KOMMUNEDELPLAN FOR KLIMA OG ENERGI

Skien og Porsgrunn 2018-2025

06.02.2018

Forord

Etter å ha utarbeidet egne klima- og energiplaner hver for seg tidlig på 2000 tallet, innså Skien og Porsgrunn at utfordringene i de to kommunene var så like at det var fornuftig å lage en felles klima- og energiplan.

I 2008 ble kommunene med i programmet Framtidens byer. Her skulle staten og de 13 største byene samarbeide om å utvikle byområder med lavest mulig klimagassutslipp og godt bymiljø.

Bakgrunnen var klimatrusselen som er vår tids største utfordring. Gjennom arbeidet med Framtidens byer ble det gjennomført mange gode tiltak med positive effekter i de to kommunene.

Porsgrunn og Skien viderefører dette viktige arbeidet med en ny kommunedelplan for klima- og energi. Målet er at kommunene skal jobbe sammen mot en framtidig klimanøytralitet.

Visjonen og målene i planen er ambisiøse, og det er mange forslag til tiltak innenfor de respektive satsningsområdene. Forslagene spenner over et stort spekter, fra tiltak med behov for store investeringer til tiltak som omhandler de små valgene vi gjør i hverdagen.

For å nå dit vi vil er det viktig at hensynet til klima ligger i ryggmargen til hele organisasjonen og i all vår aktivitet. Arbeidet med klima og miljø er langsiktig. I 2050 håper vi å kunne ha klimanøytrale kommuner - som tar ansvar for å redusere klimagassutslipp i et nasjonalt og globalt perspektiv.

Det pågår allerede mange gode prosjekter som har positiv betydning for klimagassutslippene i de to kommunene og som det er viktig å jobbe videre med, eksempelvis arbeidet med Bypakka og pågående arbeid med å gjøre kommunens bygg mer klimavennlige. Våre ambisjoner er store, men ingen mål nås uten godt samarbeid med innbyggerne våre, næringslivet og kommuneorganisasjonen.

Dette blir et felles løft som alle må ta del i!

Skien,
16.06.2017

Hedda Foss Five

Porsgrunn,
16.06.2017

Robin Kåss

Ord og uttrykk

CO_2-ekvivalenter (CO_2e)

Statistikk over klimagassutslipp omfatter både karbondioksid (CO_2), metan (CH_4), lystgass (N_2O) og fluorgasser (HFK, PFK, SF_6). Disse gassene har ulik effekt på den globale oppvarmingen. For å kunne sammenlikne (og legge sammen) effekten av de ulike gassene regnes de om til CO_2-ekvivalenter. Et utslipp på 1 kg CO_2e betyr at den gitte mengden klimagasser gir global oppvarming tilsvarende oppvarmingen som forårsakes av 1 kg CO_2.

Direkte utslipp

Direkte utslipp for et geografisk avgrenset område er de utslippene som fysisk skjer innenfor de geografiske grensene. Direkte utslipp for en virksomhet er utslipp som er en direkte konsekvens av aktiviteter i virksomheten. Som regel er de eneste direkte utslippene knyttet til transport og oppvarming. For eksempel vil transport av ansatte i arbeidstiden og forbrenning av flis til oppvarming av kontorlokalet representere direkte utslipp for en bedrift.

Indirekte utslipp

Indirekte utslipp for et geografisk avgrenset område er alle utslipp som skjer utenfor de geografiske grensene, som følge av å produsere varer og tjenester som konsumeres innenfor området. Indirekte utslipp for en virksomhet er utslipp forårsaket av innkjøp av varer og tjenester for virksomheten, for eksempel utslipp knyttet til å produsere kontorrekvisita, eller utslipp knyttet til å produsere fjernvarme eller elektrisitet som virksomheten kjøper.

Klimafotavtrykk

Et klimafotavtrykk for et geografisk avgrenset område omfatter alle direkte og indirekte utslipp som forårsakes av forbruk innenfor grensene til området. Utslipp som forårsakes av produksjon av varer som skal eksporteres inngår ikke i klimafotavtrykket til området der de produseres, men der de konsumeres. Et klimafotavtrykk for en virksomhet omfatter alle direkte og indirekte utslipp som forårsaket av forbruk i virksomheten.

Energioppfølgingsystem (EOS)

EOS innebærer systematisk og kontinuerlig kontroll over energibruken i bygg. Dette er et av de beste energisparetiltak og en forutsetning for dokumentasjon av effekten av gjennomføring av forbedringstiltak.

Sentral Driftskontroll (SD-anlegg)

Sentral Driftskontroll er et system som knytter alle tekniske installasjoner sammen slik at man fra en PC kan overvåke alle installasjoner i bygget.

Blågrønn faktor

Blågrønn faktor er et mål på mengden vann og vegetasjon innenfor et gitt område. Blågrønn faktor defineres som økologisk effektiv overflate / totalt areal.

Flomveier
Dedikerte veier og vassdrag som brukes til å lede bort vannet ved ekstremvær.

Fordrøyning
Vann som holdes tilbake eller lagres midlertidig for å redusere avrenningen.

Overvann
Overflateavrennende regnvann og smeltevann som dreneres til grunn, elv, bekk, hav, innsjø, myr eller avløpsrenseanlegg via markoverflater grøfter, rennesteiner eller ledninger.

Regnbed
Nedsenkninger i terrenget plantet med vegetasjon som skal bidra til å fordrøye, rense og infiltrere overvann. Regnbed etableres ofte i forbindelse med en vei, gårdsplass eller et parkeringsområde.

ABC-prinsippet
Parkeringsnorm der antall tillatte parkeringsplasser for et bygg bestemmes utfra beliggenheten til bygget. Lokalisering i sentrum og i områder med god kollektivdekning vil gi mindre tillatte parkeringsplasser en lokalisering i områder som er mindre tilgengelige med kollektivtransport.

Bybåndet
Geografisk avgrenset område som dekker de mest sentrumsnære områdene fra Skien i Nord til Langesund i Sør. Bybåndet er definert som 500 meter fra metrolinjene (de mest trafikkerte busslinjene) med noe lokal tilpasning.

Det grønne skiftet
De globale klima- og miljøutfordringene krever omstilling til et samfunn hvor vekst og utvikling skjer innen naturens tålegrenser. Det må skje en overgang til produkter og tjenester som gir betydelig mindre negative konsekvenser for klima og miljø enn i dag. Samfunnet må igjennom et grønt skifte.

Innhold

1 Oppsummering 8

2 Visjon, overordnede mål og strategier 11

3 Innledning 13

4 Status - overordnet klimaregnskap 14

4.1 Klimaregnskap egen virksomhet 15
4.2 Klimaregnskap kommunen totalt 16

5 Fokusområder 19

5.1 Bedre bymiljø 19
5.2 Arealbruk og transport 21
5.3 Klimatilpasning og blågrønn by 23
5.4 Energibruk og klimagassutslipp fra bygg og anlegg 24
5.5 Innkjøp, forbruk og avfall 26
5.6 Klimavennlig landbruk 28
5.7 Næringsliv og teknologi 29

6 Tiltaksanalyse 30

Figuroversikt

Figur 1:
Oppsummering klimaregnskap for Porsgrunn og Skien, tall i kilotonn (kt) CO2e ekskludert industri 8

Figur 2:
Klima- og energiplanarbeidet i det kommunale årshjulet 8

Figur 3:
Oversikt over andre planer og program som inneholder miljøtiltak 13

Figur 4:
Ulike systemgrenser i kommunale klimaregnskap 14

Figur 5:
Utviklingen av det samlede klimafotavtrykket for Porsgrunn og Skien kommuners virksomhet fra 2001 til 2015, med framskrivinger av fremtidige utslipp dersom det ikke settes i gang tiltak for å redusere klimafotavtrykket 16

Figur 6:
Framskrivinger av direkte klimagassutslipp i Porsgrunn og Skien basert på tidligere trender og business as usual. Industri og skipstrafikk er ikke inkludert 18

Figur 7:
Framskriving av det samlede klimafotavtrykket for Porsgrunn og Skien kommuners virksomhet dersom tiltakene for kommunens egen virksomhet gjennomføres innen 2025 32

Figur 8:
Framskrivinger av samlede direkte klimagassutslipp innenfor Porsgrunn og Skiens geografiske grenser, basert på estimert effekt av tiltakene i KEP og Bypakka 33

Tabelloversikt

Tabell 1:
Oppsummering klimaregnskap egen virksomhet, 2015 15

Tabell 2:
Direkteutslipp innen kommunegrensene, ekskl. industri 17

Tabell 3:
Direkteutslipp fra industri og skipstrafikk 17

Tabell 4:
Klimafotavtrykk av kommunens innbyggere 18

Tabell 5:
Vurdering av reduksjonspotensialer og kostnader for hovedtiltakene. En utvidet tabell med utdypet diskusjon finnes i kunnskapsgrunnlaget 30

1 Oppsummering

En klima- og energiplan (KEP) er kommunens plan for å redusere energibruk og klimagassutslipp. Dette kan gjøres på flere måter, både gjennom å gjøre egen virksomhet mer klima- og energivennlig, men også gjennom å påvirke samfunnet som helhet. For å påvirke samfunnet som helhet kan en både sikte seg inn mot de utslipp som skjer geografisk innen sine grenser, men også påvirke hele klimafotavtrykket til de som bor der.

Det første steget i en KEP er ofte å sette opp et energi- og klimaregnskap. Dette er for å få oversikt over de viktigste bidragene. Som regel samles dette i et klimaregnskap der energibruk inkluderes med en omregning til klimabelastning, sammen med andre bidrag. I figur 1 har vi oppsummert klimaregnskapet for Porsgrunn og Skien. Totalt ser vi her at Porsgrunn og Skien har et påvirkningspotensial på omtrent 1 millioner tonn CO_2-ekvivalenter (CO_2e)[1] , ekskludert utslipp fra industri og skipstrafikk. Inkluderes industriutslipp økes dette med ytterligere 2 millioner tonn CO_2e.

Klimafotavtrykk av egen virksomhet: Porsgrunn: 32 kt Skien: 48 kt	**Klimafotavtrykk private husholdninger:** Skien: 497 kt Porsgrunn: 328 kt
	Geografiske utslipp innen kommunen: Skien: 149 kt Porsgrunn: 104 kt

Figur 1: Oppsummering klimaregnskap for Porsgrunn og Skien, tall i kilotonn (kt) CO_2e ekskludert industri

I etterkant av et klimaregnskap er neste steg i en KEP å gjøre tiltaksvurderinger. Dette steget har hatt stort fokus i arbeidet med denne planen, og det er lagt ressurser ned i å analysere og kvantifisere potensialet av ulike tiltak. Dette gjør det enklere å gjøre scenarioanalyser for fremtidige utslipp gjennom å kvantifisere planlagte tiltak, som igjen gjør det enklere å sette seg gode, realistiske mål på reduksjoner.

Kommunedelplan for klima og energi, Skien og Porsgrunn 2018-2025 består av tre dokumenter: Hoveddokumentet (dette), Kunnskapsgrunnlaget og Klimahandlingsprogram for hhv. Porsgrunn og Skien kommuner. I Kunnskapsgrunnlaget er visjon, mål og strategier utdypet, samt at klimagassregnskapet er forklart nærmere. Klimahandlingsprogrammet er et 4-årig program som skal operasjonalisere tiltakene for å nå de målsettingene som er satt for klimagassreduksjon.

Figur 2: Klima- og energiplanarbeidet i det kommunale årshjulet

1 Enkelte klimabidrag vil være inkludert i flere perspektiv, og derav dobbelttelt. Elementer i figur 1 kan dermed ikke summeres eksakt, kun benyttes til å estimere størrelsesorden for påvirkningspotensialet.

