

BREEAM-NOR V6.1

# BREEAM-NOR økologirapport for datasenteret Victoria på Jørpeland, Strand kommune



## LE02 Økologisk risiko og muligheter

Rebekka Sundøy Haldorsen og Bjarne Homnes Oddane

<b>Referanse til rapporten:</b>	Haldorsen, R.S. og Oddane, B.H. 2024. BREEAM-NOR økologirapport for datasenteret Victoria på Jørpeland, Strand kommune. LE02 Økologisk risiko og muligheter. Ecofact rapport 1068.
<b>Nøkkelord:</b>	Datasenter, BREEAM-NOR, hekkefugler, fiskemåke, urbant
<b>ISSN:</b>	1891-5450
<b>ISBN:</b>	978-82-8469-066-7
<b>Oppdragsgiver:</b>	NIRAS Norge
<b>Prosjektleder hos Ecofact AS:</b>	Rebekka Sundøy Haldorsen
<b>Prosjektmedarbeidere:</b>	Rebekka Sundøy Haldorsen og Bjarne Homnes
<b>Kvalitetssikret av:</b>	Roy Mangersnes
<b>Samarbeidspartner:</b>	
<b>Forside:</b>	Foto: Bilde fra planområdet. © Rebekka Sundøy Haldorsen

## Innhold

<b>FORORD</b> .....	<b>3</b>
<b>LE02 – ØKOLOGISK RISIKO OG MULIGHETER</b> .....	<b>4</b>
<b>1. FORKRAV: LOVFESTEDE PLIKTER</b> .....	<b>5</b>
<b>2. KARTLEGGING OG VURDERING</b> .....	<b>6</b>
<b>2.1 KARTLEGGING</b> .....	<b>6</b>
<i>Metode</i> .....	6
<i>Planområdet og tiltaksbeskrivelse</i> .....	6
<i>Influensområdet</i> .....	7
<i>Kunnskapsstatus</i> .....	7
<i>Resultater fra kartleggingen</i> .....	8
<b>2.2 VURDERING AV ØKOLOGISKE KVALITETER</b> .....	<b>10</b>
<b>2.3 ØKOLOGISKE MULIGHETER</b> .....	<b>11</b>
<i>Mulige biotoper</i> .....	13
<b>2.4 FORMIDLING TIL PROSJEKTGRUPPEN</b> .....	<b>26</b>
<b>3 FASTSETTE ØKOLOGISKE MULIGHETER</b> .....	<b>27</b>
<b>KILDER</b> .....	<b>28</b>
<b>VEDLEGG 1</b> .....	<b>29</b>

## Forord

I forbindelse med utbygging av datasenter Victoria på Jørpeland har Ecofact fått i oppdrag av NIRAS Norge å avdekke områdets biologiske verdier, og å utarbeide økologirapport i henhold til BREEAM-NOR versjon 6.1. Kartlegging og vurdering av naturmangfold og økosystemtjenester i utbyggingsområdet er utført i fase 2, i samsvar med kriterium 2. Tidspunkt for involvering av økolog vurderes å være tidlig nok til at resultatene kan påvirke beslutninger vedørende klargjøring av utbyggingsområdet, planløsninger og hvorvidt det er nødvendig å endre planleggingsavgjørelser.

Området ble befart 03.06.2024 av Rebekka Sundøy Haldorsen. Dette anses å være et økologisk gunstig tidspunkt, og det samlede kunnskapsgrunnlaget vurderes som godt.

Rapporten er basert på kriterier for tildeling av poeng i LE-temaer for BREEAM-NOR V6.1. Kriterium 1 i LE02 oppgir at *Tiltakshaver eller entreprenør bekrefter at all relevant nasjonal lovgiving med hensyn til økologi er oppfylt i prosjektet*. I kapittel 1 til denne rapporten gjennomgås relevant lovgivning i denne sammenheng. Kriterium 2 og 3 dokumenteres i kapittel 2 (*kartlegging og økologiske muligheter*), med dokumentert kartlegging, vurdering og fremleggelse av økologiske muligheter i prosjektet. Kapittelet poengterer også at for oppfyllelse av kriterium 4 må rapporten deles med relevante personer. Videre vil kriterium 5 oppfylles idet kriterium 2–4 er oppfylt. Rapporten i sin helhet, sammen med prosjektgruppens valg av tiltak, gir grunnlag for oppfyllelse av kriterium 6.

Sandnes, 13.08.2024



---

Rebekka Sundøy Haldorsen, miljørådgiver (økolog)

## LE02 – Økologisk risiko og muligheter

### Formål

*Identifisere de eksisterende økologiske kvalitetene og økosystemtjenestene i utbyggingsområdet og omkringliggende områder. Identifisere risiko for tap og muligheter for beskyttelse, kompensasjon og forbedring som del av prosjektet.*

### Emnets kapitler og medfølgende dokumentasjon:

1. Forkrav: lovfestede plikter (ingen poeng)
  - Oversikt over prosjektets forhold til relevant lovgivning
2. Kartlegging og vurdering (1 poeng)
  - Dokumentasjon av økologens kartlegging og vurdering av biologisk mangfold
3. Fastsette økologiske muligheter (1 poeng)
  - Dokumentasjon som viser økologiske muligheter og tiltak

### Øvrig:

- Dokumentasjon som viser kompetanse og erfaring for kvalifisert økolog (Vedlegg 1)

## 1. Forkrav: Lovfestede plikter

Kriteriet for tildeling av poeng i del 1 av emnet LE02 er oppgitt i tabell 1.

Tabell 1: Kriterier for tildeling av poeng under LE02 del 1 – Forkrav: Lovfestede plikter

### Kriterium 1

Tiltakshaver eller entreprenør bekrefter at all relevant nasjonal lovgiving med hensyn til økologi er oppfylt i prosjektet.

Forkravet innebærer at aktuelle lovkrav relatert til økologi og biologisk mangfold skal identifiseres. Herunder er reguleringsbestemmelsene for utbyggingsområdet, naturmangfoldloven, plan- og bygningsloven, stedsspesifikke verneforskrifter, forskrift om utvalgte naturtyper etter naturmangfoldloven, forskrifter om prioriterte arter, forskrifter om fredning av truede arter og forskrift for fremmede organismer aktuelle lover og forskrifter.

Planområdet omfatter ikke verneområder, og innehar verken utvalgte naturtyper, prioriterte arter eller fredete arter. Derfor utgår lovverk relatert til dette. Forskrift for fremmede organismer vil være gjeldende, ettersom kartlegging viste tilstedeværelse av en rekke fremmedarter på tomten slik den var på kartleggingstidspunktet. Forskriften omhandler håndtering av masser med fremmedarter i, og legger krav til forsvarlig håndtering som skal hindre spredning fra frakt og deponering.

Naturmangfoldloven og plan- og bygningsloven er begge gjeldende i prosjektet. For naturmangfoldloven er formålet at «[...] naturen med dens biologiske, landskapsmessige og geologiske mangfold og økologiske prosesser tas vare på ved bærekraftig bruk og vern [...]». Paragrafene §§ 4-12 angir krav til bærekraftig forvaltning med et føre-var prinsipp lagt til grunn. Alle tiltak skal bygges på et solid kunnskapsgrunnlag, og man skal vurdere den samlede miljøbelastningen til prosjektet. Under den økologiske kartleggingen ble det ikke funnet økologiske verdier som faller under spesifikke kategorier som nevnt over (utvalgt, prioritert, fredet), og øvrige økosystemfunksjoner er fraværende grunnet området karakter. Naturmangfoldloven må derfor anses fulgt av prosjektet. For plan- og bygningsloven er formålet å «fremme bærekraftig utvikling til beste for den enkelte, samfunnet og framtidige generasjoner. [...] Det skal legges vekt på langsiktige løsninger, og konsekvenser for miljø og samfunn skal beskrives. [...]». Byggteknisk forskrift til plan- og bygningsloven stiller føringer for prosjekter, og §§ 9-1 og 9-4 i kapittel 9 ytre miljø er gjeldende for emnet LE02. Her presiseres det at ved oppføring av bygg skal naturressurser påføres minst mulig belastning, og at utvalgte naturtyper skal tas særlig hensyn til. Ettersom området mangler økologiske kvaliteter som naturressurser og utvalgte naturtyper, anses plan- og bygningsloven å være fulgt.

## 2. Kartlegging og vurdering

Kriteriene for tildeling av poeng i del 2 av emnet LE02 er oppgitt i tabell 2.

