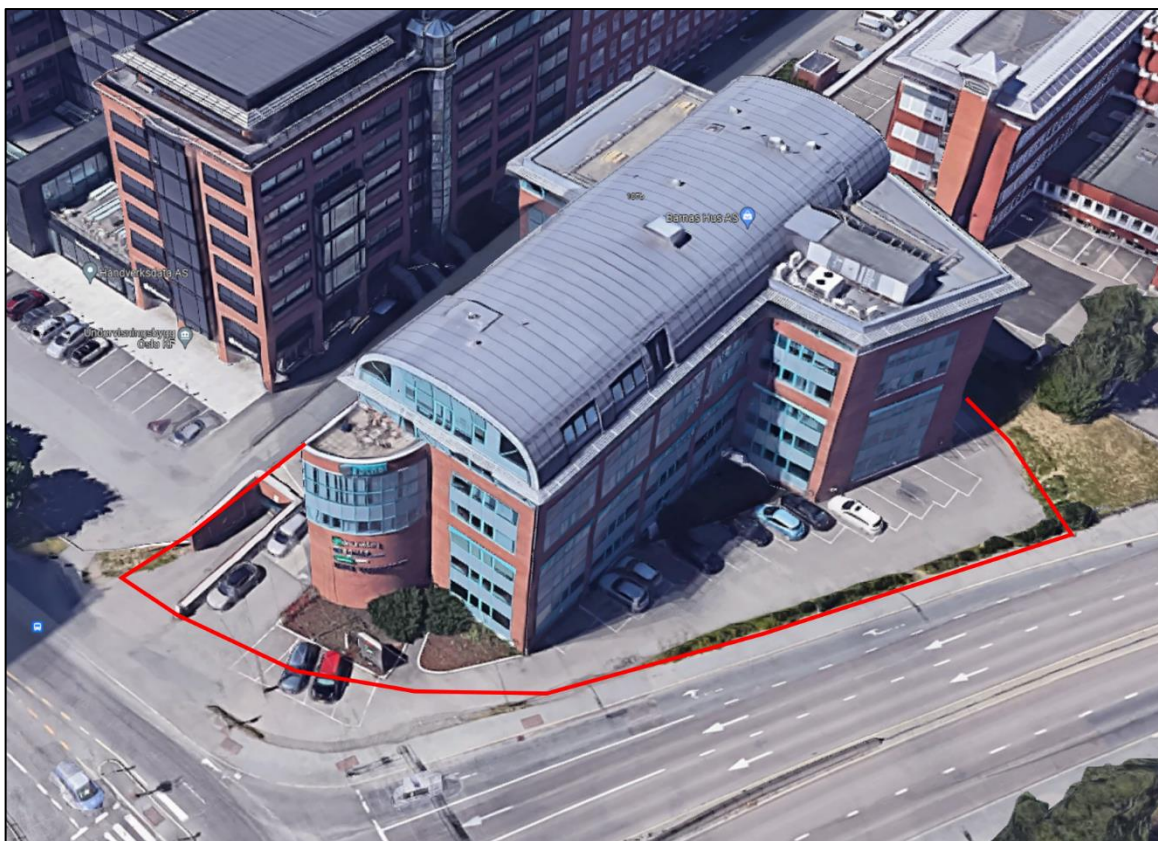


BREEAM NOR V6.0

BREEAM-NOR økologirapport for Grenseveien 107 i Oslo



LE02 Økologisk risiko og muligheter

(Tema LE03, LE04 og LE05 tilføres rapporten i senere faser)

Versjon 20. mai 2022

Referanse til rapporten: Bruvoll, S.S. 2022. BREEAM-NOR økologirapport for Grenseveien 107 i Oslo. Ecofact rapport 877.

Nøkkelord: BREEAM NOR v6.0, kartlegging, økologisk forbedring, LE02, LE04

ISSN: 1891-5450

ISBN: 978-82-8262-876-1

Oppdragsgiver: Grenseveien 107 AS

Prosjektleder hos Ecofact: Sigrid Skrivervik Bruvoll

Samarbeidspartnere:

Prosjektmedarbeidere:

Kvalitetssikret av: Bjarne Oddane

Forside: Grenseveien 107, hentet fra Google maps

Innholdsfortegnelse

Oversikt.....	1
Forord	2
1. KARTLEGGING OG VURDERING	3
1.1 Planområdet og tiltaksbeskrivelse	3
1.2 Metode for verdivurdering.....	4
1.3 Influensområdet	4
1.4 Kunnskapsstatus	5
1.5 Resultater fra kartleggingen	6
Vilt og fugl.....	7
Fremmede arter.....	7
1.6 Vurdering av utbyggingsområdets økologiske kvaliteter	8
1.7 Biodiversitetsenheter før utbygging (LE-kalkulator).....	8
2. ØKOLOGISKE MULIGHETER.....	9
2.1 Optimale økologiske muligheter	9
2.1.1. Økologiske muligheter i byggefasen	9
2.1.2. Økologiske muligheter i prosjektutformingen	9
2.1.3. Valg av arter	11
2.1.4. Potensielle biotoper for Grenseveien 107.....	12
3. KILDELISTE	23
Dokumenter:	23
Nettsteder:.....	24
VEDLEGG 1. RELEVANT LOVGIVNING	25
Naturmangfoldloven.....	25
Kapittel II. Alminnelige bestemmelser om bærekraftig bruk - målsetning	25
Forhold til relevante paragrafer i kapittel II	26
Fremmede organismer	27
Plan- og bygningsloven	28
VEDLEGG 2. ØKOLOGENS KVALIFIKASJONER	29

Oversikt

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)
- Dokumentasjon som viser økologiske muligheter og tiltak (kapittel 2)
- Oversikt over prosjektets forhold til relevant lovgivning (vedlegg 1)
- Dokumentasjon som viser kompetanse og erfaring for kvalifisert økolog (vedlegg 2)

Endringslogg for dokumentet:

Forord

I forbindelse med planlagte utvikling av Grenseveien 107 til kontor- og næringsformål har Ecofact fått i oppdrag av Union Eiendoms kapital ved Lars-Erik Wogsted å avdekke områdets biologiske verdier og utarbeide økologirapport i henhold til BREEAM NOR versjon 6.0. Kartlegging og vurdering av naturmangfold og økosystemtjenester i utbyggingsområdet er utført i fase 2 (program- og konseptutvikling), i samsvar med kriterium 2 (tabell 1.1). 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 08. april 2022 av Sigrid Skrivervik Bruvoll. Tidspunktet er i utgangspunktet ikke ideelt for registrering av vegetasjon og naturtyper, men gitt områdets karakter, med svært begrensede grøntforekomster, vurderes det som lite sannsynlig at det finnes verdier som kunne ha vært påvist senere på året. Det samlede kunnskapsgrunnlaget vurderes således å være tilfredsstillende på dette feltet. Denne rapporten sammenstiller all kjent kunnskap om arts mangfoldet i planområdet.

