



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Vurderinger av klimatilpasning innen arealplanlegging

Jostein Frydenlund, 20. januar 2022

- Datagrunnlag
- Metoder
- Verktøy
- Eksempler



Klimatilpasning innebærer en risikovurdering, planlegging, og iverksetting av tiltak som gjør samfunnet mindre sårbart overfor farlig vær og meteorologirelaterte naturskader og naturkatastrofer.

- Sikre infrastruktur ved å dimensjonere for mer nedbør og vind
- Forebygge flom, rassikring
- Planlegge for nye skadedyrarter eller sykdom
- Bevare nøkkelarter i økosystem
- Planer for å sikre matsikkerhet og kraftproduksjon
- Økt mangfold innen turistnæringen for å gjøre den mindre avhengig av vær
- Spre risiko gjennom forsikringsordninger, bistand og internasjonalt samarbeid
- Værvarsling

<https://snl.no/klimatilpasning>



Plan- og Bygningslovens § 3.1-g sier at arealplanlegging og samfunnsplanlegging skal ta klimahensyn gjennom reduksjon av klimagassutslipp og tilpasning til forventede klimaendringer.

Datagrunnlag

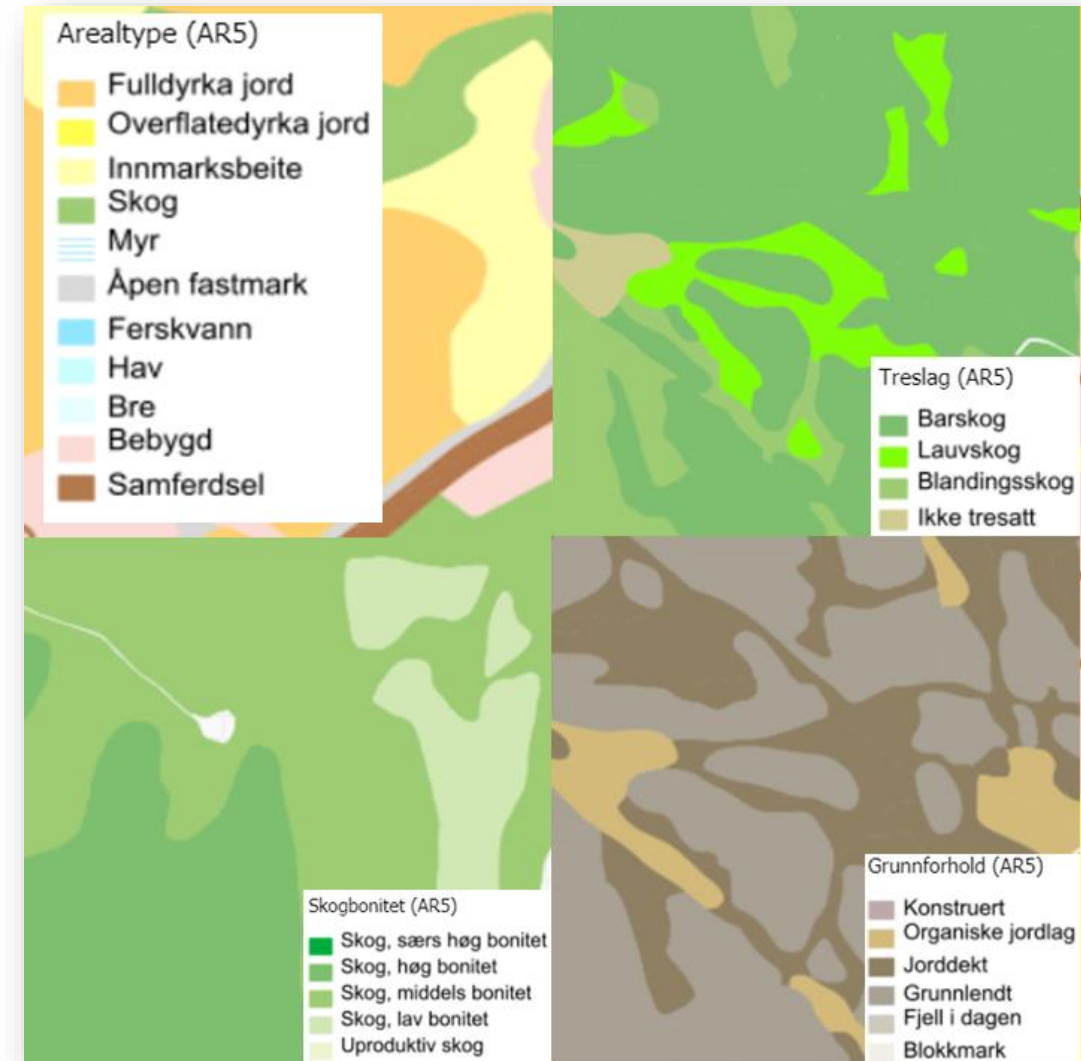
- FKB AR5
- Skogressurskartet SR16
- Arealtype Myr

- Utvikling av grunnkart grønnstruktur
- Utvikling av klimakart

FKB-AR5

AR5 står for arealressurskart i målestokk 1:5000.

- Detaljert, nasjonalt heldekkende datasett.
- Deler landarealet inn etter arealtype, skogbonitet, treslag og grunnforhold.
- Det er arealets *tilstand* som skal legges til grunn for klassifiseringen, ikke bruken av arealet.



FKB-AR5

- Ikke et landbrukskart eller tilskuddskart, men en del av felles kartgrunnlag for Norge.
- AR5 er en del av Det offentlige kartgrunnlaget (DOK).
- Geovekst-datasett og inngår i Felles KartdataBase (FKB).

Geovekst: Samarbeid om etablering og vedlikehold av de mest nøyaktige kartdata i Norge.



