

Fra: BUN-Postmottak
Sendt: 15. januar 2015 09:43
Til: Mary Anne Johannessen; Svein Olav Hjelmtveit
Emne: FW: Miljøbyråden inviterer til høring om Oslos klimaveikart

From: Rikke Dahl Monsen
Sent: Wednesday, January 14, 2015 4:11 PM
To: Postmottak
Subject: Miljøbyråden inviterer til høring om Oslos klimaveikart

Til alle virksomheter i Oslo kommune

Miljøbyråden inviterer til høring om Oslos klimaveikart

Miljøbyråd Guri Melby (V) fikk i dag overlevert en strategi og et veikart for hvordan Oslo skal gjennomføre sitt grønne skifte. «Klima- og energistrategi for Oslo» viser hvordan byen kan få til en halvering av klimagassutslippene innen 2030 og bli fossilfri i 2050. Strategien legges nå ut på høring, før endelig versjon legges frem av byrådet til våren.

– Dette er første gang vi har hatt en så omfattende gjennomgang av klima- og energispørsmål på tvers av alle sektorene i byen, sier Guri Melby.

– Nå får vi et veikart som peker helt fram til en fossilfri by i 2050, og viser hvordan vi kan nå våre vedtatte klimamål. Analysene viser at selv om vi har gjort en stor innsats på klimasiden i Oslo, så peker utslippskurvene fortsatt feil vei. Framskrivningene viser at utslippene i byen vil øke hvis vi ikke iverksetter nye tiltak, sier Melby.

I arbeidet med strategien har Oslo kommune involvert 40 virksomheter fra næringsliv, stat og kommune. Gjennom halvannet år har aktørene diskutert retningen på utviklingen og veien videre mot 2030 og 2050 for transportsektoren, byggsektoren, sektor for ressursutnyttelse og sektor for energiproduksjon og distribusjon. I arbeidet med strategien har det også blitt lagt stor vekt på spørsmål som går på tvers av sektorene.

– Strategien viser klart og tydelig at hovedutfordringen framover er innen transport. For å komme på riktig kurs er vi nødt til å gjøre kraftige grep. Det avgjørende å gjøre alternativene til privatbilen konkurransedyktige. Det er behov for en massiv satsing på kollektiv, sykkel og gange. Samtidig må vi få nye miljøvennlige kjøretøy ut på veiene – dette gjelder både privatbiler og vare- og godstransport. Det grønne skiftet vil kreve prioriteringer. Strategien gir oss et verktøy til å ta viktige valg, og nå står vi foran spennende politiske diskusjoner og prioriteringer i Oslo, sier miljøbyråd Melby.

Guri Melby er spent på å høre hva resten av byen synes om strategien.

–Klima- og energistrategien ligger nå ute til høring på kommunens nettsider, og vi inviterer alle som ønsker til å komme med innspill før vi skal behandle strategien i byrådet. 11 februar inviterer vi til et åpent høringsmøte. Der håper vi å belyse de viktigste utfordringene byen står overfor i årene framover for å gjennomføre det grønne skiftet, og inviterer engasjerte aktører i Oslo til å komme med innspill, avslutter Melby.

Klima- og energistrategi for Oslo kan lastes ned på kommunens nettside: www.miljo.oslo.kommune.no.
Høringsfristen er 20. februar 2015. Høringsinnspill kan sendes til postmottak@ene.oslo.kommune.no.

Høringsmøtet vil finne sted på Litteraturhuset, fra kl. 8.00 til 10.00 onsdag 11. februar. Påmelding til møtet gjøres ved en epost til postmottak@ene.oslo.kommune.no innen 6. februar.

Med vennlig hilsen

Rikke Dahl Monsen
kommunikasjonssjef

Klima- og energiprogrammet
Oslo kommune

Mobil: 99 51 52 93
Sentralbord: 02 180
www.oslo.kommune.no

Tenk på miljøet og ikke skriv ut denne e-posten hvis du ikke må



Oslo kommune
Klima- og energiprogrammet

Det grønne skiftet

Utkast til
Klima- og energistrategi for Oslo

14.01.2015

FORORD

Oslo kommune har ambisiøse klimamålsetninger: Vi skal halvere klimagassutslippene innen 2030, og vi skal være fossilfrie i 2050. Oslo ønsker å spille en rolle i arbeidet med å snu klimautviklingen i en ønsket retning.

FNs klimapanel kom i 2014 med nye rapporter som understreker hvor alvorlig klimautfordringen er, og vil være, i dette århundret. Det internasjonalt vedtatte 2-gradersmålet for oppvarming er basert på dette kunnskapsgrunnlaget fra verdens ledende klimaforskere, økologer, agronomer og økonomer. En oppvarming på mer enn 2 grader vil kunne utløse akselererende, uønskede endringer i klimaet, og vi må derfor jobbe for å oppnå en grunnleggende endring i energibruk og energiproduksjon i verden. Vi må over fra et fossilt til et fossilfritt samfunn.

Oslos målsetninger for klimakutt er ambisiøse fordi vi tar denne utfordringen på alvor. Klimautfordringen er uløselig knyttet opp mot dagens energibruk og -produksjon. Vi ser behovet for en utvikling av energisystemet der sektorovergripende problemstillinger får sentral betydning. Skal vi kunne bidra i klimaarbeidet, vil det bli nødvendig å gjøre grep som vil føre til vesentlig endring i hvordan vi som by fungerer, og vi kaller dette det grønne skiftet.

Det grønne skiftet er en overgang til et fornybart og bærekraftig samfunn. Det handler om ny teknologi som vil ta over for gammel, det handler om bærekraft og lokal trivsel, det handler om nye måter å bruke gamle systemer på, og det handler om innovasjon og utvikling. Det handler om vanskelige valg og prioriteringer. Det grønne skiftet er å legge til rette for bærekraftige endringer for den enkelte innbygger og samfunnet.

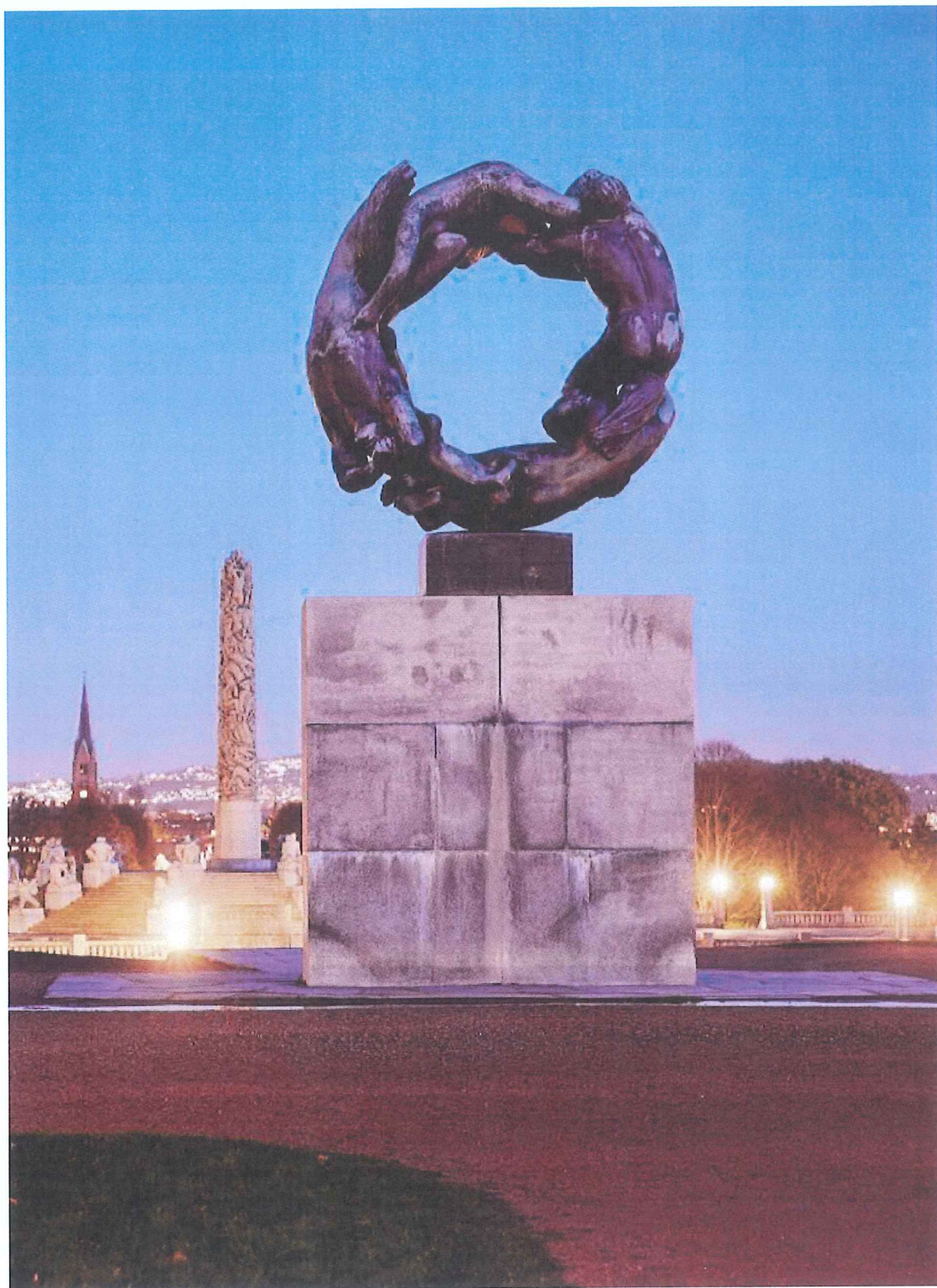
For å få til en endring mot en fossilfri verden må Oslo begynne med seg selv. Selv om Oslo er en liten by i en global sammenheng, har byen vår et ansvar. Dette er et ansvar vi deler med de andre norske byene - et ansvar for å bidra med innovative løsninger der vi kan gå foran. Denne muligheten har vi spesielt i kraft av våre naturgitte forutsetninger med god tilgang på fornybar energi. Vi kan gjennomføre endringer som vil kunne utgjøre en forskjell. Det er da viktig at vår innsats blir konkret, og at resultater av det vi gjør blir av en slik kvalitet at det kan overføres til andre byer, nasjonalt og internasjonalt.

I Klima- og energistrategien for Oslo viser vi hvordan vi kan gå fram for å gjennomføre det grønne skiftet. Det vil kreves en målrettet innsats over tid for å få til de nødvendige endringene frem mot et fossilfritt samfunn. Målsetningene i strategien kan ikke nås uten samarbeid mellom statlige, kommunale og private aktører. Vi vil er at Oslo skal være med og drive frem det grønne skiftet. Da må vi organisere opp og gjennomføre klimaarbeidet på tvers av sektorer. Vi sikrer konkrete klimakutt, vi gjør endringer og vi utvikler en by som vi er stolte av, der både vi og fremtidige generasjoner kan trives og leve gode liv.

Silja Bjerke Vestre

direktør Klima- og energiprogrammet

Oslo, 14.01.2015



INNHold

1.	Innledning	7
2.	Mål, visjon og strategi	9
3.	Det grønne skiftet i Oslo	15
4.	Rammer	22
5.	Endring av energisystemet i Oslo	26
6.	Et Fossilfritt Oslo – sektor for sektor	33
6.1.	Transportsektoren.....	34
6.2.	Byggsektoren.....	52
6.3.	Sektor for ressursutnyttelse.....	61
6.4.	Sektor for energiproduksjon og -distribusjon.....	71
7.	Veikart og plan for det grønne skiftet.....	82
8.	Metodebeskrivelse for klimaberegninger	94
9.	Sentrale begreper og definisjoner.....	96

SLIK LESER DU DOKUMENTET - KLIMA- OG ENERGISTRATEGIEN FOR OSLO

Klima- og energistrategien for Oslo har en innledning som oppsummerer mandat og overordnede føringer fra planer og vedtak i Oslo kommune innen klima og energi. Strategien er utarbeidet etter mandat gitt av Byrådsavdeling for miljø og samferdsel. Oversikt over prosess og fremkommer også i det innledende kapittelet.

Kapittel 2, «Mål, visjon og strategi», oppsummerer Klima- og energistrategien for Oslo.

Kapittel 3 «Det grønne skiftet i Oslo» angir mål, visjon og strategi og beskriver status, samt utfordringer knyttet til bl.a. byutvikling og befolkningsvekst. Videre drøftes behovet for å ta veivalg og hvordan de foreslåtte tiltaksprogrammene i strategien kan bringe byen fram mot målet om å bli fossilfri i 2050. Kapittelet avsluttes med hvilken rolle Oslo vil ha i det grønne skiftet.

Kapittel 4 «Rammer» redegjør for de mest vesentlige forutsetninger og rammebetingelser.

Kapittel 5 «Endringer av energisystemet i Oslo» beskriver behovet for endringer i energisystemet. Her drøftes konsekvensene av å fase ut fossil energi i Oslo.

Kapittel 6 «Et fossilfritt Oslo – sektor for sektor» tar for seg sektorene transport, bygg, ressursutnyttelse og energiproduksjon/-distribusjon. Her gjennomgås mål, status, muligheter og utfordringer for hver sektor, og det avsluttes med en oppsummering med mål og tiltaksprogram for sektoren.

Kapittel 7 «Veikart og plan for det grønne skiftet» gir en oppsummering av tiltaksprogram per sektor, med tiltakslistene og fremdriftsmål.

Kapittel 8 forklarer kort metoder for beregning av klimagassutslipp.

Kapittel 9 definerer og forklarer sentrale begreper og ord.

1. INNLEDNING

Klima- og energistrategien skal peke ut en tydelig retning og målsetning i klimaarbeidet, og skal vise mulige tiltak for å få til en nødvendig reduksjon av klimagassutslippene. I etablering av en Klima- og energistrategi for Oslo har det vært viktig å få frem et flerfaglig og tverrsektorielt bilde på hvordan det grønne skiftet skal kunne gjennomføres. I Oslo skal klimagassutslippene skal være halvert innen 2030, sett i forhold til 1991-nivå, og være null i 2050.

Oppdraget om etablering av en Klima- og energistrategi for Oslo er gitt av Byrådsavdeling for Miljø og samferdsel. Strategien er utarbeidet av Klima- og energiprogrammet, med oppstart 01.03.13 og avslutning høsten 2014. Klima- og energistrategien for Oslo er utviklet i dialog og samspill med 40 virksomheter fra Oslo kommune, næringsliv og statlige virksomheter, og rundt 120 personer har vært involvert i arbeidet. Dette fordi målsetningene i en klima- og energistrategi ikke kan nås uten et samarbeid mellom statlige, kommunale og private aktører. Deltakerne har blitt invitert gjennom en utvalgsprosess for å gi et representativt bilde av sektorene, i dialog med blant annet næringslivsorganisasjonene. Prosjektarbeidet har i hovedsak foregått i fire sektorgrupper; Transport, Bygg, Ressursutnyttelse og Energiproduksjon og – distribusjon. I tillegg har det vært en egen temagruppe; Sektorovergripende energiforhold. Oslos Byøkologisk program, høringsutkast for plansamarbeidet Oslo Akershus, og spesielt høringsutkastet til ny kommuneplan for Oslo har vært spesielt sentrale dokumenter i arbeidet med denne strategien.

Institutt for energiteknikk (IFE) og Oslo Renewable Energy and Environment Cluster (OREEC) har bidratt med faglig bistand under prosjektarbeidet. IFEs modelleringsverktøy TIMES NORWAY er benyttet for å analysere energisystemer i Osloregionen på kort og lang sikt, og forutsetninger for disse beregningene er beskrevet i kapittel 8. Modellen er utviklet av International Energy Agency (IEA) og er tilpasset for å analysere utviklingen av energisystemet i Oslo, og en viktig del av arbeidet i prosjektet har vært å få oversikt over forventet utvikling av teknologi og rammebetingelser.

Strategien og veikartet for klima- og energiarbeidet angir en plan med tre faser:

- 2015 – 2020 Tiltak - kort sikt
- 2020 – 2030 Tiltak - mellomlang sikt
- 2030 – 2050 Tiltak - lang sikt

Tiltakene i veikartet vil være av ulike typer: Noen tiltak gir reduksjon av klimagassutslipp isolert, mens andre tiltak er trendbrytende og får virkninger på flere områder og typer klimagassutslipp. Det må i en videre prosess etableres handlingsplaner der tiltakene tidfestes, detaljplanlegges og kvantifiseres i henhold til forventede gevinster og kostnader. Strategien og veikartet for det grønne skiftet viser mulighetene for en bærekraftig byutvikling der de fremtidige klimamålsetningene nås.



Foto forside: Iver Gjendem og Grim Evensen /Bonanza

2. MÅL, VISJON OG STRATEGI

Oslo kommune har satt seg ambisiøse klimamål, og ønsker å bidra i arbeidet med å snu trenden med global oppvarming. Oslos kommuneplan, Oslo mot 2030 – Trygg, Smart og Grønn, beskriver en byutvikling der dette kan gjøres mulig. For å nå klimamålsetningene kreves det imidlertid tydeliggjøring av klimautfordringer og -muligheter i byutviklingen, og det er nødvendig å gjennomføre et skifte – Det grønne skiftet. Klima- og energistrategi for Oslo er etablert som et veikart for hvordan det grønne skiftet i Oslo kan gjennomføres for å oppnå Oslos klimamål for 2030 og 2050.

Det fremtidige Oslo, slik det nedfelles i Kommuneplanen frem mot 2030, skal være en klimavennlig by der infrastrukturen i stor grad vil definere byutviklingen. For å få en endring mot et samfunn uten klimagassutslipp kreves det en endring som snur trender, slik at de utslippskurvene som i dag viser et konstant økende utslipp ikke bare bremses for en lavere vekst, men faktisk knekkes og får en nedadgående trend. Bare slik vil vi kunne oppnå et fossilfritt samfunn i 2050. Klima- og energistrategien beskriver hvordan klimamålsetningene kan nås, samtidig som vi oppnår et bysamfunn der den lokale trivselen og miljø, næringsutvikling og bærekraft legger grunnlaget for en levende og fremtidsrettet by.

MÅL

Oslos overordnede målsetninger på klimautslippsreduksjon og energibruk:

- I 2030 skal Oslos direkte klimagassutslipp være redusert med 50 %, sett i forhold til 1991-nivå. Dette tilsvarer en utslippsreduksjon ned til 600 000 tonn CO₂.
- I 2050 skal Oslos direkte klimagassutslipp være null.
- Energiforbruk i bygg skal effektiviseres med 27 % innen 2030, sett i forhold til 2010-nivå.

VISJON

Oslo skal være en nasjonalt og internasjonalt anerkjent miljø- og klimaby

Oslo skal være en stødig pådriver og tilrettelegger for nye løsninger og endringer som kan bane vei for et fossilfritt og bærekraftig bysamfunn

Oslo skal være en smart og fremtidsrettet by, der innbyggere og næringsliv trives og er stolte av byen

KLIMA- OG ENERGISTRATEGI FOR OSLO

BYUTVIKLING

1. **Byområdeplanlegging av transport- og annen infrastruktur:** Oslo kommunen vil som planmyndighet gjennomføre areal-, logistikk- og transportplanlegging av byen i et klimaperspektiv. All økning av persontransport i Oslo og Akershus skal løses ved gange, sykkel og kollektivtrafikk. Areal- og transportplaner og infrastrukturinvesteringer i Oslo vil derfor gjennomføres i henhold til følgende prioriteringer: Trygghet for myke trafikanter og framkommelighet for beredskapskjøretøy skal prioriteres først. Deretter prioriteres gjennomføring av kollektivtrafikk foran varetransport, som igjen prioriteres foran personbiltrafikk. Klimavennlige prioriteringer i infrastrukturinvesteringer gjøres for å sikre at

dagens utbyggingsmønster ikke låser den fremtidige byen til bruk av løsninger som ikke er bærekraftige.

2. **Grønn byutvikling rundt kollektivknutepunkter:** For å ivareta boligbehovet ved befolkningsvekst vil all utbygging av byen skje gjennom fortetting rundt kollektivknutepunkter og langs kollektivtraseer, slik det forankres i Kommuneplanen. Utbygging rundt knutepunktene planlegges med effektive lokale energiløsninger for byggeområdene, og blågrønne løsninger ivaretas for å sikre trivsel, ren luft, rent vann og natur. Utbygging rundt knutepunkter må kombineres med utbygging av Osloregionens skinnegående kollektivtransport. Ferdigstilling av ny baneinfrastruktur som sikrer nødvendig økt kapasitet innen 2030 vil fremme en levemåte der transportbehovet kan løses med kollektivtrafikk, og personbilbruken reduseres. Oslo kommune legger slik til rette for en utvikling der det etter hvert ikke lenger vil være nødvendig å eie egen bil i store deler av byen. For å bygge opp under dette vil Oslo kommune arbeide sammen med aktører for å få etablert gode bildelingsløsninger, og levende næringsmiljøer rundt knutepunktene og i sentrum. Det etableres en egen mobilitetsplan for person- og godstransport. Kommunen vil benytte utbygging av lokale "områdepiloter" for å oppnå nødvendig erfaring og kompetanse på klimavennlig områdeutbygging, for å få til en helhetlig transformasjon av byen på lang sikt.

TRANSPORT

3. **Fossilfri kollektivtrafikk:** Alle Ruters busser vil være fossilfrie fra 2020, ved at Ruter benyttes sin innkjøpsposisjon og stiller krav til fossilfrie drivstoffer på alle busser. Kommunen vil stille miljøkrav til løyvehavere, samt etablere pilotprosjekter med fossilfrie soner i indre by, for å sikre at alle nye taxier er fossilfrie eller ladbare hybrider fra 2020. Oslo kommune vil påvirke nasjonale myndigheter for å få hjemmel til innføring av varige løsninger for fossilfrie soner i byen.
4. **Bysykling:** Oslos sykkelstrategi gjennomføres for å sikre at andel hverdagsreiser med sykkel er 16 % i 2025.
5. **Innfasing av fossilfrie kjøretøy:** Oslo kommune vil tilrettelegge for at alle nye personbiler i Oslo er fossilfrie (elbiler, hydrogen eller biodrivstoff), eller ladbare hybridbiler, fra 2025. Dette vil gjøres ved følgende: Etablering av pilotprosjekter med økende grad av fossilfrie soner i deler av byen, videreføring av insentivordningen der fossilfrie biler får kjøre i kollektivfelt, innføring av miljøfelt på enkelte veier, bomringen benyttes for miljødifferensierte og trafikkregulerende avgifter, ITS (intelligente transportsystemer) som prioriterer ønsket trafikk, og utbygging av energistasjoner. Oslo kommune vil legge til rette for og bidra til etablering av Energistasjoner som fyrtårnprosjekt, for å sikre tilgjengelig infrastruktur for og tilgang på fornybare drivstoffer (ladestasjoner, hydrogen og biodrivstoff) til kjøretøy.
6. **Grønn varelogistikk:** Oslo vil tilrettelegge for fungerende lokal varelogistikk og samlasting. Bruk av krav til fossilfri transport i kommunens anskaffelser, samt etablering av pilotområder med fossilfrie soner i byen, gjennomføres for å sikre at all varedistribusjon med mindre varebiler i Oslo vil foregå fossilfritt, eller med ladbare hybridbiler, fra 2025.
7. **Grønn godstransport:** Oslo kommune vil arbeide med nasjonale myndigheter for å få mest mulig av godstrafikken over fra vei til bane og sjø, og vil i den sammenheng være pådriver for at det etableres nødvendig bane- og logistikkinfrastruktur som fjerner flaskehalsen i regionen innen 2030. Oslo kommune vil bidra til etablering av Energistasjoner med drivstoff tilpasset fossilfri tunggodstrafikk, bomavgifter som prioriterer fossilfri godstransport, og miljøfelt på innfartsveier, med målsetning om at minst 30 % av tunggodstransporten på Oslos

gjennomfartsveier går på fornybart drivstoff i 2030. Oslo kommune vil etablere et samarbeid med statlige virksomheter og nabokommuner for å få frem felles "grønne" innkjøpsstandarder, og vil slik benytte innkjøperposisjonen til å etablere en etterspørsel i markedet etter fossilfri tunggodstransport og fossilfri anleggsdrift.

