



Voss herad

Kunnskapsgrunnlag

Vossaklima 2030, mai 2022

VOS2
bygd for sterke opplevingar

Innhold

- Introduksjon
- Klima i kommuneplanen
Berekraftsanalyse Voss (KPI)
- Nasjonale mål og utsleppstal
- Regionale føringar og utsleppstal
- Vossaklima i dag
Utsleppstal, energibruk og energiproduksjon, trafikk, klimatilpassing, naturmangfald, grøn omstilling og klimafotavtrykk
- Eit lite ps.



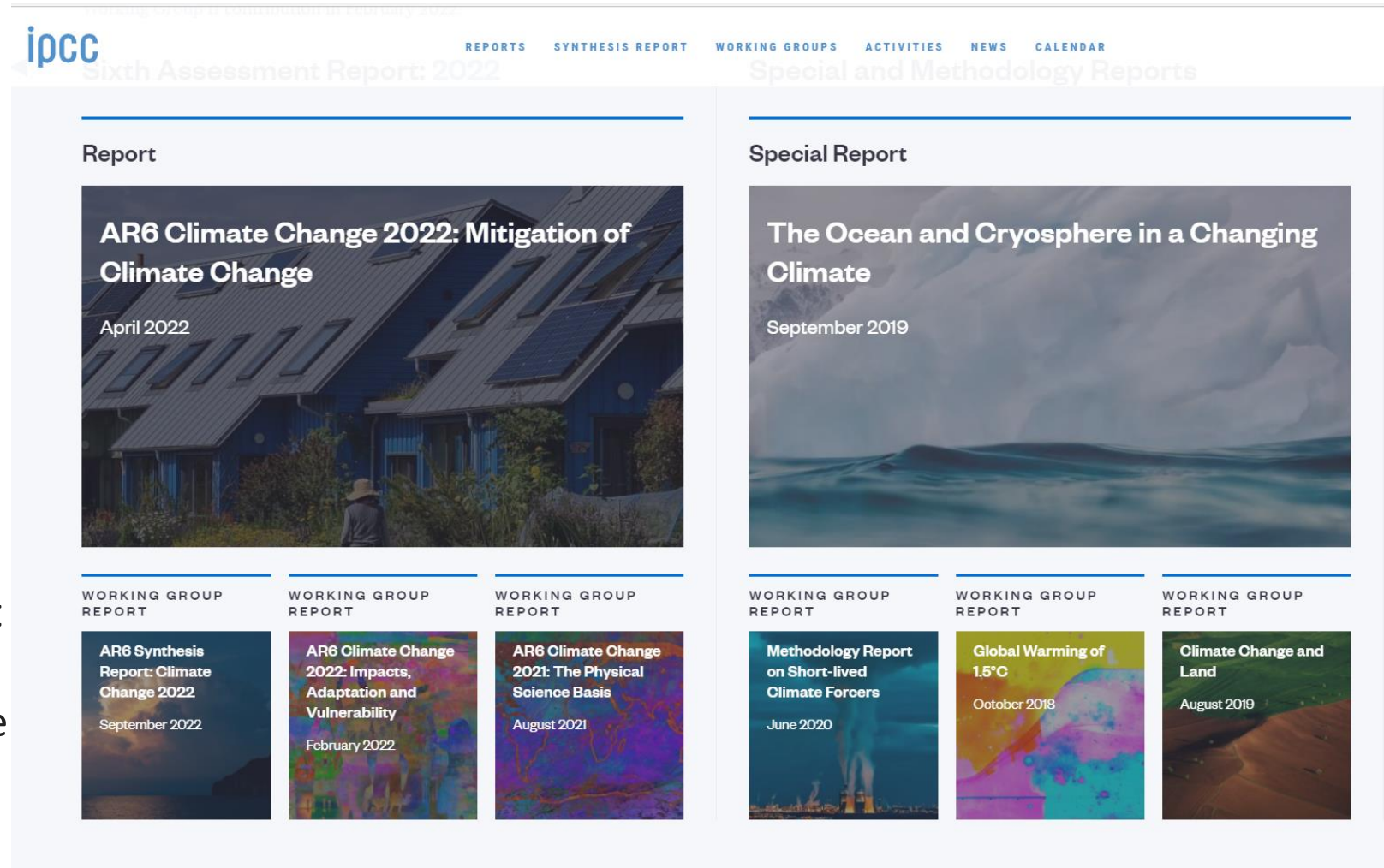
Dei viktigaste utfordringane for verdsamfunnet i dag er å stoppa klimaendringar og utjamna sosial ulikskap og fattigdom.

- Dei store konsekvensane av klimaendringar og tap av biologisk mangfald synleggjer korleis klima, miljø og naturressursar er grunnlaget for all menneskeleg liv og virke.
- Omsynet til klima- og miljø bør vera eit premiss for samfunnsutviklinga. Berekraftsmåla 13, 14 og 15 som handlar om å stoppa klimaendringane og ta vare på liv under vatn og liv på land vil då vera særleg relevante.



IPPC

- FN sitt klimapanel (IPCC) vart etablert i 1988 av Verdens meteorologiorganisasjon (WMO) og FN sitt miljøprogram (UNEP). Klimapanelet har i dag 195 medlemmar.
- Rapportane frå FN sitt klimapanel er det viktigaste faglege grunnlaget om klimaendringane for dei internasjonale klimaforhandlingane under FN sin klimakonvensjon (UNFCCC).
- <https://www.ipcc.ch/>



The screenshot displays the IPCC website's navigation and report sections. At the top, the IPCC logo is followed by a menu: REPORTS, SYNTHESIS REPORT, WORKING GROUPS, ACTIVITIES, NEWS, and CALENDAR. Below the menu, the main heading reads "Sixth Assessment Report: 2022" and "Special and Methodology Reports".

Report

- AR6 Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change**
April 2022

Special Report

- The Ocean and Cryosphere in a Changing Climate**
September 2019

WORKING GROUP REPORT

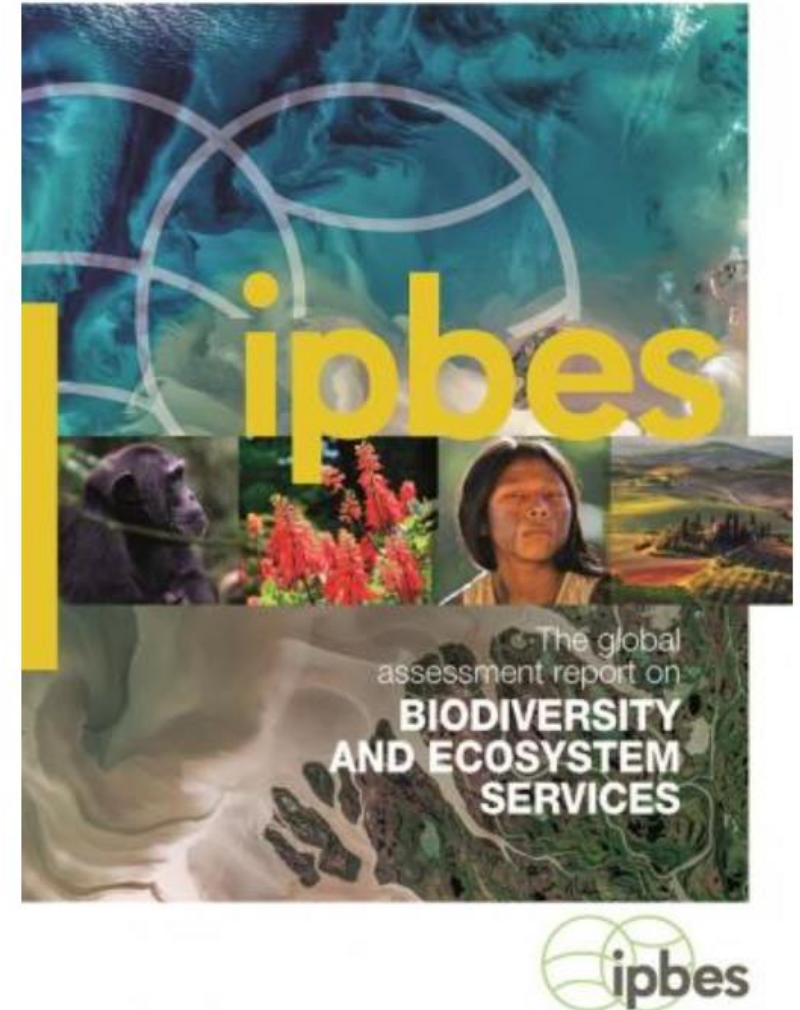
- AR6 Synthesis Report: Climate Change 2022**
September 2022
- AR6 Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability**
February 2022
- AR6 Climate Change 2021: The Physical Science Basis**
August 2021

WORKING GROUP REPORT

- Methodology Report on Short-lived Climate Forcers**
June 2020
- Global Warming of 1.5°C**
October 2018
- Climate Change and Land**
August 2019

FN sitt naturpanel

- FN sitt naturpanel: Naturkrise overskygger klimakrise!
- Det er i hovudsak menneskeleg aktivitet som truar artar sin eksistens. Endra arealbruk utgjør den største trusselen.
- <https://www.fn.no/nyheter/fns-naturpanel-menneskelig-aktivitet-truer-eksistensen-til-en-million-arter>



Klima i kommuneplanen

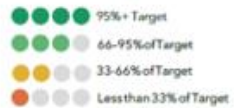
Voss herad skal handla no for å motverka klimaendringane og konsekvensane av desse

- Me skal styrkja evna til å stå imot, og tilpassa oss klimarelatert fare og naturkatastrofar (13.1).
- Me skal innarbeida tiltak mot klimaendringar i heradet sin politikk, strategiar og planlegging (13.2).
- Me skal styrkja alle innbyggjarar og institusjonar si evne til å motverka, tilpassa seg og redusera konsekvensane av klimaendringar og deira evne til tidleg varsling, samt styrka kunnskap og bevisstgjerjing kring dette (13.3).
- Næringsutvikling i Voss herad skal byggja på berekraftig ressursforvaltning.
- Me vil arbeida for at Voss og Hardanger er eit grønt reisemål i framtida.

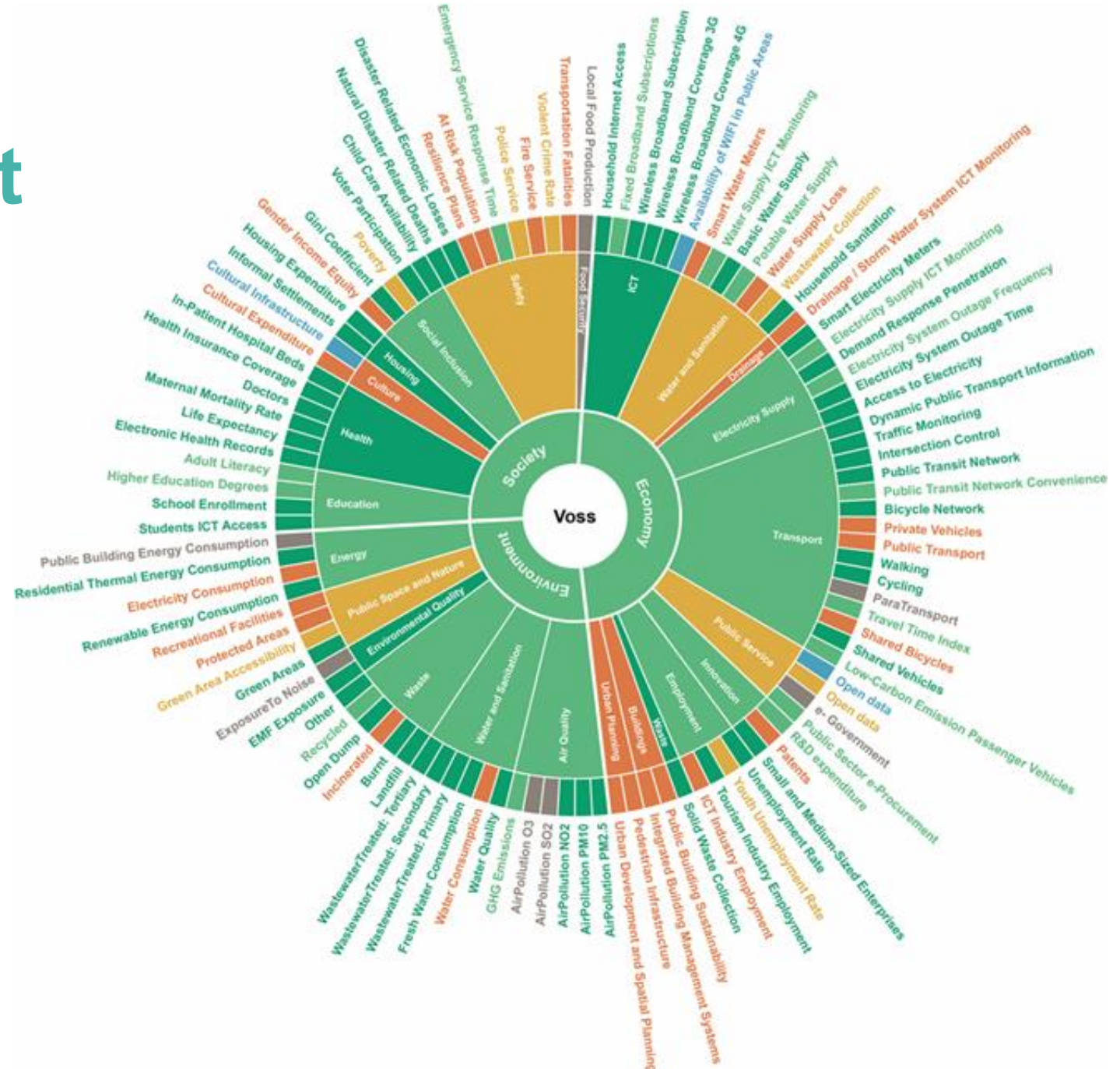


Berekraftshjulet vårt

Performance to Benchmarks – Key Performance Indicators
Sub Dimensions



For more information, please contact: ufssc@itu.int
Website: itu.int/go/ufssc





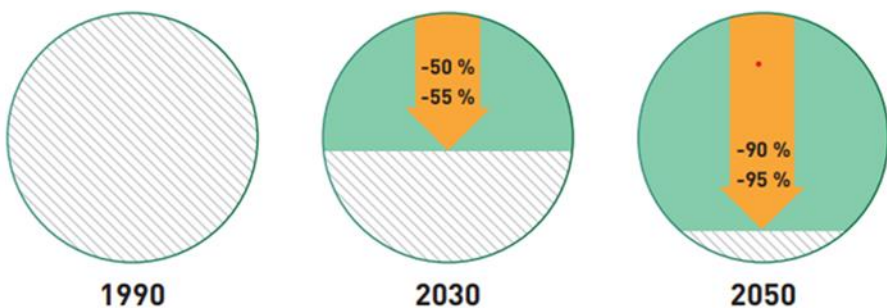
Voss herad

Nasjonale mål og utsleppstal

VOS2
❖ bygd for alle

Nasjonale føringar

Noreg har meldt inn ei forplikting under Parisavtalen om å redusere utsleppa av klimagassar med minst 50 og opp mot 55 prosent innan 2030 samanlikna med 1990. Dette er eit avgjerande steg på vegen mot at Noreg skal bli eit lågutsleppssamfunn i 2050.



Dei norske klimamåla for 2030 og 2050, samanlikna med 1990

[Klimaplan for 2021 - 2030](#)

Meld. St. 13

(2020–2021)

Melding til Stortinget

Klimaplan for 2021–2030



Klimakur 2030

- Klimakur 2030-oppgdraget har vore å samarbeida om å utregreia kva tiltak som kan kutta ikkjevotepliktige utslepp med 50 prosent innan 2030, samanlikna med 2005, samt å vurdera barrierer og mogelege verkemiddel som kan utløysa dei aktuelle tiltaka.

