

Naturmangfold i Trondheimsveien 187 – BREEAM-analyse av arealbruk og økologi

BREEAM-vurdering av LE 02 - LE 05

Madlaina Bichsel



Naturmangfold i Trondheimsveien 187 – BREEAM-analyse av arealbruk og økologi

Forfattere: Madlaina Bichsel

Publisert: 23.03.23

Antall sider: 46 sider

Publiseringstype: PDF med aktive lenker

Oppdragsgiver: A Bygg Entreprenør AS

Tiltakshaver: Bertel O. Steen Eiendom AS v/Grus Eiendom AS

Tilgjengelighet: Dokumentet er offentlig tilgjengelig

Rapporten refereres som: Bichsel, M. 2023. Naturmangfold i Trondheimsveien 187 – BREEAM-analyse av arealbruk og økologi. Biofokus rapport 2023-065. Stiftelsen Biofokus. Oslo.

Forsidebilder: Bilder fra befaringen den 7.12.22 ved Trondheimsveien 187/ kart med kartlagte naturverdier ved Trondheimsveien 187/ illustrasjon av nybygget (A Bygg). Foto: K.M. Olsen, 2022.

Biofokus rapport 2023-065

ISSN 1504-6370

ISBN 978-82-8449-236-0



Gaustadalléen 21

NO-0349 OSLO

Org.nr: 982 132 924

post@biofokus.no

www.biofokus.no

Forord

Stiftelsen Biofokus har på oppdrag fra A Bygg Entreprenør AS undersøkt biologisk mangfold i et planområde ved Trondheimsveien 187, Lillestrøm kommune. Feltundersøkelser ble gjennomført 07.12.2022 av Kjell Magne Olsen. Prosjektansvarlig i Biofokus har vært Madlaina Bichsel og intern kvalitetssikrer har vært Maria Hertzberg.

Vi vil takke oppdragsgiver ved kontaktperson Kenneth Egeland og Ingrid Eid Rindebæck (itech) for oversendelse av relevante plandokumenter og godt samarbeid i prosjektperioden.

Koppang, 23.03.2023 Madlaina Bichsel

Sammendrag

Biofokus har i forbindelse med planlagt utbygging kartlagt biologisk mangfold i et planområde ved Trondheimsveien 187 i Lillestrøm kommune. Det ble ikke kartlagt noen naturtyper innenfor influensområdet, men det ble registrert noen grønnstrukturelementer. Dessuten ble det kartlagt en god del fremmede arter utenfor tiltaksområdet men innenfor influensområdet.

Oppdragsgiver, A Bygg Entreprenør AS, og tiltakshaver, Bertel O. Steen Eiendom AS v/Grus Eiendom AS ønsker å sertifisere utbyggningsprosjektet BOS Berger Bygg 2 iht. BREEAM-NOR v6.0. Denne rapporten er utarbeidet i forbindelse med BREEAM-NORs krav til dokumentasjon av økologi, herunder emnene LE 02 til LE 05.

LE 02 – økologisk risiko og muligheter: her presenteres resultatene av feltbefaringen og en konsekvensvurdering av hvordan prosjektet vil påvirke økologien i tiltaks- og influensområdet. Under dette emnet kreves det dessuten at de økologiske mulighetene for prosjektet fastsettes. Rapporten gir et godt grunnlag for at en prosjektgruppe skal kunne velge tiltak for å realisere de optimale økologiske mulighetene. Prosjektet har forutsetningene på plass til å få sanket inn 2 poeng i emnet LE 02.

LE 03 – håndtering av påvirkning på økologi: dette emnet skal sørge for at tiltak for å unngå negativ påvirkning på økologi på utbyggingsområdet bli tidlig planlagt i prosessen (innen steg 3) og utført etter økologens anbefalinger under klargjøring av utbyggingsområdet. Fire konkrete slike tiltak er beskrevet i dette emnet. I tillegg skal håndtering av negativ påvirkning på økologien gjennomføres i henhold til BREEAM sitt tiltakshierarki. Prosjektet har forutsetningene på plass til å få sanket inn 2-3 poeng i emnet LE 03.

LE 04 – økologisk endring og forbedring: i dette kapitlet presenteres diverse tiltak som kan være aktuelle i tiltaks- og influensområdet for å forbedre de økologiske kvalitetene på stedet. Prosjektet kan ved iverksetting av en del forbedringstiltak havne i en positiv nettoforbedring av de økologiske kvalitetene i området og har dermed muligheten for å oppnå opp til 4 poeng her.

LE 05 – Langsiktig økologisk forvaltning og vedlikehold: Grønnstrukturen i området må skjøttes og forvaltes både under prosjektet og seinere i driftsfasen. For å ha styr på det skal det utarbeides en miljøplan (prosjektfase) og en forvaltnings-/ skjøtselsplan (driftsfase). Implementering av både en miljøplan og en forvaltningsplan i driftsfasen er mulig og prosjektet har dermed mulighet å oppnå opp til 2 poeng her.

Rapporten gir innspill på mulige tiltak i emnene LE 02 – LE 05, men kan samtidig ikke ta høyde for alle eventualiteter, da prosjektet fortsatt befinner seg tidlig i prosessen for en del av vurderingene.

Innhold

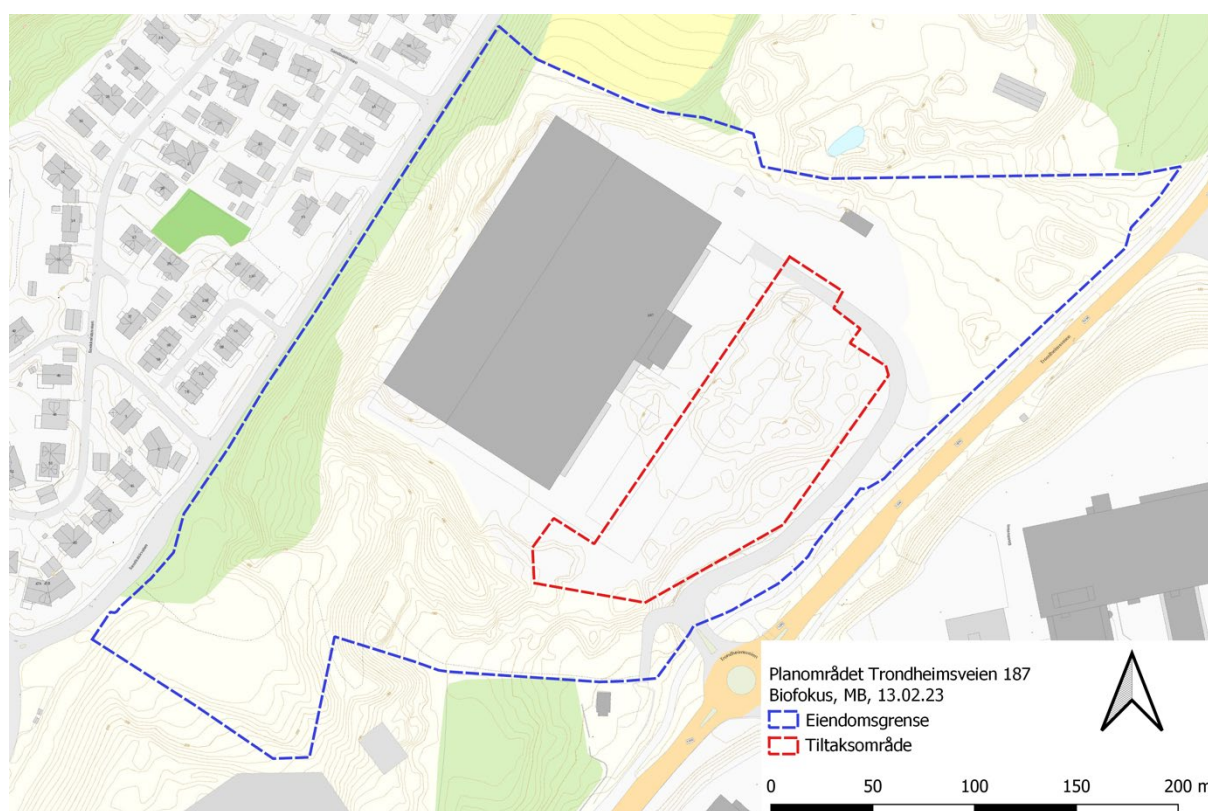
1	Innledning	6
1.1	Bakgrunn	6
1.2	Planområdet og planlagte tiltak	6
1.3	Naturgrunnlag	7
1.4	Tidligere registreringer	8
2	Metode	9
2.1	Datainnsamling	9
2.2	Vurdering etter BREEAM – NOR v6.0	10
3	LE 02 Økologisk risiko og muligheter	11
3.1	Emneinformasjon	11
3.2	Forkrav: lovfestede plikter – ingen poeng	11
3.3	Kartlegging og vurdering – 1 poeng	12
3.4	Fastsette økologiske muligheter – 1 poeng	19
4	LE 03 Håndtering av påvirkning på økologi	20
4.1	Emneinformasjon	20
4.2	Vurderingskriterier	20
4.3	Forkrav: økologisk risiko og muligheter – ingen poeng	20
4.4	Planlegging og tiltak på utbyggingsområdet – 1 poeng	20
4.5	Håndtering av negativ påvirkning - opptil 2 poeng	23
5	LE 04: Økologisk endring og forbedring	25
5.1	Emneinformasjon	25
5.2	Vurderingskriterier	25
5.3	Forkrav: håndtering av negativ påvirkning på økologi - ingen poeng	25
5.4	Økologisk forbedring – 1 poeng	26
5.5	Beregning av endring i biodiversitet – opptil 3 poeng	31
6	LE 05: Langsiktig økologisk forvaltning og vedlikehold	35
6.1	Emneinformasjon	35
6.2	Vurderingskriterier	35
6.3	Forkrav: lovkrav, planlegging og iverksettelse i utbyggingsområdet - ingen poeng	35
6.4	Forvaltning og vedlikehold under hele prosjektet – 1 poeng	36
6.5	Forvaltningsplan for landskap og økologi – 1 poeng	38
7	Referanser	41
	Vedlegg 1. Kategorier for rødlistearter	42
	Vedlegg 2. Kategorier for fremmede arter	43

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Bakgrunnen for oppdraget er foreslått utbygging av deler av eiendommen Trondheimsveien 187, 2020 Skedsmokorset. Oppdragsgiver er A Bygg Entreprenør AS, og tiltakshaver er Bertel O. Steen Eiendom AS v/Grus Eiendom AS. De naturfaglige vurderingene i denne rapporten vil være en del av det faglige grunnlaget i planprosessen. Oppdragsgiveren ønsker å sertifisere prosjektet BOS Berger Bygg 2 ved Trondheimsveien 187 iht. BREEAM-NOR v6.0. Dette notatet er utarbeidet i forbindelse med BREEAM-NORs krav til dokumentasjon av økologi, herunder emnene LE 02 til LE 05. Oppdragsgiveren etterstreber BREEAM-kategorien «very good» med en poengsum $\geq 55\%$.

Madlaina Bichsel fra Biofokus har vært prosjektleder for oppdraget, hun har hatt kontakt med oppdragsgiver, og stått for sammenstilling av denne rapporten som er et grunnlag for sertifisering.

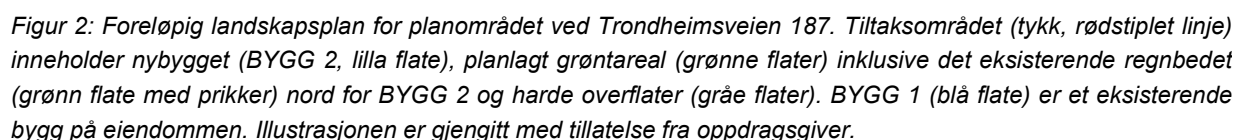


Figur 1 Nåværende situasjon av eiendommen (blå stiplet linje) ved Trondheimsveien 187, Skedsmokorset. Tiltaksområdet (rød stiplet linje) omfatter per i dag parkeringsplasser og er planlagt utbygget med et bygg og parkeringsplasser.

1.2 Planområdet og planlagte tiltak

Planområdet ligger i utkanten av et industriområde ved Berger i Lillestrøm kommune. Eiendommen omfatter gnr./bnr. 58/16 og har adressen Trondheimsveien 187, 2020 Skedsmokorset. Et nybygg på ca. 6100 m² skal oppføres på tomten som per i dag består av en stor logistikkbygg (Bygg 1),

parkeringsplasser og en adkomstvei (Figur 1). Nybygget (Bygg 2) vil bli oppført på allerede utbygget areal (parkeringsplasser) og vil komme i tillegg til eksisterende infrastruktur (Figur 2). Området har blitt planert i sammenheng med etablering av Bygg 1 rundt 2016 og nybygget (Bygg 2) vil bli etablert på en fylling. I rapporten her omtales byggeformålet som «tiltaksområdet». Tiltaksområdet er beregnet til 11 400 m².



