MILJØ-DIREKTORATET

Nedlastingsdato:13.03.2024

Utfyllingsdato: 13.03.2024

Utfylt av: Kristin Sangesland

Notater:

Tiltak: **Arealbruksendringer**
Utslippskilde: **Skog og annen arealbruk**
Sist oppdatert: **3/21/2022**

Tiltaksbeskrivelse

I alle arealbrukskategorier, og ved alle arealbruksendringer, skjer det prosesser som tar opp eller slipper ut karbon fra atmosfæren. Ved å ta hensyn til utslipp og opptak av klimagasser i arealplanleggingen kan man redusere utslipp og øke opptak av klimagasser fra kommunens areal.

I dette regnearket kan du beregne klimaeffekten av spesifikke arealbruksendringer. Et eksempel på slike arealbruksendringer kan være nedbygging av skog (avskoging) til boliger og infrastruktur, eller drenering av en myr for å skape gode dyrkingsforhold til jordbruket.

Malen lar deg beregne klimaeffekten av overgangen fra opptil fire arealbrukskategorier, til én annen arealbrukskategori. Du kan velge mellom de seks arealbrukskategoriene: skog, dyrket mark, beite, vann og myr, utbygd areal og annen utmark. I arkfane '**Metode og bakgrunnsdata**' får du mer informasjon om metoden som er benyttet i beregningene, og veiledning for hvordan du bør klassifisere areal i en arealbrukskategori.

Dersom du ikke har all informasjonen som trengs for å fylle ut malen kan du finne dette på kilden.nibio.no. I arkfane **"Veiledning Kilden"** finner du en beskrivelse av hvordan du henter ut informasjonen.

Effekten av arealbruksendringen(e) på utslipp/opptakk av klimagasser fra arealene beregnes for en 20-årig periode. Dette tilsvarer den tid det tar fra at en arealbruksendring gjennomføres og til at utslipp/opptak fra arealet ikke lengere innvirkes av tidligere arealbruk. Dette er i tråd med FN sine retningslinier for rapportering.

Veiledning

Gule celler må fylles inn for å gjennomføre beregningen. I de gule celler skal du velge ett alternativ fra nedtrekksmenyen eller fylle inn informasjon.
Grå celler er låste og skal **ikke** fylles inn. De grå celler vil vise informasjon basert på valgene du tar i de gule cellene.

1. Velg kommunen hvor arealet ligger fra nedtrekksmenyen
2. Velg antall arealbrukskategorier som berøres av arealbruksendringen. Du kan velge opptil fire arealbrukskategorier.
3. Velg arealbrukskategori før endringen. NB! Dersom du velger Skog må du også oppgi treslag og bonitet fra nedtrekksmenyen. Denne informasjonen er tilgjengelig i kilden.nibio.no. Se veiledning for dette verktøyet i arkfanen **"Veiledning Kilden"**
4. Fyll inn størrelsen på valgt(e) areal(er) i dekar (1 hektar = 10 dekar). OBS! En arealbruksendring kan ha påvirkning utover det direkte berørte tiltaksområdet, f.eks ved drenering av våtmark. Du må selv vurdere i hvilken grad dette er tilfellet og skal inkluderes.
5. Velg jordart for valgt arealbrukskategori (organisk eller mineraljord). Myr har per definisjon organisk jord. For mer informasjon se "Veiledning Kilden"
6. Velg arealtype etter endringen. NB! Dersom du velger skog må du også oppgi treslag og bonitet fra nedtrekksmenyen. Det finnes ikke kartfesting av potensiell bonitet det det ikke er skog i dag. Man kan likevel anslå bonitet ved å se på omkringliggende skogsareal. Brakklagt jordbruksareal vil ofte ha gode vekstforhold. Er du usikker kan du bruke 'middels' bonitet.

OBS: Det finnes ikke utslippsfaktorer for alle kombinasjoner av overganger. Dette skyldes at overgangen ikke har forekommet i det nasjonale klimagassregnskapet. I slike tilfeller vil det komme en feilmelding. Les mere om tilgjengelig overganger i fane "Metode og bakgrunnsdata".

Inngangsdata for beregning

1. Velg kommune hvor arealet ligger: Kristiansand
Kommunenummer: 4204

Før arealbruksendringen:
2. Velg antall arealbrukskategorier som får arealbruksendring: 1
(opptil 4 overganger)

AREAL 1

3. Velg arealbrukskategori før endringen: Skog
4. Fyll inn størrelse på arealet: 6 dekar; 0.6 hektar

For skog må følgende **fylles ut**:
Treslag: Blandingsskog
Bonitet: Middels

For skog må følgende **fylles ut**:

For skog må følgende **fylles ut**:

For skog må følgende **fylles ut**:

5. Velg jordart for hele arealet: Organisk jord

Etter arealbruksendringen:
6. Velg arealbrukskategori etter endringen: Utbygd areal

For skog må følgende **fylles ut**:

Resultater: Samlet effekt på utslipp/opptak fra arealbruksendringen

Utslipp eller opptak fra arealene over 20 år, dersom man ikke hadde omgjort bruken:

Fra	Til	CO_2	CH_4	N_2O	Klimagasser i alt	
Skog	Skog	-29.1	11.1	5.6	-12.4	tonn CO_2-ekvivalenter
						tonn CO_2-ekvivalenter
						tonn CO_2-ekvivalenter
						tonn CO_2-ekvivalenter
	SUM	**-29.1**	**11.1**	**5.6**	**-12.4**	tonn CO2-ekvivalenter

Negative tall betyr opptak av klimagasser, positive tall betyr utslipp.

