



AGDER
fylkeskommune

Arealregnskap

Bærekraftsfredag 24. november

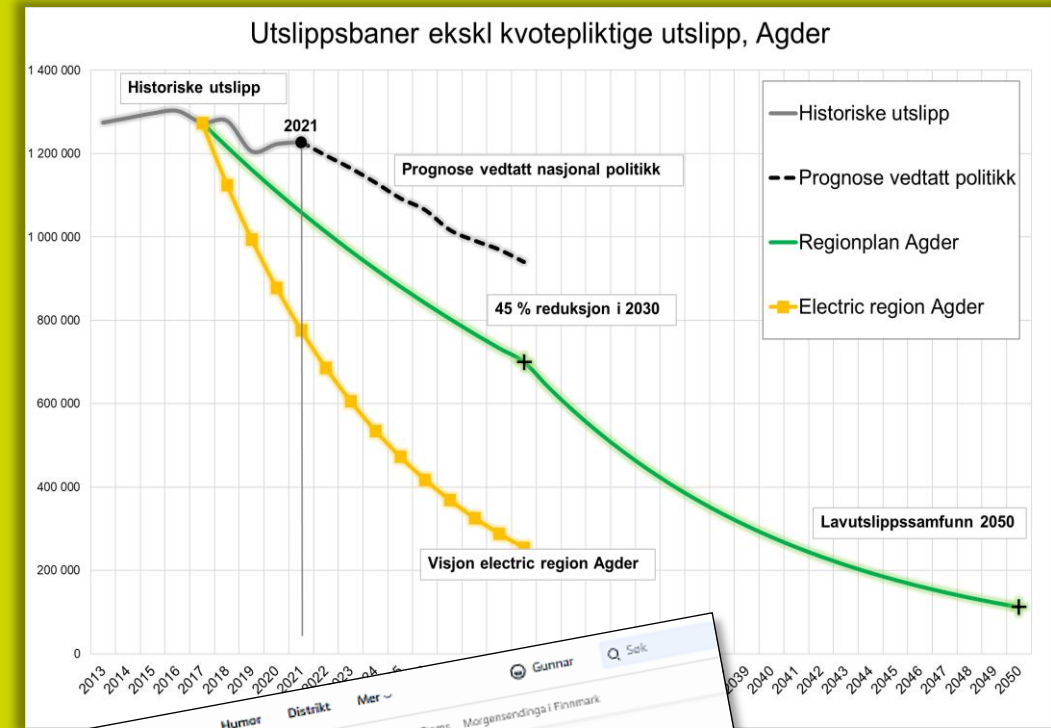
Gunnar O. Lindaas, avdelingsleder analyse

Målkonflikter i det grønne skiftet

- *Klima vs og natur*
- *Felles situasjonsforståelse?*



Bilde: <https://eydematerialpark.com/>



NRK, 3. Juli 2022



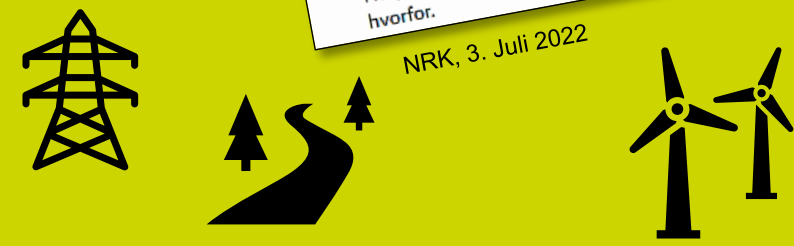
Bilde: Reuters

6 RENT VANN OG GODE SANITÆRFORHOLD

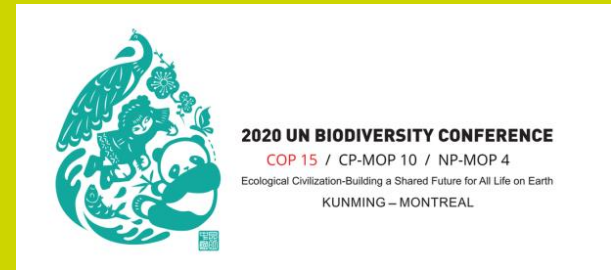
13 STOPPE KLIMAENDRINGENE

14 LIVET I HAVET

15 LIVET PÅ LAND



Sense of urgency?



2 valgperioder frem til 2030

→ 30% vern, 30% restaurering, 55% utslippsreduksjon

7 valgperioder frem til 2050

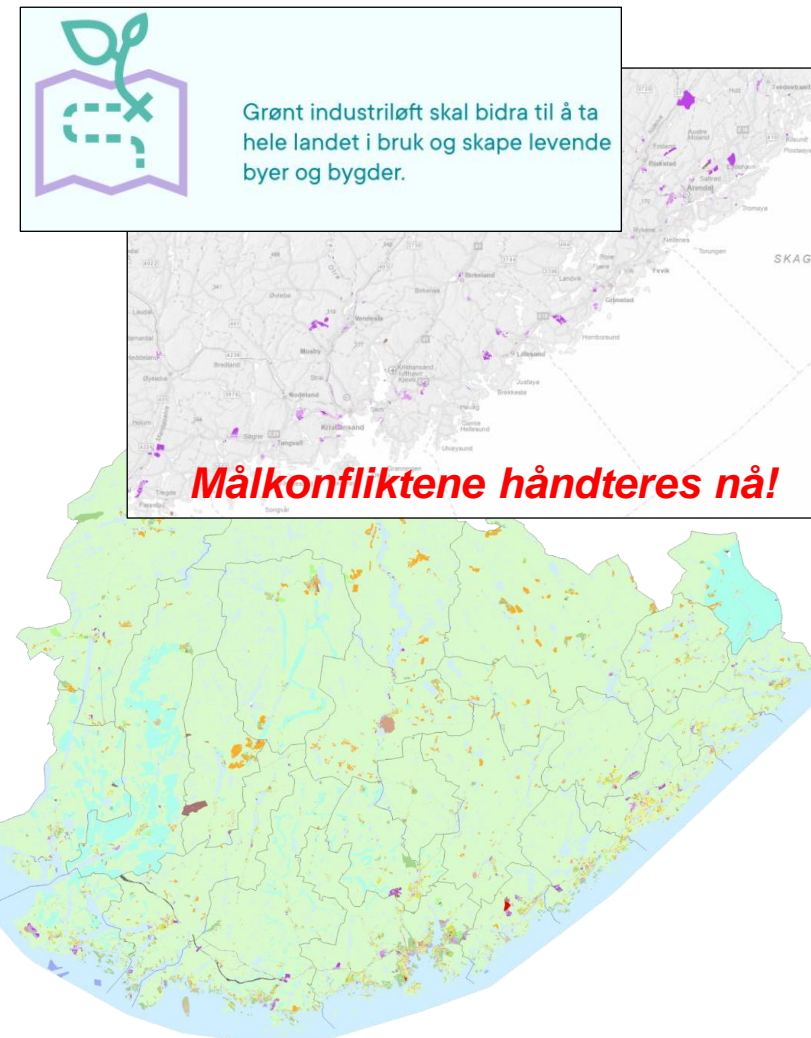
→ lavutslippssamfunn (bærekraftig samfunn)



(regionalt) arealregnskap – hvorfor det?

- Vi og enkelte kommuner i Agder var utålmodige av mangel på framdrift i nasjonal etablering av areal-/natur-/økosystemregnskap (på et nivå som var relevant for kommunene).
- Ønske om å sikre et best mulig kunnskapsgrunnlag på grunnlag av data som allerede finnes, og et verktøy for å sikre mer bærekraftig arealforvaltning i møte naturkrisa.
- Arealregnskap er utarbeidet for hver enkelt kommune, og det regionale arealregnskapet er summen av disse.

