

BREEAM-NOR V6.1

BREEAM-NOR økologirapport for Auglendsmyrå 2, Stavanger kommune



LE02 Økologisk risiko og muligheter

Rebekka Sundøy Haldorsen
Bjarne Homnes Oddane

Referanse til rapporten: Haldorsen, R.S., og Oddane, B.H. 2024. BREEAM-NOR økologirapport for Auglendsmyrå 2, Stavanger kommune. Ecofact rapport 1105. 26 s.

Nøkkelord: Kartlegging, fremmedartshåndtering, økologisk forbedring, regnbed, skogsmiljø

ISSN: 1891-5450

ISBN: 978-82-8469-104-6

Oppdragsgiver: Auglendsmyrå 2 AS

Prosjektleder hos Ecofact AS: Rebekka Sundøy Haldorsen

Prosjektmedarbeidere: Bjarne Homnes Oddane

Kvalitetssikret av: Christine Olson

Samarbeidspartner:

Forside: Forsidebildet viser bygget som står på Auglendsmyrå 2 i dag, i ferd med å få oppgradert fasaden. Foto: Rebekka Sundøy Haldorsen

www.ecofact.no

Innholdsfortegnelse

FORORD	2
LE02 – ØKOLOGISK RISIKO OG MULIGHETER	3
1. FORKRAV: LOVFESTEDE PLIKTER	4
2. KARTLEGGING OG VURDERING	5
<i>2.1 Kartlegging</i>	<i>5</i>
<i>2.2 Vurdering av økologiske kvaliteter og påvirkning.....</i>	<i>9</i>
<i>2.3 Økologiske muligheter</i>	<i>10</i>
<i>2.4 Formidling til prosjektgruppen.....</i>	<i>20</i>
3 FASTSETTE ØKOLOGISKE MULIGHETER	21
KILDER	22
VEDLEGG 1.....	23

Forord

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

Området ble befart 18.10.2024 av Rebekka Sundøy Haldorsen. Befaringen ble gjennomført på slutten av sesongen, men anses å være utført på et egnet tidspunkt for naturkartlegging. Det samlede kunnskapsgrunnlaget vurderes som godt.

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

Sandnes, 05.12.2024



Rebekka Sundøy Haldorsen, miljørådgiver (økolog)

LE02 – Økologisk risiko og muligheter

Formål

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

Emnets kapitler og medfølgende dokumentasjon:

1. Forkrav: lovfestede plikter (ingen poeng)
 - Oversikt over prosjektets forhold til relevant lovgivning
2. Kartlegging og vurdering (1 poeng)
 - Dokumentasjon av økologens kartlegging og vurdering av biologisk mangfold
3. Fastsette økologiske muligheter (1 poeng)
 - Dokumentasjon som viser økologiske muligheter og tiltak
4. Mønstergyldig nivå: helhetlig bærekraft for utbyggingsområdet (1 poeng) (behandles ikke her)

Øvrig:

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

1. Forkrav: Lovfestede plikter

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

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

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

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

Planområdet omfatter ikke verneområder, og innehar verken utvalgte naturtyper, prioriterte arter eller fredete arter. Derfor utgår stedsspesifikke verneforskrifter, forskrift om utvalgte naturtyper etter naturmangfoldloven, forskrifter om prioriterte arter og forskrifter om fredning av truede arter.

Forskrift for fremmede organismer vil være gjeldende, ettersom kartlegging viste tilstedeværelse av en rekke fremmedarter på tomten slik den var på kartleggingstidspunktet. Forskriften omhandler håndtering av masser med fremmedarter i, og legger krav til forsvarlig håndtering som skal hindre spredning fra frakt og deponering. Gitt god håndtering av fremmedartene, med tett frakt, deponering eller nedgraving, vil forskriften anses fulgt.

Naturmangfoldloven og plan- og bygningsloven er begge gjeldende i prosjektet. For naturmangfoldloven er formålet at «[...] *naturen med dens biologiske, landskapsmessige og geologiske mangfold og økologiske prosesser tas vare på ved bærekraftig bruk og vern [...]*». Paragrafene §§ 4-12 angir krav til bærekraftig forvaltning med et føre-var prinsipp lagt til grunn. Alle tiltak skal bygges på et solid kunnskapsgrunnlag, og man skal vurdere den samlede miljøbelastningen til prosjektet. Under den økologiske kartleggingen ble det ikke funnet økologiske verdier som faller under spesifikke kategorier som nevnt over (utvalgt, prioritert, fredet), og øvrige økosystemfunksjoner er fraværende grunnet områdets karakter. Naturmangfoldloven må derfor anses fulgt av prosjektet.

For plan- og bygningsloven er formålet å «*fremme bærekraftig utvikling til beste for den enkelte, samfunnet og framtidige generasjoner. [...] Det skal legges vekt på langsiktige løsninger, og konsekvenser for miljø og samfunn skal beskrives. [...]*». Byggteknisk forskrift til plan- og bygningsloven stiller føringer for prosjekter, og §§ 9-1 og 9-4 i kapittel 9 ytre miljø er gjeldende for emnet LE02. Her presiseres det at ved oppføring av bygg skal naturressurser påføres minst mulig belastning, og at utvalgte naturtyper skal tas særlig hensyn til. Ettersom området mangler økologiske kvaliteter som naturressurser og utvalgte naturtyper, anses plan- og bygningsloven å være fulgt.

