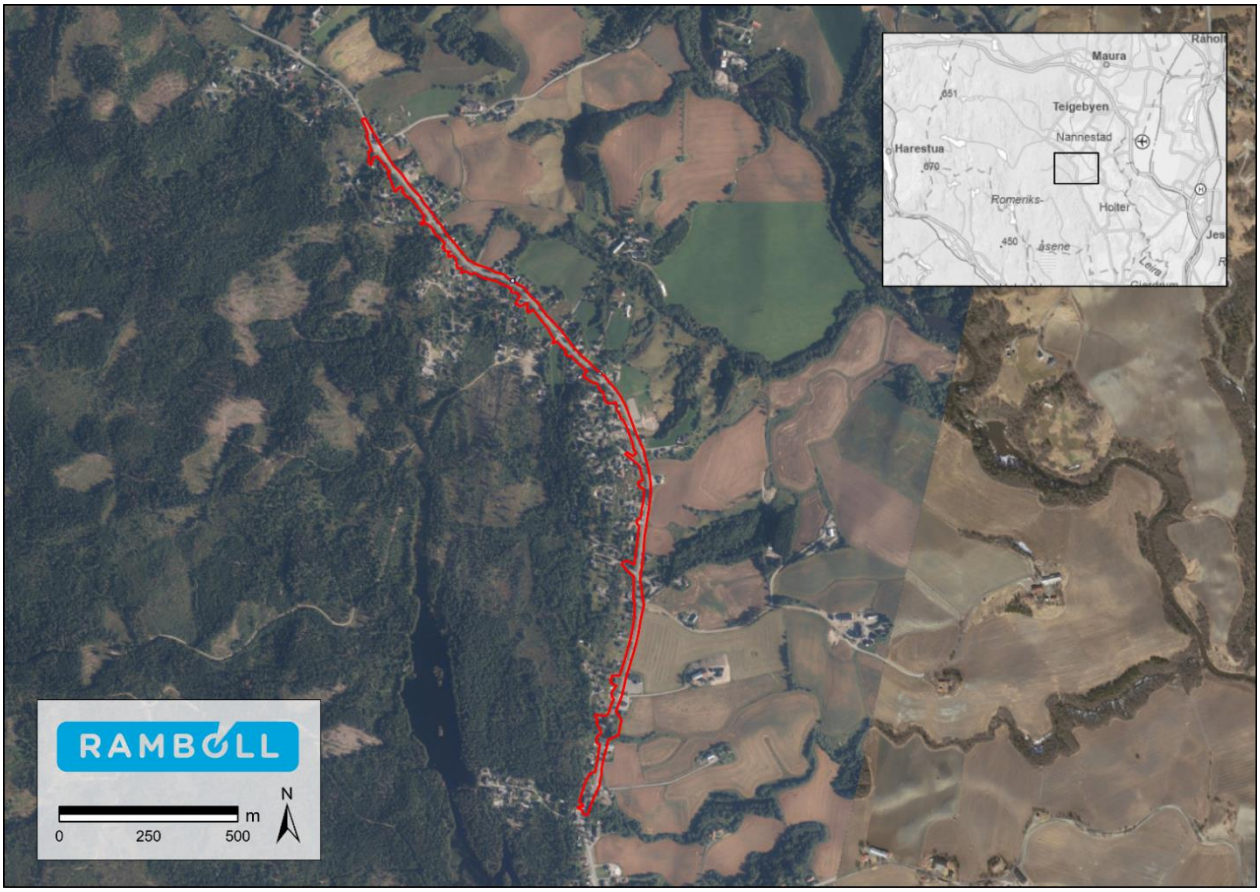
GS-veg langs Åsvegen i Nannestad

Fagrapport naturmangfold

Oppdragsnavn	**GS-veg langs Åsvegen i Nannestad**
Prosjekt nr.	**1350053542**
Mottaker	**Akershus fylkeskommune**
Dokument type	**Notat**
Versjon	**003**
Dato	**08.12.23 (sist rev. 25.10.24)**
Utført av	**Aidan Cameron MacDougald**
Kontrollert av	**Camilla Fossum Pettersen**
Godkjent av	**Therese Fosholt Moe**

1. Innledning

Dette oppdraget omfatter utarbeidelse av detaljreguleringsplan for løsning for myke trafikanter langs FV 1603 Åsvegen mellom Damvegen og FV 1607 Homledalsvegen i Nannestad kommune. Rambøll er engasjert av Akershus fylkeskommune til å bistå med dette arbeidet. Foreliggende notat er utarbeidet etter at det er utført feltregistreringer av naturmangfold i undersøkelsesområdet (Figur 1). Nye data er sammenstilt med eksisterende informasjon.



Figur 1. Undersøkelsesområdet (rødt omriss).

2. Metode

Foreliggende notat er utarbeidet med bakgrunn i eksisterende informasjon om området og utførte feltregistreringer, for å vise hvilke verdier som finnes i området. Den prosjektspesifikke kartleggingen ble gjennomført av naturforvalter Aidan Cameron MacDougald den 25. august 2023. Flora og fauna ble kartlagt i henhold til gjeldende metodikk for kartlegging av naturtyper og arter, herunder Miljødirektoratets instruks for kartlegging av Naturtyper etter NiN2 fra 2023 (M-2209), Norsk rødliste for arter fra 2021 og Fremmedartslista fra 2023 (Miljødirektoratet 2023b; Artsdatabanken 2018; Artsdatabanken 2023b). I 2019 vedtok Nannestad kommune en kommunedelplan for naturmangfold (Nannetsad kommune, 2019); kartleggingsmetodikken som er brukt er nasjonalt anerkjent og samsvarer følgelig med denne. Rapporten er ytterligere basert på en vurdering av elementene angitt i Tabell 1, som gjenspeiler definisjonen av naturmangfold i Naturmangfoldloven. Omkretsen på trær ble målt 130 cm over bakken. For flerstammede trær som delte seg mindre enn 130 cm fra bakken, ble stammeomkretsen målt på det smaleste stedet under forgreningen. Funn ble registrert i iPad-applikasjonen *Field Maps for Arc GIS* og bearbeidet i *Arc GIS Pro*.

Tabell 1. Omfanget av tema naturmangfold jf. Naturmangfoldloven.

Tema	Undertema
Landskapsøkologi og økosystemtjenester	- Lokalklima i området; bioklimatisk sone (temperaturgradient) og bioklimatisk seksjon (oseanitetsgradient), f.eks. iht. Nasjonalatlas for Norge - Landskapsområde, underregion og landskapsregion iht. Nasjonalt referansesystem for landskap - Landskapsøkologiske sammenhenger - Forsynende, regulerende og kulturelle økosystemtjenester, og verdien av disse iht. NOU 2013:10.
Geologiske forekomster	- Sjeldne eller viktige bergarter samt kalkholdige bergarter - Løsmasser som påvirker områdets karakter, f.eks. mht. tykkelse, kalkinnhold eller erosjon
Vannforekomster	- Vannforekomster i influensområdet som er av betydning for biologisk mangfold. - Miljøtilstanden – økologisk og kjemisk tilstand, og eventuell differanse til nasjonale miljømål
Økologiske funksjonsområder for vilt og fisk	- Områdets funksjon for naturlig viltlevende landpattedyr, fugler, krypdyr, amfibier, og fisk, f.eks. iht. DN håndbok 11 om Viltkartlegging - Områder som oppfyller en økologisk funksjon for en art, slik som gyteområde, oppvekstområde, vandrings- og trekkruter, beiteområde, hiområde, myte- eller hårfellingsområde, overnattingsområde, spill- eller parringsområde, trekkvei, yngleområde, overvintringsområde og leveområde (Naturmangfoldloven § 3 (r)).
Naturtyper	- Utvalgte naturtyper iht. Forskrift om utvalgte naturtyper etter naturmangfoldloven - Naturtyper etter Miljødirektoratets instruks for utvalgskartlegging (NiN) – M2209 - Rødlistede naturtyper iht. Norsk rødliste for naturtyper 2018 - Naturtyper med sentral økosystemfunksjon - Viktige naturtyper (A/B/C-verdi) etter DN håndbok 13 om Kartlegging av naturtyper og verdisetting av biologisk mangfold - Viktige livsmiljøer i skog iht. Miljøregistrering i Skog (MiS)
Arter av nasjonal forvaltningsinteresse	- Rødlistede arter i kategoriene NT, VU, EN og CR (nær truede og truede), jf. Norsk rødliste for arter - Ansvarsarter; arter med forekomst i Norge som utgjør over 25 % av den europeiske bestanden - Fredede arter; arter fredet etter naturvernloven fra 1970 eller gjennom internasjonale konvensjoner - Prioriterte arter; arter utnevnt og sikret etter naturmangfoldloven fra 2009 samt egne forskrifter - Andre spesielt hensynskrevende arter; arter Miljødirektoratet mener bør gis spesiell oppmerksomhet, som ikke fanges opp av øvrige kriterier