Utslipp eller opptak fra arealene over 20 år fra arealbruksendringen:

	Fra	Til	CO_2	CH_4	N_2O	Klimagasser i alt	
	Skog	Utbygd areal	367.9	0.0	0.0	367.9	tonn CO_2-ekvivalenter
							tonn CO_2-ekvivalenter
							tonn CO_2-ekvivalenter
							tonn CO_2-ekvivalenter
Sum		SUM	**367.9**	**0.0**	**0.0**	**367.9**	tonn CO2-ekvivalenter

Negative tall betyr opptak av klimagasser, positive tall betyr utslipp.

Nettoeffekt av arealbruksendringen over 20 år:

	CO_2	CH_4	N_2O	Klimagasser i alt	
Utslipp/opptak fra arealene uten å endre arealbruk	-29.1	11.1	5.6	-12.4	tonn CO_2-ekvivalenter
Utslipp/opptak dersom endringen gjennomføres	367.9	0.0	0.0	367.9	tonn CO_2-ekvivalenter
Arealbruksendringens klimaeffekt	**397.0**	**-11.1**	**-5.6**	**380.3**	tonn CO_2-ekvivalenter

Merknad: dersom *negativt* tall vil endringen i arealbruk netto medføre mindre klimagassutslipp enn før, eller mer CO2 opptak
Positivt tall betyr at endringen medfører høyere utslipp, eller lavere CO2 opptak fra atmosfæren. Positive tall er merket rødt

Vil tiltaket fanges opp i klimagasstatistikken for kommuner?
Tiltaket vil fanges opp i statistikken hvis endringene i arealbruk registreres av kommunen i AR5. Hvis ikke kommunen selv endrer arealbruken i AR5 vil Nibios ajourhold av kartbasen kunne fange opp endringen. Tiltaket vil da være inkludert når det lages klimagassregnskap for Skog og annen arealbruk for 2020.

Verifisering av effekt
Verifisering av effekt av tiltaket krever avansert måleutstyr og måling over tid. Dette er kostbart og krever mye kompetanse og ressurser. Det jobbes kontinuerlig med å forbedre det nasjonale klimagassregnskapet som er kilde for mange av utslippsfaktorene.

Effekt av tiltaket over tid
Arealbruksendringer fra kategorier med store karbonlagre, enten i levende biomasse (skog), eller i organisk jord (myr), vil som regel føre til store utslipp av klimagasser, i tillegg til at det også vil gi redusert mulighet for opptak av klimagasser i fremtiden. Hvor store utslippene vil være er avhengig av arealets evne til å lagre karbon, hva det blir omdisponert til, og hvor mye av vegetasjonen og jordsmonnet som fjernes/forstyrres. Generelt vil omdisponering til utbygd areal representere endringer av mer permanent karakter, enn endringer mellom skog, dyrket mark og beite.

Ved en arealbruksendring vil det være størst utslipp det første år etter endringen, dersom levende biomasse (trær m.m.) på arealet fjernes. Dette regnes som et umiddelbart utslipp. Det vil også være prosesser i jordsmonnet som endres ved endret arealbruk, og disse vil vedvare over noe lengre tid til nedbrytningsprosesser i jorden har stabilisert seg. Hvor lang tid det tar før jorden har stabilisert seg vil avhenge av en rekke faktorer: arealbruk (både før og etter endring), hvor mye jorden bearbeides, vannholdighet, karboninnhold osv. Å ta høyde for variasjonen i alle disse faktorene er utfordrende, og utslippsfaktorene er i stedet tilpasset en standardperiode på 20 år, ihht. IPCCs retningslinjer. Når perioden på 20 er over til arealet permanent gå over til sin nye arealbrukskategori.

En arealbruksendring kan overordnet sees over fire perioder: 1) Utslipp/opptak fra arealene før endring, 2) utslipp/opptak første år av endring i arealbruket, 3) utslipp/opptak i overgangsfasen etter første år (19 år), og 4) utslipp/opptak fra arealene etter overgangsfasen. Nedenfor er det gitt utslippsfaktorer for hver av disse fasene.
Merk at alle 20 årene (1+19 år) må inkluderes for å få med hele effekten av arealbruksendringen.

Bakgrunnsinfomasjon: Utslippsfaktorer benyttet i beregninger

Negative tall betyr opptak av klimagasser, positive tall betyr utslipp

Utslippsfaktorer for arealene dersom man ikke hadde omgjort bruken:

Fra	Til	CO_2	CH_4	N_2O	Klimagasser i alt	
Skog	Skog	2.42	0.93	0.47	1.03	tonn CO_2-ekvivalenter/hektar/år
						tonn CO_2-ekvivalenter/hektar/år
						tonn CO_2-ekvivalenter/hektar/år
						tonn CO_2-ekvivalenter/hektar/år

Utslippsfaktorer for første år for overgangen:

Fra	Til	CO_2	CH_4	N_2O	Klimagasser i alt	
Skog	Utbygd areal	62.77	-	0.00E+00	62.77	tonn CO_2-ekvivalenter/hektar/år
						tonn CO_2-ekvivalenter/hektar/år
						tonn CO_2-ekvivalenter/hektar/år
						tonn CO_2-ekvivalenter/hektar/år

Utslippsfaktorer per år for neste 19 år av overgangsfasen:

