

BREEAM NOR V6.1

BREEAM-NOR økologirapport for Kalberg datasenter



LE02 Økologisk risiko og muligheter

Versjon 1

Sigrid Skrivervik Bruvoll, Pernille Fritheim

Referanse til rapporten: Bruvoll, S.S., Fritheim, P. 2024. BREEAM-NOR økologirapport for Kalberg datasenter. Ecofact rapport 1029.

Nøkkelord: BREEAM NOR v6.1, kartlegging, økologisk forbedring, LE02

ISSN: 1891-5450

ISBN: 978-82-8469-028-5

Oppdragsgiver: Green mountain AS

Prosjektleder hos Ecofact: Sigrid Skrivervik Bruvoll

Prosjektmedarbeidere:

Kvalitetssikret av: Bjarne Homnes Oddane

Forside: Foto: Vipe fotografert av Toralf Tysse

Innholdsfortegnelse

Forord.....	1
1. LE02 - Økologisk risiko og muligheter	2
1.1. Kartlegging og vurdering.....	3
1.1.1 Planområdet og tiltaksbeskrivelse	3
1.1.2 Metode for verdivurdering	5
1.1.3 Influensområdet.....	5
1.1.4 Kunnskapsstatus	5
1.1.6 Vurdering av utbyggingsområdets økologiske kvaliteter	9
1.1.7. Økologisk risiko	9
1.2 Økologiske muligheter	10
1.2.1 Anleggsfasen	10
1.2.2 Økologiske muligheter i prosjektutformingen.....	12
1.2.3 Potensielle biotoper innenfor planområdet på Kalberg.....	13
1.2.4 Økologiske muligheter utenfor prosjektområdet.....	25
1.2.5 Oppsummering økologiske muligheter.....	26
2 KILDELISTE.....	27
Dokumenter:.....	27
Nettsteder:.....	28
VEDLEGG 1. RELEVANT LOVGIVNING.....	29
1) Naturmangfoldloven.....	29
2) Lov om dyrevelferd	30
3) Fremmede organismer.....	30
4) Plan- og bygningsloven	30
VEDLEGG 2. ØKOLOGENS KVALIFIKASJONER	31

Forord

I forbindelse med områderegulering for kraftkrevende industri på Kalberg i Time kommune og Orstad i Klepp kommune, har Ecofact AS, på oppdrag fra Sabina Syed ved Green Mountain AS, utarbeide økologirapport i henhold til BREEAM NOR versjon 6.1. Rapporteringen baseres på kartlegging utført i forbindelse med konsekvensutredning av tiltaket, samt utfyllende undersøkelser basert på bildemateriale og diskusjon med kartleggere. 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 i perioden april – juli 2022. Tidspunktet er godt egnet for kartlegging av biologisk mangfold, og det samlede kunnskapsgrunnlaget vurderes som godt. Oppsummerer relevant kunnskap om artsmangfoldet i planområdet. For fullstendig utredning av naturmangfold, henvises til konsekvensutredning for tiltaket (Olson, Tysse og Strøm 2024, Olson & Oddane, 2023, Randulff, 2020).

Rapporten er basert på kriterier for tildeling av poeng i LE-temaer for BREEAM NOR V 6.1. Kriterium 1 i LE02 oppgir at *Tiltakshaver eller entreprenør bekrefter at all relevant nasjonal lovgiving med hensyn til økologi er oppfylt i prosjektet*. I vedlegg 1 til denne rapporten gjennomgås relevant lovgivning i denne sammenheng. Kriterium 2 og 3 dokumenteres i kapittel 1 (*kartlegging og økologiske muligheter*), og kriterium 4 blir oppfylt ved deling av denne rapporten til relevante medlemmer av prosjektgruppen. Kriterium 5 oppfylles idet kriterium 2–4 er oppfylt. Rapporten i sin helhet gir grunnlag for oppfyllelse av kriterium 6, som går ut på å opprette nødvendig samarbeid med relevante parter i en tidlig fase, for å legge til rette for realisering av de optimale økologiske mulighetene på utbyggingsområdet i tråd med tiltakshierarkiet for BREEAM-NOR.

Moss 24. januar 2023



Sigrid Skrivervik Bruvoll, økolog.

1. 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 delkapitler

- a) Forkrav: lovfestede plikter (ingen poeng)
- b) Kartlegging og vurdering (1 poeng)
- c) Fastsette økologiske muligheter (1 poeng)
- d) Mønstergyldig nivå: helhetlig bærekraft for utbyggingsområdet (1 poeng) (behandles ikke her)

Dette dokumentet inneholder følgende dokumentasjon:

- Dokumentasjon av økologens kartlegging og vurdering av biologisk mangfold (kapittel 1.1)
- Dokumentasjon som viser økologiske muligheter og tiltak (kapittel 1.2)
- Oversikt over prosjektets forhold til relevant lovgivning (vedlegg 1)
- Dokumentasjon som viser kompetanse og erfaring for kvalifisert økolog (vedlegg 2)

1.1. Kartlegging og vurdering

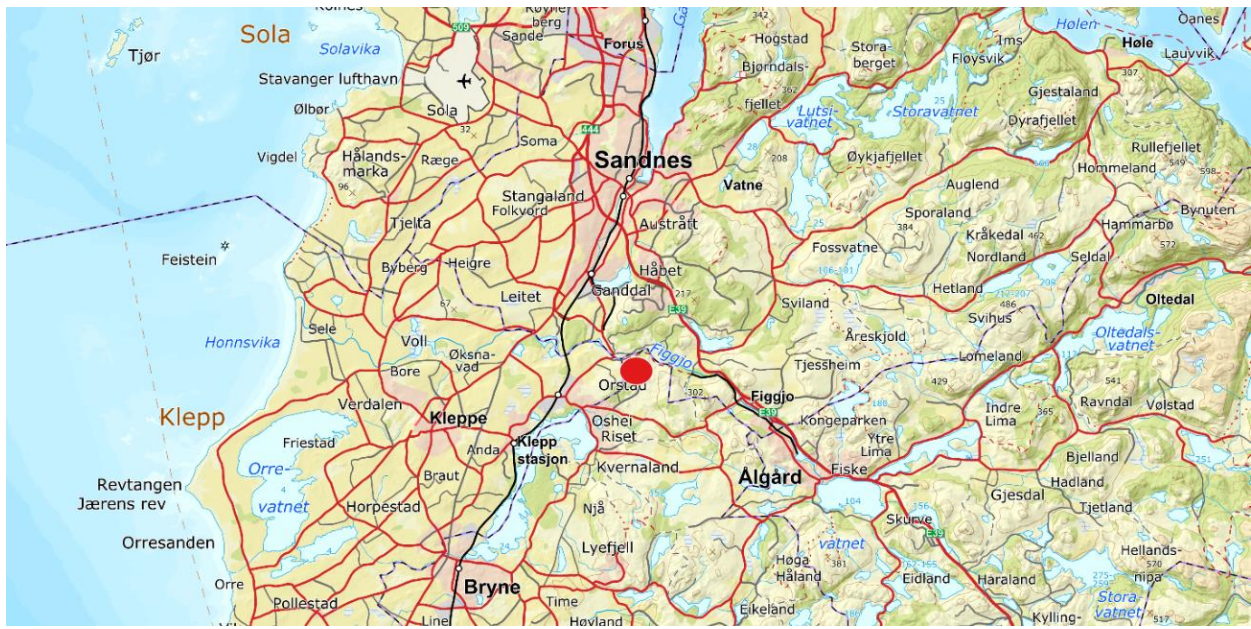
Kriterier for tildeling av poeng i delkapittel *kartlegging og vurdering* oppgis i tabell 1.

