

SLA

Årstadhuset

Økologisk rapport



*Svartediket, Kvinneklubben, Årstad kirke, 1948.
(Kilde: Universitetsbiblioteket i Bergen).*

13-05-2024

Av Kristine Engemann Jensen, Jakob Bürgel Christensen
KS Kristin Evy Stubberud

Indhold

1. Metode	2
1.1. Datagrunnlag / kunnskapsstatus	2
1.1.1 Historiske flyfoto	2
1.1.2 Artsdatabaser.....	2
1.1.3 Omkringliggende landskap	2
1.1.4 Fysisk inspeksjon	2
2. Områdebeskrivelse og verdivurdering	3
2.1. Historisk utvikling.....	3
2.2. Biologisk mangfold.....	4
2.2.1 Kartlegging av prosjektområdet og eksisterende vegetasjon	4
2.2.2 Naturtyper i omkringliggende landskap.....	7
2.2.3 Andre arter i området	10
2.2.4 Fremmede arter	14
2.3. Konklusjon: Prosjektområdets økologiske verdi	16
2.3.1 Naturtyper til inspirasjon og utvalgte plantearter.....	16
2.3.2 Ambassadørarter	16
2.3.3 Grønne forbindelser og korridorer til nærliggende natur	17
3. Utvikling av prosjektområdet.....	18
3.1. Målsetninger	18
3.2. Anbefalte tiltak og gjennomføring	18
3.3. Beskyttelse av arter og habitater	18
3.4. Skjøtsel og forvaltningsplan.....	19

1. Metode

1.1. Datagrunnlag / kunnskapsstatus

Datagrunnlaget består av en desktop-analyse, hvor eksisterende kunnskap om området hentes fra nettbaserte databaser. Desktop-analysen inkluderer en sammenstilling av artsdata fra prosjektområdet og området rundt, samt informasjon om områdets generelle naturtilstand. Det innhentes informasjon om nærliggende natur i nærområdet og annen relevant informasjon i landskapsskala. Utviklingen av prosjektområdet over tid er beskrevet basert på historiske flyfoto av stedet. I tillegg har det vært en fysisk befaring av prosjektområdet av landskapsarkitekt.

Data er hentet fra følgende sider:

- finn.no/map
- inaturalist.org/
- artskart.artsdatabanken.no
- geocortex02.miljodirektoratet.no/Html5Viewer/?viewer=naturbase
- <https://artsdatabanken.no/lister/fremmedartslista>

1.1.1 Historiske flyfoto

Siden slutten av 1940-tallet er det tatt flyfoto av området, og på bildet fra 1951 kan trærne innenfor prosjektområdet tydelig sees. Det er derfor valgt ut 5 flyfoto over tid som viser utviklingen som har skjedd på stedet.

1.1.2 Artsdatabaser

Artsdata er hentet fra 2 databaser, iNaturalist.org og artsdatabanken.no. Artsdatabanken samler registreringer fra mange ulike institusjoner, organisasjoner og frivillige. Registreringer på iNaturalist rapporteres av frivillige og valideres av andre brukere. Datasettene inkluderer artsnavn og plassering av funnene. På grunn av de tallrike datakildene i Artsdatabanken, er det mange flere registreringer her. Data fra Artsdatabanken inneholder i tillegg vurdering fra Rødlista for arter 2021 og Fremmedartslista 2023. Disse datasettene viser hvilke dyre- og plantearter som er registrert i nærheten av prosjektområdet, og som derfor potensielt kan ha nytte av vegetasjonstyper som skapes i prosjektområdet.

1.1.3 Omkringliggende landskap

Miljødirektoratet har kartlagt hvilke naturtyper som antas å ha særlig betydning for biologisk mangfold (Naturbase kart). Områder registreres ved en gitt naturtype og tildeles en KU-verdi (konsekvensvurdering), rangert fra *noe verdi* til *svært stor verdi*. KU-verdien tildeles på grunnlag av en rekke parametere: naturtypens tilstand, artsrikdom, andel rødlistede arter etc. Disse naturområdene er vist på Miljødirektoratets Naturbasekart, og faktaark for de enkelte områdene finnes på deres nettsider. Ved å se på nærliggende naturtyper, kan man få et innblikk i hvilke naturlige vegetasjonstyper og biotoper som er viktige for området, og som kan inspirere prosjektdesignet.

1.1.4 Fysisk inspeksjon

Landskapsarkitekt har vært på befaring på prosjektområdet for å kartlegge kvaliteten på eksisterende grøntområder og for å artsbestemme trærne. Kontrollene ble gjennomført i desember 2023 og april 2024, når de vedaktige plantene har utviklet blader og kan identifiseres som arter. Hvert tre innenfor prosjektområdet er identifisert på artsnivå og markert på kart.

2. Områdebeskrivelse og verdivurdering

2.1. Historisk utvikling

Det tidligste flyfotoet av prosjektområdet er fra 1951, når mye av eksisterende vegetasjon er etablert og mange av trærne allerede er godt utviklet. Det er derfor ikke mulig å fastslå eksakt alder på vegetasjonen, men mange av trærne og noen av plenene er +75 år, noe som i urban sammenheng – hvor grøntarealer ofte legges om – er vesentlig. Vegetasjonen karakteriseres som klassisk bynatur og består av plener, klippede hekker og trær. Gamle trær er viktige leveområder for mange andre arter; f.eks. flaggermus, fugler, insekter og lav. De gamle trærne er derfor det naturlige elementet innenfor prosjektområdet med høyest verdi for biologisk mangfold. Av spesiell verdi er også trærne langs hele nordsiden, da de danner en direkte forbindelse til kirkegårdens grøntområder.

På flyfotoet fra 1951 finner man igjen mange av de eksisterende trærne. Trærne imellom bygningene ser store og gamle ut, imens trærne langs den sørlige delen av Jonas Lies vei ser imidlertid mindre og yngre ut. De beskårne trærne langs Jonas Lies vei mot kirkegården ser også unge ut, men ser man på eldre flyfoto, har trærne muligens eksistert helt fra etableringen av sykehuset. Disse har en beskjedent utviklet krone, som på grunn av regelmessig beskjæring ikke har vokst seg like store som trærne

mellom bygningene. De beskårne trærne har en viktig funksjon som leveområde, ettersom knutene gir gode muligheter for fugler til å bygge reir og som voksested for mose og lav.



Figur 1: Flyfoto fra 1951-2022. Bildene viser utviklingen og kontinuiteten til vegetasjonen i området.

