

# Klima- og miljøplan 2010-2025





# Klima- og miljøplan 2010-2025

## Forord

Stortinget har vedtatt at Norge skal oppfylle sine internasjonale forpliktelser ved å redusere klimagassutslipp som bidrar til global oppvarming. Kommunedelplanen for klima og miljø er en langsiktig plan som gir føringer for den politikk Stavanger kommune skal utøve for å bidra til å oppnå de nasjonale mål som er vedtatt i klimaforliket fra januar 2008. Stavanger skal redusere sine direkte utslipp av klimagasser i byen med 20 % i forhold til utslippene i 1991. Det innebærer en reduksjon på ca 30 % fra dagens utslipp. I tillegg ønsker kommunen å bidra til reduksjon av klimagasser utenfor kommunen, blant annet gjennom energi- og innkjøpspolitikken vår.

Klima- og miljøplanen er for første gang et felles plandokument for kommunen. Noen av temaene henger nøye sammen; som for eksempel forbruk og avfall. Vårt forbruk har store konsekvenser for klimagassutslippene, men lokalt er det store forbruket først og fremst et miljø- og avfallsproblem.

Miljøplanen tar opp utfordringer som møter en sterkt voksende by, enten det gjelder forurensing eller livskvalitet og helse. Mye bra er gjort, og kommunen har mange gode kvaliteter. Oppgaven nå blir å ta vare på de gode kvalitetene og håndtere det som fortsatt gjenstår samtidig som vi tar tak i nye utfordringer.

Kommunedelplanen er ambisiøs i klimasatsingen, men innen mulige og realistiske rammer. Den krever imidlertid at det gjøres nye grep i planleggingen, i virkemiddelpolitikken og i måten kommunen organiserer, prioriterer og bruker ressursene. Planen krever også at nabokommunene, de regionale myndigheter og staten tar sin del av ansvaret.

Transport er den største utfordringen i forhold til klima og miljø. Framtidens Byer vil være rammen for dette arbeidet, og Stavanger håper på et konstruktivt og godt samarbeid for at byen og regionen skal lykkes.

Planen har vært ute på høring i tre måneder. Rapporten er bearbeidet etter høringen og danner en ramme for planarbeidet framover. Kommunen deltar i tre internasjonale samarbeidsprosjekter og avtaler i klimaarbeidet; Ordføreravtalen (Covenant of Mayors), Klimabarometer i byen (ANSWER-prosjektet) og Calgary Climate Change Accord gjennom World Energy Cities Partnership (WECP). Kommunen vil gjennom ordføreravtalen forsterke det lokale engasjement. Gjennom etablering av en "borgerpakt" vil innbyggere, bedrifter, organisasjoner og andre inviteres til å delta for at byen skal nå sine mål innen klima, miljø, helse og livsstil. Kommunens visjon, "**sammen for en levende by**", er synliggjort gjennom dette planarbeidet hvor de tre verdibegrepene - være til stede - gå foran - skape fremtiden, er helt sentrale i plandokumentet.

Vi vil takke alle som har bidratt i arbeidet med planen både med innspill, tekstskrivning, lay-out og bilder.

Vi håper at planen vil bidra til at Stavanger blir en sunn, vakker, grønn og levende by.

Inger Østensjø  
Rådmann

Leidulf Skjørestad  
Direktør bymiljø og utbygging

Olav Stav  
Miljøvernssjef



# Klima- og miljøplan 2010-2025

<b>1 Om plandokumentet</b>	<b>1</b>
1.1 Kommunens visjon	1
1.2 Bakgrunn og formål	2
1.3 Organisering og gjennomføring	3
1.4 Avgrensinger og virkninger	3
<b>2 Klima</b>	<b>4</b>
2.1 Status og utfordringer lokalt og globalt	5
2.2 Mål, visjon, strategi - hva vil vi oppnå	7
2.2.1 Reduksjon på 20 % fra 1991 til 2020	8
2.2.2 Klimanøytral innen 2025?	9
2.3 Arealbruk og transport	10
2.3.1 Innsatsområde 1: Forbedret kjøretøyteknologi	11
2.3.2 Innsatsområde 2: Konsentrert arealutvikling	12
2.3.3 Innsatsområde 3: Miljøvennlig transport	13
2.3.4 Innsatsområde 4: Effektivisering av transport	14
2.4 Stasjonær energi	15
2.4.1 Innsatsområde 1: Regional energi- og varmeplan	16
2.4.2 Innsatsområde 2: Eksisterende bygningsmasse	17
2.4.3 Innsatsområde 3: Utvikle nye bygg	18
2.4.4 Innsatsområde 4: Kompetanseheving	19
2.5 Avfall, gjenbruk og gjenvinning	20
2.5.1 Innsatsområde 1: Økt materialgjenvinning	22
2.5.2 Innsatsområde 2: Økt anvendelse av avfallsbasert energi	23
2.5.3 Innsatsområde 3: Mer klimavennlig innsamling, transport og håndtering av avfall	24
2.5.4 Innsatsområde 4: Mindre avfallsgenerering i kommunal virksomhet	25
2.5.5 Innsatsområde 5: Et mer ressurseffektivt lokalsamfunn	26
2.6 Klimatilpassing	27
2.6.1 Innsatsområde 1: Utvikle metoder og verktøy	28
2.6.2 Innsatsområde 2: Klimatilpassing innen rammen for bærekraftig utvikling	29
<b>3 Miljø</b>	<b>30</b>
3.1 Mål, visjon og strategi - hva vil vi oppnå	31
3.2 Naturressurser og friluftsliv	32
3.2.1 Innsatsområde 1: Friluftsliv	33
3.2.2 Innsatsområde 2: Naturvern og biologisk mangfold	34
3.2.3 Innsatsområde 3: Landbruk	35
3.3 Nærmiljø, helse og trivsel	36
3.3.1 Innsatsområde 1: Gode nærmiljø og turområder	37
3.3.2 Innsatsområde 2: Helsefremmende livsstil	38
3.4 Ren og sunn by	39
3.4.1 Innsatsområde 1: Ren luft	40
3.4.2 Innsatsområde 2: Minimalisering av støy	41
3.4.3 Innsatsområde 3: Rene ferskvann og ren sjø	42
3.4.4 Innsatsområde 4: Rent og godt drikkevann	44
3.4.5 Innsatsområde 5: Rene masser og god håndtering av forurensede masser	45
<b>4 Innkjøpspolitikk</b>	<b>46</b>
<b>5 Borgerpakt</b>	<b>47</b>
<b>6 Definisjoner og forklaringer</b>	<b>49</b>

6.1 Noen begreper	50
6.2 Eksempler	52
6.3 Utdyping av emnet Ren og sunn by	54

# Figurliste

2.1	Temperaturen har steget i løpet av de siste årene	4
2.2	Klimagassutslipp for hver av Stavanger innbyggere, fordelt på lokale, nasjonale o...	5
2.3	Fotavtrykk for klimagassutslipp for Stavanger og Antsirabé	5
2.4	Klimagassutslipp i 1000 tonn CO2 ekv. 1991 - 2008	6
2.5	Fordeling av utslippene. Kilde: SSB	7
2.6	Målsetting for klimagassreduksjon i Stavanger kommune	7
2.7	Klimagassutslipp 1991-2008. Trend og reduksjon i forhold til mål	8
2.8	Global effekt av reduksjon i elektrisk energiforbruk	9
2.9	Københavns klimaplan	9
2.10	Mål for reduksjon av klimagassutslipp 2009-2020 fordelt på ulike fokusområder	10
2.11	Jåttåvågen stasjon	10
2.12	El-bilens totalutslipp med alternative regnemåter	11
2.13	Jåttåvågen	12
2.14	Prosentvis reisemiddelfordeling 1998-2005 og målsetting frem til 2025	13
2.15	Sykelstamvei	13
2.16	Illustrasjon på bruk av kommunikasjonsteknologi. Kilde: ETS-2009.	14
2.17	Reduksjon av klimagassutslipp 2009-2020 (anslag).	15
2.18	Lavenergihus i Jåtten Øst	16
2.19	Planer for Stavanger forum området	16
2.20	Energibruk i norske bygg	17
2.21	Global effekt av reduksjon i elektrisk energiforbruk	17
2.22	Energikrav i bygg	18
2.23	Forelesning på Universitetet i Stavanger	19
2.24	Arkitekter i arbeid	19
2.25	Forus gjenvinningsstasjon.	20
2.26	Nedgravde avfallskonteinere på Rosenli	22
2.27	Forus avfallsforbrenningsanlegg	23
2.28	Ny renovasjonsløsning i sentrumsnære områder.	24
2.29	Renovasjonsbil i Stavanger - går på klimøytral gass	24
2.30	Reva el-bil.	25
2.31	Sertifiseringsbevis	25
2.32	Klistremerke for postkasse	26
2.33	Siddispåsen - et alternativ til engangsposer	26
2.34	Relativ sesongvis endring i nedbør i regionen	27
2.35	Flomskader	28
2.36	Stavanger sentrum - høyere havnivå får store konsekvenser	28
2.37	Større nedbørmengder fram mot århundreskiftet.	29
3.1	Store Stokkavatn - tilrettelagt for padling og bading	30
	Vedtatt kommunedelplan for idrett, fysisk aktivitet og naturopplevelse	32
	Tasta skate park	32
3.4	Mosvatnet	33
3.5	Breiavatnet	34
3.6	Store Marøy - nå holdes kulturlandskapet i hevd	35
3.7	Sørmarka kan også være blåbærskogen	36
	Kjelvene nærmiljøanlegg	37
3.9	Sykling i Stavanger.	38
3.10	Mosvatnet - visuell idyll, men trafikkstøy er en utfordring	39
3.11	Støy fra Motorveien ødelegger kvalitetene i Mosvannsparken og Vålandsskogen	41
3.12	Godalen - populær badeplass	42
5.1	Ordfører Leif Johan Sevland signerer i Brussel	47
	CO2-innholdet i atmosfæren etter krigen	49
	CO2-innholdet de siste 400 000 årene	49
6.3	Hovedtrekkene i strålingsbalansen for jorden	50
6.4	Elektrisk kraftutveksling med utlandet.	52
6.5	Global effekt av reduksjon i elektrisk energiforbruk	53
6.6	Bruk av varmepumpe i gammelt hus.	53
6.7	Utslipp lokalt og globalt fra forskjellige kjøretøy	54

6.8	Utslipp av svevestøv (PM10) i Kannik 2005-2009 .....	55
6.9	Godalen bade plass.....	58



# Tabelliste

6.1	Antall personer, boliger og institusjoner utsatt for støy over akseptable grenseve . . . . .	56
-----	--	----



# 1 Om plandokumentet

## 1.1 Kommunens visjon

Stavanger kommunes visjon er "Sammen for en levende by". Visjonen uttrykker at vi; "Er til stede - Vil gå foran - Skaper framtiden".

### Er til stede

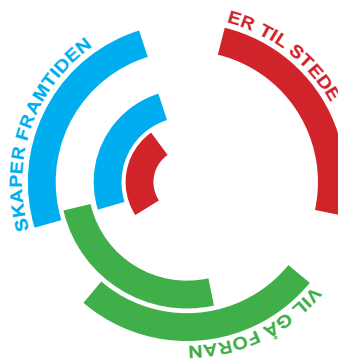
I Stavanger kommune er mennesker til stede for mennesker - fra vugge til grav. I møte med oss opplever du tilstedeværelse og dialog. Den som berøres, skal høres. I alle livets faser og situasjoner møter vi deg med åpenhet, respekt og verdighet. Det gjelder også når vi ikke er i direkte møte med deg, men møter deg gjennom våre arbeidsoppgaver.

### Vil gå foran

I Stavanger kommune vil vi gå foran i utviklingen, og dristighet preger vår måte å tenke på. Vi søker det fremragende i alle våre prosesser og i våre valg i hverdagen. Vi har kunnskap og søker stadig ny kunnskap. Vi samarbeider på tvers og utnytter vårt potensial og bidrar til at andre får utnytte sitt. Gjennom våre bærekraftige beslutninger og handlinger gir vi kommende generasjoner mulighet for et rikere liv.

### Skaper framtiden

I Stavanger kommune skaper vi øyeblikk og varige verdier. Vi har tankekraft og handlekraft til å fornye og sette planene ut i livet. Ressursene nytter vi på en slik måte at våre produkter og tjenester holder høyest mulig nivå. Med det legger vi til rette for en bærekraftig utvikling der god livskvalitet og muligheter for utfoldelse står sentralt.



Sammen for en levende by

Visjonen er fundament for klima- og miljøplanen

Når Stavanger kommune nå reviderer klima- og miljøplanen i et felles dokument som skal vise kursen for utviklingen de neste 15 år, er kommunens visjon det verdidokumentet som gir rammen for planen. Mennesket og ressursene er i sentrum, vi vil gå foran og skape den framtid og det samfunn som tjener menneskene i kommende generasjoner, både lokalt og globalt.

## 1.2 Bakgrunn og formål

### Klimautfordringen

Klimameldingen og Stortingets klimaforlik er lagt til grunn

Vi står overfor store utfordringer når det gjelder å kutte utslipp av klimagasser som medfører at jordas temperatur stiger. Det foregår fortsatt en debatt om i hvilken utstrekning den globale oppvarmingen er et resultat av menneskeskapt klimagassutslipp. I planarbeidet er det tatt utgangspunkt i forutsetningene som er lagt til grunn i klimameldingen (St. meld. nr. 34 (2006-2007)) og Stortingets klimaforlik i januar 2008.

Globale utfordringer krever lokal handling

Det forventes at temperaturstigningen akselererer med mindre det iverksettes omfattende tiltak. Disse problemstillingene har internasjonal og nasjonal oppmerksomhet, men i tillegg til global og nasjonal handling, er det nødvendig å iverksette tiltak på regionalt og lokalt nivå.

### Miljøutfordringer

Norge og kommunene har jobbet med tradisjonelle miljøutfordringer de siste 50 årene og svært mye er oppnådd. Men det gjenstår fortsatt arbeid med å renske opp i jord og vann etter gamle "synder", samtidig som nye utfordringer oppstår ettersom byen vokser og nye kunnskaper fremmes. Miljøplanen tar fatt i både håndtering av forurensning og tilrettelegging for miljø og helsefremmende arbeid.

### Regional energi- og klimaplan

Regionalplan for energi og klima ble vedtatt av Rogaland fylkeskommune, fylkestinget, vinteren 2010. Planen er en helhetlig og overordnet energi- og klimaplan for fylket. Den belyser et bredt spekter av de temaene som er relevante i forhold til klima- og energiproblemstillingene. Hensikten med en regionalplan for energi og klima har bl.a. vært:

- *klargjøre statens, fylkeskommunens og kommuners mål og virkemidler*
- *kartlegge muligheter for ny energiproduksjon*
- *prioritere og samordne ulike interesser*
- *utarbeide omforente føringer for kommunal energi- og klimaplanlegging*

Regionalplanen samordner nasjonal og lokal politikk, omsetter nasjonale mål til regionalt og lokalt nivå og kommuniserer synspunkt fra regionalt og lokalt nivå mot nasjonale myndigheter.

Mål og strategier for Stavanger kommunes Klima- og miljøplan er samordnet med de mål som er trukket i regionalplanen.

### Kommunalpolitiske vedtak

Gjeldende Miljøplan ble vedtatt av bystyret 16. juni 1997 og gjaldt ut 2009. Klima- og energiplanen ble vedtatt i bystyret 13. juni 2002 og hadde konkretisert målsettinger fram til 2010. Kommunen jobber med mange ulike prosjekter og prosesser som oppfølging av disse planene. Målsettingene i planene er et av flere grunnlag for mange av handlingsplanene i de ulike avdelingene. Som eksempel kan nevnes avfall, vannforsyning og friområdeprosjektet. Det er også startet opp nye prosjekter i kjølvannet av miljø- og klimaplanene. To eksempel er nord-sør samarbeidet med Antsirabé by på Madagaskar og Hynor-prosjektet. Norwegian Wood - prosjektet er en forlengelse av satsingen på Grønne Bygg i Stavanger, med basis i miljøplanen, klimaplanen og Agenda 21-satsingen. Det er også satt i gang prosesser i kommunens egen virksomhet, som miljøsertifisering, økologisk mat i kantiner og storkjøkken og energi- og miljøplan for kommunale bygg.

Det ble i 2007 laget en egen sak om Miljø saker - planstatus, pågående arbeid og utfordringer fremover. Den ble behandlet i bystyret 14.05.07. Det ble da fremmet en del konkrete mål for klima- og miljøtiltak. Disse innspillene samt budsjettvedtak tilknyttet Handlings- og økonomiplanen 2008-2011 er tatt hensyn til i denne planen.

**Konsekvenser i forhold til organisasjon, økonomi og oppfølging**

Klima- og miljøplanen får konsekvenser for prioriteringer tilknyttet investeringer og drift. Poblestillingene vil bli nærmere utredet og dokumentert i oppfølgingen av planen. Det ble startet prosesser allerede høsten 2009 vedrørende økonomiske konsekvenser, organisatoriske grep, miljøledelse og rapportering. Som ledd i det pågående arbeid og målsettinger i denne planen, er det også startet et arbeid med utvikling av et sett indikatorer som dokumenterer utviklingen innen de ulike innsatsområdene og koblingen mellom innsats og resultater.

## 1.3 Organisering og gjennomføring

**Organisering**

Kommuneplanen og kommunedelplan for miljø og klima er revidert samtidig. Det er lagt opp til god koordinering mellom planene. Rådmannen valgte derfor å ha felles prosjektorganisering under utarbeidelsen av planprogrammet.

Rådmannens lederteam er administrativ styringsgruppe for begge planene. Styringsgruppens rolle har vært å avklare organisering, prosess, framdrift, bemanning og ressursbruk og ta stilling til planprogram og planforslag før politiske behandlinger.

Temavise arbeidsgrupper for Klima- og miljøplan har vært:

- Naturressurser og friluftsliv, ledet av vei-, park- og idrettssjef Torgeir Esig Sørensen
- Forbruk og avfall, ledet av renovasjonssjef Rudolf Meissner, Fagavdeling Renovasjon
- Nærmiljø, helse og trivsel, ledet av rådgiver Inger Arctander, Helsesjefen
- Forurensning i luft, jord, vann og sjø, ledet av avdelingsleder Inger Gjedrem, Helserettet miljøvern
- Klima og energi i bygg, ledet av miljøvernsjef Olav Stav
- Areal og transport, ledet av miljøvernsjef Olav Stav i samråd med transportplanavdelingen
- Klimatilpassing, ledet av beredskapssjef Torstein Nielsen

Gruppene er sammensatt på tvers av avdelingene i forhold til deres fagansvar. Noen av gruppene har hatt med eksterne fagmiljøer og ressurspersoner i arbeidet. Energigruppen har dessuten hatt fagseminar med eksterne fagmiljøer som ledd i arbeidet.

## 1.4 Avgrensinger og virkninger

Klima- og miljøplanen omhandler tiltak innenfor kommunen. Men strategiene og tiltakene vedrørende klimautslippene belyses i et globalt perspektiv, noe som er nærmere beskrevet i klimakapittelet.

Planen har fokus på hva kommunen vil bidra med i lokalsamfunnet, men omhandler også tiltak innenfor kommunens egen virksomhet som en oppfølging av dette planarbeidet. Som ledd i visjonen om å gå foran, ønsker kommunen å gjennomføre gode klimatiltak og høste erfaring. Det gjelder kommunens egen bygningsmasse, innkjøpsordninger, transportarbeid etc.

# 2 Klima

Ordfører Leif Johan Sevland, i nyttårstalen 2008:

**" Nobels fredspris ble i 2007 tildelt Al Gore og FNs klimapanel. Gore avsluttet sitt Nobelforedrag med å si: "We have a purpose. We are many. For this purpose we will rise, and we will act." Al Gore oppfordrer til handling nå. Det skal vi lytte til når vi skal lage en ny klima- og miljøplan for Stavanger. Planen skal inneholde målsettinger og tiltak for å forsterke Stavangers innsats for klima og miljø. Den vil være verktøyet for nødvendige endringer som må gjennomføres. Dette er en plan for store og små miljøtiltak. Jeg håper at hele byen vil bidra med innspill til denne planen".**

Klima- og miljøplanen skal inneholde målsettinger og tiltak for å forsterke kommunens innsats for klima og miljø, slik ordføreren uttrykte i sin nyttårstale 2008.

## Status og utfordringer

Jordens klima har til alle tider endret seg, men nå står vi for første gang overfor globale klimaendringer som er påvist å være menneskeskapte.

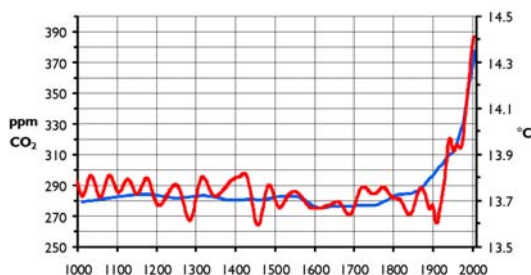


Fig. 2.1 Temperaturen har steget i løpet av de siste årene

Klimaendringene det siste hundreåret er dramatiske sett i et tusenårsperspektiv. Selv om det globale klimaet aldri har vært stabilt, er dette et signal som alle myndigheter tar tak i. FNs klimapanel (IPCC) konkluderer i sin fjerde hovedrapport fra 2007 med at det er meget sannsynlig at menneskets utslipp av klimagasser har forårsaket mesteparten av den observerte globale temperaturøkningen siden midten av 1900-tallet. Utfordringene synes bare å øke år for år. Handling må til.

## Framtidens byer/Ordføreravtalen

Handlingsprogram for Framtidens byer er rammen for klimaplanen

Stavanger bystyre vedtok i møte 09.02.2009, sak 14/09, handlingsprogram for deltakelse i Framtidens byer - et nasjonalt prosjekt som skal arbeide for byer med lavest mulig klimagassutslipp og godt bymiljø. Dette programmet danner rammen for strategier og tiltak i klima- og miljøplanen for Stavanger. Formålet er å nå klimamålene, 20 % reduksjon av utslippene fra 1991 fram til 2020, målt i CO<sub>2</sub>ekvivalenter. Planen er identisk med intensjonen i Ordføreravtalen som omhandler ca 1500 eurpoeiske byer/kommuner.