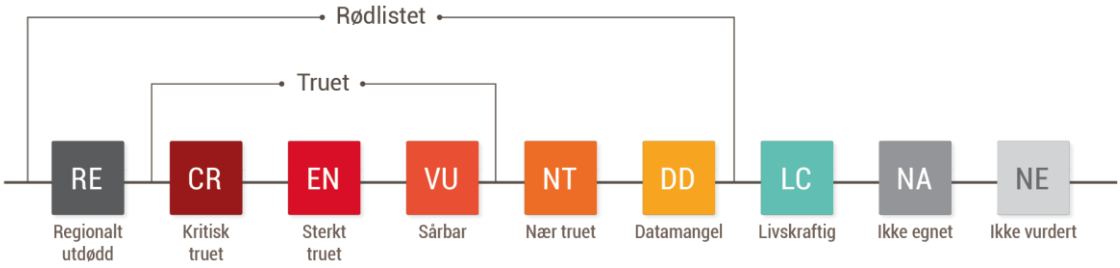
Fremmede skadelige arter	- Forekomster av arter i risikokategoriene HI og SE (høy og svært høy risiko) på Fremmedartslista. Dette er arter som ikke hører naturlig hjemme i Norge, og som påvirker habitater både økonomisk, miljømessig og økologisk. - Krav til spredningsbegrensende tiltak basert på Forskrift om fremmede organismer og Statsforvalterens regionale handlingsplan mot fremmede skadelige arter

2.1 Kategorisering av arter

Der rødlista eller fremmede skadelige arter er omtalt i rapporten, gjelder følgende kategorisering:

2.1.1 Rødlistede arter:

Rødlistevurderingen av arter baserer seg på tilstanden og utviklingen til artens bestander eller leveområder. En art kan bli rødlistet hvis artens bestander eller leveområder gjennomgår en rask reduksjon, bestandene eller leveområdene er små og fragmenterte og de er i nedgang, eller hvis det finnes svært få individer av arten eller den finnes på svært få lokaliteter. Arter plasseres i ulike kategorier som representerer artens risiko for å dø ut, og arter i kategoriene kritisk truet (CR), sterkt truet (EN) og sårbar (VU) vurderes som truede med betydelig risiko for å dø ut (Figur 2).

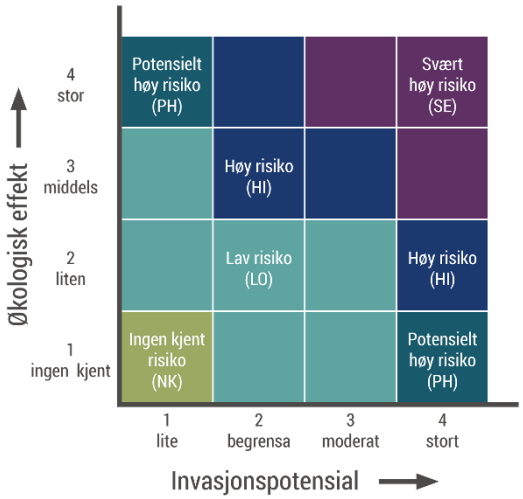


Figur 2. Kategoriene i Norsk rødliste for arter (Artsdatabanken 2021).

2.1.2 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 (2023) der risikokategorien er bestemt av artens økologiske effekt og potensiale for spredning og etablering. Inkludert i rapporten er funn av arter med svært høy risiko (SE), høy risiko (HI) og potentielt høy risiko (PH) for stedegent naturmangfold (Artsdatabanken, 2023b). 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).



Figur 3. Matrise for vurdering av invasjonspotensial og økologisk effekt fra fremmede arter (Artsdatabanken 2023b).

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 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).

2.1.3 Arter av nasjonal forvaltningsinteresse:

Arter av nasjonal forvaltningsinteresse er arter som Miljødirektoratet vurderer som særlig viktig å ta hensyn til, for eksempel i planprosesser. Det skilles mellom arter av særlig stor og stor forvaltningsinteresse. Følgende kriterier er gitt for arter av forvaltningsinteresse:

<u>Arter av særlig stor forvaltningsinteresse:</u>

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

<u>Arter av stor forvaltningsinteresse:</u>

1) Kategori NT i rødlista

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

2.2 Forbehold

Resultatene i utredningen bygger på følgende begrensninger og forbehold. Undersøkelsesområdet er kartlagt i henhold til grensene gjengitt i Figur 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 vekstmønster 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 befaringens begrensede tidsrom. Sannsynligheten for at det finnes uoppdagede forekomster av fremmede arter i undersøkelsesområdet er vurdert som lav.

3. Områdets naturmangfold

3.1 Klima

Undersøkelsesområdet består for det meste av opparbeidede arealer (asfaltert vei, private hager og veikant). Bioklimatisk ligger undersøkelsesområdet i boreonemoral bioklimatisk sone (BN) (Moen, 1998) og overgangsseksjon (Bakkestuen et. al., 2008). Boreonemoral sone er den «varmeste» bioklimatiske sonen i Norge, der den danner en overgang mellom den nemorale og sørboreale sonen. Typisk for sonen er at edelløvskog med sommereik, ask, alm, lind hassel og andre varmekrevende arter dominerer i solvendte lier med godt jordsmonn. Ellers dominerer barskog med innslag av bjørk, osp, rogn og gråor resten av skoglandskapet. Gran er dominerende treslag på rimelig god jord, mens furu dominerer på skrinn eller næringsfattig jord.

3.2 Grunnforhold

Berggrunnen består av grovkornet granitt (NGU, 2023). Granitt er en hardforvitret bergart som ikke danner grunnlag for rik karplanteflora. Løsmassene består imidlertid for det meste av hav- og fjordavsetninger (sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet), med innslag av morenemateriale i nord og tynt dekke av organisk materiale i midtre parti (NGU, 2023). I områder med et tykt løsmassedekke kan dette danne grunnlaget for næringskrevende arter.

3.3 Landskapsøkologi og økosystemtjenester

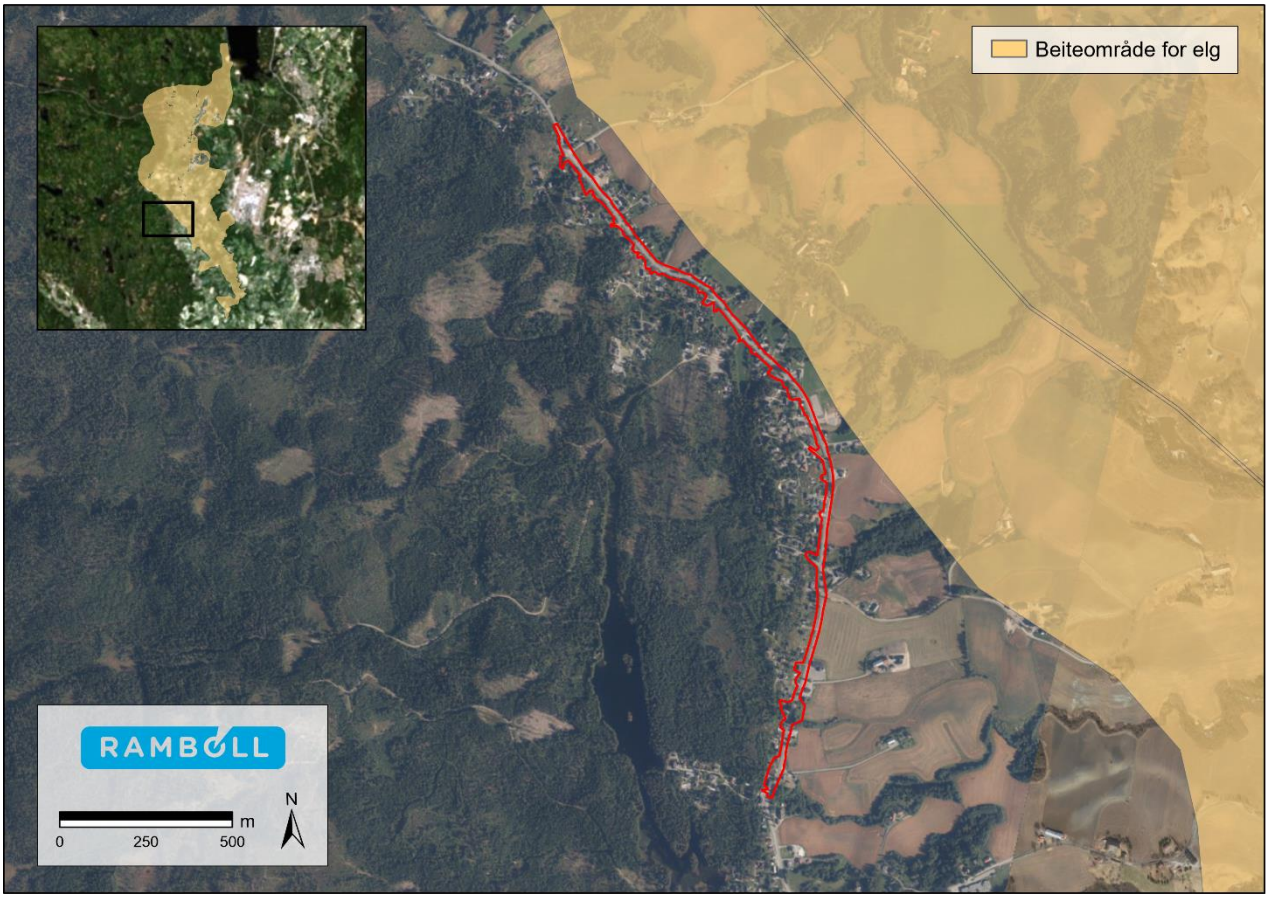
Undersøkelsesområdet består av en veistrekning på ca. 2,2 km, på grensen mellom markaområdet Romeriksåsene og jordbrukslandskapet på Romerike. Gitt dets nedbyggede karakter er det ikke vurdert at området er av noen spesiell landskapsøkologisk betydning innenfor det større landskapet. Deler av undersøkelsesområdet består imidlertid av mindre arealer med skogmark og åpne vegeterte arealer, som danner grunnlaget for økosystemtjenester. Skogsarealene bidrar til karbonbinding og -lagring, tømmer, luftrensing, lokal klimaregulering, og erosjonssikring.