Erfaringer fra klima- og energiarbeidet i Porsgrunn og Skien kommuner

Gjennom tidligere arbeid med klima- og energi i de to kommunene er det gjennomført en rekke tiltak som har gitt positive effekter. Nedenfor er det gjengitt noen eksempler innenfor noen temaer:

Areal og transport: Deltakelse i Framtidens byer har banet vei for at Porsgrunn, Skien og Siljan kommune sammen med Telemark fylkeskommune har fått midler til Bypakke Grenland. Intensjonene med bypakka er at man skal gjennomføre tiltak som skal sørge for at det blir enklere og tryggere for syklende og gående, at kollektivtilbudet rustes opp og at trafikkavviklingen blir bedre og tryggere.
Totalt skal det investeres ca. 2.67 mrd. kroner i prosjekter. Ca halvparten at midlene skal finansieres av bompenger og resten finansieres av statlige, fylkeskommunale og kommunale midler.

Energi i bygg: Det er her gjennomført en rekke prosjekter som er med på å redusere energibruken og utslipp av klimagasser i de to kommunene. Eksempler på dette er at begge kommunene har etablert fjernvarmeanlegg basert på overskuddsvarme fra industrien (Porsgrunn) og biobrensel (Skien). Skien kommune har som en av de første kommunene i Norge tatt i bruk energisparekontrakter med garanti, EPC, i sine bygg. Dette betyr at en entreprenør gjennomfører bygningsmessige tiltak som gir garantert innsparing på energibruket. (Epc prosjektet gir i snitt innsparinger på rundt kr. 6,5 mill kr pr. år).
I Porsgrunn er det etablert et eget ENØK-fond som brukes for å finansiere energisparende tiltak i de kommunale byggene.
Heistad skole i Porsgrunn og Krisesenteret i Skien er begge bygd som pilotprosjekter for passivhus (bruker mindre energi til oppvarming sammenlignet med vanlisge hus).

Krisesenteret i Skien

Forbruk og avfall: I 2015 ble GREVE Biogass etablert (Grenland og Vestfold Biogass AS). Dette var et resultat av at kommunene inngikk avtale med Vesar om deltakelse i deres biogassprosjekt. Biogassanlegget er etablert på Rygg utenfor Tønsberg, og produserer biogass som erstatning for fossilt drivstoff. Matavfall fra husstandene i Grenland samles nå inn og omdannes til biogass som igjen fungerer som drivstoff for rundt halvparten av bussene i Grenland. Kommunene jobber nå med å etablere offentlige fyllestasjoner for biogass slik at alle som ønsker det, skal få mulighet til å kjøre på dette tilnærmet klimanøytrale drivstoffet.

Renovasjonsbilene i Grenland går på gass produsert fra organisk avfall fra husholdningene.

Klimatilpasning: I kommunene er det gjennomført en rekke tiltak som skal sørge for at man er bedre rustet til å møte de pågående klimaendringene. Det er her snakk om tiltak som sikring av elvebreddene mot skred, utviklet kartverktøy for å kartlegge hvor overflatevannet vil gi problemer og hvor oversvømmelser kan oppstå, gi opplæring om temaet til personell som jobber med temaet og ikke minst innarbeide hensyn til klimaendringer i planer og i byggesaksbehandlingen.
Porsgrunn og Skien samarbeidet om utviklingen av et kartlag som viser flomveier, dvs hvordan vannet renner oppe på terrenget. Kartlaget er lagt inn i Grenlandskommunenes webkart. Denne kunnskapen ble videre benyttet til å utarbeide en risiko- og sårbarhetsanalyse som dannet grunnlaget for bestemmelser i arealdelen og reguleringsplaner.

For en mer helhetlig oversikt over gjennomførte tiltak vises det til brosjyren «Glimt – framtidens byer 2008-2014» som kan lastes ned fra følgende adresse:
http://adaptace.ci2.co.cz/sites/default/files/souboryredakce/skien_brozura.pdf

2 Visjon, overordnede mål og strategier

Stortinget vedtok i 2015 at Norge skal være klimanøytralt i 2050. Dette ble i 2016 revidert til at Norge skal være klimanøytralt innen 2030, men i dette ligger det at 1/3 av utslippene kan tas gjennom tiltak utenfor Norge (kvoter). Kommunene har ikke samme mulighet på lokalt nivå, og ønsker å forholde seg til en visjon om at kommunene skal være klimanøytrale innen 2050. Klimagassregnskapet gir kjente verdier for utslippene i 2015. Kommunene ønsker å ta utgangspunkt i de kjente utslippsverdiene fra 2015 og sette målene sine i forhold til visjonen om å være klimanøytrale innen 2050. Med dette som bakgrunn kan man ved jevne intervaller vurdere hvordan kommunene ligger an i forhold til visjonen og målene. Vurdering av effekten av de foreslåtte tiltakene tilsier at målene anses å være ambisiøse men oppnåelige.

Visjon: Porsgrunn og Skien kommuner – robuste til å møte klimaendringer og klimanøytrale innen 2050

Dersom kommunene skal nå denne visjonen har dette stor betydning for kommunens aktiviteter. Klimaaspektet må prioriteres høyt av både administrativ og politisk ledelse i kommunen og visjonen vil ha både holdningsmessige og kostnadsmessige utfordringer i organisasjonen. Kommunene vil i enkelte situasjoner måtte prioritere klimarelaterte tiltak selv om dette vil ha en større kostnad enn dersom slike hensyn ikke tas. Videre må klimahensyn være en ledende føring for all relevant saksbehandling i kommunen og tiltakene må følges opp og gjennomføring prioriteres av de respektive involverte avdelingene. Visjonen, målene og strategier for å nå disse er grundigere diskutert i kunnskapsgrunnlaget.

Porsgrunn og Skien ønsker å oppnå sine mål uten kjøp av klimakvoter. Dette fordi det kan virke som ansvarsfraskrivelse å kjøpe seg måloppfyllelse. I tillegg til mål på reduksjoner av klimagasser innen kommunegrensene settes det også mål på reduksjon av klimafotavtrykk. Mål på klimafotavtrykk settes på egen virksomhet, da det er her kommunen har best oversikt og størst påvirkningsmulighet gjennom miljøkrav i anskaffelser.

For å sikre at kommunene arbeider helhetlig mot målene er det utarbeidet strategier, både på overordnet nivå og for alle delmål. Strategiene skal være førende for hvilke tiltak kommunene skal ha fokus på, både i denne og ved senere rulleringer av klima- og energiplanen. Samtidig skal strategiene sørge for at kommunene også tar klimahensyn utover de konkrete tiltakene som er fastsatt i klima- og energiplanen.

Overordnede mål	Overordnede strategier
Porsgrunn og Skien skal redusere de totale klimagassutslippene som skjer innen kommunegrensene (ekskludert industri og skipstrafikk) med[2]: • 20 % (46 000 tonn CO_2e) innen 2020, sett i forhold til 2015. • 35 % (80 000 tonn CO_2e) innen 2025, sett i forhold til 2015. Klimafotavtrykket til Porsgrunn og Skien sin egen virksomhet skal reduseres med: • 15 % (12 000 tonn CO_2e) innen 2020, sett i forhold til 2015. • 30 % (24 000 tonn CO_2e) innen 2025, sett i forhold til 2015. I 2030 er Porsgrunn og Skien robuste til møte fremtidige klimaendringer. Porsgrunn og Skien skal ha gode bymiljø som gjør det attraktivt å bo, jobbe og handle i bysentrene.	1. Klimahensyn skal være førende for langsiktig byutvikling i Porsgrunn og Skien. Planlegging og myndighetsutøvelse skal bygge på føringer om reduserte klimagassutslipp og tilpasninger til endret klima 2. Kommunene skal ha fokus på lavt klimafotavtrykk ved innkjøp, tjenestereiser og i egne utbyggingsprosjekter 3. Kommunene skal være pådrivere for klimavennlige vaner hos innbyggerne 4. Kommunene skal være pådrivere for utvikling av klimavennlig teknologi og næringsvirksomhet, og legge til rette for det grønne skiftet gjennom samarbeid med virksomheter og kunnskapsmiljø 5. Kommunene skal legge til rette for kompetansehevning og samarbeid om klimatiltak og klimatilpasning både internt i organisasjonene og befolkningen for øvrig 6. De positive tiltakene som gjennomføres i kommunen skal kommuniseres ut til kommunens innbyggere

[2] Beregnede absoluttverdier for utslippsreduksjoner i tonn CO_2e tar utgangspunkt i geografiske utslipp fra 2015, ekskludert utslipp fra industri og skipstrafikk. I tillegg er utslipp fra dieseldrevne motorredskaper ekskludert på grunn av stor usikkerhet i rapporteringen av disse tallene.

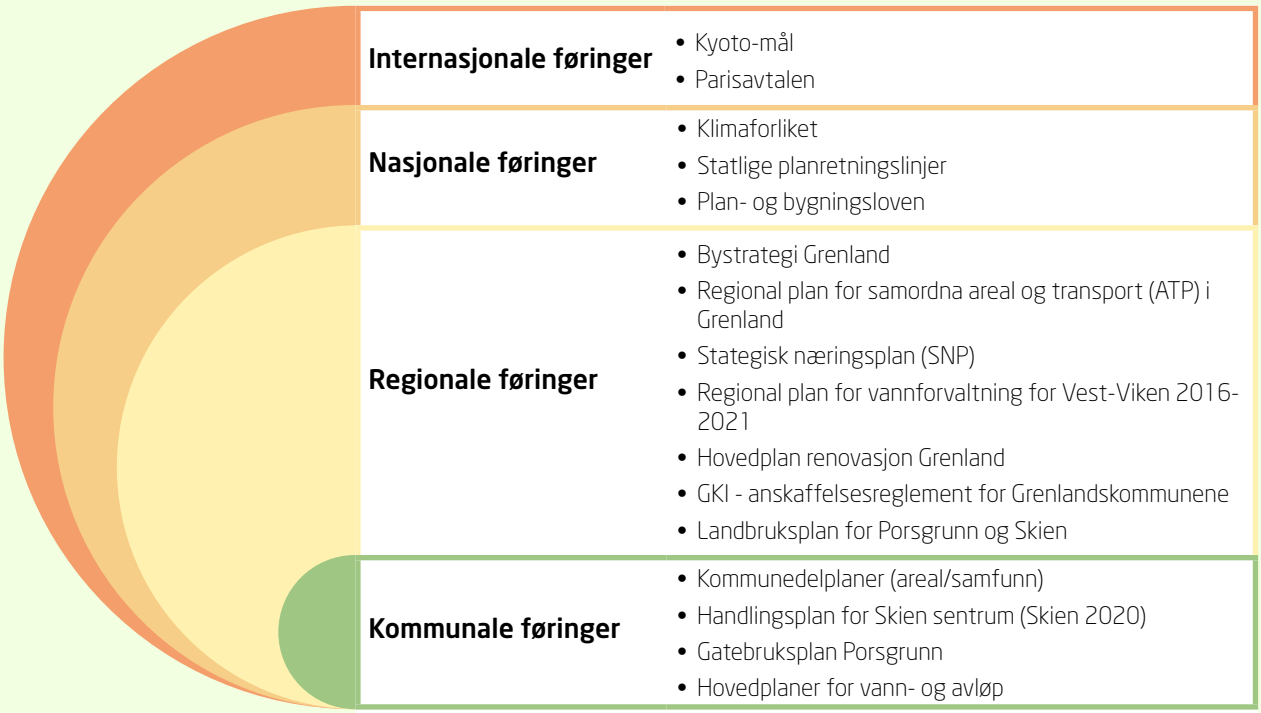
3 Innledning

Porsgrunn og Skien kommuner har beskrevet sin innsats knyttet til klima og energi i eget dokument, Handlingsplan for Fremtidens byer (2008-2014). Denne planen var igjen en videreføring av klima- og energiplan (2007). I henhold til statlig planretningslinje (St.meld. nr. 34 2006-2007) skal kommunenes klima- og energiplan oppdateres minst hvert 4 år. Dette er bakgrunnen for denne reviderte klima- og energiplanen (KEP) for Porsgrunn og Skien kommuner.