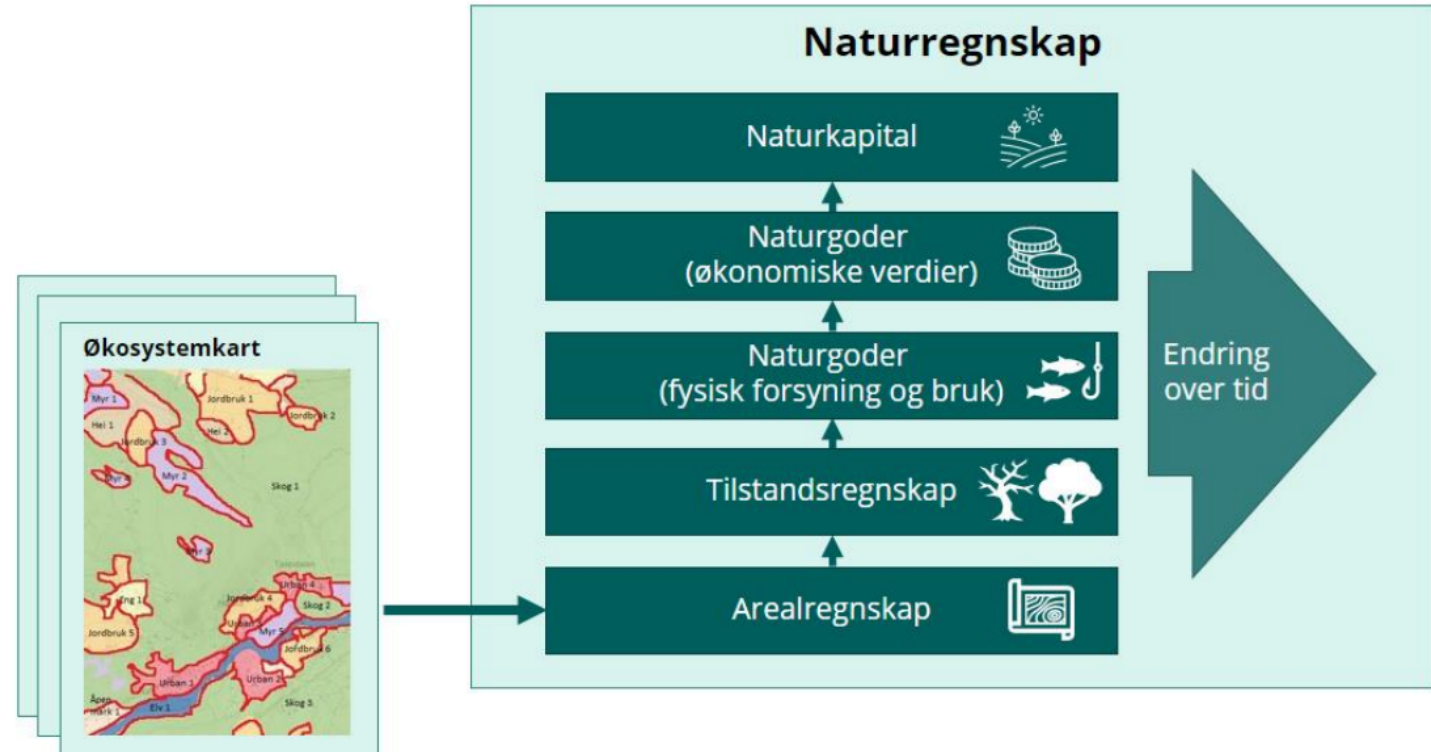
Arbeid med areal-/naturregnskap krever GIS-kompetanse som ikke alltid er tilgjengelig i kommunene. Her kan fylkeskommunene spille en viktig rolle.



Framdrift naturregnskap

Miljødirektoratet M-2599/2023 - Etablering av naturregnskap i Norge

- **Innen 2026:**
Utvikle regnskaper som gir tall om økosystemenes arealutbredelse, tilstand og forsyning og bruk av økosystemtjenester på nasjonal/regional skala.
- **På lenger sikt:**
Målsetning om å utvikle detaljerte naturregnskap som kan understøtte forvaltning av natur helt ned på kommunal og lokal skala.



Figur 1: FNs rammeverk for naturregnskap tar utgangspunkt i kart over økosystemene. Med bakgrunn i kartfestet informasjon lages tre biofysiske regnskap (arealutbredelse, tilstand og forsyning og bruk av naturgoder/økosystemtjenester) og to økonomiske regnskap (økonomisk verdi av naturgoder og naturkapital), og man kan følge utviklingen til disse over tid.

Men vi vet jo allerede hva vi må gjøre



Kilde: Miljødirektoratet

Kilde: klimautvalget 2050 (FN)



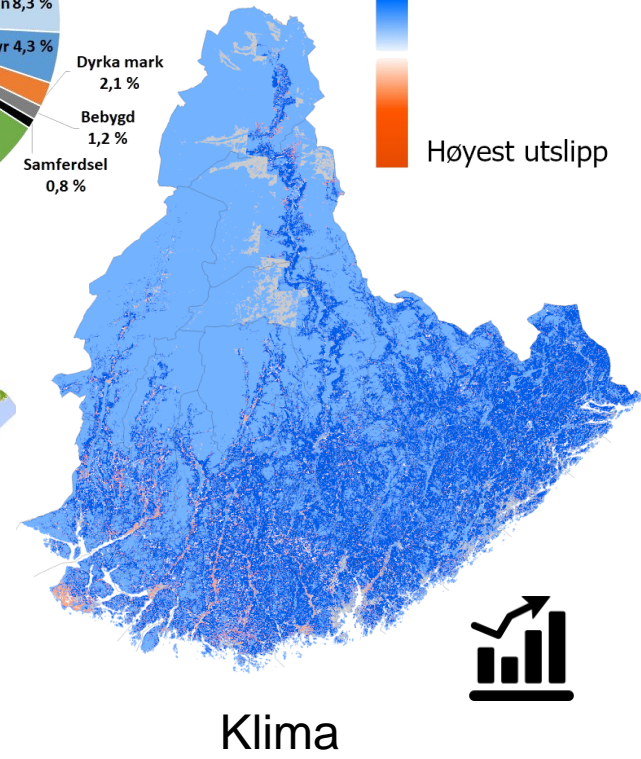
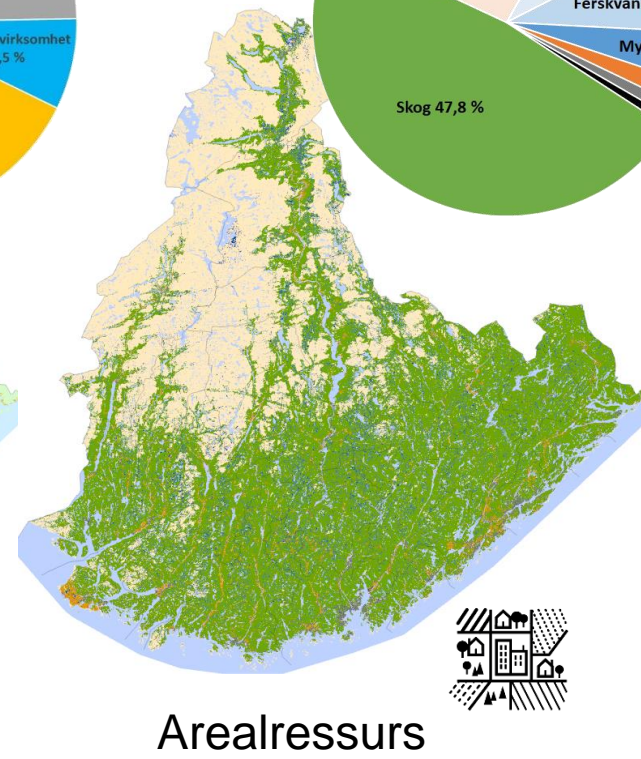
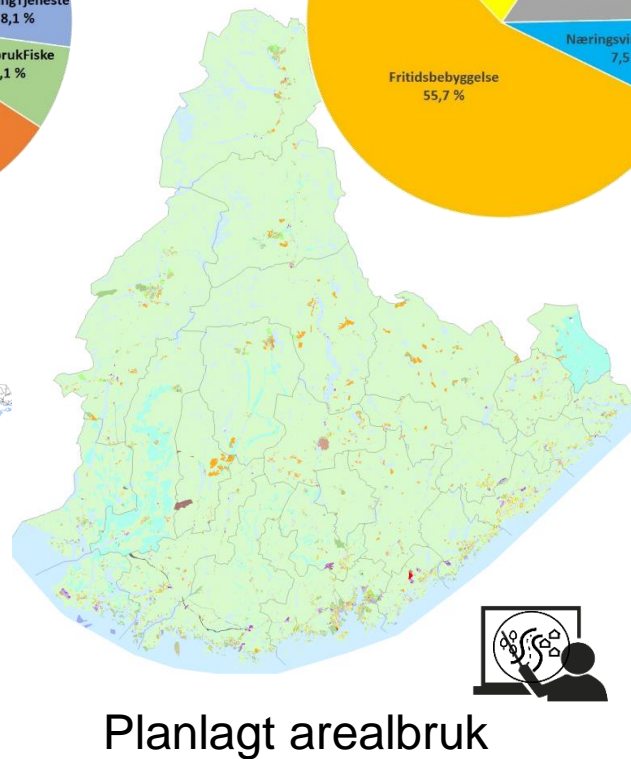
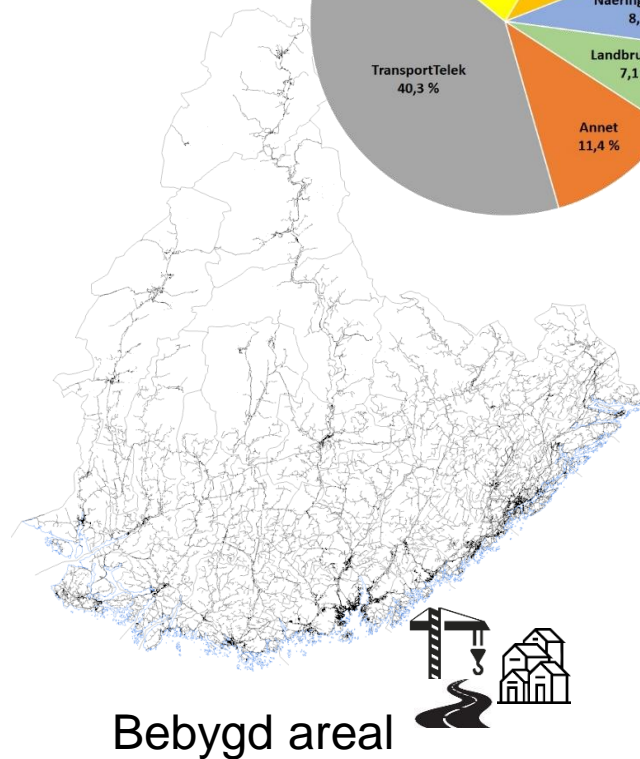
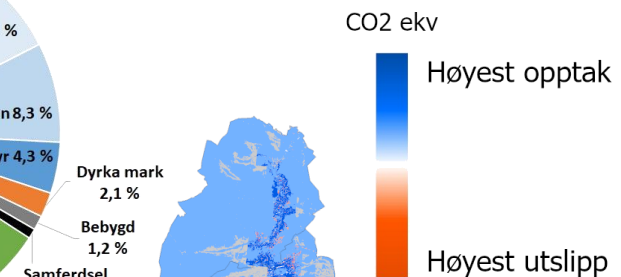
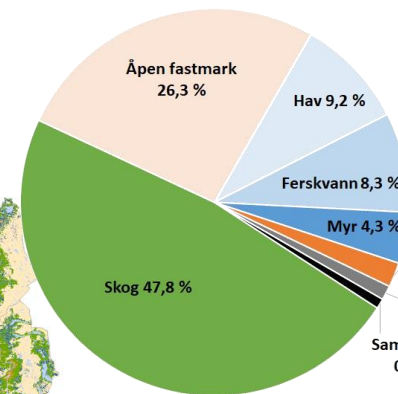
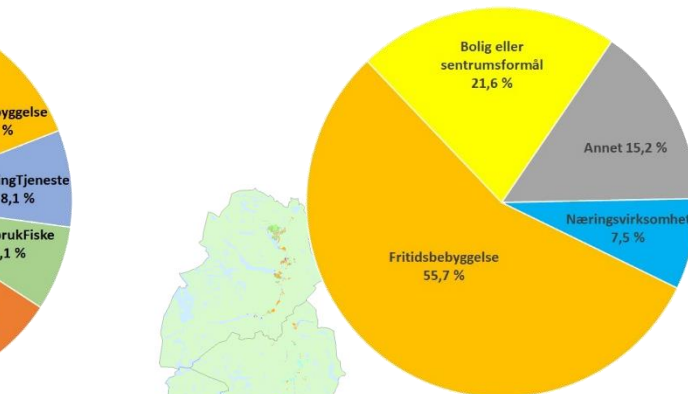
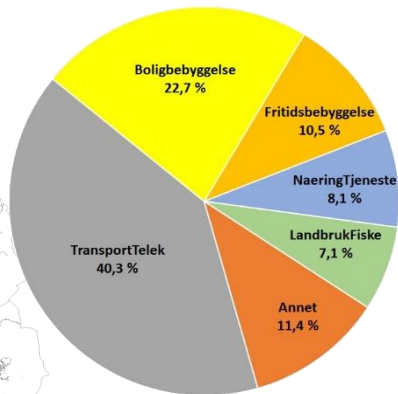
AGDER
fylkeskommune