Tabell 2: Kriterier for tildeling av poeng under LE02 del 2 - Kartlegging og vurdering.

Kriterium 2	Kriterium 3	Kriterium 4
En kvalifisert økolog foretar en kartlegging og vurdering av naturmangfold og økosystemtjenester i utbyggingsområdet, tidlig nok til å påvirke klargjøringsarbeid, planløsninger og planleggingsavgjørelser på utbyggingsområdet. Dette skjer vanligvis i løpet av fase 2.	Økologens kartlegging og vurdering fastsetter utbyggingsområdets økologiske utgangspunkt, risiko og muligheter, inkludert: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) eksisterende og potensielle økologiske kvaliteter og tilstand på utbyggingsområdet og tilknyttede områder innenfor influensområdet.</li> <li>b) direkte og indirekte risiko for eksisterende økologiske kvaliteter som følge av prosjektet.</li> <li>c) mulige og egnede forbedringer av økologiske kvaliteter på utbyggingsområdet, inkludert arealer i influensområdet der det er relevant.</li> </ul>	Anbefalinger og data som samles inn gjennom kartleggingen og vurderingen, deles med relevante medlemmer av prosjektgruppen. Dette brukes til å påvirke beslutninger for å sikre økologiske kvaliteter under klargjøring av utbyggingsområdet, prosjektering og byggearbeid.

### 2.1 Kartlegging

Befaring ble gjennomført 03.06.2024, i steg 2 av prosjektets gang. Tidspunktet anses å være faglig forsvarlig ettersom befaringen ble gjennomført i vekstsesongen.

#### Metode

Breeam-sertifiseringen er basert på faglige vurderinger. Planområdet er inndelt i naturtyper etter NiN 2.3 systemet (Bratli m. fl. 2022). Rødlistede arter, fremmede arter og naturtyper er vurdert ut fra Artsdatabankens retningslinjer (Artsdatabanken 2021, 2023 og 2018). Verdisettingen følger Miljødirektoratets veileder for konsekvensutredninger, M-1941 (Miljødirektoratet 2023).

#### Planområdet og tiltaksbeskrivelse

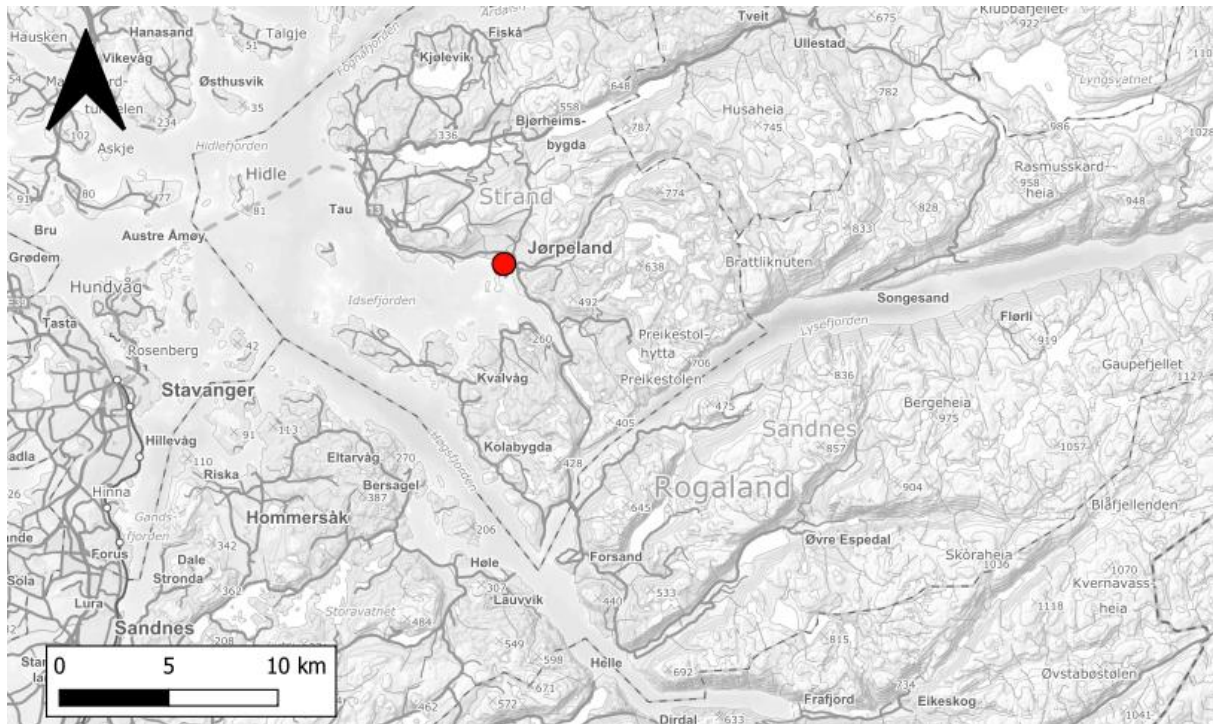
Planområdet ligger sørvest i Jørpeland, ved utløpet av Fiskåna til Idsefjorden, se figur 1. Området er del av det tidligere stålverket i Jørpeland. Prosjektet Victoria er et datasenter, hvor det vil være høye bygninger på over 20 meter.



## Influensområdet

Ettersom planområdet går gjennom skogholtet hvor elva Fiskåna renner gjennom, vil resterende del av skogholtet være med i influensområdet. Det samme gjelder for de marine områdene sørvest i planområdet. Øvrige arealer grenser til utbygd areal, og der vil grensa til influensområdet tilsvare grensa til planområdet.

Vegetasjonen langs elva består av vanlige planter og trær, som bjørk, hassel og svartor, samt vivendel, kristtorn, bergflette og skogeinstape. Fuglelivet var variert, med blant annet måltrost, linerle, løvsanger, tårnseiler (nær truet, NT) og gråspurv (NT). Vannmassene i elva er i seg selv en rødlistet naturtype (NT), og data fra konsekvensutredningen til Victoria fant at elva huset både ørret og laks (NT) (Straume, 2024). Tidligere undersøkelser av elva registrerte også ål (sterkt truet, EN) (Larsen, 2013). Fra konsekvensutredningen av Victoria ble det gjennomført undervannsundersøkelser, og disse fant ingen arter eller naturtyper av særlig verdifull natur.



Figur 1 . Kartet viser plasseringen av planområdet i Jørpeland, Strand kommune.

## Kunnskapsstatus

Innenfor planområdet var det registrert flere fremmedarter fra før, blant annet parkslirekne (svært høy risiko, SE), hvitsteinkløver (SE), hagelupin (SE), gyvel (SE), platanlønn (SE), tunbalderbrå (PH), filterve (SE), fagerfredløs (SE) og rynkerose (SE). De fleste av disse var tilknyttet skogholtet rundt Fiskåna. Det var også spredte registreringer av vanlige norske arter, som blant annet hestehov, reinfann, ugrasarve og norske mure. Registrerte rødlistede arter i planområdet var piggsvin (nær truet, NT), ask (sterkt truet, EN), gråspurv (NT), tjeld (NT), gråmåke (sårbar, VU) og fiskemåke (VU). I tillegg var det registrert en rekke vanlige moser, sopper, insekter og fugler.



### Resultater fra kartleggingen

Kartleggingen i felt viste at det ikke fantes noen viktige naturtyper etter Miljødirektoratets instruks i influensområdet. Majoriteten av området består av bygninger, asfalt, grusdekke, noen felt med jorddekke som gir opphav til mer vegetasjon, og skogholtet som er en lågurtskog, se figur 2. Sistnevnte var karakterisert av vanlige arter som blåbær, ormetelg, vivendel, rogn, hassel og bjørk. Etter systemet Natur i Norge (NiN) resulterer dette i typene sterkt endret fastmark med grusdekke og jorddekke (NiN-kode: T35-C-2 og T35-C-1), asfalt (T37-C-2), bygninger (T39-C-3), og lågurtskog (T4-C-3), se figur 3.



*Figur 2: Bildene viser typiske miljø i planområdet, med grusplass, bygninger og harde flater. Etter systemet Natur i Norge (NiN) vil disse kategoriseres til sterkt endret fastmark med grusdekke (NiN-kode: T35-C-2), asfalt (T37-C-2) og bygninger (T39-C-3).*

Det viktigste funnet fra kartleggingen er omfanget av fremmedarter som er spredt i planområdet. Dette inkluderer parkslirekne (SE), hagelupin (SE), gyvel (SE), hvitsteinkløver (SE), platanlønn (SE), såpeurt (PH), dielsmispel (SE), bulkemispel sp. (SE), krypmispel (SE) og sitkagran (SE), samt flere fra tidligere registreringer. Fremmedartene var generelt jevnt spredt utover de arealene hvor det vokste vegetasjon, særlig i arealene med jorddekke, stedvis i grusdekket og på asfalt/inntil bygninger, og i skogholtet. Figur 4 viser noen av fremmedartene som ble funnet i planområdet.