Fra	Til	CO_2	CH_4	N_2O	Klimagasser i alt	
Skog	Utbygd areal	28.97	-	0.00E+00	28.97	tonn CO_2-ekvivalenter/hektar/år
						tonn CO_2-ekvivalenter/hektar/år
						tonn CO_2-ekvivalenter/hektar/år

Utslippsfaktorer for arealene etter overgangsfasen:

Fra	Til	CO_2	CH_4	N_2O	Klimagasser i alt	
Utbygd areal	Utbygd areal	29.01	-	0.01	29.02	tonn CO_2-ekvivalenter/hektar/år

Spørsmål? Har du spørsmål til hvordan du bruker tiltaksarket, eller om du finner feil eller mangler kan du kontakte oss på klimakommune@miljodir.no

METODEBESKRIVELSE
Et gitt areal kan ta opp og slippe ut klimagasser. Mengden klimagasser er avhengig av arealbruk og prosessene som skjer på arealet. Opptak av klimagasser fra atmosfæren skjer når biomasse (levende vekster som for eksempel skog, busker og gress) i vekst tar opp og lagrer karbon i jord, røtter, stamme og bladverk gjennom fotosyntesen. Utslipp av klimagasser skjer når biomassen forbrennes eller brytes ned naturlig. I tillegg kan bearbeiding av jorda øke nedbrytingen av det organiske materialet i jordsmonnet og gi økt utslipp av CO2. Det antas at karboninnholdet i jorden har stabilisert seg 20 år etter arealbruksendringen.
Endret bruk av et areal kan derfor medføre betydelige utslipp eller opptak av klimagasser, siden det vil kunne medføre at slike prosesser endres, i tillegg til å påvirke hvor mye karbon som lagres på arealet og i jorda. For å beregne utslipp og opptak fra arealbruksendringer brukes denne generelle formelen:

*Utslipp/opptak (tonn CO2-ekv) = arealets størrelse (hektar) * arealbrukskategoriens (eller arealbruksendringens) utslippsfaktorer (tonn CO2-ekv/hektar/år) * antall år endringen har effekt.*

Merk: Utslippsfaktoren varierer over tid. Dette er beskrevet under Effekt av tiltak over tid under fanen Tiltaksberegning.

Alt areal kan klassifiseres i en av 6 arealbrukskategorier; skog, dyrket mark, beite, vann og myr, utbygd areal og annen utmark. Arealbruken før og etter endringen skal plasseres i disse arealbrukskategoriene. Under ' definisjoner av arealbrukskategorier' får du mer informasjon om hva hver kategori omfatter. Dette kan hjelpe deg med utfylling av malen. Du kan innhente informasjonen som trengs fra egne kart eller fra https://kilden.nibio.no/. Husk å vurdere hvorvidt kartene er tilstrekkelig oppdatert, slik at arealbrukskategorien i kartet samsvarer med dagens bruk.

Én arealbruksendring kan omfatte flere arealbrukskategorier. For eksempel kan en utbyggingsprosess omfatte å endre noe skogsareal og noe dyrka mark til utbygd areal. I dette regnearket kan du derfor velge opp til 4 arealbrukskategorier som beskriver situasjonen før endringen. Det kan derimot kun være 1 arealkategori etter endringen. Hvis det er mer enn én arealbruk etter tiltaket, må man gjøre beregningen i to omganger – en gang for hver arealkategori.

Malen har egne utslippsfaktorer for de fleste arealbrukskategoriene og relevante arealbruksendringene. Du vil ikke finne utslippsfaktorer for enkelte overganger. Dette skyldes at disse overgangene ikke har forekommet i det nasjonale klimagassregnskapet. Dette omfatter eksempelvis for følgende overganger:

Fra	Til
Annen utmark	Utbygd areal
Dyrket mark	Annen utmark
Annen utmark	Dyrket mark
Utbygd areal	Annen utmark

Utslippsfaktorene for arealer uten arealbruksendring er regionalt tilpasset med grunnlag i Landsskogtakseringens innsamlede data, som omfatter over 22 000 permanente prøveflater.

Utslippsfaktorene for arealer med arealbruksendring er nasjonale faktorer, også disse med grunnlag i Landsskogtakseringen. Det har ikke vært mulig å regionalt tilpasse disse, pga for lite datagrunnlag og med tilhørende høy usikkerhet. Begge settene med utslippsfaktorer er tilgjengelig i arkfanene 'Utkast_regionale faktorer' og 'Utkast_nasjonale faktorer'

Begrepsforklaringer:
Bonitet: uttrykk for en jordtypes egnethet som vokseplass for planter. Jo bedre egnet jorden er, jo høyere bonitet.
Mineraljord: jord dannet ved forvitring av berggrunnen. Inneholder opptil 20 % organisk materiale. Mineraljord er den vanligste jordtypen på alle arealer som ikke tidligere har vært myr/våtmarksområder.
Organisk jord: jord med høyt humusinnhold. Den viktigste typen er torvjord. I AR5 har myr per definisjon organisk jord. Arealer som tidligere har vært myr/våtmark har ofte denne jordarten, med mindre nedbrytingen av det organiske materialet i jorden ikke har pågått for lenge.
Impediment: mark som er dårlig/ikke egnet til jord- eller skogproduksjon.
AR5: detaljert arealressurskart i målestokk 1:5000. Her er landarealet delt inn etter arealtype, skogbonitet, treslag og grunnforhold. Kartet dekker ca. 58% av Norges areal. Arealet som ikke er inkludert i AR5 er stort sett areal over tregrensen, oftest Annen utmark.
N50: Kartverkets Norgesserie med målestokk 1:50 000.

