

Naturmangfold

– hvordan ivareta naturen ved utbygging

VEILEDER



GRØNN BYGGALLIANSE



GRØNN BYGGALLIANSE

Grønn Byggallianse er en non-profit medlemsorganisasjon for virksomheter fra hele bygg-, anlegg- og eiendomssektoren. Vi jobber for at hensyn til miljø og bærekraft skal bli det selvfølgelige valget i vår sektor.

Les mer på byggalliansen.no.

Veilederen er finansiert og utgitt
av Grønn Byggallianse.

Forespørsler om å kopiere deler
av denne utgivelsen rettes til
post@byggalliansen.no.

Design: Strøk design AS
FORSIDEFOTO: Tønsberg-Barkåker (Vestfold-
banen). Foto: Einar Aslaksen

© Copyright Grønn Byggallianse 2025

Første gang utgitt april 2025
ISBN 978-82-94149-02-5



Sammendrag

Utbygging av infrastruktur i Norge gir betydelige beslag av natur, og byggenæringen har et stort ansvar for å redusere fotavtrykket sitt dersom man skal nå målene om å redusere naturtapet. I veikart for grønnere infrastruktur er det satt et mål om naturpositiv infrastruktur innen 2050, og Nasjonal transportplan stiller forventninger om naturnøytralitet på sikt. Denne veilederen tar for seg konkrete tiltak for å komme seg dit.

Ryggraden i arbeidet mot mer naturvennlig infrastruktur er **tiltakshierarkiet**. Dette er godt etablert i planarbeid og konsekvensutredninger, men er like relevant når man kommer til byggefasen, og når terrenget skal settes i stand etter at anlegget er ferdig bygd. Kort sagt skal man i prioritert rekkefølge **unngå** vesentlige skadevirkninger, **begrense** resterende miljøskaade, **istandsette** natur der man kan, og **kompensere** for det man ikke klarte å unngå, begrense eller istandsette. Når en god standardmetodikk for **naturregnskap** kommer på plass, vil dette være til god hjelp for å etterleve tiltakshierarkiet.

Det å **unngå** skadevirkninger kan gjøres både på storskala og småskala nivå. På storskala nivå handler det om å få inn informasjon om viktige naturområder og -funksjoner, og tilpasse tiltaket slik at man unngår å påvirke disse negativt så langt det går. Småskala nivå kommer inn etter de største premissene er lagt, og handler blant annet om å se på detaljplasseringen av blant annet brufundamenter, riggområder og anleggsveier. Også i byggefasen kan det oppdages viktige naturfunksjoner som man kan unngå å påvirke negativt med de riktige tiltakene.

Det er en litt glidende overgang fra å unngå til å **begrense**. I prosessen med å begrense negative virkninger er det svært viktig at personer med naturkompetanse involveres, og samtidig at disse skjønner hvilke negative virkninger inngrepet gir. I veilederen pekes det videre på reguleringsbestemmelser som sikrer natur, bevaring av vegetasjon og innføring av behovsprøvd hogst, gode markskiringsplaner, tiltak mot støy og lysforurensning, forhindring av barrierevirkninger, og bevaring av myr.

Istandsetting av natur er et arbeid som stort sett gjøres etter at det meste av anleggsarbeidet er ferdig, men for å nærme seg reell naturnøytralitet må man ha en plan for istandsetting og restaurering av natur som man begynner på alt når man starter å planlegge utbyggingen. Man må se på hvilke muligheter terrenget i anleggsområdet gir, og utnytte disse best mulig. Etablering av artsrike enghabitat er ofte en lavthengende frukt, og i alle tilfeller må man tenke stedegne arter i planteplanene. Oppfølging av fremmede arter er også vesentlig, og et kostnadseffektivt tiltak er å overvåke anleggsområdet i minst tre år etter at anlegget er ferdigbygd, og målrettet luke bort og bekjempe oppslag av fremmede arter.

Kompensasjon for tapt natur er alltid siste utveg. I denne sammenhengen betyr kompensasjon at det gjøres tiltak utenfor utbyggingsområdet, når man ikke har greidd å unngå, begrense og istandsette nok der man gjør inngrep. Per nå finnes det få klare retnings-

linjer for når og hvordan det skal kompenseres, så dette kommer gjerne an på utbyggeren sine egne miljøambisjoner. Den eneste klare hjemmelen for kompensasjon ligger i naturmangfoldloven, og knyttes til når det planlegges inngrep i verneområder.

Veilederen presenterer beste praksis, sjekklister, tips og triks for å ivareta naturen på best mulig måte. Den dekker planleggings-, anleggs- og driftsfasen. Veilederen er ment som inspirasjon og et verktøy for fagpersoner hos byggherrer, planleggere og entreprenører som ikke jobber daglig med natur og biologisk mangfold. Den kan også være en viktig ressurs for miljømyndighetene, som kan bruke veilederen til å sette realistiske og omforente krav til gjennomføring av slike prosjekter.



Foto: Norconsult Norge AS

Innhold

Sammendrag	3
Innledning	6
1.1 Bakgrunn for veilederen	6
1.2 Status for norsk natur med tanke på utbygging av infrastruktur	6
Hvordan redusere ødeleggelse av naturverdier	8
2.1 Hvordan unngå naturødeleggelse	10
2.1.1 Storskala unngå	10
2.1.2 Småskala unngå	12
2.2 Hvordan begrense naturødeleggelse	14
2.2.1 Finn verdiene og forstå effektene av tiltaket!	14
2.2.2 Reguleringsbestemmelsene sikrer verdiene i planleggingsfasen	16
2.2.3 Å bevare vegetasjon er best og billigst	17
2.2.4 Behovsprøvd hogst – ikke hugg mer enn man trenger	17
2.2.5 Marksikringsplaner sikrer verdier i anleggsfasen	18
2.2.6 Planlegging av støy- og lystiltak	19
2.2.7 Forhindre barrierevirkninger	21
2.2.8 Bevar myra	22
2.2.9 Sertifisering sikrer gjennomføring i praksis.	22
2.3 Hvordan istandsette etter naturødeleggelse	23
2.3.1 Identifiser mulighetene tidlig	23
2.3.2 Bruk terrenget til det beste	24
2.3.3 Tenk stedegent	25
2.3.4 Gjenskaping av artsrike enghabitat	26
2.3.5 Oppfølging av fremmede arter	27
2.4 Hvordan kompensere for naturødeleggelse	29
2.4.1 Arealnøytralitet og grå arealer	29
2.5 Eksempler på istandsettelse og økologisk kompensasjon	31
Sjekkliste	34
Definisjoner	36



Klikk på symbolet for å komme tilbake til innholdsfortegnelsen.



1 Innledning

1.1 Bakgrunn for veilederen

Naturskader og arealbeslag ved utbygging av infrastruktur i Norge er betydelige. Daglig beslaglegges nye arealer av ulike typer natur, fra uerstattelige områder til grå arealer som allerede er tatt i bruk. Hvordan infrastruktur planlegges, bygges og driftes, kan påvirke omfanget av disse beslagene. Byggenæringen har derfor et stort ansvar for å finne de beste løsningene for å redusere infrastrukturprosjektenes fotavtrykk.

Grønn Byggallianse har, sammen med Nettverket Grønn Anleggssektor, utarbeidet et veikart for en grønnere infrastruktur. Visjonen i dette veikartet er “Infrastruktur på lag med naturen og menneskers behov”. Veikartet mener at infrastruktur må være naturpositiv innen 2050. Med naturpositiv menes “atferd og handlinger som generelt øker biologisk mangfold og antall arter i naturen, i motsetning til å forårsake nedgang”.

Formålet med veilederen er å peke på hva som bør prioriteres for å maksimere effekten av tiltak for å unngå, begrense, istandsette og i siste instans kompensere for skader på naturen, for å sikre en naturpositiv infrastruktur.

Myndigheter, byggherrer og entreprenører har etterspurt en helhetlig veileder som beskriver tiltak for å gjøre prosjekter mer naturvennlige. Det er en økende erkjennelse av at mye av naturødeleggelsen som følger utbyggingsprosjekter kunne vært unngått ved å benytte beste tilgjengelige teknikker, driftsmetoder og planlegging.

En stor takk rettes til **Norconsult Norge AS ved Torgeir Isdahl og Torbjørn Kornstad** for bistand i utarbeidelse av denne veilederen.

1.2 Status for norsk natur med tanke på utbygging av infrastruktur

Den største trusselen mot norsk natur er arealendringer. Dette innebærer at naturområder bygges ned eller endres på grunn av menneskelig aktivitet. Slike endringer fører til tap av leveområder for mange arter, og ødeleggelse av økosystemer det har tatt århundrer eller årtusener å bygge opp.

Ny bebyggelse og veier er de to viktigste driverne bak nedbyggingen av natur i Norge. Mellom 1990 og 2019 sto ulike former for bebyggelse for ca. 43 prosent av den totale nedbyggingen, mens veibygging sto for rundt 26 prosent. De resterende 30 prosentene skyldtes bygging av kraftledninger (10 prosent), grustak/steinbrudd (9 prosent), bygg for idrettsformål (6 prosent) og annet (5 prosent) (NOU 2024:2 I samspill med naturen).

Klima- og miljødepartementet sitt rundskriv: «[Nasjonale og vesentlige regionale interesser på miljøområdet – klargjøring av miljøforvaltningens innsigelsespraksis](#)» (sist oppdatert i 2021) skal bidra til en mer enhetlig forvaltningspraksis og gi økt forutsigbarhet for arealplanleggingen. Rundskrivet er primært ment som en veiledning i kommunal arealplanlegging, men klargjør også hva regjeringen mener er naturverdier av nasjonal eller vesentlig regional betydning, eller som av andre grunner er av vesentlig forvaltningsmessig betydning.

I arbeidet med Nasjonal transportplan 2025-2036 laget utredningsgruppe Klima og miljø en [rapport](#) med svar på en rekke problemstillinger knyttet til naturinngrep, naturnøytralitet, og en rekke andre problemstillinger. Her pekes det blant annet på arbeidet med å lage piloter for naturnøytral vei, og hvordan man kan synliggjøre avveininger av naturinngrep etter tiltakshierarkiet.



Foto: Norconsult Norge AS

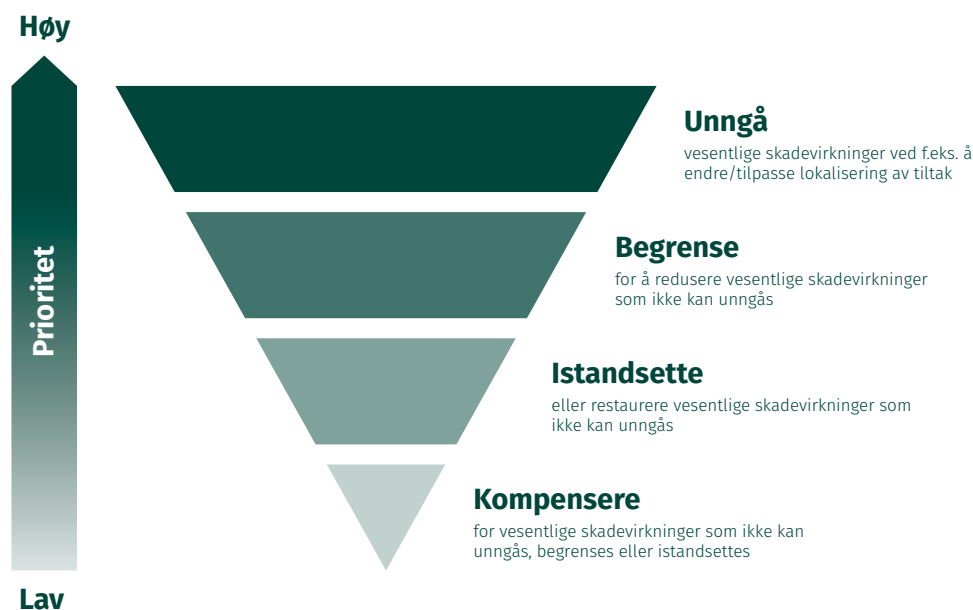
2

Hvordan redusere ødeleggelse av naturverdier

Arbeidet med å minimere de negative konsekvensene av en utbygging går i mange faser. [KU-forskriften](#) setter krav til at man skal beskrive forebyggende tiltak i konsekvensutredningen, jf. § 23 «KU skal beskrive de tiltakene som er planlagt for å unngå, begrense, istandsette og hvis mulig kompensere for vesentlige skadevirkninger for miljø og samfunn både i bygge- og driftsfasen».