3.4 Vannforekomster

Det er kun registrert en vannforekomst i undersøkelsesområdet: Nordbybekken krysser veien i kulvert helt sør ved Fossum. Elven har ID nummer 002-3972-R og tilhører vannområde Leira-Nitelva. Bekken har dårlig økologisk tilstand grunnet en fattig bunnfauna og udefinert kjemisk tilstand (Vann-nett). Bekken tilhører en forekomst av naturtypen viktig bekkedrag, som er nærmere omtalt i kapittel 3.6.

3.5 Økologiske funksjonsområder for fisk og vilt

Det er ikke registrert noen økologiske funksjonsområder innenfor undersøkelsesområdet. I nærheten er det registrert et stort beiteområde for elg som går langs undersøkelsesområdets østside (Figur 4). Siden undersøkelsesområdet består av bearbeidet areal og bebyggelse vil ikke det ha noe betydelig verdi for denne arten. Området er ellers i stor grad preget av bebyggelse og menneskelig påvirkning. Det er lite naturlig natur igjen innenfor planområdet, med unntak av enkelte mindre arealer med skogmark og nakent berg, som henger sammen med marka i vest. Områdets økologiske funksjon for vilt er derfor relativt lav, men skogsarealene benyttes i stor grad som leveområder for fugl.



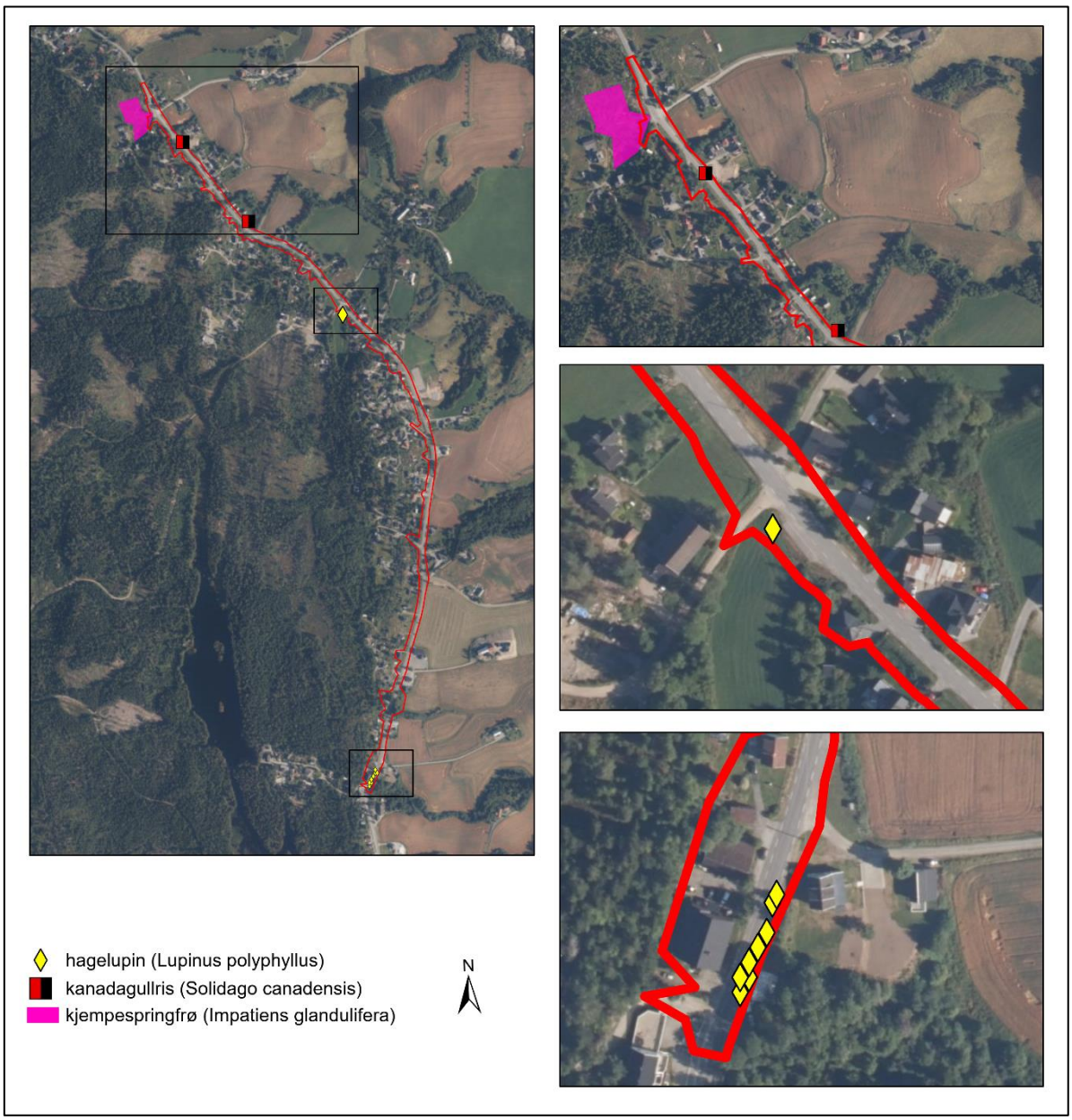
Figur 4. Beiteområde for elg ved undersøkelsesområdet er markert med lysbrun farge.

3.6 Arter

Siden 2013 er det registrert flere forekomster av fremmedartene kanadagullris (SE) og hagelupin (SE) i Artskart (Artsdatabanken 2023; Miljødirektoratet 2023a). Det ble funnet et tre av ask (EN) under befaringen (Figur 8). Under befaringen ble det i tillegg funnet en mengde fremmedarter. Fremmede skadelige arter og trær omtales hver for seg herunder.