2.2. Biologisk mangfold

Biologisk mangfold refererer til variasjonen av arter og økosystemer, og omfatter dermed alt liv. Bynatur med rikt biologisk mangfold er fundamentet for alt liv i byen. En sunn bynatur består av økosystemer med et mangfold av planter, planteetere, rovdyr, mennesker og nedbrytere som er forbundet i et komplekst nettverk av prosesser, næringskjeder og livssykluser. Ved å sikre plass i byene for variert bynatur, styrkes det totale biologiske mangfoldet ved å gi mange ulike arter et sted å leve.

2.2.1 Kartlegging av prosjektområdet og eksisterende vegetasjon

Prosjektområdet er avgrenset av terrenget med fjell i dagen, murer og gjerder, men også vegetasjon.



Figur 2: Prosjektområdet sett fra gravplassen. En gruppe med grantrær grenser til prosjektområdet i nord.



Figur 3: Sett motsatt vei ned på gravplassen. Ulriken, det høyeste av Bergens syv fjell, ses i bakgrunnen til høyre.



Figur 4: Vegetasjonen ned mot kirkegården



Figur 5: Karakteristiske trær med knutekolling. «Det tar 7-8 år eller mer før knutene tar form»¹

Det er registrert 33 trearter på eiendommen, hvorav 12 er ikke fremmede arter.

¹ https://trepleieforum.no/images/Samlet_4_artikler_knutekolling.pdf

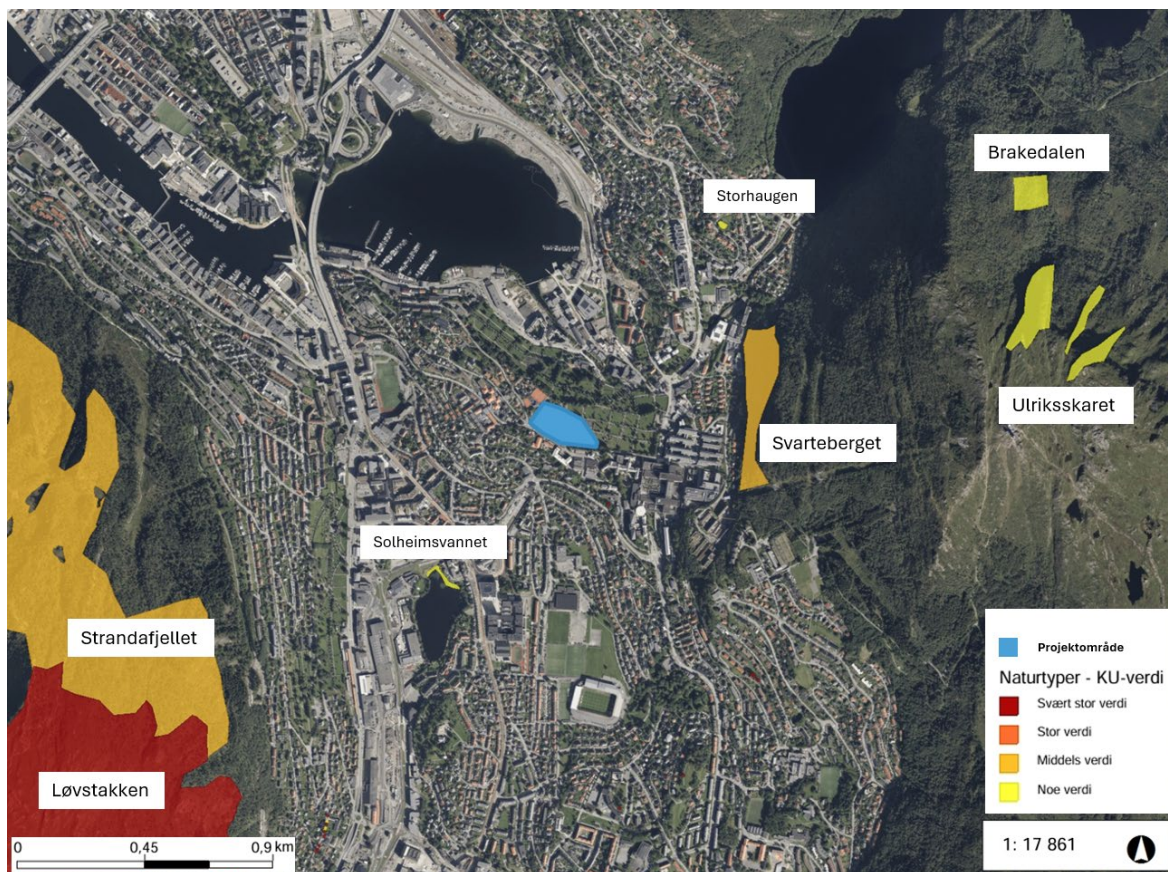
2.2.2 *Naturtyper i omkringliggende landskap*

Den eksisterende naturen rundt et prosjektområde har stor innvirkning på mangfoldet av arter og natur innenfor prosjektområdet. Eksisterende naturområder med høyt artsmangfold kan fungere som et såkalt «kildeområde», hvorfra både dyre- og plantearter kan spre seg til prosjektområdet. Den eksisterende omkringliggende naturen er også en god indikator på hvilke arter som kan forventes å trives innenfor prosjektområdet, dersom de rette forholdene etableres.

Innenfor en avstand på 1750 m er det registrert 5 store og 2 mindre naturområder, som kan ha innflytelse på utformingen av prosjektet. Både øst og vest for prosjektområdet finnes det verdifulle naturtyper. Svarteberget skiller seg ut på grunn av sin nærhet, som ligger bare 600 meter øst for prosjektområdet. Området er av naturtypen *Rik edellauvskog*, og dets KU-verdi er kategorisert til middels verdi. I faktaarket for Svarteberget er lokaliteten videre vurdert som viktig (B-verdi) på bakgrunn av tilstand, størrelse og artsrikdom.

I tillegg har Solheimsvannet og Storhaugen, begge 600-850 m fra prosjektområdet, betydelig verdi i urban sammenheng. Åpent vann er mangelvare i byene og selv om disse naturområdene er små, har de en viktig økologisk funksjon. Omtrent 1500 m øst for prosjektområdet ligger Ulriksskaret, som består av 3 områder av naturtypen *nordvendte kystberg og blokkmark*, og Brakedalen som er et område av naturtypen *bekkekløft og bergvegg*. Begge disse naturtypene huser et stort antall rødlistede moser og lav, på grunn av det fuktige mikroklimaet. Mot vest, ca 1500 m fra prosjektområdet, finner vi Strandafjellet og Løvsakken, som begge er større områder klassifisert til naturtypen *kystlynghei*. Via faktaarket ser vi at Strandafjellet mot nord er vurdert til svært lav kvalitet, på grunn av gjengroing i landskapet som følge av manglende beite eller bråtebrenning. Løvsakken i sør er vurdert til moderat kvalitet, også på grunn av gjengroing som følge av manglende beite eller bråtebrenning.