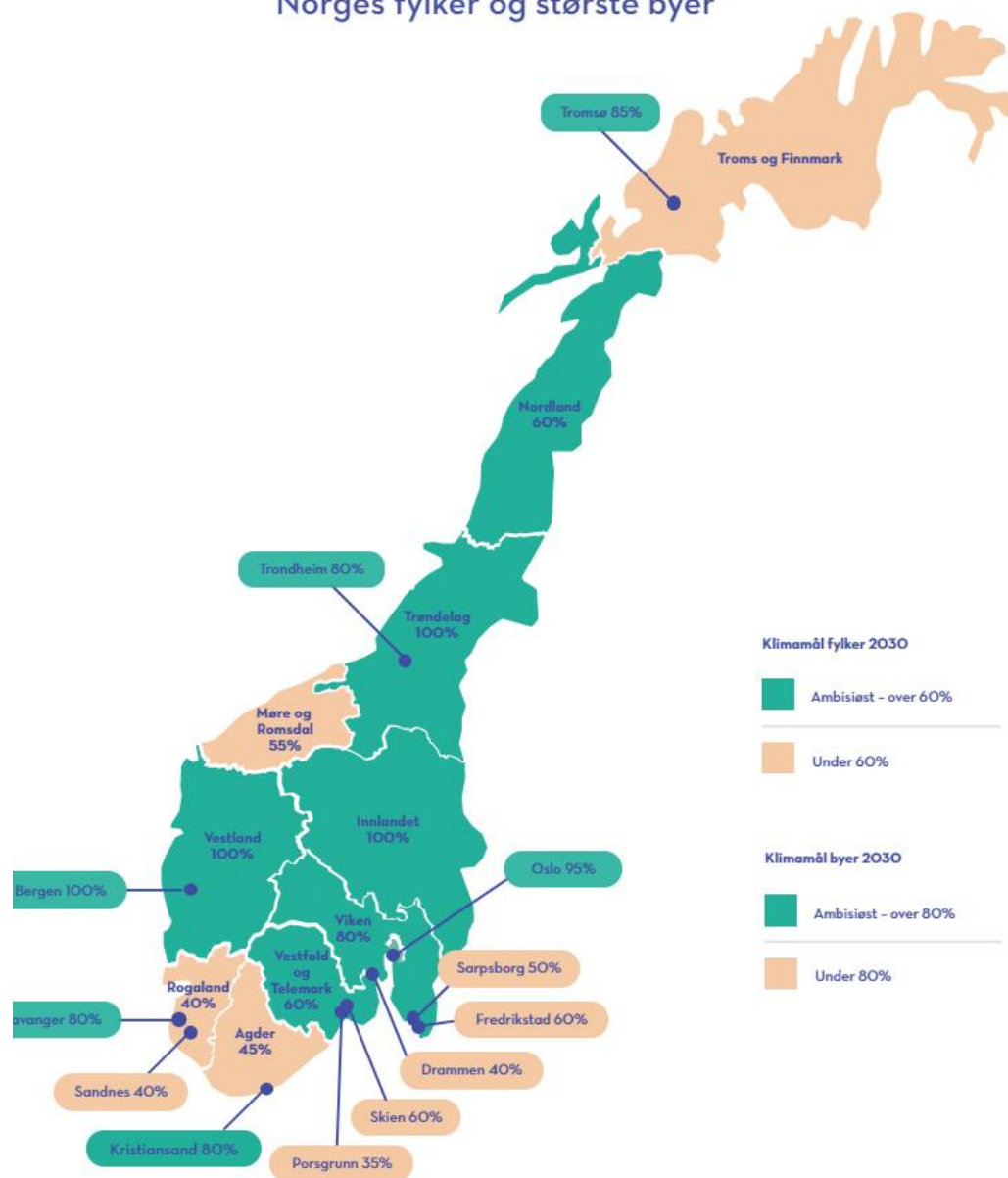
- [Klimakur 2030](#)



Nasjonale klimamål 55% 2030

Energi	Transport	Maritim	Fly
2020 Forbud fyringsolje og parafin oppvarming av bygninger	2022 Krav om nullutslipp for person- og varebil, offentlige innkjøp	Nå Mål om lav- og nullutslippsteknologi riksferjer, ferjer og hurtigbåter	2030 Bærekraftig biodrivstoff i luftfart 30%
2022 Forbud av mineralolje til byggverk og byggvarme på byggeplasser	2025 Nye personbiler/lette varebiler nullutslippskjøretøy	2024 Krav om innfasing av nullutslipp i havbrukssektoren	2040 All innenriks flyfart elektrifisert. <i>Avinors mål</i>
	2025 Nye bybusser skal være nullutslippskjøretøy eller bruke biogass	2026 Fossilfrie UNESCO fjorder 2026	
	2025 Utslippsfri kollektivtrafikk	2030 40% skip i nærskipstort på biodrivstoff eller være lav- og nullutslippsfartøy	
2025 Fossilfri byggeplass		* 2030: CO2 pris 2000 kr/ tonn	
	2030 Nye tynge varebiler, 75 % av nye langdistanse-busser og 50 % av nye lastebiler være nullutslippskjøretøy.		
	2030 Varedistribusjonen i bysentra nullutslipp		

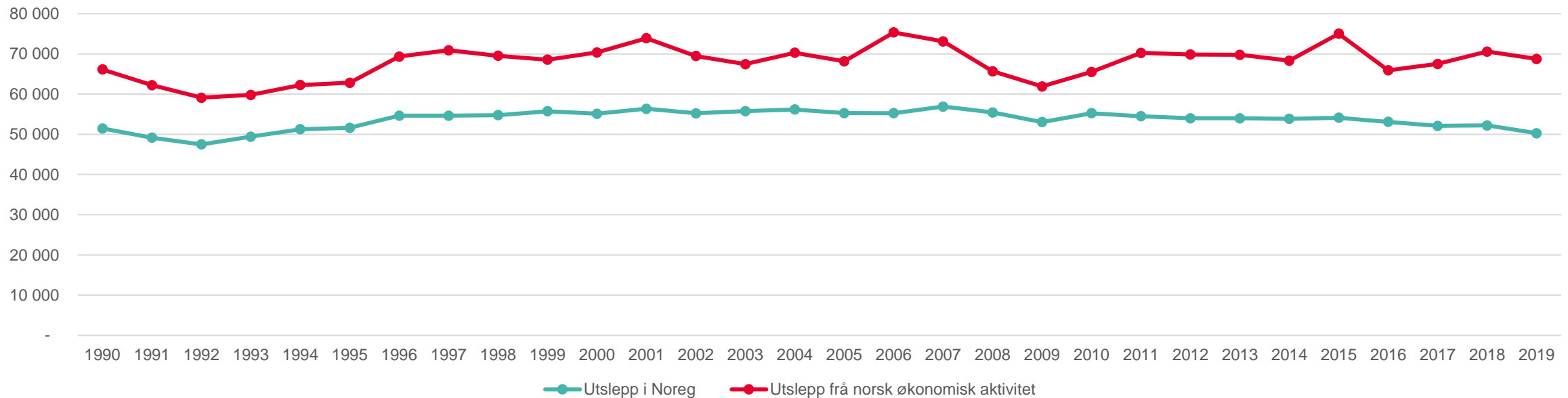
Klimamål 2030 Norges fylker og største byer



Nasjonale utsleppstal

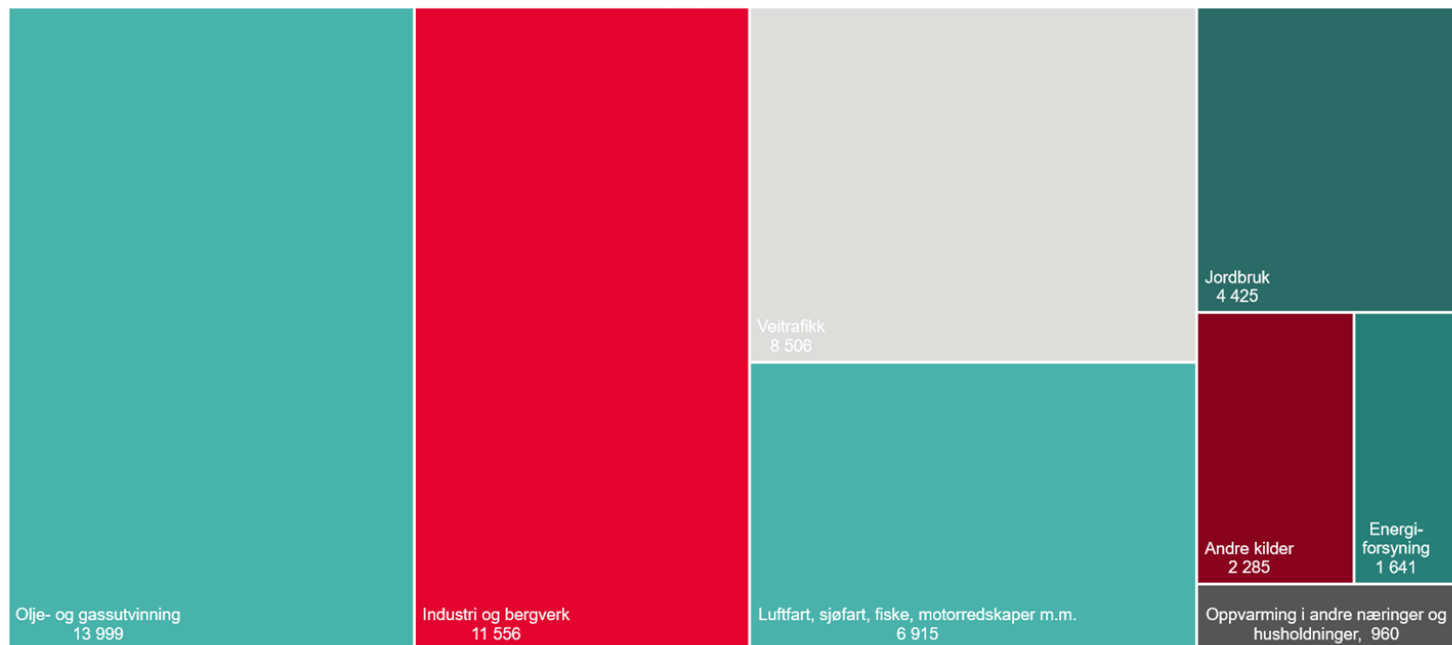
- I 2019 låg totalt utslepp av klimagassar til luft i Noreg på 50 286 000 tonn CO2 ekvivalenter. Dette er det lågaste talet sidan 1993.
- Utslepp frå Norsk økonomisk aktivitet (inkludert utslepp i utland) er høgare. I 2019 låg utslepp frå klimagassar på 68 749 000 CO2-ekvivalenter.
- Utslepp av CO2 i Noreg varierar med den økonomiske situasjonen. I 1992 og i 2009 vart utsleppet redusert som følge av bankkrisa og finanskrisa.

Utslepp av klimagassar i Noreg og frå norsk økonomisk aktivitet
(1000 tonn CO2-ekvivalentar)

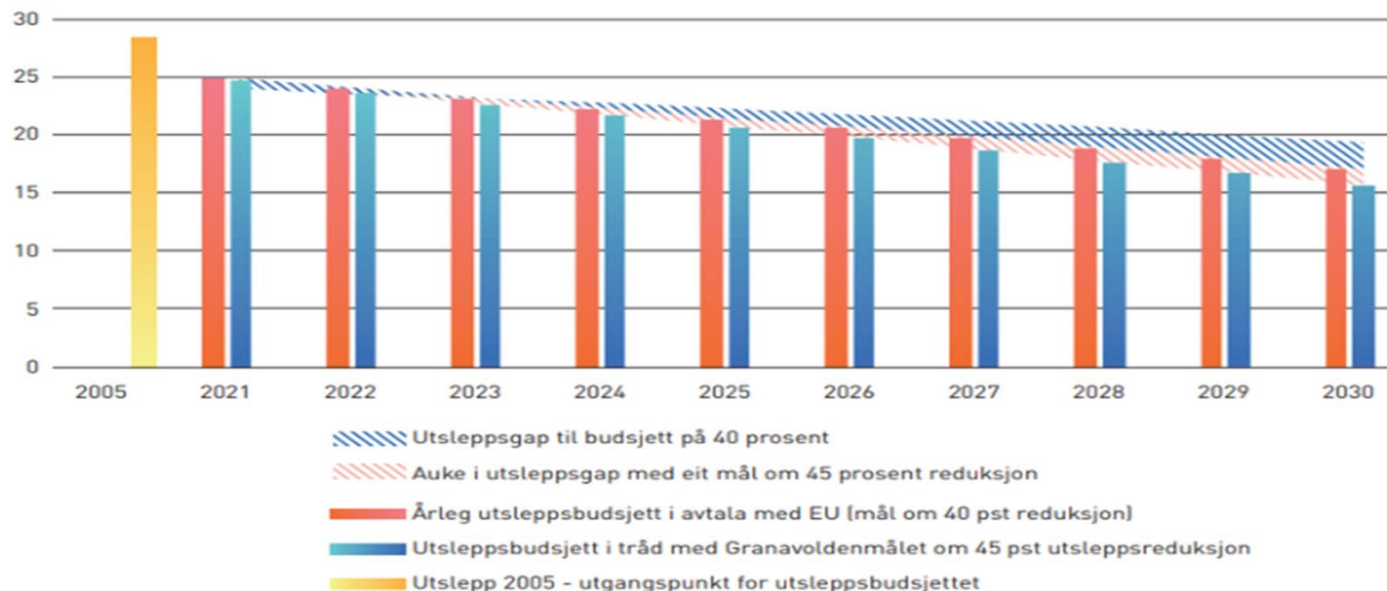


Nasjonale utsleppstal

Utslepp til luft i Noreg (1 000 tonn CO₂-ekvivalenter)

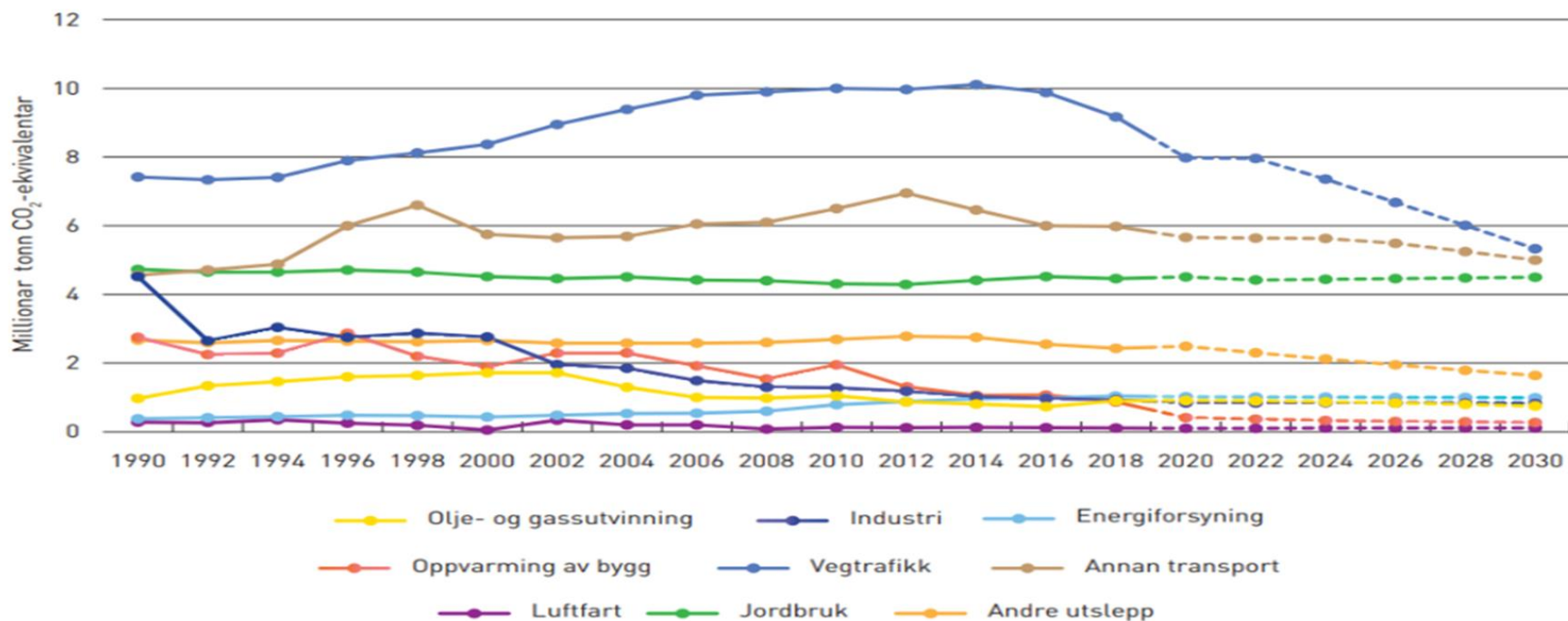


Nasjonale utsleppstal



- Regjeringa har som mål å redusera dei ikkje-kvotepliktige utsleppa med 45 prosent innan 2030. Med klimaavtalen med EU om klimamålet for 2030 om minst 40 prosent reduksjon har Noreg eit forpliktande utsleppsbudsjett for åra 2021-2030.
- Noreg ligg an til å nå utsleppsbudsjettet dei første åra av perioden, men det trengst meir politikk for å tetta gapet dei seinare åra
- Figuren syner utsleppsgapet samanlikna med utsleppsframskrivinga basert på politikk vedteken per i dag, med utsleppsbudsjett på 40 og 45 prosent (millionar tonn CO₂-ekvivalentar). Frå Klimaplan for 2021-2023.

