

# *Kommunedelplan for energi- og klima*

## *Tiltaksdel & Kartleggingsdel*

**Nord-Salten – et mangfold av småsamfunn**

*Steigen*

*Tysfjord*

*Hamarøy*



Vedtatt av Tysfjord kommunestyre den 22.06.2009

Vedtatt av Hamarøy kommunestyre den 16.06.2009

Vedtatt av Steigen kommunestyre den 17.06.2009

**Kommundelplan for energi og klima for Nord-Salten kommunene Steigen, Hamarøy og Tysfjord består av en tiltaksdel og en kartleggingsdel. Kartleggingsdel/m innholdsfortegnelse begynner etter tiltaksdel (på side 27)**

## **1. Innhold tiltaksdel**

1.	Innhold tiltaksdel.....	2
2.	Innledning.....	3
3.	Sammendrag.....	3
4.	Private boliger/husholdninger og skoler .....	5
5.	Kommunale bygg og anlegg .....	5
6.	Landbruk .....	5
7.	Transport .....	6
8.	Alternativ energi.....	6
9.	Industri .....	6
10.	Hensyn til energi- og klima i kommunal planlegging.....	7
11.	Klimautslipp .....	8
12.	Energiledelse .....	8
13.	Mål .....	8
Vedlegg Nr 1.	Plan for husholdninger og skoler/barnehager (lokalmiljøet).....	10
Vedlegg Nr 2.	Innkjøpspolitikk .....	12
Vedlegg Nr 3.	Plan for bygg og anlegg i Steigen .....	14
Vedlegg Nr 4.	Plan for bygg og anlegg i Tysfjord.....	16
Vedlegg Nr 5.	Plan for bygg og anlegg i Hamarøy .....	19
Vedlegg Nr 6.	Prosjektbeskrivelse biogass.....	20
Vedlegg Nr 7.	Prosjektbeskrivelse transport.....	24
Vedlegg Nr 8.	Energiledelse .....	26

## 2. Innledning

Nord-Salten kommunene Steigen, Tysfjord og Hamarøy har gjennom samarbeidsorganet STH-utvalget samarbeidet om å utarbeide en interkommunal energi- og miljøplan for Nord-Salten. Målsettingen er å bidra til et mer effektivt energibruk og å bidra til mindre utslipp av klimagasser fra kommunene. Planen har blitt utarbeidet som en kommunedelplan og er foruten kommunenes egeninnsats finansiert gjennom tilskudd fra Enova, Nordland Fylkeskommune og interkommunalt tiltaksfond (STH-fondet).

Tiltaksdelen som presenteres her er en videreføring av det arbeidet som ble startet med kartleggingsdelen. Som et ledd i prosessen med plan for energi- og klima i Nord Salten ble det bl.a. avholdt et seminar på Drag i oktober 2008.

Prosjektet har vært en del av Småsamfunnsatsinga i Nord-Salten og organisert med STH-utvalget som styringsgruppe. Steigen kommune har vært vertskommune for prosjektet. Det daglige arbeidet har vært forankret i ei arbeidsgruppe bestående av prosjektleder, og en prosjektansvarlig i hver av de 3 kommunene.

I hver kommune har det vært egne arbeidsgrupper på kommunale bygg og anlegg mens det har vært interkommunale grupper på temaene alternativ energi, transport, industri, og planarbeid.

## 3. Sammendrag

Med utgangspunkt i kartleggingsdelen, har de enkelte arbeidsgruppene i prosjektet, utarbeidet planer for energisparing og konvertering. I sum er det påvist et potensial som imøtekommer **målet** om mer enn 10 % reduksjon av energiforbruk og klimautslipp innen 2020. For å realisere dette målet har vi utarbeidet handlingsplaner innen husholdninger (lokalmiljøet), kommunale bygg, landbruk, transport, industri og alternativ energiproduksjon. Videre vil vi styrke informasjonsvirksomheten mot interessenter for mikro- og minikraftverk, samt miljøfyrtårnsbedrifter.

Planen tilsier at det innen den kommunale bygningsportefølje, vil bli realisert et energimål på over 20% i forhold til 2007, innen 2015. For landbruk, industri og transport er målet en reduksjon i klimautslipp på over 20%, og energisparing på over 20 % innen 2020, dette i forhold til 2007. For husholdninger er målet å oppnå et energimål (sparing pluss konvertering) på over 20% i forhold til 2007 innen 2020.

Det er søkt om midler til finansiering av en stilling fordelt på to personer til oppfølging/koordinering av tiltakene. Videre forutsettes det å søke om støtte til eksterne kostnader vedrørende de kommunale/interkommunale prosjektene som her beskrives. For tiltak i kommunale bygg søker den enkelte kommune om støtte fra Enova.

Kort oppsummert er tiltakene som følger:

- **Kommunale bygg**  
Faggruppene i den enkelte kommune har utarbeidet en detaljert plan for energisparing og konvertering til vannbåren varme. Planene inkluderer implementering av energiledelse. I en eventuell oppfølging vil en bistå med opplæring og støtte i forbindelse med implementering av energiledelse. Det er søkt støtte fra Enova til disse tiltakene. Tiltakene fremmes i den enkelte kommune etter de fremdriftsplaner som er lagt inn i søknadene.
- **Bioenergi**  
Planen beskriver tre biobrenselanlegg som i sum skal kunne forbrenne den biomassen som vil kunne produseres av skogsvirke fra regionen. Det vil være ønskelig å følge opp og bistå disse prosjektene mot realisering. Andre anlegg kan også komme til.
- **Biogass**  
Planen beskriver muligheten for å redusere utslippet av klimagasser fra landbruket, samt matavfall og kloakkslam gjennom produksjon av biogass. I tillegg vil det bli vurdert dyrking av alger ved å utnytte utslippet fra oppdrettsanlegg. Det er fra Steigen kommune søkt om finansiering av et forstudiet. Det forutsettes at forstudiet munner ut i organisering av et hovedprosjekt, og at dette vil kreve noe bistand fra en eventuell koordinator/prosjektleder.
- **Husholdninger og skoler/barnehager (lokalmiljøet)**  
Det er utarbeidet en omfattende plan for å jobbe med miljøtiltak og holdninger i skoler, barnehager og husholdninger, med det mål å øke bevisstheten om energisparing og andre miljørettede tiltak. Det vil være nødvendig med en koordinator eller pådriver for å gjennomføre en del av de foreslåtte tiltakene.
- **Miljøfyrtårn**  
For å nå også de små produksjons- og servicebedriftene, er det ønskelig å skaffe kompetanse og kapasitet for å bistå med sertifisering innefor denne ordningen som kalles Miljøfyrtårn. En eventuell interkommunal koordinator/prosjektleder vil kunne erverve seg denne kompetansen.
- **Kollektivtrafikk**  
Planen beskriver et eget prosjekt for bedre kollektivtransport i distriktene. Målet er å redusere det totale utslipp av klimagasser og redusere energibruken som kollektivtransporten og privatbilismen forestår i dag. Prosjektet er tenkt å bistå med prosjektledelsen av dette utviklingsarbeidet. Kommunikasjon med befolkning og dagens aktører innen kollektivtransport og drosjenæringen vil bli en stor del av arbeidet.
- **Industri, vann- og vindkraft**  
De private næringsaktørene må selv være pådrivere for energisparing, energiproduksjon og klimatilak. En eventuell interkommunal koordinator/prosjektleder vil kunne bidra med oppfølging og være kommunikasjonsledd mellom aktørene og fagmiljøene/innstansene.

## 4. Private boliger/husholdninger og skoler

Status ut fra kartleggingsdel:

- Høyt energiforbruk som følge av stor andel eneboliger

Tiltak:

- Gjennom holdningsskapende arbeid stimulere til energisparende tiltak, konvertering og tilrettelegging for endring i forbruksmønster (se vedlegg 1)
- Stimulere til bruk av energivennlige løsninger og lokalproduserte materialer (se vedlegg 1)
- Øke klimakompetansen ved opplysningsarbeid

## 5. Kommunale bygg og anlegg

Status ut fra kartleggingsdel:

- Potensial for energisparing og konvertering til vannbåren varme
- Potensial for bruk av miljøvennlig materialvalg til nybygg/renovering og forbruksmateriell

Tiltak:

- Tiltaksplaner for den samlede bygningsmassen for hver kommune (se vedlegg 3, 4 og 5) Planene vil bli fremlagt for politisk behandling etter hvert som tiltakene er aktuelle for gjennomføring.

Kommune	Investering inkl. mva	Energisparing	Energikonvertering
Steigen	20,6 Mill NOK	23 %	52 %
Tysfjord	47,0 Mill NOK	18 %	28 %
Hamarøy	11,4 Mill NOK	21 %	36 %

- Følge opp kommunal innkjøpspolitikk hvor miljø skal vektlegges (se vedlegg 2)

## 6. Landbruk

Status ut fra kartleggingsdel:

- Høyt utslipp av klimagasser

Tiltak:

- Prosjekt for produksjon av biogass fra gjødsel, kloakk og matavfall under vurdering av Bioforsk (se vedlegg 6)

## 7. Transport

Status ut fra kartleggingsdel:

- Høyt energiforbruk og utslipp av klimagasser som følge av lav kapasitetsutnyttelse

Tiltak:

- Prosjekt for utredning av bedre kollektivtransport etter modell fra TØI (Transportøkonomisk institutt) (se vedlegg 7)

## 8. Alternativ energi

Status ut fra kartleggingsdel:

- Stort potensial innen vannkraft, bioenergi og vindkraft

Tiltak:

- Kommunene i Nord-Salten stiller seg positiv til at alternativ energi i form av vannkraft (små - mini og mikro), blir utnyttet, men ønsker å vurdere det enkelte prosjekt opp mot øvrige miljø- og interesseområder. Det henvises for øvrig til NVE sin oversikt over utnyttbare vannkilder.
- Andre alternativer som vind- og bølgekraft vil bli vurdert etter hvert som prosjekter fremkommer.
- Det vurderes å bygge tre biobrenselanlegg, ett i Leinesfjord, ett på Oppeid og ett på Drag. I sum vil disse anleggene kunne ta imot det meste av tilgjengelig skogsvirke/flis i regionen. Andre anlegg for optimal utnyttelse av skogresussene og reduksjon av klimagassene ønskes velkommen for helhetlig vurdering.
- Det planlegges å utrede biogassanlegg for å utnytte husdyrgjødsel, matavfall og kloakkslam (se vedlegg 6 )
- Varmegjenvinning på Norcem er vurdert, men det må benyttes en til nå uprøvd teknologi dersom gjenvinning skal være lønnsomt.