Arealregnskap ala Agder

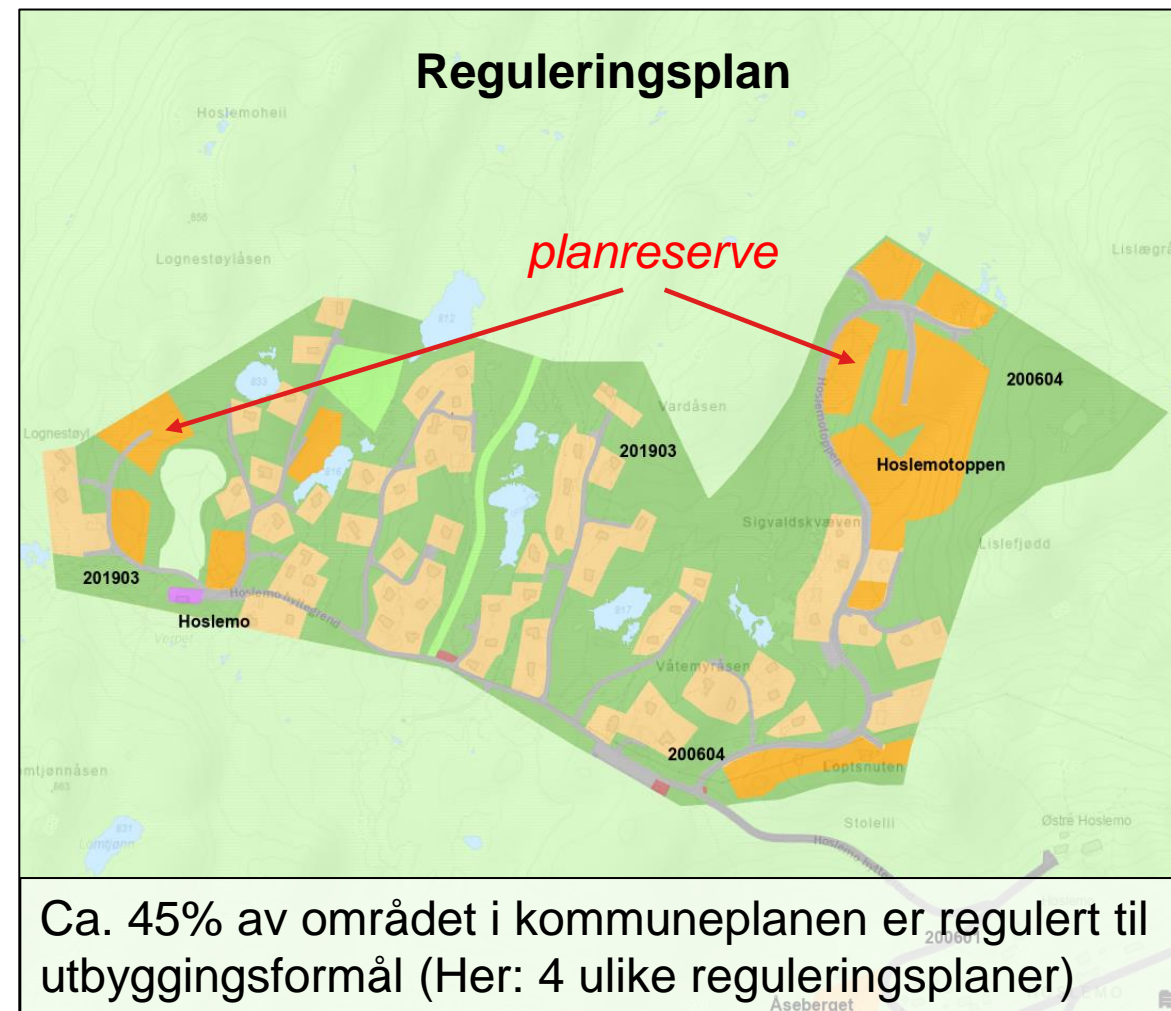
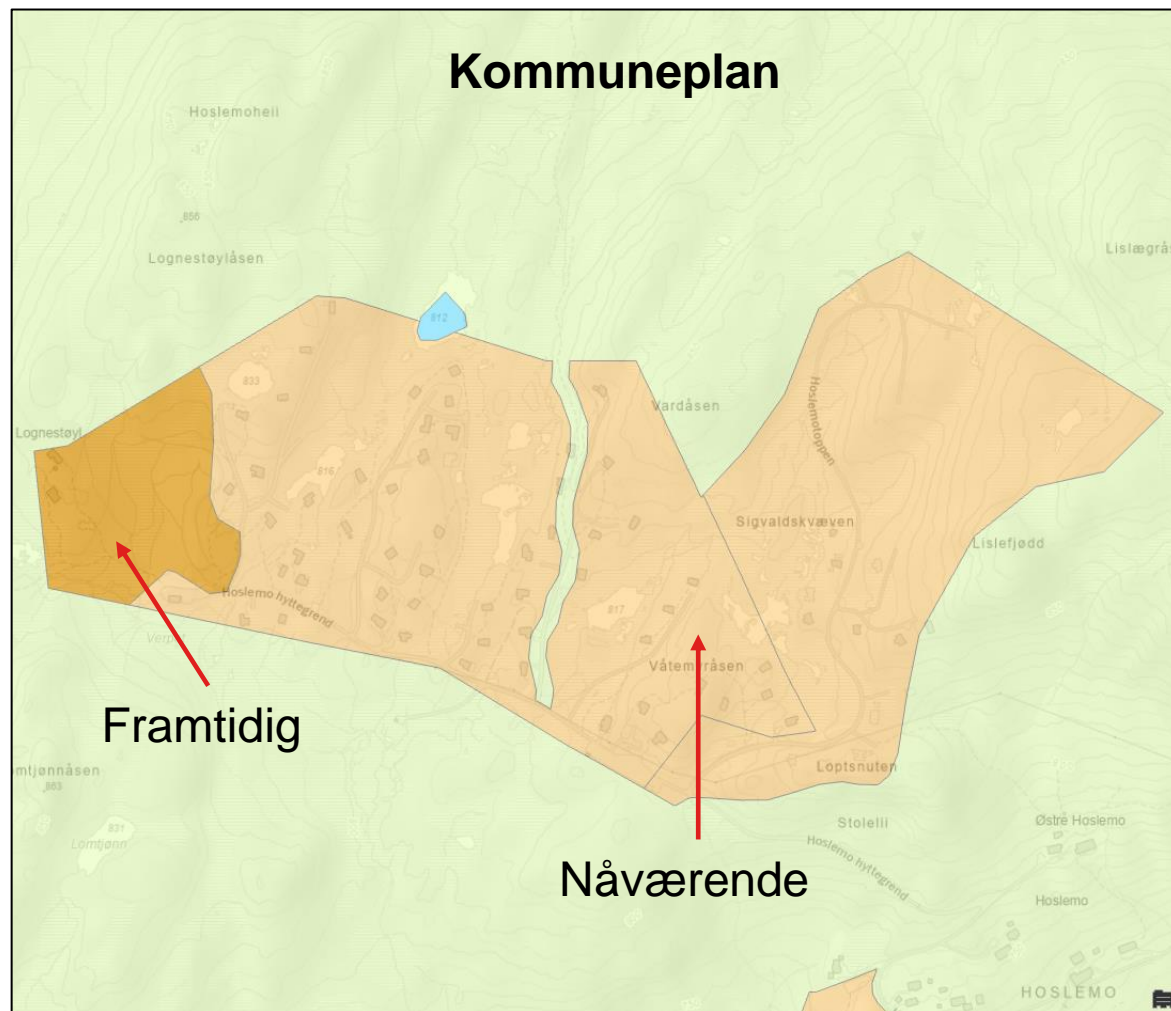


