

DOKUMENTASJON AV LEVERANSER TIL NTP 2025-2036:

Beregning av arealbeslag i samferdselsprosjekter

- Arealregnskap
- Arealindikatorer (beslag av natur- og jordbruksarealer)
- Indikatoren for naturmangfold
- Klimagassutslipp fra arealbeslag

22. oktober 2024

Innhold

Forord	4
1. Bakgrunn	5
2. Beregning av prosjekters arealbeslag	6
2.1 Strategiske utredninger og kommunedelplan (tidlig fase)	6
2.2 Reguleringsplan	8
3. Datakilder for arealinformasjon	10
3.1 Arealtyper og kodeverdier i AR5 og AR50	10
3.2 Naturbase	12
4. Bruk av beregninger med AR5 (eventuelt AR50) som datakilde	15
4.1 Samlet arealregnskap	15
4.2 Arealindikatorer – Jordbruksareal og «All natur»	15
4.3 Klimagassutslipp fra arealbeslag	16
4.3.1 Håndtering av midlertidige arealbeslag.....	17
4.3.2 Klimagassutslipp fra arealbeslag i nyttekostnadsanalyser.....	18
5. Indikatoren for naturmangfold	19
5.1 Sekvensiell beregning av indikatoren for naturmangfold.....	20
5.2 Inngrepsfrie naturområder	20
Vedlegg 1: Beregning av arealbeslag – Teknisk beskrivelse.....	23
Vedlegg 2: Oversikt over temadatasett (kilder) som utgjør indikatoren for naturmangfold.....	28
Referanser	31

Forord

Metoder og valg knyttet til beregning av klimagassutslipp fra arealbeslag, arealregnskap, og indikatoren for naturmangfold er utviklet trinnvis. Metodene er ikke beskrevet samlet i ett notat, og enkelte valg som må tas ved beregningene ble virksomhetene først oppmerksomme på under arbeidet med prioriteringsoppdraget til Nasjonal transportplan 2025-2036. Det er derfor ønskelig med én samlet dokumentasjon av grunnlaget for beregningene som er gjennomført i leveranser til Nasjonal transportplan 2025-2036.

Denne dokumentasjonen av leveranser til NTP 2025-2036 innfører med andre ord ikke noe nytt i forhold til hva transportvirksomhetene, i samarbeid med Miljødirektoratet, tidligere har utviklet av metoder for beregning av arealbeslag. Dokumentasjonen sammenfatter dagens metoder i ett felles dokument.



Figur 1: Tidligere utredninger som dokumentasjonen bruker som referanser

1. Bakgrunn

NTP 2022-2033

I forbindelse med forarbeidene til Nasjonal transportplan 2022-2033 ga Samferdselsdepartementet ved brev av 23. juni 2020 et tilleggsoppdrag om indikatorer, blant annet utvikling av en indikator for naturmangfold. I et senere brev av 23. oktober 2020 ønsket Samferdselsdepartementet en oversikt over utslippseffekten av prioriterte prosjekter i transportvirksomhetenes leveranser, blant annet klima-effekter knyttet til arealbeslag av myr, jord- og skogbruksareal. Følgelig ble det utviklet en indikator for naturmangfold, og «antall dekar inngrep i naturområder av nasjonal og vesentlig regional verdi» ble beregnet for de prioriterte prosjektene. Tilsvarende ble det beregnet arealbeslag for henholdsvis myr, skogareal av lav, middels og høy bonitet og jordbruksareal. Det ble benyttet utslippsfaktorer (tonn CO₂-ekv./dekar) for disse arealtypene hentet fra håndbok V712. Selve metoden for å beregne arealbeslaget var den samme ved beregning av inngrep i naturområder og ved beregning av arealbeslag med klima-effekter. Inngrep i naturområder av nasjonal og vesentlig regional verdi ble beregnet med Naturbase som datakilde, og for beregning av arealbeslag med klimaeffekter var datasettet AR5 (eventuelt AR50) grunnlaget.

I Meld. St. 20 Nasjonal transportplan 2022-2033 står det i kap. 6.1.3: «Transportvirksomhetene vil i samarbeid med Miljødirektoratet videreutvikle metodene for å beregne utslipp fra arealbeslag.». Virksomhetene og Miljødirektoratet fulgte opp dette, og rapporten *Metoder for å beregne klimagassutslipp fra arealbeslag*¹ (referanse 1) ble ferdigstilt i september 2022. Rapporten innførte nye utslippsfaktorer, og gir føringer for valg av datasett, metoder for å beregne arealbeslag, samt anbefalinger for håndtering av klimagassutslipp fra arealbeslag i samfunnsøkonomiske analyser.

Utredningsoppdrag til NTP 2025-2036

Samferdselsdepartementet og Nærings- og fiskeridepartementet ga ved brev av 6. september 2022 et utredningsoppdrag til Nasjonal transportplan 2025-2036 der Klima og miljø var ett av deloppdragene. Naturmangfold, arealbruk og matjord var blant de tema som utredes i dette deloppdraget. Samme datasett som brukes ved beregning av utslipp fra arealbeslag, det vil si AR5 fra NIBIO, legges til grunn for synliggjøring av generelle arealbeslag. Jordbruksareal er samlebegrepet for arealtypene fulldyrket jord, overflatedyrket jord og innmarksbeite. Skog, myr og vann (ferskvann og hav) er andre areal typer i AR5, og utgjør den nye arealindikatoren «All natur» som transportvirksomhetene i samråd med Miljødirektoratet anbefalte gjennom utredningsoppdraget. Indikatoren for naturmangfold synliggjør beslag av den mest verdifulle naturen. Alle beslag av natur er imidlertid negativt for naturmangfoldet. «All natur» synliggjør beslaget av natur uavhengig av i hvilken grad naturen er kartlagt med hensyn på naturtype og tilstand.

I besvarelsen på utredningsoppdraget³ (referanse 3) anbefalte virksomhetene i samråd med Miljødirektoratet i tillegg å utvide indikatoren for naturmangfold med ytterligere naturtema. I brev av 28. februar 2023 – Oppfølging av leveransen på utredningsoppdraget - slutter Samferdselsdepartementet og Nærings- og fiskeridepartementet seg til dette, og ber virksomhetene benytte den utvidede indikatoren i arbeidet med prioriteringsoppdraget til Nasjonal transportplan 2025-2036. I samme brev ber departementene om at virksomhetene presenterer tall per prosjekt for «All natur» fra arealregnskapet, og i tillegg en samlet fremstilling av arealregnskapet. Departementene legger i dette brevet imidlertid ikke opp til å innføre «All natur» som en ny indikator i målstrukturen.

I besvarelsen på deloppdraget Klima og miljø omtales også behovet for en manual til støtte for lik beregning av arealbeslag i transportvirksomhetene: «Det bør utarbeides en manual for arealberegningene og indikatorene til støtte for lik gjennomføring i transportvirksomhetene. Manualen må

beskrive hvilket arealbeslag og hvilke kartlag som skal legges til grunn, hvordan indikatorene skal beregnes, og til hvilke tidspunkt det skal gjøres.»

2. Beregning av prosjekters arealbeslag

Hvordan arealbeslaget beregnes i tidlig fase (strategiske utredninger som konseptvalgutredninger og i kommunedelplanfasen) og i reguleringsplanfasen er forskjellig. I tidlig fase kan arealbeslaget beregnes i korridorer med samme bredde, noe som passer spesielt for vei- og baneprosjekter. Dette egner seg ikke like godt for tiltak i sjø. I sjø er det mer hensiktsmessig å utrede tiltaksarealer i farleder, og beregne arealbeslag av det definerte tiltaksarealet. Farledsarealet i seg selv krever ikke arealinngrep med unntak av punktvis utdypinger. Tiltak i sjø som utdyping og deponering kan karakteriseres som midlertidige inngrep siden sjøbunnen ikke blir tildekket av varige konstruksjoner, og bunnsstrater vil bli reetablert suksessivt. Foreløpig finnes det imidlertid ikke utslippsfaktorer knyttet til marine bunnsstrater for beregning av klimagassutslipp.

For tiltak i forbindelse med lufthavner er det i de fleste tilfeller mest hensiktsmessig å beregne arealbeslag av det definerte tiltaksarealet. Ny og utvidet bygningsmasse vil i varierende grad føre til nedbygging. Arealbeslag ved bygging av ny rullebane, eventuelt forlengelse av eksisterende rullebane, kan generelt beregnes ved å multiplisere rullebanens lengde med 280 meter sideareal. Lysrekker kommer i tillegg. Eventuelle utfyllinger i sjø inngår i beregningen. Arealet av en ny regional lufthavn kan være i størrelsesorden 1 500 dekar.

Konstruksjoner som ikke gjør direkte beslag av areal, i hovedsak tunneler og bruer, holdes utenfor ved beregning av et prosjekts arealbeslag. Dette gjelder generelt for både tidlig fase og reguleringsplanfasen. Utfyllinger i hav, i vann og på land i tilknytning til bruers luftspenn gjør imidlertid beslag av areal, og inngår i beregning av prosjekters arealbeslag.