Visjonen i klimaplanen vedtatt i 2002

*"Stavanger kommune skal være en modell-/foregangskommune i ressurs- og energiforbruk og klimagassutslipp. Innen 2050 skal kommunens energiforbruk og klimagassutslipp være tilnærmet kommunens økologiske andel i globalt perspektiv. Stavanger kommune bidrar dermed til en rettferdig fordeling av verdens ressurser og forebygger negative konsekvenser av utslipp av klimagasser."*

Visjonen ligger der fast, men denne klima- og miljøplanen fokuserer på delmål og strategier. Den skal følges opp med konkretisering av planer og tiltak fordelt på ulike tidsperioder. For å få resultater som monner, må alle ta et ansvar.

## 2.1 Status og utfordringer lokalt og globalt

Direkte og lokale utslipp i Stavanger utgjør ca 15 % av de totale utslippene som vi Stavanger-borgere, organisasjoner og næringsliv står for globalt. Denne planen behandler grundig tiltak for å redusere de lokale utslippene, men tar også tak i utfordringer og tiltak for å redusere de globale utslippene på områder der vi har mulighet for dette.

Den enkelte innbygger i Stavanger stod i 2008 for et lokalt utslipp på 2,3 tonn CO<sub>2</sub> pr. år (SSB). Det er dette utslippet vi forplikter oss på i forhold til den nasjonale målsettingen om 20 % reduksjon av klimagassutslippene fra 1991 til 2020. Utslipet skyldes først og fremst at vi kjører mye bil, men er også utslipp fra lokal industri, bruk av olje og gass i husholdninger og utslipp fra landbruk.

De lokale utslipp utgjør bare 15% av de globale

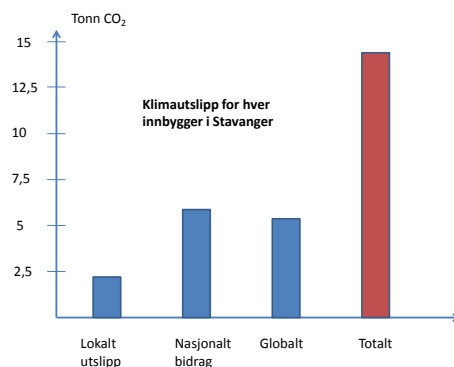


Fig. 2.2 Klimagassutslipp for hver av Stavanger innbyggere, fordelt på lokale, nasjonale og globale utslipp

Fig.2.2 viser sammenhengen mellom de lokale, nasjonale og globale utslippene. Transport og utslipp fra bolig utgjør bare en sjettedel av det vi og vårt lokale næringsliv slipper ut gjennom reiser, handel og aktiviteter nasjonalt og internasjonalt.

I en global sammenheng kan vi snakke om at redusert elektrisk energibruk i Stavanger vil gi reduserte CO<sub>2</sub>-utslipp i Europa, i og med at vi har kabelforbindelse dit. Så lenge kapasiteten er god nok, vil enhver ny, elektrisk produksjon i Norge (f.eks. fra vindmøller) gi en reduksjon lenger sør.

### En global utfordring

Det globale bildet får vi ved å sammenligne Stavanger-borgerne sitt utslipp med befolkningen i Antsirabé på Madagaskar. Stavanger har et samarbeid med Antsirabé som oppfølging av Klimaplan 2002.

Kloden tåler ikke våre "fotavtrykk"

Fig. 2.3 gir et bilde på utfordringene verden står overfor de neste 20-50 år. Den viser at dersom innbyggerne på Madagaskar eller tilsvarende fattige land tar etter vår livsstil, så blir kloden overopphetet og vi har ikke ressurser nok til å betjene verden med vårt "fotavtrykk". Denne planen tar også fatt i disse utfordringer.

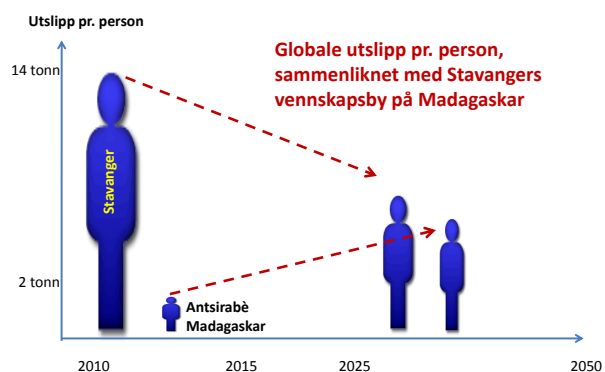


Fig. 2.3 Fotavtrykk for klimagassutslipp for Stavanger og Antsirabé

**Lokale utslipp 1991 - 2008**

Direkte utslipp av klimagasser i Stavanger har økt fra 256 000 i 1991 til 284 000 tonn i 2008. Veksten har i all hovedsak skjedd innen transport med 26 000 tonn i denne perioden, mens andre utslipp har gått ned. Det skyldes hovedsakelig teknologiutvikling og lavkonjunktur i en periode.

Veksten har stoppet opp i 2008. Har vi nådd toppen?

I klimaplanen vedtatt i juni 2002 var målsettingen en redusert, men fortsatt liten, vekst på ca 4 % fra 2000 til 2007. Fig. 2.4 viser både svingninger over tid og en betydelig vekst de siste årene. I 2008 har det faktisk vært en liten nedgang i utslippene.

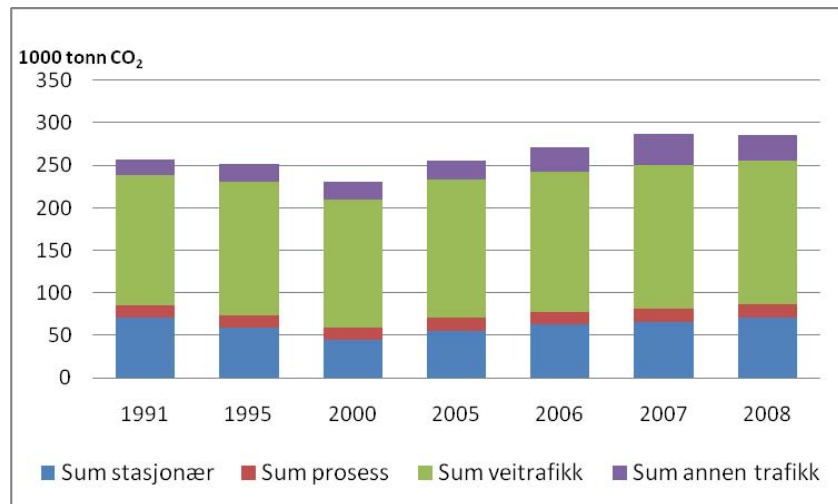


Fig. 2.4 Klimagassutslipp i 1000 tonn CO<sub>2</sub> ekv. 1991 - 2008

Utslippsøkningen har vært langt større enn antatt

Utslippsøkningen 2000 - 2008 har vært på 24 %, langt større enn antatt. Avviket ligger på stasjonær energi og ikke på transport. Klimaplanen av 2002 forventet en vekst innen transport på 18 % fram til 2007, identisk med den vekst som har skjedd. Veksten har hovedsaklig skjedd innen privatbilbruken, men det er også en betydelig vekst i utslippene fra anleggsmaskiner, private redskaper, utstyr etc. Busser, lastebiler og tyngre kjøretøyer holder seg på omtrent samme nivå. Dette skyldes i hovedsak den teknologiske utviklingen innen større kjøretøy.

Innen stasjonær energi var det forventet en liten nedgang basert på utviklingen på 90-tallet, men her har det vært en betydelig vekst på 26 000 tonn, altså langt mer enn i veitrafikken som hadde 18 000 tonn vekst. Dette har en sammenheng med at det har vært stor aktivitet i oljerettet næringsvirksomhet, stor vekst i næringsbygg og til en viss grad at naturgassen er introdusert.

Det har vært nedgang i utslippene fra privathusholdninger, og veksten har derfor skjedd innen industri og bygg.

Naturgassen gir økte utslipp lokalt, men nødvendigvis ikke globalt

Der naturgassen erstatter oljekjeler, blir regnskapet i forhold til klimagassutslipp positivt. Erstatte naturgassen importert kraft kan også regnskapet bli positivt. Men økt bruk av naturgass i stede for fornybar energi gir økte utslipp. Det viser at det er viktig at konsekvensene må vurderes i et globalt perspektiv.



## 2.2 Mål, visjon, strategi - hva vil vi oppnå

Stavanger kommune skal redusere klimagassutslippene med 20 % fra 1991 til 2020. Det vil si ca 30 % reduksjon fra i dag. Det skal skje gjennom en forsterket satsing innen transportsektoren på kollektivtransport og sykkel, samtidig med tilrettelegging for miljøvennlige kjøretøy. Innen stasjonær energi vil vi gå inn for utfasing av olje og propan, kombinert med en aktiv energisparing og satsing på fornybar energi.

Målsettingen betyr en reduksjon av klimagasser på ca 85 000 tonn fra i dag fram til 2020. Dersom utslippene per innbygger holder seg konstant fra i dag og fram til 2020 og befolkningsveksten øker slik som prognosene antyder, vil reduksjonen i forhold til trendutviklingen være på 120 000 tonn i 2020 og 190 000 i 2025. Reduksjonen må tas på transport og stasjonær energi slik som vist i figuren.

Vekst i utslipp må snus til sterk nedgang

En vekst i utslippene på ca 40 000 tonn de siste 10 år, må altså snus til en nedgang på 85 000 tonn de neste 10 år. Det blir en krevende utfordring.

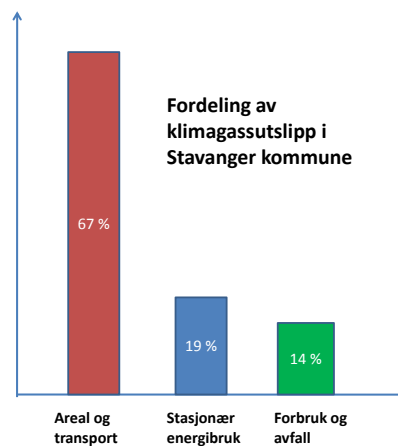


Fig. 2.5 Fordeling av utslippene. Kilde: SSB

Målet er å få redusert utslipp av klimagasser innen alle de tre hovedområdene stasjonær energi, industri/prosess og transport. Rundt 2/3 av de direkte utslippene er knyttet til transport, og her ligger den største utfordringen.

Utfasing av fossil energi (olje og propan) tilknyttet bygg og anlegg er første grep. Men vi sløser fortsatt med energibruk i bygg og anlegg. En 20 % reduksjon i energibruken tilsvarer 280 GWh. Denne energien kan anvendes til nye bygg, til el-biler og eventuelt salg av strøm til Europa. Biogass fra Mekjarvik og på sikt Hå, skal på samme

måte utnyttes til bolig og transport, samtidig som det reduserer metangassutslippene på Jæren.

Nye grep må tas i planlegging og forvaltning

Kommunen må jobbe bredt på alle felt og det må være langt større bevissthet rundt planer og tiltak og bruk av virkemidler enn det har vært fram til i dag. Kommuneplanen er kommunens overordnede plandokument til å styre utviklingen i en slik retning. Klima- og miljøplanen skal synliggjøre handlingene og effekten.

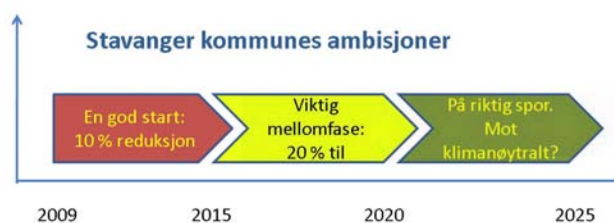


Fig. 2.6 Målsetting for klimagassreduksjon i Stavanger kommune

## 2.2.1 Reduksjon på 20 % fra 1991 til 2020

**Målsettingen om reduksjon av klimagassutslipp på 20 % fra 1991 til 2020 innebærer en reduksjon på 85 000 tonn fra i dag av**

Målet er å redusere utslippene med:

- 35 000 tonn innen stasjonær energibruk
- 5 000 tonn innen prosessindustri og landbruk
- 45 000 tonn innen transportsektoren samlet, herav ca 40 000 innen veitrafikken.

Stavanger har store utfordringer. Figuren viser Stavanger kommune sin utfordring i reduksjon av utslipp i forhold til trenden de siste fem år og målene som er satt i planen. Hvis utviklingen fortsetter som nå vil en måtte redusere utslippene i 2020 med 140 000 tonn og tilsvarende 190 000 tonn i 2025. (Fig. 2.7)

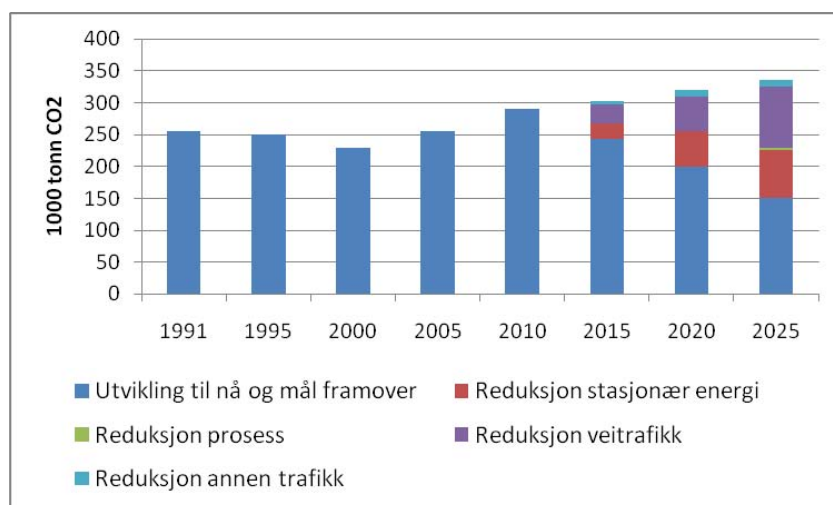


Fig. 2.7 Klimagassutslipp 1991-2008. Trend og reduksjon i forhold til mål

30 % reduksjon fra i dag til 2020

Målene er ambisiøse, men mulige. Med utgangspunkt i det planarbeidet som pågår i regionen og den teknologiske utvikling en ser, er dette realistisk dersom viljen er til stede. Den klart største utfordringen er å redusere transportvolumet og å vri transporten over på mer miljøvennlige transportformer.

Bli 2008 et historisk år

Utslipp fra veitrafikk i Stavanger gikk i 2008 litt ned for første gang de siste 15 år. Er dette en trend eller er det andre grunner? Det vil i alle fall være en stimulans for å stå på i det planarbeid og de oppgaver denne planen legger opp til.

Nye grep i areal- og transport-planleggingen

Det kreves nye grep i planlegging og tilrettelegging for brukerne, samtidig som det kreves betydelig økte økonomiske virkemidler for å gjennomføre en slik omlegging.

Nærmere 50 % reduksjon i CO<sub>2</sub>-utslipp

Kommunen må redusere sine direkte utslipp av klimagasser med nærmere 50 % fra i dag av og fram til 2025. Målsettingen krever en aktiv handling fra alle parter i samfunnet og kommunen. Utfordringen er å fase ut olje og gass og ta i bruk fornybar. El til oppvarming skal også reduseres.

Kommunen går foran

Kommunalstyret for miljø og utbygging vedtok i møte 3. juni 2008 "Energi og miljøplan for kommunale bygg". I tillegg er det utarbeidet en tiltaksplan for å redusere CO<sub>2</sub>-utslippene fra arbeids- og tjenestereisene i kommunens virksomheter med 20 % innen 2013 og minst 50 % innen 2017.

## 2.2.2

## Klimanøytral innen 2025?

Klimanøytralitet er et komplisert begrep. Det er spesielt avhengig av hvordan man regner med elektrisk energi i forhold til produksjonsmetode. Er elektrisk energi fra vannkraft og vindmøller bedre enn fra gasskraftverk? Hvordan produseres elektrisk energi i Europa?

Elektrisk energisparing gir stor effekt i globalt utslipp

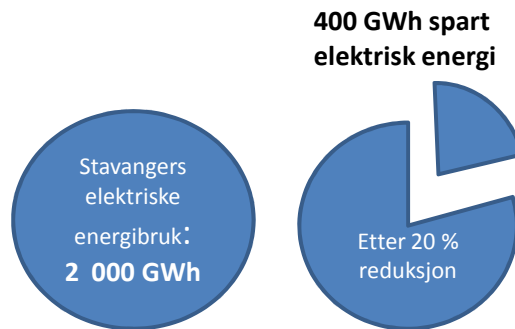


Fig. 2.8 Global effekt av reduksjon i elektrisk energiforbruk

Dersom det samlede el-forbruket (2 000 GWh) innen Stavanger kommune blir redusert med 20 %, vil det tilsvare ca 400 GWh, som gir en reduksjon i utslipp av klimagasser på 240 000 tonn. Det er 2 tonn per innbygger, litt under det lokale utslippet i Stavanger i dag. Er vi da klimanøytrale? Ja, hvis vi bruker samme resonnement som København, så er vi der straks.



Fig. 2.9 Københavns klimaplan

København har en ambisjon om klimanøytralitet innen 2025, og de har gjort et forsøk på å definere hva de mener med dette begrepet. Andelen fornybar energi skal økes, spesielt gjennom kraftig utbygging av vindmøller. Energibruken skal ned i bygg gjennom effektivisering og nybygg av meget høy klasse. Men, for å kunne kalle seg klimanøytral, inngår også kjøp av klimavoter i utlandet i store mengder. Er man da klimanøytral

Spart el-energi kan brukes til el-bil

Energisparing er et virkningsfullt klimatiltak da vi kan bruke den sparte energien til andre viktige formål (bil, nybygg eller eksport). Oppfølging av Stavanger 2008, prosjekt Norwegian Wood, med mål om å fremme miljøvennlig trearkitektur gjennom flere forbildeprosjekter, er et godt eksempel på hvordan energi og klima kan håndteres i et globalt perspektiv. I tillegg kommer fornybar kraft i regionen fra nye vindmøller, solenergi, biomasse med mer.

Alt vil tjene til reduksjon av klimagasser

Stavanger vil også bidra internasjonalt og da må vi redusere vårt forbruk og utslipp betraktelig. Tiltak her gjelder blant annet innkjøp der man i tillegg til etikk også skal ta hensyn til utslipp ved produksjon og transport. Dette er allerede ivare tatt i kommunens nye innkjøpsstrategi hvor det stilles store krav til miljø og etikk. I tillegg har kommunen samarbeidsprosjekter med vennskapsbyene Nablus og Antsirabé med klimatiltak (skogplanting og avfallshåndtering). Prosjekter med fokus på lokalt produsert mat, økologisk kantinedrift og miljøsertifisering av kommunale virksomheter, er alle et ledd i strategien for å redusere forbruk og dermed også klimagassutslipp.

Denne klima- og miljøplanen skisserer muligheter. Kommunen kan gjøre sitt gjennom sine virksomheter og forvaltningen, men for å få til den store effekten er kommunen helt avhengig av at befolkningen, næringslivet og samarbeidspartnere tar sin del av ansvaret.

## 2.3 Arealbruk og transport

Transport står for de klart største direkte utslippene av CO<sub>2</sub> i Stavanger og her er utfordringene størst. Utvikling og fortetting langs kollektivaksene, selvforsynte bydeler, bedre kollektiv- og sykkelmuligheter samt ny teknologi med blant annet elektrifisering av bilparken er sentrale satsingsområder.

Skal en innfri målsettingen om 20 % reduksjon av utslippene fra 1991 til 2020, må transporten ta en reduksjon på ca. 45 000 tonn fra i dag og fram til 2020. Innsatsen rettes mot de fire innsatsområder som vist i tabellen. Den angir en estimert reduksjon av klimagassutslippene fordelt på hver av gruppene.

Fokusområder	Mål	Antatt CO <sub>2</sub> – reduksjon (tonn)	Kommentar
Forbedret kjøretøyteknologi	Redusere utslipp pr. kjørt km	20 000	Forbedret forbrenningsmotor, mindre biler, el-biler og biogass
Konsentrert arealutvikling	Redusere antall km pr. reise	15 000	Bygging langs kollektivaksene og i selvforsynte bydeler
Mer miljøvennlig transport	Redusere utslipp pr. kjørt km	5 000	Kollektivtransport prioriteres høyt. Bedre forhold for sykkel og gåing
Effektivisering av transport	Redusere antall bil-km	5 000	Bedre logistikk. Intelligente transportsystemer og tjenester (ITS)
		<b>45 000</b>	

Fig. 2.10 Mål for reduksjon av klimagassutslipp 2009-2020 fordelt på ulike fokusområder

Fordelingen på innsatsområdene bygger på utredninger og konklusjoner som er foretatt i fylkeskommunens regionalplan for energi og klima. Det forbindes usikkerhet rundt slike tall, men teknologien på kjøretøy vil helt klart bidra med den største reduksjonen. I fylkets plan er den satt til å utgjøre ca 50 % av reduksjonene.

40 000 tonn CO<sub>2</sub>-reduksjon per år bare fra privatbilene

Dersom den gjennomsnittlige bilparken i løpet av de neste 10 årene reduserer utslippet per bil fra 170 g CO<sub>2</sub> pr km til 120, vil det føre til en reduksjon fra privatbilene i kommunen på ca. 40 000 tonn CO<sub>2</sub> per år. Det viser teknologiens betydning, men den fratar likevel ikke kommunen ansvaret for å jobbe målrettet med de andre innsatsområdene. Det krever en klar forsterking av det arbeidet som er i gang på Nord-Jæren med styrkingen av kollektivaksene, høyere tetthet i utbyggingen langs disse samtidig som utviklingen av bydeler med selvforsynt bydelstjenester ivaretas. Sterk fokus på elektrifisering av bilparken gir også betydelig reduksjon av CO<sub>2</sub>-utslipp. Stavanger har også fått tappestasjoner for fossilgass og biogass. Bruk av biogass er også et positivt tilskudd mhp reduksjon av klimagassutslipp. Fokus fremover vil også i langt større grad rettes mot logistikk og intelligente transportsystemer.