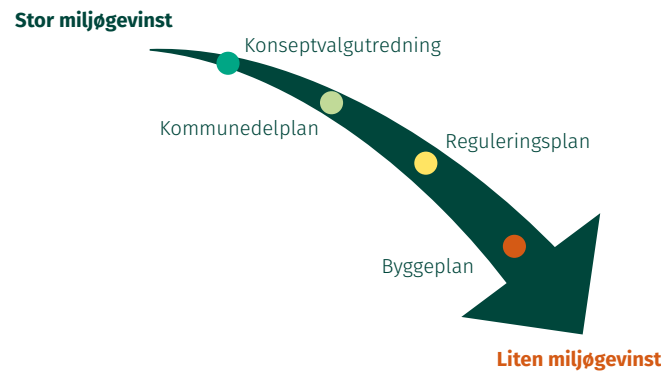
Både i Vegdirektoratets håndbok V712 om konsekvensanalyser og miljødirektoratets nye Håndbok for konsekvensanalyser M-1941, er prosessen med avbøtende tiltak beskrevet. Prosessen med avbøtende tiltak blir her delt opp i fire trinn: unngå, begrense, istandsette og kompensere, hvorav det å unngå verdifulle områder skal gis den høyeste prioriteten.

Tiltakshierarkiet skal anvendes gjennom hele planleggings- og byggefasen, og underveis i planleggingen skal samspillet mellom tekniske planleggere og fagutredere ha som mål å unngå og å begrense alle de miljøpåvirkninger som påvises. Etter endt anleggsfase bør midlertidige skader og nyetablert terreng settes i stand på en slik måte at naturverdiene så raskt som mulig kan reetableres. Det siste trinnet i prosessen er kompensering for de skadene på naturmangfoldet man til tross for iherdig innsats ikke har klart å unngå. I Norge har det vært vanlig at kompensasjonen løses gjennom opprettelse av verneområder, men dette er under endring. Kompensasjon er alltid siste utveg, og skal ikke vurderes før man har sett på alle andre mulige tiltak som ligger lenger opp i hierarkiet.



Figur 2. Illustrasjon av tiltakshierarkiet som skal sikre at negative konsekvenser først og fremst unngås, deretter begrenses, istandsettes og som siste utvei kompenseres (fra Meld. St. 14 (2015-2016) Natur for livet)

I arbeidet med å begrense negative virkninger av et infrastrukturprosjekt er **tidsperspektivet** svært viktig. Et miljøtiltak som kan være en liten og billig justering i tidlig fase, kan vise seg å være dyrt, forsinkende og vanskelig i en senere prosjektfase, som Figur 3 illustrerer. Konsekvensutredningen er en vesentlig del av arbeidet med å begrense miljøpåvirkningen fra et prosjekt. Tidligere ble dette sett på som et statisk dokument som ble utarbeidet etter at de viktigste premissene alt var lagt, men vi er i større grad over på en tankegang der avdekking av miljøkonsekvenser skal og må føre til at man revurderer løsningene man har valgt i prosjektet. Ved bruk av miljøsertifiseringsordninger som BREAAAM Infrastructure fra starten av kan også prosjektet sikre at naturhensyn ivaretas helt fra tidligfase.

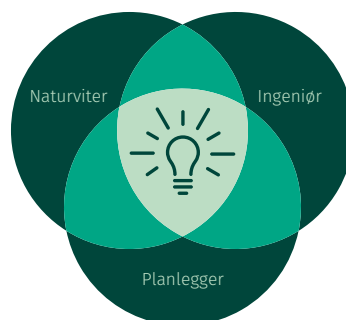


Figur 3. Mange av de viktigste tiltakene er prosjekterte tiltak. Lett og billig tidlig i prosessen, dyrt og vanskelig sent i prosessen.

De fleste begrensende tiltak er prosjekterte løsninger. For eksempel; dersom en bru skal støyskjermes må den fra første stund prosjekteres for å kunne bære støyskjermer. Tilsvarende vil oppsamling av veivann på brua kreve helt spesielle konstruksjoner som det er for sent å komme med når brua allerede er under bygging.

Arbeidet med å redusere miljøpåvirkning er en svært **tverrfaglig disiplin** som trenger bidrag fra mange andre fag. Verdier oppstår når medarbeidere kombinerer kunnskaper om eget fag med forståelse for påvirkning av naturverdier.

Lærdom:
Tverrfaglig samarbeid
er helt avgjørende!



Figur 4: Tverrfaglig samarbeid er helt avgjørende.

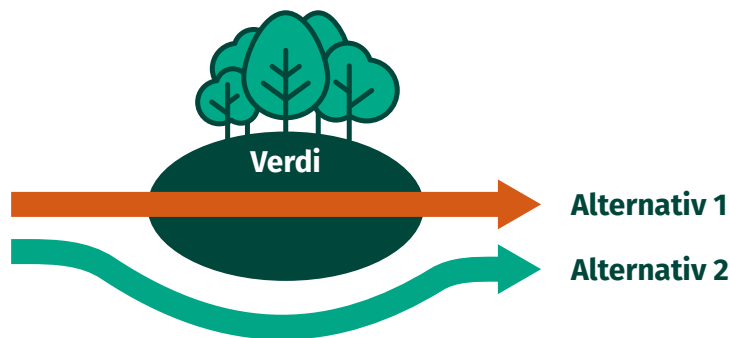
HUSK:

- ☒ Sikre at tiltakshierarkiets 4 trinn (unngå, begrense, istandsette og kompensere) er med i alle faser ved å innarbeide dem i prosjektets rutiner
- ☒ Opprett tverrfaglige arenaer i prosjektet for å få tekniske, miljøfaglige og planfaglige ressurser til å samhandle bedre
- ☒ Konsekvensutredningen må ses på som et ledd i arbeidet med å forbedre og redusere miljøpåvirkningen i et prosjekt

2.1 Hvordan unngå naturødeleggelse

Det å UNNGÅ inngrep i viktige naturområder er det første og viktigste trinnet i prosessen med å redusere negativ påvirkning på natur. Det er særlig i tidlige planfaser som konseptvalg-utredninger og kommunedelplanfaser at muligheten til å unngå de mest verdifulle områdene er stor.

I Norge i dag er den viktigste kilden til informasjon om verdifull natur Miljødirektoratets kartinnsyn Naturbase (<http://kart.naturbase.no>). Her er det samlet stedfestet informasjon om naturvernområder, naturtyper, rødlistede arter, fremmede arter, kulturminner, reindrift og mer til. Kartleggingen av verdifull natur i Norge er langt fra heldekkende, men et søk i Naturbasen vil vanligvis gi en god pekepinn om områder man bør forsøke å unngå. Videre kan nasjonale, regionale og lokale myndigheter og miljøorganisasjoner ha kunnskap om viktige forekomster, tidligere påvirkning og prosesser som ikke er offentlig tilgjengelig.



Figur 5: Unngå naturødeleggelse

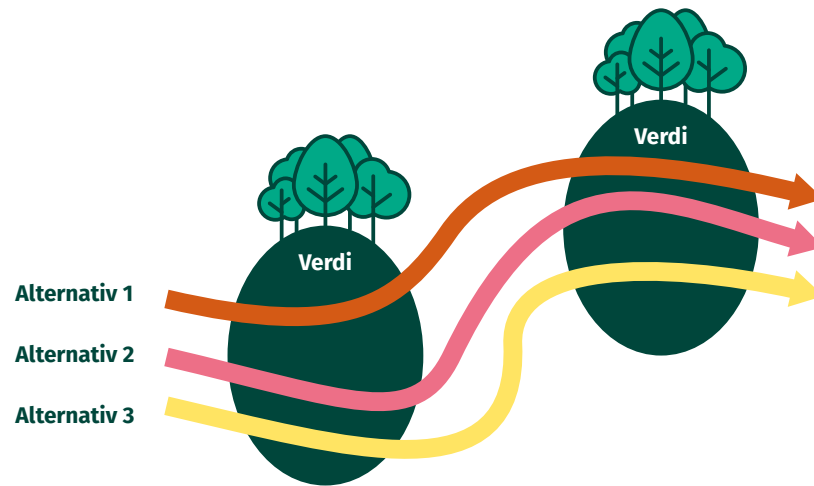
HUSK:

- ☒ Let etter og foreslå alternativer som unngår natur med høy verdi, gjelder alle faser.

2.1.1 Storskala unngå

Et svært viktig grep for å unngå verdifulle naturområder ligger i utviklingen av alternativer. Tradisjonelt har teknisk gjennomførbarhet og kostnadsspørsmål vært de viktigste premissene for utvikling av alternativer. I senere år har økt fokus på tap av naturverdier gjort at naturhensyn spiller en viktigere rolle. Utbyggingsløsninger som ikke tar tilstrekkelig hensyn, medfører betydelig prosjektrisiko og fravær av et tydelig «miljøalternativ» har resultert i mange innsigelser fra miljømyndighetene og fastlåste planprosesser. Involvering av naturkompetanse tidligst mulig i planleggingen for å svinge utenom verdifulle områder og «show-stoppere» viser seg ofte å være en veldig god investering.

Flere aktører leverer verktøy som kan planlegge infrastruktur fra A til B, der man kan legge inn miljødata og lettere finne alternativer som gir minst mulig miljøbelastning. Eksempler på dette er Infraspaces GeoRaptor og Quantm. Fordelen med dette framfor manuell prosjektering er at man raskt kan generere en rekke ulike alternativer å gå videre med. En utfordring er at variasjon i datakvalitet kan føre til at det foreslås å legge infrastrukturen gjennom områdene som er dårligst kartlagt. Slike verktøy kan dermed være et nyttig bidrag i planleggingen, men må kombineres med fagkunnskap og kjennskap til lokale forhold.



Figur 6: Har naturhensyn vært et premiss for utvikling av alternativer her?

BREEAM infrastructure

I sertifiseringsordningen BREEAM Infrastructure er det flere kriterier som krever dokumentasjon på at det er gjort gode alternativvurderinger for prosjektets utforming i tidligfase (kriteriene 4.1.1-4.1.5). Disse vurderingene skal sikre en balansert tilnærming mellom effektiv arealbruk og andre prioriteringer. Dokumentasjonen kan være i form av kontraktsdokumenter som gjenspeiler prosjektets art, plassering, sammenheng og størrelse.

Det skal dokumenteres at alternative plasseringer av prosjektet ble vurdert oppriktig og grundig. Begrunnelsen for arealenes egenhet skal være basert på undersøkelser, evalueringsrapporter og befaringer. De må inneholde informasjon om geologiske og miljømessige forhold samt en vurdering av arealene med hensyn til retningslinjer for bygg- og anleggsteknikk, miljø og planlegging.

I kriterium 4.1.9 får prosjektet belønning etter i hvor stor grad arealene man beslaglegger tidligere er utbygd. I 4.3.6 vil prosjektet også få poeng dersom man ikke bygger ut områder med høy økologisk verdi.

HUSK:

- ☒ Kartlegg og tilgjengeliggjør informasjon om naturverdier for alle i prosjektet
- ☒ Vurder planrisikoen ved å føre infrastrukturen gjennom naturområder med høy verdi
- ☒ Let etter alternativene som reduserer beslag av natur med høy verdi

2.1.2 Småskala unngå

Når alternativene og de store premissene er lagt vil det likevel være rikelig med muligheter for **småskala unngå**. Med et godt kunnskapsgrunnlag om naturverdiene i et utbyggingsområde vil man kunne finne gode løsninger for å unngå inngrep i de viktigste områdene, som gir stor effekt til en lav kostnad. Ved nennsom plassering av riggområder og anleggsveier, små justeringer av plassering av brufundamenter og mastepunkter for kraftledninger er det forbløffende hva man kan oppnå.

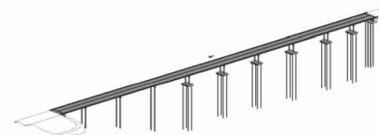
Det er viktig at det settes av tilstrekkelig tid til optimalisering av løsninger og arealbruk, og at tekniske, miljøfaglige og planfaglige ressurser involveres i denne prosessen.

Også i byggefasen kan man finne løsninger som unngår verdifullt naturmangfold, blant annet om man oppdager små, men viktige strukturer som bør tas vare på. Tanken om å unngå må derfor gjennomsyre prosjektet helt fra start til slutt.

For eksempel på E6 Roterud Storhove endte første forsøk på plassering av brupilarer for en motorveibru med treff i tre av fire viktige naturtyper, som vist i Figur 7. En fase-forskyvning på 15 meter mot sørøst reduserte konsekvensene betydelig.