Tabell 1. Kriterier under LE02 - Kartlegging og vurdering

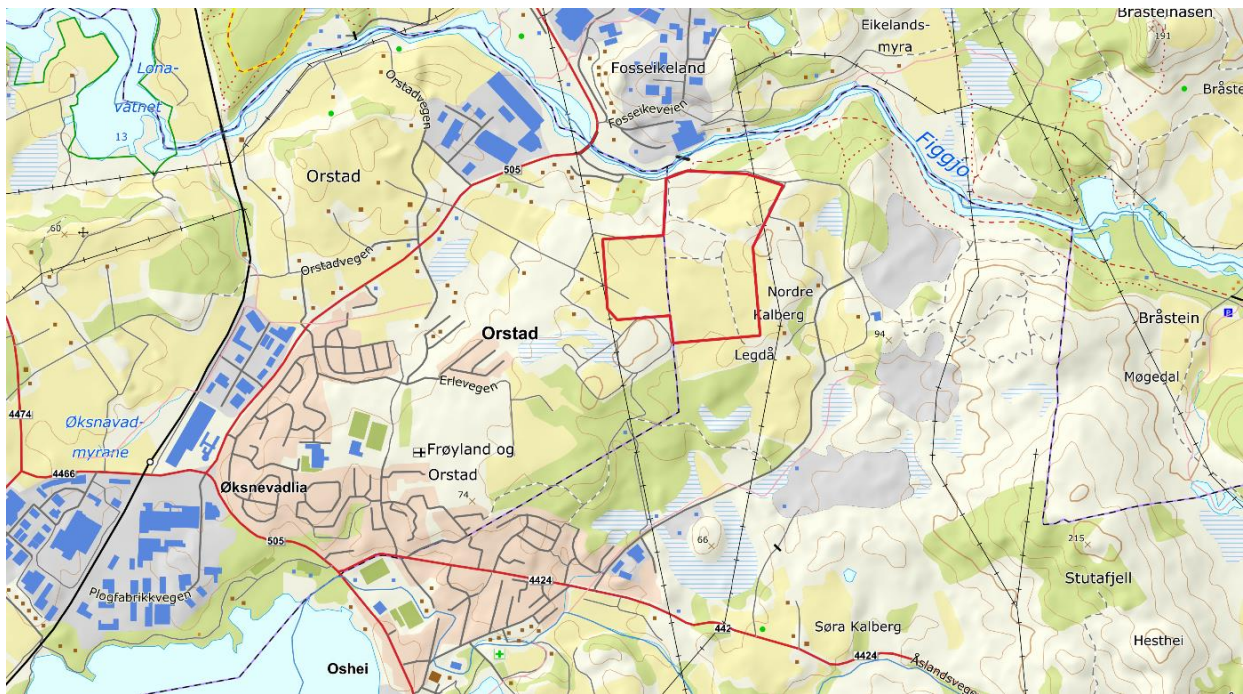
Kriterium 2	Kriterium 3	Kriterium 4
En kvalifisert økolog foretar en kartlegging og vurdering av naturmangfold og økosystemtjenester i utbyggingsområdet, tidlig nok til å påvirke klargjøringsarbeid, planløsninger og planleggingsavgjørelser på utbyggingsområdet. Dette skjer vanligvis i løpet av fase 2.	Økologens kartlegging og vurdering fastsetter utbyggingsområdets økologiske utgangspunkt, risiko og muligheter, inkludert: a) eksisterende og potensielle økologiske kvaliteter og tilstand på utbyggingsområdet og tilknyttede områder innenfor influensområdet. b) direkte og indirekte risiko for eksisterende økologiske kvaliteter som følge av prosjektet. c) mulige og egnede forbedringer av økologiske kvaliteter på utbyggingsområdet, inkludert arealer i influensområdet der det er relevant.	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.

1.1.1 Planområdet og tiltaksbeskrivelse

Planområdet ligger ca. 6 km sør for Sandnes sentrum og ca. 7 km nordøst for Bryne, som er kommunesenteret i den berørte kommunen Time. Figur 1 viser avgrensning av planområdet. I hovedsak blir hele planområdet bygd ned.



Figur 1. Geografisk beliggenhet av planområdet (rød sirkel).



Figur 2: Planavgrensning i rødt.

1.1.2 Metode for verdivurdering

Breeam-sertifiseringen er basert på faglige vurderinger. Planområdet er inndelt i naturtyper etter NiN 2.3 systemet (Bratli mfl. 2022). DN-håndbok 11 (2000) er brukt ved vurdering av vilt. Rødlistede arter, fremmede arter og naturtyper er vurdert ut fra Artsdatabankens retningslinjer (Artsdatabanken 2021, 2018a og 2018b). Verdisettingen følger Miljødirektoratets veileder for verdisseting av natur (Miljødirektoratet 2023).

1.1.3 Influensområdet

Influensområdet er alle områdene der økologiske funksjoner kan påvirkes av biofysiske endringer som følge av prosjektet og tilknyttede aktiviteter. For Kalberg datasenter vurderes hele utbyggingsområdet samt tilknyttede vannveier (Figgjoelva og Kalbergbekken/Frøylandsbekken) å inngå i influensområdet. For pattedyr og fugl som har funksjonsområde i tilknytning til planområdet vil influensområdet kunne gå flere hundre meter utenfor planavgrensningen.

1.1.4 Kunnskapsstatus

Det er gjort flere utredninger for naturmangfold i plan- og influensområdet, se Oddane & Olsson, 2023 (TN3) og Olson, Tysse & Strøm, 2024 (delområde A) og Randulff, 2020 (vannmiljø TN3). I det følgende oppsummeres kunnskapsstatus basert på disse rapportene.

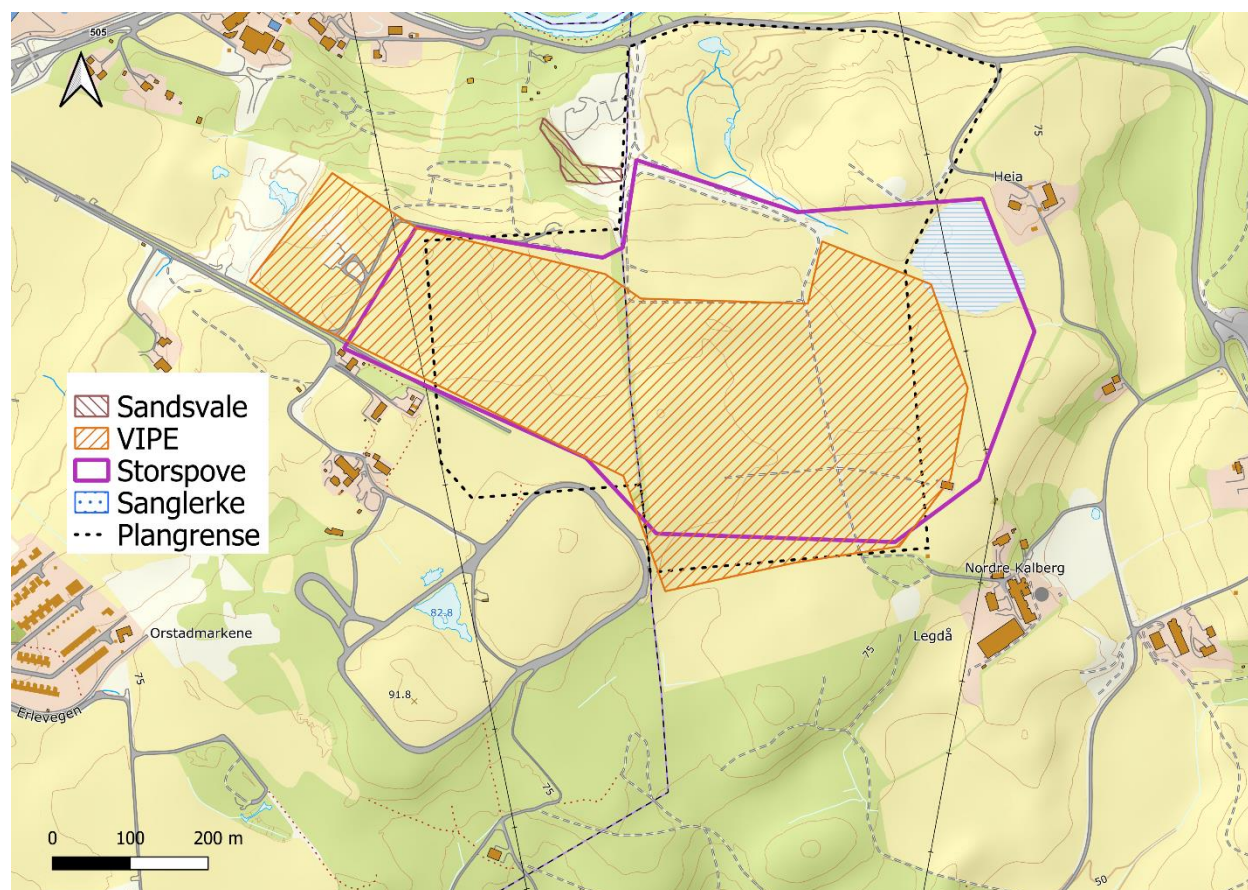
Det finnes hekkelokaliteter for følgende rødlistede fuglearter i området: storspove (EN), vipe (kritisk trua – CR) og sanglerke (nær trua - NT). Sandsvale (NT) er også registrert hekkende innenfor influensområdet. Området har videre noe verdi som økologisk funksjonsområde for rådyr og middels verdi for hare (NT). Det er registrert én salamanderdam med småsalamander nord i planområdet, og én dam utenfor planområdet i sør-vest. Av rødlistede flaggermus er skimmelflaggermus (NT) og nordflaggermus (VU) registrert tilknyttet Frøylandsvannet ca. 1,5 km utenfor planområdet. Det er ikke gjort ytterligere undersøkelser av flaggermus innenfor planområdet. Det finnes ingen viktige naturtyper innenfor eller i umiddelbar nærhet til planområdet. Det er registrert flere fremmede arter i planområdet og rett utenfor, se 1.1.7.

