

TRYGG OG FRAMTIDSRETTA



Kommunedelplan for energi og klima

2011 - 2022

Vedtatt av kommunestyret 21.06.2011



Time kommune

Tittel	
Kommunedelplan for energi og klima for Time kommune	
Oppdragsgiver Time kommune	Kontaktperson oppdragsgiver Vidar Aussen
Utførende organisasjon: smi energi & miljø as Postboks 8034, 4068 Stavanger Prof. O. Hanssensvei 7A, 4021 Stavanger Tlf: 51 87 44 90 E-post: post@smigruppen.no Webside: www.smigruppen.no	
	
Prosjektansvarlig, utførende organisasjon Hege Aasbø	
Prosjektmedarbeidere Arjen Leendertse Lisbet Fjæran Nygaard Hege Aasbø	
Dato 15.12.10	Utgave: Midlertidig arbeidsdokument
Prosjektleder Hege Aasbø (smi energi & miljø as)	Signert
Kvalitetssikrer Jan Helge Strømnes (smi energi & miljø as)	Signert

Innholdsfortegnelse

1	INNLEDNING.....	6
1.1	Bakgrunn og formål.....	6
1.2	Politisk forankring og prosjektorganisering.....	6
1.3	Grunnleggende premisser	7
1.4	Definisjoner og begreper.....	7
2	PLANGRUNNLAG	8
2.1	Lovgrunnlag	8
2.1.1	Energiloven.....	8
2.1.2	Plan- og bygningsloven, med tekniske forskrifter	8
2.1.3	Energimerkeforskriften	9
2.1.4	Forurensningsloven	10
2.1.5	Lov om offentlige anskaffelser	10
2.1.6	Lov om kommunal beredskapsplikt mm	10
2.2	Nasjonale målsetninger for energi, klimagasser og transport	10
2.2.1	Fornybar energi og energieffektivisering	10
2.2.2	Klimagasser.....	11
2.2.3	Transport	12
2.2.4	Stortingsmelding 39 (2008-2009): Klimaendringer – Landbruket en del av løsningen.	12
2.3	Regionale planer og utredninger.....	13
2.3.1	Regionalplan for energi og klima i Rogaland.....	13
2.3.2	Fylkesdelplan for vindkraft i Rogaland	13
2.3.3	Fylkesdelplan for samferdsel i Rogaland	13
2.3.4	Fylkesdelplan for langsiktig byutvikling på Jæren	13
2.3.5	Regionalplaner under utarbeidelse	14
2.4	Kommunale planer og vedtak	14
2.4.1	Kommuneplan for Time 2007-2018	14
2.4.2	Landbruksplan Time kommune 2010-2022.....	14
2.4.3	Miljøplan for Time 1998-2010.....	15
2.4.4	Lokal energiutredning.....	15
	DEL 1 - GRUNNLAG OG FREMSKRIVNINGER	16
3	GRUNNLAGSTALL	16
3.1	Befolkning.....	16
3.2	Sysselsetting	17
3.3	Boligstruktur	17
3.4	Areal og arealdisponering	17
3.5	Landbruk.....	17
3.6	Transport	19
3.6.1	Vegnett	19
3.6.2	Biltrafikk.....	19
3.6.3	Pendling.....	20
3.6.4	Jernbane	21
3.6.5	Buss.....	21
3.6.6	Sykling og gange	21
4	ENERGIBRUK	22
4.1	Stasjonær energibruk	22
4.1.1	Husholdninger	22
4.1.2	Kommunale bygg.....	22
4.1.3	Industri	23

4.1.4	Primærnæring	23
4.2	Mobilt energibruk (transport)	23
5	KLIMAGASSUTSLIPPENE	24
5.1	Direkteutslippene	24
5.1.1	Utslipp fra stasjonær forbrenning	26
5.1.2	Prosessutslipp generelt	27
5.1.3	Utslipp fra mobile kilder	27
5.2	Landbruk.....	28
5.2.1	Utslipp fra landbruket	28
5.2.2	Karbonbinding	29
5.3	Indirekte utslipp relatert til forbruk	30
5.4	Indirekte utslipp knyttet til bruk av elektrisitet	31
5.5	Klimaeffekt fra renovasjon	32
5.5.1	Henteordning.....	32
5.5.2	Bringeordning	32
5.5.3	Nedgravd avfallssystem.....	32
5.5.4	Ree gjenvinningsstasjon	32
5.5.5	Avfallsstatistikk.....	32
5.5.6	Klimaregnskap for husholdningsavfall.....	33
6	FREMSKRIVNING	34
6.1	Energi.....	34
6.2	Klimagass	34
6.2.1	Forutsetninger	34
6.2.2	Fremskrivingen	35
7	ENERGIINFRASTRUKTUR	37
7.1	El-nett.....	37
7.2	Gass	37
7.2.1	Rørnett.....	37
7.2.2	LPG anlegg	37
7.3	Fjernvarmenett og nærvarmeanlegg	38
7.4	Intern oppvarming.....	38
8	RESSURSKARTLEGGING, ENERGIØKONOMISERING OG FORNYBAR ENERGIPRODUKSJON	39
8.1	Innledning.....	39
8.2	Energiøkonomisering.....	39
8.3	Varmepumper	39
8.4	Vindenergi	40
8.5	Solenergi.....	41
8.5.1	Passiv solvarme	41
8.5.2	Solfangere.....	41
8.5.3	Solpaneler.....	42
8.6	Bioenergi	42
8.6.1	Biogass fra husdyrgjødsel	42
8.6.2	Ved.....	44
8.6.3	Flis og pellets	44
8.6.4	Halm	44
8.6.5	Energivekster	45
8.7	Deponigass	45
8.8	Vannkraft.....	45
8.9	Grunnvarme	45
8.10	Fossil energi.....	46
8.11	Spillvarme	46

8.12	Dyp geotermisk energi	46
9	KLIMAENDRINGER OG KONSEKVENSER	47
DEL 2 – MÅL, STRATEGI OG TILTAKSPLAN		48
10	KORT OPPSUMMERING FRA DEL 1	
11	MÅL, STRATEGI OG TILTAK	48
11.1	Kommunens visjon	48
11.2	Hovedmål	48
11.3	Strategi for å nå hovedmålene	49
11.3.1	Hovedstrategi:	49
11.4	Rutiner som innføres fra og med 2012:	50
11.5	Ansvar for oppfølging og gjennomføring	50
11.6	Fokusområde 1: Arealplanlegging og transport	50
11.6.1	Delmål.....	50
11.6.2	Aktuelle tiltak	51
11.6.3	For kommunen som organisasjon:	51
11.7	Fokusområde 2: Stasjonær energibruk i bygg	52
11.7.1	Kommunens egen bygningsmasse – delmål og tiltak.....	52
11.7.2	Stasjonær energibruk for øvrig – delmål og tiltak.....	52
11.8	Fokusområde 3 – Industri, landbruk og annen næring	53
11.9	Fokusområde 4 - Innkjøp, avfall, forbruk, holdningsskapende og adferdsendrende arbeid	54
11.10	Fokusområde 5: Klimatilpasning	56
11.11	Eksisterende rutiner	57
11.11.1	Energi:.....	57
11.11.2	Klimatilpassing:.....	57
12	TILTAKSPLAN - FORSLAG TIL KONKRETE TILTAK FOR VURDERING I ØKONOMIPLANEN ..	59
12.1	Til økonomiplanen for 2012:	58
12.2	Til økonomiplanperioden 2013 – 2015	59
13	REFERANSER	61

1 Innledning

1.1 Bakgrunn og formål

Global oppvarming som følge av klimagassutslipp skapt på grunn av menneskelige aktiviteter, er den største miljøutfordringen verdenssamfunnet står ovenfor. Hvis vi skal klare å løse klimaproblemene i fremtiden, må vi gjøre en innsats på lokalt nivå der folk bor og arbeider; det vil si i byene, bydelene, bygdene og landsbyene.

Kommuner har flere roller som direkte og indirekte berører energi- og klimaspørsmål. Kommunene er den lokale planmyndigheten og de kan fatte enkeltvedtak innen mange felt. Kommunen er også en stor tjenesteprodusent, byggeier og innkjøper. Innenfor alle disse områdene kan kommunene tilrettelegge for mer effektiv energibruk, reduserte klimagassutslipp og tilpasning til endrede klimaforhold. Kommunen spiller også en viktig rolle i arbeidet med å få befolkningen til å medvirke i utviklingen av lokalsamfunnet og for å lage partnerskap mellom kommune, næringsliv og befolkning.

Hovedformålet med en overordnet plan for energi og klima er å få et redskap som gir kommunen styring i saker som angår energi, klima og miljø i kommunen og som samtidig er forankret i overordnede nasjonale og fylkeskommunale målsetninger. En slik plan vil i praksis berøre flere arbeidsområder og vil inneholde delmål og tiltak innen arealplanlegging og transport, eksisterende og nye bygningsmasser, landbruk, industri, lokal energiproduksjon samt forbruk og holdningskappende arbeid.

Gjennom å etablere en kommunedelplan for energi og klima, vil man kunne styre utviklingen mot et bærekraftig lokalsamfunn med energieffektive løsninger og en høy andel fornybar energi.

1.2 Politisk forankring og prosjektorganisering

Prosjektet vil bli organisert med utgangspunkt i en arbeidsgruppe bestående av medlemmer fra flere av kommunens avdelinger:

- Vidar Ausen, Miljøvern (seniorrådgiver)
- Sveinung Riska, Eiendomsavdelingen (avdelingssjef)
- Kjetil Balke, Eiendomsavdelingen (prosjekt- og byggeleder)
- Pål Aune, Kommunalteknikk (avdelingssjef)
- Terje Skjørestad kommunalteknikk(seniorrådgiver)
- Steinar Hopsdal, Plan og forvaltning (seniorrådgiver)
- Brit Jorunn Haslemo, Landbruk, miljø, kulturvern (avdelingssjef)
- Geir Paulsen Landbruk, miljø, kulturvern (jordbrukssjef)
- Ingve Kindervåg, Omsorg (konsulent)
- Jone Siqveland, Oppvekst (pedagogisk konsulent)
- Kjersti Øgaard (innkjøpssjef)

Vidar Ausen vil være koordinator for arbeidet i gruppen.

Styringsgruppen for prosjektet er Rådmannens ledergruppe, bestående av

- Brit Nilsson Edland, Rådmann
- Aud Steinsland, økonomisjef
- Odd Magne Amdahl, personalsjef
- Elin Wetås Jara, Fellestjenester
- Bjørn Meling, Kommunalsjef Samfunn
- Ørjan Daltveit, Kommunalsjef Oppvekst
- Anlaug Ringvold Mesfin, Kommunalsjef Omsorg

Prosjektet med å utarbeide kommunedelplan for energi- og klima er påbegynt april 2010 og ferdigstillelse av det administrative arbeidet er satt til den 31.10.2010. Planen skal sendes ut på høring ved utgangen av 2010 og er planlagt vedtatt av kommunestyret i juni 2011.

1.3 Grunnleggende premisser

Arbeidet med energi- og klimaplanen tar utgangspunkt i gjeldende plangrunnlag, lovverk og nasjonale, regionale og lokale rammebetingelser. Statlig planretningslinje for kommunale energi og klimaplaner (2009) og ENOVAs krav til denne type planer har vært rettesnor for oppbygning og innhold. Som grunnlag for tallmaterialet er det tatt utgangspunkt i offisiell statistikk fra kommunen, Lyse Elnett AS, SSB, NVE og KLIF.

1.4 Definisjoner og begreper

CO ₂ -ekvivalenter	Enhet for å sammenligne ulike klimagassers virkning på klima. Alle klimagasser normeres til karbondioksid – CO ₂ . For metan (CH ₄) regnes 21 tonn CO ₂ -ekv. pr tonn, mens for lystgass (N ₂ O) regnes 310 tonn CO ₂ -ekv pr tonn. I FNs fjerde klimarapport (2007) er GWP - verdiene (se forklaring nedenfor) noe justert. Ny verdi for lystgass (N ₂ O) er 298 og metan (CH ₄) har en utslippsfaktor som er 25 ganger større enn CO ₂ . Denne kommunedelplanen for energi- og klima benytter seg likevel av de tidligere tallene for sammenlikning av oppvarmingseffekt til klimagasser da disse tallene er benyttet i offisiell klimagassstatistikk.
Energimerke	Fra 1. juli 2010 er det obligatorisk for alle som skal omsette boliger og bygninger, samt for bygg over 1000 m ² å ha en energiattest. Energiattesten vil inneholde både en energikarakter (bokstav) og en oppvarmingskarakter(farge). Energikarakteren forholder seg til energiforbruk, og vil få karakter fra A til G på grunnlag av levert energi, hvor A angir lavest forbruk. Oppvarmingskarakteren forholder seg til energikilden, og får fargemerke fra mørk grønn til rødt, hvor mørk grønn angir mest bruk av fornybar/klimanøytral energi. Rødt merke angir bruk av elektrisitet og 80 % eller høyere andel fossile brensler. Den beste energiattesten vil være mørk grønn A.
Energiomlegging	Overgang fra en energikilde med høy klimagassutslipp til en energikilde med lavere klimagassutslipp.
ENØK	Energiøkonomisering. Et samlebegrep for tiltak for redusert energibruk i eksisterende bygg eller anlegg.
Fornybar energi	Energi som er produsert fra fornybare kilder (biobrensel, vannfall, vind, sol, tidevann, bølger, geotermisk varme, omgivelsesvarme).
Fossil energi	Energi som stammer fra fossilt brennstoff (kull, olje, naturgass).
GWP	Global Warming Potential. Klimagassens evne til å reflektere infrarød stråling (varme) og forme en "dyne" rundt jorden. GWP blir målt i CO ₂ -ekvivalenter (se over).
KLIF	Klima- og forurensningsdirektoratet (tidl. SFT- Statens forurensningstilsyn).
LNG	Liquified Natural Gas
LPG	Liquified Petroleum Gas
NVE	Norges vassdrags- og energidirektorat.
SSB	Statistisk Sentralbyrå.
Ktonn	kilotonn = 1000 tonn.
GWh	Enhet for energi = 1 million kWh.
MWh	Enhet for energi = 1000 kWh.
TWh	Enhet for energi = 1 milliard kWh.

2 Plangrunnlag

Lovgrunnlag, nasjonale målsetninger, regionale og lokale vedtak danner rammevilkår for kommunedelplanen for energi og klima. De viktigste rammevilkårene av denne typen er beskrevet nedenfor.

2.1 Lovgrunnlag

- Energiloven
- Plan- og bygningsloven
- Forurensningsloven
- Lov om offentlige anskaffelser

2.1.1 Energiloven

LOV-1990-06-29 nr 50: Lov om produksjon, omforming, overføring, omsetning, fordeling og bruk av energi m.m. skal sikre at de nevnte aktiviteter foregår på en samfunnsmessig rasjonell måte, herunder skal det tas hensyn til allmenne og private interesser som blir berørt.

Loven kommer til anvendelse i forbindelse med elektrisitetsforsyningen og ved fjernvarmeanlegg. Tillatelse til bygging og drift av anlegg reguleres av NVE (Norges vassdrags- og energidirektorat) gjennom tildeling av områdekonsesjoner. Loven regulerer også konsesjoner for omsetning av elektrisk kraft og setter krav til pris på fjernvarme.

I Time kommune har Lyse El-nett AS områdekonsesjon for kraftforsyningen, noe som innebærer et viktig samfunnsmessig ansvar. Den som har konsesjon plikter også å delta i energiplanleggingen. Dette reguleres gjennom FOR-2002-12-16-1607: Forskrift om energiutredninger som omfatter kraftsystemutredning og lokale energiutredninger.

2.1.2 Plan- og bygningsloven, med tekniske forskrifter

2.1.2.1 Den nye plandelen i PBL

LOV-2008-06-27 nr 71: Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven, plandelen) erstatter plandelen (kap. I-VIIa) i den gamle Plan- og bygningsloven (**LOV-1985-06-14-77**). Den nye plandelen gir kommunen et utvidet redskap i arbeid med regulering og arealplanlegging. I forhold til den gamle lovteksten er den nye PBL i større grad enn tidligere rettet mot:

- Samfunnsplanlegging framfor arealplanlegging
- Arealbruk på alle nivåer, ikke bare kommunal arealplanlegging
- Bærekraftig utvikling, ikke bare utbygging
- Miljøhensyn i planfase, dersom mulighetene i loven utnyttes

Plandelen trådte i kraft 1.7. 2009 og det forventes at kommunene i økende grad vil utnytte mulighetene for bærekraftig samfunnsplanlegging i denne nye plandelen. Byggesaksdelen trådte i kraft 1.7.2010.

2.1.2.2 Byggteknisk forskrift

Den 1. juli 2010 trådte ny "Byggteknisk forskrift (TEK 10) i kraft. Den følger opp TEK07 og har i forhold til denne noe strengere krav til energiforbruk i nye bygg. Forskriften stiller krav til:

- Netto tilført energi (i kWh/m²) for ulike bygningstyper (bolig, skole, sykehus, osv).
- Spesifikke tiltak og minstekrav med hensyn til utforming, isolasjon, ventilasjon og varmetap
- Mellom 40 – 60 % av netto varmebehov kan dekkes med annen energiforsyning enn direktevirkende elektrisitet eller fossile brensler.

- Tilrettelegging av utnyttelse av fjernvarme dersom det er vedtatt tilknytningsplikt etter Plan- og Bygningsloven.

Kommunen har gjennom reguleringsplaner og byggesaksbehandling ansvar for å sikre at bygninger som oppføres i kommunen møter kravene i byggtekniske forskrifter.

2.1.2.3 Tilknytningsplikt fjernvarme

Dersom en energileverandør har fått konsesjon etter Energiloven for levering av fjernvarme innenfor et gitt område, kan kommunen ved vedtekt (jf. § 66a i PBL85) ha vedtatt tilknytningsplikt. I slike tilfeller kan det også kreves tilknytningsplikt med hjemmel i ny plan- og bygningslov § 27-5 som sier at "Hvis et byggverk skal oppføres innenfor et konsesjonsområde for fjernvarme, og tilknytningsplikt for tiltaket er bestemt i plan, skal byggverket knyttes til fjernvarmeanlegget. Kommunen kan gjøre helt eller delvis unntak fra tilknytningsplikten der det dokumenteres at bruk av alternative løsninger for tiltaket vil være miljømessig bedre enn tilknytning."

Den nye plandelen gir i § 12-7 hjemmel for å gi bestemmelser til reguleringsplan. Etter nr. 8 kan det settes krav om tilrettelegging for forsyning av vannbåren varme til ny bebyggelse. Hvor vidt dette kun henviser til tilknytningsplikt som er vedtatt etter § 66a i PBL85 eller om dette også gjelde etablering av tilknytningsplikt etter ny PBL kommer pr dato ikke klart frem av lovteksten og veilederne.

Tilknytningsplikt betyr i praksis at alle utbyggere innenfor tilknytningsområdet må knytte seg opp til fjernvarmenettet. Brukerne har fortsatt lov å benytte alternative energikilder, men dette vil da vanligvis ikke være lønnsomt. Formålet med tilknytningsplikt er å sikre avsetning til fjernvarmenettet, slik at fjernvarmeanlegget med tilhørende infrastruktur blir økonomisk lønnsomt.

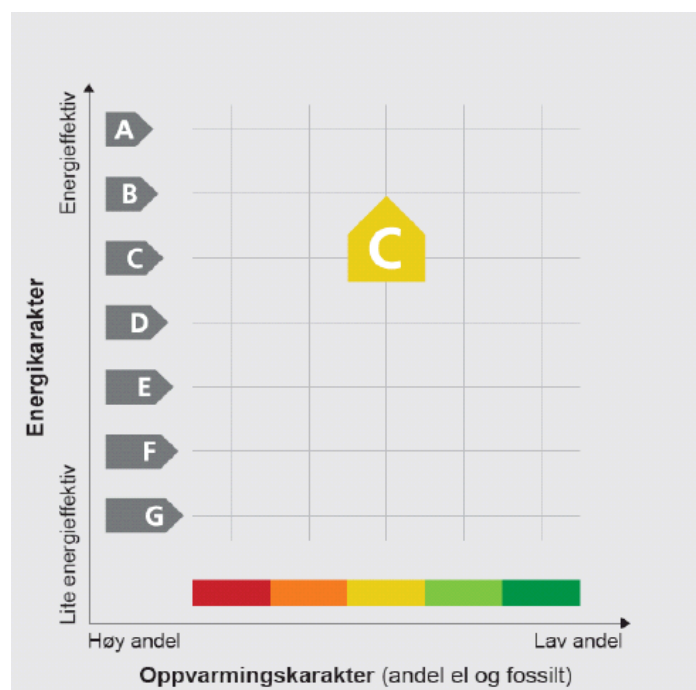
Time kommune har ikke fattet vedtak om tilknytningsplikt. Det finnes flere nærvarmenett i Time kommune (se kap. 7.3), men anleggene leverer kun til "egne" bygg.

2.1.3 Energimerkeforskriften

FOR 2009-12-18 nr 1665 Forskrift om energimerking av bygninger og energivurdering av tekniske anlegg (energimerkeforskriften) ble vedtatt 18. desember 2009. Forskriften trådte i kraft 1. januar 2010.

Fra 1. juli 2010 er energimerking obligatorisk for nybygg og for alle som skal selge eller leie ut boliger eller yrkesbygg. Yrkesbygg over 1000 kvadratmeter skal alltid ha gyldig energiattest.

Forskriften gir også hjemmel til plikten til å gjennomføre energivurdering av tekniske anlegg i bygninger. Slik energivurdering skal gjennomføres av en ekspert hvert fjerde år (hvert annet år for store anlegg) for kjelanlegg og klimaanlegg. I tillegg er det krav til engangsvurdering av varmeanlegg med kjel for fossilt brensel der kjelen er 15 år gammel.



Figur 1 Eksempel på utforming av Energimerkeetikett

2.1.4 Forurensningsloven

LOV-1981-03-13-6: Lov om vern mot forurensninger og om avfall har som formål å verne det ytre miljø mot forurensning og å redusere eksisterende forurensning, å redusere mengden av avfall og å fremme en bedre behandling av avfall. Loven skal sikre en forsvarlig miljøkvalitet, slik at forurensninger og avfall ikke fører til helseskade, går ut over trivselen eller skader naturens evne til produksjon og selvfornyelse.

Selv om energibruk ikke er direkte underlagt denne loven, er visse effekter av energibruk (bl.a. utslipp av klimagasser fra industri, påvirkning av lokal luftkvalitet, osv) regulert gjennom denne loven og den relaterte klimakvoteloven (LOV-2004-12-17-99).

2.1.5 Lov om offentlige anskaffelser

LOV-1999-07-16-69: I lovens § 6 stilles følgende krav: *”Statlige, kommunale og fylkeskommunale organer [...] skal under planleggingen av den enkelte anskaffelse ta hensyn til [...] miljømessige konsekvenser av anskaffelsen”*. En nærmere spesifisering av dette kravet er gitt i forskrift om offentlige anskaffelser. I praksis betyr dette at kommunen, som innkjøper av tjenester og varer og som tildeler av byggekontrakter, skal ta hensyn til miljømessige konsekvenser av anskaffelsen og stille konkrete miljøkrav til produkter, tjenester og prosjekter de kjøper. Energibruk og klimagassutslipp i løpet av tjenestens eller varens levetid omfattes av dette kravet.

2.1.6 Lov om kommunal beredskapsplikt mm

LOV-2010-06-25-45: Lov om kommunal beredskapsplikt, sivile beskyttelsestiltak og Sivilforsvaret (sivilbeskyttelsesloven). I lovens § 14 og 15 stilles krav til at kommunen kartlegger 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 (ROS-analyse) som skal legges til grunn for kommunens arbeid med samfunnssikkerhet og beredskap, herunder ved utarbeiding av planer etter Plan- og bygningsloven. Videre skal kommunen med utgangspunkt i ROS-analysen utarbeide en beredskapsplan.

Med hensyn til planarbeid for energi- og klima er temaet klimatilpasning spesielt aktuelt i denne sammenheng.