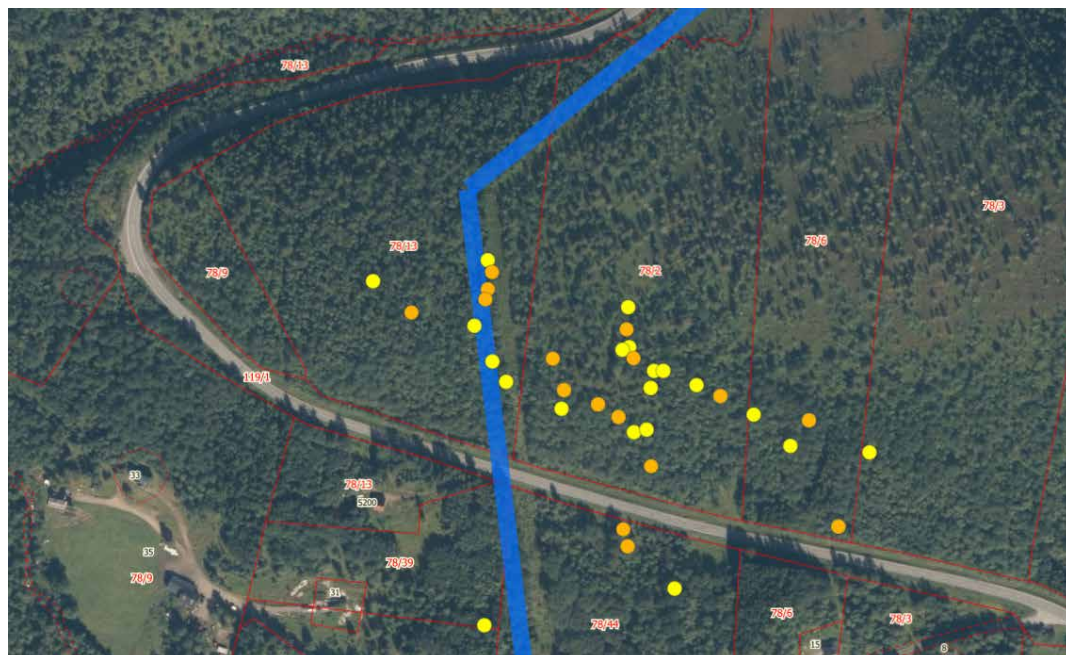


Figur 7. Brupilarer i viktige naturtyper.
Kilde: E6 Roterud Storhove, AF Gruppen/Norconsult



Et annet eksempel er etablering av ny kraftledning (vist med blå strek i Figur 8) som var foreslått lagt gjennom et område med høy tetthet av rødlistede laver som vokser på gamle ospetrær (gule og oransje prikker i Figur 8). I samråd med nettselskapet fant man ut at en gammel ledning kan rives før ny ledning bygges på denne strekningen, slik at den nye ledningen i stedet kan legges i rydegata man ser på bildet i Figur 8. Dette sparer ospetrærne, og de negative virkningene på naturmangfoldet blir betydelig redusert. Kartgrunnlag: Miljødirektoratet/Statens kartverk.

Figur 8. En ny kraftledning (blå strek) var foreslått lagt gjennom et område med høy tetthet av rødlistede laver som vokser på gamle ospetrær (gule og oransje prikker). Kartgrunnlag: Miljødirektoratet/ Statens kartverk.



Ved etablering av en VA-grøft, vist med rød strek i Figur 9, ble den foreslått lagt om for å redusere naturinngrep. Det opprinnelige forslaget gikk på nordsiden av bekken, og innebar sprengning og irreversible terrenginngrep.

Figur 9. En VA-grøft vist med rød strek som ble foreslått lagt om for å redusere naturinngrep. Kartgrunnlag: Statens kartverk.



BREEAM infrastructure

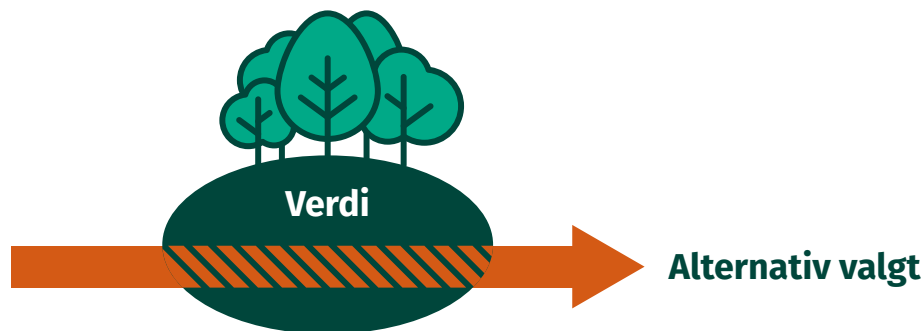
BREEAM Infrastructure belønner effektiv arealbruk som en del av prosjekteringen. Arealbeslaget skal være en del av vurderingene ved ulike plandesign, prosesser og utforminger. Se kriterium 4.1.6.

HUSK:

- ☒ Sett av tid til involvering av tverrfaglige ressurser for å samarbeide om å finne de beste løsningene
- ☒ Verdsett de små grepene også, ved vekting, ressursbruk og krav til aktørene.

2.2 Hvordan begrense naturødeleggelse

Den neste fasen går på å BEGRENSE de påvirkningsfaktorene man ikke klarer å unngå. De begrensende tiltakene er alle de små grepene man kan gjøre for å minimere de negative virkningene av et inngrep. Ved å inkludere naturkompetanse tidlig og underveis i planleggingen av utbyggingsprosjekter vil det være flere anledninger til å foreslå tiltak som kan inngå i prosjektert løsning eller sikres gjennom planbestemmelser. Eksempler på slike avbøtende tiltak er etablering av kulverter for fisk og vilt under vegen, utforming av oppsamlingsløsninger for vegvann, plassering av støyskjermer, opprettelse av sikringssoner mot vassdrag og inngjerding av riggområder. I naturmangfoldloven (<https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2009-06-19-100>) stilles det tydelig krav om slike tilpasninger under § 12 om miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder.



Figur 10: Hvordan begrense naturødeleggelser

BREEAM infrastructure

I BREEAM Infrastructure kriterium 4.1.10 er det viktig å bevare natur som er verdifull eller som anses som et område med høy bonitet. Verdien kan settes som høy på grunn av at jordsmonnet gir grunnlag for verdifulle naturtyper/habitater, eller hvordan det bidrar til de generelle miljøforholdene, karbonfangst eller at det har en høy egenverdi.

2.2.1 Finn verdiene og forstå effektene av tiltaket!

For å begrense de negative konsekvensene av en utbygging, er det viktig å identifisere naturverdiene tidlig. Kartlegging av disse verdiene er en sentral del av konsekvensutredningen. Kunnskapen om naturverdiene forbedres vanligvis gjennom planprosessen, men dessverre kommer denne informasjonen ikke alltid tidsnok eller blir formidlet godt nok til å sikre en god tverrfaglig prosess for å redusere miljøeffektene.

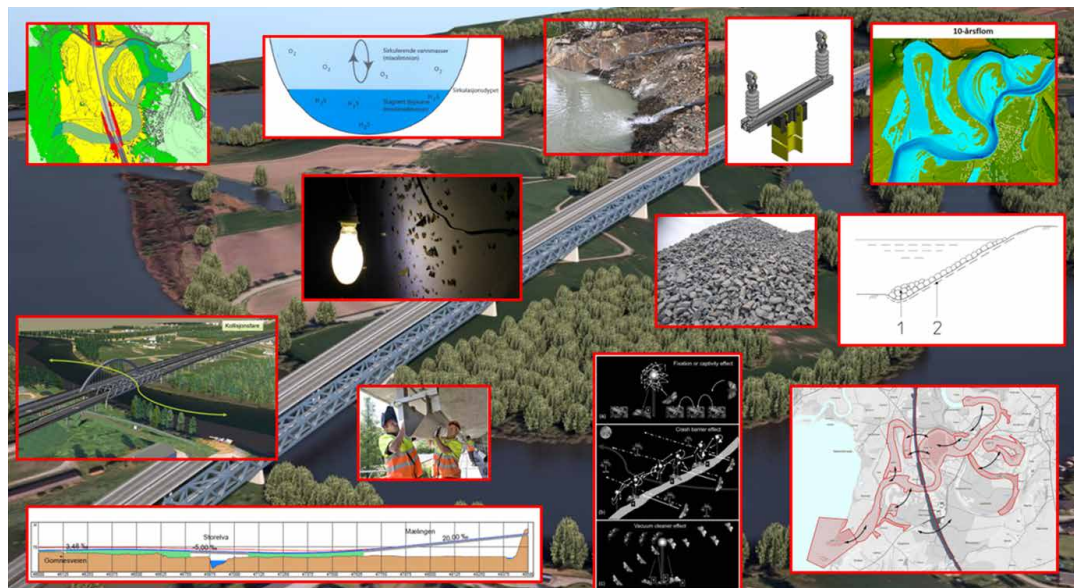
Figur 11 viser et utbyggingsområde og noen av de identifiserte naturverdiene. Det er en forutsetning at man klarer å identifisere naturverdiene dersom man skal lykkes med å gjøre treffsikre avbøtende tiltak. Det som for et utrent øye kan fremstå som triviell hverdagsnatur kan huse kritiske funksjoner for en rekke sårbare arter.



Figur 11. Finn verdier. Identifiserte naturverdier i et utbyggingsområde. Kilde: FRE16, Norconsult

Et minst like stort problem er at de som har kunnskap om naturverdiene ofte ikke klarer å forstå virkningene av tiltaket, og ta inn over seg det hele og fulle omfanget av inngrepene i drifts- og anleggsfase. Etablering av en f.eks. en motorvei eller jernbane vil kunne medføre et vidt spekter av påvirkningsfaktorer som støy, lysforurensning, barriereeffekter, veiavrenning, saltproblematikk og kollisjonsrisiko for dyr og fugler. I tillegg vil krav til rassikring, områdestabilitet, erosjonssikring og massedeponier medføre inngrep i områder man slett ikke hadde sett for seg. I Norge er det i dag en skrikende mangel på gode før- og etterundersøkelser av infrastrukturprosjekter og tilsvarende lite god veiledning å finne.

Figur 12 illustrerer flere tiltak som utføres i samme utbyggingsområdet som vist i Figur 11. Det er svært krevende å ta inn over seg det fulle omfanget av et stort infrastrukturprosjekt. Det krever en tverrfaglig tilnærming og mye erfaring hvis man skal lykkes med å forstå hele tiltaket.



Figur 12. Forstå tiltaket. Tiltak som utføres i et utbyggingsområde. Kilde: FRE16, Norconsult

BREEAM infrastructure

I BREEAM Infrastructure stilles det krav til at en økolog med nødvendige kvalifikasjoner blir involvert i beslutninger for å kunne ivareta muligheter til beskyttelse og forbedringer. Økologen må utføre en kartlegging og en vurdering av den økologiske verdien etter kriterium 4.3.3. Dette må skje før prosjektbeskrivelsen utarbeides og skal brukes som grunnlag for forberedelser, prosjektering og anleggsarbeidene. Videre skal det foreligge en plan for å håndtere negativ påvirkning på eksisterende økologisk verdi som dekkes i kriterium 4.3.7 og 4.3.8.

HUSK:

- ☒ Forstå tiltaket ved å ta en grundig gjennomgang av naturverdiene før du starter opp planlegging
- ☒ Overfør kunnskapen fra planfasen på en strukturert måte til entreprenør og gi entreprenør insentiver til å sette seg godt inn i kontraktens behov.

2.2.2 Reguleringsbestemmelsene sikrer verdiene i planleggingsfasen

Gjennom prosessen med planleggingen og konsekvensutredning av et infrastrukturprosjekt vil det typisk dukke opp en rekke forslag til grep som kan redusere de negative konsekvensene av tiltaket. Dette kan være alt fra spesielle hensyn i anleggsfasen, metoder for revegetering, krav om støyskjerming og tiltak for å redusere forurensning. Det har ofte vist seg at mange gode ideer forsvinner i mylderet av detaljer gjennom et prosjektløp. Den klart beste måten å sikre slike hensyn på er gjennom bestemmelser og hensynssoner i reguleringsplaner. På denne måten kan gode intensjoner bli til bindende juridiske krav mellom parter i et utbyggingsprosjekt.

- > Hensynssoner (H-560) vil være egnet til å sikre ivaretagelse av verdifulle områder innenfor en planavgrensning, men kan også legge føringer for istandsettelse og fremtidig bruk av nærmere avgrensede lokaliteter.
- > Planbestemmelser vil normalt kunne gjelde hele reguleringsplanen og vil være særlig egnet til å fremme miljøkrav som kan gjelde både i anleggsfasen og i hele anleggets levetid.

Det er i dag stadig sterkere føringer for arealnøytralitet og naturpositivitet i infrastrukturprosjekter. Dette utløser ofte krav om økologisk kompensasjon. I mange tilfeller vil bevisst bruk av hensynssoner med klare bestemmelser om naturrestaurering være en enkel inngang til arbeidet med økologisk kompensasjon.

