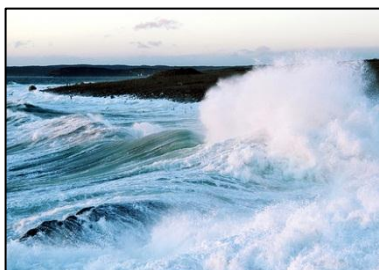


Kommunal Utredning

1:2013



Klima- og energiplan for Larvik kommune Del 1: faktagrunnlag



Kommunale utredninger (KOU) skal gi et godt faglig grunnlag for politisk og administrativt vedtak. En utredning kan for eksempel belyse utvikling og utfordringer knyttet til et fagtema eller en bruker- eller borgergruppe.

En KOU kan initieres av kommunestyret eller rådmannen.

Bilder:

Forside: Larvik kommune generelt, Landbrukskontoret Larvik kommune, Larvik kommune Kommunalteknikk, Gunnar Berven

Øvrige bilder: Gunnar Berven (s. 2, 18, 26), Larvik kommune Kommunalteknikk (s.10)

Tekst:

Anne Therese Anvik

Marit Vasbotten

Gillian Hockly

Bjørn Evensen

Sammendrag

Larvik kommune har tidligere utarbeidet 2 klima- og energiplaner. Den siste planen inkluderte et forslag til mål og aktuelle tiltak i et handlingsprogram. I kommunestyrevedtak KST-054/09 punkt 5 står det «Planen skal rulleres det første året i hver valgperiode». Arbeidet med denne rulleringen begynte høsten 2011. Foreliggende dokument er faktadelen til en ny plan etter de krav som har kommet fra våre myndigheter på bakgrunn av de klima- og energiutfordringene vi har i vårt samfunn i dag. Som det fremgår av St.meld. nr. 34 (2006-2007) Norsk klimapolitikk har kommunene ulike roller og besitter virkemidler i sektorer som er ansvarlige for store klimagassutslipp i Norge.

I arbeidet med faktadelen har det gått med tid til å innhente mest mulig av relevant data for status i Larvik kommune som bedrift og som samfunn. Bakgrunnen for at vi har brukt tid på dette, er for å gi et best mulig grunnlag for utarbeidelse av et handlingsprogram for Larvik kommune under LA 21 motto «tenke globalt, handle lokalt» som bidrar til et bærekraftig samfunn.

Faktagrunnlaget gir bakgrunn om klimautfordringer, nasjonale- og lokalemålsetninger, fakta om kommunen og status energi. Klima- og energiplanen med mål og handlingsprogram – som vil inneholde konkrete mål og forslag til tiltak som kan gjøres i Larvik kommune vil bli lagt fram som egen sak til behandling i kommunestyret når dette arbeidet er ferdigstilt.

Data som foreligger i dette dokumentet er angitt med referanse og er hentet fra bl.a. SSB, lokal energiutredning fra Skagerak Energi, nasjonale og regionale myndigheter, Statens vegvesen og kommunens klimaregnskap for 2010.



Innhold

Sammendrag	2
Innledning.....	5
Bakgrunn	6
Overordnede planer	6
Internasjonale forpliktelser	6
Nasjonale mål	7
Statlige forventninger til kommunene i Vestfold i 2013	7
Vestfold fylke.....	8
Larvik kommune	8
Avgrensning av klima- og energiplanen	10
Oppfølging av klima- og energiplanen	10
Klimaendringer	11
Overvann og flomutsatte områder	11
Havstigning.....	12
Temperatur, nedbør og tørke.....	15
Jorderosjon, skred og ras	15
Plan- og bygningsloven.....	17
Larvik kommune som samfunn	19
Fakta om Larvik	19
Boliger og utbyggingsmønster.....	20
Avfall.....	24
Avfallshierarkiet.....	24
Avfall og kildesortering i Larvik	25
Reisevaner	27
Klimagassutslipp	29
Klimagasser.....	30
Energi.....	33
Lokale energiresurser	37
Larvik kommune som bedrift	40
Klimagassutslipp	40
Energiforbruk.....	42
Status 2012.....	43
Ordforklaringer.....	45

Innledning

Internasjonale, nasjonale og lokale retningslinjer og føringer sier at CO₂ utslippet skal reduseres. Det er allment akseptert at klimaendringene er menneskeskapte og at middeltemperaturen viser en økning over tid på tross av årlige variasjoner. Vi må forvente å måtte forholde oss til et varmere og våtere klima.

Det pågår omfattende prosesser både nasjonalt og internasjonalt for å lykkes i klima- og energiarbeidet. Kommunen har en sentral rolle i dette arbeidet – rundt 20 prosent av de nasjonale utslippene er knyttet til kommunal virksomhet og virkemidler som kommunen kontrollerer.

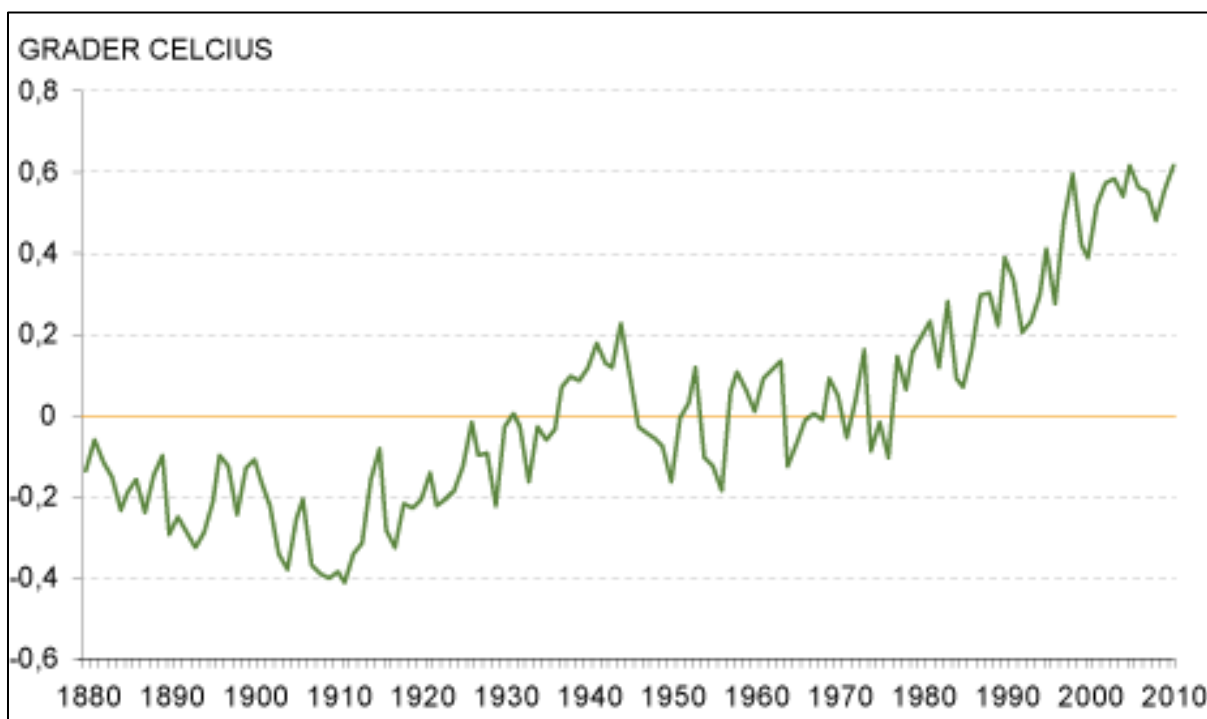
Kommunen har en rolle og et ansvar som forebygger. Global oppvarming fører til klimaendringer og mer ekstremvær. Det vil bli varmere og våtere. Å håndtere overflatevann og flom er viktige oppgaver for kommunen. Kommunen skal ha kunnskap og beredskap både for akutte hendelser og senvirkninger av klimaendringer. Dette dokumentet inneholder fakta om klima og energi i Larvik kommune, både på samfunns- og bedriftsnivå.

Bakgrunn

Strategidokumentet 2012 – 2015 (fokusområde natur og miljø resultatmål 7 for 2013) tar for seg arbeidet med revisjon av kommunens klima- og energiplan. Arbeidet deles i to hovedfaser:

- Revisjon av faktagrunnlaget – KOU klima- og energi, startet høsten 2012, planlegges ferdigstilt vinter 2012/2013.
- Revisjon av kommunens klima- og energiplan – mål og handlingsprogram, starter vinteren 2012 og hovedarbeidet gjennomføres i 2013, etter vedtak/avklaring av ressurser til planarbeidet i strategidokument 2013 – 2016.

Larvik er en LA21-kommune. Det innebærer at vi skal påvirke miljøet gjennom å tenke globalt og handle lokalt. Klimaendringene skjer i et tempo som gjør det vanskelig å kjenne endringene på kroppen også i løpet av en generasjon. Grafen under viser hvordan den globale middeltemperaturen svinger fra år til år, samtidig som stigningen over tid er tydelig.



*Global middeltemperatur fra 1880 til 2010
avvik fra normal (1901 2000 grader C)¹*

Overordnede planer

For klima- og energiarbeid er det viktige føringer på internasjonalt, nasjonalt, regionalt og lokalt nivå. Strategier på internasjonalt og nasjonalt nivå sier ofte hvilke mål som skal nås, men er lite konkret med tanke på hvordan dette skal gjøres. Dette gir mye frihet til kommunene om hvilke tiltak de ønsker å gjøre for å nå målene. Samtidig kan ikke klima- og energioppgaver løses av kommuner på egenhånd, men må løses i samarbeid med flere parter og på flere nivåer.

Internasjonale forpliktelser

Kyotoavtalen sier at det norske CO₂-utslippet i perioden 2008-2012 ikke skal være høyere enn 1 % over 1990-nivået.

¹ National Oceanic and Atmospheric Administration, 2011 / www.miljostatus.no

Nasjonale mål²

Miljøvernpolitikken er inndelt i 11 områder. For hvert område er det et eller flere nasjonale miljømål. Målene følges opp gjennom indikatorer som gir grunnlag for å vurdere utviklingen i forhold til målene. De nasjonale resultatene, mål og indikatorer beskrives i Miljøverndepartementet Prop. 1 s (2012-2013). Proposisjon til Stortinget (forslag til Stortings vedtak).

Nasjonale klimamål:

- Innenfor Kyotoprotokollens første forpliktelsesperiode, vil Norge overoppfylle Kyoto-forpliktelsen med 10 prosentpoeng.
- Norge skal fram til 2020 påta seg en forpliktelse om å kutte de globale utslippene av klimagasser tilsvarende 30 prosent av Norges utslipp i 1990.
- Norge skal være karbonnøytralt i 2050.
- Som en del av en global og ambisiøs klimaavtale der også andre industriland tar på seg store forpliktelser, skal Norge ha et forpliktende mål om karbonnøytralitet senest i 2030. Det innebærer at Norge skal sørge for utslippsreduksjoner tilsvarende norske utslipp i 2030.
- Redusert avskoging og bærekraftig utvikling.
- Redusert avskoging i utviklingsland skal gi lavere utslipp av klimagasser, og medvirke til bærekraftig utvikling og fattigdomsreduksjon.
- Styrke Norges tilpasningsevne slik at samfunnet er mindre sårbart for klimaendringer og at Norges tilpasningsevne er styrket.
- Betydning av et robust økosystem og naturmangfold som karbonlager skal være styrket i arbeidet med tilpasning og arbeid mot klimaendringer innen 2020, inkludert restaurering av 15% av degraderte økosystemer
- Samordne areal og transportpolitikk. Planlegging i kommuner, fylker og regioner skal legge til rette for en samordnet areal og transportpolitikk som medvirker til lave klimautslipp, og til å redusere samfunnets sårbarhet for klimaendringer.

I tillegg til disse klimamål har Norge på nasjonalt nivå en rekke andre mål knyttet til ulike miljøtemaer som avfall, lokal luftforurensning og hav og kyst. Fullstendig liste finnes på Klima og forurensningsdirektoratet sine nettsider www.miljostatus.no/miljomal.

Statlige forventninger til kommunene i Vestfold i 2013

Kommunal- og regionaldepartementet har ansvaret for samordningen av den statlige styringen av kommunene og fylkeskommunene. Departementet sender hver vår et brev til alle fylkesmannsembetene med en oversikt over endringer i statlige forventninger til kommunene, basert på vedtak foregående år. Fylkesmannen i Vestfold sender sitt forventningsbrev til kommunene i Vestfold. Under følger et lite utdrag fra Fylkesmannens forventningsbrev til kommunene i Vestfold i 2013 for de områdene som anses som relevante i forhold til foreliggende faktadel.

Arealforvaltning (utdrag)

- Utbyggingsmønster og transportsystem må samordnes med sikte på redusert transportbehov og reduserte utslipp av klimagasser.
- Kommunene skal bruke plansystemene i plan- og bygningsloven for å ivareta klimahensyn.

² <http://www.miljostatus.no/miljomal/>

Miljøvern, klima og energi (utdrag)

- Alle kommuner skal behandle klima- og energispørsmål i sine kommuneplaner eller som egen kommunedelplan.
- Byggverk skal prosjekteres og utføres slik at lavt energibehov og miljøriktig energiforsyning fremmes.

Transport (utdrag)

- Kommunene bør bidra til å forebygge og redusere trafikkulykker i tråd med prinsippene om null-visjonen, vedtatt gjennom Nasjonal transportplan.

Landbruk (utdrag)

- Rullering av kommunale tiltaksstrategier
Kommunene skal rullere tiltaksstrategiene for forvaltning av midlene til spesielle miljøtiltak i jordbruket og nærings- og miljøtiltak i skogbruket

Vestfold fylke³

Fylkestinget vedtok 26. oktober 2010 "Strategi for samhandling om reduksjon i klimautslipp og klimatilpasning med strategi for perioden 2010-2013 og tiltak for perioden 2010-2011". Fra innledningen i strategidokumentet gjengis hovedmålet: "I perioden 2008-2010 skal Vestfold fylkeskommune bidra til en klimapolitikk som minst oppfyller fylkets andel av de nasjonale miljømålene. Målsetningen må være å gjøre Vestfold til et foregangsfylke for miljøvennlig energibruk". Fylkestinget vedtok 21. juni 2011 handlingsplan for 2011-2012.

Ny handlingsplan og rapportering og for perioden 2012 – 2013, ble godkjent i fylkesutvalget 14.juni 2012.

Vestfold fylkeskommunes strategi for klima- og energi er inndelt i 6 strategier:

1. Etterspørre gode rammebetingelser og virkemidler
2. Stille høye klimakrav til alle i egen virksomhet
3. Sterkere samarbeid om bærekraftig/klimavennlig regional arealpolitikk
4. Legge til rette for verdiskaping for reduserte klimagassutslipp
5. Bidra til økt kunnskap om klimafordringene
6. Videreutvikle rollen som kompetanseorgan

Larvik kommune

Larvik kommune har i sitt strategiske arbeid og tjenesteyting fokus på klima og miljø. I kommuneplanens samfunnsdel 2009-2020 er kommunens mål for klima og miljø i 2020:

1. Larvik er et miljøtyngdepunkt i regionen, som samlet sett framstår som et miljøflaggskip i internasjonal sammenheng
2. Fjordbyvisjonen er etablert som tyngdepunkt

³ <http://regional.vfk.no/~media/E3B4A890241A41E4AD41D73F81B58824.ashx>

3. Transportsystemet er vesentlig styrket i miljø- og klimavennlig retning
4. Larvik har satt fokus på estetikk som miljøfokusområde
5. Larvik har et avklart vern av arealer og tar vare på naturgrunnlaget

I kommunens gjeldende klima- og energiplan fattet kommunestyret i Larvik i 2009 følgende vedtak:

KST-054/09 Vedtak:

Kommunestyret slutter seg til følgende visjon og hovedmål:

Visjon

Larvik kommune påtar seg et globalt medansvar for å skape en bærekraftig utvikling som sikrer de fremtidige generasjonene. Larvik er en av de fremste kommunene i Norden på bruk av fornybar energi innen 2020.

Hovedmål

- *Klimagassutslippene skal reduseres med 20 prosent av 1990-nivå innen 2020.*
 - *Larvik kommune vil arbeide for at fornybar energi utgjør 20 prosent av det stasjonære energiforbruket innen 2012 og 40 prosent innen 2020.*
 - *Det stasjonære energiforbruket skal reduseres med 10 prosent innen 2020, med 2006 som basisår.*
 - *Kommunens egen virksomhet skal være et forbilde på miljøvennlig energibruk.*
 - *Innen 2016 skal kommunens egen virksomhet være klimanøytral på energibruk.*
1. *Kommunestyret ber rådmannen om å fremme forslag til mål, retningslinjer og tiltak med bakgrunn i handlingsprogrammet til KOU 2009:1 ved behandling av:*
 - *Strategidokumentet.*
 - *Mål og tiltak knyttes i hovedsak opp mot fokusområdet "Natur og miljø" (red. endring, jf. rådmannens forslag til vedtak.)*
 - *Kommuneplanens arealdel*
 - *Kommuneplanens samfunnsdel*
 2. *Kommunestyret ber rådmannen spesielt vurdere en prioritering av handlingsprogrammets informasjons-, rådgivnings- og opplæringstiltak overfor innbyggere og ansatte, og at dette får fokus fra årsskiftet 2009/2010.*
 3. *Kommunestyret ber rådmannen inneværende år initiere opprettelse av et bredt sammensatt klimaråd for å skape en møteplass og samarbeidsarena mellom næringsliv, organisasjoner, privatpersoner og administrasjon/politikere.*
 4. *Planen skal rulleres det første året i hver valgperiode.*

Avgrensning av klima- og energiplanen

Kommunen må ha en langsiktig strategi for energi- og klimaarbeidet. Formålet med revisjonen er å utarbeide/revidere eksisterende klima- og energiplan. Faktadelen fra gjeldene klima- og energiplan fra 2009 anses fortsatt som gjeldene og må ses på som et tillegg til faktadelen som nå fremlegges. Faktagrunnlaget er oppdatert der dette ble vurdert å være relevant og mulig å fremskaffe.