Landsskogtakseringen: Nibios overvåkningsprogram for skogstilstand. Landsskogtakseringen har rundt 22 000 prøveflater der arealbruk og arealbruksoverganger blir registrert. I skog er det 12 000 flater og disse oppsøkes i felt en gang hvert femte år. På disse flatene samles det inn data om trærenes vekst og avgang registreres. I andre områder blir arealbruk i stor grad registrert ved hjelp av flybildetolkning. Landsskogtakseringen er datagrunnlag for nasjonal rapportering for sektoren 'Skog og annen arealbruk'
SOSI-koder: Koder i henhold til Kartverkets "Samordnet opplegg for stedfestet informasjon". SOSI er den største nasjonale standarden for geografisk informasjon. Alle arealformål i kommuneplan/reguleringsplan skal ha en slik kode (Plan- og bygningsloven §12-5)

Definisjoner av arealbrukskategorier:
Skog: I AR5 er skog areal med minst 6 trær per dekar som er eller kan bli 5 meter høy. Alle arealer som er tilplantet eller er midlertidig uten trevegetasjon, f.eks. ved hogst med påfølgende foryngelse, regnes som skog. Mot fjellet, kysten og i nord kan områder med trær som kan bli 3-5 meter høye også registreres som skog, dersom de danner sammenhengende bestand av en viss størrelse. Skogsbilveier er ikke en del av skogarealet. Disse vil regnes som utbygd areal.
Arealtyper i AR5 som kategoriseres som 'Skog': Skog, Myr (tresatt). Se arkfane 'Veiledning Kilden'.

Skog klassifiseres videre etter treslag (barskog, løvskog eller blandingsskog), jordtype (mineraljord eller organisk jord) og bonitet (jordens kvalitet, fra svært høy til impediment (ikke egnet)). Denne informasjonen er tilgjengelig på https://kilden.nibio.no/.
Endring av arealformål til LNFR-områder (SOSI-kode 5000) med arealformål Landbruk (5110), Skogbruk (5112), Naturvern (5300) kan klassifiseres som skog hvis de følger definisjonen over, men også andre LNFR-områder og Naturområde (3020) er aktuelle hvis de har liten grad av inngrep.

Dyrket mark: Jordbruksareal med fulldyrket jord, dvs. jordbruksareal som årlig er dyrket til vanlig pløyedybde, og kan benyttes til åkervekster eller eng, og som kan fornyes ved pløying. Fulldyrket jord som benyttes til beite regnes som dyrket mark.
Arealtyper i AR5 som kategoriseres som Dyrket mark: 'Fulldyrka jord'
Endring av arealformål til LNFR-områder (SOSI-kode 5000) med arealformål Landbruk (5110), Jordbruk (5111) og Jordvern (5400) vil være aktuelle, men husk å skille mellom områder som brukes til Dyrket mark og Beite, og i noen tilfeller Skog.

Beite: Innmarksbeite eller overflatedyrket jord som årlig blir brukt som beite, og som ikke kan pløyes. Minst 50 % av arealet skal være dekket av gressarter. Arealet kan være jevnet i overflaten, men det kan også ha treklynger, stubber, steiner ol.
Arealtyper i AR5 som kategoriseres som 'Beite': Overflatedyrka jord, Innmarksbeite
Endring av arealformål til LNFR-områder (SOSI-kode 5000) med arealformål Landbruk (5110), Jordbruk (5111) og Seterområde (5113) vil være aktuelle, men husk å skille mellom områder som brukes til Dyrket mark og Beite, og i noen tilfeller Skog.

Vann og myr: ferskvann (innsjø, elv) og myrer uten skog. Kategorien omfatter ikke hav, eller tresatte myrer dersom de oppfyller skogdefinisjonen. I malen skal du velge arealbrukskategori 'Skog' for tresatte myrer.
I AR5 er det et stort etterslep på ajourholdet av myr. Relativt store arealer som tidligere er grøftet, plantet og nå skogvokst kan fortsatt være registrert som myr i AR5. Du bør derfor vurdere om definisjonen for arealet på https://kilden.nibio.no/.stemmer med faktiske forhold.
Ferskvann vil ha jordtype mineraljord, mens myr har jordtype organisk jord.

Utbygd areal: Bygninger og arealer med tekniske inngrep og omkringliggende opparbeidet areal. Dette omfatter bl.a. bebyggelse, hager, parker, idrettsanlegg, veier, velteplasser, lagerplass, parkeringsplasser, kraftlinjer og grustak.
Dette omfatter AR5-kategori 'Utbygd areal': Bebygd, Samferdsel.

Følgende arealer kan defineres som 'Utbygd areal':
- Alle arealformål under SOSI-kodene for Bygg og anlegg (1000) og Samferdsel og teknisk infrastruktur (2000).
- Arealer klassifisert som grønnstruktur (3000) vil kunne være utbygd areal, avhengig av graden av inngrep og tilrettelegging.
- Alle områder klassifisert som Park (SOSI-kode 3050).
- Alle veier av varig karakter med minst 4 m bredde, f.eks. permanente skogsbilveier. Eventuelle grøfter eller sidestriper som regelmessig holdes fri for vegetasjon regnes som del av veien.