2. Kartlegging og vurdering

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

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

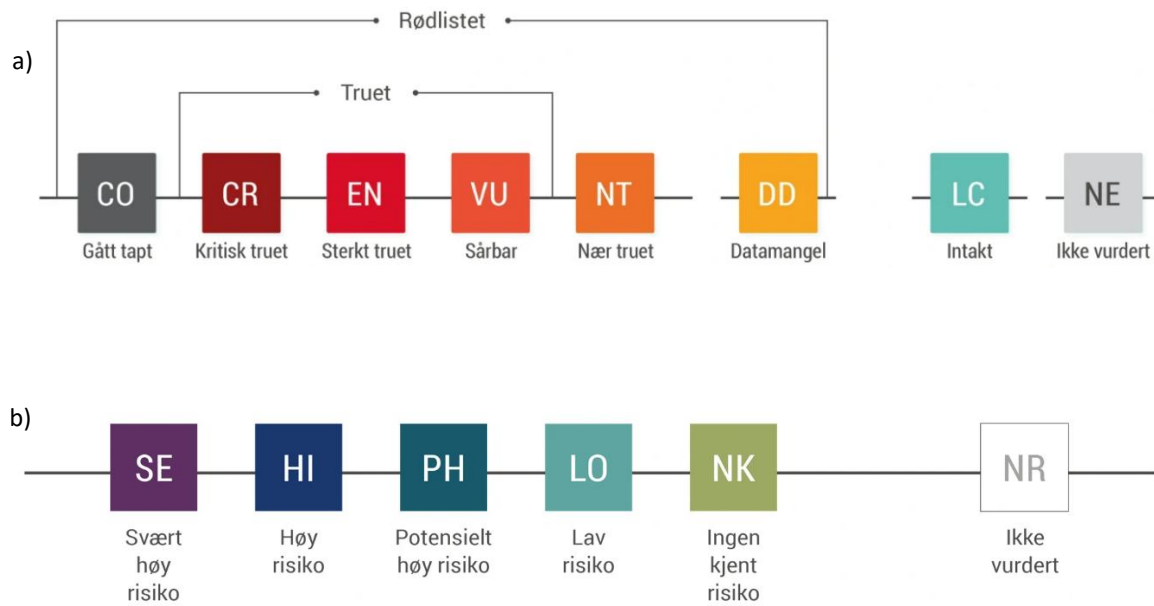
Kriterium 2	Kriterium 3	Kriterium 4
En kvalifisert økolog foretar en kartlegging og vurdering av naturmangfold og økosystemtjenester i utbyggingsområdet, tidlig nok til å påvirke klargjøringsarbeid, planløsninger og planleggingsavgjørelser på utbyggingsområdet. Dette skjer vanligvis i løpet av fase 2.	Økologens kartlegging og vurdering fastsetter utbyggingsområdets økologiske utgangspunkt, risiko og muligheter, inkludert: 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.

2.1 Kartlegging

Befaring ble gjennomført 18.10.2024, i steg 1 av prosjektets gang. Tidspunktet anses å være faglig forsvarlig ettersom den ble gjennomført innenfor vekstsesongen, og fordi tomten hadde lite potensial for biologiske verdier.

Metode

Breeam-sertifiseringen er basert på faglige vurderinger. Planområdet er inndelt i naturtyper etter NiN 2.3 systemet (Bratli m. fl. 2022). Rødlistede arter, fremmede arter og naturtyper er vurdert ut fra Artsdatabankens retningslinjer (Artsdatabanken 2021, 2023 og 2018). Kategoriene fra rødlista og fremmedartslista er vist i figur 1. Den strengeste vurderingen av fremmedarter er *svært stor risiko (SE)*, som betyr at arten både sprer seg effektivt og fortrenger hjemlige arter. Verdisettingen følger Miljødirektoratets veileder for konsekvensutredninger, M-1941 (Miljødirektoratet 2021).



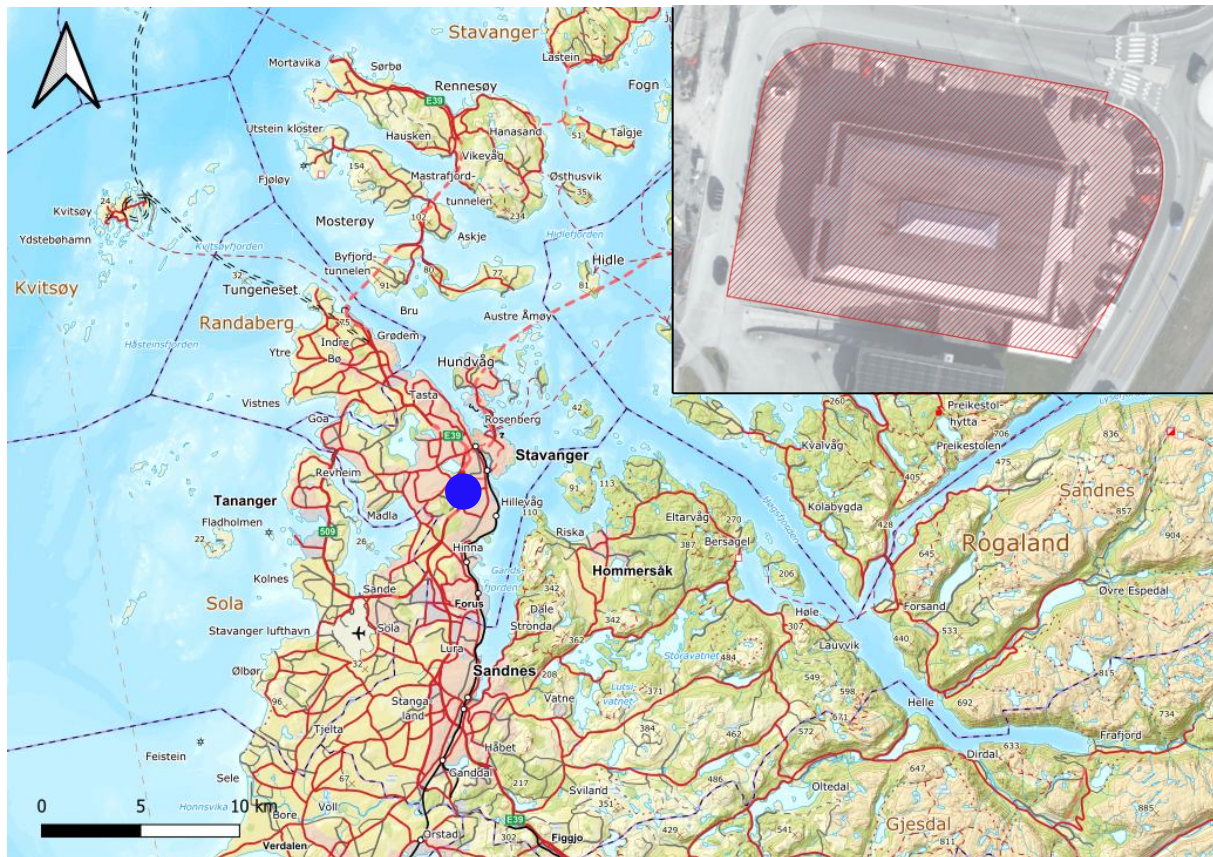
Figur 1: Rødlistekategoriene er illustrert i figur a), og fremmedartskategoriene er illustrert i figur b).