Deler av planområdet drenerer mot Figgjoelva som er en del av Figgjovassdraget. Sistnevnte er et vernet vassdrag og et nasjonalt laksevassdrag. Figgjoelva anses å være en av de beste lakseelvene i distriktet, og laks er nær truet (NT) på rødlista. Andre rødlistede arter i Figgjoelva er elvemusling (VU), ål (EN) og havniøye (NT). Elvemusling er en ansvarsart for Norge, og videre er koloniene av elvemusling i elva reproduserende, har høy levedyktighet og meget høy verneverdi. Ål bruker elva som vandringskorridor,

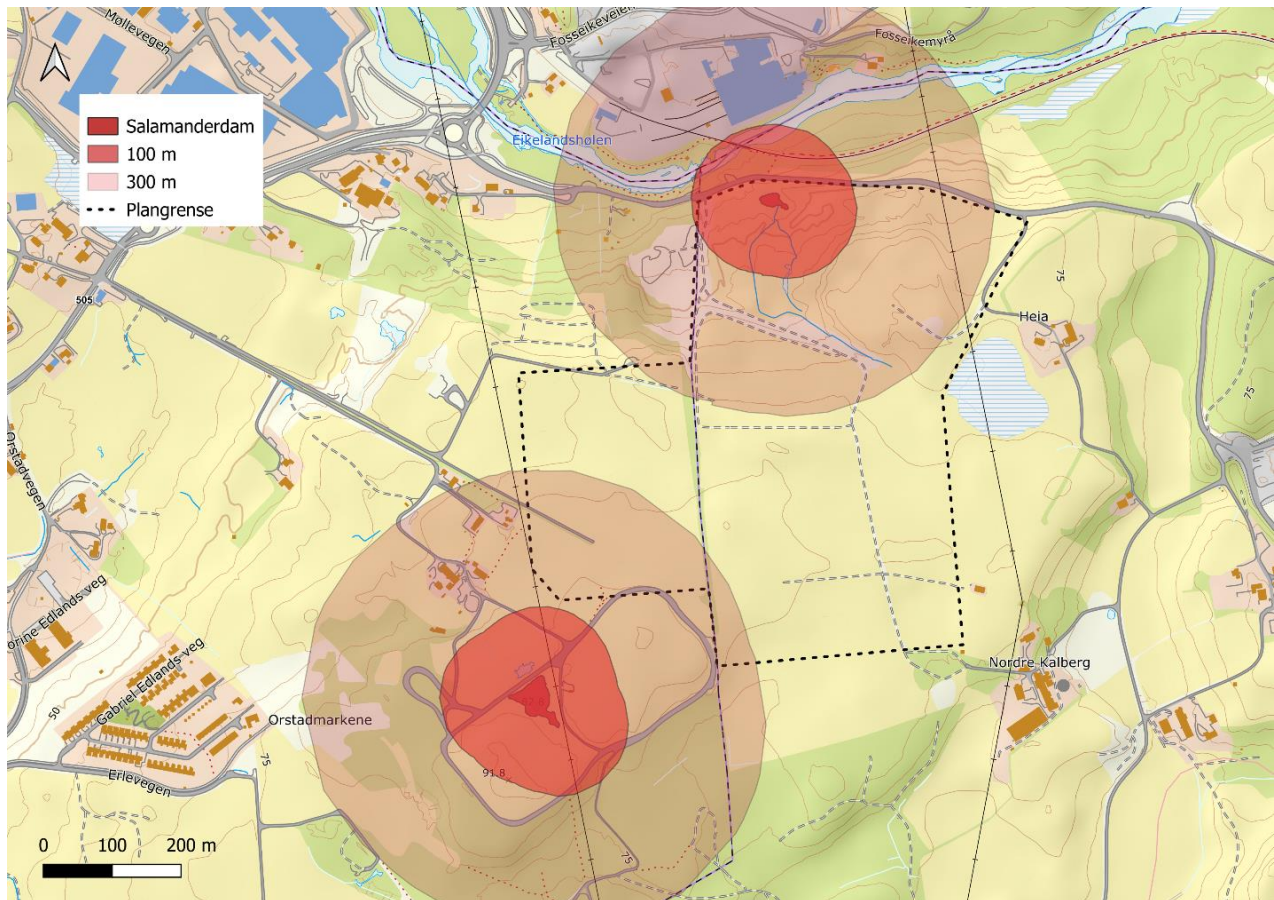
men for enkelte individer også som fast tilholdssted. Havniøye lager «reir» i forbindelse med gyting ved Eikelandshølen på Foss-Eikeland. Elvestrekningen fra Eikelandshølen til Lonavatnet vurderes å være av en viss betydning for produksjon av fisk, da gunstig gytegrus er observert flere steder i influensområdet.

Sørlige deler av planområdet drenerer mot Kalbergbekken, en stor bekk/liten elv som drenerer mot Frøylandsbekken. Begge bekkeløp tilhører Orrevassdraget som også er et vernet vassdrag. Fra utløpssonen til Kalbergbekken i Frøylandsbekken og frem til Frøylandsvatnet går et viktig bekkedrag med verdi B. Frøylandsbekken er den største innløpsbekken til Frøylandsvatnet, og er et viktig gyte- og oppvekstområde for aure, både for aure i Frøylandsvatnet og for stasjonær bekkeare. Det er ikke kjent hvor mye ørret som holder til i Kalbergbekken, men bekken har potensial som oppvekst- og gyteområder for arten (pers. medd. Tor Ingve Frøyland og Ecofact, 2020). Det finnes ål (EN) i Frøylandsbekken, men status for Kalbergbekken er ukjent. Frøylandsbekken er også et leveområde for elvemusling (VU), forekomstene har gått sterkt tilbake, og forekomster er nå kun registrert oppstrøms innløpet av Kalbergbekken (Ledje 2016). Bekkeniøye er observert i 2012 i Frøylandsbekken, og denne arten er regionalt sjelden og bare kjent fra 2 andre lokaliteter i Rogaland.

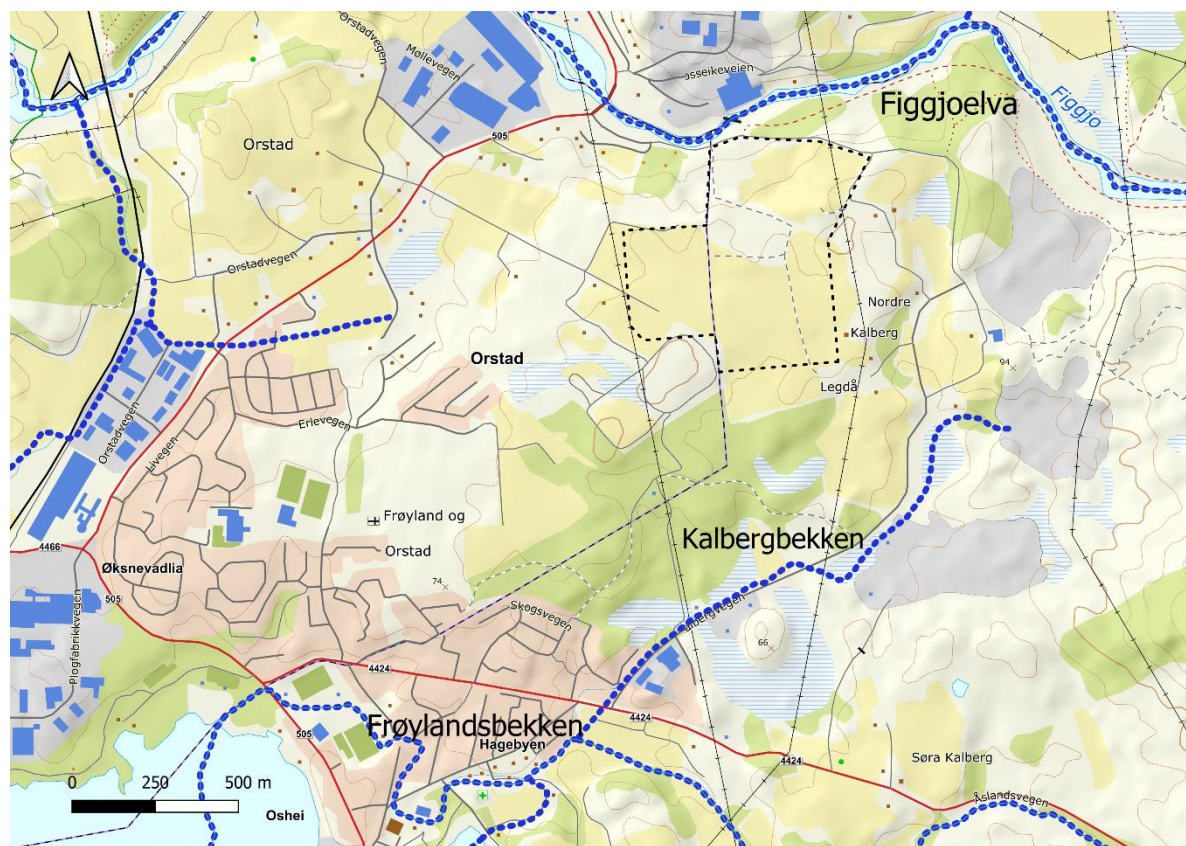
Se nevnte rapporter for mer utdypende informasjon. Forekomster nevnt over vises i følgende figurer.



Figur 3. Hekkeområder for fugl i og i tilknytning til tiltaksområdet.