8. **Klimatiltak i Oslos havneområder:** Innen 2020 vil Oslo kommune ha tilrettelagt for at en stor andel av skipstrafikken ved kai i Oslo skal kunne kobles til landsstrøm. Oslo kommune vil arbeide med nasjonale myndigheter og EU for å få internasjonale krav om tilkobling av større skip til landstrøm. Oslo kommune vil tilrettelegge for batteridrift og/eller hydrogenproduksjon i tilknytning til ferjedrift, som sikrer at alle Ruters ferjer og hurtigbåter benytter nullutslippsteknologi innen 2020.

BYGG

9. **Oljefri2020:** Oslo kommunes vil innføre og forsterke ulike insentiver for raskere utfasing av fossilt brensel i bygg ved bruk av Klima- og energifondet, oljetankregisteret og informasjonskampanjer. Oslo kommune vil jobbe for at staten innfører økt fyringsoljeavgift og et forbud mot oljefyring så raskt som mulig, og senest innen 2020.
10. **Energieffektivisering i bygg:** Oslo kommune har målsetning om et redusert energiforbruk i bygg i Oslo på 1,5 TWh innen 2020, og 27 % reduksjon i 2030, sammenliknet med 2010-nivå. Insentiver i Klima- og energifondets tilskuddsordning, gjennomføring av tiltak beskrevet i Strategi for Klimavennlige og energieffektive bygg, nye finansieringsløsninger, samt aktiv deltakelse i og etablering av forbildeprosjekter i FutureBuilt, er virkemidler og aktiviteter som vil iverksettes for å oppnå dette.

RESSURSUTNYTTELSE

11. **Regional kretsløpsbasert ressursutnyttelse:** Oslo vil benytte egne etablerte anlegg og infrastrukturer på avfalls- og avløpshåndtering for å legge til rette for økt regional samhandling med nabokommuner og Akershus Fylkeskommune, slik at det oppnås en bærekraftig og lokal ressurs- og energiutnyttelse. Regionalt matavfall og avløpsressurser vil slik kunne utnyttes til drivstoff for lokale busser og godstransport i regionen, og lokalt restavfall kan i større grad gå til lokal energiutnyttelse. Oslo vil videreføre kretsløpsbasert avfallshåndtering, og øke grad av materialgjenvinning i henhold til nasjonale målsetninger.
12. **Karbonfangst:** Destruksjon av avfall er et samfunnsoppdrag som gir fossile utslipp, og energiutnyttelse ved tilknytning til fjernvarme er et nødvendig virkemiddel for å oppnå bærekraft. For å kutte de fossile utslippene fra energigjenvinningsanleggene vil Oslo i et Fyrtårnprosjekt igangsette utredninger for å etablere karbonfangstanlegg med gjenbruk av CO₂ på energigjenvinningsanleggene innen 2030.

ENERGIPRODUKSJON OG ENERGIDISTRIBUSJON

13. **Energiplan:** Det etableres en overordnet energiplan (varme- og kjøleplan) for Oslo, innen 2020. Oslo kommune vil stille krav til vannbåren energi til oppvarming og kjøling i nye utbyggingsområder, for å sikre en robust og energieffektiv byutvikling. Oslos energiplan skal legge til rette for en fortsatt robust utvikling av de sentrale distribusjonssystemene for el og fjernvarme, da forsyningssikkerhet på energi er grunnleggende for opprettholdelse av et fungerende samfunn.

14. **Vannbåren energi og lokal energiutveksling:** Sentral infrastruktur for vannbåren energi vil legges inn som en del av den tidlige byplanleggingen, på samme måte som annen infrastruktur (vann, avløp, avfall, el), for å sikre et robust og fleksibelt energisystem. Lokal energiutnyttelse skal prioriteres der dette kan gjennomføres i henhold til lokal energiplan, for å sikre energieffektive og fornybare løsninger innenfor utbyggingsområder. FutureBuilt Furuset realiseres som et første fyrtårnprosjekt for dette energikonseptet.

OSLO KOMMUNES KLIMAARBEID

15. **Grønn næringsutvikling og grønne innkjøp:** Oslo kommune vil gjennom grønn etterspørsel, grønne finansieringsløsninger, tydelige rammebetingelser og samspill med næringslivet gi grobunn for innovasjon og næringsutvikling. Oslo kommunes egne virksomheter vil delta i utviklingen av ulike klyngeprosesser for å få frem forbildeprosjekter, og en grønn og lønnsom næringsutvikling.
16. **Nasjonalt bysamarbeid om klima:** Oslo vil etablere felles klimainitiativer med de andre store byregionene i Norge, og med resten av Osloregionen, for å få til felles satsing på klimagassreduksjoner. Dette for å påvirke statlige og kommunale virkemidler i en retning som gir økte lokale muligheter til å redusere klimagassutslippene.
17. **Innovasjon, utvikling og internasjonalt samarbeid:** Oslo kommune vil utvikle et samarbeid med academia slik at innovasjon og utvikling benyttes målrettet i Klima- og energiarbeidet i Osloregionen, og i et samspill med andre byer nasjonalt og internasjonalt. Nyskapning og dokumenterte løsninger vil sikre at resultatene blir overførbare og kan bidra til endringsprosesser og klimagassreduksjon i en global sammenheng.
18. **Involvering og deltakelse i det grønne skiftet:** For å sikre at de endringene som gjennomføres i Det grønne skiftet i Oslo gir gode løsninger på sikt for byens innbyggere, vil kommunen involvere egne innbyggere. Oslo kommune vil utvikle egne initiativer til samspill, for å få en best mulig involvering av innbyggerne. Det fremtidige Oslo skal utvikles sammen med den oppvoksende generasjon, og det vil derfor igangsettes egne tiltak for samarbeid med barn og ungdom via skoler og barnehager.
19. **Eierstyring i et klimaperspektiv:** Oslo kommune vil benytte sin eierposisjon til å stille konkrete klimakrav til virksomheter som eies av Oslo kommune.
20. **Klimaavtalen for Oslo:** Oslo vil etablere en forpliktende Klimaavtale i Oslo bystyre:
- Oslo bystyre opprettholder vedtak om reduserte klimagassutslipp i Oslo, med 50 % reduksjon i CO₂-utslipp i 2030 (Ref. 1991), og null CO₂-utslipp i 2050.
 - Oslo kommunes eget klimaarbeid vil gjennomføres innenfor hver enkelt ansvarlig kommunal virksomhet, og kommunen vil iverksette kompetanseoppbygging på tvers av organisasjonene for å sikre tverrsektoriell klimakompetanse. Arbeidet med overordnet planlegging og koordinering organiseres i et eget program. Programmet vil, på vegne av byrådet, koordinere det strategiske klima- og energiarbeidet på tvers av hele kommunen, og vil også sikre strategisk kontakt med næringsliv og statlig virksomhet, andre byer, og academia innenfor dette området.
 - Fremdrift, resultater og gevinster rapporteres årlig til Oslo bystyre.
 - Det etableres 5-årige handlingsplaner med aktiviteter og forpliktende delmålsetninger. Planen rulleres hvert 5. år fra og med 2015, og tiltakene de neste 5 årene detaljeres ut og kostnadsestimeres. Gjennomføringsbudsjett vedtas årlig av Oslo bystyre.

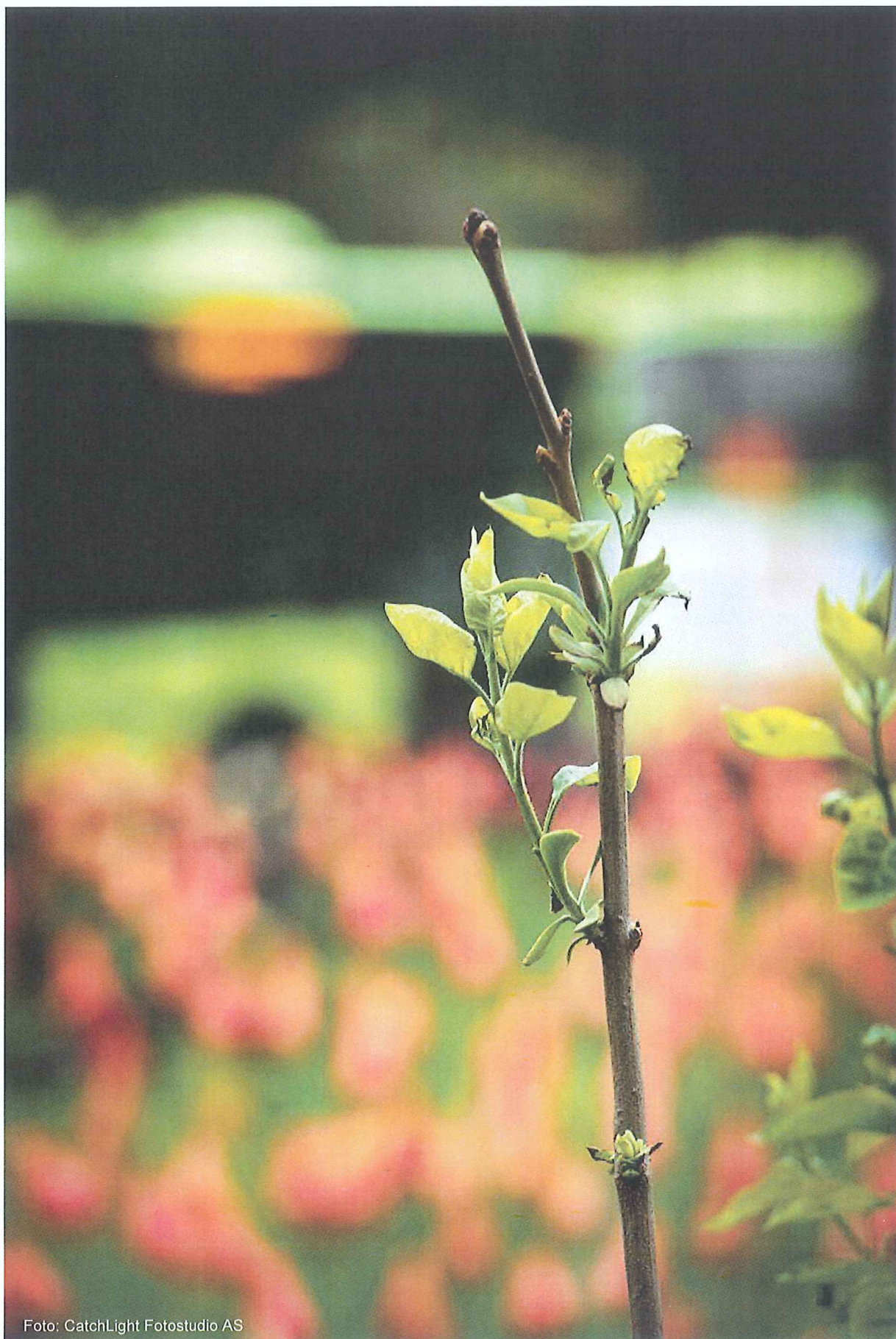


Foto: CatchLight Fotostudio AS

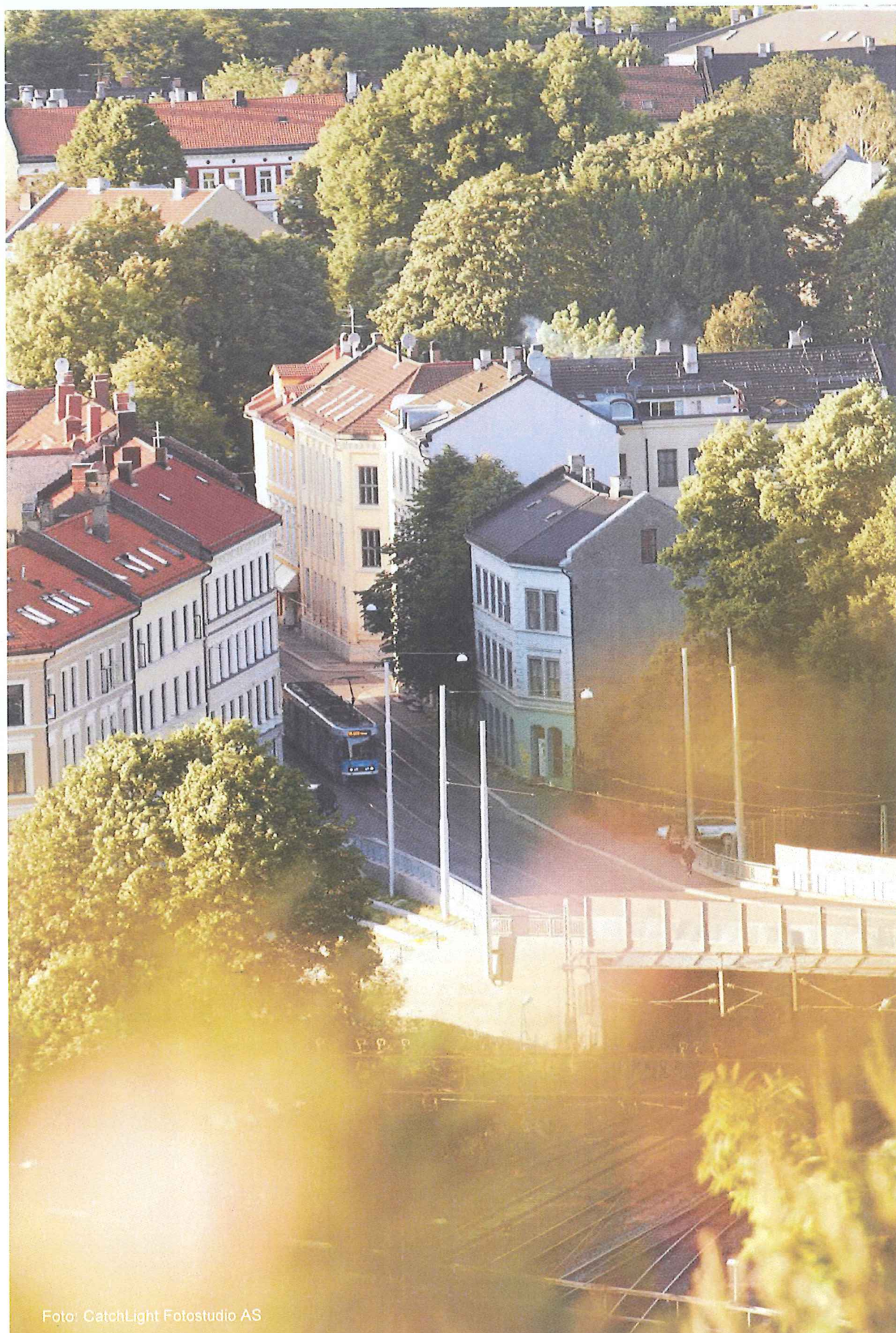


Foto: CatchLight Fotostudio AS

3. DET GRØNNE SKIFTET I OSLO

3.1. MÅLSETNING

I Oslo har politikerne satt seg ambisiøse mål for reduksjon i klimagassutslipp, og Klima- og energistrategien er etablert for å nå disse målene.

Klima- og energistrategien angir en strategi og et veikart for det grønne skiftet i Oslo. Dette innebærer å fase ut fossil energi og bruke energien på en mer effektiv måte. Temaene klima og energi er nært koblet til hverandre, og klimatilstanden i verden i dag er et resultat av energibruken globalt. Dersom klimautviklingen skal komme innenfor FNs fastsatte 2 °C- mål, må energibruken i verden endres. 80 % av verdens energibruk er i dag basert på fossile energikilder, som står for to tredjedeler av verdens klimagassutslipp.

Oslos strategi er å handle lokalt for å få frem utvikling - en utvikling som kan gi viktige energi- og klimaløsninger også andre steder i verden. Det grønne skiftet vil medføre endringer, og vi vil at Oslo skal være en bærekraftig by som folk og næringsliv trives i og er stolte av. Aktivt samarbeid med næringslivet og regionalt samspill blir viktig for å oppnå en verdiskapende byutvikling til beste for den enkelte innbygger og bedrift.

Oslos overordnede målsetninger på klimautslippsreduksjon og energibruk:

- I 2030 skal Oslos direkte klimagassutslipp være redusert med 50 %, sett i forhold til 1991-nivå. Dette tilsvarer en utslippsreduksjon ned til 600 000 tonn CO₂.
- I 2050 skal Oslos direkte klimagassutslipp være null.
- Energiforbruk i bygg skal effektiviseres med 27 % innen 2030, sett i forhold til 2010-nivå.

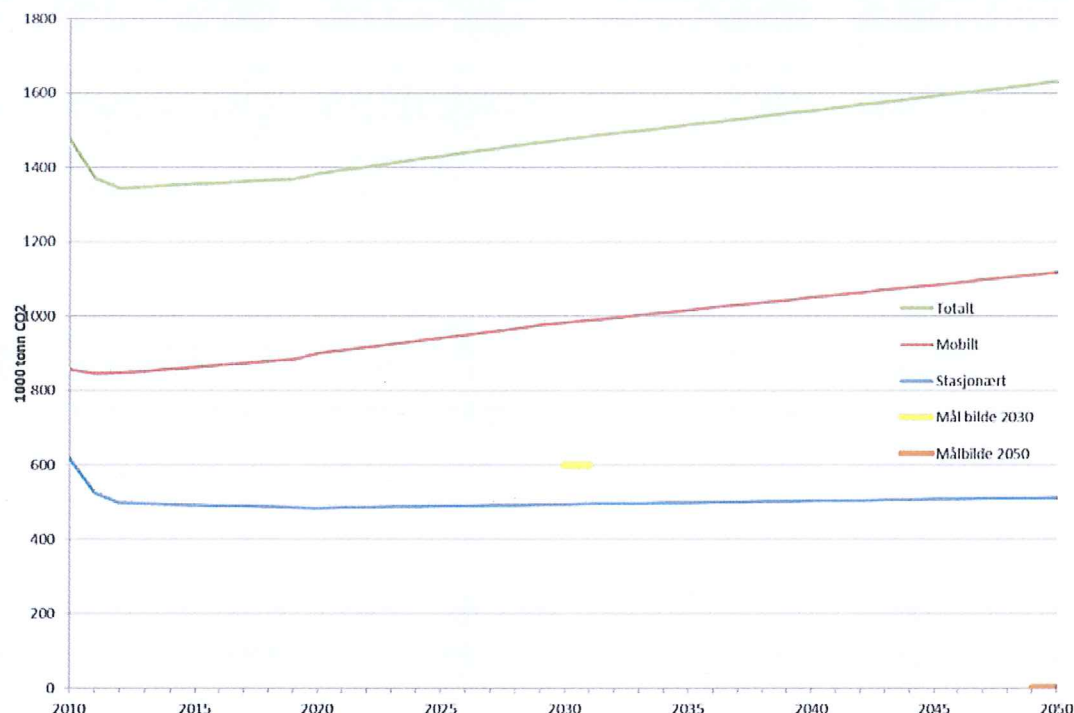
Oppnåelse av Oslos mål for reduserte klimagassutslipp vil kreve en betydelig endring i måten vi distribuerer og bruker energi. Dette er en strategi for hele Oslo, og målsetningene i klima- og energistrategien kan kun nås ved et målrettet og varig samarbeid mellom statlige, kommunale og private aktører.

3.2. STATUS

Dersom det ikke foretas noen endringer, viser framskriving av klimagassutslippene at det ikke er mulig å nå målsetningene. Som vist i figur 1 kreves det en vesentlig endring både i stasjonær energibruk, og innenfor transportsektoren.

I Oslo er vi godt i gang med utfasing av oljefyring. Med et nasjonalt forbud mot oljefyr fra 2020, kommer vi et stykke på vei for å nå fossilfri stasjonær energibruk i 2030.

Innenfor transportsektoren er utfordringene betydelig større. Det blir derfor innenfor denne sektoren at de største endringene må gjennomføres for at klimamålsetningene skal kunne nås i 2030 og 2050.



Figur 1: Framskrivning av klimagassutslipp i Oslo uten nye tiltak ved hjelp av TIMES modellen (kilde: Klima- og energistrategi for Oslo)

I tillegg til utfasing av fossile energikilder vil energieffektivisering være avgjørende for å kunne gjennomføre det grønne skiftet. En lavere energibruk vil redusere behov for investeringer i infrastrukturen for elektrisitet og vannbåren varme, og er et viktig samfunnsøkonomisk tiltak. Videre vil energieffektivisering frigjøre elektrisk energi til alternativ verdiskapning, der den benyttes

- I transportsektoren, for lading av elbiler og hydrogenproduksjon
- Til kraftkrevende norsk industri som metallproduksjon, med mulighet for utvikling av mer miljøvennlig teknologi som kan bli viktig i en global sammenheng
- Til kraftkrevende tjenesteproduksjon (drift av store datasentraler som krever elektrisitet og kjøling)
- Til mulig eksport og import av elektrisitet, for at Norge skal kunne bidra til balansering av det fornybare europeiske elkraftmarkedet. Norge kan bruke sine fleksible vannmagasiner til å levere kraft til Nord-Europa via kraftkabler når den uregulerbare fornybare kraften ikke produserer. Til gjengjeld kan kraftstrømmen i perioder med europeisk overskudd av fornybar kraft, og medfølgende lave eller negative kraftpriser, gå motsatt vei. Kraft kan da benyttes til å pumpe vann opp i magasinene igjen, slik at forsyningssikkerheten for området øker ytterligere. Norge kan slik bli et batteri for Nord-Europa.

3.3. BYUTVIKLING PÅ TVERS AV SEKTORENE

Et av de viktigste tiltakene fremover vil være å se areal, logistikk og mobilitet under ett, på tvers av sektorer og fag i et klimaperspektiv. Den byen vi skal leve og trives i, må utvikles etter grunnleggende klimaforutsetninger allerede i planfasen. Det blir viktig å kunne gjøre kvalifiserte strategiske og fremtidsrettede vurderinger. Den infrastruktur, de veiene og de bygninger som etableres i dag vil bli stående i mange tiår fremover, og vil bli styrende for samfunnsutviklingen og klimagassutslippene i byen.

