



Veileder/teknisk beskrivelse: Arealregnskap og arealberegninger. Til bruk i Nye Veier.

NV Dokumentnummer: EQS ID 5598

Revisjon	Endringsbeskrivelse
01	Veileder/teknisk beskrivelse: Arealregnskap og arealberegninger. Til bruk i Nye Veier. Dato: 2024-10-09

1 Innledning

Notatet er en beskrivelse av dagens metode for arealberegninger som gjøres på virksomhetsnivå i Nye Veier. Metoden vil bli utviklet framover.

Arealberegninger omtalt i notatet omfatter:

- Arealregnskap for prosjekter i ulike faser basert på AR5
- Arealindikatorer all natur og jordbruk iht. NTP
- Naturmangfoldindikator iht. NTP
- Beregning av klimagassutslipp fra areal
- Nye Veier areal-KPI
- Rapportering av restaurert og kompensert areal

2 Bakgrunn og avgrensning

Nye Veier gjør arealberegninger både på virksomhetsnivå og prosjektnivå. Formålet med beregningene kan være noe ulik, og metode og grunnlag for beregningene kan også være noe ulik. Det gjelder både hvilket arealbeslag og hvilket datagrunnlag man benytter¹. Dette gjør at beregninger ikke nødvendigvis og uten videre kan sammenlignes direkte.

Dette notatet avgrenser seg til metode for arealregnskap som gjøres på virksomhetsnivå, både i Nye Veier og i de andre samferdselsvirksomhetene. Metoden er utviklet i samarbeid mellom virksomhetene, på oppdrag fra Samferdselsdepartementet i hovedsak ifm. utredningsoppdraget til NTP 2025-2036. Metoden er beskrevet i en «manual»² utviklet i samarbeid med de andre transportvirksomhetene, hvor hoveddelen av dette notatet inngår som et vedlegg med teknisk beskrivelse av beregningene. Det vises ellers til andre dokumenter som beskriver utvikling av metoden^{3, 4, 5}.

¹ Arealbeslag og datagrunnlag kan variere: fotavtrykket kan være eksempelvis permanent arealbeslag, midlertidig arealbeslag, totalt arealbeslag, for hovedstrekning/tilførselsveier og med eller uten næringsområder og deponier som er del av prosjektet. Datagrunnlaget kan være overordnet arealbrukskart som AR5 og AR50, kartlag i naturbase, konsekvensvurderingskart eller mer detaljerte kartlegginger i det enkelte prosjekt eksempelvis av utbredelse av myr.

² Dokumentasjon av leveranser til NTP 2025-2036: Beregning av arealbeslag i samferdselsprosjekter. 25. september 2024.

³ Utredningsoppdraget til NTP 2025-2036, besvarelse for klima og miljø. Kapittel 2.2 og 2.3. ([klima-og-miljo-l2254353.pdf \(regjeringen.no\)](https://www.regjeringen.no/l2254353.pdf))

⁴ 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)

⁵ 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

Formålet med denne metoden er å få et arealregnskap både per prosjekt og for porteføljen, som er enhetlig og sammenlignbart mellom prosjekter og mellom virksomheter, og som kan benyttes til rapportering til departementene i tillegg til intern styring på virksomhetsnivå. Metoden tar utgangspunkt i offentlig tilgjengelige data, som er heldekkende nasjonalt for arealbruk (AR5), og avhenger ikke av kartlegging som gjøres i det enkelte prosjekt. Metoden kan derfor brukes for prosjekter også i helt tidlig fase, og det er mulig å sammenligne og måle endringer gjennom prosjektfasene.

Det pågår utvikling av metodikk for arealregnskap og naturregnskap både innen samferdsel og på nasjonalt nivå i regi av Miljødirektoratet. Dette beregningsnotatet må oppdateres ved endringer som følge av utvikling av metodikk.