Figur 4. Det er vanlig å definere funksjonsområde for små- og storsalamander som en sirkel med radius på 300 meter rundt dammen + vandringskorridorer. 70% av dyrene overvintret innenfor 100 m fra ynglelokaliteten, men noen kan vandre opptil 800 m. Vandringskorridorer mellom dammer sikrer genetisk utveksling mellom bestander og avstanden her kan være flere km og rutene går langs grønn infrastruktur i landskapet. Kilde: Derv & van der Kooij, 2020



Figur 5: Bekker/elver innenfor influensområdet: Figgjoelva, Kalbergbekken og Frøylandsbekken. Alle disse tilhører verna vassdrag.



Figur 6: Elvemusling er sårbar på rødlista (VU) og en ansvarsart for Norge. Arten lever på elvebunnen og i en tidlig periode på laks eller ørret. Elvemusling er viktig for å filtrere vann, og hvert enkelt individ kan filtrere opp til 50 l/døgnet. Arten er sårbar for påvirkning.

1.1.6 Vurdering av utbyggingsområdets økologiske kvaliteter

Historiske flyfoto viser at mye av området tidligere har vært masseuttak og/eller deponi, og i nyere tid enten har blitt dyrka mark som er intensivt driftet og i enkelte områder er i brakklegging/blir brukt som beitemark. Den økologiske tilstanden i disse områdene er dårlig da biotopene i stor grad avviker fra intakte økosystemer. I nord består små deler av arealet av en rensedam med enkelte ansamlinger av trær. Planområdet har også enkelte områder mellom jorder som består av kantsoner med tresjikt. Kantsoner i jordbrukslandskapet er nyttige som matkilder, skjul og vandringskorridorer for fugl, pattedyr og insekter.

Til tross for økosystemenes tilstand, utgjør planområdet et svært viktig funksjonsområde, spesielt for fugl. Eksisterende forvaltning- og vedlikeholdssituasjon består av intensiv jordbruksdrift i det meste av tiltaksområdet.

1.1.7. Økologisk risiko

Økologisk risiko for forekomster i influensområdet er utredet i egne konsekvensutredningsrapporter (Oddane & Olsson, 2023 for TN3 og Olson, Tysse & Strøm, 2024 for delområde A og Randulff, 2020 for vannmiljø TN3). Oppsummert blir funksjonsområdet inkludert hekkeområde for de arealkrevende artene vipe (CR) og storspove (EN) ødelagt, og artene vil dermed forsvinne fra området som følge av tiltaket. Hekkeområdene til sanglerke vil også forsvinne slik at denne arten også utgår. For hare og rådyr utgjør planområdet en viktig del av funksjonsområdet, og funksjoner for disse artene vil reduseres. Reduksjon av kantsoner og dyrka mark kan føre til at områder egnet for næringssøk o.l. reduseres. For småsalamander vurderes det at tiltaket vil føre til forringelse av det økologiske funksjonsområdet ved direkte arealbeslag. Ettersom dammen ligger nedenfor planområdet er det en risiko for at avrenning og høyere avrenningshastighet både i anleggsfasen og i driftsfasen kan ha en negativ påvirkning på bestanden. Videre medfører tiltaket forringelse av en liten del av et større funksjonsområde for hubro (EN), men vesentlige funksjoner opprettholdes i stor grad.

Det er risiko tilknyttet fremmede arter på tomta, med gyvel (SE- svært høy risiko) som vokser langs plangrensa ved tilkomstvei i nord. Flere arter er registrert rett utenfor i samme området og det kan ikke utelukkes at disse ikke finnes i frøbanken i massene som er innenfor plangrensa. Artene rett utenfor plangrensa er høstberberis (SE), krypfredløs (SE), fagerfredløs (SE), valurt (SE), forvalurt (HI-svært høy risiko), gyvel (SE), orientveronika (PH - potensielt høy risiko), vårkjærminne (PH), såpeurt (PH) og sildrespir (LO – lav risiko). Langs plangrensene er det flere steder sitkagran (SE).

Det forventes raskere avrenning enn dagens situasjon når prosjektet skal utføres, noe som vil ha en negativ påvirkning på elvene i influensområdet med mindre tiltak gjennomføres. Den midtre delen av Figgjoelva er vurdert å ha høy sårbarhet basert på sårbarhetsvurderinger etter vannforskriften og naturmangfoldloven. Vurderingen er begrunnet med at det er flere utbygginger langs strekningen, samt Eikelandshølen som er et populært badeområde, i tillegg til at det er sårbare naturverdier i elva. Når det gjelder Kalbergbekken vil denne være den delen av bekkeløpet til Frøylandsbekken som vil påvirkes i størst grad av eventuell avrenning fra planområdet. Bekken har i øvre del lite vannvolum, og tålegrensen for utslipp vil derfor være lavt. Det er liten kjennskap til bekkens betydning for ørret og ål. Generelt er denne delen av vassdraget presset av utbygginger på flere kanter, og tilslamming av vassdrag er en reell problemsstilling, ikke minst med tanke på fisk og elvemusling. Sårbarheten for denne delen anses derfor som høy.

1.2 Økologiske muligheter

Optimalisering av økologiske muligheter i byggefasen og vil innebære å så godt det lar seg gjøre ivareta eksisterende biologiske verdier på tomte i perioden fra byggestart til ferdigstilling. Prosjektutformingene kan også tilføres biologiske elementer som bidrar til områdets biologiske mangfold. For dette prosjektet er det også aktuelt å restaurere arealer utenfor influenssonen, for å erstatte økologiske funksjoner som går tapt.

I de neste avsnittene tilføres informasjon om miljøene som er anbefalt etablert, både i prosjektutformingene og utenfor influensområdet. Disse er elementer og miljøer som vil gi biodiversitetsenheter som inngår i beregning av økologisk endring i LE-kalkulatoren.

1.2.1 Anleggsfasen

I anleggsfasen/byggefasen er avrenning til vassdragene i influensområdene (Figgjoelva og Kalbergbekken), forsvarlig behandling av masser med fremmedarter, samt forstyrrelser for vilt viktige tema for å ivareta/reducere tapet av de eksisterende biologiske verdier på tomte og i influensområdet.

Avrenning

Det er registrert en yngledam for småsalamander innenfor plangrensa samt en utenfor og det er store verdier knyttet til både Figgjoelva, Kalbergbekken/Frøylandsbekken som ligger i influensområdet. Det er primært partikkelavrenning som kan være problematisk, men også forurensing ved uhell og utslipp, samt at en raskere avrenning (større flommer) ved mye nedbør vil kunne føre til negativ påvirkning. For å

redusere den negative påvirkningen av dette må tiltak som å redusere partikkelavrenningen, redusere risiko for uhell og utslipp ved byggearbeider og fordrøyning overflatevann gjennomføres. Det vil også være av stor viktighet å etablere et tett overvåkingsprogram for avrenning for å måle effektiviteten av tiltakene og for å justere disse ved behov.

Et hovedfokus når det gjelder overvann er være gode fordrøyningsløsninger slik at partikkelrikt overvann ikke renner rett ut i elvene, men gjennomgår rensing/filtrering først. Tiltakene går ut på å øke oppholdstiden til vannet før det infiltreres i grunnen og til elvene. Med redusert hastighet på vannet økes sedimenteringen, og dermed også rensegraden og vannkvaliteten. Løsningen må derfor legge til rette god oppholdstid for vannet slik at det sedimenteres. Løsningene må dimensjoneres til å kunne håndtere flom og må vedlikeholdes etter hvert som grøfter o.l. fylles med sedimentert finstoff for at renseseffekten skal opprettholdes. Avrenningsforholdene i området bør ikke endres fra slik de er i dag.

I planlagt grøntområde i øvre del av prosjektområdet kan man etablere en rensespark hvor vann kan filtreres i flere etapper. Parken kan bestå av en rensesgrøft på tvers (øst-vest) kombinert med en biomangfold-dam nord for grøfta som tilrettelegger for salamander og ulike våtmarksplanter. Rensing av disse vil være nødvendig ettersom de fylles opp av sedimenter, og rensesgrøfta (hvor vannet kommer først og dermed krever hyppigst vedlikehold) kan med fordel bygges av solide materialer, mens biomangfolddammen da ikke vil kreve like hyppig vedlikehold og dermed kan inneha vannplanter og brukes av salamander. Et dykke utløp i grøfta vil kunne håndtere eventuelle utslipp av oljer. Les mer om tilrettelegging for salamander i 1.2.1 og 1.2.2.

I nedre del av planområdet og nedenfor areal for mellomlagring av matjord bør man også etablere en rensesgrøft på tvers, for å håndtere vann som kommer fra nedre halvdel av prosjektområdet. Denne må dimensjoneres stor nok slik at den ikke sedimenteres igjen. Dersom alt vannet fra nedre del skal renne til denne grøfta er det nødvendig å etablere terskler slik at hastigheten på vannet reduseres og dermed får tid til å renses og sedimentere.

Fremmedarter

En del fremmedarter spres lett gjennom flytting av masser og på den måten kan nye populasjoner oppstå. På generell basis anbefales rengjøring av maskiner, dekk og annet utstyr som benyttes til graving i forurensede masser. Plantemateriale og frøforurenset jord må lagres oppå duk og tildekket med tett, ugjennomtrengelig duk før deponering til godkjent hageavfallsmottak. Massene langs tilkomstveien i nord må behandles som forurensede masser. Se rapporter i kildelista for detaljert veiledning i håndtering av masser med fremmede arter (Misfjord og Angell-Petersen 2018, Błaalid mfl. 2017).