2.2 Nasjonale målsetninger for energi, klimagasser og transport

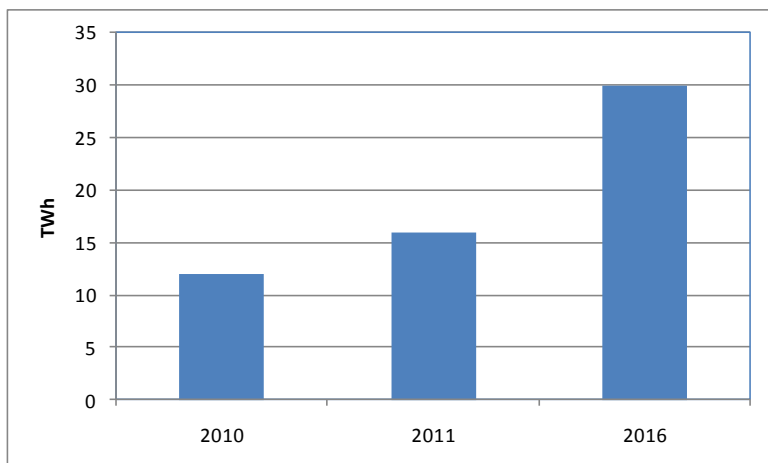
2.2.1 Fornybar energi og energieffektivisering

Nasjonale mål på produksjon av ny fornybar energi¹ og energieffektivisering følger fra Energimeldingen /24/, Soria Moria erklæringer (I og II) og klimaforliket /30/.

Omforent mål for produksjon av ny fornybar energi og energiomlegging²/energieffektivisering er 12 TWh innen 2010, 18 TWh innen utgangen av 2011 og 30 TWh innen 2016. Samlet sett vil dette i 2016 tilsvare 25 % av opprinnelige elektrisitetsforbruk med basis i 2001. Målene er gjengitt grafisk i Figur 2. I tillegg har regjeringen uttalt et mål om satsing på bioenergi tilsvarende 14 TWh i 2020./30/.

¹ **Ny fornybar energi** betyr all fornybar energiproduksjon med unntak av storskala vannkraft. I praksis betyr dette vindkraft, småskala vannkraft, bioenergi, solenergi, bølgekraft, geotermisk energi og saltkraft.

² **Energiomlegging:** Omlegging fra fossile brensel til fornybare energikilder eller energikilder med et lavere klimagassutslipp per enhet levert energi.



Figur 2 Nasjonale energimål for energiomlegging og "ny" fornybar energi 2010, 2011 og 2016

EUs Fornybardirektiv

EØS-komiteen vedtok 08.07.09 at EUs Fornybardirektiv (også kalt RES-E direktiv) skal bli en del av EØS-avtalen og skal implementeres i Norge. Fornybardirektivet er et viktig element i EUs energi- og klimapolitiske pakke.

Målet med det nye direktivet er å øke andelen fornybar energi i EU fra 8,5 prosent i 2005 til 20 prosent av totalt energibruk innen 2020. Alle medlemslandene skal bidra til økningen ved å nå definerte nasjonale mål. Direktivet omhandler elektrisitet, varme/kjøling og energibruk i transportsektoren. Det er satt et eget mål om at 10 prosent av energibruken i transportsektoren skal dekkes av fornybar energi.

Norge har allerede en svært høy fornybarandel - rundt 60 prosent av total energiforbruk består av fornybar energi. Det er i skrivende stund uvisst hvordan det konkrete målet for Norge blir – dette er gjenstand for forhandlinger mellom EU og norske myndigheter. Et høyt mål vil være krevende å nå fordi Norge har en tilnærmet 100 prosent fornybar kraftproduksjon. En stor økning i fornybar produksjon/energiomlegging må da tas ved å erstatte fossile brensler i andre sektorer (transport og industri), øke krafteksporten dramatisk, eller å redusere forbruket av energi drastisk.

Grønne sertifikater

Norge og Sverige har valgt å sette felles mål for utbygging av ny fornybar kraftproduksjon, og etablerer et felles marked for grønne sertifikater³ fra 1. januar 2012. Fra 2012 til 2020 vil forbrukerne i Norge og Sverige pålegges å kjøpe sertifikater tilsvarende 12,5 TWh ny produksjon av fornybar energi hver.

2.2.2 Klimagasser

De siste årene har det vært stadig endringer i nasjonale mål for klimagassutslipp. Dette skyldes økt fokus på klimaproblematikk i global og nasjonal kontekst. Klimapolitikken er nedfelt i en rekke dokumenter og avtaler, herunder Kyoto-avtalen, Stortingsmelding 34 (2006-2007) om Norsk klimapolitikk, Klimaforliket og Soria Moria II erklæringen.

Pr dato har Norge vedtatt følgende mål:

- Norge vil jobbe for at den globale temperaturøkningen skal holdes under 2 °C sammenlignet med førindustrielt nivå.

³ Grønne sertifikater er et markedsbasert økonomisk støttesystem som skal bidra til økt produksjon av elektrisitet fra fornybare energikilder. Produsenter får ekstra betalt for "grønn strøm" i forhold til "ikke fornybar" strøm, noe som gir markedsincentiv for investering i fornybar energiproduksjon.

- Kyoto-målet for Norge i perioden 2008-2012 er et utslipp av klimagasser som tilsvarer utslippene i 1990 + 1 %. Det betyr 50,3 millioner tonn CO₂-ekv⁴. pr. år som gjennomsnitt i perioden.
- I tillegg har Norge gjennom Klimaforliket /30/ og gjennom Soria Moria II erklæring vedtatt at Norges Kyoto-forpliktelse skal overoppfylles med 10 % innen 2012. Overoppfyllingen skal i sin helhet skje gjennom tiltak i utlandet, spesielt i utviklingsland
- Norge skal fram til 2020 redusere de globale utslippene av klimagasser tilsvarende 30 % av Norges utslipp i 1990. Om lag to tredjedeler av kuttene skal tas nasjonalt.
- Norge har erklært et forpliktende mål om karbonnøytralt slik at Norge skal sørge for globale utslippsreduksjoner som motsvarer våre egne utslipp senest 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.

De samlede norske klimagassutslippene var 50,8 millioner tonn CO₂ –ekvivalenter i 2009, og ikke siden 1995 har utslippene vært så lave. Nedgangen skyldes for en stor del reduserte utslipp fra industrien og fra olje- og gassvirksomheten, men også utslippene fra veitransport og landbruk gikk ned. Likevel var utslippene 2,2 % høyere enn i 1990 og det vil dermed være svært vanskelig å nå Kyoto-forpliktelsen som gjelder gjennomsnittsutslipp i perioden 2008-2012.

2.2.3 Transport

I perioden 1991-2009 har utslippene av klimagasser fra veitrafikk i norske kommuner økt med 28 prosent. Transport utgjorde 33 % av klimagassutslippene i 2009 på nasjonal basis.

Nasjonal Transportplan (NTP) 2006 – 2015 /26/ fremmer målsetninger og virkemidler for blant annet utvikling av mer miljøvennlig bytransport, omlegging av godstransport fra bil til jernbane og båt, og en nasjonal sykkelstrategi. Også utvikling av og stimulering til bruk av 0-utslippsteknologi omtales.

Gjeldende NTP 2010-2019 /27/ har som målsetning å bidra til et effektivt, tilgjengelig, sikkert og miljøvennlig transportsystem. Her er det vedtatt spesifikke mål om å redusere transportsektorens klimagassutslipp med 2,5-4 mill tonn CO₂-ekvivalenter i forhold til forventet utslipp i 2020.

Areal- og transportplanlegging er også et sentralt tema i St. meld nr. 23 (2001-2002) om bedre miljø i byer og tettsteder.

2.2.4 Stortingsmelding 39 (2008-2009): Klimaendringer – Landbruket en del av løsningen

Regjeringen anser landbrukspolitiske mål, klima- og miljømål som viktige og som en nødvendig del av en helhetlig politikk. Som et ledd i oppfølgingen av klimameldingen og klimaforliket fremmet regjeringen stortingsmeldingen om landbruket og klimautfordringene.

Landbruket skal kunne bidra positivt til å løse klimautfordringene. Et hovedmål i meldingen er å redusere klima- og miljøbelastningen per produsert enhet av ulike varer, under hensyn til at også ulike matvarer har ulik næringsverdi. Det er også et mål å øke opptaket av CO₂ i landbruket gjennom målrettede tiltak. Biogastiltak vurderes som viktig og angir mål om en reduksjon tilsvarende 0,5 millioner CO₂-ekvivalenter innen 2020 eller en behandling av om lag 30 % av produsert husdyrgjødsel.

Meldingen presenterer tiltak og virkemidler som er tilstrekkelige for å utløse det tekniske potensialet på 1,1 millioner tonn CO₂-ekvivalenter fra KLIFs tiltaksanalyse fra 2007. Dette vil innebære at sektoren vil innfri sin andel av sektormålet for primærnæringer og avfall på 1,0–1,5 millioner tonn CO₂-ekvivalenter.

⁴CO₂-ekvivalenter: Enhet for å sammenligne ulike klimagassers virkning på klima. Alle klimagasser normeres til karbondioksid – CO₂.

2.3 Regionale planer og utredninger

2.3.1 Regionalplan for energi og klima i Rogaland

Fylkestinget har utarbeidet en helhetlig regionalplan for energi og klima for Rogaland. Formålet med planen er å gi regionale føringer for bærekraftig energiproduksjon i fylket, samt å utarbeide strategier for reduksjon av utslipp av klimagasser fra Rogaland.

Regionalplan for energi og klima ble vedtatt av Fylkestinget, ref. sak 4/10, den 16.februar 2010 med følgende hovedmål:

- Rogaland skal produsere 4 TWH ny fornybar energi innen 2020
- Rogaland skal redusere sitt energiforbruk med 20 % i fht. 2005 korrigert i fht. befolkningsøkningen
- Rogaland skal innen 2020 redusere sitt utslipp av klimagasser med 750 000 tonn CO₂-ekvivalenter – når storindustrien holdes utenfor.

Videre legges utslippskuttet fra areal og transportsektoren (550 000 tonn CO₂-ekvivalenter) til grunn i regionalplanen, ref. Nasjonal Transportplan. Rogaland fylkeskommune vil kartlegge hvor mye av dagens varer og gods som kan overføres til jernbane eller fraktes med skip, og hvor stor reduksjon i utslipp av klimagasser dette vil gi. Rogaland fylkeskommune vil ha økt fokus på utslipp fra skipstrafikken og tiltak for å redusere utslipp for denne når skipene ligger i land. Konkrete tiltak igangsettes i samarbeid med aktuelle kommuner.

2.3.2 Fylkesdelplan for vindkraft i Rogaland

Rogaland fylkeskommune har foretatt en egnethetsanalyse for vindenergi i Rogaland. Fylkesdelplan for vindkraft i Rogaland ble enstemmig vedtatt av Fylkestinget 18. september 2007. Planen ble godkjent av Miljøverndepartementet i januar 2009.

Fylkesdelplanen utpeker områder hvor det er mulig å utvikle storskala vindkraft ("ja-områder") samt områder hvor storskala utbygging av vindkraft er uønsket ut fra en helhetlig vurdering av natur- og samfunnsverdier (nei-områder). Til tross for denne planen har NVE gitt konsesjon til flere vindmølleparker i "nei-områder" i Rogaland. Det vises til kap. 8.4 for en nærmere omtale av de vurderte områder i Time kommune.

2.3.3 Fylkesdelplan for samferdsel i Rogaland

Fylkesdelplanen er et omfattende regionalt planpartnerskap som behandler hele fylkets samferdsel i et samlet perspektiv. Foreliggende reviderte fylkesdelplan har også vært fylkets innspill i arbeidet til Nasjonal Transportplan (NTP) 2006-2015. Fylkesdelplanen har derfor en tidshorisont som ligger 2 år i forkant av inneværende NTP-periode. Planen er vedtatt i Rogaland fylkesting 3. juni 2003 og godkjent av Miljøverndepartementet 26. mai 2004.

Fylkesdelplan for samferdsel 2008 – 2019 er under utarbeidelse, og ble sendt ut på høring den 16. oktober 2008. Samferdselsutvalget vedtok i sitt møte den 21.01.09 å avvente behandlingen av planen for å se den i sammenheng med Nasjonal Transportplan.

2.3.4 Fylkesdelplan for langsiktig byutvikling på Jæren

Planen utreder hvordan areal- og transportpolitikken skal samordnes med sikte på å begrense veksten i biltrafikk, og som grunnlag for en vesentlig høyere reiseandel med kollektive transportmidler og gang- og sykkeltrafikk. Utslippene fra transport skal begrenses og det skal økonomiseres med energibruket. Eksisterende tettsteder skal utnyttes effektivt og eksisterende infrastruktur skal utnyttes optimalt. Formålet med fylkesdelplanen er å finne fremtidige utbyggingsformer og utviklingsretninger som balanserer alle disse hensynene på en fornuftig måte.

Planen legger opp til sterk samordning av areal- og transportpolitikken samtidig som hensyn til jordvern, kulturminner, naturvern og friluftsliv ivaretas i et langsiktig perspektiv. Planen angir bl.a. forventninger om at det brukes arealer til bybane fra flyplassen til Forus og til kollektivtrafikk i Jåsund-området. Fylkesdelplanen ble vedtatt av Rogaland fylkesting 10. oktober 2000 og godkjent av MD og skal være retningsgivende for det kommunale planarbeidet.

Arbeidet med rullering av denne planen er påbegynt.

2.3.5 Regionalplaner under utarbeidelse

2.3.5.1 Regionalplan for landbruk

2.3.5.2 Regionalplan for landbruk

Planutkastet til regional plan for landbruket i Rogaland er for tida ute på høring, med frist for merknader satt til 1. mars 2011. Sentrale tema i planen er jordvern, økning i økologisk produksjon, bærekraftig utnyttelse av skogressurser, trevirke som bioenergi, forurensing fra landbruket (avrenning av gjødsel), biologisk mangfold, vindkraft på gårdsanlegg, biogassanlegg, nydyrking, beredskap mht. strømaggregat, vanndirektivet, distriktsområder og veksthusnæringens viktighet i Rogaland. Regionalplanen skal bidra til å styrke landbruket og landbruksbasert næringsutvikling i Rogaland. Planforlaget gir en samlet oversikt over status og utviklingstrender og muligheter for landbruket i Rogaland. Videreforeslås det en rekke tiltaksområder innenfor det regionale handlingsrommet med prioriterte tiltak for styrking av landbruket. Planforslaget har ambisiøse mål for hvordan landbruket i Rogaland skal bidra til reduserte utslipp av klimagasser og økt karbonbinding.

2.3.5.3 Regionalplan for små vannkraftverk i Rogaland

Fylkestinget har vedtatt at det skal utarbeides en regionalplan for små vannkraftverk. Formålet med planen er å styrke grunnlaget for en helhetlig vurdering av søknader om konsesjon for små vannkraftverk. Delområder innenfor planområdet skal vurderes i et regionalt perspektiv, og planen skal identifisere aktuelle områder for små vannkraftverk som kan bidra til å oppfylle produksjonsmålsettingen i Regionalplan for energi og klima (ca 250 GWh). Planprogrammet ble sendt på høring den 27. april 2010. Høringsrunden på planprogram ble avsluttet 1. august 2010.

2.4 Kommunale planer og vedtak

Time kommune har gjennom planer og vedtak på ulike nivå lagt føringer for energiløsninger i kommunen.

2.4.1 Kommuneplan for Time 2007-2018

Kommuneplan for Time skisserer hvordan kommunen ønsker å møte kommunale utfordringer i fremtiden gjennom å angi hovedmål og satsningsområder. Sentrale tema er rammebetingelser, befolknings- og samfunnsutvikling og arealbruk.

Kommuneplanen er nå under revidering, ny periode er 2011-2022.

2.4.2 Landbruksplan Time kommune 2010-2022

Landbruksplanen for Time legger føringer for forvaltning av landbruksområdene, og sammenstiller bl.a. grunnlagsmaterieil til arealdelen av kommuneplanen. Planen inneholder også et oversyn over viktige nasjonale føringer og rammer for landbruket, og hvilke konsekvenser og utfordringer disse medfører for landbruket i Time. Utfordringer knytta til bl.a. jordvern, energi, miljø, kulturlandskap og bruksrasjonalisering er behandlet. Innenfor energi og klima er tiltak som produksjon av biogass fra

husdyrgjødsel, økt produksjonseffektivitet i husdyrproduksjonen gjennom endret føring, og reduksjon av nitrogengjødsling, nevnt som særlig aktuelle.

Planen viser også retningslinjer for saksbehandling knyttet til landbrukseiendommer. Landbruksplanen ble vedtatt av Time kommunestyre 15.6.2010.

2.4.3 Miljøplan for Time 1998-2010

Filosofien bak miljøvernarbeidet er at det meste av det som foregår i samfunnet har konsekvenser for miljøet på en eller annen måte. I det samlede miljøvernarbeidet må derfor alle virksomheter og personer vurdere miljøkonsekvensene av egen virksomhet og ta ansvar. Som lokal samfunnsplanlegger og myndighet har kommunen et særlig ansvar for deler av utviklingen.

Miljøplan for Time kommune fra 1998 er et overordnet strategidokument som presenterer prioriterte satsingsområder og utfordringer og målsettinger innenfor disse. Hovedsatsingsområdene som ble utpekt i 1998, Miljøvennlig tettstedsutvikling, Avfall og gjenvinning, Biologisk mangfold, Kulturminner og kulturmiljø samt Kyst- og vassdragsmiljø, er fortsatt like aktuelle.

Arealplanleggingen når det gjelder tettstedsutvikling kan få store konsekvenser for framtidig energibruk både når det gjelder transportbehov og energibehov til oppvarming av bygg (lokalisering som tar hensyn til lokale klimaforhold). Avfallshåndtering og energiutvinning fra avfall er også et tema som har fått økt aktualitet de siste årene.

2.4.4 Lokal energiutredning

I følge Forskrift om Energiutredninger, skal områdekonsesjonær utarbeide, årlig oppdatere og offentliggjøre en energiutredning for hver kommune i konsesjonsområdet. Intensjonen med forskriften er at lokale energiutredninger skal øke kunnskapen om lokal energiforsyning, stasjonær energibruk og alternativer på dette området. På denne måten skal lokale energiutredninger medvirke til en samfunnsmessig rasjonell utvikling av energisystemet.

Lyse Elnett AS er områdekonsesjonær og utarbeider energiutredninger for Time kommune. Den siste utredningen ble publisert i 2009 og utgjør et viktig premissdokument for arbeidet med energi- og klimaplanen.

Del 1 - Grunnlag og fremskrivninger

3 Grunnlagstall

3.1 Befolkning

Time kommune ligger på Midt-Jæren. I nord og vest grenser kommunen til Klepp, i nordøst til Sandnes, i øst til Gjesdal og Bjerkreim og i sør til Hå. I grove trekk kan en si at det er to landskapstyper i kommunen. I den vestre delen finner vi det typiske, flate Jærlandskapet. Her ligger også det meste av jordbruksarealene. Mot øst finner vi et kupert og variert heilandskap med lynghei og noe skog og beitemark, og med talrike vatn, elver og bekker innimellom.

Time kommune hadde 16 077 innbyggere pr. 1.1.2010. Eneste byen er Bryne, som også er administrasjonssentrum. Andre tettsteder er Lye, Kverneland og Undheim.

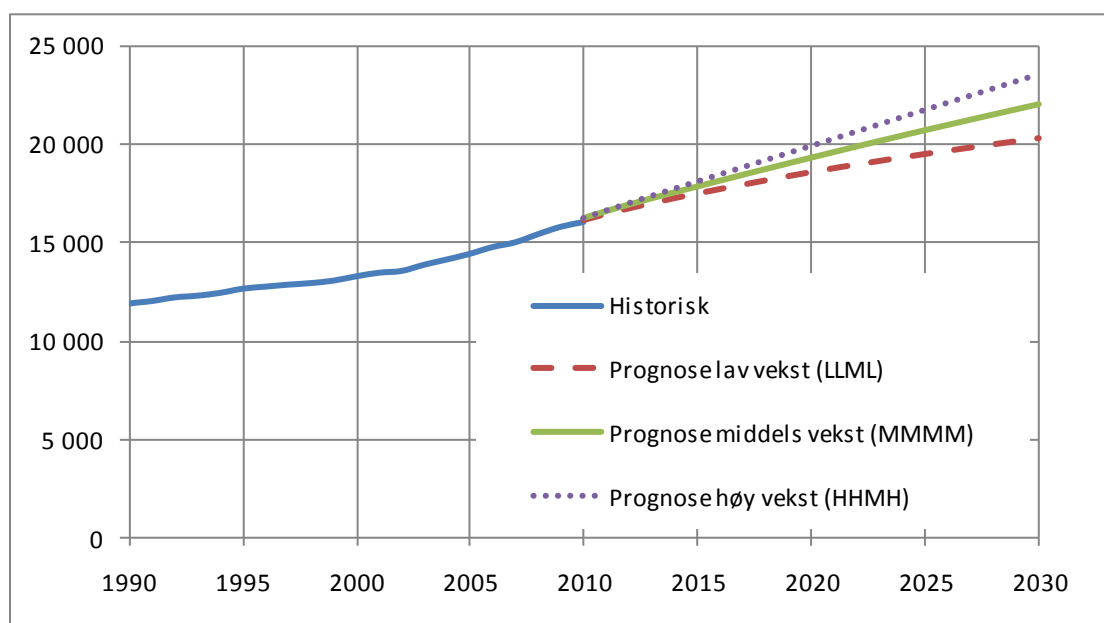
SSB (2008) fremskriver folketallet i Time kommune som følgende

Tabell 1 Befolkningsfremskriving i Time kommune 2009

Alternativ	2012	2015	2020	2025	2030
Lav vekst (LLML)	16 773	17 529	18 618	19 539	20 343
Middels vekst (MMMM)	16 908	17 821	19 280	20 671	21 986
Høy vekst (HHMH)	16 999	18 103	19 922	21 764	23 585

I forslaget til ny kommuneplan som nå er ute på høring er det tatt utgangspunkt i fremskriving etter middels vekst (MMMM). Det er forutsatt at utvikling av Bybåndet Sør ikke skal medføre en vesentlig endring av fremskrivingen i forhold til middels vekst (MMMM). Fastleggingen av jordverngrensa rundt Bryne medfører at en vil bremse veksten her noe, og prøver å styre utbyggingen østover, til Lye, Kverneland og senere områdene i Bybåndet Sør. Utviklingen av sistnevnte område planlegges likevel ikke før ca år 2020. Mye vil avhenge av gjennomføringstakten i nytt overordnet vegnett i området.

Befolkningsveksten vil ha konsekvenser for energibruk og klimagassutslipp i kommunen grunnet økt forbruk og transport.



Figur 3 Historisk og forventet utvikling av folketall i Time kommune /6/

3.2 Sysselsetting

I 2009 hadde 7287 personer sitt arbeidssted i kommunen. Fordelingen er gitt i Tabell 2.

Tabell 2 Sysselsetting i Time 2009 (Kilde: SSB)

Kategori	Antall sysselsatte
01-03 Jordbruk, skogbruk og fiske	568
05-43 Sekundærnæringer	1 805
45-82 Varehandel, hotell og restaurant, samferdsel, finanstjen., forretningsmessig tjen., eiendom	2 450
84 Offentlig administrasjon, forsvar, sosialforsikring	235
85 Undervisning	656
86-88 Helse- og sosialtjenester	1 293
90-99 Personlig tjenesteyting	280

I 2010 var det 1644 registrerte bedrifter i kommunen. Hoveddelen av disse er innen jordbruk, bygg og anlegg, eiendom, handel og helsetjenester. Hele 60 % av bedriftene har ingen ansatte, mens 89 % av bedriftene har 0 - 10 ansatte. Det vil si at småbedriftene dominerer antallsmessig.

3.3 Boligstruktur

I 2008 bodde 83 % av innbyggerne i kommunen i tettbygde strøk. Dette er omtrent det samme som fylkesgjennomsnittet og noe over landsgjennomsnittet på 78 %.

Tabell 3 Boligstruktur Time kommune 2009 (Kilde: SSB /10/)

Type boenhet	Totalt antall boenheter
Enebolig	4 289
Tomannsbolig	467
Rekkehus, kjedehus og andre småhus	633
Boligblokk	795
Bygning for bofellesskap	30
Andre bygningstyper	176
Sum	6 390

67 % av husholdninger bor i eneboliger. Dette er vesentlig høyere enn Fylkes- eller landsgjennomsnittet på henholdsvis 59 % og 52 %. Generelt sett vil større boligareal per person også medføre høyere energiforbruk.

3.4 Areal og arealdisponering

Kommunen har et areal på 182 km². Av dette er 13 km² vann, 80 km² jordbruksareal og 12 km² produktiv skog. Kommuneplanens arealdel setter premisser for vern og utbygging av områder i Time kommune og er grunnlaget for mer detaljerte planer.