Arealregnskap for Agder 2022

Forord	Analysert	Bebyggelse	Kommunale planer
<ul style="list-style-type: none"> Arealbruk Bebyggelse Planlagt areal Planlagt bruk av areal Planlagt areal (tabell) Arealplanlegging Statistikk 	<ul style="list-style-type: none"> Arealbruk Bebyggelse Planlagt areal Planlagt bruk av areal Planlagt areal (tabell) Arealplanlegging Statistikk 	<ul style="list-style-type: none"> Arealbruk Bebyggelse Planlagt areal Planlagt bruk av areal Planlagt areal (tabell) Arealplanlegging Statistikk 	<ul style="list-style-type: none"> Arealbruk Bebyggelse Planlagt areal Planlagt bruk av areal Planlagt areal (tabell) Arealplanlegging Statistikk




Identifisering av arealreserve/planreserve



Klimaeffekt av utbygging

- Utslippsfaktorene i Miljødirektoratets verktøy er beregnet av NIBIO fra AR5 etter kommune, arealtype, grunnforhold, treslag og bonitet.
- Vi har koblet utslippsfaktorene tilbake til AR5, og ganger man opp med arealstørrelse får man sum tCO₂e.
- I arealregnskapet:
 - tCO₂e uten arealendring
 - tCO₂e ved endring til bebyggd
- OBS: Forutsetter at hele (rest-)arealet blir bebyggd. Ok for reguleringsplan, overdrivelse for kommuneplanflater.



Nedlastingsdato:
Utfyllingsdato:
Utfylt av:

Tiltak: **Arealbruksendringer**
Utslippskilde: **Skog og annen arealbruk**
Sist oppdatert: **21.03.2022**

Tiltaksbeskrivelse
I alle arealbrukskategorier, og ved alle arealbruksendringer, skjer det prosesser som tar opp eller slipper ut karbon fra opptak av klimagasser i arealplanleggingen. Man kan redusere utslipp og øke opptak av klimagasser fra kommunens arealbruk.

I dette regnearket kan du beregne klimaeffekten av arealbruksendringer. Et eksempel på slike arealbruksendringer er (avskoging) til boliger og infrastruktur, eller utbygging av boligfelt.

Malen lar deg beregne klimaeffekten av arealbruksendringer i alle arealbrukskategorier: skog, dyrket mark og annen arealbruk. Metoden som er benyttet i beregningene er basert på data fra Miljødirektoratets utslippsfaktortabell.

Dersom du ikke har all informasjonen som er nødvendig for å beregne klimaeffekten, kan du hente ut informasjonen fra arealregnskapet.

Effekten av arealbruksendringen(e) beregnes som summen av arealbruksendring gjennomføres og rapportering.

BETEGNELSE	Koblingsnøkkel	TotCO ₂ e	Utslippsfaktor	TotCO ₂ e
Bebygg	420111989898	0.0004330583049386900	0.000866	0.000866
Samferdsel	420112989898	0.0004330583049386900	0.000866	0.000866
Fulldyrka jord	420121989844	0.0004330583049386900	0.000866	0.000866
Overflatedyrka grunnlendt	420122989844	0.0004330583049386900	0.000866	0.000866
Overflatedyrka myr	420123319844	0.0004330583049386900	0.000866	0.000866
Innmarksbeite med barskog på grunnlendt	420122989844	0.0004330583049386900	0.000866	0.000866
Innmarksbeite med barskog	420122989844	0.0004330583049386900	0.000866	0.000866
Innmarksbeite med barskog på grunnlendt	420122989844	0.0004330583049386900	0.000866	0.000866
Innmarksbeite med lauskog på myr	420123319844	0.0004330583049386900	0.000866	0.000866
Innmarksbeite med lauskog på grunnlendt	420123319844	0.0004330583049386900	0.000866	0.000866
Innmarksbeite med lauskog	420123319844	0.0004330583049386900	0.000866	0.000866
Innmarksbeite med lauskog på myr	420123319844	0.0004330583049386900	0.000866	0.000866
Innmarksbeite med blandingsskog på grunnlendt	420123329844	0.0004330583049386900	0.000866	0.000866
Innmarksbeite med blandingsskog	420123329844	0.0004330583049386900	0.000866	0.000866
Innmarksbeite uten skog på myr	420123339844	0.0004330583049386900	0.000866	0.000866
Innmarksbeite uten skog på grunnlendt	420123339844	0.0004330583049386900	0.000866	0.000866
Innmarksbeite uten skog	420123339844	0.0004330583049386900	0.000866	0.000866
Innmarksbeite på grunnlendt	420123399844	0.0004330583049386900	0.000866	0.000866
Innmarksbeite	420123399844	0.0004330583049386900	0.000866	0.000866
Innmarksbeite på myr	420123399844	0.0004330583049386900	0.000866	0.000866