Rapporten er basert på kriterier for tildeling av poeng i LE-temaer for BREEAM NOR V 0.6. Kriterium 1 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 og 2, og kriterium 4 oppfylles 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 20. mai 2022

 Sigrid Skrivervik Bruvoll, økolog

1. KARTLEGGING OG VURDERING

Kriterier for tildeling av poeng i delkapittel *kartlegging og vurdering* oppgis i tabell 1.1.

Tabell 1.1. Kriterier under LE02 kapittel 1 - Kartlegging og vurdering

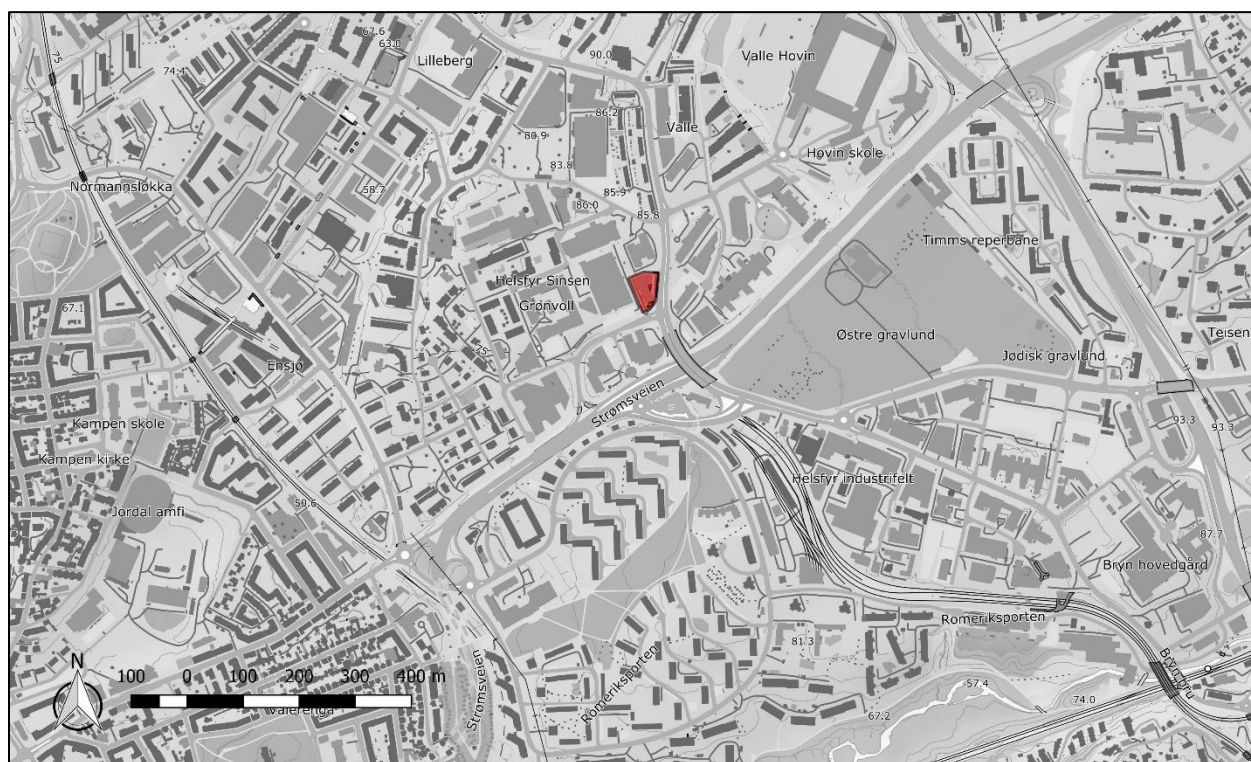
Kriterium 2	Kriterium 3	Kriterium 4
En kvalifisert økolog foretar en kartlegging og vurdering av naturmangfold og økosystemtjenester i utbyggingsområdet, tidlig nok til å påvirke klargjøringsarbeid, planløsninger og planleggingsavgjørelser på utbyggingsområdet. Dette skjer vanligvis i løpet av fase 2.	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 Planområdet og tiltaksbeskrivelse

Planforslaget inkluderer eiendommene Grenseveien 99 og 107. Planområdet ligger sentralt på Helsefy i bydel Gamle Oslo, med Grønvold Hageby tilgrensende i nord, Grenseveien i øst, Grenseveien 97/ Grensesvingen 7 i vest, og Grensesvingen i syd, samtlige bestående av asfalterte og nedbygde flater.

Prosjektet er i skissefasen, og forslag til planprogram fra mai 2021 innebærer rivning av eksisterende bygningsmasse og oppføring av næringsbygg på 11-14 etasjer med utadrettet virksomhet i fortrinnsvis 1. og 2. etg. Totalhøyden i planforslaget er 56,7 meter og er dermed over grensen 42 meter - høyhus.

Grenseveien 107 og 99 skal BREEAM-sertifiseres separat, og resten av denne rapporten omfatter kun førstnevnte eiendom. «Planområdet» refererer heretter til eiendomsgrensen til Grenseveien 107.



Figur 1.1 Planområdet for Grenseveien 107 markert i rødt

1.2 Metode for verdivurdering

Breeam-sertifiseringen er basert på faglige vurderinger. Planområdet er inndelt i naturtyper etter NiN 2.2 systemet (Bratli m. fl. 2017). 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 nye veileder for verdisseting av natur (Miljødirektoratet 2021a).