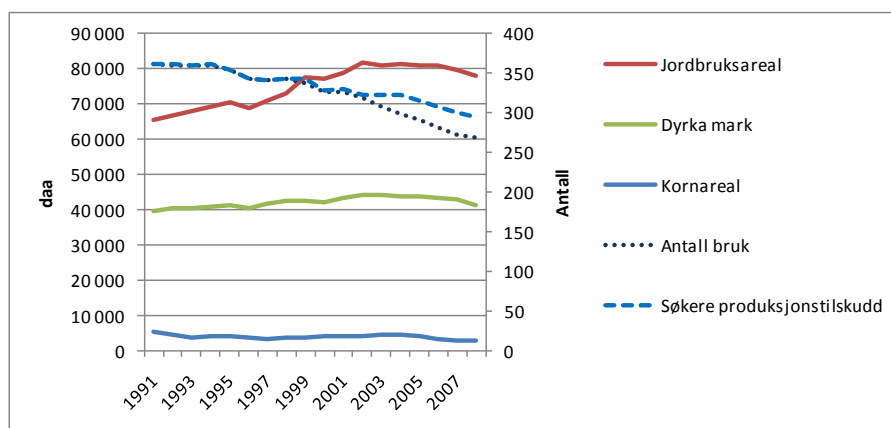
3.5 Landbruk

Jordbruksområdene i Time ligger i en gunstig klimasone og er blant de mest produktive i landet. Det som dominerer er det konvensjonelle/ økonomisk bærende landbruket, med hovedvekt på gressproduksjon og husdyrhold. Pr 01.01.10 var det 295 som søkte om produksjonstilskudd. Til sammen utgjør denne produksjonen en vesentlig del av all produsert mat i landet. Timelandbruket produserer for eksempel melk som kan dekke forbruket til 70 000 personer, nok svinekjøtt til hele Trondheim, lammekjøtt til alle i Sandnes, og i tillegg blir alle verpehønene i Norge klekt som kyllinger i kommunen. Samtidig ligger landbruksarealene i et forholdsvis tett befolket område og nær de

største byene i Rogaland. Denne lokaliseringen fører med seg stor etterspørsel etter areal til bosteder, industri, veger og annen infrastruktur, noe som medfører et sterkt press på dyrket areal.

Jordregister fra 2009 viser at det i Time kommune er cirka 80 440 dekar jordbruksareal, herav cirka 41 920 dekar dyrka mark, fordelt på ca 260 aktive gårdsbruk.

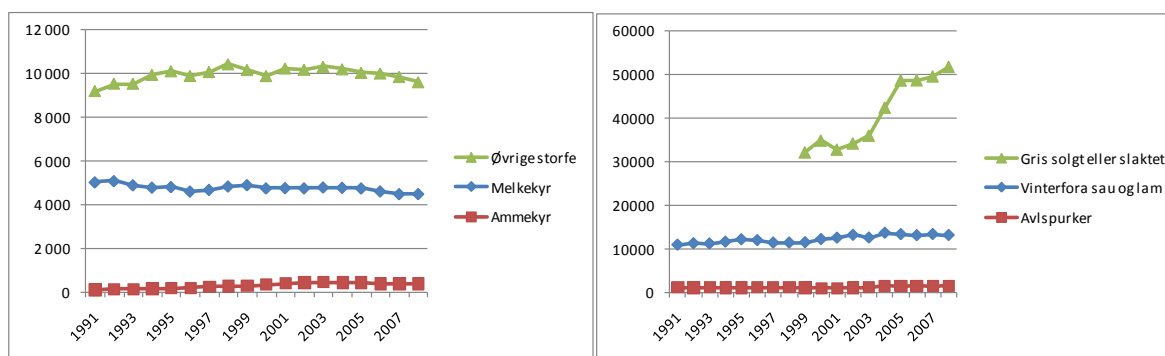
Det ble lagt ned cirka 684 årsverk i jordbruket, og den samlede omsetningen er på cirka 300 millioner kroner. Av dette utgjør storfe (melk og kjøtt) cirka 50 %, gris og høns cirka 20 % hver, sauehold cirka 5 % og resten kommer fra korn, potet og grønnsaker.



Figur 4 Jordbruksareal, dyrka mark og kornareal samt antall bruk i Time kommune 1991 – 2008

Tabell 4 Husdyrhold i Time kommune 2008 /35/

Husdyrslag	Antall (2008)	Endring '99-08	Andel Rogaland
Melkekyr	4 501	-8,3 %	10,1 %
Ammekyr	388	33,8 %	6,3 %
Øvrige storfe	9 604	-5,6 %	9,5 %
Vinterfora sau og lam	13153	14,6 %	6,5 %
Avlspurker	1 573	45,1 %	11,0 %
Gris solgt eller slaktet	51696	60,6 %	13,0 %
Verpehøns	115 827	50,2 %	10,1 %
Kyllinger slaktet	429 060	300,8 %	3,8 %



Figur 5 Utvikling husdyrhold i Time kommune 1991 - 2008

Tabell 4 og Figur 5 viser at Time er en stor landbrukskommune, spesielt med hensyn til melkeproduksjon. Tallene for "øvrige storfe" er i stor grad knyttet til ungdyr. Det har vært en kraftig økning i slaktegrisproduksjon.

Videre bør det nevnes at alle slaktekyllinger i Norge klekkes i Time kommune før de transporteres til oppdrettere rundt om i landet.

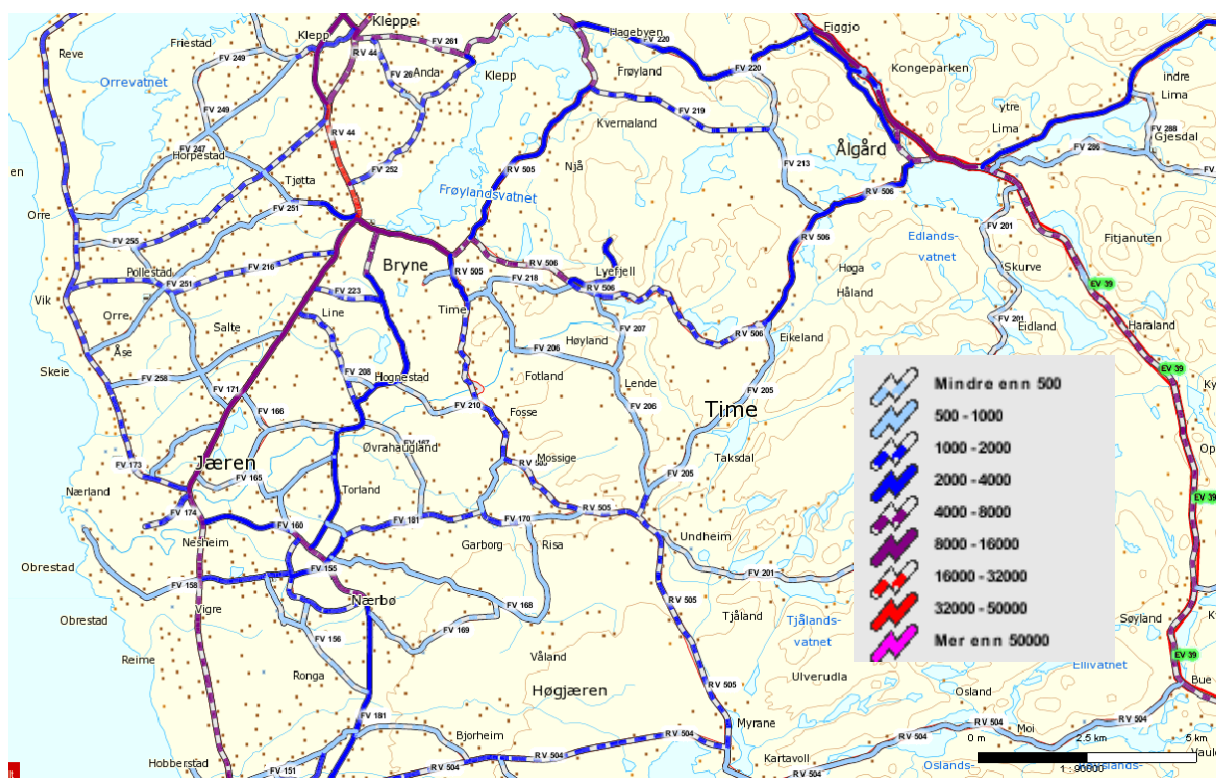
3.6 Transport

”Reisevaneundersøkelse Jæren 2005” /61/ konkluderer med at generelt på Jæren har det vært en utvikling i transportmidler fra gange til bil. Time kommune er i denne sammenheng utypisk; reiser til fots, på sykkel og som passasjer har økt, og som bilfører gått ned. Tog / buss har også sunket noe. Det kan tyde på at man på korte reiser lar bilen stå, men man benytter ikke kollektive transportmidler i stedet.

3.6.1 Vegnett

Tabell 5 KOSTRA data vegnett i Time kommune 2009 /53/

Kategori	Antall km
Europa- og riksveier	47
Fylkesvei	65
Kommunal vei og gate	116
Private veier	170
Gang- og sykkelvei - kommunalt ansvar	40



3.6.2 Biltrafikk

Figur 6 Årssøgntrafikk hovedvegnett Time kommune – Kartgrunnlag NVDB og Norge digitalt /53/

Hovedtrafikken i Time kommune avvikles via (se Figur 6):

- Fylkesveg 44
- Arne Garborgsveg fram til Lyefjell
- FV505 fra Bryne til Kverneland
- FV 208 fra Bryne til Nærbø
- FV506 fra Lyefjell til Ålgård

- FV 505 fra Bryne til Undheim og Kartavoll

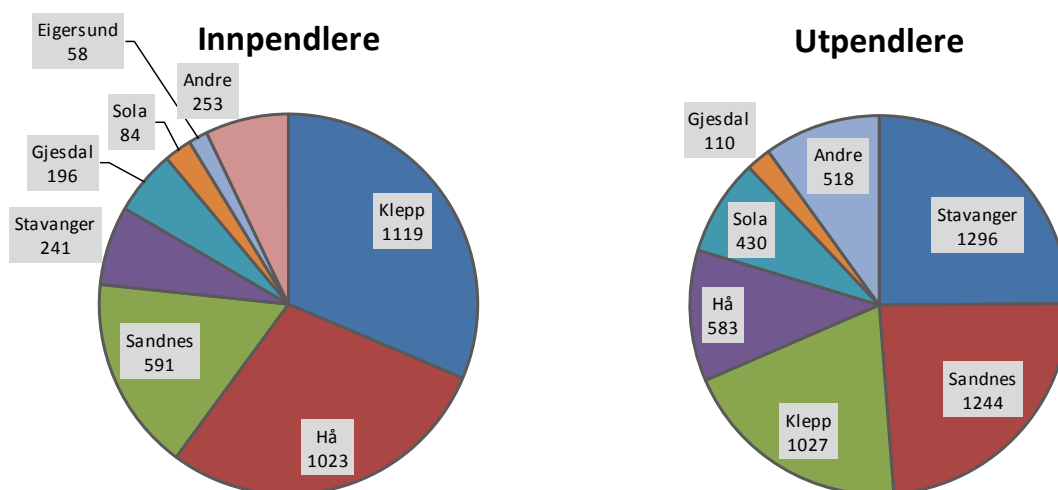
Tabell 6 Årsdøgntrafikk for utvalgte strekninger /53/

Vei	Årsdøgntrafikk
FV 44 ved kommunegrense nord	17 500
FV44 ved kommunegrense sør	9 100
Arne Garborgsveg – Sentrum	11 100
FV 505 Kverneland v/ kommunegrense	6 800
FV506 Timevegen v/ kommunegrense	2 400

Statens vegvesen har ingen faste trafikktellinger i kommunen.

I 2009 var det registrert 7678 personbiler i Time kommune. Det gir cirka 1,2 biler pr husholdning i gjennomsnitt. Det er noe over fylkesgjennomsnittet på 1,07 biler pr husholdning.

3.6.3 Pendling



Figur 7 Pendlere i Time kommune 2009 – /54/. Kategori "Andre" omfatter også ukependlere og arbeidere på norsk sokkel.

Time kommune ligger sentralt på Jæren og er del av et felles arbeids- og boområde. Det synes i pendlerstatistikk som viser at det er betydelig pendling mellom bosted og arbeidssted i Time. Figur 7 fremstiller grafisk brutto innpendling og utpendling. I Tabell 7 er tallgrunnlaget gjengitt. Denne viser en netto utpendling på vel 1640 personer.

Tabell 7 Pendling i Time kommune /54/

Arbeidstakere	Bor i Time	Pendler inn	Sum
Arbeider i Time	3753	3565	7318
Pendler ut	5208	-	
Sum	8961		

Det er kjent at pendlere genererer en stor del av de daglige trafikkbevegelser og at bilen står for cirka 70 % av pendlertransport. Fordi Time er en stor kommune med relativ dårlig kollektivdekning er det sannsynlig at også de som både bor og arbeider i Time (3753 personer) bidrar til "pendlertrafikkbildet".

3.6.4 Jernbane

Sørlandsbanen fra Oslo til Stavanger krysser Time kommune, med stopp på Bryne, og har 5-6 regiontog pr døgn i hver retning. Jærbanen mellom Stavanger og Egersund har halvtimesfrekvens i begge retninger på strekningen Stavanger - Bryne, og timesfrekvens i retning Egersund utenom rushtidene morgen og ettermiddag. På strekningen Stavanger - Sandnes er det 15 min. frekvens, og det arbeides nå med etablering av 15 min. frekvens fram til Bryne. Dette forventes å bidra til en økning i antall reisende på 65 % fra 2006-nivå og fram til 2014.

I følge "Utredning Utviklingsplan for Jærbanen" /60/, ble trafikken firedoblet i perioden 1991 til 2000, for så å stabilisere seg. Bryne er den tredje største stasjonen på Jærbanen med hensyn på av- og påstigninger.

Noen av tiltakene for å møte framtidig utvikling, både i forhold til å møte trafikkøkning og planlagt utbygging på Jærbanen, vil stille krav til arealdisponering ved stasjonen / jernbanelinjen.

Bryne stasjon har 154 parkeringsplasser for bil, og omtrent tilsvarende for sykkel.

3.6.5 Buss

Tabell 8 Bussruter i Time kommune (Kilde: Kolumbus)

Rutenr	Strekning
22	Kverneland - Ganddal – Sandnes
50	Bryne - Lye
52	Bryne - Klepp - (Verdalen) - Ganddal - Sandnes
53	Bryne - Håholen - Øksnevadporten
54	Bryne - Rv 44 - Hognestad - Håland
56	Bryne - Lye - Undem - Ålgård - Figgjo
57	Bryne - Pollestad - Nærland - Nærbø
58	Bryne - Horpestad - Klepp - Tjelta - Sola
62	Bryne - Klepp - Voll - Malmheim – Sandnes

De fleste hovedruter har en frekvens på 1 time begge veier. Noen ruter har høyere frekvens i rushtid, det gjelder blant annet forbindelsen Bryne - Lye, og Kverneland - Ganddal - Sandnes.

3.6.6 Sykling og gange

Kommunen har 40 km kommunalt gang- og sykkelveg. I tillegg kommer 15 km sykkelveger langs Fylkesveger.

4 Energibruk

4.1 Stasjonær energibruk

Tabellen nedenunder viser kommunens temperaturkorrigerte stasjonær energibalanse /3/. I følge Lokal Energiutredning er forbrukstallene basert på SSB-statistikk, men tall for elektrisitetsproduksjon savnes. Det totale, temperaturkorrigerte energiforbruket i kommunen i 2007 var 264 GWh /3/. Fordeling på energibærere har vært stabilt i perioden 2005 til 2007.

Tabell 9 Temperaturkorrigert energibalanse stasjonær energi i Time kommune, 2007 /3/

Energibærere	Produsert i kommunen (GWh/år)	Forbrukt i kommunen (GWh/år)	Energibalanse (GWh/år)
Elektrisitet	0 ⁵	218,4	-218,4
Bioenergi	8,4	16,7	-8,3
Petroleumsprodukter	0	15,9	-15,9
Gass	0	13,2	-13,2
Avfallsenergi	0	0	0
Totalt	8,4	264,2	-255,8

	Elektrisitet [GWh]	Fossil energi [GWh]	Biobrensel [GWh]	Sum [GWh]
Husholdninger	101,6	1,9		120,3
Primærnæring	20,7	1,8		22,5
Tjenesteyting	60,1	13,8	0,2	74,1
Industri	41,2	12,8		54,0
Sum	223,6	30,3	17,0	270,9

Gule kolonner bidrar til direkte utslippene i klimastatistikken. Blå kolonner bidrar til de indirekte utslippene, disse finnes ikke igjen i offisiell klimastatistikk for Time (se kap 5.4 for omtale av indirekte utslipp fra elektrisitet). Grønne kolonner utgjør klimanøytrale kilder.

Tabell 10 Energibruk stasjonære forbrukere i Time – hovedtall for 2008, ikke temperaturkorrigert /4/

4.1.1 Husholdninger

Samlet energibruk i husholdningene var på 120,3 GWh i 2008, mot 119,8 GWh i 2006. Elekrisitet er den dominerende energikilden og dekker 86 % av energiforbruket i husholdninger. Denne andelen har vært relativt stabil de siste årene. El-forbruk i husholdninger utgjør 45 % av det totale elektrisitetsforbruket i Time kommune i 2008.

Forbruket av biobrensel skjer stort sett i husholdningene i Time kommune. I 2008 utgjorde biobrensel (hovedsak ved) 16,8 GWh. Dermed dekker biobrensel 14 % av husholdningenes stasjonære energibehov.

Antall registrerte boliger i 2008 var 6 223. Energiforbruk pr bolig beregnes dermed til 19 331 kWh i gjennomsnitt pr år.

4.1.2 Kommunale bygg

Det totale energiforbruk i kommunale bygg og kommunalteknikk i Time var på 16 550 868 kWh i 2008 eller 16,6 GWh. Total kommunal bygningsmasse er ca 100.000 m² og det gir et gjennomsnittlig forbruk på ca 165,5 kWh/m²/år.

⁵ SSB har ikke informasjon om el-produksjon på kommunenivå. I Time kommune er det i hvert fall produksjon av vindkraft (el) og produksjon av varme basert på varmepumper. Det henvises til Kap 8 for mer informasjon om lokal energiproduksjon.

Tabell 11 Kommunalt energiforbruk per bygningskategori, tall i kWh, ikke temperaturkorrigert

Kommunal bygningskategori	2006	2007	2008	2009
Barnehager	686 847	707 766	729 562	707 468
Skoler	5 142 101	5 395 493	5 708 530	6 506 525
Omsorg	1 449 489	2 710 907	2 646 947	2 908 120
Idrett	355 012	324 105	324 770	400 754
Kultur/administrasjon/annet	3 970 049	2 659 249	2 795 928	3 016 922
Kommunalteknikk	2 617 676	2 671 790	2 948 214	3 011 079
Totalt	14 221 174	14 469 310	15 153 951	16 550 868

4.1.3 Industri

Samlet stasjonær energiforbruk i industrien i Time var 54 GWh i 2008. Dette utgjør 14,5 % av totalforbruket i Time kommune. Elektrisitet er helt klart den dominerende energikilden også her, denne energikilden utgjør 41,2 GWh eller 77 % av totalforbruket. Resten av energiforbruket utgjøres av fossile energikilder, fordelt mellom gass og andre fossile kilder (primært oljer).

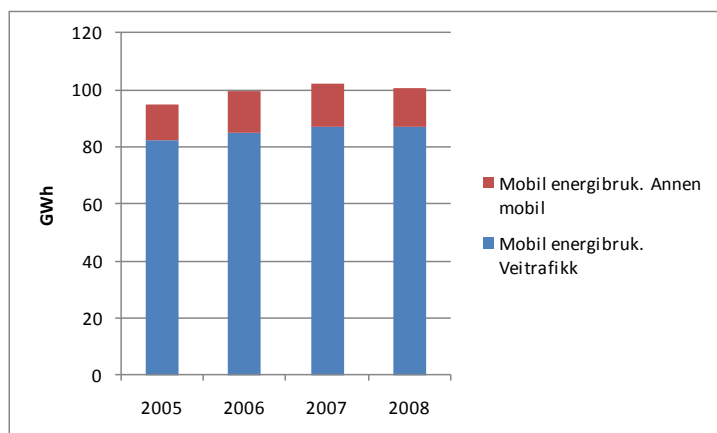
4.1.4 Primærnæring

Samlet stasjonær energiforbruk i primærnæringene er 22,5 GWh. Dette utgjør 6 % av det totale energiforbruket i kommunen.

Elektrisitet er den dominerende energikilden i primærnæringen i Time kommune og dekker 90 % av behovet i primærnæringen. Gass dekker cirka 7 %. Forbruket av elektrisitet har vært relativt stabilt de senere år, mens gassforbruket har svinget noe (2,5 GWh i 2006, 1,5 GWh i 2007 og 1,6 GWh i 2008).

4.2 Mobilt energibruk (transport)

Energibruk knyttet til mobile kilder i Time kommune var på 100,4 GWh i 2008. Den største posten er veitrafikk (personbiler, varebiler og lastebiler) med 87,2 GWh. Den minste posten er "Annen mobil energibruk" som knyttes til landbruksredskaper (inkl. traktorer), hageredskaper, mopeder mm. Summen av mobilt energibruk har, som vi ser i Figur 8 vært relativt stabilt i perioden 2005 – 2008, men veitrafikk viser en stigende trend.



Figur 8 Energibruk mobile kilder 2005 – 2008 /4/

5 Klimagassutslippene

5.1 Direkteutslippene

Tabellen nedenunder viser den offisielle statistikken for klimagassutslippene i Time kommune. Statistikken er fordelt på ulike kilder og ulike klimagasser. Utslipp av CO₂ er hovedsakelig knyttet til forbrenning av fossilt brensel, men blir også dannet ved ulike kjemiske prosesser i industrien. Metan dannes særlig ved nedbryting av biologisk avfall på fyllinger og ved husdyrproduksjon i landbruket. Husdyrgjødsel, samt bruk og produksjon av kunstgjødsel forårsaker det meste av N₂O-utslippet her i landet /37/.

Økt økonomisk aktivitet medfører økning i klimagassutslipp, da spesielt utslipp av CO₂ fra olje- og gassvirksomhet og transport. Delvis kan, og har teknologiske framskritt medført at utslippene ikke øker like mye som utviklingen skulle tilsi.

For metan og lystgass er ikke sammenhengen med økonomisk vekst like klar. Dette da kildene hovedsakelig er knyttet til naturlige prosesser i landbruk og arealdisponering, som er i mindre grad direkte knyttet til den økonomiske utviklingen /38/.

Tabell 12 Klimagassutslippene i Time kommune etter utslippskilde, 1991- 2008 /34/ Alle tall i tonn CO₂-ekv

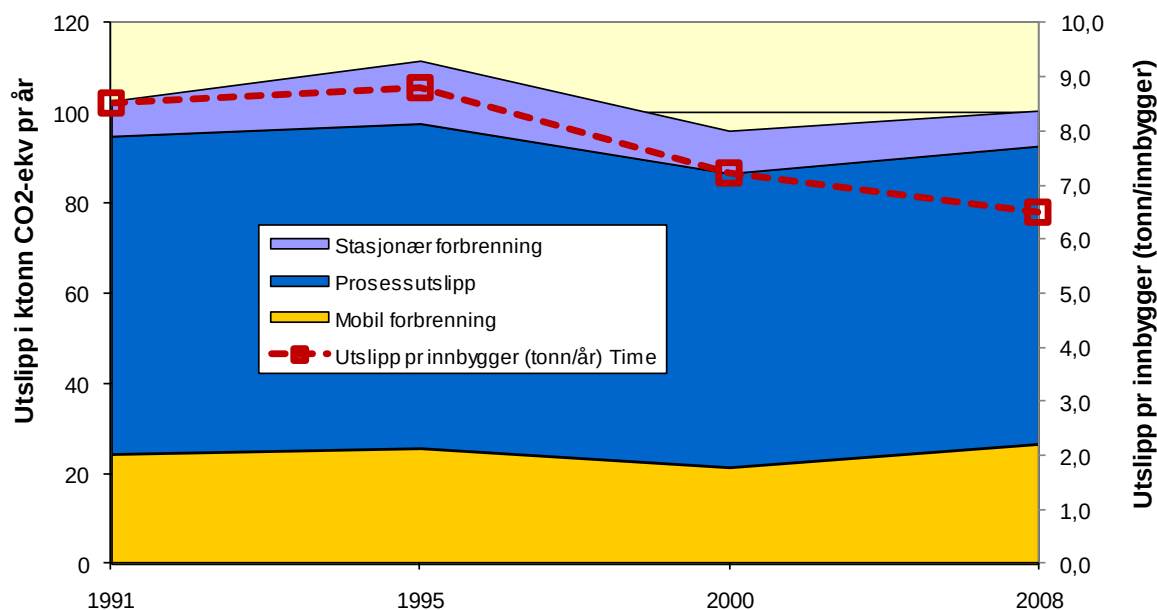
Time kommune: Klimagassutslipp i tonn CO ₂ -ekvivalenter				
	1991	1995	2000	2008
Stasjonær forbrenning	7 756,1	13 877,2	9 418,9	7 816,7
Industri	1 952,6	8 594,6	4 764,1	3 033,7
Annen næring	2 848,4	3 329,1	3 583,1	3 829,2
Husholdninger	2 955,1	1 953,5	1 071,7	953,4
Annen stasjonær forbrenning	0,0	0,0	0,0	0,4
Prosessutslipp	70 650,4	72 149,4	65 347,2	66 204,1
Industri	85,3	99,2	148,7	228,1
Deponi	10 757,8	10 980,2	7 574,5	2 388,6
Landbruk	59 050,8	60 223,3	56 964,1	62 955,8
Andre prosessutslipp	756,5	846,7	659,9	631,7
Mobile kilder	24 346,0	25 645,9	21 400,1	26 592,6
Veitrafikk	20 837,1	21 512,2	18 326,9	22 171,5
Personbiler	16 665,4	16 567,3	14 483,8	17 295,3
Lastebiler og busser	4 171,7	4 944,9	3 843,2	4 876,2
Skip og fiske	0,0	0,0	0,0	0,0
Andre mobile kilder ⁶	3 509,0	4 133,7	3 073,2	4 421,1
Totale utslipp	102 752,6	111 672,5	96 166,2	100 613,3

I 1991 var de totale utslippene i Time kommune på 102 752,6 tonn CO₂-ekvivalenter⁷, mens utslippene i 2008 viser 100 613,3 tonn CO₂-ekvivalenter. Det er viktig å merke seg at denne statistikken omfatter kun de direkte utslippene, dvs. klimagassene som slippes fysisk ut i Time kommune. Det vil si at elektrisitetsforbruk og bruk av biobrensel ikke gir utslag i denne statistikken.