Gjennom klima- og energiplanen ønsker kommunen å svare på den statlige utfordringen om lokal innsats for å redusere energiforbruket og den lokale luftforurensningens globale betydning.

Målet er å gi Larviks politikere og administrasjon (inkludert Larvik kommunale eiendomsselskap) en konkret plan og et handlingsrom for miljøetsatsingen innen 2014.

Dette dokumentet er del 1 i arbeidet med Klima og energiplan for Larvik kommune og omfatter faktagrunnlaget. Faktagrunnlaget er delt i fire, først en overordnet del som beskriver rammene for arbeidet, deretter følger generelt om klimaendringer før Larvik kommune beskrives både som samfunn og som bedrift. Klima og energiplanen for Larvik kommune skal i tillegg bestå av definerte mål og et handlingsprogram for å nå disse målene. Arbeidet med mål og handlingsprogram er igangsatt og vil bli presentert i egen kommunestyresak.

Dokumentet inneholder fakta om Larvik kommunes befolkning, arealbruk og grunnforhold. Kommunens klimagassutslipp og energibruk blir vist både på samfunns- og bedriftsnivå. Til slutt presenteres status for kommunens tiltak innen klima- og energiarbeidet.

Oppfølging av klima- og energiplanen

Oppfølgingen av planen gjøres gjennom handlingsprogrammet som implementeres i strategidokumentene i Larvik kommunale eiendom KF, Larvik Havn KF, Bølgen Kulturhus KF og Larvik kommune. Handlingsprogrammet fordeler arbeidsoppgaver til ulike kommunale aktører. Oppgavene knyttes opp mot økonomi. Rapportering på vedtatt handlingsprogram vil skje via de vanlige rapporteringskanalene for strategidokumentene.

Klimaendringer

Klimaet i Vestfold har endret seg de siste årene. Endringene vil antagelig bli større i årene som kommer.

Utover i dette århundret vil det sannsynligvis bli mer nedbør om vinteren i Vestfold, mens somrene vil bli tørrere. Vi vil også oppleve flere episoder med ekstremt mye nedbør, og mengden nedbør i ekstremisituasjonene vil bli større. Det viser rapporten NOU Klimatilpassing, klima i Norge 2100 av fra Meteorologisk institutt, Nansen senteret, Havforskningsinstituttet, Bjerknes senteret og Norges vassdrags- og energidirektorat (september 2009).

Rapporten viser at det blir varmere på Østlandet frem mot år 2100. Den årlige middeltemperaturen på Østlandet vil stige med 2,3 til 4,8 grader frem mot år 2100.

Vestfold har hevet seg etter at vekten av innlandsisen under siste istid forsvant, og dette vil fortsette gjennom dette århundret. Det er likevel beregnet at havnivået i Vestfold i 2050 vil være fra 10 til 15 cm høyere enn i 2000. I 2100 er det beregnet at havnivået vil være rundt en halv meter høyere enn i 2000. Det viser rapporten "Havnivåstigning" fra Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (2009).

Overvann og flomutsatte områder

Flommer i Norge skyldes snøsmelting, langvarig regnvær, intense skybrudd, eller kombinasjoner av disse. I dag er det Norges vassdrags og energidirektorat som har ansvar for overvåking av flom. Overvann og havstigning er områder som mangler klar forankring og plassering av nasjonal fagmyndighet. Overvann er et særlig problem i utbygde områder der det ikke er naturlig avrenning, som byer og tettsteder med mye asfalt og tetting av overflater. Dagens avløpssystem er mange steder ikke tilpasset hyppigere tilfeller av kraftige nedbør. Dette fører også til ukontrollerte utslipp fra rensesanlegg.

Larvik sentrum har store asfalterte flater som skaper utfordringer ved kraftig regnskyll. Det er flere måter å håndtere dette på, som fordrøyningsbasseng, fjerne tak-vann fra avløpssystemet og ulike innretninger i bakken som fungerer som oppsamlere for vann. Det vises her til gjeldene KOU om vann og avløp samt KOU 2014-2017 om vann og avløp.

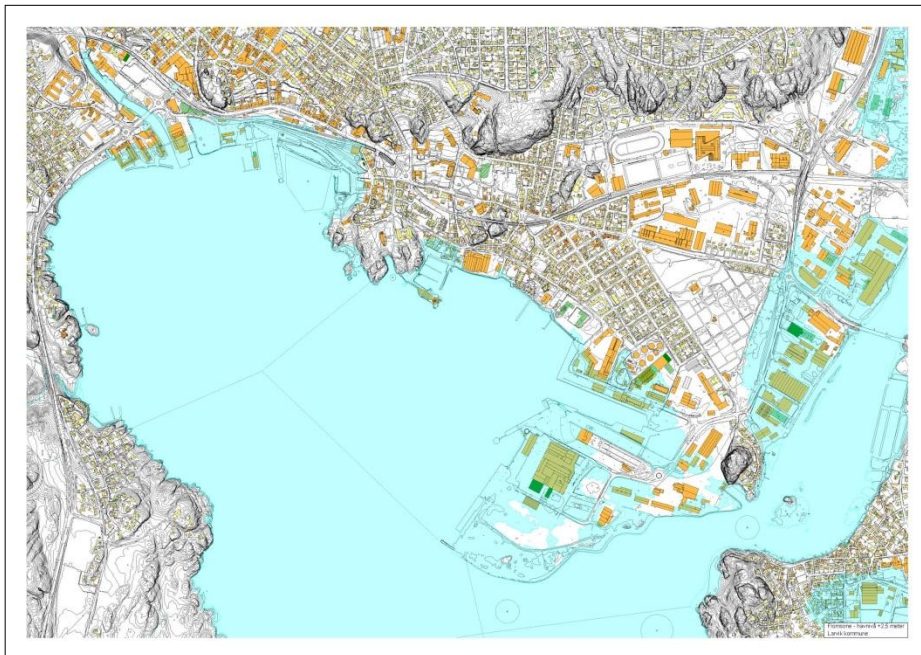


Havstigning

Økningen i globalt havnivå er ikke jevnt fordelt på jorden. Grunnen til dette er dels regionale variasjoner i havtemperatur, og endringer i hav- og atmosfæresirkulasjon som gir variasjoner i oppstuvning av vann inn mot kystene. I tillegg kommer lokale vertikale bevegelser i landskapet. I Skandinavia har vi fortsatt landhevning etter at isdekket fra siste istid forsvant. Havet utenfor Norges kyst beregnes å ha steget med ca. 14 cm de siste 100 år. Siden kyst-Norge stort sett har hatt en landhevning på mer enn 14 cm per 100 år, har havet likevel sunket i forhold til land de aller fleste steder i denne tidsperioden. Vestøl (2006) anslår landhevingen å variere fra vel 10 cm per 100 år helt i vest (Karmøy) til knappe 50 cm per 100 år innerst i Oslo- og Trondheimsfjorden.⁴

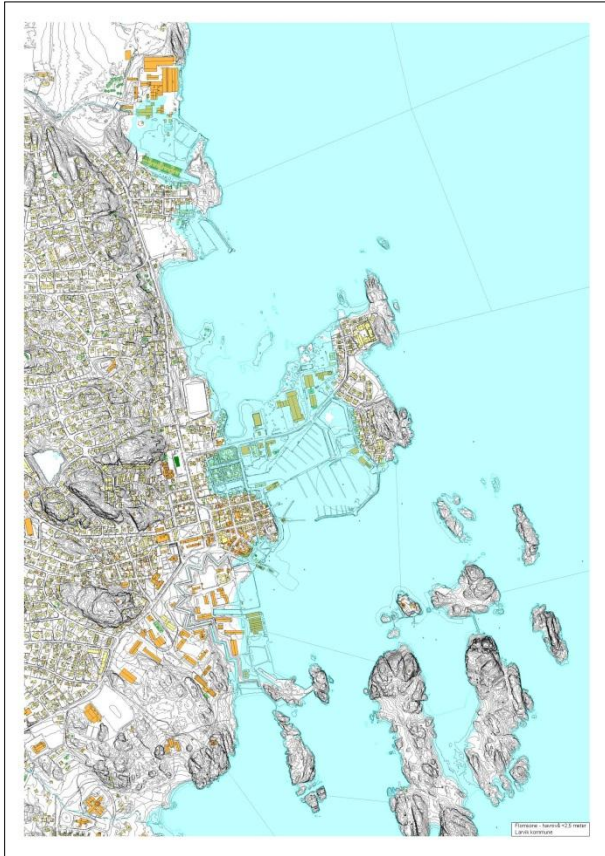
I NOU 2010:10 Tilpasning til eit klima i endring står det at forventet havstigning fram mot 2100 er mellom 50-100 cm langs kysten av Sør- og Vestlandet. Høyden for springflo er i dag ca. 1-2 meter totalt. NVE (Norges vassdrags og energidirektorat) og DSB (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap) anbefaler i dag at man legger inn en stigning på 2,5 meter over dagens middelvannstand i planleggingen. Når vi ser bort fra geologiske prosesser som endrer fordelingen av land og hav er globalt havnivå i hovedsak styrt av to faktorer, nemlig hvor mye vann som er bundet opp i isbreer og iskapper, samt tettheten av havet, som i stor grad avhenger av havtemperaturen. For Larvik og Stavern er det utarbeidet analyser for havnivåstigningen. Utarbeidelsen er gjort for de områdene hvor det er utbyggingsplaner. For eksisterende bebyggelse er dette et arbeid som pågår. Dette innebærer at de øvrige illustrasjonene, utenom Larvik og Stavern, er utarbeidet av administrasjonen med tilsvarende stigning og kan ikke vitenskapelig dokumenteres. De er kun ment som en illustrasjon på mulig et scenario.

Illustrasjonen viser hvilke områder som kommer under vann dersom havet stiger 2,5 meter over middelvannstand. Det er lite sannsynlig at dette vil skje på permanent basis, men kraftig nedbør kombinert med springflo kan gi midlertidig vannivå på denne høyden.

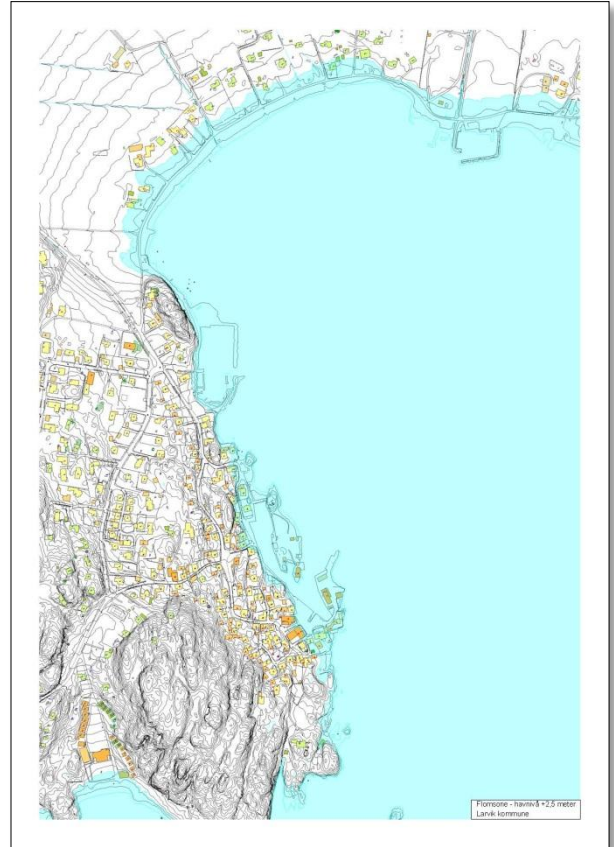


Illustrasjon Larvik 2,5 meter stigning over middelvannstand

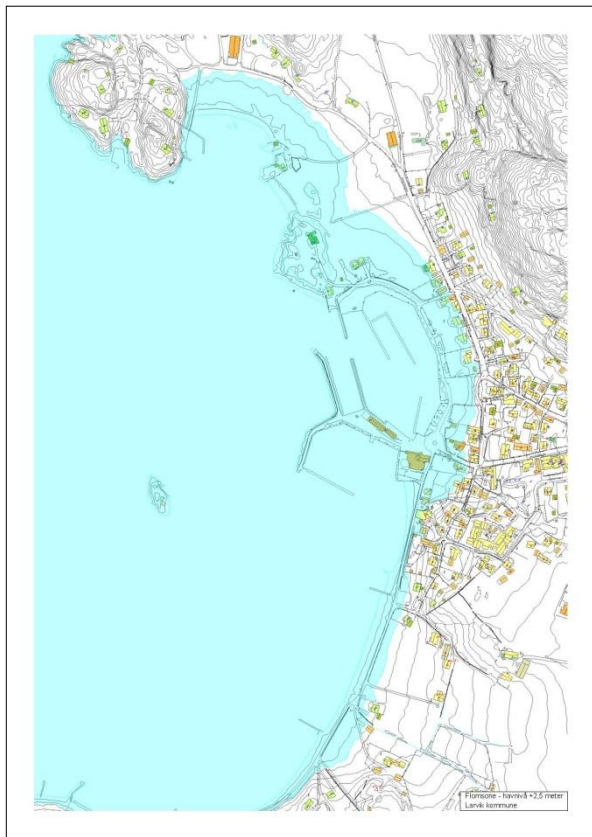
⁴ Klima i det 21. århundre i sørøstlige Norge med fokus på kystområdene rapport fra prosjekt Hav møter Land



Illustrasjon Stavern 2,5 meter stigning over middelvannstand



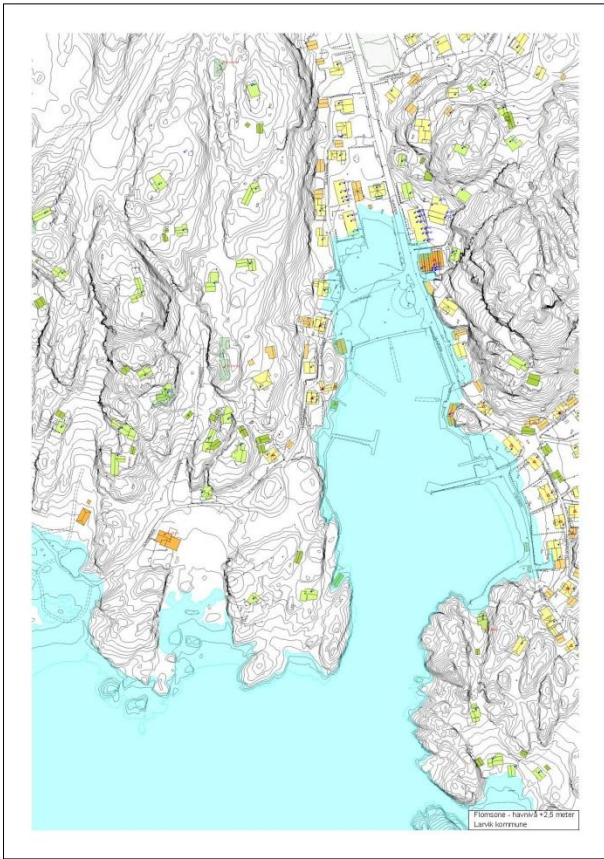
Illustrasjon Nevlunghamn 2,5 meter stigning over middelvannstand



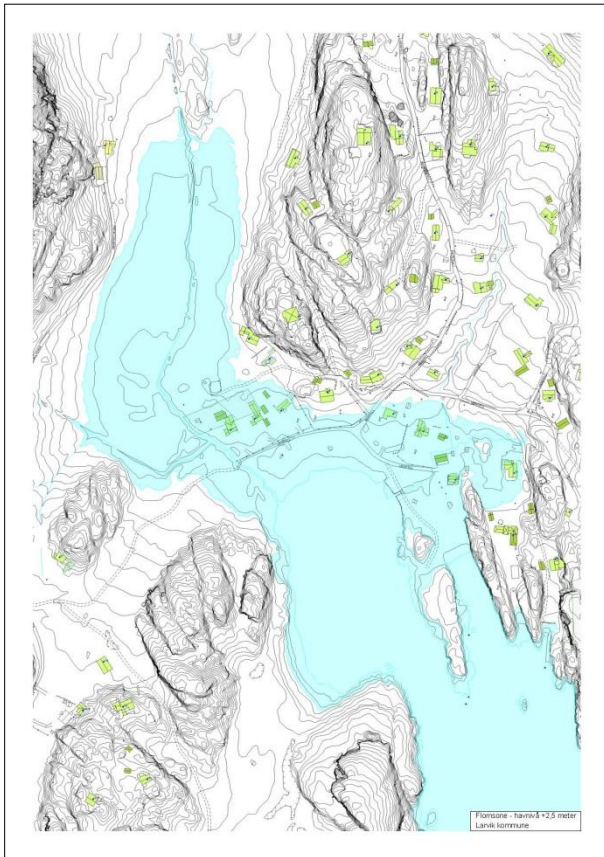
Illustrasjon Helgeroa 2,5 meter stigning over middelvannstand



Illustrasjon Kjerringvik 2,5 meter stigning over middelvannstand



Illustrasjon Ula 2,5 meter stigning over middelvannstand



Illustrasjon Herfell 2,5 meter stigning over middelvannstand

Temperatur, nedbør og tørke

Rapporten Klima i Norge 2100 har framskrivningsmodeller for nedbør og temperatur for 2050 og 2100.⁵ De viser at det både vil bli høyere temperatur og mer nedbør i framtiden. I byer og tettsteder er det den kraftige nedbøren over kort tid som skaper mest skader, særlig i kombinasjon med dårlig utbygget drenering eller overflatevannshåndtering.