Figur 3: Kartet viser en oversikt over de ulike naturtypene etter NiN-systemet som ble kartlagt. Rosa illustrer sterkt endret fastmark med grusdekke (NiN-kode: T35-C-2), blågrønn representerer sterkt endret fastmark med jorddekke (T35-C-1), oransje er asfalt (T37-C-2), lilla er bygninger (T39-C-3), og grønn er lågurtskog (T4-C-3). Grønt kryss illustrer funnsted av den invasive arten parkslirekne, og blått kryss for funnsted av rynkerose. Sjø- og ferskvann er ikke kartlagt etter NiN i denne BREEAM-rapporten.





Figur 4: Bildene illustrerer noen av fremmedartene som ble funnet i planområdet. Oppe til venstre er hvitsteinkløver, i midten hagelupin, og til høyre sprikemispel. Nede til venstre er bulkemispel sp. og til høyre parkslirekne.

Kartleggingen viste også at området benyttes som hekkelokalitet for flere par med fiskemåker (sårbar, VU, ansvarsart for Norge) og sildemåker. I alt ble det observert 10 rugende fiskemåker og to rugende sildemåker. Disse artene vil påvirkes negativt fra prosjektet ved at hekkelokalitetene forsvinner. Avhengig av byggeperiode vil også fuglene påvirkes negativt av forstyrrelsene som vil foregå i området.

## 2.2 Vurdering av økologiske kvaliteter

Området har noen økologiske kvaliteter. Skogholtet har en økologisk verdi som grøntareal i et ellers urbant område av Jørpeland. Det vil både kunne fungere som leveområde og skjulested for mobile arter av pattedyr og fugl, samt leveområde for insekter, planter, sopp, moser og lav. Elva har stor verdi, både i seg selv, og for

artene som lever der. Dette gjelder særlig siden det tidligere har vært gjort funn av de to rødlistede artene laks og ål. Ettersom planområdet benyttes til hekking, har det en stor økologisk verdi for hekkende fugler. Basert på historiske flyfoto ser det ut til at majoriteten av området har vært sterkt menneskepåvirket i flere tiår, og det er ikke økologen bekjent at det har fantes verdifull natur på tomten som kan restaureres som del av prosjektet.

Områdets beliggenhet sentralt på Jørpeland er omkranset av bebyggelse. Dette medfører liten risiko for naturen utover planområdet, forutenom resterende del av skogholtet. Det vil heller ikke forekomme ytterligere fragmentering av natur grunnet området beliggenhet og karakter. Elva Fiskåna kan ta skade av bygging og utslipp fra byggeplassen, og det samme gjelder det marine området. Det er i utgangspunktet ikke forventet at prosjektet skal medføre noe påvirkning til disse vannelementene, og anbefalingene tar derfor utgangspunkt i dette. Skulle det likevel forekomme graving eller utslipp til elva vil det bli svært vanskelig å oppnå poeng i BREEAM, ettersom dette er naturtyper som vektlegges tungt i LE-kalkulatoren. Det er heller ikke økologen bekjent at det skal foregå inngrep i skogholtet. Dette er også noe som benyttes som utgangspunkt for videre anbefalinger fra økolog. Dersom det går tapt arealer herfra, vil det legge ytterligere press på mulighetene for poengoppnåelse. Under hekkeperioden for måkefuglene (fra og med siste uken av april til og med første uken av juli) vil rivingsarbeid kunne ødelegge egg og unger. Fuglene vil i den perioden også være sårbare for menneskelige forstyrrelser og nærvær. Byggearbeid må derfor ikke finne sted i områder som kan virke negativt inn på hekkeresultatene i denne perioden.

Ettersom planområdet inneholder en rekke fremmede arter, hvor flere av dem har svært høy risiko både for naturmangfoldet og høy risiko for spredning, må alle masser håndteres i henhold til forskrift om fremmede organismer (Forskrift om fremmede organismer, 2015, §§ 21-24). Dette innebærer å fjerne alt rotsystem til arten, alle plantedeler, og all toppjord med mulig frøbank, for så å frakte disse massene til et godkjent mottak for destruering av slikt avfall. Det må pakkes tett, slik at det ikke finnes noen risiko for at plantemateriale vil falle ut under transport eller feste seg på kjøretøy (eksempelvis i spor på dekk) for så å spres til nye steder. Dermed må også kjøretøy og utstyr vaskes og renses før det forlater området. Dette gjelder særlig for høyrisikoartene lupin, rynkerose og slirekne som er registrert tidligere eller på befaringen (Angell-Petersen og Misfjord, 2018). Registrert parkslirekne er illustrert med et grønt kryss i figur 3, og et blått kryss for rynkerose. Lupiner var spredt jevnt over planområdet, særlig i tilknytning til bygningene i planområdet.

### 2.3 Økologiske muligheter

Under følger mulige miljøutfordringer og løsninger for å optimalisere prosjektets økologiske potensiale under og etter ferdigstilling. Optimalisering av økologiske muligheter i byggefasen vil innebære å så godt det lar seg gjøre ivareta eksisterende biologiske verdier på tomte. Her er det de tidligere nevnte hekkelokalitetene som er aktuelle, Fiskåna og de marine områdene, samt hele skogholtet nord i planområdet. Økologiske muligheter i prosjektutfordringen kan tilføre området elementer som bidrar til biologisk mangfold. Slik tilrettelegging innebærer å skape gode livsmiljøer (habitater) og matkilder, tilpasset de forskjellige utviklingsstadiene til

organismene som skal leve der. Et insekthotell eller en humlekasse vil ha liten nytte i et areal der det ikke finnes matkilder i form av planter som blomstrer gjennom hele vekstsesongen. På samme måte vil insektvennlige blomster være til liten nytte for mange arter hvis de ikke har tilgang på dødved der de legger egg. Andre arter trenger åpen sand for å kunne fullføre sitt livsløp, mens andre trenger stillestående eller rennende ferskvann. Levende trær fungerer som skjul, næring, reirplasser og ynglesteder for fugl, insekter og andre dyr, mens sopp, moser og lav kan leve av/på bark og ved. Gjennom å skape naturtro habitater med et vilt preg, legger man også til rette for systemer med lite behov for skjøtsel. I tillegg vil de foreslåtte miljøene bidra med en rekke økosystemtjenester, beskrevet under. Dette er tjenester som naturen driver som gagnar oss mennesker.

- Regulerende tjenester

- Grønne tak, fasader og bakkeplan reduserer temperaturen i omgivelsene, og skaper et sunnere mikroklima.
- Grønne tak, fasader og bakkeplan absorberer støy i omgivelsene, og skaper således også et sunnere miljø.
- Grønne flater på bakkeplan utgjør permeable flater, og grønne tak og vegger utgjør absorberende flater. Etablering av slike strukturer er viktige klimatiltak for overvannshåndtering som vil bidra til å hindre overbelastning av avløpsnett og resulterende flom i fremtidens klima. Grønne flater reduserer også faren for partikkelavrenning til Fiskåna.
- Store trær tar opp store mengder vann fra bakken, som transpireres ut fra trekronen. I kombinasjon med oksygenproduksjon og trærnes luftrensende funksjon bidrar dette til et sunnere lokalt mikroklima.

- Forsynende tjenester

- Planter på tomta kan gi forsynende økosystemtjenester i form av spiselige urter, bær og frukt.

- Kulturelle tjenester

- Det er godt dokumentert at naturlige omgivelser har en positiv effekt på menneskers psykiske helse. Ved å introdusere naturlignende arealer i et monotont jordbrukslandskap, kan prosjektet bidra med denne effekten, både for fremtidige beboere og nærmiljøet for øvrig.