2.1 Strategiske utredninger og kommunedelplan (tidlig fase)

En definert standardbredde ved arealberegninger i tidlig fase, det vil si i strategiske utredninger som konseptvalgutredninger og i kommunedelplaner, vil være en forenkling foretatt med utgangspunkt i et behov for å generalisere. Lokale forhold som topografi og grunnforhold vil variere fra prosjekt til prosjekt, og er noe som blant annet påvirker behovet for midlertidige arealbeslag knyttet til anleggsvirksomhet og deponier. Midlertidige arealbeslag som blir helt eller delvis tilbakeført til tilsvarende tilstand som før inngrepet inngår i de definerte standard trasébreddene for vei- og jernbanetraséer i tidlig fase. Arealer som i anleggsfasen vil bli midlertidig tatt i bruk som anleggsområder, deponier og liknende blir først fastlagt i reguleringsplaner.

Rapporten *Metoder for å beregne klimagassutslipp fra arealbeslag* (referanse 1) drøfter og anbefaler standard trasébredder for henholdsvis vei- og jernbaneprosjekter ved arealberegninger i tidlig fase, se tabellene på neste side.

Tabell 1: Veitrasebredder ved beregning av permanente og midlertidige arealbeslag i tidlig fase

Hovedveier	Veitrasébredde
2 felt / 2 felt med forbikjøringsfelt i én retning	60 meter
4 felt	80 meter

Tabell 2: Jernbanetrasébredder ved beregning av permanente og midlertidige arealbeslag i tidlig fase

Banekonstruksjon	Trasébredde
Enkeltspor	40 meter
Dobbeltspor	60 meter

Prosjektets senterlinje legges på det aktuelle kartgrunnlaget, og eksempelvis for en vei med 4 felt brukes en buffer på 40 meter på hver side av senterlinja. Dette danner en figur som benyttes til arealberegninger. Figur 2 illustrerer dette. Dette eksemplet (E134 Oslofjordforbindelsen, byggetrinn 2) er en planlagt utvidelse av eksisterende vei fra to til fire felt.

Når det planlegges en utvidelse av eksisterende vei fra 2 til 4 felt, med gjenbruk av dagens vei, skal trasébredden være 80 meter (ikke 60 meter). Tilsvarende skal trasébredden være 60 meter når det planlegges en utvidelse av eksisterende jernbane fra enkeltspor til dobbeltspor. Dette fordi dagens vei og jernbane vil være kartlagt som «Samferdsel» i de aktuelle kartgrunnlag, og i beregningene være en del av arealbeslaget.

Merk at det ikke vil gi mening å sammenligne beregninger i tidlig fase av forskjellige prosjekts «totale arealbeslag per kilometer». Dette fordi eksempelvis to veiprojekt med to kjørefelt begge vil få et totalt arealbeslag per kilometer på 1 000 meter multiplisert med 60 meter.

Hvor brede traséene må være for at arealbeslaget i tidlig fase skal tilsvare arealbeslaget beregnet med utgangspunkt i foreliggende reguleringsplaner er studert nærmere for et utvalg vei- og baneprojekt i et eget prosjekt, og beskrevet i notatet *Trasébredder ved beregning av vei- og jernbaneprojekts arealbeslag i tidlig fase² (referanse 2)*. Trasébreddene for prosjektene i dette utvalget varierer mye. Til tross for store variasjoner i trasébreddene, slås det fast at de anbefalte trasébreddene ved beregning av arealbeslag i tidlig fase heller er for lave enn for høye. Dette gjelder både vei- og jernbaneprojekter. Inntil det eventuelt foreligger nye anbefalte trasébredder er likevel breddene i tabellene over de som brukes.



Figur 2: Illustrasjon av E134 Oslofjordforbindelsen, byggetrinn 2, med en trasébredde på 80 meter og med areal-typer klippet ut fra arealressurskartet AR5

2.2 Reguleringsplan

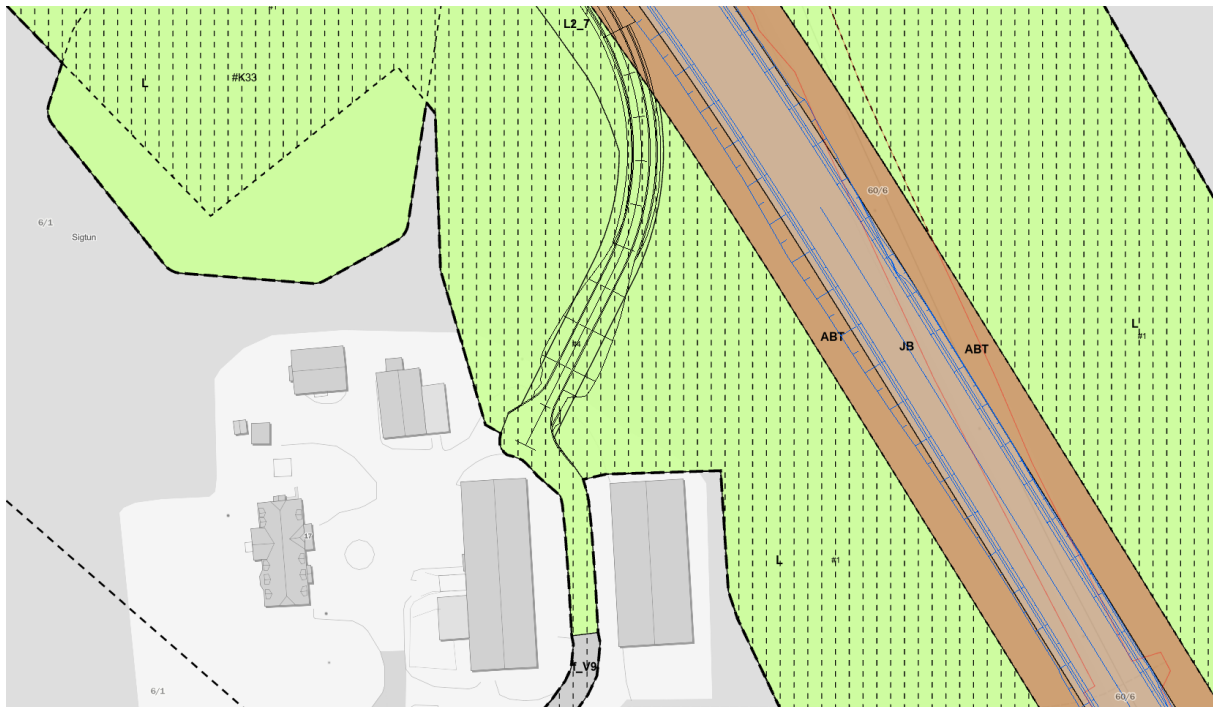
Avklaring av detaljer om plassering og utforming av samferdselsanlegg skjer gjennom reguleringsplaner etter plan- og bygningsloven. Reguleringsplaner består av plankart, reguleringsbestemmelser og planbeskrivelse, og viser blant annet:

- Hvilke areal som trengs til det framtidige anlegget, og hvordan arealene inntil anlegget er tenkt brukt.
- Utforming av for eksempel kryss, vekslingsspor, støytiltak, atkomstler til enkelteiendommer, miljøtiltak, vilttiltak, tiltak for gående og syklende eller andre tiltak på eller langs anlegget, og områder for deponi og rigg.

Bruk av arealer inntil anlegget kan innebære både midlertidige og permanente arealbeslag. Jordbruksareal som midlertidig benyttes i forbindelse med anleggsarbeider kan få jorda tilbakeført når anlegget er ferdigstilt. Tilsvarende kan områder som avskoges bli beplantet i ettertid. Metodikken for arealberegningene omfatter imidlertid bare selve arealbeslaget (permanente og midlertidige arealbeslag). Hvorvidt et areal skal tilbakeføres må registreres i tillegg. Det samme gjelder areal som eventuelt skal restaureres eller inngå som et kompensasjonstiltak.

Figur 3 viser et utsnitt av reguleringsplan for ny Østre linje på Østfoldbanen syd for Ski stasjon. De grønne arealene på reguleringsplankartet er regulert til landbruk, og på mesteparten av dette arealet

er det tegnet vertikale, stiplede streker. Disse arealene skal erverves midlertidig i anleggsfasen, og brukes til rigg, anleggsveier, mellomlagring av jord med mer. Etter anleggsfasen skal arealene tilbakeføres til landbruk.



Figur 3: Utsnitt av reguleringsplan for ny Østre linje på Østfoldbanen syd for Ski stasjon. Arealer regulert til landbruk (L) som er vist med vertikale, stiplede streker skal benyttes til rigg, anleggsveier med mer, og tilbakeføres til landbruk etter anleggsfasen. Planen viser også en planlagt landbruksvei innenfor arealet som er regulert til landbruk. Det regulerte jernbaneformålet (JB+ABT) er her cirka 35 meter bredt.

JB: Trasé for jernbane, det vil si selve dobbeltsporet

ABT: Annen banegrunn, det vil si skjæring/fylling på begge sider av sporet

L: Landbruk

Reguleringsplankartet skal vise midlertidige arealbeslag som arealer regulert til midlertidige bygge- og anleggsområder. Slike arealer kan blant annet være anleggsveier og områder for deponi og rigg. Arealer som trengs til det framtidige infrastrukturprosjektet vil være permanente arealbeslag. Områder innenfor reguleringsplanens planavgrensning vil være regulert til formål som både kan innebære permanente og midlertidige arealbeslag. Reguleringsformålene i et reguleringsplankart er geometriske figurer som kan brukes ved arealberegninger. Beregning av arealbeslagets omfang gjøres ved å bruke de nøyaktige arealene som er regulert.