NIBIO Gårdskart

Nytt søk

Landbrukseiendom - 3021-55/1/0

Gårdskart

- Markslag (AR5) 7 klasser
- Markslag (AR5) 13 klasser
- Erosjonsrisiko - flateerosjon
- Jordressurs
- Helling jordbruksareal
- Gårdskart uten tema

Endring AR5:

- okt. 2020 - nå
- okt. 2019 - okt. 2020
- okt. 2018 - okt. 2019

Gårds- og bruksnummer

Driftssenter landbrukseiendom

Alle driftsentre

Bakgrunnskart

- Gråtoner
- Farger
- Raster
- N5raster
- Flybilder
- Ingen bakgrunn
- Eldre flybilder

Mine elementer - ikke lagret

Andre kartlag

- Gammel ØK-raster
- Markslag (AR5) 7 klasser
- Markslag (AR5) 13 klasser
- Erosjonsrisiko - flateerosjon

Lag pdf for utskrift / lagring

Arealfordeling		Arealfordeling på teignivå							
Matrikelnummer	Antall teiger	Fulldyrka jord	Overflatedyrka jord	Innmarksbeite	Produktiv skog	Annet markslag	Bebygd, samf., vann, bre	Ikke klassifisert	Sum grunneiendom
3021-55/1 Areal i dekar									
3021-55/1	3	494,3	0,0	5,5	526,7	13,4	50,4	0,0	1 090,3
3021-55/22	1	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6
Sum	4	494,9	0,0	5,5	526,7	13,4	50,4	0,0	1 090,9

Gårdskart

Gårdskart viser arealressurser og arealtall for en enkelt landbrukseiendom.

<https://gardskart.nibio.no>

Hva betyr det at ar5 er oppdatert

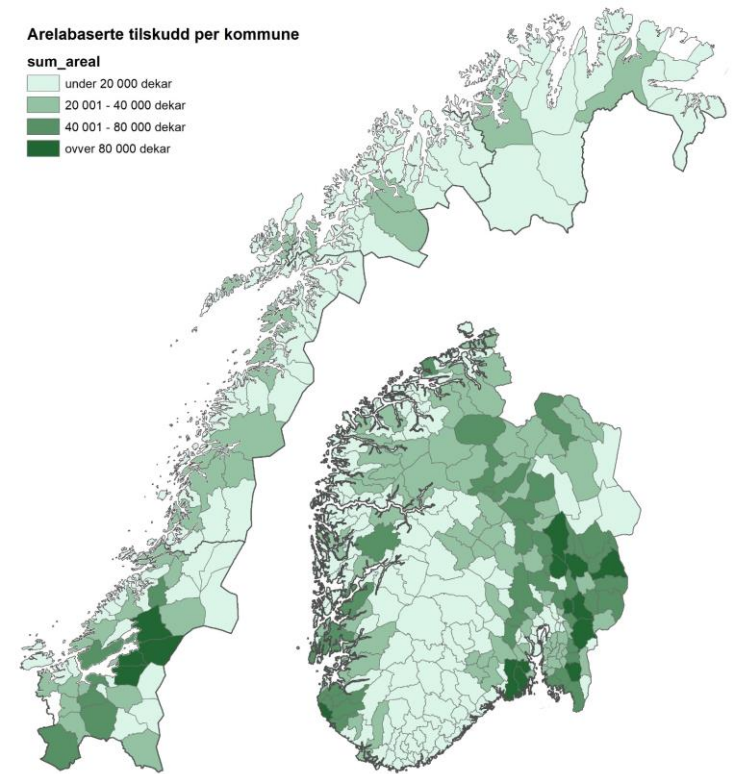
Areal- og
kulturlandskaps
tilskudd

Regionalt
miljøtilskudd

Landbruks-
erstatning

- AK-tilskudd 3,6 mrd. kroner
- RMP-tilskudd 500 mill. kroner
- Erstatning i 2018 på 2 mrd. kroner

- Feil i AR5 gir økt risiko for feilutbetaling
- Feil i AR5 gir kommunen økt arbeid
- Risiko for nedprioritering av andre oppgaver



AR5

Endre egenskaper for valgt flate

Angi arealtype:
Fulldyrka jord

Angi treslag:
Ikke relevant

Angi skogbonitet:
Ikke relevant

Angi grunnforhold:
Jorddekt

Angi dato for verifisering:
12.06.2013

Angi informasjon:
Valgfritt – kun for viktige opplysninger

AVBRYT

SR16 Skogressurskart

SR16 er et skogressurskart som blir produsert både som rasterkart (SR16R) og som vektorkart (SR16V). Kartet viser utbredelsen av skogen, og gir detaljert informasjon i form av ulike skogegenskaper - som treslag og volum.

<https://www.nibio.no/tema/skog/kart-over-skogressurer/skogressurskart-sr16?locationfilter=true>