Inngangsdata for beregning

1. Velg kommune hvor arealet ligger:

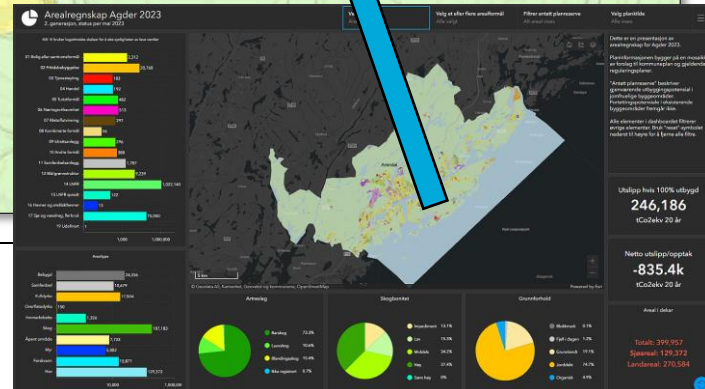
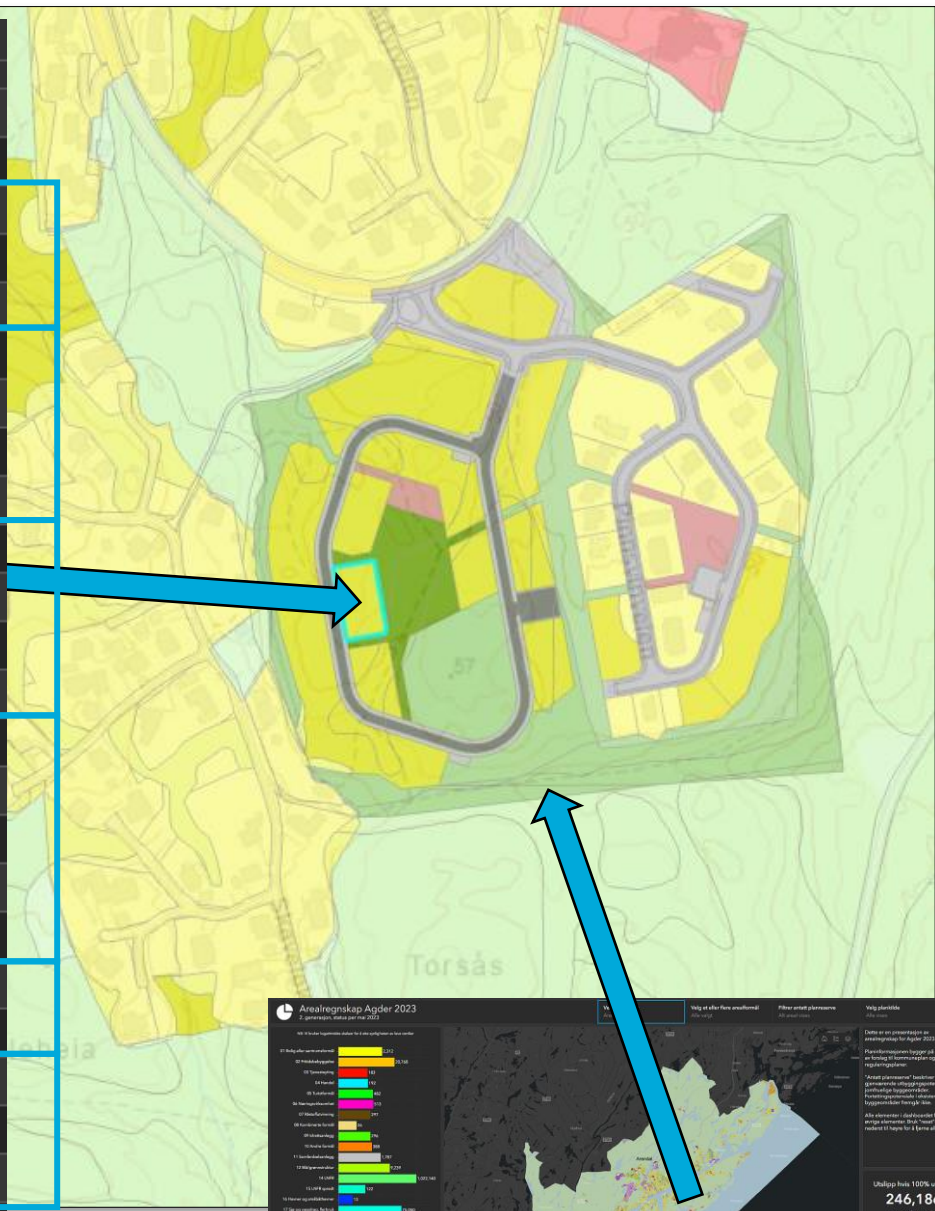
Før arealbruksendringen:

2. Velg antall arealbrukskategorier som får arealbruksendring:

(opptil 4 overganger)

Datasettet

Kommuneplan	Kommune	Arendal
	Kommunenummer	4203
	KpFormål	1110
	Arealstatus	2
	Områdenavn	B71
Reguleringsplan	Plannavn	TYBAKKTOPPEN
	Planid	09062014-19
	Ikrafttredelsesdato	01.07.2021
	RpFormål	1112
Tolke/analyse	Plankilde	RpArealformålOmråde
	Arealformål	1110 - Boligbebyggelse
	Arealformålsgruppe	01 Bolig eller sentrumsformål
	Planreserve	1
AR5/AR50/SSB	Arealkilde	AR5
	Arealtype	Skog
	Treslag	Barskog
	Skogbonitet	Middels
	Grunnforhold	Jorddekt
SSB	Hovedklasse	<Null>
	Underklasse	<Null>
Mdir/Nibio	Klimakobling	30311344
	Netto_Uendret_20år	-4,061827
	Utslipp_HvisBebygdt_20år	36,951554
	Dekar	1,033555
	Produksjonsdato	10.10.2023



Forside

Arealtyper

Bebyggt areal

Bebyggt per innbygger

Planlagt bruk av areal

Planlagt areal (tabell)

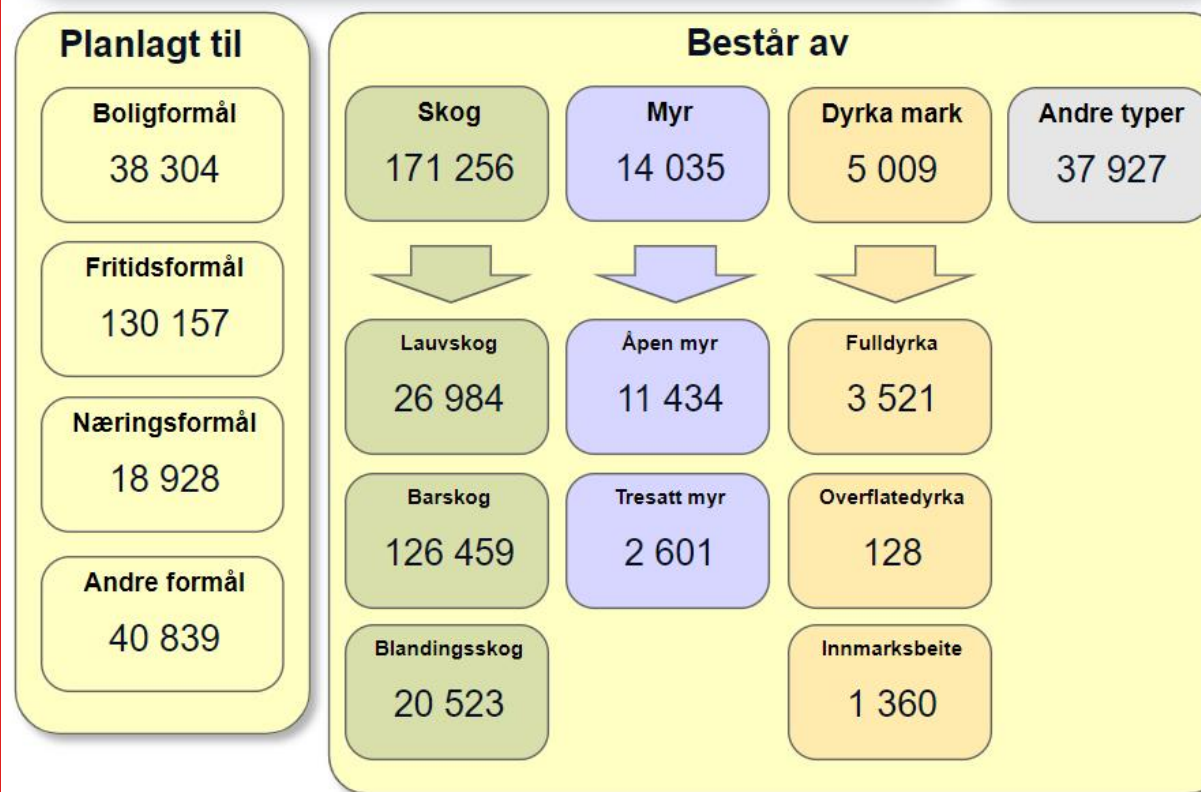
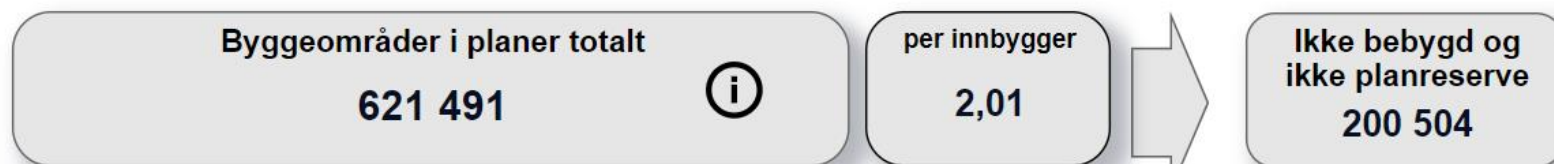
Planlagt per innbygger