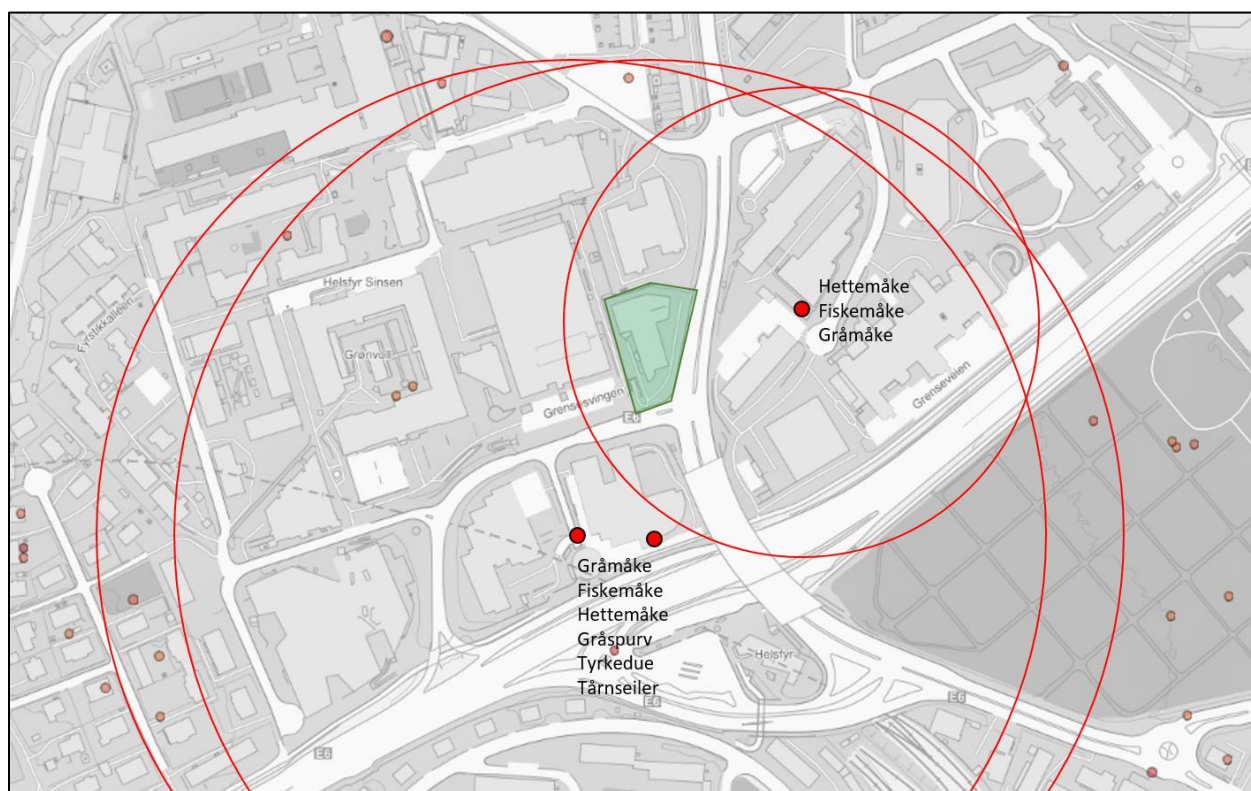
1.3 Influensområdet

Influensområdet for biologisk mangfold er det totale arealet i og i tilknytning til planområdet der økologiske funksjoner kan påvirkes av biofysiske endringer som følge av prosjektet og tilknyttede aktiviteter. I et tettbygd bymiljø med få og små grøntforekomster, blir begrepet influensområde mindre relevant enn i områder der planområdet grenser til natur. I det aktuelle tilfellet finnes det verken viktige naturområder, grøntkorridorfunksjoner eller vannforekomster i tilknytning til planområdet, og eiendommen er avgrenset av brede asfalterte soner på alle kanter. Det går heller ingen kjente fugletrekk gjennom området. Rett nordøst for planområdet, på tomta til Grenseveien 99, står to trær av selje og bjørk. Disse kan muligens påvirkes av tiltak i planområdet. Trærne er kartlagt i forbindelse med BREEAM-

sertifisering av Grenseveien 99, og vurderes ikke å ha en spesiell verdi for biologisk mangfold. Ut over en potensiell påvirkning på disse trærne, vurderes prosjektet å ikke ha en influenssone for biologisk mangfold utenfor planområdegrensa.

1.4 Kunnskapsstatus

Det foreligger ingen kjente registreringer innenfor planområdet av rødlistede eller sjeldne naturtyper eller fremmede arter. Rødlisteartene hettemåke (CR - kritisk truet), gråmåke (VU - sårbar), fiskemåke (VU), tyrkerdue (NT - nær truet), gråspurv (NT) og tårnseiler (NT) er imidlertid registrert i punkter i nærheten, der buffersonen inkluderer planområdet (figur 1.2). Disse er arter som er kjent for å hekke på bygninger og som potensielt sett kan hekke på tak og fasader i planområdet. Det er imidlertid kun én av observasjonene som er registrert som hekkende: to tyrkerduer registrert i 2016 i punktet lengst sørøst for planområdet. Øvrige observasjoner er registrert som stasjonær, spisende, overflyvende eller uten oppgitt aktivitet.