For å møte ønsket om både en KEP som er forståelig og kommuniserbar, samtidig som den er så omfattende at denne dekker alle mulige påvirkningsmuligheter, vil KEP bestå av to deler: Hovedrapport og kunnskapsgrunnlag. Denne hovedrapporten gir en oppsummering av status, mål og tiltaksanalyse. Kunnskapsgrunnlaget inkluderer bakgrunnstall, utfyllende diskusjoner og fullstendig tiltaksliste.

I Norge har lokal klimahandling stått sterkt. Kommuner var tidlig ute med å jobbe med reduksjon av både energibruk og klimagassutslipp. Da de første klima- og energiplanene i kommunene kom for rundt 10 år siden, var temaet relativt nytt innenfor kommunal drift og forvaltning. Det var også forholdsvis nytt som styringsparameter for de kommunale prosessene, kanskje særlig når det gjelder utvikling av kommuneplaner. Etter hvert har miljøarbeidet blitt en naturlig del av det som utføres innenfor mange kommunale virksomhetsområder. Dette gjelder f.eks. miljøvennlig innkjøp, energieffektivisering av egne bygg, lokal energiforsyning, miljøvennlig avfallsbehandling osv.

Miljøhensyn inkluderes i mange kommunale planer, og miljømål finnes etter hvert blant en rekke av kommunens forvaltningsområder og kommunale dokumenter. I tillegg er det på nasjonalt og internasjonalt nivå et kontinuerlig arbeid en som kommune må ha oversikt over og forholde seg til. I Figur 3 har vi oppsummert planer og avtaler på ulike nivåer, som vi mener er relevante. En nærmere gjennomgang av disse gis i kunnskapsgrunnlaget.

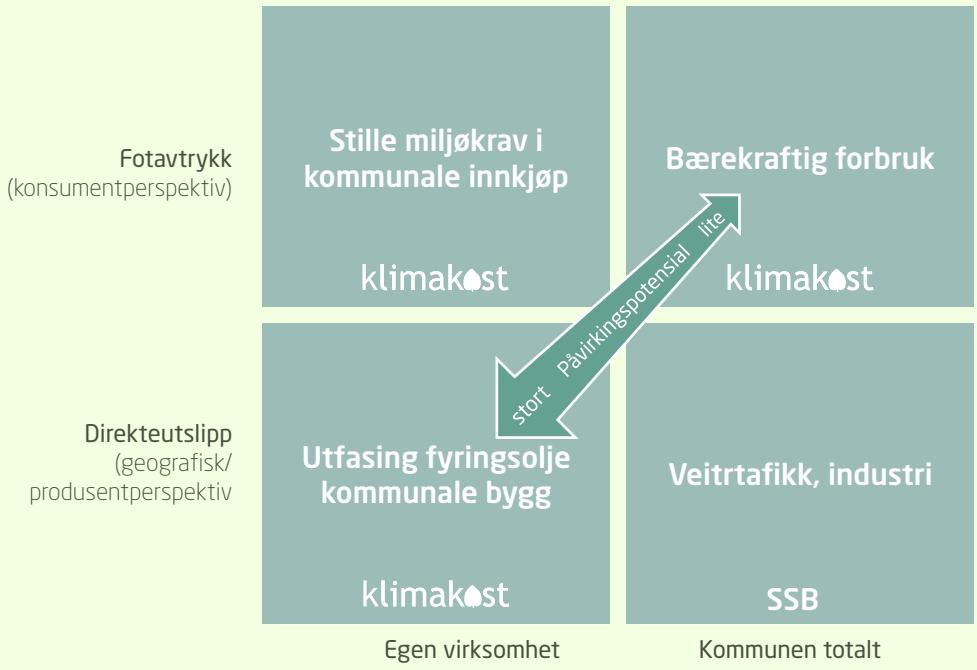


Figur 3 Oversikt over andre planer og program som inneholder miljøtiltak

4 Status - overordnet klimaregnskap

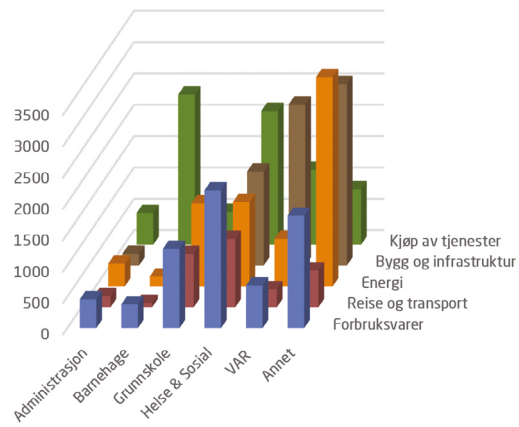
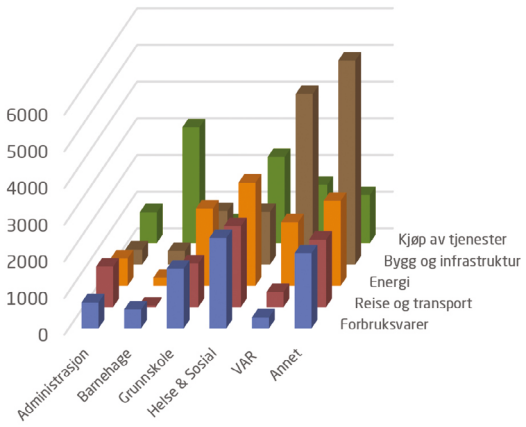
For å få et innblikk i de viktigste satsningsområdene for utslippskutt er det utarbeidet et klimaregnskap for Porsgrunn og Skien kommuner. Klimaregnskapet er utviklet på to nivåer i to ulike dimensjoner. For det første er det beregnet klimagassutslipp for kommunens egen virksomhet og for kommunen totalt. For det andre er det beregnet både direkte utslipp og klimafotavtrykk av sluttforbruk som også inkluderer indirekte utslipp. For egen virksomhet er dette slått sammen til ett klimaregnskap som representerer hele klimafotavtrykket til kommunens virksomhet, mens for kommunen totalt blir dette presentert i form av to ulike regnskap: ett på direkteutslipp geografisk og ett på klimafotavtrykk av husholdningers forbruk. En mer detaljert beskrivelse av systemgrensene for de ulike regnskapene er beskrevet i kapittel 3 i Kunnskapsgrunnlaget.

Figur 4: Ulike systemgrenser i kommunale klimaregnskap



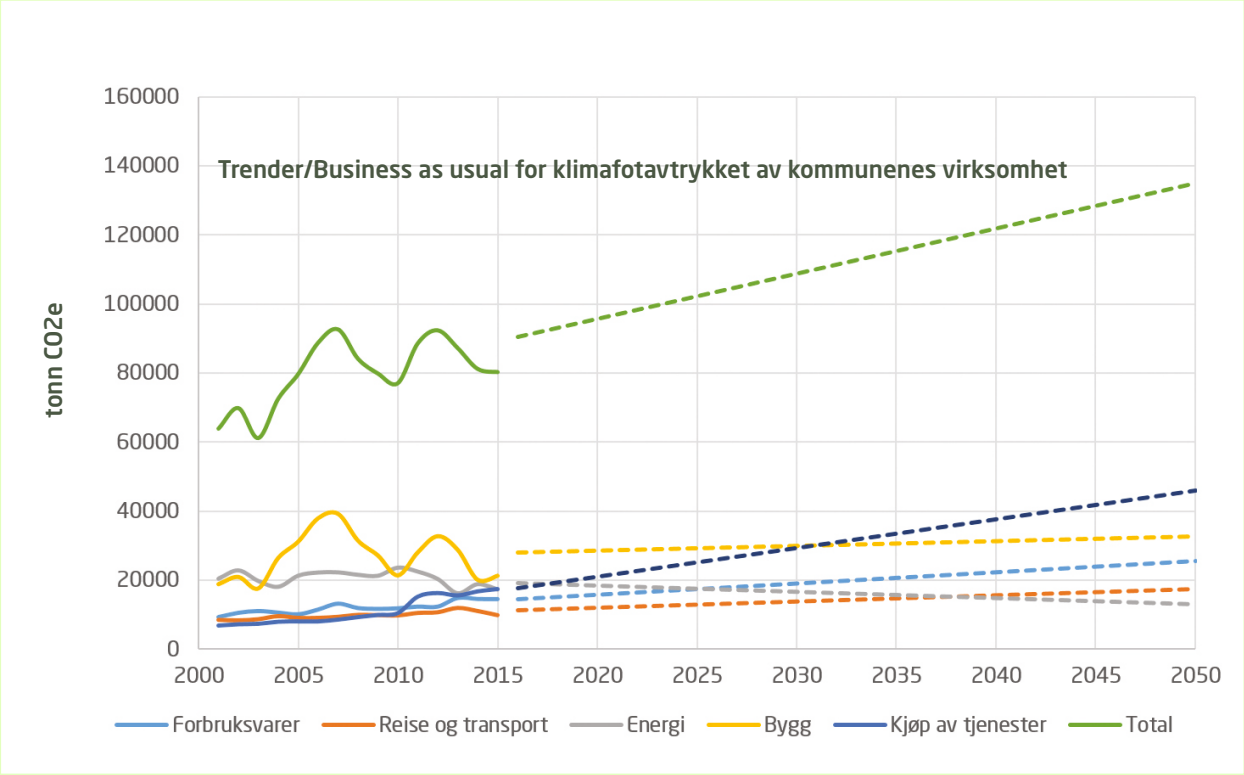
4.1 Klimaregnskap egen virksomhet

Tabell 1 oppsummerer klimaregnskapet for kommunenes egen virksomhet. Her er både direkte og indirekte utslipp inkludert, for å få med hele klimafotavtrykket. For Porsgrunn og Skien utgjør dette henholdsvis 32 og 48 kt CO_2-ekvivalenter. Bygg/infrastruktur og energi utgjør til sammen omtrent halvparten av det totale klimafotavtrykket for begge kommuner.

År 2015, t CO2e	Porsgrunn							Skien						
Hovedgrupper	**Administrasjon**	**Barnehage**	**Grunnskole**	**Helse & Sosial**	**Vann, avløp, renovasjon**	**Annet**	**SUM**	**Administrasjon**	**Barnehage**	**Grunnskole**	**Helse & Sosial**	**Vann, avløp, renovasjon**	**Annet**	**SUM**
Forbruksvarer	458	379	1 265	2 197	679	1 793	6 771	710	516	1 629	2 469	300	2 050	7 672
Reise og transport	180	70	853	1 090	287	587	3 068	1 103	43	1 191	2 208	409	1 840	6 794
Energi	363	157	1 324	1 343	759	3 340	7 286	747	217	2 104	2 813	1 732	2 317	9 931
Bygg og infrastruktur	190	31	236	1 500	2 570	2 897	7 424	406	365	1 457	1 435	4 647	5 563	13 873
Kjøp av tjenester	507	2 396	524	2 135	1 194	883	7 638	843	3 160	559	2 349	1 592	1 313	9 815
SUM	1 698	3 033	4 203	8 265	5 489	9 500	32 187	3 809	4 300	6 940	11 273	8 680	13 082	48 085
3d-visualisering av klimaregnskap Tall i tonn CO2e														

Tabell 1: Oppsummering klimaregnskap egen virksomhet, 2015

Dersom vi legger til grunn utviklingen av klimafotavtrykket for de to kommunenes virksomhet mellom 2001 og 2015, vil klimafotavtrykket fortsette å øke i årene fremover, som vist i Figur 5:



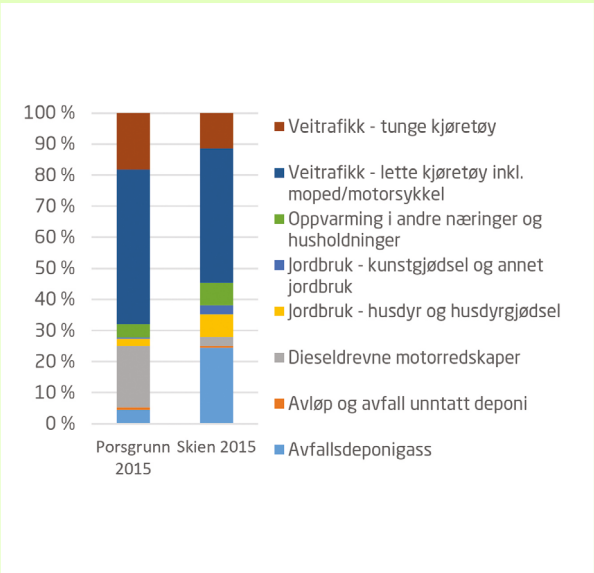
Figur 5: Utviklingen av det samlede klimafotavtrykket for Porsgrunn og Skien kommuners virksomhet fra 2001 til 2015, med framskrivinger av fremtidige utslipp dersom det ikke settes i gang tiltak for å redusere klimafotavtrykket.