Fugl

Det er noen fugler som hekker i bygge- og influensområdet. Vipe (CR), storspove (EN) og sanglerke (VU) hekker i byggeområdet, mens sandsvale hekker like utenfor. Arbeid med klargjøring av tomten må foregå utenfor disse artenes hekketid (15. mars til 15. juli) for vipe, storspove og sanglerke. Sandsvale hekker like utenfor byggeområdet. Sandsvalen er forholdsvis tolerant for menneskelig aktivitet, men det må unngås menneskelig aktivitet like ved reirene i perioden 15. mai til 1. september. Fugler som hekker eller har begynt å bygge reir er beskyttet av Naturmangfoldloven § 15.

Småsalamander

Den ene rensedammen fungerer som yngledam for småsalamander. Det er viktig at både dammen og leveområdene på land får opprettholde sin funksjon. Yngletiden og tiden salamanderlarvene er i dammen strekker seg fra 1. mars – 1 oktober. Det må ikke gjøres arbeid som vil påvirke dammen i vesentlig grad i den perioden. Salamandrene bruker landområdene rundt dammen (opptil flere hundre meter) utenom yngletiden og de første leveårene er de på land hele året. Salamandrene kan vandre mellom dam og overvintringsområder og mellom dam og næringsområder. I vandreperioden kan de være utsatt for påkjørsler fra anleggsveien. Potensielle vandringsruter, overvintringsplasser og fødesøkingsplasser må ivaretas. Dette innebærer at dersom funksjonsområdet forsvinner, bør det sikres tilgang til tilsvarende areal. Dette kan gjøres ved å ikke ta alt areal på en gang, lage overvintringsplasser nær dammen, lage sperringer og underganger i forbindelse med vei og anleggsområder.

1.2.2 Økologiske muligheter i prosjektutformingen

Et mål for prosjektet bør være å opprettholde eller øke arealer med verdi for biologisk mangfold i og rundt influensområdet. I tillegg til fordelene for biologisk mangfold, vil tilføring av de foreslåtte miljøene bidra med en rekke økosystemtjenester, beskrevet under.

Regulerende tjenester

Grønne tak og fasader reduserer temperaturen i omgivelsene, og skaper et sunnere mikroklima. 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.

Store trær har en tilsvarende effekt ved at de 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 tomter kan gi forsynende økosystemtjenester i form av spiselige urter, bær og frukt.

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. Frøene bør være nordiskprodusert eller ha nordisk kilde. 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 kun fra én art eller slekt. En stedegen planteart vil derfor ofte ha høyere økologisk verdi enn en innført art. Ansamlinger av disse stedegne plantene i lokalt tilpassede vekstmiljøer i urbane landskap, 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 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 NK (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 i ytterligere veiledning angående risikovurdering og valg av utforminger og arter i forhold til ulike vekstkrav, samt disponible til innhenting av frø og arter.

1.2.3 Potensielle biotoper innenfor planområdet på Kalberg

Tilrettelegging for biologisk mangfold 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 insekt-vennlige blomster være til liten nytte for mange arter hvis de ikke har tilgang på dødved der de legger egg. Andre arter trenger steinrøyser og åpen sand for å kunne fullføre sitt livsløp. Ved å skape naturtro habitater med et vilt preg, legger man også til rette for systemer med lite behov for skjøtsel. 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. Et viktig tiltak med stort potensiale er planting av rikbarkstrær som kan bli store på sikt. Store rikbarkstrær danner habitat for et høyt antall arter av moser, sopp, lav og insekter, og tilfører området artsdiversitet som vil øke med treets alder. Nedenfor er det beskrevet ulike miljøer og elementer som kan passe inn i prosjektet.

Tilrettelegging for dyreliv

Naturlige elementer som trær, busker, dødved, sand og stein er avgjørende for å tilrettelegge for dyreliv på tomta. I tillegg finnes det en rekke ferdigproduserte innretninger som kan øke antall habitater, inkludert fuglekasser, spesiellagde mursteiner med hulrom, flaggermuskasser og insekthotell. Det kan tilrettelegges for fugleliv på ny bygningsmasse, ved at det dannes hulrom på steder som er utilgjengelig for predatorer, som på fasader godt over bakkeplan og under takgavlen. Figur 7 viser et lite utvalg av tilgjengelige innretninger fra Schwegler. I kombinasjon med andre biotoper som vegeterte flater og livsmiljøer som legger til rette for insektpopulasjoner, kan disse tiltakene skape funksjonelle økosystemer som tilbyr mat og ly for en rekke arter av både fugl og flaggermus.

Småsalamander

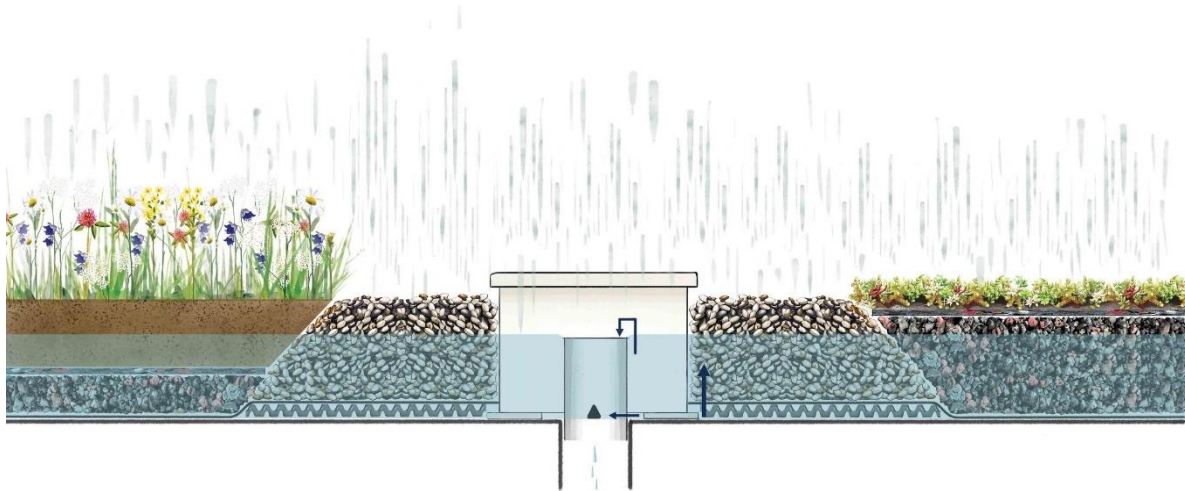
Når det gjelder småsalamandere er det sannsynlig at de vandrer over den eksisterende veien som går fra nord og inn i området, for å få tilgang til overvintringsområder. Artens ferdsel skjer i den mørke tiden av døgnet. For at arten skal kunne fortsette å leve hele livssyklusen sin i området og ha god tilgang til fødesøkings- og overvintringsområder, kan man sette opp ledegjerder langs med veien som leder de inn i en undergang som kan konstrueres under veien. Det kan også tilrettelegges ved å lage overvintringssteder og legge ut element som fungerer som dagplasser i potensielle fødesøkingsområder. Salamanderne tåler dårlig (stor) gjennomstrømning i dammene. Det bør legges til rette for at deler av dammene er uten gjennomstrømning eller at det lages egne dammer for salamanderne. Dammen må beplantes med vannplanter fra samme vassdrag.



Figur 7. Habitater for dyr og insekter. a-c) insektkasser, d-f) integrerte flaggermuskasser, g og h) fuglekasser for svartrødstjert, i) spurvekasse, j-l) murstein med hulrom for fuglereir. Hentet fra: www.schwegler-natur.de

Grønne tak

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 vannfordrøyningselementet i det blå taket. Selve vegetasjonen varierer, alt fra englignende på semi-intensive tak (med min. 10-20 cm vekstmedium) til sedummatter på ekstensive tak (uten særlig vekstmedium).



Figur 8. Illustrasjonen er hentet fra www.bergknapp.no og viser oppbygningen av et blågrønt tak med restriktor i midten, semi-intensivt tak med engvegetasjon til venstre og ekstensivt tak med sedummatter lengst til høyre.

Sedumtak er et eksempel på en type grønt tak som kan plasseres både flatt og skrått (enkelte opp mot 45 grader). Større arealer med sedummatter gir en god økologisk gevinst i forhold til tradisjonelle vegetasjonsløse flater. Bergknapp-slekta *Sedum* blomstrer rikt og er gode planter for nektar- og pollenspisende insekter. Sedummattene kan blant annet fungere som levested for ulike edderkoppdyr, som skjulested for insekter og hekkeplass for enkelte fugler. Av bergknappartene er bitterbergknapp (*Sedum acre*), broddbergknapp (*S. rupestre*), kystbergknapp (*S. anglicum*), hvitbergknapp (*S. album*) og småbergknapp (*S. annuum*) stedeagne arter på Vestlandet. Selv om bergknappartene som benyttes hovedsakelig bør være stedeagne, vil den totale blomstringslengden utvides betraktelig ved å inkludere ikke-stedeagne bergknapparter. Dette vil igjen føre til et mer stabilt tilbud av mat til insektene igjennom sommer og høst. For å sikre en lengre blomstring aksepteres også et utvalg innførte arter i sedummattene. Dette utvalget må ikke inkludere arter som står på fremmedartslisten i kategoriene potensielt høy risiko (PH), høy risiko (HI) eller svært høy risiko (SE).



