

Overordnet BREEAM-økologirapport for Verket i Moss

Verket Bolig AS



Juni 2021



NATURRESTAURERING

Innhold

1. INNLEDNING	4
1.1. Bakgrunn	4
1.2. Hensikt	6
1.3. Byggeområdet og influensområdet	6
2. METODE	7
2.1. Teknisk manual	7
2.2. Datagrunnlag/kunnskapsstatus	7
2.3. Prosedyre	8
3. OMRÅDEBESKRIVELSE OG VERDIVURDERING (LE 02)	11
3.1. Historisk bilde.....	11
3.2. Kartlegginger av bygge- og influensområdet	11
3.2.1. Kartlegginger, 2016-2018.....	11
3.2.2. Kartlegginger, 2021	12
3.2.3. Informasjon fra databaser.....	20
3.3. Vurderinger av verdi per delområde	26
4. UTVIKLING AV OMRÅDET (LE 04 OG LE 05)	30
4.1. Overordnede målsetninger	30
4.2. Tiltak for å opprettholde områdets økologiske verdi	30
4.3. Tiltak for å forbedre byggeområdets økologiske verdi	31
4.4. Skjøtsel/forvaltningsplaner	33
5. IVARETAKELSE AV KRAVENE I BREEAM-NOR 2016	35
5.1. LE 02 Tomtens økologiske verdi.....	35
5.2. LE 04 Forbedring av tomtens økologi	36
5.3. LE 05 Langsiktig påvirkning på artsmangfold	36
5.4. Oppsummering av sannsynlig total poengfangst for LE 02, LE 04 og LE 05 for et gitt delområde på Verket 38	
6. REFERANSER	39
7. VEDLEGG	40
7.1. Vedlegg 1: Forslag til fem års forvaltningsplan og skjøtsel med fokus på ville enger	40
7.2. Vedlegg 2: Forslag til artsliste for eng-habitat, regnbed og andre vekster	41

Dato: 29. juni 2021	Rapportnr: 2021-06-29
Rapportnavn: Overordnet BREEAM-økologirapport for Verket i Moss	
Oppdragsgiver: Verket Bolig AS	
Utarbeidet av: Ole Tobias Rannestad, Jonathan E. Colman, Odin Kirkemoen, Erlend Grindrud, Sigurd Toverud, Nora Colman og Leif Ryvarden.	
Faglig kvalitetssikret av: Kjetil Flydal	E-post: kjetil.flydal@naturrestaurering.no
Prosjektleder: Jonathan E. Colman	E-post: Jonathan.colman@naturrestaurering.no

1. Innledning

1.1. Bakgrunn

Tiltakshaver Verket Bolig AS skal utvikle et større område på Verket i Moss (heretter kalt «byggeområdet»). Det aller meste av arealet var tidligere en del av et større industriområde. I 2016 ble mye av dette arealet kartlagt for biologisk mangfold og de viktigste funnene ble presentert i en rapport (Bjørvik 2016). Byggeområdet er delt opp i en rekke ulike delområder (Figur 1). Flere av delområdene har tidligere blitt utredet og vurdert i henhold til BREEAM-sertifisering. I den sammenheng har det blitt utarbeidet økologirapporter innenfor emnene LE 02, LE 04 og LE 05 (Osen 2019 og 2020; Rannestad m.fl. 2019). Rapportene har blitt utarbeidet etter den til en hver tid gjeldende versjon av BREEAM-NOR-manualen. Delområdene omfattet av nevnte BREEAM-økologirapporter omfatter arealer i den sørlige delen av byggeområdet. Det er planlagt at mange av de resterende delområdene også skal gjennomgå BREEAM-sertifisering.

Tiltakshaver vil effektivisere sitt arbeid med fremtidig utvikling og BREEAM-sertifisering av delprosjekter innenfor byggeområdet, og ønsker at det utarbeides én overordnet økologirapport for hele byggeområdet. Denne skal omhandle økologiske forhold og utviklingsplaner for emnene LE 02, LE 04 og LE 05, og vil kunne tilpasses individuelle delområder/delprosjekter etter hvert som disse utvikles. Rapporten skal inkludere eksisterende kunnskap fra tidligere rapporter, og suppleres med ny kunnskap. Det skal fremmes forslag til bevaring av eventuelle eksisterende naturverdier, foreslås generelle økologiske forbedringstiltak, og beskrives hvordan eksisterende og restaurerte/nyetablerte naturverdier bør forvaltes og skjøttes etter utbygging. En slik tilnærming vil gi tiltakshaver mer forutsigbarhet, samtidig som det kan bidra til å legge til rette for helhetlig tankegang og tilrettelegging for økologisk samspill mellom de ulike delområdene. Det betyr også at økologens kartlegging, vurdering av økologiske verdi og forslag til økologiske forbedringstiltak for alle delområdene, kommer før skissefasene.

Denne rapporten er ment å tilfredsstille dette ønsket fra tiltakshaver. Det ligger i sakens natur at ulike delområder må vurderes i større detalj etter hvert som disse utvikles, men denne rapporten vil svare ut de grunnleggende problemstillingene for hele byggeområdet. Rapporten er følgelig ikke en endelig økologirapport for hvert enkelt delområde, men beskriver i detalj de naturgitte forholdene og naturverdiene som forekom på hele byggeområdet og tilgrensende deler av Mosseelva og Mossesundet i perioden 2016-2021. Beskrivelsene gjøres på overordnet nivå for hele byggeområdet, men også på lokalitetsnivå for de ulike delområdene. I denne sammenheng beskrives verdier som evt. må beskyttes i anleggsfasen per delområde. I tillegg vurderes generelle tiltak for å hindre negative effekter av utbyggingene på naturmangfold, samt generelle økologiske forbedringstiltak for å fremme naturmangfold.

Spesifikke tiltak per delområde vil måtte oppdateres per delområde i fremtiden, når eksakte detaljer knyttet til utbygging m.m. er kjent. Dette gjelder også skjøtsel knyttet til eksisterende og etablerte naturverdier og habitater.



Figur 1. Kart over byggeområdet, med delområder omhandlet i denne rapporten. Kilde: Verket Bolig AS, mai 2021.

1.2. Hensikt

Denne rapporten har til hensikt å oppfylle BREEAM-NORs krav til dokumentasjon av arealbruk og økologi, nærmere bestemt for emnene LE 02, LE 04 og LE 05 (Tabell 1). For en utfyllende beskrivelse av kravene som ligger til grunn for oppfyllelsen av målene henvises det til Kapittel 5 nedenfor og til veilederen BREEAM-NOR 2016, ver. 1.2. Som nevnt vil denne rapporten måtte oppdateres for de enkelte delområdene, men eksisterende naturverdier, generelle tiltak for å beskytte naturverdier, og sannsynlige og relevante økologiske forbedringstiltak presenteres nedenfor.

Tabell 1. Krav, mål og poengtildeling for temaet økologi iht. BREEAM-NOR 2016, ver. 1.2. Dette vil gjelde for hvert delområde som utvikles i fremtiden.

Emne	Mål	Poeng som kan tildeles
LE 02 – Tomtens økologiske verdi	Oppfordre til utbygging på tomt som allerede har begrenset verdi for plante- og dyreliv, og beskytte eksisterende økologi mot vesentlig skade under klargjøring av tomt og gjennomføring av byggearbeid.	2
LE 04 – Forbedring av tomtens økologi	Anerkjenne og oppfordre til tiltak for å opprettholde og forbedre tomtens økologiske verdi som følge av utbygging.	3
LE 05 – Langsiktig påvirkning på artsmangfold	Begrense utbyggingens langsiktige påvirkning på eiendommens og det omkringliggende områdets artsmangfold.	2

Kapittel 2 i denne rapporten omfatter benyttede metoder og registreringer. Kapittel 3 gir en økologisk verdivurdering av byggeområdet, i form av de ulike delområdene innenfor dette. Kapittel 4 skisserer forslag til overordnede tiltak for delområdene, med forvaltningsplaner. Dette gjøres med hensyn på påviste økologiske verdier, og forbedringspotensialet til disse, slik området og byggeplanene fremstod per juni 2021. Dette vil måtte oppdateres per delområde/delprosjekt i fremtiden.

I kapittel 5 presenterer kriteriene i BREEAM-NOR 2016, og hvordan disse anbefales ivaretatt for å oppnå flest mulig poeng. Dette vil også måtte oppdateres per delområde/-prosjekt etter hvert som disse utvikles.

1.3. Byggeområdet og influensområdet

Byggeområdet består av alle områder som blir direkte fysisk påvirket ved gjennomføring av det planlagte tiltaket og tilhørende virksomhet knyttet til dette. For det aktuelle byggeområdet på Verket i Moss omfatter byggeområdet alle delområdene slik disse er presentert i Figur 1. Mellom delområdene er det noen arealer som ikke konkret inngår i delområdene, men som likevel vil bli påvirket av utbyggingene. Til sammen utgjør et polygon rundt de ytterste delene av byggeområdet (inkl. veier, jernbane m.m. mellom delområdene) et areal på ca. 175 daa grunnflate.

Influensområdet omfatter byggeområdet og de tilstøtende områdene der tiltaket vil kunne ha en effekt. Influensområdets avgrensning vil i de fleste tilfeller variere mye etter hvilke temaer/organismer som studeres, og vil i tilfellet det aktuelle området i teorien inkludere hele Mossesundet og de nederste ca. 150 meterne av Mosseelva.

2. Metode

2.1. Teknisk manual

Manualen BREEAM-NOR 2016, SD 5075NOR – ver. 1.2. (juni 2019) var gjeldende manual da denne rapporten ble utarbeidet. Metodikk og vurderinger reflekterer dette. De økologiske LE-temaene er gjengitt på sidene 231-249 i manualen. Se kapittel 5 nedenfor for detaljerte beskrivelser av formål, kriterier, samsvarsnotater og dokumentasjon knyttet til hvert av emnene LE 02, LE 04 og LE 05

2.2. Datagrunnlag/kunnskapsstatus

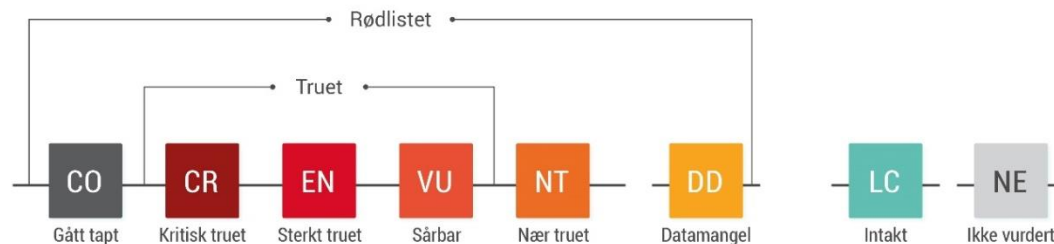
Vurderingene av naturmangfold og byggeområdets/delområdenes økologiske verdi bygger på tidligere utførte kartlegginger:

- Botanisk kartlegging 30. september 2016 (Bjørvik 2016). Overflattisk kartlegging av hele byggeområdet. Kartleggingen ble gjennomført før steg 2, dvs. før forberedende tiltak og anleggsarbeid ble igangsatt på byggeområdet.
- Botanisk kartlegging, 1. juni 2017 (Osen 2019 og 2020). Kartlegging av sentrale deler av sørlig del av byggeområdet (dvs. «Papirhuset» og «Hjørnetomta»).
- Botanisk og marin kartlegging 14. juni 2018 (Rannestad m. fl. 2019). Detaljert kartlegging av terrestriske og akvatiske forhold i sørlig del av byggeområdet, inkludert snorkling i Mosseelvas nedre del og rundt hele «Sagmuggkanten».
- Botanisk kartlegging 26. mai 2021. Detaljert kartlegging av hele byggeområdet, inkludert alle delområder slik disse var avgrenset per mai 2021. De delene av byggeområdet som har blitt beskrevet i tidligere rapporter ble raskt kartlagt også i 2021. Disse var helt eller delvis bygget ut, eller preget av aktivt anleggsarbeid.
- Marin kartlegging ble utført 11. juni 2021. Strandlinja fra «Sagmuggkanten» (hvor marin kartlegging i 2018 ble avsluttet) og nordover til og med delområde BK_5A ble snorklet fra strandkanten ned til 6-8 m dybde. Arter og naturtyper ble registrert, og det ble med jevne mellomrom utført transekter ut fra land til nevnte dybde for å fange opp variasjoner i marbakken fra vannkanten til dypere vann.

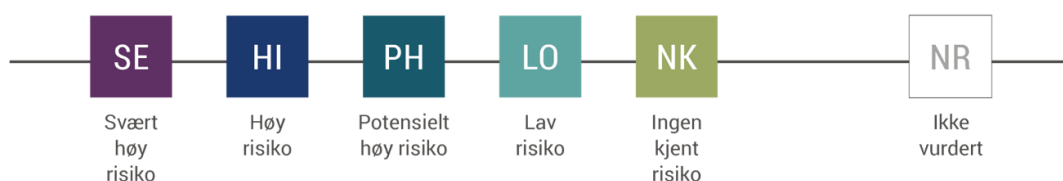
Hovedfokus ved alle kartlegginger var botaniske og marine arter og naturtyper, men i løpet av samtlige kartleggingsdager ble det også gjort relevante registreringer av eventuelle andre artsgrupper.

I tillegg til fysisk kartlegging har det blitt utført oppdaterte søk (19. mai 2021) i databasene Naturbase, Artskart, Miljøstatus og Norges geologiske undersøkelse (NGU), samt i Artsdatabankens «økologiske grunnkart». Relevant litteratur har også vært kilde til informasjon, som gjengitt i kapittel 6. Figur 2 viser kategorisering av rødlistearter og fremmedarter (jfr. Artsdatabanken, juni 2021).

Kategorier: rødlista



Kategorier: fremmedartslista



Figur 2. Gjeldende kategorier av rødlistede arter og fremmedarter. Kilde: Artsdatabanken, juni 2021.