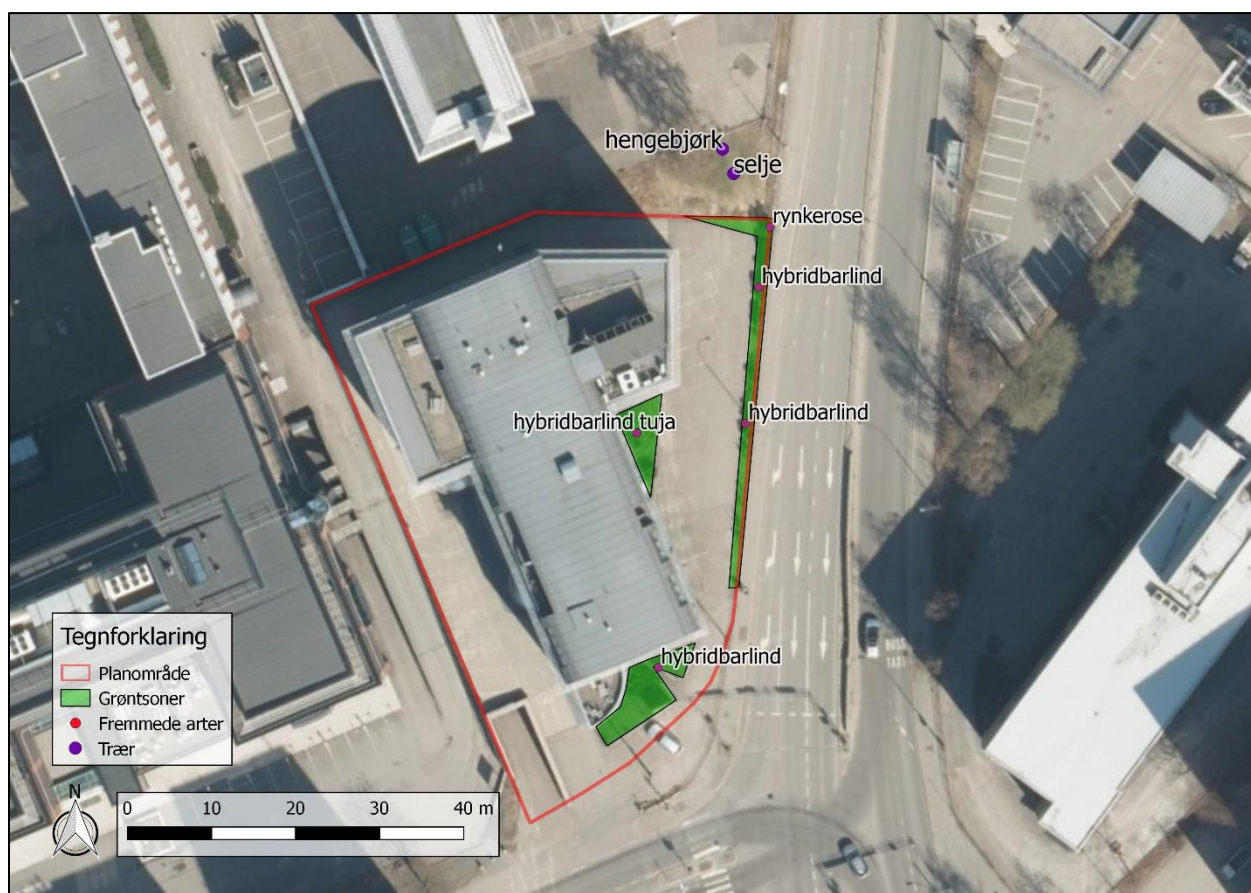


Figur 1.2. Registreringer av rødlistet fugl som kan hekke på bygg i og nær planområdet. Store røde sirkler viser ytterkanten av et punkts nøyaktighetsbuffer, og punkter med oppgitte fuglenavn er de der buffersonen inkluderer planområdet.

1.5 Resultater fra kartleggingen

Vegetasjon og flora

Planområdet består i dag av bygningsmasse og tilhørende parkeringsplasser. Arealene er fullstendig opparbeidede, og ingen opprinnelig natur gjenstår. Området kan deles inn i fire naturtyper etter NiN 2.2 systemet (Bratli m. fl. 2019). Asfalterte flater settes som *Asfalt, løs betong og lignende* (T37-C-2), bygg hører til under *Sterkt modifiserte eller syntetiske, overveiende uorganisk faste substrater* (T39-C-4) bed til *Blomsterbed og liknende* (T42-C-1), og øvrige jorddekte arealer til *Sterkt endret fastmark med jorddekke* T35-C-1. I tillegg finnes noe vegetasjon i kantsoner mellom bygninger og asfalt. Disse arealene huser forskjellige sammensetninger av typiske ruderarter som løvetann (*Taraxacum sp.*), mjølke (*Epilobium sp.*), burot og vanlig arve. På kartleggingstidspunktet var det hovedsakelig gjenstående plantemateriale fra fjoråret som var identifiserbart, samt noen skudd. En del av materialet kunne ikke identifiseres på artsnivå. I tillegg til spredte vekster i kantsoner og asfalt, finnes grønne soner i planområdet i form av barkbed med busker av hybridbarlind og tuja.



Figur 1.3. Planområdet består av harde flater i form av asfalt og bygningsmasse, i tillegg til bed, plen og jorddekte areal.

Vilt og fugl

Det ble ikke observert fugl eller andre dyr i planområdet under befaringen. Overflygende måker ble observert over bygningene Grenseveien 7, vest for planområdet.

Fremmede arter

Av fremmede arter ble det registrert hybridbarlind (SE- svært høy risiko), rynkerose (SE) og tuja (LO - lav risiko) innenfor planområdegrensa (Figur 1.3).



Figur 1.4. Bilder fra planområdet. a) planområdet sett fra vest b) hybridbarlind i sør, c) bjørk og selje i grenseveien 99, d) østre del av planområdet, e) rynkerose

1.6 Vurdering av utbyggingsområdets økologiske kvaliteter

Planområdet har både i dag og historisk sett en dårlig økologisk tilstand. Økosystemene avviker i sterk grad fra intakte økosystemer, og har få økologiske funksjoner. Arealene med vegetasjon er små og med et begrenset planteutvalg av kun vanlige arter. Ingen av naturtypene i planområdet er rødlistet (Lindgård og Henriksen 2011) eller spesielt verdifulle etter DN-håndbok 13. Takene på bygningene i planområdet har en potensiell funksjon for biologisk mangfold som hekkeplass for fugl. Det er imidlertid ingen registreringer av fugl i selve planområdet, og ingen ble observert under befaringen.

Det er ingen habitater i planområdet med potensiale for restaurering. Det finnes imidlertid en rekke tiltak som kan legge til rette for hekkende fuglearter på den nye bygningsmassen og det er potensiale innenfor tomtegrensene for etablering av nye miljøer med høy verdi for arter. Tilrettelegging for hekkende fugl og etablering av nye biotoper er diskutert i kapittel 2.

Det noe risiko knyttet til fremmede arter på tomta. Hybridbarlind og rynkeroose er vurdert å utgjøre svært høy risiko på fremmedartslista fra 2018, og kan spres over lange avstander ved at fugl spiser bærene/nypene og dermed sprer frøene. Dette gjelder kun hunn-planter av hybridbarlind, og det var ikke mulig å identifisere kjønnnet til plantene på tomta ved kartleggingstidspunktet. Artene kan uansett med fordel bekjempes, og ved eventuell flytting av plantedeler og tilhørende jordsmonn ut av området må disse sikres under transport og deponeres forsvarlig. Se rapporter i kildelista for detaljert veiledning i håndtering av masser med fremmede arter (Misfjord og Angell-Petersen 2018, Blaaid m.fl. 2017).

1.7 Biodiversitetsenheter før utbygging (LE-kalkulator)

LE-kalkulator er et verktøy som brukes til å beregne endring i biodiversitet gjennom prosjektets faser. Kalkulatoren regner i biodiversitetsenheter, som tildeles et habitat basert på særpreg (biodiversitet) og tilstand (habitatets kvalitet). Resultatene fra beregningen brukes av revisor for å bestemme antall poeng som kan tildeles. Tabell 1.2. viser antall biodiversitetsenheter som prosjektområdet innehar før utbygging.