Figur 9. Bildene illustrerer sedumtak i ulike varianter og er hentet fra www.bergknapp.no for inspirasjon.

Tørreng er et annet eksempel på grønne tak. Tørrenga vil inneholde et høyere biologisk mangfold enn et sedumtak og det anbefales derfor at dette prioriteres der det planlegges flatt tak, eventuelt terrasse. Her må det plantes inn arter som forekommer naturlig i de norske kulturmarksengene og sås frø fra norske populasjoner (se tabell 2 for eksempler). NIBIOs tørrengblanding danner et fint grunnlag med ulike norske frø som sås på høsten i et næringsfattig vekstmedium, gjerne iblandet en del sand.

Et grønt tak kan få betydelig økt verdi for biologisk mangfold ved tilføring av varierte vekstmiljøer, i form av elementer som dødved, anretninger for små vannansamlinger og partier med sand og stein.

Tabell 2. Eksempelarter for tørreng

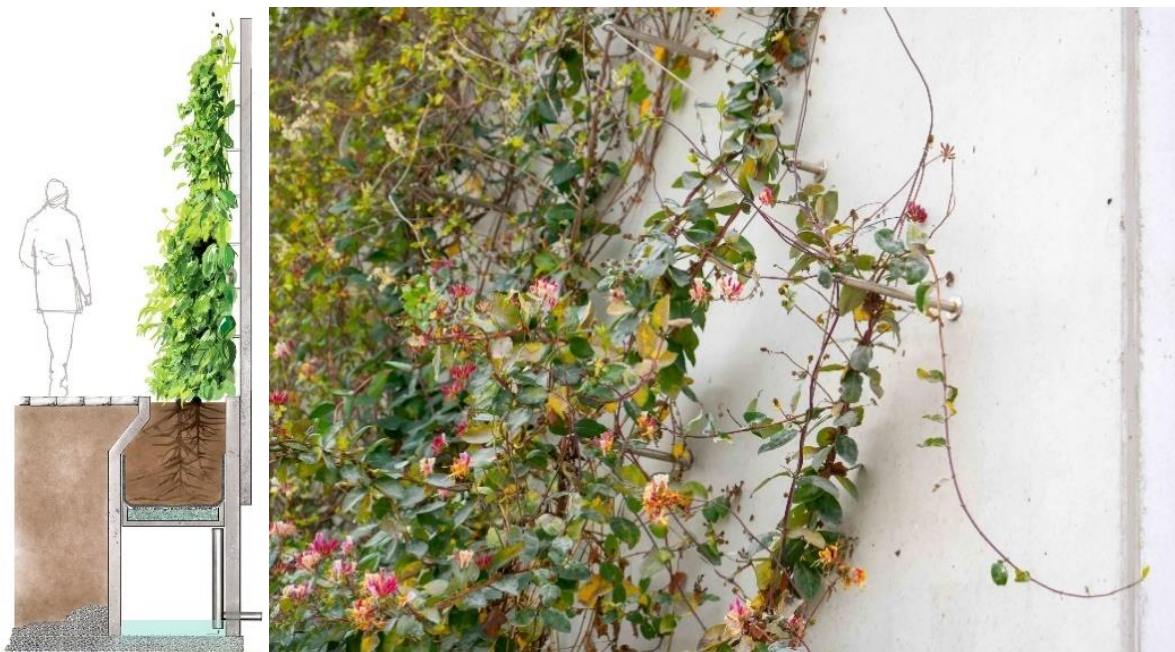
Art	
Tiriltunge (<i>Lotus corniculatus</i>)	Gjeldkarve (<i>Pimpinella saxifraga</i>)
Smalkjempe (<i>Plantago lanceolata</i>)	Markjordbær (<i>Fragaria vesca</i>)
Ryllik (<i>Achillea millefolium</i>)	Storblåfjær (<i>Polygala vulgaris</i>)
Rundskolm (<i>Anthyllis vulneraria</i>)	Blåklokke (<i>Campanula rotundifolia</i>)
Føllblom (<i>Scorzoneroideis autumnalis</i>)	Rødknapp (<i>Knautia arvensis</i>)
Hvitkløver (<i>Trifolium repens</i>)	Prestekrage (<i>Leucanthemum vulgare</i>)
Engtjæreblom (<i>Viscaria vulgaris</i>)	



Figur 10. Taket på David Attenborough Building i Cambridge. Bildet er hentet fra <https://livingroofs.org/>

Grønne vegger og balkongkasser

Grønne vegger i form av 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. De kan fungere som skjulested for enkelte fugle- og insektarter, leveområde for edderkoppdyr, samt brukes som et supplerende virkemiddel for å håndtere overflatevann.



Figur 11. 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 en vaier. Begge bilder er hentet fra bergknapp.no for inspirasjon.

Balkongkasser plassert i høyden der soleksponeringen er størst, vil også ha størst fare for å tørke ut. Derfor er det anbefalt at stedeigne, tørketolerante busker som slåpetorn (*Prunus spinosa*), geitved (*Rhamnus cathartica*) og/eller den nær trua arten tindved (*Hippophaë rhamnoides*) plantes i slike soner. I mer skyggefulle områder eller som bunnvegetasjon kan gjøksyre (*Oxalis acetosella*), bjørnekam (*Blechnum spicant*), sisselrot (*Polypodium vulgare*), enghumleblom (*Geum rivale*) og skogstorkenebb (*Geranium sylvaticum*) være gode valg. 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.

Regnbed/fordrøyningsdam/rensedam

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. Dette forhindrer skadelig oversvømmelse, reduserer flomtoppbelastning til avløpssystemet og etterfyller grunnvannet i det urbane miljøet, noe som kan motvirke setningsskader på hus og anlegg. Bedet kan bygges med et tett parti 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, nikkebrønsl (rødlistet), flaskestarr, kjempepigknopp, dunkjevle, sverdlilje, takrør, vassmynte, kattehale, mjørdurt, åkersvinerot, grøftesoleie og bekkesoleie. I selve vannet kan det plantes ulike arter av tjønnaks. Eksempelarter er gitt i Tabell 3.

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

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

Art	
Vassrørkvein (<i>Calamagrostis canescens</i>)	Vendelrot (<i>Valeriana sambucifolia</i>)
Flaskestarr (<i>Carex rostrata</i>)	Skogstorklokke (<i>Campanula latifolia</i> ssp. <i>latifolia</i>)
Sverdlilje (<i>Iris pseudacorus</i>)	Mjørdurt (<i>Filipendula ulmaria</i>)
Myrhatt (<i>Comarum palustre</i>)	Vassmynte (<i>Mentha aquatica</i>)
Bukkeblad (<i>Menyanthes trifoliata</i>)	Turt (<i>Cicerbita alpina</i>)
Kattehale (<i>Lythrum salicaria</i>)	Ramsløk (<i>Allium ursinum</i>)
Bekkeblom (<i>Caltha palustris</i>)	Enghumleblom (<i>Geum rivale</i>)
Strutseving (<i>Matteuccia struthiopteris</i>)	Skogstorkenebb (<i>Geranium sylvaticum</i>)
Ballblom (<i>Trollius europaeus</i>)	



Figur 12. 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. sverdliiljer, kattehale og blodtopp.

Blomstereng/slåttemark

Blomstereng eller slåttemark vil gi en god økologisk gevinst, er et godt alternativ til plen. 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. I områder som er tidligere gjødsla 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. Deretter sås/plantes det inn blomsterarter som er naturlige i semi-naturlige enger, med frø fra norske populasjoner. Frøblandinger for blomstereng fra NIBIO anbefales til dette formålet. 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 slik at frøene drysser av, før den fjernes. Høyet rakes sammen og fjernes for å unngå uønska næringstilførsel.

Ledige arealer ved salamanderdammen egner seg til blomstereng/slåttemark dersom høyden på bygg ikke forhindrer solinnstråling til bakken. Dette gir gode levevilkår for salamander, og kan videre støtte opp om insektspopulasjoner i området og kompensere for noe av kantsonarealet som går tapt.