Tallene viser at det har vært et stabilt klimagassutslipp fra stasjonær forbrenning, en markert nedgang for prosessutslipp fra deponier samt en svak stigning av utslipp fra mobile kilder og

⁶ I kategori "andre mobile kilder" inngår utslipp fra kysttrafikk og fiske, flytrafikk, anleggs- og jordbruksmaskiner og lignende

landbruk. Den desidert største posten er prosessutslipp fra landbruk som utgjør > 60 % av klimagassutslipp i Time kommune.



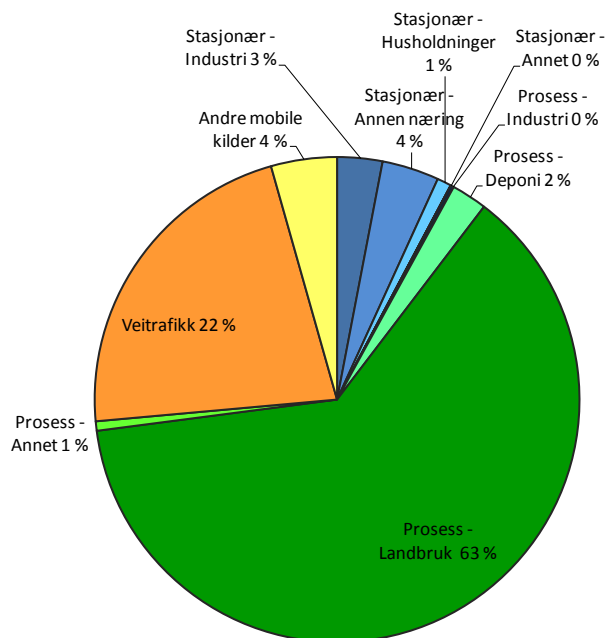
Figur 9 Klimagassutslipp i Time kommune i ktonn CO₂-ekvivalenter per år og utslipp fordelt på innbyggere i tonn CO₂-ekvivalenter per år

Figur 9 viser klimagassutslipp for Time kommune fra 1991 - 2008. Også her vises den markerte andelen av prosessutslipp fra landbruket. Utslipp pr innbygger (rød stiplet linje) er svakt nedadgående og ligger på 6,5 tonn CO₂-ekv pr innbygger. Dette skyldes økende befolkningsgrunnlag ved tilnærmet lik utslipp. Utslipp pr innbygger er godt under lands- og fylkesgjennomsnitt på hhv 11,3 og 10,3 tonn pr innbygger. Dette skyldes i hovedsak at det ikke er store industriutslipp i Time og at utslipp fra olje- og gassindustri ikke medregnes på kommunal statistikk.

Prosentvis fordeling av utslippene pr kilde i 2008 er gjengitt Figur 10 nedenfor.

De relevante klimagasser er karbondioksid (CO₂), metan (CH₄) og lystgass (N₂O). De to sistnevnte klimagassene omregnes ofte til CO₂-ekvivalenter. Gassen metan (CH₄) har en klimateffekt som er 21 ganger større enn CO₂, mens lystgass (N₂O) har en klimateffekt som er 310 ganger større enn CO₂. Ett tonn metanutslipp tilsvarer dermed 21 tonn CO₂-ekvivalenter, mens ett tonn lystgass tilsvarer 310 tonn CO₂-ekvivalenter.

Tabell 13 viser utslippene av klimagasser i Time kommune i 2008 fordelt på ulike typer klimagass. Disse er oppgitt både i "naturlig form" og omregnet til CO₂-ekvivalenter.



Figur 10 Fordeling klimagassutslipp i Time kommune i 2008. Det gjøres oppmerksom på at framstillingen av landbrukets bidrag ikke tar hensyn til positive effekter som følge av binding av CO₂ i skog, vekster, rotsystemer og organisk jord (se § 5.2.2)

Tabell 13 Klimagassutslippene i Time kommune fordelt på ulike

klimagasser, alle tall i tonn, 2008⁸/11/

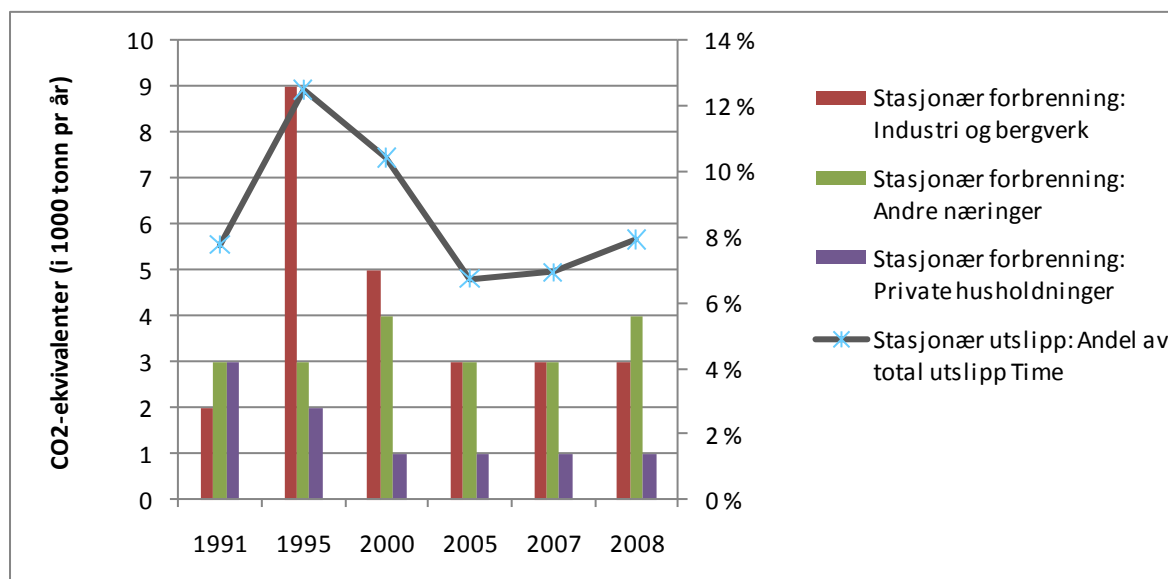
Klimagass	Tonn	Tilsvarende tonn CO ₂ -ekv
Karbondioksid (CO ₂)	33 802,7	33 802,7
Metan (CH ₄)	1 767,3	37 113,3
Lystgass (N ₂ O)	95,8	29 698,0

Karbondioksid (CO₂) utgjør den annet største posten for klimagassstatistikken for kommunen. Denne gassen dannes ved forbrenning av fossilt brensel som olje, gass, kull, samt bensin og diesel. Utslipp av karbondioksid beregnes av SSB basert på statistikk på brenselforbruk og bilpark.

Metan (CH₄) er den største bidragsyter til klimagassutslipp i Time. Metan stammer fra mikrobiell nedbrytning av organiske stoffer og dannes i oksygenfattige miljø. Eksempler på dette er metan fra deponier (Sele) og metan fra husdyr som enten frigjøres direkte fra husdyrene (tarmgass), eller indirekte fra gjødsellager og ved spredning av husdyrgjødsel.

Lystgass (N₂O) dannes fra mikrobiologiske prosesser i jord gjennom omsetning av nitrogenholdige næringsstoffer. Utslippene av metan og lystgass estimeres av SSB på grunnlag av beregningsmodeller. Det gjøres oppmerksom på at det er knyttet relativ stor usikkerhet til N₂O-utslippene.

5.1.1 Utslipp fra stasjonær forbrenning



Figur 11 Klimagassutslipp fra stasjonær forbrenning i Time kommune 1991-2008 (i ktonn CO₂-ekv)

Stasjonær forbrenning omfatter hovedsaklig utslipp av klimagassen CO₂ fra forbrenning av fyringsoljer og naturgass i varme- og energiproduiserende utstyr. Dampkjeler, varmeovner, gassturbiner, oljefyr og lignende er eksempler på denne typen utstyr. I Time omfatter denne kategorien blant annet utslippene fra gass- og oljefyrte industri- og nærvarmeanlegg, gartneriene, diverse annen næring (handel, lett industri mm) og husholdninger som bruker oljefyr eller naturgass. Fyring med ved, pellets, flis og biodiesel er ikke medregnet da dette anses for å være klimanøytralt.

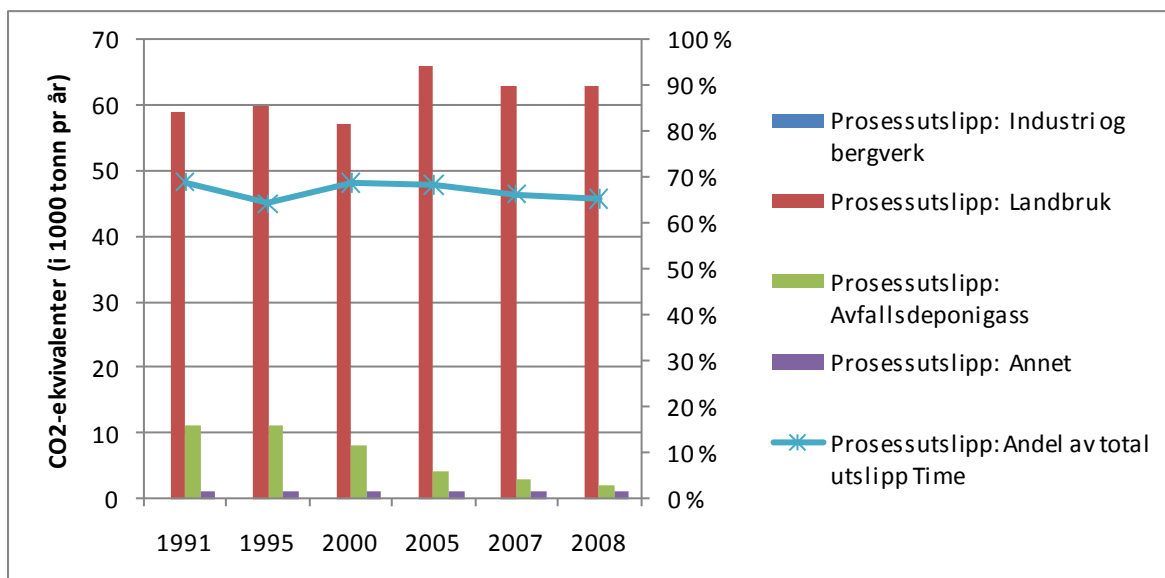
Utslippene fra stasjonære kilder gir 7 817 tonn CO₂ og utgjør 7,7 % av direkte utslippene i 2008. Vi ser at utslippene fra stasjonær forbrenning i perioden 1991-2008 er stigende i kategori "annen næring" og synkende i industri og husholdninger.

⁸ Siste tilgjengelige tall fra SSB over utslipp fordelt på klimagass er fra 2008

I tillegg til karbondioksid (CO₂), bidrar gassene metan og lystgass med henholdsvis 5 % og 1 % av utslipp fra stasjonære forbrenning. Dette skyldes statistiske beregningsmetoder som baserer seg på vanlig sammensetning av røykgass.

5.1.2 Prosessutslipp generelt

Prosessutslipp omfatter utslipp av klimagasser som frigjøres i kjemiske eller biologiske (produksjons)prosesser i industri, landbruk, avfallshåndtering eller andre prosesser.



Figur 12 Prosessutslipp i Time kommune 1991-2008

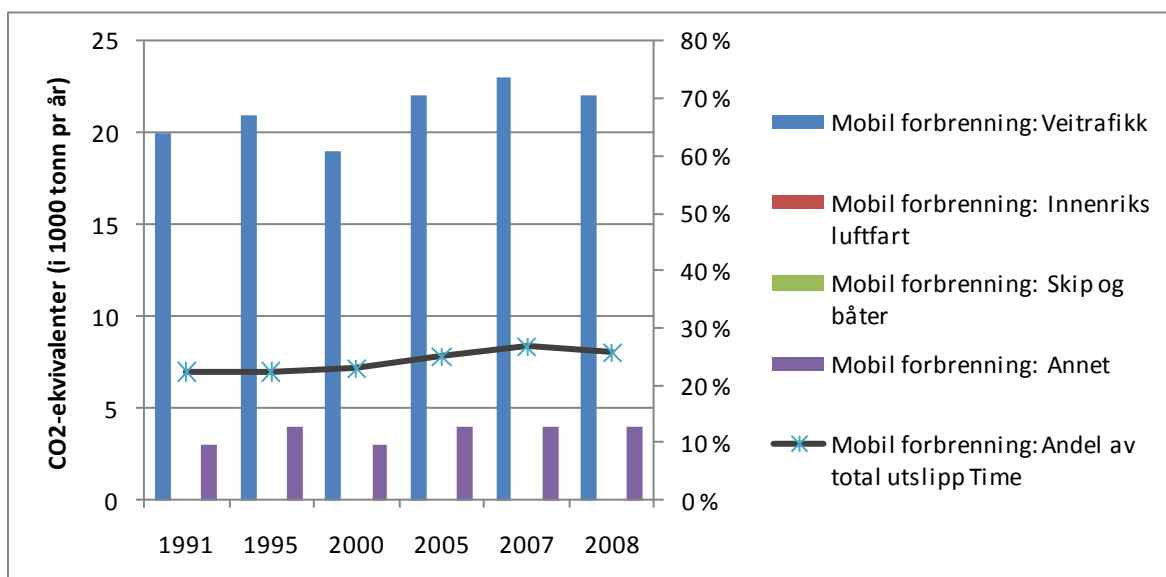
Prosessutslipp utgjør med en total på 66 204,1 i underkant av 66 % av klimagassutslippene i Time i 2008.

Den største kilde til prosessutslipp i Time er landbruket. I 2008 bidro landbruket med 62 955,8 tonn CO₂-ekvivalenter, fordelt på 1 631,1 tonn metangass (CH₄) og 92,6 tonn lystgass (N₂O). Dette utgjør vel 62 % av klimagassutslippene i Time. Til sammenligning bidrar landbruket på landsbasis med 8,3 % av klimagassutslippene i 2008. Det vises til kap. 5.2 for en nærmere analyse av utslipp fra landbruket i Time.

Avfallsdeponigass er den nest største kilden til prosessutslipp i Time. Utslipet er 2 388,5 tonn CO₂-ekvivalenter i 2008, som utelukkende består av metangass (113,7 tonn). Utslipet fra avfallsdeponi i Time er fra Ree fyllplass og har gått kraftig ned siden 2001 grunnet fangst og forbrenning av deponigass.

5.1.3 Utslipp fra mobile kilder

Cirka 26 % av for klimagassutslipp i Time kommune kommer fra mobile kilder. Utslippene fra disse kildene har vokst beskjedent, fra 24 346 tonn CO₂-ekvivalenter i 1991 til 26 593 tonn CO₂-ekvivalenter i 2008. Sammenlignet med økonomisk vekst og befolkningsvekst er det egentlig en relativ nedgang i utslippene.



Figur 13 Utslipp fra mobilforbrenning i Time kommune 1991-2008

Mobile kilder omfatter utslippene fra bensin- og dieseldrevne kjøretøy innenfor kommunens grenser (veitrafikk), utslipp fra skipstrafikk og flytrafikk (ikke relevant for Time) og andre mobile kilder som landbruksmaskiner (traktorer, korntreskere), småbåter og hageredskaper. Personbiler dominerer utslippene i Time, men også lastebiler og busser og andre mobile kilder bidrar betydelig.

Utslippene tilskrives i hovedsak av gassen CO₂ i eksos. Metanutslippene fra mobile kilder er marginale sammenliknet med CO₂-utslippene. Dessuten er utslipp av metan fra trafikken redusert fra 8,2 tonn i 1991 til 4,4 tonn i 2008 grunnet bedre forbrenningsteknologi.

Utslippene av lystgass (N₂O) fra mobile kilder har økt i perioden 1991 til 2008 fra 1,6 til 2,6 tonn. Forbedret forbrenningsteknologi har ikke hatt like stor effekt på lystgassutslippene som for metan, tvert imot har innføring av katalysator for NO_x-reduksjon ført til en relativ stigning av lystgassutslippene. Likevel er utslippene marginale sammenliknet med CO₂-utslipp.

5.2 Landbruk

Ettersom landbruk er den største kilden i den offisielle klimagasstatistikk for Time er det viet et eget kapittel til landbruket. Kapittelet omhandler både utslippstall og karbonbinding.

5.2.1 Utslipp fra landbruket

Som det fremgår av tabell 8 er prosessutslipp fra landbruket en dominerende bidragsyter til klimaregnskapet i Time. Utslippene knytter seg utelukkende til gassene metan og lystgass. Disse er sterke drivhusgasser med hhv 21 og 310 ganger større drivhuseffekt enn CO₂.

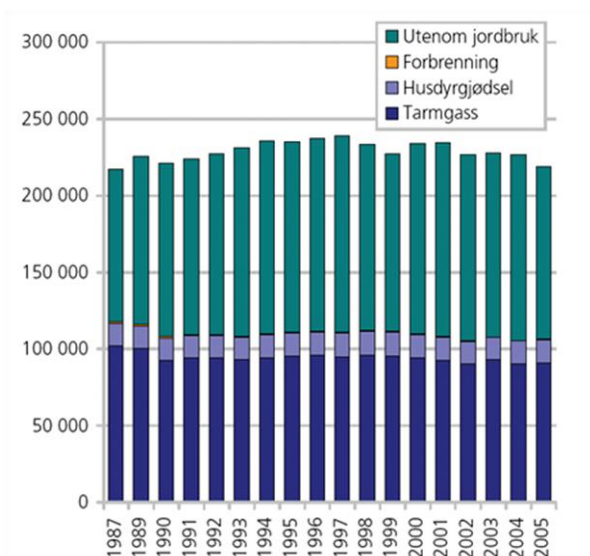
Tabell 14 Prosessutslipp fra landbruk i Time kommune i 2008 fordelt på ulike klimagasser /11/

Klimagass	Tonn	Tilsvarende tonn CO ₂ -ekv	Andel totalutslipp Time
Karbondioksid (CO ₂)	-	0	0 %
Metan (CH ₄)	1 631,1	34 253,1	34,0 %
Lystgass (N ₂ O)	92,6	28 706,0	28,5 %
Sum		62 959,1	62,5 %

Metangass (CH₄)

Metangass oppstår ved bakteriell nedbryting av organisk materiale i oksygenfattige miljøer. I landbrukssektoren oppstår disse forhold spesielt i fordøyelsessystem til husdyr og i

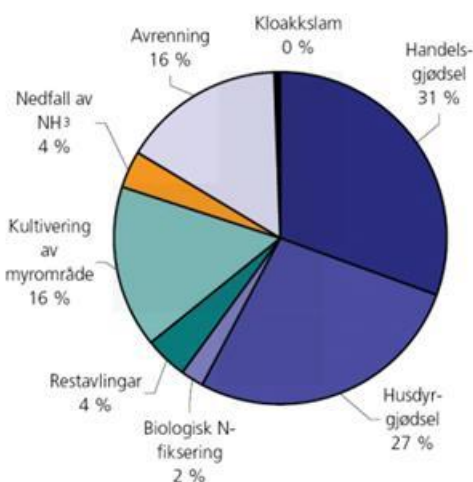
husdyrgjødselkjellere. På landsbasis beregnes at 85 % av landbrukets metanutslipp kommer fra tarmgass og cirka 15 % fra husdyrgjødsel. Se Figur 14.



Figur 14 Utslipp av metan (CH₄) til luft på landsbasis (i tonn/år)

Lystgass (N₂O)

Fra Figur 15 fremgår det at direkte utslipp fra bruk av kunstgjødsel og husdyrgjødsel, og indirekte utslipp som følge av avrenning av næringsstoffer og kultivering av myrområder på landsbasis bidrar mest til N₂O- utslippene i jordbruket.



Figur 15 Utslipp av N₂O til luft frå jordbruket på landsbasis, fordelt på utslippskilde

5.2.2 Karbonbinding

Klimagassen CO₂ er et produkt av forbrenning eller nedbryting av karbonholdige materialer. Dette kan være fossile materialer (kull, gass og olje) eller "organisk stoff" ("ferske" plante- og dyrematerialer). Planter er spesielt viktig i "karbonsyklusen" fordi de tar opp CO₂ fra luften og bruker denne som byggestein i plantematerialet. Visse typer landbruk og skogbruk fører til at en del av CO₂-en som plantene tar opp blir bundet eller "langtidslagret" i jordsmonnet.

Grasmark/beitemark er regnet til å være det nest største karbonlageret på jorda, etter verdenshavene /47/. Særlig i varig grasmark som det er mye av i Time, er det lagret mye karbon. I

ensidig åkerdyrking der det jordarbeides årlig vil en ha større utslipp, fordi rester fra bladverk og rotsystem blir nedbrutt årlig, og CO₂ som er bundet i de ulike plantedelene gjennom fotosyntesen blir frigjort. Forskjellen på karbonbinding i grasmark og utslipp fra ensidig åkerdyrking kan være opp til 150 kg C pr da pr år, tilsvarende ca 500 kg CO₂/56/

Et EU-prosjekt "Full accounting of the greenhouse gas budget of nine European grassland sites" /48/ har ved målinger i ni ulike gras-drøvtyggersystem fra Italia i sør til Skottland i nord funnet at karbonlagringen i grasmarka der dyra beiter kompenserer alle klimagassutslipp knyttet til produksjon. Prosjektet påviser at storfekjøttproduksjonen sett i sammenheng med grasdyrking er en klimanøytral eller i noen tilfeller en klimapositiv aktivitet.

Bioforsk regner at det i Rogaland er bundet 25,4 tonn karbon pr daa dyrka mark ned til 1 m dypde/49/. Dersom vi regner med at gjennomsnittstall for Rogaland også gjelder for Time, så vil det i den dyrka jorda i Time (ca 42 500 da) være bundet nær 1 mill tonn ren karbon eller tilsvarende 3,6 mill tonn CO₂. Tar en også med 38 500 da med innmarksbeite, vil vi trolig ha bundet over 1,5 mill tonn karbon i jordbruksarealene i Time. (Og slik har det vært lenge!).

Dette betyr ikke at landbruket ikke må ta ansvar for klimautslipp. Vi kommer ikke bort fra metanutslipp fra fordøyingskanalen til husdyra, eller at lagring av husdyrgjødsel under oksygenfattige forhold gir utslipp av både lystgass og metan. Videre regnes med lystgassutslipp fra mark knyttet til jordbearbeiding og gjødsling.

Time er ikke noen stor skogkommune, men 12 000 da produktiv skog bidrar positivt til karbonbinding, særlig med tanke på at mye av dette er skog i full vekst. I tillegg foregår det en uønsket, men ikke ubetydelig, gjengroing med lauvskog på enkelte utmarksareal også i Time.

Fra /58/ fremgår følgende tall for binding av CO₂ i skog:

- Sitkagranskog binder i middel 1900 kg CO₂ /da/år.
- Lerk binder i middel 1000 kg CO₂ /da/år.
- Bjørk binder i middel 500 kg CO₂ /da/år.
- Naturskog binder mindre enn 400 kg CO₂ /da/år.
- Gjengroingsarealer binder mindre enn naturskog, fordi arealer dominert av buskvegetasjon med liten vedmasse binder lite CO₂.