Tett granskog. Foto: John Yngvar Larsson / © NIBIO

- Verktøy
- Lagre og skriv ut
- Last ned kartdata

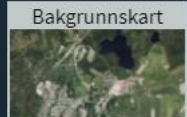
Arealinformasjon

Kartlag Tegnforklaring

Status

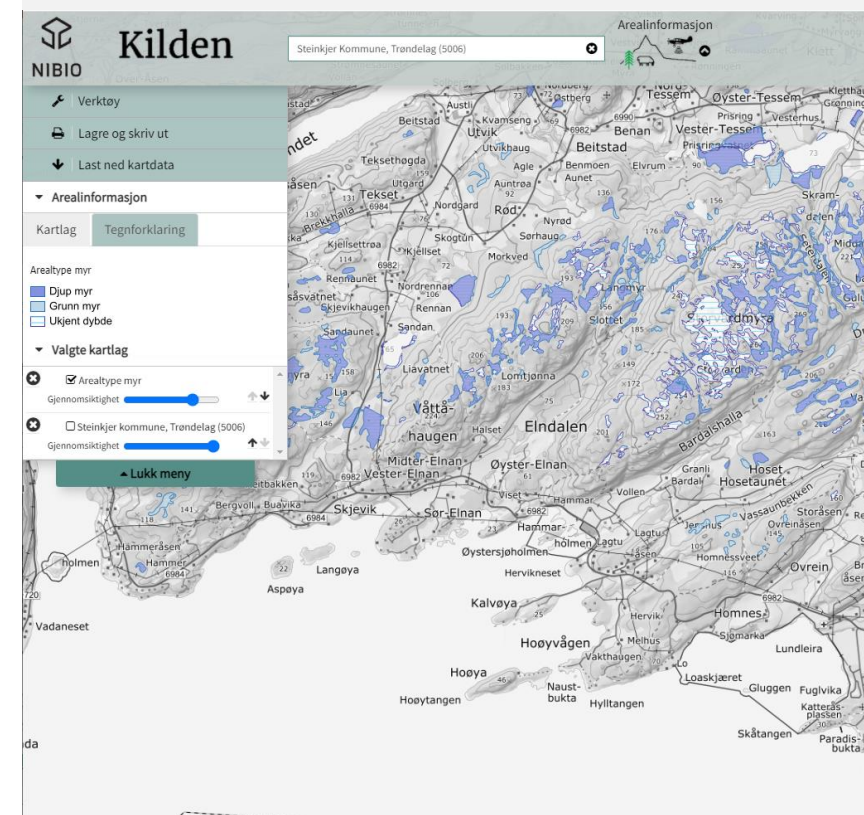
- SR16 raster
- SR16 vektor
 - Volum med bark
 - Volum uten bark
 - Biomasse overjordisk
 - Biomasse underjordisk
 - Høyde
 - Treslag
 - Bonitet gran
 - Bonitet furu
 - Bonitet lauv
- SR16 beta
- SR16 stratifisert
- SatSkog
- Skogbruksplan
- Markfuktighetskart
 - Langsiktige feltforsøk
 - Potensiale for gjengroing

Lukk meny



Arealtype myr

- Kartlaget Arealtype myr viser alt areal som er registrert som myr i AR5.
- Opplysningar om torvdybde er lagt på for dei myrene der vi har det, resten er vist som myr med ukjent dybde.



5.1.1. Krav til myr

Areal med minst 30 cm tjukt torvlag som på overflata har preg av myr.

Myrsymbolet (≡) skal som regel brukast på areal som folk til vanleg vil oppfatte som myr. Som oftast byggjer denne oppfatninga på ei vurdering av vegetasjonen, torvlaget og vasstilhøva på staden. Desse faktorane må ein sjå i samanheng. Ei vurdering som t.d. berre byggjer på vegetasjonen eller på djupna av torvlaget kan vere misvisande.



Verktøy

Lagre og skriv ut

Last ned kartdata

Arealinformasjon

Kartlag

Tegnforklaring

Torvdybde og vegetasjon

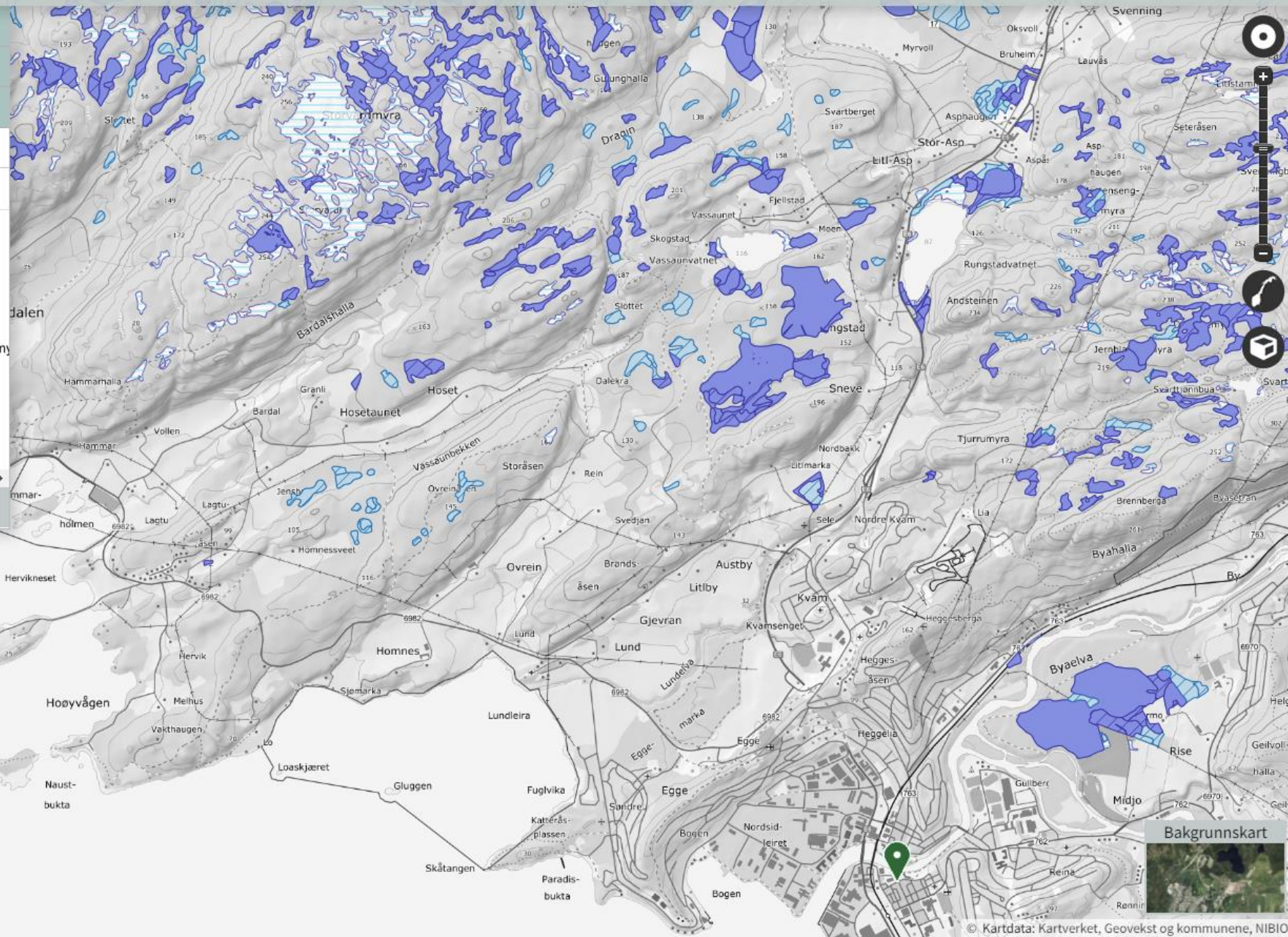
- Grunn myr, nøysam vegetasjon
- Grunn myr, ikkje nøysam vegetasjon
- Djup myr, nøysam vegetasjon
- Djup myr, ikkje nøysam vegetasjon
- Myrkosten, symbol for eigenskapar ved nyttbar myr