Tabell 4. Eksempelarter for Semi-naturlig blomstereng

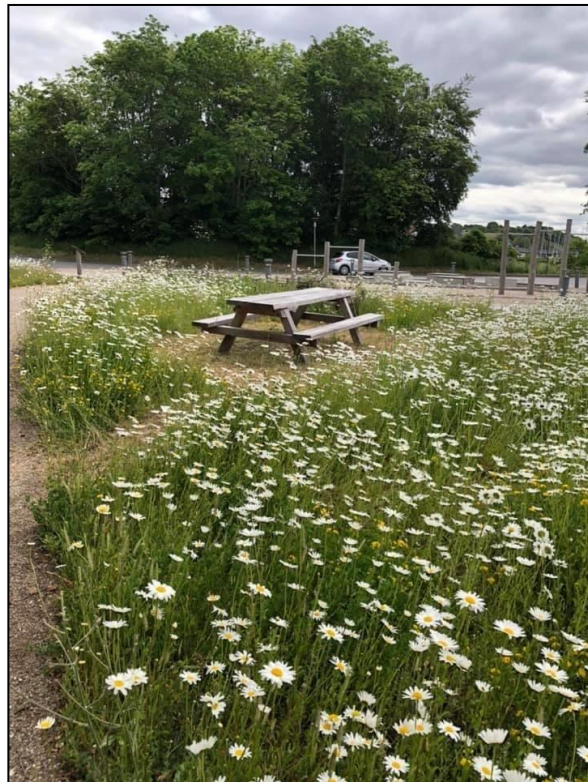
Art	
Ryllik (<i>Achillea millefolium</i>),	Engfrytle (<i>Luzula multiflora</i>)
Engkvein (<i>Agrostis capillaris</i>)	Flekkgriseøre (<i>Hypochaeris maculata</i>)
Jonsokkoll (<i>Ajuga pyramidalis</i>)	Finnskjegg (<i>Nardus stricta</i>)
Gulaks (<i>Anthoxanthum odoratum</i>)	Smalkjempe (<i>Plantago lanceolata</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 13. Blomstereng og bruksarealer kan lett kombineres, og danne miljøer med høy kvalitet både for mennesker og biologisk mangfold.



Figur 14. Sti gjennom blomstereng kan lages både med grus eller kortklipt gress.



Figur 15. Denne blomsterengen er bare to år gammel. Artsinventaret vil bli større på sikt.

1.2.4 Økologiske muligheter utenfor prosjektområdet

For de kulturmarkstilknyttede artene sanglerke, storspove og vipe som hhv. er nær trua, sterkt trua og kritisk trua vil ikke tiltak innenfor planområdet være tilfredsstillende for å opprettholde bestanden i bygge- og influensområdet. Dette skyldes at de har store funksjonsområder med krav til fuktforhold, skjøtsel, mosaikk i vegetasjonstypene, skjøtelsesregimene og romlig struktur i landskapet. For disse artene er det aktuelt å se på mulighetene med kompensering utenfor planområdet.

Vipebestanden har hatt en nedgang på over 80 % de siste 18 årene og bestandsnedgangen er tiltakende. Fra å hekke over hele Jæren hekker den nå bare på de mest gunstige plassene. Storspoven har også hatt en drastisk nedgang på mellom 50-80 % siste 30 år. For at kompensasjonen skal være reell og gi biodiversitetsenheter som inngår i beregning av økologisk endring i LE-kalkulatoren, må tiltakene føre til at ødelagte gode vipehabitat blir restaurert og optimalisert eller at intakte gode vipehabitat som er regulert til utbygging (men enda ikke har blitt utbygde) blir regulert om til LNF igjen. Slike steder er ikke lette å finne og vil kreve et mer omfattende arbeid. Det er imidlertid et egnet område ca. 3,3 km sør for planområdet vest for Mosvatnet, i Kvitemyr-området (se figur 16).



Figur 16. Området som er markert med svart linje er regulert til industri (NK4 ved Frøyland). I området markert med rød sirkel er forslått som område for kompensierende tiltak.

Det foreslåtte området er i dag en del av et stort mosaikkpreget kulturlandskap der det hekker både vipen, storspove og sanglerke i tillegg til andre kulturmarkstilknyttede fuglearter. Deler av dette området er imidlertid avsatt til industriformål i kommuneplanen (NK4) og vil dermed på sikt bli bygget ned. Dette området egner seg godt som kompenserende tiltak. I hovedsak er det nok å få området regulert til NLF med bestemmelser om at det skal fortsatt drives jordbruk her, men på en fuglevennlig måte. Det er også mulig å stenge noen av grøftene som er laget i myrrealene for å bedre kvaliteten på myrene både for naturmangfold og for karbonlagring. Deler av området er tilplantet med gran og sitkagran (med varierende hell. Ved å fjerne granene/sitkagranene vil man også restaurere kystlyngheia, som er en sterkt truet og utvalgt naturtype samtidig som det vil utvide leveområdet for kulturmarkstilknyttede fugl.



Figur 17. Vipen er kritisk truet og krever at det gjøres tiltak utenfor utbyggingsområdet for å kompensere for tapet som utbyggingen utgjør. Foto: Roy Mangersnes.

1.2.5 Oppsummering økologiske muligheter

Generelle muligheter i prosjektutformingen nevnes i 1.2.1-1.2.3, og innebærer etablering av grønne tak, vegger, regnbed/biomangfolddammer, og blomstereng/slåttemark. Bruk av egnede arter er viktig i utformingen. Tiltak for å hindre partikkelavrenning er viktig for å ikke forringe kvaliteten inkludert naturmangfold i Kalbergbekken/Frøylandsbekken og Figgjoelva. Av artene og naturen som blir berørt på land er det særlig aktuelt å iverksette tiltak for vipe, storspove og sanglerke, samt salamander. Ettersom hekkeområde for vipe og storspove blir ødelagt og artene er særlig arealkrevende er det nødvendig med kompensasjon utenfor planområdet. Et forslag er å omregulere et område som i dag er regulert til industri til LNFR-område, og slik kompensere for tap av leveområder for truede fuglearter.

KILDELISTE

Dokumenter:

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>)

Blaalid, R., Often, A., Magnussen, K, Olsen, S. L og Westergaard, K. B. (2017). *Fremmede skadelige karplanter – Bekjempelsesmetodikk og spredningshindrende tiltak.* – NINA Rapport 1432. 87 s.

Dervo, B.K. & van der Kooij, J. 2020. Tiltakshåndbok for storsalamander - Erfaringer fra restaurerings- og skjøtselstiltak. NINA Temahefte 78. Norsk institutt for naturforskning.

Direktoratet for naturforvaltning (2007). *Kartlegging av naturtyper - Verdisetting av biologisk mangfold.* DN-håndbok 13 2.utgave 2006 (oppdatert 2007)

Lovdata (2008). *Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven):* <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2008-06-27-71>

Lovdata (2009). LOV-2009-06-19-100. *Lov om forvaltning av naturens mangfold (Naturmangfoldloven):* <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2009-06-19-100>

Lovdata (2015). *Forskrift om fremmede organismer:* <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2015-06-19-716>

Miljødirektoratet (2021). *Veileder M-1941. Konsekvensutredninger for klima og miljø.* Hentet fra: <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/overvaking-arealplanlegging/arealplanlegging/konsekvensutredninger/>

Miljødirektoratet (2023). *Kartleggingsinstruks. Kartlegging av terrestriske Naturtyper etter NiN2.* Versjon 18.01.2023

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

Oddane, B. H. og Olson, C. 2023. Konsekvenser for naturmiljø ved utbygging av næringsområde TN3 på Kalberg, Time. Oppdatert 2023. Ecofact rapport 792.

Olson, C., Tysse, T. & Strøm, K.B. 2024. Konsekvenser for naturmangfold ved utbygging av delområde A på Kalberg, Time kommune. Fagrapport naturmangfold. Ecofact rapport 1023.

Randulff, S. T. 2020. Konsekvenser for vannmiljø ved utbygging av næringsområde TN3 på Kalberg, Time. Ecofact rapport 790.

Nettsteder:

Artsdatabanken (2021). Norsk rødliste for arter 2021.

<https://www.artsdatabanken.no/Rodliste/2021>

Artsdatabanken (2018). Norsk rødliste for naturtyper 2018.

<https://www.artsdatabanken.no/rodlistefornaturtyper>

Artsdatabanken (2023). Fremmedartslista 2023.

[Fremmedartslista 2023 - Artsdatabanken](#)

Artskart: <https://artskart.artsdatabanken.no>

Naturbase: <https://kart.naturbase.no/>

Schwegler nettbutikk: <https://www.schwegler-natur.de/>

VEDLEGG 1. RELEVANT LOVGIVNING

Kriterium 1: Tiltakshaver eller entreprenør bekrefter at all relevant nasjonal lovgiving med hensyn til økologi er oppfylt i prosjektet.

Det er ingen reguleringsbestemmelser vedrørende biologisk mangfold eller stedsspesifikke verneforskrifter i planområdet. Det er ingen økologiske funksjonsområder for prioriterte eller fredede arter iht. Naturmangfoldloven og forskrift om fredning av truede arter. Nedenfor listes øvrige aktuelle lovbestemmelser, og hvordan prosjektet forholder seg til disse.

1) Naturmangfoldloven

[Lovens formål er at naturen med dens biologiske, landskapsmessige og geologiske mangfold og økologiske prosesser tas vare på ved bærekraftig bruk og vern..]

Viktige naturtyper definert etter miljødirektoratets NiN kartleggingsinstruks (Miljødirektoratet 2021) skal prioriteres å bevare, men også naturtyper med verdi for vanlige arter skal hensyntas. Naturmangfoldloven gir også grunnlag for spesiell beskyttelse av prioriterte arter, viktige og utvalgte naturtyper (§§ 23 og 52).

Forholdet til naturmangfoldloven §8-12 er utredet i konsekvensvurdering av Olson, Tysse og Strøm (2023) og Randulff (2020).