HUSK:

- ☒ Identifiser hensynssoner som kan settes av i planen
- ☒ Marker hensynssonene slik at de er godt synlige under anleggsfasen
- ☒ Sikre at det kommer bestemmelser inn i reguleringsplanen for ivaretagelse av naturmangfold
- ☒ Benytt byggherrers sine mål som forankring for å arbeide mer med arealnøytralitet og naturpositivitet.

2.2.3 Å bevare vegetasjon er best og billigst

Midlertidig berørte arealer i anleggsfasen vil ofte utgjøre mange ganger mer enn det permanent beslaglagte arealet i infrastrukturprosjekter. Noen økosystem kan relativt enkelt restaureres etter slike «midlertidige» inngrep, mens andre kan ta flere hundre år. Det viktigste og billigste tiltaket er derfor å ha et bevisst forhold til hvilke områder man velger til rigg, anleggsbelte og andre midlertidige inngrep, og begrense disse så mye som mulig.

Figur 13. Tiden det tar å restaurere økosystemer spanner fra noen år og til at de er uerstattelige. Kilde Norconsult



Styvningstrær (aldri)



Urskog (200 år)



Skrotemark (3 år)

BREEAM infrastructure

En nøye vurdering av valg av midlertidige arealbeslag kreves for å oppfylle kriterium 4.1.7 i BREEAM Infrastructure. Det kreves at tiltakshaver, prosjekterende og entreprenør vurderer dette i sitt arbeid. Entreprenør blir også belønnet for å bruke arealene på en effektiv måte og minimere negative langtidseffekter ved midlertidig bruk av urørte arealer i anleggsfasen i kriterium 4.1.8.

HUSK:

- ☒ Ha en fortløpende kritisk vurdering av behovet for midlertidige arealer gjennom hele prosjektets levetid.

2.2.4 Behovsprøvd hogst – ikke hugg mer enn man trenger

Å reetablere skog er kostbart, tidkrevende og vil sjeldent kompensere fullt ut for tap av naturverdiene i skogen. Det er derfor svært mange grunner til å redusere omfanget av hogst. En vanlig praksis har vært å snauhugge store deler av utbyggingsområdet som en tidlig egen hogstentreprise – og gjerne ta godt i for å sikre seg nok tumleplass.

Et tettere samarbeid mellom anleggsleder og fagressurser på naturmangfold, naturressurser, landskap og friluftsliv, samt overgangen til en mer behovsprøvd hogst har vist seg å gi betydelige miljøgevinster. I et pilotprosjekt ble viktig skog og grønnstruktur innenfor planområdet for ny E6 ved Lillehammer identifisert i forbindelse med konsekvensutredningene som vist med grønne felter i Figur 14. Dette var skoger med store naturverdier og viktige landskapsfunksjoner, som også skjermet veianlegget mot bebyggelse og friluftsområder. Etter en gjennomgang med anleggsleder viste det seg at mange av disse områdene trolig kunne

bevares gjennom byggeperioden uten å medføre for stor heft for anleggsarbeidet som vist med rød markering i Figur 14.



Figur 14. Verdifulle skogområder i planområdet vist i grønt. Områder som kunne beholdes gjennom byggefasen er vist med rød kontur. Kilde: E6 Roterud-Storhove, AF Gruppen/Norconsult

For å sikre entreprenør en rettetmulighet ved særlige utfordringer ble det i marksikringsplanene satt inn en bestemmelse om at man i særlige tilfeller kunne avvike hogstforbudet etter nærmere dialog med miljøleder hos byggherre.

HUSK:

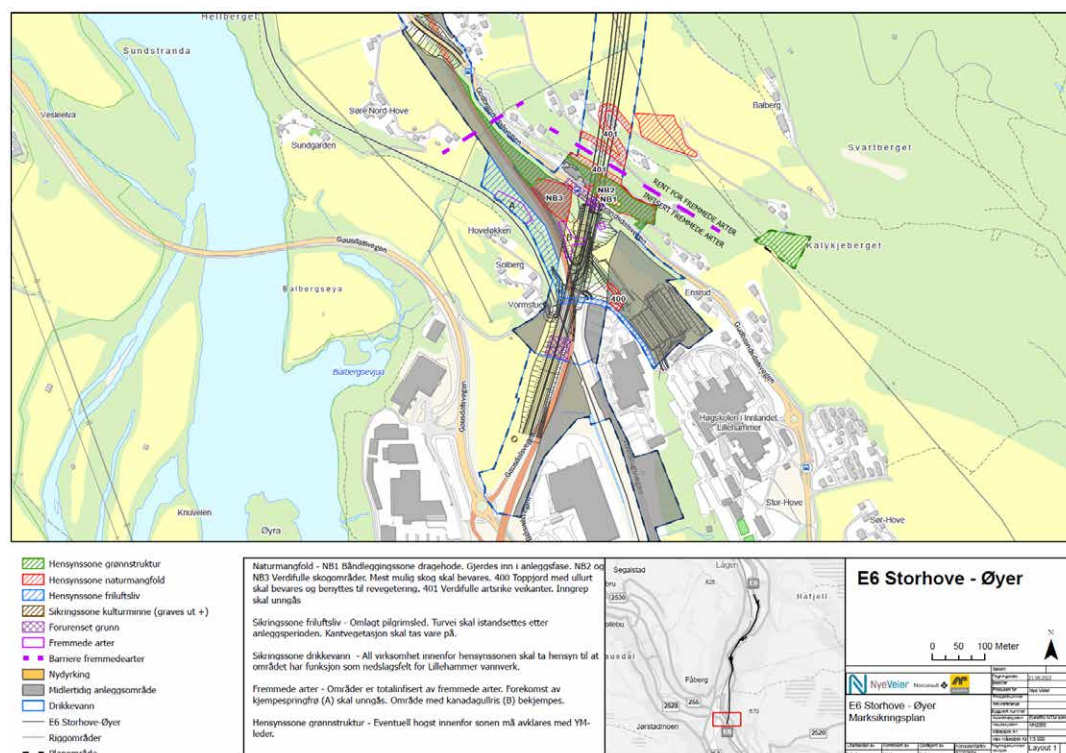
- ☒ Sjekk alltid hva det faktiske behovet for hogst er før man starter å hogge.

2.2.5 Marksikringsplaner sikrer verdier i anleggsfasen

Et planområde vil alltid være vesentlig større enn arealet som vil bli permanent beslaglagt av tiltaket. Det er derfor av den største betydning at man klarer å bevare mest mulig av verdifulle områder og elementer innenfor plangrensen. Det viktigste virkemiddelet for dette er utarbeidelsen av en marksikringsplan.

En god marksikringsplan skal på en enkel og oversiktlig måte vise hvilke områder som er verdifulle og krever spesielle hensyn. Disse planene er på mange måter en slags kontrakt mellom utrederen, planleggeren og entreprenøren om hvordan de ulike miljøhensynene skal følges opp. Ofte vil entreprenøren fysisk gjerde inn viktige områder for å sikre seg mot uhell og misforståelser. Det er fort gjort at gode intensjoner glipper fra planlegging til utførelse. En god Marksikringsplan er ofte det aller beste virkemiddelet for å sikre at naturverdier ivaretas i anleggsfasen.

Muligheten for å lykkes med en miljøvennlig anleggsgjennomføring og unngå uønskede hendelser øker veldig dersom man tar seg tid til å forklare involverte medarbeidere ikke bare hva man skal gjøre, men også hvorfor. Miljøhensyn bør derfor være en naturlig del av byggemøter og god opplæring vil også gjøre arbeidet mer meningsfylt og lystbetont. Maskinførere og anleggsarbeidere med kunnskap om og interesse for miljøhensyn kan være alfa og omega for å få til et godt resultat.



Figur 15. Eksempel på en marksikringsplan. Kilde: E6 Storhove – Øyer, Nye Veier

BREEAM infrastructure

For å kunne utarbeide en god marksikringsplan bør det utføres en kartlegging av hele lokaliteten og influensområdene. BREEAM Infrastructure gir veiledning på hvordan dette skal utføres i kriterium 4.3.3. Det stilles krav til at dette utføres av en kvalifisert økolog. Nåværende og potensiell verdi, tilstand og økologiske karakteristikk skal kartlegges. I tillegg skal direkte og indirekte risiko vurderes samt hvilken mulighet og kapasitet området har for å øke verdien. Resultatene skal inn som en del av forberedelser, prosjektering og utførelse. Dette vil også påvirke hvordan man velger ut midlertidige arealer til rigging og mellomlagring samt hvordan man bruker arealene effektivt og hindrer langsiktig negativ påvirkning. Ut ifra kartleggingen må det lages en plan for økologisk arbeid som også kan komme frem gjennom en marksikringsplan.

HUSK:

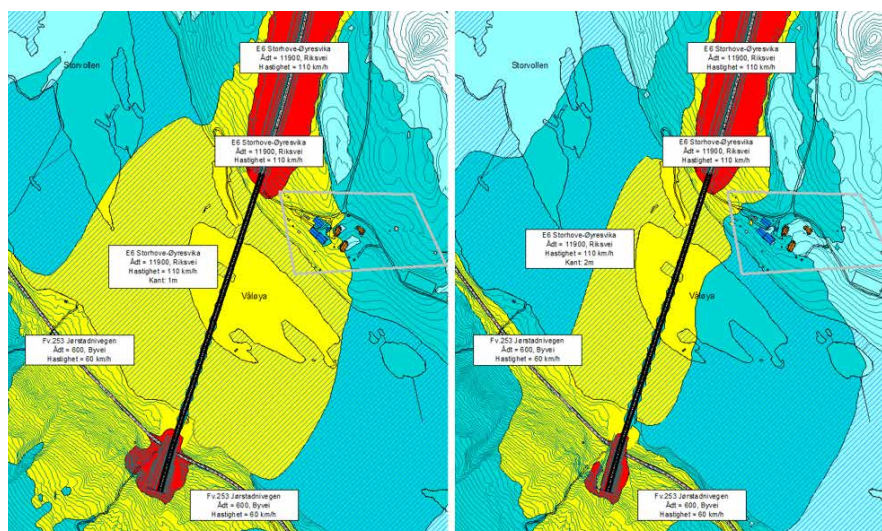
- ☒ Start tidlig med å utarbeide en marksikringsplan
- ☒ Sikre at alle involverte har tilgang til planen
- ☒ Involver også maskinførere og anleggsarbeidere, for å synliggjøre deres rolle i å minimere naturpåvirkning.

2.2.6 Planlegging av støy- og lystiltak

Støy og lys medfører en alvorlig forringelse av dyr og fuglers leveområder. Støy virker skremmende og overdøper artenes kommunikasjon, mens lys kan øke risikoen for at byttedyr blir tatt av rovdyr, påvirke ulike arters konkurransefortrinn og forstyrre døgn- og årstidsvariasjoner.

Det finnes i dag ingen fastsatte støygrenser for viktige naturområder, men ved veibygging tett på verneområder er det enkelte ganger satt grenser for tillatt støy i både anleggs- og driftsfase. Ofte har det vært nødvendig med støydempende tiltak for å klare å overholde disse grensene. Det har vist seg at enkle støydempende tiltak som støyskjermer kan ha en meget god effekt på å begrense skadevirkningene av støy.

På E6 Roterud-Storhove vil etablering av 2 meters støyskjermer på en motorvegbru kunne redusere de negative effektene av trafikkstøy betraktelig. Dette er vist i Figur 16 der støysonen er vist i gult med og uten støyskjerm.



Figur 16. Bildet til høyre viser støysonen i gult uten tiltak. Til venstre illustreres reduksjonen av støysonen etter etablering av 2 meters støyskjermer. Kilde: E6 Roterud-Storhove, AF Gruppen/Norconsult

I tilfeller hvor infrastruktur planlegges nært viktige naturområder og funksjonsområder for fugl bør støydemping vurderes. Miljøansvarlig bør sikre seg støykart for drift- og anleggsfase og se om viktige leveområder for dyr og fugler blir utsatt for skadelig støy. I driftsfasen for vei og bane kan gjennomsnittstøy over 55 dB være en grense for at tiltak må vurderes, mens man i anleggsfasen bør unngå maksstøy over 65 dB i særlig sårbare områder og perioder.

Tilsvarende er det økt bevissthet om betydningen av lys, og i vegnormalene er det i dag et krav om at strølys inn i naturreservater skal unngås dersom lysforurensningen kan redusere verneverdiene. I slike tilfeller bør både behovet for vegbelysning, lysretting og lyskilde vurderes nøye for å redusere omfanget av strølys. Det vil være særlig viktig med tiltak i nærheten av vassdrag, insektrike områder og funksjonsområder for fugler.