Annen utmark: Områder med fjell og is, og åpne arealer der trær på grunn av klimatiske og andre forhold ikke kan vokse. Kategorien omfatter store, marginale områder som grenser mot fjell og hav. AR5-kategori 'Åpen fastmark' tilsvarer 'Annen utmark'
Omfatter også:
- Tresatte arealer med for liten beplantning til å defineres som skog.
- Arealer som ikke kommer inn under noen av de andre arealbrukskategoriene (f.eks. kystlynghei) og som er kulturbetinget langt tilbake i tid.
- Områder med svært lavproduktiv mark (myr og grunnlendte arealer).
- Områder som er i en overgangsfase, eksempelvis områder som er i ferd med å gro igjen med trær.
- Snaumark
I både AR5 og N50 er klassifisering basert på enkel tolking av flybilder.

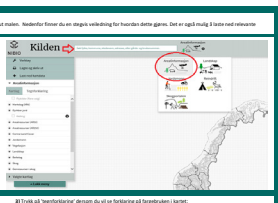
LENKER/ OPPSLAGSVERK:
Kilden: https://kilden.nibio.no/ er Nibios hovedkartløsning. Her er markslag, jordsmonn, landskap, beitebruk, skog og andre karttema fra instituttet samlet på ett sted. I Kilden finner du informasjon om arealkategoriene i din kommune, inkludert informasjonen du trenger for å benytte malen herunder arealkategorier, arealstørrelser, jordart, treslag og bonitet.

Kommunal- og moderniseringsdepartementet (2018) - Reguleringsplanveileder. Her er arealformål definert, ihht. Plan- og bygningsloven §12-5

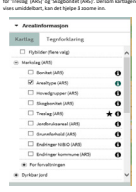
Klimagassregnskap for kommuner: Skog og annen arealbruk. https://www.miljodirektoratet.no/klimagassutslipp-arealbruk-kommuner

KILDEN, Nibios hovedkartløsning: https://kilden.nibio.no/
I Nibios kartløsning 'Kilden' finner du nødvendig informasjon for å fylle ut malen. Nedenfor finner du en stegvis veiledning for hvordan dette gjøres. Det er også mulig å laste ned relevante kartlag for bruk i eget GIS-verktøy.

1) Gå til https://kilden.nibio.no/
a. Skriv inn området i søkefeltet
b. Velg funksjonen 'Arealinformasjon'



2) a. Velg 'Markslag (ARS)', **b.** huk av for kartlag 'Arealtype (ARS)'.
Hvis arealbruksendringen omfatter skog er det lurt å også huke av for 'Treslag (ARS)' og 'Skogbonitet (ARS)'. Dersom kartlagene ikke vises umiddelbart, kan det tjene å zoome inn.



3) Trykk på 'tegnforklaring' dersom du vil se forklaring på fargebruken i kartet:

OBS! Nibio holder for tiden på med en oppdatering av Skogressurskart (SR16) basert på laserscanning av hele Norges areal i forbindelse med Kartverkets nasjonale høydemodell. SR16 har mer oppdatert informasjon enn den som ligger i ARS. Der SR16 er tilgjengelig (jr. Treslag og dekor av jfbstandard) vil SR16 være mulig å bruke i stedet for ARS. Kartlaget finner du lenger ned under «Skog» -> Skogressurskart (SR16) -> SR16 vektor. Se https://www.nibio.no/tema/skog/kart-over-skogressurser/skogressurskart-sr16 for mer informasjon.

4) I denne malen er det tilgjengelig utslippsfaktorer for 6 ulike arealkategorier. Finn ut hvilken kategori som passer best for ditt areal ved å se på listen under:

Arealtype:

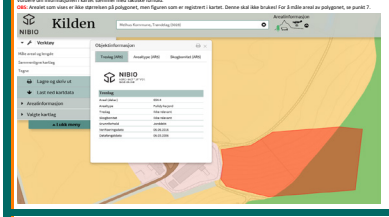
KILDEN	Beregningsmal
Fulldyrka jord	Dyrket mark
Overflatedyrka jord	Beite
Vanngjødsla beite	Beite
Skog	Skog
Myr	Våm og myr (organisk jord)
*Tørrlagt myr	Skog (organisk jord)
Åpen fastmark	Annen utmark
Periskvann	Våm og myr (mineraljord)
Isjø	Ikke relevant
Bebygd	Utbygd areal
Samferdsel	Utbygd areal

Grunnforhold:

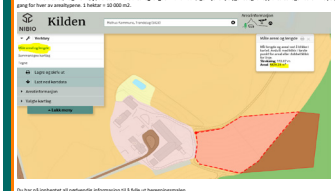
KILDEN	Beregningsmal
Kvartærsand	Mineraljord
Organiske jordlag	Organisk jord
Leirblikk	Mineraljord
Grunnfjell	Mineraljord
Fjell i dagen	Mineraljord
Blokkmark	Mineraljord

5) a. Velg **'Verktøy'**, **b.** trykk på **'Tegne'**
c. Velg **'Polygon'** og tegn opp. området som skal endre arealbruk

6. Fjern boksen for verktøy og zoom på polygonet. En boks med objektinformasjon vil da dukke opp.
Her finner du informasjonen du trenger for å fylle ut malen: størrelse på areal, arealtype og grunnforhold (jordart). For skog får du også informasjon om treslag og bonitet.
Hvis polygonet dekker flere arealtyper, må du trykke på hver arealtype for å få opp den relevante informasjonen.
Vurdere om informasjonen i kartet stemmer med faktiske forhold.
OBS: Arealet som vises er ikke størrelsen på polygonet, men figuren som er registrert i kartet. Denne skal ikke brukes! For 3 mål areal av polygonet, se punkt 7.