2.3. Prosedyre

Vi bekrefter at vi i dette arbeidet har brukt de siste oppdaterte metoder og håndbøker for kartlegging av arter og naturtyper anbefalt av Miljødirektoratet (jfr. Tabell 2). I hvilken grad håndbøkene og databasene er relevante avhenger av tomtens beliggenhet, størrelse og de økologiske forholdene som er og har vært gjeldende på tomten. Håndbøker, databaser og gjeldende kriterier er oppsummert i Tabell 2.

Tabell 2. Kriterier for verdisetting av biologisk mangfold.

Kilde	Stor verdi/kvalitet	Middels verdi/kvalitet	Liten verdi/kvalitet
Naturtyper og vilt 1. www.naturbase.no 2. DN-håndbok 13: Kartlegging av naturtyper 3. DN-håndbok 11: Viltkartlegging 4. DN-håndbok 15: Kartlegging av ferskvannslokaliteter 5. DN-håndbok 19: Kartlegging av marint biologisk mangfold. 6. Natur i Norge (NiN)-instruks.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1-2: Naturtyper som er vurdert som svært viktige (A) ▪ 3: Svært viktige viltområder (vektttall 4-5) ▪ 4: Ferskvannslokaliteter som er vurdert som svært viktige (A) ▪ 5: Marine lokaliteter som er vurdert som svært viktige (A) ▪ 6: Lokaliteter med moderat-stort naturmangfold/moderat til god tilstand 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1-2: Naturtyper som er vurdert som viktige (B) eller lokalt viktige (C) ▪ 3: Viktige viltområder (vektttall 2-3) ▪ 4-5: Lokaliteter som er vurdert som viktige (B) eller lokalt viktige (C) ▪ 6: Lokaliteter med moderat naturmangfold/moderat tilstand, evt. stort naturmangfold/dårlig tilstand evt. lite naturmangfold/god tilstand 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1-5: Andre områder ▪ 6: Lokaliteter med moderat-lite naturmangfold, og moderat-dårlig tilstand

Kilde	Stor verdi/kvalitet	Middels verdi/kvalitet	Liten verdi/kvalitet
Rødlistearter www.naturbase.no Norsk rødliste for arter 2015 (www.artsdatabanken.no):	Viktige områder for: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Arter i kategoriene ”kritisk truet CR” og ”sterkt truet EN” ▪ Arter på Bern-liste II ▪ Arter på Bonn-liste I 	Viktige områder for: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Arter i kategoriene ”sårbar VU”, ”nær truet NT” eller ”datamangel DD” ▪ Arter som står på den regionale rødlisten 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Andre områder
Truete vegetasjonstyper Norsk rødliste for naturtyper 2018 (www.artsdatabanken.no) Fremstad og Moen 2001	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Områder med vegetasjonstyper i kategoriene ”kritisk truet CR” og ”sterkt truet EN” 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Områder med vegetasjonstyper i kategoriene ”nær truet NT” og ”datamangel DD” 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Andre områder

Verdivurderinger for aktuelt byggeområde på Verket i Moss er relevant ift. ferskvann, saltvann og evt. verdier på land. Verdivurderingene på land i tidligere forstyrrede områder er i BREEAM-NOR 2016 erfaringsmessig i de fleste tilfeller knyttet til eksisterende trær innenfor bygge- og influensområdene. Trær med økologisk verdi er av BREEAM-NOR 2016 definert av ett eller flere av følgende kjennetegn:

- Trær med en stammediameter på minst 63 cm (omkrets på minst 198 cm) målt 1,3 m over bakken
- Trær som er synlig hule (det indre hulrommet er større enn åpningen, og åpningen er større enn 5 cm) og med en stammediameter på minst 30 cm (omkrets på minst 95 cm) målt 1,3 m over bakken
- Trær som er habitat for arter som står på Norsk rødliste for arter
- Trær med store mengder dødt trevirke (stående eller liggende)
- Trær som i lengre tid har fungert som reirplass
- Trær som av andre grunner har regional eller nasjonal verdi for arts mangfoldet

Krav til vern av naturverdier jamfør BREEAM-NOR 2016 (inkludert trær og vanntilknyttede habitater) er som følger:

- Trær med vesentlig økologisk verdi vernes ved hjelp av sperringer. Sperringene skal hindre at det utføres byggearbeid i området mellom sperringen og trestammen. Minsteavstanden mellom trestammen og sperringene må enten være lik lengden på greinene eller halve høyden på treet, hvorav den største avstanden skal velges. Trær vernes mot direkte påvirkning og mot kapping eller kvelning av røttene. Invasive trearter (som står på Norsk fremmedartsliste) skal normalt fjernes.
- Kystutbygginger, vassdrag, våtområder, ferskvannsområder og områder med kjente grunnvannsbrønner må vernes med avskjærende grøfter og drenering av tomten for å hindre avrenning og begrense risikoen for forurensing, avleiring eller erosjon.
- Andre økologiske elementer og naturområder som krever vern, må enten vernes med sperringer eller med et forbud mot byggearbeid i nærheten dersom de befinner seg langt fra byggearbeid eller lagringsområder.

I BREEAM-NOR 2016 er det en sjekklister for vurderinger av et gitt areal sin økologiske verdi (Tabell 3). Dersom svaret på alle spørsmålene i sjekklisten er «nei», kan det aktuelle arealet automatisk regnes for å ha lav økologisk verdi, og BREEAM-poeng kan tildeles. Dersom svaret på ett eller flere av spørsmålene er «ja», kan poeng tildeles kun etter bekreftelse fra sakkyndig økolog om at tomten likevel har lav økologisk verdi.

Tabell 3. Sjekklisten til BREEAM inneholder følgende elementer:

<p>S1: Har noen av følgende lokale organisasjoner eller databaser identifisert mulig økologisk verdi på tomten?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Relevant offentlig organ 2. Naturverngrupper 3. www.naturbase.no 4. www.artskart.artsdatabanken.no <p>Følgende økologiske særtrekk/objekter bør vurderes: naturtyper og viltområder, rødlistede arter og andre arter av nasjonal forvaltningsinteresse.</p>
<p>S2: Ligger utbyggingen innen 2 km fra et klart definert geografisk område som gjennom juridiske eller andre bindende midler anerkjennes, vies og forvaltes for å oppnå langsiktig naturbevaring med tilknyttede økosystem (f.eks. Ramsar-område/våtomsråde)?</p> <p>Følgende informasjonskilder er ikke uttømmende, man kan brukes til å kontrollere lokal arealbruk.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. www.naturbase.no 2. Nettsteder for relevant offentlige organer. 3. Kart som viser spesifikke tomter og gir informasjon om lokale retningslinjer for tomten.
<p>S3: Ligger utbyggingen innen 500 m fra et vernet areal?*</p> <p>Følgende informasjonskilder er ikke uttømmende, man kan brukes til å kontrollere lokal arealbruk.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. www.naturbase.no 2. Nettsteder for relevant offentlige organer. 3. Kart som viser spesifikke tomter og gir informasjon om lokale retningslinjer for tomten. <p>*«Ordningen med utvalgte naturtyper innebærer at noen naturtyper får en status som viktigere enn andre naturtyper <i>utenfor</i> verneområdene...» (DN 2011).</p>
<p>S4: Er noen av følgende habitater til stede på eller innen 100 m fra byggeområdet?</p> <p>Følgende liste er ikke uttømmende, men gir veiledning om habitattyper BREEAM regner for å ha økologisk verdi.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Skogmark (f.eks. skog, kratt)* 2. Vassdrag (f.eks. elver, bekker eller kanaler)** 3. Våtmark (f.eks. sumper, myrer, våt grasmark, torvmark, elvemunninger, deltaer, tidevannsgrunner, kystnære marine områder, korallrev og menneskeskapte områder som fiskedammer og reservoarer). 4. Grasmark (f.eks. enger, heier, hengemyrer osv.) 5. Tørre/halvtørre ørkener*** 6. Andre habitater som regnes for å ha økologisk verdi (se DN-håndbok 13/NiN-instruks 2019).
<p>S5: Er noen av følgende særtrekk til stede innenfor eller i grensen til byggeområdet?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Voksne eller halv voksne trær. 2. Eksisterende bygg (i bruk eller forfalne) som kan gi ly for dyreliv. <p>Merk:</p> <p>* Skogmark regnes for å ha over 25 % dekke av trær og busker over en meter høye.</p> <p>** Bredt definerte habitater bestående av elver og bekker defineres som rennende vassdrag som omfatter alt fra små kildebekker til store elver. Dette bredt definerte habitatet omfatter, sammen med våtmark, både åpent vann og vegetasjonen langs vannkanten.</p> <p>***UNEP bekrefter at ørkener er unike, svært tilpassede naturlige økosystemer som både gir livsviktige tjenester på kloden og understøtter menneskebefolkninger langt på samme måte som andre økosystemer.</p>

3. Områdebeskrivelse og verdivurdering (LE 02)

3.1. Historisk bilde

Den historiske utviklingen av området er viktig å legge til grunn ved vurderinger av dagens økologiske verdier. Det eksisterer et relativt godt bildearkiv som illustrerer byggeområdets bruk og utvikling de siste drøyt 100 årene (karttjenesten Finn).

Jernbanen gikk allerede for 150 år siden gjennom området. «Sagmuggkanten» og deler av strandsonen nord for denne var allerede utfylt på begynnelsen av 1900-tallet, og det var betydelig med bygninger og annen infrastruktur på området. Hele det aktuelle byggeområdet var innen midten av 1900-tallet i praksis brukt til lagerbygg, tømmeropplagsplass, diverse fabrikkbygninger og bolighus m.m. I tillegg ble strandlinja ytterligere påvirket. Av grønne områder var det svært lite, og disse var begrenset til striper langs elv og fjord, langs jernbanen, og noen flekker rundt bygninger og på de bratteste kollene. Etter hvert som den industrielle driften har avtatt og stoppet de siste tiårene, har naturlig revegetering gjennom naturlig suksesjon tatt over noen av de tidligere helt bare områdene, men kun i liten grad.

I områdene rundt byggeområdet er mest påfallende endring de siste tiårene en utbygging av boligfelt på Røysås og omegn (dvs. øst for nordlig del av byggeområdet), som ble utført i perioden 2003-2007. I tillegg har det vært en noe mindre utbygging i Batteriveien øst for byggeområdet (dvs. nord for Sponvika).

3.2. Kartlegginger av bygge- og influensområdet

3.2.1. Kartlegginger, 2016-2018

Terrestrisk

Før 2021 ble den mest omfattende kartleggingen mtp. areal utført i 2016 av professor emeritus i botanikk og mykologi Leif Ryvarden. Området som ble befart omfatter hele det inngjerdete fabrikkområdet fram til strandkanten mot Mossesundet. Dette faller i tre naturlige deler: det gamle tømmeropplaget, fabrikkområdet (på begge sider av jernbanelinjen) og en åpen slette i sør ut mot elva og Mossesundet («Sagmuggkanten»). Totalt sett omfatter kartlagt areal omtrent byggeområdet slik dette er definert i 2021. Kartleggingen i 2016 ble ikke gjort systematisk, og resultatene er vanskelige å plassere presist. Noen hovedtrekk fremgår likevel, og følgende er klippet ut av denne rapporten:

«Kantene rundt den gamle tømmerlagringsplassen (ca. tilsvarende delområde BK_5A) var det området med størst biologisk mangfold, noe som er naturlig da området grenser til strandsonen, krattsonen mellom stranda og plassen, foruten kratt og busksonen mot jernbaneskråningen i øst. Stedvis bar denne siste sonen preg av å være en nesten naturlig skog i vekstfase, og med bregner i bunnsjiktet. Langs kantene av tømmerplassen var det mange fremmedarter, et resultat av stadig tilførsel av tømmer fra ulike voksesteder.

Nederst i jernbaneskråningen mot fabrikkbygningene var det flere mindre dammer og fuktige grøftedrag som bar preg av permanent eller semipermanent tilstand ved at det her ble registrert flere fuktighetskrevede siv- og frytlearter. På Sagmuggkanten sørover mot elven og ut mot Mossesundet, ble det registrert flere strand- og engplanter. Dette skyldes at den ytre delen blir delvis oversvømt ved høyvann (som også var tilfelle under befaringen i 2016), og at det er åpne områder uten busker, noe som fremmer engplanter av forskjellig grad. Selve fabrikkområdene (dvs. der de større bygningene stod) hadde det laveste biologiske mangfoldet, ettersom dette arealet (foruten bygningene) stort sett omfattet asfalterte flater og/eller betongflater etter tidligere bygninger. Bortsett fra inn mot jernbaneskråningen vokste det her kun vegetasjon i sprekker langs bygninger og kaianlegg.

Det ble registrert flere forvillede hageplanter, særlig i jernbaneskråningen. Sannsynligvis er i hvert fall noen av disse innkommet ved spredning via jernbanetrafikken.»

Kartlegging av Multiconsult i 2017 var sentrert til noen mindre delområder i det sentrale fabrikkområdet, og det ble i den sammenheng ikke påvist annet enn noen individer av spisslønn. Disse trærne er tatt vare på og delområdet de står på var per juni 2021 tilsynelatende ferdig bygget ut. Kartlegging på land i 2018 ble igjen utført av L. Ryvarden, og fokuserte på den sørlige delen av byggeområdet, vest for jernbanen, og bekreftet i stor grad det som allerede var påvist i denne delen av byggeområdet i 2016.

Marint/akvatisk

Utløpet av Mosseelva, området rundt den kunstige halvøya «Sagmuggkanten» på nordsiden av elvemunningen, samt noen titalls meter nord for dette (strandlinja langs delområdet BK_2A-1) ble av økolog Odin Kirkemoen snorklet 14. juni 2018. Det var middels sikt i vannet på befaringsstidspunktet. Funn ble dokumentert vha. undervannsfoto. Resultatene var som følger:

«Der Mosseelva renner ut i havet består bunnen av store rullesteiner med nesten ingen vegetasjon. Et tynt lag med brune påvekstalger satt på steinene. På sørsiden av elveutløpet er det en bratt betongkant, som går over i en bryggeformasjon på begge sider av elva ca. halvveis inn i det kanaliserte løpet ut mot sjøen. Bunnssubstratet gikk så over i mer finstoff som stammer fra Mosseelva med lite undervannsvegetasjon. Når man runder nordover, langs den kunstige halvøya, går havbunnen over i mindre stein/grusbunn og mer innslag av vegetasjon. Det var mye søppel både i elvemunningen og i fjorden rundt tomten.