4.2 Klimaregnskap kommunen totalt

For kommunen totalt er det gjort to ulike klimaregnskap: Ett for direkte utslipp som foregår innenfor kommunenes geografiske grenser, og ett på privat klimafotavtrykk i husholdningene. I det geografiske klimaregnskapet er utslipp fra industri utelatt fordi industriutslippene i Porsgrunn er så dominant (over 2 millioner tonn). Skipstrafikk er også utelatt, fordi SSB ikke publiserer utslippstall for dette på kommunenivå. Industri og skipstrafikk er dermed omtalt separat.

Tabell 2 viser regnskapet basert på statistikk for de direkte klimagassutslippene som skjer innen kommunegrensene. Det er dette vi kaller et geografisk perspektiv. Ekskluderes industri ser vi at veitrafikk og drivstofforbruk dominerer klimagassutslippene. Det er stor usikkerhet knyttet til beregnede utslipp for dieseldrevne motorredskaper, fordi beregningene baserer seg på registrert salg av avgiftsfri autodiesel. Se kapittel 4 i kunnskapsgrunnlaget for utfyllende diskusjoner av metodiske systemgrenser, resultater og usikkerheter.

Bidrag i tonn CO2e, år 2015	Porsgrunn	Skien
Avfallsdeponigass	4 630	36 480
Avløp og avfall unntatt deponi	790	860
Dieseldrevne motorredskaper	20 610	4 110
Jordbruk - husdyr og husdyrgjødsel	2 250	11 120
Jordbruk - kunstgjødsel og annet jordbruk	500	4 300
Oppvarming i andre næringer og husholdninger	4 460	10 640
Veitrafikk - lette kjøretøy	51 750	64 340
Veitrafikk - tunge kjøretøy	18 850	17 100
SUM	103 840	148 950



Tabell 2: Direkteutslipp innen kommunegrensene, ekskl. industri

I tillegg til utslippene presentert i Tabell 2, kommer industriutslipp og utslipp fra skipstrafikk. Industriutslippene for Porsgrunn utgjorde i 2015 2,25 millioner tonn CO2e, og for Skien 2 500 tonn. Grenland havn har beregnet utslipp fra Skipstrafikk i Grenland basert på utslipp fra skip som seiler langs kysten og skip som ligger til kai. For 2015 er det estimert at skipstrafikken i Grenland slapp ut i overkant av 34 000 tonn CO2e. Størsteparten av disse utslippene (mer en 27 000 tonn) kommer fra når skipene ligger til kai. Dette er oppsummert i Tabell 3:

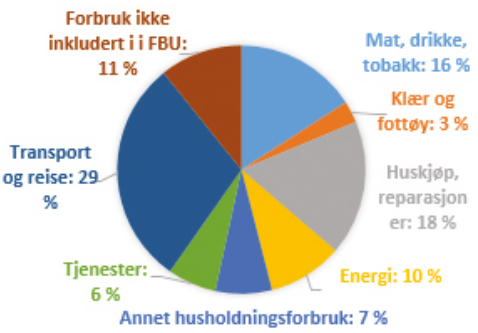
Direkteutslipp som er utelatt i klimaregnskapet	Tonn CO2e	Kilde
Industriutslipp Porsgrunn	2 252 000	SSB
Industriutslipp Skien	2 510	SSB
Utslipp fra skipstrafikk i Grenland, skip i bevegelse	6 674	Grenland Havn
Utslipp fra skipstrafikk i Grenland, skip som ligger til kai	27 339	Grenland Havn

Tabell 3: Direkteutslipp fra industri og skipstrafikk

Et regnskap over geografiske fordelte klimagassutslipp kan være nyttig, men som mål på bærekraft må det brukes med forsiktighet. For det første blir det ikke tatt hensyn til indirekte utslipp, dvs. utslipp som skjer utenfor de geografiske grensene som resultat av forbruk innenfor grensene. Utslipp fra produksjon av tomater i Spania som spises i Norge blir for eksempel ikke telt med i klimaregnskapet over Norges direkte utslipp. For det andre finnes det en rekke eksempler på tiltak som reduserer globale klimagassutslipp, men som øker lokale. Mer satsning på lokalt jordbruk og etablering av bedre avfallsmottak som tar inn større menger avfall fra omkringliggende regioner er eksempler på dette.

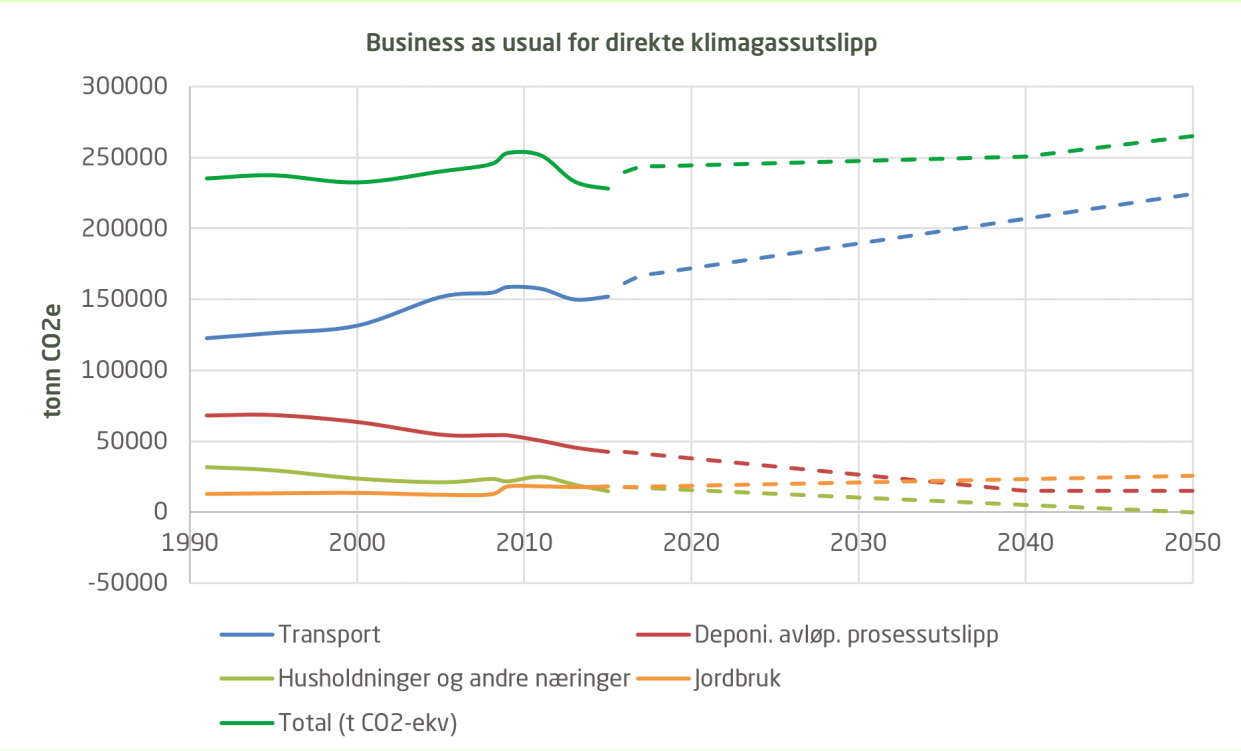
Et fotavtrykkperspektiv som også inkluderer indirekte utslipp gir et bedre mål på bærekraft. Det meste av klimagassutslipp en person som bor i Porsgrunn og Skien er ansvarlig for, skjer faktisk utenfor kommunegrensene, gjennom eksempelvis matvareforbruk og flyreiser. I tabell 3 er derfor klimafotavtrykket til husholdninger i Porsgrunn og Skien estimert. Klimafotavtrykket er beregnet på bakgrunn av forbruksundersøkelsen (FBU) til SSB, som angir gjennomsnittlig forbruk av ulike varer og tjenester i norske husholdninger.

Bidrag i tonn CO2e	Porsgrunn	Skien
Mat og drikke	52 793	77 899
Klær og fottøy	9 384	13 772
Huskjøp, reparasjoner	57 909	87 203
Energi	32 281	47 722
Annet husholdningsforbruk	24 429	35 975
Tjenester	21 156	31 221
Transport og reise	98 080	144 262
Forbruk ikke inkludert i FBU	31 785	58 816
Totalt	327 818	496 870



Tabell 4: Klimafotavtrykk av kommunens innbyggere

Når vi ser bort ifra industri og skipstrafikk har de direkte klimagassutslippene innenfor Porsgrunn og Skiens geografiske grenser holdt seg på et ganske stabilt nivå de siste årene, til tross for befolkningsveksten. Dette skyldes hovedsakelig en nedgang i metangassutslipp fra avfallsdeponier grunnet forbudet mot deponering av nedbrytbart materiale som trådte i kraft i 2009. Dette har langt på vei veid opp for økningen i utslipp fra veitrafikken. Det er imidlertid behov for å gjennomføre en rekke utslippsreduserende tiltak for å nå visjonen om klimanøytralitet innen 2050. Figur 6 viser framskrivinger for fremtidige direkteutslipp fra Porsgrunn og Skien dersom de tidligere trendene legges til grunn. I kunnskapsgrunnlaget ser vi på hvordan disse trendene kan snus dersom tiltakene som foreslås i denne revisjonen av klima- og energiplanen får ønsket effekt.



Figur 6: Framskrivinger av direkte klimagassutslipp i Porsgrunn og Skien basert på tidligere trender og business as usual. Industri og skipstrafikk er ikke inkludert.

5. Fokusområder

Klima- og energiplanen omfatter 7 fokusområder/temaer som alle spiller viktige roller i arbeidet med reduksjon av klimafotavtrykk og tilpasning til klimaendringer. Her presenteres mål og strategier for hvert tema, samt indikatorer for måloppnåelse. De konkrete tiltakene er samlet i kunnskapsgrunnlaget.

5.1 Bedre bymiljø

Ved at flere kan bo, jobbe, handle og ha kulturopplevelser i sentrum er det tilrettelagt for en tettere by der de daglige reisene blir kortere. Det gjør det enklere å betjene byene med kollektivtransport og det vil være enklere for folk å velge sykkelen eller å gå til daglige gjøremål. Dette er nødvendig for å redusere klimagassutslipp fra transport. For at det skal være attraktivt å bo i byene er det viktig at folk trives. God kvalitet på boligene er viktig og det må være gode uteområder for beboerne. For de som bor, jobber og besøker byen må det være tilgjengelige grønne lunger, parker, gode møteplasser og lekeplasser. Det må også være attraktive offentlige tilbud, som for eksempel bibliotek, attraktive butikker, restauranter og kaféer.

Bryggeparken i Skien

Status

Porsgrunn og Skien har de siste årene satt i gang en rekke tiltak for å utvikle sentrum. I likhet med mange andre mellomstore byer i Norge og Europa, har vekst og investering hovedsakelig foregått utenfor bysentrene i lang tid, noe som har ført til redusert aktvitetsnivå og mindre attraktive bysentre. Denne negative trenden ser imidlertid ut til å snu. Det er flere positive signaler i sentrum med byggeaktivitet, opprusting, nye aktører som vil investere og et stort engasjement for byutvikling. Målinger gir en pekepinn på at vi går i riktig retning, men for å få til et virkelig løft krever det målrettet arbeid videre.