Ved beregning av prosjektets arealbeslag vil arealbeslaget i utgangspunktet være summen av både permanente og midlertidige arealbeslag. Det er nødvendig å bevare beregningsresultatene (antall dekar) for både permanente og midlertidige arealbeslag. Hvordan midlertidige arealbeslag skal behandles når det gjelder beregning av utslipp fra arealbeslag er forklart i kapittel 4.3.1.

Hvorvidt arealbeslaget per arealtype kan inngå i arealregnskap som «ett tall», der det ikke er skilt mellom permanente og midlertidige arealbeslag, og i tilfelle hvordan, er imidlertid ikke avklart. Se kapittel 4.2. Transportvirksomhetene har ikke behandlet dette likt i sine leveranser til NTP 2025-2036.

3. Datakilder for arealinformasjon

AR5, et nasjonalt kartdatasett som administreres av NIBIO, er heldekkende under tregrensen. I AR5 klassifiseres landarealet i 12 forskjellige arealtyper. Videre blir arealene klassifisert etter skogbonitet, treslag og grunnforhold, alt etter hva som er relevant for arealtypen.

En fordel med AR5 er at klassifikasjonssystemet som datasettet bygger på gir en inndeling av landarealet som muliggjør forskjellige relevante beregninger. Myr, skog (høy, middels og lav bonitet) og jordbruksareal kan tillegges utslippsfaktorer ved beregning av klimagassutslippet fra arealbeslag. Videre kan ulike arealindikatorer og et samlet arealregnskap hentes fram i forbindelse med de samme beregningene. En ulempe med AR5 er først og fremst at dekningsgraden er begrenset over tregrensen, og at informasjon om ulike akvatiske og marine miljøer i svært liten grad er inkludert. For Kystverkets tiltak i sjø vil derfor AR5 i liten grad nysnere virkninger av tiltak. En annen ulempe er at AR5 ikke oppdateres kontinuerlig, det gjøres kun periodisk ajourhold.

AR50, som også administreres av NIBIO, klassifiserer også landarealer i forskjellige arealtyper. AR50 er basert på en generalisering av AR5 under tregrensen, og tolkning av satellittbilder over tregrensen. AR50 har som styrke at det er dekkende på nasjonalt nivå både over og under tregrensen. Den største svakheten er at informasjonen har en mer overordnet detaljeringsgrad enn AR5. Informasjon om ulike akvatiske og marine miljøer er også i AR50 ikke inkludert i nevneverdig grad, og heller ikke AR50 oppdateres kontinuerlig. NIBIO anbefaler ikke bruk av AR50 der AR5 er dekkende.

Naturbase, som forvaltes og driftes av Miljødirektoratet, inneholder kartfesta informasjon om utvalgte natur- og friluftsområder i Norge. Tema som inngår i indikatoren for naturmangfold (naturvernområder, naturtyper etc.) vises i forskjellige kartlag.

3.1 Arealtyper og kodeverdier i AR5 og AR50

Utslippsfaktorer uttrykker hvor stort klimagassutslippet er per arealenhet, hvor det vil være forskjellige utslippsfaktorer avhengig av hvilke arealtyper som blir påvirket. For å koble utslippsfaktorer, se kapittel 4.3, mot egenskapsverdier i AR5 og AR50, er det nødvendig å bruke variablene Arealtype (ARTYPE) og Skogbonitet (ARSKOGBON). Det er noen forskjell i kodene mellom AR5 og AR50, slik det kommer fram i tabellene under.

Arealtype kan ha 12 egenskapsverdier: Fulldyrka jord, Overflatedyrka jord, Innmarksbeite, Skog, Myr, Åpen fastmark, Ferskvann, Hav, Bre, Samferdsel, Bebygd og Ikke kartlagt.

Tabell 3: Beskrivelse av hovedarealtype i AR5 og AR50

Beskrivelse
Bebygd: Boligfelt, tettsted, by, samferdsel, industriområde o.l.
Samferdsel: Areal som brukes til samferdsel
Jordbruk: Fulldyrka jord, overflatedyrka jord og innmarksbeite
Skog: Skogdekt areal
Snaumark: Fastmark med naturlig vegetasjonsdekke som ikke er skog
Myr: Areal som på overflata har preg av myr
Bre: Is og snø som ikke smelter i løpet av sommeren
Ferskvann: Elv og innsjø
Hav
Ikke kartlagt

Tabell 4: Koder i AR5, arealtyper (ARTYPE), og kobling mot utslippsfaktorer

Kode	Beskrivelse	Utslippsfaktorer
21	Fulldyrka jord	Jordbruksareal (inkl. innmarksbeite)
22	Overflatedyrka jord	Jordbruksareal (inkl. innmarksbeite)
23	Innmarksbeite	Jordbruksareal (inkl. innmarksbeite)
30	Skog	Skog (differensiert på bonitet, se Tabell 6)
50	Åpen fastmark	Ikke utslipp
60	Myr	Myr
81	Ferskvann	Ikke utslipp
82	Hav	Ikke utslipp
70	Bre	Ikke utslipp
11	Bebyggd	Ikke utslipp
12	Samferdsel	Ikke utslipp
99	Ikke kartlagt	I utgangspunktet ikke utslipp, men arealtypen må vurderes

Tabell 5: Koder i AR50, arealtyper (ARTYPE), og kobling mot utslippsfaktorer

Kode	Beskrivelse	Utslippsfaktorer
20	Jordbruk: Fulldyrka jord, overflatedyrka jord og innmarksbeite	Jordbruksareal (inkl. innmarksbeite)
30	Skog: Skogdekt areal	Skog (differensiert på bonitet, se Tabell 6)
50	Snaumark: Fastmark med naturlig vegetasjonsdekke som ikke er skog	Ikke utslipp
60	Myr: Areal som på overflata har preg av myr	Myr
70	Bre: Is og snø som ikke smelter i løpet av sommeren	Ikke utslipp
10	Bebyggd: Boligfelt, tettsted, by, samferdsel, industriområde o.l.	Ikke utslipp
81	Ferskvann: Elv og innsjø	Ikke utslipp
82	Hav	Ikke utslipp
99	Ikke kartlagt	I utgangspunktet ikke utslipp, men arealtypen må vurderes

Tabell 6: Skogbonitet i AR5 og AR50, og kobling mot utslippsfaktorer

Kode	Beskrivelse	Utslippsfaktorer
18	Særs høg og høg (AR50)	Skog - Høybonitet
15	Særs høg (AR5)	Skog - Høybonitet
14	Høg (AR5)	Skog - Høybonitet
13	Middels (AR5 og AR50)	Skog - Middels bonitet
12	Lav (AR5 og AR50)	Skog - Lav bonitet
11	Impediment (AR5 og AR50)	Skog - Lav bonitet

3.2 Naturbase

Tema som inngår i indikatoren for naturmangfold vises i forskjellige kartlag, de aller fleste i Naturbase, se Tabell 7. Naturmangfoldindikatoren bygger på rundskriv T-2/16 (naturområder med nasjonal eller vesentlig regional verdi) og håndbok M-1941 (svært stor eller stor verdi).

Vedlegg 2 gir en mer detaljert informasjon om datasett til hvert av temaene i indikatoren for naturmangfold enn det Tabell 7 gjør (Vedlegg 2: Oversikt over temadatasett (kilder) som utgjør indikatoren for naturmangfold).

Tabell 7: Oversikt over tema som inngår i indikator for naturmangfold (naturmangfoldsindikatoren). Naturmangfoldindikatoren bygger på rundskriv T-2/16 (områder med nasjonal eller vesentlig regional verdi) og håndbok M-1941 (svært stor eller stor verdi). Tabellen viser naturtema, forankring i T-2/16 og M-1941, og kartlag.

