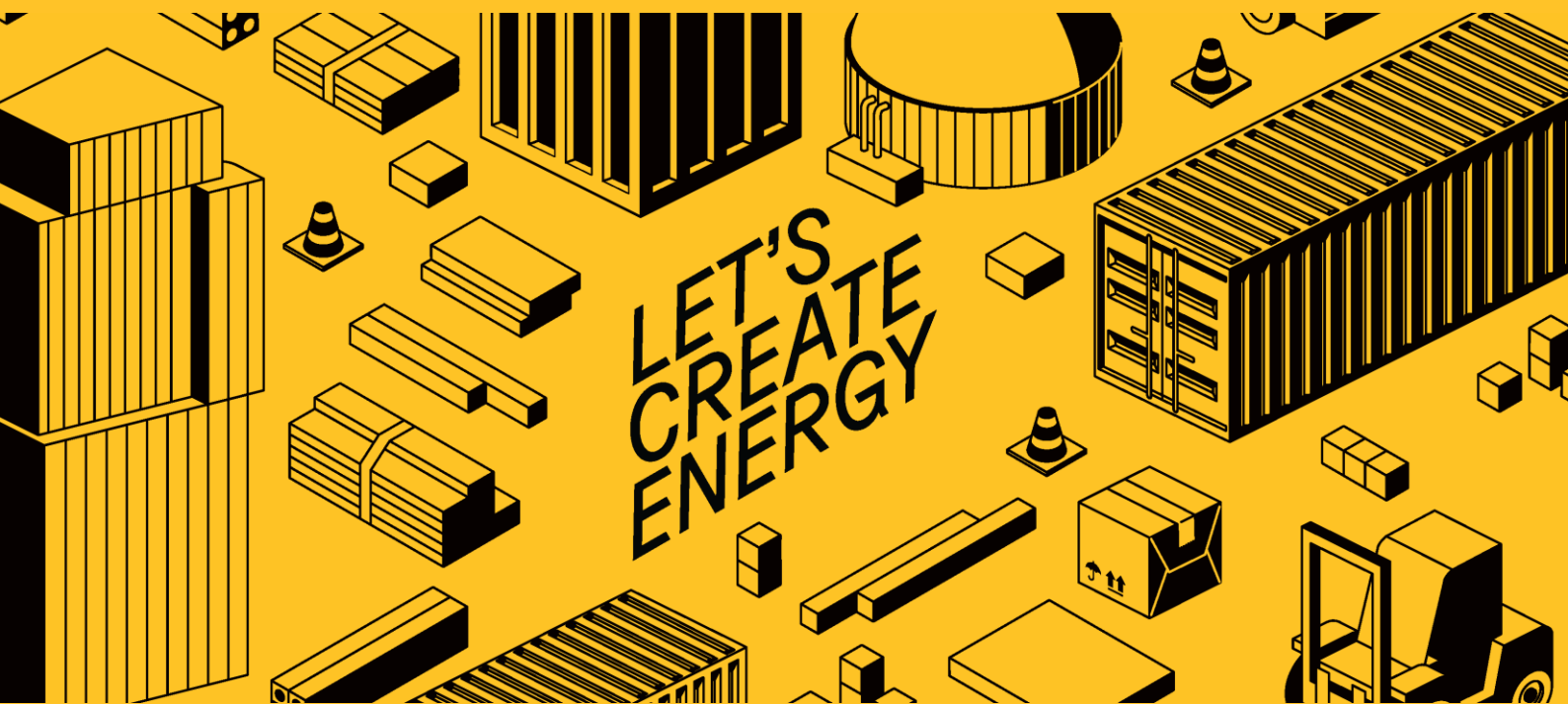


# Retningslinjer for arealbruk

En retningslinje for bærekraftsvurdering av aktuelle arealer i Aneos  
prosjekter



## Dokumentinformasjon

<b>Oppdragsgiver:</b>	Fornybar
<b>Tittel på rapport:</b>	Retningslinjer for arealbruk
<b>Oppdragsnavn:</b>	Retningslinjer for arealbruk
<b>Oppdragsnummer:</b>	N.a.
<b>Utarbeidet av:</b>	Magnus Fure Runnerstrøm
<b>Oppdragsleder:</b>	Magnus Fure Runnerstrøm
<b>Tilgjengelighet:</b>	Internt

## Kort sammendrag

Dette dokumentet definerer en retningslinje for hvordan vurdere om et potensielt prosjekt oppfyller våre krav relatert til arealbruk.

Interne ressurser som har bidratt i arbeidet

- Magnus Fure Runnerstrøm
- Melis Terzi
- Anders Thon Bråten
- Nils Henrik Johnson
- Bård Øyvind Solberg

01	18.09.2023	Retningslinjer for arealbruk	[Initialer]	[Initialer]
02	12.08.2024	Retningslinjer for arealbruk	[Initialer]	[Initialer]
03	[Dato]	[Nytt dokument]	[Initialer]	[Initialer]
04	[Dato]	[Nytt dokument]	[Initialer]	[Initialer]
05	[Dato]	[Nytt dokument]	[Initialer]	[Initialer]
06	[Dato]	[Nytt dokument]	[Initialer]	[Initialer]

## Innholdsfortegnelse

<b>1.</b>	<b>Innledning</b> .....	<b>4</b>
1.1	Ordliste .....	4
<b>2.</b>	<b>Overordnet prinsipp: tiltakshierarki</b> .....	<b>5</b>
2.1	Verktøykasse.....	6
<b>3.</b>	<b>Beslutningstre og fremgangsmåte</b> .....	<b>9</b>
3.1	Filternivå 1 .....	11
3.2	Filternivå 2.....	13
3.3	Casevurdering .....	14
<b>4.</b>	<b>Referanser</b> .....	<b>23</b>

# 1. Innledning

Dette dokumentet beskriver Aneos retningslinjer for naturfaglige vurderinger av konsekvenser for klima og miljø ved arealbruk i tilknytning til utbyggingsprosjekter – i første rekke sol- og vindkraft. Retningslinjen skal sikre at konsernet har en fast prosedyre og strukturert dokumentasjon for slike vurderinger, og at de gjennomføres på et formålstjenlig tidspunkt i prosjektutviklingen. Dette imøtekommer de nye krav som kommer med Naturavtalen (COP15), økte krav i forbindelse med konsesjonsbehandling og sikrer at vi arbeider i tråd med egen bærekraftspolitik. Retningslinjen veileder screeningfasen (BP0) og konseptfasen (BP1), men gir også innsikt i prinsipper og verktøy som kan være til nytte gjennom utredningsfasen og som kan være til nytte gjennom hele prosjektfasen.

I en prosjektutvikling er det mange tema som skal vurderes. Denne retningslinjen tar kun for seg naturfaglige forhold knyttet til arealbruk. Det betyr at tema som for eksempel reindrift ikke er omfattet av dette dokumentet, men det betyr ikke at dette kan utelates fra vurderinger. På samme måte er heller ikke tema som fugl og vindkraft omfattet av retningslinjen.

Kapittel 2 beskriver tiltakshierarkiet, som er det overordnede prinsipp for prioritering av tiltak for å unngå skade på natur og samfunn, og presenterer en rekke relevante verktøy for vurdering av arealbrukskonflikter. Deretter i kapittel 3 presenteres beslutningstreet, som er en prosessbeskrivelse for hvordan man gjennomfører en vurdering av arealinngrep og arealkonflikt. Deretter presenteres det en rekke relevante arealtyper og info som vurderes til å være spesielt viktig og nyttig å vurdere.