Det kan være behov for utvikling av arealregnskap på prosjektnivå i tillegg til dette, eksempelvis med flere detaljer eller opp mot reguleringsformål. På sikt er det ønskelig med mer enhetlige og sømløse arealberegninger mellom prosjektbaserte og virksomhetsbaserte arealregnskap. Enn så lenge er det viktig å alltid være tydelig på hva som ligger til grunn for beregningene.

Notatet er en beskrivelse av hvordan arealberegninger på virksomhetsnivå skal utføres, og er en oppsummering av metode for arealberegninger til bruk for Nye Veiers portefølje. Metoden er gjeldende per dato, men det forventes oppdateringer av metoden.

Arealberegning av samferdselsprosjekt gjøres for å beregne porteføljens og det enkelte prosjekts arealregnskap, arealindikatorer, naturmangfoldindikator og klimagassutslipp fra areal.

Metoden er i tråd med gjeldende metodikk for arealberegninger iht. NTP 2025-2036, og kan brukes også utenfor Nye Veier. Flere detaljer om bakgrunn og metode er nærmere beskrevet i referansene.

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

3 Bruk i Nye Veier

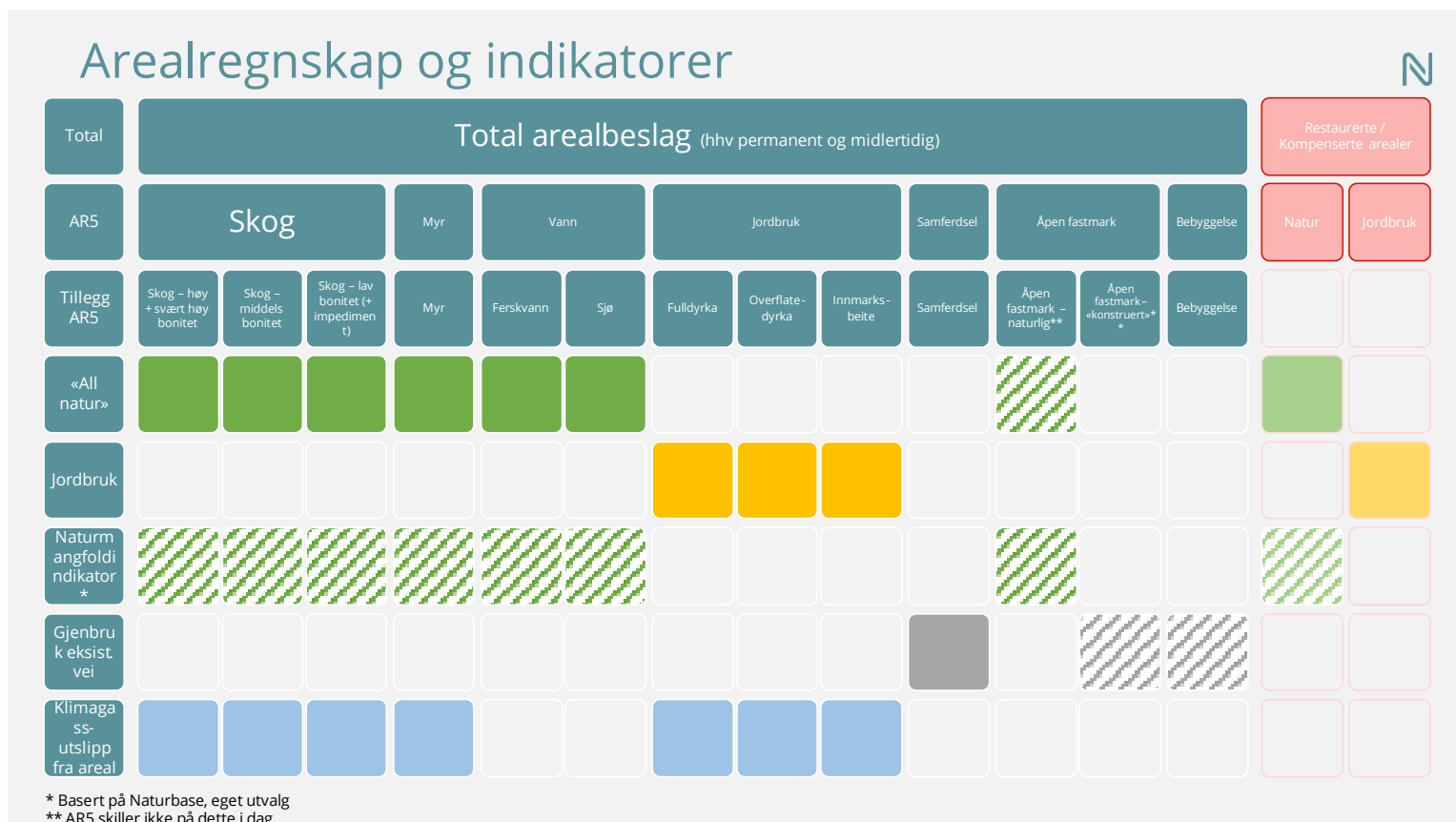
Disse beregningene av arealregnskap i Nye Veier utføres per i dag på virksomhetsnivå, av Avd. Samfunn&Utvikling, basert på planer fra prosjekter i ulike faser.