Ved etablering av ny belysning langs Numedalslågen i Kongsberg kommune ble lysforurensning sett på som et vesentlig problem. For å redusere de negative effektene ble LED-pærer med fargetemperatur under 3000K (varmhvitt lys) valgt da slike pærer har mindre tiltrekning på insekter. Det ble arbeidet med skjermer som kun rettet lyset mot selve gangstien og belysningen skal slås helt av i tidsrommet 20:00 til 07:00 i perioden 1. mai til 15. september hvor insektene svermer. I tillegg ble det laget en plan for å styrke kantvegetasjonen mellom den belyste stien og elva.

BREEAM infrastructure

Under emne 6.2 Luft-, støy- og lysforurensning skal prosjektet jobbe for å minimere, forebygge og håndtere de negative effektene av luft-, støy- og lysforurensning som en følge av anleggsarbeid og drift av ferdigstilt prosjekt. Det er essensielt å identifisere påvirkning på naboer og komme med avbøtende tiltak. Begrepet naboer vil i BREEAM-sammenheng også inkludere dyre- og plantelivet.

HUSK:

- ✓ Sidestill støy- og lysforurensning og dens påvirkning på dyreliv med annen forurensning
- ✓ Vurder behovet for støy- og lysskjermende tiltak i anleggsfasen
- ✓ Sett av plass i reguleringsplanen for tiltak som er nødvendig for å redusere støy og lysforurensning i driftsfasen
- ✓ Velg lyskilder som ikke tiltrekker seg insekter og få på plass smart lysstyring som kan slå av eller dimme belysningen i særlig sårbare perioder.

2.2.7 Forhindre barrierevirkninger

Veier og jernbane utgjør en betydelig kollisjonsfare for vilt. I senere år har over 9000 hjortedyr blitt påkjørt av trafikk årlig. I tillegg kommer alle de mindre dyreartene som ikke utgjør noen skade på kjøretøy og som derfor sjeldent registreres. Det er har blitt vanlig med viltgjerder på tungt trafikkerte veier. Dette reduserer ulykker, men medfører betydelige barrierer for viltet.

Fullskala viltpassasjer som overganger eller underganger er erfaringsmessig kostbare konstruksjoner. Dette resulterer gjerne i at faunapassasjene blir krympet med påfølgende redusert funksjon. Erfaringer har vist at det vil være svært kostnadssparende å spille på lag med terrenget. Ved å fastsette høy- og lavpunkter i linja tidlig i prosjektet, slik at terrengsøkk kan bli underganger og skjæringer overganger, slipper man gjerne å bygge store konstruksjoner.



Figur 17. Kostbar faunapassasje hvor hele faunapassasjen blir en konstruksjon og terrenget ikke spiller på lag. Kilde Norconsult

For mindre dyr, spesielt amfibier, fungerer elver, bekker og sig ofte som viktige ferdselsårer i terrenget. Disse leder ofte til rør, kulverter og flomløp som er etablert for å forhindre oversvømmelse av veier. Et nært samarbeid med planleggere av vanngjennomløp og kulverter kan resultere i flotte faunapassasjer, som kun krever små justeringer av dimensjoner og god forankring til terrenget.

BREEAM infrastructure

God tilrettelegging av veganlegget vil bidra til å kontrollere og beskytte dyrelivet. I kriterium 4.4.4 vil prosjektet få poeng for å for eksempel legge til rette for at dyr kan passere trygt og sikkert.

**HUSK:**

- ☒ Benytt naturlige terrengvariasjoner til å finne beste plassering av faunapassasjer.
- ☒ Fastsett høy- og lavpunkt tidlig i prosjektet og bruk naturlige terrengsøkk som underganger og skjæringer som overganger.
- ☒ Vurder barriereeffekten som viltgjerd skaper
- ☒ Husk på de minste dyrene og særlig amfibier

2.2.8 Bevar myra

Mange store og små anlegg går gjennom eller inntil myr og våtmark. Slikt terreng er sårbart for drenering, så det er viktig å se på tiltak som kan forhindre dette. Ved veibygging over myr har det blitt utviklet metoder for å «hermetisere» myra i stedet for å grave den ut (https://www.nrk.no/nordland/her-bygger-de-vei-over-myra_-og_-hermetiserer_-klimagasser-1.16081410). Det skal sies at dette tiltaket også fikk negative tilbakemeldinger, fordi det ikke framgikk tydelig om man hadde sett på løsninger som unngikk myra helt.

Drenerende VA-grøfter kan tettes med bentonittpropper rundt rørene med jevne mellomrom for å sinke avrenningen. For VA-ledninger kan det også vurderes alternativer med styrt boring i stedet for at man graver åpne grøfter under anleggsarbeidet. Plasseringen og utformingen av kraftledningsmaster kan tilpasses slik at de gir minst mulig drenering.

Dersom det skal gjøres midlertidige tiltak som etablering av anleggsveger, midlertidige omkjøringsveger og lignende som må legges på myr, bør man vurdere å legge det til perioder med frossen mark, og fjerne det før marka tiner.

HUSK:

- ☒ Vurder tekniske løsninger som gir minst mulig inngrep i myr og våtmark, både direkte arealbeslag og gjennom endret hydrologi.
- ☒ Ved behov for midlertidige tiltak som berører myr, vurder om det kan legges til perioder med frossen mark.

2.2.9 Sertifisering sikrer gjennomføring i praksis.

I veilederen er det vist at BREEAM Infrastructure har flere kriterier som ivaretar at det gjøres gode vurderinger i riktige faser av prosjektet. Mye av dette miljøarbeidet kommer også frem gjennom utarbeidelsen av en miljøkonsekvensutredning i prosjektet. Fordelen med BREEAM er at ordningen også stiller krav til gjennomføring.

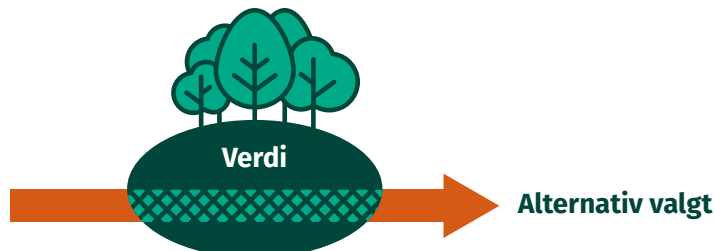
Ettersom en BREEAM sertifisering krever dokumentasjon av utførelse og implementering vil BREEAM sikre at tiltak og oppfølging gjennomføres i praksis. På den måten vil BREEAM være et godt virkemiddel for å sette i verk tiltak fra en miljøkonsekvensvurdering eller oppfølging fra en økologisk kartlegging.

Ved utarbeidelse av en plan for økologisk arbeid vil BREEAM kreve dokumentasjon på at planen ble tatt inn på riktig måte for å få poeng for anleggsfasen. Det skal dokumenteres hvordan prosjektet har planlagt for å håndtere negativ påvirkning på økologisk verdi, og at disse tiltakene følger tiltakshierarkiet. Videre er det kriterier i BREEAM som går på overvåkning av de bevarende, forebyggende og kompenserende tiltakene samt resultatet av disse.

BREEAM Infrastructure vil ivareta at tiltak blir gjennomført og dokumentere hvilken effekt tiltakene har.

2.3 Hvordan istandsette etter naturødeleggelse

Dersom det ikke er mulig å unngå inngrep skal det iverksettes tiltak for RESTAURERING av områder som blir direkte eller indirekte påvirket i anleggsfasen. I mange tilfeller hvor anleggsarbeidet kommer i konflikt med verdifulle naturområder omfatter denne restaureringen mer enn vanlig opprydding og istandsetting etter anleggsarbeid, slik at viktige naturområder tilbakeføres til sin opprinnelige tilstand. I noen grad vil slike behov varsles i KU (konsekvens utredning), men det er vanligere at restaureringsplaner utarbeides i forbindelse med byggeplanene.



Figur 18:
Istandsette etter
naturødeleggelse

BREEAM infrastructure

BREEAM Infrastructure beskriver en metodikk for å kartlegge endringen av økologisk verdi i kriterium 4.4.1. Lokaliteten deles inn i ulike parseller og det gjøres en vurdering av tilstand og verdi før og etter utbygging. I tillegg legges det vekt på forbedring av eksisterende økologiske funksjoner og introduisering av nye fasiliteter samt opprettelse av nye dyre- og plantehabitater i kriteriene 4.4.2-4.4.4. Forbedring av vannmiljøet blir også ivaretatt i BREEAM i kriteriene 4.4.5-4.4.7.

2.3.1 Identifiser mulighetene tidlig

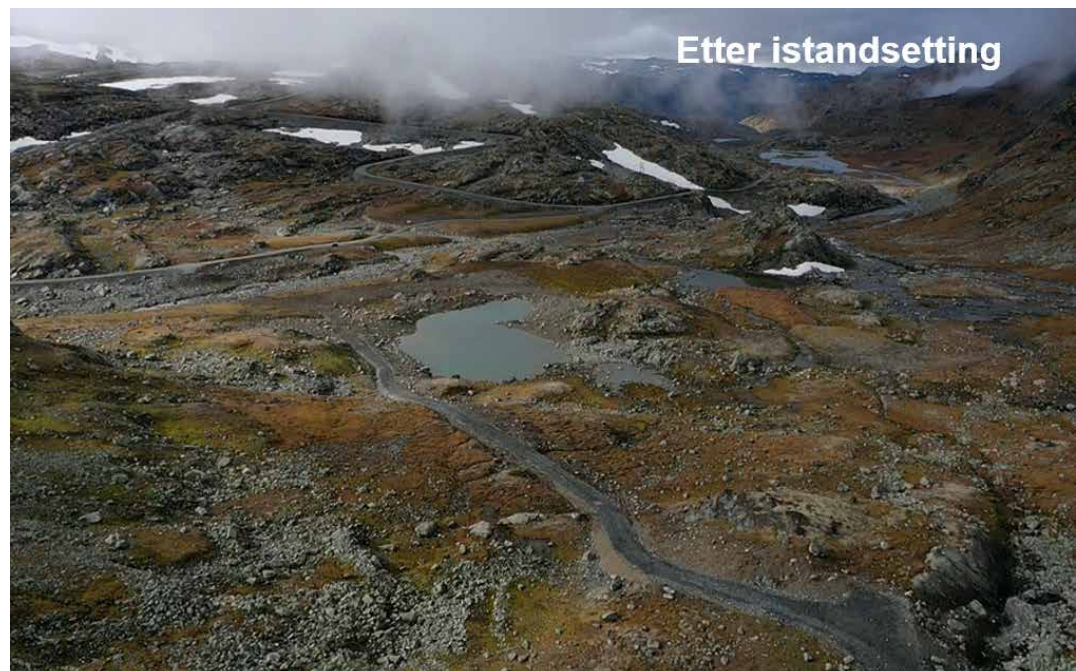
Restaurering av naturfunksjoner krever plass, og det krever at man ser økologiske sammenhenger. Det nytter for eksempel ikke å grave ut en amfibiedam dersom det ikke finnes noen steder i nærheten der amfibiene kan overvintre. Dersom man venter med å lete etter denne plassen og disse sammenhengene til prosjektet er i byggefasen, kan det fort bli vanskelig. Derfor må man starte med dette så tidlig som mulig, og gjerne samtidig som man starter å utvikle prosjektet.

Det kreves stor innsats og tålmodighet for å restaurere store, gamle trær, myr og gamle, intakte økosystemer, dersom det i det hele tatt er mulig. Ved heller å benytte grå og ødelagte arealer og deretter tilbakeføre disse til naturtilstand, vil man ha en enklere revegetering som samtidig kan telle som et pluss ved krav om naturnøytralitet og økologisk kompensasjon.

Om man ønsker å få til et arealnøytralt prosjekt, er det ofte ikke nok plass innenfor planområdet til å få til dette. Derfor bør istandsetting og kompensasjon ses i sammenheng.

HUSK:

- ☒ Utarbeid en naturrestaureringsplan som del av prosjektet
- ☒ Involver entreprenøren i å finne ytterligere potensial for restaurering når prosjektet kommer til byggefasen
- ☒ Å følge opp prosessen med forbedring av grå og forringete grønne arealer gjennom hele byggetiden, og etter at anlegget er ferdig



Figur 19. Ved bygging av steinfyllingsdammer har det etter hvert blitt vanlig å restaurere steinbrudd til å bli tjern med strandsone og nye habitater for fugler, fisk og ferskvannsorganismer (Foto: Hafslund).