Dokumentet vil oppdateres over tid med nye og oppdaterte verktøy og slik dekke flere relevante land. Denne utgaven har kun nasjonale verktøy for Norge og Sverige.

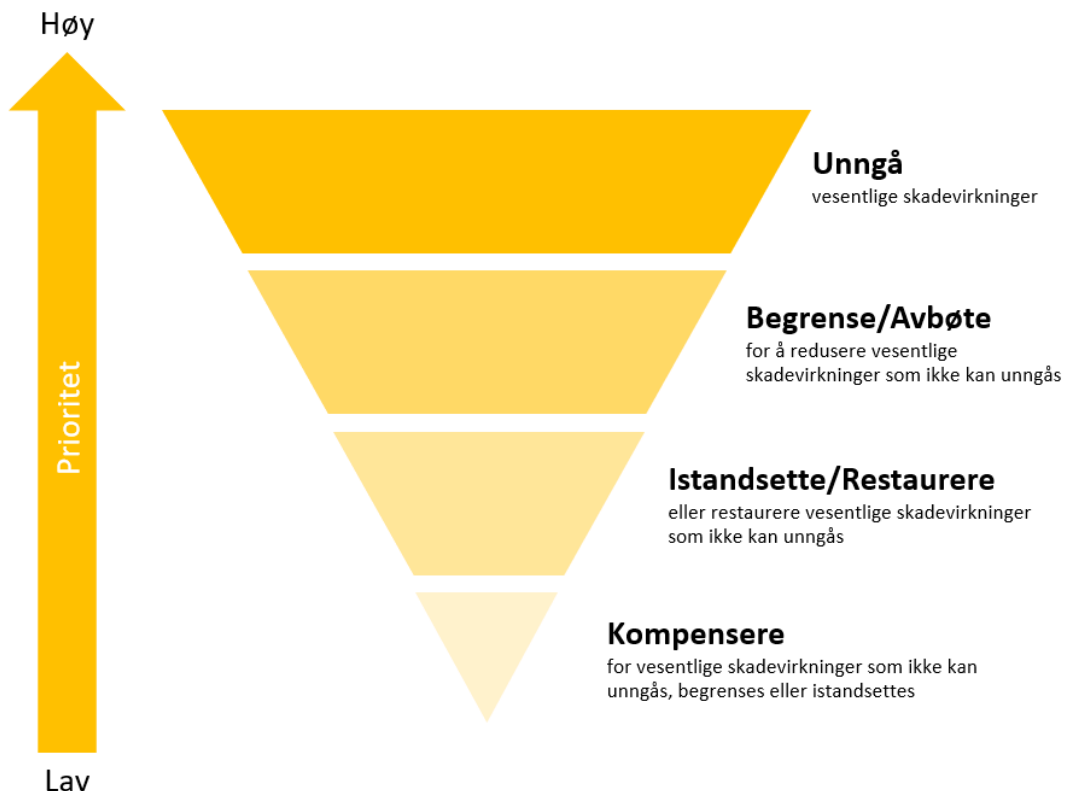
## 1.1 Ordliste

- **Arealnøytralitet:** null netto tap av natur gjennom økt gjenbruk og mer effektiv utnytting av arealer som allerede er utsatt for menneskelige inngrep ved bruk av tiltakshierarkiet – først unngå å ødelegge, deretter begrense inngrepene, istandsette og kompensere.
- **Filternivå:** Prosedyren som beskrives inneholder flere steg med bruk av flere forskjellige filtre disse refereres derfor til som «filternivå»
- **Naturpositiv utvikling** beskriver et mål om forbedring av naturens tilstand, i motsetning til å begrense en negativ utvikling eller påvirkning fra et inngrep

- **Naturregnskap eller økosystemregnskap** er en systematisk og kvantitativ oversikt over tilstand og utvikling i økosystemene naturens bidrag til menneskelig velferd (økosystemtjenester) i et område over tid. Den omfatter økosystemer i land- og havområder, inkl. naturområder, bebygde områder og jordbruksområder.
- Norsk rødliste
  - CR – Kritisk truet
  - EN – Sterkt truet
  - VU - Sårbar

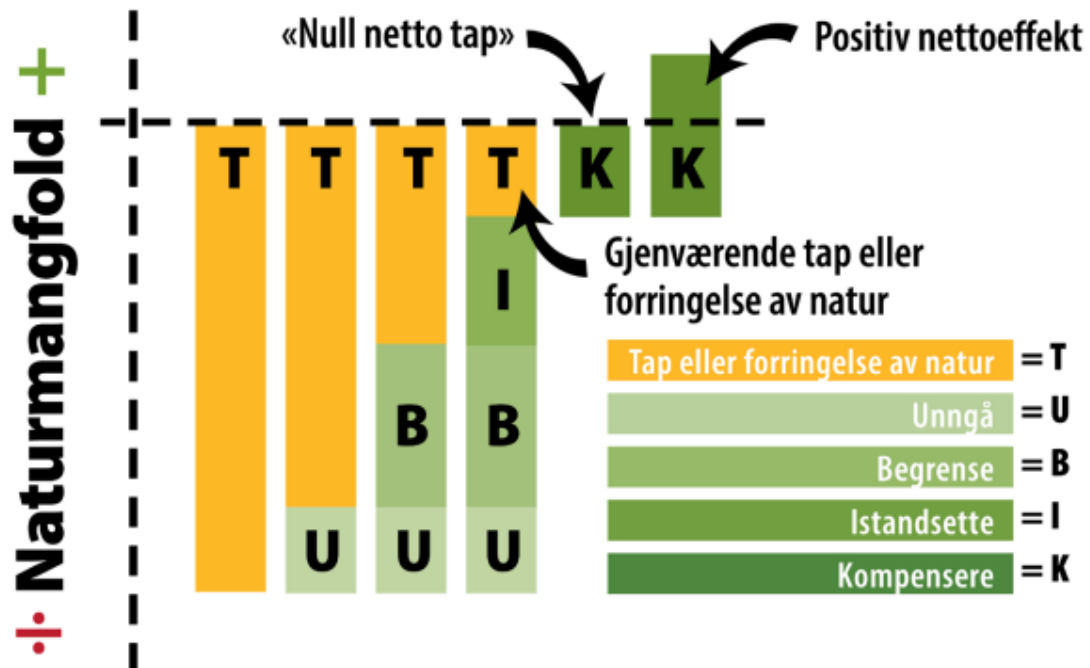
## 2. Overordnet prinsipp: tiltakshierarki

I tråd med Aneo sin bærekraftspolitikk bruker vi Tiltakshierarkiet som grunnleggende prinsipp i all aktivitet med potensiell skadevirkning eller kostnad for klima og miljø. Tiltakshierarkiet er blant annet sentralt i Miljødirektoratets veileder for konsekvensutredninger (Miljødirektoratet, 2023).



Hierarkiet tydeliggjør at førsteprioritet er å unngå at tiltaket eller planen fører til skade. I arealsammenheng vil «føre til skade» innebære å unngå nedbygging av natur. Det inkluderer en vurdering om tiltaket/arealbruksendringen er nødvendig. Hvis ikke ny arealbruk kan unngås skal skaden begrenses så mye som mulig. Skaden kan begrenses ved å ta i bruk områder med lavere biodiversitet, mindre karbonrike arealer (bygge på gråarealer, unngå myr og skog på organisk jord, flytte til skog med lavere

bonitet), eller å forbedre metodene for nedbygging (mer skånsomt og arealeffektivt inngrep).