En mer detaljert beskrivelse av hver naturtype for naturområdene er beskrevet i Tabell 1, men kort kan områdene beskrives som terrestriske naturtyper som ligger med hei og skogsvegetasjon samt akvatiske naturtyper som elver, dammer og innsjøer. Med tanke på KU-verdi, er områdene klassifisert fra *noe verdi* til *svært stor verdi*. Siden prosjektområdet er terrestrisk og lavtliggende, vil det være mest økologisk meningsfullt for den nye vegetasjonen å være inspirert av de nærmeste terrestriske vegetasjonstypene; Svarteberget som er av typen *rik edellauvskog*, samt Strandafjellet som er av typen *kystlynghei*.



Figur 8: Naturområder nær prosjektområdet og deres KU-verdi.

NAVN	NATURTYPE	UTFORMING	KU-VERDI	AVSTAND
SVARTEBERGET	Rik edellauvskog	Alm-lindeskog	Middels verdi	600 m
LØVSTAKKEN	Kystlynghei		Svært stor verdi	1600 m
STRANDAFJELLET	Kystlynghei		Middels verdi	1400 m
ULRIKSSKARET 1-3	Nordvendte kystberg og blokkmark	Borealt oseanisk berg og hei	Noe verdi	1500 m
BRAKEDALEN	Bekkekløft og bergvegg	Kystbekkekløft	Noe verdi	1750 m
SOLHEIMSVANNET	Evjer, bukter og viker	Bukter og viker	Noe verdi	600 m
STORHAUGEN	Dam	Eldre fisketom dam	Noe verdi	850

Tabell 1: Naturtyper nær prosjektområdet, deres kategorisering, utforming, KU-verdi, og luftlinjeavstand fra prosjektområdet. Hentet fra Miljødirektoratets Naturbase kart.

Kystlynghei

Landskapet er uten trær og domineres av lyngarter, siv, gress og starr. Kystlynghei er et kulturlandskap som avhenger av tradisjonell husdyrbeiting kombinert med bråtebrenning for å opprettholde naturtypen. Kystlynghei er en karakteristisk naturtype langs Europas atlanterhavs-kyst. Kystlyngheier i god stand er i dag en truet naturtype, og naturtypen er i sterk tilbakegang i Sør-Europa, så Norges internasjonale ansvar for å bevare denne naturtypen er derfor stort. Det finnes flere sopp- og lavarter som er sterkt knyttet til kystlynghei, og mange andre arter har betydelige bestander her, inkludert sjeldne rødlistearter. Blant disse er *Pedicularis sylvatica hibernica* (irsk myrklegg), *Gentiana pneumonanthe* (klokkesøte) og *Arnica montana* (solblom). Den mest karakteristiske arten er *Calluna vulgaris* (røsslyng).

Nordvendt kystberg og blokkmark

En kystnær naturtype med verdier som særlig er knyttet til krevende lav- og mosearter. Artene som er tilknyttet denne naturtypen krever relativt høy og stabil luftfuktighet, noe som begrenser naturtypen til topografisk gunstige steder ved kysten og ytre fjordområder. Naturtypen er habitat for et stort antall sjeldne og truede rødlistearter av lav og mose. Blant rødlisteartene er *Saxifraga hypnoides* (mosesildre). Flertallet av de rødlisteartene er imidlertid moser og laver, blant annet *Pseudocypbellaria intricata* (randprikklav) og *Brachydontium trichodes* (skoddemose).

Bekkekløft og bergvegg

En naturtype som finnes der bekker eller små elver skjærer seg ned mellom bratte bergsider. Det dannes ofte i overgangssoner mellom ulike bergarter og i bergsprekker. Her dannes en mosaikk av ulike miljøer der topografi, grunnfjellsforhold, drenering, lys, fuktighet og jord varierer over korte avstander. Jordskred er vanlig, noe som fører til opphopning av dødt trevirke og gir gode levevilkår for sjeldne sopp- og insektarter. Bekkekløfter er en av de mest varierte og dramatiske naturtypene med konstant høy luftfuktighet, noe som gir gode forhold for høy artsdiversitet og en stor andel rødlistearter. Blant disse kan nevnes *Cystopteris sudetica* (sudetlök), *Viola selkirkii* (dalfiol) og *Usnea longissima* (huldrestry).

Rik edellauskog

Artsrik skog av varmeelskende løvtrær som ask, alm, eik, hassel, lind, bøk, rødell, spisslønn. Mange av lokalitetene er restbiotoper fra et tidligere varmere klima og er de nordlige ytterpunktene av sentraleuropeiske skogtyper. Naturtypen er svært artsrik på både flora og fauna, og siden mange variasjoner av artsrik løvskog er sjeldne, vil dette føre til en høy forekomst av rødlistearter. Blant disse er *Bromopsis ramosa* (bergfaks), *Cephalanthera longifolia* (hvit skogfrue), *Ulmus glabra* (alm), *Taxus baccata* (barlind) og andre.

Evjer, bukter og vikar

Denne naturtypen inkluderer grunne områder av elver og innsjøer hvor det nesten ikke er strøm på grunn av den fysiske utformingen. I landskapet er den ofte omgitt av flere naturtyper som bekkemunninger, ferske enger, mudderbanker, takrørsonråder og skogområder. Området har mye vegetasjon og ofte sjeldne og truede arter fordi mange ulike naturtyper er samlet på små områder. Blant sjeldne planter kan man finne arter fra familien *Elatinaceae* (evjebloomfamilien) og *Charophyceae* (kransalgefamilien).

Dam

Små vannansamlinger, hovedsakelig i kulturlandskapet, som enten kan ha oppstått naturlig eller være demmet opp. Naturtypen er i kraftig tilbakegang, og mange av artene knyttet til dammer er rødlistearter. For å unngå at disse artene utrykkes, er det viktig at det ikke er langt mellom lokalitetene. Dammer kan også ha en viktig økologisk funksjon som drikkevanns- og fødekilde i ellers tørre kulturlandskaper, for eksempel for amfibier. Blant rødlistepantene kan nevnes *Lemna trisulca* (korsandemad).