Planområdet og tiltaksbeskrivelse

Planområdet er lokalisert på Hillevåg i Stavanger kommune, se figur 3. Planområdet består av et eksisterende bygg, med tilhørende parkeringsplass og noen få blomsterbed, se figur 2. Det aktuelle prosjektet er en rehabilitering av bygget som står på stedet i dag, og utføres av Auglendsmyrå 2 AS. I dag finnes det flere bedrifter i bygget, og den fremtidige bruken av bygget er ifølge prosjektets nettside tiltenkt kontorer, handel og undervisning. Bygget er rundt 1500 m², mens planområdet er omtrent 3600 m².



Figur 2: Bildene viser det eksisterende bygget, og det største blomsterbedet tilknyttet planområdet.



Figur 3: Planområdet (markert med blått punkt) er lokalisert på Hillevåg i Stavanger kommune, nært E39. Planområdet inkluderer et eksisterende bygg med tilhørende parkeringsplass, og er markert med rød skravur.

Influensområdet

Ettersom prosjektet innebærer restaurering av eksisterende bygg, og at planområdet er omringet av harde flater, er det lite relevant å vurdere et utvidet influensområde. På andre siden av Fv393 ligger Vanassen, en skog med et vann (Vannverktjørna), og en hundepark. Her er det fra 2006 kartlagt et våtmarksområde med lav verdi og en dam med funn av småsalamander i. Det anses ikke som sannsynlig at prosjektet vil påvirke dette området, men det vil brukes til inspirasjon for biotoper i uteområdet, for å skape en naturlig sammenheng.

Kunnskapsstatus

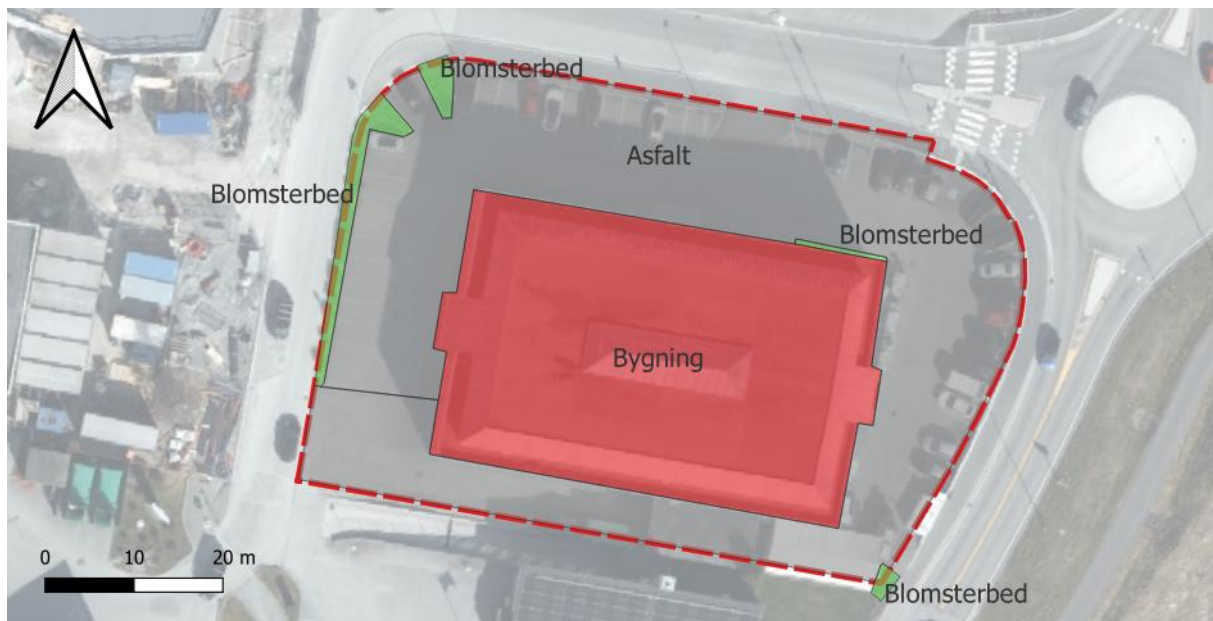
Søk i Artskart og Naturbase viste at området ikke hadde registrerte naturtyper eller arter før befaring.

Resultater fra kartleggingen

Under befaringen ble det ikke kartlagt noen naturtyper etter Miljødirektoratets instruks, som vil si viktige naturtyper som enten er under press eller i reduksjon. Det ble registrert tre ulike naturtyper etter kartleggingssystemet Natur i Norge (NiN), som inkluderer asfalt (NiN-kode: T37-C-2), bygning (NiN-kode: T39-C-4) og blomsterbed (NiN-kode: T42-C-1), se figur 4 Kartleggingen viste at blomsterbedene i all hovedsak inneholdt fremmede arter. Dette inkluderer flere arter i den høyeste risikokategorien til fremmedartslista - hybridbarlind og buskfuru (SE – *svært høy risiko*), i tillegg til gentspirea og tuja (HI - *høy risiko*), og brudespirea

og japanspirea (PH – *potensielt høy risiko*), se figur 5 og 6. Punktregistreringene i blomsterbedene i vest og nordvest er i realiteten del av en hekk eller tett plantet og det er derfor flere individer enn det som er registrert, se figur 2.