Figur 1 Prinsippskisse som viser samlet påvirkning på naturmangfoldet fra et utbyggingsprosjekt fra negativ til positiv på y-aksen, og hvordan tiltak på de ulike nivåene i tiltakshierarkiet kan bidra til å minimere tap eller forringelse av natur. De ulike boksene til høyre i figuren viser nivåene i tiltakshierarkiet. Stolpene på x-aksen viser, fra venstre mot høyre, hvordan negativ påvirkning på naturmangfoldet kan reduseres i planlegging og gjennomføring av et utbyggingsprosjekt. (NINA, 2024)

Hvis det ikke er mulig å begrense skade kan arealer istandsettes/restaureres. Dette kan for eksempel gjøres ved å istandsette midlertidig anleggsområder. En eventuelt siste utvei er å kompensere skade. Da forsøker man å gjøre opp for sine skadevirkninger gjennom andre tiltak, som for eksempel å plante skog og restaurere myr og våtmark.

## 2.1 Verktøykasse

Dette delkapittelet presenterer en verktøykasse med et utvalg karttjenester, databaser og klassifiseringsordninger som kan bistå i arealvurderinger. Prosedyren som er beskrevet i de påfølgende kapitlene tar i bruk et utvalg av disse, men samtlige kan komme til nytte i konkrete prosjektvurderinger. Formålet med verktøykassen er derfor å gi rask oversikt over hjelpemidler som kan brukes utover prosedyren som er beskrevet i retningslinjen. For ytterligere sikt i prosedyren se kapittel 4. Listen er ikke endelig, og nye verktøy kan bli lagt til.

	Navn (ansvarlig)	Innhold (link)	Område
1.	Naturbase (Miljødirektoratet)	<p>Karttjeneste som samler data fra en rekke kilder, med informasjon om natur- og sosiale faktorer. Tjenesten deler inn i 18 kategorier med variabler, men vi har vurdert kun de 11 første som direkte relevante.</p> <p>Under Arealressurser finner man filteret AR5. Det kan gi en rask oversikt over en rekke forhold, og kan derfor være et verktøy for rask orientering. Det brukes ved flere nivåer i denne retningslinjen.</p> <p>Tilgjengelig på  <a href="https://www.miljodirektoratet.no/tjenester/naturbase/">https://www.miljodirektoratet.no/tjenester/naturbase/</a></p>	Norge
2.	Kilden (NIBIO)	<p>Karttjeneste som har flere nyttige kartlag som kan brukes til temaer som for eksempel jordbruk, skog, landskap eller reindrift. Denne tjenesten anbefales for å screene områder med dyrkbar jord.</p> <p>Dette er tilgjengelig på            - <a href="https://kilden.nibio.no/">https://kilden.nibio.no/</a></p>	Norge
3.	Artsdatabasen	<p>Artsdatabasen er nyttig for å forstå biologisk mangfold og naturkonteksten i relevant område. Vi velger å linke til tre tjenester. Den første viser områder som inneholder rødeartede arter, den andre viser arten, og den tredje gir tilgang på ulike karttyper.</p> <p>Dette er tilgjengelig på</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://artsdatabanken.no">Norsk rødliste for naturtyper (artsdatabanken.no)</a></li> <li>• <a href="https://artsdatabanken.no">Rødlista 2021 - Artsdatabanken</a></li> <li>• <a href="https://artsdatabanken.no">Kart (artsdatabanken.no)</a></li> </ul>	Norge

4.	EUs taksonomi	<p>EUs taksonomi for økonomisk aktiviteter er en klassifiseringsordning for bærekraftig aktivitet. Det setter krav innen seks miljømål; begrensning av klimaendringer, klimatilpasning, bærekraftig bruk og beskyttelse av vann- og havressurser, omstilling til en sirkulær økonomi, forebygging og bekjempelse av forurensning, og beskyttelse og gjenopprettelse av biologisk mangfold og økosystemer.</p> <p>Taksonomien er under utarbeidelse, men kan gi krav til ulike aktiviteter som produksjon av kraft via sol- og vindkraft. <i>Taxonomy Compass</i> gir oversikt over de aktiviteter som har definerte mål, og hva målene er.</p> <p>Dette er tilgjengelig på</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://ec.europa.eu/sustainable-finance-taxonomy/taxonomy-compass">https://ec.europa.eu/sustainable-finance-taxonomy/taxonomy-compass</a></li> </ul>	Europa
5.	Copernicus	<p>Copernicus er det europeiske romfartsprogrammets observasjonsprogram. Det tilbyr en rekke typer data om Europa som kan bistå i arealvurderinger ut over landegrensene som er inkludert i nevnte verktøy.</p> <p>Dette er tilgjengelig på</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover/clc2018?tab=mapview">https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover/clc2018?tab=mapview</a></li> </ul>	Europa
6.	Skyddad natur (Naturvårdsverket)	<p>Karttjeneste som gir oversikt over alle nasjonalparker, naturreservater og andre beskyttede områder.</p> <p>Dette er tilgjengelig på</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://skyddadnatur.naturvardsverket.se/">https://skyddadnatur.naturvardsverket.se/</a></li> </ul>	Sverige



7.	NINA	«Naturregnskap på prosjektnivå» - Rapport for hvordan man kan utføre Naturregnskap på prosjektnivå.	Norge
----	------	---	-------