I Skien har prosjektet «Skien 2020» ført til en rekke planlagte og gjennomførte tiltak de senere årene for å skape et godt bymiljø. Prosjektet er et samarbeid mellom kommunen og eksterne aktører for å løfte Skien sentrum. Målet er at flere skal bo, jobbe, handle og ha gode opplevelser i sentrum.

Det er gjennomført lekeplass i Bryggeparken, lek del 1 på Handelstorget, nye utemøbler på torg og plasser, opprusting av gang- og sykkeltunnel i Kverndalen, opprusting av bakgårder «Mosaikk», bygging av videregående skole, etablering av Skien By og samlet markedsføring av handel og aktiviteter i sentrum.

I Porsgrunn er Rådhusparken betydelig oppgradert de siste årene. Det samme gjelder strandpromenaden, hvor blant annet møteplasser og badeplasser er opparbeidet. Det er også vedtatt å oppgradere nedre del av Storgata, byens viktigste handlegate, og sentrale byrom som Franklintorget og Meieritorget. Disse og flere andre prosjekter er under planlegging med finansiering av Bypakka, belønningsmidler og kommunale investeringsmidler.

Tiltak innenfor bedre bymiljø følges opp av de pågående arbeidene i Skien 2020 og Porsgrunn kommunes boligstrategi, og det blir dermed ikke foreslått nye tiltak for bedre bymiljø i denne klima- og energiplanen.

Lokal luftforurensning med mye svevestøv er tidvis en utfordring i Grenland nær de mest trafikkerte veiene. Det er utarbeidet en tiltaksutredning for bedre luftkvalitet i Grenland som følger opp denne utfordringen.

Mål

- Porsgrunn og Skien skal ha gode bymiljø som gjør det attraktivt å bo i sentrum Skien har et mål om 2000 nye beboere i sentrum fra 2011 til 2020
- I 2020 er det flere som jobber i sentrum
- I 2020 er det flere som tar del i kulturtilbud og gode opplevelser
- Luftkvaliteten skal være på et nivå som ikke gir negative helseeffekter (ikke overskride grenseverdiene i forskrift om lokal luftkvalitet)

Indikatorer

Utviklingen i:
- Antall bosatte i sentrum
- Antall sysselsatte i sentrum
- Besøkstall på arrangementer og kulturarenaer
- Antall som bruker parker, byrom og utekafeer
- Antall dager med overskridelser av grenseverdi for lokal luftkvalitet

Strategier

- Byfornyelse
- Markedsføring og profilering
- Infrastruktur – forsterke gang og sykkelveier, gode sammenhenger i byen, tilrettelegging for kollektivtrafikk og for næringstrafikk
- Oppfølging av tiltaksutredning for luftkvalitet i Grenland
- Samarbeid og koordinering med eksterne samarbeidspartnere

5.2 Arealbruk og transport

For å få til tett byutvikling og en høyere andel grønne reiser må arealutvikling og transportplanlegging samordnes. Gjennom Bystrategi Grenland har Grenlandskommunene forpliktet seg til samarbeid med Statens Vegvesen og Jernbaneverket om areal- og transportplanlegging. Samarbeidet har resultert i Bypakke Grenland, Bussløftet, og Regional plan for samordna areal og transport i Grenland (ATP Grenland). Bypakka bygger på konseptvalgutredning (KVU) Grenland. Samfunnsmålet i KVU Grenland var: «Bedre fremkommelighet for næringstrafikk og mer attraktive forhold for reisende med kollektivtransport og for gående og syklende». Det nasjonale målet som ligger til grunn for Bypakka er at veksten i persontransport i byområdet skal tas med kollektivtransport, sykkel og gange.

En konsentrert arealutvikling er over tid et viktig virkemiddel for å øke andelen grønne reiser, og skape levende og attraktive byer. Ved å lokalisere boliger, arbeidsplasser og handelsvirksomhet sentrumsnært og tett på viktige kollektivakser, øker konkurransekraften til grønne reiser. Endringer i reisemønster som følge av en konsentrert arealutvikling er imidlertid en langsiktig prosess og resultatene viser seg først over tid.

Buss på biogass

Status

Bypakke Grenland har definert et mål om at minimum 80 % av utbyggingen av boliger skal skje innenfor det definerte bybåndet i ATP Grenland3 . Andelen boliger på utsiden av bybåndet er noe høyere i Skien (20 %) enn i Porsgrunn (7 %). I perioden 2012-2016 er 85 % prosent av alle gitte byggetillatelser innenfor bybåndet, som innebærer at kommunene i siste 4-årsperiode er innenfor målet. En viktig indikator for regionens attraksjonskraft er befolkningsutviklingen, hvor målet er en befolkningsvekst lik for landet ellers. Utviklingen de siste fire år viser at forskjellen fra landsgjennomsnittet er noe mindre enn tidligere.

Nullvekstmålet innebærer at veksten i persontransporten skal tas med kollektivtransport, sykling og gange. Reisevaneundersøkelser viser at det har vært lite endring i transportmiddelfordeling på daglige reiser fra 2005 og frem til i dag. Den nyeste undersøkelsen fra 2013/14 viser at andelen bilreiser er på 73 %, mens 17 % av reisene er til fots, 4 % benytter sykkel og 4 % av det totale antall reiser gjennomføres med kollektivtransport. Men den nyeste reisevaneundersøkelsen er for gammel til å kunne si noe om utviklingen i Grenland etter at Stortinget vedtok Bypakke Grenland fase 1 i 2015 og etter innføringen av det store «Bussløftet», finansiert med Belønningsmidler (Belønningsavtale 2013-2016).

Passasjertall viser en kraftig vekst i kollektivreiser de siste fire årene. I 2016 ble det foretatt 1,2 millioner flere reiser sammenliknet med 2012. Dette er en økning på 32 %. Mye av forklaringen ligger i Bussløftet, hvor de viktigste tiltakene har vært å redusere pris på periodekort for voksne og øke frekvensen på metrolinjene. For å målet om 8 % kollektivandel i 2025 har Bypakke Grenland definert et mål om 4 % vekst i året i snitt. Utviklingen de siste fire år ligger godt over dette. Selv om utviklingen har vært positiv, vil måloppnåelse over tid kreve hardt arbeid og utfordrende prioriteringer.

Tallgrunnlaget for måling i utvikling av antall syklende har inntil nylig vært mangelfull. Kun fire tellepunkter kan gi historiske telledata, og dette er for få til å kunne trekke entydige konklusjoner. I dag har Grenland hele 27 tellepunkter spredt fordelt i bybåndet, som over tid gir gode indikatorer for utviklingen i antall sykkelreiser. Grenland har et langsiktig mål om å øke andelen sykkelreiser fra 4 % til 8 % innen 2025. Tellinger de siste fire år viser en merkbar økning i antall syklende, og indikerer en positiv trend.

Bypakke Grenland er delvis finansiert med bompenger med tidsdifferensierte satser, som et virkemiddel for å redusere personbiltrafikken. Det vil også i forbindelse med kommende revisjoner av arealdelene fokuseres på parkeringspolitikken, hvor Porsgrunn og Skien har som mål å utarbeide felles parkeringsnormer. I dag har begge kommuner retningsgivende parkeringsnormer etter ABC-prinsippet, mens parkeringsregulering i form av tidsregulering og avgifter er under kontinuerlig utvikling.

Porsgrunn og Skien har deltatt i arbeidet med **Bytredningen i Grenland**. Byutredningen for Grenland viser at tettere arealbruk, mer effektivt kollektivbruk og bedre tilbud til gående og syklende – kombinert med restriktive tiltak på bilbruk, bidrar til å nå nullvektmålet for persontransport med bil.
Målet med byutredningen er å lage et kunnskapsgrunnlag der sentrale muligheter og utfordringer for miljøvennlige tiltak innen areal og transport i byområdet belyses. Byutredningen danner grunnlaget for Grenlands forhandlinger med staten om mulig byvekstavtale (bymiljøavtale) og neste fase av Bypakke Grenland. Grenland er en av ni byområder som kan få en byvekstavtale med staten. En slik avtale vil blant annet innebære økte statlige bidrag for å legge til rette for at flere går, sykler og reiser kollektivt.

I vurderingen av miljøvennlig transport i Grenland er jernbanen en viktig faktor. Etablering av dobbeltspor mellom Larvik og Porsgrunn vil redusere reisetiden med 20 minutter og vil ha stor betydning for at folk i Grenland skal kunne transportere seg på en miljøvennlig måte inn mot Oslo-området. Lokal skinnegående transport inn mot bysentrene i Skien og Porsgrunn vil også få stor betydning og bidra til å nå nullvekstmålet.

I nasjonal transportplan 2018-2029 er ikke videre planlegging og utbygging av InterCity mot Skien omtalt eller avklart. Det er derfor stor usikkerhet rundt kommende jernbaneutvikling i regionen. Porsgrunn kommune har igangsatt en mulighetsstudie for **knutepunktsutvikling** i området rundt Porsgrunn stasjon. Mulighetsstudien kan sammen med byutredningen gi nærmere avklaringer for å komme i gang med utvikling av området, og gjennom forhandlinger om en byvekstavtale, resultere i en bestilling om videre planlegging av jernbanen. Behovet for sporkapasitet mellom Porsgrunn og Skien, lokalisering av stopp i Skien sentrum og knutepunkt i Porsgrunn omtales i Byutredningen.

Mål

- Veksten i persontransport skal tas med kollektiv, gange og sykkel
- Minimum 80 % av utbyggingen av boliger skal skje innenfor bybåndet
- Minimum 80 % av kommunenes bilpark skal kjøre fossilfritt innen 2025

Indikatorer

- Tellinger av personbiler, passasjertall for buss og antall syklister
- Andelen nye boliger pr år innenfor bybåndet målt med GIS-verktøy (GAB-registeret)
- Andel fossilfrie kommunale kjøretøy

Strategier

- Gjennomføre Bypakke Grenland fase 1
- Høy arealutnyttelse innenfor bybåndet og knutepunktene med særlig fokus på utvikling av bysentrene
- Bidra inn i forhandlingene om ny Byvekstavtale
- Ha nødvendig infrastruktur som muliggjør overgangen til miljøvennlige kommunale kjøretøy, som for eksempel ladestasjoner for el-bil og fyllestasjoner for biogass.

5.3 Klimatilpasning og blågrønn by

Klimaendringene fører med seg mange utfordringer knyttet til endrede værforhold og ekstremvær. I vurderingen av sårbarheten ved klimaendringer kan ikke lenger historiske erfaringer alene bestemme kursen videre. Gammel kunnskap må koples med faglige råd og store usikkerhetsmarginer for å være rustet til å møte mer ekstremvær og uforutsette situasjoner.

Områder som tidligere ble sett på som «trygge» kan i fremtiden bli utsatt for flom, springflo, skred eller havnivåstigning. Kraftige regnskyll kan føre til flommer, steinsprang og leirskred. Mer nedbør og mildere vintre fører også til større bekker og elver, og dermed mer erosjon. Klimatilpasning handler om å gjøre grep som minimere risiko for store ødeleggelser.

Utrasing av elvekant etter kraftig nedbørsperiode

Status

Porsgrunn og Skien deltar i Klimatilpasningsnettverk som ledes av Miljødirektoratet for å holde seg oppdatert på kunnskap om klimaendringer og tilpasninger til disse. Her fokuseres det på grønne tak, utvikling av blågrønn faktor, overflatevann som ressurs i byrom, utforming av parker og grøntområder til flomveier og forrøyning av vann med regnbed. I 2013 ble det utarbeidet en Risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS) for Grenlandsbyene som beskriver de største utfordringene knyttet til klimaendringer, som flom, skred, ras og ekstremnedbør. Det er allerede gjort en del arbeid med erosjonssikring, kartlegging av flomveier og sikringstiltak langs vassdraget, men det er fortsatt noe arbeid som gjenstår.