## 9. Industri

Status ut fra kartleggingsdel:

- Høyt energiforbruk og utslipp fra Norcem
- Potensial for energi konvertering hos NC og Mainsteram
- NSK kan være en naturlig aktør i å ta ut potensialet innenfor vannkraft og bioenergi

Tiltak:

- Det er dialog med Norcem om distribusjon av spillvarme, varmegjenvinning og bruk av avfall. Det vil være positivt med tanke på energisparing og reduksjon av klimagasser om

avfallsselskapene eller andre bidro til økt bruk av restavfall. Det samme gjelder dersom bedriften finner det lønnsomt med anlegg for varmegjenvinning.

- Dersom NC finner det formålstjenlig med konvertering til biobrensel, vil det være positivt for utnyttelsen av skogsvirke/flis fra denne regionen
- NSK er tilskrevet om å engasjere seg i produksjon og distribusjon av bioenergi, men svarer at det er utenfor deres virksomhetsområde. Nord-Salten som region, vil ha behov for aktører til å produsere alternativ energi. En forutsetning for lønnsom energiproduksjon er at elkraft kan eksporteres ut av regionen, oppfølging overfor Statnett, SKS, NSK og NVE er nødvendig.

## 10. Hensyn til energi- og klima i kommunal planlegging

Status ut fra kartleggingsdel:

- Hensynet til energi- og klima skal være en del av kommunenes planer

Tiltak:

- Kommunal planlegging og klimahensyn

Den nye plan- og bygningsloven slår fast at kommuner skal ta klimahensyn i sin planlegging. Det må derfor legges til rette for valg av fornybare energibesparende løsninger ved planlegging av nye byggeområder. Med bakgrunn i revidert plan- og bygningslov skal kommunens myndighet til å bestemme energiløsninger, også i private felt, vurderes i hvert enkelt tilfelle. Formuleringene under bør som et minimum innarbeides i alle planprogram for kommuneplanens arealdel og det må i selve planene tas inn relevante bestemmelser og retningslinjer som sikrer at det tas klimahensyn i nye utbyggingsområder.

### Klima og energi i kommune(del)planer

Kommune(del)planen skal ta klimahensyn gjennom løsninger for arealdisponering, energiforsyning og transport. Planen bør identifisere områder/tiltak som kan bidra til energieffektive løsninger.

Det må tas stilling til om det skal vedtas en planbestemmelse som fastsetter at nye utbyggingsområder skal tilrettelegges for vannbåren varme. Dette er særlig aktuelt for utbyggingsområder med mange/store enheter.

### Klima og energi i reguleringsplaner

Kommunen må vurdere om overordnede krav til energibruk og energiforhold skal tas inn i den enkelte reguleringsplan, jf. Teknisk forskrift Kap VIII. Kommunen må ta stilling til om det skal fastsettes krav om tilrettelegging for vannbåren varme i den enkelte reguleringsplan (hjemlet bestemmelse i ny plan- og bygningslov)

Kommunen kan fastsette en rekkefølgebestemmelse som gjør at et område ikke kan bygges ut før energiforsyningen er løst.

## 11. Klimautslipp

Status ut fra kartleggingsdel:

- Høyt utslipp fra landbruk
- En del oljefyring
- Urasjonell transport
- Høyt utslipp fra Norcem

Tiltak:

- Produksjon av biogass fra husdyrgjødsel, matavfall og septisk avfall, eget prosjekt, se vedlegg 6.
- Konvertering til strøm, varmpumpe og biobrensel, eget prosjekt, se vedlegg 1.
- Alternative transporttilbud, eget prosjekt, se vedlegg 7
- Større andel alternativt brensel på Norcem, eget prosjekt, se pkt. 8

## 12. Energiledelse

Status ut fra kartleggingsdel:

- En del system for oppfølging finnes
- En del rutiner og ansvarliggjøring mangler

Tiltak:

Den enkelte kommune anbefales å innføre energiledelse. Se vedlegg 8, som beskriver krav til:

- Energipolitikk
- Ansvarsbeskrivelser
- Rutine- og metodebeskrivelser for forbruksoppfølging og tiltaksgenerering
- Rapporteringsrutiner
- Kulturbygging – stimulering til sparing

## 13. Mål

Status ut fra kartleggingsdel:

- Mål er definert i klimaforliket

Hovedmål

- Hovedmålet er at energiforbruk/klimautslipp i Nord Salten innen 2020 skal reduseres med minimum 10% i forhold til 2007

Tiltak:



- For kommunale bygg ligger det i de vedlagte planer en besparelse på vel 20%, i tillegg konvertering til vannbåren varme (se pkt. 4)
- For husholdninger vil vedlagte plan kunne bidra til besparelser i størrelsesorden mer enn 10% og i tillegg 10% konvertering.
- Industribedriften i Tysfjord har potensial til reduksjon av klimautslipp og energisparing langt over målet på 10%. I sum vil industri og de større næringsaktørene kunne ha som mål å redusere energiforbruket med 20% og konvertering 20%
- Landbruket og husholdningene har også potensial til en tilfredsstillende reduksjon av klimautslippet gjennom produksjon av biogass som foreslått. Mål 20%.
- Innen transportsektoren har vi foreslått et prosjekt for bedre kollektivtransport som vil kunne ha potensial til en tilfredsstillende reduksjon i klimagassutslippet. Mål 20%.

## Vedlegg Nr 1. Plan for husholdninger og skoler/barnehager (lokalmiljøet)

### Skoler/barnehager

Overordnet mål: Redusere energiforbruket, styrke klimakompetansen til pedagoger og assistenter og legge til rette for målrettet arbeid med miljø og klima på barnehager/skoler.

Tiltak	Medvirkende	Merknad
Legge tilrette for at alle skoler/barnehager skal være med i Grønt Flagg ordninga.	Alle skoler og barnehager i kommunene	Informasjon til de ulike skolene
Energisparekonkurranse mellom alle skolene i Nord-Salten	Alle skoler og barnehager i kommunene	
Innføre ordning med ansvarlige elever og lærere.	Alle skoler og barnehager i kommunene	
Effektive kildesorteringsordninger på skolene.	Alle skoler	
En bevisst holdning i <i>Mat og Helse</i> undervisningen om bruk av lokale råvarer og klimaregnskap: emballasje, mattransport, rettferdig mat, kortreist mat	Alle skoler og barnehager i kommunene	Dette anbefales å lage avtaler med lokale produsenter av matvarer som fisk, potet og andre grønnsaker samt bruk av skolehage til egen produksjon.
Forskningsprosjekter om energi og klima på ungdomsskolene.	Elever ved Ungdomsskoletrinnet	Det søkes egne prosjektmidler
Styrke klimakompetansen i kommunene: Inspirasjonskurs for Lærere i Nord-Salten fra Norges Naturvernforbund. Regnmakerskolen til Enova.	Alle skoler og barnehager i kommunene	Inspirasjon og trygghet til å gi framtidstrettet energiundervisning. Mer og oppdatert kunnskap om energi/klima i undervisningen til lærere vil gi varige resultater. Kunnskapen formidles til stadig nye kull av elever

### Private husholdninger

Overordnet mål: Redusere energiforbruket i private husholdninger og legge tilrette for endring i forbruksmønstre.

<b>Tiltak</b>	<b>Medvirkende</b>	<b>Merknad</b>
Nybygg og restaurering av hus	Alle som søker om byggetillatelse	Et hefte utarbeides som gis til alle i forbindelse med restaurering av hus. Innhold: Enøk: i forhold til ulike typer isolasjon og klimafarlige materialer og alternativer til disse samt lokalproduserte byggematerialer.
Fellesmøter i alle kommunene med informasjon og dialog om klimaplanen og tiltak i husholdning og skoler	Kommuneansvarlige for klimaplanen og Iris	Hva kan den enkelte gjøre for å redusere sitt energiforbruk? Transport, energi alternativer i heimen, holdning i forhold til innkjøp og lokal og kortreist mat, samkjøring, kompostering, info om avfallsproblematikken ved IRIS.
Termokamera for å kartlegge energitap i private hjem	Alle kommunene	Leie inn et Termokamera for kartlegging av varmetap i offentlige og private bygg.

### Fritidsbebyggelse

Overordnet mål: Redusere energiforbruket i private husholdninger og legge tilrette for endring i forbruksmønstre

<b>Tiltak</b>	<b>Medvirkende</b>	<b>Merknad</b>
Nybygg og restaurering av hytter og fritidsboliger	Alle som søker om byggetillatelse	Informasjon gis til alle i forbindelse med restaurering av hus. Innhold: Enøk: i forhold til ulike typer isolasjon og klimafarlige materialer og alternativer til disse samt lokalproduserte byggematerialer.

## Vedlegg Nr 2. Innkjøpspolitikk

### Nord-Salten kommunene har følgende overordnede politikk for miljøeffektive innkjøp:

For å minske presset på miljøet og ivareta hensynet til fremtidige generasjoner, skal kommunens innkjøp gjøres mest mulig miljøeffektivt og bærekraftig, hvilket betyr høyest mulig verdiskapning med minst mulig miljøbelastning for mennesker og natur.

#### Krav til produktet

Kommunen skal, når det finnes alternativer, benytte produkter som ved valg av råvarer, gjennom fremstillingsprosessen, bruk, gjenbruk, gjenvinning og sluttbehandling representerer minst mulig miljøbelastning. Livsløpkostnader skal i størst mulig grad legges til grunn for vurdering av det økonomisk mest fordelaktige alternativ. Behovsanalyser skal gjennomføres for å sikre at rett produktløsning blir valgt.

Livløpsperspektivet fra vugge til vugge vil også stå sentralt, derigjennom vurdering av miljøbelastning gjennom valg av råvarer, produksjon, produktet i bruk, gjenvinning og sluttbehandling.