2.3.2 Bruk terrenget til det beste

En helhetlig restaurering må inkludere så mange elementer som mulig, som trær, grønne arealer, og vassdrag om mulig. Variasjoner i topografien er gunstig og gir et bedre utgangspunkt. Et vesentlig prinsipp i naturrestaurering er at strukturer bør variere både på stor og liten skala. Enkelt sagt vil det si at en kolle med varierende innslag av løsmasser og steiner er et bedre utgangspunkt enn en flat slette. Tilsvarende er en buktende bekk med variert substrat bedre enn en plastret rett kanal. Når man vurderer muligheten for restaurering bør man også se på strukturene som skal bygges og hvilke muligheter som finnes for forbedring der.

HUSK:

- ✓ Legg økologiske prinsipper til grunn når terrengutformingene tegnes opp.
- ✓ Vurder muligheten for økologisk forbedring av anlegg som skal bygges.

2.3.3 Tenk stedegeant

Istandsetting og revegetering har tradisjonelt vært landskapsarkitektenes og gartnerens domene. Veianleggene skulle bli grønne fort, være lettstelte og gjerne fremstå som visuelt attraktive. Med på lasset fikk man store grønne gressflater, eksotiske treslag og fargerike arter som hagelupin, for ikke å nevne tilhørende plantesykdommer. I dag har fokus i mange prosjekter skiftet til en ambisjon om å skape økologisk attraktive områder.

Restaurering av natur bør ikke skje for enhver pris. Alle steder har et naturgrunnlag man bør ta utgangspunkt i, med berggrunnsgeologi, løsmasser, og lokale artssamfunn. Kjennskap til dette må legges til grunn for hvordan man planlegger restaureringen i området. Det er for eksempel ikke ønskelig å legge til rette for at fisk kan vandre inn til vassdrag som de tidligere har vært naturlig avstengt fra. Tilsvarende er det ikke naturlig å forsøke å etablere levesteder for kalkkrevende arter i områder som bare har kalkfattig berg fra naturen sin side.

Et viktig premiss for revegeteringen er plantelistene som bestemmer hvilke vekster som skal plantes ut i forbindelse med revegeteringen. På disse listene er det dessverre fremdeles en stor overvekt av arter som ikke hører hjemme i Norge. De fleste direkte naturødeleggende artene som er oppført på fremmedartslista er heldigvis på vei ut, men det florerer av arter i gråsonen. Det er viktig at miljørådgiveren anerkjenner at forskjønning av områder er et eget fag, men det er viktig å benytte mulighetene til å plante ut stedege arter som erstatning for arter som går tapt for å gjøre plass til ny infrastruktur som veg, bane o.l. Miljørådgiver bør også være tydelig på når man er i et bymiljø hvor «parken» hører hjemme, og når veien går i naturområder der naturlig revegetering og stedege arter må få foregangsrett.

Utbyggingen av ny E18 gjennom Bærum kommune medførte hogst av flere rødlistede trær som ask, alm og lind. Ved utplanting av nye trær ble det besluttet å plante disse artene i stedet for fremmede treslag som en kompensasjon. Felling av en hul eik ble etter avtale med kommunen og statsforvalter kompensert med utplanting av flere nye eiker samtidig som det hule treet ble lagt ut i et naturreservat i nærheten som habitat for insekter, sopper og lav.

Når man først har bestemt seg for hva som bør plantes ut av trær og større busker er det viktig å benytte disse beplantningene til å styrke grønnstrukturer i landskapet. Ved revegetering og beplantning bør man se på muligheten til både å etablere nye grønnstrukturer samt knytte sammen eksisterende fragmenterte grøntområder. Det er bemerkelsesverdig hvor mye mer liv det er i et tre som er en del av en sammenhengende trerekke.

Figur 20. Etablering av grønnstrukturer. Kilde: Vermont National Resources Council/Torgeir Isdahl, Norconsult.



HUSK:

- ☒ Bruk kunnskap om lokalt naturmangfold i utviklingen av restaureringsplanen.
- ☒ Involver naturfaglig kompetanse når planteplanene lages
- ☒ Benytt planteskoler som tilbyr stedege planter for raskere etablering av stedege vegetasjon

2.3.4 Gjenskaping av artsrike enghabitat

Norge har i dag over 100 000 km med offentlig veg. Vegkanter og sideareal utgjør svært store arealer og blir ofte kalt «Norges største hage». Det samme kan arealer tilknyttet annen infrastruktur være også, som flyplasser, kraftstasjoner, overføringslinjer VA-traseer o.l. Omleggingen av landbruket har gjort at de skjøttede engarealene er i markant tilbakegang og vegkantene har blitt noen av våre viktigste arealer for å ivareta arts mangfoldet som fantes i det gamle kulturlandskapet.



Figur 21. Artsrik veikant langs smal fylkesvei i Trøndelag. Ved en utvidelse av denne veien bør toppjord fra den artsrike veikanten benyttes til revegetering av nye sidearealer. Foto: Torgeir Isdahl, Norconsult.

Viktige huskelapper for å legge til rette for artsrike restarealer:

- > Valg av toppjord er svært viktig for å få en artsrik vegetasjon. Sandige, næringsfattige masser gir best grunnlag for etablering av artsrike vegkanter og vil samtidig redusere faren for etablering av fremmede arter.
- > Bruk av stedegen frøbank er en tyvstart på utviklingen av enga. En enkel kartlegging av områder med artsrik og naturlig flora som likevel vil bli ødelagt av utbyggingen, kan være utgangspunkt for ombruk eller innsamling av lokal frøbank ved revegetering. Områder med artsrik flora som ikke berøres kan brukes til å hente donorhøy, som bres ut over nyetablerte arealer slik at det tilføres frø.
- > Ved utforming av terreng er det gunstig for arts mangfoldet at terrenget formes litt rufsete og ujevnt. Dette skaper variasjon og nisjer som åpner for et økt arts mangfold. Det er likevel viktig at terrenget lar seg slå ved kantslått.

Hvilket ansvar entreprenør og utbygger har for oppfølging av revegetering varierer fra kontrakt til kontrakt. Norge har et varierende klima, og erfaringsmessig er det ofte nødvendig å hjelpe revegeteringen litt i starten, hvis ikke forholdene spiller på lag. Litt oppfølging de første par årene vil være en langt bedre investering enn total nyplanting hvis revegeteringen slår feil. Oppfølgingen må inkludere fortløpende fjerning eller bekjempelse av fremmedarter, siden disse lettere etablerer seg på bar jord og kan på kort tid dominere store arealer. Feilsått revegetering bør som et minimum legges inn i miljørisikoanalyser slik at det kan etableres rutiner og sikkerhetsnett for dette.

HUSK:

- ☒ Identifiser mulige restarealer for etablering av artsrik vegetasjon
- ☒ Legg inn beste praksis for opprettelse av slike arealer i planer og beskrivelser
- ☒ Videre arbeid med skjøtsel av artsrike arealer må inngå i FDV



2.3.5 Oppfølging av fremmede arter

Det er utbyggeren sitt ansvar å forhindre at anleggsarbeidet medfører spredning av fremmede arter. Massehåndtering medfører risiko for spredning av fremmede arter, og ved flytting av løsmasser vil det være særlig stor risiko for spredning av arter som formerer seg vegetativt, gjennom krypende jordstengler og andre plantedeler. Når det gjelder arter som sprer seg med frø kan store mengder frø ligge lagret i toppmassene rundt plantene og spres til nye områder i forbindelse med masseflytting. Det er også stor sannsynlighet for at frø og andre plantedeler vil kunne feste seg til transportmidler, maskiner og annet utstyr under anleggsfasen og dermed spres videre til øvrige deler av planområdet eller over lengre avstander utenfor planområdet. Risikoen for dette reduseres dersom man følger med og fjerner spirende fremmedarter i anleggsfasen. Dersom maskinførerne har fått opplæring i å kjenne igjen fremmede arter, blir risikoen ytterligere redusert.

Skal en lykkes med å forhindre spredning er det en forutsetning at det gjennomføres en grundig kartlegging av fremmede arter. Denne kartleggingen bør gjennomføres så nært anleggsoppstart som mulig, da de fremmede artene sprer seg svært raskt. Det er også helt avgjørende å rette fokus mot de få artene som reelt sett utgjør et problem, og prioritere målrettede tiltak mot disse. Det finnes lister over hvilke arter som krever spesielle tiltak. Det er svært kostbart å levere infiserte masser til godkjente mottak, og det klart beste vil derfor være å utarbeide en handlingsplan for fremmede arter som legger opp til lokal massehåndtering med forsvarlig nedgraving eller gjenbruk av infiserte masser.

Det vil normalt være umulig å unngå at fremmede arter spres i forbindelse med anleggsarbeidene. Derimot vil det være relativt enkelt å luke bort det fåtallet av individer som har spredt seg før de rekker å sette frø. Dette er en særdeles kostnadseffektiv løsning sett i forhold til å vente med å iverksette tiltak når spredningen av slike arter blir påtrengende synlig.

En realistisk målsetning for arbeidet med fremmede arter er svært viktig. Ofte vil det være gråsoner mellom lovkrav og hva man faktisk kan få til i praksis. I Tabell 1 vist under er det ulike mål satt opp i en prioritert rekkefølge hvor prioritet 1 og 2 er lovpålagt og SKAL krav, men øvrige tiltak skal forsøkes oppnådd innen rimelighetens grenser.

Målsetting	Beskrivelse	Prioritering
1	Det må ikke introduseres fremmede arter til ikke-infiserte områder innenfor planområdet. Især gjelder dette når de rene områdene huser naturverdier som kan forringes av aktuelle fremmede arter.	1
2	Infiserte overskuddsmasser som må ut av tiltaksområdet må identifiseres, merkes og sikres forsvarlig deponering eller gjenbruk.	1
3	Det skal i størst mulig grad forhindres at nye fremmede arter introduseres til områder som fra før er infisert av andre fremmede arter.	2
4	Forekomster av parkslirekne innenfor tiltaksområdet skal bekjempes på stedet eller graves opp og leveres til mottak dersom forekomstene blir direkte berørt.	3
5	Tiltaket skal ikke legge til rette for at de fremmede artene skal kunne få vesentlige bedre livsbetingelser og slik sett øke i tetthet og omfang i opprinnelig infiserte arealer.	3
6	Under anleggsarbeidet skal særlig hensiktsmessige bekjempelser av fremmede arter vurderes.	4

Tabell 1. Mål satt opp i prioritert rekkefølge



Figur 22. Oppslag av hagelupin ved en oppstillingsplass for anleggsmaskiner. Fremdeles håndterbart, men neppe om tre år. Foto: Torgeir Isdahl, Norconsult.

BREEAM infrastructure

Det er et grunnleggende krav i BREEAM Infrastructure at fremmede skadelige arter blir kartlagt. Det skal foreligge en metodebeskrivelse for kontroll og håndtering av artene hvis de identifiseres. I tillegg må det dokumenteres at metoden er fulgt og at ønsket resultat er oppnådd. Ved kartlegging av økologisk verdi må en økolog også se på den direkte risikoen menneskelig arbeid utgjør ved å spre skadelige arter.

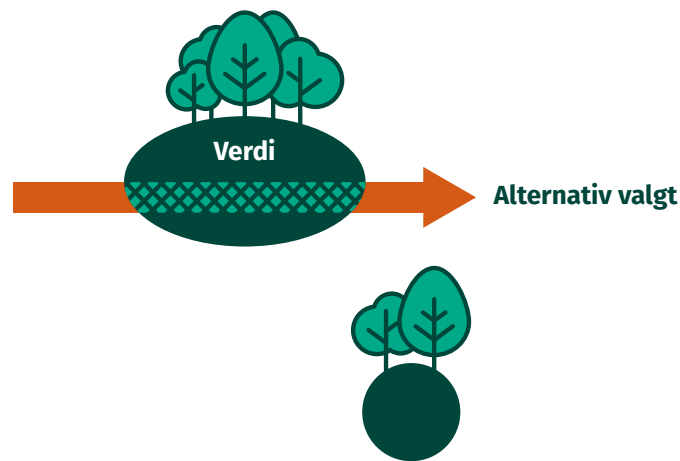
HUSK:

- ☒ Inkluder kartlegging og håndtering av fremmede arter i massehåndteringsplanene
- ☒ Gi maskinførere opplæring i å kjenne igjen fremmede arter
- ☒ Fjern spirende fremmedarter i anleggsfasen og følg opp med lusing etter at anlegget er ferdigstilt

2.4 Hvordan kompensere for naturødeleggelse

Det siste grepet i tiltakshierarkiet er KOMPENSASJON for de naturødeleggelser man ikke har lyktes med å unngå, begrense eller istandsette. Økologisk kompensasjon skal sikre at et tiltak unngår et netto tap av verdifullt naturmangfold, men skal kun benyttes etter at alle andre mulige tiltak er grundig vurdert.