Fig. 2.11 Jåttåvågen stasjon

### 2.3.1 Innsatsområde 1: Forbedret kjøretøyteknologi

#### Stavanger kommune vil legge tilrette for økt bruk av mer miljøvennlige kjøretøy.

- Kommunen skal medvirke til informasjon om hvor stor betydning kjøretøyteknologi har i forhold til utslipp.
- Kommunen bistå med tilrettelegging for lading og fylling av el-, gass- og hydrogenbiler.
- Kommunen skal gå foran ved å velge best mulig teknologi til egne kjøretøy
- Kommunen skal påvirke sentrale myndigheter i forhold til egnet regelverk som favoriserer utslippsvennlig teknologi

Teknologien gir størst effekt for reduksjon av CO<sub>2</sub>-utslippene. I EU har en lagt til grunn at det skal være mulig å oppnå en reduksjon på 20 % av utslippene i 2005 gjennom teknologiutvikling av bilparken. Stavanger har også lagt seg på dette nivået. Forskning og utvikling av bedre teknologi for bilmotorer er av svært stor betydning. Staten har et stort ansvar i forhold til internasjonale avtaler, regelverk og forskrifter og kommunene kan være med og oppmuntre arbeidet gjennom planarbeid.

Avgifter viktig for styrking av mer miljøvennlige kjøretøy

Lokalt kan regelverk og avgiftspolitik som favoriserer lavutslippsbiler benyttes i større grad. Dette innebærer lavere eller fritak for parkeringsavgift, lavere bomavgift osv. for el-biler, plug-in hybridbiler og biler med lavt utslipp generelt. Det kan utredes differensierte bomavgifter ut fra slike kriterier.

Bedriftene utfordres til en klimavennlig transportpolitikk

Informasjon, bedriftsrettet transportpolitikk, miljøsertifisering og bruk av ulike typer verktøy vil være viktig i bevisstgjøringen hos bedrifter og privathusholdninger om bruk av mer miljøvennlige kjøretøy. Regionen har også gode forutsetninger for å ta i bruk biogass, elektrisitet og hydrogen. En rask utvikling av infrastrukturen med ladestasjoner, tappesteder og service er viktig for å utvikle markedet for slike kjøretøy.

Elektrifisering av transport vil i tillegg til reduserte utslipp av klimagasser, ha en positiv effekt i forhold til luftforurensning lokalt. Stor satsing på elektriske kjøretøy kan gi like god effekt som konsentrert arealutvikling. Målet er å bygge ut 250 ladepunkter for el-biler.

Stavanger som el- og biogassby for biler?

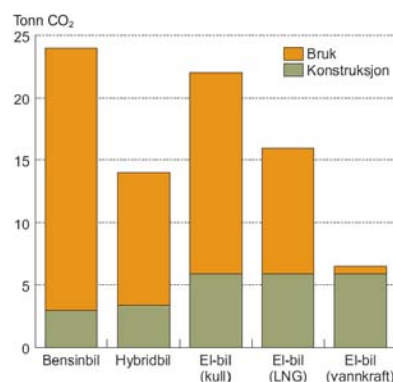


Fig. 2.12 El-bilens totalutslipp med alternative regnemåter

#### Pilotprosjekter

Kan Stavanger bli el-bilbyen i Norge?

Stavanger kommune vil bidra med tilrettelegging for el- og biogassbiler. Det satses på etablering av 250 ladestasjoner fordelt rundt i byen og oppbygging av nye tappestasjoner for biogass.

### 2.3.2 Innsatsområde 2: Konsentrert arealutvikling

**Stavanger kommune vil forsterke en arealpolitikk med konsentrert utbygging langs kollektivakser og med god fordeling av bolig og arbeidsplasser. Dette åpner også for mer miljøvennlig transportbruk.**

- Stavanger kommune skal videreutvikle en helhetlig strategi for utbygging langs kollektivtraséer som gir betydelig lavere klimautslipp.
- Stavanger kommune skal arbeide for selvforsynte lokalmiljø som gir lavere transportbehov.
- Stavanger kommune skal legge til rette for enkel og sikker transport og parkering ved trafikkknutepunkter.
- Stavanger kommune skal samtidig arbeide for god kvalitet i den tett utbygde by

Tiltakene bidrar til å redusere antall kilometer per reise. På dette området har Stavanger kommune stor påvirkningskraft, men graden av suksess for å nå klimamålene i Stavanger er avhengig av et godt samarbeid med nabokommunene og fylkeskommunen. Et helhetlig fungerende kollektivnett mellom kommunene er nødvendig og må prioriteres.

#### Planmyndighet viktig

Kommunene har betydelige styringsmuligheter som planmyndighet. Dette er også en rolle som Stavanger vil bruke fullt ut til beste for samfunnet.

#### Aktiv utbyggingspolitikk

Stavanger kommune har i tillegg en svært aktiv utbyggingspolitikk. Det gjelder som grunneier og som tilrettelegger av infrastruktur i hovedutbyggingsområdene. Nye utbyggingsområder i felt og i byomformingsområder i den utbygde byen styres gjennom planer og utbyggingsavtaler. Dette gjør at Stavanger har et svært godt utgangspunkt for å styre utbyggingen i henhold til målene om konsentrert arealutvikling.

#### Kollektivaksene viktige

Kommunen må prioritere tilrettelegging for utbygging i de sentrale byområdene med god kollektivdekning og i gang- og sykkelavstand til store boligkonsentrasjoner i Trehusbyen. Eksempler er Urban Sjøfront, Paradis, Hillevåg og Jåttåvågen. Områder langs hovedkollektivkorridorene er også viktige.

#### Stille lokaliseringskrav

Aktiv utbyggingspolitikk innebærer også rett virksomhet på rett plass. Lokaliseringskrav knyttet til store boligområder skal fortrinnsvis følge prinsippet om gang- og sykkelavstand til minst ett stort arbeidsplassområde og nærhet til høyfrekvent kollektivtilbud til øvrige store arbeidsplassområder. Det må også satses på selvforsynte lokalmiljø. Boligområder må ha dekket sitt behov for dagligdags funksjoner som nærbutikk, barnehage, grunnskole, idrett og kultur etc. i akseptabel gangavstand.

#### Pilotprosjekt

Jåttåvågen kan videreutvikles til å bli et godt eksempelområde på framtidens miljøpolitikk



Fig. 2.13 Jåttåvågen

I Jåttåvågen og Jåttå nord skjer en urban områdeutvikling med blandet arealbruk; bolig, kontor, forretning, service og rekreasjon. Halve arealet er offentlige friområder, plasser, sjøpromenader og infrastruktur. Den nordre delen av området vil få enda sterkere miljøfokus både på bygg og bomiljø.

### 2.3.3 Innsatsområde 3: Miljøvennlig transport

Stavanger kommune vil satse sterkt på tilrettelegging for økt miljøvennlig transport som i tillegg til lavere klimagassutslipp også har stor betydning i forhold til mindre forurensing, støy, arealbruk og bedre helse.

- Stavanger kommune skal arbeide for et mer robust og forutsigbart kollektivtilbud.
- Stavanger kommune skal føre en mer restriktiv parkeringspolitikk og heller stimulere til kollektiv-, gang- og sykkelreiser.
- Stavanger kommune skal legge til rette for sikker sykkelparkering ved trafikknutepunkter i kollektivnettet i så stort omfang at dette alltid skal benyttes.
- Stavanger kommune skal bidra til kraftig forbedring av sykkelveinettet, særlig i bynære områder. Det skal bli betydelig mer attraktivt å sykle til jobben.

I perioden 1998 - 2005 økte faktisk privatbilismen på bekostning av gående.

Det har skjedd en betydelig satsing på kollektiv og sykkel de siste 10-20 år. Det har vært en betydelig økning i kollektivreisende og også flere syklende. Men ut fra den samlede trafikk, har utviklingen stått på stedet hvil og helst gått i negativ retning når det gjelder å vri en større andel av trafikken over på mer miljøvennlig transport. Her har kommunen en utfordring og trenden må snus. Målet er å få gang-, sykkel- og kollektivandelen opp på bekostning av privatbilen.

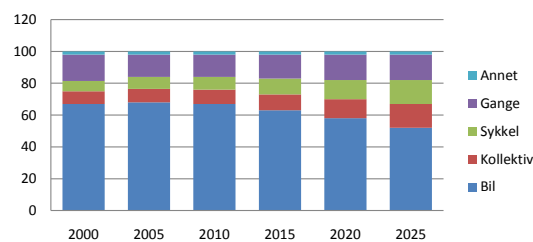


Fig. 2.14 Prosentvis reisemiddelfordeling 1998-2005 og målsetting frem til 2025

Hovedfokuset vil være å bedre fremkommeligheten til bussene og å få bygget ut første fase av bybanen så raskt som mulig. Parkeringsdekning for bil bli mer restriktiv og det skal stimuleres til økt kollektiv-, gang- og sykkelreiser. Parkering i store utbyggingsprosjekter skal skje i fellesanlegg/offentlig tilgjengelige anlegg. Det bør alltid finnes ledig sykkelparkering.

Tilgjengeligheten med sykkel inn til Stavanger sentrum og i sentrum er svært dårlig i dag.



Fig. 2.15 Sykkelstamvei. Stavanger-Forus-Sandnes

Kommunen feier for egen dør

Det skal bygges sykkelveinett med høy og enhetlig standard. Antall konflikter på eksisterende nett skal reduseres og det skal etableres nye traseer for kortere reiselengde og reisetid til sentrale arbeidsplassområder og kollektivknutepunkter. Bedre tilrettelegging for syklende inn til Stavanger sentrum og i sentrum vil bli prioritert.

Stavanger kommune har utarbeidet egen tiltaksplan for å nå målene om minst 50 % reduksjon av CO<sub>2</sub>-utslippene på transport tilknyttet arbeid og tjeneste innen 2020.

#### Pilotprosjekt

Sykkelstamvegen langs motorvegen E 39 mellom Sandnes og Stavanger er under planlegging og vil være viktig for hurtig sykling over større avstander.

### 2.3.4 Innsatsområde 4: Effektivisering av transport

For byen og miljøet er det mye å hente på en mer samordnet transport og bedre logistikk. Stavanger kommune vil bidra til en bedre samordning.

- Stavanger kommune vil etablere et samarbeid med regionale aktører for å gi nødvendig service til innbyggere og bedrifter tilknyttet parkering, bil- og sykkelordninger, avgiftspolitik, informasjon osv. Dette kan på sikt bli et "mobilitetskontor".
- Stavanger vil vurdere og prøve ut mulighetene for å ta i bruk Intelligente transportsystemer og tjenester (ITS) knyttet til kollektivprioritering og annen trafikkstyring.
- Stavanger kommune prioriterer utbygging av bybane.
- Kommunen skal bedre sin egen, helhetlige transportpolitikk.

Alle sentrale hovedruter må tilby et svært høyfrekvent kollektivtilbud. I tillegg til å ha et godt bussnett, er bybanesatsingen helt fundamental i en slik utvikling.

#### Stavanger trenger et mobilitetskontor

Det skal etableres et nettverk av interessenter. Dette nettverket skal jobbe med, og være en pådriver for, effektivisering av logistikk og drift knyttet til transport til ulike funksjoner i byområdet for å minimere reise- og bilbehovet. Barnehagetildeling skal f.eks skje etter bosted. Bildele- og bilpoolordninger skal videreutvikles i sentrumsområdet og etableres rundt i bydelene. Utviklingsområder som Urban Sjøfront, Jåttåvågen ol. kan være strategiske steder i tillegg til de som av ideelle grunner ønsker å bruke slike tilbud. Bilpoolordning i sentrumsområdene gir redusert behov for kjøring av egen bil til og fra arbeid. Nettverket kan munne ut i etablering av et servicekontor (mobilitetskontor) som gir servicetilbud og utvikler verktøy for private og næringslivet.

#### Parkeringsrestriksjoner

Det skal legges sterkere restriksjoner på langtidsparkeringen med fokus på å dempe arbeidsreiseparkeringen. Innføring av parkeringsavgift i alle senter- og handelsområder vil være det mest egnede tiltaket.

#### Kommunikasjonsteknologi gir effektivitet og mindre miljøbelastning



Fig. 2.16 Illustrasjon på bruk av kommunikasjonsteknologi. Kilde: ETS-2009.

Intelligente transportsystemer og tjenester (ITS) er en betegnelse som brukes på informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT) i transportsektoren. I Stavanger er det flere løsninger som kan vurderes; visning av ledige parkeringsplasser, kollektivprioritering på bybrua, variabel skilting m.m. Den teknologiske utviklingen skjer raskt innenfor ITS og vil bidra til et sikrere og tryggere transportsystem, bedre framkommelighet for alle trafikantgrupper og mindre miljøbelastning fra vegtransport. Negative konsekvenser med stråling må vurderes i slik satsing.

#### Kommunen går foran

Som ledd i transportarbeidet i kommunens egne virksomheter, vil vi se på ordninger med en distribusjonsentral for felles transport av varer rundt ut til disse. Dette vil redusere kostnadene og gi en betydelig reduksjon av transporten i byen.



## 2.4 Stasjonær energi

Stavanger kommune skal være i front når det gjelder utbygging av miljøvennlige og energieffektive bygg. Vannbåren varme med bruk av lavverdig energi skal være det vanlige inntil utprøving av passivhus tilsier noe annet. Norwegian Wood har gitt ny kunnskap som integreres i planarbeidet.

- Planene fra Fremtidens byer med flere skal følges opp og tiltak konkretiseres og evalueres.

Stavanger ligger i det området av landet som har jevnest og mildest klima, med mye vind. Oppvarming og kjøling av bygg står for ca. 19 % av det samlede klimagassutslippet (2006). I tillegg til god isolering, god styring osv., er god tetting spesielt viktig for å opprettholde ønsket energiklasse.

En aktiv utbyggingspolitikk gir styring

Stavanger kommune har ført en aktiv utbyggingspolitikk i hovedutbyggingsområder, noe som bidrar til en helhetlig utbygging, også når det gjelder energiløsninger med blant annet tilknytningsplikt til fjernvarmeanlegg. Gjennom ny plan- og bygningslov og en aktiv utbyggingspolitikk vil dette arbeidet utvikles videre. For alle egne nybygg og bygg som skal rehabiliteres har Kommunalstyret for miljø og utbygging 3. juni 2008 vedtatt et eget program i "Energi- og miljøplan for kommunale bygg".

Kommunens nåværende energipolitikk videreutvikles

Regionalplan for energi og klima i Rogaland, vedtatt vinteren 2010, legger til rette for et samarbeid med fylke og regionale aktører til en god samordning og støtte for en mer klimavennlig energiplanlegging. Denne planen og kommuneplan for Stavanger som nå er under revisjon vil bidra til en enda mer offensiv klimavennlig energipolitikk.

50 % reduksjon i klimagassutslipp innen 2020

Skal det overordnede målet i klimaplanen oppnås, innebærer det en reduksjon på 35.000 tonn eller ca 50 % på stasjonær energi fra i dag til 2020 og ca 70 % til 2025. Utfasing av oljekjeler er det viktigste tiltaket.

Fokusområder	Mål	Antatt CO <sub>2</sub> – reduksjon lokalt (tonn)	Antatt CO <sub>2</sub> – reduksjon globalt (tonn)
Regional energi- og varmeplan	Utvikle en helhetlig plan hvor forbruk og energikilder vurderes	10 000	0
Eksisterende bygningsmasse	Utfasing av olje og propan. Redusere energibruken i eksisterende og nye boliger og næringsbygg	25 000	150 000
Utvikle nye bygg	Teste og evaluere nye pilotprosjekter med tanke på bruk av passivhusstandard	0	0
Oppfølgingssystemer	Energioppfølgingssystemer for å motivere til lavere forbruk	Er innbakt i de andre tallene	
Kompetanseheving	Bygge opp den regionale kompetansen	"	
<b>Total reduksjon</b>		<b>35 000</b>	

Fig. 2.17 Reduksjon av klimagassutslipp 2009-2020 (anslag).

## 2.4.1 Innsatsområde 1: Regional energi- og varmeplan

Stavanger kommune vil bidra i gjennomføring av en energi- og varmeplan for Jær-regionen for å få til en helhetlig tenkning, gode totalløsninger og tilpassede løsninger for de ulike delene av kommunen og i regionen. Forbruk og energitilgang må sees i sammenheng.

- Stavanger kommune vil arbeide for bruk av lokale energiressurser og mest mulig fornybar energi.
- Stavanger kommune skal bruke ny Plan- og bygningslov og en aktiv utbyggingspolitikk til å styre nye utbygginger og utforme anbudskriterier i forhold til energibruk og fornybar energi.
- Stavanger kommune skal gå foran med egne utbyggingsprosjekter og søke gode totalløsninger.
- Det skal utarbeides kvalitetskriterier for å sikre riktige valg.

Gjennom en regional plan vil problematikken om overskuddsvarme fra fjernvarmeanlegg og lavenergibygg drøftes.

Stavanger kommune er helt avhengig av løsninger som etableres også utenfor kommunens grenser og vil derfor delta aktivt i arbeidet med regionale planer. Først gjennom arbeidet med en regional varme- og energiplan hvor framtidig forbruk av varme og energi holdes opp mot tilgang på varme og elektrisitet, kan en få et helhetlig bilde på hvilken utbyggingspolitikk som vil være fornuftig ut fra et samfunnsøkonomisk, klima- og miljømessig synspunkt.

Problemstillinger med varmeløsninger i passivhus er nye og kunnskapen liten til å ha fastlåste løsninger. Egenes Park og Jåtten Øst er gode eksempler på passivhus- og lavenergihusprosjekter hvor kommunen er involvert og har bygget opp kunnskaper. Disse skal evalueres og gi ny kunnskap.



Fig. 2.18 Lavenergihus i Jåtten Øst

Stavanger Forum, et godt eksempel på optimal utnyttelse varme og kjøling.

Kommunen har også utredet energikonsepter for bl.a. Stavanger Forum og Kverntorget, hvor helhetlige løsninger for energiforsyning, infrastruktur og forbruk søkes optimalisert.

I Jåttåvågen er bl.a. frikjøling benyttet, med kulde hentet fra Gandsfjorden. Dette eliminerer bruk av elektriske kjølemaskiner og gir dermed reduksjon av klimagasser.

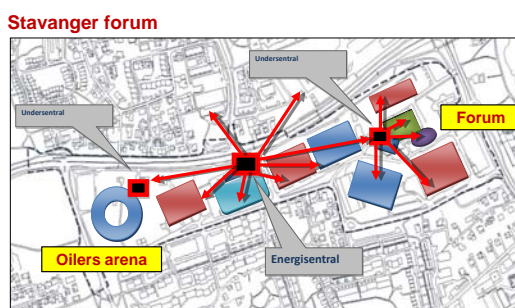


Fig. 2.19 Planer for Stavanger forum området

Forbrenningsanlegget på Forus vil etter utvidelsen levere rundt 250 GWh fra 2012 dersom planene går igjennom. Dette er langt mer enn det er markert for i dag. Varmen fra anlegget går inn i fjernvarmeanlegg som bygges nordover til Jåttåvågen og planlegges videre mot Stavanger sentrum og sørover til Sandnes sentrum. I 2012 vil det nye anlegg ha utnyttelse på 45 %, men Lyse har forventninger om utnyttelse på 80 til 90 % innen 2020. Mest mulig reduksjon av avfall som forbrennes er også et mål. Dette vil avklares i varme- og energiplanen.

## 2.4.2 Innsatsområde 2: Eksisterende bygningsmasse

Stavanger kommune vil fase ut bruk av olje og propan, satse på fornybar energi og energieffektivisering. Kommunen har tatt tak i effektivisering og energistyring i egne bygg.

- Stavanger kommune skal arbeide for at oppvarming med olje og propan fases ut så snart som mulig.
- Stavanger skal være aktiv i fylkeskommunens forslag om Energikutt 20 og gjennomføre pilotprosjekter.
- Stavanger kommune skal gå foran gjennom oppfølging av enøk-planen for kommunale bygg med mål om 20 % reduksjon i energibruken innen 2020.
- Kommunen skal prøve ut passivhusstandard i rehabiliteringsprosjekter med tanke på erfaringer for framtidig rehabilitering og valg av standard.
- Kommunen skal innføre et felles energioppfølgingsystem (EOS) for egne bygg.

### Utskifting av oljekjeler og propan

Utskifting av oljekjeler og propangass i bygg er det første tiltak som må utføres for å redusere CO<sub>2</sub>-utslipp. Arbeidet vil skje i nært samarbeid med fylket og bygge på erfaringer fra Naturvernforbundets arbeid i Hordaland. Samtidig settes det igang arbeid med energisparing. Energisparearbeidet vil være en del av arbeidet med varme- og energiplan for regionen, men skal samtidig utvikles som eget drevet arbeid som vil komme hele regionen og fylke til gode.

### Økt energibruk i næringsbygg

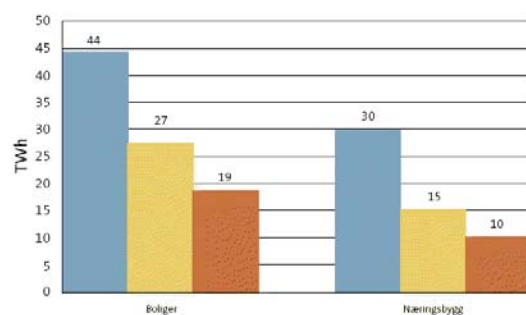


Fig. 2.20 Energibruk i norske bygg

Figur 2.20 viser Enovas energistatistikk for bygg i 2006 (boliger og næringsbygg). Tendensen de senere årene har vært en reduksjon av forbruk innen boligsektoren og økning for næringsbygg. De siste 10 årene har energibruken innen industrien og næringsbygg i landet økt med 40 %. Næringsbygg som hoteller, kontor og tilsvarende, bygget fram mot 2006, viser et spesifikt energiforbruk på rundt 300 kWh/kvm, noe som er mye høyere

enn de nye forskriftene som trådte i kraft 1. august 2009. I dag snakkes det om nye bygg ned mot 100 kwh/kvm. Det vil være en stor utfordring å forbedre eksisterende bygningsmasse slik at den dårlige tendensen kan snus. Det vil starte gjennom arbeidet i Framtidens Byer og varme- og energiplan for Jæren.