3.6.1 Fremmedarter

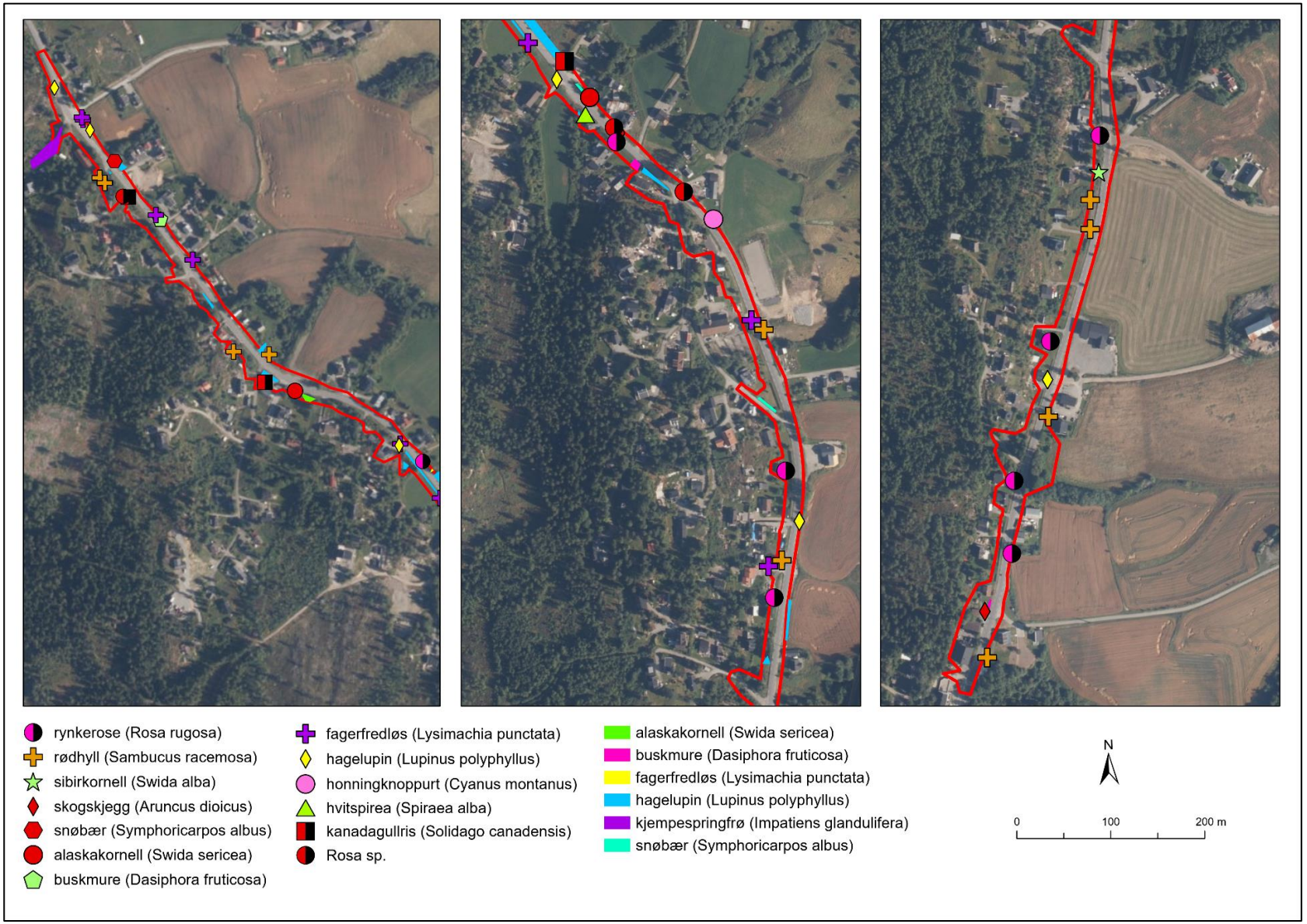
Det er registrert 12 tidlige funn av hagelupin (SE), kanadagullris (SE) og kjempespringfrø (SE) i undersøkelsesområdet (Figur 5). Registeringene har blitt gjort innenfor perioden 2013-2023. Registreringer fra før 2013 er ikke tatt med i denne utredningen da disse anses som foreldet.



Figur 5. Tidligere registreringer av fremmede skadelige arter i undersøkelsesområdet.

Under befaringen ble det registrert mange flere forekomster av fremmedarter. Disse omfatter artene rynkerose (SE), rødhyll (SE), sibirkornell (SE), skogskjegg (SE), snøbær (HI), alaskakornell (SE), buskmure (PH), fagerfredløs (SE), hagelupin (SE), honningknoppurt (SE), hvitspirea (LO), kanadagullris (SE), *Rosa sp*. (mulig fremmedart) og kjempespringfrø (SE). Det er snakk om forekomster som er både plantet i private hager (som regel ett individ/tue/busk/hekk) og forvillet (gjerne flere individer spredt relativt tett over et sammenhengende område). Spesielt hagelupin finnes spredt i nokså store felt flere steder i undersøkelsesområdet, mens kjempespringfrø har etablert seg i et stort og tett felt i nord (Figur 7).

Figur 6. Forekomster av kjempespringfrø (øverst, forvillet), hagelupin (over, forvillet) og skogskjegg (trolig plantet) i undersøkelsesområdet.



Figur 7. Funn av fremmedarter under den prosjektspesifikke befaringen, august 2023

3.6.2 Arter av nasjonal forvaltningsinteresse og særskilte trær

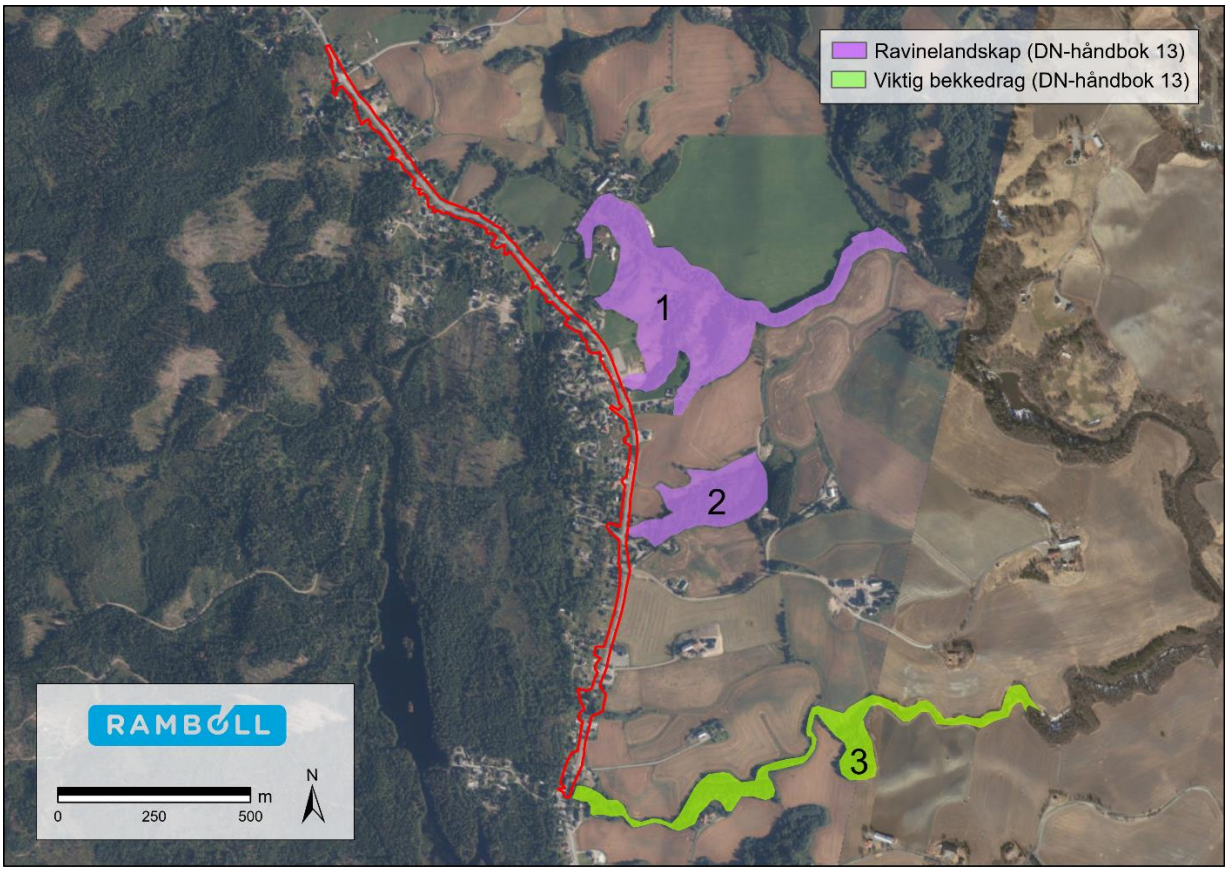
Det er ikke funnet noen arter av nasjonal forvaltningsinteresse annet, enn rødlistede trær i undersøkelsesområdet. Under befaringen ble enkeltstående trær med en omkrets over 100 cm registrert; omkrets ble målt 130 cm over bakken. Omkretsen på livskraftige (LC) treslag som står i mindre eller større områder med skogsmark ble ikke målt; disse områdene omtales på et mer overordnet nivå i kapittel 3.7. Det er kun foretatt en enkel kartlegging av trær hvor art og omkrets ble registrert, i tillegg til andre observerbare naturmangfoldverdier. Arboristfaglige vurderinger av helse eller mekanisk kvalitet er ikke gjort.

Undersøkelsesområdet er et relativt åpent område med få enkeltstående trær langs begge sidene av veien. Det ble midlertid registrert et relativt ungt og friskt tre av ask (EN) på eiendom 13/11 (ca. 60 cm). Treet bør bevares for å kunne bli verdifullt på lengre sikt. Det står to store og gamle, relativt grove ospetrær (ca. 200 cm, hvorav ett tostammet) på grensen til eiendom 98/13 på østsiden av veien. Ved busstoppet Nordbyteiet på grensen til eiendom 100/23 står det fire store bjørketrær med en omkrets på ca. 150 cm (Figur 8). Begge fremstår som friske og må gjerne bevares av hensyn til naturmangfold og landskapsbildet.

Figur 8. Særskilte trær (omkrets over 100 cm eller rødlistede).

3.7 Naturtyper

Undersøkelsesområdet ble kartlagt for naturtyper etter Miljødirektoratets instruks (M-2209) av Miljøfaglig Utredning i 2022 og av Rambøll ved den prosjektspesifikke befaringen i august 2023. Det ble ikke funnet noen naturtyper ved disse kartleggingene. Det er derimot registrert tre forekomster av naturtyper etter DN-håndbok 13 i umiddelbar nærheten av undersøkelsesområdet. Disse omfatter naturtypene ravinelandskap (fra 2013) og viktig bekkedrag (fra 2018). Naturtypene har en noe upresis avgrensning (gjelder spesielt ravinelandskap) og overlapper i svært liten grad med undersøkelsesområdet (Figur 9).