Antatt planreserve

Kartløsning (eksternt)

Velg kommune her

- Arendal
- Birkenes
- Bygland
- Bykle
- Evje og Hornnes
- Farsund
- Flekkefjord
- Froland
- Gjerstad
- Grimstad
- Hægebostad
- Iveland
- Kristiansand
- Kvinesdal
- Lillesand
- Lindesnes
- Lyngdal
- Risør
- Sirdal
- Tvedestrand
- Valle
- Vegårshei
- Vennesla
- Åmli
- Åseral



planlagt arealbruk i Norge (NINA-rapport 2310)

- 164 km² i myrområder
- 140 km² i på dyrket mark
- 68 km² helt eller delvis over skoggrensen
- 85 km² i strandsonen
- 354 km² i villrein fjell
- 4 km² i flomsoner tiårsflom

89 % av boligområdene ligger utenfor SSB's tettstedsavgrensing



Arealregnskap kan være verktøy for planvask/miljørevisjon

Nasjonale forventninger til regional og kommunal planlegging 2023–2027

Vedtatt ved kongelig resolusjon 20. juni 2023



Kommunal- og distriktsdepartementet

47. Ved revidering av kommuneplanens arealdel, vurderer kommunen om tidligere godkjent arealbruk skal endres av hensyn til klima, naturmangfold, kulturmiljø, jordvern, reindrift, klimatilpasning, samfunnssikkerhet og et hensiktsmessig utbyggingsmønster.

45. Omstillingen til lavutslippssamfunnet og bidrag til oppnåelse av klima- og miljø målene prioriteres gjennom arealplanlegging som reduserer utslipp, arealbeslag og transportbehov. Regjeringen oppfordrer kommunene til å sette seg mål for å redusere nedbyggingen.

48. Omdisponering og nedbygging av karbonrike arealer, inkludert myr, tidevannssump og andre typer våtmark og skog, unngås så langt som mulig, slik at arealenes evne til lagring og opptak av karbon opprettholdes.

51. Klimagassutslipp, kø, luftforurensning og støy reduseres ved å legge til rette for kollektivtransport, sykkel og gange, effektiv arealbruk og avgrensede sentrumsområder og tettsteder.

Praktisk bruk i Agder – leveranser til kommuner mm

Table: Planreserve (byggemåter i natur som kan bebygges)

Formål	Arealløst	Gjeldende	Forslag	Endring
1001 - Bebyggelse og anlegg		511	511	0
1110 - Boligbebyggelse		6 814	6 766	-49
1120 - Fritidsbebyggelse		7 645	7 644	-1
1130 - Sentrumsformål		101	101	0
1140 - Kjøpesenter		19	19	0
1150 - Forretninger		26	26	0
1160 - Offentlig eller privat tjenesteyting		511	488	-23
1170 - Fritids- og turismformål		221	221	0
1200 - Råstoffutvinning		620	620	0
1300 - Næringsvirksomhet		2 551	3 738	1 187
1400 - Idrettsanlegg		364	364	0
1500 - Andre typer nærmere angitt bebyggelse og anlegg		364	535	171
1600 - Utsepphotalsone		179	179	0
1700 - Grav- og urnelund		43	43	0
1800 - Kombineret bebyggelse og anlegg		461	461	0
2001 - Samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur		1 166	1 164	-2
2010 - Veg		6 357	6 348	-9
2020 - Bane		58	58	0
2040 - Havn		513	513	0
2060 - Kollektivnett		0	0	0
2070 - Kollektivknutepunkt		3	3	0
2080 - Parkeringsanlegg		296	295	-1
2100 - Trase for tekn. infrastr.		9	9	0
2800 - Kombineret formål samf., infrastr.		129	129	0
3002 - Biølgårdsstruktur		9 252	9 199	-53
3030 - Naturområde		73	73	0
3030 - Turdråg		42	40	-1
3040 - Friområde		1 543	1 543	0
3050 - Park		79	79	0
3100 - Overvannstiltek		1	1	0
3800 - Kombinerte grensstrukturformål		1	1	0
5100 - LNRIF - tiltak for stedbygning næring		563 307	562 234	-1 073
5210 - Spredt boligbebyggelse		3 248	3 248	0
5220 - Spredt fritidsbebyggelse		1 204	1 204	0
6001 - Bruk og vern av sjø, vassdrag, strandsone		90 359	90 106	-253
6100 - Sjø, vassdrag - Ferdsløst		83	83	0
6200 - Sjø, vassdrag - Farledet		61	61	0
6220 - Havneområde i sjø		286	286	0
6230 - Sjø, vassdrag - Småbåthavn		256	290	34
6400 - Sjø, vassdrag - Akvakultur		309	530	221
6500 - Sjø, vassdrag - Drikkevann		0	0	0
6600 - Sjø, vassdrag - Naturområde		153	151	-2
6700 - Sjø, vassdrag - Friluftsområde		10 251	10 239	-11
9999 - Udefinert		647	517	-130
Totalt		710 317	710 317	0

Table: Bestlag av arealtype ved realisering av planreserve

Arealtype	Dekar	Prosent	Gjeldende	Forslag	Endring
Bebygg	10 762	1.5 %			
Samferdsel	7 998	1.1 %			
Fuuldryka jord	20 466	2.9 %	595	598	3
Overflate dyrka jord	1 184	0.2 %	41	41	0
Innmærksbolte	9 961	1.4 %	251	250	-1
Skog	472 829	66.6 %	13 378	14 359	980
Åpen fastmark	43 979	6.2 %	965	971	6
Myr	40 449	5.7 %	737	743	6
Ferskvann	37 687	5.3 %	6	6	0
Hav	65 000	9.2 %	235	235	0
Totalt	710 317	100.0 %	16 208	17 206	998

Table: Utslipp i CO2-ekvivalenter hvis 100% utbyggt

Formål	Gjeldende	Forslag	Endring
1001 - Bebyggelse og anlegg	18 509	18 509	0
1110 - Boligbebyggelse	121 701	117 475	-4 226
1120 - Fritidsbebyggelse	180 375	180 355	-20
1130 - Sentrumsformål	46	46	0
1150 - Forretninger	32	32	0
1160 - Offentlig eller privat tjenesteyting	4 893	4 831	-62
1200 - Råstoffutvinning	4 133	4 133	0
1300 - Næringsvirksomhet	46 206	88 875	42 669
1400 - Idrettsanlegg	12 916	12 916	0
1500 - Andre typer nærmere angitt bebyggelse og anlegg	1	1	0
1800 - Kombineret bebyggelse og anlegg	2 772	2 772	0
2010 - Veg	180 195	180 179	-16
2040 - Havn	176	176	0
2080 - Parkeringsanlegg	4 604	4 604	0
6230 - Sjø, vassdrag - Småbåthavn	48	48	0
6400 - Sjø, vassdrag - Akvakultur	0	0	0
Totalt	530 600	568 939	38 339

Grupperte arealløst (NB: Logaritmskala)