### Energikutt 20

Det etableres en regional rådgivningsgruppe med formål å redusere energibruken i bygg og anlegg med 20 % innen 2020. Figur 2.21 viser at det ikke er enkelt å si hva utslippsreduksjonen blir ved tiltak som går på lavere energibruk i bygninger. Det er derfor riktigere å snakke om reduksjon i energiforbruk, i % eller som et spesifikt energiforbruk (kWh/m<sup>2</sup>).

Redusert utslipp fra bygg på 240 000 tonn

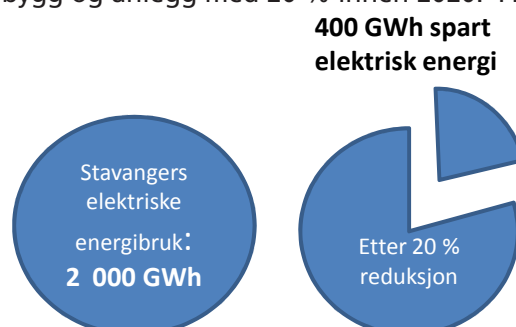


Fig. 2.21 Global effekt av reduksjon i elektrisk energiforbruk

Målet for Stavanger er at det generelle energiforbruket til boliger, næringsbygg og industri skal reduseres med 20 % innen 2020. Dette tilsvarer i størrelsesorden 400 GWh redusert energibruk eller 240 000 tonn CO<sub>2</sub> dersom en bruker en europeisk miks på 600 g CO<sub>2</sub> per kwh som grunnlag.

### 2.4.3 Innsatsområde 3: Utvikle nye bygg

Stavanger kommune har som mål at alle bygg i byen i første fase skal ha lavenergiprofil, klasse B. Det ligger godt under dagens TEK-forskrifter, men på et nivå som vil komme om noen år. Kommunen kommune har som mål at alle kommunale bygg om erfaringene tilsier det skal være passivhus fra 2013.

- Stavanger kommune skal stille krav til bygningsstandard og andel fornybar energi ved nybygging, herunder øke andelen biobrensel og biogass. Det skal utarbeides og tas i bruk kvalitetskriterier.
- Stavanger kommune skal ta i bruk analyser for Livssyklus kostnader (*Life Cycle Costs*) og klimagassregnskap ved byggeprosjekter for å kunne sammenlikne alternative løsninger.
- Stavanger kommune skal gjennomføre pilotprosjekter som passivhus for å bygge seg kunnskap om effekten av investering og om passivhus er framtidens standard.
- Stavanger kommune skal ta i bruk anbudskonkurranser for å utvikle de beste energiløsninger.

Kommunen er i gang med å evaluere byggeprosjekter og høste erfaringer fra realiserte lavenergibygg med tanke på å velge nye byggtypen som oppnår lavenergi- eller passivhusstandard.

#### Ny standard med krav til energibruk og fornybar energi

De nye byggeforskriftene og standarden for lavenergi- og passivhus setter krav til spesifikk energibruk og også til andelen fornybar energibruk. Ved å bruke denne standarden verdsettes de globale klimakuttmålene ved at redusert elektrisk energibruk får en verdi i form av CO<sub>2</sub>-utslipp som spares i Europa.

#### Stavanger kommune skal minst velge lavenergistandard for nye bygg og selv bygge passivhus fra 2013

I Stavanger har man erfaring med både lavenergi- og passivhusstandard blant annet gjennom Norwegian Wood prosjektet. I de nye standardene har det vært diskutert å skille mellom forskjellige klimatiske forhold, og dette er det aktuelt å se nærmere på i Stavanger. Skal man isolere like godt i Stavanger som i de kaldeste steder i Norge eller skal man jobbe med vindtetting som gir større utslag i Stavanger enn i Trysil? Merkostnad av å gå fra lavenergibygg til passivhus er trolig liten i forhold til den effekt den gir. Dette ønsker kommunen å teste ut gjennom pilotprosjekter. Kommunen vil forholde seg til Plan- og bygningsloven, men vurderer ulike løsninger gjennom en aktiv utbyggingspolitikk for å nå sine mål slik kommunen har tradisjon for å gjøre. Figur 2.22 viser den store forskjellen på eksisterende bygg og passivhus. Særlig gjelder dette behovet for energi til oppvarming når bygningskroppen blir så tett og godt isolert og varmetapet redusert til et minimum. Det vil alltid være et behov for varmtvann og dette kan komme fra diverse energikilder, for eksempel solfangere. Det vil være det elektriske energibehovet til lys, matlaging, og diverse elektrisk utstyr som vil dominere i fremtidens boliger og næringsbygg. Dette utvikler igjen varme som reduserer varmebehovet ytterligere.

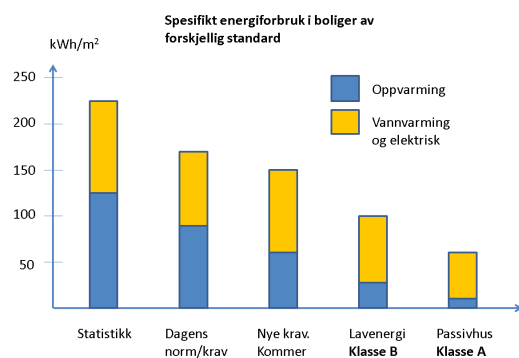


Fig. 2.22 Energikrav i bygg

**Anbudskonkurranse** For å utvikle regional kompetanse og gode energiløsninger, vil kommunen vurdere bruk av anbud for energiløsninger i utbyggingsområder og prosjekter.

## 2.4.4 Innsatsområde 4: Kompetanseheving

Stavanger kommune vil bidra til styrking og utvikling av fagkompetanse om energi og klima i bygg. Kompetanse i alle ledd er helt grunnleggende for å sikre den kvaliteten vi ønsker i fremtidsrettede nybygg og ved rehabiliteringer.

- Stavanger kommune vil blinke ut pilotprosjekter i kommunal regi hvor prinsippet "learning by doing and reflecting" anvendes
- Stavanger kommune vil ta initiativ til å samordne undervisningstilbudet i regionen innen energi-, miljø- og klimaproblematikken og i tillegg utarbeide en kompetansehevingsplan for ansatte i bransjen
- Stavanger kommune vil bidra til utvikling av faglige/institusjonelle nettverk regionalt-nasjonalt-internasjonalt for å utveksle erfaringer og dele kunnskap (seminar, konferanser, studieturer, etc)
- Stavanger kommune vil vurdere etablering av et regionkontor av Enova/energiserter hvor det regionale miljøet kan bruke Enovas kompetanse om støtteordninger og bruke disse aktivt i utviklingsprosjekter

Kompetansen må heves og fagansvarlige arbeide sammen for gode, helhetlige løsninger

Det finnes mye kompetanse på mange aktuelle fagfelt i regionen. Denne må videreutvikles og samordnes, slik at man får riktige og optimale løsninger. Aktørene innen energi- og byggsektoren kan ha forskjellige interesser som farger synet på hva som er beste løsning, både lokalt, nasjonalt og globalt. Tidsaspektet er her helt sentralt. Prosjekter som på kort sikt ser økonomisk dårlige ut og derfor velges bort, kan i et lengre tidsperspektiv få en annen betydning.

Det er viktig med økt kompetanse på alle aktuelle nivå i utdanningssystemet; realfag i grunnskolen og videregående, fagopplæring, teknisk fagskole og universitet. Fylkeskommunen, Innovasjon Norge og UiS er alle sentrale aktører som kommunen vil samarbeide med.

Nettverk for grønne bygg kan utvikles til å bli et faglig/institusjonelt nettverk regionalt og internasjonalt

Det grønne nettverket i Agenda 21 Stavanger vil være et av miljøene som kan videreutvikles. Informasjon og veiledning er noe som kan utvikles tilknyttet et regionkontor av Enova eller et eventuelt framtidig energiserter.



Fig. 2.23 Forelesning på Universitetet i Stavanger

Dersom målene kommunen har satt seg for klimagassutslipp skal nås, må man sannsynligvis iverksette prosjekter som isolert sett kan se uøkonomiske ut. Det er derfor viktig å bli enige om kriteriene for valg av løsninger. For å utarbeide kriteriene og for å kunne vurdere nye, aktuelle energiløsninger og kunne sette disse sammen, kreves høy kompetanse innen mange fagfelt.

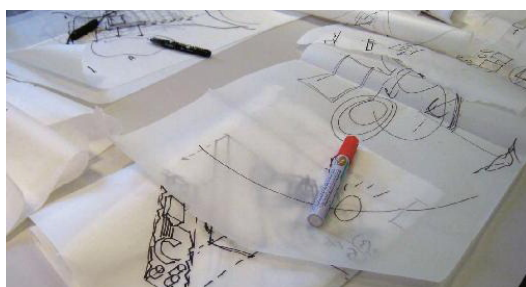


Fig. 2.24 Arkitekter i arbeid

## 2.5 Avfall, gjenbruk og gjenvinning

Stavanger har kommet langt når det gjelder avfallshåndtering. Rundt 65 % av alt husholdningsavfall blir utsortert.

Det aller meste av dette går til materialgjenvinning (papir, glass, metall, bioavfall, plast osv.), noe til høyverdig brensel (trevirke), og noe blir spesialbehandlet (farlig avfall, kuldemøbler, EE-avfall). 30 % av husholdningsavfallet går som restavfall til forbrenning med en viss energiutnyttelse (energiutnyttelsesgrad i 2009: ca 60 %), mens de resterende 5 % av avfallet går direkte til deponi.

Godt rustet til å håndtere næringsavfall

Norske kommuner har ikke ansvar for innsamling og behandling av næringsavfall. Det finnes heller ikke noen lokal statistikk over denne typen avfall. Likevel kan en hevde at Stavanger-regionen også er godt rustet til å håndtere sitt næringsavfall. Det finnes flere sorteringsanlegg her, samt mottak for ulike spesielle avfallstyper (slakteavfall, metall, restaurantavfall, bygningsavfall mm.)



Fig. 2.25 Forus gjenvinningsstasjon..  
Innbyggerne selv sorterer og leverer avfall.

I 2002 produserte hver innbygger i Stavanger 372 kg husholdningsavfall, i 2008 var det 427 kg.

Materialforbruket i verden bør halveres

Alle EU-medlemsland (inkl. EØS-området) skal senest innen 12.12.2013 ha etablert programmer for avfallsforebygging.

For utformingen av Stavanger kommunes målsettinger innen området ressursbruk, forbruk og avfall gjelder følgende rammebetingelser og forutsetninger:

- Stavanger kommune har iht. loven kun ansvar for innsamling og håndtering av **husholdningsavfall**. Stavanger kommune ønsker imidlertid også å bidra til etablering av ressurs- og avfallsvennlige løsninger for det **lokale næringslivet**, samt engasjere **kommunens egne virksomheter** til å opptre avfallsbevisst.
- Stavanger kommune har som ambisjon å se ressursforbruket i et **globalt perspektiv**.
- **Avfallsforebygging** må få en mer fremtredende plass i kommunens avfalls- og ressurspolitikk
- **Tidsperspektivet** for avfallsrelaterte mål og tiltak må være på flere tiår både bakover og framover i tid.
- Det legges stor vekt på **globale klimakonsekvenser** av ressurs- og avfallsrelaterte tiltak.
- Framtidens avfallspolitikk vil i sterkere grad enn nå bli preget av et fokus på **materialstrømmer** framfor avfallshåndtering av enkelte produkter/produktgrupper.
- Det **regionale samarbeidet** innenfor IVAR er viktig og bør eventuelt utvikles ytterligere.

For planperioden er det satt opp følgende **hovedmål**:

- Økt materialgjenvinning
- Økt anvendelse av avfallsbasert energi
- Mer klimavennlig innsamling, transport og håndtering av avfall

- Mindre ressursforbruk og avfallsgenerering i kommunale virksomheter
- Et mer ressurseffektivt lokalsamfunn

## 2.5.1 Innsatsområde 1: Økt materialgjenvinning

Undersøkelser viser at materialgjenvinning i de aller fleste tilfeller er mer klimavennlig enn energiutnyttelse av avfall.

Stavanger kommune har derfor som mål å øke utsorteringsgraden fra 65 % i dag til 75 % ved utgangen av planperioden.

Økning i utsorteringsgraden skal oppnås ved:

- Etablering av et sorteringsanlegg for restavfall i IVAR-regionen. Anlegget skal ta ut størstedelen av plast, metall, drikkekartonger og papp/papir. Dersom sorteringsanlegget ikke skulle bli realisert vil kommunen starte innføring av en henteordning for plastemballasje.
- Fortetting av returpunktene for glass, ev. overgang til henteordning.
- Intensivert informasjons- og motivasjonsarbeid rettet mot befolkningen for å opprettholde/skape gode kildesorteringsvaner.
- Bidra til etablering av et mottak for gipsavfall fra byggebransjen.
- Gjenbruk av tungt bygningsavfall, f.eks. innen veibygging.
- Systematisk gjennomgang av import, anvendelse og spredning av en del utvalgte grunnstoffer, med sikte på å redusere tap av viktige ressurser.



Fig. 2.26 Nedgravde avfallskonteinere på Rosenli



## 2.5.2

## Innsatsområde 2: Økt anvendelse av avfallsbasert energi

Stavanger kommune har som mål å oppnå EUs standarder for energigjenvinning fra restavfall, samt å utvinne nye energibærere fra bioavfall.

- Energiutnyttelsen på anlegget Forus Energigjenvinning KS økes til minimum 60 %, helst 65 %. Kommunen vil være pådriver til å øke utnyttelsen til ytterligere 75 % på sikt.
- Det legges opp til en overgang fra komposteringsanlegg til biogassanlegg. Innsamlet bioavfall fra husholdninger utnyttes til biogassproduksjon, slik at både energiinnhold og jordforbedringspotensialet i biomassen utnyttes.
- Industrien pålegges å sortere avfallet ved nye byggeprosjekter, slik at brennbart materiale lettere kan tas hånd om.



Fig. 2.27 Forus avfallsforbrenningsanlegg

### 2.5.3 Innsatsområde 3: Mer klimavennlig innsamling, transport og håndtering av avfall

**Stavanger kommune vil arbeide for at alle ledd i kjeden, fra innsamling av avfall og fram til resirkulering og sluttbehandling, bør optimeres for å minimere klimagassutslipp.**

Erfaringsmessig er det "mest å hente" ved riktig anvendelse av avfallet, mens transporten bare står for en mindre del av totalutslippene. Likevel skal alle ledd undersøkes. (Fig. 2.29)



Fig. 2.28 Ny renovasjonsløsning i sentrumsnære områder.. Nedgravde avfallsbeholdere er brannsikre, plassbesparende og hygieniske.

- Ordningen med nedgravde avfallsbeholdere utvides. Disse tilbys også næringslivet.
- Det gjennomføres en omstilling av innsamlingskjøretøy til gass som drivstoff, kombinert med kjøp av biogass/biogasskvoter for tilnærmet klimanøytral kjøring.
- Det innføres en koordinert henteordning for grovavfall, for å redusere enkelt-mannskjøring til gjenvinningsstasjonene. Alternativt etablering av mini-gjenvinningsstasjoner i bydelene.
- Det utarbeides årlig klimagassregnskap for husholdningsrenovasjonen i Stavanger kommune. Det gjennomføres klimakonsekvensanalyse ved større investeringsprosjekter innen renovasjon.
- Det arbeides for lokal styring av deler av næringsavfallet, f.eks. i Stavanger sentrum og for bygge- og rivingsavfall, for å optimalisere fellesløsninger.



Fig. 2.29 Renovasjonsbil i Stavanger - går på klimøytral gass

## 2.5.4 Innsatsområde 4: Mindre avfallsgenerering i kommunal virksomhet

Stavanger kommune har som organisasjon mulighet og forpliktelse til selv å gjøre en aktiv innsats for å minimere både materialforbruk og produksjon av avfall.

Stavanger kommune vil på denne måten selv gjøre erfaringer med miljøbevisst ressursbruk, og formidle gode holdninger til sine ansatte. Man skal også gå foran som et godt eksempel overfor innbyggerne såvel som næringsdrivende i kommunen.

Følgende tiltak er aktuelle:



Fig. 2.30 Reva el-bil



Fig. 2.31 Sertifiseringsbevis. Miljøfyrtårn

- Temaet avfall og ressursbruk skal ha spesielt fokus i sammenheng med Miljøfyrtårn- og Grønt flagg-sertifiseringen
- Det gjennomføres eksplisitt formulering og aktiv bruk av miljøkrav, herunder klimaeffekt og materialforbruk, ved innkjøp av varer og tjenester. Kjøp av CO<sub>2</sub>-utslippkvoter for utvalgte aktiviteter.
- Det brukes "Balanced scorecard", BASIS-indikatorer, som gjengir material- og energiforbruk brukes i alle virksomheter.
- Det gjennomføres et pilotprosjekt "Avfallsminimering i virksomheten". Tre ulike kommunale virksomheter settes i stand til systematisk å gjennomgå sitt ressursforbruk og etterleve en plan for minimering av avfall.
- Det etableres et intranettbasert "bruktmarked" internt i kommunens egen organisasjon. Her kan avdelinger som har noe å avgi, f.eks. kontormøbler, sette inn en annonse, mens andre avdelinger kan etterspørre brukte produkter.
- Det gjennomføres "Eco drive"-kurs (miljøbevisst kjøring) for alle ansatte som bruker tjenestebil.

## 2.5.5 Innsatsområde 5: Et mer ressurseffektivt lokalsamfunn

Kommunen skal legge til rette for å motivere innbyggerne i Stavanger til å handle mer ressursbevisst.

Det gjelder å finne fram til levesett og atferdsmåter som utnytter energi og råstoffer på en bedre måte - uten at dette går ut over borgernes grunnleggende livskvalitet.



Fig. 2.32 Klistremerke for postkasse



Fig. 2.33 Siddispåsen - et alternativ til engangposer

- Det gjennomføres intensivt promotering av, og støtte til, allerede eksisterende enkelttiltak som gjenbruksstasjon, tøybleier, handlenett, bruktmarked, "nei takk til reklame"-klistermerker.
- Nye gjenbrukstiltak vert iverksatt: Innsamlingsordning for brukbare mobiltelefoner, gratis annonser for folk som ønsker å gi bort brukbare ting, subsidiert utleieordning for solide serviser, bestikk, kopper osv. samt mobil oppvaskmaskin til bruk ved arrangementer (istedenfor engangsartikler).
- Kommunen vil søke om nye kommunale styringsredskaper: Innføring av lokal forskrift som f.eks. avgiftsbelegger engangs handleposer i plast eller engangsservise, -beger, -bestikk osv. Kommunene må imidlertid få godkjenning av staten for å kunne innføre slike forskrifter.
- Kommunen vil søke staten om momsfristak for reparasjoner: Det søkes om et tidsavgrenset pilotprosjekt der reparasjonsbedrifter f.eks. innen hvitevarer, elektronikk og klær får momsfristak, for på denne måten å gjøre reparasjon av produkter mer konkurransedyktig i forhold til nykjøp.

## 2.6 Klimatilpassing

**Stavanger kommune vil bygge opp kunnskap og verktøy for å takle de utfordringene klimaendringene bringer.**

De lokale utslagene av globale klimaendringer kan være langt kraftigere enn det globale gjennomsnittet. Temperatur, nedbørmengde, vindstyrke og havnivå kan enten øke eller synke lokalt. Vind og havstrømmer kan endre retning. For Stavanger er trolig havets stigning kombinert med stormflo den største utfordringen på lang sikt.

Klimatilpassing handler om å planlegge for klimaendringer for å begrense potensielle skader, dra fordeler av mulighetene og håndtere konsekvensene av et endret klima. Klimatilpassing omhandler både de gradvise endringene, som havnivåstigning, og de ekstreme hendelsene som økt ekstremvær.

### Nye utfordringer

Klimaendringer vil komme til å berøre nær sagt alle samfunnssektorer, på nasjonalt, regionalt og lokalt nivå. Dette vil kreve stor grad av samordning. For mange planleggere og beslutningstakere vil temaet være nytt og ukjent. Samtidig er det knyttet stor usikkerhet til konsekvensene av klimaendringene. Derfor vil behovet for kompetanseoverføring, erfaringsutveksling og informasjon være stort.

Havets stigning er en utfordring for Stavanger

I vår del av landet antas klimaendringer å føre til bl.a. følgende;

- Høyere vannstand (0,75 - 1,2 m i løpet av dette hundreåret)
- Mildere vintrer med mer nedbør (opp mot hele 40 % mot slutten av århundret)
- Høyere temperatur og lengre tørkeperioder i sommerhalvåret
- Mer ekstremvær i form av sterk vind og høy nedbørsintensitet

Ekstremvær kan medføre økt risiko for flom i vassdrag, med fare for skade på infrastruktur, bygninger, landbruk og natur. Avløpsanlegg vil kunne bli overbelastet og medføre flom i tettbygde områder.

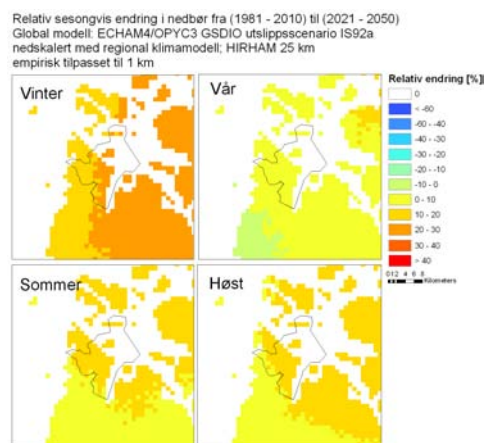


Fig. 2.34 Relativ sesongvis endring i nedbør i regionen

Vi vil redusere sårbarheten grunnet klimaendringene

- Vi vil gjennomføre klimatilpassingstiltak innenfor en bærekraftig utvikling
- Vi vil bidra til å utvikle metoder og verktøy for å implementere klimatilpassingsstrategier i kommunen og regionen.
- Vi vil bidra til å utvikle nye tiltak og løsninger for å tilpasse oss klimaendringer.

### Tilpassing nødvendig

Økende erkjennelse av at vi neppe vil unngå klimaendringer medfører økt innsats når det gjelder klimatilpassing, uansett hvilket ambisjonsnivå vi velger i den utslipporienterte delen av klimapolitikken.