Tema	Tekst i T-2/16 og merknader i M-1941	Kartlag
Verneområder og foreslåtte verneområder	Verneområder og foreslåtte verneområder – Verneområder etter naturmangfoldloven kapittel V, jf. § 77 og de verdier som vernet skal ivareta. – Foreslåtte verneområder hvor det er meldt oppstart av verneprosess, jf. naturmangfoldloven §42.	Naturbase: Naturvernområder, foreslåtte naturvernområder
Utvalgte naturtyper	Utvalgte naturtyper etter naturmangfoldloven § 52 med mindre det foreligger rettslig bindende plan etter plan- og bygningsloven som avklarerer arealbruken for en forekomst av en utvalgt naturtype, og som er vedtatt etter at naturtypen ble utvalgt, jf. naturmangfoldloven § 53 fjerde ledd.	Naturbase: Utvalgte naturtyper

Naturtyper kartlagt etter Miljødirektoratets instruks (Kritisk truede, sterkt truede og sårbare naturtyper)	Truede naturtyper (CR–Kritisk truet, EN–Sterkt truet og VU–Sårbar) i henhold til nasjonal rødliste for naturtyper, med unntak av arealer med svært lav kvalitet kartlagt etter Miljødirektoratets instruks.	Naturbase: Naturtyper kartlagt etter Miljødirektoratets instruks – må filtreres iht. kritisk truede, sterkt truede og sårbare naturtyper
Naturtyper kartlagt etter Miljødirektoratets instruks (Nær truede naturtyper med minst høy lokalitetskvalitet)	Nær truede naturtyper med minst høy lokalitetskvalitet kartlagt etter Miljødirektoratets instruks.	Naturbase: Naturtyper kartlagt etter Miljødirektoratets instruks – må filtreres iht. nær truede naturtyper
A-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-håndbok 13, og A- og B-lokaliteter kartlagt etter DN-håndbok 19 (som ikke fanges opp av temaene over).	A-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-håndbok 13 og A- og B-lokaliteter kartlagt etter DN-håndbok 19 som ikke fanges opp av temaene over.	Naturbase: Naturtyper – DN-håndbok 13 og 19 (må filtreres på hhv. A og A+B-lokaliteter)
Naturtyper kartlagt etter Miljødirektoratets instruks (Naturtyper med sentral økosystemfunksjon med minst moderat lokalitetskvalitet kartlagt etter Miljødirektoratets instruks).	Naturtyper med sentral økosystemfunksjon med minst moderat lokalitetskvalitet kartlagt etter Miljødirektoratets instruks.	Naturbase: Naturtyper etter Miljødirektoratets instruks (må filtreres)
Naturtyper kartlagt etter Miljødirektoratets instruks (Spesielt dårlig kartlagte naturtyper med minst høy lokalitetskvalitet kartlagt etter Miljødirektoratets instruks)	Spesielt dårlig kartlagte naturtyper med minst høy lokalitetskvalitet kartlagt etter Miljødirektoratets instruks.	Naturbase: Naturtyper kartlagt etter Miljødirektoratets instruks (må filtreres)
Nasjonale villreinområder	Viktige funksjonsområder for villrein.	Naturbase: Villrein leveområde
Fredede arter (områder)	Arter som er særskilt fredet etter forskrift.	Naturbase: Arter av nasjonal forvaltningsinteresse / Arter av særlig stor forvaltningsinteresse / Fredede arter (områder)
Prioriterte arter (områder)	Prioriterte arter etter naturmangfoldloven § 23 med eventuelle økologiske funksjonsområder.	Naturbase: Arter av nasjonal forvaltningsinteresse/ Arter av særlig stor forvaltningsinteresse / Prioriterte arter (områder)

Villaks	Villaksbestander i nasjonale laksevassdrag og laksefjorder. Viktige økologiske funksjonsområder for fisk og andre ferskvannsorganismer (jf. lakse- og innlandsfiskloven § 7, første ledd).	Naturbase: Nasjonale laksefjorder
Utvalgte kulturlandskap	Helhetlige kulturlandskap av nasjonal eller vesentlig regional interesse, herunder utvalgte kulturlandskap i jordbruket. M-1941: Kan inngå i flere kategorier innenfor "Verdisetting av kulturminner og kulturlandskap".	Naturbase: Helhetlige kulturlandskap av nasjonal eller vesentlig regional interesse
Verdensarvområder	Verdensarvområder: Bergstaden Røros, Vegaøyan, Vestnorsk fjordlandskap (Geirangerfjorden, Nærøyfjorden), og Industriarven Rjukan-Notodden.	Godt datagrunnlag med begrenset omfang. Svært viktige områder for forvaltning, og der naturmangfold er en av flere faktorer.
Villrein leveområde (viktige funksjonsområder for villrein)	Viktige funksjonsområder for villrein. M-1941: Viktige funksjonsområder for villrein i de 14 øvrige villreinområdene (dvs. ikke nasjonale).	Naturbase: Villrein leveområde
Inngrepsfrie naturområder	Naturområder som i kraft av sin størrelse, urørthet, beliggenhet og sammenheng er viktige for arealkrevende arter, som regional økologisk infrastruktur, og for klimatilpasning og friluftsliv. M-1941: Inngår i "Noe verdi", "Middels verdi eller forvaltningsprioritet", "Stor verdi eller høy forvaltningsprioritet" og "svært stor verdi eller høyeste forvaltningsprioritet", avhengig av funksjon.	Naturbase: Inngrepsfrie naturområder

4. Bruk av beregninger med AR5 (eventuelt AR50) som datakilde

4.1 Samlet arealregnskap

I AR5 og AR50 er kartlagte arealressurser klassifisert i arealtypene **fulldyrka jord, overflatedyrka jord, innmarksbeite, skog, myr, åpen fastmark (snaumark), ferskvann, hav, bre, samferdsel, bebygd** og **ikke kartlagt** (annet). Se Tabell 3.

Til sammen vil beregnet beslag av disse 12 arealtypene utgjøre et prosjekts og/eller prosjektporteføljes totale arealbeslag. Datainnsamlingen skal vises i tabellform for å synliggjøre arealregnskapene. Arealtypen bre er ikke inkludert her.

Tabell 8: Arealregnskapet – oversikt over arealtyper, tabell med alle rådata (antall dekar)

Prosjekt- navn / Planfase	Fulldyrka jord	Overflate- dyrka jord	Innmarks- beite	Skog	Myr	Åpen fast- mark	Fersk- vann	Hav	Bebygd	Samferdsel	Annet	Sum
Sum												

Hvilken planfase et prosjekt er i vil påvirke resultatene av arealberegninger. Derfor bør det oppgis om arealbeslaget er beregnet i forbindelse med for eksempel konseptvalgutredning (KVU), kommunedelplan (KDP) eller reguleringsplan (RP). I tillegg kan dato for beregningstidspunkt være nyttig informasjon ved oppfølging av estimert arealforbruk gjennom prosjektfasene. Når beregninger i reguleringsplanfase, og i senere faser, kan skille mellom permanente og midlertidige arealbeslag, vil det være nyttig at både de permanente og de midlertidige arealbeslagene inngår i arealregnskapet. Det samme gjelder de arealene som inngår i avbøtende og kompenserende tiltak

Ved beregning av klimagassutslipp fra arealbeslag i skog, skal beslaget av skog beregnes differensiert på bonitet. Dette fordi bonitetsklassene har ulike utslippsfaktorer. Bonitetsklassene beregnes kun på arealtypen skog (kode 30) selv om trær kan være klassifisert med bonitetsklasser på andre arealtyper enn skog, blant annet myr (tresatt myr).

Det er med tanke på klimagassberegninger viktig å ta vare på beregnede areal med de tre bonitetsklassene, som vist i Tabell 9. Se også Tabell 6.

Tabell 9: Oversikt over beregnet beslag av skog i forskjellige bonitetsklasser (antall dekar)

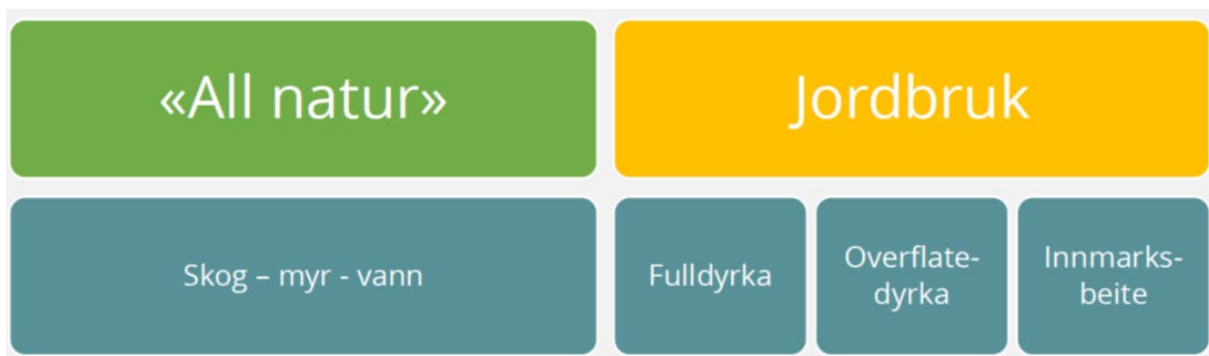
Prosjektnavn / Planfase	Skog – Høy bonitet	Skog – Middels bonitet	Skog – Lav bonitet

4.2 Arealindikatorer – Jordbruksareal og «All natur»

Prop. 121 S (2020–2021) – Vedlegg 9 Oppdatert jordvernstrategi - styrker jordvernet ytterligere. I den nye jordvernstrategien er målet for omdisponering av dyrka mark satt til maksimalt 2 000 dekar per år, og målet skal nås innen 2030. Jordbruksareal (dyrka jord) er samlebegrepet for arealtypene fulldyrket jord, overflatedyrket jord og innmarksbeite. Disse tre arealtypene er rapporteringsindikatorer.

Naturmangfoldindikatoren synliggjør omfang av beslag av den mest verdifulle naturen. Alle inngrep i natur er imidlertid negativt for naturmangfoldet, og det er ønskelig å synliggjøre beslaget av natur uavhengig av i hvilken grad områdene er kartlagt med hensyn på naturtype og tilstand. Det er derfor i leveransene til NTP 2025-2036 innført en indikator for «All natur» i tillegg til naturmangfoldindikatoren. Arealtypene skog, myr og vann (ferskvann og hav) utgjør denne nye arealindikatoren som transportvirksomhetene i samråd med Miljødirektoratet anbefalte gjennom utredningsoppdraget til Nasjonal transportplan 2025-2036³ (referanse 3).