Ved passeringer av milepæler i eierstyringsmodellen skal oppdatert plan sendes til Grunnerverv&Forvaltning, som utfører arealberegningene. Milepæler er beskrevet lenger ned i notatet.

Arealregnskapet holdes oppdatert kvartalsvis og fungerer som Nye Veiers arealregnskap på virksomhetsnivå. Det benyttes bl.a. i rapportering av Nye Veiers KPI for arealbeslag, ifm. porteføljeprioritering, i rapportering til Samferdselsdepartementet og ved andre spørsmål og henvendelser knyttet til areal.

Metoden kan også benyttes av prosjekter, spesielt i tidlig fase.

Figuren under oppsummerer beregningene av arealregnskap og arealindikatorer.



Figur 1: Samlet oversikt over arealregnskap og ulike indikatorer og beregninger

4 Teknisk metode for arealberegninger

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 reguleringsformål 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 (før BP2) 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 senterlinje som skal være med i analysen bufres så med 30 m på hver side for de delene av vegen som forutsettes bygd som 2/3-felts veg, og 40 m 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 på permanent arealbeslag og midlertidig arealbeslag.

Alle arealer som er inkludert i reguleringsplanen og som medfører arealendringer som følge av Nye Veiers prosjektgjennomføring 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 bygges 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 temaene i Ar5.

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

Det er viktig å ta vare på beskrivelsen for hvordan utvalget er gjort for å ha kontroll på hvilket datagrunnlag 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 Permanent og midlertidig. Disse må i så fall tas bort slik at samme areal ikke beregnes 2 ganger (det kan være feilkoder 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 og underlag for videre beregninger og indikatorer

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.

Tabell 1: Oppsett arealregnskap for hhv permanent og midlertidig arealbeslag ut fra AR5

Strekning	Fulldyrka mark (21)	Overflate dyrka (22)	Innmarks Beite (23)	Skog TOTALT (30)	Areal Myr (60)	Areal bebygget (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

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

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.