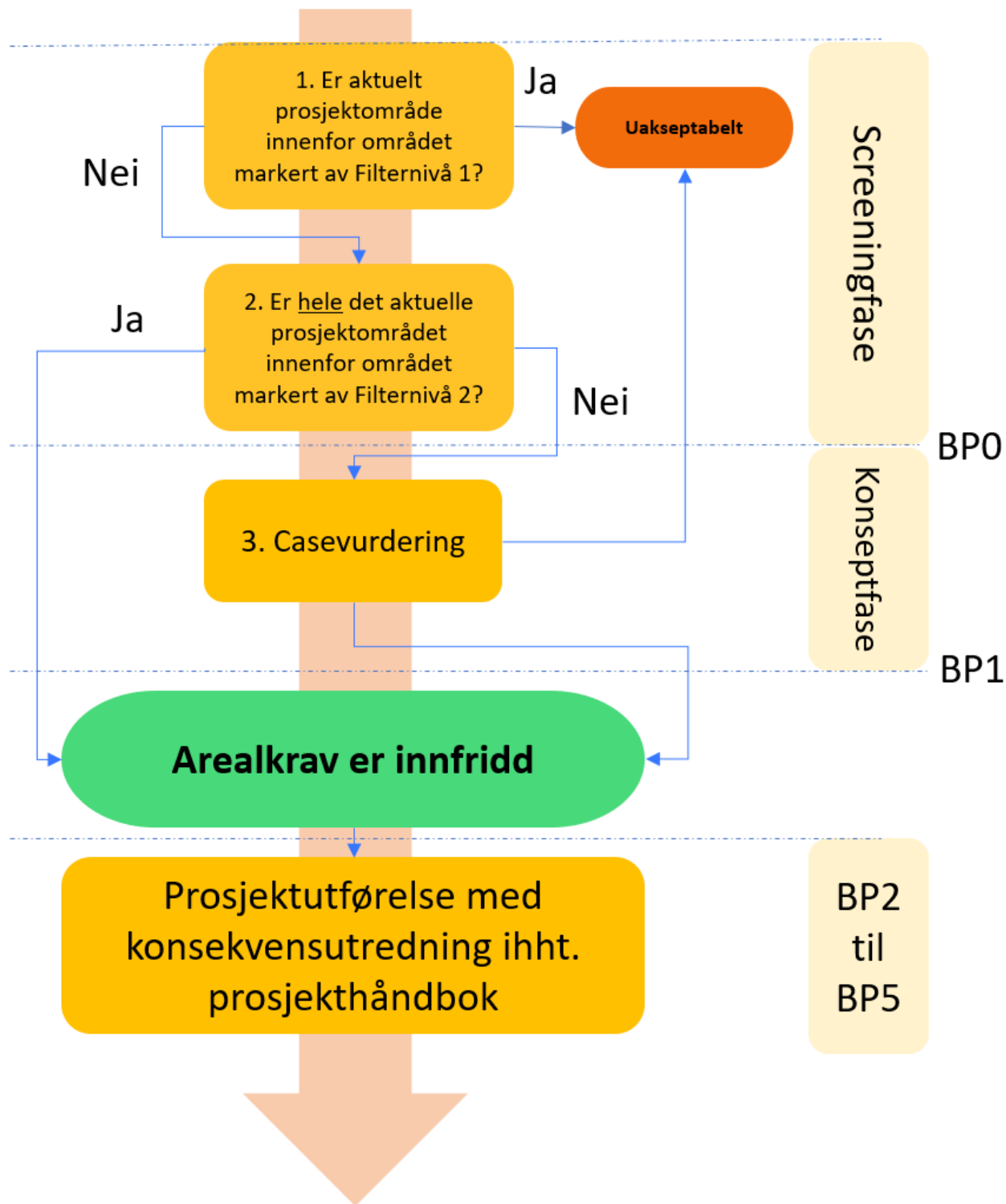
### 3. Beslutningstre og fremgangsmåte

En arealvurderingsprosess skal følge beslutningstreet i Figur 2 (se neste side). Ved å følge det fra punkt 1 følger man Aneos prosedyre for arealvurderinger, og dette kapitlet vil veilede i bruk av relevante verktøy. Beslutningstreet er bygget opp slik at aktuelle prosjektområder vurderes gjennom ett eller eventuelt to filtre (filternivå 1 og 2). Kapitlene 3.1 og 3.2 definerer filtrene i henholdsvis boks 1 og boks 2. De relevante vurderingene for Filternivå 1 og 2 skal gjennomføres som en integrert del av screeningfasen og dokumenteres som en del av BP0-beslutningene.

Filternivå 1 tar utgangspunkt i at det finnes veldefinerte områder som har en så stor naturfaglig/økologisk verdi at Aneo ikke opererer i dem. Man stiller seg derfor spørsmålet «Er aktuelt prosjektområde innenfor området markert av Filternivå 1?». Hvis filteret viser at svaret er «ja», så betyr det at arealkravene ikke er innfridd, og prosjektet er uakseptabelt. Om svaret er nei, kan man undersøke filternivå 2. Om prosjektområdet inneholder områder som er definert i Filternivå 1 så kan prosjektet fortsette hvis dette området kan holdes utenfor aktivitet, og dermed ikke berøres av prosjektet.

Deretter, i Filternivå 2, markeres områder som allerede er så betydelig berørt av menneskelig aktivitet at de ikke krever videre vern fra våre aktiviteter. Spørsmålet blir da «Er hele det aktuelle prosjektområdet innenfor området markert av Filternivå 2?». Om filteret viser at svaret her er «ja», så betyr det at prosjektet innfrir arealkravene, og kan fortsette.

De fleste prosjekter vil kreve ytterligere vurderinger utover disse to filtrene, og dette er ivaretatt i tredje boks; casevurdering. I kapittel 3.3 presenteres det derfor en rekke prinsipper og variabler som anses som særskilt relevante for en videre vurdering av areal, og som støtte til prioritering av ulike typer variabler i en prosjektfase. De relevante vurderinger på casenivå skal utføres og dokumenteres som en del av konseptfasen, og dokumenteres gjennom arbeidet med en BP 1 beslutning. Merk at om man svarer «Ja» på boks nummer 2 betyr det ikke at man kan forbigå BP1 i prosjektet totalt sett, men kun at arealdelen av BP1 ikke krever ytterligere vurderinger.



Figur 2 Beslutningstre for arealvurderinger i Aneo

1. Er aktuelt prosjektområde innenfor området markert av Filternivå 1?

## 3.1 Filternivå 1

I dette kapittelet presenteres nødvendige filtre for Norge og Sverige. Disse er basert på miljøfaglige vurderinger. Ved å bruke dette filteret kan man gjøre en første overordnet vurdering på om et aktuelt område kan være akseptabelt. Hvis et område er *innenfor* det definert av filteret er det å anse som *uakseptabelt* i henhold til vår arealpolitikk (jmfør figur). Samtlige temaer som er listet opp i høyre kolonne skal krysses av for.

Tema nevnt i tabellen nedenfor er i prinsippet absolutte krav til områder som ikke skal benyttes til utbygging av fornybar energi. I prosessen bør det søkes råd fra relevante kompetansemiljø i Aneo.

Denne prosessen gjennomføres som en del av screeningfase og som et grunnlag for en BPO-beslutning.

### 3.1.1 Norge

<b>Filternivå 1 for Norge bruker Miljødirektoratet sin tjeneste Naturbase (<a href="http://www.naturbase.no">www.naturbase.no</a>). <a href="http://www.naturbase.no/Overskrift">http://www.naturbase.no/Overskrift</a> i tjeneste</b>	<b>Kryss av for:</b>
<b>Naturvernområder</b>	«Naturvernområder alle», «Naturvernområder etter verneform», «Naturvernområder grense», «Naturvernområder», «Vern restriksjonsområder», «Foreslåtte naturvernområder», «Foreslåtte naturvernområder grense», «Ramsarområder», «Natur i verneområder (NiN)»
<b>Landskap</b>	«Verdifulle kulturlandskap» og «Utvalgte kulturlandskap»

<b>Friluftsliv</b>	«Statlig sikra friluftsområder»
<b>Kulturminner</b>	«Kulturminner»
<b>Skogbruk og fiskeri</b>	«Skogbruksplan - Hogstklasser og aldersklasser» og velg «Aldersklasser – eldste skogen» med aldersklassen over 160 år.

### 3.1.2 Sverige

Filternivå 1 for Sverige bruker Naturvårdsverkets *Skyddadnatur*. (Naturvårdsverket, 2023).