Mål

- Innen 2030 har Porsgrunn og Skien gjennomført sikringstiltak i alle områder som er utsatt for flomrisiko og skredfare der det vurderes som aktuelt å gjennomføre sikringstiltak i.
- Innen 2047 er alle husstander som i dag er tilknyttet fellessystem (spillvann og overvann i samme ledning) ført over på separatsystem (skille spillvann fra overvann i to ledninger
- Porsgrunn og Skien skal ha klimasårbarhetsanalyser som revideres minst hvert 4. år
- Gjennomføre åpning av bekker og bruke overvann som landskapselement i grønnstrukturen

Indikatorer

- Andel dyrka mark etter erosjonsrisikoklasser
- Andel skredutsatte områder som er sikra
- Antall meter rørledning og antall husstander som er separert fra fellessystemet for spillvann og overvann
- Antall meter bekker i rør som er åpnet

Strategier

- Porsgrunn og Skien skal aktivt tilegne seg kunnskap for å tilpasse seg et endret klima
- Resultatene fra klimasårbarhetsanalysene skal innarbeides i kommuneplanenes arealdel og hovedplan for vann og avløp
- Kommunene skal legge klimatilpasning til grunn for alle kommunale arealplaner og i byggesaksbehandlingen
- Kommunene skal være aktive myndighetsutøvere ved kommunale saneringsoppgaver for å sikre at spillvann og overvann blir separert ved tilkobling til kommunale separatsystemer

5.4 Energibruk og klimagassutslipp fra bygg og anlegg

Bygninger står for over 30 % av verdens klimagassutslipp. Disse utslippene stammer både fra energiproduksjon til drift av byggene og fra produksjon av materialer til byggene. Derfor er det både viktig med energieffektive bygg og å velge materialer som er produsert på en miljøvennlig måte.

I tillegg til å sørge for mest mulige fornybare energikilder i bygg kan energibruken styres ved hjelp av energisparetiltak som god isolasjon, nye vinduer, bruk av varmepumper og varmegjenvinning i ventilasjonsanlegg. De mest miljøvennlige valgene for materialer i ulike byggeprosjekter kan avdekkes ved hjelp av livsløpsanalyse (LCA) der utslipp fra hele produksjonskjeden, transport, bruk og avhending medregnes.

Heistad skole, passivhus

Status

Energi-oppfølgingssystem (EOS) benyttes i alle formålsbygg i begge kommuner. Ca 30 % av formålsbyggene i Porsgrunn og 55 % av byggene i Skien har SD-anlegg som er koplet til EOS-systemet. Det er gjennomført energisparetiltak i noen bygg, men mange bygg gjenstår. I Porsgrunn er det i handlingsplanperioden 2017-20 avsatt kr 19 mill. til gjennomføring av ENØK-tiltak. I Skien er det gjennomført et energispareprosjekt for 130 000 m2 av den kommunale bygningsmassen, som vil redusere energiforbruket her med minst 30 % over byggenes levetid. Det er en intensjon at alle kommunale bygg i Skien skal ha gjennomført energisparetiltak innen 2030.

Mål

- I 2020 er direkte klimagassutslipp fra bygg og anlegg (fyringsolje- og gass, transport, anleggsmaskiner, avfall o.l.) i Porsgrunn og Skien (geografisk) 50 % lavere enn i 2015
- I 2030 er energibruk i kommunale bygg redusert med 20 % sammenliknet med 2016
- Klimafotavtrykket til større investeringsprosjekter i kommunene skal innen 2025 reduseres med 40 % i forhold til sammenliknbare referansebygg 4
- Ved nybygg skal bruk av trematerialer vurderes for å redusere klimafotavtrykket

Indikatorer

- Antall bygg med klimagassregnskap som dokumenterer lavere klimafotavtrykk for materialer og energi enn et standard referansebygg
- Antall bygg der det er valgt trematerialer fremfor stål og betong
- Energibruk per bygningsmasse/type
- Andel fossil oppvarming
- Andel oppvarming med bioenergi
- Andel oppvarming med fjernvarme
- Andel anlegg som utnytter solenergi

Strategier

- Alle kommunale formålsbygg med vannbåren varme skal utnytte ny teknologi som f.eks. varmepumpe med jordvarme og muligheter for frikjøling (bruk av energibrønner til kjøling)
- Ved nybygging og rehabilitering av kommunale bygg skal det tidlig settes mål for spesifikt nettoenergiforbruk, levert energi og klimagassutslipp for hvert prosjekt. Dette må videre følges opp gjennom hele planleggings- og byggeprosessen slik at det som bygges oppfyller målsatte krav. Kravene skal i snitt være bedre enn de til enhver tid gjeldende myndighetskrav. På sikt skal kommunene arbeide for en klimanøytral eiendomsportefølje
- Arbeide for å redusere bruk av fossile energikilder i kommunale anlegg
- Stimulere til klimavennlig bygging også i ikke-kommunale bygg gjennom bl.a. samarbeid med byggenæring og eiendomsaktører
- I kommunale formålsbygg skal bruk av solenergi økes

3 Med referansebygg menes et bygg av samme størrelse i kvadratmeter (BRA) og med samme romprogram og funksjoner som det prosjekterte. Referansebygget har en standard geometri (boks), og materialvalg basert på allmenn praksis. I tillegg har referansebygget en teknisk kvalitet som tilfredsstiller de til enhver tid gjeldende forskriftskravene. Klimagassregnskap.no kan for eksempel benyttes til å definere et referansebygg. Klimafotavtrykket gjeldede for materialer og energi.

5.5 Innkjøp, forbruk og avfall

Overforbruk er en av de største utfordringene vi har knyttet til miljøet. Produksjon og transport av varer fører til store klimagassutslipp, i tillegg til problemer med avfall. Derfor er det viktig å prøve å redusere overforbruk og å fremme klimavennlige verdikjeder. Ved å velge mest mulige klimavennlige produkter stimulerer vi til mer klimavennlig produksjon. Dette blir lettere dersom det finnes tilbud i kommunen for deleordninger, gjenbruk og reparasjon. Informasjon, opplæring og holdningskampanjer er også viktig for å oppnå resultater.

Dypoppsamling , Bjønnes

Status

Renovasjon i Grenland (RIG) har henteordning for våtorganisk avfall, plast og restavfall som blir sortert i husholdningene. Fra 2016 har våtorganisk avfall som samles inn blitt sendt til Greve Biogass. Her blir våtorganisk avfall fra Grenland og Vestfold omdannet til biogass som benyttes av renovasjonsbiler og bussene i Vestfold og Grenland. Omtrent halvparten av bussene og alle renovasjonsbilene i Grenland går nå på biogass, hvilket gir en betydelig klimagevinst.

Det er likevel store muligheter for bedre sortering av avfallet. Om lag 70% av det som kommer inn i posene for restavfall, kunne vært sortert i kildesorteringsordninger, og mye av avfallet som havner i restavfallscontaineren på gjenvinningsstasjonene kunne vært sortert som andre avfallstyper og gått til gjenvinning. De fire grenlandskommunene jobber derfor med en hovedplan for renovasjonstjenester i Grenland som forventes klar i 2017. Hovedmålene sammenfaller med nye og ambisiøse mål som settes i EU, og som ventes vil bli norsk lov i løpet av relativt kort tid. Målene gjelder omstilling til økt ombruk, økt materialgjenvinning og lavere klimautslipp fra avfallshåndteringen. En betydelig innsats vil gjøres på gjenvinningsstasjonene, ettersom over halvparten av alt avfall RiG håndterer, kommer inn på disse stasjonene. RIG setter også fokus på avfallsreduksjon, kildesortering og forbruk gjennom stands, aktiviteter og informasjon på sosiale medier og i RiG-Posten.

Grenlandskommunenes Innkjøpsenhet (GKI) er en felles innkjøpsenhet for Bamble, Drangedal, Kragerø, Porsgrunn, Siljan og Skien kommuner. GKI er organisert som et kjøpsavtalesamarbeid med Skien kommune som vertskommune. Et overordnet mål for GKI er å sørge for at alle anskaffelser til kommunene gjennomføres kostnadseffektivt og i henhold til lov, forskrift og politisk vedtatte retningslinjer, samt med hensyn til miljø og samfunnsansvar.

Mål

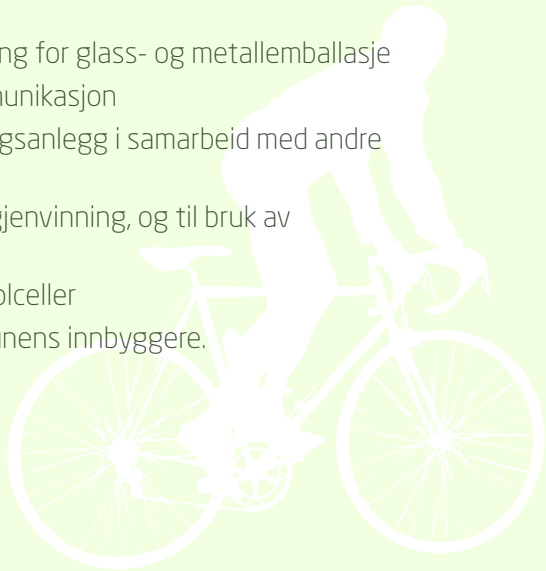
- I 2030 skal det være enkelt for Porsgrunn og Skiens innbyggere å ta klimavennlige valg i hverdagen
- Matsvinnet i Porsgrunn og Skien skal reduseres med 50 % i forhold til 2016-nivå innen 2025
- Minimum følgende mengder brukbare/reparerbare produkter skal tas ut av avfallsstrømmen og ombrukes: 2020: 2 %, 2025: 3 %, 2030: 4 % av det som kommer inn på gjenvinningsstasjonene
- 60 % materialgjenvinning av husholdningsavfall innen 2025, 65% innen 2030
- 40 % reduksjon i klimautslipp fra avfallshåndteringen sammenliknet med 2015 nivå

Indikatorer

- Andel offentlige anskaffelser med miljøkrav
- Andel miljøsertifiserte bedrifter som leverandører
- Kantiner i offentlige bygg som har innført kjøttfri mandag
- Andel avfall fra gjenvinningsstasjonene som går til ombruk
- Andel avfall som går til materialgjenvinning
- Mengder matavfall pr innbygger og år
- Klimaregnskap fra avfallshåndteringen, gjennomføres annethvert år i forbindelse med benchmarkingsstudie i regi av Avfall Norge

Strategier

- Kommunene vil i samarbeid med GKI jobbe systematisk for å implementere energi- og klimakrav i sine anskaffelser. Herunder jobbe for at den kommunale bilparken inneholder størst mulig grad av lav- og nullutslippsbiler. Dette vil ikke bare redusere kommunenes eget fotavtrykk, men også styrke bedrifter som tilbyr klimavennlige løsninger
- Følge med på klimagassutslipp fra avfallsdeponier, og iverksette tiltak dersom utslippene ikke reduseres tilstrekkelig i årene framover som følge av forbudet mot deponering av organisk materiale
- Samarbeid med arbeidstreningsbedrifter og andre for å ta ut gjenstander ved gjenvinningsstasjonene, evt. rengjøre / reparere og selge / donere gjenstander til gjenbruk.
- Kommunene vil sikre økt materialgjenvinning og reduserte utslipp i avfallshåndteringen blant annet ved å:
  - Innføre nye kildesorteringsordninger, f.eks. henteordning for glass- og metallemballasje
  - Øke ressursinnsats på gjenvinningsstasjoner og kommunikasjon
  - Innføre ettersortering av restavfall i et sentralsorteringsanlegg i samarbeid med andre kommuner
  - Stille krav i anskaffelser – både til sortering / materialgjenvinning, og til bruk av nullutslippskjøretøy.
  - Elektrifisere egne anlegg og utstyr, bl.a. ved bruk av solceller
  - Stimulere til klimavennlig forbruksmønster hos kommunens innbyggere.