Tabell 1.2. LE-kalkulator: Biodiversitetsenheter i Grenseveien 107 før utbygging

Habitattype	Særpreg	Tilstand	Areal (m ²)	Biodiversitetsenheter
Bygninger	-	-	1174	0
Asfalt	-	-	1253	0
Plen og jord	Lav	Dårlig	168	1186

2. ØKOLOGISKE MULIGHETER

Formålet er å oppnå kontinuerlig samarbeid gjennom hele prosjektet for å unngå risiko eller gå glipp av løsninger som bidrar til å realisere økologiske muligheter.

Tabell 2.1. Kriterier under LE02 kapittel 2 - Økologiske muligheter

Kriterium 5	Kriterium 6
Kriterium 2–4 er oppfylt.	Prosjektgruppen kontakter og samarbeider med representative interessenter tidlig nok til å påvirke viktige planleggingsavgjørelser, vanligvis i løpet av steg 3. Hensikten er å: a) identifisere de optimale økologiske mulighetene for utbyggingsområdet b) identifisere, vurdere og velge tiltak for å realisere de optimale økologiske mulighetene på utbyggingsområdet (kriterium 6a) i tråd med tiltakshierarkiet for BREEAM-NOR

2.1 Optimale økologiske muligheter

Under følger mulige miljøutforminger og løsninger for å optimalisere prosjektets økologiske potensiale under og etter ferdigstilling. Dette inkluderer optimaliserte økologiske kvaliteter som tilrettelegger for størst mulig biologisk mangfold på tomten, samt vurdering av muligheter for å introdusere nye økosystemtjenester. Tomta har få opprinnelige økologiske funksjoner og begrenset potensiale, og det vurderes ikke som nødvendig med innspill fra og konsultasjoner med andre interessenter.

2.1.1. Økologiske muligheter i byggefasen

Optimalisering av økologiske muligheter i byggefasen vil innebære å ivareta eksisterende biologi på tomta i perioden fra byggestart til ferdigstilling. I det aktuelle tilfellet er det ingen forekomster som trenger vern i byggefasen.

2.1.2. Økologiske muligheter i prosjektutformingen

Med begrensede økologiske kvaliteter i planområdet, er forbedringspotensialet stort. Et mål for prosjektet bør være å øke arealene med grønne flater i form av vanlige bed, regnbed, artsrike plener eller eng, grønne vegger og grønne tak. Disse grønne flatene kan og bør tilføres elementer som maksimerer biologisk mangfold, for eksempel med variasjon i livsmedier i form av dødved, steiner og partier med sand.

Gamle bygg danner viktige erstatningsbiotoper for en rekke arter av fugl og flaggermus i bymiljøer, i form av hulrom, sprekker og takskjegg. Disse kvalitetene er fraværende på mange nybygg, noe som er årsak til bestandsnedgang hos flere arter. I dag finnes mange praktiske og estetisk tiltalende løsninger for tilrettelegging for dyreliv i ny bygningsmasse, inkludert spesiallagde mursteiner, takstein og andre former for fuglekasser som kan inkorporeres i fasader og tak. I kombinasjon med andre nevnte 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.

Et annet 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.

I tillegg til fordelene for biologisk mangfold, vil tilføring av disse elementene 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. Anleggelse 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. Dette vannet transpireres ut fra trekronen, noe som i kombinasjon med oksygenproduksjon og trærnes luftrensende funksjon bidrar til et sunnere lokalt mikroklima.

Forsynende tjenester

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

Kulturelle tjenester

- det er godt dokumentert at naturlige omgivelser har en positiv effekt på menneskers psykiske helse. De beskrevne tiltakene vil bidra til dette ved å introdusere naturlige elementer til et bymiljø dominert av harde flater og lite grønt.

2.1.3. 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, 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 har verdi som matkilde for fugl og pollinerende insekter, som blomster med pollen, nektar, frukt og bær, og som sikrer blomstring gjennom hele sesongen.

Vekstene anbefalt vil altså hovedsakelig være stedegne arter tilpasset lokale forhold. Det kan også forsvares å bruke andre norske planter enn de foreslåtte, og til dels utenlandske arter, kultivarer eller foredlede varianter, gitt at disse ikke er oppført på fremmedartslista og at de godkjennes av økolog. 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.

2.1.4. Potensielle biotoper for Grenseveien 107

Dagens planområde huser minimalt med biologisk mangfold, og maksimering av tomtens økologiske potensiale vil innebære både tilføring av nye biotoper. Skissetegninger av nye Grenseveien 107 viser svært høy utnyttelsesgrad, og lite gjenstående uutbygd areal på bakkeplan. I tillegg til smale rekker med vegetasjon inntil bygget, er det derfor fasader og tak som er aktuelle for etablering av biotoper. Siden det er små arealer med potensiale for grøntstruktur på bakkeplan, kreves det at eventuelle nye habitater som blir bygd opp der har spesielt gode kvaliteter for å oppnå poeng i BREEAM-sammenheng. Nedenfor er det beskrevet ulike miljøer og elementer som kan passe inn i Grenseveien 107.

Tilrettelegging for dyreliv

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 humlekaske 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 større nytte dersom det finnes dødved i nærheten der insektene kan legge 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 på og av bark og ved. Ferskvannskilder fungerer som drikke- og matkilde for fugler, men er svært sjeldne i bymiljøer. Et lite regnbed eller en liten dam kan derfor være den beste erstatningen for et slikt ferskvannsmiljø i urbane strøk. I tillegg finnes det en rekke ferdigproduserte innretninger som kan øke antall habitater, inkludert fuglekasser, spesiallagde mursteiner med hulrom, flaggermuskasser og insekthotell. Figur 2.2 viser et lite utvalg av tilgjengelige innretninger fra Schwegler.

Rikbarkstrær

Et rikbarkstre er et tre av spisslønn, osp, ask, alm eller lind med diameter i brysthøyde > 20 cm. Sammen med eik, er disse treslagene kjent for å være verter for et stort antall sjeldne arter, og med unntak av osp, kan samtlige bli svært store og gamle. Slike trær vil ha begrenset verdi i starten, ettersom de må plantes mens de er små, men om de sikres i de langsiktige planene for tomte kan de få stor verdi for arter på sikt. For å sikre trærnes overlevelse i det lange løp må det velges plassering og livsmedium som tilrettelegger for god vekst, og trærne må sikres fysisk mens de er små.



Figur 2.2. 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 betegnelse for tak som er helt eller delvis dekket av vegetasjon. Med planlagte høye utbyggingsgrad og flate tak i Grenseveien 107, er dette biotopen med størst potensiale på tomta.