<b>Overskrift i tjeneste</b>	<b>Kryss av for:</b>
<b>Naturvårdsregistret</b>	Nationella skyddsformer: «Tillträdesförbud», «Nationalpark», «Naturreservat», «Kommunala naturreservat», «Naturvårdsområde», «Djur- och växtskyddsområden», «Kulturresevat», «Landskapsvildsskyddsområde»,

2. Er hele det aktuelle prosjektområdet innenfor området markert av Filternivå 2?

### 3.2 Filternivå 2

I dette kapitlet presenteres nødvendige filtre for Norge og Sverige. Her er det definert et filter for areal som er betydelig endret av menneskelig aktivitet, og som derfor kan tas i bruk for videre aktivitet uten at det kan sies å ha ytterligere skadevirkninger for naturen. Ved å bruke dette filteret kan man gjøre en første overordnet vurdering av om et aktuelt område kan være akseptabelt. Hvis et område er *innenfor* det området som er definert av filteret er det å anse som *akseptabelt* i henhold til vår arealpolitikk (jmfør figur). Samtlige temaer som er listet opp i høyre kolonne skal krysses av i karttjenesten.

Dette steget skal gjennomføres i screeningfase og vurderingene skal legges til grunn for en BP0-beslutning.

#### 3.2.1 Norge

Filternivå 2 for Norge bruker Nibio sin tjeneste Kilden ([www.kilden.nibio.no](http://www.kilden.nibio.no)).

Overskrift i tjeneste	Kryss av for:
<b>Arealressurser</b>	<p>«Arealressurskart – FKB – AR5», bebygde arealer og åpen fastmark, impediment.</p> <p>«Arealressurskart – AR50», bebyggd og samferdsel.</p> <p>AR50 brukes der AR5 ikke har dekning.</p>

#### 3.2.2 Sverige

Det er ikke lokalisert nødvendige karttjeneste for Sverige per august 2023, og dette må derfor vurderes på annet grunnlag.

### 3.3 Casevurdering

Dette kapitlet presenterer vår anbefaling til hvordan man bør ta vurderingen videre fra det overordnede nivået fra Filternivå 1 og 2 i screeningfasen til en prosjektspesifikk casevurdering i konseptfasen.

En casevurdering gjennomføres som en del av grunnlaget for en BP1-beslutning. Casevurderingen skal basere seg på kjent kunnskap, eventuell tilleggsinformasjon fra egen befarings og/eller informasjon fra grunneiere. Kapitlet inkluderer tips til videre bruk av filter, og deretter en gjennomgang av arealtyper med tilhørende hovedpunkter man bør inkludere i vurderingen. Fokuset er derfor på informasjonstilgang, og ikke prosedyre. Det er ingen utfyllende liste, men et utgangspunkt for informasjonsinnhenting. Det er prosesseier som vurderer hvilke elementer som bør inngå i casevurderingen, og hvilken budsjettamme et gitt prosjekt krever.

**I tillegg til prinsippet beskrevet i tiltakshierarkiet skal man inkludere relevante fagressurser i casevurderingen.**

#### 3.3.1 Grunnleggende prinsipper

I dette delkapitlet vil det bli presentert noen generelle, grunnleggende prinsipper som er sjangeroverskridende og som gjelder samtlige tema og arealkategorier.

I fasen etter BP1 er prosjektet kommet over i utredningsfasen. Da utarbeides det en melding og NVE utarbeider et utredningsprogram. I denne fasen vil det gjennomføres konsekvensutredninger som vil analysere kjent kunnskap og i tillegg samle inn nødvendig ny kunnskap. Samlet sett vil dette legge til rette for et grundigere og mer oppdatert kunnskapsgrunnlag for de konkrete casevurderingene. Utredningsprogrammet sammen med et samlet kunnskapsgrunnlag er sentralt i casevurderingene av de enkelte prosjektene.

Følgende generelle prinsipper skal vurderes:

- Tilbakeføringspotensial
  - Vi skal alltid vurdere muligheten for å tilbakeføre naturen til opprinnelig tilstand før vi igangsetter prosjekter. Hvis tilbakeføringspotensialet er særskilt lavt skal det være særs gode begrunnelser for å gjennomføre prosjektet.
- Lys- og lydforurensning
  - Lys- og lydforurensning vil kunne være en belastning på nærliggende område og vi skal derfor minimere dette
- Spesielt sårbare og verdifulle naturområder

- Villreinområder og anadrome vassdrag (vassdrag med laks- og sjørret) er områder som bør få særskilt fokus i vurderinger
- I denne sammenheng vil en vurdering av sårbare og verdifulle naturområder være sentralt, sammen med en vurdering av samlet belastning.
- Myr og våtmarksområder
  - Aneo skal søke å unngå å berøre myr
  - Aneo kan gjennomføre prosjekter som berører myr ved en skånsom arealbruk som opprettholder hydrologien i myrområdet da dette opprettholder myrens evne til å holde på klimagasser. Restaurering av myr- og våtmarksområder skal vurderes dersom inngrepene er store.
- Jordbruksområder
  - Aneo skal være varsom med å etablere solkraftverk på fulldyrket jord. Dersom det vurderes solkraftverk på fulldyrket jord skal de negative konsekvensene være svært små og konsekvensene minimeres.
  - Aneo skal minimere inngrep på dyrkbar jord.
  - Aneo kan etablere solkraftverk på landbruksareal som er (midlertidig) ute av drift
- Kulturlandskap
  - Aneo skal hensynta områder med kulturlandskap med naturtyper som er kritisk truet (CR), sterkt truet (EN) eller sårbare (VU), og minimere påvirkning på dette.
- Skog
  - Aneo skal unngå nye anlegg i «den eldste skogen» over 160 år og minimere inngrep i de yngre delene av «den eldste skogen»

### 3.3.2 Filterbruk og fremhevede hensyn

Flere av de verktøyene og filterkategoriene som ikke er brukt i Filternivå 1 eller 2 kan gi verdifull informasjon om elementer ved relevant område. Det anbefales derfor å gjøre seg kjent med disse og vurdere hvilke variabler som kan være spesielt egnet for en casevurdering. <sup>1</sup>

### 3.3.3 Arealtyper med vurderingskriterier

I dette kapittelet presenteres det relevant informasjon for vurdering av fire spesielt viktige arealtyper; våtmark, skog, jordbruk og kulturlandskap. De er presentert i tilnærmet prioritert rekkefølge, og det anbefales å legge den

---

<sup>1</sup> Nyere versjoner vil presentere spesielt viktige filtre og variabler

samme prioriteringen til grunn. Vurderingsprosessen skal inkludere relevante fagpersoner, og er hovedsakelig tiltenkt brukt av dem.