Eiendommen ligger i en sørøstvendt slak helling. I følge NGU er berggrunnen her dominert av gneis med løsmasser av breelvavsetninger (NGU, 2023). Både berggrunnen og løsmassene danner et nokså kalkfattig vegetasjonsgrunnlag. Ingen naturtypelokaliteter er kartlagt innenfor eiendommen. Nærmeste lokalitet med naturtypeverdi ligger litt over 500 m nordøst for tiltaksområdet og består av en flomskogsmark, som er en del av et større ravinesystem som ligger øst og sørøst for planområdet. Ravinesystemet er dominert av rike, fuktige skogstyper og ble kartlagt i flere omganger mellom 2014 og 2021 (Miljødirektoratet, 2023).

Naturmangfold i Trondheimsveien 187 – BREEAM-analyse av arealbruk og økologi

1.4 Tidligere registreringer

Det foreligger ingen eksisterende registreringer av prioriterte naturtyper (Miljødirektoratet, 2023) innenfor undersøkelsesområdet. Av arter ble det i 2008 registrert viersandbie (*Andrena ruficrus*) og billen *Elaphrus riparius* (Artsdatabanken og GBIF Norge, 2022). Begge insektartene er vurdert som livskraftig (ikke truet) i Norge. Mens billen er avhengig av åpne sumpområder, liker sandbien seg i habitater med tilgang til vier (*Salix sp.*) og små åpne sandflekker. Litt utenfor eiendommen på sørsiden og nær Trondheimsveien ble det i 2021 dessuten registrert klåved (*Myricaria germanica*) (NT), en rødlistet karplante som er tilpasset flompåvirkete pionerhabitater på elvegrus.

Langs Trondheimsveien er det videre registrert utallige forekomster med den fremmede arten hagelupin (*Lupinus polyphyllus*) (SE) (Artsdatabanken og GBIF Norge, 2022) .

2 Metode

2.1 Datainnsamling

Kartleggingstema

Arbeidet har omfattet kartlegging av:

- Naturtyper etter Miljødirektoratets instruks (Miljødirektoratet, 2022b) basert på NiN2 (Halvorsen et al., 2015).
- Områder spesielt viktige for bevaring av biologisk mangfold (viktige naturtyper) etter DN-håndbok 13 (Direktoratet for Naturforvaltning, 2007) med tilhørende oppdaterte faktaark (Miljødirektoratet, 2015).
- Utvalgte naturtyper i henhold til [Naturmangfoldloven](#) og [Forskrift om utvalgte naturtyper](#).
- Rødlistede naturtyper i henhold til Norsk rødliste for naturtyper 2018 (Artsdatabanken, 2018)
- Viktige viltområder (Direktoratet for Naturforvaltning, 2000) og områdets landskapsøkologiske betydning (Drageset, 2020).
- Biologisk viktig grønnstruktur. Restnatur i byggesonen som ikke «når opp» som naturtype eller viltområde men som likevel har betydning for arts mangfold lokalt.
- Levesteder for rødlistearter og andre forvaltningsrelevante arter. Rødlistekategorier følger gjeldende norsk rødliste (Artsdatabanken, 2021). Se vedlegg 1 for forklaring av kategorier.
- Forekomster av fremmede arter iht. Fremmedartslista 2018 (Artsdatabanken, 2018). Se vedlegg 2 for forklaring av kategorier.

Viktige datakilder

Tilgjengelige naturdatabaser og litteratur er gjennomgått for å samle eksisterende kunnskap om området, bl.a. Naturbase og Artskart.

Feltkartlegging

Feltkartlegging i området ble utført av Kjell Magne Olsen 07. desember 2022. Været var fint, men tidspunktet var litt seint på året for registrering av de fleste organismegrupper. Det var likevel mulig å si noe om eiendommens naturverdier og potensiale for naturverdier da området stort sett enten var nedbygget eller bestod av triviell grønnstruktur uten noe særlig med naturverdier. Fremmede arter er derimot dårlig kartlagt og potensiale for at slike kan forekomme i stor grad tilsier at tomten bør undersøkes i vekstsesong for å avdekke mulige tiltak, eventuelt kan en forholde seg til føre-var-prinsippet og behandle hele tomten som infisert av fremmede arter.

2.2 Vurdering etter BREEAM – NOR v6.0

I denne rapporten skal følgende emner iht. BREEAM-NOR v6.0 manualens kapittel om arealbruk og økologi belyses (Grønn byggeallianse, 2021).

- LE 02 – Økologisk risiko og muligheter: 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.
- LE 03 – Håndtering av påvirkning på økologi.
- LE 04 – Økologisk endring og forbedring: Forbedre de økologiske kvalitetene på utbyggingsområdet for å understøtte lokale, regionale og nasjonale prioriteter.
- LE 05 – Langsiktig økologisk forvaltning og vedlikehold: Sørge for løpende måling, forvaltning og opprettholdelse av utbyggingsområdet og dets habitater og økologiske funksjoner for å sikre at ønskede resultater realiseres i et langsiktig perspektiv.

3 LE 02 Økologisk risiko og muligheter

3.1 Emneinformasjon

Formålet med emne LE 02 er å: *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.*

Tabell 1: Antall tilgjengelige poeng og minstekrav for et visst klassifiseringsnivå (P = Pass, G = Good, VG = Very Good, E = Excellent, O = Outstanding). Beskrivelse av kriteriene er omtalt i neste avsnittet. (Tabellen er hentet fra BREEAM NOR manualen (Grønn byggeallianse 2021)).

Antall tilgjengelige poeng	Minstekrav				
2	P	G	VG	E	O
	–	–	Kriterium 2–4 (1 poeng)	Kriterium 2–4 (1 poeng)	Kriterium 2–4 (1 poeng)

Vurderingskriterier

Dette emnet består av fire deler (Grønn byggeallianse 2021):

- Forkrav: lovfestede plikter (ingen poeng)
- Kartlegging og vurdering (1 poeng)
- Fastsette økologiske muligheter (1 poeng)
- Mønstergyldig nivå: helhetlig bærekraft for utbyggingsområdet (1 poeng)

Tabell 1 viser antall tilgjengelige poeng og minstekrav for å oppnå et visst klassifiseringsnivå i sertifisering etter BREEAM NOR. Prosjektet BOS Berger Bygg 2 ønsker å oppnå klassifiseringsnivået «Very Good». Mønstergyldig nivå er ikke vurdert.

3.2 Forkrav: lovfestede plikter – ingen poeng

Kriterium 1: Relevant nasjonal lovgiving med hensyn til økologi er oppfylt i prosjektet.

Naturmangfoldloven (Klima- og miljødepartementet 2009) legger føringer for hvordan naturens mangfold skal hensyntas ved ulike typer planlagte tiltak.

- Mangelen på forvaltningsrelevante arter og naturtyper tyder på at prosjektet ikke kommer i konflikt med **Naturmangfoldlovens kapittel II, § 4, § 5 og § 6**. Dersom offentlig myndighet har gitt tillatelse til tiltaket, anses aktsomhetsplikten for oppfylt.

- Denne rapporten bidrar til å ivareta **kunnskapsgrunnlaget** og vurdering av samlet belastning i §8 -10. Kunnskapsgrunnlaget regnes til å være tilstrekkelig for at det ikke er behov for føre-var tiltak (§9). Den samlede belastningen (§10) regnes som liten, i og med at det ikke forekommer naturtyper eller viktig restnatur innenfor planområdet.
- **Naturmangfoldloven om fremmede arter** (kapitel IV § 28 og § 29) – Håndtering av jordmasser med fremmedarter under anleggsfasen vil være viktig for å overholde kapitlet om fremmede organismer. Iht. aktsomhetsplikten skal man unngå spredning av fremmedarter, samt unngå innføring av nye fremmede og potensielt skadelige arter som kan true de økologiske verdiene. Det er registrert flere fremmede arter i influensområdet. Dersom fremmede arter håndteres riktig regnes målet som oppfylt.
- **Forskrift om fremmede organismer** (kapitel II § 5 og kapitel III § 9) – forbud mot å innføre, sette ut og omsette fremmede organismer kommer også inn her. Se vedlegg 1 i forskriften om hvilke arter det er forbud mot å innføre eller utsette (<https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2015-06-19-716>). Dersom slike arter unngås regnes målet som oppfylt. I følge kapittel V i forskrift om fremmede organismer (Lovdata, 2016), kreves det dessuten varsom omgang og riktig håndtering av plantematerialet under byggeprosessen for å hindre ytterlige spredning. Mer informasjon om håndtering av fremmede arter finnes i kapittel LE03 4.4.

3.3 Kartlegging og vurdering – 1 poeng

Kriterium 2: Feltbefaring av en kvalifisert økolog på egnet tidspunkt.

Feltkartlegging i området ble utført av Kjell Magne Olsen (over 30 års erfaring med naturforvaltning og naturkartlegging) 7. desember 2022. Været var fint, men tidspunktet var litt seint på året for registrering av de fleste organismegrupper. Det var likevel mulig å si noe om eiendommens naturverdier og potensiale for naturverdier da området stort sett enten var nedbygget eller bestod av triviell grønnstruktur uten noe særlig med naturverdier. Fremmede arter er derimot dårlig kartlagt og potensiale for at slike kan forekomme i stor grad tilsier at tomten bør undersøkes i vekstsesong for å avdekke mulige tiltak, eventuelt kan en forholde seg til føre-var-prinsippet og behandle hele tomten som infisert av fremmede arter.

Kartlegging og vurdering av naturmangfold og økosystemtjenester ble gjennomført tidlig nok i planleggingsprosessen (steg 2). Det vil si at funn av eventuelle økologiske kvaliteter bør kunne påvirke både planløsninger og planleggingsavgjørelser innenfor utbyggingsområdet.

Kriterium 3: Kartlegging og vurdering

Vurdering av kriterium 3 er delt inn i tre underkapitler:

- 3 a. Resultater fra feltbefaring
- 3 b. Konsekvensvurdering. Påvirkning og konsekvenser for naturmangfold
- 3 c. Hensyn og innspill til avbøtende tiltak

3 a. Resultater fra feltbefaring

Beskrivelse av eiendommen, tiltaksområdet og influensområdet:

Eiendommen

Eiendommen som er planlagt utbygd er i dag bebygd med en logistikkbygg (Bygg 1), parkeringsplasser og adkomstvei. I en avstand på mellom 5-30 m er det satt opp et gjerde rundt Bygg 1 og parkeringsplassene (Figur 7). Innenfor gjerdene er det svært lite vegetasjon.

Sørvest for undersøkelsesområdet er det et større område hvor det har foregått jordproduksjon, men det ser ut til å være ute av drift siden ca. 2022. Her er det også lite vegetasjon, men noen fremmedarter (nr. 4 i Figur 3, Figur 9). Dette området har muligens kvaliteter som habitat for sandboende insekter. Arealet sør for masseuttaket har ikke blitt undersøkt under feltbefaringen i desember 2022.

I skråningen bak bygningen er det i sør noen få, store osper, samt noen andre, halvstore trær (nr. 5 i Figur 3 og Figur 7). Videre nordover er det lite (noen fremmedarter) eller ingen vegetasjon (nr. 6 og 7 i Figur 3). Helt i nord er det en del berg i dagen, delvis bortsprengt for å få plass til nåværende bygning.

Øst på eiendommen er det et større flatt skrotemarksområde, som delvis går innenfor gjerdet (Figur 8). Substratet her er grovt og stort sett uegnet for sandbeboende insekter. Her vokser det også en del fremmede karplantearter (nr. 9 i Figur 3). Øst langs adkomstveien er det plenlignende vegetasjon med forekomst av fremmede arter (nr. 10 og 11 i Figur 3).

Nordøst utenfor eiendommen er det et masseuttak/-deponi til. Dette er i aktivt bruk.

Tiltaksområdet

Tiltaksområdet omfatter grusplassen/ parkeringsplassene som ligger sørøst for logistikkbygget (rød stiple linje i Figur 1 og Figur 3), inklusive et eksisterende regnbed med grasvegetasjon (nr. 1 i Figur 3 og Figur 5) og noen mindre flekker med vegetasjon (nr. 2 og 3 i Figur 3). Deler av parkeringsplassen ved tiltaksområdet er stabilisert med en omtrent 100 m lang granitt mur sørøst i område og langs med adkomstveien (Figur 4 og Figur 6). Muren ligger utenfor tiltaksområdet.

Influensområdet

I dette prosjektet regnes hele eiendommen grovt sett som influensområdet til tiltaksområdet. Influensområdet inneholder dermed områder med forekomst av fremmede arter i både sør, nordvest og nordøst (rosa områder i Figur 3). Se avsnittet «Eiendommen» for ytterlige beskrivelser av influensområdet.



Figur 3: Oversiktskart over tiltaksområdet (rød stiple linje) og influensområdet (blå stiple linje) ved Trondheimsveien 187. Kartet viser ulike soner med grønnstruktur (grønn) - nr. 1 eksisterende regnbed, nr. 2 og 3 resterende flekker med plenlignende vegetasjon, nr. 5 skog, nr. 7 krattvegetasjon med høy andel trær, nr. 8. grønnstruktur med plantet trær - og soner med forekomst av fremmede arter (rosa) – nr. 4, 6, 9, 10 og 11- som helst bør fjernes og tas hensyn til under byggeprosessen for å unngå ytterlige spredning. Området som ligger sør for nr. 5 og 4 har ikke blitt nærmere undersøkt.



