppgraving slik at rotsystem på alle arter blir med. • For arter med frøspredning: Fjern toppmasser infisert av frø (ca. 20 cm). • For arter med vegetativ spredning: Fjern løsmasser med jordstengler (dybde varierer veldig**). Omkrets for utgraving vil variere. • Tildekking: Overdekkes umiddelbart med minst en meter fyllmasser, ev. tett duk og minimum 0,2 m fyllmasser (avhengig av art). Overdekking kan være mindre om artens økologi tilsier at det er nok. • Mellomlagring: Lagring oppå duk/tett dekke og tildekking med ugjennomtrengelig duk vurderes. • Rengjøring: Maskiner og utstyr koster av. Transport: Dekkes til. Oppfølging: Bør overvåkes minimum 2-3 år (avhengig av art).
--------------	--	---