Nasjonale utsleppstal



Historiske utslepp og framskriving, ikkje-kvotepålagt utslepp (millionar tonn CO₂-ekvivalentar). Frå Klimaplan for 2020-2030. Kjelder: SSB, Finansdepartementet og Miljødirektoratet.

Harde fakta om mineralnæringa

- I 2020 brukte kvar av oss i snitt 13 tonn mineraler i Norge. 12 av tonna var byggeråstoff. I EUs råvareinitiativ er betre ressursutnytting, bruk av restmaterialer og gjenvinning definert som tre hovedpilarar for ei fortsatt berekraftig utvikling.
- https://www.dirmin.no/sites/default/files/hf20-rapport_web.pdf



Harde fakta om mineralnæringa 2020

DIREKTORATET FOR MINERALFORVALTNING
MED BERGMESTEREN FOR SVALBARD

MINERALSTATISTIKK 2020



Nasjonal transportplan

- Stortingsmeldinga om Nasjonal transportplan 2022–2033 er ein plan for korleis me dei neste tolv åra skal arbeida i retning av det overordna målet for transportsektoren, som er: Eit effektivt, miljøvenleg og trygt transportsystem i 2050.
- For Voss er NTP viktig då realisering av K5 ligg inne i planen.
- [NTP](#)

Meld. St. 20

(2020–2021)

Melding til Stortinget

Nasjonal transportplan 2022–2033



Landbruket sin klimaplan



- Landbruket sin klimaplan syner korleis eit samla jordbruk gjennom åtte satsingsområder skal nå målet om å kutta klimagassutslepp og auka opptaket av karbon i jord fra 2021 til 2030.
- <https://www.bondelaget.no/bondelaget-mener/miljo-og-klima/dette-er-landbrukets-klimaplan>

R Riksrevisjonen

Riksrevisjonens undersøkelse av myndighetenes arbeid med å tilpasse infrastruktur og bebyggelse til et klima i endring

Dokument 3:6 (2021–2022)



Kritikk frå Riksrevisjonen

- Klimaendringane fører til meir ekstremvær og aukat fare for blant anna flaum, skred og stormflo. Riksrevisjonen har undersøkt korleis myndigheitene har arbeida med å tilpassa bebyggelse, vegar, jernbane og kystinfrastruktur til eit klima i endring. Undersøkelsen syner blant anna at myndigheitene ikkje har god nok oversikt over kvar det kan bli meir flaum og skred.
- <https://www.riksrevisjonen.no/rapporter-mappe/no-2021-2022/undersokelse-av-myndighetenes-arbeid-med-klimatilpasning-av-bebyggelse-og-infrastruktur/>



Voss herad

Regionale føringar og utsleppstal

VOS2
❖ bygd for alle

Mål 2

Klima og miljø som premiss for samfunnsutvikling

Strategiar:

- 2.1 Vestland skal vere ein pådrivar for klimaomstilling og nullutslepp innan 2030.
- 2.2 Vestland skal sikre infrastruktur og forvalte viktige natur-, landskaps- og kulturverdiar.
- 2.3 Vestland skal bidra til å nå klima- og miljømåla gjennom offentlege innkjøp.



Regionale mål

- [Utviklingsplan for Vestland 2020 – 2024](#) lyfter fram klima og miljø som premiss for samfunnsutviklinga som eit av fire mål det skal arbeidast med for at Vestland vert berekraftig og nyskapande.
- Vestland fylkeskommune har starta arbeidet med [Regional klimaplan](#), [Regional plan for fornybar energi](#) og [Regional transportplan](#)

Grøn region Vestland



Indre Vestland må omstille for å nå nullutslippsmålet og snu befolkningsnedgangen

Sogn	Voss	Hardanger
-47 % CO ₂ ekv.-utslipp*	-42 % CO ₂ ekv.-utslipp*	-54 % CO ₂ ekv.-utslipp*
-1,95 % befolkningsvekst frem mot 2030	+0,44 % befolkningsvekst frem mot 2030	-5,4 % Befolkningsvekst frem mot 2030
+15,9 % økning i aldersgruppe 65+	+14,8 % Økning i aldersgruppe 65+	+12 % Økning i aldersgruppe 65+

Befolkningsvekst er lavere enn fylkessnittet

- Dekarbonisering av industri blir spesielt viktig for å redusere klimagassutslippene i Indre Vestland, men det bør også iverksettes tiltak innen jordbruk og veitrafikk.
- Indre Vestland må reversere befolkningsnedgangen: samtlige regioner har lavere befolkningsvekst enn fylkessnittet
- En aldrende befolkning forventes å bli en utfordring for regionen

Indre Vestland har identifisert følgende konkurransefortrinn

- En region rik på naturressurser som danner grunnlag for bærekraftig næringsliv i regionen
- Tettstedenes nærhet til fjordene gir regionen tilgang på en unik energikilde for både kjøling og oppvarming
- Lang erfaring og sterk kompetanse innen industri kan utnyttes til å etablere nye verdikjeder
- En skaperkultur med initiativrike ressurser
- En region med tilgang på kraft
- Sterke teknologi- og innovasjonsklynger
- En region hvor natur- og kulturopplevelser er tett sammenknyttet og som gir fastboende og tilreisende unike opplevelser
- Potensiale til å bygge opp mange «energihub-er» grunnet lokalisering knyttet til sentrale transportårer
- Vakker og uberørte naturperler mellom fjord og fjell som folk ønsker å betale for å oppleve



Grøn region Vestland



2 Voss har 7 prosjekter som inngår i Grøn region

A



Kitemill

B

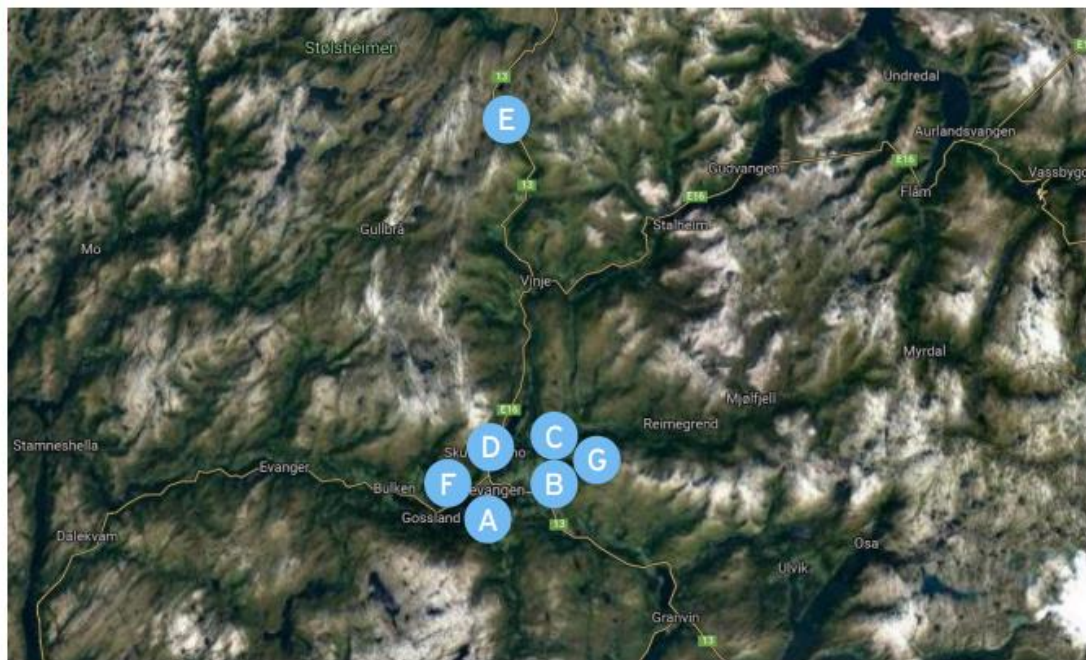


Bigoassanlegg

C



Invertapro



D



Bærekraftig reisemål

E



Norway's best Myrkdalen

F



Voss resort/Gondolen

G



Grunnvarme i Bømoen



Klimamål Vestland fylke Nullutslipp 2030

Utslipp Vestland 6 625 884 tonn CO2e (13 % av nasjonalt)

Ikke kvotepliktig sektor 50 %

Oppvarming 2 %

Avfall 2 %

Landbruk 6 %

Transport 39 %

Kvotepliktig sektor 50 %

Energiforsyning 9 %

Industri, olje og gass 41 %

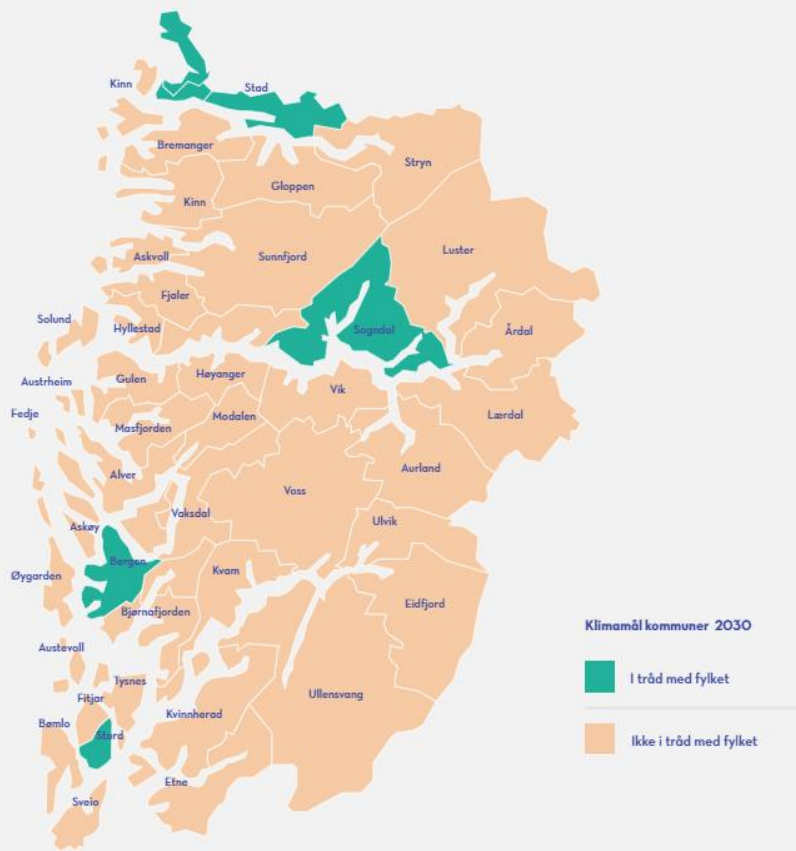
Equinor Mongstad raffineri 26 %

Hydro aluminium Årdal 6 %

Tirtz Titanium & Iron AS 4 %

Elkem Bremanger 3 %

Elkem Bjølvefossen 2 %



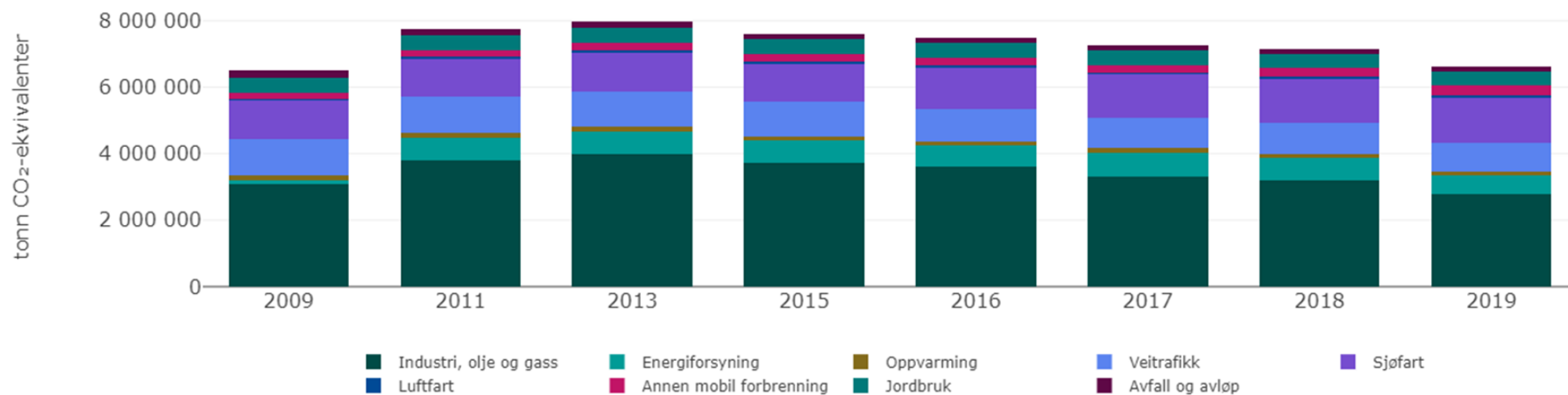
Status omstilling

<h3>Elbil</h3> <ul style="list-style-type: none"> • 22 % total i 2020 • 63 % nyregistrering i 2020 	<h3>El-varebil</h3> <ul style="list-style-type: none"> • 3 % total • 10,7 % av nyregistrering i 2020 	<h3>Buss</h3> <p>Nyregistreringer 2020</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diesel 137 stk / 38,8 % • Elektrisk 92 stk / 26,1 % • Gass 124 stk / 35,1 % 	<h3>Lastebil</h3> <ul style="list-style-type: none"> • 9 nullutslipp • 6130 Fossile • 8 Gass • 3 Diesel hybrid 	<h3>Taxi</h3> <p>Nyregistreringer 2020</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hybrid 35 % • Diesel 35 % • Elektrisk 16,5 % • Plugin Hybrid 13,6 %
<h3>Fergesamband</h3> <ul style="list-style-type: none"> • 8 fossile gjenstår • 23 utskiftet eller El/Hybrid/Hydrogen 	<h3>Hurtigsamband</h3> <ul style="list-style-type: none"> • 27 ruter • 8 ruter på anbud med nullutslipp 	<h3>Nærskipsfart</h3> <ul style="list-style-type: none"> • 2 nullutslipp sishseeingbåt i Nærayfjorden • 1 diesel hybrid • 1 planlagt diesel hybrid • 1 planlagt nullutslipp fraktestasjon 	<h3>Fly</h3> <ul style="list-style-type: none"> • 18 bestilte elektriske småfly 	<h3>Infrastruktur</h3> <ul style="list-style-type: none"> • 433 hurtigladere bil • 1 hydrogenstasjon • 55 landstrøm maritim • 2 landstrøm cruisebåter • 3 maritime hydrogen fyllestasjoner