7. For 3 mål areal, velg **'Verktøy'**, deretter **'Mål areal og lengde'**. Du kan da følge linjene i polygonet og får opp areal i egen boks. Hvis polygonet dekker flere arealtyper, må du måle en gang for hver av arealtypene. 1 hektar = 10 000 m2.



Du har nå innhentet all nødvendig informasjon til å fylle ut beregningsmalen.

Kilde:
https://kilden.nibio.no/?lt=702.6978.49&lr=264312.10&zoom=13&lang=nb&topic=arealinformasjon&layerprogrstone_cache&catalogNode=2,817,402,818,16,1028&layers=ar5_treslag,ar5_arealtype,ar5_skogbonitet&layers_opacity=0.8,1,0.79,0.56,1

Versjon	Dato	Beskrivelse
Beta	3/14/2020	Lansering av betaversjon.
	4/19/2021	Kommuneinndeling oppdatert
	3/11/2022	Oppdatert faktor for overgang fra dyrket mark til utbygd areal for organisk jord

Skog	Skog	Alle overganger:	**Arealkategorier**	**Liste antall arealer**	**Antall år for overgang**	
Treslag	**Bonitet**	**Jordtype**	Skog	1	Første år	1
	Impediment	Organisk jord	Dyrket mark	2	Neste år	19
Barskog	Middels	Mineraljord	Beite	3	Alle	20
Blandingsskog	Høy		Vann og myr	4	*Endres år for overgang kan dette endres her.	
Lauvskog	Særs høy		Utbygd areal			
	Lav		Annen utmark			

Hva er hva her?

Gyldighet

Faktor for overganger		Faktor for gjenværende arealbrukskategorier	
Nasjonalt	nasjonal	Nasjonalt	nasjonal
nasjonalt_AF	nasjonal	Agrosone	Regional
nasjonalt_GL	nasjonal	kom_dist_ar_alle	nasjonal
nasjonalt_LG	nasjonal	nasjonalt_ar_jordart	nasjonal
nasjonalt_ar_bonitet_DF	nasjonal	nasjonalt_ar_bonitet	nasjonal
		nasjonalt_ar_treslag	nasjonal

*Med nasjonal menes, at det er én faktor som teller for den spesifikke overgang/gjenværende arealbrukskategori i hele landet.
Viktig at merke at faktoren også er spesifik over treslag og bonitet.
Med regional menes, at for en spesifik arealbrukskategori kan det være flere faktorer avhengig av kommune. Regionsdeling varierer mellom gyldighet.
Denne differensiering er viktig i koden som redigerer utslippsfaktorene og samler dem til én faktor per overgang/gjenværende arealbrukskategori.

Kommune valgt av bruker:	Kommune nr.
Kristiansand	4204

Denne liste må oppdateren i januar 2020 ved nye sammenslåinger

Kommuneliste:

Kommune	KommuneID	Fylke
Oslo	0301	Oslo
Eigersund	1101	Rogaland
Stavanger	1103	Rogaland
Haugesund	1106	Rogaland
Sandnes	1108	Rogaland
Sokndal	1111	Rogaland
Lund	1112	Rogaland
Bjerkreim	1114	Rogaland
Hå	1119	Rogaland
Klepp	1120	Rogaland
Time	1121	Rogaland
Gjesdal	1122	Rogaland
Sola	1124	Rogaland
Randaberg	1127	Rogaland
Strand	1130	Rogaland
Hjelmeland	1133	Rogaland
Suldal	1134	Rogaland
Sauda	1135	Rogaland
Kvitsøy	1144	Rogaland
Bokn	1145	Rogaland
Tysvær	1146	Rogaland
Karmøy	1149	Rogaland
Utsira	1151	Rogaland
Vindafjord	1160	Rogaland
Kristiansund	1505	Møre og Romsdal
Molde	1506	Møre og Romsdal
Ålesund	1507	Møre og Romsdal
Vanylven	1511	Møre og Romsdal
Sande i møre og romsdal	1514	Møre og Romsdal
Herøy i Møre og Romsdal	1515	Møre og Romsdal
Ulstein	1516	Møre og Romsdal
Hareid	1517	Møre og Romsdal
Ørsta	1520	Møre og Romsdal
Stranda	1525	Møre og Romsdal
Sykkylven	1528	Møre og Romsdal
Sula	1531	Møre og Romsdal
Giske	1532	Møre og Romsdal
Vestnes	1535	Møre og Romsdal
Rauma	1539	Møre og Romsdal
Aukra	1547	Møre og Romsdal
Averøy	1554	Møre og Romsdal
Gjemnes	1557	Møre og Romsdal
Tingvoll	1560	Møre og Romsdal
Sunndal	1563	Møre og Romsdal
Surnadal	1566	Møre og Romsdal
Smøla	1573	Møre og Romsdal
Aure	1576	Møre og Romsdal
Volda	1577	Møre og Romsdal
Fjord	1578	Møre og Romsdal
Hustadvika	1579	Møre og Romsdal
Bodø	1804	Nordland
Narvik	1806	Nordland
Bindal	1811	Nordland
Sømna	1812	Nordland
Brønnøy	1813	Nordland
Vega	1815	Nordland
Vevelstad	1816	Nordland
Herøy i Nordland	1818	Nordland
Alstahaug	1820	Nordland
Leirfjord	1822	Nordland
Vefsn	1824	Nordland
Grane	1825	Nordland
Hattfjelldal	1826	Nordland
Dønna	1827	Nordland
Nesna	1828	Nordland
Hemnes	1832	Nordland
Rana	1833	Nordland
Lurøy	1834	Nordland
Træna	1835	Nordland
Rødøy	1836	Nordland
Meløy	1837	Nordland
Gildeskål	1838	Nordland
Beiarn	1839	Nordland
Saltdal	1840	Nordland
Fauske	1841	Nordland
Sørfold	1845	Nordland
Steigen	1848	Nordland
Lødingen	1851	Nordland
Evenes	1853	Nordland
Røst	1856	Nordland
Værøy	1857	Nordland
Flakstad	1859	Nordland
Vestvågøy	1860	Nordland
Vågan	1865	Nordland
Hadsel	1866	Nordland
Bø	1867	Nordland
Øksnes	1868	Nordland
Sortland	1870	Nordland
Andøy	1871	Nordland
Moskenes	1874	Nordland
Hamarøy	1875	Nordland
Halden	3001	Viken
Moss	3002	Viken
Sarpsborg	3003	Viken
Fredrikstad	3004	Viken
Drammen	3005	Viken
Kongsberg	3006	Viken
Ringerike	3007	Viken
Hvaler	3011	Viken
Aremark	3012	Viken
Marker	3013	Viken
Indre Østfold	3014	Viken
Skiptvet	3015	Viken
Rakkestad	3016	Viken
Råde	3017	Viken
Våler i Østfold	3018	Viken
Vestby	3019	Viken
Nordre Follo	3020	Viken
Ås	3021	Viken
Frogn	3022	Viken
Nesodden	3023	Viken
Bærum	3024	Viken
Asker	3025	Viken
Aurskog-Høland	3026	Viken
Rælingen	3027	Viken
Enebakk	3028	Viken
Lørenskog	3029	Viken
Lillestrøm	3030	Viken
Nittedal	3031	Viken
Gjerdrum	3032	Viken
Ullensaker	3033	Viken
Nes i Akershus	3034	Viken
Eidsvoll	3035	Viken
Nannestad	3036	Viken
Hurdal	3037	Viken
Hole	3038	Viken
Flå	3039	Viken
Nes i Buskerud	3040	Viken
Gol	3041	Viken
Hemsedal	3042	Viken
Ål	3043	Viken
Hol	3044	Viken
Sigdal	3045	Viken
Krødsherad	3046	Viken
Modum	3047	Viken
Øvre Eiker	3048	Viken
Lier	3049	Viken
Flesberg	3050	Viken
Rollag	3051	Viken
Nore og Uvdal	3052	Viken
Jevnaker	3053	Viken
Lunner	3054	Viken
Kongsvinger	3401	Innlandet
Hamar	3403	Innlandet
Lillehammer	3405	Innlandet
Gjøvik	3407	Innlandet
Ringsaker	3411	Innlandet
Løten	3412	Innlandet
Stange	3413	Innlandet
Nord-Odal	3414	Innlandet
Sør-Odal	3415	Innlandet
Eidskog	3416	Innlandet
Grue	3417	Innlandet
Åsnes	3418	Innlandet
Våler i Hedmark	3419	Innlandet
Elverum	3420	Innlandet
Trysil	3421	Innlandet
Åmot	3422	Innlandet
Stor-Elvdal	3423	Innlandet
Rendalen	3424	Innlandet
Engerdal	3425	Innlandet
Tolga	3426	Innlandet
Tynset	3427	Innlandet
Alvdal	3428	Innlandet
Folldal	3429	Innlandet
Os	3430	Innlandet
Dovre	3431	Innlandet
Lesja	3432	Innlandet
Skjåk	3433	Innlandet
Lom	3434	Innlandet
Vågå	3435	Innlandet
Nord-Fron	3436	Innlandet
Sel	3437	Innlandet
Sør-Fron	3438	Innlandet
Ringebu	3439	Innlandet
Øyer	3440	Innlandet
Gausdal	3441	Innlandet
Østre Toten	3442	Innlandet
Vestre Toten	3443	Innlandet
Gran	3446	Innlandet
Søndre Land	3447	Innlandet
Nordre Land	3448	Innlandet
Sør-Aurdal	3449	Innlandet
Etnedal	3450	Innlandet
Nord-Aurdal	3451	Innlandet
Vestre Slidre	3452	Innlandet
Øystre Slidre	3453	Innlandet
Vang	3454	Innlandet
Horten	3801	Vestfold og Telemark