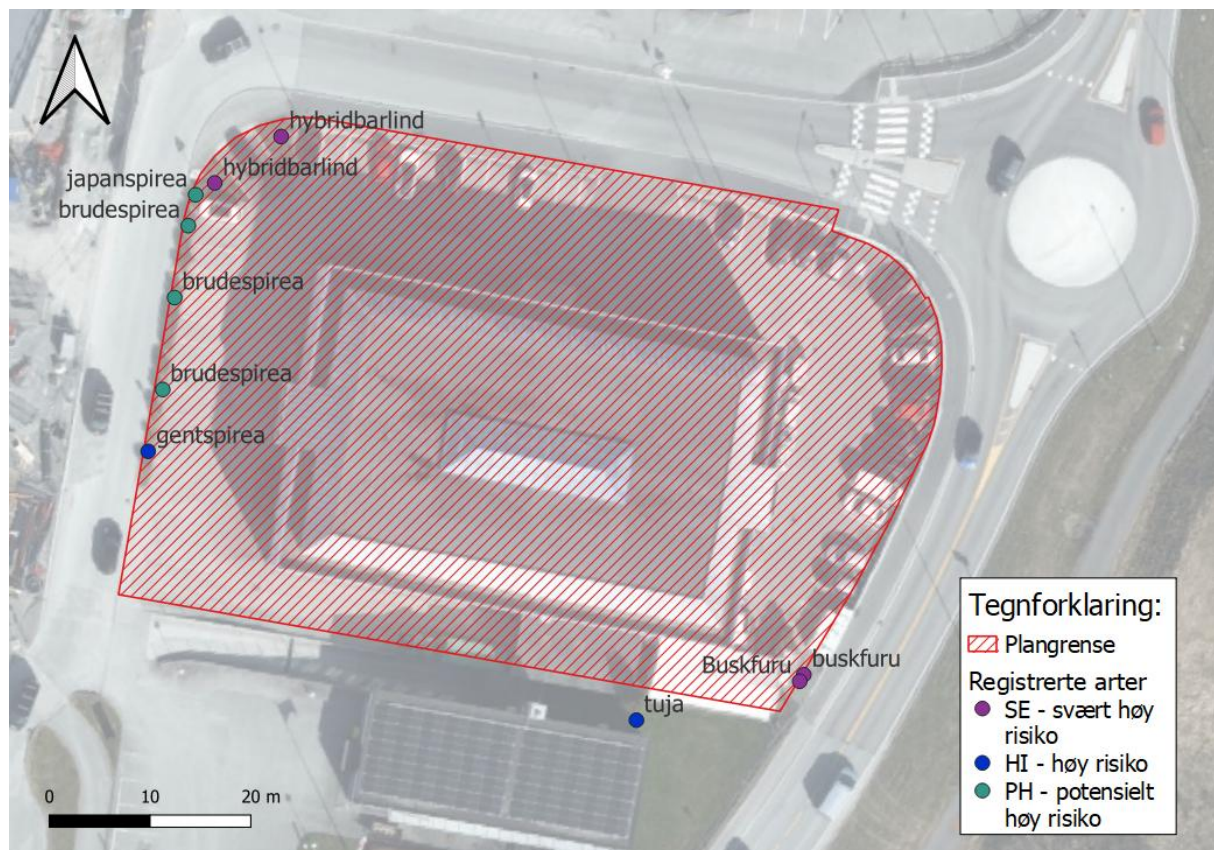
Taket ble ikke undersøkt for hekkende fugl. På bakgrunn av byggets plassering og takets utforming vil det være muligheter for at fiskemåke og sildemåke hekker der, da de gjerne bruker flate, urbane tak til hekkeformål. Det er gjort noen (usikre) registreringer av hekkende fiskemåke på tak i nærheten, som understreker muligheten for at det kan forekomme hekking på taket.



Figur 4: Naturtypene som er kartlagt etter Natur i Norge (NiN 2.3) er asfalt (NiN-kode: T37-C-2), bygning (NiN-kode: T39-C-4) og blomsterbed (NiN-kode: T42-C-1).



Figur 5: Bildene illustrerer tre av fremmedartene som ble registrert i planområdet. Fra venstre er gentspirea, hybridbarlind og brudespirea.



Figur 6: Registreringene av fremmedarter er fargekodet etter hvilken status de har på fremmedartslista. Buskfuru og hybridbarlind er i høyeste risikokategori, deretter gentspirea og tuja, og nest brudespirea og japanspirea.

2.2 Vurdering av økologiske kvaliteter og påvirkning

Planområdet inneholder få økologiske kvaliteter. Det forutsettes god håndtering av fremmedarter som følger *forskrift for fremmede organismer*, for å unngå negativ påvirkning på naturmangfold utenfor plangrensen. De fleste registrerte fremmedartene er busker, og kan fungere som oppholdssted og habitat for små fugler. Det oppfordres derfor til å kompensere for tapet av buskene ved å plante nye busker av hjemlige arter som kan erstatte dette habitatet.

Reir og egg er etter viltlovens fredningsprinsipp i § 3, fredet og skal hensyntas. For å hindre at hekking påbegynnes på taket og stanser opp prosjektet, vil det derfor være hensiktsmessig å sette opp et stramt nett over hele taket med maksimum maskestørrelse på 1x1 m. Dette bør være oppe i hele hekkeperioden (hvert år frem til bygget er ferdigstilt), som strekker seg fra medio april til ut juli måned.

Området tilbyr per dags dato ingen naturtyper eller korridorfunksjon, og vil derfor ikke kunne fragmenteres. Det er ikke funnet viktige biologiske verdier, og den helhetlige nytten og økosystemtjenestene som området bidrar med er marginal. Vedlikehold begrenser seg til luking i bedene og klipping av buskene. Det vurderes at byggeprosessen til rehabiliteringen medfører noe mer lyd- og lysforurensning enn hva dagens og fremtidens

bygg vil gjøre. Likevel anses ikke dette å være til betydelig belastning for naturmangfoldet i nærliggende områder.

2.3 Økologiske muligheter

Under følger mulige miljøutforminger og løsninger for å optimalisere prosjektets økologiske potensiale under og etter ferdigstilling. Optimalisering av økologiske muligheter i byggefasen vil innebære å så godt det lar seg gjøre ivareta eksisterende biologiske verdier på tomta. Ettersom tomta ikke har noen biologiske verdier som kan ivaretas under anleggsperioden, så er det derfor ikke aktuelt å anbefale noen tiltak som angår dette. Det eneste aktuelle tiltak under byggeperioden omhandler å unngå eventuell hekking av måker på taket, og å utføre god håndtering av fremmedartene.