*Av undervannsvegetasjon var det brunalger som sagtang og grisetang som dominerte. Trestrukturene var nedgrodd av rur (*Balanidae*), stillehavsøsters (*SE*) og blåskjell. Snegler som vanlig strandsnegl og nettsnegl var å finne over hele området og på faste strukturer som trepåler til bryggene. Strandkrabber ble også observert flere steder. Skrubbe, en flyndrefisk som trives i brakkvann, ble observert både ute i havet og der elva treffer saltvann, innerst i kanalen.*

Det gyter laks i Mosseelva/Lille elv. Sistnevnte er en sideelv til Mosseelva ved Mossefossen. Den går i rør og kommer ut igjen i Mosseelva ved kinoen. Det ble så vidt vi vet sist el-fisket i utløpet til Lille Elv i juli 2008. Det ble da fanget 41 lakseunger (ca. 200 stk./100 m²), 15 år (VU) og 1 mort nedstrøms røret (Karlsen 2008). Mellom Store bru og opp mot demningen ble det også observert ål, men ikke laks. Gjennom Lille elv går det en åletrapp for å hjelpe ål opp i vassdraget. Laksen kommer ikke opp i Vansjø, men gyter i de nedre delene av Mosseelva/Lille elv. Ved anleggelse av en laksetrapp vil laks kunne gå opp fossen og inn i Vansjø. Vassdrag med laks og ål har per definisjon viktige naturkvaliteter.

Utover botaniske og marine funn ble det i 2018 påvist ett hekkende par fiskemåke (NT) innenfor utbyggingsområdet, og det ble funnet tomme reir fra flere andre par. Ett par hekkende knoppsvane ble også påvist».

3.2.2. Kartlegginger, 2021

Hele byggeområdet ble kartlagt av botaniker Erlend Grindrud og økolog Ole Tobias Rannestad 26. mai 2021. Marin kartlegging ble utført av økolog Sigurd Toverud 11. juni 2021.

Resultater fra 2021 (kombinert med relevant informasjon fra kartlegginger utført i 2016-2018) er gjengitt per delområde nedenfor. Inndelingen i delområder følger inndeling som vist i Figur 1 (mottatt fra Verket Bolig AS, mai 2021). Rekkefølgen av delområdene er overordnet gjengitt fra nord mot sør. Vedlagt rapporten følger en mappe med utvalgte bilder fra de fleste delområdene (både marint og terrestrisk), samt bilder av

relevante naturverdier som ligger utenfor delområdene, men som likevel vurderes til å falle inn under influensområdet rundt byggeområdet.

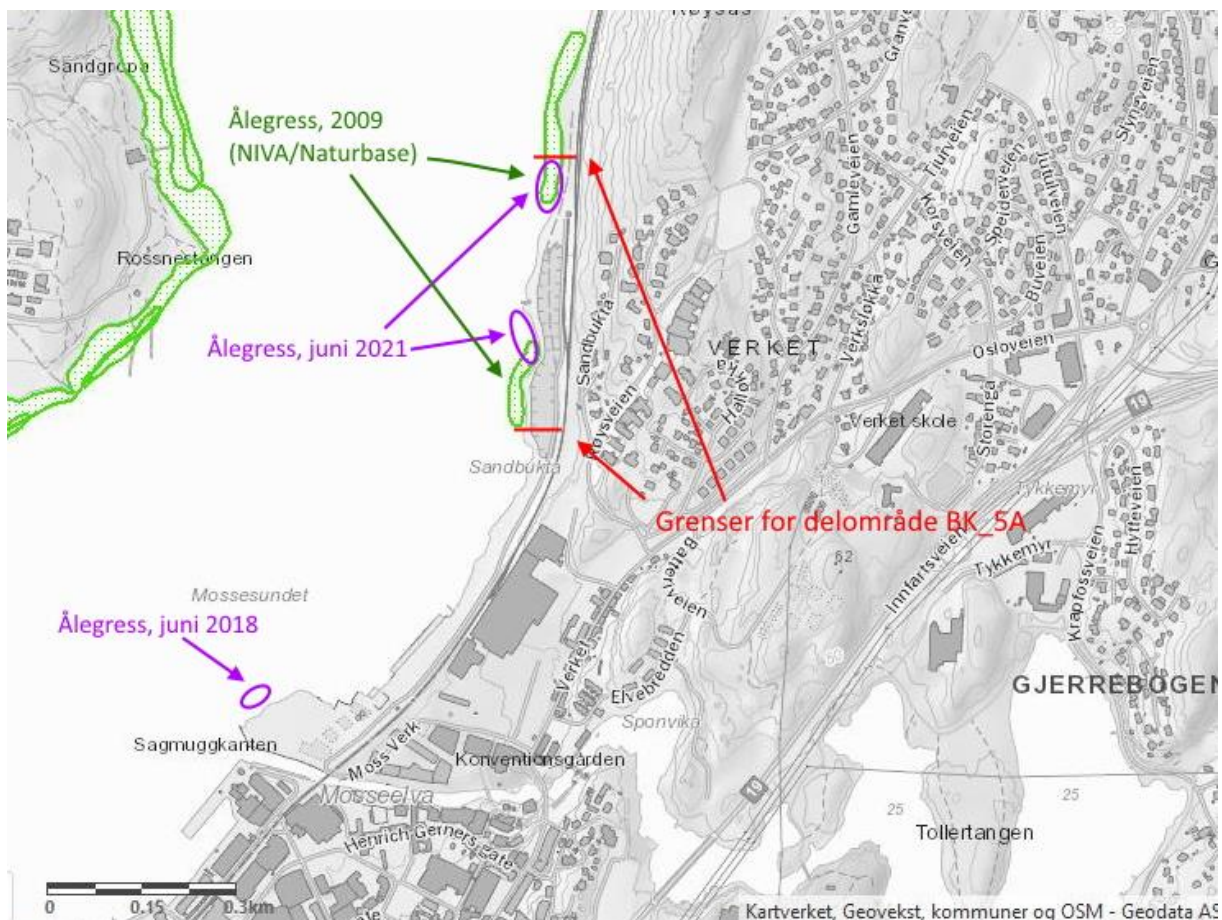
3.2.2.1. Naturmangfold per delområde

BK_5A (Figur 3)

- **Marint:** Grunnen i fjorden varierer mye, men består for det meste av utfylte masser dominert av grus, stein og diverse fremmedelementer som betong, asfalt m.m. Det er relativt lite utfylt sagflis i vannet dette delområdet, men vikene og de mer beskyttede delene av strandlinja har noe større innslag av sand og bløtbunn. Det var lite svart utfelling fra bunnen (jf. delområder lenger sør). Totalt sett var det noe mer liv i vannet i denne delen, sammenliknet med de sørligste delområdene, men overgangen er gradvis. Blæretang dominerer, men med innslag av sagtang. De nordligste 50-70 m av kystlinja i dette delområdet har spredte forekomster av ålegress (a i Figur 3 og Figur 4), for det meste glissent, men også partier med medium tette forekomster. Dette sammenfaller med areal markert i Naturbase (basert på registrering av NIVA i 2009), for denne delen av delområdet. Én flatøsters (østers; rødlistet - NT) ble påvist. Stillehavsøsters (SE) opptre hele veien. Også noe blåskjell, sandskjell, albueskjell, kuskjell og knivskjell. Noen sjøanemoner ble registrert. Annen fauna domineres av fiskene glasskutling, svartkutling, grønngylt, skrubbe, samt reker, strandkrabber og diverse dyreplankton.
- **Terrestrisk:** Det vokser en god del vegetasjon langs strandkanten og langs jernbanen, samt på midtrabatter mellom anleggsveier på delområdet. Trevegetasjonen langs jernbanen holdes aktivt nede av grunner knyttet til sikkerhet, sikt og praktisk drift av banen, og vil følgelig aldri bli storvokst. En alm (VU) på 130 cm omkrets i brysthøyde ble registrert i det mest «skogpregede» arealet langs fjorden. Øvrige trær i dette området består av mange ulike arter (inkl. et middels stor tre av fremmedarten platanlønn; SE), og er rundt 1 m i omkrets eller mindre, men de utgjør en relativt sammenhengende kantsone langs vannet. Dominerende arter er bjørk, svartor og selje, men med tallrike innslag av osp, rogn, spisslønn, kirsebær, samt noe eik m.m. Helt i sørvest (i vika nord for Sandvika) vokser en liten bestand av takrør i strandkanten. På land er det også mange busker av fremmedarten rynkerose (SE). Området er totalt sett sterkt opparbeidet av historisk industriell aktivitet, og en rekke fremmedarter er fremtredende. Dette gjelder spesielt på flatene hvor trevegetasjonen er borte, men også mellom trærne er det hyppige kolonier og spredte individer. Flere hauger med fyllmasse er dessuten dumpet i sør og midt på delområdet (både gamle og nye hauger), og disse er sterkt infisert med fremmedarter. Mye hagelupin (SE), rødhyll (SE) og kanadagullris (SE) vokser dessuten i skråningen inn mot jernbanen hele veien. Utover distinkte og avgrensede kolonier av den mest aggressive arten parkslirekne (SE; markert med b i Figur 3), lar det seg ikke gjøre å markere alle forekomster av fremmedarter. Hele delområdet må anses som infisert eller potensielt infisert av artene kanadagullris, hagelupin, rødhyll, gullbusk, vinterkarse m.fl.



Figur 3. Delområde BK_5A. a: forekomster av spredt ålegress; b: koloni av parkslirekne. NB: flyfoto gjengir ikke forholdene på byggeområdet på kartleggingsdagene (bygninger var revet, parkeringsplasser etablert o.l.).



Figur 4. Forekomster av ålegress (2018/2021) sammenliknet med tidligere registreringer (2009; Naturbase). Marin kartlegging ble i 2018/2021 ikke utført nord for BK_5A. For detaljer rundt sørligste lokalitet; se Rannestad m.fl. (2019).

BK_4A (Figur 5)

- **Marint:** De generelle fysiske forholdene og biodiversiteten er i praksis tilsvarende med delområde BK_5A i nord, men gradvis avtagende sørover. Forekomsten av sagflis på havbunnen var økende, og det samme var utslipp av en svart væske/utfelling som piplet opp av bunnen. Hele byggeområdet på Verket er registrert som forurenset grunn, men der usikkert hva dette stoffet er. Det ble ikke påvist ålegress på arealet som i Naturbase er skravert med denne naturtypen innenfor delområdet. I vannet like utenfor Sandvika var det svært høye tettheter av stillehavstøsters, den tettste forekomsten på hele kartlagte strekning (ca. 10-20 individer/m²; a i Figur 5). Øvrig arts mangfold var som lenger nord, men som nevnt tendens til færre individer.
- **Terrestrisk:** I likhet med delområde BK_5A vokser det en god del vegetasjon langs strandkanten og jernbanen. Artene er overveiende de samme, men trærne er gjennomgående noe mindre i omkrets, og de vokser mer spredt. Helt nord i delområdet er det langs vannkanten et felt med tallrike små svartor, og arten er også svært utbredt i krattet langs jernbanen. Andre trær er som i BK_5A, med stort innslag av små spisslønn og selje m.m.). Snuplasser og jordhauger (både nye og eldre) var sterkt infisert med vinterkarse, hagelupin og kanadagullris, og det er flere busker av rynkerose mellom trærne langs vannkanten. Hele delområdet må anses som infisert eller potensielt infisert av aggressive fremmedarter.

BK_4B (Figur 5)

- **Terrestrisk:** Det vokser fragmentert skog av en rekke arter nordvest i delområdet. Ingen av trærne er store, og dominerende arter er spisslønn, ask (VU) m.m. Fremmedarten vinterkarse vokser flere steder i dette området. I likhet med langs fjorden, danner trærne en delvis sammenhengende stripe av relativt utviklet vegetasjon mot mer intakte skogsområder nord for byggeområdet. Den østlige spissen av delområdet (dvs. inn mot Røysveien) utgjøres av en vegetert kolle (b i Figur 5). Kollen er omkranset av trær i øst og nord; de viktigste er en middels stor og hul lind i sørøst, ellers ganske mange spisslønn, ask, eple og eik (samtlige i sjiktet 30-100 cm diameter 1,3 m over terreng). Her står også busker av hegg, og noe død ved av ulike arter. Selve kollen består av næringsfattig berg, og har et karrig preg dominert av arter som er tolerante for tørkestress. De relativt næringsfattige forholdene har medført at mer næringskrevende arter som løvetann o.l. ikke er utbredt, og den resterende vegetasjonen er variert og bærer til dels preg av artsrik eng. Variasjonen forsterkes av at det er tallrike større og mindre groper hvor vann samler seg i nedbørsperioder, og som danner grobunn for mer vannkrevende arter. Kollen er dominert av engtjæreblom, hegg, smalkjempe, kantkonvall (delvis næringskrevende), villrose, gullris, sisselrot, smørbukk, småsyre, sølvmure m.fl.. Noen fremmedarter er godt representert, primært krypmispel og sprikemispel (begge SE) og gravbergknapp (SE) i større matter.



Figur 5. a: område med tettest forekomst av stillehavsøsters langs kysten av Verket; b: kolle omkranset av trær og med eng-aktig og relativt artsrik vegetasjon på toppen. NB: flyfoto gjengir ikke forholdene på byggeområdet på kartleggingsdagene (bygninger var revet, parkeringsplasser etablert o.l.).