Sedum-tak er et eksempel på en type grønt tak som kan plasseres både flatt og skrått (enkelte opp mot 45 grader). Større arealer med sedum-matter gir en god økologisk gevinst i forhold til tradisjonelle vegetasjonsløse flater. Bergknapp («Sedum») blomstrer rikt og er gode planter for nektar- og pollenspisende insekter. Sedum-mattene kan fungere som levested for ulike arter edderkopper og som skjulested for insekter, samt hekkeplass for enkelte fugler. Av bergknappartene er bitterbergknapp, broddbergknapp, kystbergknapp, hvitbergknapp og småbergknapp stedegne arter på Østlandet. Av bergknappartene bør norske arter benyttes i all hovedsak. Tidsrommet med blomstring vil på den andre siden kunne utvides en del ved å inkludere ikke-stedegne bergknapparter, noe som igjen vil kunne gi mat til insektene gjennom store deler av sommer og tidlig høst. For å sikre en lengre blomstring aksepteres det derfor et utvalg fremmedarter i sedum-mattene. Dette utvalget må ikke inkludere arter som står på fremmedartslisten i kategorien potensielt høy risiko (PH), høy risiko (HI) eller svært høy risiko (SE).



Figur 2.3 Bildene illustrerer sedum-tak med ulike vinkler og er hentet fra nettet 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 2.2 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 2.2. 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>Scorzoneroide autumnalis</i>)	Rødknapp (<i>Knautia arvensis</i>)
Hvitkløver (<i>Trifolium repens</i>)	Prestekrage (<i>Leucanthemum vulgare</i>)
Engtjæreblom (<i>Viscaria vulgaris</i>)	



Figur 2.4. Taket på David Attenborough Building i Cambridge. Bildet er hentet fra

Skogbunnmiljø

Utearealene rundt det nye bygget i Grenseveien 107 vil ha begrenset solinnstråling, da det er høyreist tilgrensende bygningsmasse både i sør og vest. Et skogbunnmiljø er tilpasset slike lysforhold, og er et godt utgangspunkt for å tilføre tomte estetiske arealer med et naturlig preg. Skogbunnmiljø kan utgjøre små

felter med høy konsentrasjon av naturelementer. Disse kan anlegges i et belte langsmed det nye bygget, med klatreplanter som vokser opp langs veggene. Dette vil øke arealet av grønne soner og samtidig utgjøre et estetisk innslag i et bymiljø med mange grå flater.

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

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

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

Av treslag kan spesielt rogn, asal, småbladlind, villeple, hegg og hagtorn nevnes som arter som relativt raskt vil få stor økologisk verdi for insekter og fugl. Alle disse artene blomstrer rikelig, noe som gir mat i form av pollen og nektar til insekter. De fleste får også bær/frukter som både fugl og insekter kan spise. Det kan også benyttes søyleformer av rogn (*Sorbus aucuparia* 'Fastigiata'), hegg (*Prunus padus* 'Albertii') og/eller hagtorn (*Crataegus monogyna* 'Stricta'). Av andre treslag kan sommereik og småbladlind være aktuelle, da de tåler svært godt beskæring, og alm er et godt alternativ for barklevende arter.

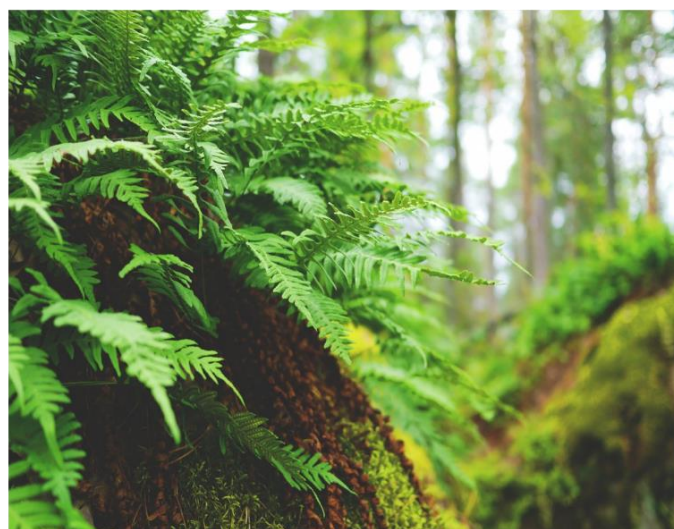
Krattvegetasjon har en svært viktig funksjon som skjulested for fugl og særlig i områder med mye menneskelig aktivitet. Slåpetorn og ulike arter av *Salix*, for eksempel ullvier gir gode skjulesteder for lokale fugler, samt gir pollen og nektar til humler og andre insekter tidlig på våren. Se flere arter i tabell 2.2.

Feltvegetasjonen kan variere med lysinstrålingen. I de områdene som får mest skygge kan typiske skogsplanter som hvitveis, liljekonvall, firblad, myske og ulike bregnearter brukes. Bregnene gir ofte et frodig grønt preg. Aktuelle høyvokste, tuedannende bregnearter er skogburkne, ormetelg og raggtelg. Gode arter som er mer lavvokste og teppedannende er for eksempel hengeving og fugletelg. I arealer som får mer sol kan mange av de samme artene brukes, men en kan her også hente inn skogkantarter som skogstorkenebb, blodstorkenebb, markjordbær, tveskjeggveronika og fuglevikke.