Figur 4: Tiltaksområdet (parkeringsplassen med hvite bus og vegetasjonsdekket skråning) sett fra nordøst. I forgrunnen ser man deler av skrotemarksområdet som dominerer østre delen av eiendommen. Her er det store forekomster av fremmede arter, blant annet hagelupin. Foto: K.M. Olsen, 2022.



Figur 5: Eksisterende regnbed, nord i tiltaksområdet. Foto: K.M. Olsen, 2022.



Figur 6: Granittmur langs adkomstveien sørøst for tiltaksområdet. Foto: K.M. Olsen, 2022.



Figur 7: I skrenten bak bygningen er det i sør noen få, store osper, samt noen andre, halvstore trær. Foto: K.M. Olsen, 2022.



Figur 7: Et gjerde er satt opp rundt logistikkbygget og parkeringsplassen. Flere steder langs gjerdet er det krattvegetasjon, ofte med forekomst av fremmede arter. Bildet er tatt mot sørøst nord på eiendommen. Foto: K.M. Olsen, 2022.



Figur 9: Sørvest på eiendommen, er et større område for masseuttak, men det ser ut til å være ute av drift. Her er det lite vegetasjon, men med forekomst av noen fremmede arter. Foto: K.M. Olsen, 2022.



Figur 8: Øst for undersøkelsesområdet er det et større flatt skrotemarksområde, som delvis går innenfor gjerdet. Her er det også en del fremmede karplantearter. Foto: K.M. Olsen, 2022.

Artsmangfold

Det er ikke funnet noen rødlistearter innenfor eiendommen. Det er ikke gjort grundige undersøkelser av artsmangfoldet av alle artsgrupper, slik at det kan finnes uoppdagede rødlistearter innenfor området, og da kanskje særlig av insekter. Det er spesielt arter knyttet til eldre trær og insekter knyttet til sanddominerte mikrohabitater som muligens kunne finne egnede habitater innenfor prosjektets influensområde. Samtidig vurderes potensialet for forekomster av kravfulle og sjeldne arter til å være lavt, i sær innenfor tiltaksområdet, her vurderes potensialet til å være så godt som fraværende.

Fremmede arter

Ved befaring av området den 7.12.2022 ble seks fremmede plantearter registrert. Sørvest i planområdet i et inaktivt massedeponi/-uttak ble det registrert: solsikke (*Helianthus annuus*) (NR), korgpil (*Salix viminalis*) (SE), hagelupin (*Lupinus polyphyllus*) (SE), kanadagullris (*Solidago canadensis*) (SE), småtorskemunn (*Chaenorhinum minus*) (PH) og rødhyll (*Sambucus racemosa*) (SE). I skråningen bak logistikkbygget i nordvest og nordøst ble det funnet mer kanadagullris og hagelupin. Øst på eiendommen er det seg et større flatt skrotemarksområde med forekomster av de samme fremmede artene som på resten av tomten. Dermed er store deler av eiendommen «infisert» med fremmede arter (Figur 3). Med høy sannsynlighet finnes det frømateriale fra fremmede arter også i massene i tiltaksområdet, noe som vil kreve en varsom og riktig håndtering av massene før og under byggeprosessen. Fremmede arter som er funnet innenfor eiendommen bør ikke få mulighet til å spre seg videre til nye områder utenfor planområdet, og det bør derfor tas hensyn til dette ved en eventuell flytting av masser fra området. Se ellers råd og diskusjon om håndtering av fremmede arter under LE 03 kapittel 4.4.

Naturtyper og biologisk viktig grønnstruktur

Innenfor tiltaksområdet: Ingen prioriterte, utvalgte eller rødlistede naturtyper er registrert innenfor planområdet fra før eller ble kartlagt under befaringen den 7.12.22. Det eneste av grønnstruktur innenfor tiltaksområdet er skråningen med vegetasjonsdekke og det eksisterende regnbedet som ligger langs adkomstveien (Figur 3). Elementene bør beholdes, beskyttes for komprimering av jordsmonnet og forbedres med tanke på naturverdier. Videre kan det nevnes at over 60 % av tiltaksområdet er grusdekket per i dag. Grusdekkede overflater tillater infiltrasjon av overvann til et visst nivå og sporadisk oppvekst av pionervegetasjon kan forekomme.

Influensområdet: Ingen prioriterte, utvalgte eller rødlistede naturtyper er tidligere registrert innenfor eiendommen, og er heller ikke kartlagt under befaringen den 7.12.22. Noen få store ospetrær og andre halvstore trær vest på eiendommen danner et grønnstrukturelement som kan bevares («område med skog» i Figur 3). Bortsett fra det, inneholder eiendommen lite nevneverdige grønnstrukturelementer og det meste er dessuten forurensset med invasive fremmede arter. Samtidig er arealet rundt bebyggelsen og parkeringsplassene uten tette overflater, noe som gir potensial for forbedrende tiltak som vil kunne fremme de biologiske kvalitetene innenfor influensområdet.

3 b. Konsekvensvurdering – påvirkning og konsekvenser for naturmangfold

Konsekvenser for tiltaksområdet: Innen det aktuelle tiltaksområdet (rødstiølet linje i Figur 3) finnes det kun noen mindre områder med englignende vegetasjon, samt et regnbed. I tillegg er rundt 60 % av området grusbelagt og dermed uten harde overflater og med bedre infiltrasjonsevne for overflatevann.

Etter plantegningene å dømme (Figur 2) tar plasseringen av nybygget hensyn til de eksisterende enlignende partier og store deler av regnbedet. Uten beskyttelse vil disse arealene trolig kunne bli utsatt

for fortetting av jordsmonnet i anleggsfasen, som følge av deponering av tunge materialer, kjøring med tunge anleggsmaskiner o.l. Hvis det ikke er mulig å unngå vil det være behov for å opparbeide jordsmonnet i etterkant av tiltaket for å opprettholde evnen til infiltrasjon av overvann. Den nåværende grusplassen vil forsvinne komplett.

Konsekvenser for influensområdet: Utbyggingen av tiltaksområdet vil i liten grad påvirke biologisk mangfold på resten av eiendommen ved Trondheimsveien 187. Allikevel finnes det en utfordring som det bør tas hensyn til og det er forekomsten av invasive fremmede arter innenfor influensområdet. Det krever en riktig håndtering før, under og etter byggeprosessen. Invasive arter har lett for å spre seg og etablere seg i pionerhabitater uten etablert vegetasjonsdekke. Slike habitater finner vi overalt på byggeplasser. I tillegg er kantarealer, rester av naturmark og andre grønnskulturer (innenfor influensområdet) som ikke slås ofte utsatt for oppkomst av fremmede arter. Nærheten tiltaksområdet har til arealer dominert av invasive fremmede arter krever derfor at det bekjempes fremmede arter på områder som kan komme i kontakt med maskiner, lagerplass eller andre aktiviteter som foregår i forbindelse med byggeprosessen. Bekjempelsen bør bli gjennomført før byggearbeidet settes i gang og jordmasser med frø av fremmede arter må håndteres etter forskriften. Det for å ikke risikere spredning lokalt innenfor eiendommen og ytterlige oppkomst i resten av influensområdet og utenfor området.

Prosjektet vil kunne bidra positivt for biologisk mangfold i området ved å bekjempe forekomster av fremmede arter innenfor eiendommen og ved å utføre andre forbedrende tiltak også utenom tiltaksområdet.

3 c. Hensyn og innspill til avbøtende tiltak

I dette avsnittet skal det gis en kort oversikt over mulige tiltak som kan gjennomføres i tiltaksområdet og influensområdet, enten for å ivareta eller for å forbedre de økologiske kvalitetene. Alle tiltakene er mer utdypende omtalt i kapitlene LE 03 (hvordan å ta hensyn og bevare økologiske kvaliteter) og LE 04 (forslag for forbedring av økologiske kvaliteter).

Ved en eventuell utbygging vil følgende tiltak og forbedringer av økologisk kvalitet kunne bidra til å ivareta og forbedre forholdene for biologiske mangfold:

- Fremmede arter må bekjempes (se under LE 03) innenfor tiltaksområdet og deler av eiendommen. En må unngå spredning av fremmede arter innad og ut av området.
- Områder med grønnskulturelementer, bør ivaretas i størst mulig grad. Det inkluderer tilstrekkelig beskyttelse av grønnskulturene under hele prosessen (mer under LE 03).
- Tiltak som tilrettelegger for faunaen kan gjennomføres i tiltaksområdet og influensområdet (mer under LE 04).
- Nyetablert uteareal (inkl. grønne tak og grønne vegger) bør beplantes med stedegne arter (mer under LE 04).

Konklusjon

Områder med biologiske verdier er avgrenset på kart og beskrevet i denne rapporten. Påvirkning og konsekvenser for naturmangfoldet som følge av prosjektet er vurdert i dette kapitlet. Dette er utenfor økologens kontroll, men dersom *denne informasjonen deles med relevante medlemmer av*

prosjektgruppen, og det brukes til å påvirke beslutninger for å sikre økologiske kvaliteter under klargjøring av utbyggingsområdet, prosjektering og byggearbeid (Kriterium 4) **vil det kunne gis 1 poeng under delemnet «kartlegging og vurdering».**

3.4 Fastsette økologiske muligheter – 1 poeng

For å oppnå ett poeng i dette delemnet kreves det at en prosjektgruppe fastsetter hvilke tiltak som kan gjennomføres (Kriterium 6a) og hvordan de skal gjennomføres (Kriterium 6b) for å styrke de økologiske kvalitetene innenfor tiltaksområdet og influensområdet.

Ved valg av de optimale økologiske muligheter for prosjektet BOS Berger Bygg 2 bør følgende punkter være sentrale:

3. Det eksisterende grøntareal i tiltaksområdet bør bevares og de økologiske kvalitetene oppgraderes ved å tilplante og tilså med stedegne arter.
4. Etablering av 1-3 nye grøntområder med stedegne arter:
 - a. grønt tak på et begrenset areal
 - b. etablering av en grønn vegg
 - c. grønne elementer på/ved terrassen
5. Tiltak som tilrettelegger for sandboende insekter kan være et bra fokus for valg av tiltak. Gi tilgang til sandsubstrat og nektar (e.g. blomstereng, vierbusker, eføy).

Denne rapporten bør inneholde nødvendig grunnlagsinformasjon og innspill for å kunne fastsette de økologiske mulighetene. Samtidig vil et samarbeid med en kvalifisert økolog utover denne prosjektfasen være av nytte for å oppnå løsninger med maksimal økologisk nytte. Tiltakene som kan gjennomføres for å forbedre de økologiske kvalitetene innen et område er nokså mangfoldige, men finansielle og andre begrensninger vil styre resultatet. Dialog med en økolog underveis, når begrensningene er mer konkrete og bedre kjent, vil hjelpe til med å konkretisere de økologiske mulighetene.

Konklusjon

De økologiske mulighetene skal fastsettes i samarbeid med flere representative interessenter. **Når tiltakene er valgt av prosjektgruppen kan det oppnås 1 poeng i delemnet «fastsette økologiske muligheter».**

Konklusjon LE02

Prosjektet har forutsetningene på plass til å få sanket inn 2 poeng i emnet LE02.

4 LE 03 Håndtering av påvirkning på økologi

4.1 Emneinformasjon

Formålet med emne LE 03 er å: *Unngå, eller så langt som mulig begrense, negativ økologisk påvirkning forbundet med utbyggingsområdet og influensområdet som skyldes prosjektet* (Grønn byggeallianse 2021).

Tabell 2: Antall tilgjengelige poeng og minstekrav for et visst klassifiseringsnivå (P = Pass, G = Good, VG = Very Good, E = Excellent, O = Outstanding). (Tabellen er hentet fra BREEAM NOR manualen (Grønn byggeallianse 2021).)

Antall tilgjengelige poeng	Minstekrav				
3	P	G	VG	E	O
	–	–	–	–	–

4.2 Vurderingskriterier

Dette emnet består av tre deler:

- *Forkrav: økologisk risiko og muligheter (ingen poeng)*
- *Planlegging og tiltak på utbyggingsområdet (1 poeng)*
- *Håndtering av negativ påvirkning (opptil 2 poeng)*

Tabell 2 viser antall tilgjengelige poeng og minstekrav for å oppnå et visst klassifiseringsnivå i sertifisering etter BREEAM NOR. Prosjektet BOS Berger Bygg 2 ønsker å oppnå klassifiseringsnivået «Very Good».

4.3 Forkrav: økologisk risiko og muligheter – ingen poeng

Kriteriene 2-6 i LE 02 skal være oppfylt for å møte forkravet i dette emnet. Hittil er kriteriene 2 og 3 oppfylt og forutsetning til kriteriene 4 – 6 er på plass.

4.4 Planlegging og tiltak på utbyggingsområdet – 1 poeng

Kriterium 2: Planlegging for å unngå og håndtere negativ påvirkning på økologi tidlig i prosessen.