Arealtypene som inngår i arealindikatoren «All natur» og rapporteringsindikatorene fulldyrket jord, overflatedyrket jord og innmarksbeite hentes direkte ut fra arealregnskapet slik figuren under og Tabell 8 viser.



I kapittel 4.3.1 beskrives håndteringen av midlertidige arealbeslag av areal typer med utslippsfaktorer ved beregning av utslipp. For jordbruksarealer og skog reduseres det midlertidige arealbeslaget dersom jorda tilbakeføres ved ferdigstillelse av anlegget og områder som avskoges blir beplantet med nye trær. Når det gjelder myr, skal både permanente og midlertidige arealbeslag inngå fullt ut. Denne måten å behandle midlertidige arealbeslag på kan imidlertid ikke overføres til beregninger for arealregnskap.

Løsningen i dag må derfor være å ta vare på og presentere separate beregningsresultater for både de permanente og de midlertidige arealbeslagene når beregningsgrunnlaget er en reguleringsplan. Det samme gjelder arealer som inngår i avbøtende og kompensende tiltak. Hvorvidt arealbeslaget per arealtype kan inngå i arealindikatorer og arealregnskap som «ett tall», der det ikke er skilt mellom permanente og midlertidige arealbeslag, og i tilfelle hvordan, bør vurderes på et senere tidspunkt.

4.3 Klimagassutslipp fra arealbeslag

Ved beregning av utslipp fra arealer og arealbruksendringer brukes denne generelle formelen:

$$\text{Utslipp} = \sum \text{Aktivitetsdata} \times \text{Utslippsfaktor}$$

Aktivitetsdata er arealene som blir påvirket ved nedbygging. Utslippsfaktorene uttrykker hvor stort utslippet er per arealenhet, hvor det vil være forskjellige faktorer avhengig av hvilke areal typer som blir påvirket. For de fleste arealene er det største karbonlageret i jord, men i skog er det også lagret mye karbon i levende biomasse. Karbonlageret og det årlige karbonopptaket i skog vil variere med blant annet bonitet, treslag og alder.

Utslippsfaktorene i Tabell 10 tilsvarer faktorene i rapporten *Metoder for å beregne klimagassutslipp fra arealbeslag* (referanse 1). Faktorene er tilpasset slik at de harmonerer med areal typene skog, myr og jordbruksareal. Skog er inndelt i bonitetsklassene høy, middels og lav bonitet. Impediment skal inngå i lav bonitet. Jordbruksareal er summen av fulldyrka jord, overflatedyrka jord og innmarksbeite.

Det er under arbeidet med rapporten *Metoder for å beregne klimagassutslipp fra arealbeslag* gjort noen forenklinger for at disse faktorene skal være tilpasset et nasjonalt nivå, og ikke en regional tilpasning som i klimagassregnskapet for kommuner. Det er heller ikke differensiert mellom organisk jord og mineraljord i skog og jordbruksareal. Utslippsfaktorene summerer opp alle utslipp som skjer over 75 år, inkludert tapt mulighet for opptak i levende biomasse.

Tabell 10: Utslippsfaktorer (tonn CO₂-ekv./dekar)

Arealegenskaper	Tonn CO ₂ -ekv./dekar
Skog - Lav bonitet	60,0
Skog - Middels bonitet	71,0
Skog – Høy bonitet	84,0
Myr ¹	337,0
Jordbruksareal (inkl. innmarksbeite)	43,0

1 Utslippsfaktoren for myr, 337 tonn CO₂-ekv./dekar, forutsetter en myrdybde på 2 meter

Nedbygging av jordbruksareal fører til utslipp som føres i det nasjonale klimagassregnskapet, fra både det nedbygde arealet og areal som dyrkes opp som erstatning. Transportvirksomhetene har imidlertid ikke utviklet utslippsfaktorer for avbøtende og kompensierende tiltak som medfører arealbruksendring fra en arealtype til en annen, for eksempel nydyrking på skogareal.

4.3.1 Håndtering av midlertidige arealbeslag

Det midlertidige arealbeslaget kan være like stort eller større enn det permanente arealbeslaget ved bygging av samferdselsprosjekter. Jordbruksareal som midlertidig benyttes i forbindelse med anleggsarbeider kan få jorda tilbakeført når anlegget er ferdigstilt. Tilsvarende kan områder som avskoges bli beplantet med nye trær i ettertid. Utslippene fra midlertidige arealbeslag vil avhenge av i hvilken grad man tilbakefører arealet etter bygging, hvor mye karbonlageret blir påvirket, og hvor lang tid det tar før arealet tilbakeføres. Generelt kan vi si at skog, beite og dyrka mark på mineraljord i stor grad vil kunne tilbakeføres, og det vil være mindre utslipp etter restaurering. For myr og annet areal på organisk jord vil det i mange tilfeller være vanskeligere å tilbakeføre arealet som er påvirket, og slik unngå utslipp. Ved tilbakeføring vil opptaket av karbon variere mellom de ulike typene areal som blir tilbakeført. Skog har stor mulighet for å binde mer karbon i biomasse og jord. For beite og dyrket mark, som har årlige vekster, vil karbon i biomassen komme relativt raskt tilbake på samme nivå som tidligere. Tilsvarende vil kunne gjelde for sjøarealer. For myr er det et lite årlig opptak, men et desto større karbonlager som kan gå tapt. Areal som er under et permanent arealbeslag, vil miste muligheten for alt framtidig opptak av karbon.

I reguleringsplanfasen vil man kunne synliggjøre i detalj hvilke arealer innenfor planområdet som vil gå med til permanente arealbeslag, som vei- eller baneformål, og hvilke arealer som vil gå med til midlertidige bygge- og anleggsområder. Differensiering av permanente og midlertidige arealbeslag gjør det mulig å justere de beregnede utslippene fra arealene som vil bli midlertidig beslaglagt og eksempelvis tilbakeført til skog eller dyrka jord. Hvorvidt det bør være utslippsfaktorene eller de beregnede arealene som justeres med en faktor kan diskuteres. Den foreskrevne faktoren vil uansett være en estimert og generalisert faktor, siden arealene i det enkelte prosjekt i realiteten vil ha sine spesifikke egenskaper.

For permanente arealbeslag forventes det at alt lagret karbon blir omdannet til klimagasser. For midlertidige arealbeslag vil dette variere med arealtypen. For skog forutsetter vi utslipp fra biomassen, men om arealene får utvikle seg tilbake til opprinnelig tilstand vil det på sikt bidra til et opptak av karbon. Om en myr blir restaurert, eller om vannstanden i myren opprettholdes, kan det føre til mindre

utslipp. Men vi kan likevel anta at en betydelig del av karbonet går tapt. For dyrka jord og beite antar vi at det meste av arealet kan tilbakeføres, og at utslippet dermed blir mindre.

Tabell 11 viser et generalisert anslag av differensierte utslipp mellom permanente og midlertidige arealbeslag. Differensieringen i tabellen skal benyttes som faktorer til å justere utslippet fra de arealene som vil bli midlertidig beslaglagt.

Tabell 11: Utslipp fra henholdsvis permanente og midlertidige arealbeslag

Forventede utslipp (100 % betyr at alt bundet karbon blir omdannet til klimagasser)	Permanente arealbeslag	Midlertidige arealbeslag
Skog	100 %	50 %
Myr	100 %	100 %
Dyrket mark/Beite	100 %	20 %

Følgende faktorer skal brukes for å ta hensyn til forskjeller i utslipp fra permanente og midlertidige arealbeslag:

Arealtyper	Permanente arealbeslag - Faktor	Midlertidige arealbeslag - Faktor
Skog	1,0	0,5
Myr	1,0	1,0
Dyrket mark/Beite	1,0	0,2

Et tenkt eksempel til forklaring kan være en reguleringsplan der 20 dekar skog, 20 dekar dyrket mark og 20 dekar myr inngår innenfor planens avgrensning. Halvparten av skogen, halvparten av den dyrkede marken og halvparten av myren er henholdsvis permanente og midlertidige arealbeslag. I dette eksemplet skal 20 dekar myr, 15 dekar skog og 12 dekar dyrket mark inngå i beregningen av klimagassutslipp.

Noen planer regulerer arealer til parkområder og liknende innenfor planens avgrensning. Slike større områder kan holdes utenfor ved beregning av arealbeslagets omfang hvis det ikke gjøres inngrep som endrer arealenes tilstand. Når det gjelder grøntareal som skiller en gang- og sykkelvei fra en hovedvei og liknende arealbruk, skal arealene inngå som permanente arealbeslag.

4.3.2 Klimagassutslipp fra arealbeslag i nyttekostnadsanalyser

Transportvirksomhetene har ulike beregningsverktøy for nyttekostnadsanalyser. Eksempelvis bruker Statens vegvesen og Nye Veier EFFEKT og jernbanesektoren SAGA. CO₂-prisbaner gitt av Finansdepartementet ligger til grunn for prissettingen av klimagassutslippene.