Arealtype myr

- Djup myr
- Grunn myr
- Ukjent dybde

Valgte kartlag

Lukk meny



Myr og torvmark i AR5

Myr	km ²	Andel av myr	Andel myr og torvmark
Myr med produktiv skog	416	3 %	3 %
Myr med uproduktiv skog	2 140	15 %	14 %
Åpen myr	11 796	82 %	78 %
Sum myr	14 351	100 %	95 %
Skog på torvmark	km ²	Andel av torvmark	
Torvmark med produktiv skog	673	79 %	4 %
Torvmark med uproduktiv skog	181	21 %	1 %
Sum torvmark	854	100 %	5 %
Sum myr og torvmark	15 205		100 %

Nyttbar myr i DMK

Arealtype myr	km ²	Andel av myr	Andel av nyttbar myr
Myr og torvmark totalt	15 205	100 %	
Nyttbar myr	7 612	50 %	100 %
Dyrkbar myr	4 267	28 %	56 %
Skogreisingsmark på myr	3 345	22 %	44 %



- Verktøy
- Lagre og skriv ut
- Last ned kartdata

Arealinformasjon

- Kartlag
- Tegnforklaring

Torvdybde og vegetasjon

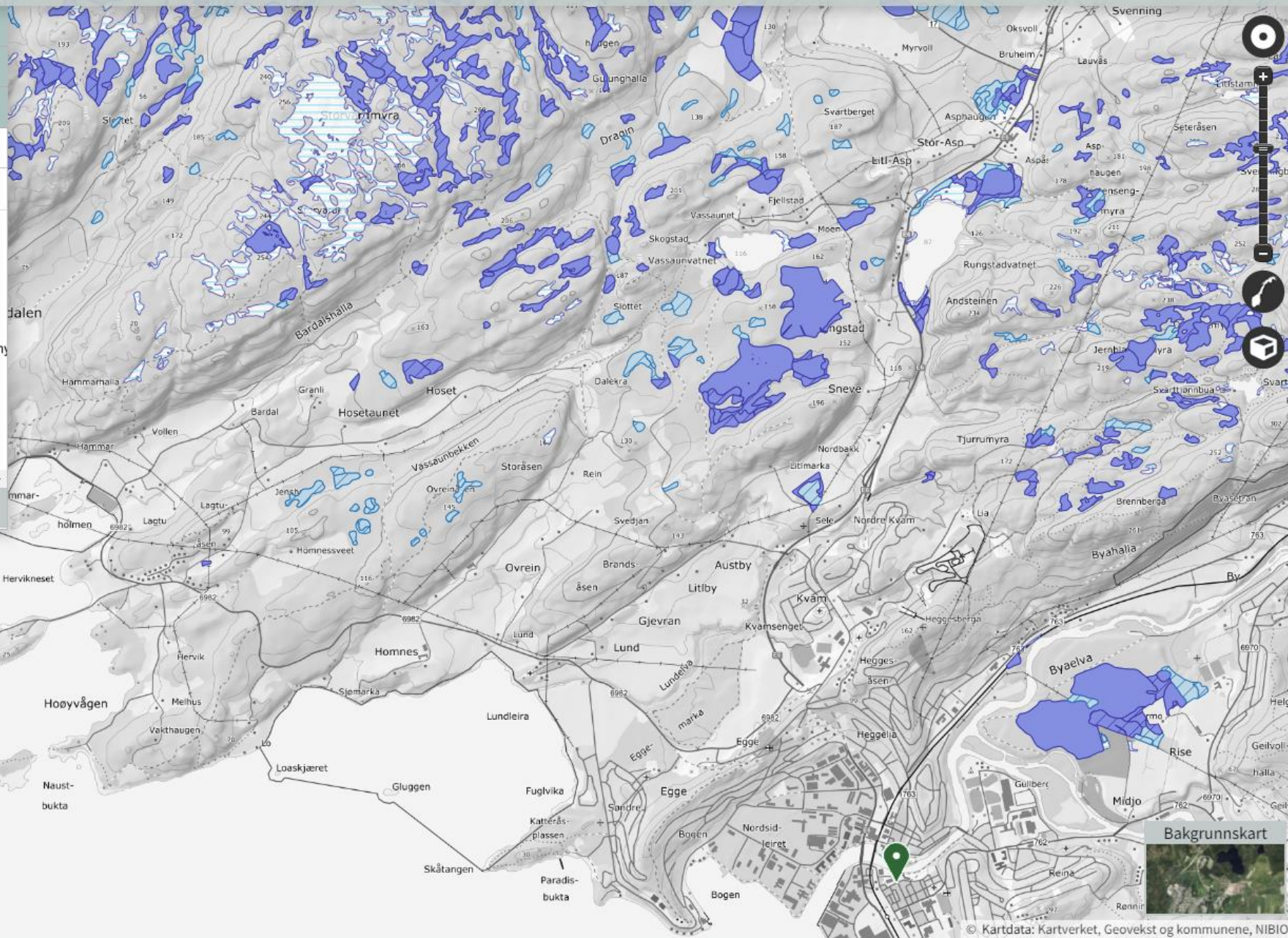
- Grunn myr, nøysam vegetasjon
- Grunn myr, ikkje nøysam vegetasjon
- Djup myr, nøysam vegetasjon
- Djup myr, ikkje nøysam vegetasjon
- Myrkosten, symbol for eigenskapar ved nyttbar myr

Arealtype myr

- Djup myr
- Grunn myr
- Ukjent dybde

Valgte kartlag

Lukk meny



Verdiklasser for jordbruksareal og dyrkbar jord

Jordbruksareal og dyrkbar jord er satt inn i den standardiserte verdiskalen som er brukt i «Håndbok for konsekvensanalyser» fra Statens vegvesen.