Vurderingspunkter innenfor de nevnte områder er:

#### *1. Råvarer*

Råvarer kan grovt sett karakteriseres som bærekraftige hvis de faller innenfor følgende fire kategorier:

- Består av gjenvunnet materiale
- Består av fornybare ressurser som er forvaltet bærekraftig dvs. med et langsiktig perspektiv for øyet
- Består av ikke fornybare ressurser som går inn i sirkelen fra vugge til vugge og gjenvinnes etter bruk.
- Er basert på rettferdig handel

#### *2. Produksjon*

Produksjonsprosessen skal så langt det er mulig ikke føre til utslipp av miljø- og helseskadelige stoffer, eller for øvrig bidra til forringelse av det lokale eller globale miljøet. Avfallsmengdene knyttet til produksjon og omsetning skal minimeres så mye som mulig. Produkter hvor produksjonsprosessen gir mindre utslipp og avfall enn gjeldende forskrifter og konsesjonskrav vil bli foretrukket.

Produkter som inneholder miljøgifter og dermed klassifiseres som spesialavfall skal om mulig unngås å tas i bruk. Hvis slike produkter må tas i bruk, skal behandlingen styres etter egne avviksprosedyrer.

### *3. Produktet i bruk:*

Følgende momenter skal vurderes;

- Holdbarhet
- Reparerbarhet
- Energibruk og energiformer
- Innholdet av helse- og miljøfarlige stoffer
- Produktets gjenbruksegenskaper.

### *4. Gjenvinning:*

Produkter og emballasje som har gjenvinningsmuligheter skal prioriteres.

### *5. Sluttbehandling:*

Produktet skal hvis det ikke er mulig å gjenvinne det, håndteres på en slik måte at det ikke er tilskade for miljøet. Produkter som inneholder miljøgifter og dermed klassifiseres som spesialavfall skal håndteres i samsvar med gjeldende regelverk.

### **Valg av leverandør**

Leverandørens miljøredegjørelse og produktenes egenskaper i forhold til miljøbelastning vil være en konkurransefaktor ved kontraktstildeling i kommunen.

Gjennom å være en krevende kunde, skal anskaffelsesfunksjonen i kommunen bidra til å redusere den totale miljøbelastningen (biologisk mangfold, råvare- og energibruk, forurensing og avfall) fra varer og tjenester som leveres til og forbrukes av kommunen.

Denne policyen legges til grunn ved innkjøpsrutinene i kommunen og ved de enkelte anskaffelser.

## Vedlegg Nr 3. Plan for bygg og anlegg i Steigen

lokaltitet/ område	kommentar	investerings- kostnad	enegisparing kWh	konvertering kWh	energimål kWh
Laskestad skole	demontering/rengjøring av varmevekslere	24 000,00	4 455		
Laskestad skole	utskifting av vindu	300 000,00	50 000		
Laskestad skole	skifting av lysarmatur	500 000,00	60 000		
Steigentunet	knytte bygget til fremtidig fjernvarmeanlegg			985 380	
Steigentunet	varmeveksler	100 000,00			
Steigentunet	automatikk	50 000,00			
Steigentunet	Utnyting av varme fra fyrrom				
Steigentunet	varmeveksler	100 000,00	32 000		
Steigentunet	demontering/rengjøring av varmevekslere 5 stk	20 000,00	24 000		
Rådhuset	konvertering til vannbåren - rørsystem med radiatorer	2 500 000,00		300 00	
Rådhuset	varmeveksler for oppvarming	100 000,00			
Rådhuset	varmeveksler for ventilasjon	100 000,00			55 000
Rådhuset	rørgate	187 500,00			
Rådhuset	demontering/ rengjøring varmevekslere, 4 stk	32 000,00	17 370		
Rådhuset	styringssystem lys/varme	50 000,00	6 000		
Rådhuset	skifte dårlige vindu/dører	1 250 000,00	100 000		
Mølnmoa	knytte til fremtidig fjernvarmeanlegg			146 685	
Mølnmoa	varmeveksler	100 000,00			
Sentraiskola	rørgate fra skola til system/fjernvarme	250 000,00		500 000	
Sentraiskola	rørsystem med radiatorer samt varmevekslere	3 305 000			
Sentraiskola	nytt ventilasjonsanlegg	4 400 000,00	90 000		110 000
Sentraiskola	etterisolering av tak, 20cm isopor	1 500 000,00	84 280		
Sentraiskola	utskifting til mindre og nye vindu	1 750 000,00	164 394		
Sentraiskola	SD - anlegg , ventilasjon varme (konsulent og leverandør)	120 000,00	39 000		
Sentraiskola	brugerstyrt lys	50 000,00	5 000		
Sentraiskola	utskifting lysarmaturer	950 000,00	72 000		
Sentraiskola	isolering endeveggene	100 000,00	5 000		
Leines skole	demontering/rengjøring av varmevekslere 2 stk	16 000,00	2 220		
Bogen skole	timer	5 000,00	500		

Nordfold skole	Bytte ut oljekjele med pelletsovn	300 000,00		185 000
Nordfold skole	demontering/rengjøring varmevekslere	16 000,00	7 560	
Engeløy bhg	utelys med fotocelle	5 000,00	500	
Engeløy bhg	demontering/rengjøring varmevekslere	8 000,00	2 320	
Leinesjord bhg	demontering/rengjøring varmeveksler 1 stk	8 000,00	2 000	
Leines bhg	demontering/rengjøring varmevekslere	8 000,00	1 740	
Nordfold bhg	demontering/rengjøring varmevekslere	8 000,00	1 910	
Biblioteket	demontering/rengjøring varmeveksler	8 000,00	1 120	
Leinesjord 1	bytting 3 stk vindu, ytterdør, isolering kvist	52 196,00	3 370	
Leinesjord 3	bytting 10 stk vindu, ytterdør, balkongdør , isolering kvist	134 120,00	6 020	
Leinesjord 9	bytting 3 stk vindu, ytterdør, isolering kvist	52 196,00	3 370	
Leinesjord 11	bytting 3 stk vindu, ytterdør, isolering kvist	52 196,00	3 370	
Leinesjord 13	bytting 13 stk vindu, ytterdør, balkongdør , isolering kvist	61 836,00	7 470	
Leinesjord 4A	bytting 8 stk vindu, ytterdør, balkongdør	110 936,00	5 340	
Leinesjord 4B	bytting 4 stk vindu, ytterdør	49 168,00	2 940	
Leinesjord 6A	bytting 8 stk vindu, ytterdør, balkongdør	110 936,00	5 340	
Leinesjord 6B	bytting 4 stk vindu, ytterdør	49 168,00	2 940	
Vikran 12A	bytting 6 stk vindu, ytterdør, balkongdør, isolering kvist	92 782,00	5 110	
Vikran 12B	bytting 6 stk vindu, ytterdør, isolering kvist	81 782,00	5 110	
Vikran 14A	bytting 7 stk vindu, ytterdør, balkongdør og isolering kvist	101 484,00	5 270	
Vikran 14B	bytting 5 stk vindu, ytterdør	58 460,00	3 830	
Nordfold 3A	bytting 5 stk vindu, ytterdør, balkongdør og isolering kvist	69 460,00	2 910	
Nordfold 3B	bytting 5 stk vindu, ytterdør og isolering kvist	58 460,00	2 910	
Nordfold 5A	bytting 4 stk vindu, ytterdør og isolering kvist	56 368,00	2 660	
Nordfold 5B	bytting 4 stk vindu, ytterdør og isolering kvist	56 368,00	2 660	
Nordfold 6A	bytting 4 stk vindu, ytterdør og isolering kvist	65 660,00	3 000	
Nordfold 6B	bytting 4 stk vindu, ytterdør og isolering kvist	65 660,00	3 000	
Nordfold 7	bytting 4 stk vindu, ytterdør og isolering kvist	67 860,00	3 000	
alle bygg	opplæring av driftsansvarlige og brukere	100 000,00	25 000	
<b>Sum</b>		<b>16 462 596,00</b>	<b>877 989</b>	<b>1 982 065 2 860 054</b>

## Vedlegg Nr 4. Plan for bygg og anlegg i Tysfjord

lokalitet/ område	kommentar	investerings- kostnad	enegisparing kWh	konvertering kWh	energimål kWh
Drag Ungdomsskole	Demontering/rengjøring av varmevekslere Oppgradering ventilasjonsanlegg Bygging av skråtak - etterisolering Bygging av ny etasje kontordel/skoleled Utskifting til 3-lags vinduer SD - anlegg , ventilasjon varme (konsulent og leverandør) Bevegelsesstyrt lys i fellesarealer Utskifting lysarmaturer Isolering av kuldebroer/fasade Knytte bygget til fremtidig fjernvarmeanlegg/jordvarme	24 000 1 400 000 2 300 000 5 480 000 1 950 000 120 000 50 000 582 000 2 000 000 400 000	7 000 24 000 10 000 40 000 15 000 9 000 14 000		650 000
Drag Ungdomsskole Svømmebasseng	Duk over basseng Demontering/rengjøring av varmevekslere Brukerstyrt lys Utskifting lysarmaturer Etterisolering/repasjøn av tak	120 000 24 000 50 000 350 000 400 000		40 000 8 000 9 000 12 000	227500
Kjøpsvik skole	Demontering/rengjøring av varmevekslere Oppgradering ventilasjonsanlegg Utskifting til 3-lags vinduer SD - anlegg , ventilasjon varme (konsulent og leverandør) Bevegelsesstyrt lys i fellesarealer Utskifting lysarmaturer Knytte bygget til fremtidig fjernvarmeanlegg/jordvarme Utfasing av oljefyr Duk over basseng Rehabilitering av gymsal Rehabilitering av spesialrom Rehabilitering av fasaden Tetting av tak	24 000 350 000 1 950 000 120 000 50 000 586 000 400 000 600 000 120 000 550 000 550 000 500 000 700 000	4 000 12 000 32 000 9 000 5 000 8 000		750 000 272 000
Fjernvarme	Tilrettelegging rørgate Kjøpsvik Fjernvarme Tilrettelegging rørgate Drag Fjernvarme	1 800 000 2 200 000			