Økningen i temperatur vil variere geografisk og sesongmessig. Den største økningen vil komme om vinteren i den nordlige delen av Norge. Temperaturøkning vil kunne gi lengre vekstsesong, men også nye typer skadedyr, sykdommer og andre arter. Temperaturøkning gir økt fordampning. Kombinasjonen av sannsynlighet for mindre nedbør og økt fordampning om sommeren på Sør- og Østlandet gjør at risikoen for sommertørke beregnes å øke i dette området. Selv om sommernedbøren skulle øke er det sannsynlig at mer av nedbøren vil komme i form av intense byger som i liten grad vil trenge ned i jorden.⁶

Jorderosjon, skred og ras

Det er ikke gjort kvantitative beregninger av hvilke endring i jorderosjon som kan følge av klimaendringene. De beregnede endringene i det hydrologiske kretsløpet gjør det likevel mulig å gjøre noen kvalitative vurderinger. En økning i forekomst av intens nedbør vil høyst sannsynlig gi økt jorderosjon. Ved kraftig regn er det begrenset hvor mye vann som kan trenger ned i grunnen. Mye vann renner da direkte ut i vassdragene og tar med seg løsmasser underveis. Generell økning i nedbør i form av regn høst og vinter vil bidra i samme retning, da bakken er mindre beskyttet mot erosjon etter vekstsesongens slutt. En kortere periode med snødekke bidrar også til at jorden er mer utsatt.⁷

Skred og ras er når stein, jord eller snø beveger seg eller sklir ned en fjell- eller dalside. Skred av stein og jord er en naturlig geologisk prosess som er med på å bryte ned fjell og løsmasser. Over tid kan langsomme bevegelser i berggrunnen gi ustabile fjellparti som raser ut. Vannmasser og sterk vind forårsaker ras, skred og utglidninger.

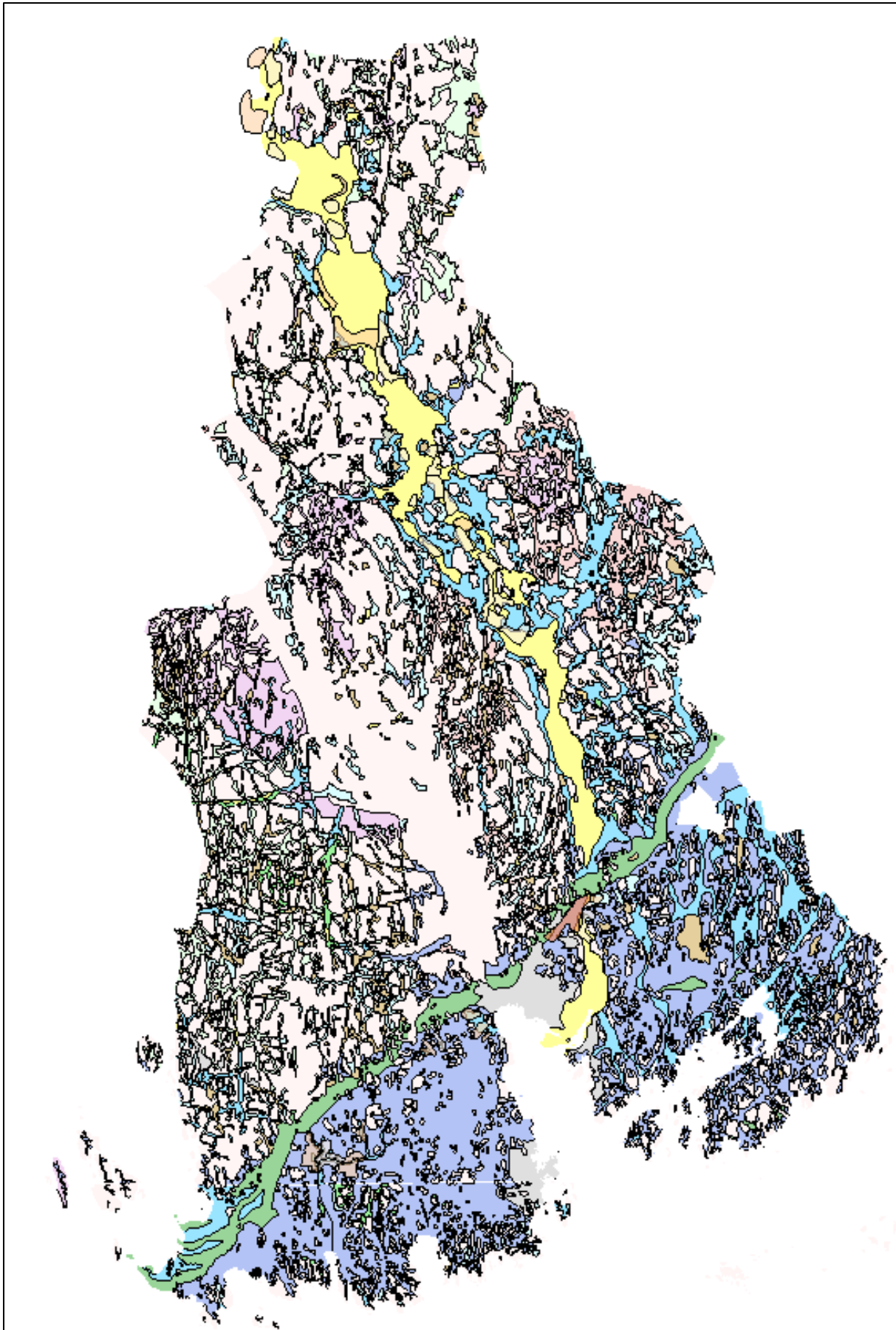
«Norge er i stor grad utsatt for farer som flom og skred. Tilgangen på områder som ikke er utsatt for flom eller skred er også knapp i mange deler av landet. Det er derfor viktig å forebygge virkninger av flom og andre naturgitte forhold når det planlegges ny bebyggelse. Plan- og bygningsloven har regler om bygging i områder utsatt for flom, skred og annen fare. Disse er nærmere beskrevet i rundskriv T-5/97 fra Miljøverndepartementet og Kommunal- og regionaldepartementet. Det er utarbeidet en temaveiledning om utbygging i fareområder (HO-1/2008). Temaveiledningen er et supplement til rundskriv T-5/97. Temaveiledningen kan lastes ned fra BEs hjemmeside.»⁸

⁵ <http://www.regjeringen.no/nb/dep/md/kampanjer/klimatilpasning-norge-2/bibliotek/forskning/endelig-versjon-av-klima-i-norge-2100-li.html?id=578583>

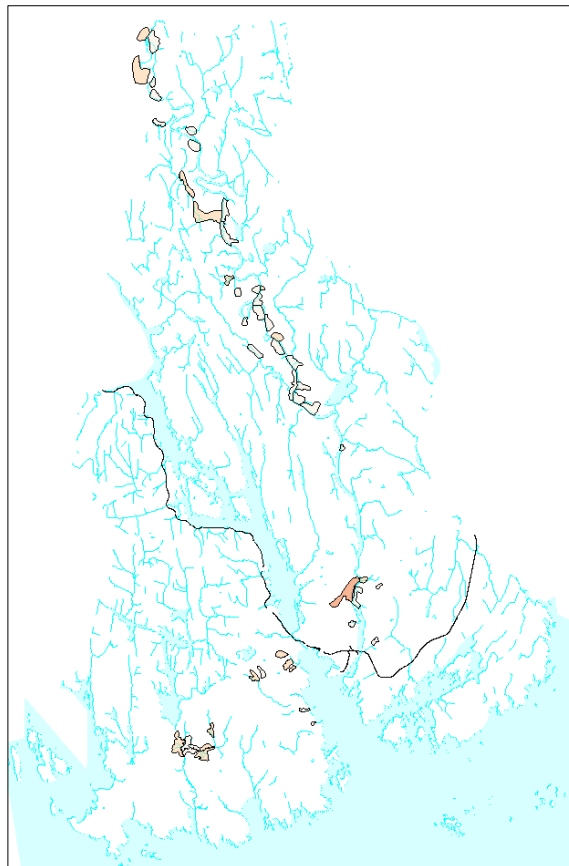
⁶ Klima i det 21. århundre i sørøstlige Norge med fokus på kystområdene rapport fra prosjekt Hav møter Land

⁷ Klima i det 21. århundre i sørøstlige Norge med fokus på kystområdene rapport fra prosjekt Hav møter Land

⁸ <http://www.regjeringen.no/nb/dep/krd/tema/bolig-og-bygningspolitikk/byggesak/sikkerhet-bygg/ras-skred-og-flom.html?id=536735>



Kartet på side 15 viser at det går en tydelig morenerygg gjennom kommunen. Denne er en del av Osloet/Vestfoldraet. Den blå fargen sør for moreneryggen viser at det stort sett er marine løsmasseavsetninger her. I denne typen grunnforhold kan mye nedbør medføre rare for skred og ras. Det gule feltet N/S er elve- og bekkeavsetning, og følger Lågens løp. Dette består også for det meste av sand og grus. De lyse rosa områdene viser bart fjell, men disse er stort sett ubebygde områder. Illustrasjonen til høyre viser registrerte områder for kvikkleira. Den svarte linjen er jernbanen. Fra Hovland og ned langs Faret til Lågen er det et område med høy faregrad. Det er området med mørkest farge på kartet. Det er viktig å være klar over at dette kun viser registrerte områder, og at det sannsynligvis er flere områder i kommunen som ennå ikke er registrert. Avgrensningen av områdene er usikre, og det er sannsynlig at det er flere kvikkleireområder enn dem som er vist på kartet. I samarbeid med Norges Vassdrags- og energidirektorat foretas stabilitets- beregninger på Faret og andre av de mest utsatte kvikkleireområdene.



Plan- og bygningsloven

§ 4-3 Samfunnsikkerhet og risiko- og sårbarhetsanalyse

Ved utarbeidelse av planer for utbygging skal planmyndigheten påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet, eller selv foreta slik analyse. Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformål, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging. Områder med fare, risiko eller sårbarhet avmerkes i planen som hensynssone, jf. § 11-8 og § 12-6. Planmyndigheten skal i arealplaner vedta slike bestemmelser om utbygging i sonen, herunder forbud, som er nødvendig for å avverge skade og tap.

Kongen kan gi forskrift om risiko- og sårbarhetsanalyser.

Manglende utført ROS-analyse vil kunne utløse innsigelse, jf. DSBs Retningslinjer for fylkesmannens bruk av innsigelse i plansaker etter plan- og bygningsloven.⁹

Lov om kommunal beredskapsplikt, sivile beskyttelsestiltak og Sivilforsvaret (sivilbeskyttelsesloven) sier i § 14. Kommunal beredskapsplikt – risiko- og sårbarhetsanalyse at:

⁹<http://www.dsb.no/Global/Publikasjoner/2008/Tema/temasamfunnsikkerhetareal.pdf>

- Kommunen plikter å kartlegge hvilke uønskede hendelser som kan inntreffe i kommunen, vurdere sannsynligheten for at disse hendelsene inntreffer og hvordan de i så fall kan påvirke kommunen. Resultatet av dette arbeidet skal vurderes og sammenstilles i en helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse.
- Risiko- og sårbarhetsanalysen skal legges til grunn for kommunens arbeid med samfunnssikkerhet og beredskap, herunder ved utarbeiding av planer etter lov 27. juni 2008 nr. 71 om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven).

Larvik kommune som samfunn

Fakta om Larvik

Larvik kommune har ca. 42 500 innbyggere og et totalareal på omlag 530 km². Larvik er etter den store kommunesammenslåingen i 1988 den kommunen som har størst areal i Vestfold fylket.

SSB definerer i alt seks tettsteder i kommunen. Det største er byen Larvik med 24 422 innbyggere per 1. januar 2012.¹⁰

Tettstedet Stavern har på ny tatt bynavn, og har 5 716 innbyggere. Helgeroa og Nevlunghavn er vokst sammen til tettstedet Helgeroa/Nevlunghavn, og har 1 754 innbyggere. Lauve/Viksfjord har 1 685 innbyggere, Kvelde i Lågendalen har 894 innbyggere og Verningen ved gamle Sørlandske hovedvei øst for Lågen 807 innbyggere.

Topografi

Larvik er en kystkommune, som også omfatter store gode jordbruksarealer, samt skog og fjell. I nord-syd retning har kommunen en utstrekning på ca. 40 km

Farrisvannet er 20,5 km langt og har en dybde på 131 meter. Topografisk er Farrisvannet en fortsettelse av Larviksfjorden. Vannet demmes opp av raet ved Farriseidet, slik at fjorden blir en innsjø. Fallet på 22 meter fra innsjøen til havet ble utnyttet til ulike typer industrivirksomhet. På yttersiden av raet kommer det fram en naturlig kilde, som stadig gir vann til produksjon av Farris på flasker. Innsjøen Farris leverer også drikkevann til store deler av Vestfold fylke.

Hallevannet er en annen større innsjø, beliggende sydvest i Larvik kommune. På grensen mot Sandefjord i vest ligger Goksjø.

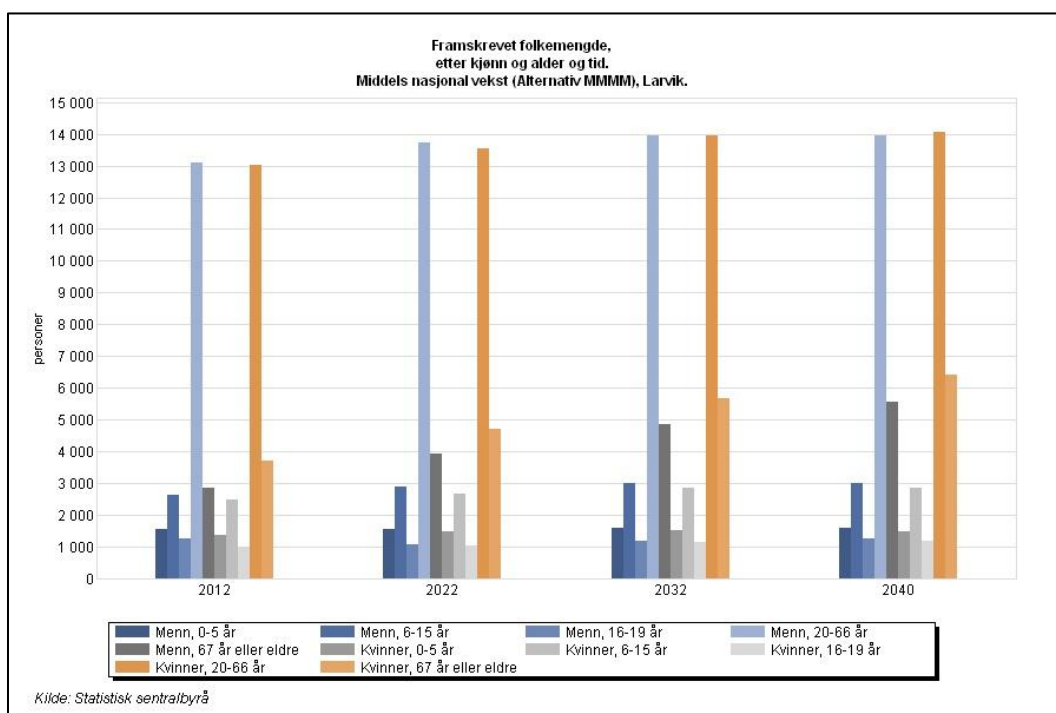
En av landets største elver, Numedalslågen, med utspring på Hardangervidda, har sitt utløp i sjøen øst for byen. Nedre del av Lågendalen, tidligere Hedrum kommune, er en del av Larvik.



¹⁰ <http://www.ssb.no/befteft/tab-2012-09-06-01.html>

Befolkning

I Vestfold bor 85 prosent av innbyggerne i tettbygde strøk¹¹.



Diagrammet¹² viser at befolkningen øker fram mot 2040, og at økningen er størst blant de eldste.

Boliger og utbyggingsmønster

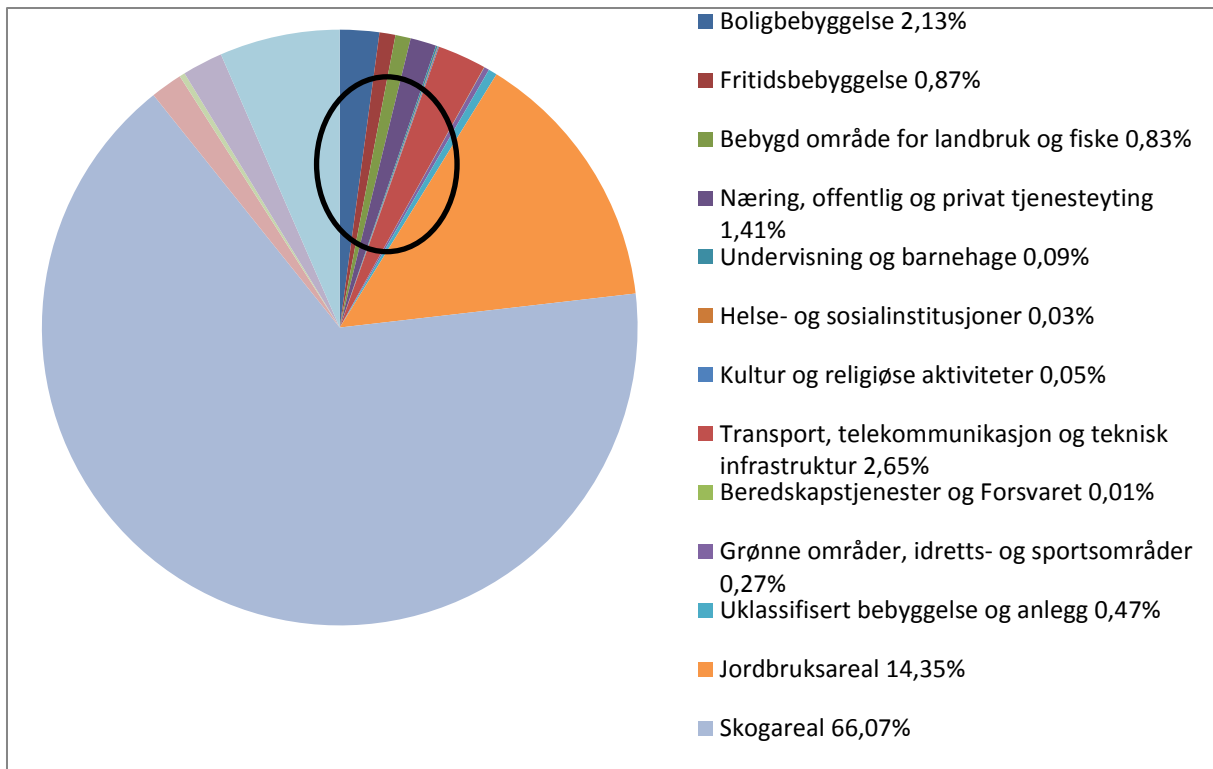
I kommuneplanens arealdel fastsettes utbyggingsmønster for framtidig boligutbygging. I Larvik er dette konsentrert rundt Larvik sentrum og lokalsentre fra før kommunesammenslåingen i 1988. Transporten mellom disse sentrene er bilbasert.