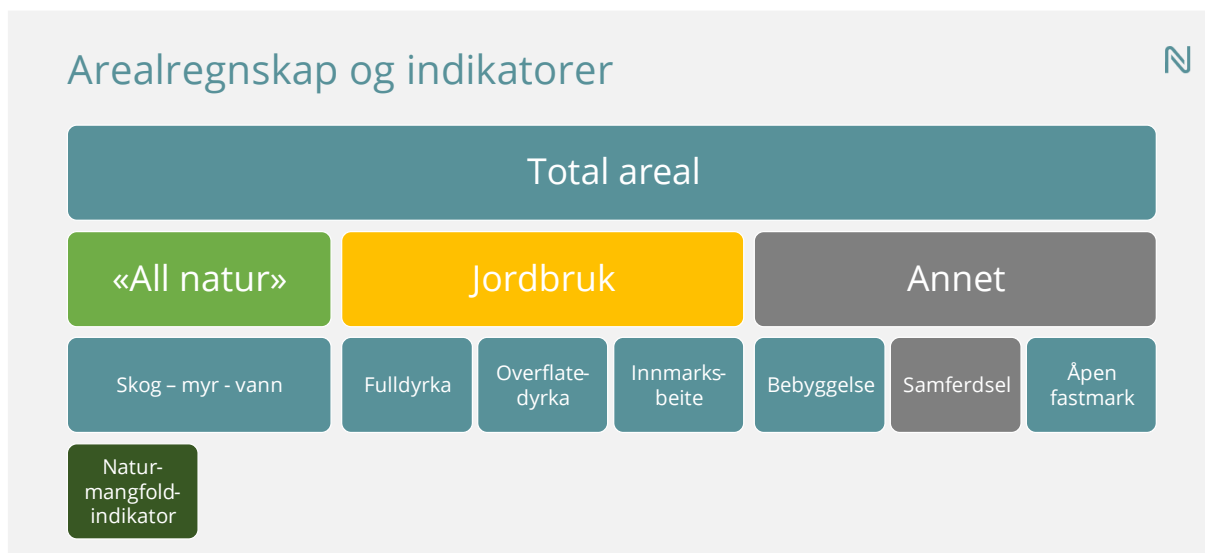
5 Arealindikatorer og beregninger

All natur og jordbruk

Indikatorene all natur og jordbruk utledes direkte fra arealregnskapet. Disse indikatorene inkluderer per i dag permanent arealbeslag.

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

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



Figur 2: Indikatorer for all natur og jordbruk

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 CO₂-ekvivalenter gjøres ved bruk av faktorer for permanent/midlertidig areal og CO₂-faktor, som er avhengig av arealtype. Se tabeller under. Det vises til underlagsdokumentene for mer info.

Til klimamodulen i Effekt leveres:

Tabell 2 Underlag fra AR5 til beregning av klimagassutslipp fra areal

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) og Impediment (11)
Jordbruksareal:	Fulldyrka jord (21) + Overflatedyrka jord (22) + Innmarksbeite (23)
Myr:	Myr (60)

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

Tabell 3: Faktorer for hhv. permanent og midlertidig arealbeslag per arealtype som skal benyttes i beregning av klimagassutslipp fra areal

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):

Tabell 4: Utslippsfaktorer (tonn CO₂-ekvivalenter per dekar) for ulike arealtyper

Arealegenskaper	Tonn CO ₂ -ekv./dekar
Skog - Lav bonitet og impediment	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 naturmangfoldindikator skal både permanent og midlertidig areal inkluderes i beregningen og indikatoren.

Avgrensingspolygonet 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). Får kun med areal som kommer i konflikt med allerede INON områder 1-3 km. Det lages en buffer på 1000 m rundt avgrensningspolygonet for denne analysen. Få områder, og lite aktuelt med automatisk rutine.)
- 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.

Areal-KPI og arealinngrep pr 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. Per i dag er det permanent arealbeslag som inngår i indikatoren.

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 FV, mens lengde veg brukes kun lengden av ny E39.

Milepæler for beregning

Arealberegninger skal i Nye Veier gjøres på porteføljenivå/virksomhetsnivå ved følgende milepæler:

- Kommuneplan med senterlinje

- Evt. avgrensningsspolygon med utgangspunkt i skråningsutslag til plan evt. med en buffer⁶
- Høringsforslag reguleringsplan til offentlig ettersyn
- Vedtatt reguleringsplan
- Optimalisert løsning av reguleringsplan / reguleringsendringer
- Endelig omregulert/sluttregulert 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.