Forekomst av biologiske verdier innenfor tiltaksområdet er marginalt, med bare tre mindre områder med plenlignende vegetasjon (nr. 1-3 i Figur 3), hvorav et av områdene inneholder et eksisterende regnbed. Annet grøntareal i nærheten til tiltaksområdet, dvs. innenfor influensområdet, finnes og kan muligens bli

påvirket av byggeprosessen, men store biologiske verdier mangler også her. Det skaper et utgangspunkt som ikke krever veldig mye planlegging for å beskytte eksisterende økologiske kvaliteter.

Kriterium 3: Tiltak på utbyggingsområdet for å håndtere negativ påvirkning på økologien er utført

Følgende tiltak kreves, for å forebygge negativ påvirkning på økologien i tiltaksområdet og influensområdet:

- 1. Fjerning av alle fremmede arter på areal som blir direkte berørt av byggeprosessen** (gjelder deler av rosa områder i Figur 3). Fjerning av fremmede arter er nødvendig for å unngå videre spredning av fremmede arter, om det er med masser eller via jordrester som følger med maskiner (se videre i neste avsnittet). Fjerning av fremmede arter vil dessuten bedre områdets økologiske tilstand. Krav ifølge BREEAM-manualen (Grønn byggeallianse 2021): *«Prosjektet skal iverksette tiltak for å sikre at fremmede arter så langt det er mulig ikke får etablere seg i løpet av byggeperioden før beplantning, f.eks. gjennom rutiner for å unngå blottlagt mark eller ikke-tildekkede jordhauger, jevnlig luking osv.»* Særlig forekomstene av fremmede arter som dominerer områdene med sterk endret mark (nr. 4 og 9 i Figur 3) utgjør en spredningskilde med stor risiko for ytterlig spredning under og etter byggeprosessen. Ideelt sett bør hele eiendommen ryddes for fremmede arter før byggestart. Det for å fjerne en konstant frøkilde som ligger i nærheten til byggeplassen. Hvis det ikke er mulig å gjennomføre fjerning av fremmede arter på hele eiendommen før byggestart, vil bekjempelse av fremmede arter på areal som er direkte berørt av byggeprosessen være minimumskrav, i tillegg vil det være ekstra viktig å følge opp bekjempelse av fremmede arter under byggeprosessen i de samme arealene. Mer informasjon om håndtering av fremmede arter finnes i neste avsnittet.

Håndtering av fremmede arter og av løsmasser med fremmede skadelige plantearter

Det er flere funn av fremmede arter på eiendommen. Det er viktig å håndtere masser med fremmede arter på en slik måte at man ikke utilsiktet sprer frø eller plantedeler av disse artene i anleggsfasen. Infiserte jordmasser må håndteres med stor forsiktighet for å unngå spredning og nyetablering i området eller spredning til nye områder. Spredning kan skje både ved graving i jordmasser, flytting av jordmasser og via jord som følger med biler, maskiner og øvrig anleggsutstyr. Ved graving er det viktig at massene håndteres lokalt eller deponeres i allerede infiserte områder slik at fremmede arter ikke spres til nye områder. I den grad det skal tilføres masser i området er deponering/gjenbruk lokalt under dekke av rene masser ofte beste løsning (Misfjord og Angell-Petersen 2018). BREEAM-manualen (Grønn byggeallianse 2021) setter dessuten følgende krav: *Løsmasser med skadelige arter skal håndteres av godkjent aktør og følge prinsippene i rapporten «[Håndtering av løsmasser med fremmede skadelige plantearter og forsvarlig kompostering av planteavfall med fremmede skadelige plantearter](#)» utgitt av Miljødirektoratet.*

For å bekjempe fremmede arter som allerede har etablert seg i området bør man følge faglige råd som er tilpasset hver art eller artsgruppe. Informasjon om bekjempelse av fremmede arter finnes i utredning fra NINA fra 2017 (Blaalid 2017), Fylkesmannens handlingsplan mot fremmede skadelige arter i Oslo og Akershus (Fylkesmannen i Oslo og Akershus 2010) og i [faktablad fra Fagus](#).

Kontroll og fortsatt rydding av fremmede arter vil være nødvendig også etter anleggsfasen, da jorda vil kunne inneholde frøbank fra mange av de registrerte fremmede artene, samt at det er en fare for spredning fra tilgrensende områder. Kontinuerlig fjerning av fremmede arter vil også bidra til å fremme etableringen av stedegne arter. For å unngå fremtidig spredning av fremmede arter er det viktig å være bevisst ved beplantning i området. Fremmede treslag, busker eller stauder med lav (LO) potensielt høy (PH), høy (HI) eller svært høy (SE) risikokategori bør unngås helt. Det beste ville være å unngå alle fremmede arter og kun bruke stedegne arter. Dette for å unngå at arealet i fremtiden blir en kilde til spredning av fremmede arter.

Videre er det viktig å beskytte eksisterende grønnstrukturelementer:

- 2. Unngå fortetting av jordsmonnet i grønnstrukturen ved tiltaksområdet og langs adkomstveien** (gjelder nr. 1 – 3 og 10 i Figur 3). Vegetasjonssammensetning i disse grønnstrukturene er ikke av høy biologisk verdi. Samtidig er fortetting av jordsmonnet en problematikk som går utover permeabiliteten av overflaten, det vil si infiltrasjonsevnen og vekstforhold på disse lokalitetene.
- 3. Ivareta økologiske verdier på eiendommen utenfor tiltaksområdet** (gjelder nr. 5, 7, 8 i Figur 3). Skogteigen (nr. 5 i Figur 3) og krattvegetasjonen (nr. 7 i Figur 3) bør bevares for fysiske inngrep. Grønnstrukturelementene med trær ved parkeringsplassene (nr. 8 i Figur 3) bør beskyttes mot fysiske skader og fortetting av jordsmonnet. Ved fare for fysiske skader bør trærne derfor bli gjerdet inn under klargjøring av byggeområdet og under hele anleggsfasen. Plenvegetasjon rundt trærne bør dessuten skjøttes både gjennom alle faser av utbyggingsprosessen og i etterkant. Det er spesielt viktig med tanke på spredning og etablering av fremmede arter på areal med plen. Mer om det i kapittel 6 om LE 05. Alternativt kan plenen rundt trærne erstattes med staudebeplantning eller tilsåing med stedegen engvegetasjon. Stauder skal helst være stedegne arter og bør ikke være fremmede arter som er vurdert som invasive (LO-SE) etter den norske fremmedartslista (Artsdatabanken, 2018).
- 4. Unngå forsøpling av naturen med søppel fra byggeplassen.** Søppelhåndtering bør være nøye planlagt og gjennomført for å unngå at emballasje og annet søppel havner i omgivelsene. Gjelder først og fremst materialer som lett blir tatt av vinden.

For å oppfylle dette kriteriet må tiltakene utføres og dokumenteres i byggefasen.

Kriterium 4: planlegging og utføring av tiltak er basert på innspill fra kriterium 6 i LE 02

Hvis punktene 1-4 i kriterium 3 blir gjennomført som beskrevet vil de valgte optimale økologiske mulighetene (LE 02) kunne bli etablert.

Konklusjon

Dersom planlegging av tiltak for å unngå negativ påvirkning på økologi på utbyggingsområdet er gjennomført innenfor prosessens steg 3 og tiltakene for å beskytte eksisterende økologiske funksjoner er utført under klargjøring av utbyggingsområdet og etter råd gitt under kriterium 3 ville det være mulig å oppnå 1 poeng i dette delemnet.

4.5 Håndtering av negativ påvirkning - opptil 2 poeng

Kriterium 5:

Kriterium 2-4 skal være oppfylt.

Kriterium 6:

BREEAM-NOR sitt tiltakshierarki (tabell 4) krever at økologiske kvaliteter innenfor utbyggingsområdet (tiltaksområdet) skal bevares og skader skal unngås (tiltaksnivå 1). Der det ikke er mulig skal naturverdiene beskyttes (tiltaksnivå 2), eller den negative påvirkningen reduseres og begrenses (tiltaksnivå 3). Hvor tiltaksnivå 1-3 ikke er gjennomførbart skal restaurering (tiltaksnivå 4), kompensering (tiltaksnivå 5) eller forbedring av økologiske kvaliteter gjennomføres (tiltaksnivå 6).

Tabell 3: Tabellen viser tiltakshierarkiet som BREEM -NOR v6.0 setter som krav. Tabellen er hentet fra (Grønn byggeallianse 2021) og definisjonene kan leses der i kapittel LE 02.

Tabell LE 02-01 Tiltakshierarkiet i BREEAM-NOR

Tiltaksnivå	Økologiske muligheter
1	Unngå og bevare (se Definisjoner)
2	Beskytte
3	Redusere eller begrense negativ påvirkning
4	Restaurere (se Definisjoner)
5	Kompensere på eller utenfor utbyggingsområdet
6	Forbedre (se Definisjoner) etter en vurdering av egnede muligheter på utbyggingsområdet, eller utenfor utbyggingsområdet der det er hensiktsmessig

Konklusjon

I følge plantegningene (Figur 2) kan alle tre elementene med grønnstruktur (nr. 1 - 3 i Figur 3) som delvis ligger innenfor tiltaksområdet bli bevart eller negativ påvirkning kan bli minimert med tilstrekkelig beskyttelse. **Hvis alle lokalitetene beskyttes og dermed bevares i sin størrelse og tilstand gjennom byggeprosjektet vil kriterium 6a (ingen netto-tap av økologiske kvaliteter – 2 poeng) bli nådd (Tabell 4). Alternativt kan kriterium 6b (minimert tap av økologiske kvaliteter – 1 poeng) bli nådd hvis en eller flere lokaliteter får mindre negative påvirkninger mens tiltaksnivåene 1-3 (bevare, beskytte, begrense) samtidig er oppfylt.**

LE 03 Håndtering av påvirkning på økologi

Tabell 4: Tabellen viser beregningen av biodiversitetsenheter innenfor tiltaksområdet. Resultat 1 viser «Antall biodiversitetsenheter for habitatet før utbygging», mens Resultat 2 står for «Antall tapte arealbaserte biodiversitetsenheter etter utbygging». Beregningen er basert på BREEAM sin «metode for beregning av endring i biodiversitet», vedlegg E (Grønn byggeallianse 2021).

Økologiske kvaliteter (tilsvarer nr. i Figur 3)	Areal i m2	Poengsum for særpreg (2-6)	poengsum for tilstand (1-3)	Resultat 1 før utbygging	Resultat 2 tap
1	530	2	1	1060	
2	575	2	1	1150	
3	150	2	1	300	
grus	5365			0	
asfalt	5985			0	
Totalt antall arealbaserte biodiversitetsenheter				2510	0

Konklusjon LE 03

Prosjektet har ikke kommet langt nok i prosessen for å kunne fastslå om og hvor mange poeng det kan tildeles i dette emnet. **Men dersom planlegging og tiltak på utbyggingsområdet følger rådene gitt i kap. 4.4 og håndtering av den negative påvirkning gjennomføres i henhold til tiltakshierarkiet (kap. 4.5) kan det sankes inn 2-3 poeng for tiltakene i dette emnet her.**

5 LE 04 Økologisk endring og forbedring

5.1 Emneinformasjon

Formålet med emne LE 04 er å: *Forbedre de økologiske kvalitetene på utbyggingsområdet for å understøtte lokale, regionale og nasjonale prioriteter.*

Tabell 5: Antall tilgjengelige poeng og minstekrav for et visst klassifiseringsnivå (P = Pass, G = Good, VG = Very Good, E = Excellent, O = Outstanding). (Tabellen er hentet fra BREEAM NOR manualen (Grønn byggeallianse 2021).)

Antall tilgjengelige poeng	Minstekrav				
Opptil 4	P	G	VG	E	O
	–	–	–	–	Kriterium 3–4 (1 poeng)

5.2 Vurderingskriterier

Dette emnet består av fire deler:

- *Forkrav: håndtering av negativ påvirkning på økologi (ingen poeng)*
- *Økologisk forbedring (ett poeng)*
- *Beregning av endring i biologisk mangfold (opptil tre poeng)*
- *Mønstergyldig nivå: betydelig netto forbedring av biodiversitet (ett poeng)*

Tabell 5 viser antall tilgjengelige poeng og minstekrav for å oppnå et visst klassifiseringsnivå i sertifisering etter BREEAM NOR. Prosjektet BOS Berger Bygg 2 ønsker å oppnå klassifiseringsnivået «Very Good».

5.3 Forkrav: håndtering av negativ påvirkning på økologi - ingen poeng

Kriterium 1: Minst ett poeng i kriterium 6 i LE 03 er oppnådd.

På nåværende tidspunktet er det vanskelig å si om prosjektet kommer til å oppnå poeng i kriterium 6 i LE 03, da det er avhengig av valg som må tas først i emne LE 02. Samtidig tyder alt på at det vil bli oppnådd minst et poeng i LE 03 - kriterium 6

Kriterium 2: Tiltakshaver eller entreprenør bekrefter at prosjektet har kontroll på og oppfyller all relevant nasjonal lovgiving med hensyn til økologi på utbyggingsområdet.

For å oppfylle kriterium 2 bør råd om håndtering av fremmede organismer (kap. LE03) følges opp for å unngå spredning.