Med kraftig befolkningsvekst er det enda viktigere å etablere en urban utvikling rundt t-baner og togstasjoner, i henhold til hva kommuneplanen for Oslo legger opp til. Dette innebærer samlokalisering av funksjoner som boliger, arbeidsplasser, skoler, servicetilbud og grøntområder, og prioritering av kollektivtransport, varedistribusjon og myke trafikanter. Dette for å utvikle en by der innbyggerne blir mindre avhengige av bil. Klimavennlige prioriteringer er nødvendig for å unngå at utbyggingsmønsteret låser byen til bruk av løsninger som ikke er bærekraftige.

Oslo er avhengig av et forutsigbart rammeverk tilpasset klimautfordringene. Oslo må, sammen med de andre norske byene, være tydelig overfor nasjonale myndigheter på barrierer og behov for utvikling av nødvendige virkemidler, for å få gjennomført nødvendige klimatiltak. Byene er viktige pådrivere for å få til en endring som sikrer en klimavennlig byutvikling.

3.4. INNOVASJON, GRØNNE ANSKAFFELSER OG NÆRINGSUTVIKLING

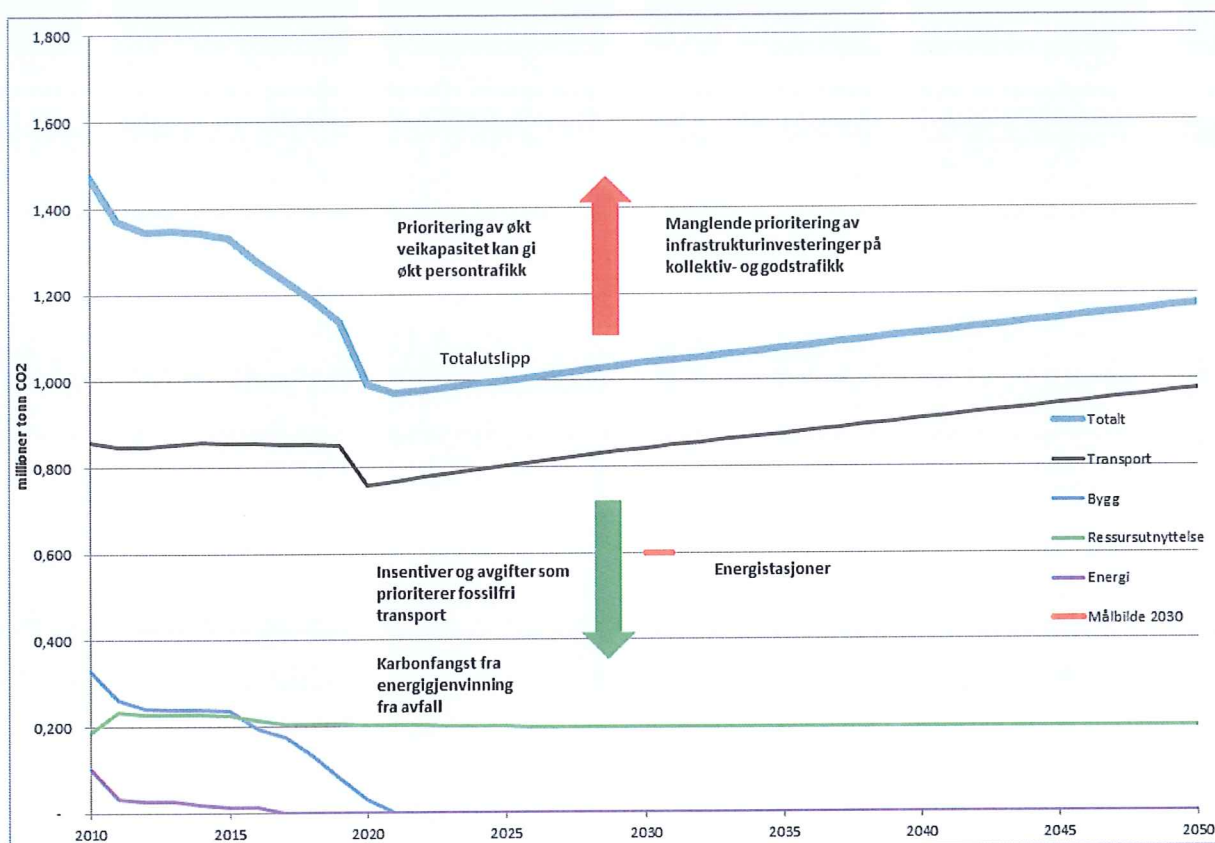
For å oppnå smarte, fossilfrie byer og bydeler, med gode løsninger tilpasset byens innbyggere og et levende næringsliv, kreves nytenking og innovasjon. Oslo kommune vil i samspill med andre offentlige virksomheter opptre som en krevende grønn kunde. Det offentliges innkjøpsposisjon kan benyttes målrettet for å få frem gode bærekraftige prosjekter, og spesifikasjoner for innkjøp av varer og tjenester må utformes for å oppnå grønne løsninger. Dette utfordrer blant annet prinsippet om teknologinøytralitet, og innebærer at Oslo kommune i enkelte tilfeller vil måtte ta teknologivalg på utvalgte områder. Oslos satsing på biogass for etablering av kretsløpsbasert avfallshåndtering og fossilfri bussdrift er et eksempel på dette.

Det grønne skiftet krever ny type sektorovergripende kompetanse både på teknologi, system og tverrfaglig samspill. Dette gir nye utfordringer for utdanningsinstitusjoner på alle nivåer. Oslo kommune må derfor videreutvikle et samspill med utdanningssystemet, academia og næringsliv om systematisk opplærings-, utviklings- og FoU-arbeid.

På viktige områder vil et økt samspill med norsk næringsliv kunne gi grobunn for grønn verdiskapning og arbeidsplasser. Kommunen må legge til rette for innovative løsninger, og bidra til utvikling innenfor prioriterte områder. Det vil da kunne utvikles teknologi og systemløsninger som også kan benyttes og verdsettes i et internasjonalt marked. Eierstyring i Oslo kommune-eide virksomheter må kunne gjøres med en tydelig klimaprofil, slik at også eiermyndigheten benyttes for å oppnå klimamålsetningene i Oslo.

3.5. BEHOV FOR VEIVALG

For å nå Oslo kommunes klimamålsetninger er det behov for en rekke tiltak, og atferdsendringer. Figuren nedenfor viser utgangspunkt og mulighetsrom for utviklingen. Her er det lagt inn forventet utvikling forutsatt at (1) all økning i persontransport som følge av befolkningsvekst skal tas med kollektivtrafikk, sykkel eller gange, (2) Ruter er fossilfri i 2020, (3) Alle oljefyrer er faset ut i 2020 og (4) Fjernvarmen er for normalår fossilfri fra 2016. Figuren viser at trenden for utslipp fortsatt er oppadgående, og at prioritering og igangsetting av nye tiltak er nødvendig for å oppnå en varig nedadgående utslippstrend i henhold til Oslos klimamålsetninger.



Figur 2: Mulighetsrom for CO₂-utslipp, beregnet ved hjelp av TIMES modellen og supplerende analyser av tiltakseffekt (kilde: Klima- og energistrategi for Oslo)

De grønne og røde pilene i figuren beskriver henholdsvis muligheter og utfordringer i utslippsbildet:

Muligheter:

- Fortsatte insentiver for nullutslipps- og fornybar trafikk, tilgang på fornybare drivstoffer fra etablerte Energistasjoner og målrettede avgifter/restriksjoner mot fossil trafikk vil trekke utslippene ned.
- Mulighet for etablering av miljøsoner og tiltak som gir redusert behov for egen bil, vil trekke utslippene ned.
- Et nasjonalt forbud mot oljefyr før 2020 vil trekke utslippene raskere ned.
- Karbonfangst på energigjenvinningsanleggene vil trekke utslippet ned.

Utfordringer:

- Nye veiprosjekter med betydelig økt veikapasitet inn til Oslo vil med stor sannsynlighet gi økt personbiltrafikk på veiene, i henhold til tidligere forskning og erfaringer. Dette vil trekke

utslippene opp.

- Forsinket etablering av ny baneinfrastruktur, og manglende prioritering av investering i infrastruktur til kollektivtrafikk, vil trekke utslippene opp.
- Manglende satsing på å få gods over fra vei til bane og sjø, der jernbanetunnelen under Oslo i dag er en flaskehals, vil kunne føre med seg en økning av godstransport på vei inn i og gjennom Oslo, og trekker utslippene opp.

Det er flere veier som fører til målet, og for å oppnå en reduksjon i klimagassutslippene er det nødvendig å gjøre en rekke samordnede og klimamåletrerte statlige og kommunale prioriteringer. Prioriteringene må også gjennomføres på en slik måte at Oslos befolkning sikres ren luft lokalt, i henhold til byens overordnede miljømålsetninger.

3.6. TILTAKSPROGRAM FOR KLIMA- OG ENERGISTRATEGIEN

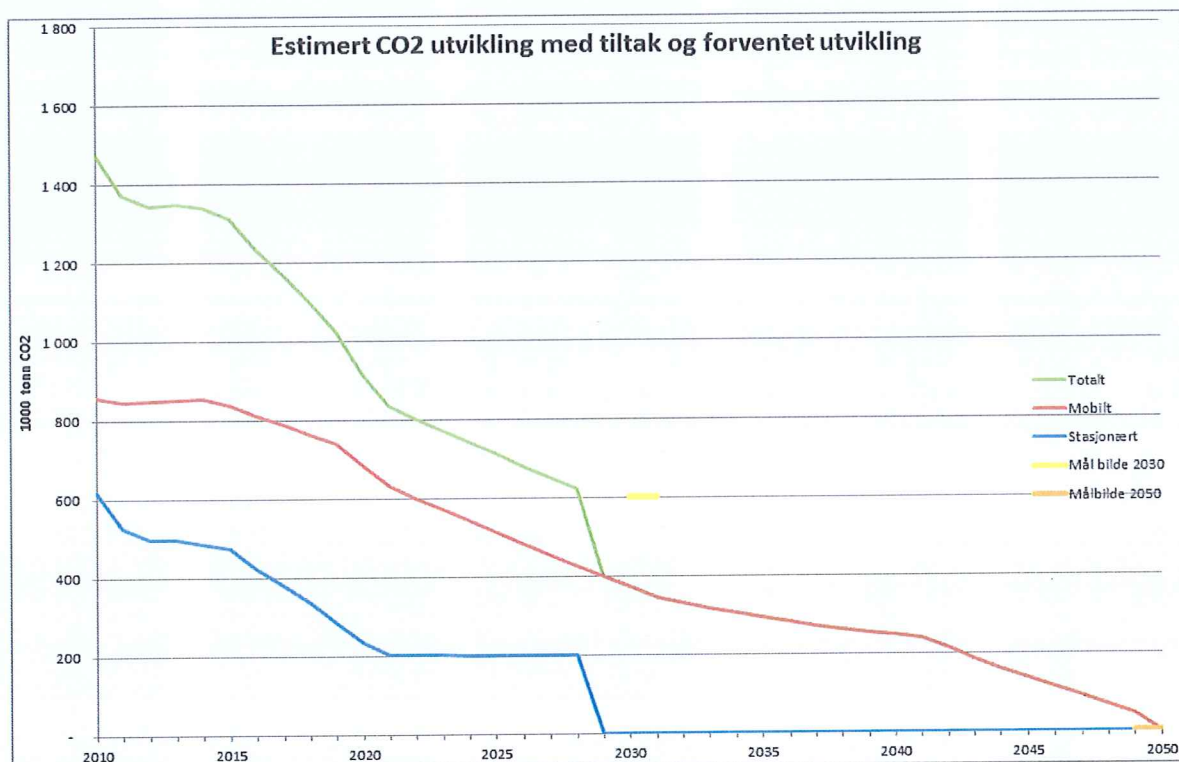
Hovedgrepet for veikartet er en helhetlig og fossilfri byplanlegging der føringer for energi- og transportløsninger fastlegges i et klimaperspektiv. Følgende tiltaksprogram etableres pr. sektor:

1. TRANSPORTSEKTOREN:
 - Overgang fra individuell biltransport til kollektivtransport, sykkel og gange
 - Grønn varetransport
 - Utfasing av fossile drivstoff
 - Transportreduserende byplanlegging for attraktive og levende nærområder
2. BYGGSEKTOREN:
 - Utfasing av fossil energi til bygg
 - Energieffektivisering
 - Solenergi
3. SEKTOR FOR RESSURSUTNYTTELSE:
 - Regionalt samarbeid med nabokommunene om ressursutnyttelse
 - Optimal ressursbruk og energiutnyttelse for vann, avløp og avfall
4. ENERGIPRODUKSJON OG -DISTRIBUSJON:
 - Fra fossil til fornybar energiproduksjon
 - Utvikling av et fleksibelt energisystem med elektrisitet og vannbåren energi, med kobling mellom lokale og sentrale nett (mikro- og makrosystem)
 - Smart energibruk og effektiv styring for å oppnå redusert effektbehov og sikker energiforsyning

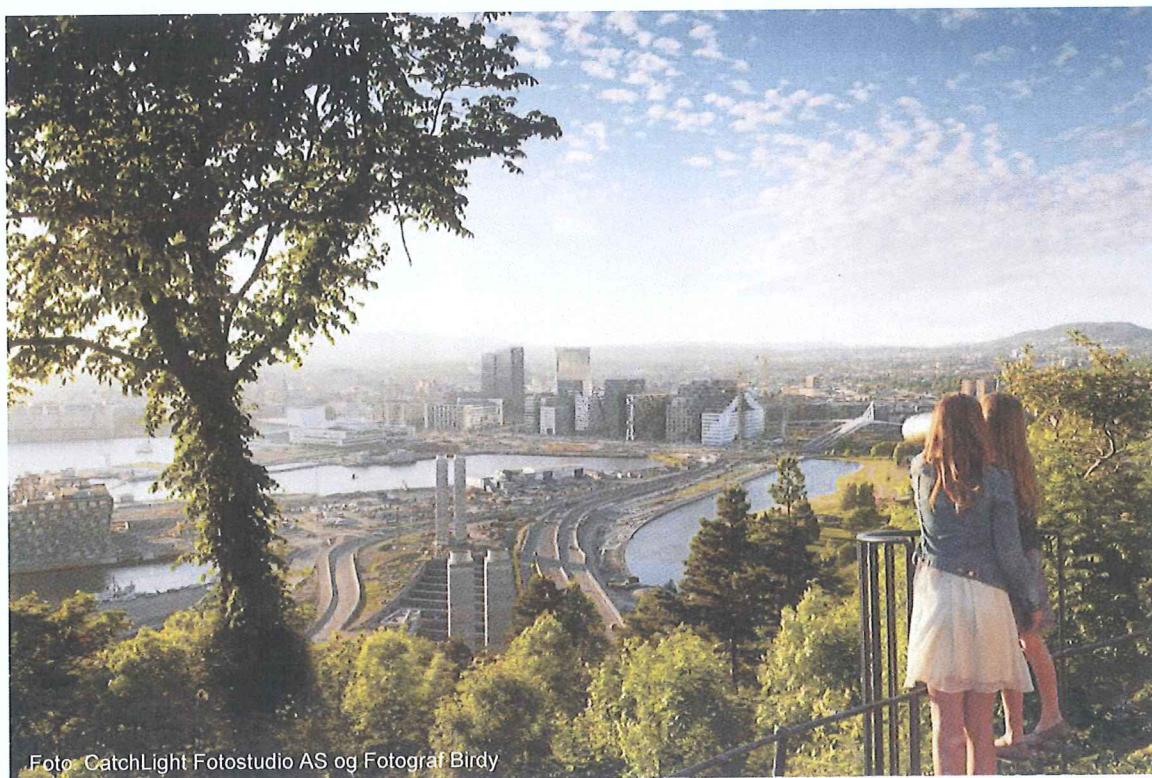
Tiltakene vil være av ulike kategorier:

1. Tiltak med direkte CO₂ reduksjoner, som f.eks. reduksjon av oljefyring, og å erstatte bensinbiler med biler uten CO₂-utslipp
2. Tiltak som er forutsetninger for at tiltak i kat. 1 skal kunne gjennomføres, som f.eks. etablering av energistasjoner for nullutslippskjøretøy
3. Utvikle kompetanse for å planlegge og gjennomføre tiltak i kat. 1 og 2, for eksempel opplæring av planleggere og beslutningstakere i «klima- og energiklyngen».

Dersom veikartet for det grønne skiftet følges opp med nødvendige ressurser, tiltak og gjennomføring, vil utslippsbildet i årene fremover kunne se ut som vist på figur 3.



Figur 3: Estimert CO₂ utvikling basert på skisserte tiltak og en utvikling der byutviklingen gjennomføres i et klimaperspektiv (kilde: Klima- og energistrategi for Oslo)



3.7. OSLOS ROLLE I DET GRØNNE SKIFTET

I visjonen for klima- og energiarbeidet viser vi at Oslo skal være en nasjonalt og internasjonalt anerkjent klima- og miljøby. Dette er viktig for vår rolle i det videre arbeidet.

For å få etablert en kraftfull nasjonal gjennomføring av det grønne skiftet i Norge, er samarbeidet med andre norske byer av stor betydning. Innenfor transportsektoren blir det vesentlig at endringene foregår i alle de større byene, slik at det igangsettes endringer over hele landet. I byene ser vi de samme behovene for insentiver, nye rammebetingelser, infrastrukturinvesteringer og endringsprosesser i befolkningen. Som pådrivere og utviklingsarena for bruk av ny teknologi vil Oslo, sammen med andre større norske byer, kunne spille en vesentlig rolle også i internasjonal sammenheng.

Oslo er tatt opp som innovatør-medlem av C40 – en samling av store verdensbyer med tydelige klimamålsetninger. Her vil Oslo være en av mange byer som lærer av andre hverandre og deler kompetanse og erfaringer om klimaprosjekter.

Spesielt innenfor transportområdet har Oslo et særlig ansvar: Som en by med globalt sett god økonomi, og god tilgang til fossilfri elektrisk energi, blir Oslo viktig for overgang fra fossile til fornybare drivstoff. Oslos rolle som en liten storby blir her å teste ut muligheter og utfordringer, og høste erfaringer fra endringsprosesser. Våre erfaringer kan benyttes og gi en enklere endringsprosess i andre storbyer og regioner. For å bidra til en global endring vil det være vesentlig at det gjøres konkrete tiltak som det er mulig å videreføre i en større sammenheng. Oslo vil derfor trekke inn akademia og forskningsmiljøer i oppfølging av både endringer og gevinster gjennom hele prosessen, for å sikre at resultatene blir overførbare til andre og større byer. Slik kan vi bidra til å få mest mulig ut av erfaringene, og gjøre det mulig for andre å dra nytte av arbeidet vårt.

Oslo ønsker med dette å være en av de norske byene som sammen er med på å drive frem det grønne skiftet.



4. RAMMER

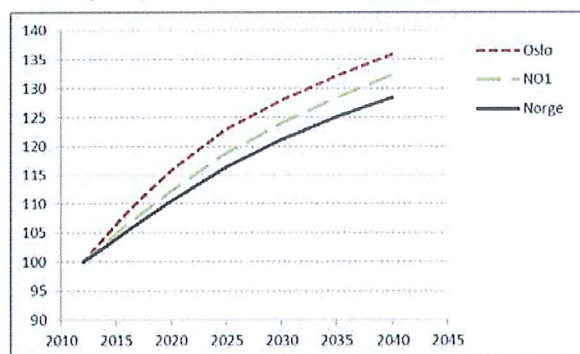
Klima- og energistrategien er etablert ut fra et sett med gitte rammebetingelser, og dette kapitlet definerer hoveddrammene.

4.1. DEMOGRAFISK UTVIKLING



Oslo er den hovedstadsregionen i Europa med raskest økende befolkning. Dette gir Oslo som by store utfordringer både i energibruk og i mulighet for å nå målene for reduserte klimagassutslipp. Veksten gir imidlertid også store muligheter, der utviklingen av den nye byen kan settes i et tydelig klimaperspektiv.

Når framtidig energietterspørsel vurderes, er befolkningsvekst en viktig rammebetingelse. I framskrivningene her er middelalternativet for befolkningsframskrivinger per kommune beregnet av SSB i 2012 benyttet. Befolkningen i Oslo vil vokse fra 613 000 i 2012 til 834 000 i 2040, tilsvarende 36 %, og i Østlandsområdet generelt vil befolkningen øke med 32 %.



4.2. KLIMAGASSBEREGNUNGEN

I Klima- og energistrategien for Oslo er elektrisk energi i Osloregionen definert som fossilfri. Dette i henhold til anbefaling fra Miljødirektoratet, og det faktum at elektrisitetsproduksjonen i Norge er basert på vannkraft.

Oslo kommunes mål om 50 prosent reduksjon av klimagasser innen 2030 omfatter direkte utslipp innenfor Oslos kommunegrenser. Disse klimagassutslippene er beregnet i henhold til beregningsmetoder avtalt i Kyoto protokollen og beregnet av Statistisk sentralbyrå. Det er derfor reduksjon av de direkte utslippene som står i fokus i denne strategien, sammen med energieffektivisering.

Indirekte utslipp, som for eksempel utslipp knyttet til varer og tjenester produsert andre steder, eller flyreiser Oslofolk foretar seg, er ikke en del av denne strategien. Det kan senere være behov for et videre arbeid der også indirekte utslipp behandles.

4.3. KLIMAKVOTER

Norge møter delvis sine klimaforpliktelser gjennom EUs kvotehandelssystem og gjennom kjøp av FN-klimakvoter fra prosjekter som skal bidra til å begrense utslippene av klimagasser i utviklingsland. Kvoter setter en markedspris på CO₂-utslipp, og skal sikre at reduksjonene skjer der hvor det økonomisk er mest hensiktsmessig.

Oslo som by har en annen tilnærming. For å kunne utgjøre en forskjell legges ressursene i konkrete tiltak som endrer byen til en klimavennlig by, der også gode lokale miljøforhold ivaretas. Kjøp av klimakvoter inngår ikke i Oslos strategi. Oslo ønsker å bidra til innenlandske klimakutt, blant annet for å feie for egen dør, for å fremme klimavennlig næringsutvikling, for å fremme klimavennlige løsninger som er overførbare til andre internasjonale byer og samfunn og fordi en fossilfri by er en god og moderne by. Slik sett vil Oslos resultater kunne gi enda større gevinst på sikt, enn hva de lokale resultatene i utgangspunktet tilsier.

4.4. ENERGIEFFEKTIVISERING

Energieffektivisering er et grunnleggende grep i Klima- og energistrategien. Dette er ut fra et knapphetsprinsipp: Elektrisk energi er ikke en ubegrenset ressurs, og etablering av ny infrastruktur for å etterkomme et stadig økende energibehov er ikke samfunnsøkonomisk forsvarlig såfremt det kan unngås.

Elektrisk energi er i tillegg høyverdig energi som i størst mulig grad bør benyttes der hvor det ikke er mulig å benytte andre, mer lavverdige energiformer. Slik sett er det bedre å benytte elektrisk energi i norsk industriproduksjon, eller til å lade opp en elbil, enn til å varme opp vann for å varme opp et trekkfullt hus. Energi til en elbil vil erstatte fossilt drivstoff, og vil slik sett gi en nødvendig reduksjon av CO₂-utslipp. Med dette fastholdes også Oslo kommunes klare målsetning om energieffektivisering som en del av klimaarbeidet.