Produktiv skog i Time består i hovedsak av (sitka)gran og basert på gjennomsnittstal vil årlig karbonbinding i skog være 22 800 tonn CO₂. Dette tilsvarer cirka en femdel av utslippet i Time.

5.3 Indirekte utslipp relatert til forbruk

Indirekte utslipp er utslipp som kan tilskrives (økonomisk) aktivitet av innbyggere og næringslivet i Time kommune, men som slippes ut et annet sted i verden. Eksempler på indirekte utslipp er:

- utslipp knyttet til produksjon og distribusjon av elektrisitet
- utslipp knyttet til produksjon og transport av forbruksvarer
- utslipp knyttet til produksjon og transport av langreist mat
- Utslipp knyttet til produksjon av innsatsstoffer (for eksempel kunstgjødsel og kraftfôr)
- utslipp knyttet til pendling, forretningsreiser og ferier utenfor kommunegrensen
- utslipp knyttet til avfallsbehandling utenfor kommunegrensen (se neste kapittel)

Det finnes også "import" av indirekte utslipp fra andre kommuner som belaster kommunens direkte utslipp. Eksempler på dette er:

- utslipp knyttet til gjennomgangstrafikk
- utslipp knyttet til produksjon av matprodukter for innbyggere i andre kommuner

- utslipp knyttet til produksjon av varer og produkter for innbyggere i andre kommuner

Det er vanskelig å tallfeste om Time er en netto "eksportør" eller en "importør" av klimagassutslipp. På norsk skala er Time trolig en importør av klimagassutslipp i og med at Time produserer store mengder mat for befolkningen i andre deler av landet. På global skala er Time (som alle norske kommuner) en eksportør av klimagassutslipp ved at det importeres store mengder innsatsvarer, forbruksvarer og matvarer som er produsert i utlandet.

Det føres ikke formell statistikk over de indirekte utslippene, og det finnes heller ingen standardisert metodikk for beregning /overvåking av disse utslippene. Miljøverndepartementet har imidlertid gjennom Klimaløftet lansert " <http://www.klimakalkulatoren.no>", hvor alle kan beregne personlige "klimafotavtrykk" basert på en anerkjent metodikk. De indirekte utslippene er et vesentlig element i disse beregningene.

5.4 Indirekte utslipp knyttet til bruk av elektrisitet

Bruk av elektrisitet gir ikke direkte utslipp av klimagasser, og elektrisitetsbruken i kommunen gjenspeiles derfor ikke i kommunal klimagassstatistikk. Klimaproblematikken er imidlertid en global utfordring, og derfor er det ikke likegyldig hvordan elektrisiteten produseres.

Det norske el-nett er knyttet opp mot el-nettet i Norden og Europa for øvrig, via import- og eksportkabler. Når det gjelder elektrisitet som leveres til en vilkårlig forbruker i kommunen, kan det derfor diskuteres hvor elektrisiteten kommer fra. Kommer den fra et norsk "rent" vannkraftverk, et "skittent" dansk kullkraftverk, eller må man regne med en "miks" av kilder? I tabellen nedenfor gis en oversikt av CO₂-utslipp knyttet til produksjon av elektrisitet fra ulike kilder.

Tabell 15 CO₂-utslipp (g/kWh) knyttet til produksjon av elektrisitet fra ulike energikilder etter standard EN15603:2008 og "www.klimakalkulatoren.no" /33//59/

Energikilde	Utslipp	Kilde
Elektrisitet kullkraft	1340 g/kWh	EN15603: 2008
Elektrisitet Europeisk miks (UCPTE)	617 g/kWh	EN15603: 2008
Elektrisitet Nordisk miks	211 g/kWh	www.klimakalkulatoren.no
Elektrisitet Norsk miks	50 g/kWh	www.klimakalkulatoren.no
Elektrisitet vannkraft	7 g/kWh	EN15603: 2008

I Norge er cirka 98 % av strømproduksjonen knyttet til vannkraft. Fra et klimaperspektiv er dette en svært ren energikilde (se tabellen ovenfor). I et år med normale nedbørsmengder er Norge en netto eksportør av elektrisitet. Men det vil i løpet av et normalår likevel forekomme perioder (varierende fra timer til uker) at Norge importerer strøm. Derfor er utslippstallet knyttet til "Norsk Miks" betydelig høyere enn for vannkraft (se tabell). I tørre år kan Norge sågar bli netto importør av strøm, dvs. at forbruket overstiger nasjonal produksjon.

Det finnes ikke nasjonale retningslinjer på hvordan man skal regne klimagassutslipp fra elektrisitetsbruk. I prosjektet Fremtidens Byer (se www.klimakalkulatoren.no) har man derfor anbefalt at brukere selv velger mellom 3 nivå (Europeisk miks, Nordisk miks eller Norsk miks).

Når en kjøper strøm med **opprinnelsesgaranti** for fornybar energi, vil en ha garanti for at en tilsvarende mengde elektrisitet blir produsert som fornybar energi. Da kan man regne med det spesifikke utslipp som gjelder for den aktuelle fornybare energikilden, for eksempel 7 g/kWh for vannkraft.

5.5 Klimaeffekt fra renovasjon

Time kommune henter avfall fra private husholdninger og egne "institusjoner" (skoler, barnehager, sykehjem), ikke næring.

Time kommune har for tiden følgende renovasjonsordning:

5.5.1 Henteordning

- Plast samles i 240 l sekker i resirkulert plast, som hentes hver 4. uke.
- Papp/papir samles i 240 l beholder, som tømmes hver 4. uke.
- Våtorganisk avfall samles i 140 l beholder som tømmes hver 2. uke.
- Restavfall samles i 120 eller 240 l beholder som tømmes hver 2. uke.
- I tillegg er det 660 l beholder for hhv. papp/papir og restavfall, som benyttes av sameier/borettslag.

Abonnementen får "besøk" av tømmebilen hver 2. uke. Den ene gangen hentes organisk avfall, papiravfall og plastemballasje (til sammen 3 fraksjoner). Ved neste tømning blir restavfall og organisk avfall hentet (til sammen 2 fraksjoner).

Det benyttes 2-kamret bil i innhenting, men dette styrer transportøren selv, ut ifra antall beholdere som skal tømmes. Når det hentes 3 fraksjoner, så kjøres det 2 biler. Når det hentes 2 fraksjoner, så vil det på "små" ruter kun benyttes 1 bil.

5.5.2 Bringeordning

Glass- og metallemballasje leveres av abonnentene på ubetjente miljøstasjoner. Disse blir videre tømt med containerbil med krokløft. Tømning foregår 1 gang pr. uke.

5.5.3 Nedgravd avfallssystem

Time har pr. i dag 7 nedgravde anlegg i drift, og om lag 12 prosjekter er innmeldt. Dette er nedgravde 5 m³ containere, en for hver fraksjon (4 fraksjoner) som tømmes etter behov (elektronisk styring). Ellers er nedgravd system stort sett likt som resten av regionen.

5.5.4 Ree gjenvinningsstasjon

Time kommune driver en egen gjenvinningsstasjon på Ree. Denne er tilsvarende som IVAR's stasjoner på Forus og Sele, men i litt mindre skala. Ree har åpent 2 dager i uken (mandag og torsdag) fra 12 – 18. På våren er det og lørdagsåpent (5-8 lørdager i året).

5.5.5 Avfallsstatistikk

Tabell 16 Avfallsstatistikk Time kommune (2007 -2009)

Fraksjon	2007	2008	2009	Leveres til	Behandlingsform
Papir	1 241,3	1 201,9	1 102,2	Fretex Forus	Materialgjenvinning
Organisk	1 436,0	1 428,8	1 562,3	Hogstad	Kompostering
Restavfall	1 276,7	1 286,0	1 309,2	Forus Energigjenvinning	Energigjenvinning
Plast hush.	183,2	210,7	202,4	Fretex Forus	Materialgjenvinning
Glass/met.	168,5	174,6	179,6	Fretex Gausel	Materialgjenvinning
Sum (tonn)	4 305,7	4 301,9	4 311,4		
Kg pr innbygger	286,1	278,2	273,8		

Avfallsstatistikken for Time kommune viser at samlet avfallsmengde har holdt seg stabil i perioden 2007 til 2009. Time kommune var også den første kommunen i Rogaland som innførte henting av

plastemballasje, kombinert med nedsatt hentefrekvens for restavfall. Dette, og en god innsats av befolkningen har gjort Timebuen til norgesmestre i plastinnsamling!

5.5.6 Klimaregnskap for husholdningsavfall

Fraksjon	Mengde (tonn) 2009	Behandlingsform	Klimagass faktor (tonn/tonn) /63/	Klimagasseffekt Time kommune (tonn CO2-ekv)	tonn CO2-ekv /Pr Innbygger
Papir/papp/kartong	1 102,20	Materialgjenvinning	-1,5	-1653	-0,104
Glassemballasje ¹	164,6	Materialgjenvinning	-0,4	-66	-0,004
Metallemballasje ¹		Materialgjenvinning			0,000
Aluminium	3,6	Materialgjenvinning	-10	-36	-0,002
Jern & Stål	14,4	Materialgjenvinning	-1,15	-17	-0,001
Våtorganisk avfall	1 562,3	Kompostering	-0,18	-281	-0,018
Restavfall	1 309,2	Forbrenning	0,3	393	0,025
Plast ²	202,4	55 % materialgjenv. 45 % energigjenv.	-1,55	-314	-0,020
Total	4358,7	0		-1973,874	-0,125
Alternativ B - Alt til forbrenning	4358,7	Forbrenning	0,3	1307,61	0,083

¹ Basert på 90 % vekt glass og 10 % vekt metall

² Erfaringstall dagens ordning

Tabellen over viser at renovasjonsordningen i Time kommune har en positiv klimagasseffekt. Det vil si at materialgjenvinning basert på avfall bidrar til å erstatte energiintensiv produksjon basert på jomfruelige råvarer. Dette har en meget positiv miljøeffekt for alle fraksjoner. Effekten er en "indirekte" klimaeffekt. Det vil si at den offisielle klimagassstatistikken for Time ikke gjenspeiler disse tallene fordi gevinstene tas ut et annet sted på jorden. Det er imidlertid likevel relevant fordi CO₂ har en global effekt.

Erfaringer fra Stavanger kommune viser at økt transport som følge av innsamling av flere fraksjoner ikke endrer hovedresultatet. Avhengig av fraksjon, behandlingsmåte og transportavstand vil klimagassutslippene fra transport redusere mellom 2 – 17 % av totalgevinsten ved kildesortering.

6 Fremskrivning

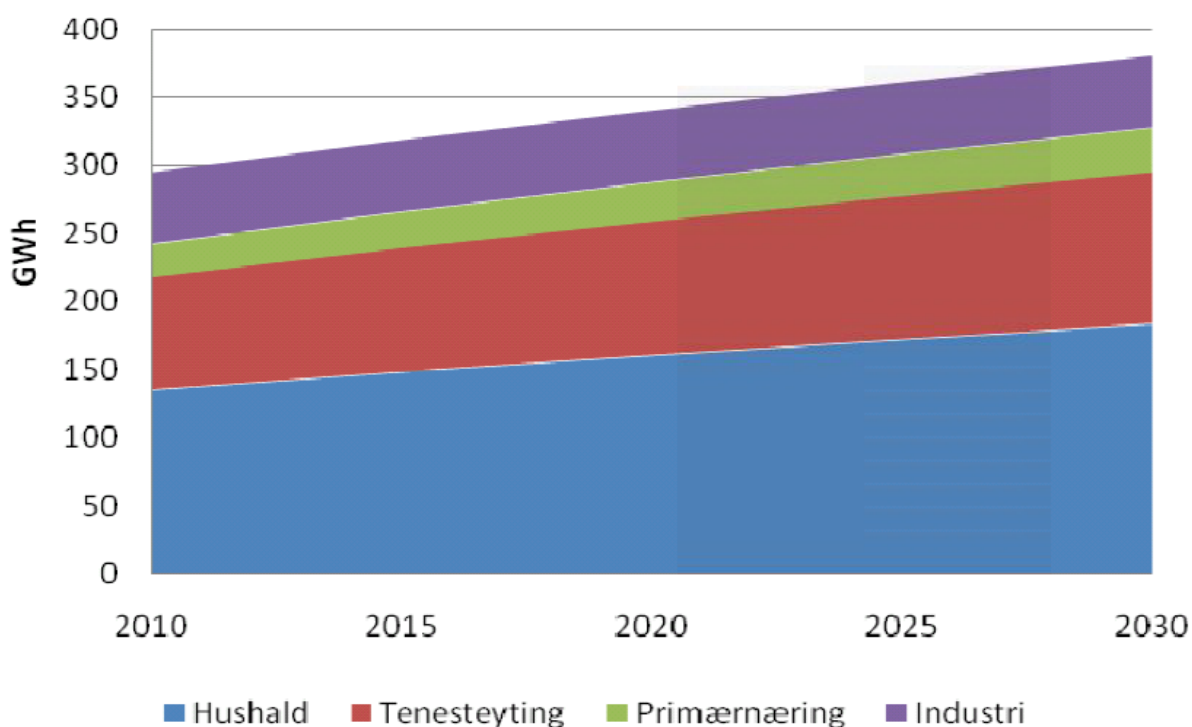
6.1 Energi

Energi er fremskrevet i Lokal Energiutredning for Time kommune og er gjengitt i Figur 16.

Fremskrivningen er foretatt etter retningslinjer fra NVE:

- Forbruk pr. innbygger innen husholdninger, tjenesteytende sektorer og primærnæringer blir holdt konstant og fremskrives etter befolkningsvekst.
- Forbruk i industrien holdes uendret gjennom hele perioden.

Det ble ikke tatt spesielle hensyn til kraftkrevende nyetableringer eller lignende ettersom det ikke foreligger planer om dette. Folketallet ble fremskrevet i tråd med kommunale fremskrivninger.



Figur 16 Fremskrivning av stasjonær energibruk i Time ifølge Lokal Energiutredning 2009 /3/

Tabell 17 Dagens og fremskrevet stasjonær energibruk i Time i følge Lokal Energiutredning 2009 /3/

Årstall	2008	2010	2020	2030
Energibruk (GWh/år)	271	294	340	380

6.2 Klimagass

6.2.1 Forutsetninger

Utvikling av klimagassutslipp blir fremskrevet i henhold til visse antakelser. Disse kan for eksempel være basert på forventet økonomisk og teknologisk utvikling og befolkningsvekst. I dette dokumentet er det valgt å ta 2 parametere som utgangspunkt for fremskriving:

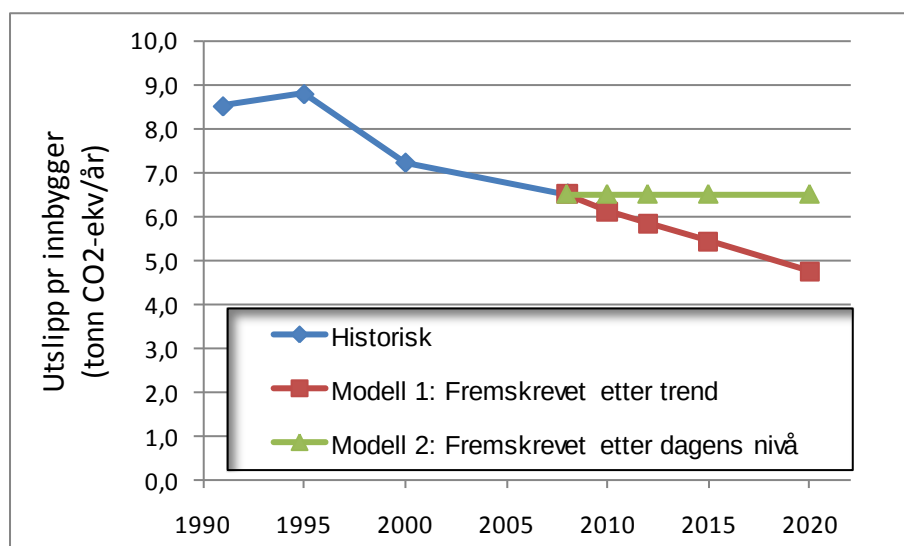
1. Forventet befolkningsutvikling
2. Forventet klimagassutslipp pr innbygger.

Befolkningsutviklingen baseres på fremskrivningsmodeller fra Statistisk Sentralbyrå og det vedtatte scenario MMMM som Time kommune har lagt til grunnlag for fremtidig utvikling (se også kap. 3.1).

Utviklingen av klimagassutslipp per innbygger viser en nedadgående trend i perioden 1991-2008, selv om det har vært en oppgang i 1995. I perioden gikk utslippet ned fra 8,5 til 6,5 tonn CO₂-ekv pr innbygger. Det vises til kap 5 for en diskusjon av utslippsgrunnlaget.

I fremskrivingen er det viktig å legge inn en forventning om fremtidig utslipp pr innbygger. Det er valgt å utarbeide 2 fremskrivingsmodeller for utslipp per innbygger:

1. Fremskrevet etter trend. Det vil si at den kraftige nedgangen i utslipp pr innbygger vil fortsette i samme tempo som i perioden 1991-2010
2. Fremskrevet etter dagens utslippsnivå. Det vil si at utslipp per innbygger forventes å holde seg stabilt fram til 2020.



Figur 17 Fremskriving av utslipp pr innbygger etter 2 modeller

Det finnes argumenter for begge modeller, som er gjengitt grafisk i Figur 17. Generelt sagt vil sterk økonomisk vekst, lite urbanisering, lite satsing på kollektiv og lite insentiver for energisparing og andre klimatiltak føre til at modell 2 vil være mest riktig.

Modell 1 kan ble realisert dersom det jobbes aktivt med klimareduksjon på alle plan og/eller dersom den økonomiske aktiviteten avtar. Det gjøres oppmerksom på at størsteparten av nedgangen i historiske utslipp skyldes reduserte utslipp fra deponigass. Det vil ikke være like lett å fortsette denne trenden.

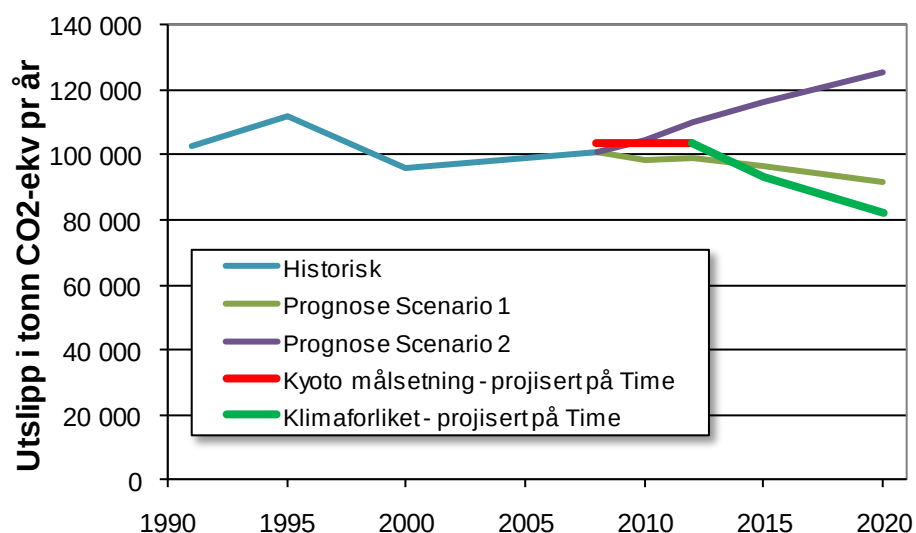
6.2.2 Fremskrivingen

Basert på ovennevnte er det utviklet 2 scenario for fremskriving. I scenario 1 er det tatt utgangspunkt i middels befolkningsvekst (SSB modell MMMM, (se avsnitt 3.1 side 16)) kombinert med en fortsatt nedgang i utslipp pr innbygger (Modell 1 i Figur 17). Scenario 2 benytter samme grunnlaget for befolkningsvekst, men dette kombineres med et konstant utslipp per innbygger (Modell 2 i Figur 17).

Tabell 18 Forutsetning for fremskrivinger i de 2 valgte scenario

Scenario	Befolkningsvekst	Utslipp pr innbygger
Scenario 1	Middels (MMMM)	Modell 1 - Nedadgående trend
Scenario 2	Middels (MMMM)	Modell 2 - Konstant etter dagens nivå

Resultatet av fremskrivingen er gjengitt i Figur 18. I tillegg viser figuren utslippsnivå som samsvarer med resultatforpliktelse etter Kyoto-mål og Klimaforliket.



Figur 18 Fremskrivning av klimagassutslipp i Time etter de 2 valgte scenario

Vi ser av figuren at Time kommune har hatt et relativt stabilt utslipp i perioden 1991-2008. Dermed ligger utslippene omtrent på nivå med de nasjonale mål basert på Klimaforliket og Kyoto-avtalen. Utviklingen fremover er svært avhengig av valgt scenario. Differansen er gjengitt tallmessig i Tabell 19.

Tabell 19 Gap mellom forventet utvikling og mål i tonn CO₂-ekv pr år

Scenario	2010	2020
Mål Klimaforlik ⁹	103 780	82 202
Scenario 1		
Utslipp	<u>98 391</u>	<u>91 580</u>
Gap	-5 389	9 378
Scenario 2		
Utslipp	<u>104 636</u>	<u>125 482</u>
Gap	855	43 280

Utviklingen de neste 10 årene vil være avgjørende for om man skal lykkes å holde tritt med de nasjonale utslippsmål. Det forutsetter i hvert fall at utslipp pr innbygger følger scenario 1 eller bedre. Som vi har sett ovenfor fordrer dette kraftig satsing både på lokalt, regionalt og nasjonalt nivå.

Dersom utviklingen i fortsetter etter dagens utslippsmønster (scenario 2) vil det bli et stort gap mellom reelle utslipp og ønsket utvikling, som allerede fra 2012 begynner å bli vanskelig å tette.

⁹ Verken Klimaforliket eller Kyoto-protokoll har fastsatt mål på kommunenivå. Likevel har vi tatt utgangspunkt i at utslippene i Time skal reduseres med de samme prosentene som de nasjonale utslippene.

7 Energiinfrastruktur

7.1 El-nett

Lyse Elnett AS er områdekonsesjonær, og eier og drifter således strømnettet i kommunen. Kraftsystemet i kommunen utgjøres av et utstrakt kabel- og luftnett. Innføring av strøm til Time kommune skjer via regionalnettet, med nedtransformering til 15 kV i fire ulike transformatorstasjoner i kommunen. Netteier har en strategi for langsiktig overgang til 22 kV driftsspenning i hele kommunen.

7.2 Gass

7.2.1 Rørnett

Lyses rørnett for distribusjon av gass på Nord-Jæren ble første gang tatt i bruk i mars 2004, da Rogass-rørledningen fra Kårstø-terminalen i Nord-Rogaland til Risavika i Sola ble satt i drift. Distribusjonsnettet utgjør til sammen et 400 km langt landnett som strekker seg fra Sola til Stavanger og gjennom Jæren ned til Hå kommune. Hovednettet er ferdig utbygd /3/.

Gassnettet dekker deler av Time kommune som vist i Figur 19. Det er i første omgang lagt inn til veksthus og industri.

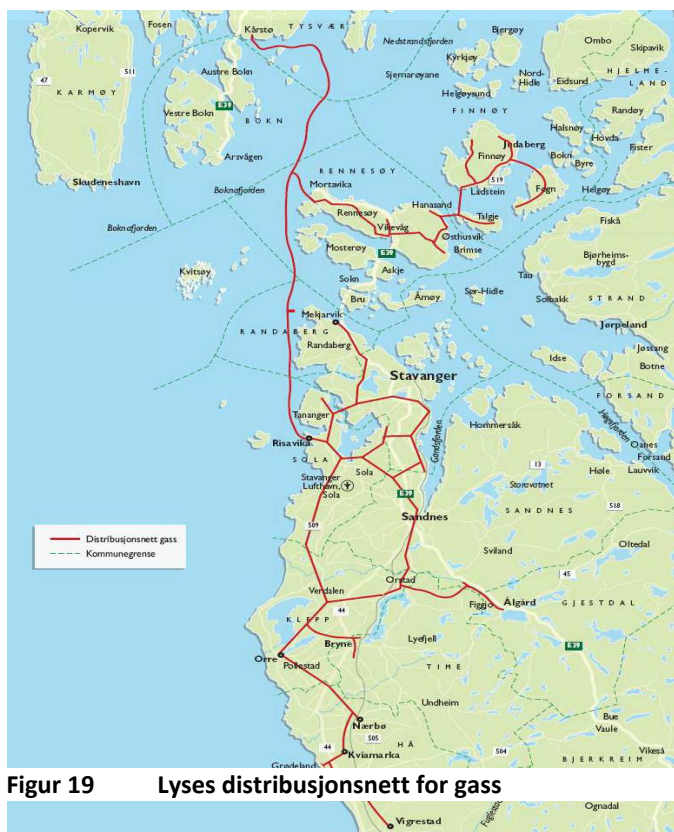
Hovedandelen av gassen består av naturgass fra Kårstø. Per dags dato mates det også rensset biogass fra Mekjarvik inn i nettet. Videre er det planer om etablering av et biogassanlegg i Hå som skal levere gass til ledningsnettet. Regionen har en visjon om et klimanøytralt gassnett innen 2020. Se kapittel 8.6.1 for mer informasjon om dette biogassinitiativet.