Regionale utsleppstal

Sektorfordelte utslipp per år Vestland

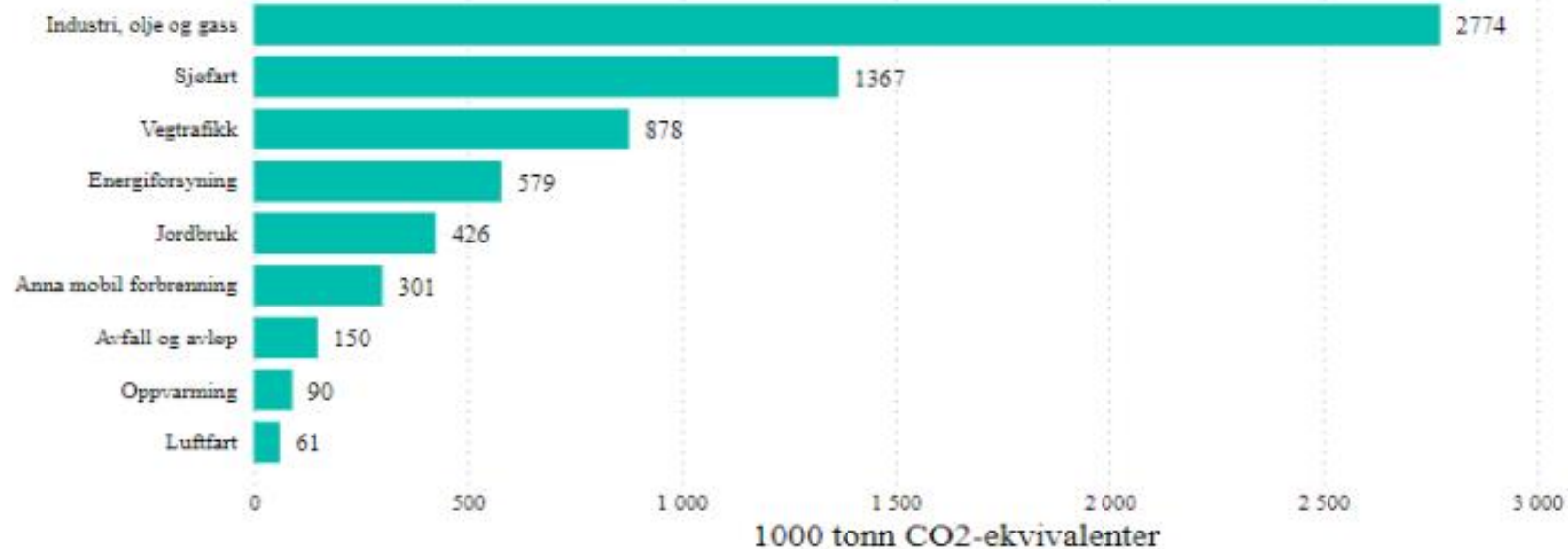
Kilde: Miljødirektoratet





Vestland

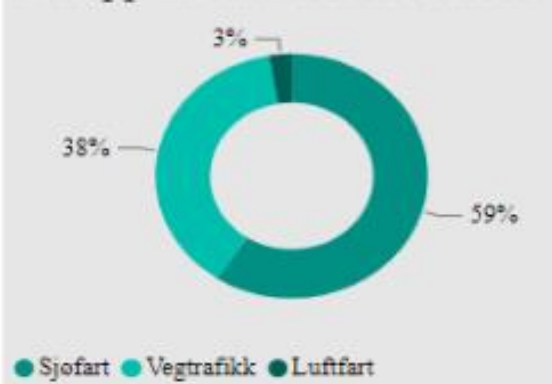
- klikk på pilene og utforsk utsleppskjeldene innan kvar sektor



Utsleppstrenden



Utslepp frå samferdslesektoren



Utslepp per innbyggjar



Fossilfri biler



2019

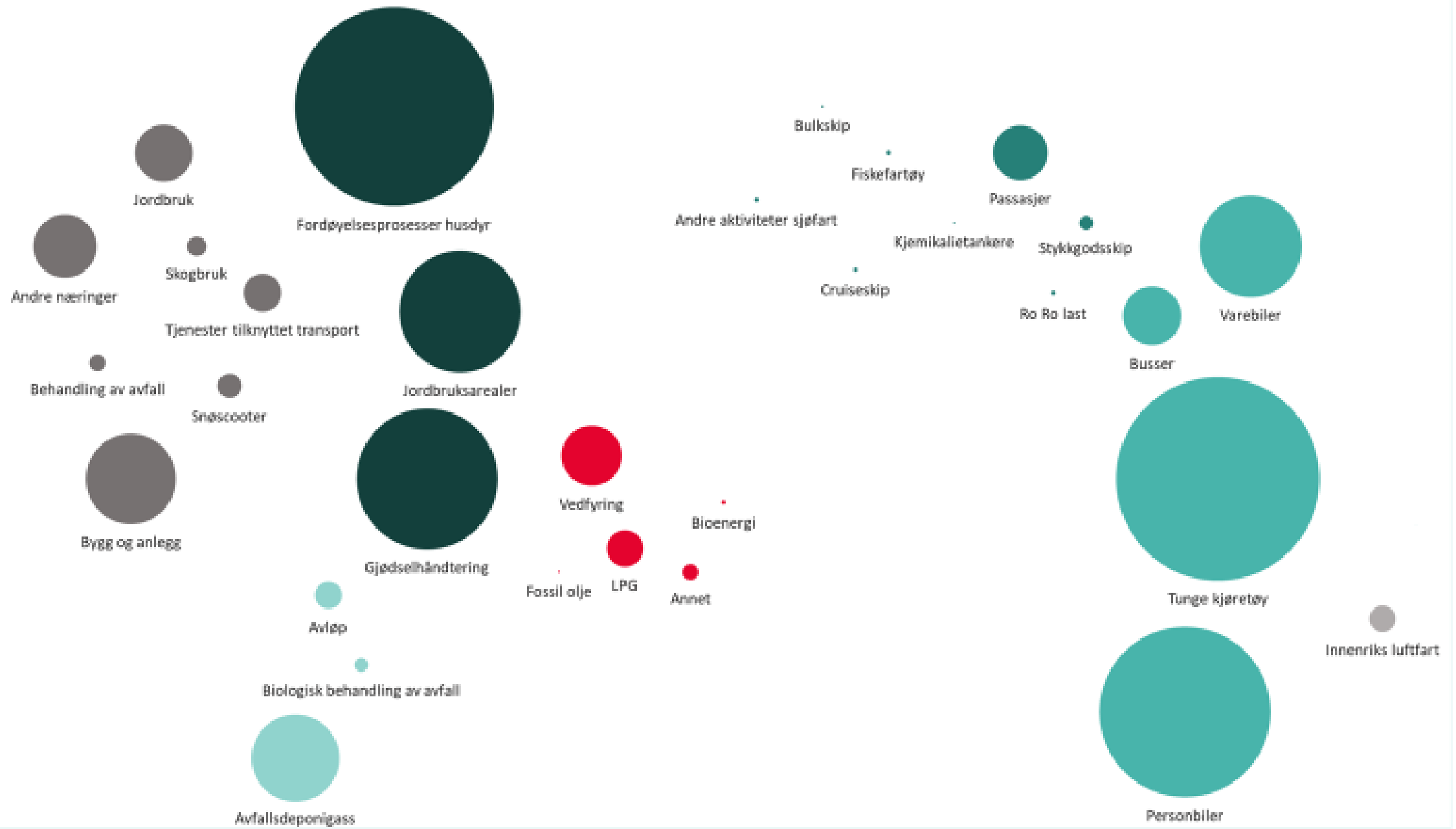


Voss herad

Vossaklima i dag

VOS2
bygd for sterke opplevingar

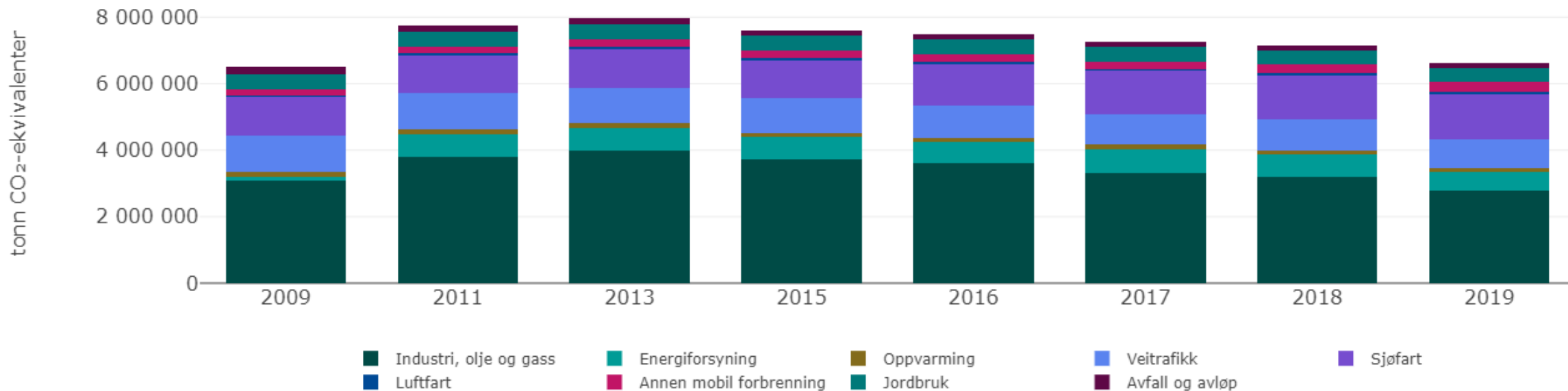
Størrelsesorden direkte utslepp fra kjelder 2020



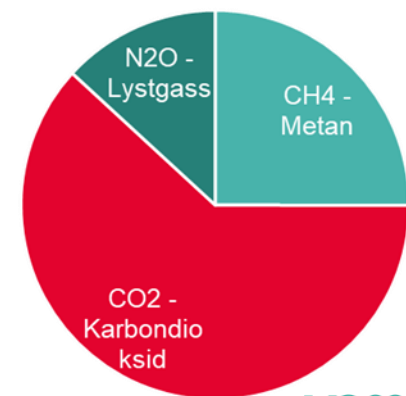
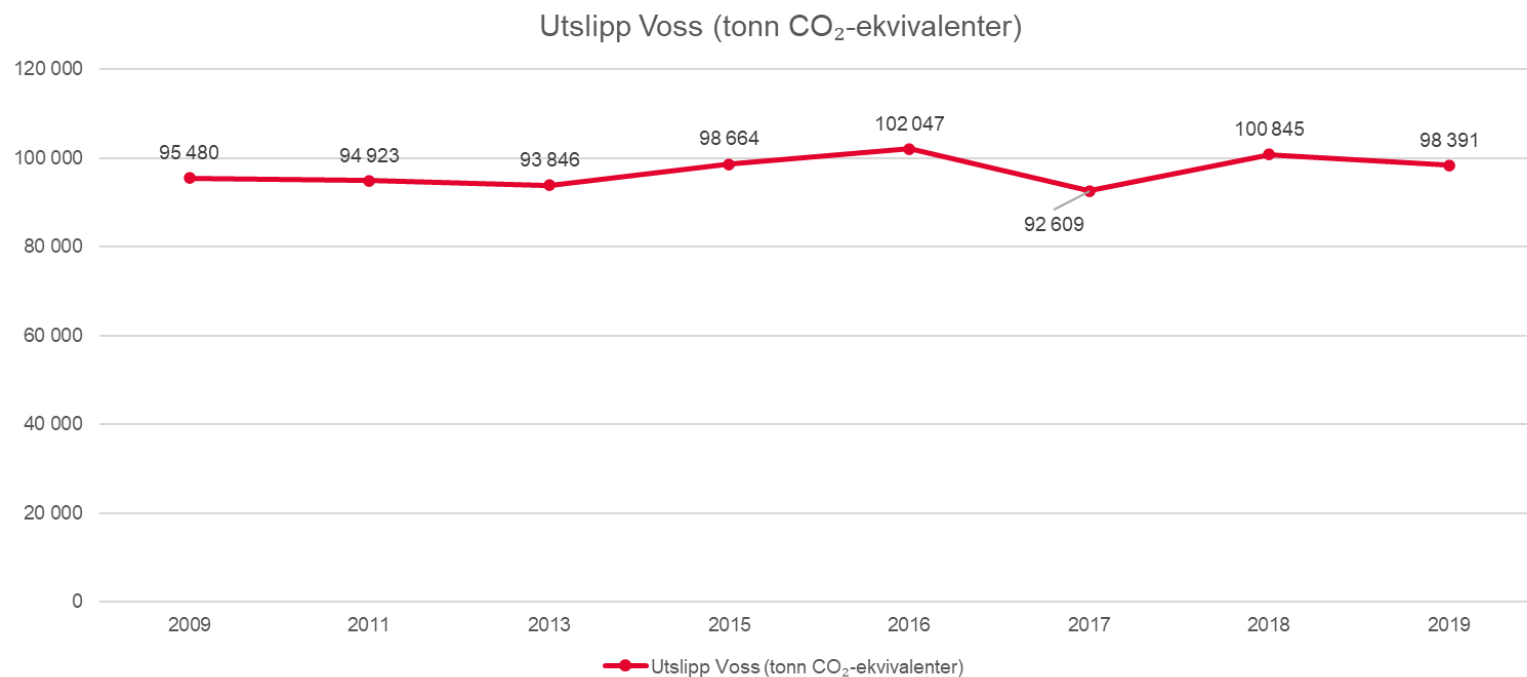
Klimautslepp Voss