5.4 Økologisk forbedring – 1 poeng

Kriterium 3: Tiltak som forbedrer økologiske kvaliteter

For å oppnå poeng innenfor dette kriteriet skal tiltak som forbedrer økologiske kvaliteter være gjennomført, både på utbyggingsområdet (tiltaksområdet) (3a) og i influensområdet (3b). Hvilke tiltak som blir utført er avhengig av hvilke økologiske muligheter som blir identifisert og valgt av prosjektgruppen (kriterium 6 i LE 02).

Følgende tiltak skal være innspill og gi et utvalg av muligheter som kan brukes for å fastsette de økologiske muligheter som er etterspurt i LE 02. Samtidig bør det sies at listen ikke er uttømmende med tanke på at plantegningene muligens fortsatt kan endres og ved at begrensinger (f.eks. finansielle) ikke er kjent for oss. Dermed kan det være lurt å ha en dialog mellom økologen og oppdragsgiveren på et litt seinere tidspunkt (steg 3) for å komme fram til de best tilpassede løsningene sammen. Tiltakene presentert under gjelder ikke bevarende tiltak, men nyetableringer av økologiske kvaliteter som eventuelt kan komme i tillegg til de bevarende tiltakene som er omtalt i kapittel LE 03.

3 a. Forslag til tiltak innenfor planområdet på bakkenivå og på bygningen

Grøntareal på bakkenivå

1. **Etablering av slåttemark.** I følge plantegningene (Figur 2 og Figur 9) er det planlagt en del grøntareal i skråningene mellom nybygget og adkomstveien (deler av nr. 2 i Figur 3). Slike skråninger ville egne seg godt til etablering av slåttemark. Flate områder egner seg selvsagt også, så lenge de ikke blir utsatt for regelmessig tråkkslitasje eller påkjøring, noe som vil undertrykke etablering av vegetasjonen. Slåttemark er ofte urterike (blomsterrike) enger og omtales gjerne som «blomsterenger». De huser også ofte et stort mangfold av insekter. Tradisjonelle slåttemark er naturenger i inn- og utmark med ville plantearter, som har blitt slått for å skaffe vinterfôr til husdyra. Slåttemarkene ble gjerne slått seint i sesongen, etter at de fleste plantene hadde blomstret og satt frø. Det vil si at en slåtteeng krever en-to årlige slåtter, men i motsetning til plenvegetasjon tåler den ikke å bli slått ukentlig, og det vil dermed kreve mindre ressurser i vedlikehold. Slåttemark bør helst realiseres på områder uten eller med bare lite trakk eller annen menneskelig aktivitet innenfor enga. For nyetablering av slåtteeng kreves det et skrint jordsmonn og regionalt frømaterial av naturlig forekommende arter. Det vil si at grunnsubstratet ikke må være av næringsrik mold- eller torvjord, men her må en bruke næringsfattig (altså fattig på nitrogen og fosfor) sand og/eller kalkgrus. Som prinsipp kan man bruke en stor andel sand og maksimalt 5-10 % kompost. Uten noe organisk materiale er det vanskelig å få etablert sammenhengende vegetasjon av de ønskede artene, men blir topplaget for næringsrikt øker risikoen for å få inn uønskede arter og skjøtselsbehovet i etterkant øker. Frø kan hentes fra en eng i nærområdet, ved å flytte friskt slåttehøy til området der slåttemarken skal etableres og bakketørke høyet direkte der. Skulle man ikke ha tilgang til slåttehøy fra en lokal eng finnes det også regionale frøblandinger å kjøpe (se f.eks. Naturhistorisk museum eller

NIBIO). Disse må bestå av naturlige stedegne arter av regional opprinnelse, for engene her vil det si frøblandinger fra Sørøstlandet. For videre veiledning om etablering av slåtteeng se f.eks. [Aamlid og Svalheim \(2020\)](#).

Dersom det anlegges eng er det viktig at disse arealene skjøttes riktig og at de ikke etter hvert går over til å bare være plen (se mer om skjøtselsråd under LE 05 i kapittel 6). Opplysningsskilt om naturtypen kan settes opp.

Slåttemark er en såkalt «utvalgt naturtype». Det finnes en statlig tilskuddsordning for ivaretagelse av utvalgte naturtyper. Det vil si at det kan søkes om statlige midler som kan brukes for å finansiere tiltak som fremmer en utvalgt naturtype (som f.eks. nyetablering eller årlige skjøtselstiltak).



Figur 9: Illustrasjon av forslag til nybygget sett fra øst. Arealet som ligger mellom nybygget og adkomstveien egner seg godt til blomsterengvegetasjon. Samme gjelder området som her er visualisert som grus og som ligger mellom nybygget og granitt muren. Nordveggen til nybygget (her på høyre side) kan være aktuelt for etablering av en grønn vegg.

- 2. Beplantning av eksisterende regnbed:** Regnbed med tett og variert vegetasjon har bedre effekt med tanke på rensing av overvann og infiltrasjonsevnen av anlegget over tid (f.eks. Paus et al., 2016). Generelt bør det velges stedegne arter og helst av lokalt genetisk materiale, dvs. fra Sørøstlandet. Her vil en kombinasjon av stauder og trær som tåler både periodevis store mengder med vann, men også tørke og salt være en bra løsning. Lengst nord i regnbedet kan det være hensiktsmessig å bruke stauder framfor trær på grunn av sikt og trafikksikkerhet. Ellers er valg av artene selvsagt avhengig av jordsmonnet og de gjennomsnittlige fuktighetsforholdene i bedet, noe som var vanskelig å registrere på vår befaring i desember. Noen stedegne stauder som kan være aktuelle og som har blitt brukt i regnbed andre steder, blant annet i Oslo, er: kattehale (*Lythrum salicaria*), sverdliilje (*Iris pseudacorus*), vassmynte (*Mentha aquatica*) (NT), blåtopp (*Molinia caerulea*) og bekkeblom (*Caltha palustris*). Bregner som strutseving (*Matteuccia struthiopteris*) eller skogburkne (*Athyrium filix-femina*) kan også være aktuelle, men de tåler ikke saltpåvirkningen noe særlig og bør i så fall plantes i god avstand fra veien (Laukli

et al., 2022). Av busker og trær kan følgende stedegne arter være aktuelle: selje (*Salix caprea*), hegg (*Prunus padus*), tindved (*Hippophaë rhamnoides*) (NT), bjørk (*Betula pubescens*), gråor (*Alnus incana*) og hassel (*Coryllus avellana*). Hvorav tindved, bjørk og hassel bør stå i utkanten.

3. **Nyplanting av stedegne norske trær og busker.** Dersom området skal tilplantes med nye busker og trær bør dette gjøres med stedegne trær og busker for å fremme naturmangfold. Alle fremmede arter bør unngås, hvor arter i risikokategoriene PH, HI og SE helt skal unngås da dette vil være i strid med LE 04 sitt formål om å forbedre områdets økologi. Jordkvaliteten i området vil være med på å bestemme hvilke arter som kan plantes ut. Trær som vil trenge større plass med tiden, slik som eik, ask og alm, bør plantes der det er god plass. Som nevnt før så bør alle trær som plantes ha genetisk opphav fra viltvoksende populasjoner i regionen.
4. **Bruk av stedegent plantemateriale ved utforming av nyetablerte grøntområder**
Ikke bare trær og busker bør være av regionalt opprinnelse, men også stauder og frømaterial til lavvokste grøntområder bør helst ha regionalt opphav. Det er ikke bare viktig for å unngå spredning av fremmede arter, men også for å kunne skaffe nye habitater som er tilpasset for lokalt forekommende organismer (f.eks. pollinerende insekter, biller, edderkopper, diverse jordorganismer osv.). Både stedegne planter og frømaterial av regionalt opphav er mulig å få kjøpt (f.eks. staude.no eller [norsk blomsterengfrø fra Nibio](https://norsk.blomsterengfrø.fra.Nibio)). Eventuell finnes det også andre muligheter å komme til stedegent plantemateriale f.eks. ved «gjenbruk» av grønnsstrukturelementer fra andre byggeplasser i regionen.
5. **Bruk av grus eller brostein istedenfor asfalt**
For å sikre infiltrasjon av overvann bør deler av byggeområdet være fritt for bebyggelse/tette flater samt konstruksjoner under bakkenivå. Dette bidrar til nydannelse av grunnvann og til langsiktig overlevelse av trebestand. Flater med fast dekke begrenses til funksjonelt nødvendig minimum. Der det er mulig brukes materialer som muliggjør infiltrasjon. Dermed vil bruk av grus eller brostein istedenfor asfalt være positivt både som økologisk strukturelement og for overflattevannavrenningen på eiendommen. Det kunne være aktuelt for gangveien som leder rundt nybygget og for deler av parkeringsplassen som er planlagt sør i tiltaksområdet.
6. **Skape øyer med trær på parkeringsplassen sørvest for nybygget.** Parkeringsplassen utenfor nybygget i sørvest er ifølge illustrasjonen i Figur 9 dominert av asfalt. Det kan føre til en utfordring med tanken på overvannshåndtering og lokale temperaturøkninger på varme sommerdager. Å skape øyer eller rader med tresatt vegetasjon ville ha en motvirkende positiv effekt.
7. **Etablere en variasjon av grønnsstrukturelementer istedenfor samme tiltak på hele utearealet.** Økologisk verdifulle strukturelementer kommer i form av f. eks. kvist- og steinhauger, steinmurer, store enkelttrær, blomsterenger, åpne vannelementer (bekker, fuktsig, pytter og dammer), busker, dødved, sand- og grusplasser som samlet gir en stor variasjon av habitater og naturlige ressurser. Ressurser er viktig for etablering og overlevelse av en art i et område. Med ressurser mener vi her: mat, næringsstoffer, gjemmesteder for vær og fiender, reirplasser og mulighet til interaksjon med andre artsfrender. Hvilke grønnsstrukturelementer som kan være aktuelle og plassering, kan være gjenstand for et samarbeid mellom økologen og landskapsarkitekten når uteareal planlegges i detalj.

8. **Reduser lysforurensing.** Lysintensitet og belysningstid bør reduseres maksimalt. Lysforurensing fører til unaturlig adferd hos fugler, insekter og andre organismer.

Økologiske forbedrings tiltak på bygningen

9. **Utforming av grønne tak:** I følge plantegningene og illustrasjoner for nybygget ved Trondheimsveien 187 er det ikke planlagt å anlegge grønne tak. Med hjelp av grønne tak er det mulig å skape økosystemer hvor mange organismer kan finne egnede habitater uten forstyrrelser. Allerede et mindre område på en del m² kan gi positive effekter for biodiversiteten i tiltaksområdet. Bortsett fra økologiske verdier har grønne tak dessuten vist seg å medføre økonomiske fordeler (se f.eks. ZinCo Norge AS, 2015) og det bidrar positivt ved overvannshåndtering.

Regionen her ved Skedsmokorset ligger gunstig til for en del norske sandbier og andre insekter som er avhengig av et landskap med åpne sandflekker. Et ekstensivt eller semi-intensivt grønt tak basert på et substrat med en høy andel sand og i kombinasjon med et variert nektartilbud vil derfor danne gode habitatsforutsetninger for disse insektene.

Både ekstensive og semi-intensive grønne tak kan vurderes. **Ekstensive grønne tak** har en blanding av arter fra bergknappfamilien, samt tørketålende urter og gress. Ved valg av sukkulenter er det viktig å holde seg unna de fremmede artene gullbergknapp (*Phedimus kamtschaticus*, LO, men anbefales likevel å unngås), sibirbergknapp (*Phedimus hybridus*, SE) og gravbergknapp (*Phedimus spurius*, SE) da disse er svært aggressive, og heller gå for de stedegne artene som f.eks. smørbukk (*Hylotelephium maximum*), hvitbergknapp (*Sedum album*), bitterbergknapp (*Sedum acre*) osv., og at planter/frø som brukes er av lokal/regional opprinnelse (dvs. helst Sørøst-Norske). Urtene bør også være stedegne norske arter, som f. eks. tiriltunge (*Lotus corniculatus*), hårsveve (*Pilosella officinarum*), sauesvingel (*Festuca ovina*), bergmynte (*Origanum vulgare*), bakketimian (*Thymus pulegioides*) og dunkjempe (*Plantago media*). **Semi-intensive grønne tak** er engliknende arealer med for det meste tørketålende urter og gress som prestekrager (*Leucanthemum vulgare*), engnellik (*Dianthus deltoides*), blåklokke (*Campanula rotundifolia*), gulmaure (*Galium verum*), ryllik (*Achillea millefolium*), hårsveve (*Pilosella officinarum*), sauesvingel (*Festuca ovina*), fjellrapp (*Poa alpina*), og andre stedegne tørketålende arter (se eksempler på frøblandinger i punkt 4.). Denne typen grønne tak vil kreve et noe tykkere jordsmonn enn ekstensive grønne tak, men har desto større verdi for biologisk mangfold. Semi-intensive tak vil kreve skjøtsel i form av en årlig slått med fjerning av materiale. På store flater vil en kombinasjon av både ekstensive og semi-intensive grønne tak være det beste for det biologiske mangfoldet, men her må man se på hva som er realistisk og gjennomførbart. Hvis man bare har et lite område til rådighet, vil en semi-intensiv tak med en høy andel blomster være hensiktsmessig med tanken på fremmede tiltak for pollinerende insekter. Tiltak mot fremmede arter kan være nødvendig på grønne tak. Å lage en skjøtelsesplan vil være hensiktsmessig (se også LE 05, kapittel 6).