BK_3A (Figur 6)

- **Marint:** I praksis det samme som BK_4A og BK_5A, men uten ålegress, og med gradvis redusert antall individer av marine arter; artssammensetningen var i praksis den samme, men med noe lenger avstand mellom individene. Tendens til økende mengde av sagflis, søppel og svart væske som piplet ut av bunnen.
- **Terrestrisk:** Vegetasjonen langs fjorden var gjennomgående mindre utviklet enn lenger nord, og enda mer fragmentert. Artssammensetningen var tilsvarende. Det samme gjelder langs jernbanen, hvor det også var mye kratt av fremmedarten rødhyll. Tre kolonier av parkslirekne ble funnet langs vannkanten i nord (a i Figur 6). Flere jordhauger var lagt opp i delområdet, og disse var dominert av de samme artene som lenger nord, dvs. vinterkarse, kanadagullris, hagelupin m.m. Hele delområdet må anses som infisert eller potensielt infisert av aggressive fremmedarter.

BK_3B (Figur 6)

- **Terrestrisk:** Det var nesten ikke vegetasjon på delområdet. Langs jernbanen vokste det samme som ellers (kratt av selje, svartor, rogn, spisslønn m.m., samt mye av fremmedartene rødhyll, kanadagullris, vinterkarse, hagelupin m.m.). Sørøst på delområdet (langs bygningens østvegg) var det et nylig opparbeidet bed totalt dominert av vinterkarse.

BK_3C (Figur 6)

- **Terrestrisk:** Det var noe vegetasjon rundt parkeringsplassen nord i delområdet, og en liten skogkrull litt før for midten (dvs. på platå like vest for bygninger med adresse Verket 5A-C; b i Figur 6). Det meste av tidligere vegetasjon ved sistnevnte lokalitet (jf. tidligere flybilder) var allerede fjernet, og

arealene omgjort til parkeringsplass. Noen økologiske verdier kan ha blitt fjernet i denne sammenheng, primært i form av større trær, men dette er usikkert. Det som gjestod i 2021 bestod av kratt av alm, spisslønn, selje og ask, samt én middels stor spisslønn som var sprukken og døende.



Figur 6. a: tre forekomster av parkslirekne (SE) langs fjorden; b: lokalitet med mest gjenværende vegetasjon vest for bygning med adresse Verket 5A-C. NB: flyfoto gjengir ikke forholdene på byggeområdet på kartleggingsdagene (bygninger var revet, parkeringsplasser etablert o.l.).

BK_2A-1(«Verket Brygge 2») (Figur 7)

- **Marint:** Vannkanten består av støpt bryggekant, og det blir fort flere meter dypt. Området var sterkt preget av mange år med industriaktivitet, og det var mye nedfall, søppel, sagflis, og svart utfelling på fjordbunnen. Påviste arter var overveiende de samme som lenger nord, men i lavere antall. Dette kan forklares med at substratet på bunnen var ensformig, vegetasjon var i stor grad fraværende, og området bar også enda mer preg av forstyrrelse enn delområdene lenger nord.
- **Terrestrisk:** Tilnærmet hele området fremstod som en stor betongplattning, utgjort av fundamentet der det tidligere har stått en bygning. Det var veldig lite vegetasjon: kun små (< 2 m høye) individer av selje, osp, morell, løvetann og noen andre svært vanlige opportunistiske arter, samt fremmedartene rødhyll og vinterkarse.

BK_2A-2 (Figur 7)

- **Marint:** I praksis det samme som for delområde BK_2A-1.
- **Terrestrisk:** I praksis det samme som for delområde BK_2A-1.

Nedenfor følger kort oppsummering av delområder som var helt eller delvis utbygget per mai/juni 2021, og som har blitt godt kartlagt og vurdert i tidligere BREEAM-rapporter:

BK_1A-1 (Figur 8)

- **Marint:** Delområdet tangerer fjorden i nord, mot en del av fjorden som var sterkt preget av menneskelig aktivitet og avfall.
- **Terrestrisk:** Arealet var nesten uten vegetasjon og kun med spredte individer av vanlige arter iblandet vinterkarse og andre fremmedarter. Delområdet var utsatt for full anleggsaktivitet 26. mai 2021.

BK_1A-2 (Figur 8)

- **Terrestrisk:** Arealet var nesten uten vegetasjon, og kun med glissent kratt av spisslønn, selje, og spredte individer av andre vanlige arter, iblandet vinterkarse, rødhyll og andre fremmedarter langs jernbanen. Delområdet var utsatt for full anleggsaktivitet 26. mai 2021.

BK_1B-1 (Figur 8)

- **Terrestrisk:** Delområdet var tilsynelatende ferdig utbygget i mai 2021, og gjennomførte økologiske forbedringstiltak var synlige langs Mosseelva i sør. Hjørnet sørvest for delområdet (utenfor grensen) bestod av opparbeidet og forstyrret grusmark med glissent kratt av vanlige arter, samt fremmedartene rødhyll og vinterkarse langs jernbanen.

BK_1B-2 (Figur 8)

- **Terrestrisk:** Tilsynelatende ferdig utbygd.

BK_1B-3 (Figur 8)

- **Terrestrisk:** Tilsynelatende ferdig utbygd.

X (Figur 8)

- **Terrestrisk:** Tilsynelatende ferdig utbygd.

Y (Figur 8)

- **Terrestrisk:** Tilsynelatende ferdig utbygd, med gjennomførte økologiske forbedringstiltak langs Mosseelva. Det vokste en stor selje (240 cm omkrets) på «tunet» i vinkelen mellom bygningene (a i Figur 8). I tillegg stod en rekke store og middels store alm og spisslønn mellom bygningene og Mosseelva (i skråning ned mot kunstgressbane; b i Figur 8). Små individer av hassel, rogn, m.m. dominerte i busksjiktet i samme område. Helt inntil Mosseelva vokser også noe kantvegetasjon på knausene.



Figur. 8. a: stor selje på tun ved bygningene; b: område med mange middels store og store trær dominert av alm og spisslønn. NB: flyfoto gjengir ikke forholdene på byggeområdet på kartleggingsdagene (bygninger var revet, parkeringsplasser etablert o.l.).

Øvrige arealer mellom de definerte delområdene

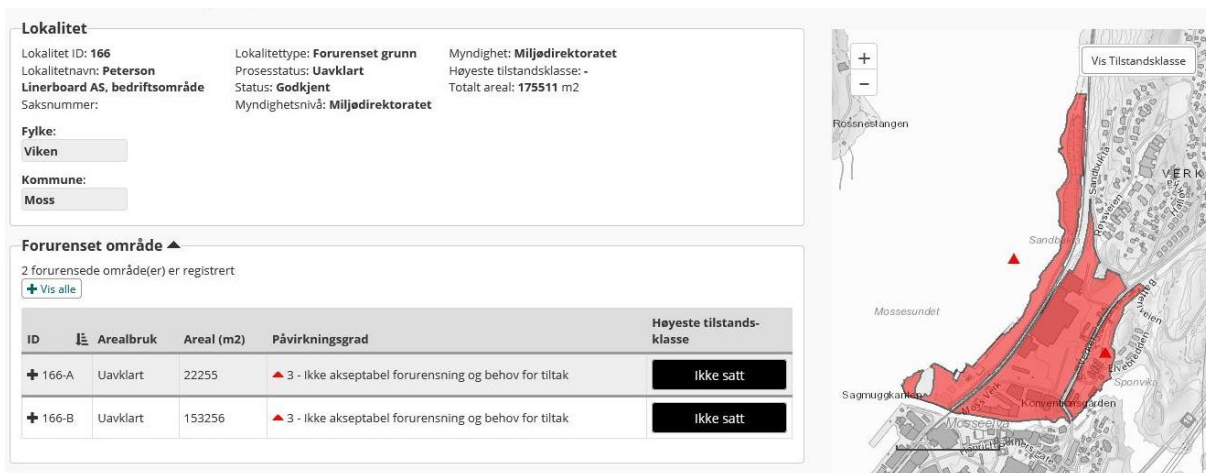
Kartene presentert i denne rapporten er utarbeidet av oppdragsgiver og viser grensene for de ulike delområdene per mai 2021. Arealene mellom delområdene inngår også i områdeutviklingen på Verket. I hvilken grad disse arealene utenfor delområdene skal inngå i fremtidig BREEAM-sertifiseringer er i skrivende stund usikkert. Siden arealene mellom delområdene uansett vil påvirkes (inngår i influensområdet), følger her en rask gjennomgang av registrerte naturverdier på disse arealene:

- **Marint:** Gjelder fjordområdet mellom delområdene BK_1A-1 og BK_2A-1. Forholdene i fjorden her er som beskrevet for marine forhold for disse to delområdene, dvs. sterkt preget av menneskelig aktivitet, utfelling av svart væske, sagflis og annen utfylt masse, og uten nevneverdige økologiske verdier (utover fjorden i seg selv). Det ble påvist en rekke arter av fisk og muslinger m.m., men kun sporadisk. Strandkanten er bygget opp og opptre som en loddrett betongvegg.
- **Terrestrisk:** Sør for delområde BK_2A-1 (se Figur 7) ligger et areal som var totalt dominert av betongflater, men med spredt vegetasjon tilsvarende delområde BK_2A-1. Langs Mosseelva (primært øst for jernbanebrua) er en rekke større trær, og arealer langs strekningen er nylig opparbeidet med økologiske forbedringstiltak. Like sør for delområde BK_2C stod to større trær (se d i Figur 7). Langs begge sider av jernbanen vokste det gjennom hele byggeområdet det samme krattet av små alm, spisslønn, selje m.m., sterkt preget av fremmede arter som vinterkarse, rødhyll, kanadagullris, hagelupin m.m. Vegetasjonen langs jernbanen var svært glissen i sør, men tiltok gradvis i omfang nordover i byggeområdet.

3.2.3. Informasjon fra databaser

I tilfeller der et område tidligere har blitt kartlagt, og funn har blitt registrert i databaser, vil dette kunne fungere som et viktig supplement til data hentet inn fra fysisk kartlegging. For aktuelt bygge- og influensområde på Verket i Moss finnes det informasjon i en rekke databaser.

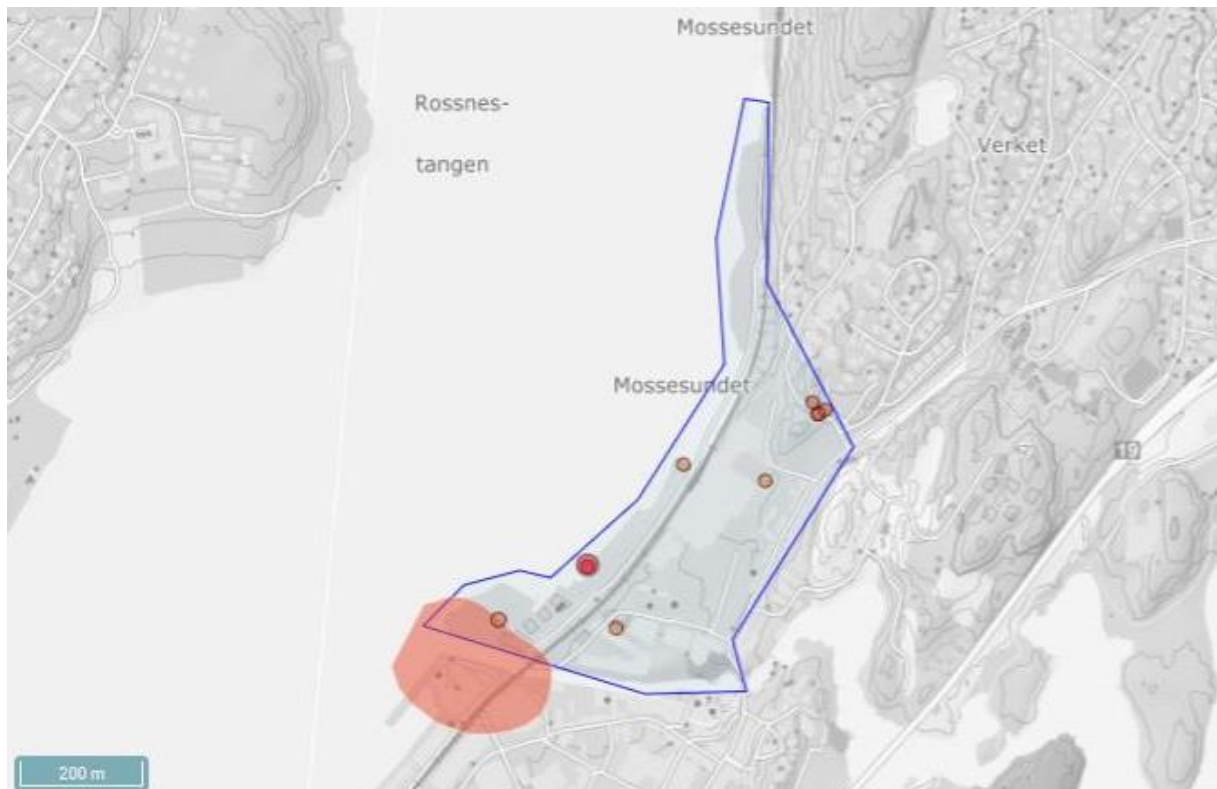
Norges geologiske undersøkelse (NGU): Hele byggeområdet og influensområdet rundt består av bergarten granittisk gneis (fin- til middelskornet). Gneis og granitt består i stor grad av kvarts og alkalifeltspat, og er eksempler på næringsfattige bergarter, dvs. bergarter som forvitres sakte, og som har liten evne til å tilføre jordsmonnet plantenæringsstoffer. Bergartene dominerer over store deler av Norge og danner vekstsubstrat for tallrike «vanlige» arter, men har begrenset evne til å skape levevilkår for mer krevende arter. Kartleggingene i perioden 2016-2021 bekreftet dette.



Figur 10. Forurenset grunn. Kilde: Naturbase.