Det er i tillegg registrert et mindre gassnett som får gass fra en liten LNG-terminal. Denne terminalen er plassert på Tuhagen og betjener 60 boliger (pr. 31.12.2009) med gass. Samlet gassmengde levert til disse 60 boligene i 2009 tilsvarte en energimengde på 332.000 kWh.

Det ble i Time i 2007 benyttet gass tilsvarende en energimengde på 13,2 GWh, og det vesentlige av dette ble distribuert gjennom Lyse sitt gassnett i kommunen.

7.2.2 LPG anlegg

Det er registrert minst 18 LPG/propantanker i Time kommune. DSB opplyser at det ligger litt mørketall vedrørende registrerte tanker og tallet kan dermed være noe større. Tankene er både nedgravd og over bakken og varierer i størrelse fra 2,4 – 15,5 m³. Anleggene brukes i hovedsak i landbruket til oppvarming av driftsbygning for fjærfe og gris.



Figur 19 Lyses distribusjonsnett for gass

7.3 Fjernvarmenett og nærvarmeanlegg

Et fjernvarmenett benyttes til distribusjon av vannbåren varme og varmt forbruksvann til forbrukere i et definert område. Et fjernvarmeanlegg kan i prinsipp benytte flere ulike energikilder, som for eksempel industriell spillvarme, varme fra avfallsforbrenning, varmepumper og direkte innfyring med gass, olje eller biobrensel.

I Time kommune er det per dags dato ingen fjernvarmenett. Det er imidlertid etablert flere nærvarmeanlegg med lokal energiforsyning:

- Frøyland ungdomskole og Frøyland barneskole – Varmepumpebasert (vann/vann) nærvarmenett som bruker varme fra Frøylandsvatnet. Varmekapasitet er 193 kW og elforbruk er 54 kW (COP 3,55)
- Rådhuset - Nærvarmenett har en kapasitet på 610 kW på gasskjel og 375 kW på el-kjel og betjener Rådhuset, Sivdamsenteret, Sivdamheimen, 12 omsorgsboliger og Likningskontoret (utleie)
- Forum Jæren og Garborgsenteret - Gassbasert nærvarmenett
- Rosseland skole – Nærvarmenett med varmepumpe basert på jordvarme
- Eivindholen (under etablering)

Nærvarmenett er ikke konsesjonsbelagt og drives av anleggseierne.

Det er ikke vedtatt tilknytningsplikt, jf. Energiloven, i Time kommune.

7.4 Intern oppvarming

Ifølge den siste folke- og bolig telling i 2001 (SSB), har 5,4 % av boligene i kommunen vannbårne varmeanlegg. Lyse peker at på statistikkgrunnlaget for oppvarmingssystem i næringsbygg er mangelfullt, og at det er ved næringsbygg og større boligkompleks, fleksibel oppvarming kan få størst innvirkning mht. utbygging av ny infrastruktur.

Det er trolig at andel vannbårne anlegg har steget noe de siste årene, men det foreligger ikke statistikk som underbygger dette.

8 Ressurskartlegging, energiøkonomisering og fornybar energiproduksjon

8.1 Innledning

For å kunne planlegge en økt andel fornybar energi og økt energieffektivitet, må kommunen danne seg et bilde av potensialet. I denne ressurskartleggingen oppsummeres anslått potensial for energiøkonomisering og tilgjengelighet av fornybare energikilder. Kommentarer på de enkelte poster finnes i de ulike avsnitt.

Tabell 20 Oversikt over Enøk-potensial og ressursgrunnlag for fornybar energi i Time kommune

Ressursgrunnlag	Sannsynlig potensial (i GWh/år)
Energiøkonomisering	13,5 – 27
Vindenergi	120
Solenergi	>7,7
Bioenergi	
Ved	8,4
Halm	0
Biogass fra gjødsel	9,6 – 11,6
Energivekster	0
Deponigass	0
Vannkraft	?
Geotermisk	?
Varmepumper	Se energiøkonomisering
Spillvarme	Se energiøkonomisering
Sum	159,2 - 167

Dersom dette potensialet realiseres vil Time kommune være i stand til å bidra til fornybar energiproduksjon tilsvarende 55-60 % av dagens energiforbruk.

8.2 Energiøkonomisering

Samlet potensial for energiøkonomisering er ikke utredet i Lokal Energiutredning for Time kommune. I eksisterende byggmasse er det imidlertid vanlig å regne med 5-10 % varig energisparing ved gjennomføring av energiøkonomiserende tiltak. Hvis vi antar at samme potensial gjelder for industriell forbruk, kan potensialet i dagens bygningsmasse/produksjon beregnes til cirka 13,5 - 27 GWh.

Omfattende rehabilitering av eksisterende bygg muliggjør gjennomføring av energieffektiviserende tiltak utover rent bygningsmessig rehabilitering. I tillegg kommer effekten av at en må ta hensyn til nye krav, for eksempel isolasjonskrav m.v. i nyere byggeforskrifter. Potensialet bør ligge på omtrent det dobbelte av ovennevnte estimat i eksisterende bygg, men der er knyttet stor usikkerhet til hvor mange boliger/bygg som blir omfattet av slike omfattende rehabilitering på kort sikt.

8.3 Varmepumper

En varmpumpe er ingen energikilde i seg selv, men en innretning som ved hjelp av energi ”pumper opp” varme fra et lavt og uanvendelig nivå (f. eks. uteluft) til et høyere og anvendelig nivå (f. eks. luft ved romtemperatur). For hver kWh elektrisitet som man putter i varmpumpen kan man få mellom 3,5 – 5 kWh varme avhengig av kildetemperatur, måltemperatur og varmpumpens utforming og kvalitet. Det finnes flere varianter og typer varmpumper, og de mest vanlige er:

- Luft til luft
- Luft til vann
- Vann til vann

Besparelspotensialet for varmepumper er relativt stort og i mange tilfeller også lønnsomt. Dette gjelder spesielt for relativt billige luft-luft varmepumper som har blitt installert i mange norske husholdninger. Ytterligere økning i bruk av varmepumper vil kunne utløses av offentlige virkemidler og/eller vesentlig høyere strømpriser.

I Time benyttes det vann/vann varmepumper til nærvarmenettet på Frøyland skole og Frøyland ungdomskole. Videre er det fra høsten 2010 tatt i bruk varmepumper som nytter jordvarme ved Rosseland skole.

Energibesparelspotensialet knyttet til varmepumper er stort, men er svært avhengig av økonomiske forutsetninger og pris på alternative varmekilder. Til dels er også teknisk utvikling, en konservativ byggebransje og høye investeringskostnader en hindring for mer utbredt bruk av varmepumper.

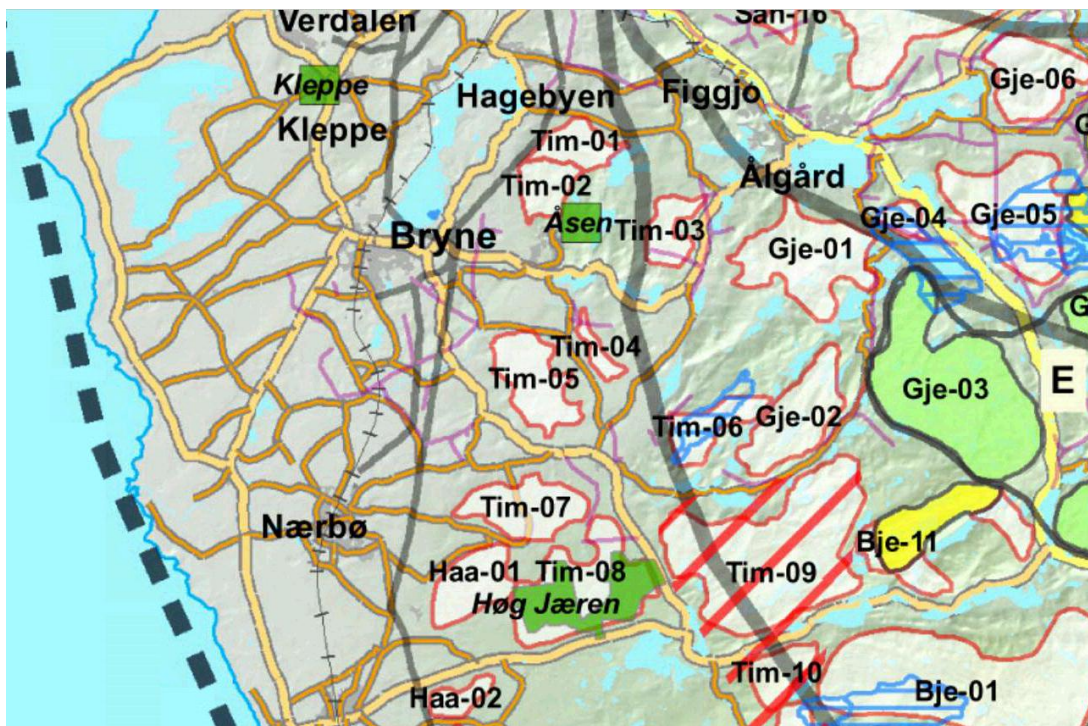
8.4 Vindenergi

I Time kommune er det etablert 2 vindmøller på 100 kW på Åsen (Lyefjell) av selskapet Solvind AS. Disse ble plassert i 2004 og har en snittproduksjon på 345 000 kWh pr år. I løpet av 2010 er de gamle møllene erstattet med nye møller med en høyere kapasitet (800 kW hver). Forventet energiproduksjon er 12-13 ganger høyere (dvs. cirka 4,3 millioner kWh pr år = 4,3 GWh).

I tillegg har Høg-Jæren Energipark fått konsesjon fra Norges Vassdrags- og Energidirektorat og ble regulert til vindkraft av Time og Hå kommuner i 2004. Disse tillatelsene ble bekreftet av Olje- og Energidepartementet og Miljøverndepartementet i 2005. Endelig bekreftelse av ferdig utbyggingsløsning ble godkjent av NVE og kommunene i 2008.

Etter detaljprosjektering, består Høg-Jæren Energipark nå av 32 x 2,3 MW vindmøller og en total installert effekt på 73,6 MW. Den foreliggende utbyggingsløsningen vil produsere om lag 232 GWh, herav ca 50 % i Time kommune. Høg-Jæren Energipark mottok Enova-støtte for prosjektet på inntil 511,6 millioner kroner. Det jobbes nå for fullt med å realisere prosjektet. Prosjektet forventes å være i drift i løpet av 2011.

Fylkesdelplan for vindkraft har vurdert i alt 10 lokaliseringalternativer i Time kommune. Av disse er det ingen som fikk stempelet "Ja-område". Dette grunnet (potensielle) konflikter med andre interesser. Det er ikke forventet ytterligere utbygging av storskala vindkraft i Time kommune.



Figur 20 Kartutsnitt fra Fylkesdelplan for vindkraft i Rogaland med vurderte områder i Time /62/

Småskala vindkraft på gårdsanlegg nevnes som tiltak i planforslag til fylkesdelplan for landbruk, men potensialet innenfor dagens forvaltningsrammer for vindkraft i Time kommune er ukjent.

8.5 Solenergi

Den årlige solinnstrålingen i Norge varierer fra omlag 700 kWh/m² i nord til omlag 1100 kWh/m² i sør. Denne innstrålingen gir til sammen en energimengde som er 1700 ganger vårt innenlandske energibruk. Det er imidlertid en utfordring å konsentrere eller omgjøre solenergien til nyttbar form på en økonomisk lønnsom måte. Det finnes i hovedsak tre måter å nytte solenergi på:

- Passiv solvarme gjennom bygningskonstruksjon
- Aktiv solvarme med såkalte solfangere
- Direkte produksjon av elektrisitet ved hjelp av solceller

På verdensbasis satses det store beløp på produktutvikling innen solenergi. I takt med teknologiutviklingen, forventes det at solenergi vil bli mer lønnsomt.

8.5.1 Passiv solvarme

Ved passiv utnyttelse av solvarme fanges den innstrålte solenergien opp i selve bygningskonstruksjonen, slik at det er mulig å nyttegjøre seg energien til oppvarming, lys eller kjøling. Det er beregnet at ulike anvendelser av strålingstrasparente materialer kan redusere oppvarmingsbehovet med 30 prosent i norske bygninger. Slike anvendelser krever imidlertid betydelige bygningsmessige tilpasninger, og vil derfor hovedsakelig være aktuelle i forbindelse med nybygg eller omfattende rehabilitering.

Gartnerier i Time utnytter solvarme. Arealet er cirka 7 000 m². Energitilskuddet fra solen til drivhusene kan dermed beregnes til $7\,000 \times 1\,100 \text{ kWh/m}^2 = 7,7 \text{ GWh}$.

8.5.2 Solfangere

Aktiv utnyttelse av solvarme innebærer bruk av en solfanger med et arbeidsmedium som varmes, og så distribueres til det aktuelle forbruksstedet. Et slikt system kan også innebære lagring av solvarme. I Norge finnes solfangere tilsvarende om lag 5 000 m² for oppvarming av varmtvann og bygninger.

Dette genererer varme tilsvarende ca. 1,5 GWh/år. Solfangere kan integreres i takkonstruksjonen eller ettermonteres på tak. Ulempen ved bruk av solfangere i hus eller forretningsbygg er at den største varmeproduksjonen ikke faller sammen med det største varmebehovet om vinteren.

En solfanger med døgnlager kan dekke cirka 10 % av en husholdnings varmebehov gjennom oppvarming av tappevann om vår-sommer-høst. Dersom solfangere kombineres med sesonglagring av varme, kan dekningsgraden økes betydelig. Det finnes eksempler i Sverige og Danmark hvor opptil 40-50 % av årets totale varmebehov (tappevann og oppvarming) dekkes av solfangere.

En solfanger vil i praksis omdanne solenergi til varmt vann som i sin tur kan erstatte vannvarming med elektrisk energi eller fossil energi. Dette gir en lokal, direkte reduksjon av utslipp. Solfangere egner seg godt på flate tak. Økonomien i slike løsninger begynner å bli interessant, spesielt med hensyn til støtteordninger.

8.5.3 Solpaneler

Solpaneler eller solceller omdanner sollys til elektrisitet. Norge er en stor bruker av solceller, og det er installert ca. 70 000 solcelleanlegg i hytter og fritidsboliger. På grunn av høye investeringskostnader, brukes solpaneler imidlertid for det meste i områder uten ordinær el-forsyning. Solceller begynner å bli regningssvarende også i Stavangerområdet. Det er nå en rivende utvikling på kostnadssiden og med hensyn til virkningsgrad. Likevel er dagens kostnadsnivå for høy til at det blir regnet som en kommersiell attraktiv løsning i områder med ordinær el-forsyning. Dersom Norge etablerer bedre støtteordninger til solpaneler, kan det imidlertid bli attraktivt.

8.6 Bioenergi

Som stor landbrukskommune har Time en potensiell mulighet for produksjon av energi fra biomasse. Aktuelle råstoffer er gjødsel, halm, skog og energivekster. Disse kan foredles til henholdsvis biogass, brensel, ved og biodiesel.

Tallene for stasjonær energibruk i Time viser at kommunen i liten grad utnytter bioenergipotensialet. Bioenergi benyttes primært i husholdninger gjennom vedfyring, som i hovedsak importeres fra andre kommuner eller utlandet. Biobrensel som energikilde sørget i 2008 for 17 GWh, mens det totale stasjonære energiforbruket i Time (2008) var på 270,9 GWh. Bioenergi dekket dermed kun 6,2 % av kommunens stasjonære energiforbruk i 2008. Produksjonen i kommunen var på 8,4 GWh og dekket således litt under 50 % av brutto forbruk.

8.6.1 Biogass fra husdyrgjødsel

Husdyrgjødsel består av en blanding av organiske stoffer og næringssalter (fosfor, nitrogen og sporestoffer). Ved vanlig spredning på dyrket mark vil en del av de organiske stoffene omdannes til metan, og resten bindes som organisk materialet i jorden eller brytes ned over tid til CO₂ og vann. Næringssaltene vil, med unntak av en del flyktig ammoniakk, forbli i jorden og bidra til gjødslingseffekt. I noen grad vil nitrogen kunne omdannes til lystgass.



Biogassreaktor, foto: Johannes Ingvaldstad, Norges Bondelag

Ved å bringe husdyrgjødsel til et anlegg for produksjon av biogass, blir organisk material i stor grad omdannet til metangass. Metangassen kan så brukes til energiformål, og erstatte fossile brensel eller el-basert fyring. Næringsstoffene vil bli igjen i reaktorrest i flytende form som kan leveres tilbake til bøndene. Alternativt kan den våte fraksjonen tørkes inn til pellets og selges/leveres som gjødsel og jordforbedring. Dette vil imidlertid redusere anleggets energiøkonomi.



Figur 21 Teoretisk biogasspotensial fra husdyrgjødsel i Norge /32/

Figur 21 viser at Rogaland har størst biogasspotensial fra husdyrgjødsel i Norge, og at potensialet er betydelig.

Tabell 21 Metanproduksjon fra ulike gjødselkvaliteter/57/

Kvaliteter	Metanproduksjon [Nm ³ /tonn]
Svinegylle	14
Storfegylle	14
Minkgylle	13
Kylling	77
Verpehøner	57
Hest	61

8.6.1.1 Hå Biopark

Et stort anlegg for produksjon av biogass er under planlegging i Hå kommune. Lyse Neo AS og IVAR IKS har etablert Hå Biopark AS på Grødaland som har planer om å produsere 70 GWh biogass basert på 170 000 tonn gjødsel og 36 000 tonn matavfall og organisk næringsavfall. Anlegget skal etter planen også produsere tørrgjødsel og såkalt biorest til det lokale landbruket.

Realisering av dette anlegget vil øke andelen av biogass i Lyses gassnett fra dagens 7 % til ca 25 %. Anlegget vil i høyeste grad være avhengig av gjødselleveranse fra bønder i Time kommune. Hå Biogass AS har kartlagt interesse fra blant annet bønder i Time kommune om å levere gjødsel til anlegget. I alt 64 bønder fra Time har inngått intensjonsavtale om leveranse til dette anlegget. Samlet leveranse er ca 32 000 tonn gjødsel /57/, noe som tilsvarer i gjennomsnitt 57 % av total gjødselproduksjon i de involverte gardsbruk. Basert på Tabell 21 betyr dette at potensialet fra Time er 920 000 Nm³, som tilsvarer cirka 9,6 GWh.

Det eksisterer fortsatt uklarerheter rundt de økonomiske rammebetingelsene til dette anlegget. Blant annet spørsmål rundt transport og tilbakelevering av reaktorest spiller inn på prosjektets økonomi og bøndernes vilje/evne til å levere.

8.6.1.2 Andre anlegg

Det er minst 2 planer om mindre anlegg i Time kommune: ved Lye og ved Herikstad/Eivindholen. Grunnet usikkerhet omkring økonomiske rammebetingelser er det usikkert om de kommer til å bli realisert. Hvor vidt disse anleggene vil konkurrere om de samme gjødselsressurser som Hå Biopark er ikke kjent.

Det nevnes til slutt at det finnes hundrevis småskala gårdsanlegg i Tyskland og Danmark. Her har imidlertid rammebetingelser og energipriser vært vesentlig annerledes enn i Norge.

8.6.2 Ved

I følge den lokale energiutredning er ved den viktigste form for biobrensel som er i bruk i Time kommune. Det er ingen engrosomsetning av ved i Time. Veden selges hovedsakelig hos mindre forhandlere på ulike salgssteder/3/. Det er lite skogareal i Time og vedproduksjon er begrenset og etter all sannsynlighet hovedsakelig til eget bruk. Likevel er total produksjon estimert til 8,4 GWh.

8.6.3 Flis og pellets

Det er pr dags dato ikke registrert noen større anlegg som benytter seg av pellets/ flis. Tidligere var det et anlegg i forbindelse med en ferdighusfabrikk på Håland, men anlegget er trolig konvertert til gass.

8.6.4 Halm

Halm er et biprodukt fra kornproduksjon. Halm kan nyttes til fôr, men det er også store volumer som kan nyttes som brensel. Halm til brenselformål bør normalt tørkes til 14–20 % fuktighet og kan brennes direkte som baller, i revet eller foredlet form, som pellets eller briketter. I de viktigste korndistriktene i Norge har gårdbrukerne ofte problemer med å finne en fornuftig anvendelse av halmen. Ut fra disse forholdene er det nærliggende å forvente at halm kan bli et aktuelt brensel også i Norge. I Danmark er det til sammenligning i dag installert ca. 10 000 halmfyrte gårdsanlegg, og ca. 60 større nær-/fjernvarmeanlegg /31/.

Norsk jordbruk produserer korn på i underkant av 3,5 mill.daa. Dersom vi regner med 300 - 350 kg halm per daa, er det teoretisk mulig å produsere 4,5 TWh/år fra halm, ved et energiinnhold på 3,9 MWh/tonn (20 % fukt). /31/. I Norge utnyttes årlig ca. 100 GWh halm til brensel i mindre gårdsanlegg og i et par større industrianlegg.

Time kommune har total 2833 daa kornareal. Ved utnytting av all halm til biobrensel er potensialet for brutto energiproduksjon fra halm på 3,6 GWh. I Time utnyttes halmen imidlertid i sin helhet til fôr eller strå og derfor er det potensialet i virkelighet nærmere 0.

8.6.5 Energivekster

Energievekster, som oljevekster, energigress og energiskog, kan dyrkes på lett tilgjengelige arealer som ikke egner seg for matproduksjon. Produksjon av energigress kan også inngå i ordinær jordbruk som rotasjonsvekst. Per dags dato er det likevel liten erfaring med slike vekster i Norge. Det er heller ikke gjort nærmere utredning på økonomisk eller energetisk potensial/31/. For Time kommune vil det under dagens forutsetninger være lite aktuelt å satse på energivekster. Potensialet settes dermed på 0 GWh.

8.7 Deponigass

Fyllplasser produserer store mengder metan på grunn av råtningsprosesser i avfallsmassene. Ree fyllplass har et areal på cirka 80 000 m². Deponiet er avviklet og metangass fra fyllingen blir samlet opp siden 2001 og faklet bort. Dette er et positivt miljøtiltak, ettersom metangass er et 21 ganger sterkere drivhusgass enn CO₂, som blir restprodukt etter faklingen.

Tabell 22 Deponigassproduksjon og fakling fra Ree fyllplass i Time kommune

Fraksjon	2006	2007	2008	Merknad
Forventet gassmengde (Nm ₃)	920 000	850 000	800 000	Estimat
Oppsamlet gassmengde (Nm ³)	226 032	253 168	231 912	Målt
Beregnet oppsamlingsprosent (%)	25 %	30 %	29 %	Beregnet
Andel metan i gassen (%)	44,7 %	46,7 %	42,9 %	Målt
Tonn metan (CH ₄) til fakling	72,1	84,5	71,0	Beregnet
Tilsvarende tonn CO ₂ -ekv	1 514,1	1 774,5	1 491,0	Beregnet
Tonn CO ₂ -utslipp etter fakling	198,3	232,3	195,2	Beregnet

I Norconsults overvåkningsprogram for Ree fra 2001 /63/ estimeres det at det kan tas ut mellom 30 og 60 % av utslippene i Ree fyllplass. Den reelle fangsten har som vist i tabellen over ligget på 25 -30 % i forhold til Norconsults estimat fra 2001. Det kan bety at en oppgradering av anlegget bør vurderes. Det kan også vurderes om gassen kan utnyttes til energiproduksjon, men det forutsetter et energibehov i nærheten og vil kreve investeringer.

8.8 Vannkraft

Ifølge NVE er det ikke registrert potensial for utbygging av vannkraft i kommunen. Ifølge kommunen er det likevel planar om bygging av småkraftverk i Skårland / Snorestad. Søknaden er under konsesjonsbehandling.