Sektorfordelte utslipp per år Vestland

Kilde: Miljødirektoratet



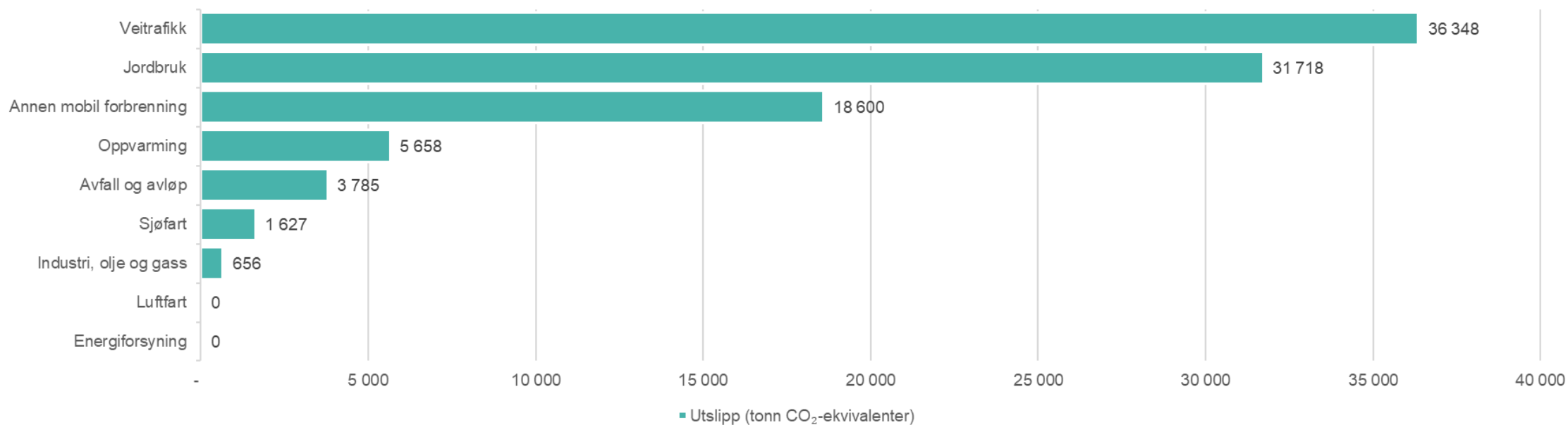
Klimastoda Voss - utslepp



CO₂ utgjør størst del av utsleppa på Voss. Metan kjem i størst grad frå jordbruk

Klimastoda Voss – utslepp fordelt på sektor

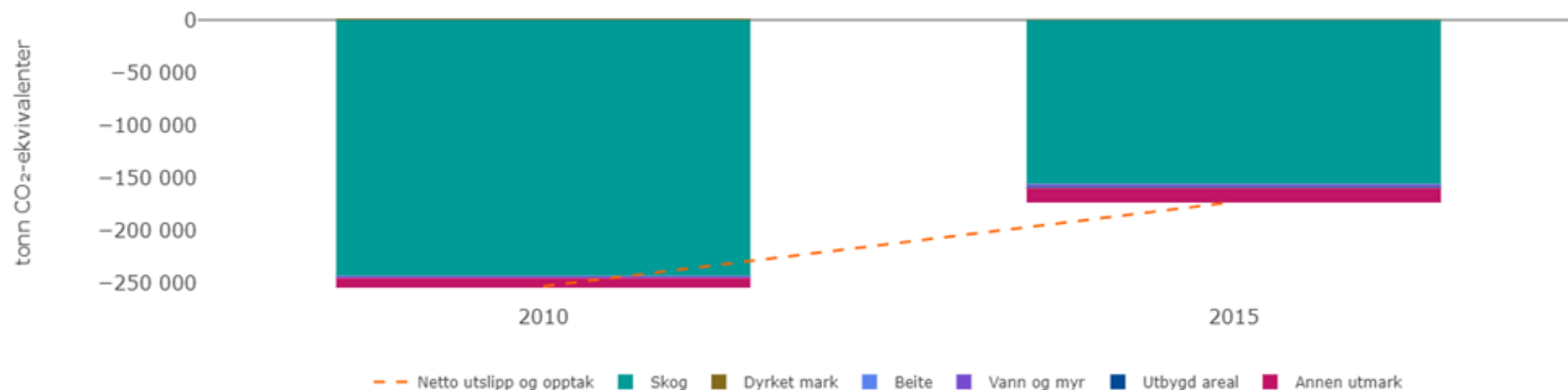
Klimagassutslepp i Voss herad 2019 fordelt på sektor



Klimastoda Voss utslepp og opptak frå skog og arealbruk

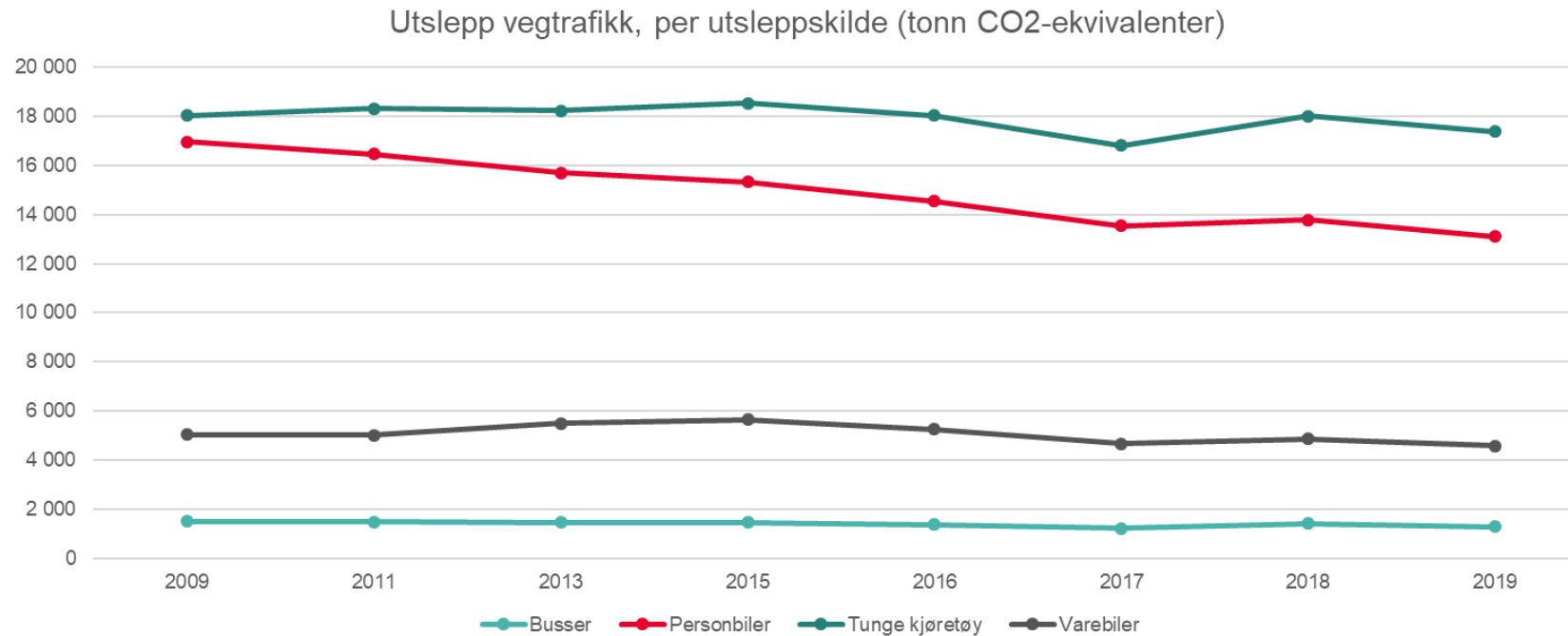
Utslipp og opptak av klimagasser (tonn CO₂-ekvivalenter) Voss

Kilde: Miljødirektoratet/Nibio



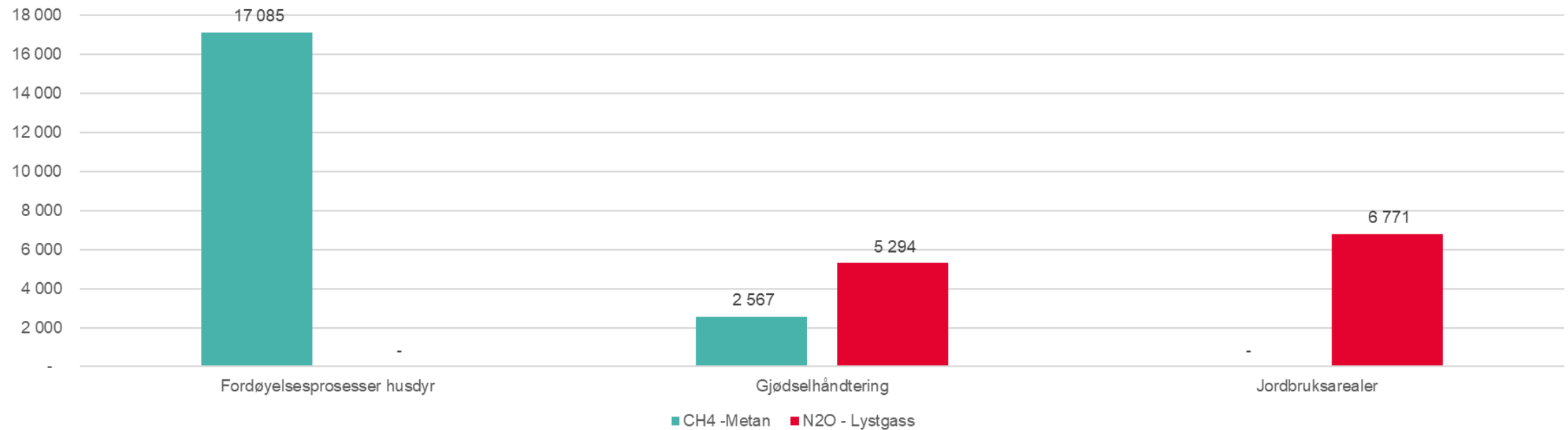
- Utslepp frå opptak frå skog og arealbruk vert *ikkje* rapportert inn som del av oppfylling av nasjonale forplikningar etter FN sin klimakonvensjon. Likevel, naturen si evne til karbonlagring er viktig og effektivt i å redusera utslepp av klimagassane.

Klimastoda Voss – vegtrafikk



Klimastoda Voss - jordbruk

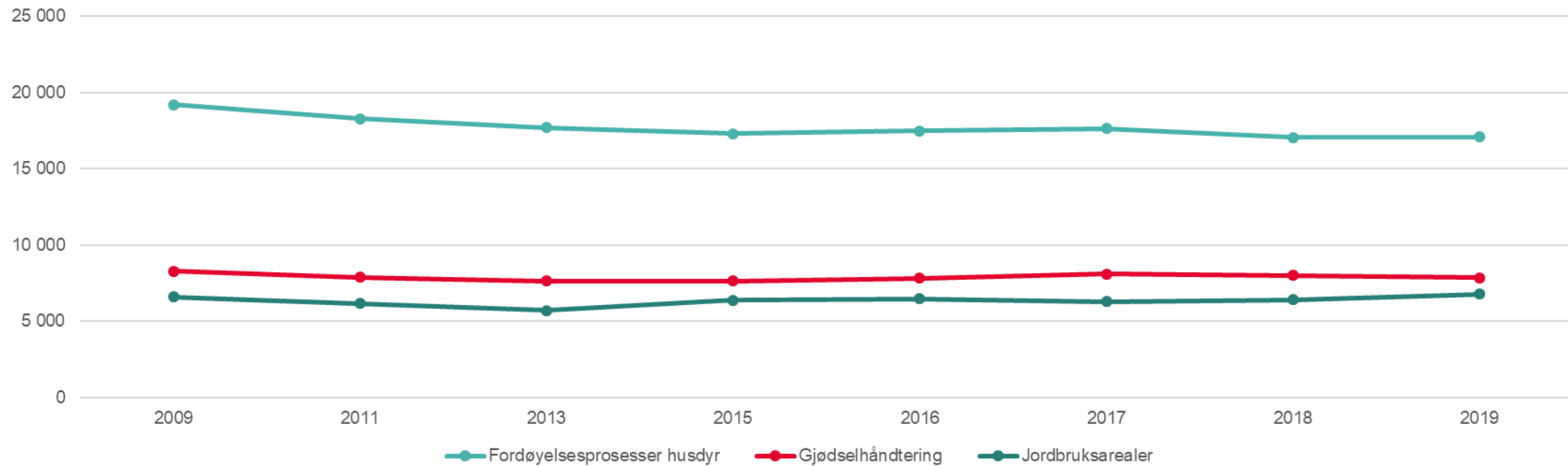
Utslepp i jordbrukssektoren 2019, Voss herad (tonn CO₂-ekvivalenter)



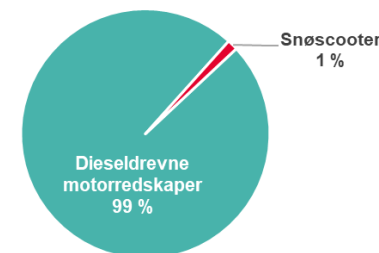
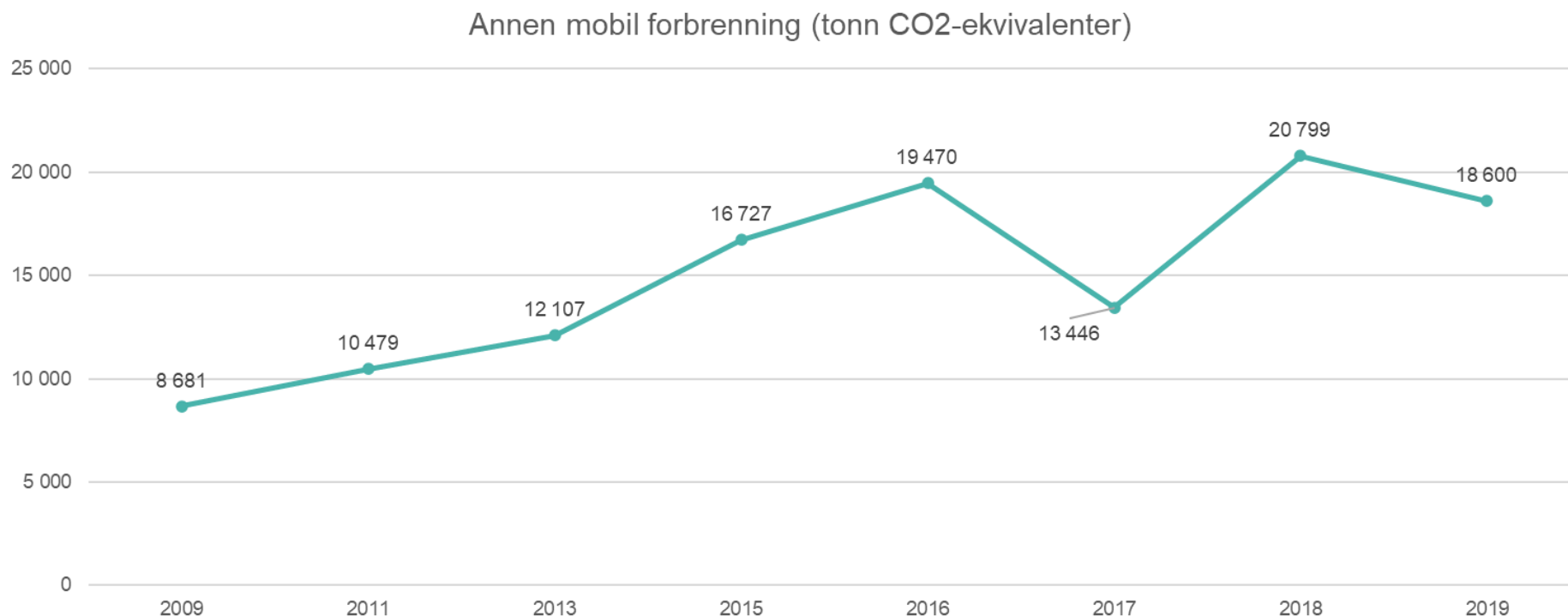
- Jordbrukssektoren har høge utslepp i Voss herad. Metangass utgjør den største delen av utsleppet her, og dette kjem stort sett i frå fordøyelsesprosesser hjå husdyr

Klimastoda jordbruk

Utvikling utslepp i jordbruk, Voss herad (tonn CO2-ekvivalenter)