## **Våtmark (myr)<sup>2</sup>**

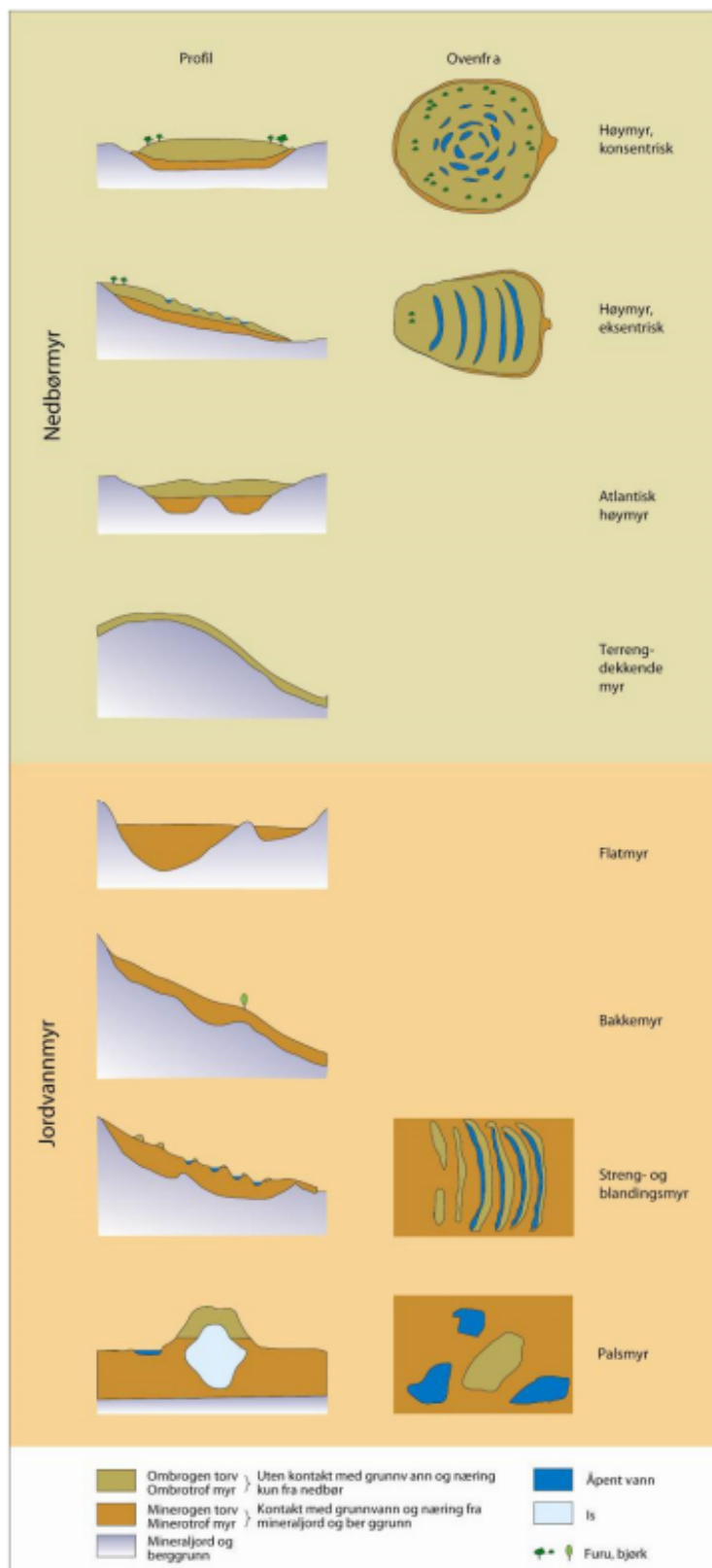
Norge har mange våtmarker, inkludert myrer, våteng, våtmarksenger og elvedeltaer. Disse områdene er viktige for mange fuglearter, insekter og planter, og de bidrar med økosystemtjenester i form av karbonlagring, vannrensing, flomdemping, brannvern, klimatilpasning, friluftsliv og sanking, samt historisk kunnskap.

Myr kan deles inn i hovedtyper utfra hvordan vannet «tilføres» myra. Nedbør (ombrotrof), jordvann (minerogen) eller en blanding av både nedbør og grunnvann (blandingsmyr). Etter dette kan myrene inndeles etter forskjellig utforming, torvens sammensetning osv. (Moen, 1998)

---

<sup>2</sup> Miljødirektoratet har blitt bedt om å utrede et forbud mot nedbygging av myr, med forslag til lov- og forskriftsendringer, konsekvensutredning og høringsnotat. Dette har frist 1. desember 2023. Det er uklart hva som kommer ut av dette arbeidet, og hvor omfattende det blir, men antageligvis vil det bestå av et mer omfattende forbud. Retningslinjene vil antageligvis trenge oppdateringer i kjølvannet av dette arbeidet.





Figur 3 Hovedtyper myr

## HOVEDTYPER AV MYR

Figuren viser skjematisk noen hovedtyper av myr. I venstre kolonne er det vist en profil tvers gjennom myra (høydeskalaen er sterkt overdrevet), og til høyre er viktige overflatestrukturer vist.

**Høymyr** er tydelig hvelvet (konveks) nedbørsmyr, med en kuppel bygd opp av torv, og med helling ned mot de jordvannspåvirkete (minerotrofe) delene som vanligvis dekker små områder (lagg) og som fungerer som dreneringssystem. Det finnes mange typer.

**Konsentrisk høymyr** er symmetrisk oppbygd og finnes hovedsakelig på sørlige del av Østlandet; **eksentrisk høymyr** har det høyeste punktet nær den ene kanten og finnes i lavlandet på Østlandet og i Midt-Norge.

**Atlantisk høymyr** har gjerne flere kupler i et myrlandskap der det er vanskelig å sette grenser mot andre myrtyper.

**Terrengdekkende myr** er dominert av nedbørsmyr som dekker landskapet som et teppe. Myrene er dannet ved forsumpning og dekker platåer og skråninger i hellende terreng. Denne typen finnes i de mest nedbørrike områdene fra Rogaland til Troms.

**Flatmyr** er jordvannsmyr i flatt terreng, gjerne i tilknytning til et tilvoksende tjern. Typen finnes overalt det kan dannes myr.

**Bakkemyr** er jordvannsmyr i hellende terreng (over 3°). Finnes fra mellomboreal sone og oppover i fjellet. De bratte bakke-myrene (med helling på mer enn 15°) finnes bare i de mest nedbørrike delene av landet.

**Strengmyr** har regelmessig veksling mellom lange, smale forhøyninger (strenger) som virker demmende, og våte, flate partier (flarker); disse strukturene ligger på tvers av myras hellingsretning. Strengmyrtypene er vanligst i de østlige og nordlige deler av Norge, der de kan dekke store arealer.

**Palsmyr** er en veksling mellom flat jordvannsmyr som vanligvis er våt, og torvhauger (palser) som har en kjerne av frossen torv og is som holder seg frosset gjennom hele sommeren.

I Tabell 1 vises de naturtypene innenfor temaet våtmark som er kategorisert som truet i den norske rødlista:

Naturtype	Tema	Rødlistekategori
<a href="#">Sørlig slåttemyr</a>	Våtmark	CR - Kritisk truet
<a href="#">Atlantisk høymyr</a>	Våtmark	EN - Sterkt truet
<a href="#">Eksentrisk høymyr</a>	Våtmark	EN - Sterkt truet
<a href="#">Konsentrisk høymyr</a>	Våtmark	EN - Sterkt truet
<a href="#">Platåhøymyr</a>	Våtmark	EN - Sterkt truet
<a href="#">Palsmyr</a>	Våtmark	EN - Sterkt truet
<a href="#">Rik åpen sørlig jordvannsmyr</a>	Våtmark	EN - Sterkt truet
<a href="#">V9 - Semi-naturlig myr</a>	Våtmark	EN - Sterkt truet
<a href="#">Terrengdekkende myr</a>	Våtmark	VU - Sårbar
<a href="#">Rik svartorsumpskog</a>	Våtmark	VU - Sårbar
<a href="#">Kilde-edellauvskog</a>	Våtmark	VU - Sårbar
<a href="#">Sørlig kaldkilde</a>	Våtmark	VU - Sårbar
<a href="#">Rik vierstrandskog</a>	Våtmark	VU - Sårbar

Tabell 1 Ulike naturtyper tilknyttet våtmark

Det finnes foreløpig ingen komplett nasjonal kartlegging av disse naturtypene, men resultatene fra gjennomførte kartlegginger legges «fortløpende» inn i Naturbase. Derfor er det utfordrende å finne disse naturtypene under en screeningprosess. Kartlegging av naturtyper vil være en naturlig del av prosessen frem mot en eventuell konsesjonssøknad. Truede naturtyper i rødlistekategoriene CR, EN og VU bør unngås i prosjektene for å øke sannsynligheten for å få konsesjon.