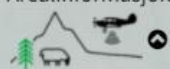
Dette er en femdelt, ordinal skala bestående av klassene

«Svært stor verdi», «Stor verdi», «Middels verdi», «Noe verdi» og «Uten betydning».

- <https://www.nibio.no/tema/jord/arealressurser/andre-kart/verdiklasser-for-jordbruksareal-og-dyrkbar-jord?locationfilter=true>

	Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
Forvaltningsprioritet			Forvaltningsprioritet	Høy forvaltningsprioritet	Høyeste forvaltningsprioritet
Viktighet/betydning for fagtemaet		Alminnelig/lokalt vanlig	Lokal/regional betydning	Regional/nasjonal betydning	Nasjonal/internasjonal betydning Unikt
Funksjoner og sammenhenger		Kontekst/sammenheng er lite synlig	Kontekst/sammenheng er noe fragmentert	Viktige sammenhenger og funksjoner	Særlig viktige sammenhenger og funksjoner
Bruksfrekvens		Betydning for få	Betydning for flere	Betydning for mange	Betydning for svært mange
Faglig kvaliteter*		Få kvaliteter	Gode kvaliteter	Særlig gode kvaliteter	Unike kvaliteter

*: Kvalitet defineres for hvert fagtema



Verktøy

Lagre og skriv ut

Last ned kartdata

Arealinformasjon

Kartlag

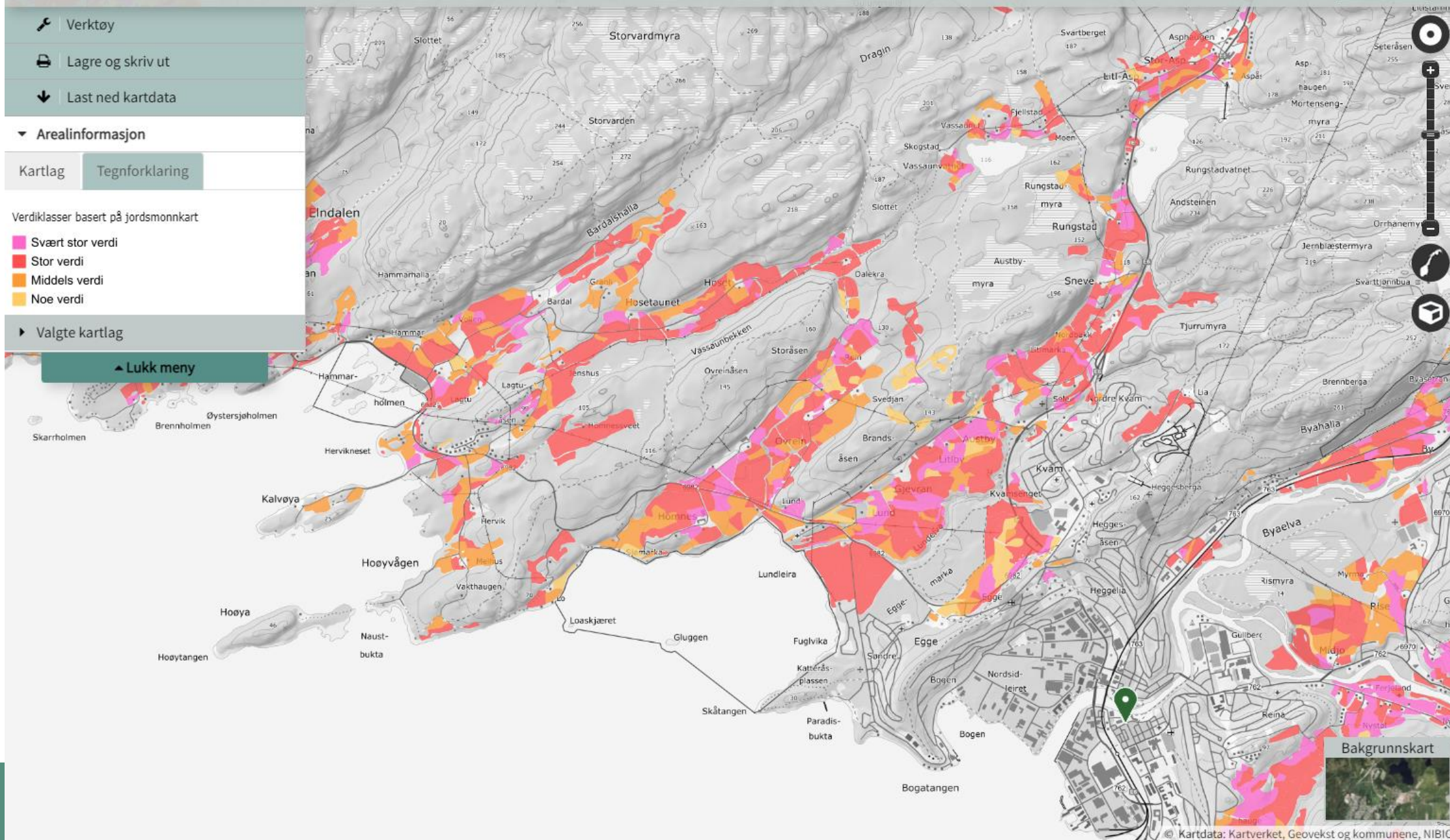
Tegnforklaring

Verdiklasser basert på jordsmonnkart

- Svært stor verdi
- Stor verdi
- Middels verdi
- Noe verdi

Valgte kartlag

Lukk meny



Bakgrunnskart



Det trengs et kartgrunnlag for landarealenes:

- binding og utslipp av klimagasser fra uendret og endret arealdekke
- evne til å redusere ulemper ved et stadig varmere, våtere og sesongvist mer variabelt klima
- funksjon og verdi som naturområde

Det offentlige kartgrunnlaget – Kommunalt

Tabellen viser kommunens valgte DOK-data.