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

- Regulerende tjenester
 - Grønne tak, fasader og bakkeplan reduserer temperaturen i omgivelsene, og skaper et sunnere mikroklima.
 - Grønne tak, fasader og bakkeplan absorberer støy i omgivelsene, og skaper således også et sunnere mikroklima.
 - Grønne flater på bakkeplan utgjør permeable flater (gjennomtrengelige 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 avløpsnettet og resulterende flom i fremtidens klima.
 - Store trær tar opp store mengder vann fra bakken, som transpireres ut fra trekronen. I kombinasjon med oksygenproduksjon og trærnes luftrensende funksjon bidrar dette til et sunnere lokalt mikroklima.
- Forsynende tjenester

- Planter på tomta kan gi forsynende økosystemtjenester i form av spiselige urter, bær og frukt.
- Kulturelle tjenester
 - Det er godt dokumentert at naturlige omgivelser har en positiv effekt på menneskers psykiske helse. Ved å introdusere naturlignende arealer i et urbant landskap, kan prosjektet bidra med denne effekten, både for fremtidige beboere og nærmiljøet for øvrig.

Valg av arter

I BREEAM-sammenheng er det et mål at plantene som brukes i størst mulig grad skal være genetisk norske, og være egnet under de lokale klimatiske forholdene. Det er flere grunner til dette, blant annet at innførte arter i mange tilfeller sprer seg i norsk natur og fortrenger stedegne arter og at andre uønskede arter følger med som blindpassasjer i importen. En annen viktig faktor er plantenes nytteverdi for dyreliv. Insekter er ofte vertsspesifikke, altså at de er avhengige av en spesifikk plante eller art for å fullføre sin livssyklus. For eksempel er mange av våre 208 biearter, derav en tredjedel rødlistede, så spesialiserte i sitt blomstervalg at de henter pollen fra kun én art eller slekt. Dessuten kan lokale varianter av en art være tilpasset de klimatiske og miljømessige forholdene, samt de lokale organismene de samhandler med, slik at f.eks. blomstringstidspunkt er varierende etter hvor i landet du finner dem. En stedegen planteart vil derfor ofte ha høyere økologisk verdi enn en innført art.

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

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

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

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

Mulige biotoper

I tillegg til å kompensere for tapet av busker ved å sette inn nye, hjemlige busker, og å begrense skade ved å hindre hekking på taket og ha god fremmedartshåndtering, finnes det en rekke muligheter for å øke den økologiske verdien på tomten. Flere ulike biotoper er foreslått under.

Regnbed

En åpen ferskvannflate kan utgjøre et svært viktig element for en rekke arter, og vil trekke paralleller til Vannassen og våtmarksområdene der. 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 (*Myosotis scorpioides*), nikkebrønsle (rødlistet, *Bidens cernua*), vendelrot (*Valeriana sambucifolia*), strandkvann (*Angelica archangelica litoralis*), flaskestarr* (*Carex rostrata*), myrhatt* (*Comarum palustre*), kjempepiggeknoopp (*Sparganium erectum*), sverdlilje (*Iris pseudacorus*), vassmynte (*Mentha aquatica*), kattehale (*Lythrum salicaria*), mjødurt (*Filipendula ulmaria*), åkersvinerot (*Stachys palustris*), grøftesoleie* (*Ranunculus flammula*) og bakkesoleie* (*Ranunculus acris*). Eksempelarter for våtmarkssonen er gitt i tabell 3.

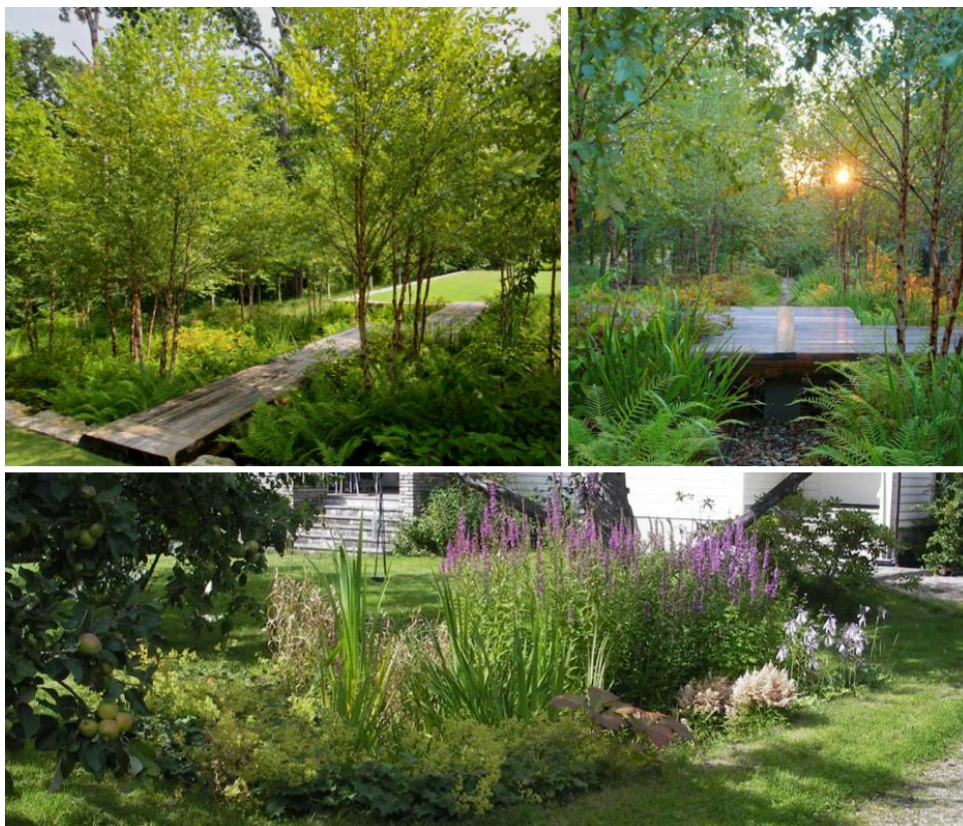
I selve vannet kan det plantes ulike arter av nøkkeroser* (*Nymphaea spp.*) men dette avhenger av størrelsen på vannflata, skaftevjeblom* (*Elatine hexandra*, sterkt truet art på rødlista), flotgress (*Sparganium angustifolium*), mannasøtgras* (*Glyceria fluitans*), bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*), hjertetjønna (*Potamogeton perfoliatus*), hesterumpe (*Hippuris vulgaris*), tusenblad (*Myriophyllum alterniflorum*) og rusttjønna (*Potamogeton alpinus*), alt etter størrelse og dybde på vannspeilet. Flere våtmarksarter og vannplanter kan fort bli dominerende og kreve mer skjøtsel, slik som takrør, sverdlilje, dunkjevle og vanlig tjønna*.