Konvertering vannbåren varme					
Rådhus	Utskifting av vinduer til 3-lags energiglass	850 000			189 000
	Demontering/ rengjøring av VVS anlegg	24 000	6 000		
	Styringssystem lys/varme	50 000	4 000		
	Knytte bygget til fremtidig fjernvarmeanlegg/jordvarme	250 000			66 000
	Bevegelsesstyrt lys i fellesarealer	50 000	3 000		
	Utskifting lysarmaturer	126 000	8 000		
Administrasjonsbygg	Utskifting av vinduer til 3-lags energiglass	550 000	34 000		90 000
	Styringssystem lys/varme	50 000	4 000		
	Knytte bygget til fremtidig fjernvarmeanlegg/jordvarme	250 000			31 500
	Bevegelsesstyrt lys i fellesarealer	50 000	3 000		
	Etterisolering/repasjion av tak	90 000	9 000		
	Etterisolering/repasjion av etasjeskillere	120 000	7 000		
	Installering av villa-vvs anlegg	90 000	3 000		
Prestegårdstunet	Styringssystem lys/varme	120 000	66 000		380 000
	Utskifting lysarmaturer	80 000	12 000		
	Knytte bygget til fremtidig fjernvarmeanlegg/jordvarme	250 000			133 000
	Bevegelsesstyrt lys i fellesarealer	50 000	10 000		
Dragstunet	Styringssystem lys/varme	40 000	10 000		147 154
	Knytte bygget til fremtidig fjernvarmeanlegg/jordvarme	400 000			51 500
	Bevegelsesstyrt lys i fellesarealer	40 000	10 000		
	Utskifting lysarmaturer	20 000	2 000		
KN-senter Drag	Demontering/rengjøring av varmevekslere	35 000	4 000		180 000
	Oppgradering ventilasjonsanlegg	2 400 000	30 000		
	Utskifting til 3-lags vinduer	2 450 000	40 000		
	SD - anlegg , ventilasjon varme (konsulent og leverandør)	620 000	4 000		
	Bevegelsesstyrt lys i fellesarealer	150 000	2 000		
	Utskifting lysarmaturer	585 000	4 000		
	Isolering av kuldebroer/fasade	2 000 000	8 000		
	Knytte bygget til fremtidig fjernvarmeanlegg/jordvarme	400 000	(84 000)		63 000
	Etterisolering/repasjion av tak	1 630 000	12 000		
Rehabilitering TSA (Stetindsenter )	Demontering/rengjøring av varmevekslere	35 000	12 000		548 800
	Oppgradering ventilasjonsanlegg	300 000	12 000		
	Repasjion/oppgradering av bygg	3 000 000	5 000		
	SD - anlegg , ventilasjon varme	270 000	14 000		

	Bevegelsesstyrt lys i fellesarealer	150 000	6 000	
	Utskifting lysarmaturer	365 000	8 000	
	Etterisolering/repasjjon av tak	630 000	30 000	
	Knytte bygget til fremtidig fjernvarmeanlegg/jordvarme	300 000		192000
	Utskifting til 3-lags vinduer	950 000	50 000	
Drag Barnehage	Bevegelsesstyrt lys i fellesarealer	30 000	2 300	57 000
	Utskifting lysarmaturer	40 000	3 000	
Pæstautun barnehage	Bevegelsesstyrt lys i fellesarealer	30 000	3 300	94 500
	Utskifting lysarmaturer	50 000	7 000	
Storjord oppvekstsenter	Bevegelsesstyrt lys i fellesarealer	30 000	4 000	300 697
	Utskifting lysarmaturer	85 000	10 400	
	Demontering/rengjøring av VVS-anlegg	35 000	8 000	
Drag/Helland Samfunnshus	Bevegelsesstyrt lys i fellesarealer	30 000	1 000	24 000
	Utskifting lysarmaturer	30 000	1 000	
	Etterisolering av tak og nye takplater	120 000	1 000	
	Installering av luft-til-luft varmepumpe	75 000	2 000	
	Utskifting av vinduer til 3-lags energiglass	145 000	3 000	
Musken skole	Etterisolering/repasjjon av tak	150 000	5 000	81 000
	Utskifting lysarmaturer	30 000	4 000	
Kjøpøvik kirke	Knytte bygget til fremtidig fjernvarmeanlegg/jordvarme	250 000		73500
	Utskifting lysarmaturer	40 000	3 000	
	Bevegelsesstyrt lys i fellesarealer	60 000	4 000	
Kjøpøvik helsest.	Utskifting av lysarmaturer	70 000	7 000	61 000
<i>Energiledelse</i>				
alle bygg	opplæring av driftsansvarlige og brukere	100 000	25 000	
<b>Sum</b>		<b>46 970 000</b>	<b>730 000</b>	<b>1 110 000</b>
				<b>1 840 000</b>

## Vedlegg Nr 5. Plan for bygg og anlegg i Hamarøy

Lokalitet	Beskrivelse	Innvesterings- kostnad (kr)	energisparing kwh/år	Konvertering kwh/år
Rådhuset	Konvertering til biobrensel fjernvarme med tid/temperaturstyrt varmetilførsel	560 000	30 000	95 400
Hamarøy sentralskole	Nybygg 2009 med vannbåren varmeanlegg el-kjele eller fjernvarme på biobrensel med automatikk for styring av helge/nattsenkning. Forberedes til konvertering	1 350 000	55 000	134 100
Innhavet skole	Tidsstyrte el-panelovner og varmepumper	100 000	40 000	
Skutvik skole	Tidsstyrte el-panelovner og varmepumper	100 000	22 000	
Ulvsvåg skole	Tidsstyrte el-panelovner og varmepumper	100 000	25 000	
Marielund barnehage	Tidsstyrte el-panelovner og varmepumper	80 000	15 000	
Mellombygda barneh.	Tidsstyrte el-panelovner og varmepumper	80 000	15 000	
Ulvsvåg barnehage	Tidstyrte el-panelovner og varmepumper	80 000	15 000	
Innhavet barnehage	Tidsstyrte el-panelovner og varmepumper	80 000	15 000	
Skutvik barnehage	Tidsstyrte el-panelovner og varmepumper	80 000	15 000	
Innhavet svømmehall	Etterisolering av bygg,nytt vannbehandlingsanl,ventilasjon og varmegjenvinningsanl.	1 500 000	325 000	
Hamarøyhallen	Omkobling av hall-lys for oppdeling av belysning i grupper/	60 000	10 000	
Hamarøyhallen	Konvertering til fjernvarme m. nye tids og temp.styrte radiatorer	350 000	23 000	76 466
Hamarøyhallen	Ombygging av vent. anlegg for varmegjenvinning av avtrekk kontorer	120 000	20 000	
Hamarøyhallen	Nytt ventilasjonsavtrekk i dusjer med sensorstyring/automatikk	150 000		
Hamarøyhallen	Nye Blastere for hurtigoppvarming av hallen tilsluttet fjernvarme. Konvertering	260 000	20 000	38 233
Bygdeheimen	Nytt ventilasjonsanlegg m. gjenvinner vann/luft. Ny automatikk	450 000	70 000	458 500
Bygdeheimen	Skifte ut til nye radiatorer med automatikk for styring av sentralvarme	650 000	30 000	131 000
Miniboliger	Konvertering til fjernvarme. med nye tids og tempstyrte radiatorer	450 000	15 000	65 500
Helsesenteret	Konvertering til fjernvarme med automatikk for tid og temperaturstyrte radiatorer	650 000	28 000	140 400
Skogheim	Konvertering til fjernvarme med automatikk for tid og temp.styrte radiatorer	350 000	12 000	19 000
Skogheim	Varmepumpe i storsalen	20 000	8 000	
Biblioteket	Konvertering til fjernvarme med automatikk for tid og temp. styrte radiatorer	350 000	6 000	33 000
Høyborgen/kantine	Konvertering til fjernvarme med automatikk for tid og temp.styrte radiatorer	250 000	6 000	28 100
Telenorbygget	Konvertering til fjernvarme med automatikk for tid og temp.styrte radiatorer	500 000	28 000	138 000
Ulvsvåg grendehus	Tid/temp styrte el-panelovner	180 000	5 000	
Sagfjord kapell	Tid/temp styrte el-panelovner	150 000	6 500	
Hamarøy hovedkirke	Konvertering til fjernvarme med automatikk for tid og temp.styrte radiatorer	250 000	23 000	154 000
	<b>SUM</b>	<b>9 300 000</b>	<b>882 500</b>	<b>1 511 699</b>

## Vedlegg Nr 6. Prosjektbeskrivelse biogass

### **Innledning.**

I Steigen kommune planlegges det å bygge ett av landets største smoltanlegg for laks og ørret. Dette anlegget planlegges i tilknytning til utbygging av Forsan vassdraget til småkraftverk. For å få optimal tilvekst på smolten, er det nødvendig å ha oppvarma vatn i noen perioder, og energiforsyning til ei slik oppvarming kan tenkes gjennom bruk av naturgass.

Et smoltanlegg på den størrelse som det planlegges i Steigen, vil medføre ganske store mengder næringsstoffer fra feces og forrester. For at disse næringsstoffene ikke skal gå tapt og bidra til miljøforurensing i sjøen, tenker en seg at det bygges opp et anlegg som utnytter næringsstoffene til algeproduksjon. Dette kan være enten mikro- eller makroalger som kan ha en allsidig anvendelse, som mat, som fôr til husdyr og fisk, som bioenergi og som jordforbedringsmiddel. Valg av dyrkingsteknikk og art vil kunne bestemme bruken, og det må foretas vurderinger for hvordan dette skal gjøres.