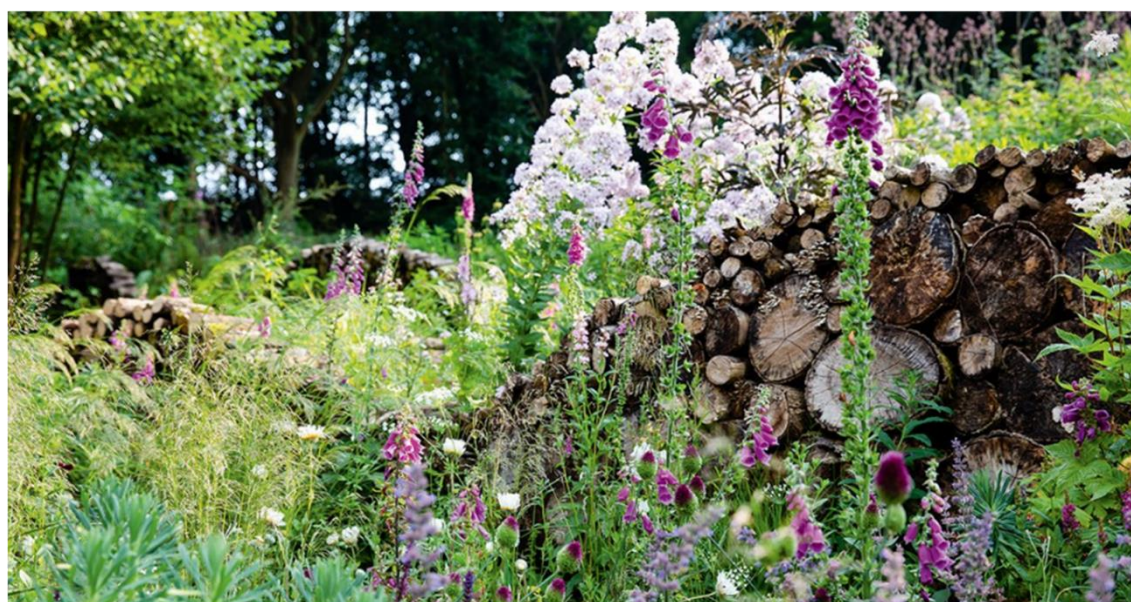
Skogsmark kan også dannes i oppbygde skogsbed som kan beplantes med småtrær (for eksempel *Quercus robur* 'Menhir', *Crataegus monogyna* 'Compacta', *Prunus padus* 'Nana') som gir skygge og henter inn skogsmiljøet og feltvegetasjon fra skogsmiljø. Disse trærne egner seg godt i øvrige blomsterbed og blomsterkasser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

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

Under vises eksempelbilder fra skogsmiljø (Figur 2.5), og ulike utforminger av dødved-elementer (Figur 2.6). Eksempelarter er gitt i Tabell 2.3. Mange av trærne presentert her finnes i ulike varianter, som søyletre eller dvergtre. Dette gjør at man kan bruke tre som element selv i smale gater, og trange bakgårder eller i områder hvor det er et krav for makshøyde/mindre jorddybde.



Figur 2.5. Bruk av forskjellige bregner og elementer i et skogsmiljø.



Figur 2.6. Dødvod som dekorative elementer med stor nytteverdi for biologisk mangfold.

Tabell 2.3. Eksempelarter for skogmiljø

Trær
Rogn (<i>Sorbus aucuparia</i>)
Søyleformet rogn (<i>Sorbus aucuparia</i> 'Fastigiata')
Asal-arter (<i>Sorbus spp</i>)
Hegg (<i>Prunus padus</i>)
Søyleformet hegg (<i>Prunus padus</i> 'Albertii')
Liten hegg (<i>Prunus padus</i> 'Nana')
Hagtorn (<i>Crataegus monogyna</i>)
Søyleformet hagtorn (<i>Crataegus monogyna</i> 'Stricta')
Liten hagtorn (<i>Crataegus monogyna</i> 'Compacta')
Sommereik (<i>Quercus robur</i>)
Liten eik (<i>Quercus robur</i> 'Menhir')
Småbladlind (<i>Tilia cordata</i>)
Skygge-urter
Hvitveis (<i>Anemone nemorosa</i>)
Liljekonvall (<i>Convallaria majalis</i>)
Firblad (<i>Paris quadrifolia</i>)
Myske (<i>Galium odoratum</i>)
Sol-urter
Skogstorkenebb (<i>Geranium sylvaticum</i>)
Blodstorkenebb (<i>Geranium sanguineum</i>)
Markjordbær (<i>Fragaria vesca</i>)
Tveskjeggveronika (<i>Veronica chamaedrys</i>)
Fuglevikke (<i>Vicia cracca</i>)
Bregner
Skogburkne (<i>Athyrium filix-femina</i>)
Ormetelg (<i>Dryopteris filix-mas</i>)
Raggtelg (<i>Dryopteris affinis</i>)
Hengeving (<i>Phegopteris connectilis</i>)
Fugletelg (<i>Gymnocarpium dryopteris</i>)
Klatreplanter
Humle (<i>Humulus lupulus</i>)
Vivendel (<i>Lonicera periclymenum</i>)
Eføy (<i>Hedera helix</i>)
Busker
Slåpetorn (<i>Prunus spinosa</i>)
Ullvier (<i>Salix lanata</i>)
Sølvvier (<i>Salix glauca</i>),
Grønnvier (<i>Salix phylicifolia</i>)
Bergasal (<i>Sorbus rupicola</i>)
Solbær (<i>Ribes nigrum</i>)

Regnbed

En åpen ferskvannflate kan utgjøre et svært viktig element for en rekke arter. Et regnbed kan se ut som et vanlig plantebed, men samtidig ha den funksjonen at det samler, fordrøyer og renser overvann fra omgivelsene. 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 engforglemmegei, nikkebrønsle (rødlistet), flaskestarr, kjempepiggeknope, dunkjevle, sverdlilje, takrør, vassmynte, kattehale, mjødurt, åkersvinerot, grøftesoleie og bekkesoleie. I selve vannet kan det plantes ulike arter av tjønnaks. Eksempelarter er gitt i Tabell 2.4.



Figur 2.7. Regnbed bidrar til overvannshåndtering og kan skape frodige miljøer med høyt biologisk mangfold i bymiljøer. Foto: multiconsult

Tabell 2.4. Eksempelarter regnbed

Regnbed
Vassrørkvein (<i>Calamagrostis canescens</i>)
Flaskestarr (<i>Carex rostrata</i>)
Dronningstarr (<i>Carex pseudocyperus</i>) (Rødlistet: NT)
Bred dunkjevle (<i>Typha latifolia</i>)
Sverdliilje (<i>Iris pseudacorus</i>)
Myrhatt (<i>Comarum palustre</i>)
Bukkeblad (<i>Menyanthes trifoliata</i>)
Kattehale (<i>Lythrum salicaria</i>)
Bekkeblom (<i>Caltha palustris</i>)
Engfoglemmegei (<i>Myosotis scorpioides</i>)
Nikkebrønsle (<i>Bidens cernua</i>) (rødlistet: EN)
Flaskestarr (<i>Carex rostrata</i>)
Kjempepiggeknope (<i>Sparganium erectum</i>)
Takrør (<i>Phragmites australis</i>)
Vassmynte (<i>Mentha aquatica</i>) (rødlistet: NT)
Mjødurt (<i>Filipendula ulmaria</i>)
Grøflesoleie (<i>Ranunculus flammula</i>)
Bekkeblom (<i>Caltha palustris</i>)
Storfrytle (<i>Luzula sylvatica</i>)
Åkersvinerot (<i>Stachys palustris</i>)

3. 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. (2017): *Dokumentasjon av NiN versjon 2.1 tilrettelagt for praktisk naturkartlegging i målestokk 1:5000*. – Natur i Norge, Artikkel 8 (versjon 2.1.2): 1–@ (Artsdatabanken, Trondheim; <http://www.artsdatabanken.no>.)