#### Valg av arter

I BREEAM-sammenheng er det et mål at plantene som brukes i størst mulig grad skal være norske, fortrinnsvis med lokal frøkilde, og som er egnet i lokalt klimatiske forhold. Det er flere grunner til dette, blant annet at innførte arter i mange tilfeller sprer seg i norsk natur og fortrenger stedegne arter. En annen viktig faktor er plantenes nytteverdi for dyreliv. Insekter er ofte vertsspesifikke, altså at de er avhengige av en spesifikk plante



eller art for å fullføre sin livssyklus. For eksempel er mange av våre 208 biearter, derav en tredjedel rødlistede, så spesialiserte i sitt blomstervalg at de henter pollen fra kun én art eller slekt. Dessuten kan lokale varianter av en art være tilpasset de klimatiske og miljømessige forholdene, samt de lokale organismene de samhandler med, slik at f.eks. blomstringstidspunkt er varierende etter hvor i landet du finner dem. En stedegen planteart vil derfor ofte ha høyere økologisk verdi enn en innført art.

Ansamlinger av disse stedegne plantene i lokalt tilpassede vekstmiljøer, kan gagne lokal økologi ved å fungere som erstatningsbiotoper og refugier for en rekke arter. I tillegg bør det velges arter som sikrer blomstring gjennom hele sesongen og som har verdi som matkilde for fugl og pollinerende insekter. Dette kan være arter som produserer nektar, frukt og bær.

Om det planlegges å bruke enkelte utenlandske arter, kultivarer eller foredlede varianter må disse godkjennes av økolog. Fremmede arter aksepteres i utgangspunktet ikke, men arter med lav risiko kan benyttes i spesialtilfeller der det vurderes at økologisk risiko er tilnærmet null. Arter i fremmedartskategori *ikke risikovurdert*, forkortet *NR*, (Artsdatabanken, 2018) faller utenfor definisjoner og avgrensninger for fremmedarter, og er derfor ikke risikovurdert. Disse kan likevel gjøre skade i norske økosystemer, og inkluderes i følgende paragraf fra forskrift om fremmede organismer:

*§23 [Før utsetting av fremmede landlevende planter som skjer i forbindelse med etablering eller utvidelse av parkanlegg eller transport- og næringsutbyggingsområder, skal den ansvarlige utarbeide en skriftlig vurdering, av rimelig omfang, av de aktuelle plantenes spredningsevne og den risiko for uheldige følger for det biologiske mangfold utsettingen medfører, der eventuelle forebyggende tiltak etter § 18 inngår.]*

Ecofact stiller seg behjelpelig med ytterligere veiledning angående risikovurdering og valg av utforminger og arter i forhold til ulike vekstkrav, samt disponible til innhenting av frø og arter.

### Mulige biotoper

Mulige biotoper presenteres i tråd med tiltakshierarkiet. Ettersom naturverdier forventes å stå i fred, er det foreslått biotoper på restaurerende (hekkelokaliteter), kompenserende og forbedrende nivå i tiltakshierarkiet.

#### Restaurering av hekkelokaliteter

For å bøte på at hekkelokalitetene til måkene forsvinner, vil det være et godt tiltak å tilrettelegge for hekking på taket til de nye bygningene. Dette krever ikke store tilpasninger. Kanten på taket bør være høy nok til at ungene ikke faller ned, ettersom det medfører mye konflikt når de nærmer seg mennesker på bakken. For å tilrettelegge for at de trives på taket kan man legge et tynt lag med grusdekke (1-2 cm), og skape skjulesteder med steiner og/eller plank hvor ungene kan gjemme seg, se figur 5. For å avgrense måkenes bruk av taket til spesifikke områder, kan areal som det ikke er ønsket at måker skal hekke på gjøres mindre attraktive. Det mest effektive er å strekke wire eller tykk sene i et rutemønster (maskestørrelse 0,5 m) minimum 0,5 meter over bakken. Måkene tørr da ikke lande på taket.



Figur 5: Bildene er hentet fra Lindesnes Avis, [www.l-a.no](http://www.l-a.no), og er ment å illustrere hvordan en rugekasse (t.v.) for måker kan se ut. Slike rugekasser kan lokke måkene til visse deler av taket. Bildet til høyre illustrerer utplassering av rugekasser og skjulesteder innenfor et inngjerdet område på taket. For at dette skal ha effekt bør de resterende takarealene gjøres mindre attraktive, ved for eksempel å spenne opp wire eller sene med maksimum 0,5m maskevidde på det resterende arealet.

### Regnbed

En åpen ferskvannflate kan utgjøre et svært viktig element for en rekke arter. Et regnbed kan se ut som et vanlig plantebed, men samtidig ha den funksjonen at det samler, fordrøyer og renser overvann fra omgivelsene, se figur 6. Dette forhindrer skadelig oversvømmelse, reduserer flomtoppbelastning til avløpssystemet og etterfyller grunnvannet i det urbane miljøet, noe som kan motvirke setnings-skader på hus og anlegg. Dette vil være svært gunstig på et slikt anlegg som Green Mountain ønsker å bygge, ettersom det er mange harde flater og stort behov for overvannshåndtering. Ettersom deler av overvannshåndteringen må skje lokalt på tomten etter krav i BREEAM, vil det å tilføre regnbed gi dobbel vinning i prosjektet.

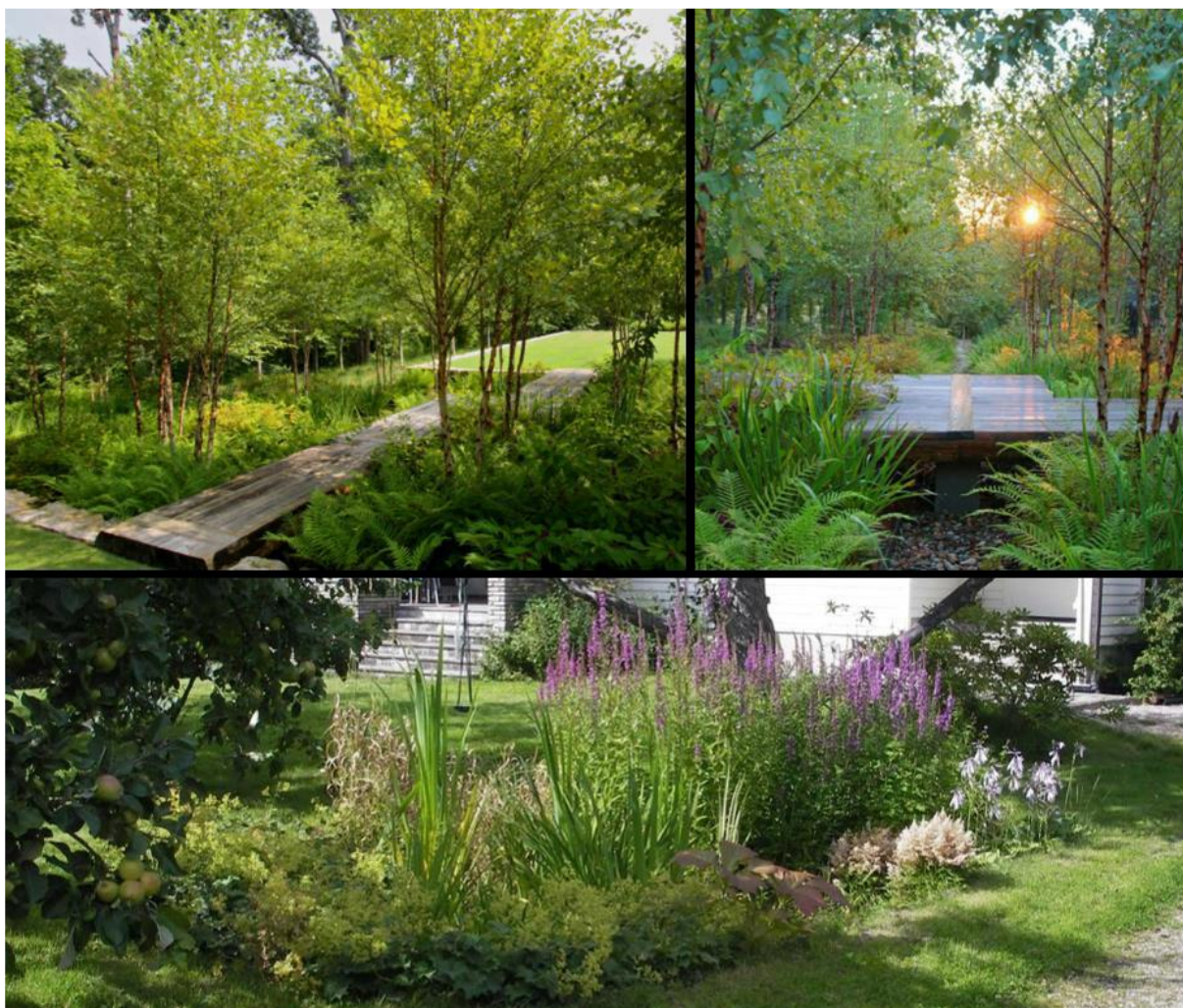
Bedet må bygges med et tett midtparti som fanger opp vann, slik at miljøet får en permanent vannflate til nytte for fugl og insekter. I vannkanten kan det anlegges en våtmarksone med arter som engfoglemmegei (*Myosotis scorpioides*), nikkebrønsl (rødlisset, *Bidens cernua*), flaskestarr (*Carex rostrata*), kjempepiggnopp (*Sparganium erectum*), vassmynte (*Mentha aquatica*), kattehale (*Lythrum salicaria*), mjørdurt (*Filipendula ulmaria*), åkersvinerot (*Stachys palustris*), grøftesoleie (*Ranunculus flammula*) og bakkesoleie (*Ranunculus acris*). I selve vannet kan det plantes ulike arter av tjønnaks (*Potamogeton* spp.). Eksempelarter er gitt i tabell 3.