10. **Utforming av grønne vegger:** Begrepet «grønne vegger» innebærer vegger som blir dekket av planter. Det handler enten om forskjellige arter av klatreplanter (OBS – ikke fremmede arter med høy risikograd som f.eks. villvin), trær (som vokser oppover veggen, f.eks. frukttrær), eller om konstruksjoner av modulsystemer med planter som dekker veggen. Nyere bruk og teknologi unngår metoder der klatreplanter fester seg direkte på fasader og risikerer å skade denne. Til forskjell fra grønne tak tilbyr grønne vegger habitater i vertikalen, som tiltrekker en del andre organismer enn på taket. «Levende vegger» med tilpasset eksponering er mindre utsatt for fordamping av det sirkulerende vannet en horisontale grønnstrukturer. Avhengig av konstruksjonen (og vanningsystemet) kan veggen dermed tiltrekke og huse fuktighetskrevenne arter. Videre kan grønne vegger skape reirplass for fugler (f.eks. gråspurv).

For å realisere en levende vegg må flere punkter tas i betraktning, blant annet eksponering (sol, vind), vanningsystemet, plantevalg, integrert design og tekniske løsninger (Biowall AS, 2016).

I tiltaksområdet kunne det f. eksp. være aktuelt med en grønn vegg på nordsida av nybygget. En enkel konstruksjon kunne tilrettelegge for vekst av humle (*Humulus lupulus*), en stedege slyngplante.

11. **Tilrettelegge for grønne elementer på terrassen i andre etasje:** I følge plantegningene er det planlagt en terrasse langs hele vestsida i andre etasje på BYGG 2. En kombinasjon av rekkverk og plantekasser vil kunne skape ytterlige grønnstrukturelementer i tiltaksområdet og bidra til en hyggelig atmosfære.
12. **Sette opp flaggermus-, fuglekasser og insekthotell/humlekasser:** Å sette opp fuglekasser, flaggermuskasser og insekthotell/humlekasser er enkle tiltak for å øke og tilrettelegge for biologisk mangfold i nærmiljøet. Insektene er i tillegg avhengige av tilstrekkelig nektartilbud som finnes i både blomsterrike enger og urterike grønne tak. Insekthotellene bør plasseres et sted det er lunt og med god tilgang til sol, f.eks. på en sørvendt vegg eller mur på taket. Gjerne plasser hotellene i nærheten av områder med god tilgang på blomsterplanter. Det finnes veiledningsmateriell for plassering av både fugle-, flaggermuskasser og insekthotell på nett.
13. **Unngå eller tilpass store glassoverflater for å unngå kollisjoner med fugler og insekter.** Med tanke på hensyn til naturmangfoldet er bruk av store glassoverflater høyst problematisk. Slike løsninger i gjennomsiktig glass er dødsfeller for alt som flyr, både fugl, insekter og flaggermus. Dermed bør det helst finnes en annen løsning for de planlagte rekkverkene. Overflatene bør ikke være gjennomsiktig og de bør heller ikke speile omgivelsen, da det ellers ikke blir oppfattet som en vegg av dyrene. Frostet eller mønstret glass (som ikke speiler) eller plater av metall eller tremateriale kan være en løsning.

3 b. Forslag til tiltak i influensområdet utenfor planområdet

14. **Planting av klatreplanter ved granittmuren langs adkomstveien.** Rett utenfor tiltaksområdet i sørøst og langs med adkomstveien finnes det en omtrent 100 m lang steinmur av store blokker (Figur 6 og Figur 9). Her passer det godt med klatreplanter som tilfører området et nytt vertikalt økosystem. Bruk av stedege norske arter bør bli prioritert, men utvalget av slike arter er veldig lite. Bergflette (*Hedera helix*) er en norsk art som bør bli vurdert. Den sørøstlige eksponering av muren kan by på en utfordring, da bergfletten, eller eføy som den også kalles, foretrekker lokaliteter i halvskyggen. Spesielt unge eføyplanter kan streve med mye direkte solinnstråling. Humle (*Humulus lupulus*) er en annen norsk slyngplante, men som også trives best i halvskygge eller skygge. Vivendel (*Lonicera periclymenum*) er en norsk art som liker seg på solrike plasser, men som slyngplante vil den trenge et støtteverk å klatre etter. Skulle valget falle på en fremmed art må det unngås bruk av arter med invasjons risiko, det gjelder kategorier LO, PH, HI og SE i den norske fremmedartslista.
15. **Diversitetsfremmede tiltak i sone 4** (Figur 3). På masseuttaket sør på eiendommen vokser det bortsett fra noen få fremmede arter nesten ikke noe vegetasjon per i dag. Ved fri utvikling vil området etterhvert gjennomgå de ulike suksesjonsstadiene, dvs. gro igjen med skog på sikt,

noe som kan være veldig positivt for artsmangfoldet. I så fall må bare fremmede arter holdes i sjakk med årlig skjøtsel. Alternativt kunne en kanskje tilføre en del sand og sandholdige masser i et mer eller mindre kupert arrangement, og at det dermed kunne bli attraktivt for sandlevende insekter. Eventuelt tilplante deler av det med blomsterengfrøblanding (av stedegne arter). Bekjempelse av fremmede arter vil også her være nødvendig.

16. **Diversitetsfremmede tiltak i sone 9** (Figur 3). Skrotemarken nordøst på eiendommen er per i dag sterk preget av fremmede arter og grovt substrat som er uegnet for de fleste sandboende insekter. Skulle man ønske å gjennomføre tiltak for å fremme biodiversiteten her bør alle fremmede arter fjernes (mer om håndtering av fremmede arter i kapittel 4.4). Etter det kan det etableres habitater for sandboende insekter, ved å legge ut en del hauger med finere sand og i kombinasjon med tilsåing av blomsterenger for å skaffe et nektartilbud. Trolig vil det kunne tiltrekke seg en del bier og graveveps.
17. **Nyplanting av stedegne trær og busker langs parkeringsplassene.** Mer detaljer under punkt 3.
18. **Sette opp flaggermus- og fuglekasser:** Å sette opp fuglekasser og flaggermuskasser er enkle tiltak for å øke og tilrettelegge for biologisk mangfold i nærmiljøet. Kassene kan henges opp på større trær i hele influensområdet. Det finnes veiledningsmateriell for plassering av både fugle- og flaggermuskasser og insekthotell på nett.
19. **Etablere en variasjon av grønnstrukturelementer.** Det samme generelle rådet som gjelder i planområdet (punkt 7) gjelder selvsagt også for hele influensområdet. Jo mer strukturelementer som finnes jo bedre er det for biomangfoldet.

Kriterium 4

Kriterium 4 krever samarbeid med relevante interessenter gjennom hele prosjektet for å oppnå best mulig resultat ved gjennomføring av økologiske forbedringstiltak. Involvering av en landskapsarkitekt og en økolog for å ta beslutninger om valg og plassering av tiltak anbefales.

Konklusjon

Prosjektet har mulighet for å oppnå 1 poeng dersom det utføres tiltak som forbedrer økologiske kvaliteter i planområdet (1. prioritet) eller i influensområdet (2. prioritet) og dersom viktige samarbeidspartnere er involvert og tilstrekkelig informert.

5.5 Beregning av endring i biodiversitet – opptil 3 poeng

Kriterium 5

Beregningen som er etterspurt i dette delemnet krever at det er fastsatt hvilke tiltak som gjennomføres for å bevare, forbedre eller nyopprette elementer med en økologisk verdi. På grunnlag av denne informasjonen som vi har tilgjengelig per nå er det ikke mulig å gjennomføre de reelle beregningene i endring av biodiversiteten i utbyggingsområdet og influensområdet. Men tabellene 6-9 viser beregninger for noen mulige tiltak som kan være realistiske i tiltaksområdet (tabell 6 og 7) eller i influensområdet (tabell 8 og 9). BREEAM skiller mellom arealbaserte (tabell 6 og 8) og lineære habitater (tabell 7 og 9).

LE 04 Økologisk endring og forbedring

Biodiversitetsenheterne til de ulike habitatene beregnes etter ulike formler (vedlegg E i BREEAM manualen (Grønn byggeallianse 2021)).

Tabell 6: Eksempelberegning av biodiversitetsenheter for forbedrete eller nyopprettede arealbaserte habitater i planområdet. «Antall BE» står for: Antall arealbaserte biodiversitetsenheter (BE) opprettet etter utbygging. Begrepsdefinisjoner, forklaring på poengtildeling og formel for beregning av «antall BE» finnes i BREEAM manualen (Grønn byggeallianse 2021) i vedlegg E.

Nyopprettede eller forbedrete habitater	Areal [m ²]	Særpreget	Målt tilstand	Resultatrisiko	Tidsrisiko	Avstandsrisiko	Antall BE før utbygging	Antall BE forbedret etter utbygging	Antall BE opprettet etter utbygging
grønne tak	140	4	2	0.66	0.84	1			621
plantning av 5 trær ved plass (ikke RL)	320	2	2	1	0.33	1			422
etablering av blomstereng (sone 2 og 3)	725	4	2	0.66	0.71	1	1450	2038	
Utvide sone 2 og 3	775	4	2	0.66	0.71	1			2905
bepantning av regnbed (sone 1)	530	4	3	0.66	0.59	1	1060	2064	
Totalt antall arealbaserte BE i tiltaksområdet opprettet eller forbedret etter utbygging								4102	3949

Tabell 7: Eksempelberegning av biodiversitetsenheter for nyopprettede landbaserte lineære habitater i tiltaksområdet. «Antall BE» står for: Antall landbaserte lineære biodiversitetsenheter opprettet etter utbygging. Begrepsdefinisjoner, forklaring på poengtildeling og formel for beregning av «antall BE» finnes i BREEAM manualen (Grønn byggeallianse 2021) i vedlegg E.

Nyopprettede habitater	målt tilstand	Lengde [m]	Antall BE
Grønn vegg på deler av nordsida (med klatreplanter)	2	30	60
Totalt antall landbaserte lineære BE opprettet etter utbygging			60

Tabell 8: Eksempelberegning av biodiversitetsenheter for nyopprettede og forbedrete arealbaserte habitater i influensområdet utenom tiltaksområdet. «Antall BE» står for: Antall arealbaserte biodiversitetsenheter (BE). Begrepsdefinisjoner, forklaring på poengtildeling og formel for beregning av «antall BE» finnes i BREEAM manualen (Grønn byggeallianse 2021) i vedlegg E.

Nyopprettete eller forbedrete habitater i influensområdet	Areal [m ²]	Sær preg	målt tilstand	Resultat risiko	Tids risiko	Avstands risiko	Antall BE før utbygging	Antall BE forbedret etter utbygging	Antall BE opprettet etter utbygging
tilrettelegging for faunaen (kasser: 10 fugler og 10 flaggermus)	10	6	2	1	1	1			120
sone 4, tilrettelegge med sandhauger og blomstereng	11000	4	2	0.66	0.71	1	0	41237	
sone 9, tilrettelegge med sandhauger og blomstereng	10800	4	2	0.66	0.71	1	0	40487	
Totalantall arealbaserte BE i tiltaksområdet opprettet eller forbedret etter utbygging								81724	120

Tabell 9: Eksempelberegning av biodiversitetsenheter for nyopprettede landbaserte lineære habitater i influensområdet. «Antall BE» står for: Antall landbaserte lineære biodiversitetsenheter opprettet etter utbygging. Begrepsdefinisjoner, forklaring på poengtildeling og formel for beregning av «antall BE» finnes i BREEAM manualen (Grønn byggeallianse 2021) i vedlegg E.

Nyopprettete habitater i influensområdet	målt tilstand	Lengde [m]	Antall BE
Granitt mur, plante klatreplanter	2	90	180
Totalantall landbaserte lineære BE opprettet etter utbygging			180

Skulle tiltakene på arealbaserte habitater gjennomføres som vist i eksempelberegningen (tabell 6 og 8) vil det føre til en nettoforbedring på rundt 420 % innenfor tiltaksområdet og en nettoforbedring på 100 % i influensområdet (tabell 10). Skulle det gjennomføres bare forbedrende tiltak i tiltaksområdet, uten etablering av nyopprettete elementer som grønne tak og uten tiltak i influensområdet da vil det føre til en nettoforbedring på rundt 260 % (tabell 11).

LE 04 Økologisk endring og forbedring

Tabell 10: Beregning av endring i biodiversitet i tiltaksområdet og influensområdet. Beregningene er basert på eksemplene gitt i tabellene 1 og 3 og følger formelen i vedlegg E i BREEAM manualen (Grønn byggeallianse 2021). Tabellen inkluderer ikke landbaserte lineære habitater.