Den siste trafikkanalysen for Larvik ble laget i forbindelse med Kommuneplan for Larvik by i 2004. Nullalternativet for trafikk i 2015 viser et estimat for års døgntrafikk¹³ (ÅDT) både på E-18 og lokalveger i Larvik sentrum. Denne framskrivningen gir oss et grovt bilde av trafikkfordelingen og om det er lokaltrafikk eller gjennomgangstrafikk på E-18 som er hovedkilden til klimautslippene fra veitrafikk. ÅDT estimat for E-18 er 15 200, mens Gloppe bru har 19 100. Riksveg 301 forbi Batteristranda har ÅDT 13400, Storgata har 11 500 og Elveveien nord for Jet har 19 300. Dette forteller oss at vegtrafikken til en stor grad foregår på det lokale vegnettet.

¹¹ SSB 2010

¹² http://statbank.ssb.no/statistikkbanken/Default_FR.asp?PXSid=0&nvl=true&PLanguage=0&tilside=selecttable/MenuSelS.asp&SubjectCode=02

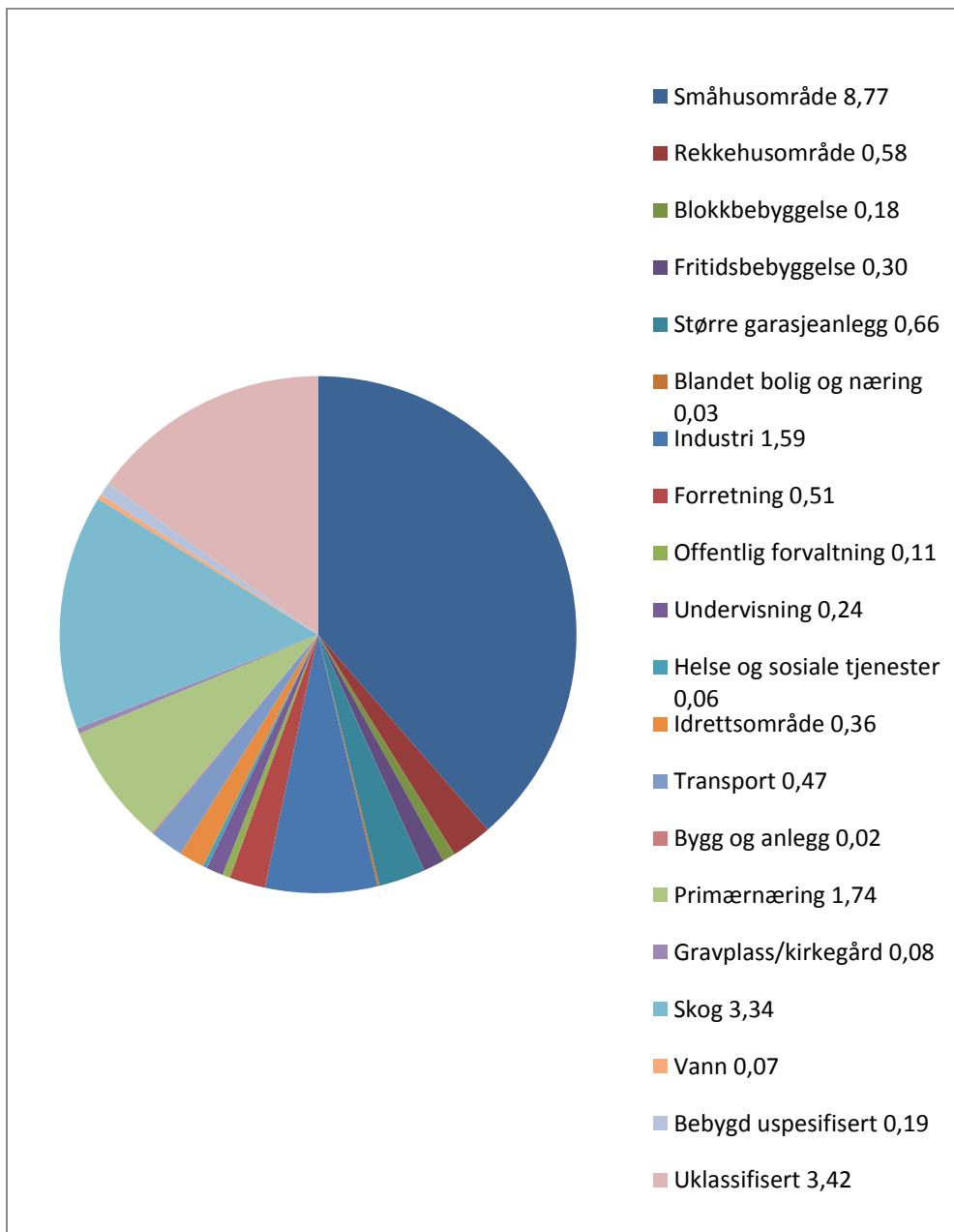
¹³ **Års døgntrafikk**, forkortet **ÅDT**, er i prinsippet summen av antall kjøretøy som passerer et punkt på en vegstrekning (for begge retninger sammenlagt) gjennom året, dividert på årets dager, altså et gjennomsnittstall for trafikkmengde. (Wikipedia)



Figuren¹⁴ viser alt areal i Larvik kommune

¹⁴http://statbank.ssb.no/statistikkbanken/Default_FR.asp?PXSid=0&nvl=true&PLanguage=0&tilside=selecttable/hovedtabelIHjem.asp&KortnavnWeb=arealdekke

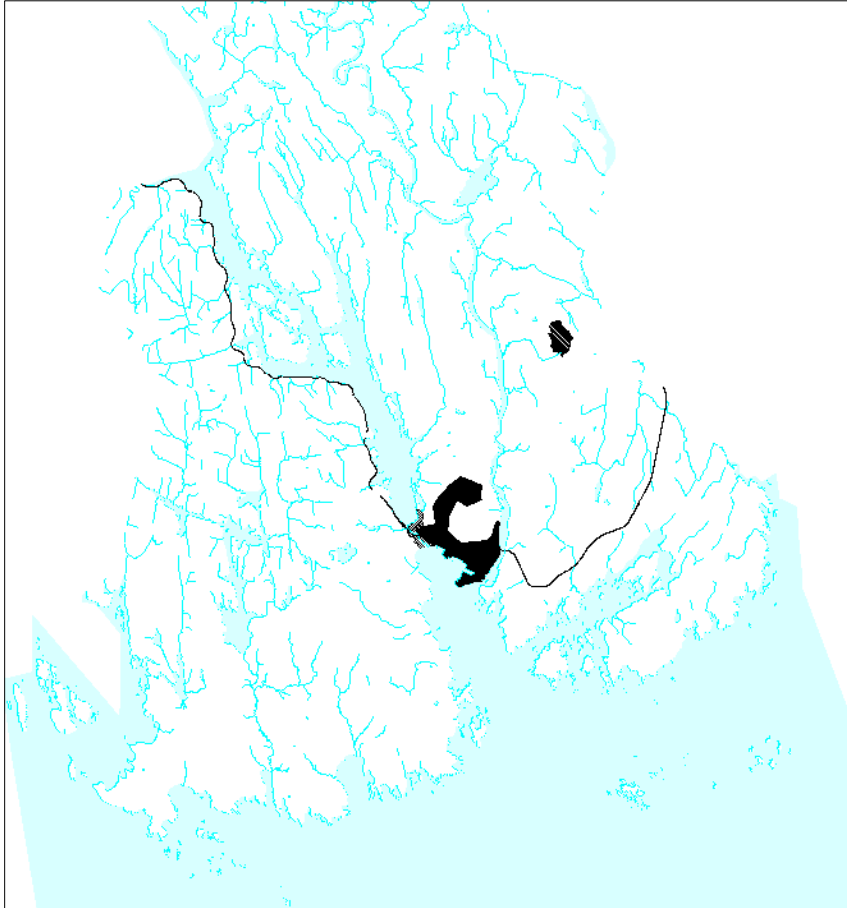
Ved å ta bebygd areal ut av denne oversikten, får vi følgende fordeling:



Diagrammet¹⁵ viser SSBs fordeling av bebygd areal i Larvik i 2005. Tallene er oppgitt i km². Den største andelen er småhusområder, som har lav befolkningstetthet. Dette kan igjen føre til mye privatbilisme og klimagassutslipp, særlig når disse boligområdene er i utkanten av eller utenfor utbyggingsmønsteret. Et godt utbygd og sammenhengende gang/og sykkelvegnett gir også større muligheter for å velge alternativ transport til privatbil. En gjennomsnittlig sykkelturn på nasjonalt nivå er på 4km (Syklistenes landsforbund).

¹⁵ http://statbank.ssb.no/statistikkbanken/Default_FR.asp?PXSid=0&nvl=true&PLanguage=0&tilside=selecttable/hovedtabel/Hjem.asp&KortnavnWeb=arealbruk

Et forutsigbart utbyggingsmønster kan også gi mulighet for etablering av fjernvarme. Det er i dag gitt konsesjon til tre fjernvarmeanlegg i Larvik, men kun ett er i bruk (Hammerdalen) - se også om fjernvarme fra side 37.



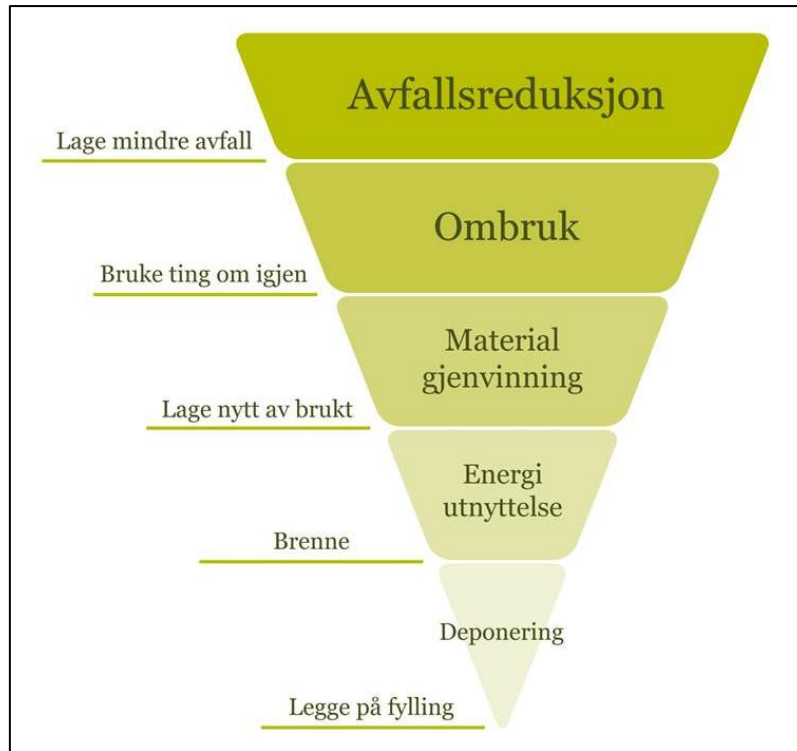
Fjernvarmeanleggene i Hammerdalen, Ringdalskogen og sentrum Larvik.

I et klima- og energiperspektiv gir det gode resultater å bygge tett og med gode sammenhenger for kollektivtransport og hverdagsaktiviteter. Store områder med eneboliger og boligområder med store avstander mellom hverandre gir økt energibruk, både for beboerne og for kommunale tjenester som renovasjon, hjemmetjeneste og skoleskuss.

Avfall

Avfallshierarkiet

Avfallshierarkiet¹⁶ er en figur som illustrerer prioriteringene i norsk avfallspolitikk og EUs rammedirektiv for avfall.



1. Avfallsreduksjon (utdrag)

Det fremste målet i avfallspolitikken er å redusere avfallsmengden, og at veksten i avfallsmengdene er lavere enn den økonomiske veksten.

Tall fra Statistisk sentralbyrå viser at hver og en av oss kastet 63 prosent mer avfall i 2010 enn i 1995. I 2010 kastet hver nordmann i gjennomsnitt 424 kg husholdningsavfall, og det er 4 kg mer enn i 2009, men 10 kg mindre enn rekordåret 2008.

2. Ombruk (utdrag)

Mål nummer to i avfallspolitikken er å bruke ting om igjen framfor å kaste. For den vanlige forbruker er gjenbruk, miljømerking og reparasjon viktige stikkord.

3. Materialgjenvinning (utdrag)

Mål nummer tre er materialgjenvinning. Det vil si at man utnytter avfallet på en slik måte at materialet beholdes helt eller delvis.

4. Energiutnyttelse (utdrag)

¹⁶ <http://loop.no/om-gjenvinning/avfallsordningen-i-norge/avfallspyramiden/>

Når avfallet blir brent og varmen utnyttet til å skape varmt vann og strøm, snakker vi om forbrenning med energiutnyttelse. Energiutnyttelse av restavfall erstatter bruk av elektrisitet, olje og gass til oppvarming og gjør at helse- og miljøskadelige stoffer tas ut av kretsløpet. Selv for avfall med lavt energiinnhold er energiutnyttelse mer miljøvennlig enn deponering, fordi deponering vil medføre større utslipp av klimagasser.

5. Deponering (utdrag)

Fra 1. juli 2009 ble det innført et forbud mot deponering av nedbrytbart avfall i Norge. Det betyr at alt avfall som inneholder biologisk nedbrytbart avfall for eksempel restavfall, hageavfall, papir, kartong og trevirke ikke lenger kan deponeres. Avfall som råtner i deponier stod tidligere for omtrent 2,5 prosent av norske klimagassutslipp. Utlekking av miljøgifter, luktplager, smittefare, skadedyr, forsøpling, støy og båndlegging av arealer er andre negative sider ved deponering.

Avfall og kildesortering i Larvik



Figuren¹⁷ viser innsamlet mengde avfall fra husholdninger og hytter (papir/papp, matavfall, plastavfall (ikke hytter) og restavfall) i Larvik kommune i perioden 2005-2011

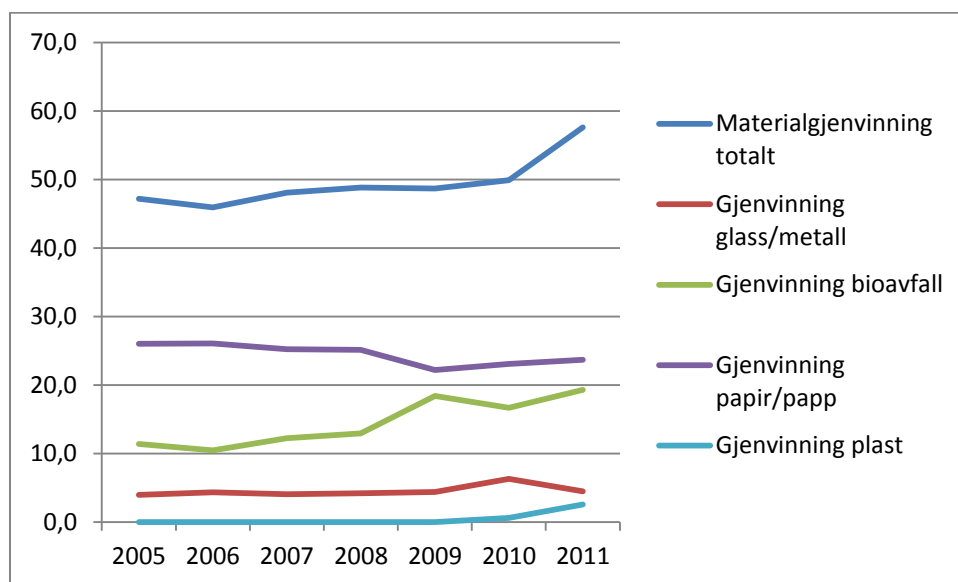
Larvik kommune er langt fremme i sitt arbeid med kildesortering av avfall.