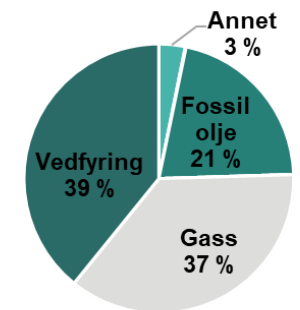
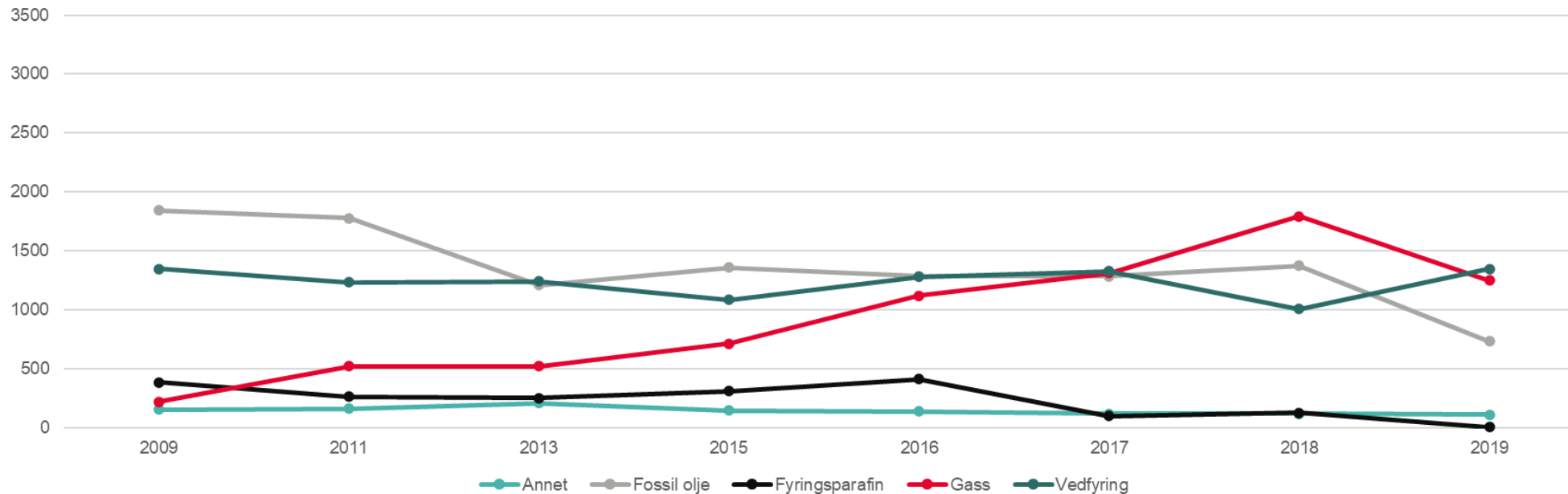
Klimastoda Voss – anna mobil forbrenning



- «Dieseldrevne motorredskaper» omfattar utslepp frå bruk av avgiftsfri diesel i motorreiskapar i jordbruk, skogbruk, forsvar, bygg og anlegg. Utslepp frå traktorar og anleggsmaskiner er størst. Berre 1% av utslepp frå «anna mobil forbrenning» i 2019 kjem frå snøscooter

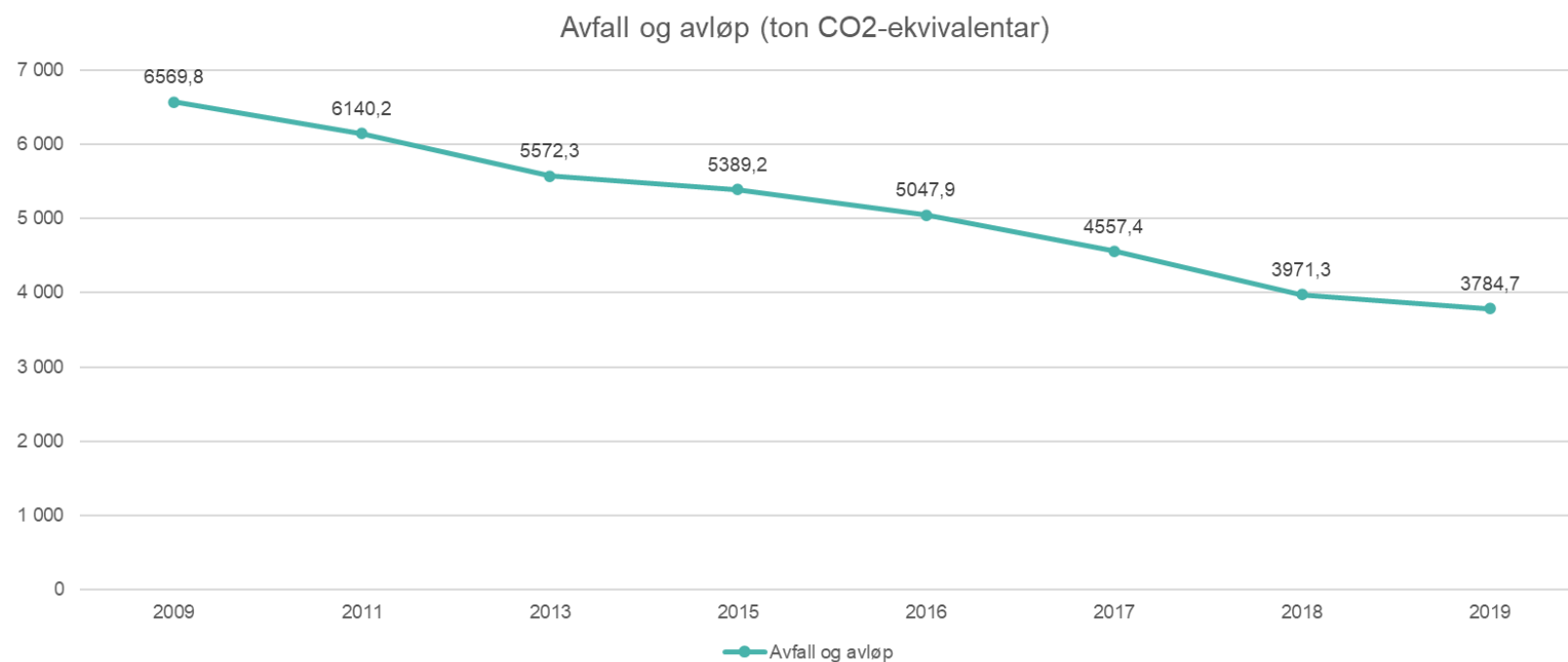
Klimastoda Voss - oppvarming

Utslepp frå oppvarming i Voss herad (tonn CO2-ekvivalentar)

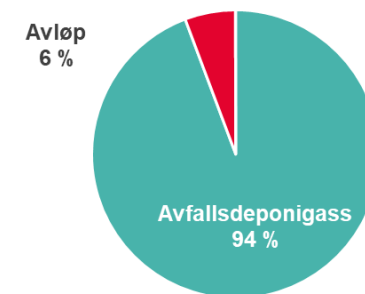


Utslepp frå oppvarming på Voss i 2019 kjem stort sett frå vedfyring, gass og fossil olje.

Klimastoda Voss – avfall og avløp

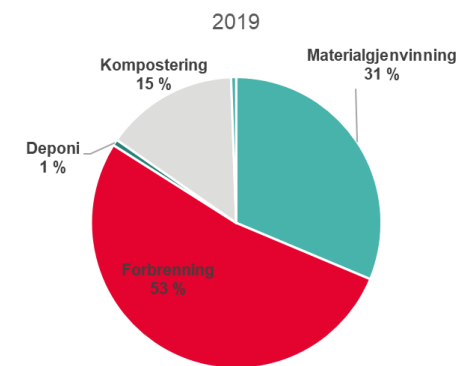
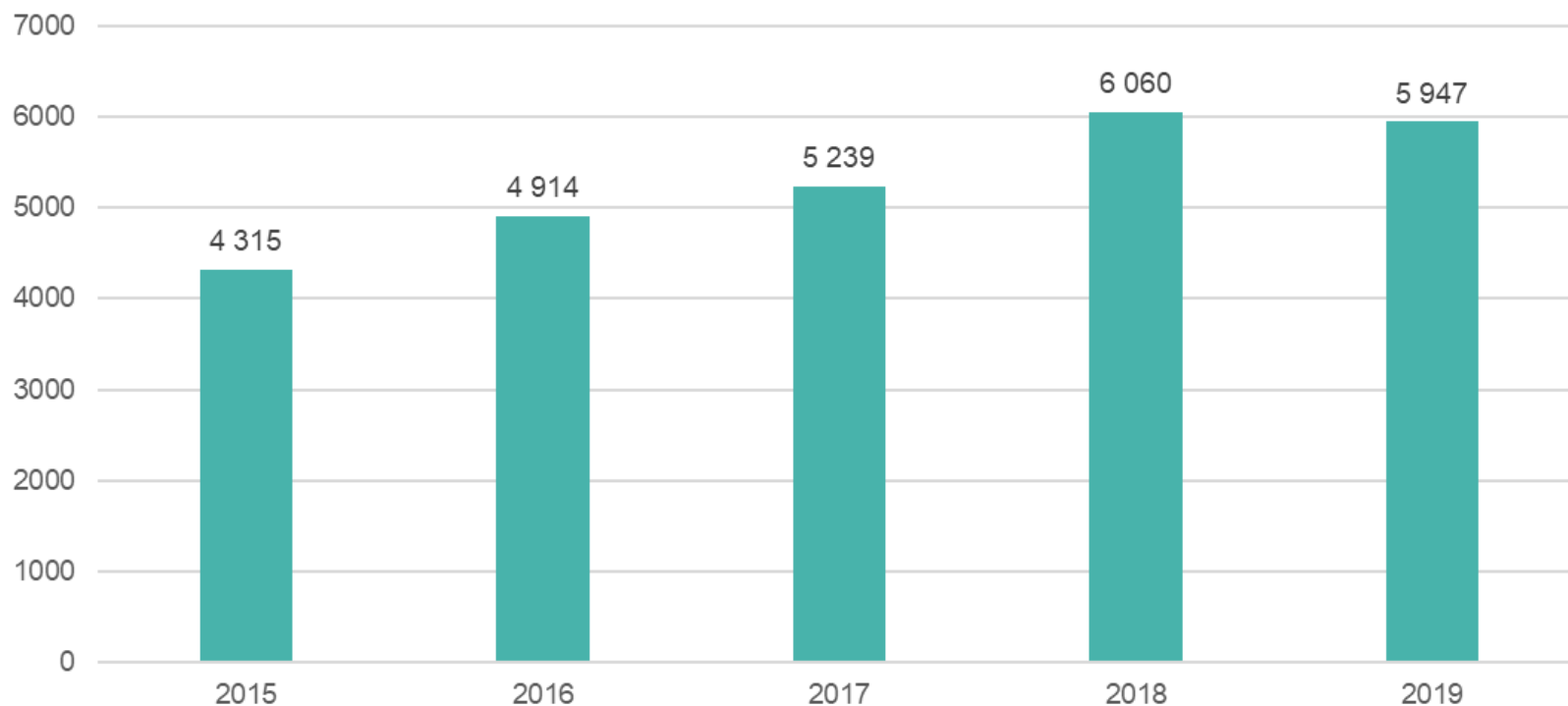


Utslepp frå avfall og avløp har gått ned med omtrent 40% sidan 2009. Biologisk behandling av avfall utgjør 0% av totalt utslepp frå avfall og avløp, og var på 1,5 tonn CO₂ ekvivalentar i 2019.



Avfall fordelt på type behandling

Avfall frå hushalda (tonn)



- Største delen av avfallet vårt går til forbrenning (tal frå 2019). 31% går til materialgjenvinning, og 15% til kompostering. I frå 2020 vert 1.300 tonn avfall sendt til biogassproduksjon på austlandet.

Samandrag scenarioanalyse

Som del av kunnskapsgrunnlaget for arbeidet med «Vossaklima 2030» er det gjort ein scenarioanalyse av klimagassutslepp på Voss i perioden 2020-2030. I 2020 var utsleppa på Voss totalt 83.739 tonn CO₂-ekvivalentar (tCO₂e). Dei klårt største bidraga kom frå vegtrafikk (43 %) og jordbruk (38 %). Det er utarbeidd ein referansebane for venta utslepp mot 2030 utan ytterlegare tiltak. I denne reknar me med at utsleppa vil reduserast med 12 % frå dagens nivå, i hovudsak på grunn av overgang til elbilar.

Vidare er det utarbeidd tiltakspakker for ytterlegare utsleppsreduksjonar, basert på mål om 55 % eller meir reduksjon jamført med 2005-nivå innan 2030. Analysen syner at dette kan vera mogleg, men vil krevja vesentleg innsats i alle ledd. Kommunen kan og bør gå føre og vera ein tilretteleggjar, men det vil òg krevjast innsats, investeringar og endringsvilje både frå næringsliv og innbyggjarar.

[Asplan Viak rapport](#)



Vossakraft

Samla årsproduksjon i lokale vasskraftverk i dag ligg på om lag 1 738 GWh.

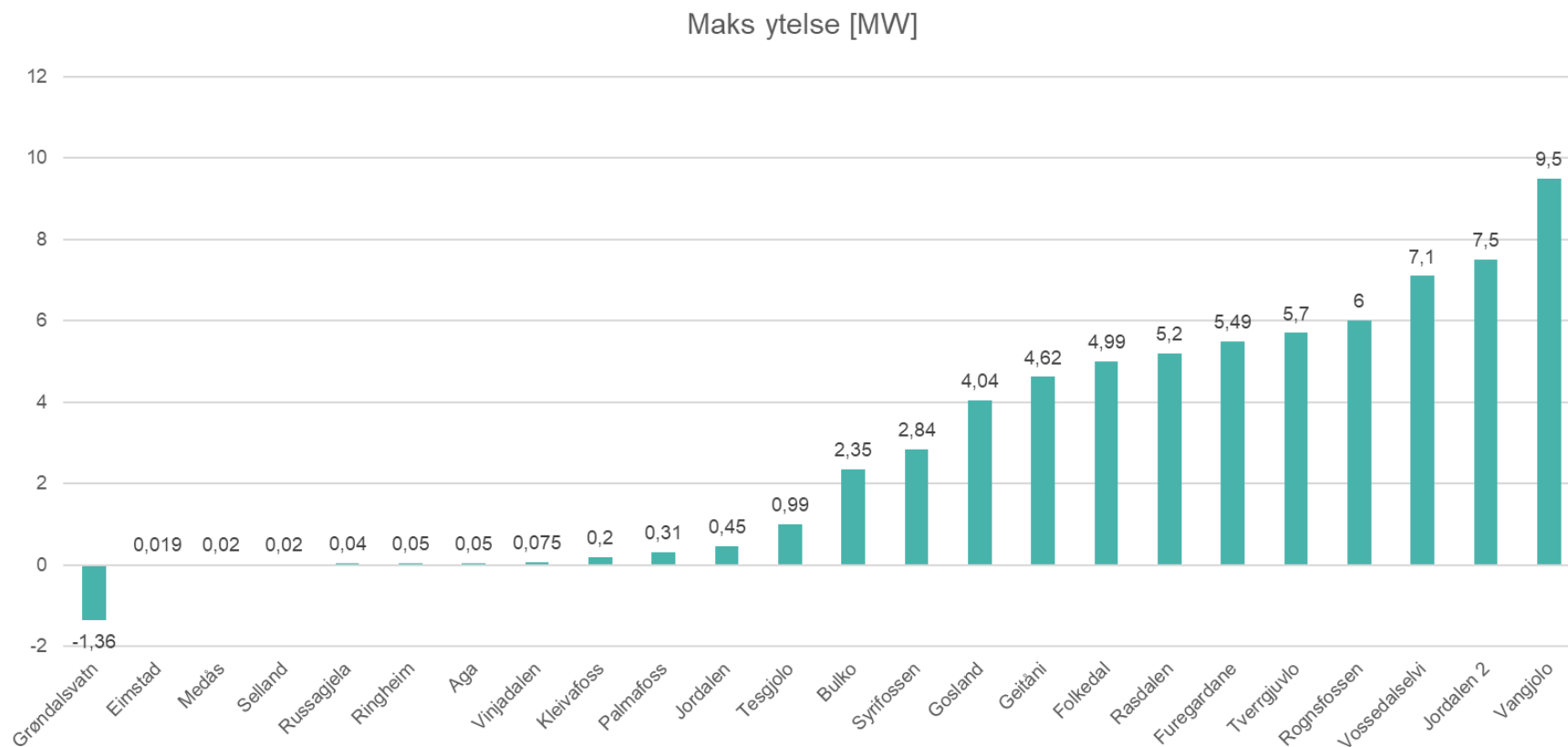
Evanger kraftverk er den største produsenten med 1 351 GWh.

Hodnaberg kraftverk produserer 110 GWh og Oksebotn 46 GWh.