4.5. FJERNVARME

Fjernvarmen i Oslo er basert på avfall som grunnlast, ved at spillvarme fra Energigjenvinningsetatens anlegg for energigjenvinning av avfall har første prioritet i fjernvarmesystemet. Avfallsenergi er spillvarme fra et renovasjonsoppdrag vi ikke kan unngå, men der vi må utnytte spillvarmen i så stor grad som mulig. Energigjenvinning ved forbrenning av avfall sikrer en bærekraftig destruksjon, og det erstatter tidligere deponering av avfall.

CO₂ fra Oslos avfallshåndtering er derfor ikke definert som en del av utslippsbidraget på fjernvarmesystemet i Oslo, men er definert inn i Ressurskapittelet knyttet til behandlingen av avfall. For å oppnå nødvendige reduksjoner i disse utslippene må det satses på økt plastgjenvinning og kildesortering i henhold til EUs direktiver som angitt i avfallshierarkiet. Oslos fjernvarme er i dag basert på en viss andel fossil olje og gass som spisslast. Hafslund Varme, som fjernvarmekonsesjonær i Oslo, skal ha gjennomført full utfasing av fossil energi i fjernvarmenettet for normalår innen utgangen av 2016.

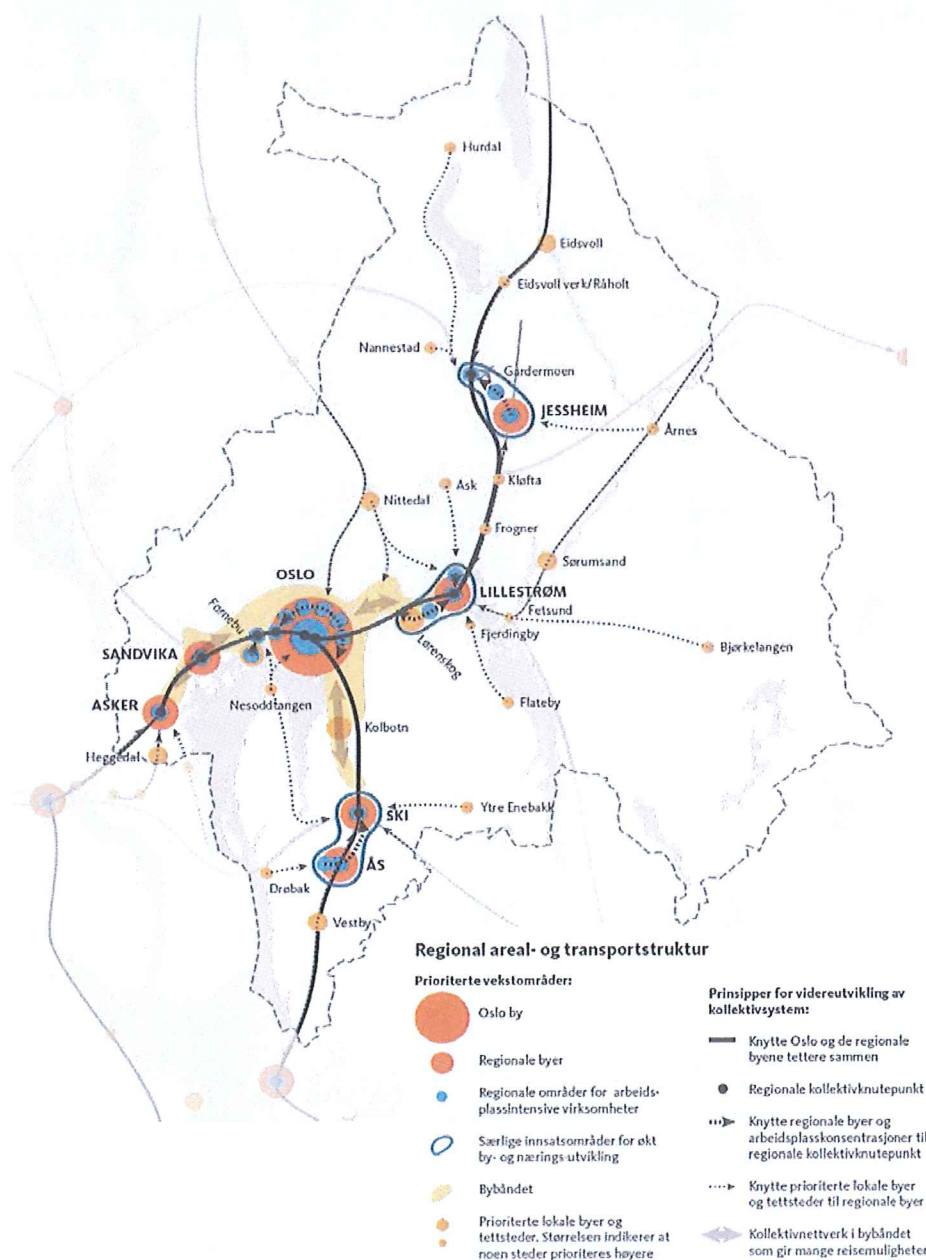
4.6. ROBUST ENERGIFORSYNING

Forsyningssikkerhet er grunnleggende for å opprettholde et fungerende samfunn. Et energisystem som har flere energikilder vil være mer fleksibelt og robust enn hvis det kun er basert på en energikilde, og en energiplan for Oslo skal legge til rette for en fortsatt robust utvikling av de sentrale distribusjonssystemene for el og for fjernvarme, selv om det åpnes for utvikling av lokale energiløsninger.

4.7. REGIONALT SAMARBEID

Flere av tiltakene for det grønne skiftet i Oslo vil innebære et regionalt samspill i Osloregionen. Det foreslås å utvikle et samarbeid spesielt med Akershus fylke og kommunene for å utvikle en regional Klima- og energistrategi for Oslo og Akershus. En regional strategi vil berøre Oslo-spesifikke forhold, Akershus-spesifikke forhold og behov for felles regionale tiltak og samarbeid.

Forslag til Regional plan for areal og transport i Oslo og Akershus viser en overordnet areal- og transportstruktur for de to fylkene med tilhørende strategier. I tillegg er det foreslått egne strategier og retningslinjer for arealbruk og transportsystem. Disse strategiene og retningslinjene må kommunene, regionale myndigheter og staten forholde seg til i sin planlegging og virksomhet. Klima- og energiarbeidet i Oslo og Akershus må derfor bygge videre på føringene i den regionale planen når den endelig blir vedtatt i løpet av 2015.



Figur 4: Forslag til regional areal- og transportstruktur for Oslo og Akershus (kilde: Regional plan for areal og transport i Oslo og Akershus, høringsforslag)



5. ENDRING AV ENERGISYSTEMET I OSLO

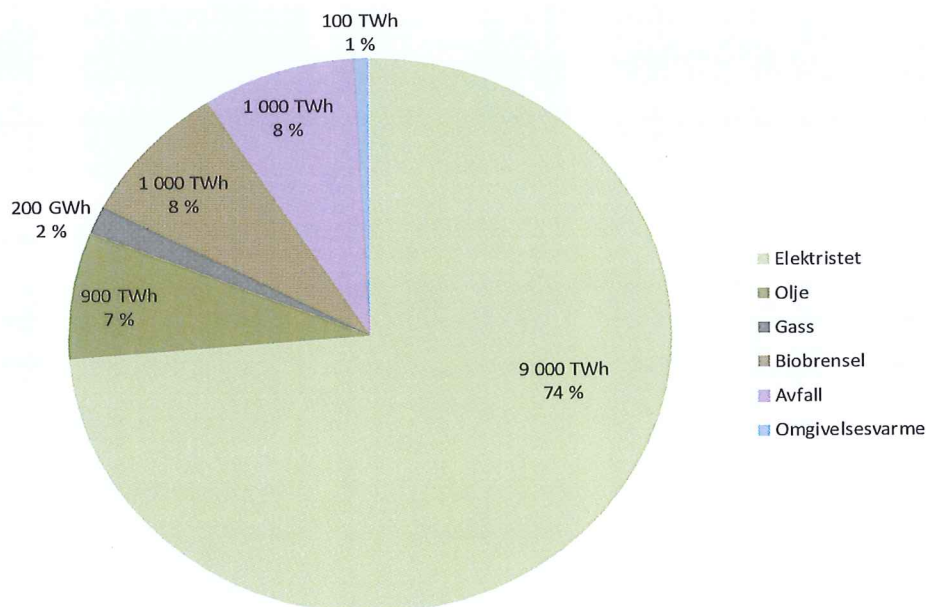
Energisystemet angir

- hvilke energikilder som brukes
- hvordan energikildene omdannes til ulike energiformer (produksjon)
- hvordan energiformene distribueres
- hvordan energiformene brukes

innenfor et gitt geografisk område.

I strategiarbeidet i Oslo er det valgt å vurdere energisystemet innenfor følgende sektorer; transport, bygg, ressursutnyttelse og energiproduksjon og -distribusjon. I Oslo er sektorene industri og landbruk marginale.

Hovedutfordringen i omleggingen av energisystemet i Oslo er innen transport og stasjonær energi. For transport er fossilandelen over 90 % og for stasjonær energi nær 10 %, hvilket tilsvarer henholdsvis ca. 60 % og ca. 40 % av de direkte klimagassutslippene.



Figur 5: Stasjonær energimiks i Oslo i 2012 - total 12,2 TWh.
(kilde: Hafslund Nett Lokal energitredning (LEU) 2013)

5.1. PARADIGMESKIFT

Et paradigmeskift er et begrep som forbeholdes og beskriver endringer av grunnleggende forutsetninger og egenskaper som er så vesentlig i størrelse og art at det fører inn i en helt ny fase, med helt andre muligheter enn tidligere teknologi har gitt grunnlag for å oppnå. Det grønne skiftet, med de endringer det vil utgjøre for dagens globale energisystem, er et paradigmeskift.

De klimautfordringene verden nå står overfor medfører et behov for omfattende endring, for at omstillingen skal bli bærekraftig. Dette blir en endring alle i samfunnet vil berøres av. Energi og transportbildet slik vi kjenner det i dag skal endres til noe helt annet i løpet av noen få tiår. Dette vil kreve ressurser, teknologiutvikling, innovasjon og ideer vi ennå ikke har tenkt. Dagliglivet til den enkelte vil sannsynligvis påvirkes, nye næringer vil vokse frem, og andre vil bli overflødige.

Det grønne skiftet i Osloregionen, dvs. utfasing av fossile energikilder, innebærer et paradigmeskift for energisystemet. Det som er normalt i dag, som bruk av bilsinbiler og oljefyring til oppvarming av hus, vil om noen år fortone seg som like underlig som det er å tenke på at vi før røkte på kino. Det er ikke mulig å si hva som vil være normalt om 20 år, men de sannsynlige konsekvensene av klimabelastningene er det nødvendig med store endringer av energisystemet.

Konsekvensene og forløpet av dette paradigmeskiftet er vanskelig å forutsi, men basert på tidligere erfaringer har slike skift medført endringer med både muligheter og trusler for samfunnsutviklingen, næringsvirksomheter og den enkelte borger. Forutsetningene for Oslos energisystem er ulikt de fleste andre tilsvarende europeiske byers energisystem. I Norge er det god tilgang på fornybar vannbasert elektrisk energi, og vi benytter ikke fossile energityper til elektrisitetsproduksjon. Oslo må utnytte fordelene disse forutsetningene gir, men må som en ansvarlig aktør sørge for å velge løsninger som ikke kun er tilpasset norske forhold, men som tvert imot kan utvikles og videreføres for å bidra til næringsutvikling og løsninger som også kan eksporteres til andre steder i verden.



Foto: Hafslund

5.2. DET GRØNNE SKIFTET VIL INNEBÆRE FORANDRINGER

Tradisjonelt er vi vant til å tenke at energien produseres av energikilder i et produksjonsanlegg langt borte, som distribueres over lange avstander, til stedet der energien blir brukt. Dette kan vi kalle «én-linjet» verdikjede.

Det har tidligere ikke vært vanlig at energien veksles mellom energiverdikjedene. Fremover vil det imidlertid vokse frem ulike måter der disse verdikjedene kan kobles sammen for å utnytte hverandre. Slik kan det etableres mer robuste, effektive og fleksible energisystemer, basert på flere forskjellige typer energikilder (sol, vann, vind, geoenergi). Dette kan vi kalle «Fler-linjede» verdikjeder.

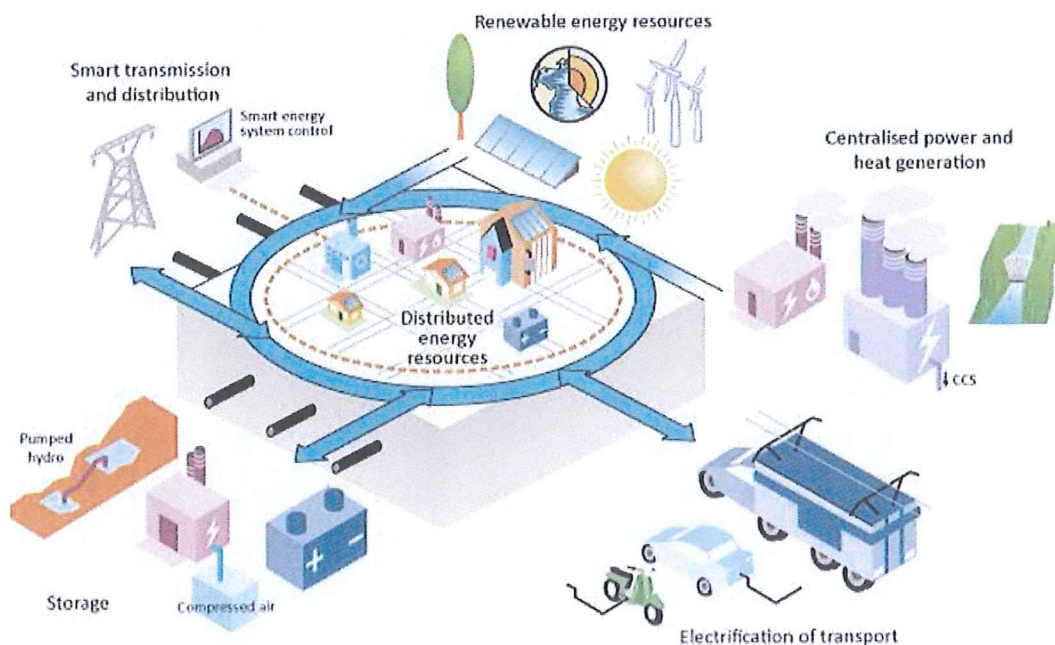
Eksempel 1: Overskuddsenergi fra enkelte virksomheter, f.eks. produsert av lokale vind- og solkraftsystemer, vil kunne utveksles og benyttes av andre bygg og energibrukere i nærområdet. Utfordringen vil her bli å balansere bruk og etterspørsel slik at det blir mulig å drifte disse systemene smart og gjøre de grønne valgene lønnsomme.

Eksempel 2: I nær fremtid vil flertallet av byens kjøretøy, i form av elbiler, kobles til det energisystemet som tradisjonelt har vært laget for bygg, for opplading av batteriet. Kjøretøyet vil slik kunne benyttes til lokal energilagring, og lokal energiutveksling, ved at det i fremtiden også vil kunne levere energi og fungere som batteri for utjevning av ubalanse i el nettet. På den annen side vil et slikt system, dersom alle har behov for full lading av kjøretøy samtidig, utgjøre en trussel for overskridelse av effektkapasiteten i strømmettet, dersom ikke strømmetteier har etablert helt andre, smarte, systemer, smartgrid, for styring av energilasten på nettet.

Det grønne skiftet kan derfor oppsummeres kort som overgang fra

- «Én-linje» verdikjede per energiform
- til «Fler-linjede», delvis integrerte verdikjeder, der energi veksles mellom energiformene og bruksområdene»

Dette beskrives i figur 6 nedenfor:



Figur 6: Stilisert beskrivelse av sammenhengene i et energisystem. (kilde: © OECD/IEA 2014 *Energy Technology Perspectives*, IEA Publishing. Licence: www.iea.org/t&c)

I fremtidens energisystem, der olje og gass er faset ut, vil elektrisitet og vannbåren varme være grunnleggende som energityper. I flere byer utvikles og demonstreres nå ulike typer av ordninger der energisystemet er tilpasset det grønne skiftet. Disse systemene kalles her «mikro energisystem».

Et mikro-energisystem består av et lokalt energinett som leverer energi til brukerne i nærområdet, og som kan ta i mot energi fra energibrukerne i nærområdet. Eksempel på dette er å levere varme fra et hus som har overskudd, varmt vann fra solfangere og elektrisk energi fra solceller. Mikro energisystemet kan veksle mellom ulike energityper, lokalt og blir dermed mer fleksibelt. I tillegg kan det redusere behovet for å bygge opp kapasitet i infrastruktur som elektriske og vannbårne nett inn til området, dvs. inn til den såkalte mikrobyen.

I et slikt system vil den elektriske energien som spares i oppvarming av varmt vann i husene, kunne anvendes som energi til f.eks. elektriske kjøretøy. Fordelen med mikro-makro systemet er at både de lokale og de sentrale energiressursene skal benyttes mest mulig bærekraftig og effektivt, slik at dagens robusthet i de sentrale systemene vil kunne opprettholdes.

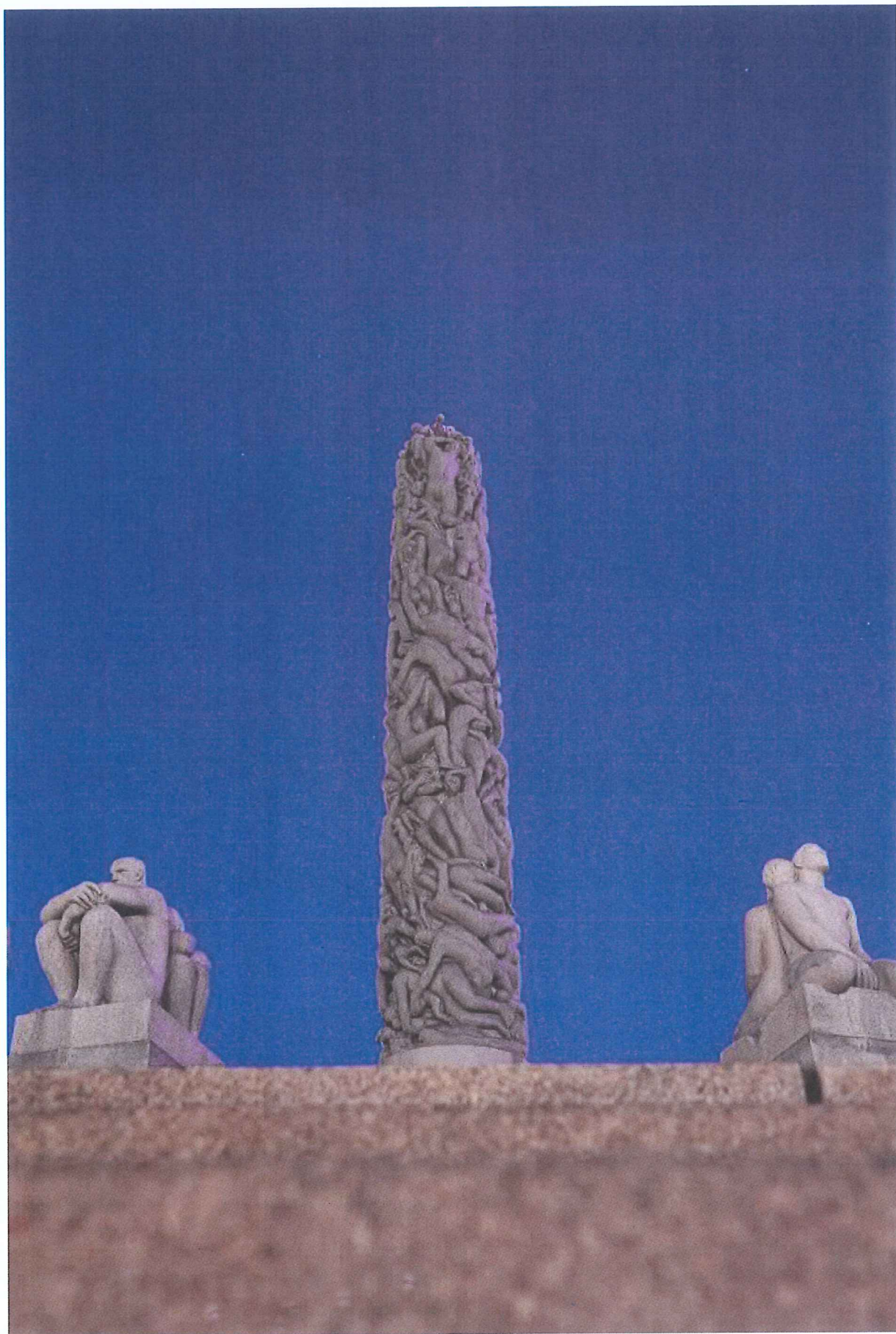
Lønnsomhet må bli drivkraften for implementering av grønne løsninger. I tidlig fase for introduksjon vil krevende og kompetente kunder bidra til å utvikle løsninger og markeder for senere utrulling. For å få i gang endringer der grønne valg etter hvert blir lønnsomme, kreves bruk av insentiver og regulatoriske virkemidler.

Et godt eksempel er bruk av elbiler. I begynnelsen var dette et marked for spesielt interesserte, der bilene var små og mindre komfortable. Bilindustrien har etter hvert kommet med litt mer designsmarte biler. Ved bruk av offentlige insentiver som avgiftsfritak og lov til å kjøre i kollektivfeltet økte markedsandelen noe. Kommunen har etablert infrastruktur med ladestasjoner for å sikre at dette ikke begrenser markedsutviklingen. Nå er markedsandelen større, det er dokumentert at elektromotoren er betydelig mer effektiv enn forbrenningsmotoren, og markedsandelen øker. Enn så lenge er imidlertid forholdet mellom fossilbiler (98 %) og elbiler (2 %) fortsatt svært langt unna likeverdige konkurranseforhold.

Basert på den markedsulempen det er å konkurrere mot en så dominerende konkurrent som fossilbilen, er det fortsatt være nødvendig å opprettholde insentiver som avgiftsfritak og prioritet i veibildet i en betydelig periode, for å få til en reell endring. Den fordelen elbilene har hatt til nå med gratis strøm bør imidlertid fjernes så raskt som mulig, for å sikre at markedskrefter etter hvert kan komme inn og etablere kommersielle ladestasjoner i byen. På sikt må dette bli et markedsøkonomisk lønnsomt valg også uten støtte fra det offentlige. Så lenge markedet er umodent må imidlertid det offentlige gå inn som en krevende kunde og tilrettelegger.

5.3. ENDRINGER AV ENERGISYSTEMER – HISTORISK

Det grønne skiftet har en annen logikk enn andre, foregående skifter i energisystemet. De tidligere skiftene ble drevet frem av bedre kost/nytte forhold hos de kundene som tok de nye metodene i bruk. Det innebar at beslutningstakere fikk direkte nytte av endringene. Klimanytte vil i utgangspunktet ikke være konkret på samme måte som kost/nytte fordeler i en tidlig fase. Dette vil spesielt gjelde for tidlige brukere av ny teknologi. Fremveksten av nye løsninger må her baseres mer på verdivalg enn ved tidligere endringer. Det vil kreves regulatoriske tiltak for å oppnå lønnsomhet for de grønne valgene.