Larvik kommune innførte kildesortering i 1998. Først ble papir, glass og matavfall sortert ut. I 2010 startet kommunen med gjenvinning av plast. Restavfallet brukes til energigjenvinning, blant annet ved Norcem sementproduksjon i Brevik, hvor asken fra forbrenningen blandes inn i sementen. Matavfallet sendes til Linköping i Sverige og foredles til biogass. Plast sendes til Tyskland og Sverige for materialgjenvinning. Noe av papiret kan behandles i Norge (Norske Skog/Skogn), men mye sendes

¹⁷ Tall fra Kommunalteknikk Larvik kommune

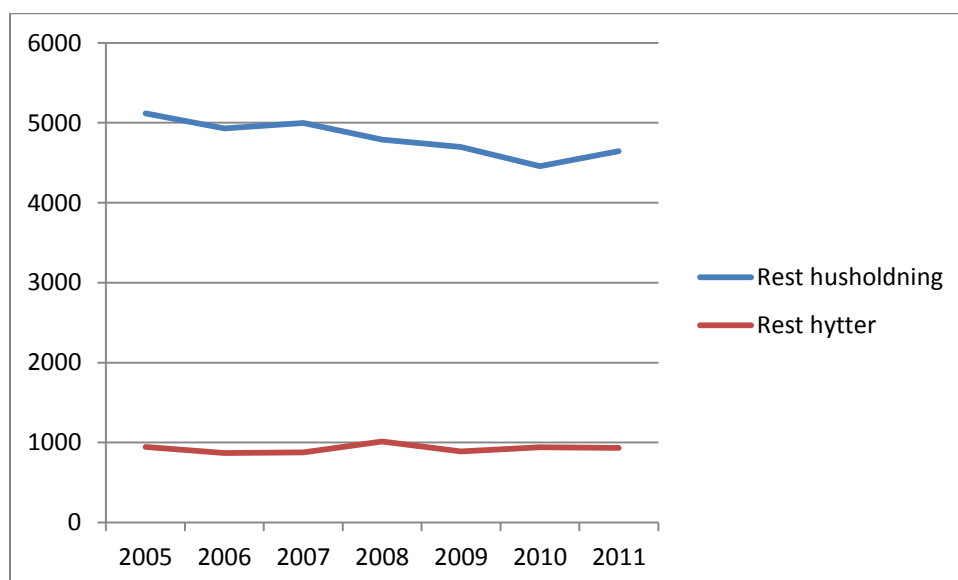
til land i Østen (bl.a. Malaysia). Hensikten med å sende papir over lange avstander er å redusere skogavvikling i disse landene. Plast, papir og glass har en positiv tonnpris, men for de øvrige fraksjonene er prisen negativ. Hensikten med kildesortering er at det skal lønne seg klimamessig, ikke nødvendigvis økonomisk. I de tilfeller hvor man får begge deler er dette svært positivt.

Vi gjenvinner stadig mer avfall. I 2005 lå den totale gjenvinningsprosenten på 50 %, noe lavere når avfall fra fritidsboliger blir inkludert. I 2011 hadde dette steget til 58 %, både med og uten fritidsboliger.



Figuren¹⁸ viser prosentvis gjenvinning av avfall inkl. avfall fra fritidsboliger. Tendensen er lik for oversikten uten fritidsboliger.

(X-aksen viser årstall og Y-aksen viser prosent gjenvunnet avfall)



Figuren¹⁹ viser utviklingen av restavfall for fritidsboliger og husholdninger. Den viser at for husholdninger har det vært en nedgang på omkring 500 tonn, mens det for fritidsboliger er uendret i perioden fra 2005 til 2011. Totalt sett kaster vi mer nå enn før, men vi kildesorterer mer av avfallet.

¹⁸ Kommunalteknikk Larvik kommune

Reisevaner

Transportøkonomisk institutt har utarbeidet *Den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2009*. Den har ikke tall på kommunenivå, men kan likevel gi informasjon om reisevaner for en by på størrelse med Larvik. Reisevaneundersøkelsen viser at de aller fleste av de daglige reisene er korte, drøye 40 % er under tre kilometer. Økes avstanden til fem kilometer, tilsvarer dette nesten 60 % av reisene. En reise er i undersøkelsen definert som når du har forlatt huset/eiendommen man er for å flytte seg til et annet. Det vil si at en reise hjem fra jobb med stopp både på butikk og barnehage telles som tre reiser. Så selv om reisene er korte hver for seg, kan avstanden som totalt tilbakelegges være flere kilometer.

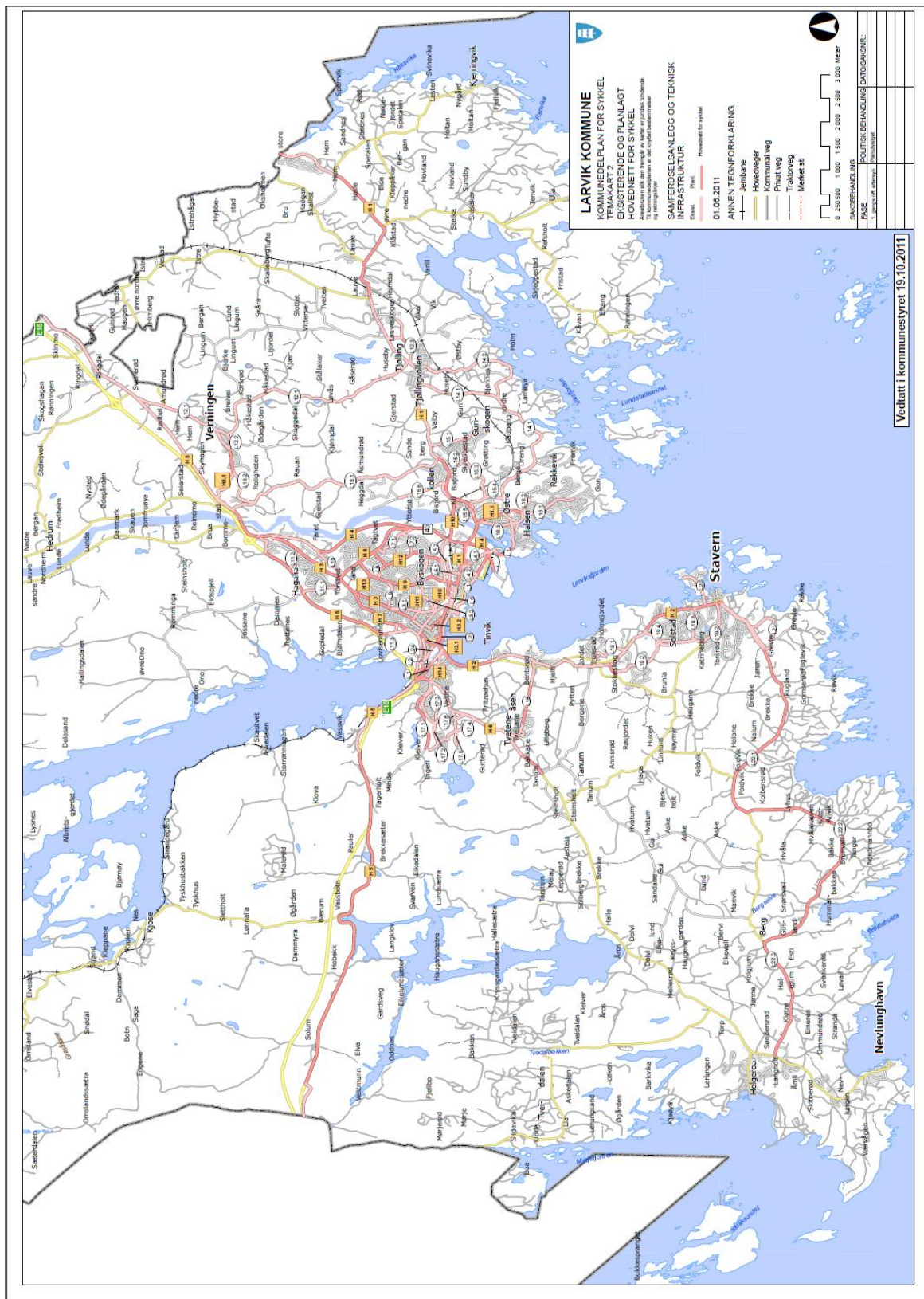
Mer enn halvparten av alle daglige reiser foretas som bilfører. To av ti reiser foretas til fots, mens en av ti reiser foretas med kollektivtransport. I Larvik er kollektivandelen på ca. 4 %. Siden reisevaneundersøkelsen 2005 har det skjedd en nasjonal endring i reisemønsteret, med nedgang i antall daglige bilreiser og en økning i antall kollektivreiser og reiser til fots. De fleste reisene under en kilometer foretas til fots, mens allerede fra 1-3 km foretas de fleste reisene som bilfører. (s28)

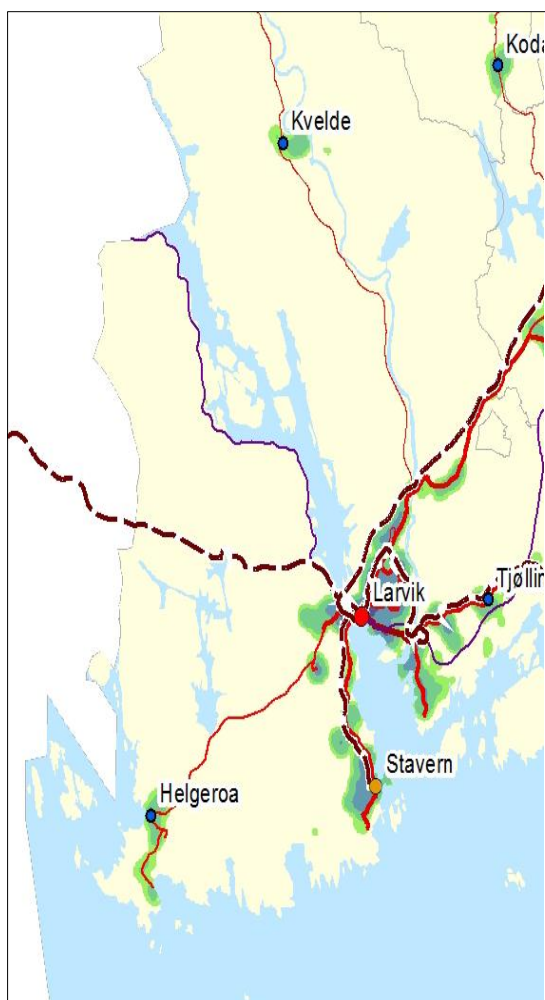
Rambøll har laget en delutredning til regional *plan for styrket kollektivtransport i Vestfold*.²⁰ I denne utredningen har de en sammenlikning av byenes utforming, størrelse og arealdisponering. Delutredningen viser at prosentvis andel av befolkningen som er bosatt i bysentrene varierer. Larvik som er lavest med 56 % og Sandefjord som høyest med 93 %. Holmestrand har 66 %, Horten 71 % og Tønsberg 79 %. Disse tallene forteller om potensialet for annen type transportmiddel enn privatbilen. Jo høyere tetthet, jo mer effekt kan man forvente å få av kollektivtransport og gang/sykkelvei.

¹⁹ Kommunalteknikk Larvik kommune

²⁰ <http://regional.vfk.no/Regionalutvikling/Internett/Bærekraftig%20arealpolitikk/Kunnskapsgrunnlaget/~//media/12EDBEEC6E8945AD9A8BF743F4249ACC.ashx>

Hovedplan for sykkeltrafikk i Larvik og Stavern ble vedtatt av kommunestyret 19.oktober 2011. Kartet viser eksisterende og planlagte sykkeltraseer i kommunen.





Illustrasjonen er et utsnitt fra Vestfold fylkeskommunes grunnlagsmateriale til Regional plan for bærekraftig arealpolitikk og viser befolkningstetthet og kollektivtransport. Den viser at kollektivdekningen er best i hesteskoen rundt Larviksfjorden. I ytre deler av kommunen er det svært begrenset kollektivdekning. Mellom Helgeroa og Larvik er det ca. en buss i timen, og mellom Kvelde og Larvik er det mindre enn en buss i timen.

Klimagassutslipp

Klimagasser er atmosfæriske gasser som slipper gjennom stråling fra sola, men fanger opp varmestråling fra jorda. Menneskeskapte utslipp av klimagasser øker konsentrasjonen i atmosfæren utover den naturlige balansen (se «drivhuseffekten»). Det er en rekke gasser som

bidrar til denne økningen. Kyotoprotokollen regulerer seks klimagasser: karbondioksid (CO₂), metan (CH₄), lystgass (N₂O), perfluorkarboner (PFK), hydrofluorkarboner (HFK) og svovelheksafluorid (SF₆).²¹

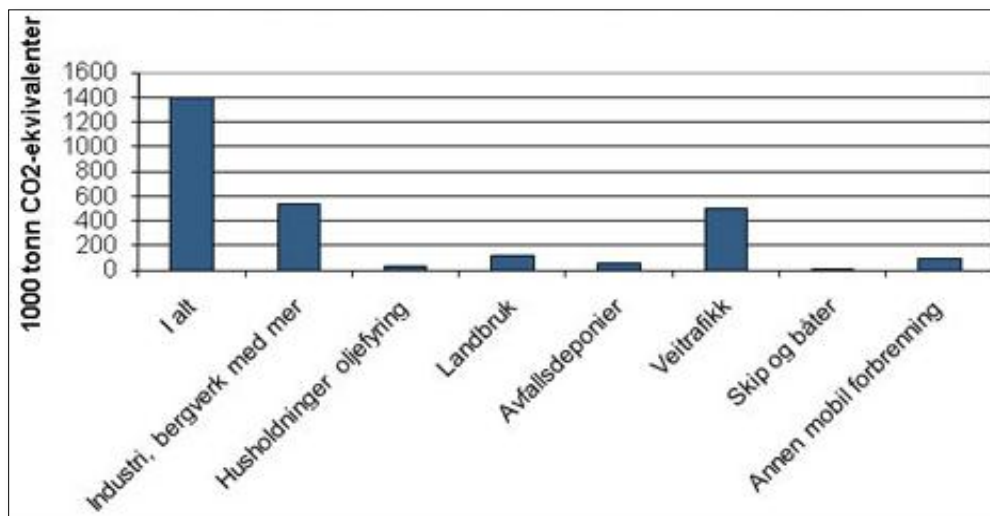


²¹ <http://www.regjeringen.no/nb/dep/oed/dok/NOU-er/2002/NOU-2002-7/19.html?id=367324>

Klimagasser²²

De viktigste naturlige klimagassene er karbondioksid (CO₂), metan (CH₄) og lystgass (N₂O). Utslipp av CO₂ bidrar mest til drivhuseffekten. Fluorgasser er blant de sterkeste kjente klimagassene, disse fremstilles industrielt. Menneskelig aktivitet øker konsentrasjonen av klimagasser i atmosfæren.

Utslippene av klimagasser følger i grove trekk den økonomiske utviklingen. Teknologiske framskritt gjør at utslippene ikke øker like raskt som utviklingen ellers skulle tilsi.



Figuren²³ viser klimagassutslipp i Vestfold etter kilde

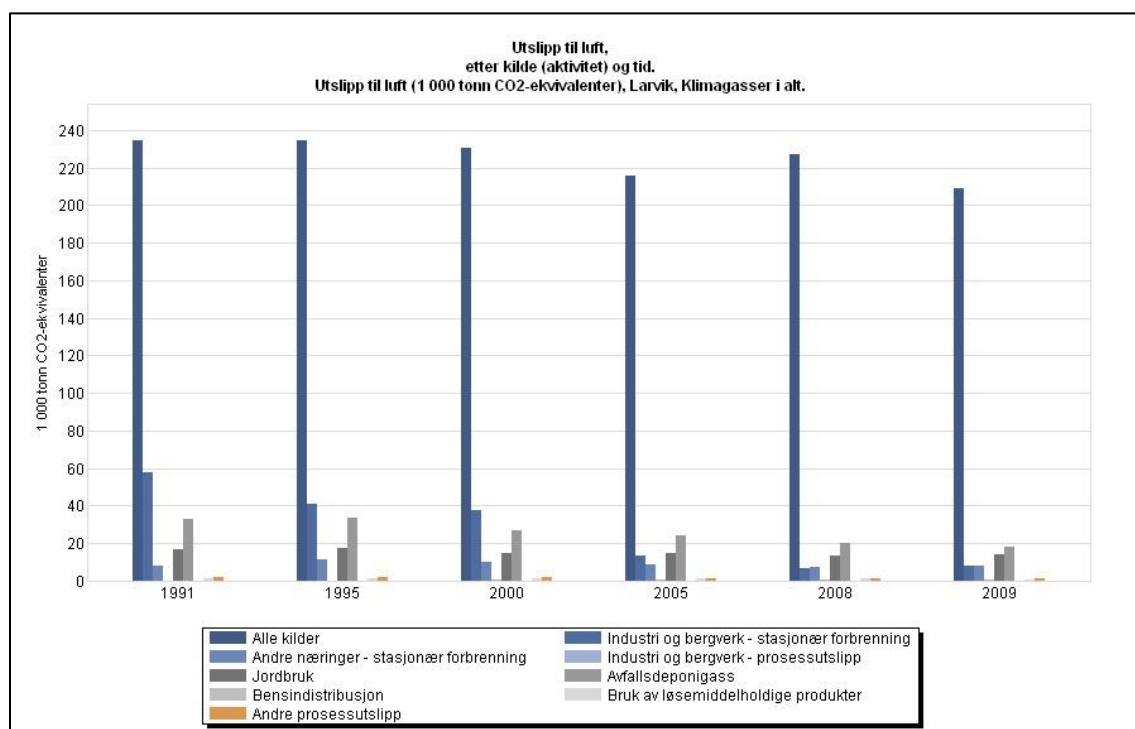
Veitrafikk og industri står for mer enn to tredjedeler av CO₂-utslippene i Vestfold. Statistisk sentralbyrå kommer ikke til å publisere tall for utslipp til luft av klimagasser på kommunenivå for 2012. Årsaken er at disse tallene har for stor grad av usikkerhet.

²² <http://www.miljostatus.no/Tema/Klima/Klimanorge/Kilder-til-utslipp-av-klimagasser/>

²³ http://vestfold.miljostatus.no/msf_themepage.aspx?m=675#41987



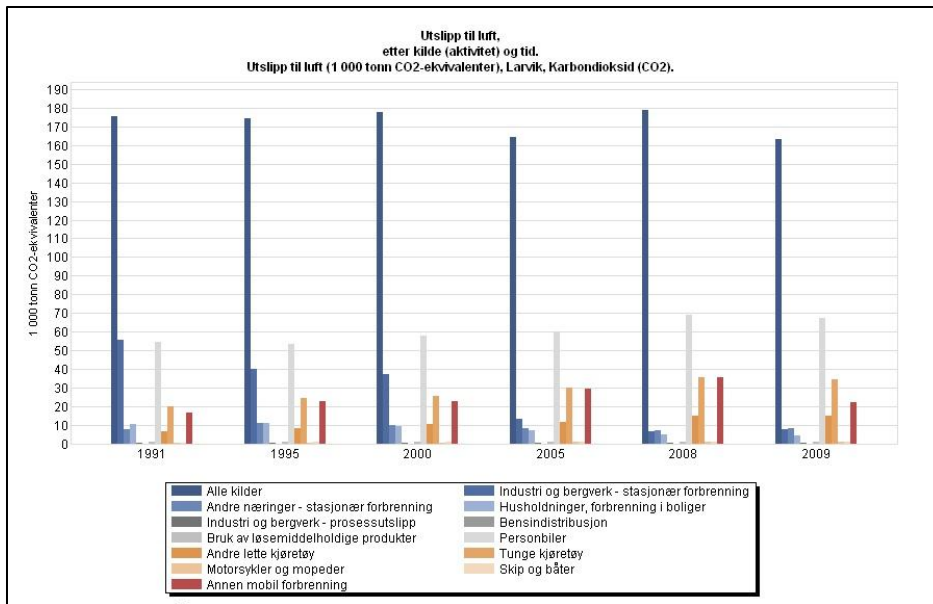
Figuren²⁴ ovenfor må derfor leses som en informasjon om hvordan utslippene fordeles.