Kategori	Verdi
01 Bølg eller sentrumsformål	4,029
02 Hållsboligbygging	5,162
03 Farnesbygging	156
04 Havnd	1
05 Næringsvirksomhet	1,266
06 Planseparasjon	299
08 Kombinerte formål	163
09 Skogbebyggelse	276
10 Andre formål	1
11 Samferdselsanlegg	6,178
14 Havner og småbåthavn	132
18 Akvakultur	47

Dekar i utvalget: 16,208 dekar
2% av kommunens areal

Antatt planreserve: 16,208 dekar
100% av planreserve

Utslipp hvis 100% utbyggt: **530,600 tCO2ekv (20 år)**

- Kommuneplanens arealdel
- Planstrategier
- Interkommunale/regionale samarbeid



Unngå

Unngå og begrensn aktiviteten

Flytt

Endre gjennomføringen av aktiviteten

Forbedre

Teknologi og ressursbruk

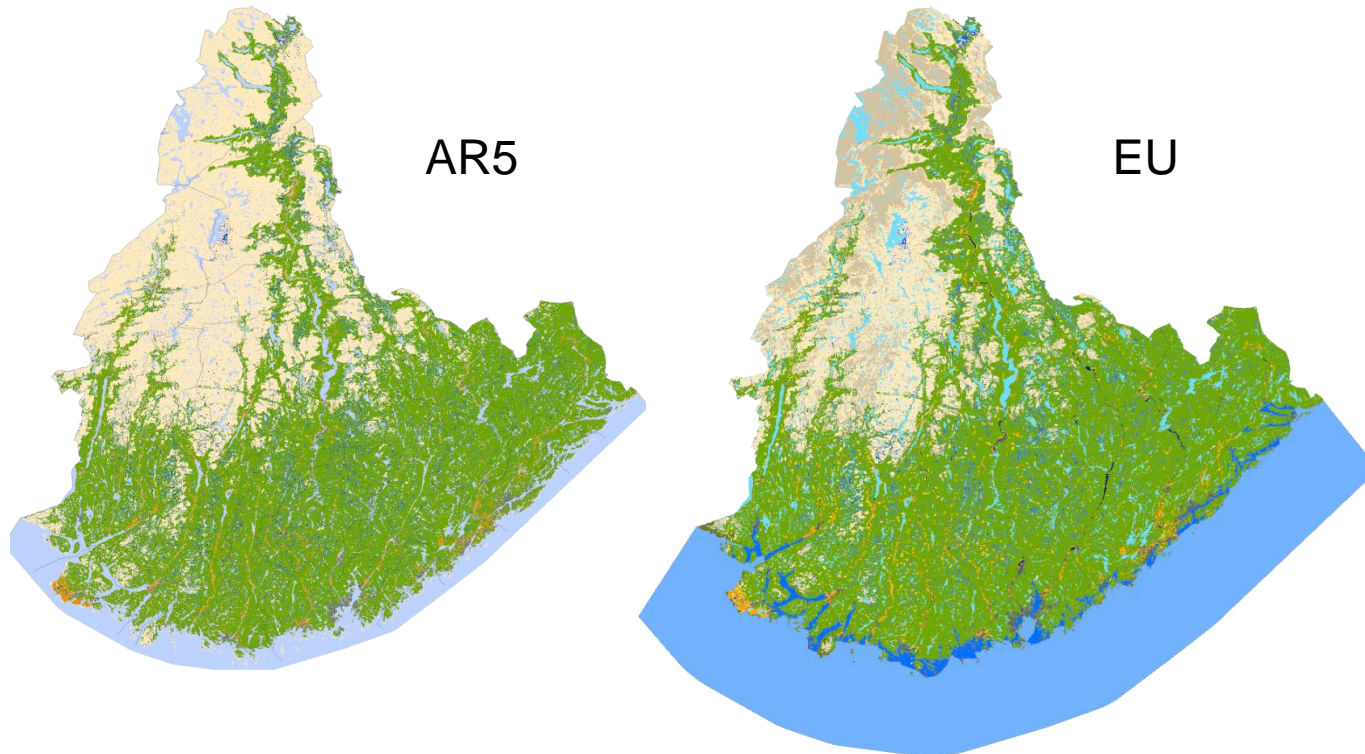
Mange muligheter for å samhandle om natur

- Arealregnskap er kun et eksempel på et område hvor fylkeskommunene kan samarbeide med kommunene.
- Det finnes mange kontaktflater mellom kommuner og fylkeskommuner, blant annet vannforvaltning, vilt, friluftsliv, innlandsfisk, klima, stedsutvikling, regionale og kommunale planer, statistikk og kunnskapsgrunnlag.
- Vi ser blant annet et stort potensial i å samarbeide om å kommunisere de utfordringene naturen står overfor.

(obs: Alle kommuner og fylkeskommuner er ulike).

På kort sikt

- Vi vil få økosystemkart (kart over økosystemenes utbredelse) lenge før vi får mulighet til å føre fullstendige naturregnskap.



AR5		EU - ecotypes	
		Nivå 1	Nivå 2
Bebyggd	01	Bebyggelse/Samferdsel	1.1 Sammenhengende bebyggelse
			1.2 Rural bebyggelse
Samferdsel			1.3 Infrastruktur
			1.4 Urbane, grønne områder
			1.5 Andre kunstige områder
			2.1 Dyrket mark
			2.2 Rismark
Fulldyrka/overflatedyrka	02	Dyrket mark	2.3 Permanente nyttevekster
			2.4 Agroskogbruk
			2.5 Blandet dyrka mark
			2.6 Annen dyrka mark
			2.7 Hekker og trekker i kulturlandskap
			3.1 Tilrettelagt grasmark
			3.2 Naturlig grasmark
Innmarksbeite	03	Grasmark	3.3 Hekker og trekker i grasmark
			4.1 Lauvkog
			4.2 Barskog
Skog		04	4.3 Eviggrønn lauvskog
			4.4 Blanda skog
			4.5 Sukcesjonsskog
			4.6 Plantasjer
Åpent område	05	Hei og åpen vegetasjon	5.1 Tundra
			5.2 Heiområder
			5.3 Sklerofylløs vegetasjon
	06	Lite vegetert mark	6.1 Bart fjell
			6.2 Ørken og annen lite vegetert mark
			6.3 Isbre
Myr	07	Våtmark	7.1 Innlandsmyrer på mineralsjord
			7.2 Myr
Ferskvann	08	Elver/bekker	8.1 Elv
			8.2 Kanal
	09	Innsjøer/Tjern	9.1 Innsjø
			9.2 Magasin
			9.3 Varme kilder (Island)
Hav	10	Innaskjærs kystfarvann	10.1 Lagune
			10.2 Elvemunning
			10.3 Tidevannsmark
			10.4 Fjord
	11	Svaberg, kyststrender og dyner	11.1 Kunstig strandsone
			11.2 Strender, dyner
			11.3 Svaberg, rullestein
			11.4 Saltmarker
	12	Åpent hav	12.1 Marine makrofytter
			12.2 Korallrev
			12.3 Skalldyr
			12.4 Sand og mudderbanker
			12.5 Fjell og steinbunn
			12.6 Kontinentalskråning
			12.7 Dypvannssystem
			12.8 Havis

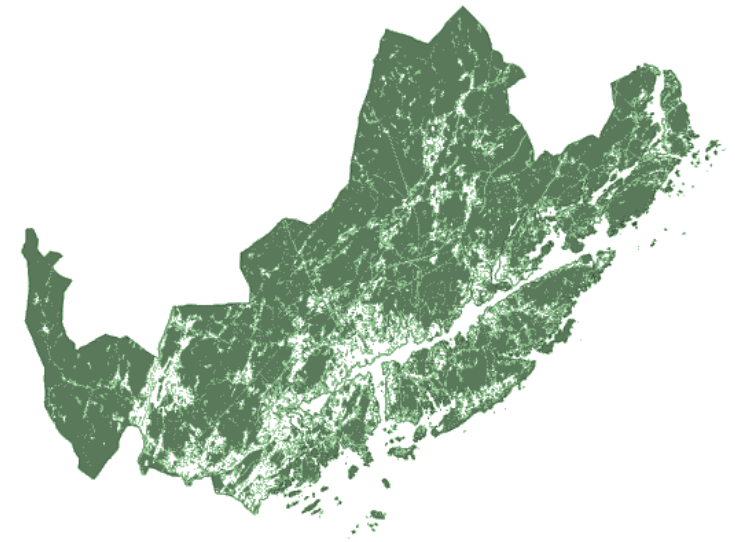
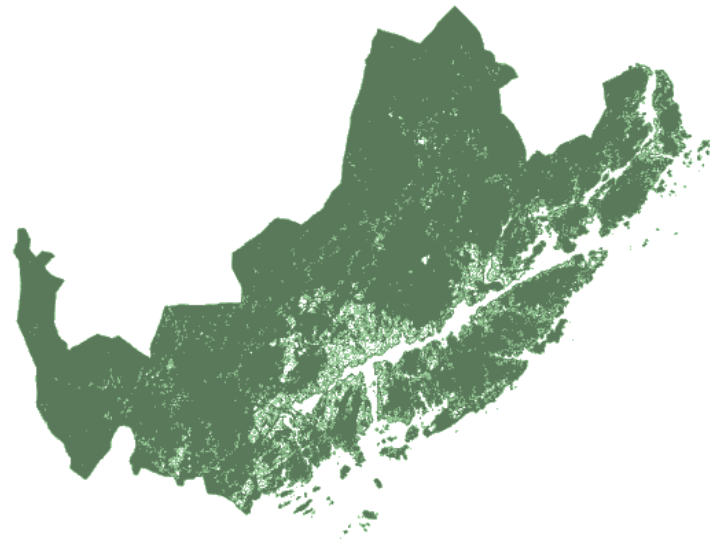