Figur 9. Tidligere registreringer av naturtyper etter DN-håndbok 13 i undersøkelsesområdet. Numrene samsvarer med Tabell 1-3.

Tabell 1. Faktaark område 1 (hentet fra Naturbase).

Område 1	
ID i Naturbase	BN00093542
Naturtype	Ravinedal
Verdi/KU verdi	Viktig (B)/Middels verdi

Verdi begrunnelse	Den lengste intakte sideravinen er 300 m lang og har flere mindre sideraviner. Total lengde av ravinedalen er 1,2 km. Ingreppsattusen i den intakte delen er bra, men hovedravinens opprinnelige sideraviner mot nordøst er bakkeplanert og ravinedalen er derfor mindre kompleks. Bekken er påvirket av en kjørevei der sideravinene går sammen til hovedravinedalen. Samlet vurderes ravinedalen som viktig (B).
Naturtype og utforminger	Avgrensningen gjelder naturtypen ravinedal. Lokaliteten består av et ravinesystem med tre sideraviner som går fra sørvest ned til en hovedravinedal. Sideravinene på den nordøstre siden av hovedravinen er planert ut og bekken går her stort sett i jordekanten. Lengden på den lengste intakte sideravinen er ca. 350 meter, mens lengden av hele ravinesystemet ned til Leira er 1.2 km. Dybden er 5-20 m. Ravinedalen er stabil med lite utrasninger. Storparten av avgrensningen består av gjødslet hestebeite, men det er små flekker med natureng på tørrere åser og rygger.
Artsmangfold	Naturengsplanter som gulaks, ryllik, tveskjeggveronika og marikåpe vokser på tørre ravinerygger.
Råd om skjøtsel og hensyn	Ravinedalen trenger ingen skjøtsel i seg selv, men beitemarken kan få høyere biologisk verdi ved passe beitetrykk og ved å unngå gjødsling. Oppfylling, skredsikring eller ytterligere bakkeplanering vil redusere eller ødelegge verdiene knyttet til ravinedalen.

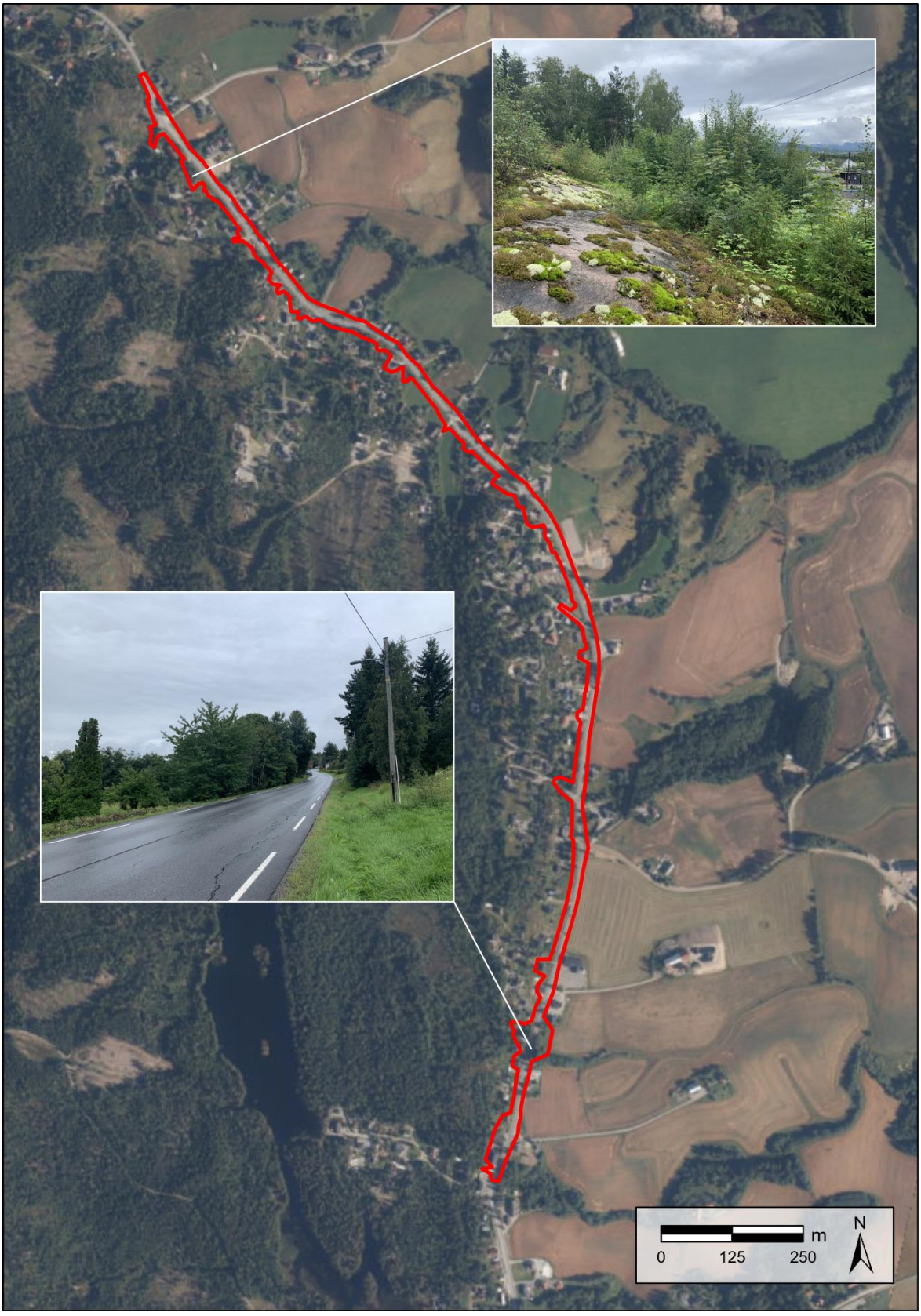
Tabell 2. Faktaark område 2 (hentet fra Naturbase).

Område 2	
ID i Naturbase	BN00093558
Naturtype	Ravinedal
Verdi/KU-verdi	Lokalt viktig (C)/Noe verdi
Verdi begrunnelse	Den mest intakte delen er 360 m lang og systemet har to ravinearmer. Inngrepsstatusen er vurdert som dårlig. Samlet vurderes lokaliteten som lokalt viktig (C).
Naturtype og utforminger	Avgrensningen gjelder naturtypen ravinedal. Lokaliteten består av de to øverste ravinearmene i et opprinnelig mye større ravinesystem som gikk ned til Leira. Lengden av den mest intakte delen er 360 m. Det er enkelte mindre sideraviner lang etter de to ravinearmene. Dybden er 5-25 m. Det er både skog, beitemark og bekkedrag innenfor avgrensningen. Lengst øst var det ved befaringen en temporær dam som var oppdemmet ved veien. Midt i avgrensniger finnes flere mindre utglidninger og rotvelt med naken leire i den bratte og ustabile ravinesiden.
Artsmangfold	Aktive raviner danner grunnlag for forekomster av spesialiserte arter (ofte moser) knyttet til blottlagt leire i leirskredgroper og rasflater. Mange slike arter er kortlevde arter som må flytte seg med sporer eller fragment til nye rasflater når de gamle gror igjen. De er derfor avhengig av konstant nydannelse av blottlagt leire. Det er potensial for slike arter innenfor lokaliteten.
Råd om skjøtsel og hensyn	Selve ravinedalen trenger ingen skjøtsel. Oppfylling, skredsikring eller ytterligere bakkeplanering vil redusere verdiene knyttet til ravinedalen. Nye veier på kryss av ravinedalene er også negativt for de geologiske verdiene.

Tabell 3. Faktaark område 3 (hentet fra Naturbase).

Område 3	
ID i Naturbase	BN00120863
Naturtype	Viktig bekkedrag
Verdi/KU-verdi	Viktig (B)/Middels verdi
Verdi begrunnelse	Bekkedraget med kantsoner utgjør en viktig vandringskorridor gjennom ellers intensivt drevet jordbrukslandskap og strekker seg helt til Leira i øst. Kantskogen er stedvis smal, men lokaliteten vurderes likevel som viktig (B).
Naturtype og utforminger	Vegetasjonen langs ravinebekken domineres vekselvis av gråor-heggeskog med innslag av gran, hogstflater og dyrket mark. Bedre utviklete partier med gråor-heggeskog har storbregneutforming med arter som stornesle, tyrihjelm og strutseving i feltsjiktet. Der dalbunnen er bredere fremstår gråor-heggeskogen som flompåvirket.
Artsmangfold	Bedre utviklete partier med gråor-heggeskog har større innslag av død ved. Typiske vedboende sopparter som rosettsopp, hvit rynkesopp og tobakksbroddsopp er vanlige. Skorpekjuke og grovporet vinterstilkkjuke forekommer. Jaguarflekklav forekommer på gråortrær langs bekken. Eksponert leire utgjør substrat for blant annet grøftelommemose (NT).
Råd om skjøtsel og hensyn	Tekniske inngrep i form av oppfylling, bakkeplanering, skredsikring o.l. bør unngås da dette vil forringe landformen. For å ta vare på naturmangfoldet anbefaler konsulent at det bør opprettholdes et bredere, sammenhengende belte av gråor-heggeskog langs bekken og at partier med bedre utviklet gråor-heggeskog bør få utvikle seg fritt.