Økologisk kompensasjon er et relativt nytt begrep i norsk naturforvaltning. Slik kompensasjon innebærer at en tiltakshaver gjennomfører konkrete tiltak med positive konsekvenser for naturmangfoldet enten innenfor plangrensene eller så nært planområdet som mulig. Disse positive konsekvensene skal oppveie, eller kompensere for de negative konsekvensene ved prosjektet som tiltakshaver ønsker å gjennomføre. Dette innebærer blant annet at områder som vernes gjennom kompensasjon skal tilføre en større verdi til naturmangfoldet enn det som går tapt i områdene som beslaglegges, at de inneholder samme type natur som det som går tapt, og at områdene som vernes faktisk er under press fra utbygging, hogst og lignende inngrep. Det inngår ikke i kompensasjon å verne avsides naturområder som uansett aldri vil bli berørt.



Figur 23:
Kompensasjon for
naturødeleggelse

I Norge foreligger det i dag få klare regler for når kompensasjon kan kreves av myndighetene, den eneste klare hjemmelen finnes i naturmangfoldloven § 48 og knyttes til dispensasjon fra vernevedtak. I senere år har det særlig blitt stilt krav om økologisk kompensasjon når store samfunnskritiske prosjekter har medført direkte inngrep i verneområder. Løsningen har da typisk vært å opprette nye eller utvide eksisterende verneområder som kompensasjon.

I tillegg kan utbyggernes egne miljøambisjoner og ønsker om miljøsertifiseringer gjøre at ulike kompenserende tiltak blir nødvendige.

2.4.1 Arealnøytralitet og grå arealer

I senere tid har økologisk kompensasjon fått økt relevans ved at flere kommuner har innført prinsipper om arealnøytralitet. Nordre Follo har blant annet utviklet et konsept hvor utbyggere som ikke klarer å unngå inngrep i naturområder må betale inn til et kommunalt fond avsatt til restaurering av ødelagt natur. Dette grepet er fundamentert i kommuneplanen og later til å være beste praksis i dag. Forutsetningene for en slik løsning er at kommunen har en oversikt over restaurerbar ødelagt natur, og har vedtatt bestemmelser i kommuneplanen om krav om kompensasjon ved bygging i grønne arealer.

En enklere form for kompenserende tiltak er at utbygger klarer å sikre seg utbyggingsområder som inneholder både ødelagte naturområder som kan restaureres og verdifull natur som kan sikres med plangrep, samtidig som utbyggingen legges til grå arealer og eventuelt til grønne arealer med liten økologisk verdi. I Figur 24 vises et eksempel på en slik tilnærming hvor man

søker å oppnå arealnøytralitet ved å balansere nedbygging med revegetering og bruk av grå arealer samt sikring av intakt natur og økologiske funksjoner som villtrekk som hensynssoner. Naturnøytralitet kan oppnås ved å regulere store nok områder til at man får en balanse mellom nedbygging av grønne arealer, gjenbruk av grå arealer og naturrestaurering

Ideen om ulike former for kompensasjon når man bygger ned natur har både tilhengere og motstandere. Den positive siden er at man ikke lenger kan bygge ned grønne områder og verdifull natur uten at det får en kostnad og en konsekvens. Ulempen er at dette nullsum-spillet på mange måter også åpner for at nedbygging av natur kan fortsette. Det viktigste

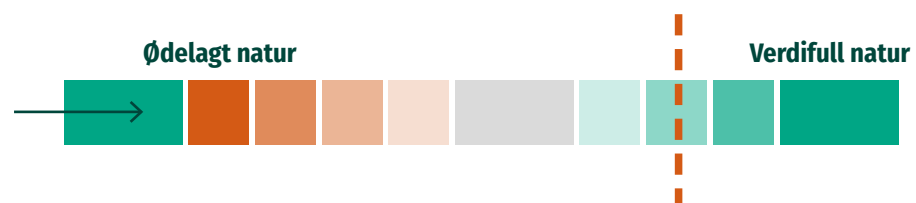
Figur 24. Regulert område med grå arealer brukt til utbygging og revegetering. Illustrasjon: Norconsult.



premisset for at kompensasjon skal være en gode for naturen er at man anerkjenner at det finnes mye natur som ikke kan erstattes. Det kan ta århundrer å utvikle et intakt økosystem. Det er derfor svært viktig at man unngår den mest verdifulle naturen og heller bygger på grå arealer eller tilsynelatende grønne arealer som likevel er vesentlig påvirket og forringet av menneskelig aktivitet allerede. Det er slike arealer man eventuelt kan la inngå i et areal-regnskap hvor nedbygging kan kompenseres med istandsetting av tidligere ødelagte arealer.

Figur 25 viser en skala over ulike typer natur. Ideen om at man kan bygge ned noen grønne arealer i bytte mot restaurering av ødelagt natur fungerer bare hvis man holder seg borte fra den mest verdifulle naturen som illustrert på høyre side av den røde stiplede streken. Å gjenskape intakte økosystemer lar seg sjeldent gjøre.

Figur 25. Skala over ulike typer natur. Den mest verdifulle er på høyre side av den stiplede streken.



HUSK:

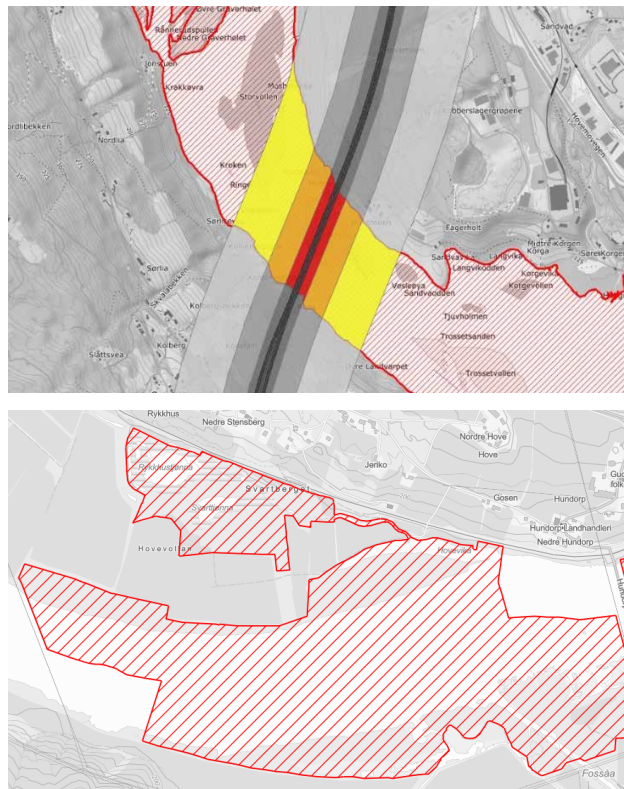
- ✓ At økologisk kompensasjon alltid er siste utveg.
- ✓ Å sikre store nok arealer av riktig type i planavgrensningen til at lokal kompensasjon er mulig (dersom målet er naturnøytralitet).

2.5 Eksempler på istandsettelse og økologisk kompensasjon

Kompensasjon ved opprettelse av verneområder

Statsforvalter stilte krav om økologisk kompensasjon for byggingen av den nye brua over Lågendeltaet. I området hvor brua skulle krysse var det viktige naturtyper, beiteområder for fugler og viktige funksjonsområder for fisk. Den nye brua ville medføre både permanente og midlertidige arealinngrep, forringelse av leveområder for fugl og fisk samt uheldige barriereeffekter knyttet til en ny stor bru gjennom reservatet. Basert på vurderinger av disse ulike faktorene ble det beregnet hvor mye vernet areal som enten ble bygget ned eller forringet av det nye tiltaket. Det samlede behovet for kompensasjon ble da beregnet til å være mellom 583-684 dekar ny natur som måtte vernes og da med minimum 287 dekar viktige beiteområder for fugl, 19 dekar viktige naturtyper og minst 33 dekar viktige funksjonsområder for fisk og ferskvanns-organismer. I denne beregningen var det lagt inn en sikkerhetsfaktor ved at erstattet areal skulle være minst tre ganger så stort som tapt natur. For å sikre en reell positiv effekt for naturen i det nye verneområdet ble det iverksatt flere restaureringsprosjekter i området med blant annet mudring og gjenåpning av et tjern på elvesletta og restaurering av et deltaområde som tidligere hadde blitt kanalisert og flomforbygget.

Figur 26 viser hvordan kryssingen av Lågendeltaet naturreservat vil medføre både direkte arealbeslag og forringelse av naturverdiene som blir liggende tett på motorvegbrua i det øverste bildet. Bildet under viser det nyopprettede Rykkhustjønna naturreservat som er opprettet som kompensasjon. Her blir det også gjennomført omfattende restaurering av vassdragsnaturen.



Figur 26. Arealbeslag knyttet til motorvegbrua (øverst). Nyopprettet naturreservat (nederst).
Kilde: Nye Veier

Et egnet område ble funnet noen mil lenger opp i dalen ved Hundorp, og i 2022 ble nye Rykkhustjønna naturreservat opprettet som en kompensasjon for miljøskaden brua over Lågendeltaet medfører. Nye Veier påtok seg som utbygger kostnadene knyttet til etableringen av det nye verneområdet, herunder kostnader knyttet til kartlegginger, restaureringsarbeider, verneprosess samt erstatning og økonomisk kompensasjon til grunneiere.

Opprettelse av nye artsrike enghabitat

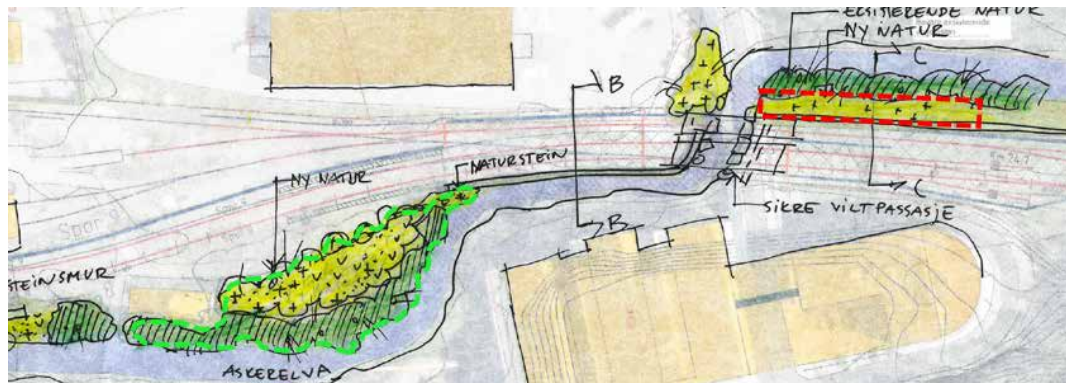
Under oppgradering av trikkelinjen mellom Ekebergparken og Holtet i Oslo, ble det gravd av jord inne i et verneområde som del av dreneringsarbeidet. Byggherren hadde ikke fått tillatelse til dette. Statsforvalteren bestemte at det skulle kompenseres ved at det ble opparbeidet et nytt artsrikt enghabitat der jorda hadde blitt gravd av. Dette ble gjort ved at man la på næringsfattige toppmasser, sådde til med norsk grasfrøblanding, plantet ut oppformerte pluggplanter av lokalt blomsterengfrø, og la ut donorhøy hentet fra en tilgrensende slåtteeng. Allerede etter få år hadde det utviklet seg en engliknende vegetasjon på området, der det blant annet hadde dukket opp en rødlistet plante som ikke aktivt hadde blitt plantet ut.