En generell anbefaling er å unngå og berøre myr i størst mulig grad. Prosjekter i områder med myr kan likevel gjennomføres på en skånsom måte ved å tilpasse arealbruken i det aktuelle prosjekt. Det finnes også forskjellige flere teknikker for å redusere påvirkningen myr (Tabell 2). Hovedsaken er å opprettholde hydrologien i området.

Løsning	Klimagassutslipp bygging (per m vei trase à 21 meter bredde)	Risiko for drenering av myr i veibane og ved siden av	Samlet score
Myrbro	17,5 tonn CO <sub>2</sub> e/m	Lav/Veldig lav risiko	2-3
Lett fylling med peler (tre eller betong)	0,6-1,9 tonn CO <sub>2</sub> e/m (her antatt 3 meter dyp myr)	Lav til middels risiko	4
Hengebro	43 tonn CO <sub>2</sub> e/m	Veldig lav risiko (kun anleggsdrift risiko)	1-2
Forbelastning	0,5 tonn CO <sub>2</sub> e/m	Middels til høy risiko	3
Lette fyllinger	0,2-0,3 tonn CO <sub>2</sub> e/m	Middels risiko	4
Anleggsveier («flytende»)	0-0,2 tonn CO <sub>2</sub> e/m (0 hvis gjenbruk)	Lav risiko	5

Tabell 2 Eksempler på tiltak. 1 er dårligst og 5 er best for klima (Sweco, 2023)

## Skog

Skog har verdi på grunn av blant annet artsmangfold, økosystemtjenester og karbonfangst og -lagring. Avgjørende variabler for å vurdere verdi av skog er derfor bonitet (vekstrate), hogstklasse, artsmangfold, og tilbakeføringspotensial. Her gis det en kort gjennomgang av hvordan vurdere disse.

Det er flere kartlag i Naturbase som er nyttige å vurdere verdien av biologisk mangfold og naturtyper i skogen. Under kategorien Skogbruk og fiskeri har man følgende alternativer

1. Miljøregistreringer i skog (MiS)
  - a. Nøkkelbiotoper
  - b. Livsmiljø utvalgt (alle)

MiS, definert i «Håndbok i registrering av livsmiljøer i skog», registrerer biologisk mangfold i skog gjennom klassifisering og registrering av livsmiljøer (biotoper) som er viktige for rødlistede arter. Dette klassifiseringssystemet vurderer skog utover deres økonomiske verdi og fokuserer på biologiske og økosystemverdier. Eldre skoger er kritiske områder for biologisk mangfold og jordnæring som såkalte **nøkkelbiotoper**, og skal settes av og forvaltes (Norges Skogeierforbund, 2023). Man bør minimere inngrep i slike soner.

Flere faktorer påvirker karbonlagringspotensialet i skoger, for eksempel bonitet, jordtype, skogtyper og alder. Ifølge NINA vil de *største karbonlagrene pr arealenhhet finnes i skog på torvmark, gammel skog (spesielt gammel granskog) og eldre løvskog med edelløvtrær, mens lavproduktiv eldre løvskog har lavest karbonlager pr arealenhhet* (NINA, 2011).

Arealressurskartene AR5 og AR50 i Naturbase kan brukes til å se oversiktsinformasjon om bonitet, arealtyper, treslag og grunnforhold. DN Håndbok-13 gir oversikt over en rekke typer verdifull skog<sup>3</sup>. De har ulike oppløsning, og bør derfor brukes i kombinasjon for et mer fullstendig bilde av aktuelt område. Av klimahensyn bør man unngå høybonitetsskog, og spesielt hvis den har vært uberørt over lang tid. På plussiden vil et område med høy bonitet ha en kortere tilbakeføringstid om grunnlaget for boniteten ikke fjernes med prosjektet.

Kartlag	Klasseinndeling	Verdier
<b>Arealtype</b>	Skog	minst 6 tre pr dekar som er eller kan bli 5 m høye, og som er jevnt fordelt på arealet.
<b>Skogbonitet (tømmer per dekar og år)</b>	Høy / særs høy	større enn 0,5 m <sup>3</sup>
	Middels	0,3-0,5 m <sup>3</sup>
	Lav	0,1-0,3 m <sup>3</sup>
	Impediment	Mindre enn 0,1 m <sup>3</sup> (ikke produktiv)
	Ikke registrert bonitet	-
<b>Treslag</b>	Barskog	Minst 50 % bartrær
	Løvskog	Mindre enn 20 % bartrær
	Blandingsskog	20 - 50 % bartrær
	Ikke tresatt	-
	Ikke relevant	-
	Ikke registrert	-

Tabell 4 Utslippsfaktorer for nedbygging av arealer. Utslippsfaktorene for myr og skog/jordbruksjord på organisk jord forutsetter dybde på hhv. 2 og 0,7 meter

Arealtype	Utslippsfaktorer (tonn CO <sub>2</sub> -ekv/dekar)	
	Areal med mineraljord	Areal med organisk jord
Skog	Lav bonitet	60
	Middels bonitet	71
	Høy bonitet	84
Myr	-	337
Jordbruksareal (full-, overflatedyrka og innmarksbeite)	43	120

Tabell 3 CO<sub>2</sub>-ekvivalenter i skog

Tabell 4 gir en oversikt over CO<sub>2</sub>-ekvivalenter for skog, myr og jordbruksareal (Miljødir., 2023). Klimagassutslipp som en følge av endret arealbruk, skal beregnes etter Miljødirektoratets beregningsmodell. Ved etablering av et

<sup>3</sup> De verdifulle skogtypene i DN's Håndbok 13 er Rik edelløvskog F01, Bekkekløft og bergvegg F09, Gammel fattig edelløvskog F02, Brannfelt F10, Kalkskog F03, Kystgransskog F11, Bjørkeskog med høystauder F04, Kystfuruskog F12, Gråor-heggeskog F05, Rik blandingskog i lavlandet F13, Rik sumpskog F06, Gammel løvskog F07, Gammel barskog F08

solkraftverk i skog skal skogen hogges før anleggsvirksomheten skal starte. I spørsmålet om klimagassutslipp vil det være et spørsmål om hogsten skal regnes som et klimagassutslipp som en konsekvens av etablering av et solkraftanlegg eller om dette er en del av en normal skogsdrift. Aneo ønsker at grunneier tilbyr et areal som er hogd slik at klimagassutslippet fra etablering av solkraftanlegget tilfaller en normal skogsdrift og ikke klimagassregnskapet til solkraftverket.

Hogstklasser beskriver utviklingstrinnene i en skogsbestand, og de defineres ved en nedre aldersgrense for ulike boniteter. Skogen blir tidligere hogstmoden på høyeste bonitet, for barskog ved 70 års alder, senere på laveste bonitet, for barskog ved 110 års alder. Det er 5 hogstklasser (NIBIO, 2021):

1. HKL 1 - Snau skogsmark som skal forynges ved planting eller naturlig foryngelse.
2. HKL 2 – Ungskog som er etablert med tilfredsstillende tetthet.
3. HKL 3 – Yngre produksjonsskog som kan gi nyttbart virke.
4. HKL 4 – Eldre produksjonsskog på vei til å bli hogstmoden. Tynning er ofte aktuelt.
5. HKL 5 – Hogstmoden skog. Tilveksten stagnerer og det er aktuelt med hogst av bestandet.