Artsdatabanken

I Artsdatabanken er det registrert rødlistede arter (Figur 11 og Tabell 4) og fremmede arter (Figur 12 og Tabell 5) på og rundt byggeområdet. En rekke av registreringene er resultater fra ovenfor nevnte kartlegginger i perioden 2016-2018. Mange av datapunktene er oppgitt med en usikkerhet ift. eksakt funnsted som tilsier at en gitt art/individ kan ha blitt påvist på byggeområdet eller også et godt stykke utenfor dette. I tillegg er en del av registreringene opplagt av arter som ikke har fast tilhold på byggeområdet (dette gjelder særlig fugl). Nedenfor følger oppsummering av alle påviste rødlistearter og fremmedarter på byggeområdet. Arter i kategorien LC (livskraftig) er utelatt, siden dette omfatter vanlige arter som ikke er omfattet av spesielle forvaltningshensyn. Disse artene vil også ha blitt fanget opp i løpet av kartleggingene, og blir, når relevant, trukket inn i vurderingene i denne rapporten. Av fremmedarter er det kun arter i kategoriene SE og HI som er inkludert i figuren og tabellen, men til tross for dette ser man at det aller meste av byggeområdet er registrert med slike arter. Ved å inkludere arter i kategorier lavere nede på fremmedartslista vil omfanget bli enda større. Dette tilsier at det aller meste av byggeområdet på Verket kan anses som infisert av fremmedarter.



Figur 11. Rødlistede arter på/rundt byggeområdet. Artene er gjengitt i Tabell 4. De fleste registreringene har stor usikkerhet mtp. eksakt lokalitet. Kilde: Artsdatabanken (19. mai 2021).

Tabell 4. Rødlistede arter på/rundt byggeområdet. Lokalitetene er vist i Figur 11. De fleste registreringene har stor usikkerhet mtp. eksakt lokalitet. Kilde: Artsdatabanken (19. mai 2021).

<i>Latin</i>	Norsk	Status	antall registreringer
<i>Hyoscyamus niger</i>	Bulmeurt	EN	8
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Svartrødstjert	VU	1
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Hettemåke	VU	1
<i>Malus sylvestris</i>	Villeple	VU	1
<i>Aethusa cynapium cynapium</i>	Skogpersille	VU	7
<i>Numenius arquata</i>	Storspove	VU	1
<i>Fraxinus excelsior</i>	Ask	VU	4
<i>Ulmus glabra</i>	Alm	VU	2
<i>Larus canus</i>	Fiskemåke	NT	1
<i>Luscinia luscinia</i>	Nattergal	NT	2
<i>Cuculus canorus</i>	Gjøk	NT	1
<i>Selinum carvifolia</i>	Krusfrø	NT	1
<i>Accipiter gentilis</i>	Hønehauk	NT	2
<i>Setaria viridis</i>	Grønn busthirse	NT	15
<i>Emberiza citrinella</i>	Gulspurv	NT	1



Figur 12. Fremmede arter (kun kategorier SE og HI) på/rundt byggeområdet. Artene er gjengitt i Tabell 5. Flere av fleste registreringene har noe usikkerhet mtp. eksakt lokalitet, men figuren viser dydelig at omfanget av fremmede arter er stort. Kilde: Artsdatabanken (19. mai 2021).

Tabell 5. Fremmede arter (kun kategorier SE og HI) på/rundt byggeområdet. Lokalitetene er vist i Figur 12. Flere av registreringene har noe usikkerhet mtp. eksakt lokalitet. Kilde: Artsdatabanken (19. mai 2021).

<i>Latin</i>	Norsk	status	Antall registreringer
<i>Sambucus racemosa</i>	Rødhyll	SE	1
<i>Solidago canadensis</i>	Kanadagullris	SE	4
<i>Cytisus scoparius</i>	Gyvel	SE	1
<i>Impatiens glandulifera</i>	Kjempespringfrø	SE	3
<i>Melilotus albus</i>	Hvitsteinkløver	SE	5
<i>Barbarea vulgaris</i>	Vinterkarse	SE	2
<i>Reynoutria japonica</i>	Parkslirekne	SE	2
<i>Salix viminalis</i>	Kurvpil	SE	1
<i>Senecio inaequidens</i>	Boersvineblom	SE	1
<i>Impatiens parviflora</i>	Mongolspringfrø	SE	4
<i>Senecio viscosus</i>	Klistersvineblom	SE	3
<i>Crassostrea gigas</i>	Stillehavsøsters	SE	1
<i>Cotoneaster horizontalis</i>	Krypmispel	SE	3
<i>Rosa rugosa</i>	Rynkerose	SE	7
<i>Rorippa ×armoracioides</i>	Hybridkulekarse	SE	1
<i>Berteroa incana</i>	Hvitdodre	SE	2
<i>Laburnum anagyroides</i>	Gullregn	SE	2
<i>Lupinus nootkatensis</i>	Sandlupin	SE	1
<i>Melilotus officinalis</i>	Legesteinkløver	SE	4
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Platanlønn	SE	7

<i>Odontites vulgaris</i>	Engrødtopp	SE	2
<i>Lysimachia nummularia</i>	Krypfredløs	SE	1
<i>Malva moschata</i>	Moskuskattost	HI	1
<i>Calystegia sepium spectabilis</i>	Prydstrandvindell	HI	1
<i>Lepidium latifolium</i>	Strandkarse	HI	3

Naturmangfoldloven og Vannforskriften

Naturmangfoldlovens formål er: *”..at naturen med dens biologiske, landskapsmessige og geologiske mangfold og økologiske prosesser tas vare på ved bærekraftig bruk og vern, også slik at den gir grunnlag for menneskenes virksomhet, kultur, helse og trivsel, nå og i fremtiden”.*

I prosjektets forhold til Naturmangfoldloven og Vannforskriften kan følgende nevnes:

- Byggeområdet og tilgrensende områder er ikke vernet.
- Byggeområdet på land har ingen vannforekomster, men det grenser til Mosseelva i sør og til Mossesundet (Oslofjorden) i vest. Noen av delområdene er også avmerket stikkende ut i Mossesundet.
- Byggeområdet innehar ingen utvalgte naturtyper i henhold til lovens forskrift om utvalgte naturtyper.
- Det er ikke registrert arter på byggeområdet som er fredet iht. lovens forskrift om fredning av truede arter.
- Det er ikke registrert arter på byggeområdet som er prioritert iht. lovens forskrift om prioriterte arter.
- Det er registrert arter eller naturtyper på byggeområdet som det er utarbeidet egne handlingsplaner for: østers og ålegress.
- I tråd med lovens kapittel IV om fremmede arter skal utbygger utvise aktsomhet ved evt. innførsel av arter som ikke er hjemmørende i området, og iverksette tiltak for å fjerne disse og unngå at disse organismene etablerer og sprer seg.

Basert på kartlegginger i perioden 2016-2021, samt informasjon fra databaser og andre eksterne kilder, kan spørsmålene i sjekklista ovenfor (Tabell 3) for byggeområdet sett under ett besvares slik:

- Spørsmål S1: Ja, organisasjoner og/eller databaser har identifisert økologiske verdier på byggeområdet.
- Spørsmål S2: Nei, det er ingen Ramsar-områder eller andre spesielt definerte naturvernområder innenfor 2 km.
- Spørsmål S3: Nei; området ligger mer enn 500 m fra et vernet areal.
- Spørsmål S4: Ja, det finnes flere vannforekomster, strandsone, skogsmark og annen vegetasjon nærmere enn 100 m fra byggeområdet.
- Spørsmål S5: Ja, det er voksne og halv voksne trær på bygge-/influensområdet med økologisk verdi.

De delene av byggeområdet som grenser til vannforekomster har økologisk verdi. Øvrige delområder har for det meste ikke nevneverdig økologisk verdi, men det er unntak. Vurderinger av økologisk verdi per delområde følger nedenfor.

3.3. Vurderinger av verdi per delområde

Vurderinger av verdien av marine områder er gjort isolert innenfor de ulike delområdene slik disse er avmerket i Figur 1 og slik disse forholdene fremstod i felt. Verdisettingen er med andre ord kun basert på de økologiske forholdene innenfor delområdenes grenser. Det er opplagt at negativ påvirkning (f.eks. forurensning) i vann innenfor ett delområde vil spres til de andre delområdene, og videre ut i Mossesundet og Oslofjorden.

BK_5A

- **Marint:** Vannforekomster har per definisjon verdi iht. BREEAM-manualen. Av alle delområdene som grenser til vann, har dette de mest naturlige forholdene, og høyest frekvens av marine arter. To forekomster av ålegress ble påvist; nordligste stort sett overlappende med areal markert i Naturbase, mens sørlige forekomst ligger noe lenger nord enn markert i Naturbase. Én østers (rødsitet – NT) ble påvist, hvilket indikerer at arten forekommer spredt i området, sannsynligvis mer på dypere vann. Stillehavsøsters (SE) opptrer hele veien. **Middels/stor økologisk verdi.**
- **Terrestrisk:** Det vokser en god del vegetasjon langs strandkanten. En alm (VU) med 130 cm omkrets i brysthøyde er det største. Ellers er samtlige trær rundt 1 m i omkrets eller mindre, men de utgjør en relativt sammenhengende kantsone langs vannet. Området er totalt sett sterkt opparbeidet av historisk industriell aktivitet, og en rekke fremmedarter er fremtredende. Dette gjelder spesielt på flatene hvor trevegetasjonen er borte, men også mellom trærne er det hyppige kolonier og spredte individer, inkludert parkslirekne (SE). Hele delområdet må anses som infisert eller potensielt infisert av fremmedarter. Kantvegetasjonen fungerer som korridor og skjulested for fugl, mindre pattedyr og arter som opportunistisk driver fødesøk i vannkanten. **Noe økologisk verdi.**

BK_4A

- **Marint:** Vannforekomster har per definisjon verdi iht. BREEAM-manualen. De generelle fysiske forholdene og biodiversiteten er i praksis tilsvarende med delområde BK_5A i nord, men gradvis avtagende sørover. Forekomsten av dumpet sagflis på havbunnen var økende, og det samme var utslipp av en svart væske/utfelling som piplet opp av bunnen. I Sandvika nord i delområdet var det svært høye tettheter av stillehavsøsters. **Middels økologisk verdi.**
- **Terrestrisk:** Det vokser en god del vegetasjon, inkludert medium store trær langs strandkanten i nordlig halvdel. Helt nord i delområdet er det langs vannkanten et felt med tallrike små svartor, og arten er også svært utbredt i krattet langs jernbanen. Snuplasser og jordhauger var sterkt infisert med vinterkarse, hagelupin og kanadagullris, og det er flere busker av rynkerose mellom trærne langs vannkanten. Hele delområdet må anses som infisert eller potensielt infisert av aggressive fremmedarter. **Liten økologisk verdi.**

BK_4B

- **Terrestrisk:** Det vokser fragmentert skog av en rekke arter nordvest i delområdet. Ingen av trærne er store, og dominerende arter er spisslønn, ask m.m. Fremmedarten vinterkarse vokser flere steder i dette området. Den østlige spissen av delområdet (dvs. inn mot Røysveien) utgjøres av en vegetert kulle omkranset av trær og med et karrig preg på toppen, med tendens artsrik eng. Noen fremmedarter er godt representert også her. Arealet fremstår som det mest naturlige av alle arealer med vegetasjon på byggeområdet. **Noe økologisk verdi.**

BK_3A

- **Marint:** Vannforekomster har per definisjon verdi iht. BREEAM-manualen. Delområdet er uten ålegress. Artssammensetningen var den samme som lenger nord, men med noe lenger avstand mellom individene. Tendens til økende mengde av sagflis, søppel og svart væske som piplet ut av bunnen. **Liten/middels økologisk verdi.**
- **Terrestrisk:** Vegetasjonen langs fjorden gjennomgående lite utviklet, og kun noen små trær. Det samme gjelder langs jernbanen, hvor det også var mye kratt av rødhyll. Tre kolonier av parkslirekne langs vannkanten i nord. Hele delområdet må anses som infisert eller potensielt infisert av aggressive fremmedarter. **Liten økologisk verdi.**

BK_3B

- **Terrestrisk:** Nesten ikke vegetasjon på delområdet. Langs jernbanen kratt av selje, svartor, rogn, spisslønn m.m., samt mye av fremmedartene rødhyll, kanadagullris, vinterkarse, hagelupin m.m.). Sørøst på delområdet (langs bygningens østvegg) var det et nylig opparbeidet bed totalt dominert av vinterkarse. **Ingen økologisk verdi.**

BK_3C

- **Terrestrisk:** En liten skogkrull litt før for midten av delområdet (dvs. på platå like vest for bygninger med adresse Verket 5A-C), bestående av kratt av alm, spisslønn, selje og ask, samt én tidligere stor spisslønn som var sprukken og halvveis delt og døende. **Liten økologisk verdi.**

BK_2A-1(«Verket Brygge 2»)

- **Marint:** Vannkanten består av støpt bryggekant, og det blir fort flere meter dypt. Området var sterkt preget av mange år med industriaktivitet, og det var mye nedfall, søppel, sagflis, og utfellinger på bunnen. Påviste arter var overveiende de samme som lenger nord, men i lavere antall. Dette kan forklares med at substratet på bunnen var ensformig, vegetasjon var i stor grad fraværende, og området bar også enda mer preg av forstyrrelse enn delområdene lenger nord. **Liten økologisk verdi.**
- **Terrestrisk:** Tilnærmet hele området fremstod som en stor betongplattning, utgjort av fundamentet der det tidligere har stått en bygning. Det var veldig lite vegetasjon: kun små (< 2 m høye) individer av selje, osp, morell, løvetann og noen andre svært vanlige opportunistiske arter, samt fremmedartene rødhyll og vinterkarse. **Ingen økologisk verdi.**

BK_2A-2

- **Marint:** I praksis det samme som for delområde BK_2A-1. **Liten økologisk verdi.**
- **Terrestrisk:** I praksis det samme som for delområde BK_2A-1. **Ingen økologisk verdi.**

BK_2B-1

-
- **Terrestrisk:** Nesten ingen vegetasjon, med unntak av langs jernbanen (kratt av selje, svartor, rogn, spisslønn m.m., samt mye av fremmedartene rødhyll, kanadagullris, vinterkarse, hagelupin m.m.). **Ingen økologisk verdi.**

BK_2B-2

- **Terrestrisk:** Det var flere nyetablerte bed rundt parkeringsplassene, totalt dominert av vinterkarse og kanadagullris. I sørvest stod fire middels store trær av spisslønn. Rundt disse var det hardt skjøttet gressplen. **Liten økologisk verdi.**