Ved beregninger av utslipp fra arealbeslag i EFFEKT gjøres det per i dag en forenkling som forutsetter at alle utslippene skjer i løpet av byggeperioden, selv om det reelle er at utslippene vil skje over en lengre tidsperiode. Det innebærer at om et prosjekt bygges over to år fra og med 2024, brukes prisen for 2024 på halvparten av utslippene og prisen for 2025 på resten av utslippene. Det vil imidlertid være mulig å fordele utslippene over en lengre tidsperiode. Høy og lav prisbane er også kodet inn slik at man kan gjøre følsomhetsanalyser med hensyn på kalkulasjonspris.

I jernbanesektorens verktøy for nyttekostnadsanalyser (SAGA) er også klimagassutslipp som følge av arealbeslag inkludert. Metoden baserer seg på at utslippsmengden beregnes i et annet verktøy utenfor SAGA, for eksempel i jernbanesektorens LCA-verktøy «Tidligfaseverktøyet».

Figur 4: Grunnlagsdata for klimaberegninger ved arealbeslag i EFFEKT. Myrddybden er i utgangspunktet satt til 2 meter, men denne kan endres dersom myrddybden er kjent.

5. Indikatoren for naturmangfold

Indikatoren for naturmangfold kvantifiserer og synliggjør inngrep i naturområder med nasjonal og vesentlig regional verdi på en forenklet og overordnet måte. Influensområder utover tiltakets direkte inngrep beregnes for eksempel ikke. Indikatoren er en forenkling sammenlignet med informasjonen som framkommer gjennom grundige konsekvensvurderinger, og erstatter ikke denne informasjonen.

Naturmangfoldindikatoren bygger på rundskriv T-2/16 (Nasjonale og vesentlige regionale interesser på miljøområdet – klargjøring av miljøforvaltningens innsigelsespraksis) og håndbok M-1941 (Konsekvensutredning av klima og miljø – Miljødirektoratet). Tema som inngår i naturmangfoldindikatoren går fram av Tabell 7.

I Nasjonal transportplan 2022-2033 er naturmangfoldindikatoren definert som «Netto antall dekar inngrep i naturområder med nasjonal eller vesentlig regional verdi». Begrepet «netto antall dekar

inngrep» betyr at der det gjennomføres økologisk kompensasjon kan det kompenserte areal trekkes ut når indikatoren beregnes. Omfanget av eventuell økologisk kompensasjon vil imidlertid i mange tilfeller ikke være kjent ved beregning av indikatoren. I de tilfeller der kompensert areal er kjent, bør både «brutto antall dekar inngrep» og «netto antall dekar inngrep» oppgis.

Ved beregning av naturmangfoldindikatoren skal både permanente og midlertidige arealbeslag inngå fullt ut som direkte inngrep i naturområder med nasjonal og vesentlig regional verdi på grunn av den skaden på naturverdiene som også de midlertidige inngrepene forventes å medføre.

5.1 Sekvensiell beregning av indikatoren for naturmangfold

Forskjellige temaer som inngår i naturmangfoldindikatoren vil i mange tilfeller overlappe hverandre, det vil si at samme areal kan inneha mer enn ett tema som inngår i indikatoren. Likevel regnes ett og samme areal bare med én gang i naturmangfoldindikatoren. I svar på utredningsoppdraget til Nasjonal transportplan 2025-2036 (referanse 3) er dette omtalt som sekvensiell beregning.

Det lages tabeller som viser antall dekar inngrep i hvert av temaene i indikatoren. Dette vil gi grunnlag for utdypende analyser og forklaringer av konsekvensene av inngrep i viktige naturområder. I slike tabeller vil en oppsummerende kolonne for «sum antall dekar inngrep» vise omfanget av inngrepet der samme areal kan være regnet med flere ganger. I svar på utredningsoppdraget til Nasjonal transportplan 2025-2036 (referanse 3) er dette omtalt som parallell beregning. Regelen er uansett at selve naturmangfoldindikatoren skal beregnes sekvensielt.

5.2 Inngrepsfrie naturområder

Naturmangfoldindikatoren er definert som nedbygging av den mest verdifulle naturen (naturområder med nasjonal eller vesentlig regional verdi). Dette passer for temaene som inngår i indikatoren med ett unntak. Inngrepsfrie naturområder er definert som naturområder som ligger én kilometer eller mer (i luftlinje) unna tyngre tekniske inngrep. Et nytt tiltak vil, selv om det ikke er et direkte inngrep, kunne medføre en reduksjon av inngrepsfrie naturområder.

Inngrepsfrie naturområder er inndelt i tre soner basert på avstand til nærmeste inngrep:

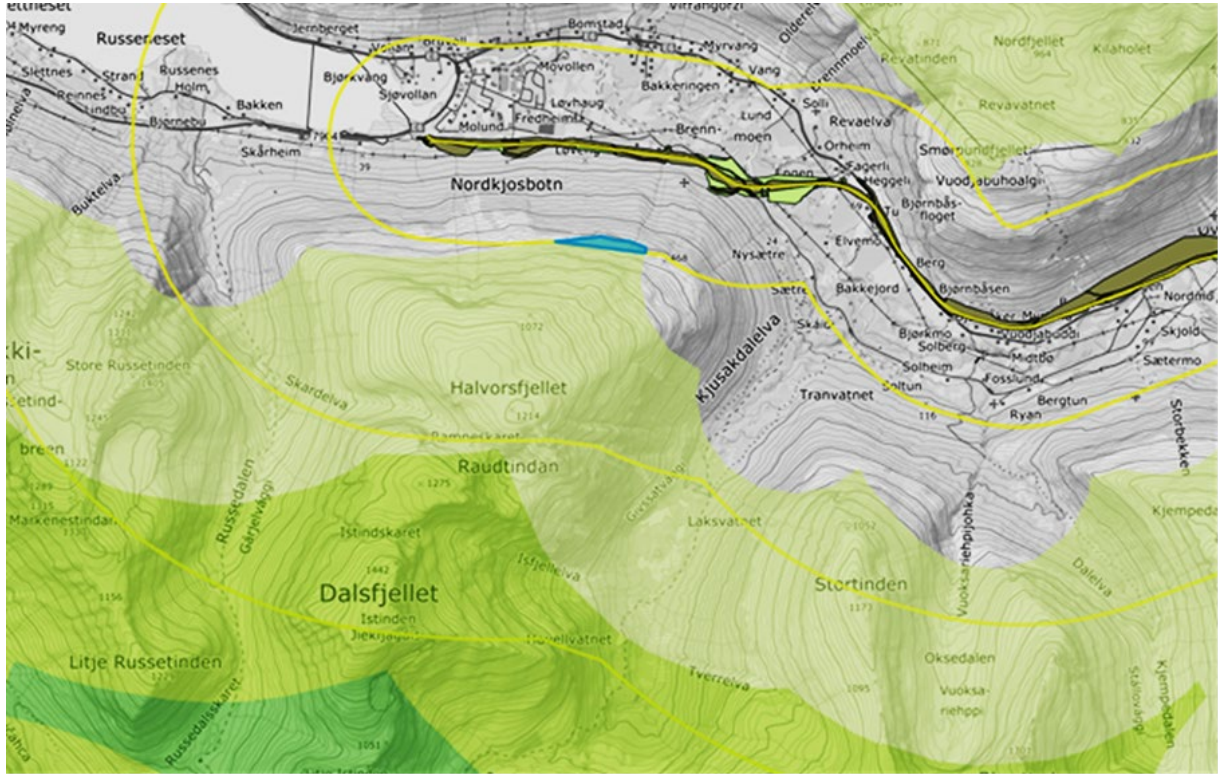
- Villmarkspregede områder: Områder fem kilometer eller mer fra tyngre tekniske inngrep.
- Inngrepsfri sone 1: Områder mellom tre og fem kilometer fra tyngre tekniske inngrep.
- Inngrepsfri sone 2: Områder mellom én og tre kilometer fra tyngre tekniske inngrep.

Figur 5 illustrerer hvordan reduksjonen av inngrepsfrie naturområder kan beregnes. Når et tiltak vil ligge nærmere et inngrepsfritt naturområde enn én kilometer, gir dette gi en reduksjon i inngrepsfri sone 2. I dette eksemplet (E6 Nordkjosbotn-Hatteng) reduseres sone 2 med et mindre areal, men ikke sone 1 og villmarkspregede områder. I andre tilfeller kan også sone 1 og villmarkspregede områder bli redusert.

Det vil kunne være et alternativ å beregne reduksjonen av inngrepsfrie naturområder som summen av reduksjonen av hver av de tre sonene. Som ett av flere temaer i naturmangfoldindikatoren, er det imidlertid valgt å se på inngrepsfrie naturområder uten en inndeling i tre soner. Inngrepsfrie naturområder vil dermed være områder som ligger mer enn én kilometer fra tyngre tekniske inngrep, og eventuelle reduksjoner beregnes med buffere på 1 000 meter på hver side av tiltakets senterlinje. En beregnet reduksjon av et inngrepsfritt naturområde vil, selv med en slik forenkling, gi en indikasjon på

at det planlagte tiltaket vil kunne komme til å ligge nær større sammenhengende naturområder med et urørt preg.