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

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

Lovdata (2011). FOR-2011-05-13-512. *Forskrift om utvalgte naturtyper etter naturmangfoldloven*: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2011-05-13-512?q=utvalgte%20naturtyperMiljødirektoratet>.

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

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

Miljødirektoratet (2021 b). *Kartleggingsinstruks. Kartlegging av terrestriske Naturtyper etter NiN2*. Versjon 13.01.2022

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).

Shimmings, P. og Øien, I. J. (2015). Bestandsestimater for norske hekkefugler. NOF-rapport 2015-2. 268 s.

Nettsteder:

Artsdatabanken 2021: Norsk rødliste for arter 2021.

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

Artsdatabanken (2018a). Norsk rødliste for naturtyper 2018.

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

Artsdatabanken 2018b: Fremmedartslista 2018.

<https://www.artsdatabanken.no/fremmedartslista2018>

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, og 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.

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).

Under den biologiske kartleggingen av tomte ble det ikke registrert sjeldne naturtyper eller arter.

Kapittel II. Alminnelige bestemmelser om bærekraftig bruk - målsetning

§ 4. (forvaltningsmål for naturtyper og økosystemer)

Målet er at mangfoldet av naturtyper ivaretas innenfor deres naturlige utbredelsesområde og med det artsmangfoldet og de økologiske prosessene som kjennetegner den enkelte naturtype. Målet er også at økosystemers funksjoner, struktur og produktivitet ivaretas så langt det anses rimelig.

§ 5.(forvaltningsmål for arter)

Målet er at artene og deres genetiske mangfold ivaretas på lang sikt og at artene forekommer i levedyktige bestander i sine naturlige utbredelsesområder. Så langt det er nødvendig for å nå dette målet ivaretas også artenes økologiske funksjonsområder og de øvrige økologiske betingelsene som de er avhengige av.

§ 6.(generell aktsomhetsplikt)

Enhver skal opptre aktsomt og gjøre det som er rimelig for å unngå skade på naturmangfoldet i strid med målene i §§ 4 og 5. Utføres en aktivitet i henhold til en tillatelse av offentlig myndighet, anses aktsomhetsplikten oppfylt dersom forutsetningene for tillatelsen fremdeles er til stede.

Forhold til relevante paragrafer i kapittel II

§ 8.(kunnskapsgrunnlaget)

[Offentlige beslutninger som berører naturmangfoldet skal så langt det er rimelig bygge på vitenskapelig kunnskap om arters bestandssituasjon, naturtypers utbredelse og økologiske tilstand, samt effekten av påvirkninger...]

Alle relevante databaser er gjennomgått og planområdet kartlagt for biologiske verdier. Kunnskapsgrunnlaget vurderes som godt, i samsvar med kravene i § 8.

§ 9.(føre-var-prinsippet)

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

Rødlistede fuglearter er registrert i tilknytning til Grenseveien 107, og det eksisterende bygget på tomta er potensiell hekkeplass for flere av disse. Det er imidlertid ingen klare indikasjoner på hekkende fugl i planområdet, og ingen fuglearter ble observert under befaringen. Byggene er ikke spesielt gamle og har ingen andre åpenlyse karakteristikk som gjør dem spesielt egnet som hekkelokalitet i forhold til andre bygg i området. Det vurderes dermed at det foreligger tilstrekkelig kunnskap til å få belyst hvilken påvirkning tiltaket har på naturforekomster i planområdet.

§ 10.(økosystemtilnærming og samlet belastning)

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

Det er ingen naturforekomster på tomta som fordrer vurdering av samlet belastning.

§ 11.(kostnadene ved miljøforringelse skal bæres av tiltakshaver)

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

Det er ingen miljøforringelse forbundet med prosjektet.

§ 12.(miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder)

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

Planområdet er lokalisert på et areal uten viktige biologiske verdier og det er ikke behov for spesielle driftsmetoder.

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 planområdet, både eksisterende arter og utsetting av fremmede organismer i forbindelse med vegetering av grønne soner.

Det ble registrert tre fremmede arter i planområdet. Det henvises til aktuelle rapporter for detaljert håndtering av fremmede arter.

Lovtekstene er spesielt aktuelle i forbindelse med vegetering av planlagte grøntarealer. Endelig planteplan vil gjennomgås og vurderes av økolog for å utelukke at det introduseres arter som har økologisk risiko i henhold til Fremmedartslista (2018).

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.»

Avventer kommentar fra tiltakshaver angående miljømål.

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.

VEDLEGG 2. ØKOLOGENS KVALIFIKASJONER

I tabell V2.1 listes krav til kvalifisert økolog i BREEAM-sammenheng, gjengitt etter Definisjon 15 i BREEAM-manual versjon 6.0. Kravene svares ut under.

Tabell V2.1 Krav til kvalifisert økolog

BREEAM definisjon 15: Kvalifisert økolog
En person med følgende kvalifikasjoner kan regnes som «kvalifisert» og egnet til å gjennomføre en BREEAMNOR- vurdering: 1. har en utdanning på bachelor- eller mastergradsnivå eller tilsvarende kvalifikasjoner innenfor økologi eller et økologirelatert fag 2. arbeider som økolog med minst 3 års relevant erfaring i løpet av de 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. En utdanning innen et økologirelatert fag må inneholde minst 60 % økologi. Følgende utdanninger kan regnes som relevante hvis de oppfyller kravet: • 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 1-4. Utdanningen inneholdt 76% økologi-relaterte fag.
2. Økologen har jobbet i Ecofact siden juli 2016. Ecofact er et miljøfaglig konsultentselskap 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



Ole Kristian Larsen / daglig leder Ecofact Sørvest 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



FAKULTETSDIREKTØR

Figur 1. Vitnemål for bachelorgrad i biologi.

Grunnlag for vitnemål

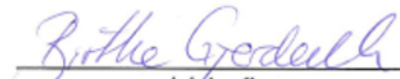
Universitetet i Bergen

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 2. 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


DEKAN




FAKULTETSDIREKTØR

Side 1 av 5

Figur 3. Vitnemål for mastergrad i biologi.

Grunnlag for vitnemål



Universitetet i Bergen

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

Tore Stokke
 saksbehandler

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



Figur 4. Fagoversikt master. Økologi-relaterte fag er markert med rød prikk.