BK_2B-3

- **Terrestrisk:** Noe vegetasjon langs jernbanen, ellers uten liv. **Ingen økologisk verdi.**

BK_2C

- **Terrestrisk:** Inntil bygningen med adresse Verket 1 og 2, og sørover til stor alm (250 cm omkrets), vokste en stor koloni av parkslirekne. Vinterkarse vokste spredt sørøst i delområdet. Almen har økologisk verdi, resten av delområdet har det ikke. **Noe økologisk verdi.**

BK_1A-1

- **Marint:** Delområdet tangerer fjorden i nord, i et område sterkt preget av menneskelig aktivitet og avfall. **Liten økologisk verdi.**
- **Terrestrisk:** Arealet var nesten uten vegetasjon og kun med spredte individer av vanlige arter iblandet fremmedarter. **Ingen økologisk verdi.**

BK_1A-2

- **Terrestrisk:** Arealet var nesten uten vegetasjon, og kun med glissent kratt av spisslønn, selje, og spredte individer av andre vanlige arter, iblandet fremmedarter langs jernbanen. **Ingen økologisk verdi.**

BK_1B-1

- **Terrestrisk:** Delområdet var tilsynelatende ferdig utbygget i mai 2021. **Vegetasjon langs elva og nyetablerte økologiske forbedringstiltak har verdi.**

BK_1B-2

- **Terrestrisk:** Tilsynelatende ferdig utbygd. **Ingen økologisk verdi.**

BK_1B-3

- **Terrestrisk:** Tilsynelatende ferdig utbygd. **Ingen økologisk verdi.**

X

- **Terrestrisk:** Tilsynelatende ferdig utbygd. **Ingen økologisk verdi.**

Y

- **Terrestrisk:** Tilsynelatende ferdig utbygd, med gjennomførte økologiske forbedringstiltak langs Mosseelva. Det vokste en stor selje (240 cm omkrets) på «tunet» i vinkelen mellom bygningene. I tillegg stod en rekke store og middels store alm og spisslønn mellom bygningene og Mosseelva. **Seljetreet og skogteigen har økologisk verdi.**

Øvrige arealer

- **Marint:** Gjelder kun arealet mellom delområdene BK_1A-1 og BK_2A-1. Forholdene i fjorden er som beskrevet for disse to delområdene, dvs. sterkt preget av menneskelig aktivitet, utfelling av svart væske, sagflis og annen utfylt masse. **Liten økologisk verdi.**
- **Terrestrisk:** Langs Mosseelva sør for delområdene BK_1B-1 og Y var en rekke større trær, og deler av et skogholt, som har økologisk verdi. Like sør for delområde BK_2C var to større trær (spisslønn og alm) med noe verdi grunnet størrelse. **Noe økologisk verdi** (kun trær).



4. Utvikling av området (LE 04 og LE 05)

4.1. Overordnede målsetninger

En av målsetningene med BREEAM-NOR er å beskrive og begrense byggeprosjekters langsiktige påvirkning på eksisterende økologiske verdier og artsmangfold. Et utbyggingsprosjekt kan også bidra til å forbedre et områdes økologiske verdi og funksjonalitet. Disse temaene omhandles i BREEAM-manualens emner LE 04 og LE 05.

Anbefalte økologitiltak er i BREEAM-NOR 2016 definert som tiltak som bedrer økologien på det aktuelle byggeområdet gjennom f.eks:

- Plante stedege arter eller arter som tiltrekker eller gagnar lokal økologi, og unngå planting av fremmedarter (spesifisert av sakkyndig økolog).
- Utnytte god hagearbeidspraksis (f.eks. ingen eller liten bruk av plantevern- eller insektmidler).
- Sette opp habitater/hus for pattedyr, fugler, krypdyr, amfibier, insekter osv. på egnede steder på tomten, med preferanse for truede arter.
- Utarbeide en fullstendig forvaltningsplan for artsmangfold med unngåelse av rydningsarbeid på spesielle tidspunkter av året (f.eks. i fuglers hekkesesong).
- Forene, prosjektere og vedlikeholde lokale, naturbaserte systemer for overvannshåndtering (se emnet Pol 03 i BREEAM-NOR 2016, ver. 1.2. for detaljer), grønne tak, felles frukthager osv.

En forvaltningsplan for naturverdier på et gitt bygge- og influensområde skal beskrives. Denne skal inkludere beskrivelse av og tiltak mot evt. påvirkning fra byggeaktiviteter og i tillegg en plan for forvaltning/skjøtsel av habitater og andre naturverdier for minst de fem første årene etter at prosjektet er ferdigstilt. En slik plan skal konkret omfatte:

- Forvaltning av alle naturelementer som skal bevares på tomten.
- Forvaltning av alle nye, eksisterende eller forbedrede habitater eller naturverdier.
- En henvisning til aktuelle eller fremtidige lovkrav (lokale, regionale eller nasjonale) som gjelder for tomten vedrørende vern av arter og habitater, og (dersom relevant) også handlingsplaner/strategier for artsmangfold.
- Bekreftelse fra sakkyndig økolog på at alle relevante aspekter ved økologien er innlemmet i planen.

4.2. Tiltak for å opprettholde områdets økologiske verdi

Stedegen vegetasjon: Ålegressforekomstene i fjorden er glisne, men må ikke ødelegges. Langs fjorden i delområdene BK_5A og BK_4A er det enkelttrær og kantsoner som med fordel kan bevares. Ingen av trærne har ubestridt økologisk verdi, men de utgjør til sammen en kantsone som har en viss økologisk verdi for fugl og vilt. Utover dette bør den vegeterte kollen med tilhørende trær rundt på delområde BK_4B bevares. Det samme gjelder enkelttrær på delområde BK_2C (alm), spisslønn og alm like sør for BK_2C, samt selje og skogvegetasjon ned mot Mosseelva på delområde Y. På delområde BK_2B-2 står fire spisslønn som allerede fremstår som vernet.

Fauna: Det forutsettes at all byggeaktivitet følger gjeldende regelverk og at avrenning til fjord og elv ikke vil forekomme. Det samme gjelder utslipp, dumping osv. I så fall er det lite sannsynlig at fauna i vann eller på land vil påvirkes nevneverdig. En støyende anleggsperiode kan ofte virke forstyrrende på fugl, spesielt i hekketiden, og det er påvist bl. a. hekkende fiskemåke (NT) i influensområdet rundt byggeområdet

(Rannestad, pers. obs. 2018), men kun et fåtall individer. Industriområdet har i mer enn hundre år har vært sterkt preget av menneskelig aktivitet og støy, og det anses ikke nødvendig å legge anleggsperioden utenom hekketida for fugl.

Strandsone: Vi har ikke konkret oversikt over eventuelle tiltak i strandsonen. På generelt grunnlag kan det konkluderes med at alle strandarealer er av økologisk betydning, men at strandsonen på aktuelt byggeområde består av støpte betongbrygger, samt utfyllinger av grus, stein, betongfundamenter, murstein, bygningsmateriale, sagflis m.m. I tillegg er det store forekomster av en rekke fremmedarter. Inngrep i strandsonen må følgelig gjøres på en måte som ikke medfører uønsket frigjøring av forurensning som ligger i grunnen. Samtidig kan tiltak i strandsonen legge til rette for utskifting av i hvert fall noe av utfylte masser, og kan slik bidra til en opprensning av både tidevannssonen og strandsonen.

Avrenning/forurensning: Som nevnt forventes det at lovverket følges i denne sammenheng. Dette er en reell problemstilling i hele byggeområdet, men særlig mot elv og fjord. Hele byggeområdet er markert som forurenset grunn og løsmasser må behandles deretter. Enhver ytterligere forurensning i form av kjemikalier, olje, drivstoff, sprengstein, jord m.m. må forhindres. Dette kan gjøres ved å grave opp voller rundt utbyggingsområdet, eller legge ut mobile voller (type «sandsekker») ned mot vannkantene, og ha lenser og andre tiltak klare dersom en ulykke skulle skje. Entreprenør skal ha oversikt over dette.

Fremmedarter: I praksis hele byggeområdet er infisert, og alle masser må behandles deretter. Det vil si at de må mellomlagres forsvarlig, og leveres til godkjent mottak dersom de skal kjøres vekk. Maskiner og kjøretøy må rengjøres grundig etter bruk på Verket, før de evt. benyttes andre steder. Arter som er vurdert med spredningsrisiko må unngås ved all utsåing eller beplantning innenfor arealene som omfattes av dette prosjektet. En positiv effekt av utbyggingen vil være fjerning og destruering av fremmedarter som allerede befinner seg på byggeområdet. De fleste artene er spredt vidt utover, men særlig den ekstremt aggressive og vanskelige arten parkslirekne har foreløpig begrenset utbredelse, og bør graves opp så fort som mulig (kolonier er markert på kartene i kap. 3 ovenfor). Dersom fremmedarter etablerer seg i forbindelse med utbyggingen, skal de fjernes så fort som mulig. Det bør utformes en skjøtselsplan som beskriver hvordan fremmedarter som spres inn i de nyetablerte arealene skal fjernes. Det henvises til www.plantevernleksikonet.no for mer utførlige beskrivelser av bekjempelsestiltak per planteart.

4.3. Tiltak for å forbedre byggeområdets økologiske verdi

Siden byggeområdet på Verket har arealer både på land og i vann skilles det her mellom terrestriske og marine tiltak. Tiltakene foreslått nedenfor er generelle tiltak som vil kunne gjennomføres på de aller fleste delområdene. Når helt konkrete utbyggingsplaner er ferdig utviklet per delområde, inkludert arealer som av delprosjektene LARK er avsatt til økologiske forbedringstiltak på bakke/tak/vegger, vil konkrete tiltak tilpasset hvert enkelt delområde kunne utarbeides.

Terrestriske tiltak:

- **Artsrike (semi-naturlige) enger.** Beplantningen bør bestå av et minimum av 20 stedege arter for å sikre funksjonell, landskapsøkologisk utveksling av arter med andre områder i nærheten. Flere arter vil etter hvert komme inn gjennom naturlig spredning. Blomsterengene vil bestå av viltvoksende stedege urter, stauder og gress. I tillegg til å representere mange plantearter, vil dette utgjøre habitater for andre organismer som f.eks. dag- og nattsommerfugler, bier og veps. Sammen med blomster vil dette øke det biologiske mangfoldet, samt den estetiske opplevelsen av området. Det vil også bidra til å danne «hoppesteiner», særlig for insekter og andre artsgrupper som er helt eller

delvis avhengige av slike habitater. Enger kan relativt lett etableres på de aktuelle arealene. Etter etablering vil engene også kreve minimalt med stell. Bepantingen av en eng må skje i dialog med utbygger, og være veiledet av ekspert på botanikk og naturtyper. Mange av de stedeagne artene kan være vanskelige å skaffe til veie hos gartnerier, og det må derfor påregnes innsamling av frø/planter fra ville bestander. Alternativt kan visse blandinger kjøpes hos f. eks. hos Botanisk hage eller hos oss (forfatterne av denne rapporten). Ville enger krever lite stell i vekstsesongen, men de bør slås om høsten av estetiske grunner, når frømodningen er overstått og innvintringen er begynt. Noe lusing må påregnes de første årene.

- Vi anbefaler at prosjektet også vurderer å sette ut store **blomsterkasser** med artsrik eng-vegetasjon og trær/busker på harde flater i tillegg til de øremerkede arealene for økologiske tiltak.
- Videre kan det etableres **staude- og buskfelter** på egnede steder.
- Planter inn **trær og busker**. Dette gjelder nyplanting, men også erstatning for trær som må felles i byggefasen. Trær og busker må også være stedeagne, og kan inkludere f. eks. alm, ask, bjørk, lind, eik, furu og bøk. De to førstnevnte er rødlistet (VU). Selje er en art som er viktig for mange arter humler og bier, og for flere arter sommerfugllarver. Under trærne kan det plantes busker som hagtorn, berberis og svartmispel (VU). I urbane miljøer er det ofte en problemstilling med allergifremkallende pollen. Av trærne nevnt ovenfor er alm og furu sjelden et problem for allergikere. Rogn og spisslønn er andre «trygge» arter. Ask, osp og eik er også uproblematisk for de aller fleste. Bjørk og selje er mer problematiske.
- **Grønne tak**. Sedum (bergknapp)-arter på tak kan være aktuelt på ekstensive grønne tak, men slike tak er mindre økologisk verdifulle enn tak med eng-vegetasjon (se semi-naturlig eng ovenfor). Bepantning på tak kan også skje som en kombinasjon av eng-arter sammen med stedeagne bergknapp-arter. Fremmede arter som sibirbergknapp, gravbergknapp og gråbergknapp må helt unngås. Norske bergknapp-arter omfatter bl.a. bitterbergknapp, broddbergknapp, hvitbergknapp, kystbergknapp, lodnebergknapp og småbergknapp.
- **Grønne vegger**. Dette anses ofte ikke som et økologisk forbedringstiltak, men det anbefales å plante til vegger dersom alternativet er ingen vegetasjon. Aktuelle klatreplanter kan være vivendel, humle, slyngsøtvier, skogskolm, åkervindel og strandvind. Artene må velges i samråd med botaniker/gartner når detaljer knyttet til voksesubstrat, solinnstråling, vindforhold osv. er klarlagt. Generelt bør det velges tørketålende arter som tåler mye vind og sol.
- **Sand- og grusarealer** på bakke/tak. Passer både på intensivt og ekstensivt tak. Kan spres utover i mindre flekker, f.eks. langs vegger, vinduer o.l. Kombinert med engvegetasjon og/eller sedum vil dette bidra til diversitet. Områder med bar sand er viktig for en rekke insekter (veiveps, graveveps m.fl.), og kan med fordel plantes inn med bringebærbusker (mange arter veps bruker døde stengler som bo). Død ved (stokker og greiner) kan også legges ut på takene, og vil fremme forholdene for bl. a. insektfaunaen.
- **Regnbed**. Viktig ledd i overvannshåndtering. Regnbed/vegeterte åpne vannveier vil bidra til økt biodiversitet og legge til rette for arter som i stor grad er avhengige av fuktige og våte forhold. Aktuelle arter for utplanting vil være f.eks. bred dunkjevle, sverdliilje, kattehale, fredløs, krypsiv, tjønngras, vassreverumpe og diverse starrarter. Mindre selje- og vierkratt kan også egne seg.
- **Sandstrand**. Sandstrender og områder med naken sand er viktig for en rekke insekter (veiveps, graveveps m.fl.). Strandkanten på byggeområdet er i dag totalt dominert av støpte brygger og utfyllt masse av grus, stein, fundamenter, murstein, søppel m.m., og har svært lite sand. Arter som gul hornvalmue (VU), strandtorn (EN), strandkarse og sølvmelde kan plantes inn på steder som forventes å bli liggende relativt beskyttet for å skape variasjon og heve verdi i forhold til biodiversitet. Disse arealene er til dels sensitive, og bør skjermes mot mye ferdsel. Bepantingen må skje i dialog med utbygger, og være veiledet av ekspert på botanikk og naturtyper. Mange av artene kan være vanskelige å skaffe til veie.