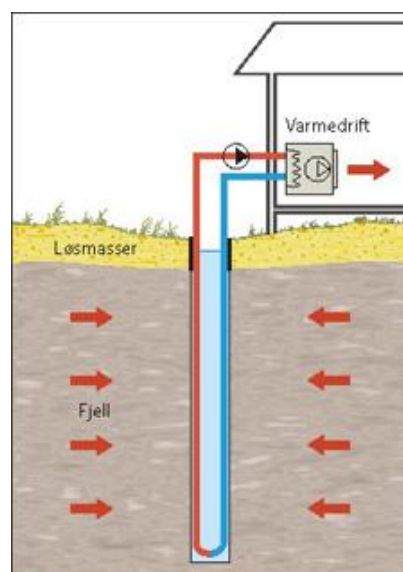
8.9 Grunnvarme

Grunnvarme, jordvarme, energilagring i grunnen, bergvarme, grunnvannsvarme og liknende er betegnelser som blir brukt om grunnvarme. Felles for alle er at ordene er assosieret til bruk av grunnen for uttak av energi.

Prinsippet er at man bruker lavtemperatur varme i grunnen eller grunnvann. Ved hjelp av varmepumper omdannes denne til varmeenergi som kan brukes til oppvarming av bygg.

I 2007 bidro grunnvarme med ca 1,3 TWh energi i Norge.

Brønner i fjell bores vanligvis ned til 100-200 m. Her er temperaturen stabil over hele året og denne varmekilden er således egnet til bruk for bl.a. oppvarmingsformål. Som en tommelfingerregel er energiuttaket 40-50 W/m. En brønn vil typisk levere cirka 8-10 kW og i anlegg med kjølebehov kan brønnen også brukes til å "dumpe" overskuddsvarme om



Figur 22 Bergvarme i fjell /50/

sommeren.

8.10 Fossil energi

Fossil energi er, sammen med elektrisitet fra vannkraft, den dominerende energikilden i Norge. Fossile energikilder er "ikke fornybare" energikilder. Dette fordi de ble dannet i prosesser i naturen som har tatt mange millioner år i tillegg til at vi bruker mye mer av dem enn naturen kan erstatte. Forbrenning av fossile brensel er også opphav til stigende konsentrasjoner av CO₂ i atmosfæren og en vesentlig kilde til klimaproblematikken. De mest brukte fossile energikilder i Norge er naturgass og LNG, propan, fyringsolje, bensin, diesel, skipsdiesel og flybensin. Kull og koks benyttes nesten ikke i Norge.

Norge har rike forekomster av olje og gass, og oljebasert fossilt brennstoff er lett tilgjengelig til konkurransedyktige priser så å si overalt i Norge. Utfordringen i klimapolitikken er å redusere bruken av fossile brennstoff og / eller fangst og langtidslagring av CO₂.

8.11 Spillvarme

Spillvarme er et biprodukt fra annen produksjon. Vanligvis foreligger varmen som lavverdig energi (dvs. lavt temperaturnivå). For at varmen kan nyttiggjøres, må den oppgraderes til et høyere temperaturnivå, for eksempel ved hjelp av varmepumper. Den kan også brukes til forvarming av råvarer eller ventilasjonsluft ved hjelp av varmevekslere. Hvor mye av spillvarmen som kan utnyttes avgjøres av faktorer som temperatur på spillvarme, lokalisering i forhold til avtakere og utbygging av infrastruktur i området. Det er ofte et økonomisk spørsmål mer enn et teknisk spørsmål.

Det finnes ikke kartlegging av spillvarmekilder i Time, men de største industribedrifter med varme prosesser har vanligvis størst potensial for bruk av spillvarme. Total energibruk i industrien i Time er 54 GWh. Dersom man ved et forsiktig anslag antar at 5 % av denne energien egner seg til gjenvinning i en eller annen form, er potensialet på cirka 2,5 GWh. Estimater inngår i posten "Energiomlegging / energiøkonomisering.

8.12 Dyp geotermisk energi

I jordens sentrum er temperaturen ca. 3 000 °C. Temperaturen økes gjennomsnittlig med 30-35 °C per km nedover i jordskorpen. Temperaturen varierer sterkt med ulike geologiske strukturer. Ved 5 km dyp kan temperaturen variere fra 70 °C til mer enn 500 °C. Varmestrømmen er lavest i de eldste strukturer og høyest i vulkanske områder, og varierer mellom 0,03-0,5 W/m². I Norge ligger den gjennomsnittlig på 0,04 W/m².

Geotermisk varme er tatt i bruk i områder der avstanden til varmt fjell er liten, for eksempel på Island og deler av USA. I Norge må en forholdsvis dypt for å hente ut lavtemperatur varme som kun egner seg til oppvarmingsformål. Moderne boreteknikk gjør dette mulig, men så langt har forsøk på å hente ut denne varmen ikke vært vellykket.

Det er ikke gjennomført noen systematisk kartlegging av de geotermiske ressursene i Norge. Potensialet er stort, men spredt. Det nyttbare potensialet begrenses til det en finner i geologiske formasjon i nærheten av forbrukerne. Grove estimater antyder at utnyttbar energi ned til et dyp på 5 km utgjør et varmebidrag på 60 TWh per år for Norge./51/

9 Klimaendringer og konsekvenser

Det er stor vitenskapelig oppslutning om at klimaet vårt er i endring som følge av menneskeskapte utslipp av klimagasser. Gassene virker som en "kappe" rundt jorden: De slipper inn kortbølget stråling (synlig lys) fra solen, men holder på varmen som jorda sender ut i form av infrarødt lys. Klimagasser spiller således en viktig rolle i jordklodens varmeregulering.

Tendensen er at klimaet i Sørvest Norge blir varmere. Det betyr at atmosfæren og havet inneholder mer energi, og det gir seg utslag i "våtere, villere vær". Mer konkret betyr det:

- økte nedbørsmengder
- økt nedbørsintensitet
- høyere frekvens eller styrke på ekstremvær (stormer, tordenbygger, mm).

En annen konsekvens er at "klimasoner" flytter seg nordover, noe som fører til økt vekstsesong i landbruket, men også setter økosystemer under press. Spesielt stabile økosystemer i sårbare naturområder kan rammes. Eksempler på slike effekter på økosystemer er:

- Varmer / fuktstress og økt dødelighet blant opprinnelige arter
- Inntog av varmekjære arter som fortrenger opprinnelige arter

Generelt ser man at økosystemer som blir stresset får en lavere artsrikdom, hvor spesialistene forsvinner til fordel for generalistene. Det blir med andre ord mer av det samme og det vanlige.

Kommunene må tilpasse seg disse nye forhold og planlegge med klimaendringer i fremtiden. Dette er nå også nedfelt i Lov om kommunal beredskapsplikt mm. Aktuelle felt der kommunen kan tilrettelegge er:

- Utforming og dimensjonering av kommunale overvannssystem
- Forebygging av erosjon av matjord og utvasking av næringsstoffer ved økt nedbørsintensitet
- Ivareta flom- og rassikring av veier og bygg i planfase
- Sikre sårbare økosystemer mot ytterligere stressfaktorer, eventuelt utvide naturvernområder for å øke bestandsstørrelser på sårbare arter
- Utnytte fordelene med økt vekstsesong og endrete klimaforhold i landbruket

Det er opprettet en egen hjemmeside for kommunalt arbeid med klimatilpasning.

www.klimatilpasning.no. I Figur 23 er det gjengitt eksempler på kart som kan hentes fra denne siden.



Figur 23 Forventet endring i nedbørsmengder og gjennomsnittstemperatur i 2050 etter www.klimatilpasning.no

Del 2 – Mål, strategi og tiltaksplan

10 Kort oppsummering fra Del 1

Grunnlagsmaterialet i Del 1 viser kort oppsummert følgende:

Elektrisitet står for ca 82 % av stasjonær energibruk i Time. Energieffektivisering i bygg vil derfor være et viktig innsatsområde for å nå målet om 20 % energieffektivisering innen 2020. Husholdninger og tjenesteytende næringer er de største forbrukerne.

Veitrafikk og transport står for ca 87 % av mobil energibruk, og ca 22 % av utslipp av klimagasser i Time. Det tilsier at transport vil være et viktig innsatsområde. Her er kommunen i stor grad avhengig av regional og nasjonal politikk. Bruk av privatbil er viktigste kilde til utslipp. Det betyr at husholdningene er meget viktige også her.

Prosessutslipp av metan og lystgass fra jordbruket står for ca 63 % av klimagassutslippene i Time. Det er samtidig en nasjonal målsetting å øke matproduksjonen i Norge. Time kommune ser det derfor ikke som realistisk å foreta en dramatisk reduksjon i husdyrproduksjonen – som vil være nødvendig om utslipp av klimagasser skal reduseres med 20 % innen 2020 - i løpet av de kommende 10 år. Tiltak innenfor landbruket vil likevel være et viktig innsatsområde når det gjelder utslipp av klimagasser. Samtidig kan produksjon av biogass fra husdyrgjødsel bli en viktig kilde til produksjon av ny fornybar energi. For tida er det ikke samsvar mellom ambisiøse nasjonale målsettinger og nødvendige rammevilkår på dette området.

Høg-Jæren vindpark vil - når den er i full drift - gi en beregnet produksjon av fornybar energi på ca 110 GWh i Time. Med det overoppfyller Time målet om minst 20 % ny fornybar energi innen 2020. I tillegg har Time stort potensiale for produksjon av fornybar energi fra husdyrgjødsel, og det er grunn til å regne med at kommunen har et godt, hittil lite utforsket, potensial når det gjelder bruk av jordvarme og varmepumpeteknologi til oppvarming av bygg.

11 Mål, strategi og tiltak

11.1 Kommunens visjon

Time kommunes generelle visjon **”Trygg og framtidsretta”** kan også brukes for arbeidet med energi- og klimaspørsmål:

”Trygg”: *Time kommune nytter et spekter av energikilder som sikrer tilstrekkelig og leveringssikker tilgang på ulike energiformer til ulike formål.*

”Framtidsretta”: *Time kommune arbeider systematisk med omlegging til fornybare energikilder med små negative virkninger for miljø og samfunn.*

11.2 Hovedmål

Time kommunes hovedmål for arbeidet med energi og klima i perioden fram til 2020 er:

- Utslipp av klimagasser skal reduseres med 10 % i forhold til 1991. Det betyr at utslipp av klimagasser i 2020 skal være redusert til ca 92.500 tonn CO₂ –ekvivalenter i 2020.
- Kommunen skal i 2020 være 20 % mer energieffektiv enn i dag (2008).
- Lokal produksjon av ny fornybar energi skal i 2020 tilsvare minst 40 % av stasjonær energibruk i kommunen på det tidspunkt.

Utgangspunktet var at Time kommune skulle slutte seg til nasjonale mål med en forholdsvis andel av utslippsreduksjon, slik at kommunen skulle bidra til å overholde målsetningene i Kyoto-protokollen, Klimaforliket og Fornybardirektivet (20:20:20). Konkret ville dette bety at Time kommune i utgangspunktet skulle:

- Redusere klimagassutslipp med 20 % sammenliknet med 1991-nivå. Dette betyr at Time kommune skulle redusere klimagassutslipp til 82 tusen tonn CO₂-ekvivalenter i 2020
- Være 20 % mer energieffektiv i 2020 i forhold til dagens nivå (2008).
- Sikre at produksjon av ny fornybar energi tilsvarer 20 % av energibruk i kommunen i 2020

For perioden fram til 2020 finner kommunen det likevel nødvendig å tilpasse hovedmålsettingen til de lokale realiteter, med modifikasjon av målene som angitt ovenfor.

Hovedmålene vil kreve en langsiktig og målrettet innsats i alle ledd i kommunale virkeområder og en samordning med innbyggerne og privat virksomhet. Det er klart at det, med dagens befolknings- og velferdsvekst, vil være en stor oppgave å snu referansebanene til et nivå som samsvarer med målene for 2020.

11.3 Strategi for å nå hovedmålene

11.3.1 Hovedstrategi:

Time kommune vil fokusere på innsatsområder som har et betydelig omfang lokalt, og der kommunen har potensial for å oppnå resultater, samt myndighet til å påvirke utviklingen.

Hovedstrategien består av følgende elementer:

- Kommunen følger opp måloppnåelse tett gjennom hele perioden via de etablerte rapporteringssystemene (årsmelding, økonomiplan, KOSTRA, m.v., samt årlig rapportering til ENOVA)
- Kommunen skal benytte sin påvirkningsmulighet i alle kommunale roller som er relevant for arbeid med energi og klima:
 - Arealplanlegging, transportplanlegging og byggesaksbehandling
 - Forvaltning av kommunale bygg og infrastruktur
 - Deleier i interkommunale virksomheter
 - Deltaker i interkommunale (plan)prosesser
 - Innkjøper av varer og tjenester
 - Påvirkning innen næringsutvikling
 - Leverandør av tjenester og informasjonskanal for innbyggerne
 - Samhandling med energiselskap
- Kommunen skal sikre tilstrekkelig med interne ressurser og kompetanse
- Kommunen skal samhandle med nabokommuner, fylket og staten for å øke effektiviteten av prioriteringer og tiltak.
- Kommunen innarbeider energi og klimabevissthet som del av ledelse og medansvar blant alle ansatte.

Det er viktig at kommunen stiller de samme krav til egen energi- og miljøbevissthet som en stiller til leverandører, utbyggere og private. Som stor eiendomsforvalter, stor innkjøper av varer og tjenester og stor forbruker av stasjonær energi er kommunen en meget synlig aktør i lokalsamfunnet. Ved gjennomføring av gode tiltak kan kommunen både spare energi og vise vei med gode eksempler.

Videre har kommunen som planmyndighet og myndighetsutøver etter annet lovverk avgjørende påvirkning på de premisser private husholdninger, organisasjoner og næringsliv må forholde seg til.

Kommunen har begrensede muligheter til å pålegge utslippsreduksjoner til privatpersoner og næring og vil således være avhengig av indirekte tiltak samt regionale og nasjonale virkemidler. Kommunen vil på sin side ta i bruk tilgjengelige styringsverktøy i gjeldende lover og forskrifter, samt regionale og kommunale planer og vedtak for å nå målene.

11.4 Rutiner som innføres fra og med 2012:

- Hovedrullering av Energi og klimaplanen vurderes en gang pr kommunevalgperiode, koblet til utarbeiding av kommunal planstrategi.
- Prioriterte tiltak innarbeides i økonomiplanen og oppdateres årlig.
- Rapportering til ENOVA om gjennomførte tiltak er en del av den årlige rutinen.
- Energi- og klimakonsekvenser skal være vurderingstema ved all kommunal planlegging, og må derfor være en sentral del av kommunens planstrategi.
- Kommunen som organisasjon utarbeider en prioritert plan for tiltak innenfor egen virksomhet, med investeringskostnader og eventuelt kostnader/innsparinger ved drift.
- Rapportering om status og gjennomføring innarbeides som en fast del av tertialrapporter, årsmelding og økonomiplan.
- Informasjon om utviklingen i forhold til energi- og klimautfordringene i Time som lokalsamfunn oppdateres ved bruk av nyeste oppdaterte data fra Statistisk sentralbyrå og legges inn i årsmeldingen.

11.5 Ansvar for oppfølging og gjennomføring

Ansvar for oppfølging av mål og gjennomføring av tiltak følger det til enhver tid gjeldende delegeringsreglement for rådmannen.

11.6 Fokusområde 1: Arealplanlegging og transport

11.6.1 Delmål

- Arealplanlegging i Time kommune skal bidra til en utvikling med redusert transportbehov, gode muligheter for energieffektive løsninger i bygg og muligheter for utvikling av ny fornybar energi
- Utbyggingsområder planlegges og prosjekteres med utgangspunkt i redusert energi- og transportbehov, og tilrettelegges for økt bruk av miljøvennlig transport (kollektiv, sykling, gange).
- Kommunen skal aktivt påvirke interkommunale og regionale planprosesser med tanke på energi- og klimavennlig utvikling
- Kollektivandelen av persontransport i planperioden skal minst følge målsettingene i fylkeskommunens konseptvalgutredning (under arbeid).
- Utslipp av klimagasser fra personbiltrafikk skal reduseres med 20 % i 2020 i forhold til 2009, korrigert for økning i antall biler.
- Arbeidsreiser basert på sykkel og kollektiv skal doubles innen 2020 i forhold til 2009.

- Kommunen som organisasjon skal arbeide systematisk med å gjøre egen transport og tjenestekjøring mer miljøvennlig. Miljøkrav til kommunale biler, økt bruk av kollektive transportmidler ved tjenestereiser og bruk av sykkel ved egnete oppdrag skal stimuleres.

11.6.2 Aktuelle tiltak

By - og tettstedsutvikling i Time skal være basert på eksisterende sentra, ha høy arealutnyttelse og ha fokus på energi- og klimagunstige løsninger

Ved utbygging av nye områder skal hensyn til lokalklima være et vurderingskriterium for plassering av bygg

Definere klare kollektivakser med god kobling mellom buss og tog i kommuneplanen, og styrke arealplanlegging rundt disse som grunnlag for hyppigere frekvens.

Arbeide for kvarters frekvens på Jærbanen mellom Bryne og Stavanger.

Arbeide for bedre utbygging av kollektivnettet og økt frekvens i busstilbud.

Etablere 2 gjeste-parkeringsplasser for elbil ved rådhuset innen utgangen av 2012.

Etablere parkeringsplass for elbil på alle offentlige parkeringsplasser på Bryne og Kvernaland innen 2015.

Få mer transport over fra bil til sykkel ved å:

Utarbeide parkeringsnorm for sykkel i kommuneplanen og sørge for at denne blir fulgt ved prosjektering av nye bygg.

Prioritere trygge sykkel-parkeringsplasser med tilhørende infrastruktur og funksjonelle gangarealer i sentrum framfor bilparkeringsplasser.

Gode parkeringsplasser for både bil og sykkel ved sentrale kollektivpåstigningsplasser. Samarbeide med Klepp kommune om tilrettelegging ved Øksnevadporten.

11.6.3 For kommunen som organisasjon:

Videreføre samordning og samhandling på tvers av kommunale avdelinger i relevant planarbeid.

Legge en tidfestet plan for overgang til mer energi- og klimavennlige kommunale biler (Eu standard 4 eller bedre) og følge denne opp i økonomiplanen. Innen utgangen av 2013 skal bruk av elbil som tjenestebil være under utprøving i deler av tjenesteområda Omsorg og Samfunn.

Gjennomføre kampanjer som "Sykle-til-jobben"-aksjoner og liknende.

Bedre tilrettelegging for sykling til jobb ved kommunens arbeidsplasser, ved å sørge for nødvendig infrastruktur som trygg parkeringsløsning, tilstrekkelig garderobekapasitet osv..

11.7 Fokusområde 2: Stasjonær energibruk i bygg

11.7.1 Kommunens egen bygningsmasse – delmål og tiltak

11.7.1.1 Delmål

Time kommune skal som eier av bygninger oppfylle nasjonale målsetninger for energieffektivisering og energiomlegging. Det er formulert følgende delmål:

- Kommunen skal redusere spesifikk energibruk (kWh/m²/år) i egne bygg med 15 % innen 2016 og 20 % i 2020 i forhold til 2010.
- Kommunen skal øke andelen av ny fornybar energi i egne bygg til minst 10 % i 2016 og 20 % i 2020.
- Ved nybygg og rehabilitering av kommunale bygg skal det stilles energikrav som er strengere enn minimumskravene i TEK 10, forutsatt at livsløpsregnskap viser at det vil være lønnsomt..
- Kommunen skal aktivt bruke ENOVAs støtteordninger for offentlige bygg.

11.7.1.2 Aktuelle tiltak:

Fase ut oljekjeler som primær oppvarmingskilde i alle kommunale bygg innen utgangen av 2011.

Ombygging av tidligere bibliotek i rådhuset. Kostnad: 9,0 mill Frist i løpet av 2011 og 2012.

Skifte ut gamle vinduer i hovedbygg, rådhuset. Kostnad 2,7 mill. Frist: i løpet av 2012 og 2013.

Etablere nødvendige målepunkt for energi i kommunens bygg, slik at vi får tall for spesifikk energibruk i det enkelte bygg. Tallene vil være et nødvendig grunnlag for å drive effektiv energioppfølging.

Målrettet opplæring av, og holdningskapende arbeid overfor, kommunens relevante ansatte (planleggere, driftspersonell og brukere av byggene etc).

Gjennomføre enøkanalyser av alle kommunale bygg over 500 m². Kartlegge tiltak og utarbeide plan for gjennomføring, basert på kost – nytte ved tiltakene og i samsvar med kriterier for energimerking av bygg. Tidsfrist: Innen utgangen av 2012

Det skal utpekes og planlegges minst ett kommunalt bygg som skal være et pilotprosjekt med hensyn til energi- og klimavennlige løsninger. Bygget skal være pilot for fremtidsrettet utvikling og benyttes som referanseprosjekt for andre bygg

Installere SD-anlegg (sentral driftsstyring), og energioppfølgingssystem (EOS) for alle kommunale bygg over 500 m².

11.7.2 Stasjonær energibruk for øvrig – delmål og tiltak

Time kommune skal som regulerende myndighet bidra til at spesifikk stasjonær energibruk i bygg for øvrig reduseres og at det legges til rette for omlegging til ny fornybar energi. Kravene i teknisk forskrift, TEK 10, danner normen for prosjektering av alle nye bygg og kommunens saksbehandling.

11.7.2.1 Delmål:

- Time kommune skal arbeide aktivt for tilrettelegging for ny fornybar energi blant profesjonelle eiendomsaktører, industri- og boligeiere.
- Redusere energibruk i offentlig utendørs belysning.

- Time kommune skal aktivt bidra til at potensialet for energieffektivisering og energiomlegging til ny fornybar energi blir utnyttet best mulig og økes til 130 GWh i 2016 og 160 GWh i 2020.
- Energibruk i ny bebyggelse (bygget 2012 og senere) skal til enhver tid oppfylle de krav som gjelder i teknisk forskrift.
- Stimulere til aktiv bruk av ENOVAs tilskuddsordninger for private tiltak.

11.7.2.2 Aktuell tiltak:

Kommunen skal som rutine føre aktivt tilsyn med at nye bygg faktisk oppfyller krav i TEK 10, med særlig fokus på større bygg.

Kravene i teknisk forskrift skal også stilles ved totalrenovering av bygg. Det kan gis dispensasjon fra kravene for eldre bygg med høy kulturhistorisk verdi dersom energikravet vil føre til vesentlig forringelse av kulturhistoriske verdier.

Kommunen skal bidra med enkel rådgivning til husstandene ved bruk av kommunens heimeside, tømmekalender, osv..

Ansette energi- og miljø ressursperson for å stimulere til utvikling på samme måte som for universell utforming.

Oppfordre til valg av nær- eller fjernvarmeanlegg for nye boligfelt. Fortrinnsvis i prosjekter med stor boligtetthet. Eventuelt felt med kombinert større og mindre bygg.

Arrangere fagmøter for aktører i byggebransjen og annet relevant næringsliv for å informere om nytt regelverk, eksisterende tilskuddsordninger, og for å få innspill fra næringene om ønskelig tilrettelegging og prioritering.

Velge pilotprosjekter innen ulike relevante emner, jf 2.5.1 om kommunale bygg.

Kommunen skal stimulere til, og være samarbeidspartner for et pilotprosjekt på bygging av passivhus (boliger) boligbygging der man etablerer et forsøksboligfelt som går litt utover kravene (på energieffektive boligfelt)

Vurdere overgang til mer energieffektiv armatur i utendørs belysning langs veger, GS- veger, lysløyper, turveier osv. Kommunen kan bidra til å synliggjøre gode eksempler på prosjekt med gode energiløsninger.

I planlegging av bygg skal plassering vurderes i forhold til landskap, lokalklima, muligheter for nye fornybare energikilder, samkjøring med andre bygg og / eller spillvarme, fjernvarme, etc,

11.8 Fokusområde 3 – Industri, landbruk og annen næring

For å nå målsetninger er Time kommune avhengig av at næringslivet bidrar på lik linje med kommunen og har fokus på energieffektivisering og utslippsreduksjon i egen produksjon.

11.8.1.1 Delmål:

- Kommunen skal aktivt bruke planprosesser og byggesaksbehandling for å redusere klimautslipp (ved å kreve alternativ oppvarming og bedre isolering av industri- og landbruksbygg, stimulere til at energikrevende næringer ses i sammenheng med annen energiinfrastruktur, unngå nedbygging av jord osv)
- Det stimuleres til økt produksjon og anvendelse av ny fornybar energi i kommunen.

- Klimagassutslippene fra landbruket reduseres ved at næringa tar i bruk lokale, regionale og nasjonale virkemidler, informasjonstiltak, prøveordninger med mer.
- Det legges til rette for økt bruk av husdyrgjødsel og biobrensel som fornybare energikilder.