- Vi vil legge til rette for en samfunnsutvikling som reduserer sårbarheten av virkningene som forårsakes av langsiktige klimaendringer og perioder med ekstremvær.
- Vi vil arbeide for at klimatilpassingen integreres i arealforvaltningen og i prosjekter for infrastruktur, næring, miljø og byutvikling.

## 2.6.1 Innsatsområde 1: Utvikle metoder og verktøy

**Stavanger kommune vil utvikle verktøy og metoder for å gjøre gode beslutninger både i plan- og i beredskapssammenheng.**

Kartlegging av risiko og sårbarhet viktig



Fig. 2.35 Flomskader

For å kunne forebygge og redusere omfanget av skader forårsaket av klimaendringer, er det en forutsetning at man først kartlegger risiko og sårbarhet. For å kunne foreta denne kartleggingen, er det viktig at vi har gode verktøy til å systematisere arbeidet. Et slikt verktøy finnes ikke i dag. Stavanger kommune har tatt initiativ til et prosjekt med hensikt å utvikle en metode for gjennomføring av risiko- og sårbarhetsanalyser innenfor klimatilpasning (kalt "Klima-ROS"). Arbeidet utføres av SINTEF/NTNU i samarbeid med bl.a. Cicero/Senter for klimaforskning UiO.

Stavanger er i førerretet med utvikling av sårbarhet og bruk av kartpresentasjon

Arbeidet med klimatilpasning vil også kreve et godt system for å kunne visualisere og presentere nødvendig informasjon. Mengden av slik informasjon er betydelig. Et godt, generelt system er bruk av GIS (Geografisk informasjonssystem) og digitaliserte kart. GIS må imidlertid tilpasses formålet, blant annet i forhold til symbolbruk. Stavanger kommune har allerede igangsatt et GIS-prosjekt (arbeidstittel "Klima-GIS") der vi har forventninger om å kunne kjøre simuleringer og analyser.

Som deltaker i NORADAPT-prosjektet, har vi i løpet av 2009 fått mange ulike klimascenarier (23 ulike). Scenariene utarbeides av Meteorologisk Institutt, og de er spesifikke for vårt distrikt. Scenariene omfatter blant annet

temperatur, nedbør, vind, bølgehøyde og havnivå.

Klimascenariene vil være "inngangsbilletten" til vårt lokale tilpasningsarbeid og være nyttig i plansammenheng.



Fig. 2.36 Stavanger sentrum - høyere havnivå får store konsekvenser

### Pilotprosjekter

Stavanger vil gjennom deltakelse i de to nasjonale prosjektene NORADAPT og Framtidens byer lede to viktige utviklingsprosjekter "Klima ROS" og "Klima GIS". Disse utvikles sammen med andre byer, nasjonale fagmiljøer og statlige myndigheter.

## 2.6.2

## Innsatsområde 2: Klimatilpasning innen rammen for bærekraftig utvikling

Stavanger kommune vil bygge opp kunnskap om klimatilpasning og sikre at vi kan håndtere de ulike endringene som kommer i fremtiden på en god måte og forebygge skader og ødeleggelser.

Klimaendringene vil arte seg ulikt i forskjellige regioner i verden og i forskjellige lokalsamfunn i samme region. Dette innebærer at strategiene som velges må ta utgangspunkt i de endringene som forventes lokalt. Innenfor rammen av en bærekraftig utvikling vil kommunen bruke gode verktøy for gode strategiske beslutninger på kort og lang sikt.

**Prosessen fremover vil være:**

- Risikovurdering ved gjennomføring av prosjektet "Klima-ROS", herunder vurdere:
  - Klimasårbarhet i boligsektoren
  - Klimasårbarhet i andre sektorer (industri, olje & gass mv.)
  - Klimasårbarhet for VA-sektoren
  - Klimasårbarhet for helse
  - Klimasårbarhet for samfunnskritisk infrastruktur
  - Klimasårbarhet for turisme og reiseliv
  - Klimasårbarhet for biologisk mangfold
- Kartfesting/simulering. Gjennomføring av prosjektet "Klima-GIS"
- Utarbeidelse av tiltaksplan (med bakgrunn i risikovurdering og kartlegging)
- Utarbeidelse av kommunikasjonsplan, herunder identifisering av de tiltak som vil sikre medvirkning
- Gjennomføring av opplæring, kursing og øvelser
- Ta initiativ til samordning og koordinering av klimatilpasningsarbeidet i regionen
- Kartlegging av tidligere hendelser

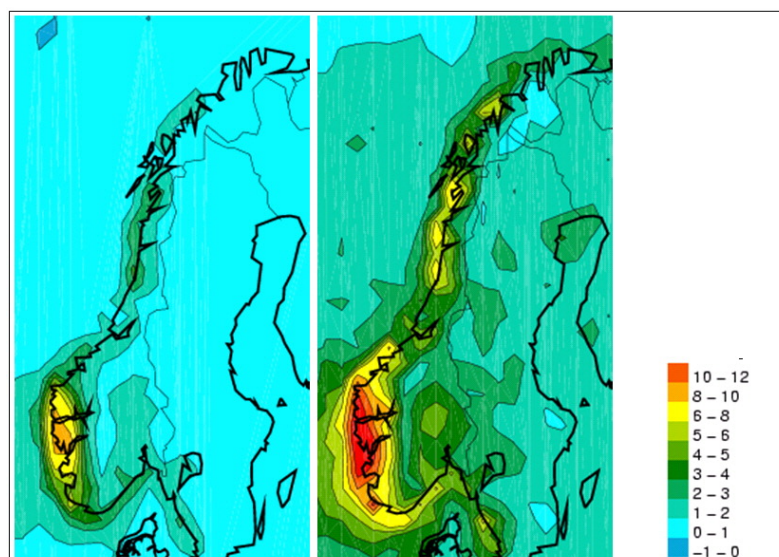


Fig. 2.37 Større nedbørsmengder fram mot århundreskiftet.

# 3 Miljø

Miljø er et omfattende begrep i dette planarbeidet. I denne planen deles emnet opp i:

- Naturressurser og friluftsliv
- Miljøvern, helse og trivsel
- Ren og sunn by

Stavanger kommune har en rekke planer innenfor de ulike aktivitetsområder som omhandler miljø. Denne planen omhandler emner og oppgaver som hele kommuneorganisasjonen har befatning med. Planen er en utdyping og konkretisering av kommuneplanen vedrørende arbeid med miljøvern, helse og trivsel. Kommunalstyrene og fagavdelingene har hovedansvar for oppfølging av miljøplanens målsettinger innenfor sine ansvarsområder.



Fig. 3.1 Store Stokkavatn - tilrettelagt for padling og bading



## 3.1 Mål, visjon og strategi - hva vil vi oppnå

I Stavanger kommunes visjon "Sammen for en levende by" er forvaltning av natur- og kulturressursene helt grunnleggende. Miljøkapittelet setter fokus på disse områder og den betydningen de har for menneskene i byen.

### Politisk styringsredskap

Miljøkapittelet skal klarlegge miljøpolitiske mål og anviser retningslinjer og tiltak for arbeidet i alle kommunens virksomhetsområder. Planen er et politisk styringsredskap som viser hvilke mål miljøarbeidet i kommunen skal innrettes mot på kort og lang sikt og har flere funksjoner:

- Styringsredskap og hjelpemiddel for politikerne
- Verktøy og arbeidsdokument for administrasjonen
- Grunnlag for informasjonsarbeid, holdningsskapende arbeid og kunnskapsspredning overfor kommunens innbyggere, skolene, frivillige organisasjoner og næringslivet
- Grunnlag for søknader til overordnede myndigheter om økonomisk støtte til gjennomføring av lokale tiltak

I oppfølging av klima- og miljøplanen skal det jobbes videre med bruk av planen i forvaltningsarbeidet med henblikk på å få bedre oversikt over hvilke konsekvenser ulike tiltak vil få i forhold til miljømålene. Det vil være;

- Sjekkliste hvor saksbehandlere vurderer mindre tiltak/planer i forhold til ulike miljømål
- Analyser og kvalitetsprogram i tilfeller hvor tiltaket har et omfang som tilsier grundigere vurdering av miljømessige konsekvenser, men hvor konsekvensutredning etter Plan- og bygningsloven ikke er påkrevd
- Konsekvensutredning etter Plan- og bygningsloven

Nytt styringssystem for bærekraftig utvikling under arbeid

Klima- og miljøplanen inngår i kommunens overordnede styringssystem. Det er under utprøving et nytt system i miljøstyring som kobles opp til BASIS og følger utviklingen av ulike indikatorer over tid. Disse fremkommer i månedsrapporter og årsrapporter. Valg av indikatorer blir tatt opp som egen sak basert på de mål som blir vedtatt i denne planen.

## 3.2 Naturressurser og friluftsliv

Stavanger kommune ser på regionens natur og friluftsområder som en del av Stavanger-befolkningens bruksarealer og støtter opp om det i det regionale samarbeid. Stavanger har knapphet på natur- og friluftareal i kommunen, men de arealene kommunen forvalter har et rikt mangfold i opplevelser og kvalitet. Arealene er også etter hvert blitt godt tilgjengelige og en ressurs i forhold til innbyggernes helse og trivsel. Dette er en politikk som kommunen ønsker å videreutvikle.



Naturvern- og friluftslivsinteressene er ivaretatt i kommunedelplan for idrett, fysisk aktivitet og naturopplevelse som ble vedtatt 21.09.2009. Klima- og miljøplanen beskriver de mål som er fastsatt i kommunedelplanen, slik at alle overordnede mål for klima- og miljøplanen er samordnet i ett dokument.

*Vedtatt kommunedelplan for idrett, fysisk aktivitet og naturopplevelse*



*Tasta skate park*

### 3.2.1 Innsatsområde 1: Friluftsliv

Stavanger kommune ønsker at alle som bor i byen skal få et tilfredsstillende og opplevelserikt friluftsliv. Det skjer ved:

- Sikring av den sammenhengende friarealstrukturen.
- Tilrettelegging av det sammenhengende turveisystemet.
- Utvikling og fordeling av sosiale møteplasser og aktivitetsmuligheter slik at det blir et tilbud til alle, uansett bosted.
- Utvikling av innholdet i parker og friområder slik at attraktiviteten og bruksfrekvensen økes.
- Tilrettelegge parkene som kulturarenaer.

#### Delmål og retningslinjer for arbeidet

De grønne områdene tilrettelegges og gjøres tilgjengelige for allmenn bruk uten at naturkvalitetene ødelegges.

#### Hovedturveinett ferdig før 2015

Det sammenhengende hovedturveinettet i Stavanger skal være ferdig etablert før utgangen av 2015.

Det skal gjennomføres brukertellinger på alle hovedturveier i Stavanger. Mosvatnet skal være et pilotprosjekt for slike tellinger.

#### En rekke konkrete målsettinger

Folkestiene skal opprettholdes og gjøres enda mer attraktive, ved bl.a. anlegg av sosiale møteplasser, aktivitetstilbud og særlig fokus på universell utforming.

Stavanger kommune skal lage en handlingsplan for bekjemping av trafikkstøy i de viktigste friområdene. Mosvatnet og deler av Sørmarka skal prioriteres.

#### Alle friområder sikret før 2022



Fig. 3.4 Mosvatnet

Kommunen skal ha sikret områder i grøntstrukturen som er eller blir regulert til offentlige friområder før utgangen av 2022 gjennom Prosjekt friområde.

De viktigste badeplassene skal gjennomgås med tanke på universell utforming (Vaulen, Møllebukta, Badedammen, Godalen, Lunde).

Det skal utredes muligheter for økt tilrettelegging for aktiviteter som bading, padling, surfing, seiling, roing og dykking.

Det skal gjennomføres enkel tilrettelegging for bading i Store Stokkavann.

### 3.2.2 Innsatsområde 2: Naturvern og biologisk mangfold

**Stavanger kommune vil at naturområdene skal forvaltes på en måte som verner om og videreutvikler de kvaliteter som eksisterer.**

**Det biologiske mangfoldet skal tas vare på og nye kunnskaper utvikles i pakt med bruk av områdene og de klimaendringene som skjer.**

#### Retningslinjer for arbeidet

Alle arealplaner og planer for inngrep i grønne arealer skal inneholde en vurdering av konsekvensene for naturverdier og biologisk mangfold.

#### Oppdatert oversikt over verneverdier innen biologisk mangfold og naturvern

Stavanger kommune skal til enhver tid ha en oppdatert oversikt over verneverdier innen biologisk mangfold og naturvern. Slike oversikter skal foreligge i en form som gjør dem tilgjengelige for planleggere, saksbehandlere og publikum generelt. Områder som er særlig viktige for vilt eller biologisk mangfold skal vurderes regulert til spesialområde naturvern.



Fig. 3.5 Breiavatnet

Vurdering av konsekvensene for biologisk mangfold skal være et fast punkt i saksframlegg knyttet til reguleringsplaner, bebyggelsesplaner og andre saker vedrørende inngrep i grønne områder. Inngrep i spesielt definerte områder (i kommunedelplanen definert som A-områder) skal søkes unngått.

#### Forvaltnings- og skjøtelsesplaner for alle områder

Alle naturvernområder og naturminner skal ha tilfredsstillende informasjonsskiltning. Det skal utarbeides forvaltnings- og skjøtelsesplaner for alle områder vernet etter naturvernloven, Plan- og bygningsloven (regulerte og båndlagte) eller registrert som A-områder i naturbasen. Gauselskogen, Resnes, Litle Marøy og områder ved Lille Stokkavatn skal prioriteres.

#### Skjøtelsesplaner for større natur- og landskapsparker

Det skal lages skjøtelsesplaner for alle større natur- og landskapsparker i Stavanger. Det skal satses på metodeutvikling i skjøtsel av natur og landskap i samarbeid med både profesjonelle leverandører og frivillige foreninger og lag.

Ved all planlegging, prosjektering og bygging av nye anlegg skal bærekraft innen materialbruk, konstruksjon, energibruk, livslengde og gjenvinning vurderes.

#### Det skal ikke brukes sprøytemidler

Det skal ikke brukes sprøytemidler i offentlige anlegg med mindre miljøregnskapet viser at dette er det miljømessig gunstigste.

Stavanger kommune skal starte opp en kampanje med informasjon om problemet med deponering av hageavfall i kommunale områder.

Stavanger kommune skal utarbeide en oversikt over hvilke soner i friområdene og ved utsiktspunktene som skal holdes frie for skyggende vegetasjon. Skjøtsel av disse sonene skal innarbeides i standarden for det enkelte anlegg/område.

### 3.2.3 Innsatsområde 3: Landbruk

Stavanger kommune ønsker å bevare et livskraftig landbruk i byen og bidra til at det blir et godt samspill mellom bøndene, innbyggerne og kommunen. Den langsiktige grensen mot landbrukets produksjonsarealer skal danne rammen for den framtidige byutvikling.

Kommunen vil støtte de verdier landbruket og landbruksarealene har som:

- høyverdige produksjonsarealer for mat
- natur- og kulturlandskap i den utbygde by og de verdier det har for turgåere og innbyggere generelt
- ressurs for skoler, organisasjoner og innbyggere i tur- og besøkssammenheng
- et grunnlag for å øke den økologiske produksjon av korn, melk og annen mat

Landbruksdriften er verdifull for kulturlandskapet i byen

Landbrukets kulturlandskap er formet av mennesker og dyr ved jordbruksdrift og husdyrbeiting gjennom generasjoner. Landskapsbilder endrer karakter ved opphør av landbruksdrift eller annen skjøtsel, gjengroing eller innføring av nye driftsmetoder.



Fig. 3.6 Store Marøy - nå holdes kulturlandskapet i hevd

Økologisk landsbruksproduksjon

Stavanger kommune arbeider for å øke bruk av økologisk mat i kantiner og storkjøkken. I tillegg er det en målsetting at etterspørselen etter økologisk mat i byen øker. Det skjer gjennom samarbeid med leverandører, butikker og andre aktører i kommunen. Kommunen er samtidig opptatt av at lokalsamfunnet bruker kortreist mat og økologisk mat. Stavanger kommune ligger på topp når det gjelder etterspørsel og tilbud på økologiske produkter, men Rogaland fylke og Stavanger kommune ligger på bunn når det gjelder produksjon. Et klart ønske fra kommunens side er å stimulere til økt lokal produksjon av økologisk mat. Dette har god klimaeffekt og er positivt for miljøet og det biologiske mangfoldet.

Stavanger kommune forventer også at landbruket i Stavanger følger opp de intensjonene som ligger i regionalplan for energi og klima i fylket.

### 3.3 Nærmiljø, helse og trivsel

**Menneskets helse og trivsel er svært viktig for et bærekraftig samfunn. God helse og trivsel reduserer menneskets behov for hjelp og forebygger store reparasjonskostnader for samfunnet. I tillegg vil sunne og tilfredse mennesker være en ressurs for samfunnet.**

Helsetjenestene har ansvar for om lag en tidel av de forhold som påvirker vår helsetilstand

De øvrige ni tidelene kommer gjennom andre samfunnsaktørers virksomhet og tiltak. Å bygge helsefremmende hus, å ha tilgang til gode nærområder og uterom, å bo i en godt fungerende by; alt dette påvirker vår helsetilstand i stor grad. God tilrettelegging gjennom bruk av Plan- og bygningsloven er av stor betydning for folkehelsen.

Sammen fremmer vi gode nærmiljø, helse og trivsel

Stavanger kommune er i folkehelsepartnerskap med andre kommuner, organisasjoner, fylket og fylkesmannen. Kommunen har begrensede friområder og grøntarealer og det er derfor viktig å ha god skjøtsel på de arealer som finnes. Befolkningen øker og behovet for å kunne være fysisk aktiv i nærheten av der man bor vil gjelde alle og samtidig bidra til demping av bilbruken.

Det skal være naturlig å ta sykkel og gå til daglige gjøremål

Det handler om å velge fysiske løsninger som gir lavest mulig terskel for å velge et annet transportmiddel enn privatbilen. For eksempel kan sykkelparkeringen plasseres slik at innbyggerne blir minnet om mulighetene og fordelene ved bruk av sykkel både ved arbeidsplassen, ved boligen og i bydelscenteret.

Folkehelsen påvirkes også av mange andre faktorer. Gjennom møter med andre mennesker skapes nettverkene, og jo flere og bedre arenaer som finnes, jo større er mulighetene for å skape tette og gode nettverk.

Mestring er grunnleggende for alle mennesker

Læring og mestring er også viktig for trivsel og helse for så vel voksne som barn. Noe av det mest grunnleggende er for eksempel at barn lærer å lese og skrive på skolen. Da vil de mestre og takle svært mange oppgaver og utfordringer i samfunnet.

De grønne arealene i Stavanger skal utvikles til et attraktivt tilbud for trivsel og helsebringende aktivitet, samtidig som vi skal verne om natur- og kulturarven og tilrettelegge arealene for et størst mulig biologisk mangfold.



Fig. 3.7 Sørmarka kan også være blåbærskogen

### 3.3.1 Innsatsområde 1: Gode nærmiljø og turområder

**De grønne arealene i Stavanger er svært viktige for trivsel og folkehelsen. Stavanger kommune vil derfor videreutvikle kvaliteten og mangfoldet i disse arealene som vil være som medisin for brukerne, skape glede og gi energi til det daglige liv.**

Kommunedelplan for idrett, fysisk aktivitet og naturopplevelse beskriver at Stavangers grønne rom spenner fra lekeplasser og fine parker med høy opparbeidelsesgrad og intensivt vedlikehold, til natur- og landskapsparker med liten grad av opparbeidelse og tilrettelegging og med en ekstensiv skjøtsel. I tillegg til friområdene er landbruks-, natur- og friluftsansrealene viktige rekreasjonsarealer.



*Kjelvene nærmiljøanlegg. Basketbanen og skateparken inspirerer til aktiv fritid for folk i alle aldre.*

Grøntstrukturen i Stavanger er et nettverk av sammenhengende grøntkorridorer og større grønne arealer. Alle anleggene er viktige da de rommer sosiale møteplasser, naturopplevelser, det nære friluftslivet, muligheter for fysisk aktivitet og muligheten for vakre opplevelser. De grønne arealene spiller i så måte en viktig rolle for folkehelsen.

**Arealressursene i Stavanger er knappe og kampen om disse er stor.**

En hovedutfordring vil være å ta vare på de grønne områdene, tilrettelegge dem og gjøre dem tilgjengelige for allmenn bruk uten at naturkvalitetene ødelegges. Dette er også beskrevet i kommunedelplan for idrett, fysisk aktivitet og naturopplevelse som beskriver følgende mål for byens grønne rom:

- Sikring av den sammenhengende friarealstrukturen
- Tilrettelegging av det sammenhengende turveisystemet
- Utvikling og fordeling av sosiale møteplasser og aktivitetsmuligheter slik at det blir et tilbud til alle uansett bosted
- Utvikling av innholdet i parker og områder slik at attraktiviteten og bruksfrekvensen økes
- Tilrettelegge parkene som kulturarenaer

**Nye standarder for uterom og lekeplasser**

På samme måte som det settes mål for kvalitet i de grønne områder, settes det også nye mål og standarder for uterom og lekeplasser i byen. Disse er sammen med møtelokaler også viktige sosiale møteplasser for alle typer mennesker i byen. Tilbud og kvalitet til alle er viktig. Disse kvalitative mål og retningslinjer blir ivaretatt i kommuneplanen. Men i tillegg til arealene og utstyrene, trengs det også nettverk blant innbyggerne og institusjonene for å ta seg av de som trenger hjelp i rett tid. Her må kommunen videreutvikle de ordninger som finnes.

Strategi og tiltak for grøntarealene er skissert i kommunedelplanen for idrett, fysisk aktivitet og naturopplevelse.