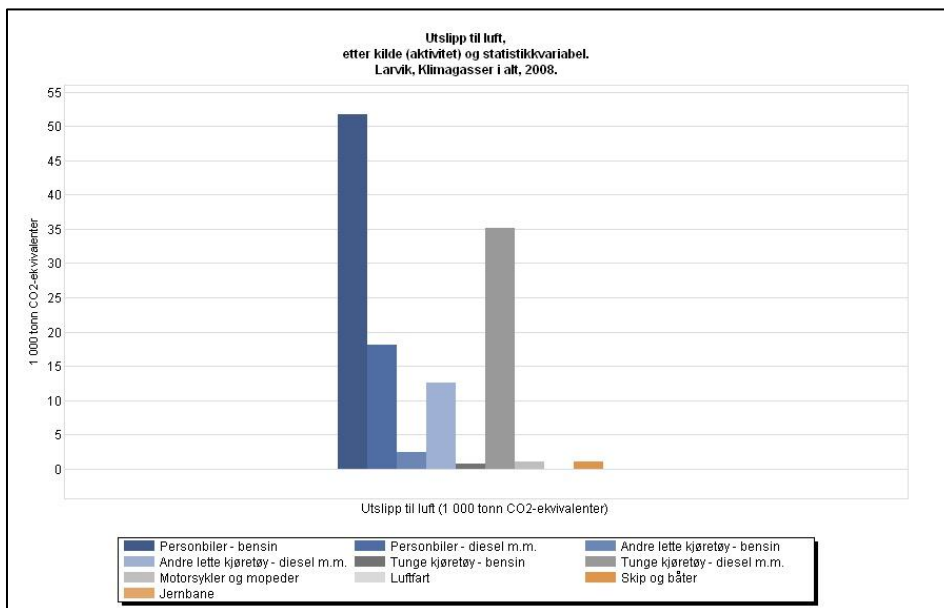
Figuren²⁵ viser at det ikke er en type virksomhet som står for hoveddelen klimautslipp alene. Stasjonær forbrenning fra industri og bergverk var størst fram til 2000, mens avfallsdeponigass er størst bidragsyter fra 2005. Det er likevel en nedgang i utslipp fra avfallsdeponier over tid. Som vist tidligere er det veitrafikken som står for omtrent halvparten av klimautslipp, og veitrafikk er del av «alle kilder» i søylediagrammet. Trenden viser nedgang siden 1991, og i denne perioden er kraftkrevende industri lagt ned eller flyttet. I diagrammet er det ikke prosessutslipp fra industri og bergverk.

²⁴ Kildefordelte utslipp til luft av klimagasser, etter kommune. 2009. 1 000 tonn CO₂-ekvivalenter
<http://www.ssb.no/emner/01/04/10/klimagassr/tab-2011-02-22-01.html>

²⁵ Statistisk sentralbyrå



Søylediagrammet²⁶ viser utslipp til luft etter kilde og tid på kommunenivå. Det totale utslippet har gått noe ned, men samtidig ser vi at utslipp fra mobile kilder har økt. Nedgangen er størst i husholdningen, noe som kan skyldes mer fokus på miljøvennlig oppvarming av boliger og mer energibesparende husholdningsutstyr osv. Dette utgjør lite sammenlignet med andelen utslipp fra personbiler.



Figuren²⁷ viser at det er personbiler og tunge kjøretøyer som har stor andel av utslipp til luft i Larvik. Landbruket forvalter store deler av Norges areal og står for et mangfold av aktiviteter der matproduksjon er den viktigste. Sektoren bidrar positivt til opptak og binding av karbon i skog og jordsmonn gjennom fotosyntesen. Jordbruket står for åtte prosent av de samlede norske klimagassutslippene.²⁸ Dette gjelder særlig metan og lystgass. Utslippene kommer både fra dyrenes fordøyelse og fra husdyrgjødsel. Det er i hovedsak kosten til dyrene som påvirker utslippene. Utslippene har vært relativt stabile de siste tjue årene.

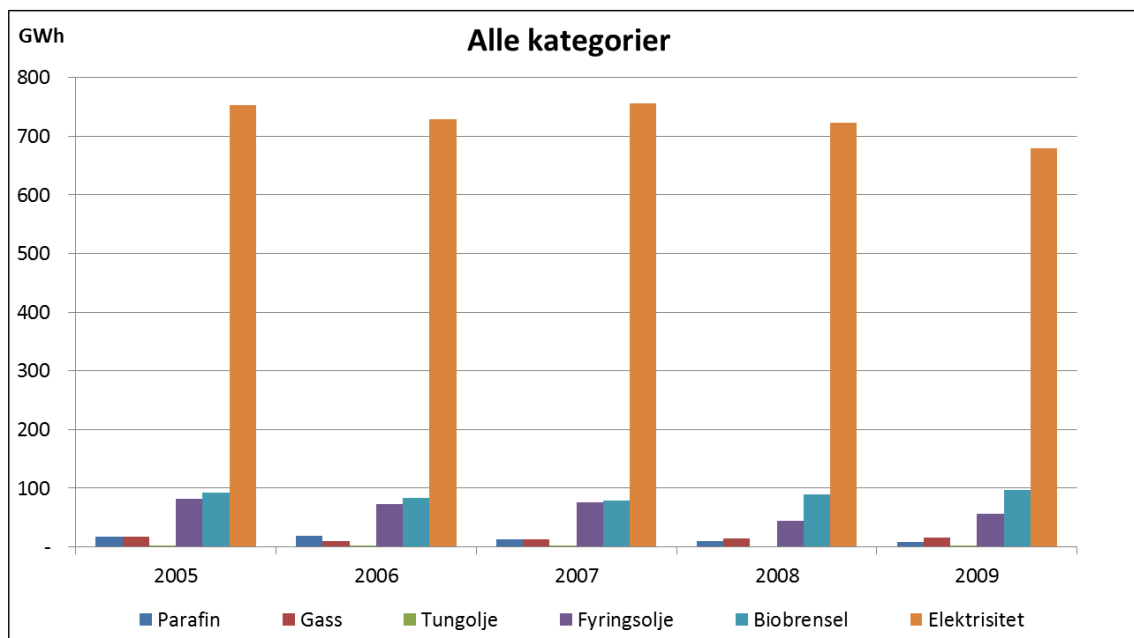
²⁶ http://statbank.ssb.no/statistikkbanken/Default_FR.asp?PXSid=0&nvl=true&PLanguage=0&tilsid=selecttable/hovedtabelIHjem.asp&KortnavnWeb=klimagassr

²⁷ http://statbank.ssb.no/statistikkbanken/Default_FR.asp?PXSid=0&nvl=true&PLanguage=0&tilsid=selecttable/hovedtabeIHjem.asp&KortnavnWeb=klimagassr

²⁸ <http://www.miljostatus.no/Tema/Klima/Klimanorge/Kilder-til-utslipp-av-klimagasser/Landbruk/>

Energi

Skagerak Energi har utført en lokal energiutredning for Larvik i 2011. Figurene under temaet energi er alle hentet fra denne utredningen.²⁹

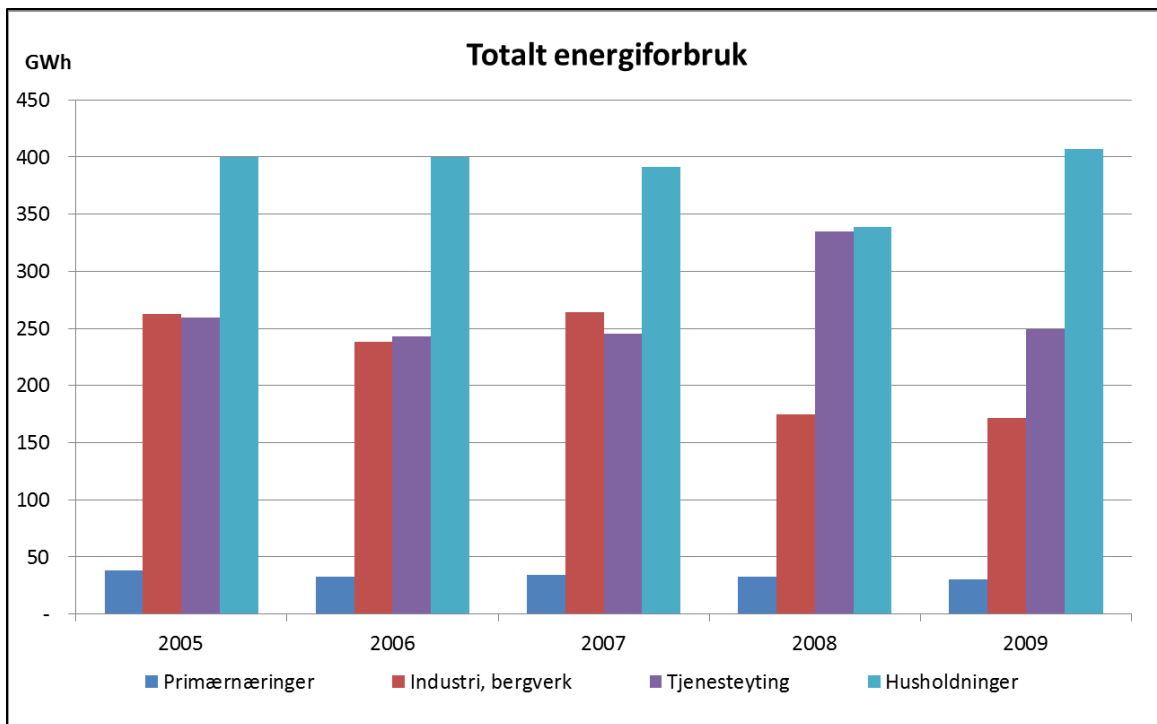


Figuren over alle kategorier av energibærere viser at vi hovedsakelig varmer opp husene våre med elektrisitet. Biobrensel har hatt en framgang som muligens kan være på bekostning av bruk av fyringsolje som har gått noe ned. Elektrisitet gir ikke direkte utslipp til luft, så for å si noe om konsekvensen av det høye nivået i Larvik må vi kjenne til energikilden for elektrisiteten. I Norden er det et felles kraftmarked. Produsenter i Norge, Sverige, Finland og Danmark konkurrerer fritt mot hverandre, uavhengig av hvor kraftverkene er lokalisert og hvor strømmen skal brukes³⁰. Norges vassdrags- og energidirektorat lager en varedeklarasjon for sammensetningen av energikilder basert på beregning av såkalt residualmiks. Varedeklarasjonen skal illustrere hvordan kraft solgt uten opprinnelsesgarantier ble produsert i 2011. Tallene er korrigert slik at beregningsmetode samsvarer med norsk regelverk. RE-DISS prosjektet tar hensyn til de europeiske landenes eksport og import av opprinnelsesgarantier, samt produksjonssammensetningen i landene. Varedeklarasjonen viser at 23 % kommer fra fornybar kraft, 32 % fra kjernekraft og 45 % fra varmekraft (fossile brensel). Tallene gjelder kunder som ikke kjøper kraft det er innløst opprinnelsesgarantier for³¹.

²⁹ http://www.skagerakenergi.no/eway/default.aspx?pid=300&oid=3403&trg=new_9162&MainArea_8872=9145:0:&MainRight_9145=9163:0:10,3306&new_9162=3403:198500:

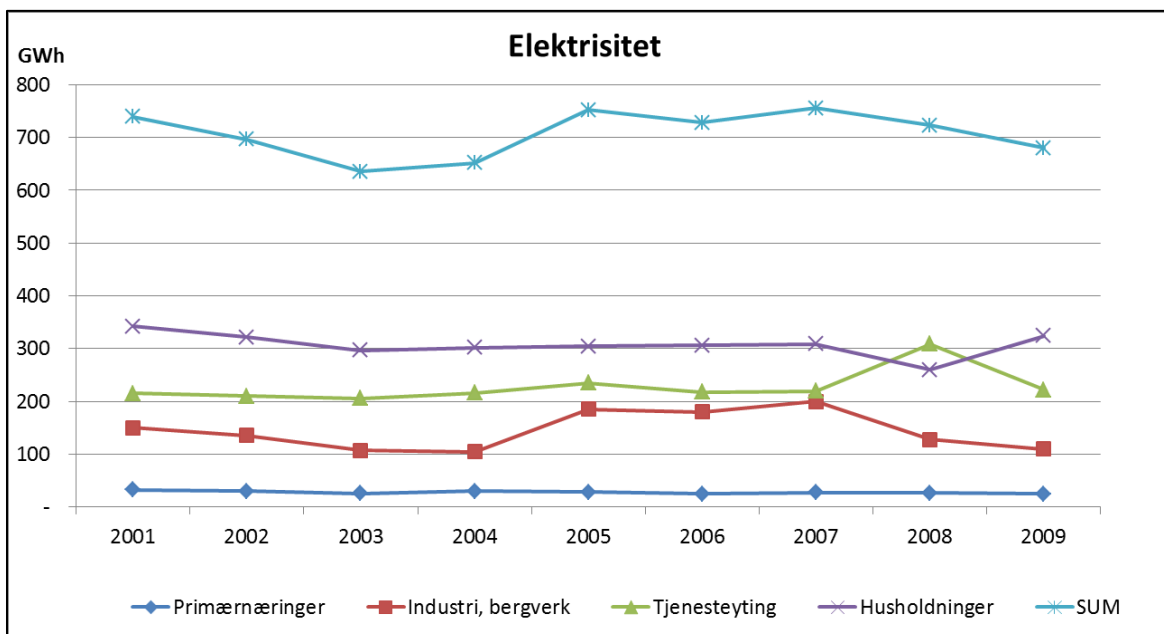
³⁰ http://www.skagerakenergi.no/eway/default.aspx?pid=300&trg=MainRight_9146&MainArea_8872=9146:0:&MainRight_9146=9216:0:10,3526

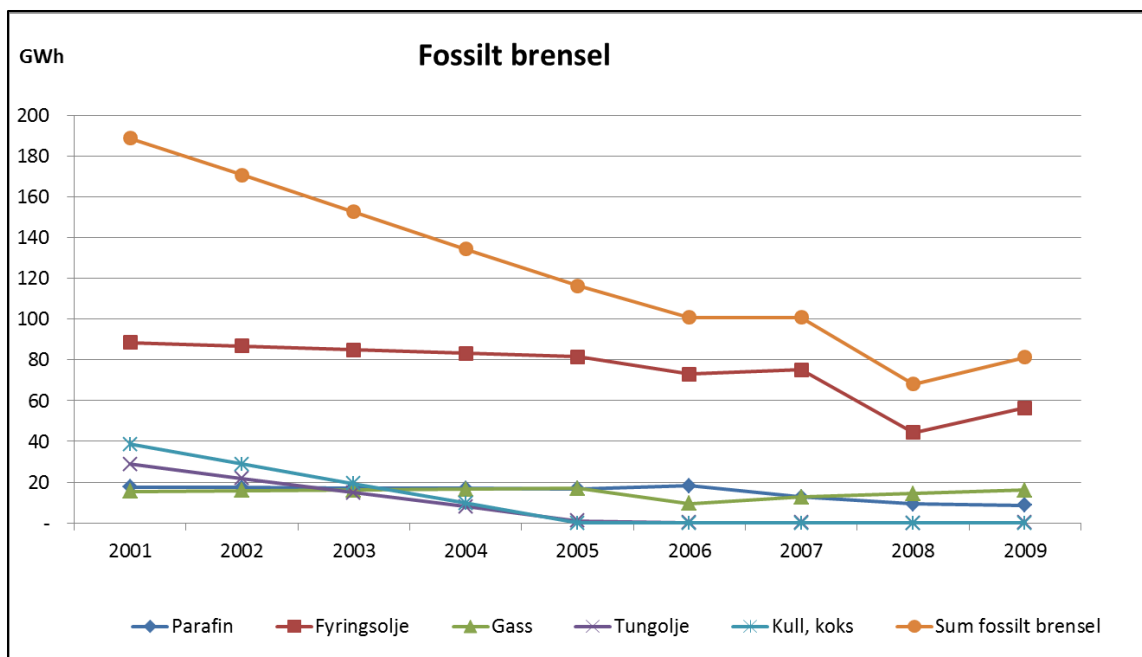
³¹ <http://www.nve.no/no/Nyhetsarkiv/-Nyheter/-Varedeklarasjon-2011/>



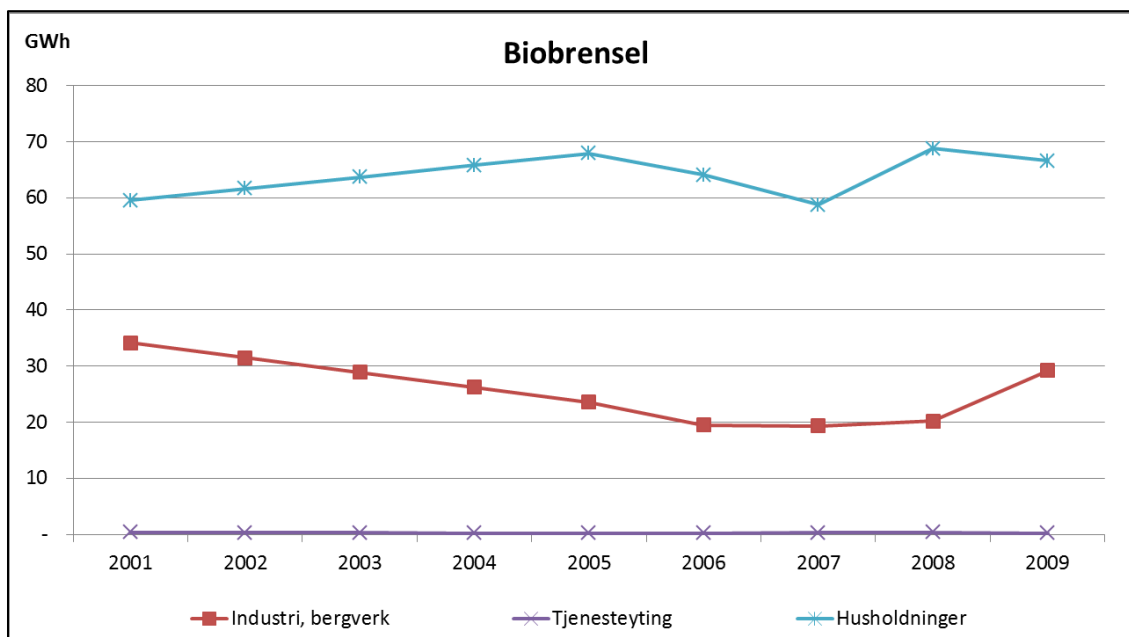
Totalt energiforbruk fordelt på type forbruk, viser at det er husholdningene som har det høyeste energiforbruket. Energiforbruket hos industrien har en nedadgående trend mens primærnæringsen har vært stabil.