Arter som er stjernemerke* er registrert i Vannassen eller Sørmarka, og vil således være mulig å hente derfra for å etablere i et regnbed. Da må man være forsiktig for å ikke få med arten andemat (*Lemna minor*) som gjerne tar fullstendig overhånd i vannelementer. Å benytte de allerede registrerte artene vil også trekke områdene sammen, slik at det er en økologisk sammenheng mellom de naturlige omgivelsene og det kunstige anlagte området på Auglendsmyrå.

Et alternativ er å lage et nedsenket fuktig skogsmiljø med trær som svartor (*Alnus glutinosa*), gråor (*Alnus incana*), selje (*Salix caprea*) og/eller hegg (*Prunus padus*), og skogbunnsvegetasjon med for eksempel strutseving (*Matteuccia struthiopteris*), fredløs (*Lysimachia vulgaris*) og mjødurt (*Filipendula ulmaria*). Her kan det også legges inn en stokk (død ved) for å legge til rette for et større mangfold av arter. Se figur 7 for illustrering av hvordan regnbed kan se ut.

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

Art	
Flaskestarr (<i>Carex rostrata</i>)	Vendelrot (<i>Valeriana sambucifolia</i>)
Sverdlilje (<i>Iris pseudacorus</i>)	Mjødurt (<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>)
Strandkvann (<i>Angelica archangelica litoralis</i>),	



Figur 7: Eksempler på regnbed med og uten trær. En kan også ha et lengre tilløp med tørketolerante planter og ha en fuktighetsgradient mot det laveste punktet hvor vannet blir liggende lengst. Bildene øverst er tatt av Rebecca A O'Neal, mens bildet under er fra Braskerud, Paus og Ekles NVE rapport om regnbed fra 2013. Arter som er brukt her er bl.a. sverdliljer, kattehale og blodtopp.

Skogsmiljø og busker

For å kompensere for tapet av busker, vil det være fint å plante nye. Dette kan kombineres med et skogaktig miljø. I et slikt miljø vil det være viktig å ha fokus på de ulike sjiktene man skal etablere, både den kortvokste vegetasjonen i feltsjiktet (vedvekster, urter og stauder, < 0,8 m), den litt høyere vegetasjonen i busksjiktet (busker og vedvekster, < 5 m) og den høyeste vegetasjonen i tresjiktet (trær, > 5 m).

Dersom man velger arter som er noe piggete, særlig i busksjiktet, så blir det lite innbydende for folk. Dette er svært positivt for dyrelivet, da fugler følger seg tryggere på å hekke når de ikke forstyrres av barn og voksne. Skyggevirkningen til trærne kan delvis erstattes av byggets struktur, men de bidrar også til skjul og habitat for fugler og insekter, og er et vekstsubstrat som moser, lav og sopp.

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 (f.eks. pinnsvin).

Av treslag kan spesielt rogn* (*Sorbus aucuparia*), selje* (*Salix caprea*), villeple (*Malus sylvestris*), hegg* (*Prunus padus*) og hagtorn (*Crataegus monogyna*) nevnes som arter som har spesielt stor økologisk verdi. Alle disse artene blomstrer forholdsvis rikelig, noe som gir mat i form av pollen og nektar til insekter. De fleste får også bær/frukter som både fugl og insekter kan spise. Av andre treslag kan sommereik* (*Quercus robur*) og småbladlind (*Tilia cordata*) være aktuelle, da de tåler svært godt beskæring, og alm (*Ulmus glabra*) er et godt alternativ for barklevende arter.

Buskvegetasjon har en svært viktig funksjon som skjulested for fugl, og særlig i områder med mye menneskelig aktivitet. Slåpetorn (*Prunus spinosa*), einer* (*Juniperus communis*) og ulike arter av vier (*Salix* spp.), for eksempel ullvier (*Salix lanata*) gir gode skjulesteder for lokale fugler, samt gir pollen og nektar til humler og andre insekter tidlig på våren. Ellers kan hassel* (*Corylus avellana*) benyttes som kan gi nøtter, og siden planområdet er på Vestlandet kan også kristtorn* (*Ilex aquifolium*) være aktuelt.

Feltvegetasjonen kan variere med lysinstrålingen. I de områdene som får mest skygge kan typiske skogsplanter som hvitveis* (*Anemone nemorosa*), skogstjerne* (*Lysimachia europaea*), liljekonvall (*Convallaria majalis*), firblad (*Paris quadrifolia*), myske (*Galium odoratum*), blåbær* (*Vaccinium myrtillus*) og ulike bregnearter brukes. Bregnene gir ofte et frodig grønt preg. Aktuelle høyvokste, tuedannende bregnearter er skogburkne* (*Athyrium filix-femina*), ormetelg* (*Dryopteris filix-mas*), bjørnekam* (*Blechnum spicant*), og raggtelg (*Dryopteris affinis*). Gode arter som er mer lavvokste og teppedannende er for eksempel hengeving* (*Phegopteris connectilis*) og fugletelg* (*Gymnocarpium dryopteris*). I arealer som får mer sol kan mange av de samme artene brukes, men en kan her også hente inn skogkantarter som skogstorkenebb (*Geranium sylvaticum*), blodstorkenebb (*Geranium sanguineum*), markjordbær* (*Fragaria vesca*), tveskjeggveronika* (*Veronica chamaedrys*) vestlandsvikke (*Vicia orobus*) og fuglevikke (*Vicia cracca*).