Sammenlignet med øvrige tema i naturmangfoldindikatoren, vil eventuelle reduksjoner av inngrepsfrie naturområder kunne utgjøre store areal. Dette understreker viktigheten av å lage tabeller som viser antall dekar inngrep (og reduksjoner) for hvert av temaene som inngår i indikatoren.



Figur 5: Avstander på henholdsvis én, tre og fem kilometer fra prosjektet E6 Nordkjosbotn-Hatteng. Inngrepsfrie naturområder i tre soner er vist med ulik grønn farge.

Vedlegg 1: Beregning av arealbeslag – Teknisk beskrivelse

Nye Veier

Innledning og avgrensning

Notatet «Teknisk beskrivelse» forklarer hvordan arealberegninger skal utføres, og er en oppsummering av metode for arealberegninger laget for bruk i Nye Veiers prosjekter. Metoden er gjeldende per 2024, men det forventes oppdateringer av metoden. Metoden er i tråd med gjeldende metodikk for arealberegninger iht. NTP 2025-2036, og kan brukes også utenfor Nye Veier.

Arealberegning av samferdselsprosjekt gjøres for å beregne porteføljens og prosjektets arealregnskap, arealindikatorer, naturmangfoldindikator og klimagassutslipp fra arealbeslag.

Resultatene av beregningene benyttes både i intern styring og i ekstern rapportering.

Metode

Det tas utgangspunkt i en flatefil som viser avgrensningen av inngrepet som skal analyseres. Flatefilen er enten resultatet av en buffer rundt senterlinje, eller et utvalg fra en reguleringsplan. Det gjøres så en GIS-analyse mot datasettet AR5 (evt. AR50 i høyfjellsområder) og utvalgte naturmangfoldsdatasett.

Inputdata tidlig fase

I tidlig fase er det ofte kun en senterlinje som er tilgjengelig.

Også der det er en kommunedelplan, brukes kun senterlinja for veg i dagen. Velg ut `..OBJTYPE KpSamferdselslinje` fra kommunedelplanen.

Dersom det finnes informasjon om tunnel velges dette bort (Kodet med `..VERTNIV 1`).

De delene av senterlinja som skal være med i analysen bufres så med 30 meter på hver side for de delene av vegen som forutsettes bygd som 2/3-felts veg, og 40 meter til hver side for de delene av vegen som forutsettes bygd som 4-felts veg.

Denne standard bufferbredden forutsettes å ta hensyn til:

- Areal til både vei og kryssområder
- Lokalveier nødvendige for å bygge hovedtraseen
- Midlertidige anleggsområder
- Deponiområder
- Bru er ofte ikke detaljert i tidlig fase og tas ikke hensyn til her
- Tunnel velges bort der det finnes informasjon om det

Dersom prosjektet forutsetter at det bygges tilstøtende offentlige veier, bufres de på samme måte og inkluderes i beregningene av areal.

Inputdata fra reguleringsplan

For prosjekter med reguleringsplan skilles det mellom permanent arealbeslag og midlertidig arealbeslag. Summen av disse blir prosjektets totale arealbeslag.

Alle arealer som er inkludert i reguleringsplanen og som medfører permanente arealendringer skal inkluderes i beregningene. Det inkluderer bl.a. deponi/masselager, tilførselsveier, næringsarealer som bygges som del av prosjektet.

Midlertidig arealbeslag:

Velg ut ..OBJTYPE PblMidlByggAnleggOmråde for ..VERTNIV 2.

Permanent arealbeslag:

2 alternativer:

1: Velg ut flater som forutsettes bygget ut basert på kode for arealformålene for samferdselsformål ut fra ..RpArealformålOmråde.

2: Velg ut flater som er koda med ..EIERFORM 1 (Offentlig).

I begge tilfeller får vi med områder som ikke skal endres ved gjennomføring av planen, men ofte er dette areal som allerede er utbygd enten til bebyggelse eller samferdsel, og vil dermed ikke få nye areal for «All natur» eller dyrka mark i AR5.

I tillegg må det gjøres en manuell vurdering i det enkelte tilfelle om det er områder i reguleringsplanen som skal inkluderes i hhv. permanent og midlertidig arealbeslag. Et eksempel kan være LNF-områder som er inkludert i reguleringsplanen, men som ikke skal berøres.

Det er viktig å ta vare på beskrivelsen for hvordan utvalget er gjort for å ha kontroll på hvilket data-grunnlag som er benyttet – særlig dersom det er behov for å gjøre nye beregninger som kan resultere i endra arealtall.

NB! Viktig: Sjekk om det er overlappende polygoner mellom utvalgte areal for permanente og midlertidige arealbeslag. Disse må i så fall tas bort slik at samme areal ikke beregnes to ganger (det kan være feilkodinger i planen).

Totalt arealbeslag:

Dersom planens avgrensning (..OBJTYPE RpOmråde) benyttes som analyseområde, er det viktig å sjekke om det i planen er regulert LNF områder som ikke skal berøres hverken permanent eller midlertidig. Disse arealene må i så fall tas ut før analysen kjøres.

Arealanalyse AR5: Arealregnskap, arealindikatorer og underlag for beregning av klimagassutslipp fra arealbeslag

Avgrensningspolygonet analyseres mot AR5 i et GIS-verktøy og resultatfila viser arealfordeling innenfor Arealtyper (..ARTYPE) og Skogbonitet (..ARSKOGBON).

Grunnlaget i AR5 blir oppdatert ved arealendringer. Det må benyttes versjon av AR5 fra prosjektets planleggingsfase. Dersom analysen skal kjøres ved ulike milepæler i et utbyggingsprosjekt med ulike avgrensningspolygoner, må samme AR5-versjon benyttes for å unngå at det analyseres mot en AR5-versjon der inngrepet er lagt inn i basen.

Arealene i resultatdatasettet kan summeres (kode for ARTYPE i parentes), og benyttes i de ulike arealindikatorene og arealberegningene.

Arealberegningene skal oppgis for hhv. permanent arealbeslag og midlertidig arealbeslag. Det kan settes opp som vist i tabell under.

Strekning	Fulldyrka mark (21)	Overflate dyrka (22)	Innmarks Beite (23)	Skog TOTALT (30)	Areal Myr (60)	Areal bebygd (11)	Areal Samferdsel (12)	Areal Åpen fastmark (50)	Areal Ferskvann (81)	Areal Hav (82)	SUM	Skog Svært høy bonitet (15)	Skog høy bonitet (14)	Areal Skog middels bonitet (13)	Areal Skog lav bonitet (12)	Areal Skog Impediment (11)
Strekning A - Permanent arealbeslag	200	5	0	1 000	5	50	200	200	50	-	1 710	-	800	120	80	10
Strekning A - Midlertidig arealbeslag	300	0	5	600	5	50	150	100	100	-	1 310	-	600	100	20	120
Strekning A - SUM arealbeslag	500	5	5	1 600	10	100	350	300	150	-	3 020	-	1 400	220	100	130

Sum av arealtyper (ekskl. bonitetsklasser) tilsvarer 100 pst. av fotavtrykket.

Indikatoren «All Natur» = Skog (30) + Myr (60) + Vann (81) + Hav (82).

Indikatoren for Jordbruksareal/dyrka mark = Fulldyrka jord (21) + Overflatedyrka jord (22) + Innmarksbeite (23).

Disse indikatorene inkluderer per i dag permanente arealbeslag.

Merk at sum av bonitetsklasser skog ikke nødvendigvis er lik som Skog (30). Bonitetsklassene inkluderer «skog» på arealer som klassifiseres som bl.a. myr og åpen fastmark. Ved beregning av bonitetsklasser skog som skal benyttes i beregning av klimagassutslipp fra areal, skal det først filtreres på Skog (30), deretter på bonitetsklasser. Slik benyttes bonitetsklasser kun for areal som allerede er klassifisert som skog.

Beregning av klimagassutslipp fra areal

For beregning av klimagassutslipp fra areal benyttes deler av arealtyper (..ARTYPE) og skogbonitet (..ARSKOGBON).

Både permanent og midlertidig areal skal benyttes, og oppgis.

Beregningen av CO_{2e} gjøres ved bruk av faktorer for permanent/midlertidig areal og utslippsfaktor, som er avhengig av arealtype. Se tabeller under. Det vises til underlagsdokumentene for mer informasjon.

Til klimamodulen i Effekt leveres:

Til beregning av klimagassutslipp fra areal	Areal fra arealregnskap (AR5) (dekar)
Skog Høy bonitet:	Skog (30) med skogbonitet Særs høy (15) og høy (14)
Skog Middels bonitet:	Skog (30) med skogbonitet Middels (13)
Skog Lav bonitet:	Skog (30) med skogbonitet Lav (12)
Jordbruksareal:	Fulldyrka jord (21) + Overflatedyrka jord (22) + Innmarksbeite (23)
Myr:	Myr (60)

Følgende faktorer skal brukes for å ta hensyn til forskjeller i utslippene fra hhv. permanente og midlertidige arealbeslag:

Arealtyper	Permanente arealbeslag - Faktor	Midlertidige arealbeslag - Faktor
Skog (alle bonitetsklasser)	1,0	0,5
Myr	1,0	1,0
Dyrket mark/Beite	1,0	0,2

Utslippsfaktorer (tonn CO₂-ekv./dekar):

Arealegenskaper	Tonn CO ₂ -ekv./dekar
Skog - Lav bonitet	60,0
Skog - Middels bonitet	71,0
Skog - Høy bonitet	84,0
Myr ^{*)}	337,0
Jordbruksareal (inkl. innmarksbeite)	43,0

*) Utslippsfaktoren forutsetter en myrdybde på 2 meter

Analyse for naturmangfoldsindikatoren

For beregning av naturmangfoldindikatoren skal både permanent og midlertidig areal inkluderes fullt ut i beregningen av indikatoren.