Oppdatert: 19.01.2022

Status: Gyldig

Kommunen har ikke valgt DOK for året 2022 (08.12.2021)

Velg kommune:

Viser 1 - 3 av 3 treff

1

Lagre som:

Lagre

TEMAGRUPPE	TITTEL	EIER	DOK STATUS	REGIONS- TYPE	VALGT SOM DOK	DEKNING	TILTAK	KOMMUNENS MERKNAD
Samfunnssikkerhet	Flom aktsomhetsområder	Norges vassdrags- og energidirektorat	Godkjent	Nasjonalt	Nei	Ja		Må ...
Samfunnssikkerhet	Flomsoner	Norges vassdrags- og energidirektorat	Godkjent	Nasjonalt	Nei	Nei		Må ...
Samfunnssikkerhet	Jord- og flomskred aktsomhetsområder	Norges vassdrags- og energidirektorat	Godkjent	Nasjonalt	Ja	Ja		

NIBIO har ansvar for klimagassregnskapet for arealbrukssektoren

- NIBIO har ansvar for klimagassregnskapet for arealbrukssektoren (LULUCF; Land Use, Land-Use Change and Forestry).
- Herunder ansvar for å utvikle og forbedre metoder og modeller for beregning av utslipp og opptak av klimagasser fra skog og annen arealbruk.
- Avdeling skog og klima er et kompetansesenter for klimarelaterte spørsmål

<https://nibio.no/om-nibio/vare-fagdivisjoner/divisjon-for-skog-og-utmark/skog-og-klima?locationfilter=true>



Bebygde områder (grønn, grå og blå struktur)

1:2500

- Busksjikt
- Bygning
- Feltsjikt
- Tresjikt
- Vei
- Nedbygd



BLÅGRØNN FAKTOR

Veileder byggesak


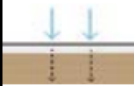




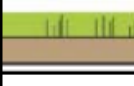
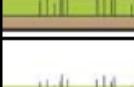

28.01.2014


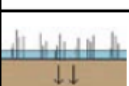



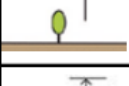
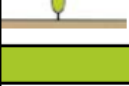







Regnbed i Parc du Trapeze, Paris. Landskapsarkitekt: L'agence TER. Foto: Dronninga landskap

$$\text{BGF} = \frac{\text{ØKOLOGISK EFFEKTIV OVERFLATE}}{\text{TOTALT TOMTEAREAL}}$$



		1. BLÅGRØNNE FLATER		
1		ÅPENT PERMANENT VANNspeil som fordrøyer regnvann	0	0
0,3		DELVIS PERMEABLE FLATER som GRUS, SINGEL OG GRESSARMERT DEKKE	0	0
0,2		IMPERMEABLE OVERFLATER MED AVRENNING TIL VEGETASJONSAREALER ELLER ÅPENT FORDRØYNINGSMAGASIN	0	0
0,1		IMPERMEABLE OVERFLATER MED AVRENNING TIL LOKALT OVERVANNSANLEGG UNDER TERRENG	0	0
1		OVERFLATER MED VEGETASJON FORBUNDET MED JORD ELLER NATURLIG FJELL I DAGEN	0	0
0,8		OVERFLATE MED VEGETASJON, IKKE FORBUNDET MED JORD >80 cm	0	0
0,6		OVERFLATE MED VEGETASJON, IKKE FORBUNDET MED JORD 40-80 cm	0	0
0,4		OVERFLATE MED VEGETASJON, IKKE FORBUNDET MED JORD 20-40 cm	0	0
0,2		OVERFLATE MED VEGETASJON, IKKE FORBUNDET MED JORD 3-20 cm	0	0

		2. BLÅ OG GRØNNE TILLEGGSKV		
		BLÅ TILLEGGSKVALITETER		
0,3		NATURLIGE BREDDER TIL VANNspeil	0	0
0,3		REGNBED ELLER TILSVARENDE	0	0
		GRØNNE TILLEGGSKVALITETER, STK		
1		EKSISTERENDE STORE TRÆR >10 m	0	0
0,8		EKSISTERENDE TRÆR som FORVENTES BLI >10 m	0	0
0,6		EKSISTERENDE TRÆR som BLIR SMÅ/MELLOMSTORE (5-10 m)	0	0
0,7		NYPLANTEDE TRÆR som FORVENTES BLI >10 m	0	0
0,5		NYPLANTEDE TRÆR som FORVENTES BLI SMÅ/MELLOMSTORE (5-10 m)	0	0
		PUNKTENE UNDER SKAL FYLLES	Areal m²	
0,6		STEDEGEN VEGETASJON	0	0
0,4		HEKKER, BUSKER OG FLERSTAMMEDE TRÆR	0	0
0,4		GRØNNE VEGGER	0	0
0,3		STAUDER OG BUNNDEKKERE	0	0
0,1	75m ²	SAMMENHENGENDE GRØNTAREALER OVER 75 m ²	0	0