	Totalt antall arealbaserte BE før utbygging	Totalt antall arealbaserte BE tapt pga. utbyggingen	Totalt antall arealbaserte BE opprettet etter utbygging	Totalt antall arealbaserte BE forbedret etter utbygging	Endring i arealbaserte BE etter utbygging	Prosentvis endring i arealbaserte BE
Tiltaksområdet	2510	0	3949	4102	10561	421 %
Influensområdet	0	0	120	81724	81844	100 %

Tabell 11: Beregning av endring i biodiversitet i tiltaksområdet uten nyopprettete elementer og uten tiltak i influensområdet. Beregningene er basert på eksemplene gitt i tabellene 1 og 3 og følger formelen i vedlegg E i BREEAM manualen (Grønn byggeallianse 2021). Tabellen inkluderer ikke landbaserte lineære habitater.

(Uten etablering av grønne tak og uten tiltak i influensområdet)	Totalt antall arealbaserte BE før utbygging	Totalt antall arealbaserte BE tapt pga. utbyggingen	Totalt antall arealbaserte BE opprettet etter utbygging	Totalt antall arealbaserte BE forbedret etter utbygging	Endring i arealbaserte BE etter utbygging	Prosentvis endring i arealbaserte BE
tiltaksområdet	2510	0	0	4102	6612	263 %

Konklusjon

Dersom det utføres tiltak som styrker og forbedrer de økologiske kvalitetene i planområdet vil prosjektet trolig havne innenfor betydelig netto forbedring og vil kunne oppfylle tilleggskravene i henhold til tabell E-07. I så fall ville det være mulig å oppnå opp til 3 poeng i dette delemnet.

6 LE 05 Langsiktig økologisk forvaltning og vedlikehold

6.1 Emneinformasjon

Formålet med emne LE 05 er å: *Sørge for løpende måling, forvaltning og opprettholdelse av utbyggingsområdet og dets habitater og økologiske funksjoner for å sikre at ønskede resultater realiseres i et langsiktig perspektiv.*

Tabell 12: Antall tilgjengelige poeng og minstekrav for et visst klassifiseringsnivå (P = Pass, G = Good, VG = Very Good, E = Excellent, O = Outstanding). (Tabellen er hentet fra BREEAM NOR manualen (Grønn byggeallianse 2021).)

Antall tilgjengelige poeng	Minstekrav				
2	P	G	VG	E	O
	–	–	–	–	–

6.2 Vurderingskriterier

Dette emnet består av tre deler:

- *Forkrav: lovkrav, planlegging og iverksettelse i utbyggingsområdet (ingen poeng)*
- *Forvaltning og vedlikehold under hele prosjektet (ett poeng)*
- *Forvaltningsplan for landskap og økologi (ett poeng)*

Tabell 12 viser antall tilgjengelige poeng og minstekrav for å oppnå et visst klassifiseringsnivå i sertifisering etter BREEAM NOR. Prosjektet BOS Berger Bygg 2 ønsker å oppnå klassifiseringsnivået «Very Good».

6.3 Forkrav: lovkrav, planlegging og iverksettelse i utbyggingsområdet - ingen poeng

Kriterium 1: Kriterium 6 i LE 03 og kriterium 3 og 4 under LE 04 er oppfylt.

Forkravet består i at prosjektet i størst mulig grad har minimert tapet av økologiske kvaliteter (kriterium 6 i LE 03) og gjennomført tiltak som forbedrer de økologiske kvalitetene (kriteriene 3 og 4 i LE 04). Forkravet er på nåværende tidspunkt ikke oppfylt.

Kriterium 2: Tiltakshaver eller entreprenør har bekreftet at samsvar måles mot alle relevante nasjonale, europeiske eller internasjonale standarder knyttet til utbyggingsområdets økologi.

Kriterium 2 oppfylles dersom tiltakshaver eller entreprenør har bekreftet at samsvar måles mot alle relevante nasjonale, europeiske eller internasjonale standarder knyttet til utbyggingsområdets økologi.

6.4 Forvaltning og vedlikehold under hele prosjektet – 1 poeng

Lage forvaltnings- og skjøtselsplan

For å sikre fortløpende forvaltning av de økologiske kvalitetene innenfor influensområdet bør det skrives og iverksettes en skjøtselsplan for området. Skjøtselsplanen skal gjøre det mulig både å måle forandringer og å holde styr på hvilke skjøtselstiltak som kreves for å nå den etterstrebede måltilstanden. Skjøtselsplaner skal til en viss grad være dynamiske, det vil si at de bør kunne tilpasses basert på resultatene som oppstår under etterkontrollene. Vi kan differensiere mellom en såkalt miljøplan, som følger prosjektet fra planlegging til ferdig anlegg, og en forvaltningsplan eller skjøtselsplan som gjelder for hele området i driftsfasen. Noen av tiltakene kan være likt både i anleggsfasen og i driftsfasen.

Ansvar for iverksetting av skjøtsel bør defineres og fordeles på hensiktsmessig tidspunkt. Plan for tiltak mot fremmede arter bør igangsettes før oppstart av byggearbeidet (kriterium 3). Mens utkast av skjøtselsplanene for slåtte-/ blomsterenger og grønne tak bør være på plass før etablering av de nye grønne arealene for så å avklare hvem som skal ha skjøtselsansvar etter etablering i driftsfasen (kriterium 4).

En skjøtselsplan bør inneholde en beskrivelse av:

- utgangssituasjon (substratsammensetning forekomst av arter, hvilke frø er sådd og i hvilken mengde, størrelse av området osv.)
- tilstandsmål (f.eks. 20 år etter nyetablering: veietablert slåtteeng med minst ti habitatsspesifikke arter (artsliste følger Miljødirektoratets Kartleggingsinstruks NiN2 (Miljødirektoratet 2022b))
- plan for etterkontroll med målbare delmål. De første ca. tre år etter etablering kan etterkontrollen gjennomføres årlige, deretter kan avstanden mellom etterkontrollene økes til annethvert eller hvert tredje år. (f.eks.: to år etter engas nyetablering er vegetasjonen heldekkende og dominert av stedegen vegetasjon. Minst tre habitatsspesifikke arter forekommer. Osv.)
- årlige skjøtselstiltak (f.eks. når og hvor skal det slås, tiltak mot fremmede arter osv.)

Kriterium 3: Tiltak har blitt implementert for å forvalte og vedlikeholde økologi under prosjektet.

Kriterium 3 skal vurdere hvilke miljøhensyn og tiltak som kreves under anleggsfasen (fra plan til ferdig anlegg) for å forvalte og vedlikeholde de økologiske kvalitetene. Denne forvaltningsplanen blir ofte kalt for «miljøplan». Beskrivelse i dette avsnitte holdes generelt, da de konkrete tiltakene ennå er ukjent.

Beskyttelse av økologiske kvaliteter som skal bevares gjennom prosjektet bør skje i klargjøringsfasen og tydelig før ankomst av de store bygge maskinene. Bekjempelse av fremmede arter bør starte under klargjøringsarbeidet i planområdet og fortsette under og etter utbygningsprosessen. Tiltak som gjøres for å bevare og skape økologiske kvaliteter skal dokumenteres og måles underveis i prosessen, f.eks.:

- effekt av bekjempelse av fremmede arter (se neste avsnittet)
- flytting av jordmasser som skjer i henhold til håndtering av infiserte masser (se også LE 03)
- dokumentasjon som viser at frø, planter og andre elementer oppfyller kvalitetskrav til opprinnelse, stedegenhet og herdighet som passer klimasonen osv.
- underlaget er tilpasset vekstene, f.eks. riktig drenering og helning
- plantetidspunkt er tilpasset vekstsesongen slik at plantene får tid til å utvikle røtter før vinteren
- fysisk beskyttelse av influensområdet (gjerd er satt opp der det trengs osv.).

Håndtering av fremmede arter

Ved forekomst av fremmede arter i plan- og influensområdet før utbygging kreves det bekjempelse og tett oppfølging med det i alle grøntarealer før, under og etter utbygging. Spredning kan skje både gjennom flytting av løsmasser og naturlig spredning av frø. Åpne/ pionerhabitater med lite vegetasjonsdekke er ekstra utsatt for etablering av disse artene. En forvaltningsplan bør fastslå ansvar, tidspunkt og areal som krever kontroll og bekjempelse av fremmede arter. Dokumentasjon av forvaltningstiltakene bør brukes som grunnlag for tilpasninger i forvaltningsplanen.

Mer konkrete detaljer om håndtering av fremmede arter og løsmasser med fremmede skadelige plantearter er oppført under kapittel 4.4.

Kriterium 4: Informasjon om økologi og biodiversitet inkludert i FDV- og brukerdokumentasjon

Informasjon om tiltakene knyttet til økologi og biodiversitet på eiendommen vil hjelpe med å skape forståelse, akseptants ovenfor forvaltningstiltakene og eventuelt åpne opp for engasjement blant eiendommens brukere. Informasjon bør utarbeides i samarbeid med en fagperson/ økolog.

Overleveringsinformasjonen bør inneholde (listen hentet fra BREEAM- manualen (Grønn byggeallianse 2021) og tilpasset):

- Detaljer om de økologiske kvalitetene innenfor utbyggingsområdets grenser, f.eks. grønne tak, kantsoner og fellesområder og utførte tiltak i influensområdet.
- Nyttene for brukerne og det øvrige lokalsamfunnet ved de økologiske kvalitetene (f.eks. mikroklima skapt gjennom grønn vegg eller grønne tak, økosystemtjenester relatert til pollinerende insekter osv.)
- Beskrivelse av relevante tiltak som kan gjøres for å forbedre den økologiske kvaliteten på eiendommen de eier eller bruker, for å bidra til løpende forvaltning og vedlikehold.
- Kontaktinformasjon til personene som er ansvarlige for forvaltning og vedlikehold av den lokale økologien, og kilder til lokal informasjon om arts mangfold og økologisk forvaltning, inkludert forvaltningsorganisasjoner og lokale naturvernorganisasjoner.

Kriterium 4 er oppfylt dersom den etterspurte informasjonsflyten er sikret.

Konklusjon

De «fastsatte økologiske muligheter» skal iverksettes og deretter forvaltes og vedlikeholdes under prosjektet. Kriteriene i dette delemnet vil bli nådd dersom en forvaltningsplan/ miljøplan som holder styr både på vedlikehold, kartlegging av forandringer og implementering av tilpasninger i forvaltning av økologien er implementert i prosjektet. I tillegg til at tilstrekkelig informasjon relatert til økologien er formidlet videre til brukere av eiendommen.

6.5 Forvaltningsplan for landskap og økologi – 1 poeng

Kriterium 5: En forvaltningsplan eller tilsvarende for landskap og økologi er utarbeidet og gjelder for hele anleggets levetid.

Etter at de økologiske mulighetene er fastsatte (LE 02- 04) vil det være enklere å definere forvaltningsbehovet. Det er viktig at forvaltningsplanen er langsiktig (minst 5 år ifølge BREEAM (Grønn byggeallianse 2021)) med tilsvarende budsjettering og finansiering. Forvaltningsaktivitetene bør inkludere overvåknings- og målemetoder og utbedringstiltak som skal iverksettes hvis utbyggingsområdet ikke opprettholder de økologiske kvalitetene bør være definerte.

I følge BREEAM manualen (Grønn byggeallianse 2021) skal den omfatte:

- a. handlinger og ansvarsområder for relevante personer før overlevering*
- b. den økologiske verdien og tilstanden til utbyggingsområdet ved overlevering og hvordan den forventes å utvikle og endre seg over tid (inklusive grunnen for etablering av ulike økologiske funksjoner og mål for forvaltningen)*
- c. beskrivelse av muligheter for løpende samkjøring med aktiviteter utenfor utbyggingsprosjektet, som støtter formålene til BREEAM-NORs strategier for økologi*
- d. beskrivelse av hvordan man identifiserer uforutsett påvirkning og veiledning for å håndtere dette med egnede tiltak*

e. klart definerte og tildelte roller og ansvarsområder for gjennomføring av forvaltningsplanen

Skjøtselsplaner og forvaltningsplaner

Omfang og utforming av skjøtsels- og forvaltningsplaner som prosjektet kan trenge er selvsagt avhengig av tiltakene som velges iverksatt (kriterium 6 i LE 02). Konkrete formuleringer av planene bør dermed skje på et seinere tidspunkt i prosjektet.

Skjøtselsplaner kreves først og fremst for naturtyper som er avhengige av en viss form for forstyrrelser, som f.eks. enger som krever en slått for å ikke gro igjen med busker og trær på sikt. Typiske grøntarealområder som vil profitere av en skjøtselsplan er f.eks. englokalitetene og grunnlendt vegetasjon på grønne tak, for å ta opp noen av eksemplene gitt i kapitlene LE 03 og LE 04. Bekjempelse av fremmede arter i plan- og influensområdet i driftsfasen kan planlegges og koordineres gjennom en forvaltningsplan. Samme gjelder for faunatiltak, planting og oppfølging av trær og stauder i området.