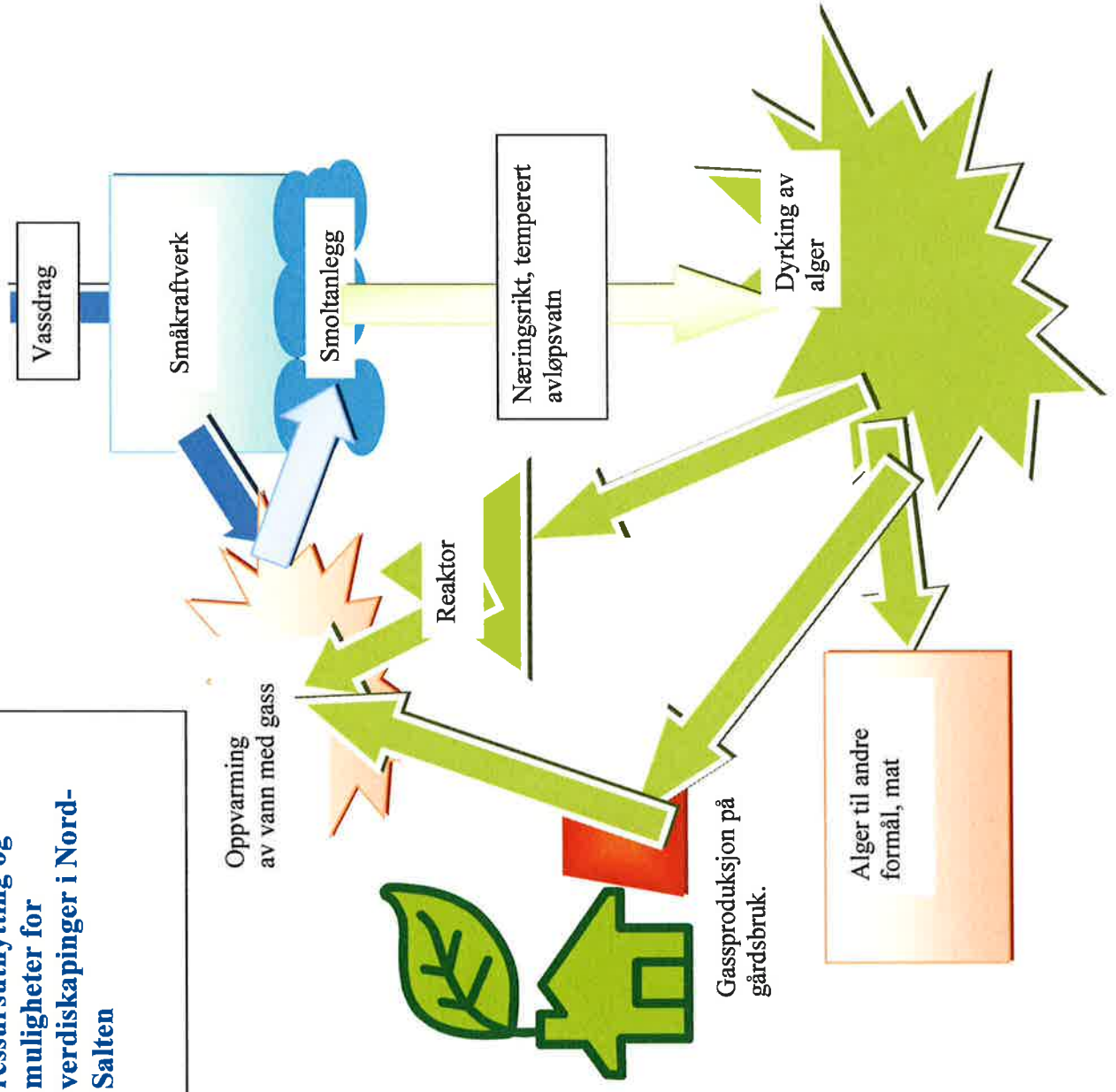
Steigen kommune er tradisjonelt en jordbrukskommune, med betydelig mengder husdyrgjødsel. Dette er en ressurs som tradisjonelt kun benyttes til gjødselformål, men det er allerede vist at det er mulig å handtere husdyrgjødsel på en måte som gir betydelige mengder naturgass i tillegg til gjødselverdien. Dette er et alternativ som Steigen kommune ønsker å se nærmere på, bl.a. for å forsyne industrianleggene for smoltproduksjon med varme.

Det er derfor ønskelig å få utredet nærmere mulighetene for økt næringsaktivitet som synergi av utbygging av minikraftverk og smoltanlegg, og samtidig sørge for en sterkere miljøprofil på den aktiviteten som skal bygges opp i kommunen.

### **Skisse av mulig konsept.**

I skissa under er det forsøkt å vise hvordan kommunen i prinsippet ser opplegg for økt ressursutnyttning og verdiskaping gjennom samhandling i driftsopplegget av kjernebedrifter i kommunen.

**Skisse for sammenhengen i  
ressursutnytting og  
muligheter for  
verdiskapinger i Nord-  
Salten**



## **Bakgrunn.**

Som skissert innledningsvis og i skissa over, ligger det et kommunalt ønske om sterkere utnyting av eksisterende ressurser og økt verdiskaping og næringsmessig allsidighet. I tillegg er det viktig å ha et sterkt miljøperspektiv på næringsutviklinga. Utbygging av småkraftverk avventer konsesjon, men de er kommet langt i prosjektering av det prosjektet. Smoltanlegget er også under prosjektering, men det er ikke tatt stilling til energikilde for oppvarming av vatn, og den miljømessige handteringa av avfallsvatnet er heller ikke vurdert. Derfor ønsker kommunen å få vurdert mulighetene til kommersiell utnyting av avfallsstoffet fra smoltanlegget i form av algedyrking. Dette kan da være en produksjon som kan tenkes å ha flere muligheter, inkludert bruk til bioenergi. Videre ønsker kommunen at det benyttes gass til oppvarming av vatn, og vil da se på mulighetene for å videreutvikle gjødselhandteringa på gardsbrukene i kommunen til også å produsere biogass (metan). Dette kan da tenkes gjort isolert eller i en kombinasjon med nevnte algedyrking. Dette gir da til sammen muligheter for å ha ei lokal gassforsyning til oppvarming av vatnet. Denne energien blir i neste omgang utnyttet i smoltanlegget og i økt tilvekst på algeproduksjon. Dermed kan det etableres energigjenvinning som blir mer miljøvennlig enn bruk av andre energikilder og direkte utslipp. I et kretsløp som beskrevet over, er det mange spørsmål som må utredes, og sannsynligvis også etableres tyngre forskning på for å kunne optimaliseres. Steigen kommune har derfor søkt assistanse hos Bioforsk Nord Bodø som har deltatt på et lunsjseminar i kommunen for å klargjøre behovene framover.

## **Situasjonsbeskrivelse**

For Steigen kommune er situasjonen nå at vi har sortert ut en del hovedfaktorer som vi ønsker å gå videre med for å få til den beskrevne utviklinga. For alle de sentrale områdene trengs det relativt raskt ei ytterligere utredning med sammenstilling av fakta og alternativer for å kunne trekke inn aktuelle / berørte bedrifter og grunneiere, og for å få ei behandling i kommunen som er i tråd med prosjektering av kraftverk og smoltanlegg. Til dette ønsker vi i et forprosjekt å få laget ei utredning med beskrivelser og analyser på det som inngår i prosjektet. Følgene hovedtemaer vil bli belyst:

- Energiforbruket til oppvarming av vann
- Potensial for biogass
- Teknologi og produksjonsanlegg (kommerisielle)
- Potensial for produksjon av alger og aktuell anvendelse
- Teknologi og anvendelse av gjødsel Logistikk og helhetlig miljøregnskap

## **Målsetting.**

Målet med forstudiet er et grunnlag for videre planlegging og beslutning i arbeidet med å produsere bioenergi til oppvarming av vatn i smoltanlegg, og utnytte avfallsstoffet fra smoltanlegg til nye produksjoner som skaper næringsutvikling og økt grunnlag for biogass.

### Organisering

Prosjektet ledes av ei styringsgruppe bestående av representanter fra Steigen kommune, Mainstream og Steigen bondelag. Bioforsk Nord Bodø engasjeres for å gjøre utredninga. Det legges opp til 3 prosjektmøter, ved oppstart, når hovedkapitlene har ferdige utkast, og ved avslutning.

Oppstart og avslutning avhenger av tilslag på søknaden.

### Framdriftsplan

Aktivitet	Ukenr etter innvilget prosjekt										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Innhenting av dokumentasjon	x	x	x								
Bearbeiding av dokumentasjon		x	x	x							
Rapportskriving				x	x	x					
Avslutningsmøte styringsgruppe						x					
Levering av rapport								x			

### Kostnadsoverslag

	Antall timer	Timesats	Total
Forberedende arbeid	60	500	30.000
Produksjon av rapport	217	900	195.000
Reiser, inkl møtehonorar for eksterne			25.000
Total			250.000

### Finansiering

	Total
Finansier	
Steigen kommune, egeninnsats	65.000
Bioforsk	60.000
Nordland Fylkeskommune	125.000
Total	250.000

## Vedlegg Nr 7. Prosjektbeskrivelse transport

### Bedre kollektiv transport i Nord Salten

#### Innledning

Nord Salten er en region i nordre Nordland bestående av kommunene Steigen, Tysfjord og Hamarøy. Total landareal er 3500 km<sup>2</sup> og antall innbygger er ca 6500. Kommunene har gått sammen om lage en felles energi- og klimaplan. Den utredende delen er ferdigstilt og det arbeides nå med handlingsplan for å realisere målet om å redusere energiforbruket og klimagassutslippet med mer enn 10%. Tiltaksplanen inneholder tiltak innenfor private boliger, kommunale bygg og anlegg, landbruk, industri, alternativ energi og transport.

Innenfor transport, ønsker vi å gjennomføre en forstudie. Forstudien tar sikte på å kartlegge dagens energibruk, trafikkmønstre, driftskostnad og utvikle alternative transporttilbud.

I gjennomføringen skal dagens aktører, drosjeeiere, busselskap, fylkeskommune, kommuner, befolkning (privatbiler) involveres i en prosess for å utvikle brukervennlige og effektive løsninger.

#### Bakgrunn

Nord Salten er et grisorientert distrikt med store avstander mellom bygdene, mange fjorder, mange skolesteder med få elever, spredt næringsliv (arbeidsplasser), sentraliserte fritidstilbud/sentrumsfunksjoner, stor avstand til byer og flere steder med anløp av hurtigbåt. Privatbiler, busser og drosjer kjører lange avstander med svært liten kapasitetsutnyttelse. Kollektivtilbudene nyttes av en svært liten andel av befolkningen og private og kommunale transportbehov dekkes i hovedsak av egne kjøretøy. Sykkeltransport utføres av ambulanser og drosjer. Tilbud for eldre som bor privat og på institusjon er begrenset. Et godt kollektivt transporttilbud vil på en måte minske avstandene mellom innbyggerne og være positivt for å videreutvikle sentraliserte fritidstilbud, lag og foreninger med mer. Regionen deltar i fylkets småsamfunnsutvikling. Ny teknologi for strømdrevne biler er under utvikling/utprøving, bruk av slike kjøretøy vil være av interesse å vurdere.



## **Idé**

Vi ønsker å kartlegge dagens totale trafikk mønster (privat og kollektivt), med frekvens, transportveier, ruter, driftskostnader, brukerkategorier med mer. Til kartleggingen vil vi benytte verktøy for elektronisk registrering. Denne registreringen vil vi benytte for visuell presentasjon for befolkningen og derved inkludere befolkningen i å utvikle nye transporttilbud som er attraktive og i tillegg energi- og kostnadsbesparende. I denne prosessen vil drosjeeiere og busselskap også bli involvert med tanke på eierskap til de nye løsningene som vil bli et resultat av prosessen. Ny teknologi på området vil bli belyst og vurdert benyttet. En tanke er å helt eller delvis kunne erstatte privat bilbruk, busser, drosjer og kommunale biler med småbusser som delvis går i rute og delvis benyttes til bestillingsturer. Organisering og drift av et nytt transporttilbud vil også være med i vurderingen.