Et alternativ er å lage et nedsenket fuktig skogsmiljø med trær som gråor (*Alnus incana*), og skogbunnsvegetasjon med for eksempel strutseving (*Matteuccia struthiopteris*), fredløs (*Lysimachia vulgaris*), sverdlilje (*Iris pseudacorus*) og mjørdurt (*Filipendula ulmaria*). Her kan det også legges inn stokker (død ved) for å legge til rette for et større mangfold av arter.



Tabell 3: Eksempelarter regnbed. Arter er listet fra de mest fuktighetskrevende (øverst til venstre) til de noe mer tørketolerante (nederst til høyre).

Art	
Flaskestarr ( <i>Carex rostrata</i> )	Vendelrot ( <i>Valeriana sambucifolia</i> )
Myrhatt ( <i>Comarum palustre</i> )	Mjødurt ( <i>Filipendula ulmaria</i> )
Bukkeblad ( <i>Menyanthes trifoliata</i> )	Vassmynte ( <i>Mentha aquatica</i> )
Kattehale ( <i>Lythrum salicaria</i> )	Turt ( <i>Cicerbita alpina</i> )
Bekkeblom ( <i>Caltha palustris</i> )	Ramsløk ( <i>Allium ursinum</i> )
Strutseving ( <i>Matteuccia struthiopteris</i> )	Enghumleblom ( <i>Geum rivale</i> )
Ballblom ( <i>Trollius europaeus</i> )	Skogstorkenebb ( <i>Geranium sylvaticum</i> )



Figur 6: Eksempler på regnbed med og uten trær. En kan også ha et lengre tilløp med tørketolerante planter og ha en fuktighetsgradient mot det laveste punktet hvor vannet blir liggende lengst. Bildene øverst er tatt av Rebecca A O'Neal, mens bildet under er fra Braskerud, Paus og Ekles NVE rapport om regnbed fra 2013. Arter som er brukt her er bl.a. sverdliljer, kattehale og blodtopp.

### Skogbunnsmiljø

Planlagt bygningsmasse på flere etasjer vil medføre begrenset solinnstråling på deler av tomta. Et skogbunnsmiljø er tilpasset slike lysforhold, og er et godt utgangspunkt for å tilføre tomta estetiske arealer med et naturlig preg. Skogbunnsmiljø kan utgjøre små felter med høy konsentrasjon av naturelementer.

Miljøet kan inneholde store og små trær, busker, stauder, urter, klatrere, epifytter og sopp, fordelt på fire ulike sjikt:

- 1) Tresjiktet inneholder trær som blir over 5 meter høye.
- 2) Busksjiktet inneholder busker og vedvekster som ikke vil bli høyere enn 5 meter.
- 3) Feltsjikt inneholder vedvekster, stauder og urter med høyde på under 0,8 meter.
- 4) Bunnsjikt består av mose, lav og sopp. Dette vil etablere seg selv etter hvert.

Det kan være stor variasjon i utformingen av et skogsmiljø, og hvilke varianter man velger vil begrenses av ulike faktorer, som for eksempel tilgjengelig areal, plassering, jorddybde m.m. Dersom bygningsmassen blir svært høy, kan den stedvis medføre tilsvarende skyggevirksomhet som et tresjikt. Dersom det ikke er aktuelt med trær nært bygningsmassen, kan trærnes økologiske effekter i form av skjulesteder og mat for dyr delvis erstattes med busker. Der det er mulig anbefales det likevel at det plantes trær, både fordi trær er et estetisk element, og fordi kronen på høye trær vil være utenfor rekkevidden av menneskelig forstyrrelser og derfor godt skjul for fugler og andre arter. En trestamme kan dessuten huse en rekke barklevende arter. Det biologiske mangfoldet øker med antall sjikt, og således får en det mest verdifulle habitatet ved å ha bakkevegetasjon, busksjikt og tresjikt innenfor arealet. Det er et mål å utforme arealet på en slik måte at samhandlingen mellom plantene skaper biotoper med lite behov for skjøtsel. For eksempel anbefaler vi at man ikke fjerner løvet fra skogsbed om høsten, da dette både vil tilføre bakken næring, samtidig som det vil gi skjul for insekter og andre dyr (f.eks. pinnsvin).

Av treslag kan spesielt rogn (*Sorbus aucuparia*), varianter av asal (*Sorbus* spp., men ikke fremmedartslistede varianter som alpeasal, østerriksk asal og svensk asal), villeple (*Malus sylvestris*), hegg (*Prunus padus*) og hagtorn (*Crataegus monogyna*) nevnes som arter som har spesielt stor økologisk verdi. Alle disse artene blomstrer forholdsvis rikelig, noe som gir mat i form av pollen og nektar til insekter. De fleste får også bær/frukter som både fugl og insekter kan spise. Av andre treslag kan sommerek (*Quercus robur*) og småbladlind (*Tilia cordata*) være aktuelle, da de tåler svært godt beskæring.

Krattvegetasjon har en svært viktig funksjon som skjulested for fugl, og særlig i områder med mye menneskelig aktivitet. Slåpetorn (*Prunus spinosa*) og ulike arter av vier (*Salix* spp.), for eksempel ullvier (*Salix lanata*) gir gode skjulesteder for lokale fugler, samt gir pollen og nektar til humler og andre insekter tidlig på våren. Se flere arter i tabell 4. Ved valg av trær og busker må sol/skyggeforhold tas i betraktning.

Feltvegetasjonen kan variere med lysinnstrålingen. I de områdene som får mest skygge kan typiske skogsplanter som hvitveis (*Anemone nemorosa*), liljekonvall (*Convallaria majalis*), firblad (*Paris quadrifolia*), myske (*Galium odoratum*) og ulike bregnearter brukes. Bregnene gir ofte et frodig og grønt preg, se figur 7. Aktuelle

høyvokste, tuedannende bregnearter er skogburkne (*Athyrium filix-femina*), ormetelg (*Dryopteris filix-mas*) og raggtelg (*Dryopteris affinis*). Gode arter som er mer lavvokste og teppedannende er for eksempel hengeving (*Phegopteris connectilis*) og fugletelg (*Gymnocarpium dryopteris*). I arealer som får mer sol kan mange av de samme artene brukes, men en kan her også hente inn skogkantarter som skogstorkenebb (*Geranium sylvaticum*), blodstorkenebb (*Geranium sanguineum*), markjordbær (*Fragaria vesca*), tveskjeggveronika (*Veronica chamaedrys*) og fuglevikke (*Vicia cracca*).

Skogsmark kan også dannes i oppbygde skogsbed som kan beplantes med småtrær (for eksempel *Quercus robur* 'Menhir', *Crataegus monogyna* 'Compacta', *Prunus padus* 'Nana') som gir skygge og henter inn skogsmiljøet og feltvegetasjon fra skogsmiljø. Disse trærne egner seg godt i øvrige blomsterbed og blomsterkasser på eiendommen. Økosystemene kan også trekkes opp langs veggene ved bruk av forskjellige former for gjerder og strenger med arter som humle (*Humulus lupulus*), vivendel (*Lonicera periclymenum*) og eføy (*Hedera helix*), eller med veggsystemer for pluggplanter.