Historisk sett har energisystemene gjennomgått flere paradigmeskift, som vist i tabellen nedenfor:

Energisystem	Tidsrom	Typiske løsninger	Symboler
Rent mekanisk	Tidlig - 1850	Sager/møller /spinnemaskiner drevet av vannkraft med mekaniske overføringer. Hester som kjøretøy. Håndkraft viktig. Seilskuter.	Den første industrielle revolusjonen (ca. 1780 – 1850) var basert på mekanisk energi. «Spinning Jenny», oppfunnet i 1764, ble grunnlaget for handel med bomull og spinnerier.
Kull- og dampbasert	1830 - 1920	Dampmaskiner – båter, lokomotiv etc. drevet med damp som energibærer. Kull som energikilde – «svarte» byer» Dampbasert fjernvarmeanlegg – i USA.	Den andre industrielle revolusjonen. James Watts dampmaskin, oppfunnet i 1769, er et symbol på dette energisystemet.
Forbrenningsmotor med olje og gass – et viktig element.	1900 - 2040	Maskiner drevet med høy-konsentrert energi som bensin. Maskiner overtar for håndkraft – hogst av trær – håndsag til motorsag. Biler til folket – grunnlag for en ny mobilitet.	Fremveksten av bilindustrien med Henry Fords A-Ford er et symbol på dette.
Elektrisitet – et viktigere element	1900 - fremover	Grunnlag for industrielle prosesser for fremstilling av materialer som papir, metaller, kunstgjødsel etc. Bedre tilgang til lys – grunnlag for en lenger produktiv dag. Maskiner overtar for håndkraft – vask av klær for hand - vaskemaskin.	Thomas Edison patent på en fungerende lyspære i 1879 er et symbol på dette. Et annet symbol i Norge er Birkeland/Eide sin teknologi for kunstgjødselproduksjon i 1904 (Norsk Hydro).
Klimanøytralt samfunn Det grønne skiftet	2020 - fremover	Smart City Byutvikling med lokal energiproduksjon/utveksling. Fra individuell til kollektiv transport av gods og personer. Elektriske og hydrogen drevne biler.	Introduksjon av nullutslipps-kjøretøy er et symbol på dette. Likeledes nullutslipps, og kanskje til og med energipositive byområder vil være gode symboler på den nye tiden.

Offentlig sektor må gå foran ved å være tidlig kunde som etterspør og tar i bruk nye grønne løsninger når disse ennå ikke er lønnsomme. Dette må foregå i nært samspill med næringslivet, slik at nødvendige endringer kan gjennomføres.



Foto: CatchLight Fotostudio AS

6. ET FOSSILFRITT OSLO – SEKTOR FOR SEKTOR

For å forberede for og gjennomføre det grønne skiftet i Oslo, må alle sektorene i byen bidra. Det er i strategiprojektet gjennomført en omfattende gruppeprosess for å få frem et tverrfaglig og tverrsektorielt bilde på de mulighetene som finnes og må etableres for gjennomføring av Det grønne skiftet i Oslo.

Prosjektarbeidet har i hovedsak foregått i fire sektorgrupper;

- Transport
- Bygg/Stasjonær energi
- Ressursutnyttelse
- Energi

I tillegg har det vært en egen temagruppe; Sektorovergripende energiforhold.

I dette kapittelet beskriver følgende innenfor hver av de fire sektorene:

SEKTORMÅL

Ved innledningen til hver sektor, presenterer vi sektormål. Mange av målene er vedtatt tidligere og de fleste ligger i Byøkologisk program (2011) og /eller Handlingsplan for miljø og klima (2013). Denne strategien gjengir disse målene så nært opp til ordlyden som vi finner hensiktsmessig. Noen vedtatte mål har vi forsøkt å formulere mer presist, men i tråd med intensjonen bak vedtaket. Vi har for eksempel byttet ut begrepet «klimanøytralt» med «fossilfritt».

Noen mål er nye. De «nye målene» bygger i stor grad på dokumenterte tall/informasjon. Vi har markert nye mål med «nytt mål».

STATUS FOR SEKTOREN

Her ligger en status for sektoren, en overordnet analyse, og beskrivelse av viktige og allerede gjennomførte tiltak.

Mulighetene for endringsprosessen for det grønne skiftet avhenger i stor grad av rammebetingelser og virkemidler. Som både kommune og Fylkeskommune sitter Oslo på viktige ressurser og virkemidler. Der det er eksterne rammebetingelser som vil begrense muligheten for suksessfull gjennomføring av Det grønne skiftet vil disse håndteres spesielt, for å få til en forbedring av mulighetene her.

HOVEDUTFORDRINGER OG MULIGHETER

Hvor ser vi de største utfordringene og barrierene, og hvilke muligheter finnes i situasjonen?

MÅL OG TILTAKSPROGRAM

Utdyper programmene, beskriver viktige rammebetingelser og prioriteringer

6.1. TRANSPORTSEKTOREN

SEKTORMÅL:

- Veksten i persontransporten skal tas av kollektivtransport, sykkel og gange
- Alle biler som brukes av Oslo kommune skal som hovedregel bruke nullutslippsteknologi innen 2015
- Fossilfri kollektivtrafikk i 2020 (nytt mål)
- Det skal være god tilgjengelighet på fossilfrie drivstoffer i takt med behovet og i forkant av den etterspørselen som kjøretøy parken gir:

- Elektrisk ladning – hurtigladertyper
- Biogass – flytende og komprimert
- Hydrogen
- Biodiesel

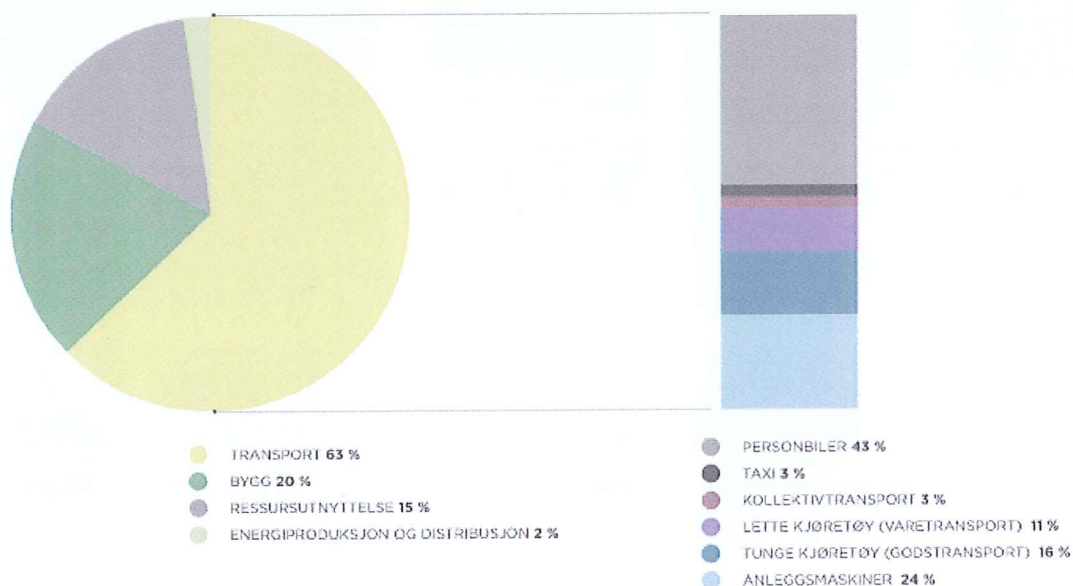
All lettere varetransport i Oslo gjøres med fossilfrie kjøretøy (el, hydrogen eller biodrivstoff) eller med ladbare hybrider fra 2025 (nytt mål)

- Sykkelandelen av hverdagsreiser skal økes til minst 16 % innen 2025.
- Alle nye taxier i Oslo skal være fossilfrie eller ladbare hybrider fra 2020 (nytt mål)
- Alle nye personbiler skal være fossilfrie (el, hydrogen eller biodrivstoff) eller ladbare hybrider fra 2025 (nytt mål)
- Oslo kommune skal legge til rette for at minst 30 % av tunggodstrafikk gjennom Oslo i 2030 går på biodrivstoff (nytt mål)
- Transportmålene skal gjenspeiles i Oslo kommunes samlede areal- og transportplaner og investeringer (nytt mål)
- Det skal være etablert en bærekraftig mobilitetsplan for Oslo innen 2020



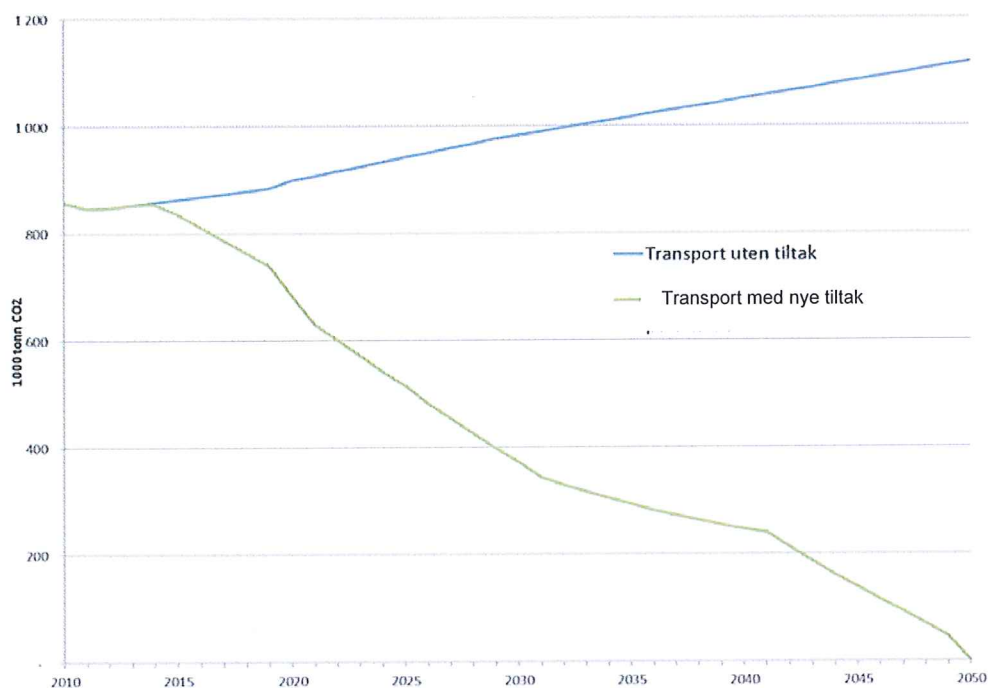
6.1.1. STATUS FOR TRANSPORTSEKTOREN

Klimagassutslippene fra transportsektoren var i 2012 på ca. 850 000 tonn CO₂. Det står for 61 % av de totale klimagassutslippene i Oslo. Som figur 7 viser, er det personbiltransporten som står for de største utslippene (362 000 tonn CO₂) etterfulgt av utslipp fra anleggsmaskiner, gods- og varetransport. Det er særlig de siste kategoriene som har vokst de siste årene.



Figur 7: Inndeling av Oslos klimagassutslipp i 2012 og fordeling av transportutslipp (kilde: SSB, Ruter, Oslo Taxi).

Klimagassutslippene forventes å vokse med 15 prosent frem til 2030 (figur 8) dersom det ikke iverksettes nye tiltak i transportsektoren.



Figur 8: Framskriving av klimagassutslipp fra transport, med og uten nye tiltak, ved hjelp av TIMES modellen og supplerende analyser av tiltakseffekt. (kilde: Klima- og energistrategi for Oslo)

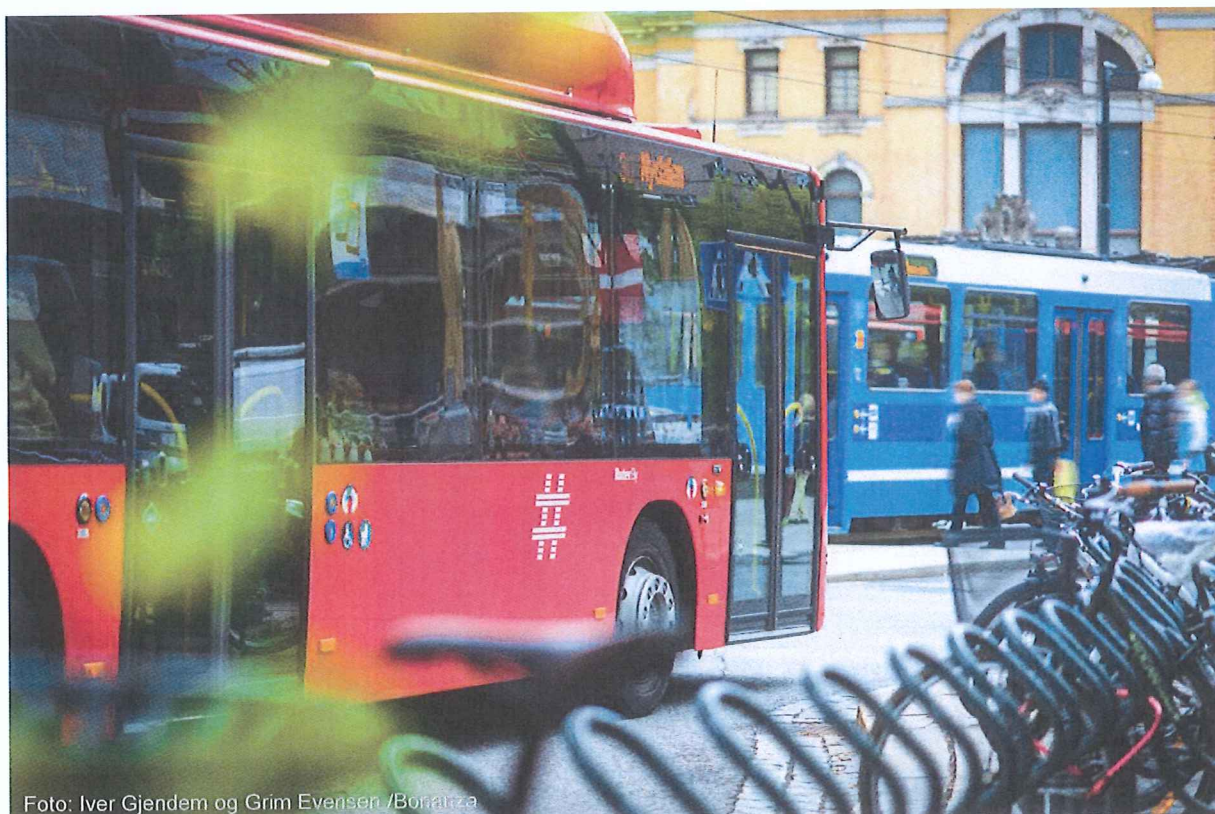


Foto: Iver Gjendem og Grim Evensen /Boratrza

Det er i Oslo i dag en tydelig trend at flere reiser foregår kollektivt, og det har vært en nedgang i antall reiser med bil. Fra 2005 til 2013 har kollektivandelen vokst fra 20- 30 prosent, mens bilandelen er redusert fra 45 til 35 % i samme periode. Sykkelandelen har vokst fra 4 til 8 prosent. Oslos sterke befolkningsøkning tilsier et økt transportbehov også fremover, og i henhold til Klimaforliket skal dette behovet dekkes av kollektivtrafikk og sykkel/gangtransport. Dette er forutsetninger som ligger inne i planene for kapasitetsutvidelse hos Oslos kollektivtrafikkaktører. Oslos kollektivtrafikk skal i tillegg være fossilfri i 2020. Oslo har nylig utarbeidet en sykkelstrategi hvor det bl.a. er et mål å øke sykkelandelen av persontransporten fra dagens 8 % til 16 % innen 2025.

Oslo og Akershus har etter mange års samarbeid utviklet Ruter til et godt og effektivt redskap for å satse på økt kollektivtrafikk i regionen. Elbilsatsningen i Oslo og Akershus er en suksess, og regionen er internasjonalt ledende på bruk av elbiler. Kommunen har her vært en viktig aktør, ved blant annet investering i ladeinfrastruktur og en prioritering av elbiler i kollektivfelt og parkeringsplasser. Regionen har også en tidlig hydrogensatsing, og Akershus og Oslo har nå i fellesskap etablert en hydrogenstrategi. Regionen har posisjonert seg som en ledende region for tidlig bruk av hydrogen som drivstoff.

6.1.1.1. KOLLEKTIVTRANSPORT

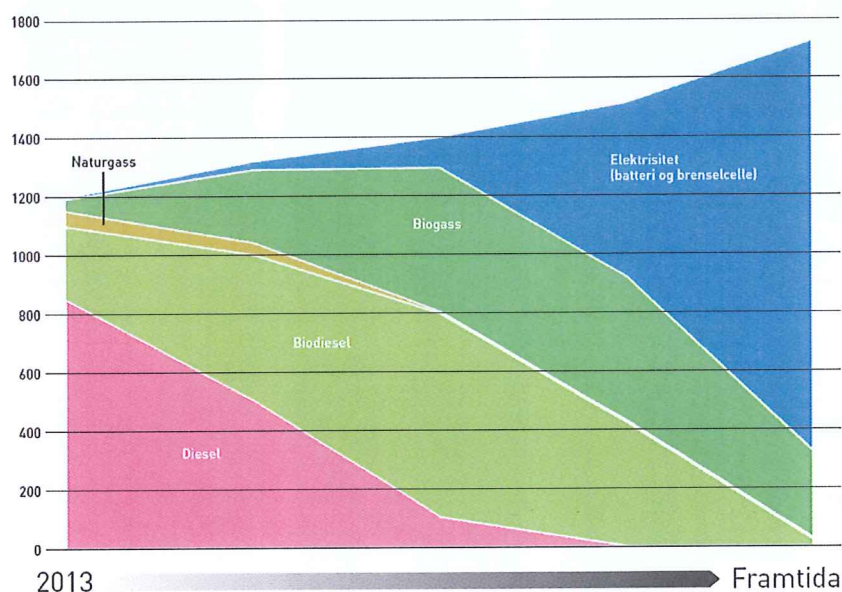
Antatt befolkningsvekst og økningen i bruk av kollektivtransport medfører at kapasitetstaket både over og under bakken nås innen 2030, og omfattende strukturelle tiltak må derfor iverksettes for å sikre en nødvendig kapasitetsvekst. Det pågår nå en Konseptvalgutredning, KVVU Oslo-Navet, der behovet for omfattende investeringer i tunneler for kollektivtrafikken i Osloregionen utredes. Transportanalyser fra utkast til ny Kommuneplan dokumenterer et behov for ny baneinfrastruktur innen 2030.

Ruters kollektivtilbud skal være fossilfritt i 2020. Dette skal løses ved fornybare drivstoff, som vist i figur 9. Det vil i en overgangsperiode være biogass som er det miljø- og klimamessig best egnede drivstoffet, med biodiesel som alternativ, før det er oppnådd teknologisk modenhet for løsninger på

elektriske busser og hydrogenbusser. På sikt forventes det et teknologiskift der el og hydrogen, eventuelt i en hybridkombinasjon, vil bli de dominerende alternativene for Ruters kollektivtrafikk. Ruter deltar nå i et EU-program og kjører hydrogenbusser for uttesting av hydrogenteknologi og organisatoriske utfordringer ved teknologiskifter.



Antall busser



Figur 9: Forventet utvikling i drivstoff til busser (kilde: Ruter)

6.1.1.2. TRANSPORT AV VARER OG GODS

Godstransporten utgjør rundt 35 % av totalt antall kjøretøy-km i Oslo og rundt 25 % i Akershus. Gods- og varetransporten antas å øke vesentlig mer enn befolkningsveksten, noe som dels henger sammen med endret kjøpemønster og økt netthandel, og dels med forventet økt kjøpekraft. Dette vil gi utfordringer for byen fremover dersom ikke staten benytter sine virkemidler slik at en større andel godstransport kan overføres fra vei til bane og sjø, både når det gjelder bylogistikk og kapasitet til transport av gods til og fra regionen.

6.1.1.3. ENERGI TIL TRANSPORT

Energibruken til transport er lavere i byer enn ellers i landet, og utgjør i Oslo under 21 % av total energibruk. Transport står imidlertid for rundt 60 % av CO₂-utslippene i byen. Fossile drivstoff er helt dominerende som energikilde til transport, med en andel på over 90 %.

Personbiler: I dag utgjør andelen elektriske biler av hele bilparken rundt 2-3 prosent, og andelen er økende. Fra 2025 er målet at hele nybilparken i Oslo skal være fornybar, dvs. hydrogen, el eller biodrivstoff, eller ladbar hybrid. For bytrafikk, der det vil kunne bygges opp et godt nett for hurtigladere og ladepunkter, vil bruk av mindre el-biler være det viktigste alternativet, og teknologien er tilgjengelig i dag. For større personbiler og lengre transportstrekninger vil sannsynligvis hydrogenbilen og ladbare hybrider være det mest aktuelle alternativet frem mot 2030. Oslo har sammen med Akershus etablert en hydrogenstrategi for å sikre en tidlig satsing på nullutslipps personbiltransport, og etablering av hydrogeninfrastruktur på Energistasjoner blir viktig for å få en overgang til denne typen fornybar transport. Økt grad av elektrifisering (el og hydrogen) av transportsektoren vil redusere det totale energibehovet til sektoren. Dette fordi den rene elektromotoren har 2- 3 ganger høyere virkningsgrad enn forbrenningsmotoren. Ved kjøring vil denne forskjellen i energibruk mellom elmotoren og forbrenningsmotorer være enda større.

Tungtrafikk og anleggstraftikk: Også gods- og varetransporten må bli renere og mer energieffektiv, og her er det i hovedsak biogass som i dag er alternativet for fossilfri transport. Markedet vurderer at det på litt sikt vil være mulig å bytte ut opp til 20 % av Norges fossile drivstoff-forbruk per år ved utnyttelse av skogsavfall. Oslo vil følge med på utviklingen av skogbasert biodrivstoff for å kunne legge til rette for dette alternativet når det når markedet. I Oslo-regionen finnes det per nå et uutnyttet potensial på over 35 Millioner Nm³ Biogass per år, tilsvarende 33 millioner liter fossilt drivstoff per år. Biogass-produksjon tilknyttet Oslo-regionen leverer pr. i dag rundt 13 mill. Nm³ biogass per år, og har et potensial for dobling i et 5-års perspektiv, såfremt markedet etterspør biogass som drivstoff. Biogass er også energibærer for H₂ til fuel-cell (reforming on site) og hybrid kjøretøyer (el-Biogass). Det forventes at utviklingen med el-motor til anleggskjøretøyer også kan drives med biogass som energibærer. På sikt vil også hydrogen være en viktig energibærer for tungtransporten, men her er teknologien foreløpig kommet kortere enn for biogass.