Figur 27. Etablering av et nytt artsrikt habitat i et område på Ekeberg. Foto: Torbjørn Kornstad

Reetablering av kantsoner

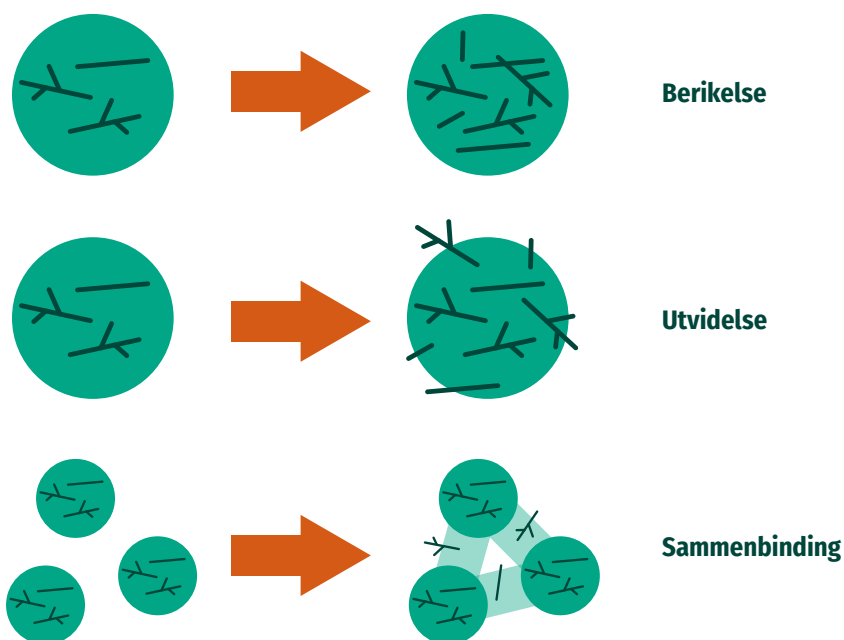
Bane NOR var helt avhengige av et nytt vendespor på Asker stasjon for å kunne øke kapasiteten på jernbanen gjennom Oslo. Ulempen var at det ikke var plass til noe slikt spor uten at dette medførte inngrep i kantsonen langs Askerelva. Dette ble vurdert som særs uheldig da kantvegetasjonen langs Askerelva allerede var fragmentert og forringet. Det ble lett etter mulige kompenserende tiltak og viste seg at et makeskifte innenfor selve planavgrensningen var mulig. Ved å akseptere et moderat inngrep i kantsonen langs Askerelva i øst fikk man ryddet opp i et skrotemarkområde og tilrettelagt for reetablering av nye solid kantvegetasjon i vest. Den nye kantsonen ble avsatt som hensynssone natur i reguleringsplanen.



Figur 28. For å kompensere tap av kantsoner i øst (rød) ble det satt av et større område til reetablering av kantsoner i vest (grønt). Da alt lå innenfor samme reguleringsplanområde, var dette en enkel prosess. Kilde Norconsult

Kompensasjon ved opprettelse av trekirkegårder

Ved byggingen av ny E18 Kristiansand–Mandal klarte man ikke unngå inngrep i enkelte områder med gammel fattig edelløvskog. Som et kompenserende tiltak ble alle større felte trær fraktet ut av området og flyttet til andre verdifulle skogområder i nærheten hvor det var påvist en mangel på liggende døde trær. Slike døde trær er svært verdifulle leveområder for en rekke ulike organismer, og ved å øke dødved-andelen i skogene la man til rette for økt biologisk mangfold. Figur 29 viser effektene av plassering av død ved.



Figur 29 Prinsipper for utplassering av død ved: Berikelse (1), utvidelse (2) og sammenbinding (3) av naturområder gjennom tilførsel av død ved.

3

Sjekklister

Sjekkpunkt	Aktuelt for		
	Før bygging	Under bygging	Etter bygging
Overordnet			
Sikre at tiltakshierarkiets 4 trinn (unngå, begrense, istandsette og kompensere) er med i alle faser ved å innarbeide dem i prosjektets rutiner	☐	☐	☐
Opprett tverrfaglige arenaer i prosjektet, for å få tekniske, miljøfaglige og planfaglige ressurser til å samhandle bedre	☐	☐	
Konsekvensutredningen må ses på som et ledd i arbeidet med å forbedre og redusere miljøpåvirkningen i et prosjekt	☐		
Unngå			
Kartlegg og tilgjengeliggjør informasjon om naturverdier for alle i prosjektet.	☐	☐	
Vurder planrisikoen ved å føre infrastrukturen gjennom naturområder med høy verdi.	☐		
Let etter alternativene som reduserer beslag av natur med høy verdi.	☐		
Sett av tid til involvering av tverrfaglige ressurser for å samarbeide om å finne de beste løsningene.	☐	☐	
Verdsett de små grepene også, ved vekting, ressursbruk og krav til aktørene.	☐	☐	
Begrense			
Forstå tiltaket ved å ta en grundig gjennomgang av naturverdiene før du starter opp planlegging.	☐		
Overfør kunnskapen fra planfasen på en strukturert måte til entreprenør og gi entreprenør incentiver til å sette seg godt inn i kontraktens behov.	☐	☐	
Identifiser hensynssoner som kan settes av i planen.	☐		
Marker hensynssonene slik at de er godt synlige under anleggsfasen.		☐	
Sikre at det kommer bestemmelser inn i reguleringsplanen for ivaretagelse av naturmangfold.	☐	☐	
Benytt byggherrens mål som forankring for å arbeide mer med arealnøytralitet og naturpositivitet.	☐	☐	
Ha en fortløpende kritisk vurdering av behovet for midlertidige arealer gjennom hele prosjektets levetid.	☐	☐	
Sjekk alltid hva det faktiske behovet for hogst er før man starter å hogge.		☐	
Start tidlig med å utarbeide en marksikringsplan.	☐	☐	



Sjekkpunkt	Aktuelt for		
	Før bygging	Under bygging	Etter bygging
Sikre at alle involverte har tilgang til marksikringsplanen.		☐	
Involver også maskinførere og anleggsarbeidere, for å synliggjøre deres rolle i å minimere naturpåvirkning.		☐	
Sidestill støy- og lysforurensning og dens påvirkning på dyreliv med annen forurensning.		☐	☐
Vurder behovet for støy- og lysskjermende tiltak i anleggsfasen.		☐	
Sett av plass i reguleringsplanen til tiltak som er nødvendig for å redusere støy og lysforurensning i driftsfasen.	☐		
Benytt naturlige terrengvariasjoner til å finne beste plassering av faunapassasjer.	☐		
Fastsett høy- og lavpunkt tidlig i prosjektet og bruk naturlige terrengsøkk som underganger og skjæringer som overganger.	☐		
Vurder barriereeffekten som viltgjerdar skaper.	☐	☐	
Hensynta de minste dyrene og særlig amfibier.	☐	☐	
Vurder tekniske løsninger som gir minst mulig inngrep i myr og våtmark, både direkte arealbeslag og gjennom endret hydrologi.	☐	☐	
Ved behov for midlertidige tiltak som berører myr, vurder om det kan legges til perioder med frossen mark.	☐	☐	
Istandsette			
Utarbeid en naturrestaureringsplan som del av prosjektet.	☐	☐	☐
Involver entreprenøren i å finne ytterligere potensial for restaurering når prosjektet kommer til byggefasen.		☐	☐
Følg opp prosessen med forbedring av grå og forringete grønne arealer gjennom hele byggetiden, og etter at anlegget er ferdig.	☐	☐	☐
Legg økologiske prinsipper til grunn når terrengutformingen tegnes opp.	☐		
Vurder muligheten for økologisk forbedring av anlegg som skal bygges.	☐	☐	
Bruk kunnskap om lokalt naturmangfold i utviklingen av restaureringsplanen.	☐	☐	
Involver naturfaglig kompetanse når planteplanene lages.	☐	☐	
Benytt planteskoler som tilbyr stedegne planter for raskere etablering av stedegen vegetasjon (f.eks. vxtr.no).	☐	☐	
Identifiser mulige restarealer for restaureringstiltak og etablering av artsrik vegetasjon.	☐	☐	
Legg inn beste praksis for opprettelse av slike arealer i planer og beskrivelser.		☐	☐
Videre arbeid med skjøtsel av artsrike arealer må inngå i FDV.		☐	☐
Inkluder kartlegging og håndtering av fremmede arter i massehåndteringsplanene.		☐	
Gi maskinførere opplæring i å kjenne igjen fremmede arter.		☐	
Fjern spirende fremmedarter i anleggsfasen og følg opp med lusing etter at anlegget er ferdigstilt.		☐	☐
Kompensere			
Husk at økologisk kompensasjon alltid er siste utveg.	☐		
Det må sikres store nok arealer av riktig type i planavgrensningen til at lokal kompensasjon er mulig (dersom målet er naturnøytralitet).	☐		

4

Definisjoner

Definisjon	Forklaring
Arealnøytralitet	Å stanse tap av natur og restaurere like mye natur som bygges ned. (Hentet fra: NOU 2023: 25 - regjeringen.no)
Arealregnskap	Et arealregnskap dokumenterer arealendringer, f.eks. at en skog har blitt til vei, et jorde til parkeringsplass eller det har blitt gravd ned vann- og avløpsledninger i en myr. Arealregnskapet kan også utvides til å dokumentere konsekvensene av slike arealendringer. (Hentet fra https://www.nibio.no/nyheter/nytt-nasjonalt-grunnkart-viktig-bidrag-til-arbeidet-med-areal-regnskap)
Grå arealer	Tidligere utbygde arealer eller lokaliteter som allerede er utbygd, og denne bruken gjenspeiles fortsatt i form av bygg, konstruksjoner eller rester av konstruksjoner, betydelige mengder fyllmasser, forurenset grunn eller grunnvannet knyttet til aktivitet på lokaliteten. (Fra BREEAM 4.1, Tidligere utbygde arealer Arkiv for Definisjoner - Utgave 6 2024)
Habitat	Et sted der en bestemt plante eller et bestemt dyr lever. Begrepet brukes ofte i utvidet betydning med henvisning til større samlinger (en gruppe arter på samme sted) av planter og dyr. (Fra BREEAM 4.3, Habitat Arkiv for Definisjoner - Utgave 6 2024)
Kompensering	Tiltak som skal kompensere for tap av eller permanent skade på økologiske miljøer, til tross for avbøtende tiltak (f.eks. erstatningshabitat eller forbedret habitat med biologiske og økologiske miljøer som tilsvarer dem som gått tapt eller er skadet). Kompensering kan skje på eller utenfor prosjektlokaliteten i tråd med følgende hierarki: på stedet, ved siden av stedet eller utenfor stedet (som en siste utvei). (Fra BREEAM 4.3, Kompensering Arkiv for Definisjoner - Utgave 6 2024)
Naturnøytralitet	Å stanse tap av natur og restaurere like mye natur som bygges ned. Til forskjell fra arealnøytralitet indikerer naturnøytralitet også at kvaliteten på naturen og økosystemene skal opprettholdes. (Hentet fra: NOU 2023: 25 - regjeringen.no)
Naturpositiv	Atferd og handlinger som generelt forbedrer økologisk tilstand, i motsetning til å forårsake nedgang.
Naturmangfold	Biologisk mangfold, landskapsmessig mangfold og geologisk mangfold, som ikke i det alt vesentlige er et resultat av menneskers påvirkning. (Hentet fra Naturmangfoldloven § 3 definisjoner)
Naturrestaurering	Tiltak som bidrar til å gjenopprette økosystemer som er blitt forringet eller ødelagt. (Hentet fra Miljødirektoratet Naturrestaurering - miljodirektoratet.no)



Definisjon	Forklaring
Netto null tap	Det har ikke oppstått noe samlet tap av økologisk verdi på stedet som følge av aktiviteter for å unngå, beskytte mot, redusere, begrense, kontrollere eller kompensere for påvirkning i tråd med hierarkiet fastsatt i revisjonskriteriene i denne utgaven. Der steder omfattet av lover og forskrifter, uerstattelige habitater eller truede arter er berørt, er alle lovpålagte krav oppfylt og ved behov avtalt med aktuelle offentlige organer. (Fra BREEAM 4.3, Netto null tap Arkiv for Definisjoner - Utgave 6 2024)
Økologisk tilstand	Status og utvikling for funksjoner, struktur og produktivitet i en naturtypes lokaliteter sett i lys av aktuelle påvirkningsfaktorer. En god økologisk tilstand bidrar til at økosystemene kan levere økosystemtjenester og til bevaring av naturmangfoldet (Hentet fra: NOU 2023: 25 - regjeringen.no)
Økologisk verdi	Viktigheten, verdien eller nytten av en art, et habitat eller et økosystem i form av påvirkning på andre arter og/eller habitater, samt den miljømessige, sosiale, kulturelle og økonomiske verdien som artene og habitatene tilfører, og samhandlingen mellom disse (økosystemtjenester), innenfor en spesifikk geografisk referanseramme. (Fra BREEAM 4.3, Økologisk verdi Arkiv for Definisjoner - Utgave 6 2024)
Økosystem	Et økosystem er et dynamisk sammensetning av plante-, dyre- og mikroorganismesamfunn og det ikke-levende miljøet, samt samhandlingen mellom disse som en funksjonell enhet. Størrelsene på økosystemer varierer enormt. Både en midlertidig vannpytt og et havbasseng er eksempler på økosystemer. (Fra BREEAM 4.3, Økosystem Arkiv for Definisjoner - Utgave 6 2024)



GRØNN BYGGALLIANSE



Kristian Augusts gate 13,
0164 Oslo



byggalliansen.no



@gronnbyggallianse



@NorwayGBC

E16 Eggemoen - Olum.
Foto: Skanska Norge AS