I tillegg til beplantning, er dødved en viktig del av et skogsmiljø, både som habitat og mat. Kvistranker og store stammer av rikkbarkstrær fungerer godt til dette formålet. Det må tilføres nye dødved-elementer etter hvert som de eksisterende eldes, slik at det til enhver tid forekommer dødved i flere nedbrytningsstadier. Dette vil gi grunnlag for et stort antall arter. Det finnes mange måter å forme disse elementene på slik at de glir inn i miljøet på en estetisk måte, se figur 8 for eksempler. Store, mosegrodde steiner eller steinrøyser er andre strukturelle elementer med verdi for arter.

Tabell 4: Eksempelarter for skogmiljø.

### Trær

Rogn (*Sorbus aucuparia*)

Asal-arter (*Sorbus* spp, men ikke arter på fremmedartslista som blant annet alpeasal, østerriksk asal og svensk asal)

Hegg (*Prunus padus*)

Hagtorn (*Crataegus monogyna*)

Sommereik (*Quercus robur*)

Småbladlind (*Tilia cordata*)

### Skygge-urter

Hvitveis (*Anemone nemorosa*)

Liljekonvall (*Convallaria majalis*)

Firblad (*Paris quadrifolia*)

Myske (*Galium odoratum*)

### Sol-urter

Skogstorkenebb (*Geranium sylvaticum*)

Blodstorkenebb (*Geranium sanguineum*)

---

Markjordbær (*Fragaria vesca*)

---

Tveskjeggveronika (*Veronica chamaedrys*)

---

Fuglevikke (*Vicia cracca*)

### Bregner

---

Skogburkne (*Athyrium filix-femina*)

---

Ormetelg (*Dryopteris filix-mas*)

---

Raggtelg (*Dryopteris affinis*)

---

Hengeving (*Phegopteris connectilis*)

---

Fugletelg (*Gymnocarpium dryopteris*)

### Klatreplanter

---

Humle (*Humulus lupulus*)

---

Vivendel (*Lonicera periclymenum*)

---

Eføy (*Hedera helix*)

### Busker

---

Slåpetorn (*Prunus spinosa*)

---

Ullvier (*Salix lanata*)

---

Sølvvier (*Salix glauca*),

---

Grønnvier (*Salix phylicifolia*)

---

Bergasal (*Sorbus rupicola*)

---

Solbær (*Ribes nigrum*)

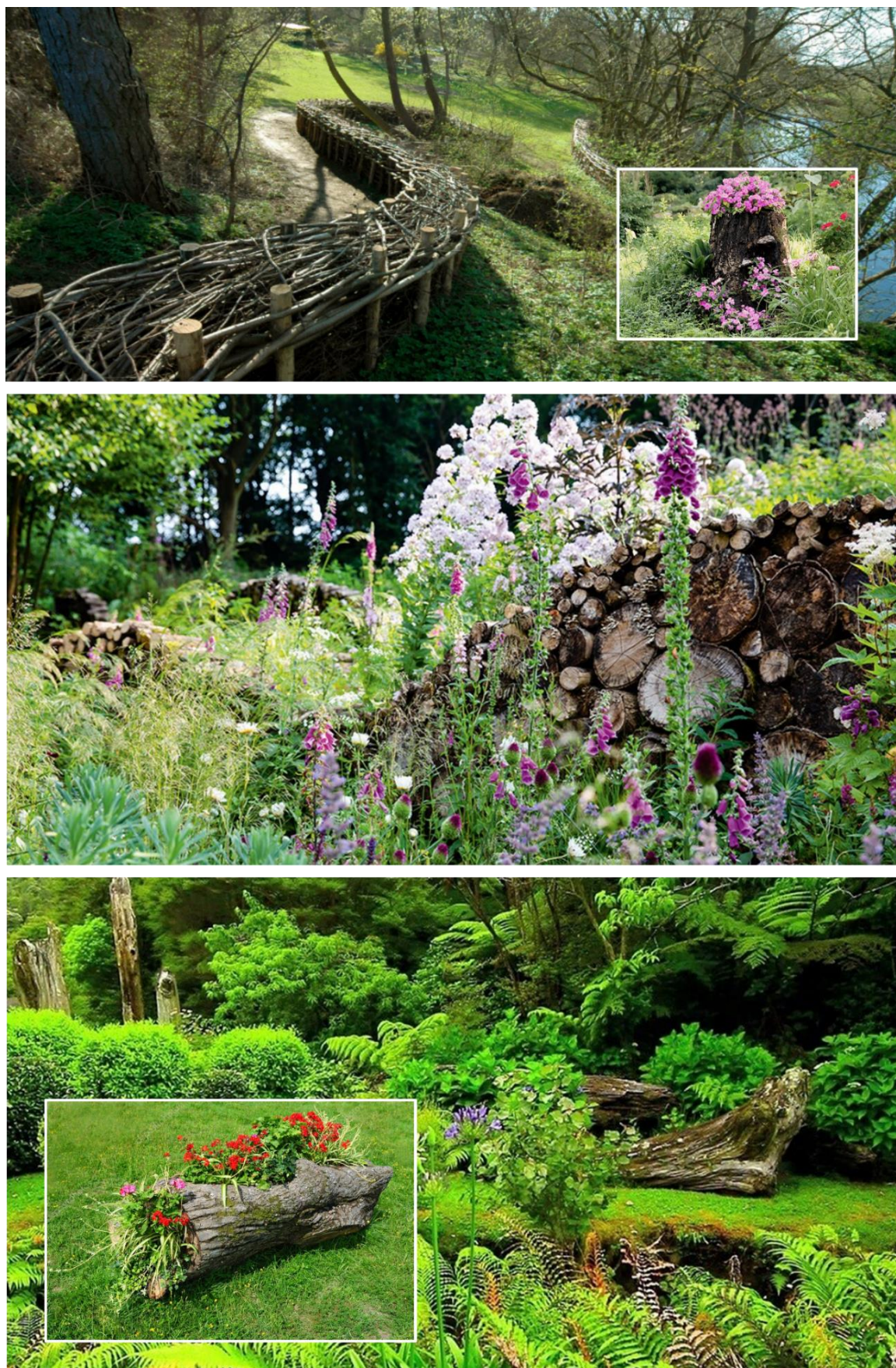
---





Figur 7: Bruk av forskjellige bregner og elementer i et skogsmiljø.





Figur 8: Dødvod som dekorative elementer med stor nytteverdi for biologisk mangfold.



### Blomstereng/slåttemark

Blomstereng eller slåttemark vil gi en god økologisk gevinst. Her kan man få frem mange forskjellige blomsterarter i ulike farger og fasonger som blomstrer til ulike tider gjennom sesongen, se figur 9-11. Dette kan enkelt utarbeides på tak og/eller bakkeplan, dersom prosjektets karakter krever lavvokst vegetasjon. Tradisjonelle eng-arter utkonkurreres raskt av høyvokste grasarter og ugrasvekster som trives i næringsrik jord. For at en blomstereng skal kunne huse et høyt biologisk mangfold, kreves derfor næringsfattig, og gjerne tørr, sandholdig jord. Dette er utrolig viktig, og for vurdering om gjenbruk av lokal jord fra planområdet eller bruk av annen jord kan benyttes så må økolog konsulteres. I områder som er tidligere gjødsle mark, må 20-40 cm av topplaget fjernes, slik at det skinnere underliggende jordsmonnet kommer frem. Det kan med fordel blandes i grus og sand i det nye topplaget. Det må ikke tilføres masser med ugressarter i, eksempelvis skvallerkål og høymol. Deretter sås/plantes det inn blomsterarter som naturlig vokser i slike menneskeskapte enger (kalt semi-naturlige enger), med frø fra norske populasjoner, se tabell 5. Frøblandinger for blomstereng fra NIBIO anbefales til dette formålet, og er tilpasset ulike landsdeler. Arealet skjøttes som slåttemark, med slått i august, og en gang til i løpet av høsten om tilveksten er kraftig. Vegetasjonen får ligge og tørke noen dager slik at frøene drysser av. Høyet rakes så sammen, og fjernes for å unngå uønska næringstilførsel.

Tabell 5: Eksempelarter for semi-naturlig blomstereng.