6 Restaurert og kompensert areal

Restaurert og kompensert areal som del av arealregnskapet

Metoden for arealberegninger inkluderer ikke restaurerte og kompenserte arealer, siden den baseres på reguleringsplan. Økologisk kompensasjon, restaureringstiltak, nydyrking og kompenseringstiltak av jordbruk er del av mange av våre prosjekter. Det er derfor ønskelig og nødvendig at Nye Veiers arealregnskap inkluderer slike arealer. Informasjon om restaurerte og kompenserte arealer av natur og jordbruk innhentes som del av rapporteringen fra prosjekter i ulike faser, minimum årlig. Tabellen under viser rapporteringsgrunnlaget.

På samme måte som arealregnskapet, skal arealene for restaurert/kompensert oppgis totalt for prosjektet (ikke faktisk gjennomført per år). Status skal imidlertid angis (planlegges, vedtatt, i gjennomføring, ferdigstilt).

Det er grensesnitt til Nye Veiers systematiske rapportering av tiltakshierarkiet⁷.

Begrepene *restaurert* og *kompensert* kan være delvis overlappende. Forklaring til bruk i rapporteringen er vist under. Det vises også til bl.a. forklaring i M-1941⁸.

Restaurerte arealer natur: Inkluderer både tiltak innenfor og utenfor reguleringsplan. Eksempler på restaureringstiltak innenfor reguleringsplan er tilbakeføring av midlertidig arealer og forbedring av natur innenfor reguleringsgrensene. Eksempler på restaureringstiltak utenfor reguleringsplan er etablering av erstatningslokaliteter, restaurering av naturområder knyttet til økologisk kompensasjon. Det kan også være restaurering av naturområder som er i nærheten av prosjektet som gjøres som del av prosjektet, feks restaurering av myr eller våtmarksområder.

⁶ Bredde på evt. buffer bestemmes foreløpig nærmere i det enkelte tilfelle. Bredden av buffer vil avhenge av om kun permanente eller også midlertidige arealer skal omfattes.

⁷ Systematisk bruk av tiltakshierarkiet i Nye Veier. Veileder og mal. EQS ID 5468. 2023-12-08.

⁸ Miljødirektoratet: Veileder M-1941 Konsekvensutredninger for klima og miljø. Kap. 4.1.

<https://test.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/overvaking-arealplanlegging/arealplanlegging/konsekvensutredninger/ny-finne-gode-miljolosninger/forebyggeskadevirkninger-for-miljo-og-samfunn/>

Kompensasjonstiltak natur (økologisk kompensasjon): Inkluderer tiltak utenfor reguleringsplanen. Kan innebære restaurering av natur, men også andre tiltak som etablering av verneområde.

Restaurerte arealer jordbruk: Inkluderer nydyrking, etablering av nye jordbruksarealer og forbedring av eksisterende jordbruksområder både innenfor og utenfor reguleringsplan.

Kompensasjonstiltak jordbruk: Kan innebære ulike tiltak, bl.a. nydyrkingsfond.

Tabell 5: Mal for rapportering av restaurerte/kompenserte arealer

	Antall dekar	Innenfor/utenfor RP	Type område og tiltak	Status	Kommentar
Natur					
Restaurerte arealer	xx dekar	Feks. Utenfor men tilgrensende	Feks. Restaurert myr / restaurert skog /	Feks. Planlagt	Feks. Del av kompensasjonsplan / Utvidelse av verneområde
Kompensasjonstiltak (økologisk kompensasjon)	xx dekar	Utenfor	Feks. Verneområde X, Arealene skal få vernestatus.	Feks. Vedtatt	Feks. Del av kompensasjonsplan.
Jordbruk					
Restaurerte arealer	xx dekar	Feks. Innenfor	Feks. Etablering av jordbruksareal på sidearealer / nydyrking	Feks. Ferdigstilt	Feks. Krav i reguleringsplan
Kompensasjonstiltak	xx dekar eller beløp		Feks. etablering av nydyrkingsfond	Feks. planlagt	Feks. krav i reguleringsplan, kommune X skal forvalte fondet