Tabell 2: Naturtyper

2.2.3 Andre arter i området

Latinsk navn	Norsk navn
<i>Columba livia subsp. domestica</i>	bydue
<i>Turdus merula</i>	svarttrost
<i>Larus canus</i>	fiskemåke
<i>Pica pica</i>	skjære
<i>Parus major</i>	kjøttmeis
<i>Apus apus</i>	tårnseiler
<i>Corvus cornix</i>	kråke
<i>Passer domesticus</i>	gråspurv
<i>Chloris chloris</i>	grønnfink
<i>Larus fuscus</i>	sildemåke
<i>Hieracium alpinum</i>	
<i>Achillea millefolium</i>	ryllik
<i>Halecania viridescens</i>	
<i>Lecanora conizaeoides</i>	bykantlav
<i>Erinaceus europaeus</i>	piggsvin

Innenfor prosjektområdet er det registrert 15 arter fra Artsdatabanken og 1 art fra iNaturalist, bestående av 10 fugler, 3 planter, 2 lav og 1 pattedyr. Tre av disse artene er vurdert ved Artsdatabankens Rødliste 2021: fiskemåke (VU – sårbar), grønnfink (VU - sårbar), og piggsvin (NT – nær truet).

Det er ikke registrert fremmede arter innenfor prosjektområdet i Artsdatabankens register.

Tabell 3: Arter registrert i prosjektområdet fra Artsdatabanken og iNaturalist.



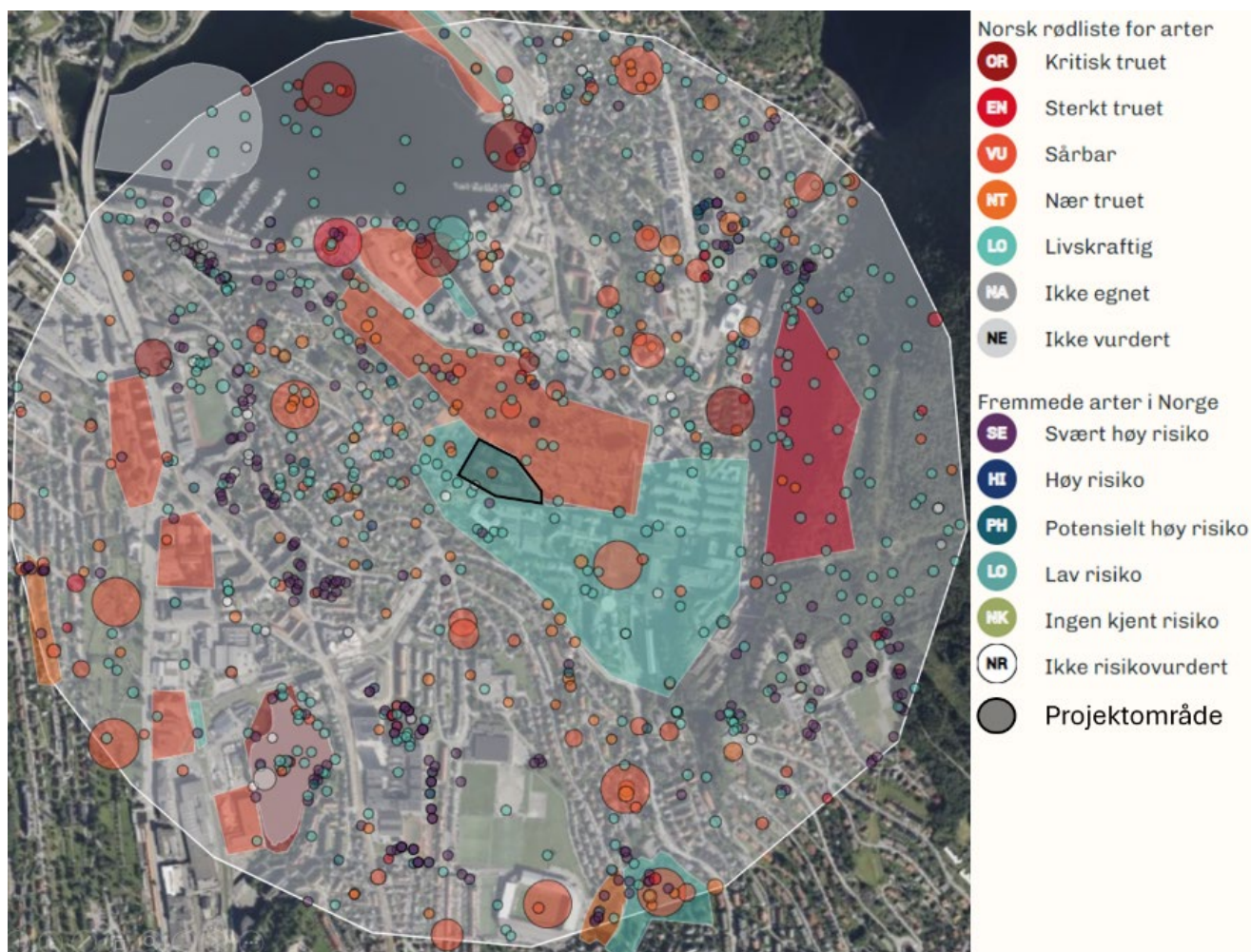
Figur 9: Lokaliseringer av artsregistreringer fra Artsdatabanken innenfor prosjektområdet.

Innenfor en radius på 1 km fra prosjektområdet er det derimot mange fler registreringer bestående av både frivillige rapporteringer og offisielle naturregistreringer. Innenfor denne radiusen finnes det 14187 registreringer fra Artsdatabanken fordelt på 899 ulike arter, og ved iNaturalist er det 133 registreringer fordelt på 81 arter. Flertallet av artene som er registrert er planter, 401 av 899 fra Artsdatabanken. Ser man på registreringer av dyrearter er det stor overvekt av fugler og insekter, med 140 og 125 arter av de 498 dyreartene.