Art	
Ryllik ( <i>Achillea millefolium</i> ),	Engfrytle ( <i>Luzula multiflora</i> )
Engkvein ( <i>Agrostis capillaris</i> )	Flekkgriseøre ( <i>Hypochaeris maculata</i> )
Jonsokkoll ( <i>Ajuga pyramidalis</i> )	Finnskjegg ( <i>Nardus stricta</i> )
Gulaks ( <i>Anthoxanthum odoratum</i> )	Smalkjempe ( <i>Plantago lanceolata</i> )
Harerug ( <i>Bistorta vivipara</i> )	Engrapp ( <i>Poa pratensis</i> )
Blåklokke ( <i>Campanula rotundifolia</i> )	Hjertegrass ( <i>Briza media</i> )
Gulmaure ( <i>Galium verum</i> )	Rødkløver ( <i>Trifolium pratense</i> )
Blåknapp ( <i>Succisa pratensis</i> )	Hvitkløver ( <i>Trifolium repens</i> )
Rødknapp ( <i>Knautia arvensis</i> )	Tveskjeggveronika ( <i>Veronica chamaedrys</i> )
Sauesvingel ( <i>Festuca ovina</i> )	Legeveronika ( <i>Veronica officinalis</i> )
Rødsvingel ( <i>Festuca rubra</i> )	Fuglevikke ( <i>Vicia cracca</i> )
Markjordbær ( <i>Fragaria vesca</i> )	Skogfiol ( <i>Viola riviniana</i> )
Følblom ( <i>Scorzoneroide autumnalis</i> )	Stemorsblomst ( <i>Viola tricolor</i> )
Prestekrage ( <i>Leucanthemum vulgare</i> )	Kattefot ( <i>Antennaria dioica</i> )
Tiriltunge ( <i>Lotus corniculatus</i> )	





Figur 9: Blomstereng og bruksarealer kan lett kombineres, og danne miljøer med høy kvalitet både for mennesker og biologisk mangfold. Denne blomsterengen er bare to år gammel. Artsinventaret vil bli større på sikt.



Figur 10: Sti gjennom blomstereng kan lages både med grus eller kortklipt gress.



Figur 11: Bildet viser arter man kan ha i en blomstereng; prestekrage, engtjæreblom og hvitmaure.





Figur 12: Taket på David Attenborough Building i Cambridge, illustrerer et artsrikt grønt tak. Bildet er hentet fra <https://livingroofs.org/>.

#### Sedumtak

Grønne tak er en fellesbetegnelse for tak som er helt eller delvis dekket av vegetasjon. Ideen bak blågrønne tak er å kombinere vegetasjonen fra det grønne taket med vannfordrøyningsselementet i det blå taket. I dette prosjektet vil det trolig være mest aktuelt med sedumtak, se figur 13, ettersom dette veier mindre enn blomsterengtak (som krever mer vekstmedium) og heller ikke kan komme inn i kjøleviftesystemet til bygningene som, slik økolog forstår, er plassert på taket. Sedummatter vil både ha en funksjon som vannfordrøyende ved nedbør, i tillegg til å reflektere bort mer sollys enn hva et vanlig mørkt tak vil gjøre – dermed vil det ikke bli like intensiv oppvarming av bygget på solfylte dager dersom man anlegger sedum på taket. Dessuten vil et slikt tak kunne fungere som hekkested for fugler, og matfat for pollinerende insekter. Dersom det tilføres øvrig varierte vekstmiljøer på taket, i form av elementer som dødved, anretninger for små vannansamlinger og partier med sand og stein, vil det kunne medføre ytterligere positive virkninger for biologisk mangfold.



Figur 13: Bildet illustrerer hvordan et tak beplantet med sedum kan se ut. På dette aktuelle taket hekket både rødlistede måker og tjeld. Foto: Rebekka Sundøy Haldorsen

#### Grønne vegger og fasader

Grønne vegger kan man lage med pluggplanter, klatreplanter eller balkongkasser. Dette skaper vegeterte flater som bidrar til varmeregulering, støydemper, luftrensing, og skaper flotte omgivelser. Akkurat som med et grønt tak, vil også grønne vegger bidra til lavere solinnstråling på bygget, som igjen gir lavere oppvarming av bygget. Dette kan være fordelaktig i et prosjekt som dette, hvor byggets formål i seg selv genererer mye varme.

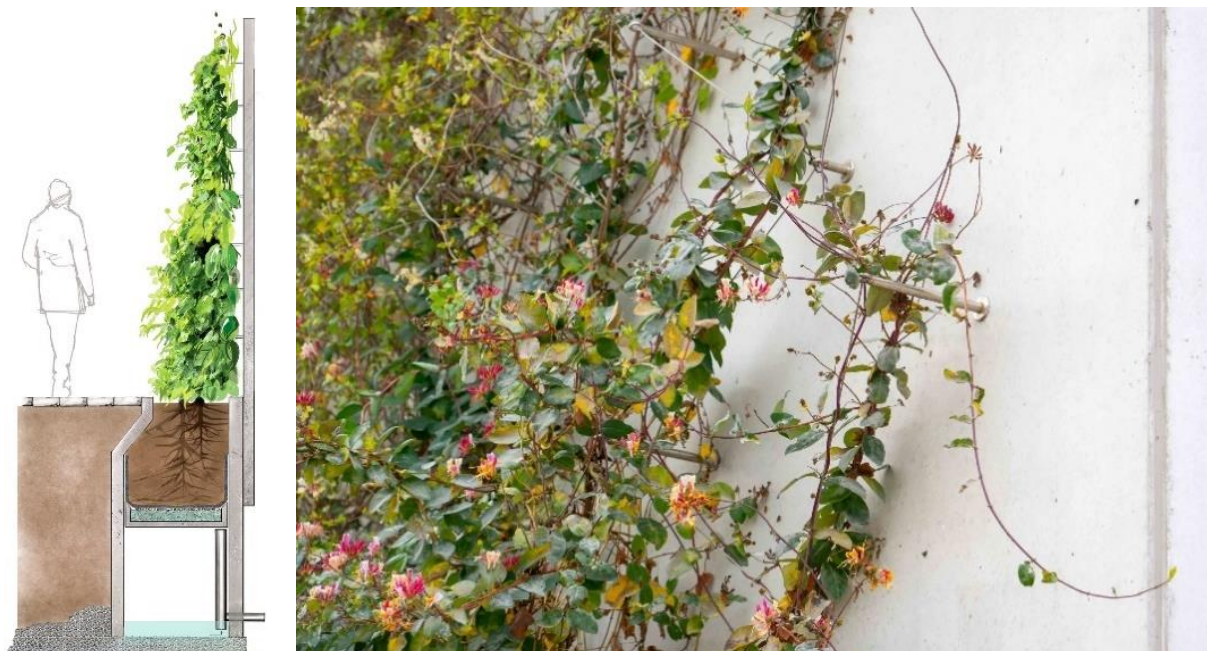
Grønne vegger laget med pluggplanter eller tilsvarende løsninger som involverer et vekstmedium på veggen vil kunne gi opphav til et langt større artsmangfold enn ved bruk av bakkeforankrede klatreplanter, se figur 14 og figur 15. Det finnes automatiske vanningsystemer som kan benyttes for å hindre uttørking, og det kan også kobles til overvannet fra taket. Hvilke arter som fungerer til en slik vegg vil avhenge av hvor lavt/høyt plantene plasseres ettersom dette påvirker soleksponeringen, samt hvor mye lys som treffer den aktuelle veggen. Derfor er det anbefalt at stedegne, tørketolerante busker som slåpetorn (*Prunus spinosa*), geitved (*Rhamnus cathartica*) og/eller den nær trua arten tindved (*Hippophae rhamnoides*) plantes i slike soner gitt tilstrekkelig vekstmedium i kassene. I mer skyggefulle områder eller som bunnvegetasjon kan gjøkysyre (*Oxalis acetosella*), bjørnekam (*Blechnum spicant*), sisselrot (*Polypodium vulgare*), enghumleblom (*Geum rivale*) og skogstorkenebb (*Geranium sylvaticum*) være gode valg.





Figur 14: Bildet illustrerer mulighetene til et rikt arts mangfold ved etablering av en grønn vegg, her illustrert fra [www.bergknapp.no](http://www.bergknapp.no) ved bruk av veggplatene Butong.

Klatreplanter som vokser oppover fra et vekstmedium på bakkenivå eller balkongkasser kan være et godt bidrag til å øke den grønne biomassen, spesielt i byer der harde flater er dominerende, se figur 15. De kan fungere som skjule- og hekkested for enkelte fugle- og insektarter, leveområde for edderkoppdyr, samt brukes som et supplerende virkemiddel for å håndtere overflatevann. Humle (*Humulus lupulus*) er en hjemlig klatreplante som kan brukes i lysåpne områder både i balkongkasse eller på bakkenivå. Det er i noen tilfeller behov for skjøtsel av klatrende planter for å forhindre at de overskygger og forringer vilkårene til andre planter i umiddelbar nærhet.