Resten av kraftproduksjonen er småkraft.



Småkraft



Små vasskraftverk femner om mikro-, mini- og småkraftverk og vert nytta som samleomgrep for alle vasskraftverk med installert effekt mellom 0-10MW

Nye konsesjonar

Navn	Max ytelse (MW)	Midl. Årsproduksjon (GWh)
Bjørndalen	2,45	6,2
Tverrelvi	9,8	26,4
Muggåselvi	2,6	6,6
Jørnevikelvi	2	5,1
Lussand – planendring	1,5	5,08
Palmafossen – opprusting og utviding	3,29	12,7
Tilleggsoverføring til Evanger kraftverk og utbygging av Tverrelva og Muggåselva	0,01	84,2
Overføring av Kroatjørna til Torfinnsvatn	0,01	1,9

Tabellen syner konsesjonar gitt per mars 2021. Det er berre oppgradering og opprusting av Palmafossen som har starta per i dag.

NVE har i tillegg ei sak til til konsesjonsbehandling pt: Planendring for Rasdalen kraftverk

Bioenergi

- Etter vasskraft, er det truleg bioenergi som har det største energipotensialet av fornybar energi i Voss herad. Privat utgjør bioenergi eit stort bidrag, då det er veldig vanleg å nytta vedfyring i private einbustader. Det er også ein del private sentralfyrte anlegg, både på ved og flis. Nokre verksemder har også slike anlegg, Granvin Bruk mfl.
- Hordaland Bioenergi har bygd fjernvarmenett på Vangen. Potensialet her ligg opp mot 20 GWh. Varmeproduksjonen vert dekkja med flis (90-95%) og elektrisitet og olje som back-up løysing.

Bioenergianlegg i drift	Silo	Ins.Effekt KWh	Årsproduksjon
Nærvarmeanlegg Myrkdalen	200 m ³	500 kWh	1,3 GWh
Nærvarmeanlegg Framnes	80 m ³	500 kWh	0,5 GWh
Voss vidaregåande skule	150	450 kWh	0,9 GWh
Varme på Vangen	400	2000 kWh	4 GWh

Hordaland Bioenergi har i dag 4 flisfyrte varmesentralar Myrkdalen, Framnes, Voss vidaregåande skule samt Gjernes/Vangen. Det vart til saman produsert ca. 7,0 GWh i 2020.

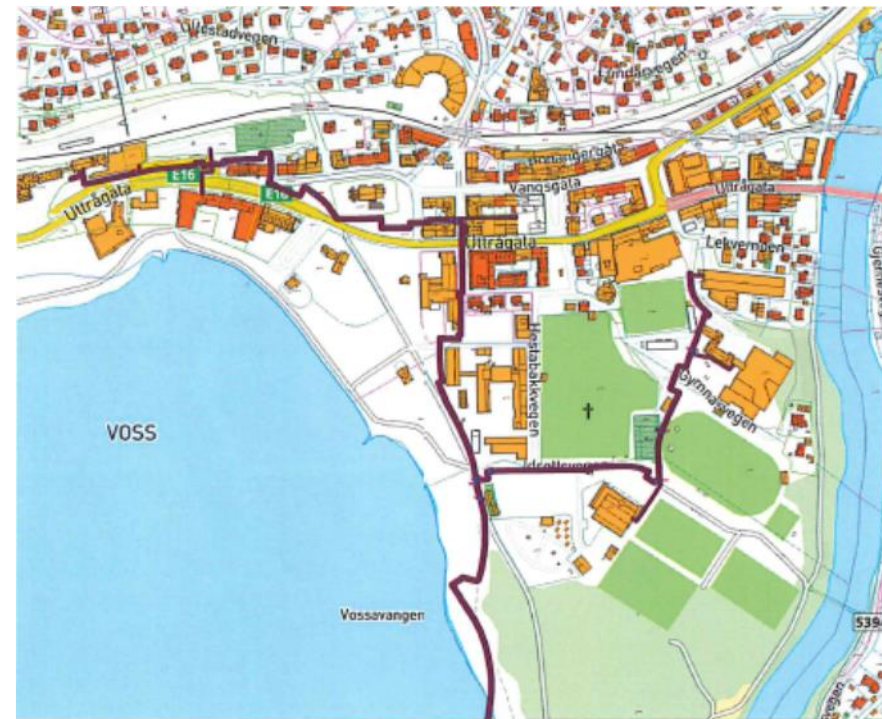
Flisfyrt fjernvarme

Hordaland Bioenergi AS ynskjer å selja fornybar varme i Voss sentrum med lokal kvalitetsflis som primær energikjelde.

Totalt kundegrunnlage er vurdert til ca. 18,5 GWh i varmeleveranse og eit effektbehov på 9,2 MW. Når ein inkluderer reservelast, vil ein få total installert effekt på rundt 17 MW.

Varmesentralen er bygd ved sida av kommunen sitt kloakkreinseanlegg i Gjernesmoen.

Det er ynskjeleg å knytta på andre kommunale bygg og verksemder til anlegget.

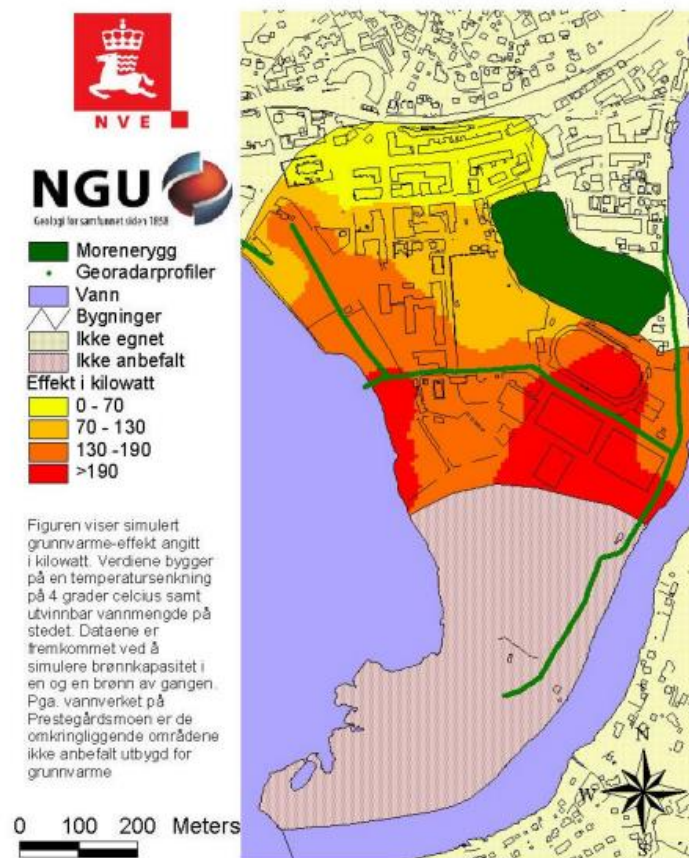


Kundepotensialet er delt inn i 3 hovudklynger; Vangen I (Skulehaugen, Vossabygg, Tinghuset m.fl.), Vangen II (Park, Fleischers, Scandic hotel, m.fl.) og sjukehuset (Sentrum Nord).

Grunnvarme

- Voss sentrum og Bømoen har relativt like geologiske avsetningar og stort potensialet for å utnytte grunnvassbasert grunnvarme. Her er det store mogelegheiter for å finna mykje fornybar energi i same område som det kan brukast.
- Bømoen plussbygd er eit forskingsprosjektet skal leggja grunnlag for utvikling av ei framtidig plussbygd som i stor grad er sjølvforsynt med energi og vatn, og andre lokale georessursar. Det skal undersøkjast korleis ein kan bruka same grunnvassressurs til kommunal vassforsyning og som energikjelde for oppvarming og nedkjøling av framtidige bygg. Dei store sand- og grusførekomstane legg og grunnlag for kortreiste byggeråstoff og god byggegrunn. Nye verksemder og eventuelt bustader er populært i område nær naturen. Eit viktig moment i prosjektet er å utvikle området i tråd med FNs bærekraftsmål og spesielt med tanke på dei tre søylene i omgrepet berekraft; Klima og miljø, sosiale forhold og økonomi. Desse er avhengige av kvarandre og eit samspel legg grunnlag for berekraftig utvikling av Bømoen.

Grunnvarmepotensialet på Vossevangen



Varmepumper



Jordvarme er mellom anna nytta ved Vetleflaten, Hagahaugen og Voss kulturhus.

- Det ligg framleis eit vesentleg energipotensiale i varmepumper. På Voss er det kaldt om vinteren og det er følgjeleg fornuftig å vurdere vatn til vatn varmepumpe for gamle og nye bygg som vil redusere det elektriske straumforbruket til oppvarming.
- Sjøvatn har relativt høge og ganske stabile temperaturar gjennom heile året. For større og djupe innsjøar, t.d Vangsvatnet, kan det vera mogeleg å henta ut vatn med temperaturar på rundt 4°C store delar av fyringssesongen
- Luft til luft varmepumper har låg verknadsgrad når det er mange minusgrader og kraftprisen er høg. Luft til luft varmepumper er likevel det vanlegaste varmepumpene sidan dei er relativt billige og enkle å montera.

Solenergi

- Sola er ei gratis, miljø- og klimavennleg energikjelde som kan haustast lokalt. Solenergi har potensiale til å verta den viktigaste fornybare energikjelda i framtida - globalt.
- Solenergi kan utnyttast på fleire måtar. I Noreg er dei viktigaste metodane passiv utnytting av solvarme (sleppa solvarmen inn og slik redusera oppvarmingsbehovet), aktiv utnytting av solvarme (nytta solfangarar til oppvarming av bygg og tappevatn) og produksjon av elektrisitet ved hjelp av solceller (Solstrøm).
- Det er moderat med sol på Voss, i eit solrikt år kan årleg solinnstråling vera om lag 1000 kWh per kvadratmeter. Solceller kan nytte 10 – 20 % av solenergien, noko som vil gje omlag 100 - 200 kWh årleg straumproduksjon per kvadratmeter solcelleanlegg i Voss herad.
- Solvarmeanlegg kan nytte 50 – 90% av solenergien. Solvarme i kombinasjon med varmepumpe og/eller bioenergi kan vera ei aktuell og føremålstenleg løysing for fleire brukarar i Voss herad. Ein kan difor vente seg ca. 500 - 900 kWh produsert varmeenergi per kvadratmeter i Voss herad. Det er fleire husstandar på Voss som har montert solfangaranlegg.



Biogass

- Gjødsele er ikkje like potent som matavfall når det kjem til produksjon av biogass. Likevel er det spesielt interessant å bruka husdyrgjødsele til biogassproduksjon fordi det kan bidra til å redusera metanutslipp frå tradisjonell lagring av gjødsele. Regjeringa har sett eit mål om at 30% av all husdyrgjødsele i Noreg skal gå til biogassproduksjon innan 2020. I dag vert berre omlag 2% nytta.

- Biogass bidreg til å reduserta utslipp på ei rekkje måter:

- (1) Biogass kan erstatta fossil energi til transport, straum eller varme
- (2) Bioresten kan erstatta produksjon av kunstgjødsele
- (3) Betre gjødsellagring gjev redusert utslipp av metan og lystgass.

«Biogass på Voss» er eit prosjekt som skal samla inn nok informasjon til å kunna vurdere om det skal investerast i biogassanlegg lokalt. Prosjektet er støtta av Vestland fylkeskommune, Statsforvaltar i Vestland, Miljødirektoratet (Klimasats) og Voss herad. Indre Hordaland Miljøverk står for gjennomføringa av prosjektet. Det er venta at avgjerd om investering i biogassanlegg på Voss vert teke ilt 2021.



Vind i Vossafjella?

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) laga på oppdrag frå Olje- og energidepartementet eit forslag til nasjonal ramme for vindkraft på land. Regjeringa har vedteke å **ikkje** gå vidare med forslaget om å peika ut dei 13 mest eigna områda for vindkraft i Noreg.

I høyringssvaret frå Voss herad vart det klargjort at me **ikkje** ynskjer utbygging i Vossafjella, her står ma.:

« argumenta for vindkraft på land er få, argumenta mot er mange. I tillegg er det andre og langt meir skånsame alternativ, slik som oppdatering av eksisterande kraftverk, energiøkonomisering og havvind. Desse tiltaka tilseier at ein på ingen måte har trong for å ta i bruk store areal og øydelegga dei for all framtid gjennom etablering av vindparkar på land.»



Klimatilpassing og beredskap

- Klimaendringar vert ein sentral del av risikobiletet i framtida, og me kan venta auka nedbør, meir ekstremvêr og andre gradvise endringar som kan få store konsekvensar for helse, landbruk, samferdsle, bygg, anlegg og naturmangfald.
- Ny arealbruk må ta omsyn til risikotilhøva og utfordringa med overvatn frå eksisterande bygg og anlegg i kommunen må få fokus. Nye prosjekt må ta høgde for hyppigare og kraftigare styrtregneepisodar.
- For Voss herad er utfordringar knytt til flaum og flaumsikring spesielt viktig å prioritera i åra som kjem.

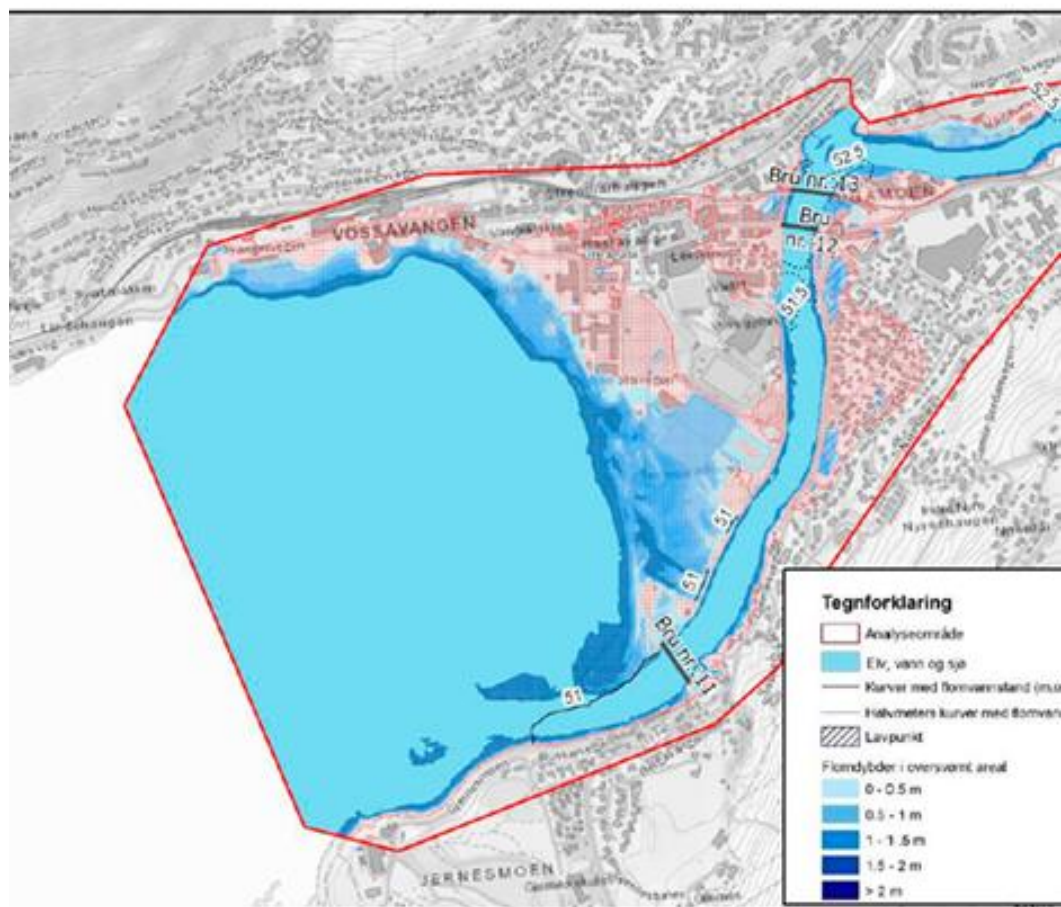




Flaumsikring av Vossovassdraget

- Vossovassdraget er komplekst med omsyn til flaumsikring. Vassdraget er langstrakt og rikt på vatn, og krev omfattande tiltak for å fjerna skadepotensialet i flaumsituasjonar.
- Analysar av framtidig klima tilseier at flaumane vil stiga i intensitet og hyppigheit.
- Flaumhendingar i ulike delar av vassdraget til ulik tid gjer tiltaksbiletet utfordrande.