Teknologiutviklingen både innenfor biodrivstoff, batteri og hydrogen er imidlertid ennå i en tidlig fase, og Oslos strategi her er å bidra til infrastrukturetablering og etterspørsel, uten å favorisere enkeltteknologier. En overgang til fornybare drivstoff vil redusere utslippene av klimagasser, og bedre luftkvaliteten i byen. Såfremt tiltak og insentiver som fremmer økt andel fossilfrie kjøretøy videreutvikles, forventes det at utviklingen med økende andel fossilfrie kjøretøy i Oslo vil fortsette. Kommunen er i dag en viktig aktør innenfor tilrettelegging for etablering av infrastruktur i form av Energistasjoner, tydelige kommunale målsettinger og ved investering i nullutslippsbiler, dvs. hydrogen- eller elbiler, i egen virksomhet.



De fleste av kommunens biler i hjemmetjenesten er nå elbiler. Bildet er fra bydel Vestre Aker.

6.1.1.4. AREAL OG TRANSPORTPLANLEGGING

I forslag til ny kommuneplan ligger det inne arealbruksendringer og tiltak for å styrke kollektivsatsingen, men dette er ikke tilstrekkelig til å flate ut den forventede trafikkveksten. En transportanalyse utført for Plansamarbeidet i Oslo og Akershus viser at en bymessig fortetting i knutepunkter nær kollektivknutepunkter vil gi lavere vekst i klimagassutslippene. Det er imidlertid nødvendig at det, i tillegg til foreslått areal- og reguleringsplaner i knutepunktutviklingen, iverksettes flere tiltak for å redusere klimagassutslippene fra transportsektoren, slik at utslippsmålet i 2030 og i 2050 kan nås.

Nasjonal transportplan og Oslo pakke 3 legger til grunn utbygging av en høyere kapasitet på veinettet inn mot Oslo. Målet er at all vekst i persontrafikken skal løses med økt kollektivbruk, sykkel og gange, men en økning i veikapasitet inn til Oslo vil erfaringsmessig gi en tilsvarende økning i trafikken inn til byen. Klimavennlige prioriteringer i infrastrukturinvesteringer må gjøres allerede i dag for å sikre at utbyggingsmønsteret ikke låser den fremtidige byen til bruk av løsninger som ikke er bærekraftige.

6.1.2. MULIGHETER OG UTFORDRINGER

6.1.2.1. BYUTVIKLING

I klima- og energistrategiarbeidet er det pekt på viktige forutsetninger for at det grønne skiftet skal kunne gjennomføres. Dette må det arbeides videre med i en helhetlig areal- og mobilitetsplan for Osloregionen, samtidig som en del av tiltakene kan iverksettes som en tidlig tilrettelegging. Knutepunktfortetting og utbygging av kollektivtransport er en viktig del av denne løsningen, hvilket

forslaget til Regional plan for areal og transport i Oslo og Akershus beskriver tydelig for hele regionen. Dersom planforslaget vedtas, vil det gi rammer for en ytterligere tilrettelegging av kollektivtransporten.

Trygghet for myke trafikanter og framkommelighet for beredskapskjøretøy skal prioriteres først i bylogistikken. Deretter prioriteres gjennomføring av kollektivtrafikk foran varetransport, som igjen prioriteres foran personbiltrafikk. I sentrumstilknyttede, trange byrommene vil ofte «sambruksaraler»/ shared space være egnet prinsipp.

6.1.2.2. KOLLEKTIVTRAFIKK

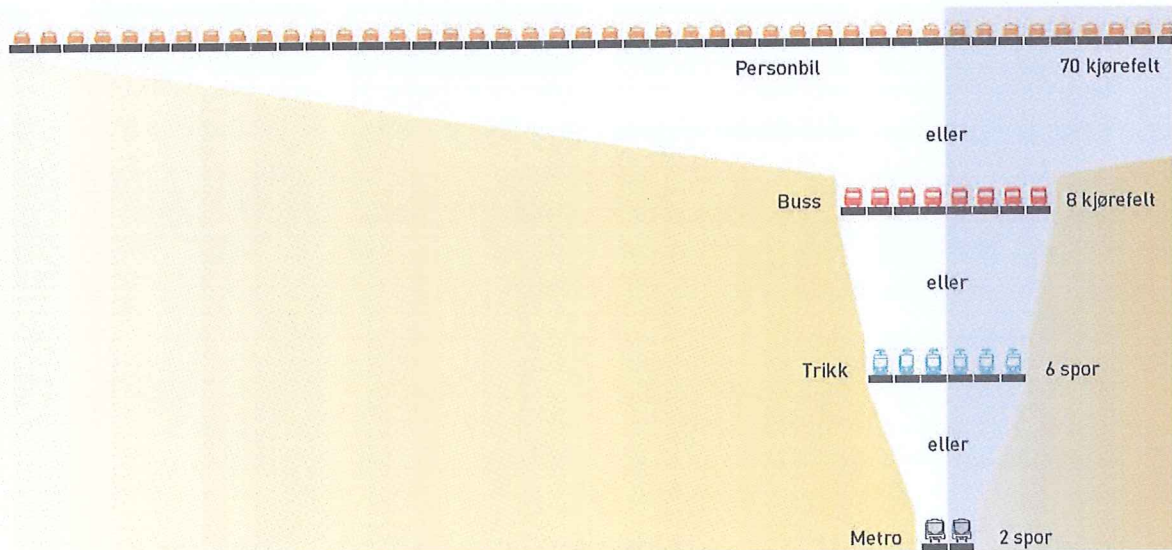
I Klimaforliket er det vedtatt at økning i persontransport skal tas med kollektivtrafikk, sykkel og gange, og Oslos utkast til ny Kommuneplan legger opp til utbygging i henhold til dette. For å nå utslippsmålene er dette imidlertid ikke tilstrekkelig, dersom gods- og varetransporten øker som forventet. Det kreves sannsynligvis også en reduksjon i personbilbruk i deler av byen, for å oppnå en byutvikling som ivaretar sykkel, gange, kollektivtrafikk og varetransport i stor nok grad. Det pågår nå en KVVU Oslo-Navet, der det gjøres vurderinger rundt plan for utbygging av ny tog- og t-banetunnel under Oslo. Dagens trafikk- og godssituasjon, samt forventet befolkningsvekst i Oslo og Akershus tilsier at nødvendige løsninger for baneinfrastruktur prioriteres, for å kunne tilby tilstrekkelig kapasitet på kollektive løsninger for persontrafikken, og for å få gods over fra vei til bane.

I det fremtidige trafikkbildet blir det nødvendig å ta i bruk ny teknologi for å løse trafikkavviklingen smartere. Trafikkstyring ved hjelp av ITS (Intelligente Transport Systemer) omfatter metoder til å omorganisere eller regulere eksisterende trafikk, samt gi informasjon til trafikantene med sikte på å effektivisere trafikken og redusere trafikkenes negative konsekvenser. Ved å styre tiltakene spesifikt inn mot spesiell prioritering av kollektivtransport og varetransport, vil denne typen tiltak ha en positiv effekt på miljø og klima. Bruk av ITS for styring av trafikksituasjonen i byen i henhold til ønskede målsetninger vil kunne bli et viktig virkemiddel, og bør iverksettes med tydelig resultatoppfølging, slik at det blir mulig å oppnå ønsket effekt i henhold til miljø- og klimamålsetninger.

6.1.2.3. REDUSERT VEKST I PERSONTRAFIKK PÅ VEIENE

Økt veikapasitet gir erfaringsmessig stor sannsynlighet for økt bruk av bil. Insentiver og styrt bruk av avgifter kan benyttes for atferdsendring, og vil kunne bidra til at den enkelte kan velge fornybare alternativer på transport. For å oppnå en ønsket byutvikling vil det, med forventet økning i gods- og varetransport, være nødvendig å etablere flere muligheter til å redusere persontrafikk på alle innfartsårene inn til byen.

50 000 personer per time i sum begge retninger



Figur 10: Arealbehov for ulike transportbilder (kilde: Ruter)

Innfartstrafikk fra vest: For innfartsåren fra vest vil det være en utfordring å holde persontransporten nede dersom veikapasiteten utvides i henhold til eksisterende planer. Vegvesenets egne utredninger dokumenterer at den planlagte økte veikapasiteten på E18 vestfra vil gi økt trafikk dersom ikke strenge bompengetiltak iverksettes. Det er ikke entydig hvor høyt avgiftene må settes for å begrense trafikken, men dette må vurderes. Andre alternativer for trafikkbegrensning kan være å begrense antall felt inn til Oslo fra Lysaker, og å øremerke ytterligere felt til f.eks. kollektivtrafikk og miljøfelt. Dersom den planlagte veien utnyttes fullt ut, vil det ligge til rette for en stor økning av veitrafikk inntil Oslo vestfra i 2030, da det fortsatt er kapasitet i det resterende vegnettet inn til Oslo.

Det er i Statens vegvesens utredninger beregnet at trafikken over bygrensen vil øke med rundt 50 % i Granfosstunnelen på ring 3 og E 18 ved Lysaker, fra summert rundt 110.000 kjøretøy/døgn i dag til summert rundt 170.000 pr. 2030. Uten restriksjoner i biltrafikken er erfaringen at trafikken vil fortsette å øke også etter dette, inntil det oppnås en stabil køsituasjon i fremtiden. Konsekvensene på lokal forurensning i Oslo, med CO₂, NO_x og svevestøvsom følge av den økte veitrafikken, ikke utredet innenfor dagens prosjekt. Dette er en lokal forurensningsutfordring i Oslo som Oslo vil måtte håndtere i etterkant. Norge er innklaget til ESA, Eftas overvåkingsorgan, for manglende overholdelse av krav til NO_x-utslipp og svevestøv, og saken tas nå videre til Efta-domstolen. Oslo-området er det området det problemet er størst i Norge, og det er her behov for kraftige tiltak for å sikre ren luft til befolkningen.

Innfartstrafikk fra syd: Man kunne sett for seg en mulighet for redusert persontrafikk sydfra ved etablering av en ny stasjon på Follobanen i eksisterende fjellhall på Åsland. Dette kunne være et mulig tiltak for å få til en rask kollektivløsning og bydelsutvikling i Oslo Syd. En slik etablering ville også kunne være snuplass for alle busser som kommer inn til Oslo sydfra, for å unngå opphoping av busser i Oslo sentrum. Mulighet for etablering av innfartsparkering, dersom hensiktsmessig, finnes også i området. Dette ville da kunne tilrettelegge for redusert persontrafikk på innfartsåren fra syd inn mot Oslo, samtidig som det åpner for et betydelig større utbyggingspotensial enn tidligere i Oslos eneste gjenværende, store utbyggingsområde, Gjersrud - Stensrud. Transporttid inn til byen fra dette området vil med et slikt grep reduseres fra dagens 30-40 minutter, til 8 minutter med tog, hvilket vil sannsynliggjøre en utbygging av dette området, og at et kollektivt alternativ velges fremfor personbil.

Dette ville også kunne bidra til å snu en utvikling der enkelte av Oslos rand-bydeler blir mindre

attraktive, blant annet på grunn av lange transporttider inn til sentrum, mens omkringliggende kommuner får økt attraktivitet ved rask og effektiv togtransport inn til Oslo sentrum. Urbanisering fremheves som et viktig klimatiltak, og en mulighet for å få til en god utvikling i hele Oslo ligger her i at den nasjonale transportplanleggingen legger til rette for at også Oslo får tilgang til det nasjonale jernbaneløftet som gjøres ved investeringer som Inter City-utbyggingen. Dette ville imidlertid kreve at stat og kommune går inn og revurderer tidligere planer, sett i lys av klimaforliket og en vurdering av at det vil være infrastrukturen i og rundt byen som kommer til å definere den fremtidige byutviklingen.

Innfartstrafikk fra nord: Utbygging av Ahus-banen vil tilrettelegge for økt kollektivbruk nordfra, og vil være et viktig tiltak for å muliggjøre en redusert persontrafikk fra nord. Togtilbudet nordfra er allerede godt utbygget, og vil sammen med planene for utbygging rundt kollektivknutepunkter i Akershus nord legge godt til rette for en fornybar trafikkløsning i denne regionen, i henhold til klimaforliket. Tunggodstrafikk skal etter hvert over fra vei til bane, men det er foreløpig ikke klart når det kan forventes en nedgang her. Det blir i mellomtiden nødvendig å oppnå en større grad av fossilfri tunggodstrafikk. Her blir etablering av Energistasjoner med fornybart drivstoff i Alnabru-området et svært viktig tiltak. I denne sammenhengen spiller kommunen en viktig rolle som tomteeier, og kan her legge til rette for fornybare tiltak ved å tilby leiefritak på tomter til Energistasjoner i perioden frem mot 2030.

6.1.2.4. GRØNN VARETRANSPORT

En stadig økende andel av godstransporten skjer på vei, til tross for statlige målsetninger om økt transportandel med båt og bane. Strategi for godstransport må sikre en god transport av gods til og fra Osloregionen, samtidig som løsningene er bærekraftige og ikke forringer bomiljøet. God godstransport vil sammen med arealplanlegging for kollektivtransport vil være bærende for en god byutvikling og regionutvikling. Plassering og kapasitet for omlastingsterminaler, havner og investeringer i nødvendig baneinfrastruktur blir kritisk for å oppnå en bærekraftig transport av gods. Internasjonalt samarbeid, der en ser på transport- og logistikk-løsninger på tvers av landegrenser, blir også vesentlig for overgang fra vei til bane. En overordnet plan for mobilitet, logistikk og arealutvikling i Osloregionen må etableres, og vil bli et viktig virkemiddel for å oppnå en ønsket utvikling for en mer effektiv og grønn varelogistikk. Det er et stort potensial for å levere de samme varene med vesentlig redusert transportarbeid, ved økt grad av samlastning ved varelevering til knutepunkter.

En byutvikling som legger til rette for en miks av butikker, arbeidsplasser og boliger krever at varedistribusjonen får tilstrekkelig plass i areal- og byplanleggingen. Dette gjelder tilgang til veisystemet, prioritering av samlastløsninger fremfor individuellvaretransport, godt tilpassede omlastningsløsninger i gitte perioder, og god tilgang til losse- og lastesoner i veinettet. Manglende lastelommer og stor trafikk medfører i dag at utslippene fra gods- og varelevering i de indre deler av Oslo er betydelig høyere enn de kunne ha vært. For å fremme økt bruk av null- og lavutslippsdrivstoff i godstransporten er tiltak som fossilfrie soner, der kun nullutslippskjøretøy har tilgang, også nødvendig. En mer effektiv bylogistikk for varedistribusjon, og fossilfrie soner, vil redusere varetrafikken samtidig som det oppnås bedre lokale miljø- og trivselsforhold i byrommene.

6.1.2.5. FOSSILFRI TRANSPORT

Utfasing av fossile energikilder vil være nødvendig for å kunne redusere klimagassutslippene fra transportsektoren. De insentiver som er tatt i bruk for å bedre vilkårene for el-biler har vært svært virkningsfulle og viser at insentiver er avgjørende for å få til en endring. Tilgang til alternative biodrivstoff, el og hydrogen, samt insentiver som sikrer en tilstrekkelig langsiktig forutsigbarhet for valg av kjøretøy, er nødvendig for å kunne få en omlegging og vesentlig reduksjon i klimagassutslippene fra transportsektoren. Med avgifter som i økende grad favoriserer fossilfrie kjøretøy, og økende bruk av fossilfrie soner i byen kan Oslo bidra til å sikre at nybilparken i Oslo fra og

med 2025 er fossilfri/ ladbar hybrid.

Dette krever en grunnleggende endring i folks hverdag, og det krever en helt annen infrastruktur enn man ser i dag. Fossile bensinstasjoner må transformeres til fornybare Energistasjoner, med tilgang på biodrivstoff, hurtigladere for el, og hydrogen. Arealer til energistasjoner må planlegges og sikres i arealplanleggingen, da disse i en overgangsperiode vil være mer arealkrevende. Oslo kommune kan med leiefritak på og tilgang til denne typen arealer, og med egen etterspørsel, fremme utviklingen av et marked. Dette vil kunne gi grobunn for grønn næringsutvikling, der kommune og næringsliv kan gå sammen om etablering av sikker produksjons- og infrastruktur for nullutslippsdrivstoff. Det offentlige rolle blir å bruke virkemidler som skatte, avgifter, sikre at dette på sikt kan bli en markedsøkonomisk lønnsom utvikling. For å få til dette er et regionalt samarbeid vesentlig.

Kobling av landstrøm til store skip som ligger ved kai vil kunne gi store kutt i punktutslipp av CO₂ fra Oslos havneområder. Det er i dag etablert et system for Color Line, med dokumenterte kostnadsbesparelser hos rederiet og et kutt i CO₂-utslipp estimert til 3000 tonn CO₂ pr år. Ved tilkobling av alle cruiseskipene ved havn i Oslo er det estimert et potensielt kutt på ytterligere 12.000t CO₂ pr år. Det vil også kunne gi viktige lokale utslippskutt i NO_x, støv og støy for Oslo sentrum og sikre en renere luft for den nye fjordbyen som nå etableres. Det er i dag en utfordring at ingen cruiseskip etterspør landstrøm, men Oslo bør her, med støtte fra NO_x-fondet og Enova, kunne gå foran og tilby landstrøm, for å få etablert en ny praksis. Oslo arbeider her for å påvirke myndigheter (nasjonalt og EU) for krav om landstrømtilkobling for skip ved kai innen 2020.

Det gjennomføres i Oslo havn en vurdering av klimavennlige løsninger på skip og for norske havner som kan bidra til å kutte dagens utslipp. En mulig løsning med kombinasjon av landstrøm og hydrogenproduksjon vil være aktuelt å se på for å produsere hydrogen for rent drivstoff til kjøretøy i tilknytning til havnen, og dette er et godt konsept som vil være overførbart til flere av de norske havnebyene med mindre robust nettinfrastruktur. Oslo kommune kan her vurdere mulighetene for et kombinert prosjekt der landstrøm benyttes til skip i havnen, kombinert med et mulig hydrogen-taxi pilotprosjekt, der hydrogen produseres og nyttes av taxiene når landstrøm ikke benyttes.

Ruters båttrafikk kan bli fossilfri ved bruk av el og/eller hydrogen. De tre Nesoddbåtene er alle tilrettelagt for ombygging til nullutslippsdrift. For ferjene ut til Oslofjordøyene vil det ved kontraktsutløp, fra 2018, være mulig å gå inn på mulige løsninger på el- og hydrogendrevet båtkollektivtrafikk. Dette vil kunne være viktige foregangsprosjekt med fokus på grønne, innovative anskaffelser som bidrar til gjennomføring av Oslos klimakutt.

6.1.2.6. RAMMEBETINGELSER OG VIRKEMIDLER

Virkemiddel	Hvem kontrollerer virkemiddelet?
CO ₂ avgift på diesel og bensin ble innført i 1991 og har økt gradvis fram til i dag. I tillegg kommer veibruksavgiftene, som ikke er begrunnet med klimagassreduksjon, men som bidrar til at drivstoffet blir dyrere.	Stat
Differensiering av engangsavgiften på personbiler gjennom vektlegging av CO ₂ komponent ved fastsettelse av engangsavgiften – innført i 2007. Differensieringen av engangsavgiften har gjort biler med lave CO ₂ utslipp billigere enn biler med høye utslipp.	Stat
Stimulere til salg av el- og hydrogenbiler gjennom fritak for engangsavgift, merverdiavgift, årsavgift og halvert firmabilbeskatning. Disse tiltakene er det staten som kontrollerer. Tiltak som både stat og Oslo kommune kontrollerer er tilgang til kollektivfelt, fri passering i bomringene, gratis parkering og gratis parkering på offentlige ladestasjoner. De ulike virkemidlene er innført gradvis i perioden 1990-2010.	Stat/kommune
Krav til bilprodusenter at gjennomsnittlige CO ₂ -utslipp fra nye personbiler skal være lavere enn 130 g/km inn 2015 og lavere enn 95 g/km i 2021.	EU
Økt bruk av biodrivstoff gjennom omsetningspåbud og helt/delvis fritak for veibruksavgift. Omsetningspåbud på 2,5 volumprosent fra 2009 økt til 3,5 volumprosent i 2010. Bioetanol i blandinger der bensin utgjør hovedbestanddelen ilegges veibruksavgift på bensin. Annen bioetanol avgiftsbelegges ikke. Biodiesel har halv veibruksavgift.	Stat
Tilskudd til ny teknologi og infrastruktur som bidrar til å erstatte fossile drivstoff med alternative drivstoff eller energibærere som gir lavere eller ingen CO ₂ gjennom Enova (Transnova og Enova slås samme pr. 01.01. 2015). Enova støtter også prosjekter og tiltak som bidrar til å redusere det totale transportomfanget.	Stat
Tilskudd til investeringer og drift av kollektivtilbudet for å sikre et effektivt og miljøvennlig transporttilbud. Finansiering er i stor grad sikret gjennom bompengeringen. I tillegg gir staten støtte til kollektivtransport gjennom bymiljøavtalene.	Stat/kommune
Tilskudd til drift og investering i sykkelveinettet for å sikre et effektivt og sikkert sykkelveinett for å gjøre det mer attraktivt å sykle framfor å kjøre personbil. I forbindelse med bymiljøavtalene er det satt av midler til økt satsing på sykkelveinett.	Stat/kommune
Samordnet areal- og transportplanlegging på lokalt og regionalt nivå for å redusere arealbruken og transportbehovet og for å tilrettelegge for økt kollektivtransport og økt sykkelbruk.	Stat/kommune
Tilskudd til å installere ladestasjoner. Innstallering, drift og vedlikehold av kommunale ladestasjoner.	Kommune Stat (Enova)
Parkeringsrestriksjoner og utfasing av parkeringstilbudet i gatene.	Kommune
Bompengering/rushtidsavgift. Bidrar til inntekter for å finansiere kollektivtrafikken samt redusere trafikkvolumet.	Kommune
Kommunen overtar skiltmyndighet tidlig i 2015. Det kan lette arbeidet med å etablere miljøsoner/lavutslippssoner. Håndhevelse av lavutslippssoner utredes.	Kommune
Fravike markedsleie på kommunal grunn for å fremme fornybare energiløsninger.	Kommune
Krav om fossilfri kollektivtransport og klima- og miljøkrav i kommunens anskaffelser av transporttjenester.	Kommune
Miljøkrav til taxinæringen Stortingsvedtak pr. desember 2014 åpner for at kommunen kan stille krav til utslipp fra taxier	Kommune

6.1.3. MÅL OG TILTAKSPROGRAM

1: OVERGANG FRA INDIVIDUELL BILTRANSPORT TIL KOLLEKTIVTRANSPORT, SYKKEL OG GANGE

- Mål 1.1: Veksten i persontransporten skal tas av kollektivtransport, sykkel og gange
- Mål 1.2: Fossilfri kollektivtrafikk i 2020.
- Mål 1.3: Alle nye taxier i Oslo skal være fossilfrie eller ladbare hybrider fra 2020. (nytt mål)
- Mål 1.4: Sykkelandelen av hverdagsreiser skal økes til minst 16 % innen 2025



TILTAK:

INFRASTRUKTUR:

- Der veiutbygging for personbiltrafikk kommer i konflikt med kollektivutbygging og klimamålsetninger må dette vurderes og håndteres sett i lys av klimaforliket.
- Ruter og Bymiljøetaten har sammen etablert og igangsatt et omfattende prosjekt: Kraftfulle fremkommelighetstiltak', som skal sikre fremkommeligheten for kollektivtrafikken i byen, tilpasset de ulike byområdenes behov for areal og spesielle omgivelser og hensynta byliv og nødvendig varelevering og -henting. Kraftfulle fremkommelighetstiltak gir bedre forhold for kollektivtransporten i byen, og kan på sikt også gi reduserte investeringsbehov i veikapasitet. Dette kan dermed frigi investeringskraft og arealer til sykkelveier og kollektivtransport

(infrastruktur og kjøretøy). Kollektivtrafikk må gis prioritet foran parkeringsplasser i veinettet i Oslo sentrum der dette er en utfordring.