Tar vi et uttrekk av energibæreren elektrisitet får vi figuren under. Denne viser at husholdningene har hatt et nokså stabilt strømforbruk siden 2001. Forbruket for industrien varierer en del, men har fra 2001 til 2009 blitt redusert fra 150 GWh til 110 GWh. Primærnæringsens stabile forbruk fremkommer også her. I 2009 sto husholdningene for 47 %, tjenesteytingen for 29 % og industri/bergverk for 20 % av det totale el-forbruket.





Figurene viser energibærerne fossilt brensel og biobrensel. Det fremgår av grafene at både forbruket av parafin og fyringsolje har gått ned siden 2001. Dette kan skyldes en kombinasjon av flere årsaker, blant annet høyere priser på disse, mildere vintre og et sterkt fokus fra media og forvaltning på negative sider på bruk av fossilt brensel.



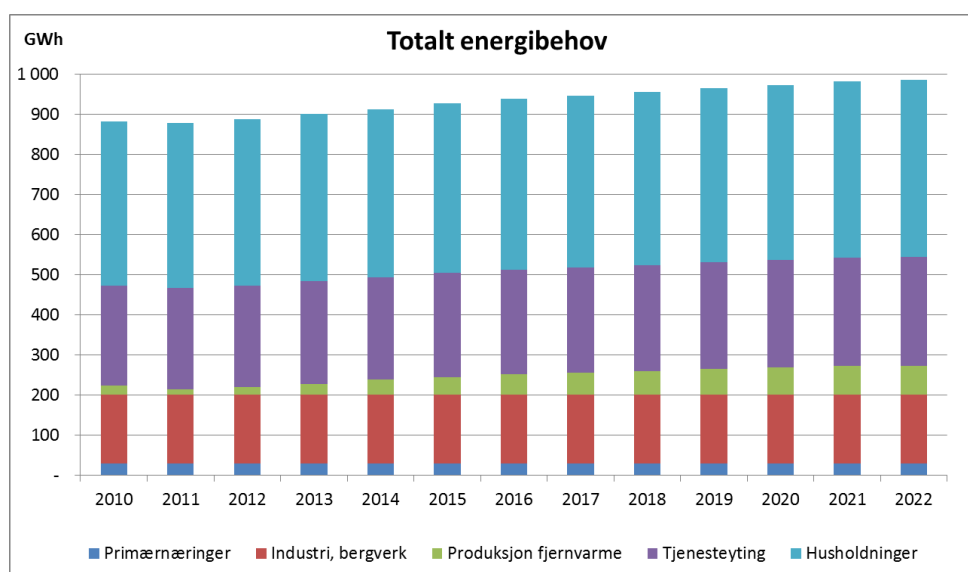
Biobrensel er organisk materiale som brukes til energiproduksjon. Det kan for eksempel være torv, trevirke, flis, pellets osv. Biobrensel er mest brukt i husholdningene i form av ved. I industrien brukes biobrensel i form av flis. Industrien i Larvik brukte tidligere mye bioenergi, men forbruket ble redusert etter at Dampsentralen ble lagt ned i 2005.

I 2001 var det 17672 boliger i Larvik. I en undersøkelse gav 14514 av disse opplysninger om sitt oppvarmingsystem. Av boligene det ble gitt opplysninger fra var det 65,8 % som hadde to eller flere systemer for oppvarming. 56 % hadde var det ovn for fast brensel og i 27,8 % av boligene hadde kun elektrisitet. Resultatene fra undersøkelsen fremkommer i tabellen under:

Oppvarmingsystem i boliger	Antall	Andel
Ett system		
Elektriske ovner/varmekabler	4038	27,8 %
Vannbåren radiatorer/ i gulv	369	2,5 %
Ovn for fast brensel	303	2,1 %
Ovn for flytende brensel	177	1,2 %
Ett system, annet	71	0,5 %
Sum boliger med ett system	4958	34,2 %
Flere systemer		
Elektriske og ovner for fast brensel	6177	42,6 %
Elektrisk og ovner for flytende brensel	933	6,4 %
Elektrisk og ovner for fast og flytende brensel	1637	11,3 %
Vannbåren og et eller flere andre systemer	809	5,6 %
Sum boliger med flere systemer	9556	65,8 %
Sum boliger som har oppgitt varmesystem	14514	100,0 %
Totalt antall ovner for fast brensel		55,9 %

Det totale energibehovet i et samfunn vil endre seg over tid. Skagerak energi har med utgangspunkt i forbruket i 2009 beregnet fremtidig energibehov for Larvik kommune som samfunn frem mot 2022. Det er beregnet en økning i energiforbruket for husholdninger og tjenesteyting i tråd med forventet befolkningsvekst.

Figuren under viser framskrevet energibehov i kommunen den neste tiårs perioden. Den viser en stigning av det totale energibehovet, men fordelingen synes jevn. Stigningen skyldes en økning i produksjon av fjernvarme, uten at energibehovet for andre kilder reduseres. Dette er en framskrivning. Økningen kan være knyttet til forventet befolkningsvekst og økt tjenestebehov mer enn en generell økning i energibehov.



Totalt forventet energibehov i Larvik kommune. Kilde: SSB og Skagerak nett.

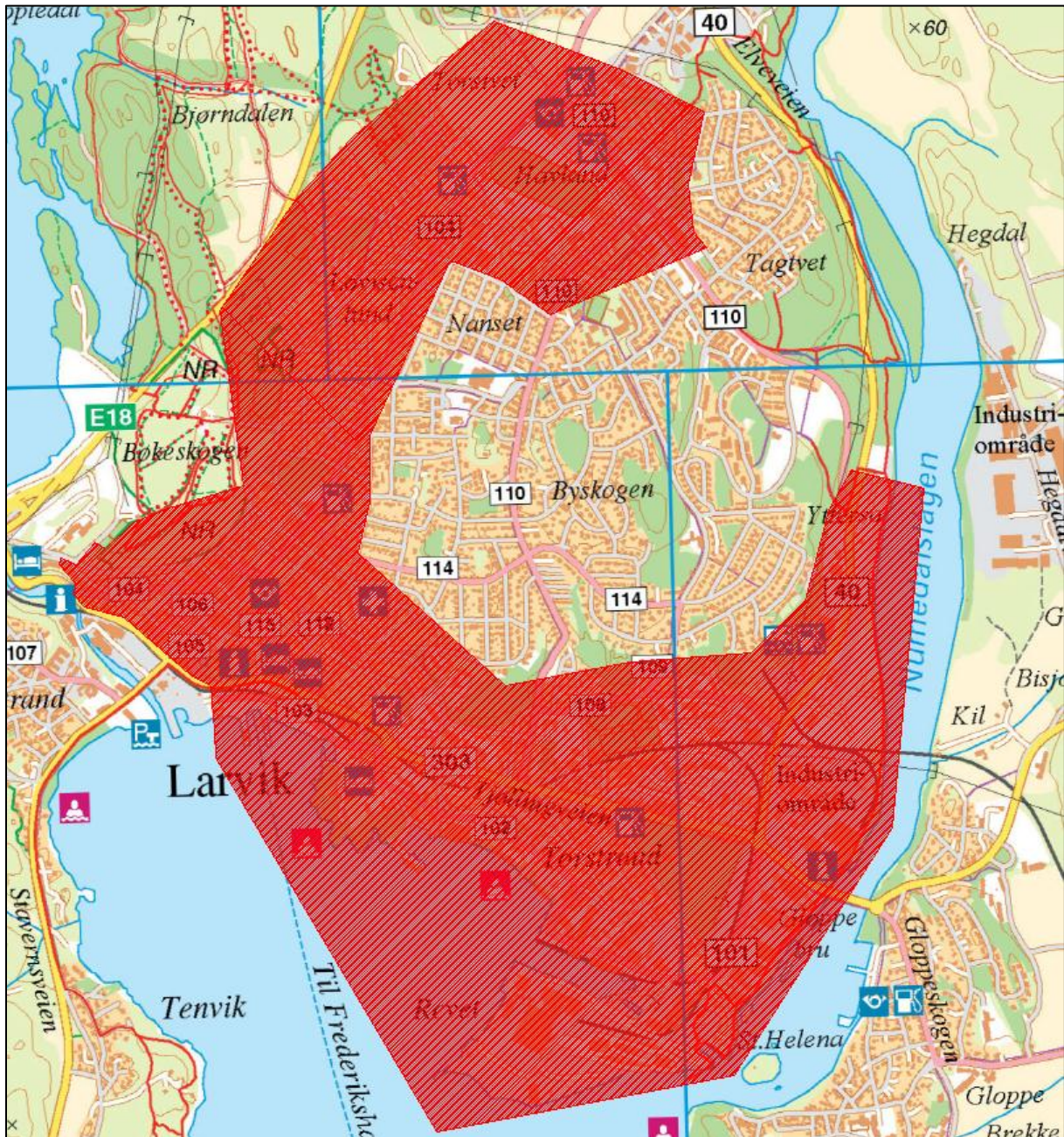
Lokale energiressurser

Fjernvarme

I Larvik kommune er det i dag gitt konsesjon for tre fjernvarmeområder:

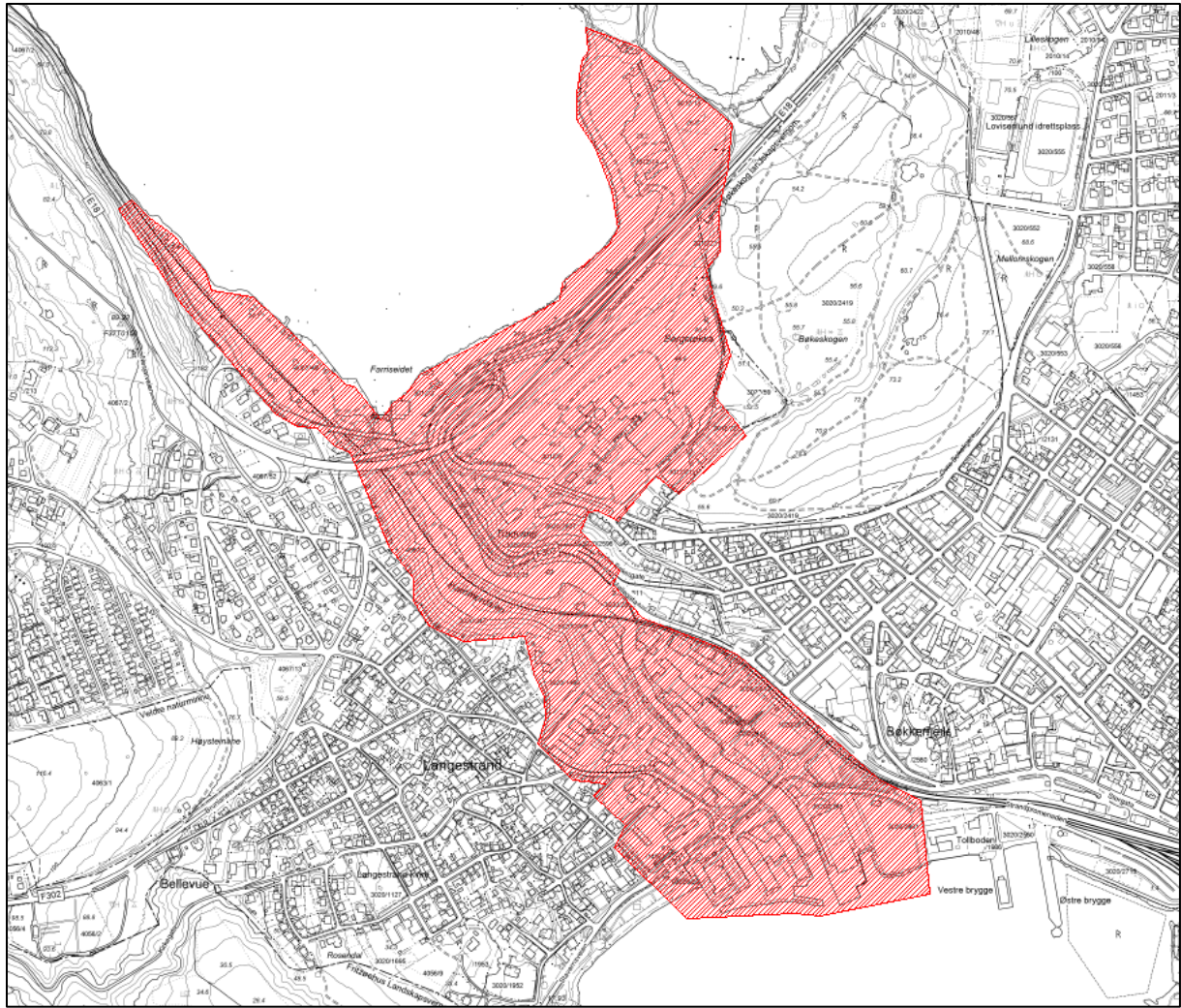
Larvik sentrum – Viking varme:

Selskapet ble gitt fjernvarmekonsesjon fra NVE i 2009. Igangsetting har blitt utsatt i flere år pga. usikkert kundegrunnlag og usikker økonomi.



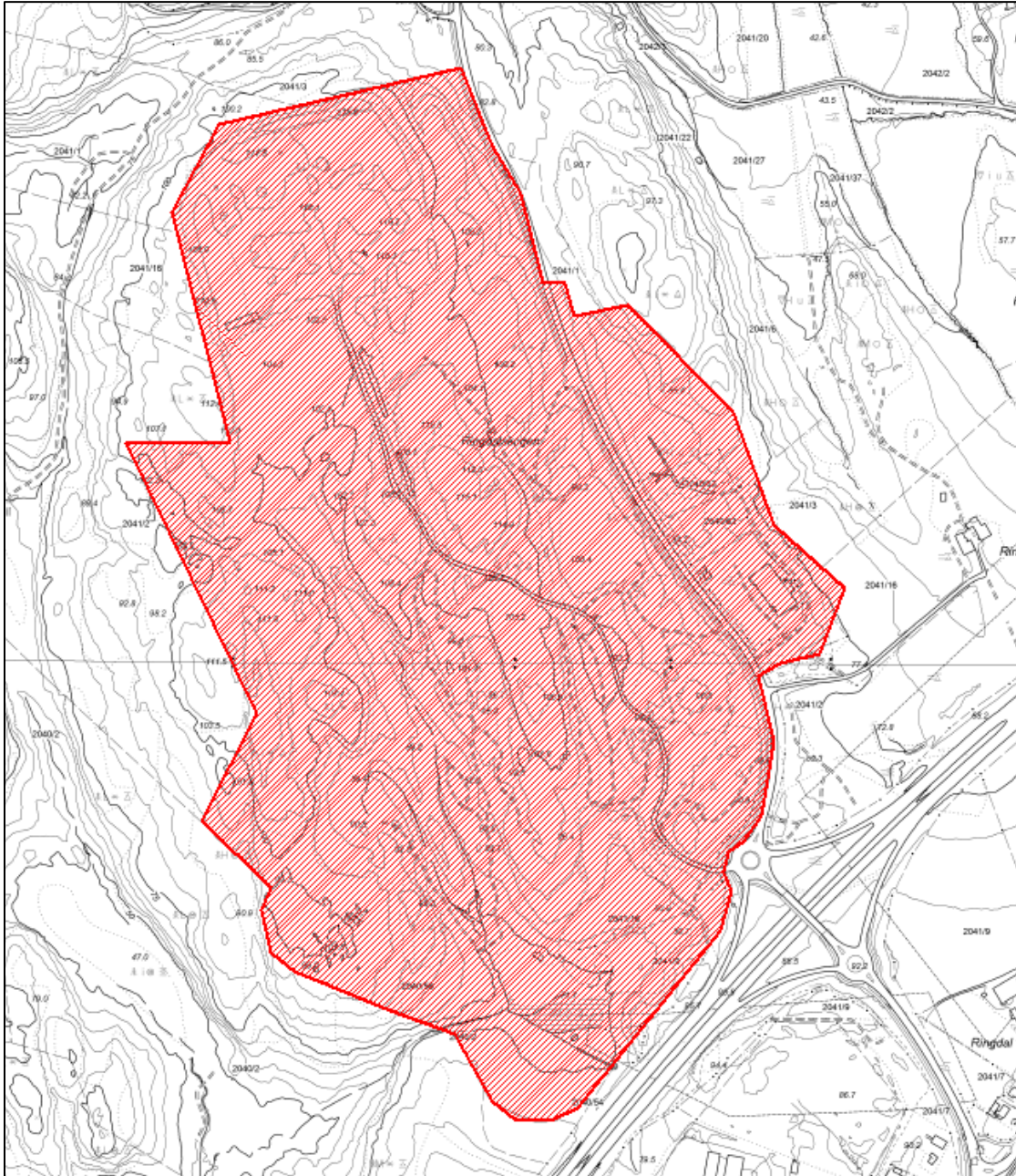
Hammerdalen fjernvarme as:

Selskapet har fått fjernvarmekonsesjon fra NVE for området Hammerdalen og Bergeløkka med Fritzøe Brygge. Fullt utbygget vil anlegget levere anslagsvis 12 GWh årlig.