11.8.1.2 Aktuelle tiltak:

Spre informasjon om at bruk av de nye energikravene i plan- og bygningsloven for store bygg er kostnadseffektivt på sikt. Få fram kostnader og besparelser i livsløpsperspektiv som motivasjon for gjennomføring av tiltak.

Etablering av energikrevende industri sees i sammenheng med annen energiinfrastruktur og energibehov, slik at potensialet for utnyttelse av spillvarme og bruk av fornybare energikilder kan utnyttes

Tilrettelegge for etablering av biogassanlegg og bruk av biogass. I samarbeid med nabokommuner og regionale myndigheter påvirke staten til bedre rammebetingelser for biogassanlegg,

Påvirke statens landbruksforvaltning til videreføring av tilskuddsordning for miljøvennlig spredning av husdyrgjødsel, for å optimalisere nitrogengjødslingen.

Unngå dyrking av myr og bruk av jordbruksjord til utbyggingsformål av hensyn til karbonbalanse og klimagassutslipp.

Unngå lange avstander mellom bruk som blir slått sammen ved rasjonalisering/sammenslåing, jmf landbruksplanen.

Gjennom NMSK stimulere til å plante mer skog på egnete arealer der redusert utmarksbeiting gjør det aktuelt.

Oppfordre til å bruke alternative oppvarmingskilder og bedre isolering av næringsbygg, og mer aktiv bruk av energistyringssystemer i industri, landbruk og annen næring.

Veiledningsoppgaver i samarbeid med landbrukets veiledningsapparat:

Informere om nye forskningsresultat innenfor melkeproduksjon og grovforbasert kjøttproduksjon som gir mindre utslipp og/eller større produksjon pr dyr.

Veilede om effekter av redusert pløying/ jordarbeiding på klimagassutslipp, og sammenhengene mellom jordpakking og utslipp av lystgass fra jordbruksareal

Åpner for å vurdere tilrettelegging for gårdsvindmøller som tiltak for å øke produksjon av ny fornybar energi lokalt.

11.9 Fokusområde 4 - Innkjøp, avfall, forbruk, holdningsskapende og adferdsendrende arbeid

Under dette fokusområde omtales både kommunalt forbruk og innkjøp, samt holdnings skapende arbeid rettet mot innbyggere og næringsliv. Arbeidet innenfor disse saksområdene være kontinuerlige prosesser for etablering av rutiner og vaner.

Time kommune skal gjennom aktiv styring og påvirkning i egen organisasjon og blant bedrifter og befolkningen sikre at samfunnsutviklingen drar i rett retning i forhold til energi- og klimamål.

11.9.1.1 Delmål:

- Kommunen skal gjennom en sentral og aktiv innkjøpspolitikk sikre at det stilles krav til miljø- og energiegenskaper ved innkjøp av produkter og tjenester.

- Innen 2012 skal alle nye kontrakter være basert på innkjøpskriterier som også innebærer miljøkrav, og minimum fylle krav i Lov om offentlig anskaffelser.
- Kommunen skal arbeide for å fremme løsninger som hindrer at avfall oppstår, og at avfall håndteres og brukes på ressurs- og miljøvennlige måter.
- Kommunen skal gjennom holdnings skapende og adferdsendrende arbeid i skoler, barnehager, og mot egne ansatte, innbyggere og bedrifter, styrke oppslutning om det kommunale energi- og klimaarbeid.
- Administrasjonen skal oppmuntre til at kommunale virksomheter og skoler/ barnehager til å Miljøfyrtårn-sertifisere seg. Innen 2016 bør det være sertifiserte enheter innenfor alle tjenestoområder.
- Antall miljøfyrtårnsertifiserte bedrifter i kommunen økes fra 4 til 10 innen 2016.
- Kommunen skal være en synlig aktør i regionale eller interkommunale samarbeidsprosjekt med hensyn til energi & klima.

11.9.1.2 Aktuelle tiltak:

11.9.1.2.1 Innkjøp

Stille miljøkrav i alle forespørselsdokument.

Ved investering i produkter og tjenester skal det alltid legges vekt på livssyklus kostnader med hensyn til ressursbruk, energiforbruk og avfallsgenerering i alle ledd av anskaffelsesprosessen.

Kursing av kommunens bestillere mht miljøbevissthet og besparelser. Øke forståelsen av besparelser i form av fellesinnkjøp og transport.

Øke antall leverandører på e-handel.

11.9.1.2.2 Avfall

Drive holdningsskapende arbeid med formål å hindre at avfall oppstår.

Minst oppfylle målsettingen for IVAR-regionen om kildesortering. Dvs. min. 75 % materialgjenvinning, min 60 % energiutnyttelse av restavfall og 0 % farlig avfall i restavfallet
Utsending av saksdokumenter til politiske møter på elektronisk form, i stedet for papir.

Det stilles krav til dokumentasjon av CO₂ - utslipp fra kjøretøy som brukes til innsamling av husholdningsavfall.

Arbeide for nyttig bruk av deponigassen fra Ree boss plass, og som et minimum videreføre avbrenning av deponigass.

11.9.1.2.3 Holdning og adferd

Deltar aktivt i "Knutepunkt Rogaland" sitt pilotprosjekt vedrørende miljø og samfunnsansvar ved offentlige anskaffelser.

Utdanne to nye kommunale Miljøfyrtårnsertifiserer innen utgangen av 2012, og sørge for at kommunen til en hver tid har godkjente sertifiserer.

Gjennom økt kunnskap påvirke og bevisstgjøre leverandører til økt miljøbevissthet.
Stimulere til miljøsertifisering av leverandører gjennom veiledning og bistand.

Intern opplæring og motivasjon for å begrense forbruk og avfallsmengde ved kommunens enheter, for eksempel ved unødvendig kopiering.

Bruke tømmekalenderen til informasjon om avfall til kommunens innbyggere.

Bruke kommunens hjemmesider som informasjons og motivasjonskanal, for eksempel ved:.

Å gi samlet, oppdatert oversikt over tog - og bussruter
Jevnlig oppfordre folk til å reise kollektivt eller gå og sykle.

Redusere CO2-utslipp som følge av tjenestereiser gjennom bevisstgjøring og bruk av videokonferanser og lignende. Legge til rette for valg av miljøvennlige transportformer ved tjenestereiser.

Stimulere til økt kildesortering av avfall, for energisparing, økt gjenbruk av ressurser og reduserte kostnader ved avfallshåndteringen.

11.9.1.2.4 Synlig lokalt og regionalt

Bruke etablerte møteplasser for å løfte fram miljø- og energibevissthet (kommunens egne og andres gode erfaringer)

Synliggjøre gode eksempler i egen og andres praksis.

11.10 Fokusområde 5: Klimatilpasning

Time kommune skal gjennom kommunal planlegging og forvaltning bidra til at eventuelle effekter av klimaendringer blir mest mulig begrenset. Kommunen skal også være en aktiv deltaker i utforming av felles norm for overvannshåndtering i kommunene på Jæren (Jæren Vannområde).

Det er satt følgende delmål:

11.10.1.1 Delmål:

- Kommunen skal sikre at overvannshåndteringen i kommunen tar hensyn til forventet økt nedbørsintensitet (ca 10 % i forhold til "Lyekurven") ved all planlegging fra og med 2011.
- Kommunen skal jobbe aktivt med landbruksnæringen for å redusere erosjon pga økt nedbør og avrenning samt sikre tilpasning til nye forhold i vekstsesongen.
- Kommunen skal arbeide for å redusere tap av biologisk mangfold som (delvis) skyldes klimapåvirkning
- Vurdere bruk av alternative fordrøyningsmetoder i utbygde områder, som for eksempel "grønne tak" (Sedumtak) på større nybygg.

11.10.1.2 Aktuelle tiltak:

Utarbeide en klimatilpasningsplan for håndtering av ekstremvær-situasjoner som legges inn i en samlet ROS-analyse ved neste kommuneplanrullering. Herunder kartlegge ulike risikoområder, f. eks. overvannssystemer, fordrøyningsystemer, kontrollerte flomveier mv..Tidsfrist: Innen utgangen av 2013.

Aktivt informere innbyggerne om risikoforhold knyttet til ekstremvær, og gjennomføre informasjonsopplegg om retningslinjer og bakgrunn for planlegging av flomveier til utbyggere, entreprenører og innbyggere.

Kartlegge områder med utsatt biologisk mangfold / arter / biotoper som følge av ventede virkninger av klimaendringer.

Innarbeide krav om lokal fordrøyningsplan for overvann i alle nye utbyggingsområder og større rehabiliteringsprosjekter i utbygde områder.

Stille krav om at det tas hensyn til nivå for 200 – års flom ved prosjektering av nye bygg i risikoområder.

På særlig egnete steder: Gjenskape våtmark/myr som vil ha god fordrøyningseffekt.

Fullføre separering av eldre avløpsnett med fellesledninger.

Stille krav til tiltakshavere om gjennomføring av tiltak (sedimentasjonsbasseng eller liknende) for å begrense erosjon fra masseuttak og større utbyggings- og anleggsarbeid.

11.11 Eksisterende rutiner

Dette avsnittet gir en oversikt over allerede eksisterende rutiner, innarbeidet i kommunens løpende veiledning og saksbehandling, som er relevante i forhold til saksområdene energi og klima.

11.11.1 Energi:

- Fase ut oljekjeler som primær oppvarmingskilde i alle kommunale bygg innen utgangen av 2011.
- By - og tettstedsutvikling i Time skal være basert på eksisterende sentra, ha høy arealutnyttelse og ha fokus på energi- og klimagunstige løsninger.
- Definere klare kollektivakser med god kobling mellom buss og tog i kommuneplanen, og styrke arealplanlegging rundt disse som grunnlag for hyppigere frekvens.
- Videreføre samordning og samhandling på tvers av kommunale avdelinger i relevant planarbeid.
- Kommunen fører som rutine aktivt tilsyn med at nye bygg faktisk oppfyller krav i TEK 10, med særlig fokus på større bygg.
- Kravene i teknisk forskrift skal også stilles ved totalrenovering av bygg. Det kan gis dispensasjon fra kravene for eldre bygg med høy kulturhistorisk verdi dersom energikravet vil føre til vesentlig forringelse av kulturhistoriske verdier.
- Kommunen bidrar med enkel rådgivning til husstandene ved bruk av kommunens heimeside, tømmekalender, osv..
- Det stilles krav til dokumentasjon av CO₂ - utslipp fra kjøretøy som brukes til innsamling av husholdningsavfall.
- Stille miljøkrav i alle forespørselsdokument.
- Ved investering i produkter og tjenester skal det alltid legges vekt på livssykluskostnader med hensyn til ressursbruk, energiforbruk og avfallsgenerering i alle ledd av anskaffelsesprosessen.
- Kursing av kommunens bestillere mht miljøbevissthet og besparelser. Øke forståelsen av besparelser i form av fellesinnkjøp og transport.
- Deltar aktivt i "Knutepunkt Rogaland" sitt pilotprosjekt vedrørende miljø og samfunnsansvar i offentlige anskaffelser.
- Bruker tømmekalenderen til informasjon om avfall og kildesortering til kommunens innbyggere.

11.11.2 Klimatilpassing:

- Stille krav om lokal fordrøyning av overvann i alle nye utbyggingsområder og større rehabiliteringsprosjekt i utbygde områder.
- Stille krav om at det tas hensyn til nivå for 200-års flom ved prosjektering av nye bygg i risikoområder.
- Ved masseuttak og større utbyggings- og anleggsarbeid: Stille krav om gjennomføring av tiltak (sedimentasjonsbasseng eller liknende) for å begrense erosjon.

- Veilede om effekter av redusert pløying/ jordarbeiding på klimagassutslipp, og sammenhengene mellom jordpakking og utslipp av lystgass fra jordbruksareal.
- Gjennomfører en restriktiv praksis når det gjelder bruk av jordbruksjord til utbyggingsformål, av hensyn til matproduksjon og karbonbalanse

12 Tiltaksplan – Forslag til konkrete tiltak for vurdering i økonomiplanen

Denne tiltaksplanen skal oppdateres og rulleres årlig, koblet til arbeidet med økonomiplanen.

12.1 Til økonomiplanen for 2012:

12.1.1 Til økonomiplan 2012. Tiltak som krev budsjett

Tiltak:	Ansvar:	Kostnad:	Tidsfrist:
Ombygging av tidligere bibliotek	Eiendomsavdelingen	9,0 mill.	I løpet av 2012
Skifte vinduer i hovedbygg rådhuset	Eiendomsavdelingen	2,7 mill.	I løpet av 2012 og 2013
Etablere nødvendige målepunkt for energibruk i kommunale bygg	Eiendomsavdelingen	Ikke kjent	I løpet av 2012
Gjennomføre ENØK-analyse av alle kommunale bygg over 500 m ² og utarbeide plan for gjennomføring av tiltak	Eiendomsavdelingen	Ikke kjent	I løpet av 2012
Etablere to P-plasser for elbil for publikum ved rådhuset	Kommunalteknikk	Ikke kjent	I løpet av 2012
Midler til premiering ved interne holdningskampanjer	Personalsjefen	Ikke kjent	I budsjettet for 2012

12.1.2 Kurs, info, regionalt samarbeid, etablering av rutiner m.v.

Tiltak:	Ansvar	Gjennomføring
Arrangere fagmøter med aktører i byggebransjen og annet næringsliv for å spre informasjon om nytt regelverk, tilskuddsordninger m.v.	Plan- og forvaltning, eventuelt i samarbeid med andre avdelinger	Årlige arrangement
Drive informasjon til innbyggere om risiko ved ekstremvær	Kommunalteknikk	Årlig, hver høst
Sikre at overvannshåndtering i kommunen tar hensyn til økt nedbørintensitet (ca 10 % i forhold til "Lyekurven") ved all planlegging	Kommunalteknikk og plan- og forvaltning	Løpende fra 2011
Ved utbygging av nye områder skal hensyn til lokalklima være et vurderingskriterium for plassering av bygg.	Plan- og forvaltning	Løpende fra 2011
Arbeide med tilrettelegging for etablering av biogassanlegg og bruk av biogass. Være pådriver overfor regionale og nasjonale myndigheter for bedre rammebetingelser	Rådmannen, basert på samarbeid med aktuelle avdelinger og fagmiljøer	Oppstart i 2012

Tiltak:	Ansvar	Gjennomføring
Kursing av kommunens bestillere med hensyn til miljøbevissthet og besparelser	Innkjøpssjefen	Oppstart i 2012
Utsending av sakspapirer til politiske møter i elektronisk form i stedet for papir	Rådmannen	Løpende fra høst 2011
Sørge for å utdanne to nye kommunale sertifiserer innenfor Miljøfyrtårn	Rådmannens ledergruppe	I løpet av 2012
Arbeide for kvarters frekvens på Jærbanen mellom Bryne og Stavanger	Rådmannen i samarbeid med aktuelle avdelinger	Oppstart i 2012
Arbeide for økt busstilbud utover helg/kvelder	Rådmannen i samarbeid med aktuelle avdelinger	Løpende
Vurdere innarbeiding av bestemmelser om maksgrense for bilparkering og minimumskrav til sykkelparkering ved boliger og næringsområde	Plan- og forvaltning	Løpende ved nye planer fra 2012

12.2 Til økonomiplanperioden 2013 – 2015

12.2.1 Tiltak som krever budsjett:

Utarbeide en klimatilpasningsplan for håndtering av ekstremvær-situasjoner som legges inn i en samlet ROS-analyse ved neste kommuneplanrullering. Herunder kartlegge ulike risikoområder, f. eks. overvannsystemer, fordrøyningsystemer, kontrollerte flomveier mv.

Redusere spesifikk energibruk i rådhuset med 15 %.
Omlegging til vannbåren varme i C – bygget i rådhuset.

Installere SD-anlegg (sentral driftsstyring), og energioppfølgingssystem (EOS) for alle kommunale bygg over 500 m².

Ta i bruk jordvarme eller annen fornybar energikilde som basis energikilde for oppvarming av rådhuset og Sivdammen.

Starte planlegging av minst ett pilotprosjekt for lavenergibygg, enten kommunalt eller i samarbeid med ekstern aktør. (Aktuelle prosjekt er ny videregående skole på Bryne, eller nytt omsorgsenter på Kvernaland)

Sikre kompetanse i form av ressurs innenfor energi- og klimatiltak for å stimulere til utvikling, på samme måte som for universell utforming.

Avsette en felles pott i økonomiplanen til dekning av kostnader ved Miljøfyrtårnsertifisering av kommunale enheter.

Etablere P-plasser for elbil ved alle større kommunale parkeringsplasser.

Legge en tidfestet plan for overgang til mer energi- og klimavennlige kommunale biler (EU standard 4 eller bedre) og følge denne opp i økonomiplanen. I perioden skal bruk av elbil som tjenestebil være under utprøving.

Bedre tilrettelegging for sykling til jobb ved kommunens arbeidsplasser, ved å sørge for nødvendig infrastruktur som trygg parkeringsløsning, tilstrekkelig garderobekapasitet osv..

Fullføre separering av eldre avløpsnett med fellesledninger.

Vurdere overgang til mer energieffektiv armatur i utendørs belysning langs veger, GS- veger, lysløyper, turveier osv.

12.2.2 Kurs, info, regionalt samarbeid, etablering av rutiner m.v.:

Utarbeide en klimatilpasningsplan for håndtering av ekstremvær-situasjoner som legges inn i en samlet ROS-analyse ved neste kommuneplanrullering. Herunder kartlegge ulike risikoområder, f. eks. overvannssystemer, fordrøyningssystemer, kontrollerte flomveier mv..

Kartlegge områder med utsatt biologisk mangfold / arter / biotoper som følge av ventede virkninger av klimaendringer.

13 Referanser

- /1/ Kommuneplan 2007-2018. Time kommune
- /2/ Landbruksplan 2010-2022. Høringsutkast - Time kommune
- /3/ Lokal energiutredning Time kommune 2009. Lyse Elnett as
- /4/ SSB Statistikkbank Energibruk, kommunefordelt
http://statbank.ssb.no/statistikkbanken/Default_FR.asp?PXSid=0&nvl=true&PLanguage=0&tilside=selecttable/hovedtabellHjem.asp&KortnavnWeb=energikomm
- /5/ SSB Befolkningsstatistikk (<http://www.ssb.no/befolkning/>)
- /6/ SSB Fremskrivninger befolkning (<http://www.ssb.no/folkfram/>)
- /7/ SSB Energiforbruk (<http://www.ssb.no/energi/>)
- /8/ SSB Husholdningens energibruk (<http://www.ssb.no/husenergi/>)
- /9/ SSB Statistikkbank, energiforbruk industri
- /10/ SSB Boligstatistikk (<http://www.ssb.no/emner/10/09/boligstat/tab-2008-06-26-02.html>)
- /11/ KLIF klimagassstatistikk
- /12/ SSB Klimastatistikk (http://www.ssb.no/emner/01/klima_luft/)
- /13/ SSB Tettstedstatistikk (<http://www.ssb.no/beftett/>)
- /14/ SSB statistikk på arealbruk (<http://www.ssb.no/arealbruk/>)
- /15/ SSB statistikk på elektrisitetsproduksjon og -forbruk (<http://www.ssb.no/elektrisitetaar/>)
- /16/ Lov 1990-06-29 nr 50: Lov om produksjon, omforming, overføring, omsetning, fordeling og bruk av energi m.m.
- /17/ LOV 1985-06-14 nr 77: Plan- og bygningslov
- /18/ LOV 1981-03-13 nr. 6: Lov om vern mot forurensninger og om avfall
- /19/ LOV 1999-07-16 nr. 69: Lov om offentlige anskaffelser.
- /20/ LOV-2010-06-25-45: Lov om kommunal beredskapsplikt, sivile beskyttelsestiltak og Sivildforsvaret (sivilbeskyttelsesloven)
- /21/ FOR 1997-01-22 nr 33: Forskrift om krav til byggverk og produkter til byggverk (TEK07)
- /22/ FOR 2010-03-26 nr 489: Forskrift om tekniske krav til byggverk (TEK10)
- /23/ FOR 2009-12-18 nr 1665: Forskrift om energimerking av bygninger og energivurdering av tekniske anlegg (energimerkeforskriften)
- /24/ St.meld. nr. 29 (1998-99) Om energipolitikken
- /25/ St. meld. nr. 23 (2001-2002) Om bedre miljø i byer og tettsteder
- /26/ St. meld nr. 24 (2003-2004) Nasjonal Transportplan 2006 – 2015
- /27/ St. meld nr. 16 (2008-2009) Nasjonal Transportplan 2010-2019
- /28/ St.meld. nr. 34 (2006-2007) Norsk klimapolitikk
- /29/ St.meld. nr. 39 (2008-2009) Klimaendringer - Landbruket en del av løsningen
- /30/ Klimaforliket 2008. Avtale mellom Arbeiderpartiet, Sosialistisk Venstreparti, Senterpartiet, Høyre, Kristelig Folkeparti og Venstre angående
- /31/ Bioenergiressurser i Norge. NVE rapport nr 7 – 2003
- /32/ Potensialstudie biogass i Norge. Enova. Oktober 2008.
- /33/ EN 15603:2008 Energy performance of buildings. Overall energy use and definition of energy ratings
- /34/ KLIF Klimakalkulator (http://www.KLIF.no/artikkel____40817.aspx)
- /35/ Statens Landbruksforvaltning (www.slf.dep.no)
- /36/ SSB arbeid (<http://www.ssb.no/emner/06/arbeid/>)
- /37/ SSB Klimagasser (http://www.ssb.no/emner/01/klima_luft/boks1.html)
- /38/ KLIF Miljøstatus i Norge (<http://www.miljostatus.no/Tema/Klima/Klima/Kilder-til-utslipp/>)
- /39/ Stortingsmelding 39: Klimaendringer – Landbruket en del av løsningen
- /40/ SSB Arealbruk (<http://www.ssb.no/emner/01/01/20/>)
- /41/ Tveiten, et al (2000): Økt utnyttelse av spillvarme fra norsk prosessindustri, Rapport utarbeidet av Norsk Energi og INSA for Prosessindustriens Landsforening (PIL)

- /42/ Prosessindustriens Landsforening / Norsk Industri (PIL) (2002): Potensialet for mer miljøeffektiv energibruk og produksjon i norsk prosessindustri, Sammenstillingsrapport utarbeidet av Norsk Energi og Institutt for energiteknikk (IFE)
- /43/ Regionalplan for landbruk
- /44/ Norges vassdrags- og energidirektorat
<http://www.nve.no/no/Konsesjoner/Konsesjonssaker/Fjernvarme/>
- /45/ Kommunal byggoversikt og energiforbruk 2009, Sveinung Riska. - pers. med.
- /46/ Biogass - kunnskapsgrunnlag og forskningsbehov 2010. Norsk Senter for bioenergi og Sintef
- /47/ Review of Evidence on Drylands Pastoral Systems and Climate Change, FAO
- /48/ EU-prosjekt - Full accounting of the greenhouse gas budget of nine European grassland sites
- /49/ Bioforsk rapport Vol 3 nr 132 2008 Arne Grønlund m.fl
- /50/ Fylkesdelplan for vindkraft i Rogaland. Vedtatt av Rogaland Fylkesting september 2007. Godkjent av Miljøverndepartementet jan 2009.
- /51/ NVE - <http://www.nve.no/no/Energi1/Fornybar-energi/Geotermisk/>
- /52/ NGU - <http://www.ngu.no/no/hm/Georessurser/Grunnvarme/>
- /53/ Statens vegvesen – Nasjonal Vegdatabank (NVDB) – <http://viskart.vegvesen.no>.
- /54/ SSB Statistikkbank - Emne: 06 Arbeidsliv, yrkesdeltaking og lønn - Tabell: 03321: Sysselsatte per 4. kvartal. Pendlingsstrømmer (K). www.ssb.no.
- /55/ SSB - KOSTRA 2009
- /56/ Bioforsk, Arne Grønlund. Presentasjon "Hvordan kan agronomiske tiltak bidra til å binde karbon i jord" <http://www.lr.no/media/ring/1043/Arne%20Gr%C3%B8nlund.pdf>
- /57/ Axselsen, Hå Biopark pers.med. e-post 15. juni 2010
- /58/ Energi- og klimaplan Karmøy kommune.
- /59/ www.klimakalkulatoren.no
- /60/ Jernbaneverket: "Utredning Utviklingsplan for Jærbanen", 2009.
- /61/ IRIS: "Reisevaner i Stavangerregionen 1998 – 2005. RVU Hovedrapport", 2006
- /62/ Bergfald & co: "Klimanytte ved gjenvinning", 2007
- /63/ Norconsult: Time Kommune, Ree bossplass. Overvåkningsprogram for sigevann (Notat), 2001



Time kommune