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. Figur 8 viser eksempelbilder fra skogsmiljø, og figur 9 ulike utforminger av dødved-elementer.

Arter som er stjernemerket* er registrert i Sørmarka. Det vil dermed være mulig å sanke frø derfra for å etablere artene i et skogsmiljø. Ved valg av arter må man tenke helhetlig, og samle frø fra arter som trives under de samme vekstbetingelsene – eksempelvis foretrukket kalknivå og fuktighet. Å benytte allerede registrerte arter vil også trekke områdene sammen, slik at det er en økologisk sammenheng mellom de naturlige omgivelsene og det kunstige anlagte området på Auglendsmyrå.



Figur 8: Bruk av forskjellige bregner og elementer i et skogsmiljø.



Figur 9: Dødvod som dekorative elementer med stor nytteverdi for biologisk mangfold.

Blomstereng/slåttemark

Arealet på bakkeplan eller tak kan benyttes til å lage blomstereng, se figur 10. Dette vil være en viktig matkilde for en rekke insekter, særlig de pollinerende insektene vi har. For at blomsterenga skal kunne huse et høyt biologisk mangfold, kreves det næringsfattig, og gjerne tørr, sandholdig jord. Enga bør plasseres soleksponert til, fortrinnsvis sørvendt på tomten, eller på taket. Det må sås/plantes inn blomsterarter som er hjemlige og naturlige i semi-naturlige enger, med frø fra norske populasjoner, se tabell 4 for eksempler på arter. Blomstereng-frøblandinger fra NIBIO anbefales til dette formålet, da de er tilpasset ulike landsdeler. Pakken for Sørvest-Norge vil være god å bruke på Auglendsmyrå. Arealet med eng skal skjøttes som slåttemark. Da utfører man slått i august med lett utstyr, 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 uønsket næringstilførsel.

Tabell 4: Eksempelarter for en semi-naturlig blomstereng.

Art	
Ryllik (<i>Achillea millefolium</i>),	Engfrytle (<i>Luzula multiflora</i>)
Engkvein (<i>Agrostis capillaris</i>)	Flekkgrisøre (<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>)	Hjertegras (<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 10: Blomstereng og bruksarealer kan lett kombineres, og danne miljøer med høy kvalitet både for mennesker og biologisk mangfold. Denne enga er bare 2 år gammel, og vil få et stadig økende artsinventar med tiden.

Grønne vegger og tak

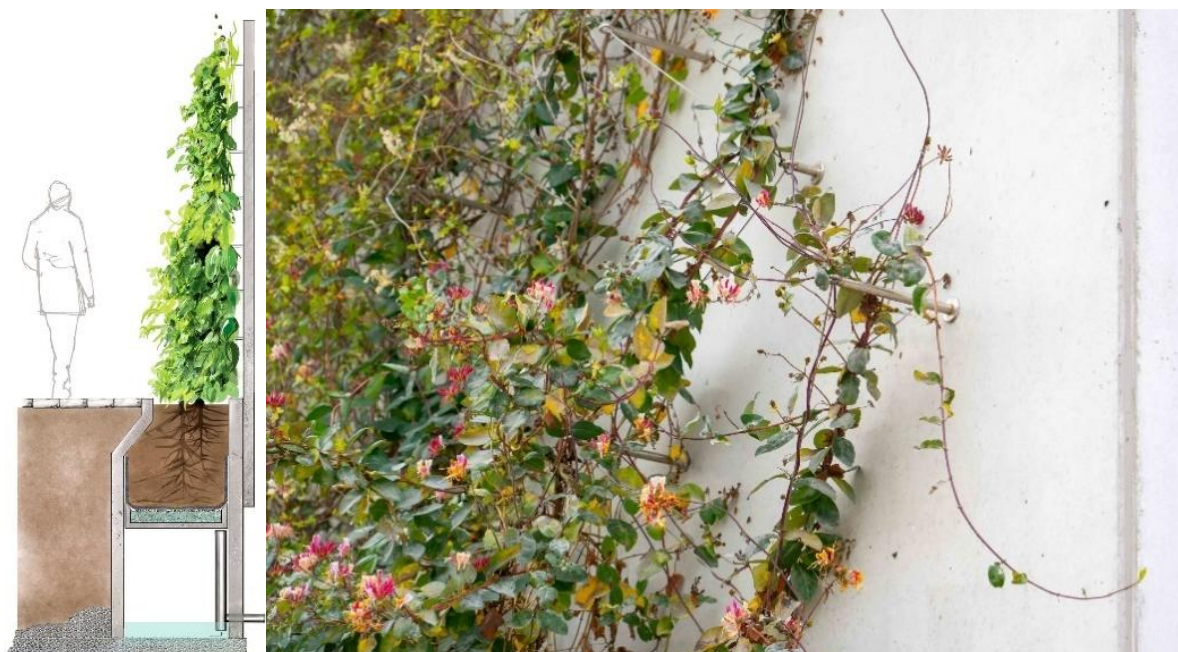
Grønne vegger kan man lage med pluggplanter, klatreplanter eller balkongkasser. Dette skaper vegeterte flater som bidrar til varmeregulering, støydemping, luftrensing, og skaper flotte omgivelser. Grønne vegger laget med pluggplanter eller tilsvarende løsninger som involverer et vekstmedium på veggen, se figur 11 vil kunne gi opphav til et langt større artsmangfold enn ved bruk av bakkeforankrede klatreplanter, se figur 12. Det finnes automatiske vanningsystemer som kan benyttes for å hindre uttørking, og det kan også kobles til overvannet fra taket. Hvilke arter som fungerer til en slik vegg vil avhenge av hvor lavt/høyt plantene plasseres ettersom dette påvirker soleksponeringen, samt hvor mye lys som treffer den aktuelle veggen. Vekstvilkårene til balkongkasser til være tilsvarende som for pluggplantene. Plassert i høyden der soleksponeringen er størst, vil faren for uttørking også være størst. Derfor er det anbefalt at stedegne, tørketolerante busker som slåpetorn (*Prunus spinosa*), geitved (*Rhamnus cathartica*) eller den nær trua arten tindved (*Hippophaë rhamnoides*) plantes i de mest tørkeeksponerte områdene, forutsatt tilstrekkelig vekstmedium i kassene. I mer skyggefulle områder eller som bunnvegetasjon kan gjøkssyre (*Oxalis acetosella*), bjørnekam* (*Blechnum spicant*), sisselrot* (*Polypodium vulgare*), enghumleblom (*Geum rivale*) og skogstorkenebb (*Geranium sylvaticum*) være gode valg.