Gjennomføring, ressurser og organisering

Forstudiet vil bli en del av videre oppfølging av energi- og klimaplanen, og arbeidet vil bli ledet og koordinert av stedlig/lokal prosjektleder.

Til å hjelpe oss med detaljplanen for forstudiet vil vi kunne benytte TØI. Angående innhold og arbeidsformen, så vil vi benytte malen i boken fra TØI, Bedre kollektivtransport distriktene.

For å tilrettelegge et verktøy for kartlegging av dagens situasjon, og for presentasjon av nye alternativer vil vi benytte oss av TØI og Truls Lange. TØI vil også bistå i å analysere kartleggingen og evaluere forslag til nytt transportsystem. Andre kompetanseinstitusjoner vil også bli vurdert.

Personell fra den enkelte kommune vil bistå i registrering og underlag for kartleggingen. Videre vil dette personellet bistå i prosessen med å kommunisere med aktører og befolkning.

## **Framdriftsplan**

For tiden har ikke samferdsels avdelingen på fylket kapasitet til å prioritere dette prosjektet. Når andre prosjekter innenfor dette feltet er kommet videre vil dette prosjektet kunne fremmes overfor fylket. Muligens kan prosjektet startes i 2010.

## Vedlegg Nr 8. Energiledelse

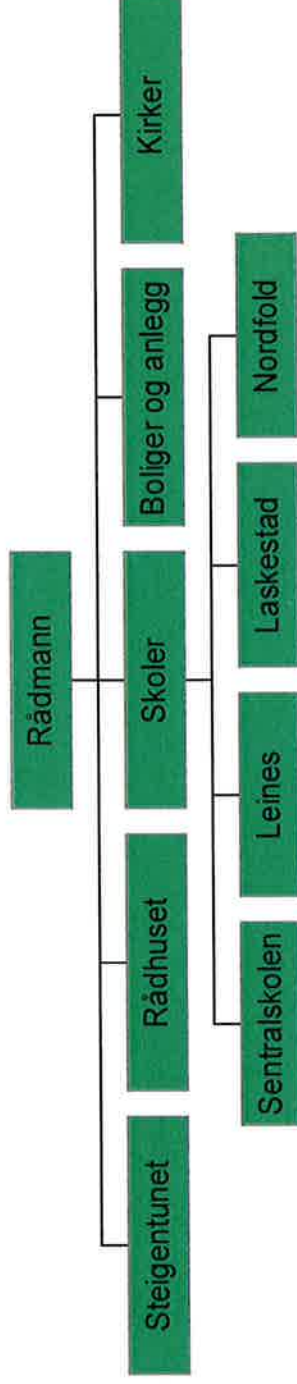
Energiledelse er kommunens styringsverktøy for å sikre et kontinuerlig forbedringsarbeid innen energireduksjon.

### Energipolitikk

- Kommunens ansatte skal ha en positiv holdning og engasjement for kontinuerlig forbedringsarbeid innen energisparing og redusert klimautslipp.
- Ansvar for at system og rutiner sikrer et effektivt forbedringsarbeid nedfelles i stillingsbeskrivelsene til de lederne/budsjettansvarlige dette angår.
- Resultatutviklingen skal rutinemessig rapporteres som en del av budsjettoppfølgingen forøvrig

### Budsjettansvar

Som eksempel på hvordan budsjettansvaret kan fordeles på de forskjellige brukerne vies et kart fra Steigen.



### **Stillingsbeskrivelser**

Her beskrives kravene til den enkelte budsjettansvarlige for oppfølging og avviksbehandling.

- Krav til system og rutiner for kontinuerlig forbedringsarbeid innen energiforbruk
- Mål (Budsjett)
- Krav til rapportering
- Krav til å påvirke holdninger – skape en positiv kultur for energisparing og reduksjon av klimagasser

### **System og rutiner**

Her beskrives de system og rutiner som danner grunnlaget for oppfølgingen. Det kan være teknisk driftspersonalet som praktiserer disse systemene og rutinene. I så fall vil det være behov for at dette fagansvaret beskrives. Kravet til å kommunisere det videre til budsjettansvarlige og brukere bør også beskrives. Dette arbeidet/ansvaret kan tillegges en teknisk person/driftsoperatør som gis rollen ”energiansvarlig”

- Forbruksoppgave fra energileverandør med historikk og vurderinger fra teknisk personale
- Metode og rutine for analyse og involvering av medarbeidere/brukere
- System og rutine for registrering og behandling av avvik/forbedringsforslag
- Metode og rutine for rapportering

### **Kultur/holdninger**

Gjennom informasjon, en aktiv/synlig energiledelse og regelmessig involvering av brukerne skapes positive holdninger til energisparing og arbeid med å redusere klimagassutslipp.

# *Kommunedelplan for energi- og klima*

## **Kartleggingsdel**

**Nord-Salten – et mangfold av småsamfunn**

*Steigen*

*Tysfjord*

*Hamarøy*



# 1 Innhold

1	Innhold .....	2
2	Innledning.....	3
3	Rammebetingelser ved energiplanlegging i Nord-Salten.....	5
3.1	Geografi, befolkning og sysselsetting .....	5
3.2	Utbyggingsplaner og energibildet i Nord-Salten.....	11
3.3	Klimautfordringen og utslippstall for Norge.....	14
3.4	Nasjonale og regionale mål i energi- og klimapolitikken .....	16
3.4.1	Regionale målsetninger .....	18
4	Energiforbruk i Nord-Salten.....	19
4.1	Steigen .....	19
4.2	Tysfjord .....	22
4.3	Energiforbruk i Hamarøy .....	23
5	Klimagassutslipp i Nord-Salten .....	26
5.1	Steigen .....	26
5.2	Tysfjord .....	27
5.3	Hamarøy.....	28
6	Ressursgrunlaget i Nord-Salten.....	30
6.1	Enøk .....	30
6.2	Bioenergi .....	30
6.3	Solenergi.....	35
6.4	Varmepumper.....	35
6.5	Spillvarme .....	36
6.6	Vannkraft.....	36
6.7	Vindkraft .....	37
6.8	Bølge/havstrøm .....	37
6.9	Energiproduksjon .....	38
7	Energiproduksjon og distribusjon .....	41
8	Vurdering av miljøforhold i forhold til energikilder etc. ....	42
9	Fremtidig utvikling, framskrivninger og prognoser .....	44
10	Visjon og mål .....	51

## 2 Innledning

Global oppvarming, som følge av menneskeskapte klimagassutslipp, er kanskje den største miljøutfordringen verden står overfor.

Kommunal virksomhet står i dag for ca 20 % av de nasjonale utslippene av klimagasser. Norske kommuner eier 25 % av alle næringsbygg i Norge og står for en tredjedel av energibruken innen sektoren. Kommunen som lokal planmyndighet, tjenesteprodusent, byggeier og innkjøper har store muligheter til å kunne gjøre noe for å redusere klimagassutslippene lokalt. Kommunen har også en viktig rolle i holdningsskapende arbeid i lokalbefolkningen samt legge til rette for effektiv energibruk i næringsliv om husholdninger. Denne planen omfatter derfor ikke bare kommunens egne bygg, anlegg og aktiviteter men er også ment som et verktøy for å kunne påvirke privat næring og husholdninger.

Energiforbruket og klimagassutslippet i Norge, og verden forøvrig, er økende. FN's klimapanel er enstemmige om at klimaendringene vi ser i dag i stor grad kan forklares med de økte menneskeskapte utslippene.

Kommunene i Nord-Salten, Steigen, Tysfjord og Hamarøy er distriktskommuner med spredt bosetting. Nord-Salten er valgt som et av to hovedområder for småsamfunnsatsing i Nordland. Småsamfunn defineres som områder med stor nedgang i befolkningen og lang avstand til regionale sentra. Gjennom redegjørelsen "Vekst i hele landet" (2002) har regjeringen signalisert at de vil gi småsamfunn spesiell oppmerksomhet gjennom å avsette ekstra virkemidler til tiltak som kan sikre velferds- og tjenestetilbud og stimulere til stabilisering og vekst i disse områdene. Nord-Salten og Ytre Helgeland ble valgt som hovedområder for småsamfunnsatsing i Nordland. Med utgangspunkt i at Nord-Salten ble valgt som et av hovedområdene for småsamfunnsatsinga i Nordland har Steigen, Tysfjord og Hamarøy kommuner blitt enige om å utarbeide en felles energi- og klimaplan.

### **Om planen**

Denne energi- og klimaplanen har som mål å se på hvilke muligheter Nord-Salten som mangfold av småsamfunn har for å kunne oppnå en omlegging og reduksjon i energiforbruket. Det vil settes særlig fokus på problemstillinger knyttet til klimagassutslipp og energieffektivisering i kommunene i Nord-Salten, og de spesielle utfordringene som vi har på dette området. En viktig begrunnelse for energieffektivisering er også sparte kostnader for kommunen.

### **Tiltaksdel og kartleggingsdel**

Planen er delt i to deler, en kartleggingsdel og en tiltaksdel. Dette dokumentet er en kartleggingsdel som beskriver bakgrunnen for den satsingen som framkommer i tiltaksdelen. Tiltaksdelen vil beskrive konkrete tiltak for å nå målsetningen og hvilke muligheter det er for opprettelse av nye arbeidsplasser i kommunen.