Holmestrand	3802	Vestfold og Telemark
Tønsberg	3803	Vestfold og Telemark
Sandefjord	3804	Vestfold og Telemark
Larvik	3805	Vestfold og Telemark
Porsgrunn	3806	Vestfold og Telemark
Skien	3807	Vestfold og Telemark
Notodden	3808	Vestfold og Telemark
Færder	3811	Vestfold og Telemark
Siljan	3812	Vestfold og Telemark
Bamble	3813	Vestfold og Telemark
Kragerø	3814	Vestfold og Telemark
Drangedal	3815	Vestfold og Telemark
Nome	3816	Vestfold og Telemark
Midt-Telemark	3817	Vestfold og Telemark
Tinn	3818	Vestfold og Telemark
Hjartdal	3819	Vestfold og Telemark
Seljord	3820	Vestfold og Telemark
Kviteseid	3821	Vestfold og Telemark
Nissedal	3822	Vestfold og Telemark
Fyresdal	3823	Vestfold og Telemark
Tokke	3824	Vestfold og Telemark
Vinje	3825	Vestfold og Telemark
Risør	4201	Agder
Grimstad	4202	Agder
Arendal	4203	Agder
Kristiansand	4204	Agder
Lindesnes	4205	Agder
Farsund	4206	Agder
Flekkefjord	4207	Agder
Gjerstad	4211	Agder
Vegårshei	4212	Agder
Tvedestrand	4213	Agder
Froland	4214	Agder
Lillesand	4215	Agder
Birkenes	4216	Agder
Åmli	4217	Agder
Iveland	4218	Agder
Evje og Hornnes	4219	Agder
Bygland	4220	Agder
Valle	4221	Agder
Bykle	4222	Agder
Vennesla	4223	Agder
Åseral	4224	Agder
Lyngdal	4225	Agder
Hægebostad	4226	Agder
Kvinesdal	4227	Agder
Sirdal	4228	Agder
Bergen	4601	Vestland
Kinn	4602	Vestland
Etne	4611	Vestland
Sveio	4612	Vestland
Bømlo	4613	Vestland
Stord	4614	Vestland
Fitjar	4615	Vestland
Tysnes	4616	Vestland
Kvinnherad	4617	Vestland
Ullensvang	4618	Vestland
Eidfjord	4619	Vestland
Ulvik	4620	Vestland
Voss	4621	Vestland
Kvam	4622	Vestland
Samnanger	4623	Vestland
Bjørnafjorden	4624	Vestland
Austevoll	4625	Vestland
Øygarden	4626	Vestland
Askøy	4627	Vestland
Vaksdal	4628	Vestland
Modalen	4629	Vestland
Osterøy	4630	Vestland
Alver	4631	Vestland
Austrheim	4632	Vestland
Fedje	4633	Vestland
Masfjorden	4634	Vestland
Gulen	4635	Vestland
Solund	4636	Vestland
Hyllestad	4637	Vestland
Høyanger	4638	Vestland
Vik	4639	Vestland
Sogndal	4640	Vestland
Aurland	4641	Vestland
Lærdal	4642	Vestland
Årdal	4643	Vestland
Luster	4644	Vestland
Askvoll	4645	Vestland
Fjaler	4646	Vestland
Sunnfjord	4647	Vestland
Bremanger	4648	Vestland
Stad	4649	Vestland
Gloppen	4650	Vestland
Stryn	4651	Vestland
Trondheim	5001	Trøndelag
Steinkjer	5006	Trøndelag
Namsos	5007	Trøndelag
Frøya	5014	Trøndelag
Osen	5020	Trøndelag
Oppdal	5021	Trøndelag
Rennebu	5022	Trøndelag
Røros	5025	Trøndelag
Holtålen	5026	Trøndelag
Midtre Gauldal	5027	Trøndelag
Melhus	5028	Trøndelag
Skaun	5029	Trøndelag
Malvik	5031	Trøndelag
Selbu	5032	Trøndelag
Tydal	5033	Trøndelag
Meråker	5034	Trøndelag
Stjørdal	5035	Trøndelag
Frosta	5036	Trøndelag
Levanger	5037	Trøndelag
Verdal	5038	Trøndelag
Snåsa	5041	Trøndelag
Lierne	5042	Trøndelag
Røyrvik	5043	Trøndelag
Namsskogan	5044	Trøndelag
Grong	5045	Trøndelag
Høylandet	5046	Trøndelag
Overhalla	5047	Trøndelag
Flatanger	5049	Trøndelag
Leka	5052	Trøndelag
Inderøy	5053	Trøndelag
Indre Fosen	5054	Trøndelag
Heim	5055	Trøndelag
Hitra	5056	Trøndelag
Ørland	5057	Trøndelag
Åfjord	5058	Trøndelag
Orkland	5059	Trøndelag
Nærøysund	5060	Trøndelag
Rindal	5061	Trøndelag
Tromsø	5401	Troms og Finnmark
Harstad	5402	Troms og Finnmark
Alta	5403	Troms og Finnmark
Vardø	5404	Troms og Finnmark
Vadsø	5405	Troms og Finnmark
Hammerfest	5406	Troms og Finnmark
Kvæfjord	5411	Troms og Finnmark
Tjeldsund	5412	Troms og Finnmark
Ibestad	5413	Troms og Finnmark
Gratangen	5414	Troms og Finnmark
Lavangen	5415	Troms og Finnmark
Bardu	5416	Troms og Finnmark
Salangen	5417	Troms og Finnmark
Målselv	5418	Troms og Finnmark
Sørreisa	5419	Troms og Finnmark
Dyrøy	5420	Troms og Finnmark
Senja	5421	Troms og Finnmark
Balsfjord	5422	Troms og Finnmark
Karlsøy	5423	Troms og Finnmark
Lyngen	5424	Troms og Finnmark
Storfjord	5425	Troms og Finnmark
Kåfjord	5426	Troms og Finnmark
Skjervøy	5427	Troms og Finnmark
Nordreisa	5428	Troms og Finnmark
Kvænangen	5429	Troms og Finnmark
Kautokeino	5430	Troms og Finnmark
Loppa	5432	Troms og Finnmark
Hasvik	5433	Troms og Finnmark
Måsøy	5434	Troms og Finnmark
Nordkapp	5435	Troms og Finnmark
Porsanger	5436	Troms og Finnmark
Karasjok	5437	Troms og Finnmark
Lebesby	5438	Troms og Finnmark
Gamvik	5439	Troms og Finnmark
Berlevåg	5440	Troms og Finnmark
Tana	5441	Troms og Finnmark
Nesseby	5442	Troms og Finnmark
Båtsfjord	5443	Troms og Finnmark
Sør-Varanger	5444	Troms og Finnmark