- **Strandeng.** Relativt godt drenerende masse (sand/grus/småstein) kjøres på og fordeles på arealer som kun av og til oversvømmes av tidevann. Deretter må aktuelle plantearter aktivt plantes inn. Beplantningen må skje i dialog med utbygger, og være veiledet av ekspert på botanikk og naturtyper. Åpne strandenger er blant de mest artsrike plantesamfunnene i kyststrøk. De rikeste engene domineres gjerne av arter som fjærekoll, fjæresivaks, fjærestarr, fjæresøte, grusstarr, krypkvein, pølstarr, rustsivaks, rødsvingel, saltsiv og saltstarr. Flere sjeldne og rødlistede karplanter er knyttet til strandeng. Av disse kan nevnes stedeagne arter for disse områdene langs Oslofjorden som tusengyllen (VU), dverggyllen (NT) og strandrødtopp (NT). Også her bør ferdsel delvis kanaliseres, slik at deler av arealet beskyttes mot tråkk.
- **Fuglekasser, flaggermuskasser, død ved og insekthoteller.** Dette er mindre tiltak som kan fungere som verdifulle bidrag i forhold til biodiversitet. De krever liten plass, og mange arter som ikke er for sensitive for et liv i urbane områder vil kunne tjene på slike tiltak. Bygningenes vegger, tak og trær på tomten vil egne seg til montering av kasser/hoteller. Ettersom fuglekasser, insekthoteller og flaggermuskasser finnes i mange størrelser og varianter, anbefaler vi at valg av disse utsettes til etter utbyggingen er ferdig for å finne optimale lokaliseringer og løsninger. Ekspertise finnes bl.a. hos La humla suse og Natur og fritid. Tiltakene må tilpasses ønskede arter. Fuglekasser bør ikke settes for tett (helst 15-20 m mellom) og ikke på steder med sterk solinnstråling. For insekthoteller og flaggermuskasser er områdene med sterk sol de beste.

Marine/akvatiske tiltak:

- **Ålegresshabitat.** Ålegress kan transplanteres/plantes inn i på sandholdig havbunn, forutsatt at ferdselen på havbunnen i ikke blir for omfattende. Det eksisterer arealer med spredte forekomster av ålegress utenfor byggeområdet, og disse kan forbedres ved å legge ut riktig substrat og plante til enger med ålegress. Ålegress er svært viktig habitat for en rekke marine arter.
- **Påler under bryggeanlegg** o.l. kan tilpasses slik at de danner vekstsubstrat for ulike arter muslinger, rur og ulike typer tang og annen vegetasjon. Dette vil i tur utgjøre leveområde for tangarter, leppefisk, kutlinger, strand reker og annen marin fauna og flora.
- **Utfylling av stein/kunstige rev** langs brygger eller like utenfor disse, som levested for hummer og krabber. Hulrommene mellom steinene og større blokker/steingrupper vil fungere som skjuleplasser for blant annet hummer, krabber og en rekke arter fisk. Det eksisterer i dag en del arealer med potensiale for dette. Noen av betongelementene som allerede ligger i området kan eventuelt knuses og brukes.
- **Påler med/uten hekkkasser** utenfor bryggeanlegg. Dette vil kunne fungere som hekkplass for rødlistede måker og annen sjøfugl. Store stolper med flat topp slås dypt ned i grunnen i vannet. Alternativt kan det settes kasser oppå pålene.
- **Grunnvannsområder.** Områdene med 1-2 m vanddyp er generelt de rikeste på marin biodiversitet i denne delen av landet. Tilrettelegging for arealer med relativt fint bunnssubstrat og slak helling mot dypere vann vil skape gode forhold for denne tidevannssonen.

4.4. Skjøtsel/forvaltning

Semi-naturlig eng («blomstereng») vil etter etablering kreve lite stell, men bør av estetiske grunner slås om høsten, når frømodningen er overstått og innvintringen er begynt. Beplantningen må skje i dialog med utbygger, og være veiledet av en ekspert på botanikk og naturtyper. Vi presiserer at det må benyttes stedeagne arter i denne sammenheng, og disse må utvelges i samarbeid med kompetent botaniker. Det vil være nødvendig med detaljerte tilpasninger av beplantningen av ville enger i forhold til lys og helling, lokalisering

av planter i forhold til bygninger, spesifikk plassering av særlig lyskrevende og tørketålende arter osv. Dette må detaljplanlegges når de endelige utbyggingsdetaljene foreligger. Skjøtelsesperioden inkluderer de fem påfølgende vekstsesongene (ca. april-oktober) etter ferdigstillingen av grøntanleggene. Se vedlagt forslag til forvaltningsplan (Vedlegg 1). For nyetablerte habitater på tomten er det økologisk sett en fordel at disse ikke skjøttes for mye. I de første årene må det påregnes noe lusing for å hindre at aggressive uønskede arter tar over, men ellers gjelder følgende prinsipper:

- Enger skal slås én gang om høsten, når frømodningen er overstått og innvintringen har begynt.
- Etter hhv. tre og fem år bør tomten igjen kartlegges for å bekrefte arts mangfold.
- Det bør være minst 30 stedegne arter på engområdene på tomten etter fem år (jf. Vedlegg 2).

I tillegg gjelder generelle målsetninger for alle områdene på tomten:

- Bruk av kjemikalier skal ikke forekomme, eller i det minste begrenses til absolutt minimum.
- Fremmede arter skal ikke plantes, og dersom slike arter etablerer seg, skal de fjernes og destrueres så raskt som mulig.

Trær og busker. Beskjæres etter behov, men bør være så naturlige som mulig. Det er fordel om så mye som mulig av greiner, stammer osv. som mulig får ligge på bakken for å råtne.

Regnbed/åpne, vegeterte vannveier. Vegetasjonen må holdes levende, men kontrolleres/fjernes ved behov slik at området ikke gror igjen. Slam/løsmasser fjernes når effekten av regnbedet går ned. Lekkasjer må tettes.

Grønne tak. Ved valg av *Sedum* vil takene i stor grad skjømte seg selv. Ved valg av semi-naturlig eng følges samme fremgangsmåte som beskrevet ovenfor. Ekstensive grønne tak har vekstmasser som hverken holder på mye vann eller frigir mye næringsstoffer. Det må forventes en viss utlekking av det lille som er av næringsstoffer, særlig høst og vinter. Takene må derfor gjødsles (lett regelmessig gjødsling med langtidsvirkende gjødselslag) for å opprettholde plantekvaliteten. Ved stor bortgang eller dårlig kvalitet på vegetasjonen tidlig om våren kan det i tillegg brukes små mengder lettere tilgjengelig mineralgjødsel for å reparere skadene.

Sand- og grusarealer. Det viktigste skjøtelsesbehovet for eventuell sand- og grusmark er å holde området åpent ved mekanisk fjerning av vegetasjon som vokser til.

Fuglekasser, flaggermuskasser og insekthoteller. Kasser må tømmes, helst årlig. Krever ellers ikke skjøtsel, men byttes ut ved råtne eller skade.

Marine tiltak:

Sandstrand, strandenger og ålegress-enger vil kreve svært lite stell. I praksis vil skjøtsel begrense seg til rydding av søppel, og lusing av fremmedarter og evt. andre uønskede arter. For ålegress må mekanisk slitasje og partikkelforurensning (fra erosjon og avrenning) begrenses. Det kan også bli aktuelt å rake stranden for maneter, tang o.l. som har drevet i land. Ved slik skjøtsel er det viktig at de som utfører jobben har kunnskap om hvilke arter som ikke må skades eller rives opp.

5. Ivaretagelse av kravene i BREEAM-NOR 2016

Dette kapittelet omhandler tildeling av poeng til prosjektet i henhold til kriteriene i BREEAM-NOR 2016 ver. 1.2., oppsummert i Tabell 6.

NB: Hele kapittel 5 vil måtte oppdateres for hvert delområde innenfor byggeområdet Verket etter hvert som konkrete utbyggingsplaner og avsatte arealer for økologiske forbedringstiltak er utarbeidet av tiltakshaver og LARK.

Tabell 6. Poengfordeling og krav for emnene LE 02, LE 04 og LE 05 i BREEAM (2016). «Tomt» tilsvarer «delområde» i denne rapporten.

	LE 02	LE 04	LE 05
1 poeng	Bekreftet liten økologisk verdi (vha. sjekklister og/eller sakkyndig økolog)	Økolog kartlegger tomt, og utarbeider rapport med anbefalinger for vern og forbedringer ≥ 50% av anbefalte tiltak gjennomføres	Forkriterier 1, 2 og 3 er oppfylt (inkl. forvaltningsplan) + To tilleggskriterier er oppfylt
1 poeng	Økologiske verdier innenfor bygge- og influensområdet blir beskyttet ved byggevirksomhet	≥ 75% av anbefalte tiltak gjennomføres	Forkriterier 1, 2 og 3 er oppfylt (inkl. forvaltningsplan) + Fire tilleggskriterier er oppfylt
1 poeng		≥ 95% av anbefalte tiltak gjennomføres	
Totalt oppnåelig	2 poeng	3 poeng	2 poeng

5.1. LE 02 Tomtens økologiske verdi

I henhold til vurderingskriteriene kan prosjekter tildeles følgende antall poeng for LE 02:

Ett poeng: Økologisk verdi

1. Arealet innenfor byggeområdet klassifiseres som «areal med liten økologisk verdi» ved hjelp av:
 - a. Sjekklister for klassifisering av areal med liten økologisk verdi (Tabell 3) - ELLER
 - b. En sakkyndig økolog som har identifisert arealet som «med liten økologisk verdi» i en rapport for økologisk vurdering basert på en tomteundersøkelse. Sakkyndig økolog må henvisne til den sist oppdaterte metoden for kartlegging og evaluering av arts mangfold anbefalt av Miljødirektoratet.

Ett poeng: Økologisk vern

2. Alle eksisterende trekk med økologisk verdi innen byggeområdet og rundt tomtegrensen (dvs. som sannsynligvis blir berørt av arbeidet; jfr. influensområdet), er tilstrekkelig beskyttet mot skade under klargjøring av tomt og under byggevirksomhet. I alle tilfeller er hovedentreprenøren pålagt å sørge for økologisk vern før innledende bygge- eller forberedelsesarbeider igangsettes på tomten (f.eks. klargjøring av tomten eller oppføring av midlertidige installasjoner).

LE 02, oppsummert: vil måtte oppdateres for hvert delområde innenfor byggeområdet Verket etter hvert som konkrete utbyggingsplaner og avsatte arealer for økologiske forbedringstiltak er utarbeidet av

tiltakshaver og LARK. **NB:** Flere av delområdene som grenser til fjorden har marin økologisk verdi, og vil kunne miste ett BREEAM-poeng dersom utbygging/utfylling påvirker marine forhold. Det samme gjelder delområde BK_4B, hvor kollen har noe økologisk verdi.

5.2. LE 04 Forbedring av tomtens økologi

BREEAM-NOR 2016 oppgir følgende vurderingskriterier for poengtildeling for LE 04:

Ett poeng

1. Under steg 2 er det utnevnt en sakkyndig økolog som påtar seg å utarbeide en uavhengig og upartisk rapport om forbedring og vern av tomtens økologi. OG
 - a. Sakkyndig økolog fremlegger en økologirapport med hensiktsmessige anbefalinger for vern og forbedring av tomtens økologi.
 - b. Rapporten er basert på sakkyndig økologs befaring/undersøkelse på tomten.
2. Minst 50 % av anbefalingene i økologirapporten for forbedring av tomtens økologi er, eller vil bli, gjennomført.

To poeng

3. Kriterium 1 og 2 er oppfylt.
4. Minst 75 % av anbefalingene i økologirapporten for forbedring av tomtens økologi er, eller vil bli, gjennomført.

Tre poeng

5. Kriterium 1 og 2 er oppfylt.
6. Minst 95 % av anbefalingene i økologirapporten for forbedring av tomtens økologi er, eller vil bli, gjennomført.

LE 04, oppsummert: seksjonen vil måtte oppdateres for hvert delområde innenfor byggeområdet Verket etter hvert som konkrete utbyggingsplaner og avsatte arealer for økologiske forbedringstiltak er utarbeidet av tiltakshaver og LARK.

Tabell 7. Anbefalte økologiske forbedringstiltak. Totalprosenten for LE 04 kan kalkuleres ved valg av enten et tiltak alene eller i kombinasjon med flere tiltak. Det opp til prosjektet å velge hvilke tiltak de vil implementere.

Anbefalte økologiske forbedringstiltak	Vekting
	%

5.3. LE 05 Langsiktig påvirkning på artsmangfold

BREEAM-NOR 2016 oppgir følgende vurderingskriterier for poengtildeling for LE 05:

Forkriterier

1. Det er utnevnt en sakkyndig økolog før arbeid på tomten starter.
2. Sakkyndig økolog bekrefter at all relevant regional, nasjonal og internasjonal lovgivning om vern og forbedring av økologi er oppfylt.