### 3.3.2 Innsatsområde 2: Helsefremmende livsstil

Stavanger kommune vil legge til rette for å være en helsefremmende by. Befolkningens nære sosiale relasjoner og livsstil påvirker helsen, men det er samfunnets sosiale, økonomiske og miljømessige forutsetninger som avgjør i hvilken grad den enkelte har mulighet til å ta ansvar for egen helse. Nå står det på at vi sammen bruker mulighetene. Kommunen vil fremover sette spesiell fokus på:

1. Mosjon og regelmessig fysisk aktivitet
2. Et sunt kosthold
3. Sykdoms- og ulykkesforebygging

**Helsefremmende atferd** kan defineres som "det repertoar av vaner og atferd individet rår over og utviser, som på kortere eller lengre sikt bidrar til å fremme helse eller gi redusert risiko for sykdom." Eksempler på viktige helsefremmede atferd er de tre fokusområdene mosjon og regelmessig fysisk aktivitet, et sunt kosthold og sykdoms- og ulykkesforebygging.

Kun deler av befolkningen bruker tilbudene

Kommunen har langt på veg lagt forholdene til rette for en positiv helseutvikling i befolkningen; ren luft, rent vann, gode turmuligheter for gående og syklist, idrettsanlegg og sosiale møteplasser. Det er likevel en utfordring at kun deler av befolkningen nyttegjør seg av tilbudene. Stavanger kommune har et klart ønske om at vi skal ha friske og sunne mennesker. Kommunen vil informere og legge til rette for at innbyggerne benytter seg av de helsefremmende mulighetene.

Målet er en sunn by med sunne mennesker



Fig. 3.9 Sykling i Stavanger

Kommunens strategi i årene som kommer blir å tilrettelegge for alle og støtte befolkningen i å ta vare på egen helse. Delmål i arbeidet vil være:

- Øke antall som er fysisk aktive, en time om dagen
- Øke andelen av befolkningen nyttegjør seg av turmulighet, idrettsanlegg og sosiale møteplasser.
- Øke antall som sykler og går ærend under 2 km.
- Øke antall som spiser frukt og grønt, 5 om dagen
- Øke antall som sykler og går i stedet for å kjøre buss.
- Tilrettelegge for sammenhengende grøntstrukturer, godt tilrettelagt for sykkel og gange.

Informasjon er viktig

Som ledd i arbeidet vil kommunen informere og stimulere innbyggerne. På samme måte som det i dag er utviklet verktøy som hjelper bedrifter, organisasjoner og innbyggere til å gjøre noe for å redusere klimagassutslipp og bedre miljø, så vil det bli mulighet for å få bistand og hjelp til å endre livsstil.

Utfordringer blir å videreutvikle sammenhengende grøntdrag med tilbud og gode kvaliteter. Det er også en utfordring å utvikle sosial rekrutteringsevne i forhold til sosiale ulikheter i helse.



## 3.4 Ren og sunn by

Stavanger kommune har som mål at Stavangers befolkning, natur- og vannmiljø, kulturminner, bygg og anlegg ikke skal utsettes for skadelig eller uønsket forurensning. Stavanger kommune er blant de reneste og sunneste byene i landet. Men trenden i luftforurensning er negativ og vi har fortsatt oppgaver foran oss med å renske opp i tidligere forurensete masser og håndtere dem på en trygg måte for fremtiden.

Mye er gjort, men nye utfordringer kommer

- Lufta i byen er foreløpig så god at vi ikke må sette inn ekstra tiltak tilknyttet helse.
- Forurenset jord i barnehager og utvalgte lekeplasser er under opprydding og vil være ferdig i 2010.
- Det er på plass forskrifter for behandling av forurensete masser ved utbygging.
- Opprydding av kloakk og forurenset avsig pågår og tilstanden er jevnt over god. Dette tilsier likevel ikke at vi ikke har utfordringer foran oss.
- Vekst og utvikling påfører byen nye belastninger hvis vi ikke håndterer den på en god, framtidsrettet måte. Det kan være økt støy, mer støv og luftforurensning, flytting av forurensete masser og akutte situasjoner.

For å ivareta målene om en ren og sunn by, arbeider kommunen med fem innsatsområder:

1. Ren luft
2. Minimalisering av støy
3. Rene ferskvann og ren sjø
4. Rent og godt drikkevann
5. Rene masser og god håndtering av forurensete masser



Fig. 3.10 Mosvatnet - visuell idyll, men trafikkstøy er en utfordring

### 3.4.1 Innsatsområde 1: Ren luft

Stavanger kommune skal ta sin del av ansvaret for å følge opp internasjonale og nasjonale mål for utslippsreduksjoner (CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> og svevestøv).

Mål og tiltak er ofte sammenfallende med klimagassutslippene og vil være:

- Utvikle et godt kollektiv- og sykkeltilbud
- Redusere forurensning fra veinett
- Redusere privatbilismen og øke andel miljøvennlige kjøretøy
- Reduserte utslipp fra bygg
- Kommunen går foran og reduserer utslipp fra egne bygg

Transporten viktigste kilde til luftforurensning

For å sikre at målene blir oppnådd foreslås tiltak på transport og på bygg. En har i dag ikke muligheter for å si hvor mye av luftforurensningen som kommer fra biler og båttransport og hvor mye som kommer fra bygg, men utviklingen viser at transporten er den viktigste kilden.

Banetransport og sykkel viktig for ren luft

Dobbelsporet på jernbanen som blir ferdigstilt i 2009 må utnyttes optimalt på bekostning av redusert biltrafikk. Dette krever at kommunen bidrar til at jernbanen benyttes mer og at vi forsterker utbygging langs dobbelsporet. Utbygging av bybanen bør prioriteres som ledd i kollektivsatsingen samtidig som busstilbudet videreutvikles. Utbyggingen av sykkelveinettet må forsterkes og bygging av sykkelstamvei og sykkelveier i tilknytning til kollektivknutepunkt må inngå i en slik satsing. Sykkelveinett til/fra sentra og i bysentrum må bedres betraktelig.

Piggfrie vinterdekk viktig

Piggfriandelen må ligge på minst 80 % for å minimalisere asfaltslitastjen. Det søkes oppnådd gjennom informasjon og rådgiving. Dersom en ikke lykkes med det, må det vurderes innføring av piggdekkavgift slik som andre byer (Oslo, Bergen og Trondheim) har gjort i perioder. I tillegg må renhold på vegnettet bli bedre. Støv fra industri vil ha fokus ved konsesjonstillatelser og nye utbyggingsprosjekter.

Innføring av rushtidsavgift, bensinavgift eller tilsvarende ordninger som regulerer trafikken mer er viktig også for ren luft i byen. Staten må oppfordres til innføring av avgiftssystem og regelverk som stimulerer til innkjøp og drift av mer miljøvennlige kjøretøy. Det er også viktig å finne en balansert utbygging og drift av parkeringsplasser for biler i bysentra og ved store kjøpesentra som både er likeverdige og begrenser privatbilbruken.

Panteordning for utskifting av gamle vedovner

Kommunen bør sammen med regionale aktører utarbeide en panteordning for utskifting av gamle ineffektive vedovner. I tillegg må oljekjeler utfases og erstattes med fornybar energi. Fjernvarme og nærvarme må tas i bruk der det er mulig.

Kommunen går foran

Kommunen går selv foran med innføring av en transportpolitikk som stimulerer til økt bruk av kollektiv, gang og sykkel og legger restriksjoner på privatbilbruk. I planen inngår at kommunen prioriterer mer miljøvennlige kjøretøy, fortrinnsvis nullutslippskjøretøy ved leasingavtaler og innkjøp av bilpark. Utvikling og bruk av bildeling og bilpoolordning anbefales.

### 3.4.2 Innsatsområde 2: Minimalisering av støy

**Stavanger kommune vil følge målsettingene som staten har utarbeidet i egen handlingsplan mot støy 2007-2011 med følgende mål:**

- Støyplagen skal reduseres med 10 prosent innen 2020 i forhold til 1999. Stavanger arbeider for at ingen skal ha utendørs støy over 65 dbA innen 2020 og at det gjennom planer og prosjekter skal arbeides for å redusere antall personer som har utendørs støy over 55 dbA
- Antall personer utsatt for over 38 dB innendørs støynivå skal reduseres med 30 prosent innen 2020 i forhold til 2005

Handlingsplanen vil inngå som en del av grunnlaget for arbeidet med Nasjonal transportplan for perioden 2010-2019. Handlingsplanen vil også bli forankret i relevante stortingsmeldinger, blant annet i stortingsmeldingen om Regjeringens miljøvernpolitikk og rikets miljøtilstand.

#### Bruk av juridiske virkemidler fullt ut

Retningslinjer for støy T-1442 skal alltid følges ved planlegging og bygging. Retningslinjene skal gjøres juridisk bindende i reguleringsplaner. Støy bør inngå som et kriterium i fastsetting av engangsavgiften for biler. Kommunen sender henvendelse til Samferdselsdepartementet når planen er vedtatt.

#### Regulering av trafikk

Biltrafikken på veier med årsdøgntrafikk (ådt) over 8 000 i støyømfintlige arealer skal begrenses.

#### Tiltak for reduksjon av støy i boliger

Gjennom Transportplan Jæren, pakke 2, skal det iverksettes tiltak på alle boliger som har støynivå innendørs over 40 dB innen 2015.



Fig. 3.11 Støy fra Motorveien ødelegger kvalitetene i Mosvannsparken og Vålåndsskogen

#### Tiltak på og langs vegnettet

Sterkt trafikkerte veier med ådt over 8 000 skal få støysvake dekker innen 2015. På aktuelle steder skal det beplantes vegetasjonsbelter langs sterkt trafikkerte veier innen 2015. Det skal iverksettes tiltak for å skjerme barnehager og skoler mot støy innen 2015 og det vurderes kampanjer eller innføring av restriksjoner på bruk av piggdekk. Anleggseier skal tilskrives for å oppgradere eksisterende støyskjermer og iverksette nye støyskjermingstiltak når utbyggingsplanen er vedtatt.

#### Bedrifter tar ansvar

Støygenererende industribedrifter pålegges kartlegging av støy iht. forskrift. Havnevesenet tilskrives for å kartlegge støy i henhold til forskrift.

### 3.4.3 Innsatsområde 3: Rene ferskvann og ren sjø

Stavanger kommune vil planlegge, bygge ut og forvalte vann- og avløpssystemene på en måte som sikrer innbyggerne og næringslivet vannkvaliteter som tilfredsstillers statens krav og brukergruppens behov. Det innebærer:

- Alle vannforekomster har en vannkvalitet som tilfredsstillers brukerinteressenes normer for vannkvalitet
- Alle utslippskrav overfor kommunen og IVARs avløpstjenester for Stavanger er oppfylt med gode marginer
- Innbyggerne og øvrige abonnenter er fornøyde med de kommunale avløpstjenestene
- Vannskader på hus og eiendom på grunn av feil eller underdimensjonering av kommunale avløpssystemer skal halveres
- Utvikle mer kunnskap om forurensede sedimenter i sjøen med tanke på hva som må til for å stoppe tilsig fra land og for å hindre spredning i sjø. Statens mål er å ha gjennomført tiltak for å oppheve kostholdsrad innen 2015

#### Hovedplan for vann og vannmiljø

Tiltak for å ivareta målsettingene innarbeides i en egen hovedplan for vann og vannmiljø som er under arbeid.

#### Prøvetaking i alle ferskvann

I Store Stokkavatn følges renseparkene opp med prøvetaking i inn- og utløp. Tiltakene i vannbruksplan for Stokkavatnet evalueres. IVAR har ansvar for prøvetaking av vannkvalitet i vannmassene. I Litle Stokkavatn og Mosvatnet følges renseparkene opp med prøvetaking i inn- og utløp. Årlig prøvetaking av vannkvalitet i vannmassene videreføres. Tiltak for å redusere belastningen til Mosvatnet vurderes ved rullering av hovedplan for vann og vannmiljø. I nedslagsfeltet til Hålandsvatnet er det i dag flere boliger med private renseløsninger, både i Randaberg og i Stavanger kommune. Disse skal i henhold til planer saneres og tilknyttes offentlig avløp. Hafrsfjord skal følges opp med ny undersøkelse av vannkvalitet i vannmassene.

#### Feil rettes umiddelbart

Feil i kommunale avløpssystem skal rettes umiddelbart etter at de oppdages. Pumpestasjoner og overføringssystemer er etablert slik at nødoverløp på grunn av svikt i anleggene skjer svært sjelden. Det er ingen regnvannsoverløp til ferskvannsresipienter. Ingen regnvannsoverløp er heller anlagt slik at de kan ødelegge badevannskvaliteten i fjorden på de angitte bade plassene.

#### Brukerundersøkelser



Fig. 3.12 Godalen - populær bade plass

Gjennom brukerundersøkelser skal kommunen kartlegge i hvilken grad innbyggerne og andre abonnenter er fornøyde med vann- og avløpstjenestene.

#### Vannskader på hus og eiendom skal halveres

Kommunen skal ha oversikt over alle risikoområder og planer for hvordan kollektive tiltak fra kommunens side kan redusere faren for skader. Enhver vannskade følges opp med analyse og vurderinger for å forebygge gjentakelser. Når ikke annet er særskilt angitt, forutsettes alle nyanlegg og fornyelser å skje med separatsystem som utgangspunkt.

#### Miljøgifter i sjøen

Det skal foretas supplerende kartlegginger og analyser med henblikk på hva som skal gjøres for å rydde opp i miljøgifter som finnes i Byfjordområdet. Arbeidet vil være viktig for å prioritere tiltak, avgrense tiltaksområdene, klargjøre art av tiltak,

økonomi og framdriftsplan. Siste fase er gjennomføring av tiltak foreslått i egen tiltaksplan. Før den tid må statens ansvar og statlig medvirkning avklares nærmere.

### 3.4.4 Innsatsområde 4: Rent og godt drikkevann

**Stavanger kommune skal sikre at alle innbyggere og næringsvirksomheter har sikker og tilfredsstillende vannforsyning. Viktige delmål i arbeidet er:**

- Vannet i kranen skal alltid være kjølig, friskt og godt uten fremtredene smak, lukt eller farge
- Alminnelig sløkkevannsdekning (20 l/s) skal tilfredsstilles i alle boligområder. Det arbeides for å kunne levere dekning med 50 l/s til størst mulig del av kommunen.
- Leveringssikkerheten skal være god. Ledningsbrudd skal ikke medføre at deler av kommunen blir uten vann.
- Lekkasjetapet skal under 20 %.

#### Hovedplan for vann og vannmiljø

Tiltakene innarbeides i revidert hovedplan for vann og vannmiljø. Det etableres rutineundersøkelser og undersøkelser ved klager. Kommunen vil være aktiv overfor IVAR vedrørende endring av vannkilde på grunn av svingninger i temperatur ved klimaendringer.

#### Redusert lekkasjetap

Lekkasjeprosenten er i dag på ca 40 %. Målet er å komme ned i 17 mill kubikkmeter, eller under 20 %. Det er brukt betydelige ressurser på å redusere lekkasjene. Hele vannledningsnettet er inndelt i soner med sonevannmålere som angir nattforbruk som indikator for lekkasjetapet. Kommunen kartlegger og systematiserer frekvens på ledningsbrudd i forhold til ledningsmateriell/ledningsalder. Det utarbeides strategiske utskiftingsplaner i forhold til utskiftingstakt, områdevurderinger og ledningsmateriell. Nå etableres det nytt lyttelag. Det settes mer fokus på oppfølging av tiltak, flere online vannmålere på nettet, inspeksjon av privatinstallasjoner og organisering av lekkasjelyttingen.

#### Sanering av stikkledninger

Stikkledninger skal i størst mulig grad saneres samtidig med hovedledningene.

### 3.4.5 Innsatsområde 5: Rene masser og god håndtering av forurensede masser

Stavanger kommune har som mål å stoppe aktive kilder som kan forurense grunn og sjø og forebygge at ikke nye forurensende kilder oppstår. Kommunen vil gjøre det den kan for å redusere de negative helsemessige konsekvensene av forurensede masser i byen og derfor skaffe seg en god samlet oversikt over slike masser og utvikle gode rutiner for håndtering av disse. Kommunen vil:

- Videreutvikle verktøy og bestemmelser som sikrer at gjeldende regelverk følges
- Sikre at forurensede masser i grunn håndteres på tilfredsstillende måte ved utbygging
- Få oversikt over potensielle forurensede masser
- Sikre at landbruket får kunnskap om forurensede masser og forvalter og drifter arealene på en god måte

Aktsomhetskart viktig for alle	Aktsomhetskart for forurenset grunn gjøres offentlig tilgjengelig som et hjelpemiddel for alle planleggere og utbyggere. Sammen med avdeling for kultur og byutvikling utformes retningslinjer og bestemmelser for kommune- og reguleringsplaner som er knyttet til aktsomhetskartet. Det skal etableres faste driftsrutiner for vedlikehold av aktsomhetskartet.
Krav til entreprenører og leverandører	For å få bedre oversikt over masser som blir benyttet i fyllinger iverksettes det loggføring av masser inklusive hvor massene stammer fra. Dette skal utføres av entreprenøren. Stikkprøver av fyllingene utføres i 20 % av antall nye fyllinger. Omfang vurderes i hvert enkelt tilfelle. Det gjennomføres uavhengig kontroll under og etter at utfyllingen er ferdigstilt. Det skal også stilles krav til leverandører av rene masser.
Kommunale lekeplasser	Handlingsplan for ren barnehagejord skal gjennomføres i 2010. I tillegg foreslås det å undersøke tilstand i kommunale lekeplasser og på lekearealene for de minste i skolen.  Massedepionier skal kartlegges samtidig med kartlegging av nedgravde oljetanker. Det foreslås også loggføring av masser som benyttes i fyllinger og gjennomføring av stikkprøver i fyllinger.
Grunneiere informeres	Grunneiere og bønder informeres om regler, samt oppfordres til å bruke eksisterende miljøordninger. Landbrukskontoret fortsetter samarbeidet med Aksjon Jærvassdrag i forhold til ferskvannene og elver/kanaler i Stavanger. Det sendes ut aktsomhetskart til alle bønder.  Aktsomhetskartet for forurenset grunn sendes også til Mattilsynet, som bes om å ta prøver av mat og fôr som produseres på arealene.

# 4 Innkjøpspolitikk

Stavanger kommune har nedfelt sine mål for miljø og etikk i innkjøpsstrategien. Den sier at "Stavanger kommune skal ta aktivt samfunnsansvar gjennom å etterspørre og forbruke varer og tjenester som er produsert etter høye miljømessige, sosiale og etiske standarder." Kommunen vil gå foran og følge opp gjennom:

- Grundig arbeid med alle kontrakter
- Utvikling av en innkjøpsorganisasjon med høy kompetanse og som bygger tillit
- Utvikling av verktøy for kvalitetssikring og dokumentasjon

## Offentlige innkjøp har stor markedspåvirkning

Offentlig sektor er landets største kunde og forbruker. Offentlige virksomheter kjøper varer og tjenester for ca 330 milliarder kroner/år. Ca 120 milliarder av disse er knyttet til fylkeskommuner og kommuner. Jobber det offentlige sammen for miljø og etikk, får det konsekvenser på forbruk og leveranser i markedet.

Stavanger kommune har allerede startet opp prosesser i forhold etisk handel, Fairtrade og gjennom miljøsertifisering av kommunale virksomheter. Disse prosessene påvirker gjennomføringen og oppfølgingen av kommunens anskaffelser og kontrakter.

## Etikk og miljø i alle avtaler

Etikk og miljø ivaretas ved alle innkjøp og avtaler ved å holde fokus på tre områder og å være klar og tydelig på disse. Det er:

1. Gjennom formåls- og produktbeskrivelsen i kontraktskravene
2. Ved tildelingskriteriene som stilles i kontrakten og vektlegging av disse
3. Ved krav til leverandøren om miljøsertifisering

Innkjøpsorganisasjonen skal være organisert og utrustet slik at den dekker kommunens behov for varer og tjenester på en måte som gir tillit hos befolkningen, i markedet og i organisasjonen.

Alle som er involvert i anskaffelsene skal ha kompetanse i forhold til å avdekke og definere behov, vurdere økonomiske konsekvenser og å tildele og forvalte kontrakter i henhold til regelverket for offentlige anskaffelser og interne retningslinjer.

## Kontroll viktig

Skal innkjøp og kontrakter ivareta alle aspekter, må innkjøpsorganisasjonen ha kompetanse til å stille de rette krav, til å vurdere de krav som er stilt og til å følge prosjektene/prosessene fra start til mål. Det må også i en del tilfeller legges opp til større kontroll av tilbyders produkt/leveranse. Samarbeid mellom innkjøpsorganisasjonen og de faglige bestillerne er helt nødvendig.

## Gode verktøy viktig

I tillegg til kompetanse trengs det også gode og klare retningslinjer for innkjøpsansvarlig, gode verktøy for vurdering og vektlegging av kriterier og ikke minst for å måle effekten av innkjøpspolitikken. Kommunen har en omsetning på tre mrd kroner, ca en mrd i investering og to på drift. Det kreves gode verktøy for å måle effekt i forhold til klimagassutslipp, miljøgifter, forurensning og tilsvarende.



# 5 Borgerpakt

**Stavanger kommune vil etablere en "borgerpakt" hvor kommunen sammen med innbyggere, organisasjoner og næringsliv gjør en innsats for å skape et bærekraftig samfunn. Klima, miljø, helse og livsstil vil være sentrale tema i denne pakten.**

Stavanger kommune har fått til mye for å bedre klima og miljø i byen. Men vi har store utfordringer foran oss, ikke minst på transportsiden. Det er et klart ønske fra byens politikere, næringsliv og innbyggere at vi må gjøre mer til glede for oss som bor og arbeider i byen, men også for regionen, landet og verden. I klima- og miljøssammenheng må vi, og er vi utfordret til, å tenke globalt.

Det er mye å ta fatt i. Vi kan reise mindre, kjøre mindre bil og redusere energibruken i våre bygg. Vi kan handle mer lokale, økologiske og rettferdige produkter. Vi kan utvikle og produsere nye teknologier for å skape mer klima- og miljøvennlige produkter og ikke minst etterspørre slike produkter i innkjøps- og kontraktsavtaler. Mye kan og bør tas fatt i, og det er det denne planen har belyst nærmere.