Undersøkelsesområdet består i all hovedsak av sterkt endret mark i form av asfaltert vei, skjøttet veikant/grøfteareal, og private hager/oppkjørsler. Det finnes allikevel noen mindre partier med sammenhengende grøntareal i fri utvikling langs strekningen (Figur 10). Disse består for det meste av yngre eller middelaldrende blandingsskog med gran, furu, bjørk, spisslønn, osp, selje og rogn. Nord i undersøkelsesområdet på eiendom 19/25 finnes det et område på ca. 450 m^2 med delvis mosekledd nakent berg, men området er ikke rikt nok til å tas ut som naturtype (nakent tørkeutsatt kalkberg) etter Miljødirektoratets instruks. Området bør allikevel etterstrebes bevart da det er det eneste av sitt slag langs strekningen. Flere mindre områder med kratt av bjørk, osp og spisslønn i tidlig suksesjonsstadium forekommer også. Det er generelt mye geitrams og bringebær i feltsjiktet. Ved Nordbybekken i sør, som tilhører den registrerte naturtypen viktig bekkedrag (Tabell 3), forekommer også hegg og gråor (bringebær og skvallerkål i feltsjiktet) og her spiller den tette skogen en viktig rolle som kantvegetasjon langs vassdraget. Inngrep i kantvegetasjonen bør unngås og er søknadspliktig i henhold til Vannressursloven §11.



Figur 10. Utvalgte representative forekomster av naturlige grøntområder i undersøkelsesområdet.

4. Tiltaksplan for fremmede skadelige arter

4.1 Generelle tiltak

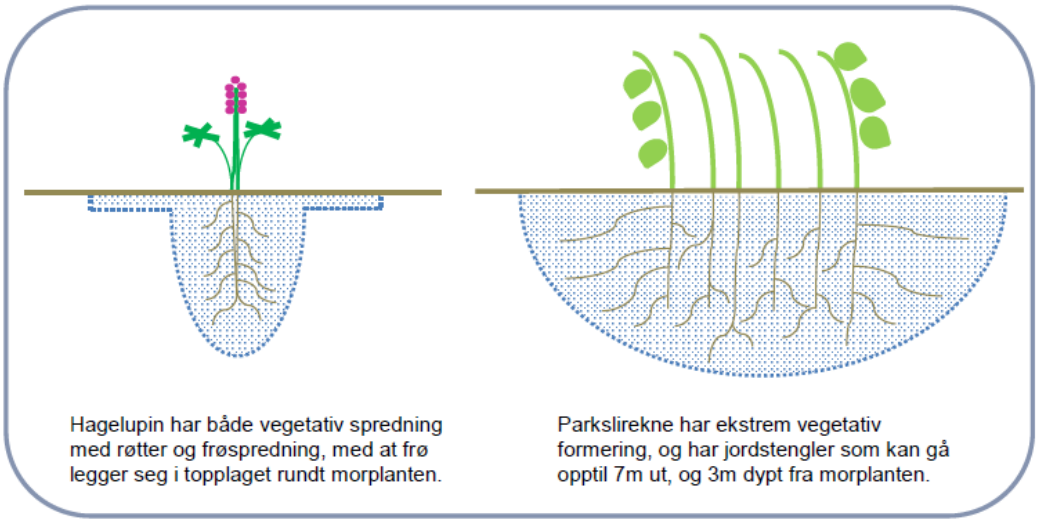
Det er observert flere forekomster av tre fremmede skadelige arter innenfor undersøkelsesområdet. Ved anleggsvirksomheten er det fare for at fjerning av vegetasjon og masser som inneholder biologisk materiale, fører til spredning av arter. Dette kan medføre skade på naturlige økosystemer både i og i nærheten av tiltaksområdet. Hogst og graving i jordsmonnet 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. Det er også fare for at infiserte masser vil kunne havne i Nordbybekken og bli videreført nedover i vassdraget, som kan bidra til etablering av uønskede arter langt utenfor tiltaksområdet.

Foreslåtte tiltak er basert på anerkjent metodikk, herunder Miljødirektoratets og NINAs veiledere for generell og artsspesifikk bekjempelsesmetodikk og massehåndtering (Miljødirektoratet, 2018; Menon Economics, 2021). Dersom det er nødvendig å kartfeste forekomstene med høyere nøyaktighet må forekomstene måles inn med andre instrumenter og person med landmålingskompetanse. Dette bør gjennomføres så nært opp til anleggsstart som mulig, og innenfor plantenes vekstsesong. Innmåling bør gjøres av en landmåler og en person med tilstrekkelig artskjennskap. Vekstsesongen anses å vare fra mellom slutten av mai til midten av oktober. Med hensyn til øvrig flora og fauna er sprøyting i utgangspunktet ikke anbefalt. Dersom forekomster av fremmede arter skal sprøytes med plantevernmidler må føringene i Forskrift om plantevernmidler (2015) etterfølges.

Anleggsarbeidene bør gjennomføres i henhold til veiledningen i Miljødirektoratets rapport M-982 om håndtering av løsmasser og forsvarlig kompostering av planteavfall med fremmede skadelige plantearter (Miljødirektoratet, 2018).

På grunnlag av aktsomhetskravet i fremmedartsforskriften er det anbefalt at alle forekomster som blir berørt av tiltaket, bekjempes lokalt i forkant av påvirkningen. Videre bør masser som kan være infisert av frø og/eller plantedeler gjenbrukes lokalt så langt det er mulig, 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. Hvilke spesifikke tiltak som bør iverksettes er avhengig av art. 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. Små forekomster og bestander bør bekjempes, mens det for større forekomster av arter med lav risiko ofte er tilstrekkelig at vegetasjonen lukes/kuttes og massene kun gjenbrukes i samme område. 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, men det skal tas nødvendige hensyn slik at de ikke spres som følge va arbeidene.

Ved oppgraving av arter som spres vegetativt (nye individer spirer fra rotfragmenter) er det meget viktig at hele rotsystemet blir med opp, slik at individet ikke slår nye rotskudd. Her varierer nødvendig gravedybde og -omkrets med art (se eksempel i Figur 11). 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 11: Illustrasjon av hvordan en art med frøspredning og en art med vegetativ spredning bør graves ut (Miljødirektoratet, 2018).

Alt planteavfall fra fremmede skadelige arter skal leveres som fremmedartsinfisert 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. Ved lokal gjenbruk skal infiserte masser mellomlagres så nært forekomsten som mulig, oppå tett dekke (f.eks. membranduk) og med tildekking. Hvis det er fare for at massene kan renne av ved nedbør skal massene tildekkes tilsvarende. Massene skal umiddelbart etter permanent utlegging tildekkes med minst en meter tykt lag av rene masser. Eventuelt kan det benyttes tett duk og minimum 20 cm masser. Tett duk skal uansett benyttes i nærhet av vassdrag for å hindre utvasking av fragmenter som kan transporteres til nye vekstområder. 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. Hvis dette gjøres må det sikres i skjøtselsplan og med gode rutiner at arealene faktisk skjøttes ofte nok til at artene ikke får etablert seg. Infiserte masser som ikke kan gjenbrukes lokalt må fraktes til godkjent mottak.

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.

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.

Bekjempelsen må overvåkes og vanligvis gjentas over flere år, for noen arter er det ikke uvanlig at bekjempelse må foregå i så mye som opp til 10 år. Anleggsområdet bør etterkontrolleres for fremmedarter i løpet av 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.

4.2 Artsspesifikke tiltak

Artsspesifikke tiltak gjengitt i Tabell 1 er hentet fra NINA rapport 1256 om bekjempelsesmetodikk (Menon Economics, 2021) og Miljødirektoratets rapport M-982 om håndtering av infiserte løsmasser og kompostering av planteavfall (Miljødirektoratet, 2018). Felles for begge arter gjelder det at vegetasjon og røtter som kappes og/eller graves opp skal fraktes i tett beholder til godkjent mottak. For å unngå unødig frøspredning etter blomstring skal bekjempelsestiltakene helst gjennomføres i vårsesongen eller tidlig om sommeren (før frøsetting). Med toppmasser menes de øverste 20 cm av jordsmonnet.