Fakta frå flaumrapporten



2 Flomsonekart for 200-årsflommen + 200-årsflommen i år 2100 (rødt område sentrum. Kilde: [28])

Vedtak fatta i Heradsstyret 24/9-20:

- Voss herad ynskjer eit vidare samarbeid med NVE for å detaljutføre aktuelle lokale tiltak for å flaumsikra sentrumsområda i Voss og Evanger. Nærare analyse av grunnvass-straumane i sentrumsområda vil vera eit viktig grunnlag i dette arbeidet.
- Med bakgrunn i forventa auka nedbørsmengder og større framtidige skadeflaumar ynskjer Voss herad tiltak for å føra flaumvatn utanom Voss sentrum, enten ved å ta ut vatn frå vassdraget eller alternativt føre flaumvatn forbi sentrumsområdet, jf. saksutgreiinga.
- Heradsstyret vil koma attende til vidare arbeid med fase 2. Framlegga knytt til fase 2, som er komen fram i møtehandsaminga, skal fylgja saka og vert å koma attende til.

Sted	Antall skadeflokker (i løpet av 25 år)		Antall skadeflokker etter tiltak (i løpet av 25 år)	
	Dagens klima	Fremtidig klima	Dagens klima	Fremtidig klima
Vosso gjennom Voss sentrum	1	4	0	0
Vangsvatnet	1-2	10	0	0
Evanger	6	Ca. 30	0	5

Ras – og flaumfaren aukar

Infrastruktur knytt til veg og jernbane er påverka av klimaendringar og det er venta auka utfordringar som følgje av faren for fleire flaumar og jord-, flaum,- og sørpeskred. Opplevinga av fare særleg for pendlarar og skuleelevar, er uholdbar.

Bergensbana er den mest skredutsette bana i Noreg. E16 er svært utsett og skapar sårbarheit i ein viktig transportkorridor. Utbetring av Vossebana og ny E16 vil bety mykje for samfunnstryggleiken vår.



VossaROS

Voss sin overordna risiko- og sårbarheitsanalyse har fleire scenario som omfattar hendingar som skuldast endring i klima:

Naturskapte hendingar

- Styrregn som fører til skred i Hangurslia.
- Sørpeskred på Tjoflot vegen.
- Skred som råkar veg og tog på E16.
- Flaum som set Evanger sentrum under vatn.

Forsyningssvikt

- Langvarig straumsvikt i Voss herad.



Klima og naturmangfald – to sider av same sak?

- Klimaendringar er ein av dei største truslane mot naturmangfald. Endringar i temperatur og nedbør forandrar levekåra for artar og kan påverka både naturmangfald og korleis økosystema fungerer.
- Fysiske inngrep og ureining kan også vera med på å endra forholda for artar og økosystem – og evna desse har for å tilpassa seg klimaendringane. Slike påverknader endrar både samspel mellom artar og miljøet dei lever i - og samspelet mellom artar.



Raudlista

RAUDLISTA 2015:

- Av ca. 21.000 vurderte artar er ca. 4400 på raudlista, ca 21,2 %
- Av desse igjen var 2355 vurdert som trua

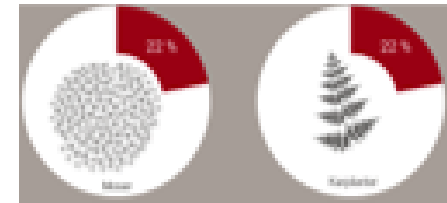
RAUDLISTA 2021:

- Av ca. 23.400 vurderte artar er ca. 5000 på Raudlista, ca 21,4 %
- 2752 er vurdert som trua

Arealendringar påverkar 9 av 10 trua artar. Andre faktorar er:

- Forureining
- Klimaendringar
- Fremmande artar
- Hausting

[Artsdatabanken \(2021\). Resultater. Norsk rødliste for arter 2021. https://www.artsdatabanken.no/rodlisteforarter2021/Resultater](https://www.artsdatabanken.no/rodlisteforarter2021/Resultater)



Arealregnskap

Eit verkemiddel som kjem!

«Et arealregnskap er et verktøy som kan gjøre det tydeligere for kommunene hvor mye arealer de legger opp til at skal utbygges i årene fremover, samt skape en bevissthet om hvor mye dyrkbar jord eller områder med naturmangfold som blir borte.»

Sammenstilt med befolkningsprognoser kan et arealregnskap bidra til at kommunene gjør en kritisk gjennomgang av sine arealreserver»

Rambøll, rapport, juni 2020

https://www.regjeringen.no/contentassets/5e99259ea22a4d10ac974b10f1182a13/rapport_arealregnskap_ramboll.pdf

Beregnet til
Kommunal- og moderniseringsdepartementet

Dokumenttype
Rapport

Dato
Juni, 2020

KARTLEGGING AV PRAKSIS RUNDT BRUK AV AREALREGNSKAP I KOMMUNEPLAN





Voss

Voss 39,56 prosent av maksimal totalsum

 **#165**
/356 i [Norge](#)  **#19**
/43 i [Vestland](#)

Satser kommunen på natur



Beskytter kommunen naturen



Hva med alt vi ikke vet?



Kommunene sammenlignes på 13 utvalgte vurderingskriterier med data fra 2020 og 2021.

Sjekk gjerne ut [naturkampen 2020](#) for fjorårets rangering.

Kartlegging av myr

- Problematikk rundt forvaltning av myr og utslepp av klimagasser er komplekse tema, men i hovudsak vil inngrep i myr, inkl. oppdyrkning, føra til at karbon vert frigjeve med utslepp av klimagassen CO₂.
- Rapporten kartlegg myr og myrlandskap i Voss herad og tek opp viktige tema som:
 - Myr og klima
 - Myr og flaum i Vossavassdraget
 - Myr som naturtype og leveområde for plantar og dyr.





Voss herad

Grøn omstilling

Mykje på gang 🚴

- Berekraftig reisemålsutvikling
- El – bussar og el-bilar, ladepunkt
- Bygdasykkel
- Karbonfangst i landbruket
- Kartlegging myr
- Matsvinn, Vetleflaten
- Miljøfyrtårn



Klimafotavtrykk





Ditt klimafotavtrykk

- Me importerer svært mange av dei tinga me treng i kvardagen og har difor eit skjult klimaavtrykk – frå varer og tenester me importerer frå andre land, og fra reiser me tek utanfor Noregs grenser. Desse skjulte utsleppa utgjer nesten halvparten av klimafotavtrykket vårt.
- "Framtiden i våre hender" har utarbeida eit forbruksbasert klimaregnskap i samarbeid med Asplan Viak. I regnskapen kjem det fram at kvar nordmann har eit forbruksbasert klimafotavtrykk på 11,1 tonn CO₂-ekvivalenter. Av desse 11,1 tonna skjedde 42 prosent av utsleppa i utlandet. Det vil seia at utsleppet kjem frå varer eller tenester som er produsert i andre land eller frå reiser i utlandet.

Vossingen sitt klimafotavtrykk

72% av befolkningen sier de vil leve mer **bærekraftig***.

De vet bare ikke hvordan.

*Kilde: Ipsos / World Economic Forum global survey Sept 2020

Norge

Voss (Vestland)*

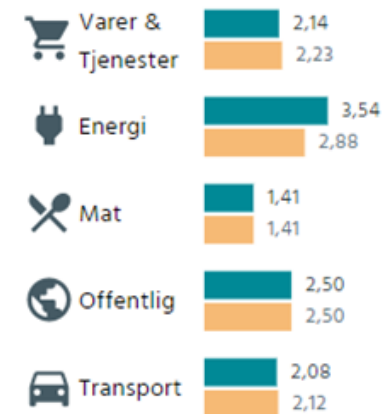
Befolkning:	Totalt fotavtrykk:
15 859	185 001
innbyggere	tonn CO ₂ e

*foregangskommune i Folkets Fotavtrykk

Fordeling

Årlig fotavtrykk for en gjennomsnittlig innbygger i det valgte området:

11,7 tonn CO₂e



● Valgt område ● Landsgjennomsnitt

Vossingen sitt klimafotavtrykk

Sjur



Synva



Sarah



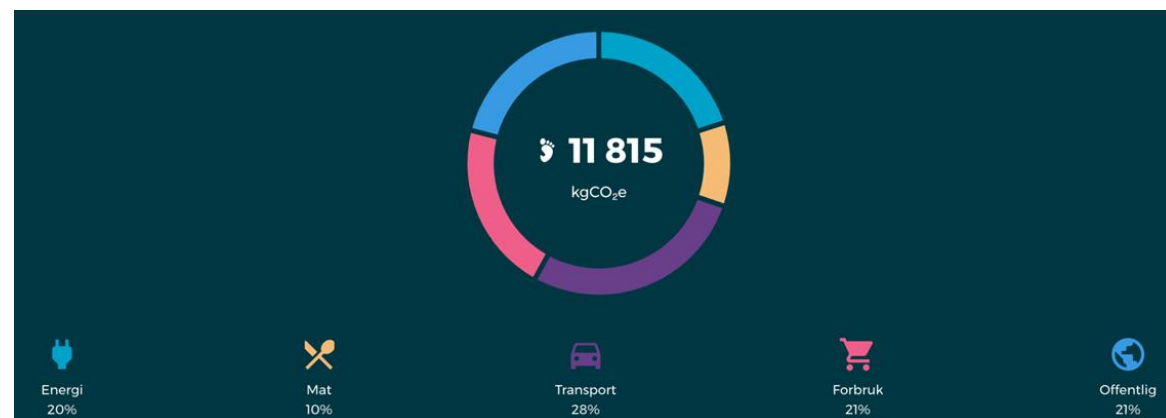
Ståle



Finn ditt klimafotavtrykk her:

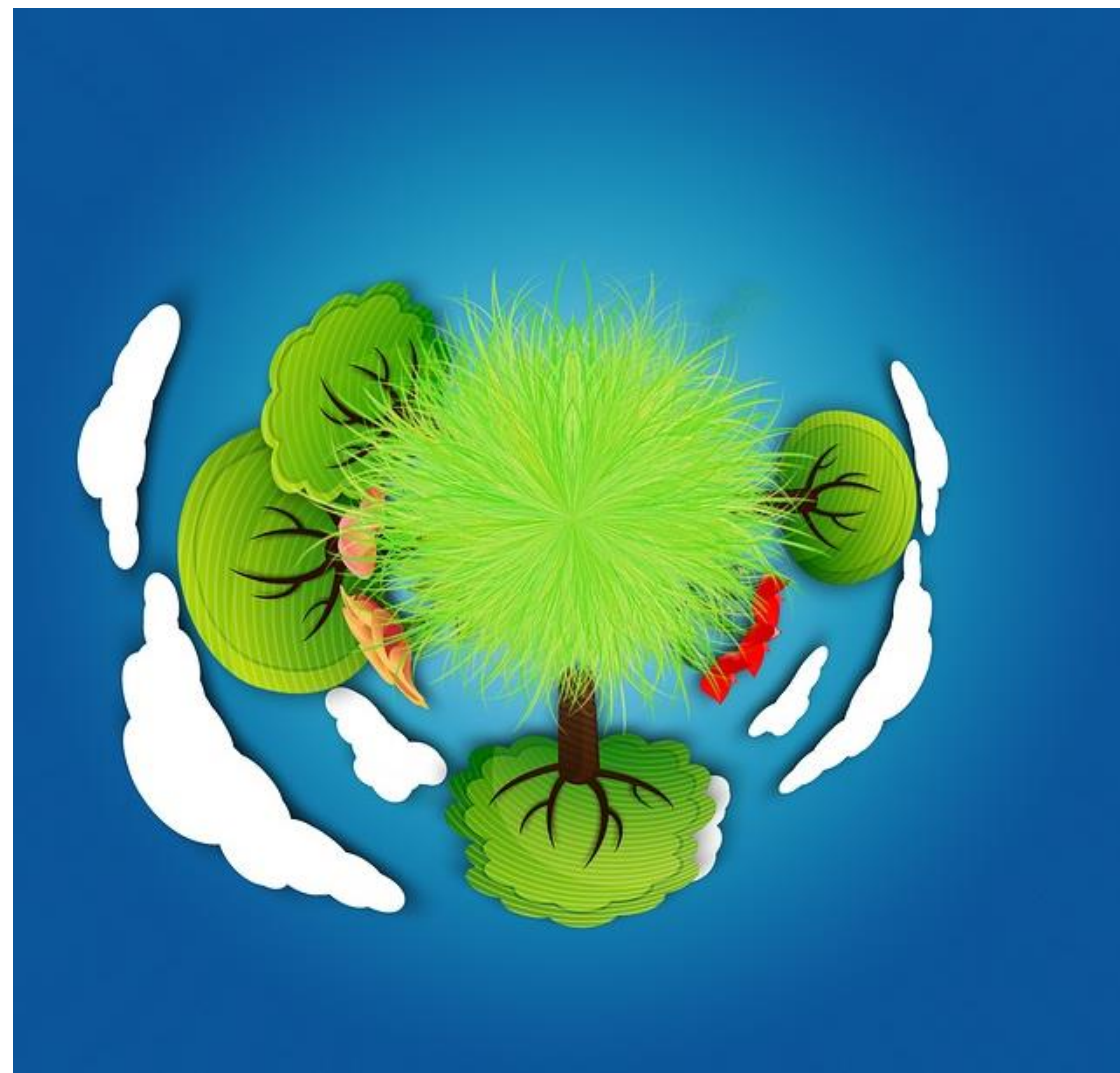
<https://openfootprint.ducky.eco/>

sally



Energisparing og energieffektivisering

- ENØK er ei forkorting for energiøkonomisering, eit samleuttrykk for betre utnytting av energi hjå sluttbrukarane.
- Tradisjonelt sett nyttast uttrykket når me snakkar om kva sparetiltak ein kan nytta seg av for å tilretteleggja for effektiv energibruk i ein heim. Dette kan både handla om å redusera energiforbruket og å erstatta bruk av ikkje-fornybare former for energi (som petroleum) med nye og miljøvennlege energiformer.
- Å velgja ENØK vil innebera at du bidreg til ei berekraftig utvikling – samstundes som at du som forbruker tek eit solid økonomisk valg.





Voss herad

**The Greatest
Threat to Our
Planet is the
Belief That
Someone Else
Will Save it**

Eit lite ps.

VOS2
❖ med røter og vengjer

Kvifor skjer det ikkje meir for å stoppa klimaendringane?



Klimapsykolog Per Espen Stoknes skildrar fem psykologiske barrierar som hindrar at klimabudskapet vert oppfatta som presserande:

Distanse

klimasaka verkar fjern for dei fleste i tid, rom, påverknad og ansvar

Dommedag

klimaendringane vert kommunisert som ei katastrofe mange ikkje orkar ta innover seg

Dissonans

mange ser at eigen livsstil og haldningar er i konflikt med å redusera eige klimaavtrykk

Fornekking

ved å forneakta fakta vernar me oss sjølve mot frykt og frytkjensle

Identitet

dersom klimafakta tilseier at me lyt endra livsstil og identitet, er det naturleg for mange å stritta imot.

[Klimakommunikasjon 2015 | Per Espen Stoknes - Bing video](#)