### **Om Nord-Salten regionen**

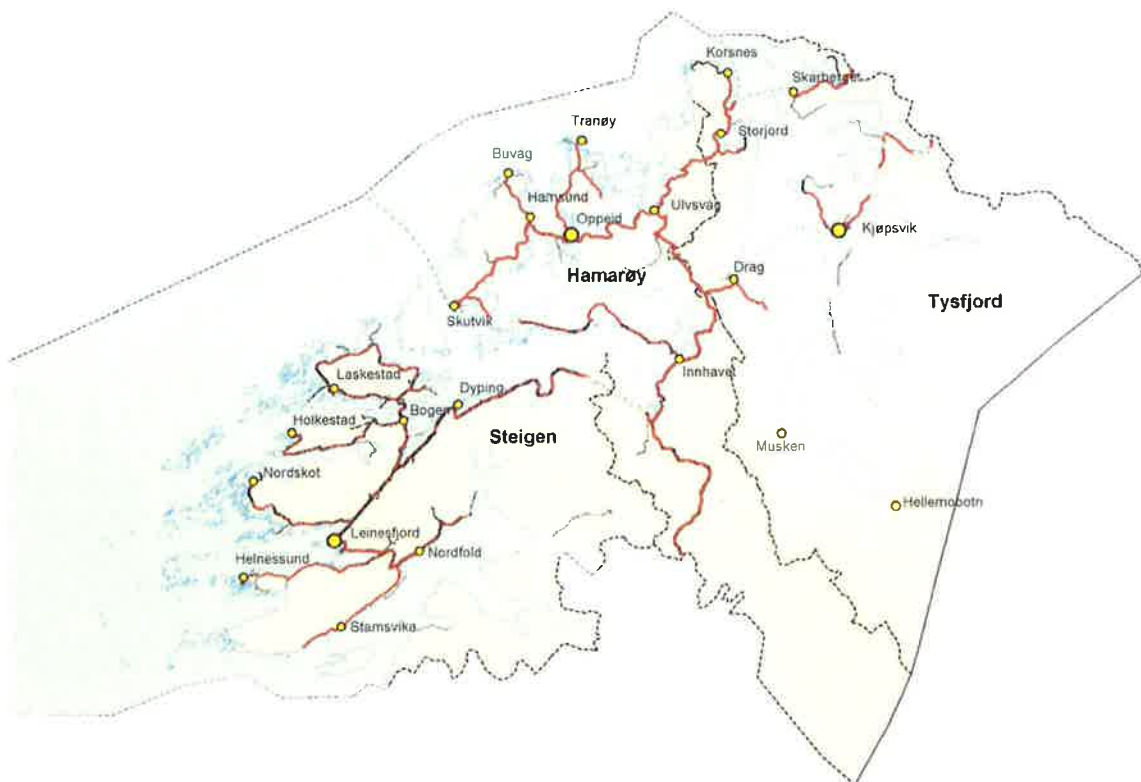
Nord-Salten er et geografisk område som er i et skjæringspunkt mellom regionene Ofoten, Salten, Lofoten, Vesterålen, Sør-Troms, samt Nord-Sverige. Tysfjord tilhører Ofoten og Hamarøy og Steigen tilhører Salten. De tre Nord-Salten-kommunene har en ulik næringsstruktur. Tysfjord er en industrikommune med Norcems sementfabrikk i Kjøpsvik og kvartsindustribedriften Norwegian Crystallites på Drag. Det samiske senteret Arran på Drag

representerer mange arbeidsplasser og er et viktig kunnskaps- og kraftsenter i regionen. Tysfjord har en stor andel samisk befolkning som gjør at kommunen er en del av samisk forvaltningsområde,

Hamarøy har et næringsliv som i sterkere grad er bygd opp med servicebedrifter og reiseliv, samt offentlige arbeidsplasser. Med E6 gjennom kommunen og et betydelig skolesenter betyr denne servicenæringa mye. Hamsunsenteret som står framfor bygging vil bety mye for kommunen.

Steigen er en forholdsvis stor primærnæringskommune og står på tre næringsføtter forankret i naturressurs og geografi: jordbruk, fiskeri og oppdrett. I tillegg utvikler Kvinneuniversitetet seg med nye oppgaver og prosjekter, likestillingssenter og studiesenter.

Landbruket har ulik betydning i de tre kommunene, men er ei viktig næring i alle tre kommunene. I de enkelte bygdene har landbruksnæringa svært stor betydning for bosetting og sysselsetting.



Figur 2-1 Oversiktskart over Nord-Salten. Nord-Salten ligger øst i Vestfjorden, mellom Bodø og Narvik

### 3 Rammebetingelser ved energiplanlegging i Nord-Salten

Dette kapitlet gir en beskrivelse av de tre Nord-Salten kommunene. Her beskrives forhold som påvirker energiplanleggingen. Til slutt nevnes viktige nasjonale og regionale føringer i energi- og klimapolitikken.

#### 3.1 Geografi, befolkning og sysselsetting

##### Steigen

Som en sprikende hånd stikker Steigen kommune ut i Vestfjorden. Fingrene utgjør kjeder av storslagne fjell, med fjorder og sund imellom. Skjærgården utenfor er kjent for sitt rike og varierte fugleliv, og små og store sandstrender. Steigen er dominert av spredt bosetting med tettsteder som Leines, Nordfold, Nordskot, Dyping, Bogen, Laskestad og Leinesfjord (kommunesenter). Et vakkert og levende kulturlandskap forteller at primærnæringene jordbruk, fiske og havbruk er de viktigste inntektskildene for kommunens innbyggere. Steigen er rik på historiske kulturminner som fornminner fra jernalder, høvdingesete, lagmannsete og gamle handelssted. Steigen kommune har et landareal på 1 006,8 km<sup>2</sup>. Landarealet inkludert ferskvann er på 1012 km<sup>2</sup>. Med en kystlinje på 1364 km er Steigen Norges 7. største kystkommune. Regnet etter sjøareal er Steigen Norges 4. største. Steigen er en primærnæringskommune hvor fundamentet er jordbruk, fiske og oppdrett.

Folketallet pr. 1.1.2008 var 2672 innbyggere i Steigen kommune. Det er en befolkningstetthet på 2,7 innbyggere pr. km<sup>2</sup>.

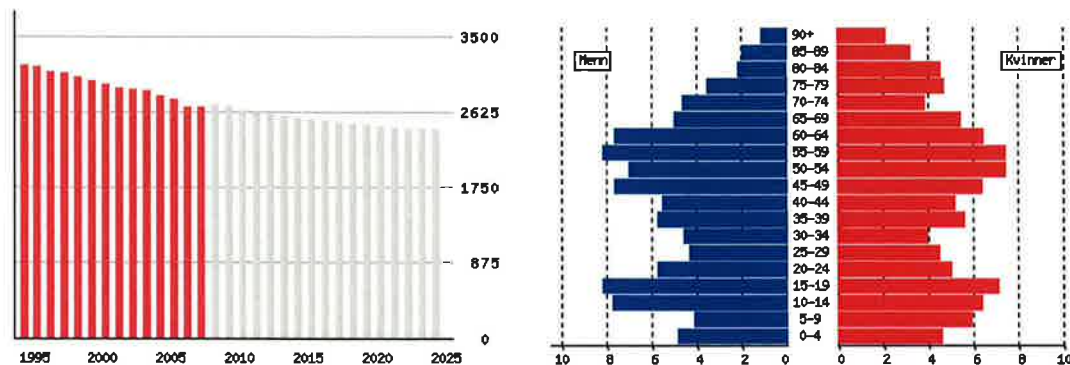


Figur 3-1. Steigen kommune

Som det framgår av kartet så er Steigen dominert av spredt bosetting med tettsteder som Leines, Nordfold, Nordskot, Dyping, Bogen, Laskestad og Leinesfjord (kommunesenter).

Med unntak av noen år på slutten av 80-tallet, har det vært en jevn nedgang med til sammen ca. 1000 innbyggere fra 1980 og fram til i dag. Statistisk sentralbyrås prognoser viser en ytterligere nedgang til ca. 2500 innbyggere i 2015.





Figur 3-2

Landbruk, havbruk og fiske er ryggraden i kommunens næringsliv. I nyere tid er oppdrettsnæringa blitt en stadig større del av næringslivet.

Kommunen har per august sist år 99 gårdsbruk med husdyr i drift. Melkeproduksjon er dominerende. Steigen har til sammen vel 80 personer registrert i fiskerimantallet. Oppdrettsnæringa har til sammen ca 18 konsesjoner i kommunen med stort og smått og til sammen ca 50 ansatte. Næringer som server oppdrett har økt betydelig den siste tida. Det satses aktivt for å bygge opp ei økt turistnæring i kommunen.

### Tysfjord

Tysfjord kommune dekker landareal på begge sider av Tysfjorden med sine fem dominerende fjordarmer. Fjordene omkranses av glatte granitt fjellmassiv. Store deler av Tysfjords landområde består av villmarkspreget høyfjell inn mot riksgrensen. Langs fjordene og den smale kyststripen er landskapet frodig med preg av tidligere bosetting. I dag ser man ofte velstelte fritidsboliger på nes og i vikene hvor det tidligere var fast bosetting.

Tysfjords faste bosetting har gjennom de seneste tiår i hovedsak blitt konsentrert til de fire tettstedsområdene Drag-Helland, Storfjord-Korsnes, Musken og Kjølsvik-Hundholmen, hvorav Kjølsvik er kommunesenteret

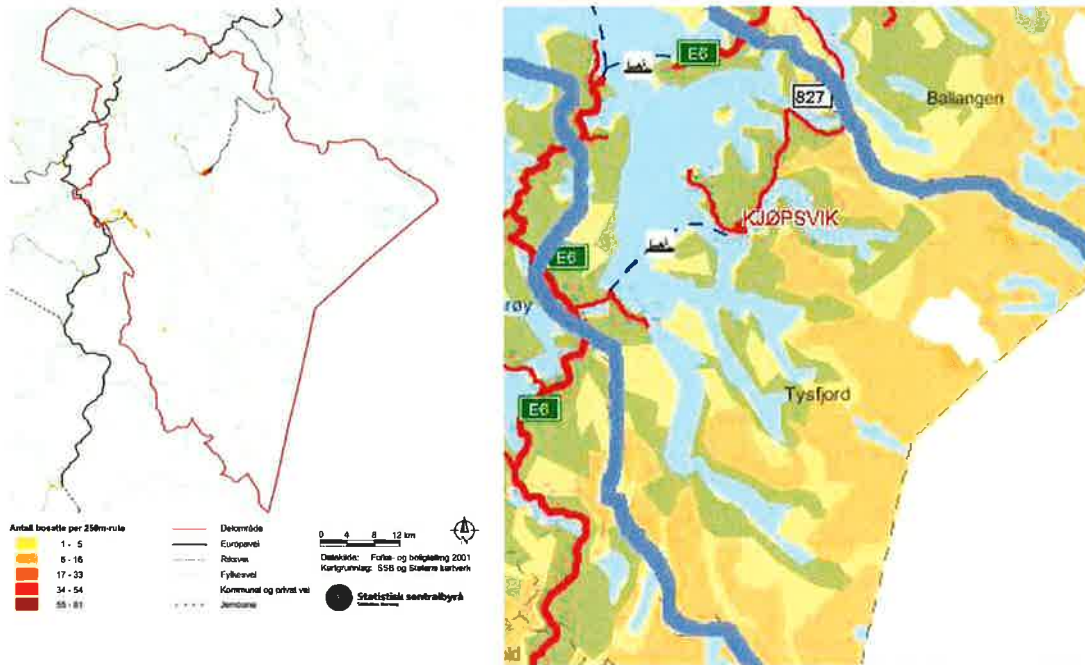
Tysfjord er en tokulturelt samfunn hvor den lulesamisk befolkning har en stor og viktig rolle i kommunens forvaltning, kultur og historie. En stor del fornminner er knyttet til den samiske kulturen.