§ 15. (forvaltningsprinsipp)

Høsting og annet uttak av naturlig viltlevende dyr skal følge av lov eller vedtak med hjemmel i lov. Ved enhver aktivitet skal unødig skade og lidelse på viltlevende dyr og deres reir, bo eller hi unngås. Likeledes skal unødig jaging av viltlevende dyr unngås.

Anleggsarbeidet kan ikke bli gjort i de ulike artenes yngletid.

2) Lov om dyrevelferd

Formålet med loven er å fremme god dyrevelferd og respekt for dyr (§1).

§ 2. Virkeområde

Loven omfatter forhold som påvirker velferd hos eller respekt for pattedyr, fugler, krypdyr, amfibier, fisk, tifotkreps, blekksprut og honningbier.

§ 3. Generelt om behandling av dyr

Dyr har egenverdi uavhengig av den nytteverdien de måtte ha for mennesker. Dyr skal behandles godt og beskyttes mot fare for unødige påkjenninger og belastninger.

Paragrafene er relevant for håndtering av dyreliv under anleggsfasen, særlig med tanke på salamander og hekkende fugl. Manglende hensyn til dyreliv er lovstridig.

3) Fremmede organismer

Fremmede arter behandles både i Kapittel IV. § 28 - 31 i naturmangfoldloven og i Forskrift om fremmede arter. Forskriftene regulerer innførsel av organismer, omsetning og utsetting av fremmede organismer, samt utilsiktet spredning av fremmede organismer. Det legges føringer for håndtering av fremmede arter i et planområde, både eksisterende arter og utsetting av fremmede organismer i forbindelse med vegetering av grønne soner.

Det ble særlig én fremmed art (gyvel) i planområdet som utgjør spredningsrisiko i forbindelse med masseforflytning. Flere arter med spredningsrisiko er nært planområdet, og krever også forsvarlig behandling. Artene må håndteres i samsvar med anbefalinger i denne rapporten. Lovtekstene er også aktuelle i forbindelse med vegetering av planlagte grøntarealer. Endelig planteplan må gjennomgås og vurderes av økolog for å kunne utelukke at det introduseres arter som har økologisk risiko i henhold til Fremmedartslista (2023).

4) Plan- og bygningsloven

Byggteknisk forskrift (TEK17) § 9-1: «For å begrense belastningen på ytre miljø, er det viktig å vurdere miljøpåvirkningen ved oppføring og drift av bygget allerede tidlig i prosessen. På bakgrunn av denne vurderingen utarbeides miljømål. Miljømål og miljøtiltak må følges opp jevnlig i prosjektet, på lik linje med funksjonelle, tekniske og økonomiske hensyn.» Byggteknisk forskrift § Paragraf 9-4 gir føringer for prosjekter i områder med utvalgte naturtyper.

Det foreligger ingen funn av utvalgte naturtyper i plan- og influensområdet, og heller ikke viktige naturtyper etter miljødirektoratets instruks. Prosjektets planlagte sertifiseringsnivå legger føringer med tilsvarende funksjon som miljømålene omtalt i byggteknisk forskrift.

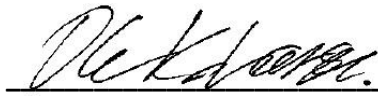
VEDLEGG 2. ØKOLOGENS KVALIFIKASJONER

I tabell Iv listes krav til kvalifisert økolog i BREEAM-sammenheng, gjengitt etter Definisjon 15 i BREEAM-manual versjon 6.0. Kravene svares ut under.

Tabell Iv. Krav til kvalifisert økolog

BREEAM definisjon 15: Kvalifisert økolog
<p>En person med følgende kvalifikasjoner kan regnes som «kvalifisert» og egnet til å gjennomføre en BREEAMNOR- vurdering:</p> <ol style="list-style-type: none">1. har en utdanning på bachelor- eller mastergradsnivå eller tilsvarende kvalifikasjoner innenfor økologi eller et økologirelatert fag2. arbeider som økolog med minst 3 års relevant erfaring i løpet av de fem siste 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. <p>En utdanning innen et økologirelatert fag må inneholde minst 60 % økologi. Følgende utdanninger kan regnes som relevante hvis de oppfyller kravet:</p> <ul style="list-style-type: none">• utdanninger innen biologi, som økologi, biologi, zoologi, botanikk og marin- og ferskvannsbibliologi• naturforvaltning

1. Sigrid Skrivervik Bruvoll er engasjert økolog i prosjektet. Hun har mastergrad i biologi, retning biodiversitet, evolusjon og økologi. Se vitnemål og fagoversikt i figur I-IV. Utdanningen inneholdt 76% økologi-relaterte fag.
2. Økologen har jobbet i Ecofact siden juli 2016. Ecofact er et miljøfaglig konsultantselskap 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 skjøtelsesplaner, konsekvensutredninger og BREEAM- saker etter BREEAM NOR 2016. For mer info, besøk www.ecofact.no

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Ole Kristian Larsen', positioned above a horizontal line.

Ole Kristian Larsen / daglig leder Ecofact AS

UNIVERSITETET I BERGEN

Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet

kunngjør:

Sigrid Skrivervik Bruvoll

født 31. mars 1990

har i vårsemesteret 2014 fullført graden

Bachelor i naturvitenskap

Studieprogram: Biologi

Bergen, 18. november 2014



DEKAN



FAKULTÉTSDIRECTØR

Figur 1. Vitnemål for bachelorgrad i biologi.

Grunnlag for vitnemål

Universitetet i Bergen

Navn: **Bruvoll, Sigrid Skrivervik**
 Grad: Bachelor i naturvitenskap
 Studieprogram: Biologi

Fnr: 310390 49026
 Oppnådd grad: 15.06.2014

Emne	Semester	Poeng
Obligatoriske emner:		
MAT101 Brukerkurs i matematikk I	2011 høst	10
EXPHIL-MNSEM Examen philosophicum - seminarmodell	2012 vår	10
Spesialisering:		
● BIO100 Innføring i evolusjon og økologi	2011 høst	10
KJEM100 Kjemi i naturen	2011 høst	10
● BIO101 Organismebiologi 1	2012 vår	10
KJEM110 Kjemi og energi	2012 vår	10
● BIO102 Organismebiologi 2	2012 høst	10
PHYS101 Grunnkurs i mekanikk og varmelære	2012 høst	10
STAT101 Elementær statistikk	2012 høst	10
● BIO103 Cellebiologi og genetikk	2013 vår	10
● BIO104 Komparativ fysiologi	2013 vår	10
● MOL100 Innføring i molekylærbiologi	2013 vår	10
Inngår i graden:		
● BIO241 Generell adferdsøkologi	2013 høst	10
● MNF115 Naturfaglig perspektiv på bærekraftig utvikling	2013 høst	10
● BIO299 Research Project in Biology	2014 vår	10
● EKSTERN Biodiversity of tropical Australia (James Cook University)	2014 vår	7,5
EKSTERN-2 Painting Techniques (James Cook University)	2014 vår	7,5
● EKSTERN-3 Conserving Tropical Rainforests (James Cook University)	2014 vår	7,5
● EKSTERN-4 Plant Survival in a Land of Fire, Flood and Drought (James Cook University)	2014 vår	7,5
		Sum: 180,0

Bergen, 18. november 2014


 saksbehandler

Figur II. Fagoversikt bachelor. Økologi-relaterte fag er markert med rød prikk

UNIVERSITETET I BERGEN

Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet

VITNEMÅL

Sigrid Skrivervik Bruvoll

født 31. mars 1990

er den 26. august 2016 tildelt graden

Master i biologi

Biodiversitet, evolusjon og økologi

Bergen, 26. september 2016


DERKAN




FAKULTETSDIREKTØR

Side 1 av 5

Figur III. Vitnemål for mastergrad i biologi.



Navn: **Bruvoll, Sigrid Skrivervik**
 Grad: Master i biologi
 Studieprogram: Biologi
 Studieretning: Biodiversitet, evolusjon og økologi

Fødselsnr.: 310390 49026
 Oppnådd grad: 26.08.2016

Emne	Termin	Studiepoeng
Masteremner:		
● BIO262 Nordens natur	2014 høst	10
● BIO300 Biologisk dataanalyse og forsøksoppsett	2014 høst	10
BIO303 Ordinasjon og gradientanalyse	2014 høst	5
● BIO341 Biodiversitet	2014 høst	5
● BIO230 Botanisk systematikk, morfologi og evolusjon	2015 vår	10
● BIO301 Aktuelle tema i biodiversitet, evolusjon og økologi	2015 vår	10
● BIO298 Yrkespraksis i biologi II	2015 høst	10
Avsluttende mastergradsoppgave:		
● BIO399 Masteroppgave i biologi <i>A smoky strategy: germination responses to fire cues in coastal and boreal Calluna heathlands</i>	2016 vår	60
		<u>Sum: 120,0</u>

Bergen, 26. september 2016

Tare Stokke

saksbehandler

1) For en forklaring på karakterfordelingen, se siste side.



Figur IV. Fagoversikt master. Økologi-relaterte fag er markert med rød prikk.