Avgrensningspolygonet analyseres mot følgende datasett:

- Verneområder og foreslåtte verneområder
- HB13 A-områder (BMverdi = A)
- HB19 A og B områder (Verdi = A eller Verdi = B)
- Naturtyper etter MDs instruks
- Nasjonale villreinområder (Inkluderer Nasjonale villreinområder og Villrein leveområde utenom nasjonale villreinområder)
- Utvalgte kulturlandskap
- Villaksområder (Nasjonale laksefjorder)
- Inngrepsfire naturområder (Gjelder ikke direkte beslag, men reduksjon i inngrepsfrie naturområder (1-3 km). Det lages en buffer på 1000 meter rundt avgrensningspolygonet for denne analysen.)
- Verdensarv i Norge (Få områder, og lite aktuelt med automatisk rutine. Må sjekkes manuelt.)
- Fredede arter (krit_fredetart)
- Prioriterte arter (krit_prioritertart)

I tillegg til arealtall for hvert enkelt datasett, beregnes totalareal for et sammensatt naturmangfoldsdatasett slik at areal ikke blir telt dobbelt.

Resultatet skal oppgis som en tabell som viser arealbeslag i det enkelte datasett i tillegg til totalarealet.

Arealinngrep per løpemeter veg

Det kan være behov for å rapportere arealinngrep per meter veg. Nye Veier benytter dette i egen KPI for arealbeslag.

Nye Veiers KPI for arealbeslag er [antall dekar «all natur» + «jordbruk»] / [antall km ny vei]. Når det skal beregnes totalt for flere prosjekter må sum arealbeslag av aktuelle arealer for prosjektene deles på sum km for prosjektene.

For en utbyggingsstrekning regnes areal for alle inngrep som må til for å bygge prosjektet, men lengden av vegen skal kun være lengden av veiparsellen prosjektet skal løse.

Eks.: Det skal bygges ny E39 Mandal-Lyngdal. Dette forutsetter ny fylkesvei fra nytt kryss ned til dagens E39. Arealet beregnes for fylkesveien, men for lengde veg brukes kun lengden av ny E39.

Milepæler for beregning

Arealberegninger skal gjøres på porteføljenivå/virksomhetsnivå ved følgende milepæler:

- Kommuneplan med senterlinje
- Vedtatt reguleringsplan (kan oppdateres ved evt. endringer/optimaliseringer)
- Endelig omregulert ved ferdigstilt prosjekt

I tillegg kan det i det enkelte prosjekt eller virksomhet være aktuelt å gjøre tilsvarende beregninger ved flere milepæler gjennom et prosjekt, eksempelvis med utgangspunkt i fotavtrykket ved etablert geometri med skråningsutslag og forslag til reguleringsplan.

Vedlegg 2: Oversikt over temadatasett (kilder) som utgjør indikatoren for naturmangfold

Temadataene som utgjør indikatoren for naturmangfold kan lastes ned via Miljødirektoratets kartkatalog <https://kartkatalog.miljodirektoratet.no/> eller via Geonorge.no ([Kartkatalogen \(geonorge.no\)](https://geonorge.no/)).

Miljødirektoratet tilbyr også ulike karttjenester (ArcGIS Rest API, WMS og WFS) [Miljødirektoratet - Kartkatalog \(miljodirektoratet.no\)](https://kartkatalog.miljodirektoratet.no/).

Tabellen nedenfor gir oversikt over karttjenester som kan brukes i ArcGIS programvare (Esri).

<https://kart.miljodirektoratet.no/arcgis/rest/services/>

Tema	Kilde	Utvalg
Verneområder Foreslåtte verneområder	Vern https://kart.miljodirektoratet.no/arcgis/rest/services/vern/FeatureServer	
Utvalgte naturtyper	Naturtyper – utvalgte https://kart.miljodirektoratet.no/arcgis/rest/services/naturtyper_utvalgte2/FeatureServer	
Truede naturtyper	Naturtyper kartlagt etter Miljødirektoratets instruks (naturtyper_nin_alle) https://kart.miljodirektoratet.no/arcgis/rest/services/naturtyper_nin/MapServer	UK_Truet=1–Ja Lokalitetskvalitet = Lav, Moderat, Høy, Svært høy
Nær truede naturtyper	Naturtyper kartlagt etter Miljødirektoratets instruks (naturtyper_nin_alle) https://kart.miljodirektoratet.no/arcgis/rest/services/naturtyper_nin/MapServer	Nær truet=1–Ja Lokalitetskvalitet = Høy, Svært høy

A-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-håndbok 13, og A- og B-lokaliteter kartlagt etter DN-håndbok 19 (som ikke fanges opp av temaene over).	Naturtyper_hb13_alle https://kart.miljodirektoratet.no/arcgis/rest/services/naturtyper_hb13/MapServer naturtyper_marine_hb19_alle https://kart.miljodirektoratet.no/arcgis/rest/services/naturtyper_marine_hb19/MapServer	verdi = A - Svært viktig Verdi = A - Svært viktig Verdi = B - Viktig
Naturtyper kartlagt etter Miljødirektoratets instruks (Naturtyper med sentral økosystemfunksjon med minst moderat lokalitetskvalitet kartlagt etter Miljødirektoratets instruks).	Naturtyper kartlagt etter Miljødirektoratets instruks (naturtyper_nin) https://kart.miljodirektoratet.no/arcgis/rest/services/naturtyper_nin/MapServer	UK_SentralØkosystemFunksjon = 1 Lokalitetskvalitet = Moderat, Høy, Svært høy
Naturtyper kartlagt etter Miljødirektoratets instruks (Spesielt dårlig kartlagte naturtyper med minst høy lokalitetskvalitet kartlagt etter Miljødirektoratets instruks)	Naturtyper kartlagt etter Miljødirektoratets instruks (naturtyper_nin) https://kart.miljodirektoratet.no/arcgis/rest/services/naturtyper_nin/MapServer	UK_SpesieltDårligKartlagt = 1 Lokalitetskvalitet = Høy, Svært høy
Nasjonale villreinområder	Villreinområder https://kart.miljodirektoratet.no/arcgis/rest/services/villrein/MapServer	villreinområdeNasjonalt = Ja
Fredede arter (områder)	Fredede arter https://kart.miljodirektoratet.no/arcgis/rest/services/artnasjonal2/FeatureServer	
Prioriterte arter (områder)	Prioriterte arter https://kart.miljodirektoratet.no/arcgis/rest/services/artnasjonal2/FeatureServer	

Villaks	Nasjonale laksefjorder Fiskeridirektoratet Lastes ned via https://open-data-fiskeridirektoratet-fiskeridir.hub.arcgis.com/ Anadrome bestander laks (Lakseførende vassdrag) Miljødirektoratet anadrome_bestander_laks https://kart.miljodirektoratet.no/arcgis/rest/services/anadrome_laksefisk/FeatureServer	
Utvalgte kulturlandskap	Kulturlandskap - utvalgte https://kart.miljodirektoratet.no/arcgis/rest/services/kulturlandskap_utvalgte/MapServer	
Verdensarvområder	Kulturminner - Kulturmiljø fra Riksantikvaren https://wfs.geonorge.no/skws1/wfs.kulturmiljoer2018? Alternativ laste ned datasett Kulturminner - Kulturmiljø	navn inneholder 'Verdensarven %' Kategoriid = M-WHS (verdensarvområder)
Villrein leveområde (viktige funksjonsområder for villrein)	Villrein leveområder https://kart.miljodirektoratet.no/arcgis/rest/services/villrein/MapServer	
Inngrepfrie naturområder	INON 2018 lastes ned fra GeoNorge eller Miljødirektoratets kartportal (shape)	Vsone = 1, 2, v

Referanser

¹ Metoder for å beregne klimagassutslipp fra arealbeslag, Rapport fra et samarbeidsprosjekt mellom Statens vegvesen, Nye Veier AS, Bane NOR SF, Jernbanedirektoratet, Kystverket, Avinor AS og Miljødirektoratet, Anbefaling 01.09.2022 (Revidert 28.09.2022)

² Trasébredder ved beregning av vei- og jernbaneprosjekts arealbeslag i tidlig fase, Notat fra et samarbeidsprosjekt mellom Jernbanedirektoratet, Bane NOR SF, Nye Veier AS og Statens vegvesen, Anbefaling 2023.10.20

³ NTP 2025-2036 - Utredningsoppdraget – svar fra transportvirksomhetene til hovedleveransen med frist 22. januar 2023 – Vedlegg: Klima og miljø