		PUNKTENE UNDER SKAL FYLLES	0,05	
0,05		KOBLING TIL EKSISTERENDE BLÅGRØNN STRUKTUR	0	0
		TOTAL BLÅGRØNN FAKTOR	###	

Kart blå-grønn faktor


















Locality number 1

FINAL BGF SCORE = 0.871

Legend

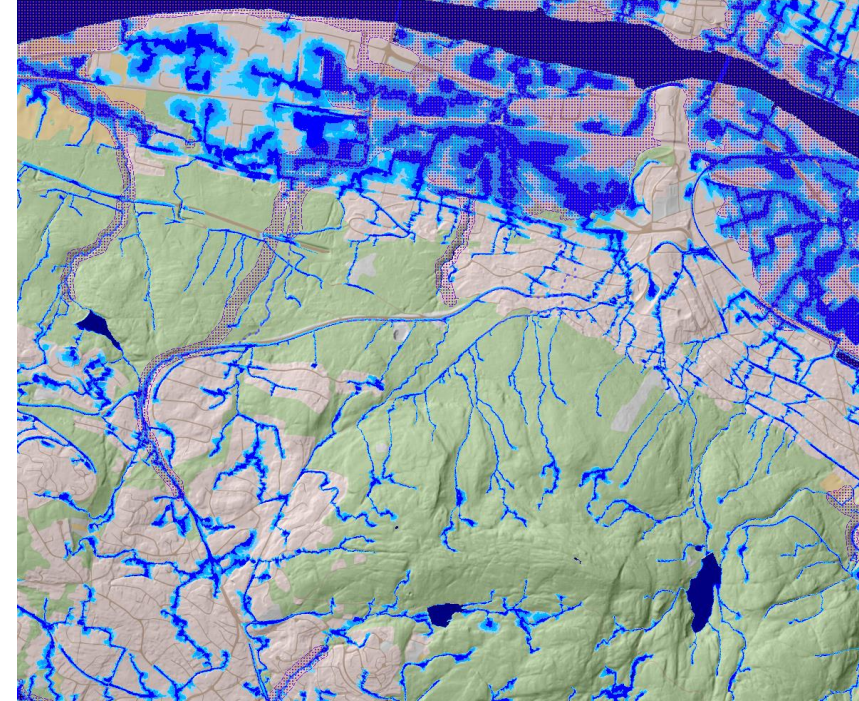
BGF_flate

-  Open permanent water surface that can receive rainwater
-  Partially permeable surface like gravel, crushed stone, and reinforced grass surface
-  Impermeable surfaces with drainage to vegetated areas or an open drainage magazine
-  Impermeable surfaces with drainage to a local closed storm water drainage
-  Surfaces with vegetation associated with soil or bedrock
-  A6 Surfaces with vegetation, not associated with soil > 80 cm
-  A7 Surfaces with vegetation, not associated with soil 40 - 80 cm

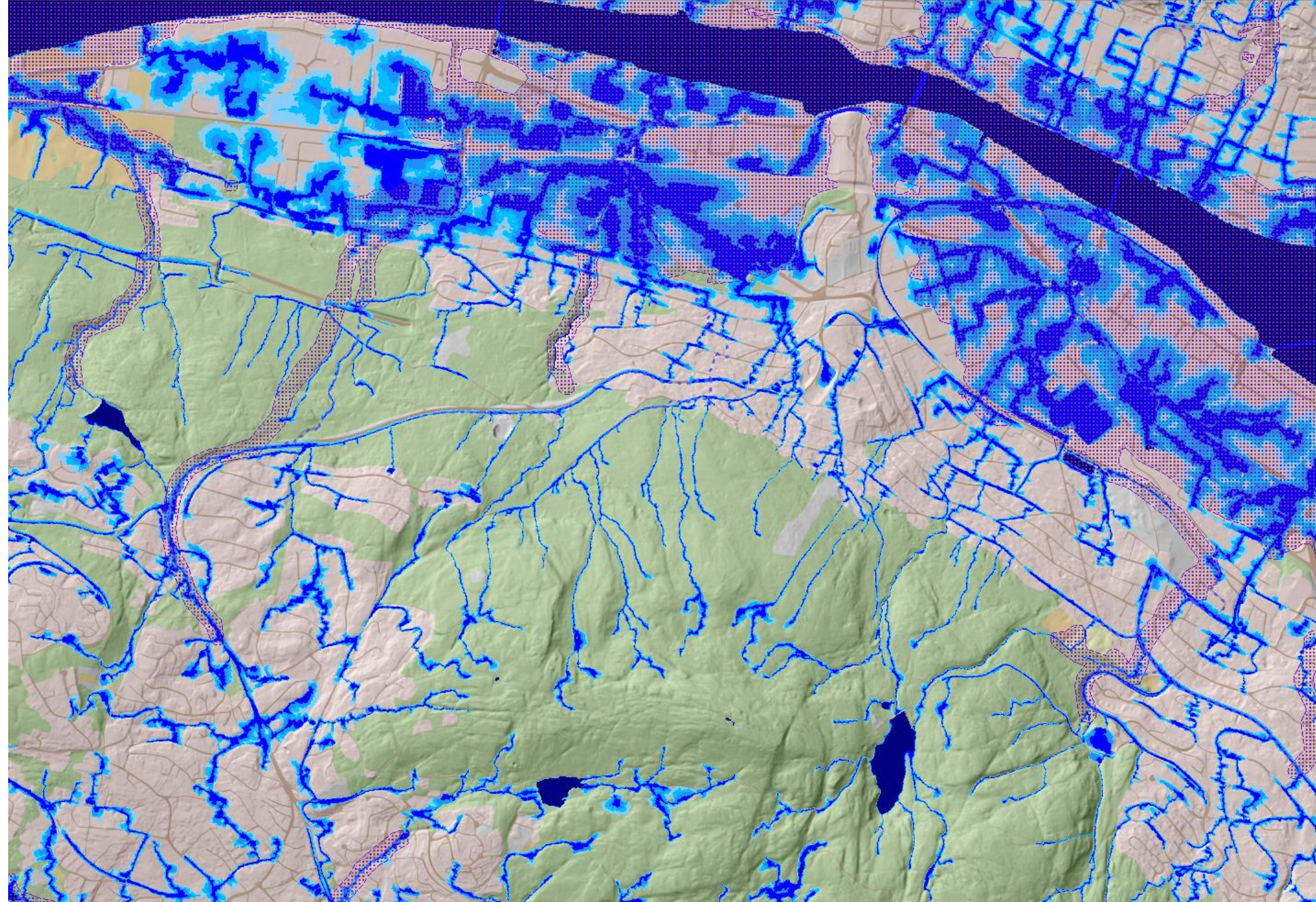
-  A8 Surfaces with vegetation, not associated with soil 20 - 40 cm
-  A9 Surfaces with vegetation, not associated with soil 5 -20 cm
-  Blue additional qualities
-  Green additional qualities - trees
-  Green additional qualities - other
-  Connection of structures
-  NOT MAPPED PROPERLY
-  BGF_locality_area

Blå områder

- Henter inn relevante datagrunnlag knyttet til vann.