Figur 15: Bildet til venstre er et eksempel på en kombinasjon av fordrøyning av overflatevann i grunnen og klatrende planter. Til høyre klatrer planten oppover med støtte fra vaiere. Begge bilder er hentet fra [www.bergknapp.no](http://www.bergknapp.no) for inspirasjon.



### Gressarmert bakke

Et veldig godt alternativ til asfalt eller gruslagte bakkearealer, typisk for bilparkering og gangvei, er gressarmering, se figur 16. Dersom man tilfører veldig sandig vekstsubstrat vil det være mulig å så blomstereng i gressarmeringen fremfor vanlig plen, og således skape et matfat for insekter og andre dyr. Andre fordeler er bidrag til støydemping, lavere luftforurensing, senket temperatur, og vannfordrøyning slik som nevnt i starten av kapittel 2.3. Gode arter for dette kan være lavtvoksende arter eller arter som tåler å bli tråkket på, slik som legeveronika (*Veronica officinalis*), ryllik (*Achillea millefolium*), groblad (*Plantago major*), tiriltunge (*Lotus corniculatus*), rødkløver (*Trifolium pratense*), blåkoll (*Prunella vulgaris*) og øyentrøst (*Euphrasia officinalis*).



Figur 16: Bildet illustrerer bruken av gressarmering på feltene hvor bildekkene treffer bakken. I stedet for å så i gress kan man så i blomstereng-blandinger av lavtvoksende planter. Bildet er hentet fra [www.hmhcement.no](http://www.hmhcement.no).

## 2.4 Formidling til prosjektgruppen

Prosjektgruppen står ansvarlig for å formidle rapporten med dens innhold til relevante personer. Økolog anbefaler at økologirapporten med relevante uthevinger, eller utdrag, deles med blant annet: landskapsarkitekt før hen begynner å jobbe med valg av arter og utplanting, entreprenør, og særlig anleggsarbeiderne som skal styre og utføre arbeidet ute på byggeplassen. Erfaringsmessig ser det ut til at det er i sistnevnte ledd at kommunikasjonen oftest svikter, og som bidrar til at de originale planene for biotoper ikke blir gjennomført på en tilfredsstillende måte, og som dermed medfører tap av poeng. Derfor er det veldig viktig at alt innhold som omhandler tiltakene formidles på en måte som gjør at ikke bare de på kontoret har kontroll, men også både gravemaskinførere og anleggsgartner.

### 3 Fastsette økologiske muligheter

Kriteriene for tildeling av poeng i del 3 av emnet LE02 er oppgitt i tabell 6.

Tabell 6: Kriterier for tildeling av poeng under LE02 del 3 – Fastsette økologiske muligheter.

Kriterium 5	Kriterium 6
Kriterium 2-4 er oppfylt.	<p>Prosjektgruppen kontakter og samarbeider med representative interessenter tidlig nok til å påvirke viktige planleggingsavgjørelser, vanligvis i løpet av steg 3. Hensikten er å:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) identifisere de optimale økologiske mulighetene for utbyggingsområdet</li> <li>b) identifisere, vurdere og velge tiltak for å realisere de optimale økologiske mulighetene på utbyggingsområdet (kriterium 6a) i tråd med tiltakshierarkiet for BREEAM-NOR</li> </ul>

Manualen legger opp til at prosjektgruppen skal vurdere og velge tiltak som skal implementeres i prosjektet. Dette skal utføres ved å gjennomgå om økologens forslag, og eventuelle andre, lar seg gjøre eller ikke. Valgene skal begrunnes med argumentasjon for hvorfor forslaget forkastes eller justeres i omfang via tiltakshierarkiet. Ecofact stiller seg behjelpelige til å ta del i en slik diskusjon med prosjektgruppen dersom det er ønskelig. Valgte tiltak må formidles til økolog.

Grunnet dette prosjektets omfang, og tilstanden til planområdet, anser ikke økolog det som relevant å kontakte andre interessenter. Det er dermed ingen grupper eller organisasjoner økolog vil anbefale prosjektgruppen å kontakte.

Ved en eventuell videreføring av prosjektet til LE05, anbefales det at økolog involveres ved utforming av skjøttselsplan. Det er ikke et krav at dette blir gjort, men for å sikre at de tiltakene som er valgt og implementert faktisk har den nytten de er tiltenkt, er det viktig å få inn økologisk kompetanse også på skjøtsel og vedlikehold. Eksempelvis skal en blomstereng slås et gitt antall ganger i sesongen og til visse tidspunkt, sammen med riktig håndtering av høyet for at frøene skal falle ut på enga til neste års blomstring, og påfølgende fjerning av høyet noen dager i etterkant av slått. Dette skiller seg betydelig fra hva som er normal praksis rundt tradisjonell skjøtsel av grøntarealer, og faren for at den ikke gjennomføres på en god måte er dermed stor om riktig kunnskap ikke formidles til riktige personer. Dette vil igjen kunne medføre tap av poeng i sertifiseringen.

## Kilder

Angell-Petersen, S. og Misfjord, K. (2018). Håndtering av løsmasser med fremmede skadelige plantearter og forsvarlig kompostering av planteavfall med fremmede skadelige plantearter (Rapport M-982 | 2018). Sweco.

Artsdatabanken (2023, 11. august). Fremmede arter i Norge - med økologisk risiko 2023. Hentet fra <http://www.artsdatabanken.no/lister/fremmedartslista/2023>

Artsdatabanken (2021, 24. november). Norsk rødliste for arter 2021. Hentet fra <http://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisterforarter/2021/>

Artsdatabanken (2018). Norsk rødliste for naturtyper 2018. Hentet fra <https://www.artsdatabanken.no/rodlisterforaturtyper>

Bratli, H., Halvorsen, R., Bryn, A., Arnesen, G., Bendiksen, E., Jordal, J.B., Svalheim, E.J., Vandvik, V., Velle, L.G., Øien, D.-I. & Aarrestad, P.A. 2022. *Beskrivelse av kartleggingsenheter i målestokk 1:5000 etter NiN versjon 2.3* – Natur i Norge (NiN) Kartleggingsveileder: 4 (utgave 2): 1–413 Artsdatabanken, Trondheim (<http://www.artsdatabanken.no>).

Larsen, O.K. 2013. *Undersøkelse av 4 utvalgte veikulverter i Rogaland*. Miljøundersøkelser for Statens vegvesen. Ecofact rapport 291, 19 s.

Miljødirektoratet (2023). Veileder M-1941. Konsekvensutredninger for klima og miljø. Hentet fra: <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/overvaking-arealplanlegging/arealplanlegging/konsekvensutredninger/>

Straume, R. (2024). Konsekvenser for akvatisk og terrestrisk naturmangfold ved etablering av to datasentre på Jørpeland, Strand kommune. Ecofact rapport 1062, 41 sider + vedlegg 1.



## Vedlegg 1

I tabell V1.1 listes krav til kvalifisert økolog i BREEAM-sammenheng, gjengitt etter Definisjon 12 i BREEAM-NOR versjon 6.1. Kravene svares ut under.

### BREEAM-NOR Definisjon 12: Kvalifisert økolog

En person med følgende kvalifikasjoner kan regnes som «kvalifisert» og egnet til å gjennomføre en BREEAM-NOR-vurdering:

1. har en utdanning på bachelor- eller mastergradsnivå eller tilsvarende kvalifikasjoner innenfor økologi eller et økologirelatert fag
2. arbeider som økolog med minst 3 års relevant erfaring i løpet av de siste fem årene. Slik erfaring må tydelig demonstrere en praktisk forståelse av faktorer som påvirker økologi i byggeprosjekter og det bygde miljøet, inkludert erfaring som rådgiver for å gi anbefalinger for økologisk beskyttelse, forbedring og skadebegrensende tiltak.

1. Bjarne Homnes Oddane er engasjert økolog i prosjektet. Han er Cand. Mag. I Naturforvaltning.
2. Økologen har jobbet i Ecofact siden juli 2006. Ecofact er et miljøfaglig konsulentselskap med lang erfaring og høy kompetanse innen relaterte fagfelt. Relevante arbeidsoppgaver har vært kartlegging av naturverdier etter NiN- og DN Håndbok 13-metodikk, artskartlegging, utarbeiding av skjøtselsplaner, konsekvensutredninger og BREEAM-saker etter BREEAM-NOR 2016, V.6 og V6.1. For mer info, besøk [www.ecofact.no](http://www.ecofact.no)



Ole Kristian Larsen / daglig leder Ecofact Sørvest AS