EcoType1,EcoType2

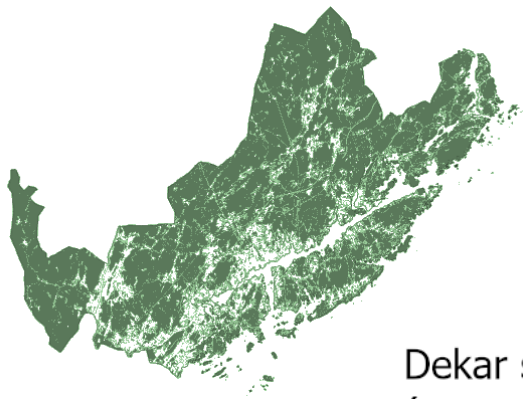
- 01,1,1 Continuous settlement area
- 01,1,2 Discontinuous settlement area
- 01,1,3 Infrastructure
- 01,1,4 Urban greenspace
- 02,2,1 Annual cropland
- 03,3,1 Sown pastures and fields
- 04,4,1 Broadleaved deciduous forest
- 04,4,2 Coniferous forests
- 04,4,4 Mixed forests
- 06,6,1 Bare rocks
- 06,6,2 Semi-desert, desert and other sparsely vegetated areas
- 07,7,2 Mires, bogs and fens
- 08,8,1 Rivers
- 08,8,2 Canals, ditches and drains
- 09,9,1 Lakes
- 09,9,2 Artificial reservoirs
- 10,10,1 Coastal lagoons
- 10,10,2 Estuaries and bays
- 10,10,4 Deepwater coastal inlets (fjords)
- 11,11,1 Artificial shorelines
- 11,11,2 Coastal dunes, beaches and sandy and muddy shores
- 11,11,3 Rocky shores
- 12,12,4 Subtidal sand beds and mud plains
- 12,12,5 Subtidal rocky substrates

Hvordan beskrive påvirket natur og naturverdi?

- Agders arealregnskap beskriver arealtyper, arealplaner og hva vi har bebygd eller opparbeidet på bakgrunn av tilgjengelige datakilder.
- Vi tester nå muligheter for å helhetlig beskrive forringet og verdifull natur, sammenhengende naturområder og fragmentering ut fra tilgjengelige datakilder.



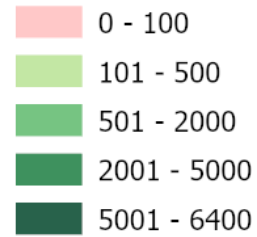
Det finnes masse arealinformasjon, men den er like fragmentert som naturen.



Største, sammenhengende skogsområde i Arendal. Ca. 6,4 km² (2,5 %)

70% av Arendal (land og ferskvann) er skog...

Dekar skog (sammenhengende)



Skogressurs SR16

Produksjonsevne (H40)

Overhøyde

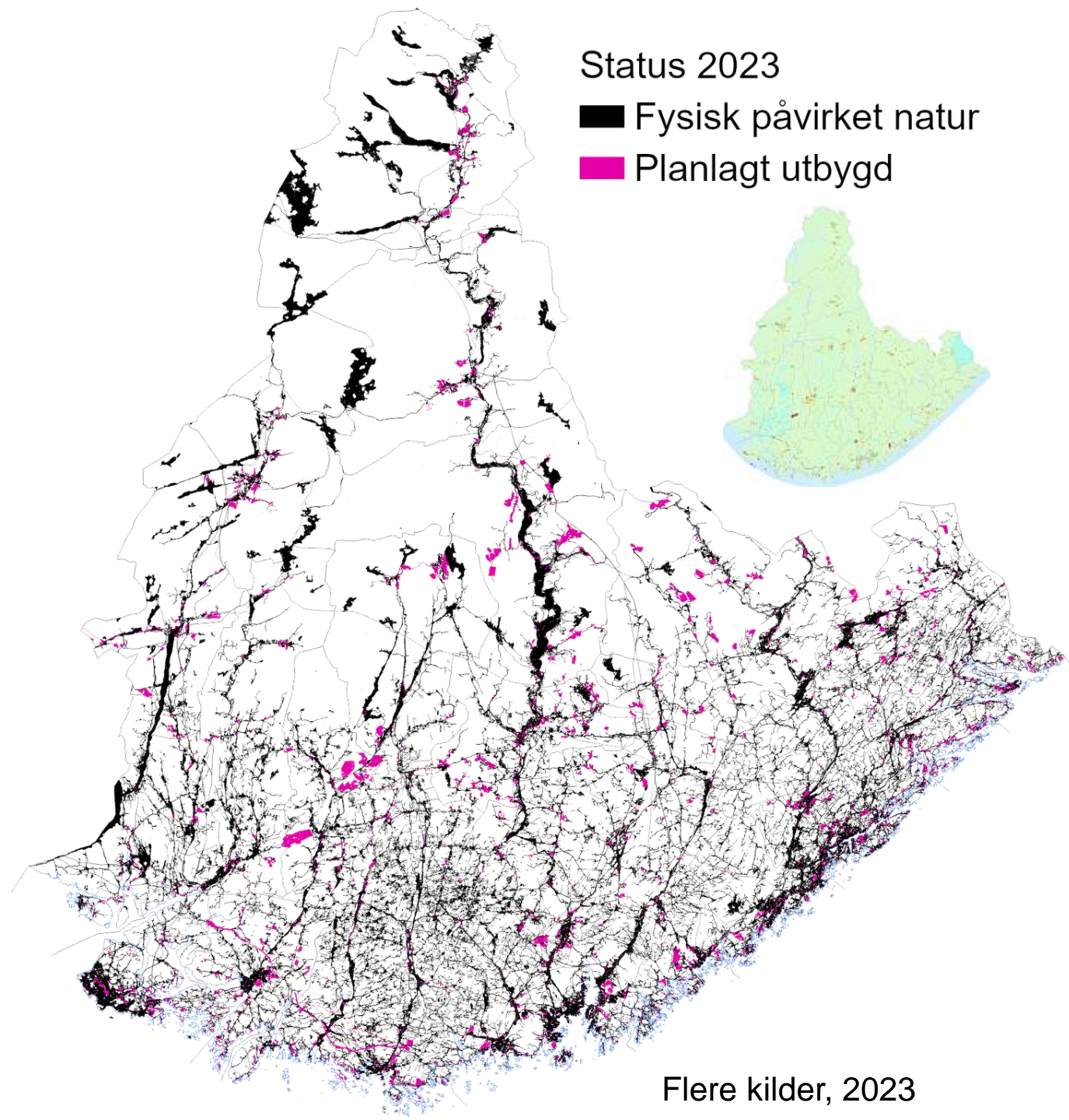


Naturtyper NiN

Naturforbruk i Agder

- **372 km²** bebyggt eller opparbeidet
- 50 km² oppdyrka våtmark
- 7 000 km kraftlinjer
- 3 000 km skogsveier
- 1 800 km regulerte vassdrag
- 440 km² vannkraftmagasin

I vedtatte planer ligger det inne ytterligere **430 km²** byggeområder, hvorav ca. halvparten er reelt utbyggbart.



Tusen takk for oppmerksomheten!

www.agderfk.no

www.agdertall.no