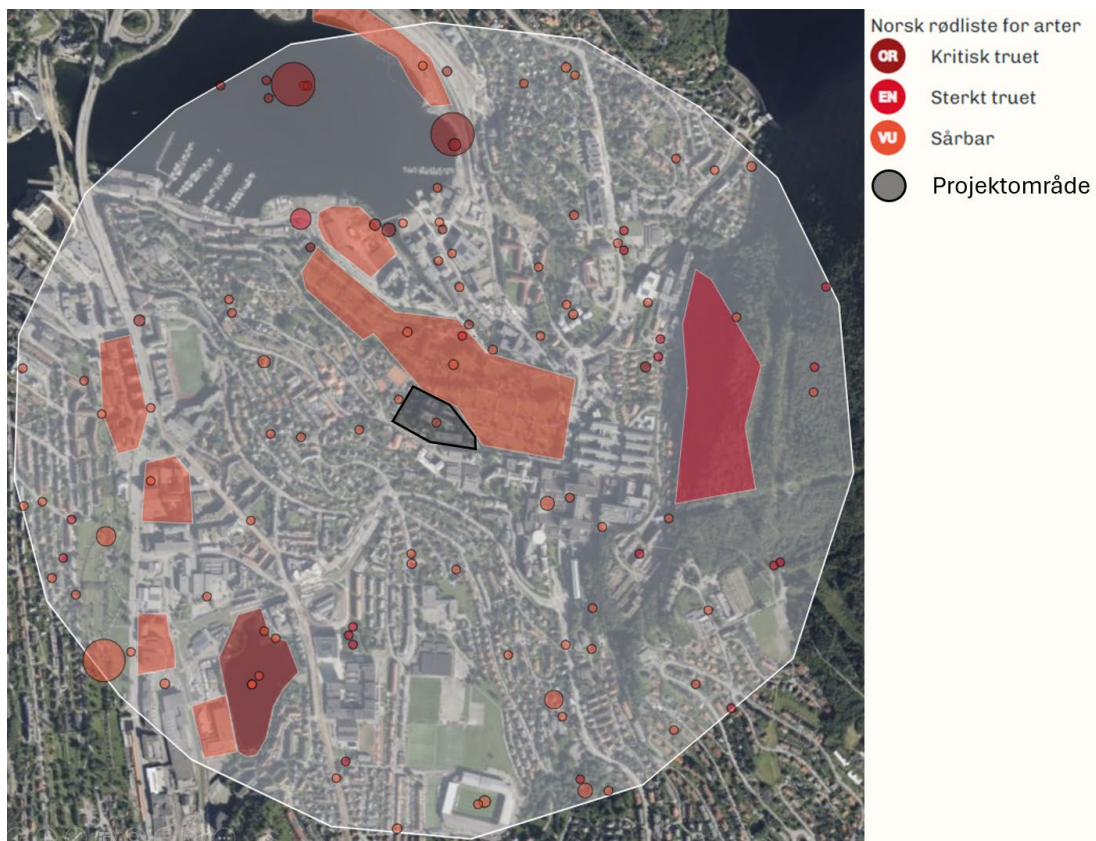
Av de 899 artene er 6 kritisk truede (CR), 9 truede (EN) og 25 sårbare (VU) fra Artsdatabankens Rødliste 2021.

Klasse	Arter Artsdatabanken	Arter iNaturalist	Rødliste arter	Fremmede arter
Planter	401	56	3%	23%
Sopp	42	4	0%	2%
Lav	31	0	0%	0%
Mose	45	0	9%	0%
Alger	9	0	0%	0%
Insekter	125	5	2%	0%
Fugler	140	9	15%	1%
Bløtdyr	18	0	0%	11%
Edderkopper	21	0	0%	0%
Krepsdyr	11	0	9%	0%
Fisk	6	1	0%	0%
Pattedyr	6	2	0%	17%
Annet	44	0	0%	0%
I alt	899	81	4%	11%

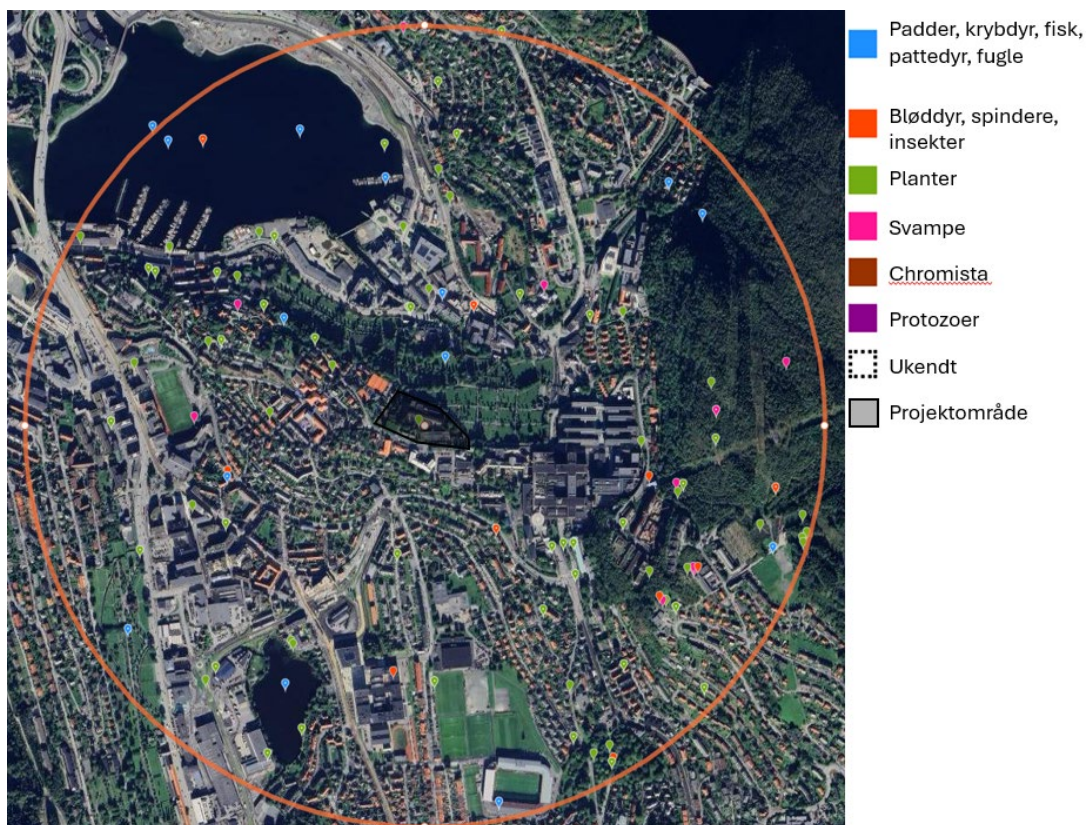
Tabell 4: Arter fra Artsdatabanken og iNaturalist og andel rødlistede og fremmede arter fra Artsdatabankens register. Registreringer i en radius på 1 km rundt prosjektområdet.



Figur 10: Kart over alle artsregistreringer fra Artsdatabanken i 1 km radius rundt prosjektområdet. Farger illustrerer artens vurdering enten fra Rødlista for arter 2021 eller Fremmedartslista 2023. Utformingen av polygoner og punkter varierer avhengig av hvordan artene er registrert. Siden data kommer fra flere registre, kan de presenteres på flere måter og med ulik presisjon.