- Utvikling av og investering i skinnegående løsninger må prioriteres høyt for å sikre en byutvikling innen 2030 i henhold til klimaforliket og den byutvikling som Kommuneplanen for Oslo legger opp til. Fornebubanen må prioriteres for økt kollektivtransport i vest.
- Utrede muligheter for redusert trafikk på innfartsårene fra vest, syd og nord, og i den sammenheng også se på mulighet for holdeplasser i Oslos randsonabydeler ved intercity-utbyggingen. Her bør også vurderes mulighet for etablering av snuplasser ved eksisterende og nye togholdeplasser for busser som kommer inn til Oslo, for å unngå opphoping av busser i Oslo sentrum, og eventuelle nye innfartsparkeringer dersom analyser viser at dette er trafikkreduserende for bytrafikken.
- Fossilfrie soner; det etableres pilotforsøk med fossilfrie soner i gradvis utvidede områder i Oslo sentrum
- Konseptvalgutredninger (KVU): Plan for byutvikling med areal og mobilitet sett i et klimaperspektiv må bli førende i KVU-prosesser, og KVU-vurderinger integreres i planprosessen hjemlet i plan- og bygningsloven. Kollektivtrafikk og veitrafikk kan ikke utredes i separate konseptvalgutredninger. Rammebetingelser skal alltid settes i henhold til prioriteringen der alt økt persontrafikk som følge av befolkningsøkning skal løses ved gange, sykkel og kollektivtrafikk

SYKKEL

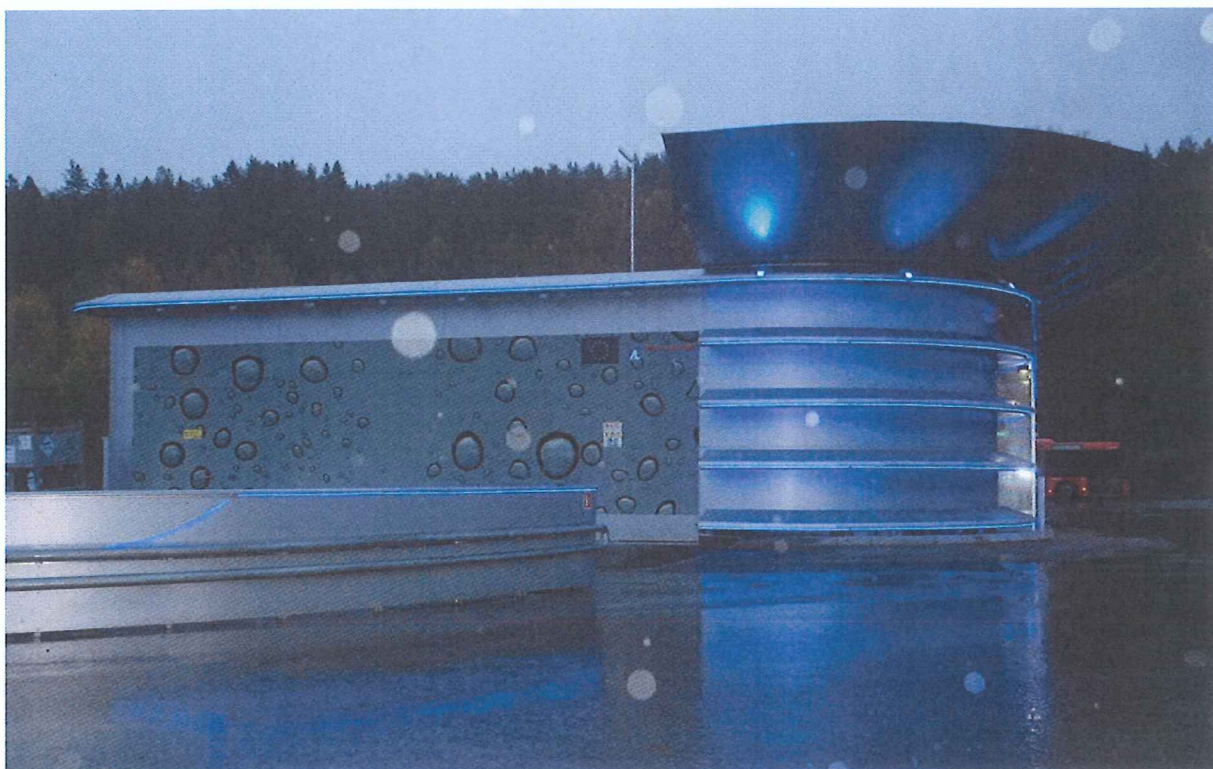
- Etablering av fossilfrie bysoner vil gi enklere og billigere sykkeltilrettelegging, og en tryggere sykkelhverdag.
- Bygge ut sykkelveinettet i hht. Sykkelstrategien
- Videreføre og utvikle bysykkelordning
- Sykkelt kampanjer og kommunikasjon med innbyggerne
- Tilrettelegge arbeidsplasser for sykkel til jobb (sykkelparkering, sykkelgarderober, tørke- og dusjmuligheter).

REGULATORISKE VIRKEMIDLER

- Bruke transportregulerende prising (rushtidsavgift, miljøavgifter) av tilgang til veinettet. Bompengestrukturen benyttes til dette.
- Utvidet bruk av kollektiv/miljøfelt
- Begrense parkering i sentrum og ved større arbeidsplasser.

TAXI

- I samarbeid med taxinæringen etableres det en taxi strategi (Oslo og Akershus) som har som overordnet mål å redusere kjøring av taxi uten passasjer (tomkjøring), samtidig som dekning av taxi blir tilfredsstillende for publikum. Organisering av taxibransjen utvikles i henhold til etterspørselsstruktur, og ikke etter kommunegrenser.
- Oslo må påvirke nasjonale myndigheter slik at det blir mulig å stille miljøkrav til drosjenæringen innenfor løyveområdet, og slik at det blir mulig å få til varige løsninger for fossilfrie soner i byen.
- Kommunen vil videreføre sin etterspørsel etter fossilfrie taxitjenester i alle egne kontrakter
- Fossilfrie soner; det etableres pilotforsøk med miljøsoner i gradvis utvidede områder i Oslo sentrum. Prioritering av fossilfrie kjøretøy i deler av byen vil bidra til å sikre en overgang fra fossile til fornybare drivstoffer i taxibransjen
- Pilotforsøk med flere typer nullutslippskjøretøy må igangsettes sammen med taxinæringen.



Hydrogenfyllestasjonen til Ruters busser på Rosenholm.

2: GRØNN VARETRANSPORT

Varetransport er en næring som vil få økt betydning og som må styrkes i den fremtidige klimabyen

- Mål 2.1: All varetransport gjøres med fossilfrie kjøretøy eller med ladbar hybrid fra 2025 (nytt mål)
- Mål 2.2: 50 % reduksjon av miljøutslippene fra varedistribusjon innen 2020 (nytt mål)
- Mål 2.2: Oslo kommune skal legge til rette for at minst 30 % av tunggodstrafikk gjennom Oslo i 2030 kan være fornybar (nytt mål)

TILTAK:

BYUTVIKLING:

- En levende by krever bedre tilgang fotgjengere, sykkel, kollektivtransport, varelevering- og henting og budtjenester dersom innbyggerne i mindre grad enn før har egne biler. Byplanleggingen må tilrettelegge for en akseptabel vareleveranse i sentrum. Implementere plan for enklere varetransport ved etablering av 100 losseplasser, bedre framkommelighet
- Utvikling av en plan for og etablering av en regional logistikk-løsning med
 - Varetransport i bykjernen
 - Terminalløsninger
 - Påvirke sentrale myndigheter for å iverksette tiltak for å få tungtransport over fra vei til båt og bane.
 - Infrastrukturinvesteringer. KVV Oslo-Navet gjennomfører en felles vurdering av tog-tunnel, og dagens trafikksituasjon tilsier at det vil bli nødvendig å investere for å tilrettelegge for å få en økt andel av godstransporten over fra vei til bane, der transport gjennom Oslo i dag er en flaskehals. Oslo kommune vil derfor arbeide for at ny infrastruktur for tilrettelegging for å få gods over fra vei til bane og sjø ferdigstilles innen 2030.

FOSSILFRI VAREDISTRIBUSJON

- Det etterspør fossilfrie transport tjenester
 - Direkte kunde (kjøp av fossilfri vare- og godstransport)
 - Indirekte kunde (kjøp av fossilfrie vare- og godstransporttjenester hos leverandører)
- Etablering av fossilfrie soner – miljøsoner i gradvis utvidede sone i Oslo sentrum

REGULATORISKE VIRKEMIDLER

- Tungtransportavgift gjennom byen som pådriver for overgang fra vei til bane
- Det nasjonale avgiftssystemet utformes slik at det både premierer kjøp og bruk av det mest klimavennlige drivstoffet.

3: UTFASING AV FOSSILE DRIVSTOFF

- Mål 3.1: Alle biler som brukes av Oslo kommune skal som hovedregel bruke nullutslippsteknologi i 2015
- Mål 3.2: Alle nye personbiler i Oslo skal være fossilfrie (el, hydrogen eller biodrivstoff) eller ladbare hybrider fra 2025 (nytt mål)

TILTAK:

ENERGISTASJONER

- Tilrettelegge for etablering av Energistasjoner i samspill med nye næringsaktører og eksisterende bensinstasjoner, slik at det er tilgang på fossilfrie drivstoff (elektrisitet, biogass, hydrogen) i forkant av etterspørselsveksten. Oslo kommune kan her gå inn og gi tilgang til tomt, og leiefritak et gitt antall år. I dag må dette vedtas av Bystyret, og det kan her fremmes et forslag for Bystyret der byråd for Byutvikling få en begrenset utvidelse i sin fullmakt til å gi leiefritak i denne typen saker, med begrunnelse i at dette er en spesielt viktig klimatiltak.
- Energistasjoner spesielt tilrettelagt for tungtransportnæringen; Kommunen kan gå inn med tomtetilgang og leiefritak for Energistasjoner og hvileplasser tilrettelagt for fossilfri tunggodstrafikk.
- Regionalt samarbeid på hydrogensatsing i henhold til hydrogenstrategi for Oslo og Akershus, og på biogassdistribusjon for bruk til tungtransport.

REGULATORISKE VIRKEMIDLER

- Beholde insentiver for nullutslipp ved bruk av kollektivfelt, miljøfelt, fossilfrie soner og fritak fra avgifter for å oppnå at alle nye personbiler i Oslo benytter fossilfritt drivstoff eller ladbare hybrider fra 2025
- For å få et fungerende marked for hurtiglading av biler vil Oslo kommune arbeide for at ordning med gratis lading av elbiler opphører.
- Videreføre elbilsatsingen, og utvide denne til å omfatte ladbare hybridbiler for person- og varebiler
- Statlig virkemiddel: Økt engangsavgift på fossile biler - Oslo kan ha en pådriverrolle
- Statlig virkemiddel: Økte drivstoffavgifter på fossilt drivstoff - Oslo kan ha en pådriverrolle

KOMMUNALE INNKJØP

- Det videreføres en føring ved alle kommunale kjøp eller langtids leie av biler at alle spesifikasjoner krever nullutslippsteknologi på bilene.

ELEKTRIFISERING AV FERJER OG HAVN

- Anskaffelser gjøres med en tydelig prioritering av fornybar teknologi.
- El-ferger og hydrogenferger for å flytte kollektivtransport over
 - Fra Fossil til fornybar (Nesoddbåtene og ferjene ut til øyene i Oslofjorden)
 - Fra vei til sjø; nullutslipps hurtigbåter til Fornebu
- Landstrøm til skip - Videreføre elektrifisering av skip ved kai på Oslo havn, dersom det ikke investeres i annen nullutslippsteknologi kan ivareta byens behov for utslippskutt og støyreduksjon i havneområdet.
 - Oslo vil påvirke myndigheter (nasjonalt og EU) for krav om tilrettelegging for landstrøm på alle større skip ved havn innen 2020,

FOSSILFRI ANLEGGSDRIFT

- Kommunen vil som krevende kunde etterspørre anleggsmaskiner med fornybar drift.
- Pilotprosjekt: Kommunen vil som krevende kunde etterspørre fornybar anleggsdrift i et større byggeprosjekt.
- Oslo kommune vil etablere prosjekt i samarbeid med Staten og Akershus fylkeskommune for å utarbeide gode spesifikasjoner for kjøp av grønne anleggs- og jordbruksmaskiner.

4: TRANSPORTREDUSERENDE BYPLANLEGGING FOR ATTRAKTIVE OG LEVENDE NÆROMRÅDER

Mål 4.1 Etablert en bærekraftig mobilitetsplan for Oslo innen 2020

TILTAK:

BYUTVIKLING OG LOGISTIKK

- Gjennomføre kommuneplanens og plansamarbeidets forslag til byutvikling ved fortetting i tilknytting til T-bane- og jernbanestasjoner. Knutepunktutvikling nær kollektivløsninger med en mix av boliger, service og næring som reduserer transportbehovet, og behovet for egen bil.
- Utarbeide og iverksette en logistikk- og mobilitetsplan for Oslo (Sustainable Urban Mobility Plan SUMP)
- Bruk av ITS (Intelligente Transport Systemer) for prioritering av ønsket trafikk i bybildet
- Bruk av IKT-løsninger for å redusere antall reiser

BILFRI!

- Byutviklingen vil legge til rette for at det kan bli attraktivt ikke å eie egen bil. Sammen med gange/sykkel og kollektivtransport, vil bildelingsordninger være prioritert mht. parkering, avgifter etc.
 - Bildeling som en del av leiekontrakter, og en næring som må utvikles – ordningen gjøres enkel og tilgjengelig, og kombineres med å begrense parkering i sentrum
 - Utvikle Klima- og energifondet som mulig virkemiddel for å tilrettelegge for bildeling og redusert behov for å eie egen bil
- Iverksette incentiver for økt samkjøring, for eksempel sambruksfelt som er forbeholdt kjøretøy med et visst antall personer



6.2.BYGGSEKTOREN

SEKTORMÅL FOR OSLO:

- Bruk av fossilt brensel til oppvarming skal fases ut innen 2020
- Energiforbruket i eksisterende bygg skal være redusert med 1,5 TWh innen 2020, og effektivisert med 27 % i 2030, i forhold til 2010-nivå (nytt mål)
- Energiforbruket i kommunale bygg skal reduseres med 15 prosent innen 2020 i forhold til 2012-nivå (nytt mål)
- Alle kommunale nybygg har passivhusstandard eller tilsvarende fra 2014
- Innen 2030 skal installert effekt fra solenergi være på minimum 50 MW (nytt mål)
- Alle kommunale virksomheter skal vurdere behovet for en EPC-utlysning innen 2020 og ha gjennomført dette innen 2025 (nytt mål)
- Oslo kommune skal ha skiftet ut all gatebelysning til energieffektiv gatebelysning innen 2020.

6.2.1. STATUS FOR BYGGSEKTOREN

6.2.1.1. OSLO GÅR FORAN

Byggsektoren er en er den nest største næringen i landet og i Oslo var det i 2013 anslagsvis 3400 virksomheter med 37.000 ansatte og en omsetning på ca. 100 milliarder.

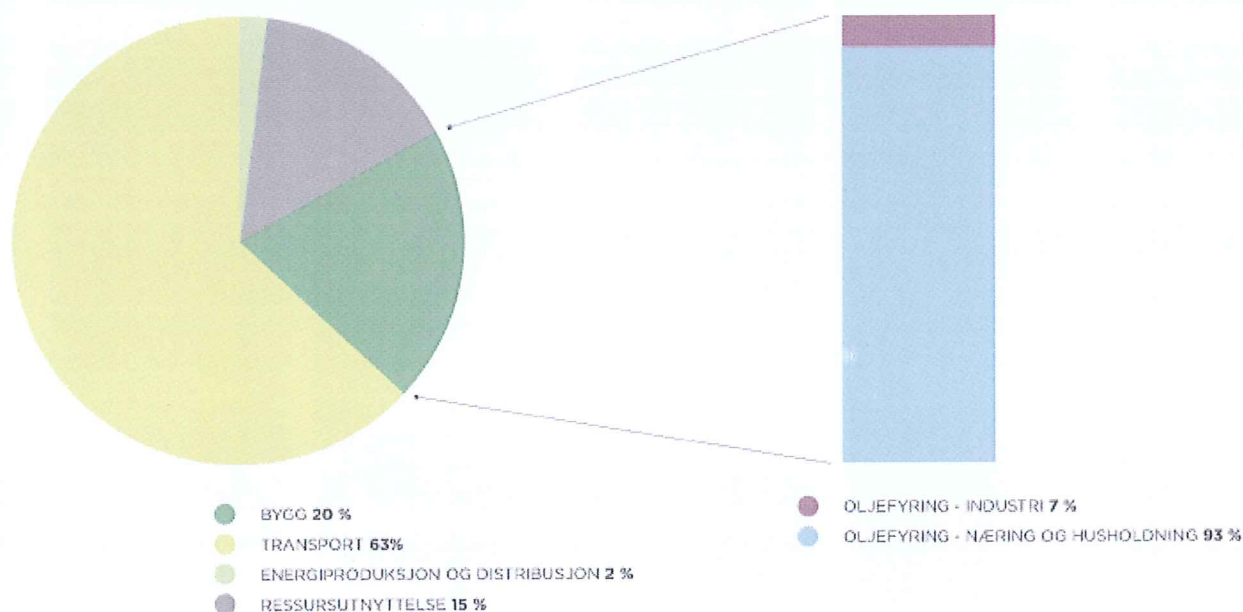
Oslo vedtok i 2008 å fase ut fossilt brensel til oppvarming innen 2020. I 2012 kom staten etter, da Klimaforliket satt et nasjonalt mål om utfasing av all oljefyring innen 2020 i boliger og for grunnlast i næringsbygg.

Oslo satte seg også et mål om at all bruk av fossil olje til oppvarming i kommunale bygg skulle være utfaset innen 2012. Dette målet er nesten nådd: Ved utgangen av 2013 hadde 177 kommunale bygg byttet ut oljefyren med fornybar energi. Dette inkluderer skoler, sykehjem og andre kommunale bygg. 26 oljefyrte bygg gjensto. Nasjonale myndigheter har senere fulgt etter Oslo, og har som mål at olje som grunnlast hos Statsbygg skal være faset ut i løpet av 2016 og andre statlige bygg innen 2018.

Alle kommunale nybygg i Oslo skal ha passivhusstandard eller tilsvarende fra og med 2014. Passivhus er bygg med lavt energibehov. I Oslo bygges og planlegges det derfor nå en rekke nye skoler, barnehager, sykehjem med passivhusstandard. På nasjonalt nivå er det varslet at det vil komme krav om at alle nybygg skal være passivhus fra 2015.

6.2.1.2. KLIMAGASSUTSLIPP I BYGGSEKTOREN

Direkte klimagassutslipp knyttet til bygg i Oslo var i 2012 på totalt 270.000 tonn CO₂ og utgjorde 20 % av de samlede klimagassutslippene. Som figur 11 viser kommer hoveddelen av utslippet fra byggsektoren fra fossil brensel til oppvarming av boliger, næringsbygg og offentlig bygg.

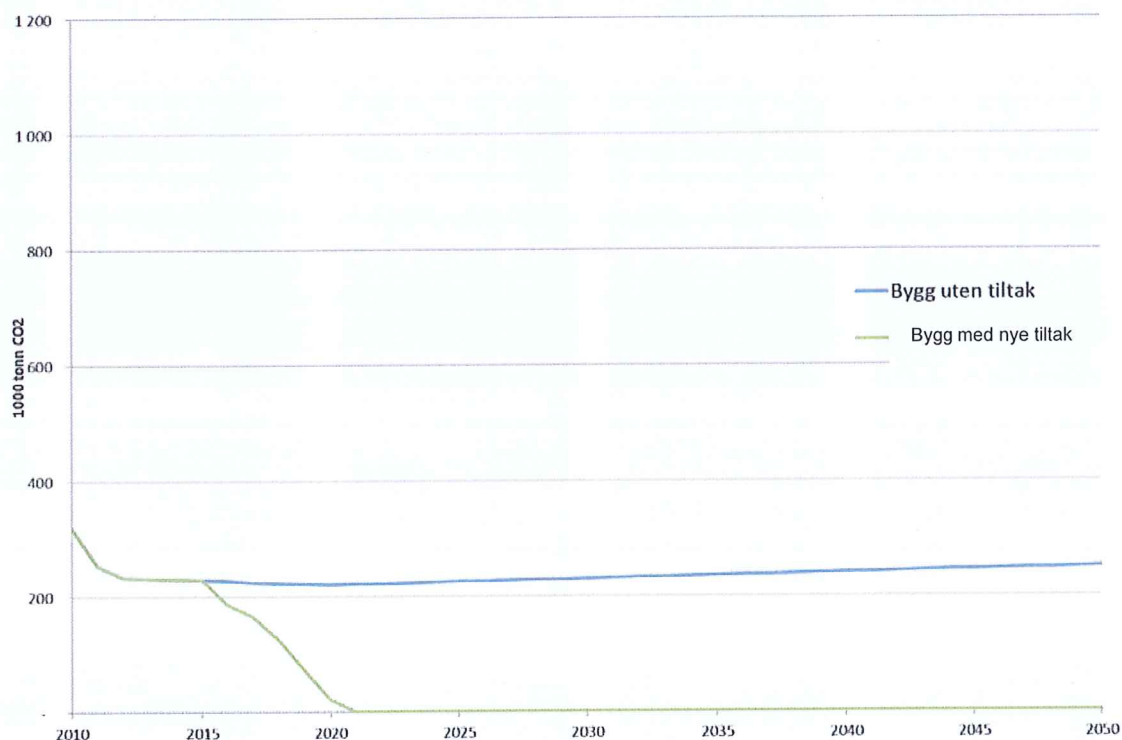


Figur 11: Inndeling av Oslos klimagassutslipp i 2012 og fordeling av utslipp fra byggsektoren (kilde: SSB)

Som beskrevet i kapittelet om rammer inngår ikke klimagassutslipp fra bruk av elektrisitet og heller ikke indirekte utslipp som er knyttet til produksjonen av byggematerialer eller avhending av materialer når bygget skal rives.

Utslipet forårsaket av fossil fyring til boliger og næringsbygg er på vei nedover – fra 330 000 tonn CO₂ i 1991, 310 000 tonn i 2009 til 250 000 tonn CO₂ i 2012. Årsaken til dette er en gradvis utfasing av oljefyr i eksisterende bygningsmasse som følge av alder og teknisk tilstand men også som følge av dårligere lønnsomhet ved bruk av olje på grunn av økte avgifter. I tillegg har støtteordningen til det lokale Klima- og energifondet bidratt til utfasing av rundt 1400 oljefyrer siden 2008.