*Fig. 5.1 Ordfører Leif Johan Sevland signerer i Brüssel*

Ikke bare klima og miljø, men også helse og livsstil

Skal vi nå kommunens ambisiøse mål, må vi tenke og handle sammen. Kommunen vil gjøre sitt, men vil invitere til dugnad med næringslivet, organisasjonene og innbyggerne. Dette har vi tradisjon for i Stavanger, og dette vil vi forsterke. Kommunens Lokal Agenda 21, som har sitt utspring i verdens miljøkonferanse i Rio de Janeiro 1992, har gitt kommunen et godt startgrunnlag. Kommunen har i 12 år hatt et nært samarbeid med Grønn Hverdag og næringslivets stiftelse Grønn By, samt mer uforpliktende samarbeid med andre regionale aktører. Dette arbeidet er

forsterket gjennom ordføreravtalen (EU-programmet Covenant of Mayors), gjennom EU-prosjektet om klimabarometer (ANSWER-prosjektet) og ønskes ytterligere forsterket gjennom ulike kanaler og nettverk. Ikke bare mhp klima og miljø, men også helse og livsstil.

**Borgerpakt inngås** Alt utvikles under paraplyen "Stavangers borgerpakt". Den enkelte innbygger, familie, bedrift og så videre, skal få anledning til å bidra til å skape en bedre by. Det skal ikke bare dreie seg om klima og miljø, men også helse og livsstil. Alt dette hører sammen for å skape en bærekraftig utvikling. Stavanger kommunes visjon "sammen for en levende by" har som en av sine oppgaver å jobbe "sammen for en bærekraftig utvikling". Kommunen vil gå foran og vi vil gå sammen med folket, organisasjonene og næringslivet. Alle skal med. Sammen skal vi skape den gode byen og bidra med vår vesle innsats til å skape en bedre verden hvor rettferdighet råder. Vi vil etablere dialog og samarbeid gjennom ulike tiltak:

### Viktige tiltak

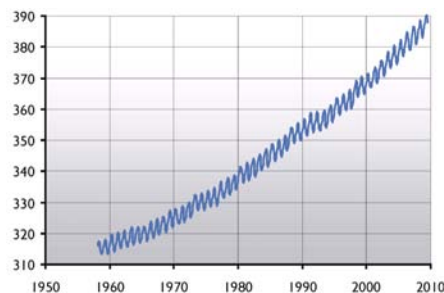
#### Nettsider og faglig - sosiale nettverk

1. Etablering av en lenke i kommunens nettsider hvor det gis informasjon innen de ulike tema. Det kan være siste nytt, arrangementer, konkurranser, deltakelse i aktiviteter med mer. Lenken vil også være interaktiv for spørsmål og svar etc.
2. Etablering av ulike nettverk, både faglige og sosiale hvor folk kan drøfte felles interesser og ha sosialt lag. Nettverkene vil også være fora for utveksling av kunnskaper, drøfting av nye idéer og tiltak og arrangere turer og besøk til andre interessante opplevelser.
3. Kommunen organiserer sitt arbeid for å bli mer profesjonell på informasjon og dialog. Det må bygges opp kompetanse og systemer som imøtekommer forventningene i markedet. Det kan være vel anvendte midler å ha ressurspersoner fra kommunen som bidrar med støtte og veiledning ute i virksomheter, organisasjoner og næringslivet.

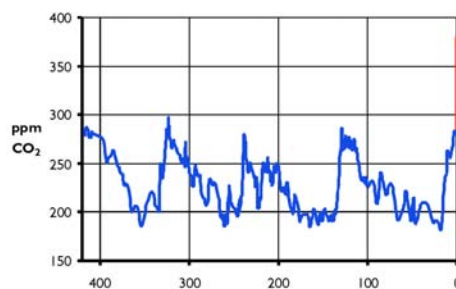
# 6 Definisjoner og forklaringer

Alle har en mening om klimaet, og mange har en mening om hva som bør gjøres eller ikke gjøres for å unngå en uønsket utvikling.

De fleste er enige om at noe må gjøres med menneskede utslipp av klimagasser og politikerne overgår hverandre i fagre målsettinger, mer eller mindre godt fundamentert på fakta og kunnskap. Figurene nedenfor viser at CO<sub>2</sub>-konsentrasjonen i atmosfæren stiger relativt raskt og er høyere enn for de 400 000 årene man mener å kjenne verdiene gjennom målinger i isbreer.



CO<sub>2</sub>-innholdet i atmosfæren etter krigen



CO<sub>2</sub>-innholdet de siste 400 000 årene

Det er store næringsmessige interesser involvert, i og med at økonomiske støtteprogrammer settes inn og kommersielle utsikter er lyse. Fagfeltet er imidlertid komplisert og det er mange forsøk på å få beslutningstakere og myndigheter til å sette inn ressursene på akkurat sitt prosjekt.

I dette kapitlet er kun noen få problemstillinger tatt med, mest for å illustrere at det er meget viktig å klargjøre begreper og bli enige om premisser for hvordan målene i denne og andre planer skal nås. De som skal være ressursgruppe og rådgivere for myndighetene må velges ut fra mest mulig objektivitet og balansere hverandre, slik at all informasjon kommer fram.

## 6.1 Noen begreper

### Drivhuseffekt

Atmosfæren slipper gjennom sollys og reflekterer varmestraling fra jorden, slik at vi holder varmen, akkurat som en god genser en kald vinterdag. Hvis genseren blir for tykk, blir vi for varme, og for atmosfæren skjer det samme. Flere forskjellige gasser er med på denne isolasjonen/refleksjonen og nå er det blitt for mye av dem.

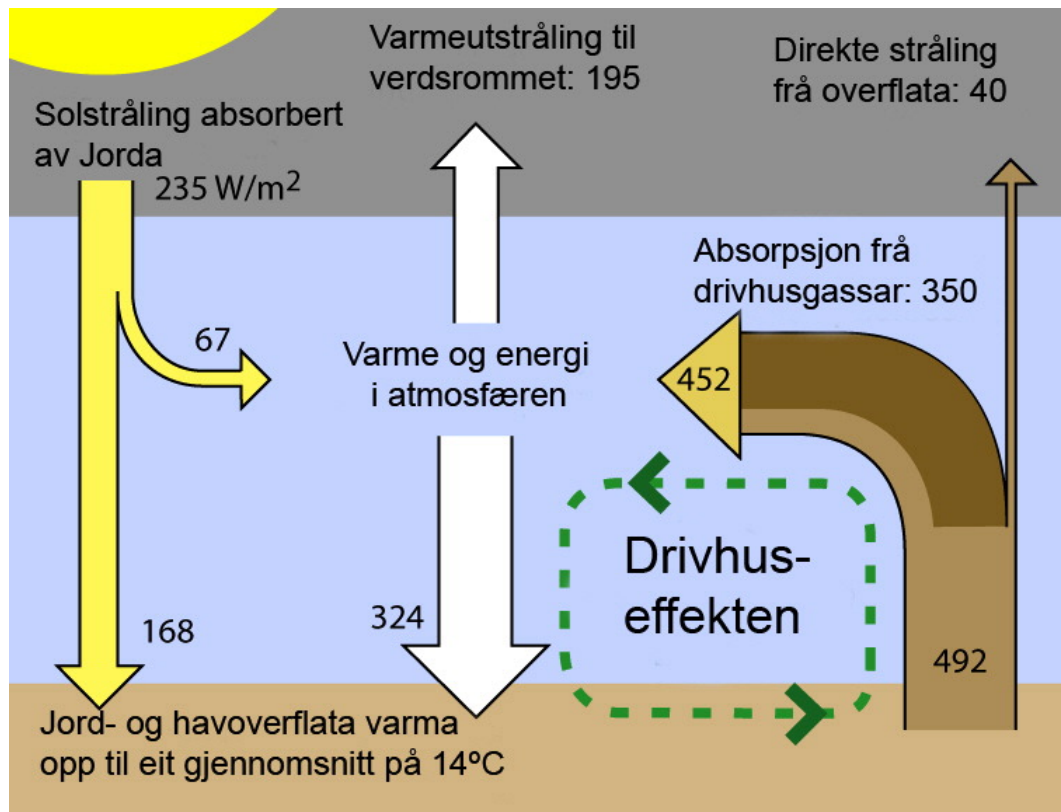


Fig. 6.3 Hovedtrekkene i strålingsbalansen for jorden

### CO<sub>2</sub>-ekvivalenter

Det er flere gasser som gir drivhuseffekt, først og fremst CO<sub>2</sub>, metan og lystgass.

CO<sub>2</sub> dannes ved all forbrenning, i større eller mindre mengder. Når naturgass forbrennes gir det mer energi pr kg CO<sub>2</sub> enn når olje eller kull forbrennes, derfor er gass best av disse fossile brennstoffene.

Metan gir 21 ganger så kraftig drivhuseffekt som CO<sub>2</sub>. Derfor bør man unngå direkte utslipp. Ved å forbrenne metan blir utslippet i stedet CO<sub>2</sub>, og dette kan gjøres for eksempel på fyllplasser hvor metan dannes og siver ut i atmosfæren. Forbrenning av søppel gir energi i form av elektrisitet og varme, i tillegg til at man unngår metanutslipp. En stor kilde til metanutslipp i landbruket er utåndingen fra drøvtyggende husdyr.

Lystgass er en nitrogenforbindelse som forekommer i landbruket, bl.a. i kunstgjødsel. Mengdene er relativt beskjedne, men den har 300 ganger så stor drivhuseffekt som CO<sub>2</sub> og er derfor uønsket.

CO<sub>2</sub>-ekvivalenten vil da si at alt regnes om til virkningen fra tilsvarende CO<sub>2</sub>. 1 vektenhet metan har altså 21 ganger CO<sub>2</sub>-ekvivalent.

**Utslippsfaktorer**

Når man forbrenner fossile brennstoffer, slippes det ut et antall gram CO<sub>2</sub> pr energienhet man kan nyttiggjøre seg. For biler har det blitt vanlig å snakke om utslipp i forhold til kjørte kilometer.

Brennstoff (fossilt)	Teoretisk (g CO <sub>2</sub> /kWh)	Aktuelt utslipp	Kommentar
Naturgass	188	395 g/kWh	Gasskraftverket på Kårstø, med virkningsgrad ca. 53 %, tap og utslipp av kjølevann.
Naturgass		270 g/kWh	Direkteforbrenning for oppvarming i fjernvarmenett.
Olje	280	400 g/kWh	70 % virkningsgrad i oljefyr.
Kull	356	600-700 g/kWh	Ekstremt bra kullkraftverk, bl.a. i Esbjerg.  45 % elektrisk virkningsgrad og utnyttelse av mest mulig kjølevann.
Kull		1200 g/kWh	Dårlig kullkraftverk. Lite utnyttelse av kjølevann.
Bensin	252	138 g/km	I en bensinbil med forbruk 0,6 liter / mil
Diesel	266	108 g/km	Dieselbil med forbruk 0,4 liter /mil

Direkte forbrenning av fossile brennstoffer er altså nokså enkelt å tallfeste. Tabellen viser hvor viktig det er å utnytte mest mulig av den teoretisk tilgjengelige energien, og der ligger ofte en utfordring. Et gasskraftverk vil for eksempel kun utnytte i overkant av halvparten av energien i naturgassen, resten går over i tap og i stor grad i kjøling som oppvarmet vann. Det er store energimengder som på denne måten forsvinner, om man ikke kan bruke vannet til for eksempel boligoppvarming, svømmebasseng, fiskeoppdrett eller lignende.

**Fornybar energi**

Definisjonen på fornybar energiproduksjon er at det totalt sett ikke slippes ut drivhusgasser.

Et godt eksempel er et flisfyringsanlegg som gir varmt vann for oppvarming av hus. Samtidig plantes hurtigvoksende trær som da ganske raskt binder like mye CO<sub>2</sub> som det ble sluppet ut ved forbrenningen. Dette regnes som reell fornybar energi. Type trær er viktig.

Solfangeranlegg hvor det produseres varmt vann er også et godt eksempel på fornybar energi. Solceller må man imidlertid se litt annerledes på (se nedenfor).

Utfordringene blir større når man produserer elektrisk energi fra kilder som i utgangspunktet er fornybare. Denne elektriske energien kan eksporteres til utlandet, som figuren viser på et gitt tidspunkt 17. juli 2009

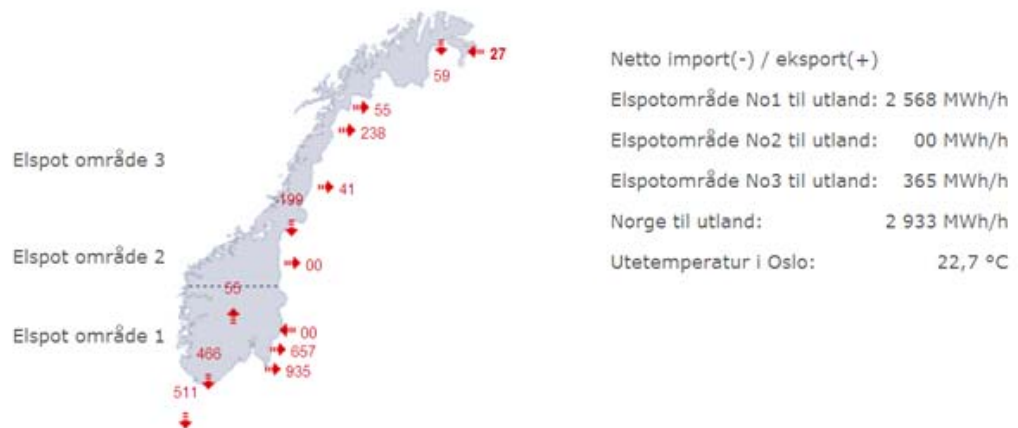


Fig. 6.4 Elektrisk kraftutveksling med utlandet

Norsk vannkraft er fornybar lokalt sett, men i og med at den kan erstatte energiproduksjon i Europa som gir større eller mindre CO<sub>2</sub>-utslipp, må man likevel regne et utslipp globalt når en ekstra kWh elektrisk energi brukes i Norge. Dette baseres på at overføringskapasiteten til utlandet er stor nok, og bygging av nye kabler aktualiseres mer og mer.

All elektrisk energiproduksjon som kan mates inn på det norske kraftnettet må man regne på denne måten. Også fra vindmøller, tidevann-/bølgekraftverk osv. Solceller produserer strøm, som kan mates inn på nettet. Det er imidlertid likestrøm, og denne bør utnyttes lokalt uten omforming, og i så fall må denne energien regnes som 100 % fornybar.

Det som er vanskelig å beregne er hvor mye utslipp man sparer ved å eksportere norsk vannkraft (eller vind, bølge osv.). Dette vil variere fra dag til dag og mellom årstidene. En mild dag med mye vind og relativt mye atomkraftverk innkøpet i Europa vil man ha lite utslipp av CO<sub>2</sub> i forhold til en kald, stille vinterdag. Det blir helt feil å snakke om at man erstatter kullkraftverk eller andre typer spesifikke kraftverkstyper. NVE og andre har prøvd å finne et gjennomsnittstall, men man er ikke helt enige ennå. Det varierer mellom 400 og 600 g/kWh (se tabellen for fossile brennstoff over). I og med at man satser sterkt på fornybar energi i Europa, regner man med at dette tallet vil synke fram mot 2025. Jylland ligger allerede ned mot 500 g/kWh

Tallet er viktig når man skal se på hvilke tiltak som gir best klimagevinst. Eksemplene under viser dette.

## 6.2 Eksempler

Forutsetningen i eksemplene er at elektrisk energiforbruk representerer et CO<sub>2</sub>-utslipp på 600 g/kWh og ellers tallene i tabell for fossile brenslers.

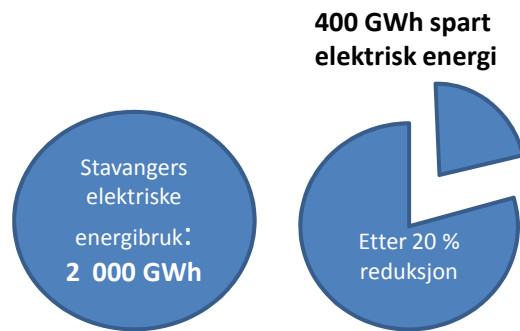


Fig. 6.5 Global effekt av reduksjon i elektrisk energiforbruk

### 1. Stavangers energibruk reduseres 20 %

Det elektriske energiforbruket i Stavanger kommune er ca. 1,4 TWh, og 20 % reduksjon representerer da:  $280\,000\,000\text{ kWh} \times 600\text{ g/kWh} = 168\,000\text{ tonn CO}_2$  i reduserte utslipp globalt.

Dette er betydelig mer enn den totale målsetting for Stavanger, og viser hvor viktig det er å være enige om en del

forutsetninger.

Det er ikke enkelt å redusere energiforbruket med 20 % i hele kommunen, men man er i gang med kommunens egen bygningsmasse, som er på ca. 750 000 m<sup>2</sup>. Med 20 % redusert elektrisk energiforbruk kan dette dreie seg om 10-15000 tonn redusert CO<sub>2</sub>-utslipp globalt.

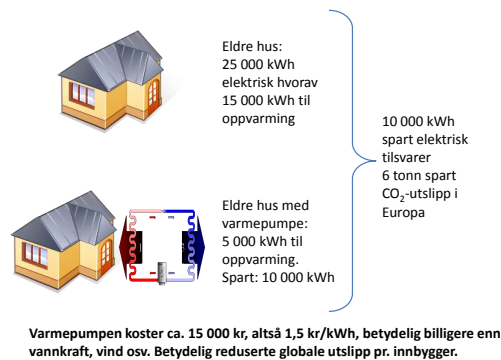


Fig. 6.6 Bruk av varmepumpe i gammelt hus

### 2. Varmepumper i gamle hus

Dersom 10 000 husstander installerer varmepumpe, vil det elektriske energiforbruket synke. Man bruker da elektrisk energi til å heve temperaturen på luft eller vann som varmer opp huset. Gamle hus egner seg best, og da kan man anta at hvert hus sparer i snitt 5 000 kWh elektrisk energi. Det spares da 50 GWh, noe som tilsvarer 30 000 tonn redusert CO<sub>2</sub>-utslipp i Europa. Kostnadene blir noe under 100 mill. kr, og prisen pr kWh er lavere enn energi produsert fra for eksempel vindmøller.

Altså: 3 tonn lavere CO<sub>2</sub>-utslipp pr husstand

### 3. Sparedusj

Sparedusj er meget regningssvarende, men gir ikke så store besparelser i kWh pr enhet. Med 25 000 husstander og 5 % reduksjon av vannforbruket (inklusive en noe mer bevisst bruk) vil dette likevel gi 25 GWh spart til en svært lav pris (15 000 tonn CO<sub>2</sub>).

### 4. Valg av kjøretøy

Når man regner på utslipp fra transportsektoren, kan dette bli ganske komplisert. Det som er helt sikkert, er at overgang til sykling fra andre transportmidler, gir meget god effekt uansett.

Bruk av el-bil (og elektrisk forsynt bybane) er gode eksempler på dilemmaet mellom lokale og globale utslipp. Lokalt er det positivt med el-bil, også fordi det gir null forurensning og generelt er energibesparende pga. størrelsen.

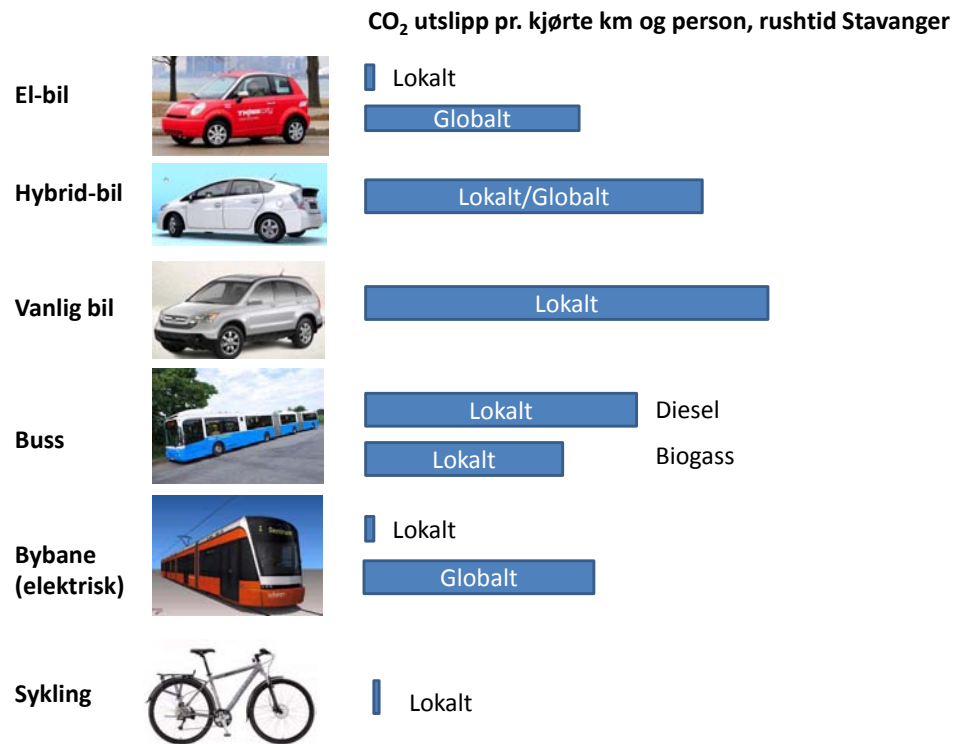


Fig. 6.7 Utslipp lokalt og globalt fra forskjellige kjøretøy

### 5. Flere sykler til Forus

Dersom forholdene legges bedre til rette vil flere sykle til jobben, og det har mange positive effekter. Helsemessig, mindre kø, parkeringsmessig osv.

Dersom 1000 personer går over fra bil (med utslipp på 150 g CO<sub>2</sub>/km) til sykkel, og de kjører 7 km i snitt hver vei, vil dette gi omtrent 500 tonn lavere CO<sub>2</sub>-utslipp i året.

Altså: ca. 0,5 tonn lavere CO<sub>2</sub>-utslipp pr syklist.

## 6.3 Utdyping av emnet Ren og sunn by

### Ren luft

Forurensning av lufta i atmosfæren er generelt blant de største miljøproblemer samfunnet har. Den sterke økningen av luftveisplager og allergier knyttes til den økende luftforurensningen. Spesielt rettes søkelyset mot NO<sub>x</sub>-gassene, svevestøv og kjemiske stoffer bundet til støvpartikler.