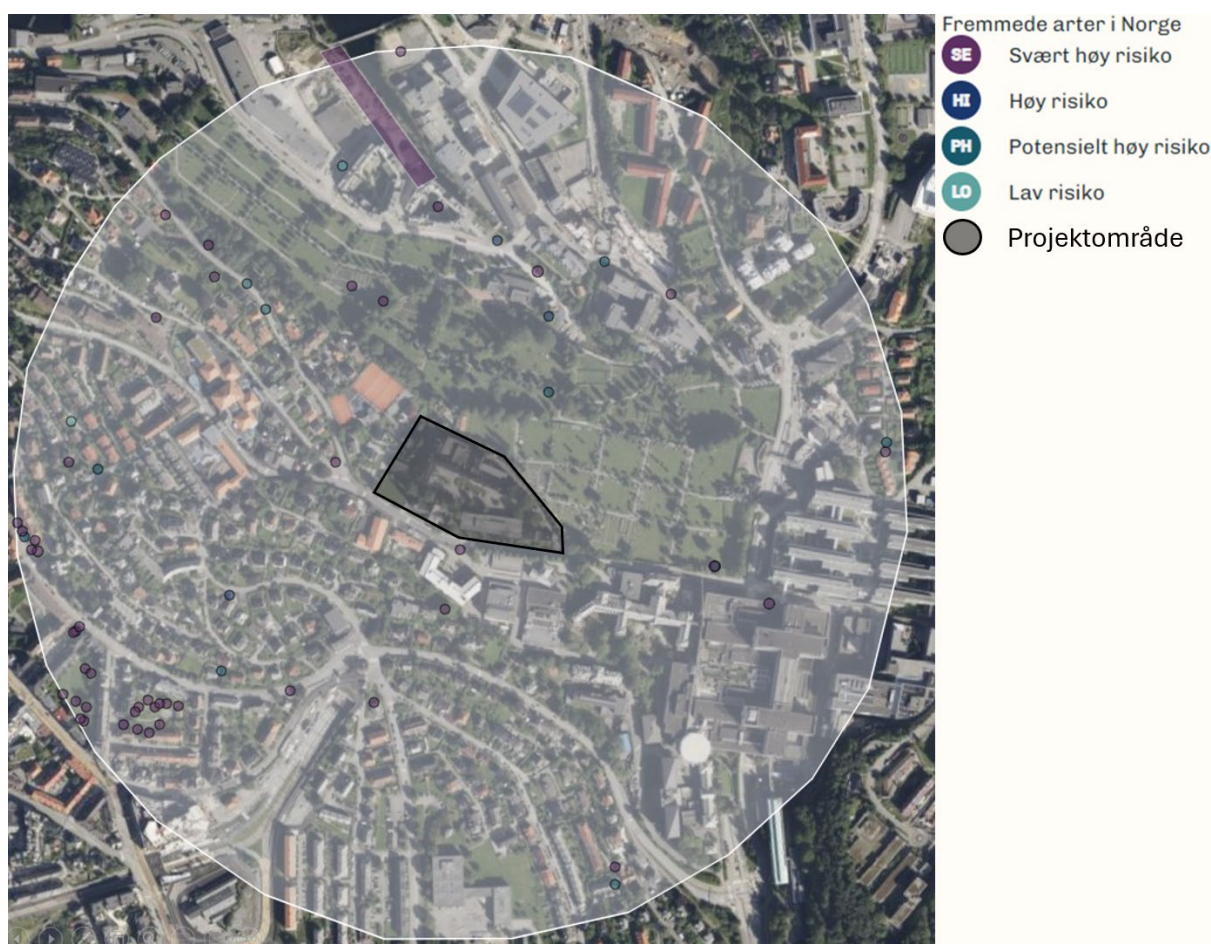
Figur 11: Kart over arter registrert fra Artsdatabankens Rødliste i 1 km radius fra prosjektområdet



Figur 12: Kart over alle artsregistreringer fra iNaturalist i en 1 km radius om prosjektområdet.

2.2.4 Fremmede arter

Fremmede arter er arter som har blitt spredt av mennesker til områder hvor de ikke naturlig hører hjemme. Noen fremmede arter har skadelig effekt på hjemmehørende (stedegne) arter eller økosystemer. I de nye områdene har de en negativ effekt på det eksisterende biologiske mangfoldet og kan utkonkurrere hjemmehørende (stedegne) arter. Fremmede arter med høy (HI) og svært høy (SE) økologisk risiko har potensiale til å skape såpass store problemer at de bør kontrolleres.



Figur 13: Kart over arter fra Artsdatabankens Fremmedartsliste i en 500 m radius fra prosjektområdet.

Innenfor en radius på 500 m fra prosjektområdet er artene rynkerose (*Rosa rugosa*) og parkslirekne (*Reynoutria japonica*) registrert ved Artsdatabankens register. Disse artene er vurdert i Fremmedartslista 2023 med svært høy økologisk risiko (SE). Av trær er det registrert flere fremmede arter med enten høy (HI) eller svært høy risiko (SE) på Fremmedartslista innenfor en 500 m radius; *Syringa vulgaris*, *Acer pseudoplatanus*, *Prunus laurocerasus*, *Alchemilla mollis*, *Reynoutria japonica*, *Thuja occidentalis*, *Pieris variegata*, *Berberis thunbergii* og *Aesculus hippocastanus*.

Innenfor en radius på 1000 m fra prosjektområdet er det registrert 96 fremmede arter, hvorav 91 av dem er plantearter. De nærmeste artene funnet i en radius på 500 m teller totalt 36 arter, alle disse plantearter, og kan sees i Tabell 5 og Figur 13. Disse artene bør tas hensyn til i den fremtidige skjøtsel av området, og bekjempes dersom de sprer seg inn i prosjektområdet. Fremmede arter bør fjernes og artsspesifikk bekjempelse av eventuell ny vekst bør beskrives i skjøtels-/forvaltningsplanen.