Skjøtsel og forvaltning av engvegetasjon

Dersom det anlegges engvegetasjon i deler av planområdet må det lages en skjøtselsplan som følges opp for disse arealene. Forvaltning av engarealet vil kreve aktiv, årlig skjøtsel. Etablering og skjøtsel av engvegetasjon forutsetter at man har vaktmestertjenester eller lignende i anleggsfasen, men også fast etterpåk, hvor skjøtsel kan inngå i oppdragsbestillingen. Årlig artskartlegging vil være nyttig for å kunne dokumentere engas utvikling og gjøre en vurdering i henhold til fastslått måltilstand. Dokumentasjon av vegetasjonens utvikling vil også være nyttig for å kunne vurdere om skjøtselen virker eller om den bør tilpasses.

Generelt gjelder for skjøtselsslått:

- Slåtten bør skje etter at de fleste artene har blomstret og satt frø (som regel ikke før i siste halvdel av juli og man kan gjerne vente til starten/midten av august). Slåttetidspunktet vil variere fra år til år ut fra variasjoner i været og vekstsesongen. Følg derfor med på blomstring og frøsetting!
- Graset bakketørkes 2-3 dager før det fjernes fra området.
- Områdene kan slås med liten lett traktor med slåmaskin, tohjulsslåmaskin eller ljà, avhengig av terreng. Kantklipper med skjæreblad kan også benyttes.
- Ikke bruk tunge maskiner, spesielt i de fuktige partiene, som kan påføre komprimering av jorda og kjøreskader.
- Unngå bruk av gjødsel i engvegetasjon.
- Hvis det finnes flere engpartier på eiendommen (og nabolaget) bør de ikke slås på samme tidspunkt. Det for å sikre kontinuitet i tilgang til nektar og skjul for insektene på eiendommen.
- Ved forekomst av store engpartier kan med fordel en liten stripe med eng få bli stående over vinteren («vinterstripe») for å gi insektene et overvinteringshabitat. Plasseringen av denne «vinterstripen» bør roteres fra år til år.

- Ved forekomst av fremmede arter bør de lukes regelmessig og før blomstring.

Forvaltning og skjøtsel av grønne tak, nye trær og faunatiltak

Både intensive og semi-intensive grønne tak kan kreve slått dersom vegetasjonen blir høyvokst (for råd ang. slått se avsnittet ovenfor om skjøtsel og forvaltning av engvegetasjon). Dette vill fremme mangfoldet av blomsterplanter. I tillegg til slåttetiltakene bør oppslag av fremmede arter unngås og kontrolleres jevnlig, spesielt i årene etter etablering av grønne tak. Kartlegging av arter ville være nyttig for å kunne dokumentere forandringer i vegetasjonen over tid, og for å tilpasse skjøtselstiltakene hvis nødvendig.

Planting av trær bør skje utenom vekstsesongen, det vil si om høsten etter de har felt lauget eller tidlig om våren før knoppene har sprettet. Nye trær bør deretter forvaltes slik at de kan utvikle seg til store og grove trær, med utvikling av levesteder for sjeldne arter på sikt.

Faunatiltak som oppsetting av fuglekasser/flaggermuskasser krever kun jevnlig kontroll av om de er godt festet. Fuglekasser kan eventuelt renskes på høsten.

Kriterium 6: Tiltakshaver eller bygningsbrukerne forplikter seg til å bruke landskaps- og forvaltningsplanen og oppdatere den for å understøtte vedlikehold av utbyggingsområdets økologiske kvaliteter.

Ansvarsfordeling er essensiell for at en forvaltningsplan skal ha de ønskede effektene. Skjøtelsesplanen bør om mulig inn som et vedlegg til arealplanen (reguleringsplan/byggeplan) og får dermed et vedtak. Deretter er det viktig å få brukerne til å forplikte seg.

Konklusjon

Dersom det utarbeides en arealdekkende forvaltningsplan som møter alle kravene til BREEAM- NOR v6.0 og omsetting av planene er sikret gjennom langsiktig ansvarsfordeling vil dette delemnet kunne oppnå 1 poeng.

Konklusjon LE05

Prosjektet BOS Berger Bygg 2 har gode forutsetninger til å sanke inn to poeng i emnet «LE05 - Langsiktig økologisk forvaltning og vedlikehold».

7 Referanser

- Artsdatabanken. (2018). Fremmedartslista 2018.
- Artsdatabanken. (2021). Norsk rødliste for arter 2021.
- Artsdatabanken og GBIF Norge. (2022). Artskart—Internettportal for artssøk.
- Biowall AS. (2016). Behøver vi grønne vegger? Forskning og kunnskap.
- Direktoratet for Naturforvaltning. (2000). Viltkartlegging. - DN-håndbok 11.
- Direktoratet for Naturforvaltning. (2007). Kartlegging av naturtyper—Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13. 2. Utgave 2006 (oppdatert 2007) [DN-håndbok 13.]. Direktoratet for Naturforvaltning.
- Drageset, O.-M. (2020). Naturmangfold og grønn infrastruktur i Ås kommune. Norconsult-rapport 2020 (s. 43). Norconsult.
- Grønn byggeallianse. (2021). BREEAM-NOR v6.0 for nybygg. Teknisk manual SD5076NOR.
- Halvorsen, R., Bryn, A., Erikstad, L., & Lindgaard, A. (2015). Natur i Norge—NiN. Versjon 2.
- Laukli, K., Vinje, H., Haraldsen, T. K., & Vike, E. (2022). Plant selection for roadside rain gardens in cold climates using real-scale studies of thirty-one herbaceous perennials. *Urban Forestry & Urban Greening*, 78, 127759.
- Lovdata. (2016). Forskrift om fremmede organismer. <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2015-06-19-716>
- Miljødirektoratet. (2015). Veileder for kartlegging, verdisetting og forvaltning av naturtyper på land og i ferskvann. (s. 38).
- Miljødirektoratet. (2022a). Naturbase.
- Miljødirektoratet. (2022b). Kartleggingsinstruks. Kartlegging av terrestriske Naturtyper etter NiN2. Miljødirektoratet veileder M-2209 | 2022. Versjon 24.01.2022. Miljødirektoratet.
- Miljødirektoratet. (2023). Naturbase. <https://geocortex02.miljodirektoratet.no/Html5Viewer/?viewer=naturbase>
- NGU. (2023). Interaktivt berggrunnskart fra Norges geologiske undersøkelser sin digitale karttjeneste.
- Paus, K. H., Åstebøl, S. O., Robba, S., Clavier, K., & Stange, R. (2016). Vegetasjonsbruk ved åpen overvannshåndtering.
- ZinCo Norge AS. (2015). Hvorfor bygge et grønt tak.

Vedlegg 1. Kategorier for rødlistearter

Norsk rødliste for arter lister og vurderer norske arters risiko for utryddelse. For å vurdere en spesifikk arts risiko for utryddelse vurderes grovt sett artens sjeldenhet, tilbakegang og leveområdets størrelse og fragmentering. Målsettingen med den nasjonale rødlisten er å sikre at artene ikke forsvinner fra landet.

Artene på rødlisten er rangert i seks kategorier. Kategoriene viser hvor høy risiko artene i kategorien har for å dø ut, forutsatt at forholdene ikke endres.

Tabell 13: Kategorier for arter som er rødlistet.

RL-kategori	Rødlistekategori	Forklaring
RE	Regionalt utdødd (Regionally Extinct)	Arter som er utdødd som reproduserende i landet. Ifølge IUCN skal denne kategorien kun benyttes når det ikke er spor av tvil om at arten er utryddet i landet. I tillegg skal arten ha reproduisert i Norge de siste 200 årene.
CR	Kritisk truet (Critically Endangered)	Arter som har ekstremt høy risiko for å dø ut (50 % sannsynlighet for utdøing innen 3 generasjoner og minimum ti år)
EN	Sterkt truet (Endangered)	Arter som har svært høy risiko for å dø ut (20 % sannsynlighet for utdøing innen 5 generasjoner, minimum 20 år).
VU	Sårbar (Vulnerable)	Arter som har høy risiko for å dø ut (10 % sannsynlighet for utdøing innen 100 år).
NT	Nær truet (Near Threatened)	En art er nær truet når den ikke tilfredsstiller noen av kriteriene for CR, EN eller VU, men er nære ved å tilfredsstille noen av disse kriteriene nå, eller i nær framtid.
DD	Datamangel (Data Deficient)	En art settes til kategori datamangel når usikkerhet om artens korrekte kategoriplassering er svært stor, og klart inkluderer hele spekteret av mulige kategorier fra og med CR til og med LC.

Tabell 14. Kategorier for arter som ikke er rødlistet.

Kategori	Kategori	Forklaring
NE	Ikke vurdert (Not Evaluated)	Arter som ikke har blitt vurdert. Dette kan for eksempel skyldes dårlig utredet taksonomi, dårlig kunnskapsgrunnlag eller mangel på tilgjengelig kompetanse.
NA	Ikke egnet (Not Applicable)	Arter som ikke skal vurderes på nasjonalt nivå. I hovedsak fremmede arter hvilket er arter som er kommet til Norge ved hjelp av mennesket eller menneskelig aktivitet etter år 1800.
LC	Livskraftig (Least Concern)	Dette er arter som ikke er direkte truet og har livskraftige bestander i Norge.

Vedlegg 2. Kategorier for fremmede arter

Fremmedartslista for Norge (Artsdatabanken 2018a) lister og risikovurderer arter som bevisst eller ubevisst er innført til Norge ved hjelp av mennesket, etter år 1800.

Dette betyr at alle arter som er tatt inn i Norge etter 1800 betegnes som fremmede arter. De fremmede artene blir vurdert etter invasjonspotensial og økologisk effekt og blir satt i en kategori som viser hvilken grad av trussel arten utgjør for norsk natur. Invasjonspotensial angir sannsynlighet for artens spredning og etablering i naturen, og sannsynlig hastighet for invasjonen. Økologisk effekt viser i hvilken grad den fremmede arten kan påvirke stedegne arter og naturtyper.

Tabell 15. Kategorier i Fremmedartslisten for Norge 2018.

FA-kategori	Kategori	Forklaring
SE	Svært høy risiko (Severe impact)	Fremmede arter med en svært høy risiko er faktiske eller potensielle økologiske skadegjørere og har potensial til å etablere seg over store områder.
HI	Høy risiko (High impact)	Fremmede arter med høy risiko har stor spredning med en viss økologisk effekt, eller stor økologisk effekt med en begrenset spredning
PH	Potensielt høy risiko (Potentially high impact)	Fremmede arter med potensielt høy risiko har enten store økologiske effekter, kombinert med et lite invasjonspotensial, eller et stort invasjonspotensial, men ingen kjente økologiske effekter.
LO	Lav risiko (Low impact)	Fremmede arter med lav risiko er ikke dokumentert å ha noen vesentlig negativ påvirkning på norsk natur.
NK	ingen kjent risiko (No known impact)	Fremmede arter uten kjent risiko har ingen kjent spredningspotensial og ingen kjente økologiske effekter

Biofokus

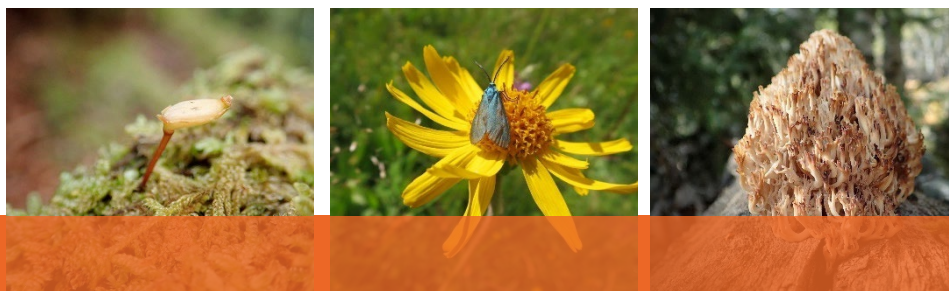
– for et godt kunnskapsgrunnlag

Biofokus er en ideell stiftelse som skal tilrettelegge informasjon om biologisk mangfold for beslutningstakere, samt formidle kunnskap innen fagfeltet bevaringsbiologi. Biofokus ønsker å bidra til en kunnskapsbasert forvaltning av norsk natur.

En kunnskapsbasert forvaltning forutsetter god dokumentasjon av de arealene som skal forvaltes. Biofokus legger derfor stor vekt på feltarbeid for å sikre oppdaterte og relevante data om botanikk, zoologi, økologi, samt avgrensning og verdisetting av områder.

Høy kompetanse er en forutsetning for å kunne registrere og presentere biologisk mangfold-data på en god måte. Biofokus sine medarbeidere er derfor godt skolert innenfor en rekke artsgrupper og har en bred økologisk forståelse for de ulike naturtypene som de arbeider med, det være seg skog, kulturlandskap eller ferskvann. Digitale verktøy som databaser, GIS og bilde-behandling er viktige redskaper i vårt arbeid for å anskueliggjøre naturverdier på en best mulig måte.

Stiftelsen utgir den digitale rapportserien **Biofokus rapport**.



Biofokus rapport 2023-065
ISSN 1504-6370
ISBN 978-82-8449-236-0

Gaustadalléen 21
NO-0349 OSLO
Org.nr: 982 132 924
post@biofokus.no
biofokus.no