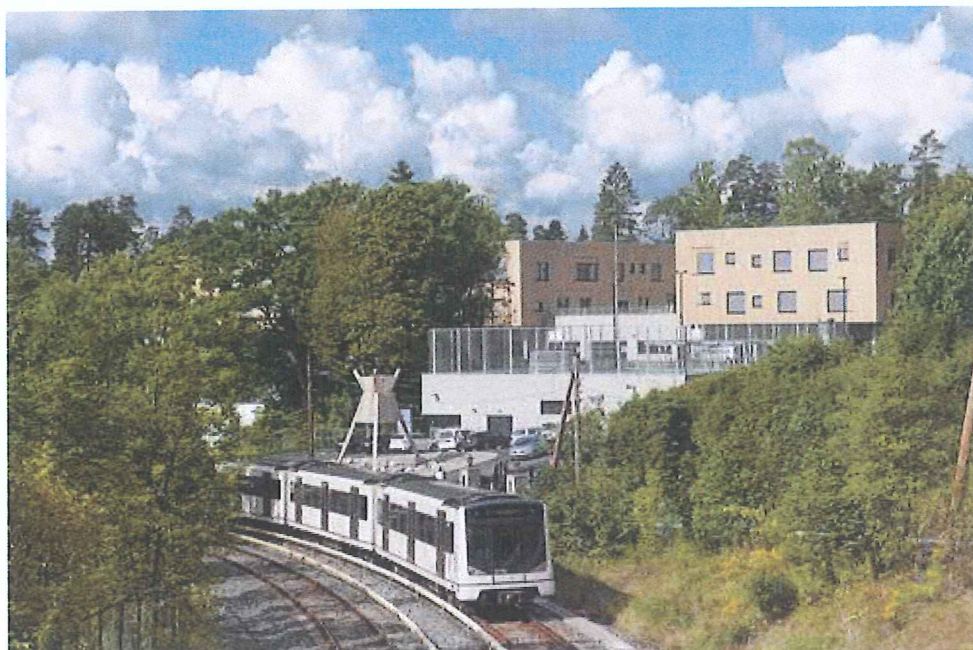
Byggsektoren er underlagt en rekke virkemidler som bidrar til å redusere klimagassutslippene og energibruk. Framskrivninger viser at utslippene fra sektoren vil få en økning frem mot 2030, men økningen vil være lavere enn befolkningsveksten. Dette er som følge av eksisterende virkemidler, se blå linje figur 11. For å få en utfasing av utslipp kreves imidlertid nye og sterke økonomiske og organisatoriske virkemidler. Grønn linje i figur 12 viser utviklingen med et forbud i 2020.



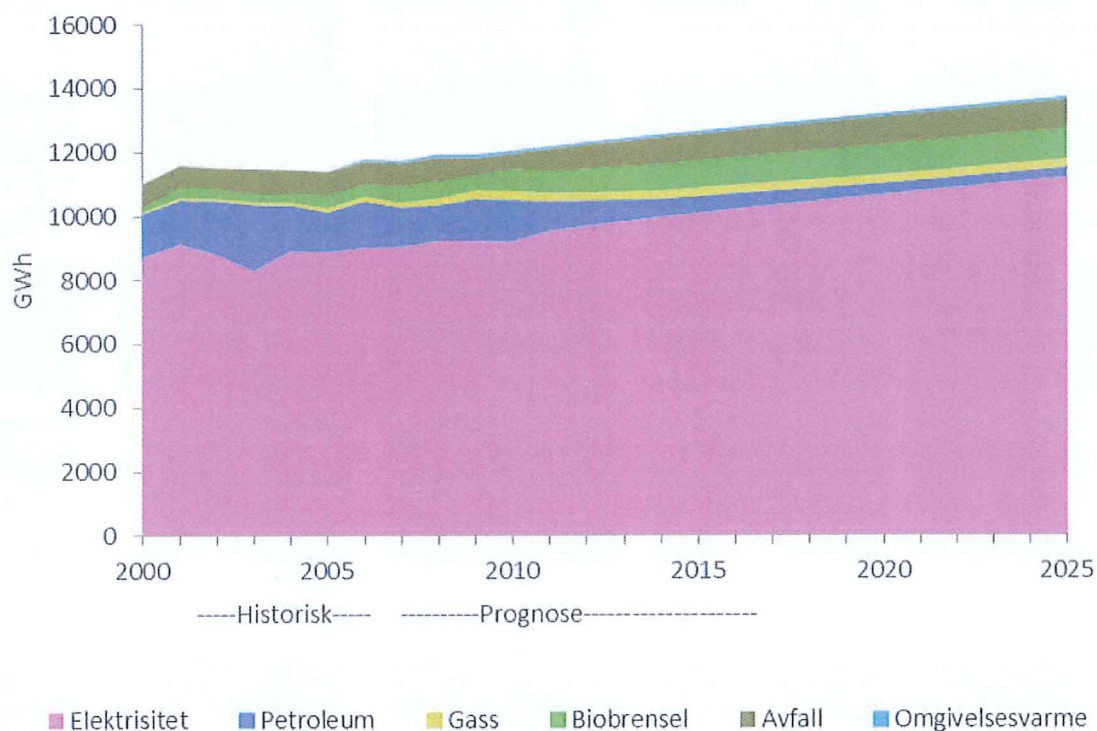
Figur 12: Framskriving av klimagassutslipp fra bygg, med og uten nye tiltak, ved hjelp av TIMES modellen og supplerende analyser av tiltakseffekt. (kilde: Klima- og energistrategi for Oslo)

6.2.1.3. ENERGIFORBRUK I BYGGSEKTOREN

Fra 1994 til 2012 har den totale energibruken til bygg i Oslo vokst med ca. 20 %. Befolkningsvekst med mye nybygging og gamle bygg med høyt energiforbruk er årsaken til vekst i energibruken på tross av skjerpede energikrav i forskrift om krav til byggverk og produkter i byggverk (TEK). Som det fremgår av figur 13 er det ventet at energibruken i stasjonær sektor vil vokse med 8 % frem mot 2025. Fremover er det ventet at en større del av energibehovet i nybygg vil gå til kjøling. Elektrisitet utgjør i dag ca. 78 % av energibruken til bygg i Oslo.



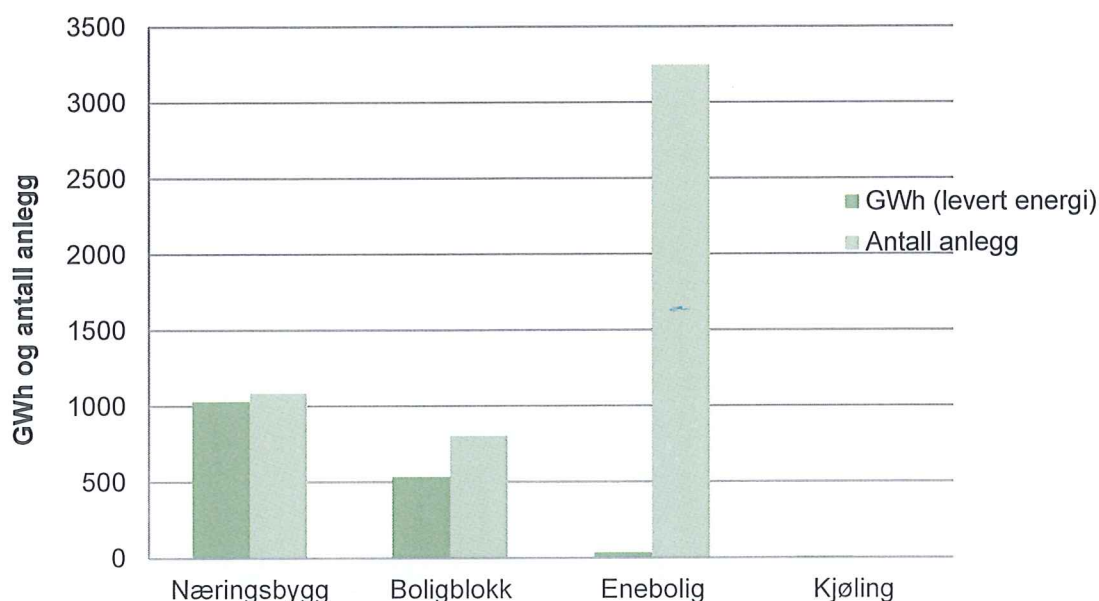
Bjørnsletta skole er den første Osloskolen som reises i passivhusstandard.



Figur 13: Utvikling i stasjonær energibruk i Oslo fra 2000 med prognose til 2025. (Kilde: Hafslund Nett Lokal energiutredning (LEU) 2013)

Dagens energiforbruk i kommunale bygg ligger på 500 GWh, og utgjør dermed ca. 4 prosent av energiforbruket i Oslos totale bygningsmasse.

Fjernvarmeproduksjonen til oppvarming av bygg er mangedoblet i Oslo siden 1991. Det er særlig næringsbygg som har fjernvarme. I 2012 gikk 1 av 1,6 GWh levert fjernvarme til næringsbygg (se figur 14). Det felles fjernvarmesystemet i Oslo erstatter som vist over 5000 enkelte anlegg for oppvarming i Oslo, hvilket gjør at innsatsen for felles fossilfrie løsninger enklere ved at man her forholder seg til en enkelt aktør.



Figur 14: Fjernvarme i Oslo 2012 - fordelt på forbruker (kilde: Hafslund)

6.2.1.4. RAMMEBETINGELSER OG VIRKEMIDLER

Virkemiddel	Hvem kontrollerer virkemiddelet?
Plan- og bygningsloven (PBL) er sentral for all planforvaltning og byggevirksomhet. Der hjemles Byggeteknisk forskrift (TEK). TEK legger føringer for de nasjonale krav til bygg, herunder krav til energibruk. Tekniske forskrifter fra 2007 og 2010 har satt nye rammer for energibruk i boliger og yrkesbygg og varslede revisjoner av disse i 2015 og 2020 legger opp til at energikravene i TEK skal tilsvare passivhus og nær nullenergi hus.	Stat
Forskrift om energimerking av bygninger og energivurdering av tekniske anlegg har som formål å fokusere på økt oppmerksomhet om bygningers energitilstand og muligheten for å redusere energibruk i bygninger. Energimerking er obligatorisk for alle nybygg og for alle som skal selge eller leie ut boliger eller yrkesbygg.	Stat
Enova tilbyr rådgivning og støtteordninger for eiere av boligbygg og næringsbygg. Dette omfatter bl.a. støtte til energieffektivisering og omlegging fra direktevirkende elektrisitet og fossile energikilder til fornybar energi.	Stat
Klima og energifondet i Oslo tilbyr tilskudd og lån til effektiviseringstiltak og installering av utstyr for fornybar energi.	Kommune
For å få en raskere utskifting av oljekjeler så har dels kommunen gjennom sitt Klima- og energifond, og dels staten gjennom ENOVA, gitt støtte til utskifting av oljekjeler.	Kommune/stat
Ifølge forurensningsforskriften § 8 er det forbudt å forbrenne tung fyringsolje i Oslo og Drammen.	Stat
Installasjonen av nye avanserte målesystem (AMS) til alle strømkunder i løpet av 2018 gjør at det vil bli lettere for både forbruker og energileverandør å vurdere tiltak for en bedre fordeling og bruk av strømmen.	Stat
Det er igangsatt en rekke forskningsprogrammer og prosjekter som har som mål å fremskaffe kunnskap for å redusere energibruken i byggsektoren.	Stat/kommune
Det ble i klimaforliket varslet forbud mot fyring med fossil olje i husholdninger og til grunnlast i øvrige bygg innen 2020.	Stat
I forbindelse med behandlingen av 'Strategi for energieffektive og klimanøytrale bygg' (STREK 2020) i mai 2014, vedtok bystyret en rekke tiltak for å fase ut bruken av oljefyr, støtte installasjon av solceller og energieffektivisering av bygg i Oslo.	Kommune

6.2.2. UTFORDRINGER OG MULIGHETER

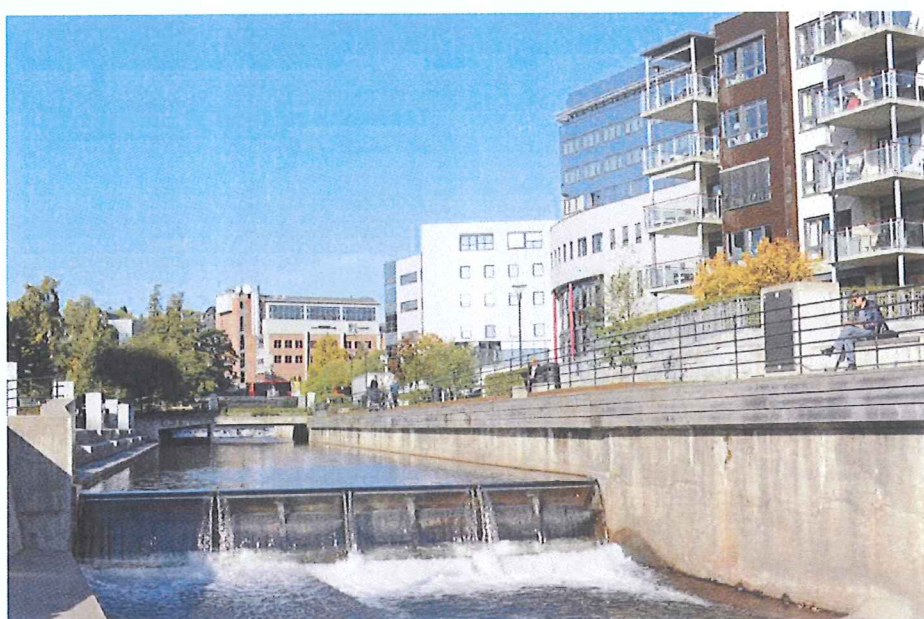
6.2.2.1. KLIMAGASSUTSLIPP OG LOKALE FORHOLD

For å redusere/eliminere klimagassutslippene i byggsektoren innen 2030 må oljefyring utfases i boliger og næringsbygg. I følge Miljødirektoratets rapport «Kunnskapsgrunnlag for lavutslippsutvikling», er dette blant de billigste og enkleste klimatiltakene. Det er relativt uproblematisk å fase ut oljefyring i boliger. Det fins gode, konkurransedyktige alternativer. De mest aktuelle alternativene til fossil fyringsolje er fjernvarme, varmepumper, solvarme, bioolje og biopellets. Basert på en vurdering av andre utslipp – særlig NOx og svevestøv bør det tilstrebes, at flest mulig velger fjernvarme eller varmepumpeløsninger som alternativ, og ikke bioolje og pellets. Begrunnelsen for dette er at bioolje og pellets har like eller til dels betydelig høyere utslipp av NOx og svevestøv enn fossil fyringsolje, og dermed vil bidra til en forverret situasjon for lokale utslipp i forhold til dagens situasjon.

I næringsbygg og industri vil effekttoppene ofte være en utfordring, og det vil i enkelte tilfeller kunne være svært dyrt å utvide kapasiteten på løsningen for grunnlast. Det vil slik sett være verre å finne en erstatning til fossile kilder som olje og naturgass, som ofte benyttes for å dekke behovet for spisslast. Direktevirkende elektrisitet vil da kunne være et alternativ til fjernvarmetilkobling som en utslippsfri energikilde, men dette må i så fall sees i sammenheng med byens totale elforsyning. For byen vil det være viktig å sikre at det er robusthet i systemet når det er størst energibehov, og en tilkobling til fjernvarmenettet vil slik kunne utgjøre et mindre press på den totale energileveransen enn direkte bruk av el som spisslast til enkeltbygg og områder. Dette temaet, og klimagassutslipp koblet til fjernvarme, diskuteres nærmere i kapitlene om ressursutnyttelse og energiproduksjon og -distribusjon.

I følge Miljødirektoratets tiltaksanalyser er det næringsbygg som har det store potensialet for utslippsreduksjoner (90 % av utslippsreduksjonene ligger her) i byggsektoren, og det er derfor hensiktsmessig å prioritere og iverksette tiltak mot næringsbygg først.

Et forbud mot bruk av fossil energi fra 2020 er tidligere varslet i Klimameldingen. Dersom dette innebærer et totalforbud også mot bruk av fossil energi til å dekke spisslast, vil dette kunne eliminere klimagassutslippene fra fossil energibruk.



I Nydalen er det tenkt helhetlig i utviklingen av et lokalt energisystem

Det er et stort potensial for å redusere i energibruken i bygg i Oslo. I STREK (Strategi for klimanøytrale og energieffektive bygg), som ble vedtatt i mai 2014, er det foreslått å ha et mål om Oslo om å redusere energibruken i bygg med 1,5 TWh innen 2020 i forhold til 2010-nivå. Målet er ikke løftet ut i et eget vedtakspunkt. Målbare energieffektiviseringsmål er en forutsetning for et godt energieffektiviseringsarbeid og denne strategien foreslår derfor at energieffektiviseringsmål vedtas og løftes frem. Målet om 1,5 TWh kan skje ved en kombinasjon av ulike energieffektiviserende tiltak som bygningsmessige, endret oppvarming der bruk av varmepumper er viktigst, mer energieffektiv belysning, varmegjenvinning på ventilasjon og bedre styring og regulering av energibruken. Hvor mye som er lønnsomt vil henge sammen med energipris. Dagens energipris innebærer at subsidier/støtteordninger må innføres for å utløse hele potensialet.

Energisparekontrakter med garanti (EPC, *Energy Performance Contracting*) er også et aktuelt virkemiddel. En EPC-kontrakt er en modell for gjennomføring av energieffektiviseringstiltak med garantert resultat. En energientreprenør analyserer energisparepotensialet hos en virksomhet, gir en garanti og gjennomfører deretter energieffektiviserende tiltak. Reduserte energikostnader hos virksomheten brukes til å nedbetale tiltaket.

Mange av virkemidlene som har kommet for å redusere energibruken i byggsektoren de senere årene er knyttet til nye bygg. Det er imidlertid eksisterende bygningsmasse som står for den store energibruken, og det er derfor her det først og fremst er nødvendig med nye og styrkede statlige og kommunale virkemidler for å nå målet om å redusere energibruken i Oslo bygg med 1,5 TWh.

Det er en utfordring å redusere bruken av direktevirkende elektrisitet til oppvarming. Dette er imidlertid viktig for å frigjøre høyverdig energi til elektrifisering f.eks. i transportsektoren og erstatte energien til oppvarming med andre energikilder. Dette vil styrke energifleksibiliteten, gi økt forsyningssikkerhet ved å redusere avhengigheten av elektrisitet og dermed styrke robustheten i energisystemet. I tillegg vil dette flate ut effekttopper i el-nettet og dermed kunne dempe behovet for oppgradering/utbygging av dette. Smartere energibruk hvor en tenker mer helhetlig, i større grad styrer energibruken til enhver tid og der småskala kraftproduksjon fra husholdninger kan selge overskuddsenergi ut på nettet, er en del av løsningen for å redusere bruken av direktevirkende elektrisitet til varme og kjøling.

Smart energibruk og lokal energiproduksjon er en forutsetning for plussus. Plussus må generere mer energi enn det forbruker i hele husets livsløp, og overskuddsenergi som blir produsert i huset må kunne selges ut på nettet. Definisjonen på 'Plussus' er ikke tydelig definert, hvilket kan gi utfordringer ved etablering av målsetninger rundt dette. Plussuskonseptet innebærer imidlertid uansett at en også må tenke på hele husets livsfase, ha et helhetlig perspektiv på valg av energiløsninger og hvordan energien brukes. Dette gir muligheter for at byggsektoren på sikt vil kunne redusere energibruken betydelig mer enn de 30 % som tidligere er estimert samt at bygg i større grad blir en integrert del av energisystemet. Oslo må legge til rette for lokal energiproduksjon og kobling mellom mikro- og makroenergisystemer.

FutureBuilt er et tiårig samarbeid mellom kommunene vest i Oslo-regionen. Programmet har en visjon om å utvikle klimanøytrale byområder og arkitektur med høy kvalitet. Målet er 50 forbildeprosjekter - både byområder og enkeltbygg, med lavest mulig klimagass-utslipp, og som samtidig bidrar til et godt bymiljø og høy arkitektonisk kvalitet. Arbeidet med prosjektene har et særlig fokus på energibruk, valg av materialer og lokalisering nær kollektivtransport. Programmet er en viktig del av arbeidet både med å redusere energibruken i bygg, og å redusere CO₂-utslippene knyttet til byggeprosess og materialer. FutureBuilt skal stimulere til nyskaping og endring i byggbransjen. FutureBuilt er en innovasjonsarena, og forbildeprosjektene skal strekke seg godt forbi dagens praksis i byggenæringen.

6.2.3. MÅL OG TILTAKSPROGRAM

1. UTFASING AV FOSSIL ENERGI I BYGG

Mål 1.1: Klimagassutslipp fra fossilt brensel til oppvarming skal fases ut innen 2020

TILTAK

- Forbud mot bruk av fossil energi til oppvarming.
- Innføre/forsterke ulike incentiver for raskere utfasing av fossil energibruk til stasjonær energi slik som økt fyringsoljeavgift, tilrettelegge søknadsprosess for støtte om utfasing av oljefyring fra Enova, intensivere kontroll med nedgravde oljetanker i henhold til Vann- og avløpsetatens register, direkte kontakt med aktørene som har de største oljeanleggene (næringsbygg) samt økt generell kommunikasjon. Ta i bruk kravspesifikasjon for bygg, som brukes av kommunale virksomheter, som ivaretar klimahensyn i hele byggets levetid

2: ENERGIEFFEKTIVISERING

Mål 2.1: Energiforbruket i bygg skal være redusert med 1,5 TWh innen 2020 i forhold til 2010-nivå og effektivisert med 27 % per capita innen 2030 (nytt mål)

Mål: 2.2 Energiforbruket i kommunale bygg skal reduseres med 15 prosent innen 2020 i forhold til 2012-nivå - fra 500 GWh til 425 GWh (nytt mål)

Mål 2.3 Alle kommunale virksomheter vil vurdere behovet for en EPC-utlysning innen 2020 og ha gjennomført dette innen 2025 (nytt mål)

Mål 2.4: Oslo kommune skal ha skiftet ut all gatebelysning til energieffektiv gatebelysning innen 2020.

TILTAK

BYGG

- Forsterke incentiver for energieffektivisering i private bygg gjennom for eksempel bedre veiledning for energieffektivisering i eksisterende bygg, samordnet virkemiddelbruk mellom Oslos klima- og energifond og de statlige støtteordningene som forvaltes av Enova, informasjonskampanjer og raskere saksbehandling og reduserte byggesaksgebyrer ved bygging av nullenergihus/plusshus.
- Arbeide mot staten for økt elavgift slik at flere energieffektiviseringstiltak utløses.
- Plan- og bygningsetaten opprettholder gebyrrabatter i gebyrregulativet som et incentiv til økt energieffektivisering i bygg.

KOMMUNALE BYGG

- Utvikle langsiktige finansieringsløsninger som fremmer utbygging av energieffektive løsninger ved nybygging og rehabilitering. Energisparekontrakter (EPC-kontrakter) er en aktuell