Latinsk navn	Norsk navn
<i>Acer pseudoplatanus</i>	platanlønn
<i>Aesculus hippocastanum</i>	hestekastanje
<i>Arabidopsis arenosa</i>	sandskrinneblom
<i>Aruncus dioicus</i>	skogskjegg
<i>Claytonia sibirica</i>	sibirportulakk
<i>Cotoneaster bullatus</i>	bulkemispel
<i>Cotoneaster divaricatus</i>	sprikemispel
<i>Crocus vernus</i>	vårkrokus
<i>Cyanus montanus</i>	honningknoppurt
<i>Cymbalaria muralis</i>	murtorskemunn
<i>Cytisus scoparius</i>	gyvel
<i>Epilobium ciliatum</i> subsp. <i>glandulosum</i>	alaskamjølke
<i>Fritillaria meleagris</i>	rutelilje
<i>Hedlundia austriaca</i>	østerriksk asal
<i>Hesperis matronalis</i>	dagfiol
<i>Hyacinthoides hispanica</i>	spansk klokkeblåstjerne
<i>Impatiens glandulifera</i>	kjempespringfrø
<i>Impatiens parviflora</i>	mongolspringfrø
<i>Laburnum alpinum</i>	alpegullregn
<i>Lepidium draba</i>	honningkarse
<i>Lepidothea suaveolens</i>	tunbalderbrå
<i>Lysimachia nummularia</i>	krypfredløs
<i>Lysimachia punctata</i>	fagerfredløs
<i>Melilotus officinalis</i>	legesteinkløver
<i>Mentha spicata</i>	grønnmynte
<i>Nonea versicolor</i>	såpeblom
<i>Papaver cambricum</i>	gul valmuesøster
<i>Phacelia tanacetifolia</i>	honningurt
<i>Philadelphus coronarius</i>	duftskjærsmine
<i>Pseudofumaria lutea</i>	gul lerkespore
<i>Pulmonaria rubra</i>	rød lungeurt
<i>Reynoutria japonica</i>	parkslirekne
<i>Reynoutria sachalinensis</i>	kjempeslirekne
<i>Rosa rugosa</i>	rynkerose
<i>Rubus spectabilis</i>	prydbringebær
<i>Symphytum ×uplandicum</i>	mellomvalurt

Tabell 5: Fremmede arter registrert ved Artsdatabanken i en radius på 500 m fra prosjektområdet.

2.3. Konklusjon: Prosjektområdets økologiske verdi

2.3.1 *Naturtyper til inspirasjon og utvalgte plantearter*

Den største økologiske verdien på stedet er de mange gamle trærne. Å bevare disse bør ha høy prioritet. Fra et økologisk synspunkt mangler det mangfold på stedet både i forhold til arter og vegetasjonstyper. Naturtyper fra det omkringliggende landskapet vil være viktige å ta med i utviklingen av prosjektområdet som *lågurt-/høgstaudeeng* og *rik edellauvskog*. Disse representerer vidt forskjellige vegetasjonstyper, og kan sees som ytterpunkter på en gradient fra den lysåpne, lave lågurt-/høgstaudeenga til den skyggefulle, høye edellauvskogen. Ved å introdusere hjemmehørende (stedegne) plantearter og naturtyper som kan representere sjikt med høye urter og busker, vil øke det biologiske mangfoldet betraktelig. Det kan f.eks. være plantearter fra naturtypene rik edellauvskog, knauser og kratt, lågurteng og høgstaudeeng. Ved å øke antall plantearter og vegetasjonstyper på prosjektområdet skaper man flere leveområder for andre dyr og organismer som fugler, pattedyr, insekter, lav og moser. Særlig vil blomstrende og bærbærende plantearter ha verdi som næringskilde. Listet nedenfor er et utvalg karakteristiske plantearter for hver av de foreslåtte naturtypene, beskrevet av NIBIO:

Rik edellauvskog: gullstjerne (*Gagea lutea*), hvitveis (*Anemone nemorosa*), maigull (*Chrysosplenium alternifolium*), lerkespore (*Corydalis indermedia*), bøk (*Fagus sylvatica*), rødalm (*Ulmus rubra*), agnbøk (*Carpinus betulus*), ask (*Fraxinus excelsior*), alm (*Ulmus glabra*), hassel (*Corylus avellana*), hegg (*Prunus padus*), eik (*Quercus robur*), lind (*Tilia cordata*).

Knauser og kratt: slåpetorn (*Prunus spinosa*), hassel (*Corylus avellana*), trollhegg (*Frangula alnus*), geitved (*Rhamnus cathartica*), einer (*Juniperus communis*), sølvmure (*Potentilla argentea*), smørbukk (*Hylotelephium maximum*), rundbelg (*Anthyllis vulneraria*), blåklokke (*Campanula rotundifolia*), skogvikke (*Vicia sylvatica*), bergmynte (*Origanum vulgare*), knollmjødukt (*Filipendula vulgaris*).

Lågurteng (forekommer i kanten av edellauvskog): smyle (*Avenella flexuosa*), slirestarr (*Carex vaginata*), musøre (*Salix herbacea*), fjellkvein (*Agrostis mertensii*), fjellfiol (*Viola biflora*), fjellveronika (*Veronica alpina*), norsk marikåpe (*Alchemilla norvegica*), setermjelt (*Astragalus alpinus*), gulaks (*Anthoxanthum odoratum*), slirestarr (*Carex vaginata*).

Høgstaudeeng (forekommer i kanten av edellauvskog): lappvier (*Salix lapponum*), ullvier (*Salix lanata*), fjellburkne (*Athyrium distentifolium*), sauettelg (*Dryopteris expansa*), kvann (*Angelica archangelica*), skogstorkenebb (*Geranium sylvaticum*), enghumbleblom (*Geum rivale*), ballblom (*Trollius europaeus*), engsoleie (*Ranunculus acris*), hvitblattistel (*Cirsium heterophyllum*).

Andre: dvergbjørk (*Betula nana*), aksfrytle (*Luzula spicata* – sterkt truet (EN) Rødlista for arter 2021), bråtestarr (*Carex pilulifera*), heistarr (*Carex binervis*), heisiv (*Juncus squarrosus*), heiblåfjær (*Polygala serpyllifolia*), tepperot (*Potentilla erecta*), kystmyrklegg (*Pedicularis sylvatica*), kystmaure (*Galium saxatile*), blåknapp (*Succisa pratensis*), tyttebær (*Vaccinium vitis-idaea*), blåbær (*Vaccinium myrtillus*), krekling (*Empetrum nigrum*) og melbær (*Arctostaphylos uva-ursi*).

2.3.2 *Ambassadørarter*

Bynaturen er hjemsted for mange dyr som har tilpasset seg forholdene i byen. Grøntområder i byen kan være viktige leveområder for disse artene dersom områdene utformes for å møte dyrenes behov. Ved å fokusere på ambassadørarter kan man målrette tiltak som dekker hver arts behov for mat, reproduksjon og hvile. Disse tiltakene forventes også å ha avledede effekter til fordel for andre dyrearter som vil kunne benytte de samme tiltakene. Derfor vil design rettet mot ambassadørarter bidra til å øke det generelle nivået av biologisk mangfold for et område.