Tabell 4: Presentasjon av fremmedartene som er observert innenfor undersøkelsesområdet, herunder informasjon om deres spredningsøkologi og beregningsgrunnlag for mengden infiserte masser omkring forekomstene.

Art	Biologi	Bekjempelse
Alaskakornell *Swida sericea* SE	Alaskakornell er en busk på opptil 3 meter fra Nord-Amerika. Den formerer seg med frø og grener som rotslår (danner kloner). Fruktene spises og spres av fugl over lange avstander. Greinfragmenter kan spres med vannmasser. Alaskakornell har stort invasjonspotensial, og er etablert i en rekke naturtyper knyttet til vassdrag (Bekkekanter, elvekanter) og står inne i eller i kanten av kratt og skog på eller nær flommark (mark som regelmessig oversømmes) eller mark som har høy jordfuktiget. Ved gode forhold kan alaskakornell danne tette kratt som fortrenger hjemlige arter og endrer strukturen i pionersamfunn langs vassdrag. Røttene går dypt, og kan vokse under røttene til andre trær. Det er ikke kjekt hvor lenge frøene overlever i frøbank.	Alaskakornell kuttes ned og graves opp med rot. Det er ekstremt viktig å få med alle grenbitene da disse kan rotslå og gi opphav til nye individer. Oppfølging er ofte nødvendig, ettersom røttene kan gå dypt og være vanskelige å grave opp. Busken kan også bekjempes ved hjelp av sprøyting, men dette begrenses ofte av voksestedet.
Buskmure *Dasiphora fruticosa* PH	Buskmure er en busk med rikelig blomstring, men antagelig med begrenset frøsetting. Fruktene spres passivt, men har potensiale for å spres med dyr. Buskmure er blant Norges mest populære hagebusker og spres ofte med hageavfall. Den er overraskende lite forvillet, og danner sjeldent langvarige bestander. Som regel etableres den i sterkt endrede naturtyper, og den har følgelig ingen negative økologiske effekter.	Det finnes lite informasjon om bekjempelse av buskemure. Vi anbefaler å grave opp hele busken med rot. De øverste 20 cm av jordlaget rundt planten skal også graves opp.

Art	Biologi	Bekjempelse
Fagerfredløs *Lysimachia punctata* SE	Hardfør flerårig urt som blir opptil en meter høy. Fagerfredløs har veldig effektiv kolonial vekst med jordstengler. Den har frøproduksjon, men frøene spres passivt og ofte ikke over lengre distanser. Den kan vokse nord til Finnmark og opp til skoggrensen. Fagerfredløs har stort innovasjonspotensiale og er solid etablert over store deler av landet. 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 urter. Fagerfredløs blomstrer i juli til september.	Fagerfredløs lukes eller graves opp med rot. Hele roten må graves opp. Alternativt kan den bekjempes kjemisk med glyfosat. På flatt terreng kan tildekking også fungere som bekjempelsestiltak.
Hagelupin *Lupinus polyphyllus* SE	Flerårig urt med frøspredning. Blomstrer i juni-august. Frøene har god spireevne og kan overleve opptil 50 år i frøbank uten å miste spireevnen. Hagelupin binder nitrogen fra lufta, og endrer dermed jordforholdene der den vokser. Hvis lupin slås eller lukes etter at den har kommet i blomst, vil den likevel danne spiredyktige frø. Hagelupin blomstrer i juni til august	Lupin kan graves opp før blomstring (juni-august). Det må graves 1 meter 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.
Honningknoppurt *Cyanus montanus* SE	Flerårig urt som opprinnelig stammer fra Mellom- og Sør-Europa. Reproduserer både klonalt og med frø. Hardfør plante som kan vokse i hele landet som danner tette bestander som fortrenger stedegne arter. Koloniserer gjerne vei. Og jernbanekanter i tillegg til skogkanter og skog.	Det finnes lite informasjon om bekjempelse av buskemure. Vi anbefaler å grave opp hele busken med rot. De øverste 20 cm av jordlaget rundt planten skal også graves opp.
Kanadagullris *Solidago canadensis* SE	Flerårig urt med frøformering som har sterk klonal vekst med krypende jordstengler. Kanadagullris endrer jordsmonnet, og er svært konkurransesterk. Den danner tette bestander, og produserer store mengder frø. Kanadagullris kan danne ufertile hybrider med gullris. Hybridene kan trolig spre seg vegetativt.	Luking hindrer frøspreding, men fjerner ikke bestanden. Planten med rot og gravstengler må graves opp., det vil si å grave 0,5 m ned i en radius på 1, 5 meter rundt planten. De øverste 20 cm i en radius på 2 meter må også graves opp.

Art	Biologi	Bekjempelse
Kjempespringfrø *Impatiens glandulifera* SE	Ettårig urt fra Himalayaområdet som formerer seg med frø. Frøene spres eksplosivt fra en kapsel med trykk, der de kan slynges 7 meter av gårde. En plante kan produsere opp mot 4000 fra, men frøene overlever ikke stort mer enn ett år i frøbank i jorda. Kjempespringfrø har god evne til regenerering og vil utvikle nye skudd og greiner ved nedkapping. Rotsystemet er grunt. Kjempespringfrø har godt næringsinnhold i nektaren, og kan konkurrere ut andre hjemlige arter om polinatorer. Den danner tette bestander, og kan skygge ut andre arter.	Planten kan enkelt lukes for hånd. Luking må skje før planten danner frøkapsler om høsten. Hvis planten begynner å danne frø kan man tre en pose over planten før man luker den opp, slik at frø ikke slynges avgårde.
Rynkerose *Rosa rugosa* SE	Busk fra Nordøst-Asia med frøformering og med saftige nyper. Nypene kan spres med havstrømmer og med fugl. Rynkerose danner store bestander med hjelp av krypende jordstengler, og en liten bit jordstengel kan bli til et nytt individ. I løpet av ett år kan en jordstengel vokse 5-7 meter. Ved nedkapping vil den regenerere kraftig. Arten har svært stor negativ økologisk effekt, vokser raskt og er veldig hardfør.	Grav opp planten, og 4 meter under forekomsten. De øverste 20 cm i en omkrets på minst 1 meter rundt rynkerosen må også fjernes. Området må overvåkes i noen år, der nye spirer eller rotskudd fjernes. Om andre tiltak ikke er hensiktsmessig, kan kjemisk behandling vurderes, enten alene eller i kombinasjon med nedkapping.
Rødhyll *Sambucus racemosa* SE	Busk fra Mellom- og Sør-Europa som formerer seg med frø. De saftige bærene er ettertraktet av fugl, som kan spre frøene svært langt. Rødhyll vokser godt både ved kysten og i innlandsstrøk. Den setter rotskudd ved nedkapping, og ren nedkapping kan føre til flere stubbeskudd og god høydevekst.	Hele planten og rotsystemet må graves opp ved mekanisk bekjempelse. Toppmasser som ligger direkte under forekomsten (i en radius ut til ytterste kvist) bør behandles som infiserte masser. Kjemisk bekjempelse kan være aktuelt hvis busken vokser på et sted der dette er tillatt. Små rødhyll kan punktsprøytes på et tidlig stadie (bladsprøyting). Større rødhyll kan kuttes ned og stubbebehandles.
Skogskjegg *Aruncus dioicus* SE	Flerårig urt som kan bli 2 meter høy. Arten har egne hunn- og hannplanter (særbu), og formering skjer bare når begge kjønn er til stede. Skogskjegg sprer smånøttene passivt med vind og dyr over kortere distanser. Planten spres seg også fra hageutkast. Vokser opp til nordboreal sone, og er i spredning i skog, kratt og på åpen mark i størstedelen av landet. Skogskjegg fortrenger andre planter der den danner massebestander.	Skogskjegg må graves opp med rot.
Snøbær Symphoricarpos albus HI	Busk som kan bli 3 meter høy. Formerer seg seksuelt med frø, men kan også spre seg med rotskudd. Spres lite med fugler da de ikke liker bærene. Snøbær kan etablere seg i mange ulike naturtyper. Blomster i juni-juli.	Det finnes lite tilgjengelig informasjon om bekjempelsesmetodikk. Vi anbefaler å luke opp hele planten med rot om våren, før frøsetting. De 20 øverste cm av jordlaget rundt planten skal også graves opp

5. Avbøtende tiltak

5.1 Korrekt behandling av fremmede skadelige arter

Det er registrert en hel del fremmedarter innenfor planområdet, og disse krever korrekt håndtering. For å sikre korrekt vegetasjons- og massehåndtering i anleggsfasen bør det derfor utarbeides en miljøoppfølgingsplan som omfatter nødvendige spredningshindrende tiltak. Der det er mulig og hensiktsmessig bør fremmedartsforekomstene bekjempes for å gi hjemmehørende arter bedre levevilkår. Miljøoppfølgingsplanen kan gjerne omhandle en langsiktig skjøtselsplan for områdets gjenværende grøntarealer, i tillegg til å omfatte føringer for etterbehandling av eventuelle tilbakevendende fremmedartsforekomster. Anleggsarbeidet bør gjennomføres i henhold til føringene i Miljødirektoratets veileder for håndtering av løsmasser og forsvarlig kompostering av planteavfall (Miljødirektoratet, 2018).