3. Det er utarbeidet en forvaltningsplan for landskap og habitat for tomten – herunder påvirkning fra bygget både under bygging og bruk, og som omfatter minst de fem første årene etter at prosjektet er ferdigstilt. Denne planen skal overleveres til brukerne og skal omfatte:

- a. Forvaltning av alle bevarte elementer på tomten.
- b. Forvaltning av alle nye, eksisterende eller forbedrede habitater.
- c. En henvisning til aktuelle eller fremtidige lovkrav (lokale, regionale eller nasjonale) som gjelder for tomten vedrørende vern av arter og habitater (og dersom det er relevant, også handlingsplaner/strategier for artsmangfold).
- d. Bekreftelse fra sakkyndig økolog på at alle relevant aspekter ved økologien er innlemmet i planen.

Ett poeng

4. To av tilleggskriteriene er oppfylt.

To poeng

5. Fire av tilleggskriteriene er oppfylt. Merk: Dersom sakkyndig økolog bekrefter at enkelte av tilleggskriteriene ikke gjelder kan poeng tildeles i henhold til Tabell 8 nedenfor.

Tabell 8. Tildeling av poeng basert på relevante tilleggskriterier.

Antall relevante tilleggskriterier					
	Alle	4	3	2	1
Poeng	Antall oppfylte tilleggskriterier				
1	2	2	2	Ikke relevant	Ikke relevant
2	4	4	3	2	1

Tilleggskriterier (se Tabell 9 for gjennomgang for aktuell tomt)

6. Hovedentreprenøren utpeker en «artsmangfoldsansvarlig» med fullmakt til å påvirke arbeidet på tomten og sikre at skadelig påvirkning på artsmangfoldet begrenses i tråd med anbefalingene fra en sakkyndig økolog.

7. Hovedentreprenøren gir arbeiderne på tomten opplæring i hvordan økologien på tomten beskyttes under arbeidet. Det må gis særlig opplæring for alle arbeiderne på tomten for å sikre at de vet hvordan de skal unngå å skade økologien under arbeid på tomten. Opplæringen bør være basert på konklusjonene og anbefalingene om vern av de elementene med økologisk verdi som fremheves i en rapport fra en sakkyndig økolog.

8. Hovedentreprenøren dokumenterer iverksatte tiltak for å beskytte artsmangfoldet og følge tiltakenes effekt gjennom viktige faser av byggeprosessen. Kravet forplikter hovedentreprenøren til å offentliggjøre slik dokumentasjon på forespørsel.

9. Dersom det er opprettet et nytt habitat med økologisk verdi for lokalområdet, omfatter dette ethvert habitat som:

- a. Opprettholder nasjonalt, regionalt eller lokalt artsmangfold, og/eller som er nasjonalt, regionalt eller lokalt viktig i seg selv. ELLER:
- b. Er beskyttet innenfor lovregulerte tomter, eller dersom det dreier seg om habitater på ikke lovregulerte tomter, identifiserer de i lokale handlingsplaner/strategier for artsmangfold.

10. Dersom det finnes habitater for planter og/eller dyr på tomten, planlegger entreprenøren anleggsarbeidet slik at plante- og dyrelivet blir så lite forstyrret som mulig. Klargjøring av tomten, grunnarbeider og terrengbearbeiding har blitt, eller vil bli, utført på egnede tidspunkter av året slik at plante- og dyrelivet blir så lite forstyrret som mulig. Tidspunktet for arbeidene kan ha betydelig innvirkning på for eksempel fuglers hekking, planters blomstringstid, spiring, amfibier osv. Tiltak så som trinnvis fjerning av vegetasjonen kan bidra til å redusere påvirkningen på økologien. Dette tilleggskravet vil være oppfylt dersom det er utarbeidet en tydelig plan som beskriver når og hvordan

arbeidet skal gjennomføres for å unngå å påvirke artsmangfoldet på tomten, i tråd med anbefalingene fra en sakkyndig økolog.

11. Prosjekteringsteamet har innledet et partnerskap med en lokal gruppe som har fagkunnskap om plante- og dyreliv, og gruppen har:

- a. Gitt råd tidlig i prosjekteringsprosessen om vern og/eller utviklingen av habitat for arter av lokal betydning på tomten.
- b. Gitt råd for å påse at prosjekteringen er i tråd med lokalmiljøet. Særlig bør dette basere seg på deres lokalkunnskap om elementer eller arter med økologisk verdi på eller i nærheten av tomten.
- c. Gitt eller vil fortsette å gi løpende bistand og rådgivning til eier/brukere og hjelpe dem å forvalte, vedlikeholde og utvikle uteområdet i det lange løp.

Tabell 9. LE 05: tilleggskriterier, og i hvilken grad de er relevante og gjennomførbare ifb. utbygging av aktuell tomt.

Tilleggs-kriterium	Relevant for dette prosjektet?	Oppfylt i dette prosjektet?
6. Utpeking av «artsmangfoldansvarlig».		
7. Opplæring i beskyttelse av økologiske verdier og arter i byggeperioden.		
8. Dokumentasjon av iverksatte tiltak for beskyttelse av artsmangfold.		
9. a. Opprettelse av ny(e) habitat(er) som er nasjonalt, regionalt eller lokalt viktig(e).		
b. Habitat beskyttet innenfor lovregulerte tomter, evt. i lokale handlingsplaner for artsmangfold.		
10. Anleggsarbeid utføres slik at plante- og dyreliv blir så lite forstyrret som mulig.		
11. a. Partnerskap med gruppe med kunnskap om plante- og dyreliv, og gruppen har:		
a. Gitt råd om vern/utvikling tidlig i prosjekteringsprosessen		
b. Gruppen har gitt råd for å påse at prosjekteringen er i tråd med lokalmiljøet.		
c. Gruppen har gitt/gir rådgivning ift. forvaltning, vedlikeholde og utvikling i det lange løp.		

LE 05, oppsummert: Seksjonen vil måtte oppdateres for hvert delområde innenfor byggeområdet Verket etter hvert som konkrete utbyggingsplaner og avsatte arealer for økologiske forbedringstiltak er utarbeidet av tiltakshaver og LARK.

5.4. Oppsummering av sannsynlig total poengfangst for LE 02, LE 04 og LE 05 for et gitt delområde på Verket

LE 02 =

LE 04 =

LE 05 =

Totalt =

6. Referanser

- Artsdatabanken (artskart, rødliste 2015 og fremmedartsliste 2018). www.artsdatabanken.no.
- Bjørvik, L.M. 2016. Kartlegging av biologisk mangfold – Verket, Moss. Golder Associates.
- BREEAM-NOR. 2016. BREEAM-NOR 2016 for nybygg. Teknisk manual SD 5075NOR – ver. 1.2 (publisert 18. juni 2019). Norwegian Green Building Council/Grønn byggallianse. 338 s.
- Direktoratet for naturforvaltning (DN). 2000. Viltkartlegging. - DN-håndbok 11-2000.
- Direktoratet for naturforvaltning (DN). 2001. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15-2001.
- Direktoratet for naturforvaltning (DN). 2007. Kartlegging av naturtyper. Verdsetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13.2-2007.
- Direktoratet for naturforvaltning (DN) 2007. Kartlegging av marint biologisk mangfold. DN Håndbok 19-2001. Revidert 2007.
- Finn. www.kart.finn.no.
- Fremstad, E. og Moen, A. (red). 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. NTNU Vitenskapsmuseet Rapport Botanisk Serie 2001-4: 1-231.
- Karlsen, L.R. 2008. Rapport fra el-fiske i Mosseelva 3.7.2008. Fylkesmannen i Østfold.
- Miljøstatus. www.miljostatus.no.
- Naturbase. Miljødirektoratets Naturbase. www.naturbase.no.
- Norges geologiske undersøkelse. www.ngu.no.
- Osen, R. 2019. Moss Verket. BREEAM Økologirapport (LE 02, LE 04 og LE 05). Multiconsult.
- Osen, R. 2020. Hjørnetomta – Papirhuset. BREEAM Økologirapport (LE 02, LE 04 og LE 05). Multiconsult.
- Rannestad, O.T., Colman, J.E. og Ryvarden, L. 2019. Økologirapport til BREEAM-sertifisering av hotelltomt på Verket i Moss. NaturRestaurering.

7. Vedlegg

7.1. Vedlegg 1: Forslag til fem års forvaltningsplan og skjøtsel med fokus på ville enger

Vi bekrefter at alle relevante aspekter ved økologien er innlemmet i planen nedenfor. Planen skal av oppdragsgiver overleveres til utbygger/entreprenør ved overtakelse, slik at de økologiske forholdene anbefalt i denne rapporten opprettholdes.

Skjøtselsperioden består av fem påfølgende vekstsesonger (april-oktober) etter ferdigstilling av grøntanlegg med såing av innsamlede stedeagne frø (forslag til artslisten følger vedlagt nedenfor).

- Uønsket ugras fjernes manuelt med luking, helst så snart disse er synlig, spesielt de første 2-3 årene. Dette bør utføres av personell med tilstrekkelig kompetanse til å skille ugras fra de stedeagne artene man ønsker å ivareta i enga.
- Eng skal slås én gang i året, om høsten (normalt i overgangen september/oktober), når frømodningen er overstått og innvintringen har begynt. Bruk av ljå er foretrukket, men behersker man ikke teknikken brukes rotor-klippere med knivblad. Klippere med nylontråd kan være skadelig for mange arter da denne lett river opp plantedeler og lager sår i stengler og røtter. To-hjuls slåmaskin som er vanlig brukt ved slått i bratte områder er en mulighet. Avslått materiale kan ligge to til tre dager slik at modne frø kan falle av, deretter fjernes materialet og komposteres.
- Trær skal beskjæres for å oppnå ønsket vekstform. Etter som trærne vokser bør grener under tre meter fjernes for å opprettholde lys ned til blomsterengen.
- Det skal være minst 30 stedeagne arter på tomten etter fem år inkludert alt av grøntarealer og fungerende blomstereng. Med stedeagne arter menes arter som har naturlig forekomst i kommunen. Artsliste for plantene forventet i blomsterengen etter fem år følger nedenfor.
- Etter tre og fem år bør tomten igjen kartlegges for å bekrefte artsmangfold og korrigeres hvis nødvendig ved ekstra tilsåing med innsamlet frømateriale, eller planting, for å oppnå ønsket artsmangfold.
- Fremmede arter skal fjernes, også manuelt, så fort som mulig. Disse skal leveres på egnet mottak, slik at de ikke spres i naturen.
- Det skal ikke brukes kjemikalier på engområdene.

Gjødsling:

- Det er meget viktig at engen ikke gjødsles, men det kan være aktuelt med lett kalking.
- Hvis/når plenen rundt gjødsles, skal dette gjøres på en måte som sikrer at overflødig gjødsel ikke ender opp i slåtteeogene.

7.2. Vedlegg 2: Forslag til artsliste for eng-habitat, regnbed og andre vekster

Vanlige blomsterbed	
Norsk navn	Latinsk navn
Arve	<i>Cerastium fontanum</i>
Ballblom	<i>Trollius europaeus</i>
bergflette	<i>Hedera helix</i>
Bergmynte	<i>Origanum vulgare</i>
bitterbergknapp	<i>Sedum acre</i>
Engsoleie/smørblomst	<i>Ranunculus acris</i>
Firkantperikum	<i>Hypericum maculatum</i>
Gjerdevikke	<i>Vicia sepium</i>
grasstjerneblom	<i>Stellaria graminea</i>
Gulfrøstjerne	<i>Thalictrum flavum</i>
Humleblom	<i>Geum rivale</i>
Hvitveis	<i>Anemone nemorosa</i>
Kubjelle	<i>Pulsatilla pratensis</i>
Marikåpe	<i>Alchemilla vulgaris</i>
markjordbær	<i>Fragaria vesca</i>
Myske	<i>Galium odoratum</i>
ormetelg	<i>Dryopteris filix-mas</i>
prestekrage	<i>Leucanthemum vulgare</i>
reinfann	<i>Tanacetum vulgare</i>
Ryllik	<i>Achillea millefolium</i>
Skogstorkenebb	<i>Geranium sylvaticum</i>
tiriltunge	<i>Lotus corniculatus</i>
Tysbast	<i>Daphne mezereum</i>
åkerstemorsblom	<i>Viola arvensis</i>

Regnbed	
Norsk navn	Latinsk navn
Blåtopp	<i>Molinia caerulea</i>
bunkestarr	<i>Carex elata</i>
fjærekoll	<i>Armeria maritima</i>
Heivier	<i>Salix repens</i>
kattehale	<i>lythrum salicaria</i>
knappsiv	<i>Juncus conglomeratus</i>
kvassbunke	<i>Deschampsia cespitosa</i>
selje	<i>Salix caprea</i>
Strandrør	<i>Phalaris arundinacea</i>
Strutseving	<i>Matteuccia struthiopteris</i>
Sverdlilje	<i>Iris pseudacorus</i>
ullvier	<i>Salix lanata</i>

Busker	
Norsk navn	Latinsk navn
Einer	<i>Juniperus communis</i>
heivier	<i>Salix repens</i>
Korsved	<i>Viburnum opulus</i>
Leddved	<i>Lonicera xylosteum</i>
Slåpetorn	<i>Prunus spinosa</i>
Tindved	<i>Hippophae rhamnoides</i>
ullvier	<i>Salix lanata</i>

Trær	
Norsk navn	Latinsk navn
Alm	<i>Ulmus glabra</i>
Ask	<i>Fraxinus excelsior</i>
Furu	<i>Pinus sylvestris</i>
Gråor	<i>Alnus incana</i>
Hegg	<i>Prunus padus</i>
Hengebjørk	<i>Betula pendula</i>
Rogn	<i>Sorbus aucuparia</i>
Selje	<i>Salix caprea</i>
Sommereik	<i>Quercus robur</i>
Spisslønn	<i>Acer platanoides</i>
Svartor	<i>Alnus glutinosa</i>
Søtkirsebær	<i>Prunus avium</i>