Stjernemerkede arter er registrert i skogsområdene i Sørmarka.



Figur 11: Bildet illustrerer mulighetene til et rikt arts mangfold ved etablering av en grønn vegg, her illustrert fra bergknapp.no ved bruk av Butong.

Klatreplanter som vokser oppover fra et vekstmedium på bakkenivå eller balkongkasser kan være et godt bidrag til å øke den grønne biomassen, spesielt i byer der harde flater er dominerende. De kan fungere som skjulested for enkelte fugle- og insektarter, leveområde for edderkoppdyr, samt brukes som et supplerende virkemiddel for å håndtere overflatevann. Humle (*Humulus lupulus*), vivendel* (*Lonicera periclymenum*) og bergflette* (eføy, *Hedera helix*) er hjemlige klatreplanter som kan brukes 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. Stjernemerkede arter er registrert i skogsområdene i Sørmarka.



Figur 12: 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.

Gressarmering

Et veldig godt alternativ til asfalt eller gruslagte bakkearealer, typisk for bilparkering og gangvei, er gressarmering, se figur 13. Dersom man tilfører sandig vekstsubstrat vil det være mulig å så blomstereng i gressarmeringen fremfor vanlig plen, og således skape et matfat for insekter og andre dyr. Andre fordeler er bidrag til støydemping, lavere luftforurensing, senket temperatur, og vannfordrøyning slik som nevnt under den generelle delen av kapittel 2.3. Gode arter for dette kan være lavtvoksende arter eller arter som tåler å bli tråkket på, slik som legeveronika* (*Veronica officinalis*), tusenfryd* (*Bellis perennis*), ryllik* (*Achillea millefolium*), groblad* (*Plantago major*), tiriltunge (*Lotus corniculatus*), rødkløver* (*Trifolium pratense*), blåkoll* (*Prunella vulgaris*) og øyentrøst (*Euphrasia officinalis*). Det er viktig at artene som sås inn er hjemlige, og et alternativ til å bestemme kombinasjonen av arter selv, vil være å benytte NIBIOs frøpakke for blomstereng tilpasset Sørøst-Norge.

Stjernemerkede* arter er registrert i skogområdene i Sørmarka.



Figur 13: Bildet illustrerer bruken av gressarmering på feltene hvor bildekkene treffer bakken. Dette kan benyttes over en hel parkeringsplass. Bildet er hentet fra www.hmhcement.no. Dersom man tilfører sand og sår i frøblandinger av blomstereng (fortrinnsvis NIBIOs frøpakke for Sørvest-Norge eller egensanket frøkombinasjon) vil det vokse til partier med blomstereng i de arealene som får minst slitasje fra biler og folk. Da legger man til rette for et matfat for insektene og overvannshåndtering.

2.4 Formidling til prosjektgruppen

Prosjektgruppen står ansvarlig for å formidle rapporten med dens innhold til relevante personer. Økolog anbefaler at økologirapporten med relevante uthevninger, eller utdrag, deles med blant annet: landskapsarkitekt før hen begynner å jobbe med valg av arter og utplantning, entreprenør, og særlig

anleggsarbeiderne som skal styre og utføre arbeidet ute på byggeplassen. Erfaringsmessig ser det ut til at det er i sistnevnte ledd at kommunikasjonen oftest svikter, som bidrar til at de originale planene for biotoper ikke blir gjennomført på en tilfredsstillende måte. Dette vil dermed medfører tap av poeng. Derfor er det veldig viktig at alt innhold som omhandler tiltakene formidles på en måte som gjør at ikke bare de på kontoret har kontroll, men også både gravemaskinfører og anleggsgartner.

3 Fastsette økologiske muligheter

Kriteriene for tildeling av poeng i del 3 av emnet LE02 er oppgitt i tabell 5.

Tabell 5: Kriterier for tildeling av poeng under LE02 del 3 – Fastsette 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

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

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

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

Kilder

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

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

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

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

Artsobservasjoner: <https://www.artsobservasjoner.no/>

Braskerud, B. C., Paus, K. H., og Ekle, A.. (2013). Anlegging av regnbed - En billedkavalkade over 4 anlagte regnbed (NVE rapport nr. 3-2013). Oslo, Norge.

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>).

Byggteknisk forskrift (TEK17). (2017). *Forskrift om tekniske krav til byggverk* (FOR-2017-06-19-840). Lovdata. <https://lovdata.no/forskrift/2017-06-19-840>

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

Miljødirektoratet. (2024). Kartleggingsinstruks: Kartlegging av terrestriske Naturtyper etter NiN2 (M-2209).

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

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

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

Viltloven. (1981). *Lov om jakt og fangst av vilt* (LOV-1981-05-29-38). Lovdata. <https://lovdata.no/lov/1981-05-29-38>.

Vedlegg 1

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

BREEAM-NOR Definisjon 12: Kvalifisert økolog

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

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

1. Bjarne Homnes Oddane er engasjert økolog i prosjektet. Han er Cand. Mag. i Naturforvaltning.
2. Økologen har jobbet i Ecofact siden juli 2006. Ecofact er et miljøfaglig 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 skjøttselsplaner, konsekvensutredninger og BREEAM-saker etter BREEAM-NOR 2016 og V6. For mer info, besøk www.ecofact.no



Ole Kristian Larsen / daglig leder Ecofact Sørvest AS