Tre arter funnet innenfor en radius på 500 meter fra prosjektområdet har blitt valgt ut som ambassadørarter. Alle tre artene vil potensielt kunne bruke grøntområdene som leveområde dersom man skaper de rette forholdene. Artene tilhører organismegruppene pattedyr, fugler og sommerfugler, som alle har ulike krav til sitt leveområde. Derfor vil tiltak for hver art være en effektiv måte å øke diversiteten av arter på området, og dermed også det biologiske mangfoldet. Hver art er beskrevet på under:



Berggringvinge



Grønnfink



Piggsvin

Berggringvinge (*Lasiommata petropolitana*)

Finnes i lysninger i bar- og blandingsskog, og sees ofte på solbelyste steiner og svaberg, hvor de varmes opp etter natta. Voksne individer finner føde i blomstrende urter og treplanter med nektar, og eggene legges på gressartene rødsvingel (*Festuca rubra*), vanlig hundegress (*Dactylis glomerata*) og nikkende svingel (*Melica nutans*).

Grønnfink (*Chloris chloris*)

Lever på et bredt utvalg av matkilder fra plantefrø, frukt, bladskudd og insekter. Derfor søkes det også mat både i trær og busker samt på bakken. Eggene legges i et rede bygget i enten trær eller busker – gjerne relativt tett krattvegetasjon. Ungene føres med insekter de første dagene og senere med plantefrø, og grønnfinkene er derfor avhengige av å ha områder i nærheten av reirplassen med et rikt insektliv.

Piggsvin (*Erinaceus europaeus*)

Finnes både i semi-naturlige områder, hager og urbane parker. De finnes typisk i lavtliggende områder med en blanding av lys åpen, kort vegetasjon og kratt med busker og trær, hvor de kan finne materiale for overvintring. Lever av virvelløse dyr som meitemark, snegler og insekter.

2.3.3 Grønne forbindelser og korridorer til nærliggende natur

Det nærmeste grøntområdet er kirkegården nord for prosjektområdet. Den er åpen og preget av prydehekker og beskårne trær. Selv om kirkegården er godt stelt, vil den fungere som en grønn korridor i landskapet, spesielt når resten av omgivelsene rundt prosjektområdet er bebygget. Kirkegården er også en viktig grønn forbindelse til Svarteberget naturområde øst for prosjektområdet.

Nord for kirkegården renner Mølledamselva som en blå korridor gjennom byen. Elva er oppdemmet ved Svartediket, og dens naturlige løp gjennom byen er derfor sterkt påvirket. Deler av elven er lagt i rør, og den mangler naturlige bredder gjennom byen. På bakgrunn av dette, vurderes ikke denne blå korridoren å ha særlig stor betydning for prosjektområdet.

3. Utvikling av prosjektområdet

3.1. Målsetninger

Det overordnede økologiske målet for prosjektområdet er å øke biologisk mangfold og forbedre naturkvaliteten. Dette oppnås ved følgende mål:

- 1) Bevare eksisterende områder med høy biodiversitetsverdi.
- 2) Forbedre nye grøntområder med inspirasjon fra nærliggende natur
- 3) Skape vegetasjonstyper innenfor prosjektområdet med tiltak rettet mot fauna i nærområdet
- 4) Bevar grønne forbindelser til nærliggende natur
- 5) Opprettholde og styrke biologisk mangfold for fremtiden gjennom naturbasert skjøtsel

3.2. Anbefalte tiltak og gjennomføring

Basert på vurdering av dagens tilstand på området og den økologiske konteksten (omkringliggende natur og habitatkrav til potensielle ambassadørarter), anbefales det å gjennomføre disse tiltakene i området:

- 1) Velg hjemmehørende plantearter med utgangspunkt i de utvalgte naturtyper
- 2) Prioriter plantearter av blomstrende urter med nektar
- 3) Velg busker og trær som blomstrer og setter bær eller frukter
- 4) Plant vedaktige planter i klynger av ulike arter som skaper sammenhengende kratt
- 5) Introduser åpent vann til dyrene som f.eks. fuglebad
- 6) Bevar de eksisterende gamle trærne
- 7) Bevar og forbedre den eksisterende grønne forbindelse mot kirkegården ved å plante ulike arter av busker og trær
- 8) Plasser store steiner der de blir eksponert for sol

3.3. Beskyttelse av arter og habitater

Arter og habitater bør beskyttes mot forstyrrelser forårsaket av anleggsarbeidene. Tiltak som kan redusere disse forstyrrelsene er vurdert både på bakgrunn av den direkte effekten det vil ha på eksisterende arter og habitater, samt potensiell påvirkning på andre organismer.

- 1) Fysisk avmerking og beskyttelse: Bevaringsverdige trær og habitater bør beskyttes med gjerde under anleggsfasen for å forhindre at disse går tapt eller skades.
- 2) Vedaktige planter: Trær og busker skal felles eller beskjæres i perioden fra 1. september til 28. februar når de fleste fuglers hekkesong er ferdig.
- 3) Oppbevaring av jord: Jord fra anleggsarbeidene må utelukkende oppbevares på grå overflater og ikke på arealer hvor det vil skade vegetasjonen.
- 4) Fremmede arter: Jord og plantemateriale fra fremmede arter fjernes fra grunnen for å forhindre spredning til andre deler av området.

3.4. Skjøtsel og forvaltningsplan

Følgende tiltak bør inngå i den fremtidige skjøtselen for prosjektområdet for å opprettholde og, der det er mulig, fremme den økologiske verdien.

1. Arealer med blomstrende urter bør klippes/slås etter blomstring, for å sikre at det er nektar til insekter som sommerfugler og bier.
2. Begrens beskjæring og felling av trær til det absolutt mest nødvendige. Toppbeskjæring bør overveies som et alternativ, særlig om det er hull eller revner i stammen som bør bevares som levesteder for flaggermus og insekter.
3. Ingen bruk av sprøytemidler. Uønskede plantearter fjernes manuelt eller ved varmebehandling.
4. Samle nedfalte greiner og blader i hauger for overvintrende dyr og naturlig nedbryting av sopp og insekter.
5. Fremmede arter med høy eller svært høy økologisk risiko - som f.eks. parkslirekne (*Reynoutria japonica*) - bør tas hensyn til i den fremtidige skjøtsel av området, og bekjempes dersom de sprer seg inn i prosjektområdet. Artsspesifikk bekjempelse av eventuell ny vekst bør beskrives i skjøtels-/forvaltningsplanen. Fjerning anbefales med mindre det er verdifulle trær eller viktige leveområder for andre arter - f.eks. hull i stammen på et tre, eller store furer i barken hvor spesialiserte arter trives.