5.6 Klimavennlig landbruk

Jordbruk og skogbruk er næringer med stor betydning for Porsgrunn og Skien. Både karbondioksid, metan og lystgass slippes ut fra jordbruket. Husdyrhold fører til store mengder metangass, mens lystgass stammer hovedsakelig fra gjødsel. I tillegg kommer utslipp av CO_2 fra forbrenning av olje til oppvarming og diesel i landbruksmaskinene. Et landbruk som er drevet mer bevisst med hensyn på klimaet kan gi store utslag på klimagassutslippene i kommunene. Et sentralt virkemiddel her er å hindre nedbygging av landbruksareal slik at maten kan produseres lokalt, fremfor å importere fra andre verdensdeler. Ved å ta i bruk lokale beiteressurser vil behov for kraftfor reduseres.

Status

Porsgrunn og Skien utgjør tyngdepunktet for landbruk i Telemark. Landbruk var et viktig tema i kommunenes første klima- og energiplaner, men temaet fant ikke noen naturlig plass i arbeidet med framtidens byer og handlingsprogrammet relatert til dette programmet. Med bakgrunn i de første klima- og energiplanene for kommunene er imidlertid klima- og energiutfordringen et viktig tema i ny landbruksplan vedtatt i 2016.

Ifølge Norsk Institutt for Bioøkonomi (NIBIO) er rundt 90 % av klimagassutslippene fra landbruket knyttet til fór- og husdyrproduksjon. Det ligger dermed store reduksjonspotensialer i å legge om fra kjøtt til kornproduksjon. Dette krever imidlertid en endring av kostholdet hos forbrukerne. NIBIO mener imidlertid utslippene kan reduseres med 4 % dersom de områdene som ligger til rette for det kan legges om fra gress- til kornareal. Dersom man stanser nydyrking av myr kan utslippene reduseres med ytterligere 4-7 %. Produksjon av biogass fra husdyrgjødsel kan føre til utslippsreduksjon på 3-8 %. Biogassproduksjon fra husdyrgjødsel sparer ikke bare direkteutslipp av CO_2 og metan (CH_4), men også indirekte utslipp fra produksjon av varme fra fossile energikilder dersom biogassen benyttes til varmeproduksjon. Høgskolen i Telemark er i front når det gjelder utvikling av småskala biogassanlegg. Foreløpig finnes det småskala biogassanlegg på Foss gård i Skien og Ødegården i Bjørkedalen utenfor Porsgrunn, der husdyrgjødsel omdannes til biogass som brukes til oppvarming på gårdene. Det jobbes med å utvikle biogassreaktorer som er rimelige slik at de kan benyttes på flere gårder.

Mål

- Bruk av fossilt brensel i landbruket skal reduseres med 15 % innen 2030
- Klimagassutslipp fra landbruket skal reduseres med 15 % innen 2030

Indikatorer

- Antall gårder med fornybare energiløsninger
- Antall gårder som benytter maskiner på fornybart drivstoff

Strategier

- Kommunene skal stimulere og motivere landbruksnæringen til å drive landbruk med minst mulig klimagassutslipp, forurensning, tap av næringsstoffer og å sikre et åpent og variert jordbruks- og kulturlandskap
- Oppfølging av landbruksplanen

5.7 Næringsliv og teknologi

Det grønne skiftet

De globale klima- og miljøutfordringene krever omstilling til et samfunn hvor vekst og utvikling skjer innen naturens tålegrenser. Det må skje en overgang til produkter og tjenester som gir betydelig mindre negative konsekvenser for klima og miljø enn i dag. For at vi skal klare å nå målene for klimagasskutt er det helt nødvendig å involvere næringslivet. Innovasjon og teknologiutvikling er en av nøklene til det grønne skiftet, og næringslivet er en sentral kraft. Det offentlige må sørge for riktige rammevilkår, en framtidsrettet infrastruktur, en bærekraftig naturressurs og arealforvaltning og bidra til utvikling av markeder gjennom egne investeringer og bruk av egen markedsmakt. Industrien i Grenland har et stort potensiale for å redusere utslipp ved å velge mest mulige energieffektive løsninger og grønn teknologi.

Status

Industrien i Porsgrunn slipper ut mer enn 2 millioner tonn CO2-ekvivalenter årlig (90 % av de samlede utslippene i Porsgrunn og Skien). Alle andre direkteutslipp i Porsgrunn utgjør til sammenlikning litt over 100 000 tonn. Det har blitt gjennomført tiltak for å kutte nesten 800 000 tonn CO2-ekvivalenter i Grenlands industri årlig. Tiltakene omfattet reduksjon av lystgassutslipp fra Yara med 50 %, 300 GWh energi spart gjennom ENØK-prosjekter i Yara, bruk av alternativ brensel i Norcem og bruk av naturgass fremfor fyringsolje i industriprosesser. Norcem har de siste årene lansert nye sementtyper som gir vesentlig lavere utslipp i produksjonsfasen enn konvensjonell sement. I den såkalte lavkarbonsementen brukes flyveaske til å erstatte klinker.

I 2007 startet prosjektet «Klimakutt Grenland», som var et samarbeid mellom det offentlige, næringslivet, forsknings- og miljøorganisasjoner for å kutte klimagassutslipp i alle sektorer. Prosjektet kartla påbegynte og planlagte tiltak for å kutte klimagassutslipp i Grenland, og resulterte i en handlingsplan som ble lagt frem i 2010 med forslag til nye tiltak. Statens senter for utvikling av CO2-håndteringsprosjekter, Gassnova, ligger i Porsgrunn og både Yara og Norcem er blant de tre bedriftene som deltar i forsøkene med fullskala CO2-fangst nasjonalt.

Mål

- Porsgrunn og Skien kommuner skal gjennom rammebetingelser og planforutsetninger bidra til grønn næringsutvikling i regionen.
- Kommunene skal samarbeide med næringsliv og FoU-institusjoner i arbeidet med tiltak for å oppfylle lokale energi- og klimamål.

Indikatorer

- Energianvendelse pr. m2 for nye næringsbygg målt mot referansebygg
- Klimafotavtrykk for nye næringsbygg mot referansebygg
- Deltagelse i samarbeid og FoU-prosjekter

Strategier

- Kommunene skal gjennom sine planforutsetninger og egne prosjekter bidra til økt fokus på energieffektive bygg, med bruk av miljøvennlige og resirkulerbare byggematerialer
- Kommunene skal samarbeide med næringsliv og FoU-institusjoner for å fremme grønn næringsutvikling og oppfylle lokale energi- og klimamål

6 Tiltaksanalyse

For å nå målene om å redusere klimapåvirkningen for Porsgrunn og Skien er det viktig å gjennomføre konkrete tiltak i tråd med strategiene. Det er gjort en gjennomgang av tiltakene fra Handlingsprogrammet for Framtidens Byer. Gjennomførte tiltak er tatt ut, gamle tiltak er revidert, og nye tiltak har kommet til. Den fullstendige tiltakslisten finnes i vedlegget til kunnskapsgrunnlaget.

En analyse av effekten av de ulike tiltakene er også diskutert i kunnskapsgrunnlaget. Her presenteres en oppsummering av tiltaksanalysen. Tabell 5 viser hovedtiltak fra tiltakslisten sortert etter temaområde. Hovedtiltakene er rangert etter kostnader og potensiale for reduksjon av klimagassutslipp. Tiltak som ikke har relevans til klimagassutslipp er utelatt.

	Forklaring på klassifisering	1	2	3	4	5
Bid	Klassifisering av bidrag, målt i tonn CO2e	0-1000	1000-10000	10000-50000	50000-100000	>100000
Påv	Vurdering av påvirkning, hvor mye kan reduseres	0-10 %	10-25 %	25-50 %	50-75 %	75-100 %
Øko	Enkel vurdering av kostnader	høye	middels	lave	nøytral	gevinst
Red	Reduksjonspotensiale (bid * påv), tonn CO2e	0-1000	1000-5000	5000-10000	10000-50000	>50 000

Nr	Hovedtiltak	Temaområde	Bid	Påv	Øko	Red
2.1	Mindre miljøbelastende kommunal bilpark	Arealbruk og transport	1	4	4	1
2.2	Stimulere til bruk av miljøvennlig drivstoff for kommunens innbyggere	Arealbruk og transport	5	1	1	3
2.3	Stimulere til mer bruk av sykkel, gange og kollektivtransport	Arealbruk og transport	5	2	1	4
2.4	Mer miljøvennlig båttransport	Arealbruk og transport	3	2	1	3
4.1	Energiledelse og ENØK i kommunale bygg	Bygg og anlegg	2	1	3	1
4.2	Innarbeidelse av energiomlegging og energiforsyning i kommunal planlegging og byggesaksbehandling	Bygg og anlegg	2	1	4	1
4.3	Legge til rette for lokale systemer for klimavennlig energiproduksjon og energifleksible nabolag	Bygg og anlegg	3	5	1	4
4.4	Holdningsskapende arbeid med å spare energi i kommunale bygg	Bygg og anlegg	2	1	3	1
4.5	Energiomlegging i eksisterende kommunale bygg	Bygg og anlegg	2	3	2	2
4.6	Valg av energiløsninger og miljøkrav til nybygg og rehab. av kommunale bygg	Bygg og anlegg	2	3	4	2
4.7	Stimulere til energiomlegging og energisparetiltak i private husstander	Bygg og anlegg	5	2	3	5
4.8	Redusere energibruk i offentlig belysning	Bygg og anlegg	1	4	4	1
4.9	Redusere utslipp i kommunale anlegg	Bygg og anlegg	2	3	3	2
4.10	Energigjenvinning i vannrenseanlegg og pumpestasjoner	Bygg og anlegg	2	4	5	1
5.1	Miljøhensyn i offentlige anskaffelser	Innkjøp, forbruk og avfall	4	2	3	3
5.2	Stimulere til klimavennlig forbruksmønster	Innkjøp, forbruk og avfall	5	1	3	4
5.4	Redusere matsvinn	Innkjøp, forbruk og avfall	4	2	3	4
5.5	Kommunen som pådriver for sirkulær økonomi	Innkjøp, forbruk og avfall	5	1	3	4
6.2	Redusere utslipp av lystgass (N2O) fra landbrukssektoren	Klimavennlig landbruk	3	1	3	1
6.3	Redusere utslipp av metangass fra landbrukssektoren	Klimavennlig landbruk	3	2	3	2
6.4	Stimulere til bruk av fornybare energikilder i landbruket	Klimavennlig landbruk	5	1	3	1
6.5	Fornybart brensel i landbruksmaskiner	Klimavennlig landbruk	3	1	3	1
7.1	Grønt fond	Næringsliv og teknologi	5	1	3	5
7.2	Reduksjon av klimagassutslipp fra industrien	Næringsliv og teknologi	5	1	3	5

Tabell 5: Vurdering av reduksjonspotensialer og kostnader for hovedtiltakene. En utvidet tabell med utdypet diskusjon finnes i