Det er utarbeidet nasjonale mål for å redusere lokale luftforurensningsproblemer slik at menneskers helse blir ivaretatt. I dag overskrides ett eller flere av de nasjonale målene i de fleste større byer og tettsteder i Norge. For Stavanger er vurderingstersklene overskredet for begge målestasjoner for svevestøv og NO<sub>2</sub> i 2008. Vurderingsterskler for CO har tidligere blitt overskredet, men ikke i 2008. (Fig. 6.8)

Sammenlignet med andre norske byer ligger Stavanger på et lavt til moderat nivå i henhold til lokal luftforurensning utfra de målingene som er foretatt.

I tillegg til de nasjonale målene for ulike forurensende stoffer i utendørsluft, er det også utarbeidet juridisk bindende grenseverdier. Disse finnes i kap. 7 i Forurensningsforskriften. Det er kommunen som er forurensningsmyndighet for lokal luftkvalitet og har ansvaret for:



- Etablering av målestasjoner
- Gjennomføring av målinger/beregninger
- Tiltaksutredninger
- Rapportering av data om luftkvaliteten



Fig. 6.8 Utslipp av svevestøv (PM10) i Kannik 2005-2009

I Stavanger er det etablert to målestasjoner for lokal luftkvalitet, en gatestasjon ved Kannik og en bybakgrunnsstasjon på Våland. I tillegg er det en meteorologisk stasjon på Kiellandsmyra. Siden målingene kom i gang vinteren 1999 har Stavanger hatt mer forurensning av svevestøv enn NO<sub>2</sub> og CO i forhold til vurderingsterskler og grenseverdier. For 2009 ser det ut til at en vil overskride maksimalt tillatt antall overskridelser for svevestøv, som er 7 dager pr år innen 2010. Grenseverdien er 50 µg/m<sup>3</sup> PM<sub>10</sub>. Grenseverdiene har tidligere kunnet overskrides 35 ganger pr år. Grenseverdiene har blitt innskjerpet og trafikkmengden øker og dette fører til at Stavanger kan få problemer med å overholde grenseverdiene i fremtiden dersom det ikke skjer endringer i trafikkbildet. Tidligere har vind og mye regn ført til at en ikke har overskredet grenseverdiene, men det er ikke lenger nok for å holde forurensningen under dette nivået.

Tiltak må gjennomføres for å redusere forurensningsnivået i Stavanger kommune. Trafikk- og transportplanlegging må legge til rette for et mer miljøvennlig transportmønster lokalt for å bidra til reduserte forurensende utslipp lokalt.

### Støy

Veitrafikk er den desidert viktigste kilden til støyplager i Norge i dag, og står for nesten 80 % av beregnet støyplage. Mobilitet er viktig i vårt samfunn, men gir negative konsekvenser i form av støy.

Støy er definert som uønsket lyd. Hva som er uønsket lyd, vil variere fra person til person, og fra situasjon til situasjon. Det som er ønsket lyd (vellyd) i ett tilfelle, kan være støy i et annet tilfelle. Opplevelse av å bli forstyrret under hvile og avkobling, i samtale, eller i en arbeidssituasjon, bidrar til mistrivsel og redusert velvære, og påvirker derfor folks atferd og helsetilstand.

Samferdselssektoren står for ca 90 % av beregnet støyplage når jernbane og flytrafikk også tas med. De viktigste støykildene er veitrafikk, flytrafikk, jernbane, industri, bygg og anlegg, diskotek/restaurant og havnedrift.

For de ulike støykildene er det gitt bestemmelser i en rekke lover og forskrifter. Kommunene, forurensningsmyndighetene og sektormyndighetene har ulike roller og ansvar i forhold til lovverket. Sentrale regelverk er retningslinjene for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442 og forurensningsloven med tilhørende forskrift. Kommunen er planmyndighet og ansvarlig for å følge opp støy i alle arealplaner.

Over 3 500 boliger kan være utsatt for utendørsstøy over anbefalte grenser. I de siste 5 årene har en imidlertid fokusert mest på innestøy. Dette skyldes påleggene i forurensningsforskriften. Alle boliger med innstøy over 42 dB er blitt lydisolert. Tiltakene er blitt finansiert gjennom Transportplan Jæren. I løpet av 2009 blir denne revidert. Innsatsen vil nå bli rettet mot boliger med støy over 38 dB, slik det er signalisert i den nasjonale handlingsplanen mot støy.

Retningslinje for støy T-1442 angir utendørs støy på 55 dbA som framtidig øvre grense for bygg og institusjoner, men tiltakene må først prioriteres for de som har 65 dbA eller mer. Kartleggingen gjennomført i 2009 er vist i tabellen nedenfor. Over 500 personer i kommunen, eller knapt 250 boliger, har utendørs støy over 65 dbA. I tillegg kommer en skole og en barnehage. Hele 10.000 mennesker, eller 8% av innbyggerne, har utendørs støy over 55 dbA.

Tabell 6.1: Antall personer, boliger og institusjoner utsatt for støy over akseptable grenseverdier

Type vei	Støysone	personer	boliger	boligbygg	barnehager	skoler
Rv, Fv, Motorvei	65	335	163	128	1	0
Kv	65	186	75	57	0	0
SUM	65	521	238	185	1	0
<b>avrunding</b>	<b>65</b>	<b>overkant av 500</b>	<b>underkant av 250</b>	<b>underkant av 200</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
Rv, Fv, Motorvei	55	8541	4318	2333	12	2
Kv	55	1548	731	360	3	0
SUM	55	10089	5049	2693	15	2
<b>avrunding</b>		<b>overkant av 10.000</b>	<b>overkant av 5.000</b>	<b>ca 2.700</b>	<b>15</b>	<b>2</b>

Stilhet, opplevd både som den relative stilheten i en skjermet bypark, på en kirkegård, eller i

et virkelig stille naturområde, er en verdifull miljøkvalitet.

Deler av de svært mye brukte friområdene Litle Stokkavatn, Store Stokkavatn og Mosvatnet, er sterkt eksponert for støy. Områdene bør bli aktivt skjermet mot støy. Samtidig er det viktig at støy i de øvrige LNF-områdene ikke øker.

#### Rene ferskvann og ren sjø

Stavanger kommune har et velfungerende avløpsystem, noe som er grunnleggende viktig både med tanke på helse, miljø og sikkerhet. Ferskvannene overvåkes og tilfredsstillende brukskvalitetene. Byfjorden har bunnsedimenter med gifter som fører til kostholdsråd og betydelige kostnader for å oppheve kostholdsrådet.

I Stavanger ledes i all hovedsak avløpet til det kommunale avløpsanlegget som transporterer det til IVARs transportsystem og renseanlegg. Det er ønskelig at størst

mulig del av avløpsvannet når et renseanlegg før det slippes ut i en resipient. Av ulike årsaker vil imidlertid noe avløpsvann slippes direkte ut i resipienten. Spillvann på avveie skaper en helserisiko, utslipp av urensset avløpsvann er en miljøutfordring og store vannmengder som ikke håndteres forsvarlig kan medføre oversvømmelse.

Den delen av avløpsnettets som er fellessystem er utstyrt med overløp for å kunne håndtere den høye avrenningen som forårsakes av kraftig nedbør. Når et slikt overløp blir satt i drift får man et direkteutslipp av fortynnet avløpsvann. Hvor fortynnet vannet er avhenger av overløpets innstilling. I Stavanger kommune avhenger denne innstillingen av resipientens kapasitet. På grunn av fortynningen er ikke slike utslipp sett på som et miljøproblem. Dersom overløpene overbelastes eller ikke fungerer som planlagt, kan man imidlertid få utfordringer.

#### **Status vannkvalitet i ferskvann**

Store Stokkavatn har vært krisevannforsyningskilde siden 2001. Rundt Stokkavatnet er der etablert fem renseparker. Renseparkene skal ta hånd om overvann/avrenning fra landbruk og veiarealer i nærområdet. Vannkvaliteten tilfredsstiller i dag kravene til godt egnet drikkevann mht fosfor og fytoplankton, men ikke mht nitrogen. Ved Litle Stokkavatn ble det etablert en rensepark i 2001 grunnet økt gjengroing. Fra 2009 tas det vannprøver for testing av badevannskvalitet i Store Stokkavatnet.

Mosvatnet er et næringsrikt vann. Store mengder sik beiter i dag på dyreplankton, noe som gir grobunn for høy vekst av planteplankton. Vannet er i dag utsatt for selvgjødsling pga mye utlekking av fosfor fra bunnsedimentene.

I Hålandsvatnet har det vært periodevis oppblomstring av blågrønnalger de siste årene. Oppblomstringen skyldes oppvirvling av fosfor fra bunnsedimentene. Det er gjort tiltak i landbruket i nedslagsfeltet og to private renseparker er etablert. Stavanger kommune ble medlem av Aksjon Jærvassdrag i 2005 med bakgrunn i stor oppblomstring av blågrønnalger.

Analyser av badevannskvaliteten har vist gode resultater.

#### **Status badeplasser**

Det er ikke optimal badevannskvalitet overalt langs kystlinjen til en hver tid. Der hvor det er etablert driftsoverløp på fellessystemet, med avlastning til sjø, vil en ikke kunne oppnå dette. Det er derfor viktig med et godt samarbeid mellom kommunens ulike etater slik at det er en felles forståelse for dette, og at det blir tatt hensyn til i det videre planarbeidet i de ulike etatene. Kommunen skal unngå å legge nye avløpsdriftspunkt i nærheten av disse områdene.

Vi har i dag 25 steder hvor kommunen følger opp med prøvetaking av badevannskvalitet. Kvaliteten vurderes etter innholdet av termotolerante koliforme bakterier, TKB. Badevannskvaliteten er generelt god på de offentlige badeplassene, men på tre av stedene ble det sesongen 2008 periodevis registrert badevannskvalitet som tilsvarer *ikke egnet* for bading.

Dette er områder hvor det tidvis er utslipp av overløpsvann.



Fig. 6.9 Godalen badeplass. Populært rekreasjonsområde skjermet for trafikkstøy

#### **Status sjøområdene og forurensede sedimenter i Stavanger havn**

Hafrsfjord ble sist undersøkt i 2002. Undersøkelsene viste den gang at fjorden på grunn av oksygenmangel i bunnvannet har lite bunnfauna. Lite oksygen i bunnvannet skyldes at Hafrsfjord er en terskelfjord og en lagdeling av vannmassene.

Stavanger Havn, og nærliggende områder, har i lange tider vært belastet med mye trafikk. Stavanger har vært et senter for mange typer industri opp gjennom tidene, som f. eks. skips-, hermetikk- og sildeindustri. I dag bærer byen kraftig preg av oljeindustrien, og dette setter også sitt preg på Stavanger havn.

I årene 2001-2004 ble forurensede sedimenter i Stavanger Havn kartlagt gjennom prøvetaking av sedimentene. Forurensende komponenter er bl.a. PCB, PAH, TBT og tungmetaller.

Fylkesmannen utarbeidet i 2004 en rapport som oppsummerer arbeidet med kartlegging av forurensede sedimenter som ble gjort i Stavanger havn i årene 2001 - 2004.; *Stavanger Havn - Oppsummerende rapport. Forslag til videre arbeid.* (Fylkesmannen i Rogaland 2004). Rapporten foreslår prioritering av delområder og definerer miljømål for disse. Følgende fem delområder vil prioriteres i årene fremover:

1. Vågen og området nord til Buøy
2. Bangarvågen
3. Galeivågen med Jadarholm
4. Dusavik
5. Hillevågsvannet

For samtlige delområder er det satt miljømål (Fylkesmannen i Rogaland 2004).

#### **Rent og godt drikkevann**

Drikkevannet i Stavanger har god kvalitet. Ca 99 % av innbyggerne tilknyttet den kommunale vannforsyningen. Det er fortsatt betydelige vannlekkasjer og det vil ta lang tid å nå de mål som karakteriseres som god standard.

Vannet som leveres til byens innbyggere og virksomheter kjøpes av det interkommunale selskapet IVAR IKS og leveres gjennom et kommunalt ledningsnett

og private stikkledninger inn til hver enkelt bygning. Vann brukes bl.a. til drikke, matlaging, oppvask, rengjøring, bilvask, personlig hygiene, hagevanning, produksjonsprosesser, kjølevann, brannvann osv. Alt dette vannet skal leveres med samme kvalitet, nemlig drikkevannskvalitet.

Vannet som kjøpes av IVAR er hygienisk betryggende. Drikkevannskildens karakter gjør imidlertid at temperaturen svinger forholdsvis mye gjennom året. For å sikre at vannet som leveres til byens brukere er av god og sikker kvalitet, blir det tatt vannprøver på 20 ulike steder på ledningsnettet, til sammen 240 prøver hvert år.

#### **Status ledningsnett**

Vannledningsnettet består av om lag 630 km vannledninger. Alderen på disse ledningene varierer forholdsvis mye. De første vannledningene som ble tatt i bruk ble lagt i 1866, og ledninger fra 1860-tallet er fremdeles i drift. Om lag 10 km vannledninger er fra perioden før 1900. Gjennomsnittsalderen på vannledningene i Stavanger er imidlertid kun 35 år. Dette skyldes at den store utbyggingen startet i etterkrigstiden med en topp på 70- og 80-tallet. I tillegg har det blitt lagt ned betydelige ressurser i å fornye den eldste delen av ledningsanlegget.

Ledninger lagt fram til 1967 er i all hovedsak av grått støpejern. Slutten av denne perioden, fra 50- til 70-tallet, er preget av til dels dårlige rør. Gråjernsledningene ble laget av dårlig skrapjern. Det ble i denne perioden lagt asbestementledninger. I dag er i prinsippet alle kjente asbestementledninger i Stavanger kommune fjernet. Det er imidlertid blitt oppdaget asbestementledninger som ikke lå i plankart, og det jobbes med å fjerne de få rester som finnes. En annen årsak til den dårlige kvaliteten på ledninger fra 50- til 70-tallet er overgangen fra håndgraving til maskinarbeid og den dårlige anleggsutførelsen som ble utført i begynnelsen.

Rundt 1967 begynte man med duktile støpejern. Første generasjons ledninger av dette materialet var uten korrosjonsbeskyttelse, og ledninger lagt i denne perioden er derfor forbundet med korrosjon, tjærehull og lekkasjer. Fra slutten av 70-tallet ble det benyttet korrosjonsbeskyttelse på rørene, og kvaliteten på ledningene ble langt bedre.

#### **Lekkasjetap og sløsing**

Årlig samlet vannforbruk i Stavanger kommune er i størrelsesorden 20 millioner kubikkmeter. Forbruket har vært rimelig stabilt de siste årene, og trenden tyder på at forbruket vil ligge forholdsvis stabilt i årene som kommer med mindre større tiltak settes inn.

I all hovedsak kan dette forbruket fordeles i to kategorier: reelt forbruk og lekkasjer. Det reelle forbruket er i prinsippet det vannet kommunen tar betalt for, både til private abonnenter og bedrifter.

Miljøplan vedtatt i 1997 satte som mål at samlet vannforbruk skulle komme ned i 17 millioner kubikkmeter innen 2009, da med lekkasjetap under 25%. Dette målet er ikke nådd, og det vil kreve til dels stor innsats dersom dette målet skal nås.

Dårlig ledningsnett med lekkasjer medfører:

- usikker vannforsyning
- redusert beredskap ved brann etc.
- redusert / dårlig vannkvalitet (mattilsynet vil ha økt fokus på ledningsnettet og dets tilstand ved neste revisjon)
- kostbart

I forhold til Norsk vanns benchmarkingsprosjekt skal lekkasjeprosenten (ikke bokført vann) være mindre enn 20 % for å oppnå det de kaller god standard. Dårlig standard er ikke bokført vann større enn 40 % eller ant. lekkasjerep. >0.1 pr km ledning.

### Ren jord

Stavanger kommune har iverksatt mange tiltak for å redusere de negative helsemessige konsekvenser av gamle forurensede masser på land. Det legges en ny strategi på å få bedre oversikt over forurensede masser i byen og håndtere disse på en god måte.

Utgangspunktet for hva som er forurensning i grunnen gis i forurensningsforskriftens § 2-3, pkt. a): "*grunn der konsentrasjonen av helse- eller miljøfarlige stoffer overstiger fastsatte normverdier for mest følsom arealbruk, jf. vedlegg 1 til dette kapittelet, eller andre helse- og miljøfarlige stoffer som etter en risikovurdering må likestilles med disse*". Normverdiene vil kunne endres over tid. Gjeldende lovverk er knyttet til forurensningsforskriften og forurensningsloven.

### Aktsomhetskart

Stavanger kommune har utarbeidet et aktsomhetskart for forurenset grunn som et hjelpemiddel som kan gi en mer effektiv og forutsigbar saksbehandling, samtidig som det øker mulighetene for å fange opp tiltak som bør undersøkes nærmere mht. mulig grunnforurensning. Den aktuelle kartdatabasen gjengir et situasjonsbilde som gjenspeiler dagens informasjonsnivå. Aktsomhetskartet dekker derfor nåværende landareal i Stavanger og viser ulike formål.

### Industri og virksomheter med forurensningspotensiale

Forskriften lister opp en del virksomheter som gir grunn til å tro at eiendommen kan være forurenset. Listen er ikke uttømmende, slik at andre typer virksomhet også kan ha potensiale for forurensning. Noen virksomheter er i tillegg tatt med i SFTs liste:

- Bensinstasjoner/tankanlegg
- Bilverksted
- Mekanisk verksted/skipsverft
- Galvaniseringsverksted
- Impregneringsverk
- Avfallshåndtering/deponi
- Gartneri
- Gassverk basert på kull
- Kulltomter
- Asfaltverk
- Større reperbaner

### Byjord og sentrumsområder

Før innføring av de moderne renovasjonssystemer fra slutten av 1800-tallet, bygget det seg opp en såkalt kulturjord i byene som var iblandet avfall fra menneskelig aktivitet. I dag vil mye av byjorda være brukt mange ganger, og bestå av bygningsrester, brannrester, tilkjørte gravmasser, rester av avfall fra husholdninger og industri, atmosfæriske avsetninger og lokal naturlig jord. Typiske forurensningsstoffer er bly og tjærestoffer (PAH). Bly stammer fra bygningsmaterialer (maling, beslag, blyrør osv.) og tidligere biltrafikk med blyholdig bensin, mens tjærestoffene stammer fra ufullstendig forbrenning ved fyring, biltrafikk, branner og fra tjæreimpregnerte eller kreosotbehandlede materialer. I områder der bygg fra perioden 1950-1980 er revet eller rehabilitert, vil det også kunne være forurenset grunn, bl.a. PCB som ble brukt i maling, betongtilsetning og isolerglassfuger fra denne perioden.

### Avfallsdeponier

Både kommunale avfallsdeponier, industrifyllinger og diverse "villfyllinger" og tipplasser er områder hvor det er grunn til å tro at det kan foreligge forurensning i grunnen.

**Utfyllingsområder i sjøen**

Strandlinjen i sentrale byområder har ofte endret seg nokså vesentlig gjennom masseutfylling. Generelt vet man lite om massene som har blitt brukt, men spesielt for tidligere tiders utfylling er det grunn til å tro at det kan ha vært brukt forurenset masse, byjord osv.

**Nedgravde oljetanker og tankanlegg**

Det finnes et stort antall nedgravde oljetanker i tilknytning til eksisterende eller tidligere fyringsanlegg. Etter hvert som disse eldes, vil det være økende fare for lekkasjer fra disse. Forurensningsforskriftens kapittel 1 krever at kommunen har etablert register over nedgravde oljetanker med volum over 3200 liter. Det er vann- og avløpsavdelingen i som har ansvaret for dette registeret i kommunen.

**SFTs grunnforurensningsdatabase**

Grunnforurensningsdatabasen inneholder stedfestet informasjon om deponier og lokaliteter med forurenset grunn. Registreringene foreligger som nedlastbare datasett hos Arealis.

**Småbåthavner**

Liste over småbåthavner er tilgjengelig på kommunens hjemmesider.

**Mulige kilder som ikke er tatt med**

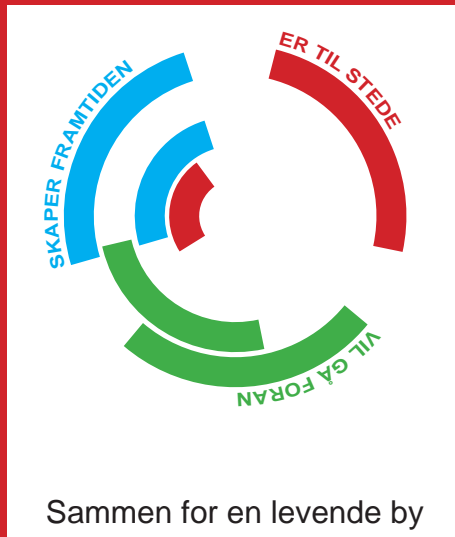
Spill fra gater (gateoppsop), avløpsnett (gjennom defekte ledninger), virksomheter med utslippstillatelser fra SFT eller Fylkesmannen, massedeponier og forurensning fra vei og biltrafikk kunne vurderes vært undersøkt. Det kan også være andre kilder til forurensning som burde vært kartlagt.

**Tiltak under gjennomføring i kommunen**

I tillegg til enkeltsaker og oppfølging i planer og prosjekter har kommunen i de siste år jobbet med to viktige prosjekter. Vi har gjennomført kartlegging av forurensete masser i barnehager og utvalgte lekeplasser i kommunen og er i ferd med å skifte ut til rene masser der det trengs. Kantstokker og tilsvarende blir også skiftet om nødvendig. Arbeidet regnes med å bli fullført i 2010. Staten har bidratt med betydelige beløp i arbeidet.

Renovasjonen i kommunen har det siste året gjennomført opprydding av gammel deponiplass i Bangarvågen på Hundvåg, der en stenger avrenning av forurensning til sjøen og gjør området til et fint friluftsområde.

Kommunen har også ambisjoner om å kartlegge miljøtilstanden tilknyttet deponier som tidligere ikke er undersøkt. Dette kan gjøres i samarbeid med Fylkesmannens miljøvernnavdeling. Det må settes av midler til å dekke kostnadene til slike undersøkelser, gjennom handlings- og økonomiplaner, da dette er kostbare undersøkelser.



Sammen for en levende by