Ringdalskogen fjernvarme as:

Det totale oppvarmingsbehovet på Ringdalskogen er estimert til 24,4 GWh med et beregnet dimensjonerende effektbehov på 13,7 MW.. Fullt utbygget vil fjernvarmeanlegget det er gitt konsesjon for ha en samlet effekt på 7,5 MW på bioenergi og 7 MW på gass.



Aktuelle lokale energiresurser er bioenergi som skog, halm fra kornproduksjon og biogass, fremstilt av ulike typer organisk avfall. I tillegg er Larvik godt plassert geografisk for solenergi og lavtemperatur energikilder som henter varme fra luft og sjøvann. I Larvik dyrkes det mye grønnsaker og poteter. Avfall fra produksjonen kan bli brukt til biogassproduksjon. Biprodukter fra kornproduksjon er også verdifulle energiresurser. Kommunestyret behandlet i oktober 2009 sak om økt energiproduksjon ved Lillevik renseanlegg. Det ble da besluttet at Larvik kommune avventer resultatet av forprosjektet "Biogass i Vestfold" før det tas en ny vurdering rundt biogassproduksjonen ved Lillevik renseanlegg.

Larvik kommune som bedrift

Klimagassutslipp

Det ble i 2010 laget en klimaattest for Larvik kommune som bedrift. Den viser at det totale utslippet av klimagasser for driften av Larvik kommune som stammer fra forbruk fra fossilt brensel, samt indirekte utslipp knyttet til forbruk av elektrisitet i 2010 var på 7390 tonn CO₂. I tillegg hadde kommunen et utslipp av 1209 tonn CO₂ fra biogass og pellets, som regnes som klimanøytrale utslipp.

I klimaattesten er virksomhetsområdene delt inn på følgende måte:

Oppvekst: de tre oppvekstområdene, Larvik læringscenter, læring og oppvekst og Barne- og ungdomstjenesten.

Omsorg: de tre omsorgsområdene, omsorgstjenesten for funksjonshemmede, omsorg for rus og psykisk helse (inkl. sosialtjenesten), barnevernstjenesten og helse og rehabiliteringstjenesten.

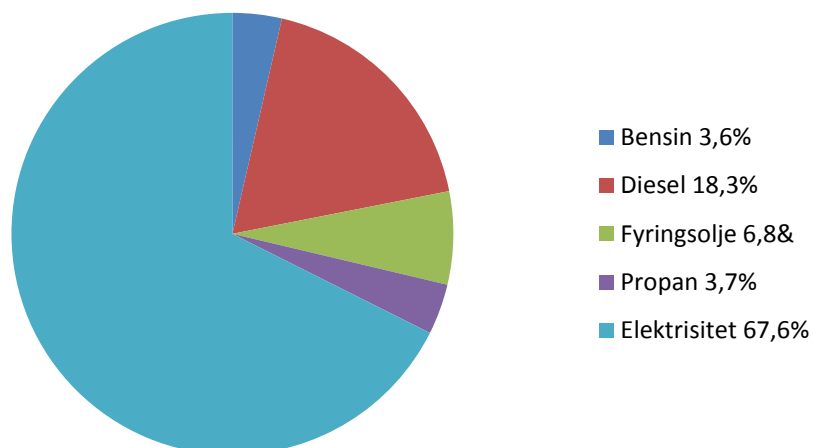
Administrasjon: Sentraladministrasjonen, samfunnskontakt og bibliotek, kultur/idrett og friluftsliv, plan/byggesak/landbruk og geodata, skatteoppkreveren, Larvik havnevesen KF, Larvik kommunale eiendomsforetak KF og Larvik Kulturhus Bølgen.

Figuren³² under med prosentandeler viser kilder til utslipp, og vi ser at den største andelen av utslippene stammer fra indirekte utslipp knyttet til forbruk av elektrisitet, som er strøm og oppvarming for kommunens virksomhet. Utslipp fra propan er drift av Månejordet idrettsanlegg. Bensin og diesel er fra kjøretøybruk.

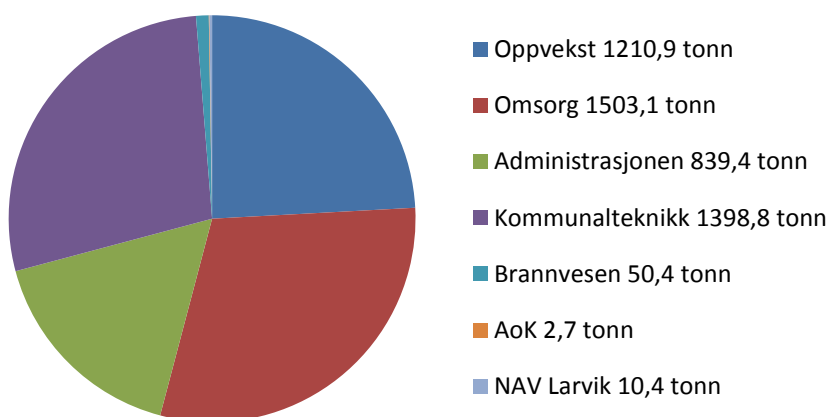
Sirkeldiagrammene under viser klimagassutslipp fordelt på kildene bensin, diesel, fyringsolje, propan og elektrisitet. Sirkelen som viser fordeling av utslipp fra el-forbruk på de ulike virksomhetsområdene skal gjenspeile 67,6 %, mens sirkelen for diesel og bensin henholdsvis representerer 18,3 % og 3,6 % av det totale utslippet. Figurene viser utslipp av tre ulike kilder for virksomhetsområdene. Forbruket av diesel er mye større enn forbruket av bensin (direkte forbruk 509181 liter mot 86495 liter). Utslipp fra el-forbruk er i all hovedsak til oppvarming av bygg.

³² Kilde: Klimaattest 2010, CO2fokus.

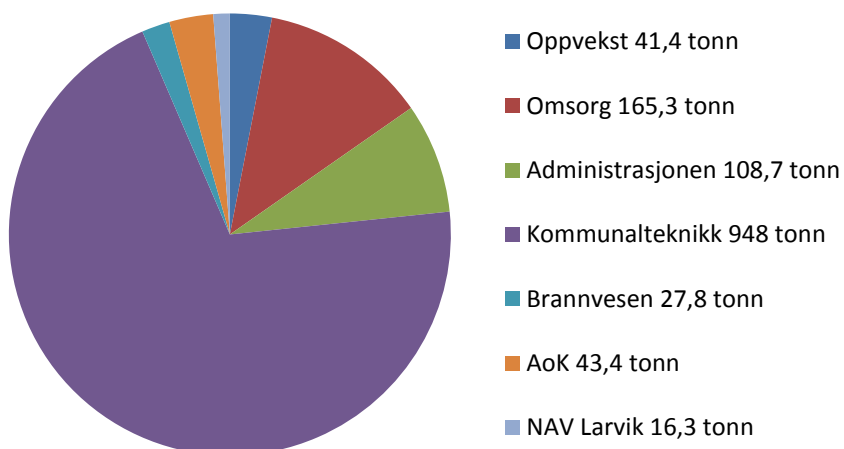
Klimagassutslipp fordelt på kilde %



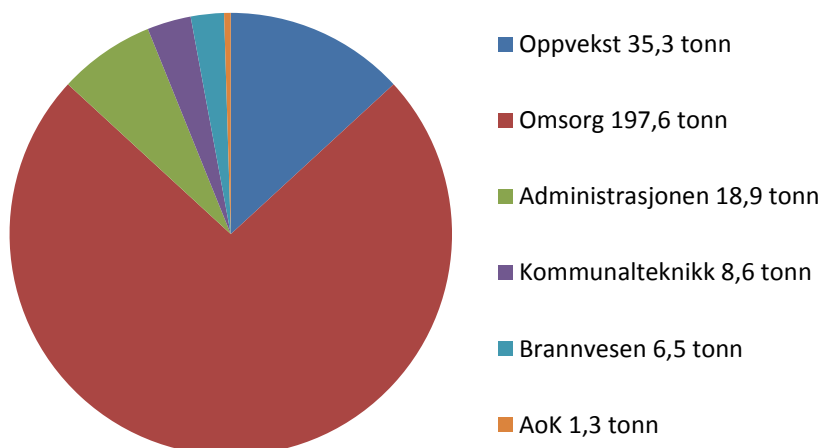
Utslipp tCO2 (el-forbruk)



Utslipp Diesel (5% bio) tCO2



Utslipp tCo2 (bensin)

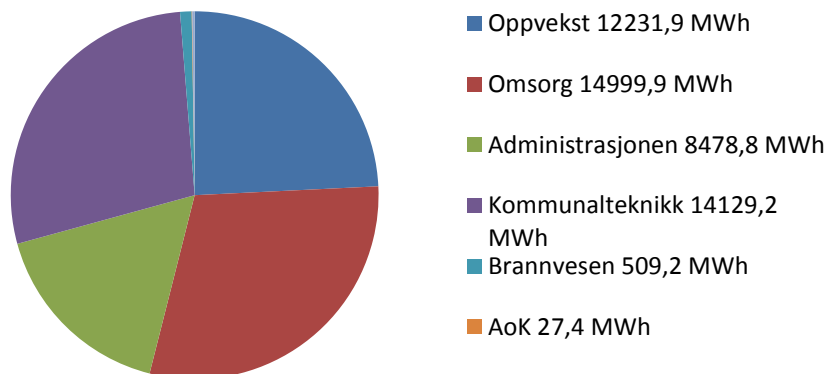


I tillegg ble det i 2011 utbetalt kjøregodtgjørelse til ansatte i kommunen for bruk av privatbil i tjeneste for 121 000km, og passasjertillegg for 50 756 km. Dette er også utslipp fra kommunal tjenesteytelse som er med i klimaattesten.

Energiforbruk

Larvik kommune opprettet i 2009 Larvik kommunale eiendom KF (LKE). Et av formålene var å forvalte, drifte og vedlikeholde og utvikle bygningsmassen i henhold til kommunestyrets mål, strategier og slik at leietakernes behov tilfredsstilles. Per 1.1.2009 besto eiendomsmassen av ca. 120 eiendommer med ca. 200 000m² brutto gulvflate. Totalt oppvarmet areal i kommunens egne bygg er ca. 170 000 m². Totalt energibruk ligger på ca. 33 GWh.³³ Byggene det dreier seg om er skoler, barnehager, alders-/sykehjem/institusjon, kultur/idrettsbygg, administrasjonsbygg, andre bygg verksted/brannstasjon. Energiforbruket for kommunalteknikk går i hovedsak til veilys samt pumping og behandling av drikkevann og avløp.

Energiforbruk MWh elektrisitet



³³ Tekst hentet fra Lokal energiutredning 2011, Skagerak energi.

Larvik kommune som bedrift har gått til anskaffelse av et klima- og energistyringssystem for å kunne overvåke energiforbruket i de kommunale byggene og kjøretøyparken. Verktøyet gir muligheten for å kontrollere ned til målnivå i det enkelte bygg. Verktøyet gir muligheten for å sette inn tiltak på de stedene hvor man kan dra ut mest effekt først og i etterkant dokumentere tiltakets effekt. Det gir også anledning til å sette mål på et overordnet nivå og dokumentere om målene er oppnådd.

I 2012 har kommunen sammen med LKE igangsatt et ENØK prosjekt for å se på potensialet i kommunen. Hensikten er å kartlegge tiltak som kan igangsettes for å redusere energiforbruket i kommunen. Dette gjelder både tiltak som er «uten» kostnader, men også tiltak som vil kreve større eller mindre investeringer. Tiltakene som bør gjennomføres, men som krever en investering i løpet av en tidsperiode, vil bli lagt frem for kommunestyret i handlingsprogrammet til klima- og energiplanen.

Status 2012

Som en oppfølging av overordnede styringsdokumenter i kommunen, lovendringer mm. har Larvik kommune tatt fatt i klimaendringene/naturgitte utfordringer på flere områder:

- 1. Kommuneplanens arealdel 2010-2022** Her er det utarbeidet risiko og sårbarhetsanalyse (ROS) for alle utbyggingsområder og lagt inn juridisk bindende bestemmelser mht:
 - Krav om ROS for alle områder avsatt til bebyggelse
 - Flom, stormflo og bølgepåvirkning: Ved områderegulering og detaljregulering i sjø nære områder skal en sikre at ny bebyggelse ikke plasseres flomutsatt. Det skal også tas hensyn til mulighetene for stormflo og uvanlig høy sjøgang.
 - Flom i elv: Ny bebyggelse skal ikke plasseres flomutsatt
 - Grunnforhold, geotekniske forhold og stabilitetsforhold: Områder avsatt til bebyggelse og anlegg kan ikke bygges før det foreligger dokumentasjon på at den geotekniske stabiliteten for området som helhet er tilstrekkelig, herunder muligheten for at området kan inngå i et skred som utløses i naboarealene.
 - All utbygging under marin grense må vurderes i forhold til kvikkleira.
- 2. Hovedplan for vann og avløp 2010-2013** viser til at klimaendringene medfører at det blir hyppigere og kraftigere regnskyll. Det anlegges mer tette flater (takflater, asfalterte arealer, osv.). Dette medfører at avrenningen skjer raskere og at ledningsnettet blir belastet med større vannføringstopper enn det som var forutsatt da ledningsnettet ble anlagt. Det er lagt inn følgende tiltak:
 - Ved dimensjonering av nye avløpssystemer legges det inn en sikkerhetsmargin på 40 %. Dette gjelder dimensjoneringskurver for regnvær basert på historiske data. Påslaget gjøres for å møte fremtidige klimaendringer.
 - Gjennom utbyggingsavtaler for nye områder settes krav til håndtering av overvann. Kravet er at overvann i størst mulig grad skal infiltreres i grunnen eller føres til naturlige vannveier (bekker, grøfter, etc.). Øvre grense for påslipp av overvann til kommunalt nett settes til 1 liter sek pr. dekar
- 3. Risiko og sårbarhetsanalysen for Larvik 2011** ble vedtatt av kommunestyret 18.5.11. Analysen tok for seg en rekke av de hendelser som kan bli hyppigere/mer utfordrende ved klimaendringer. Kommunestyret vedtok bl.a.:
 - Ved revisjon av ROS analysen has et særlig fokus på utfordringer som skyldes klimaendringer

4. **Havnivåstigning:** Larvik er med i Interreg-prosjektet «Hav møter Land». Prosjektet som helhet har følgende mål:
- Kartlegge klimaets overordnede betydning for områdets beredskap på endring i klimamodellering og prognoseverktøy.
- For Larvik er det et særlig fokus på planlegging i forhold til potensielle klimaendringer og havnivåendringer og utprøving av håndbok for håndtering av havnivåstigning.

5. **Miljøriktige innkjøp:** Larvik kommune er bevisst på at leverandører det inngås avtaler med fokuserer på miljø. Kommunen er en del av innkjøpsfellesskapet i Vestfold – Vestfold offentlige innkjøpsfellesskap (VOIS) og både i egne og felles konkurranser er miljøspørsmål gjennomgående.

Offentlige konkurranser består av en rekke elementer, bla:

Kvalifikasjonskrav som fokuserer på om tilbyderen er kvalifisert som leverandør. Blant kvalifikasjonskravene ligger det alltid elementer om miljø. Her kommunens hensikt at dersom tilbyderen IKKE har fokusert på miljø tidligere, må de i hvert fall fokusere dersom de blir en leverandør til Larvik kommune. Larvik kommunes oppfatning er at vi må skape en holdning i næringslivet til at fokus på miljø gir firmaet et fortrinn som leverandør til det offentlige.

Tildelingskriterier fokuserer på om de kvalifiserte tilbyderne gir tilbud som er godt nok. I de fleste tilfellene er brukes terminologien ”det økonomisk mest fordelaktige”. Dette omfatter for eksempel pris, kvalitet, service, miljø etc. Her er miljøspørsmålene rettet på det som skal anskaffes dersom dette er mulig.

Ordforklaringer

Biobrensel

Organisk materiale som brukes i energiproduksjon – torv, trevirke, flis, pellets, planteoljer og etanol.

CO₂ (karbondioksid)

Naturlig gass som dannes når organisk materiale brennes eller råtner, og karbon frigjøres og binder seg til oksygen i luften. Dannes også ved forbrenning av kull, olje og gass.

CO₂-ekvivalenter

Ulike klimagassers drivhuseffekt omregnet til den drivhuseffekt CO₂ har.

Drivhuseffekt

Planetens evne til å holde på varmen den mottar fra solen. Solstråler slipper inn, luft og jord og vann, varmes opp, og atmosfæren «glasstaket i drivhuset» (klimagassene) hindrer at all varmen forsvinner.

Drivhusgasser (klimagasser)

Fellesbetegnelse for den ene prosenten av gassen i atmosfæren som står for drivhuseffekten.

Kyoto-protokollen

Internasjonal avtale eller protokoll under den internasjonale klimakonvensjonen som forplikter industriland til å sørge for at deres samlede utslipp av klimagasser i tidsrommet 2008 – 2012 skal være 5 % mindre enn i 1990.