Eventuelt tømmer bør helst brukes til konstruksjon, eller på annen måte som sikrer at karbonet bindes i sin nåværende form. Likevel understrekes det at kun 5-6% av karbonet ligger i tømmerstokken, og mesteparten av karbonet ligger i skogsjorden (60%). Det beste vern av dette er å ikke felle skog, og heller la den bli gammel (Bjerknes Centre for Climate Research, 2021).

## **Jordbruk**

Jordbruksareal er et viktig tema i arealbrukssaker i Norge. Dette skyldes først og fremst jordvernet på grunn av en lav selvforsyningsgrad og et lavt potensial for å etablere ny dyrka mark. Selvforsyningsgraden ble beregnet til å være 45,9 prosent i 2021 (NIBIO, 2022). I dag er kun 3.5% av Norges areal jordbruksareal (SSB, 2023). Matjord er dermed mangelvare i Norge, og det er derfor statlig politikk å minimere annen bruk av dette og om mulig derfor unngå jordbruksareal i våre aktiviteter. I henhold til data fra NIBIO er det en relativt stor andel dyrka mark som kan være ute av drift.

Naturbase gir tilgang på AR5 som gir informasjon om tre typer jordbruksareal; «fulldyrket jord», «overflatedyrket jord» og «innmarksbeite». I Kilden gir kartlaget «Dyrkbar jord» oversikt over areal som ikke er fulldyrket, men som fra et agronomisk perspektiv kan dyrkes til å bli det.

Arealtype	Beskrivelse
<b>Fulldyrket jord</b>	Jordbruksareal som er dyrket til vanlig pløyedybde, og kan benyttes til åkervekster eller til eng, og som kan fornyes ved pløying
<b>Overflatedyrket jord</b>	Jordbruksareal som for det meste er ryddet og jevnet i overfalte, slik at maskinell høsting er mulig
<b>Innmarksbeite</b>	Jordbruksareal som kan benyttes som beite, men som ikke kan høstes maskinelt. Minst 50 prosent av arealet skal være dekket av kulturgress eller beitetålende urter

Tabell 5 Ulike typer jord

### **Kulturlandskap**

Kulturlandskap kan inkludere jordbruksområder, beitemarker, terrasserte landskaper og tradisjonelle bosettingsmønstre. Slåttemark, slåttemyr og kystlynghei er definert som utvalgte naturtyper, noe som innebærer at de har en viss juridisk beskyttelse (Miljøstatus, 2022).

De to kartlagene i Naturbase («Verdifulle kulturlandskap» og «Utvalgte kulturlandskap») viser alle områder som er vurdert som særskilt verdifulle og områder som er valgt for langsiktig forvaltning.

Utenom de kartlagte områdene i Naturbase er det mulig å komme over områder som kan bære naturlandskapsverdier. Vi anbefaler å se NIBIOs klassifisering av kulturlandskap og deres naturverdier. Norsk rødliste for naturtyper 2018 beskriver flere kulturlandskapstyper (Artsdatabanken, 2019)

- slåttemark og sørlig slåttemyr (CR)
- kystlynghei, semi-naturlig strandeng og semi-naturlig myr (EN)
- strandeng, boreal hei og semi-naturlig eng (VU)

## 4. Referanser

Artsdatabanken. (2019). *Norsk rødliste for naturtyper*. Hentet fra <https://artsdatabanken.no/rodlisefornaturtyper>

Bjerknes Centre for Climate Research. (2021). *Naturens opptak av CO2 og avskoging*. Hentet fra <https://bjerknes.uib.no/artikler/fns-klimapanel/opptak-i-skog>

Miljødir. (2023). *Tiltaksanalyse for skog- og arealbrukssektoren (LULUCF)*. Hentet fra [https://www.landbruksdirektoratet.no/nb/filarkiv/rapporter/Tiltaksanalyse%20for%20skog-%20og%20arealbrukssektoren%20\(LULUCF\)%20Rapport%20M2493%20Milj%C3%B8direktoratet.pdf/\\_/attachment/inline/7dba8486-c3bb-4ad7-84f0-21c1e32b30d9:35481ab8482b2c3191629c7106](https://www.landbruksdirektoratet.no/nb/filarkiv/rapporter/Tiltaksanalyse%20for%20skog-%20og%20arealbrukssektoren%20(LULUCF)%20Rapport%20M2493%20Milj%C3%B8direktoratet.pdf/_/attachment/inline/7dba8486-c3bb-4ad7-84f0-21c1e32b30d9:35481ab8482b2c3191629c7106)

Miljødirektoratet. (2023). *Forebygge skadevirkninger for miljø og samfunn*. Hentet fra <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/overvaking-arealplanlegging/arealplanlegging/konsekvensutredninger/finne-gode-miljolosninger/forebygge-skadevirkninger-for-miljo-og-samfunn/>

Miljøstatus. (2022). *Kulturlandskap*. Hentet fra <https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/naturomrader-pa-land/kulturlandskap/>

Moen, A. (1998). *Nasjonatlas for Norge. Vegetasjon. – Statens kartverk, Hønefoss*.

Naturvårdsverket. (2023). *Kartverktøyet Skyddad natur*. Hentet fra <https://www.naturvardsverket.se/verktyg-och-tjanster/kartor-och-karttjanster/kartverktøyet-skyddad-natur/>

NIBIO. (2021). *Hogstklasser*. Hentet fra <https://www.nibio.no/tjenester/kilden/hogstklasser>

NIBIO. (2022). *Selvforsyningsgrad og engrosforbruk*. Hentet fra <https://www.nibio.no/tema/landbruksokonomi/selvforsyningsgrad-og-engrosforbruk#:~:text=Selvforsyningsgraden%20i%20Norge%20ble%20>

20i,selvforsyning%C2%BB%20skal%20v%C3%A6re%2050%20prosent.

NINA. (2011). *Skogvern som klimatiltak*. Hentet fra <https://www.nina.no/archive/nina/pppbasepdf/rapport/2011/752.pdf>

NINA. (2024). *Naturregnskap på prosjektnivå* . Hentet fra <https://brage.nina.no/nina-xmlui/bitstream/handle/11250/3133111/ninarapport2329.pdf?sequence=5&isAllowed=y>

Norges Skogeierforbund. (2023). *Skog og biologisk mangfold*. Hentet fra <https://www.skog.no/skogfaglig/skog-og-biologisk-mangfold/>

SSB. (2023). *Jordbruk*. Hentet fra <https://www.ssb.no/jord-skog-jakt-og-fiskeri/faktaside/jordbruk>

Store Norske Leksikon. (2023). *Urskog*. Hentet fra <https://snl.no/urskog>

Sweco. (2023). *Rapport - Tverrfaglig idemyldring myr*. Sweco.no. Hentet fra <https://www.sweco.no/wp-content/uploads/sites/13/2023/01/Rapport-Tverrfaglig-idemyldring-myr.pdf>



**ANEO**

**LET'S  
CREATE  
ENERGY**