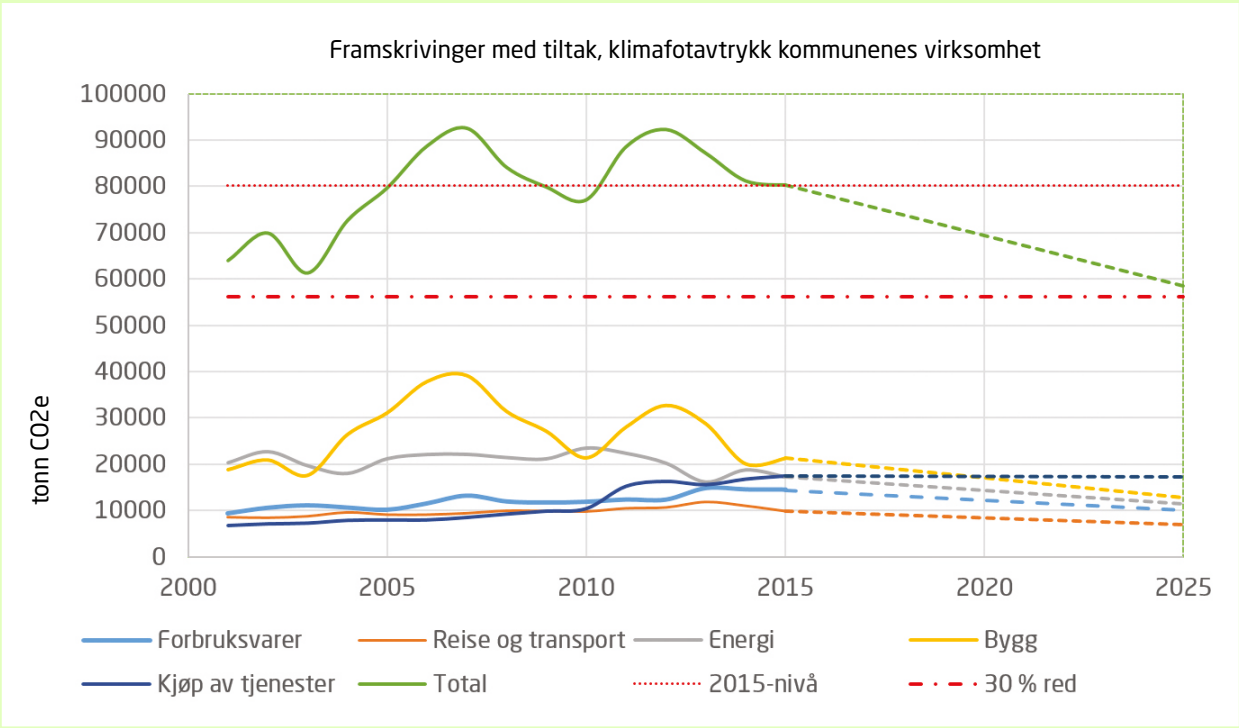
Fra et klimaperspektiv er det best å prioritere tiltakene som har høy score for reduksjonspotensiale. Dette er tiltakene som vil monne mest dersom de får ønsket effekt. Reduksjonspotensialet for et tiltak er estimert utfra hvor stort bidrag tiltaket retter seg mot, sammen med en vurdering av kommunens mulighet for påvirkning. Tiltakene som strekker seg utenfor kommunenes myndighetsområde som går på holdningsskapende arbeid o.l. er antatt å ha lavere påvirkning enn tiltakene som går på egen virksomhet og myndighetsutøvelse. Vurderingen av økonomi er svært enkel, og er kun basert på om det er forventet at tiltaket vil gi høye, middels eller lave utgifter, sett i forhold til kommunenes budsjett. Nøytral betyr at tiltaket ikke vil gi økte kostnader sammenliknet med å ikke gjennomføre tiltaket, og gevinst vil si at tiltaket kan føre til innsparinger på sikt. Det er viktig å presisere at det er usikkerhet knyttet til disse vurderingene. Økonomien i et tiltak vil først kunne avgjøres ved en detaljert gjennomgang av gjennomføringsplanen for tiltaket. Det er ikke gjort i denne analysen.

Ved å vurdere tiltakene med hensyn på økonomi ser vi at tiltak som kommer best ut er energigjenvinning i vannrenseanlegg og pumpestasjoner (4.10), krav til energibruk og energikilder i offentlig bygg og belysning (4.2, 4.6, 4.8), innføring av el-biler/ biler på miljøvennlig drivstoff i kommunal bilpark (2.1) og å stille miljøkrav til leverandører (5.1). Med hensyn til klimabidrag og reduksjonspotensiale ser vi imidlertid at å redusere veitrafikk med økning av gang- og sykkelturer (2.3) er det som er viktigst, sammen med utfasing av fyringsolje til oppvarmingsformål (4.7). I tillegg ligger det store potensialer for å redusere klimafotavtrykket fra forbruk og avfall i husholdningene og direkteutslipp fra industrien dersom kommunene lykkes i å påvirke trendene her gjennom holdningsskapende arbeid og samarbeid med andre aktører.

De aller fleste av hovedtiltakene i tabellen består av flere undertiltak som kan ha varierende påvirkningskraft. Tiltakslisten er ment som et hjelpemiddel i videre prosess, men må ikke sees på som en fasit. Lokal kompetanse på de ulike områdene må inn for en fullgod vurdering.

Basert på estimater for reduksjonspotensiale for de ulike tiltakene kan vi se litt på hvilke reduksjoner som er realistiske å få til frem mot 2025. Estimatene baserer seg på hva kommunene kan få til med de foreslåtte tiltakene, først og fremst gjennom egen virksomhet og myndighetsutøvelse, men også gjennom påvirkning og holdningsskapende arbeid. Framskrivingene viser ikke det fulle potensiale for reduksjon, men kun potensialet for reduksjon med de foreslåtte tiltakene. I tillegg er effekten av tiltakene i Bypakka inkludert for de direkte utslippene, ettersom disse har stor betydning for veitrafikken de neste årene.

Figur 7 viser mulig reduksjon av klimafotavtrykket til kommunenes virksomhet frem mot 2025. Målet om 30 % reduksjon i forhold til 2015-nivå er realistisk dersom kommunene jobber aktivt mot å redusere sitt klimafotavtrykk. Spesielt viktig for å nå målet blir å stille krav til klimafotavtrykk ved nye byggeprosjekter sammen med energiomlegging i eksisterende bygg. I tillegg må det settes fokus på klimafotavtrykk ved innkjøp og tjenestereiser.



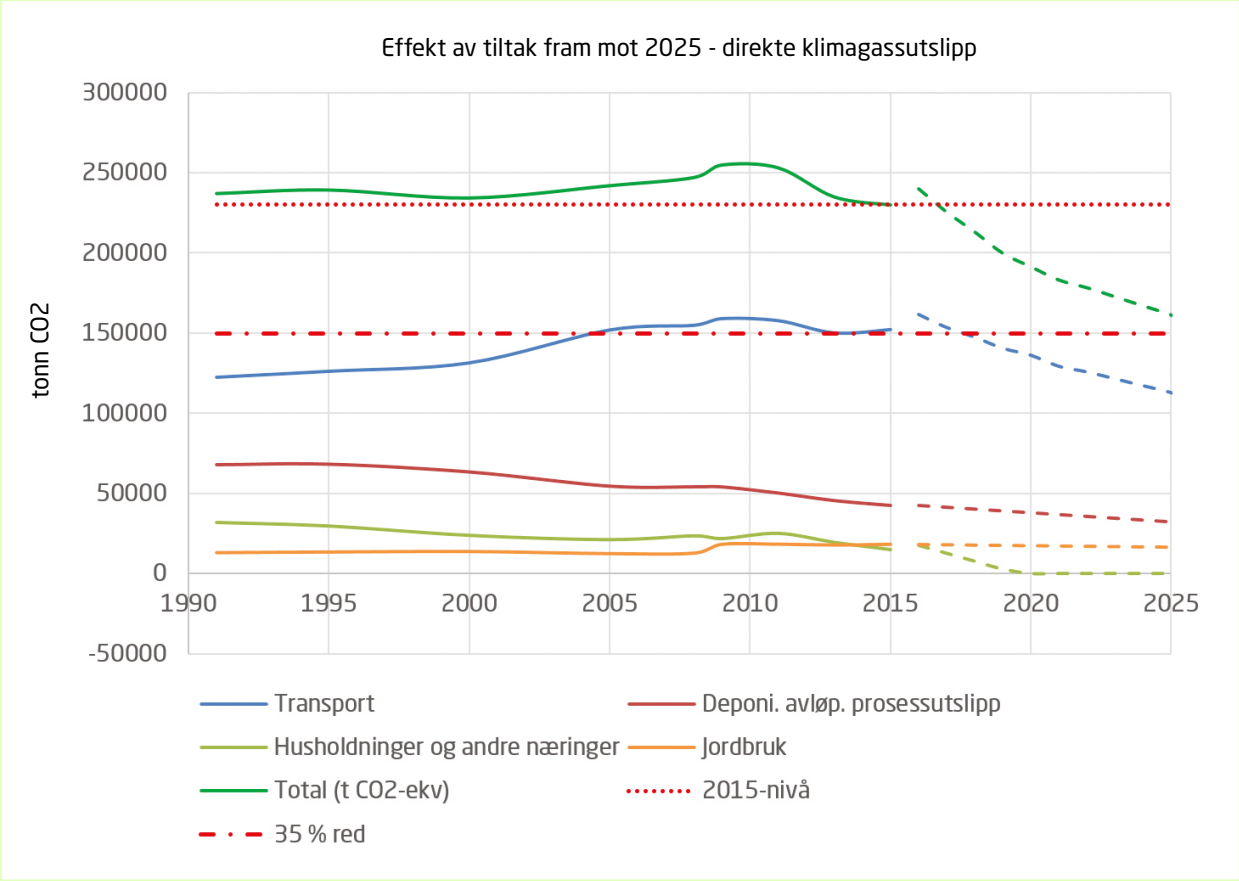
Figur 7: Framskriving av det samlede klimafotavtrykket for Porsgrunn og Skien kommuners virksomhet dersom tiltakene for kommunens egen virksomhet gjennomføres innen 2025.

Figur 8 viser kommunenes potensiale for påvirkning av de geografiske utslippene fram mot 2025. Her er industriutslippene utelatt, da de overskygger alle andre utslipp i området. Utslipp fra skipstrafikk er også utelatt, fordi det ikke finnes tidsserier fra SSB for disse utslippene. Det er likevel viktig å også rette tiltak mot å redusere utslipp fra industri og skipstrafikk. For å estimere reduksjon i utslippene som vist i Figur 8 er følgende antakelser gjort:

- Bompengesatsene innført i 2016 i forbindelse med Bypakka vil føre til en 5 % nedgang i personbiltrafikken innen utgangen av 2017. Herfra vil tiltakene i Bypakka og KEP til sammen klare å ta all vekst i persontransport med kollektivt, sykkel og gange (nullvekstmålet nås)
- Utviklingen av bilparken (andel lavutslippsbiler) følger utviklingen i Norge fra 2010-2015
- Utfasing av oljefyr til oppvarming i husstander fases ut innen 2020, som fører til at direkteutslipp fra husholdninger opphører i 2020
- Utslippene fra jordbruket kan reduseres med til sammen 10 % frem til 2025

Med disse antakelsene kan utslippene reduseres med 17 % fra 2015-nivå innen 2020 og 30 % innen 2025. Dette er henholdsvis 3% og 5 % bak budsjett. For at målene for utslippsreduksjoner skal nås holder det ikke med en reduksjon av persontrafikken på 5 % av 2016-nivå, som er en trolig reduksjon innen 2017 som effekt av Bypakkas bompengesatser. Personbiltrafikken må redusere med ytterligere 10 % fra 2016-nivå, det vil si på til sammen 15 % av 2016-nivå innen 2025. Hvis ikke personbiltrafikken reduseres tilstrekkelig er måloppnåelsen avhengig av at gjennomsnittlige utslipp for den norske

bilparken reduseres kraftigere enn utviklingen fra 2010-2015 tilsier. Dersom nullvekstmålet alene skal klare å redusere utslippene fra persontrafikken må alle nye biler gå på el, biogass eller hydrogen innen 2025. Se mer om dette i kunnskapsgrunnlaget.



Figur 8: Framskrivinger av samlede direkte klimagassutslipp innenfor Porsgrunn og Skiens geografiske grenser, basert på estimert effekt av tiltakene i KEP og Bypakka

I tillegg til disse reduksjonene, kan utslippene fra skipstrafikk reduseres betydelig dersom det etableres landstrøm for skip som ligger til kai. Grenland havn har estimert at dersom alle skip som har mulighet til det går over til å benytte strøm når de ligger til kai gjør dette, kan utslippene reduseres med rundt 16 500 tonn CO_2e.

Porsgrunn kommune

3554 7000
postmottak@
porsgrunn.kommune.no
Storgata 153,
3901 Porsgrunn

Skien kommune

3558 1000
skien.postmottak@
skien.kommune.no
Henrik Ibsensgate 2,
3701 Skien