5.2 Arbeid nær naturelementer med verdi

Arbeid i nærheten av lokaliteter med større trær bør følge en anerkjent veileder for arbeid nær trær (f.eks. Oslo kommune, 2012). Dette innebærer blant annet å sette opp fysiske sperringer for å unngå at trær og andre naturelementer kommer til skade. Store trær som må felles, bør legges igjen i et nærliggende skogsområde slik at dets funksjon som levested for arter kan opprettholdes.

5.3 Hensyn til Nordbybekken og dens kantsone

Det bør gjennomføres tiltak som forhindrer forurensning til omkringliggende arealer. Det planlagte tiltaket vil krysse Nordbybekken, som renner videre inn i en viktig naturtype. Vanndirektivet og vannforskriften forutsetter at tilstanden i overflatevann skal beskyttes mot forringelse, forbedres og gjenopprettes med sikte på at vannforekomstene minst skal ha god økologisk og god kjemisk tilstand. Dette betyr at i vannforekomster der miljømålene ikke er tilfredsstilt, noe som er tilfellet i Nordbybekken, må miljøforbedrende og/eller gjenopprettende tiltak iverksettes. Alt arbeid som kan berøre bekken må dermed gjennomføres med driftsmåter som minimerer partikkelutslipp til bekken, og det bør gjennomføres overvåking av vannets turbiditet nedstrøms i anleggsfasen. Dersom det er mistanke om at anleggsarbeidet medfører fare for tilslamming av tilgrensende områder bør det gjennomføres avbøtende tiltak som å benytte siltgardin.

Det er i tillegg i strid med vannressurslovens § 11 å ikke opprettholde et naturlig vegetasjonsbelte langs vassdrag; kantsonen langs Nordbybekken skal ikke berøres der det ikke er absolutt nødvendig. Tiltaket skal tilpasses slik at det berører den vegeterte delen av kantsonen minimalt. Der kantvegetasjonen må berøres skal den revegeteres, også i størst mulig grad der det er utført flomsikringstiltak. For å ikke endre livsbetingelsene i kantsonen skal treslags- og alderssammensetningen og den vertikale sjiktningen opprettholdes.

6. Vurdering av naturmangfoldloven §§ 8-12

6.1 Kunnskapsgrunnlaget (§ 8)

«Offentlige beslutninger som berører naturmangfoldet skal så langt det er rimelig bygge på vitenskapelig kunnskap om arters bestandssituasjon, naturtypers utbredelse og økologiske tilstand, samt effekten av påvirkninger. Kravet til kunnskapsgrunnlaget skal stå i et rimelig forhold til sakens karakter og risiko for skade på naturmangfoldet. (…).»

Kunnskapsgrunnlaget vurderes som tilstrekkelig iht. kravene i § 8. Rapporten er basert på vitenskapelig kunnskap innhentet etter gjeldende metodikk, både fra offentlig tilgjengelige databaser og prosjektspesifikk befaring foretatt i vekstsesongen. Sannsynligheten for at det finnes store verdier som ennå ikke er registrert er lav, og kunnskapsgrunnlaget anses som representativt for områdets naturmangfold. Kunnskapen om effekten av påvirkningene vurderes å være tilstrekkelig.

6.2 Føre-var-prinsippet (§ 9)

«Når det treffes en beslutning uten at det foreligger tilstrekkelig kunnskap om hvilke virkninger den kan ha for naturmiljøet, skal det tas sikte på å unngå mulig vesentlig skade på naturmangfoldet. Foreligger en risiko for alvorlig eller irreversibel skade på naturmangfoldet, skal ikke mangel på kunnskap brukes som begrunnelse for å utsette eller unnlate å treffe forvaltningstiltak.»

Kunnskapsgrunnlaget er ansett som tilstrekkelig for å kunne vurdere tiltakets konsekvenser for områdets naturmangfold. Usikkerheten tilknyttet vurderingene er vurdert som lav. Sannsynligheten for at planen kan medføre alvorlig eller irreversibel skade på naturmangfoldet er vurdert til å være lav. Føre-var-prinsippet kommer derfor ikke til anvendelse.

6.3 Økosystemtilnærming og samlet belastning (§ 10)

«En påvirkning av et økosystem skal vurderes ut fra den samlede belastning som økosystemet er eller vil bli utsatt for».

Utbyggingen må sees i sammenheng med andre planlagte tiltak i nærområdet samt den samlede belastningen på naturmangfoldet i regionen. Planlagt arealbruk er vurdert til å ha en lav belastning på naturmangfoldet da tiltaket medfører en ombygging av allerede sterkt omformede områder, og berører i begrenset grad viktige naturtyper eller arter av nasjonal forvaltningsinteresse.

6.4 Kostnadene ved miljøforringelse skal bæres av tiltakshaver (§ 11)

«Tiltakshaveren skal dekke kostnadene ved å hindre eller begrense skade på naturmangfoldet som tiltaket volder, dersom dette ikke er urimelig ut fra tiltakets og skadens karakter.»

Det er foreslått avbøtende tiltak som er nødvendige for å begrense de potensielle skadene på naturmangfoldet (kapittel 5). Disse anses ikke som urimelige ut fra tiltakets og skadens karakter og tiltakshaver skal bekoste gjennomføringen.

6.5 Miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder (§ 12)

«For å unngå eller begrense skader på naturmangfoldet skal det tas utgangspunkt i slike driftsmetoder og slik teknikk og lokalisering som, ut fra en samlet vurdering av tidligere, nåværende og fremtidig bruk av mangfoldet og økonomiske forhold, gir de beste samfunnsmessige resultater.»

Det forutsettes at de mest miljøforsvarlige driftsmetoder og teknikker legges til grunn. Gode driftsmetoder for å redusere risikoen for spredning av fremmede skadelige arter skal ivaretas gjennom spredningshindrende tiltak som utarbeides og fastsettes i forbindelse med massehåndteringsplan eller lignende. Det bør også vises spesiell aktsomhet ved arbeid nær store trær samt ved eventuelle inngrep i kantvegetasjonen langs Nordbybekken, og ved inngrep som kan påvirke vannkvaliteten i bekken.

Referanser

Artsdatabanken (2023) Artskart. Tilgjengelig fra: https://artskart.artsdatabanken.no/

Artsdatabanken (2021) Norsk rødliste for arter 2021. Tilgjengelig fra: https://artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/

Artsdatabanken (2023b) Fremmedartslista 2023. Tilgjengelig fra: https://www.artsdatabanken.no/fremmedartslista2023

Forskrift om fremmede organismer, Fremmedartsforskriften (FOR-2015-06-19-716)

Lov om forvaltning av naturens mangfold, Naturmangfoldloven (LOV-2009-06-19-100)

Menon Economics (2021) Bekjempelse av fremmede karplanter. Kostnader og nytte ved tiltak mot 65 arter. Miljødirektoratet rapport M-2156. Menon-publikasjon nr. 133/2021. Tilgjengelig fra: https://www.menon.no/wp-content/uploads/2021-133-Bekjempelse-av-fremmede-karplanter.pdf

Miljødirektoratet (2023a) Naturbase kart. Tilgjengelig fra: https://kart.naturbase.no/

Miljødirektoratet (2023b) Kartleggingsinstruks. Kartlegging av terrestriske Naturtyper etter NiN2. Veileder M-2209. Tilgjengelig fra: https://www.miljodirektoratet.no/publikasjoner/2022/januar/kartleggingsinstruks-kartlegging-av-terrestriske-naturtyper-etter-nin/

Miljødirektoratet (2018) Håndtering av løsmasser med fremmede skadelige plantearter og forsvarlig kompostering av planteavfall med fremmede skadelige plantearter. Miljødirektoratet rapport M-982. Tilgjengelig fra: https://www.miljodirektoratet.no/globalassets/publikasjoner/M982/M982.pdf

Nannestad kommune (2019) Kommunedelplan for naturmangfold i Nannestad 2019-2026. Tilgjengelig fra: https://www.nannestad.kommune.no/siteassets/20-pdf-dokumenter/naturmangfold/kommunedelplan-for-naturmangfold-i-nannestad-2019---2026--vedtatt-26.03.2019.pdf

NGU (2023) Kart på nett. Kartlag for geologisk arv, berggrunn og løsmasser. Tilgjengelig fra: https://www.ngu.no/emne/kartinnsyn

Oslo kommune (2012) *Arbeid nær trær – Veiledning og krav for rigg- og anleggsarbeid.* Tilgjengelig fra: http://www.akerselvasvenner.no/wp-content/uploads/2016/10/Arbeid-n%C3%A6r-tr%C3%A6r-BYMs-veiledning.pdf