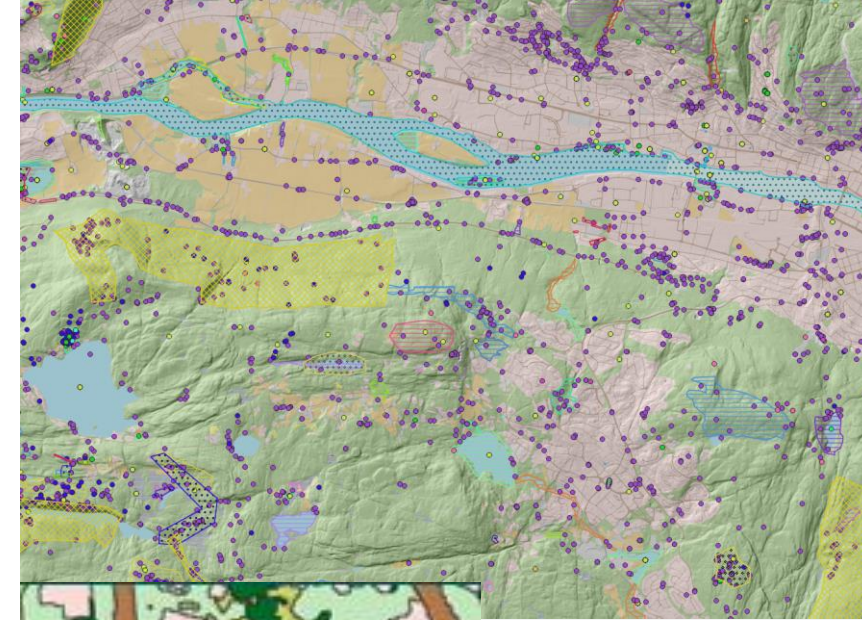
- Dreneringslinjer2019
- Flom_aktsonhetsomrade
- Flom_aktsonhetsomrade
- markfuktighetsklasser
- vann
- 0 - 0.25 m
- 0.25 - 0.5 m
- 0.5 - 0.75 m
- 0.75 - 1 m
- > 1 m



Mindre målestokker

Biologisk mangfold

- Grønne sammenhengende områder
- Barrierer, korridorer
- Artsobservasjoner (filtrerer, gjør utvalg).

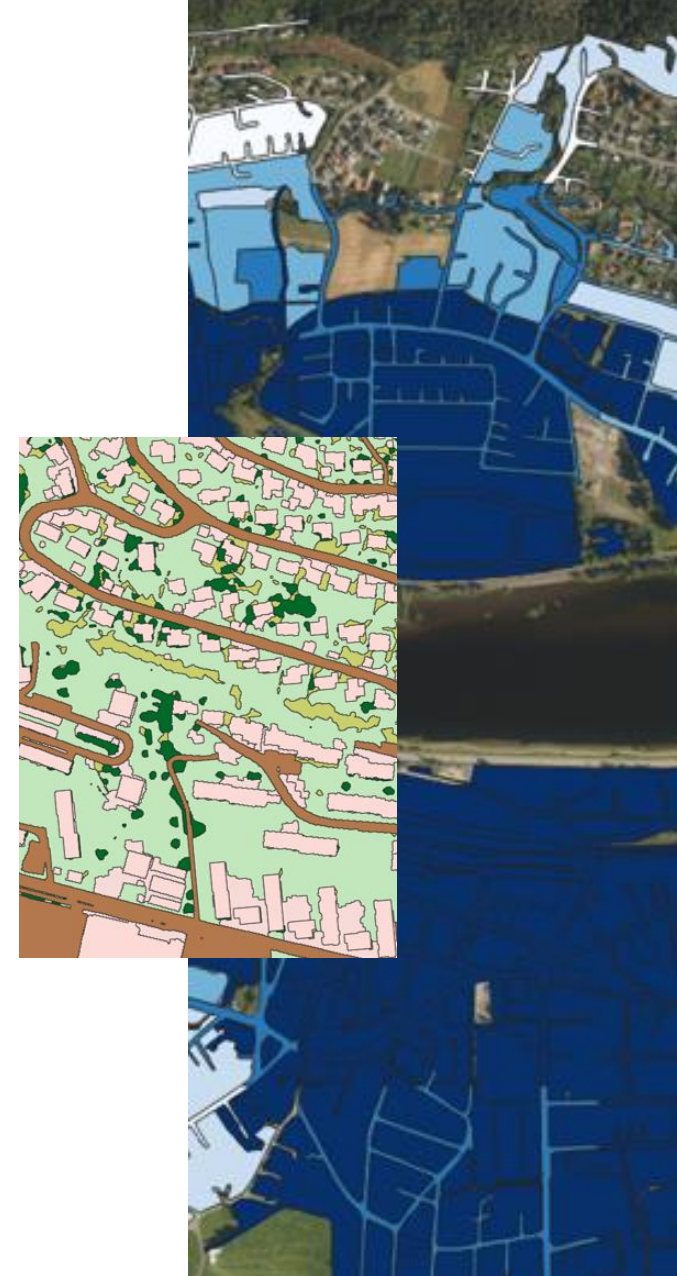


Klimagassregnskap

- Knytte verdier om opptak og utslipp av klimagasser til kartfigurene

Nytt informasjonsgrunnlag for klimaarbeid

- Etablerer nå ett nytt kartgrunnlag for arbeid med klima for Oslo, Drammen og Tønsberg kommune.
- Leveres 30. april 2022
- Kan også bygges opp for andre kommuner som er interessert.





NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Takk for meg!

Jostein Frydenlund jostein.frydenlund@nibio.no