Tysfjord kommune har et landareal på 1463,8km<sup>2</sup>. Tysfjord er en industrikommune med Norcem og sementindustrien som det dominerende element. Bedriften har i dag 120 ansatte. De viktigste industrivirksomhetene er innenfor bergverk, betongelement og fiskeri.

Folketallet pr. 1.1.2008 var 2028 innbyggere i Tysfjord kommune. Det er en befolkningstetthet på 1,4 innbyggere pr. km<sup>2</sup>.

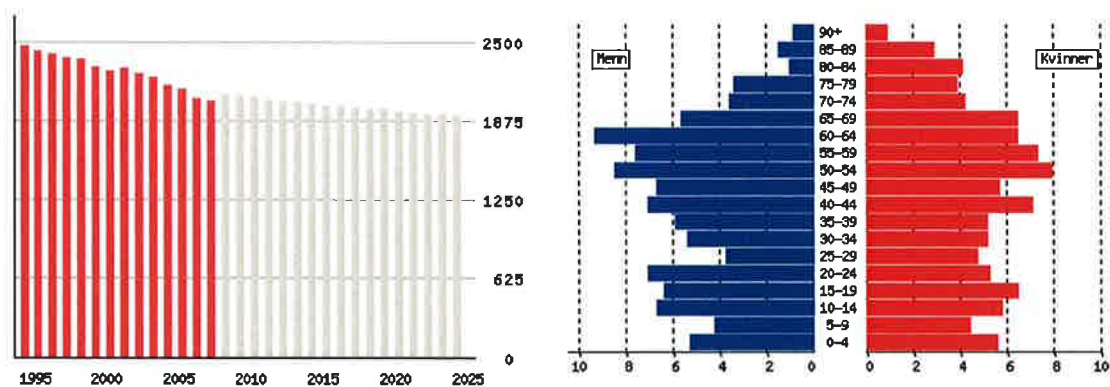
1850 Tysfjord kommune – bosetningsmønster

Antall bosette per rute 250 m x 250 m. Ikke fargelagte ruter/områder er uten bosetting. Befolkningsdata per 1. januar 2002.



Figur 3-3. Som det fremgår av kartet så er Tysfjord dominert av spredt bosetting.

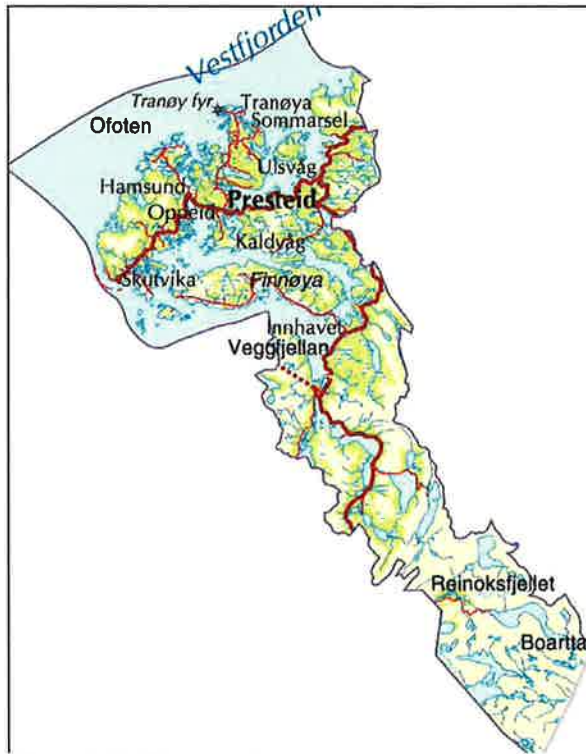
Kommunen har de senere år hatt en relativt stor og jevn nedgang i folketallet. I 1987 var det 2693 innbyggere i kommunen. I gjennomsnitt har folketallet blitt redusert med 33 innbyggere pr år. Statistisk sentralbyrås prognose viser en ytterligere nedgang til ca. 1958 innbyggere i 2015



Figur 3-4

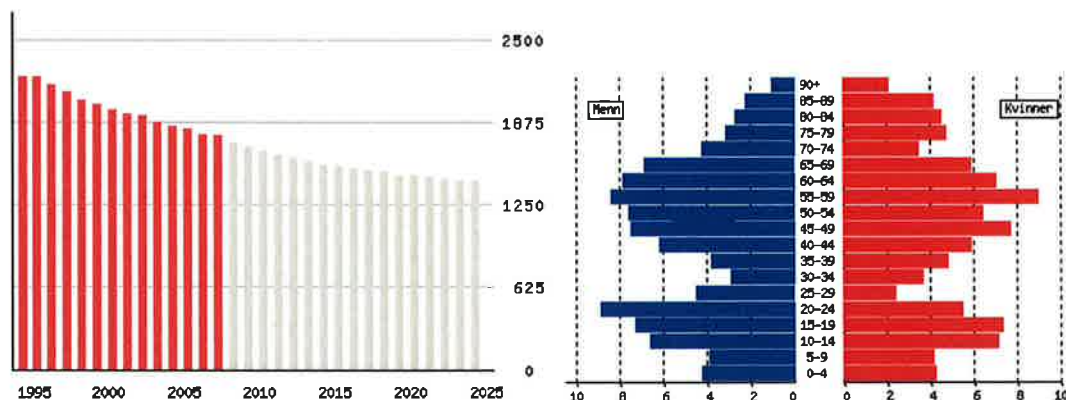
## Hamarøy

Hamarøy – med rette kalt Æventyrlandet – ligger midt i Nord-Salten, og har bevisst satset på Knut Hamsuns tilknytning til kommunen. Fra værhardt kystlandskap langs Vestfjordens strender til høyfjell på grensen mot Sverige er Hamarøy en vidstrakt kommune som favner om det meste som naturen kan tilby. Bosettingsstrukturen er primært knyttet til fem tettsteder, Oppeid/Presteid, Innhavet, Skutvik, Tranøy og Ulsvåg, med kommunesenteret Oppeid/Presteid som det største. Hamarøy kommune har et landareal på 1031,3 km<sup>2</sup>. Kommunen er dominert av spredt bosetting.



Figur 3-5. Hamarøy kommune

Kommunen har de senere år hatt en relativt stor og jevn nedgang i folketallet til 1761 innbyggere i 2008. SSB sine prognoser viser en fortsatt nedgang i folketallet.



Figur 3-6

## Nord - Salten

Tabell 3.1 gir samlet oversikt over innbyggertall, areal og innbyggere pr. km2 i kommunene.

Tabell 3-1. Areal, innbyggere pr km2 (SSB,2008).

kommune	Steigen	Tysfjord	Hamarøy
Areal	1006,8	1463,8	1031,3
Innb.	2672	2028	1761
Innb. pr. km2	2,7	1,4	1,7

Tabell 3-2 gir oversikt over bedrifter fordelt på ulike næringer i kommunene.

Tabell 3-2 Bedrifter fordelt på primær-, sekundær- og tertiærnæring (SSB, 2008).

	steigen	tysfjord	hamarøy
Jordbruk og tjenester tilknyttet jordbruk. Jakt og viltstell	117	14	29
Skogbruk og tjenester tilknyttet skogbruk	3	1	1
Fiske, fangst og fiskeoppdrett. Tjenester tilknyttet fiske, fangst og fiskeoppdrett	40	15	13
Bergverksdrift ellers	0	2	0
Produksjon av næringsmidler og drikkevarer	1	1	1
Produksjon av tobakksvarer	0	0	0
Produksjon av tekstiler	1	0	0
Produksjon av klær. Beredning og farging av pelsskinn	0	0	1
Produksjon av trelast og varer av tre, kork, strå og flettematerialer, unntatt møbler	2	2	1
Forlagsvirksomhet, grafisk produksjon og reproduksjon av innspilte optak	0	0	1
Produksjon av gummi- og plastprodukter	0	1	0
Produksjon av andre ikke-metallholdige mineralprodukter	0	3	1
Produksjon av metallvarer, unntatt maskiner og utstyr	0	1	1
Produksjon av maskiner og utstyr	1	0	1
Produksjon av andre transportmidler	1	0	1
Produksjon av møbler. Annen industriproduksjon	1	0	2
Elektrisitets-, gass-, damp- og varmtvannsforsyning	2	2	3
Oppsamling, rensing og distribusjon av vann	3	0	0
Bygge- og anleggsvirksomhet	23	19	16
Handel med, vedlikehold og reparasjon av motorvogner. Detaljhandel med drivstoff til motorv.	4	3	7
Agentur- og engroshandel, unntatt med motorvogner	10	4	1
Detaljhandel, unntatt med motorvogner. Reparasjon av husholdningsvarer og varer til pers. bruk	18	12	13
Hotell- og restaurantvirksomhet	8	7	11
Landtransport og rørtransport	11	6	5
Sjøtransport	1	2	0
Tjenester tilknyttet transport og reisebyråvirksomhet	5	4	2
Post og telekommunikasjoner	0	0	1
Finansiell tjenesteyting, unntatt forsikring og pensjonskasser	1	2	2
Forsikring og pensjonskasser, unntatt trygdeordninger underlagt offentlig forvaltning	0	0	0
Hjelpvirksomhet for finansiell tjenesteyting	1	0	0
Omsetning og drift av fast eiendom	17	6	12
Utleie av maskiner og utstyr uten personell. Utleie av husholdningsvarer og varer til pers. bruk	2	1	1
Databehandlingsvirksomhet	2	1	0

Annen forretningsmessig tjenesteyting	14	12	6
Offentlig administrasjon, forsvar og trygdeordninger underlagt offentlig forvaltning	10	9	12
Undervisning	7	5	6
Helse- og sosialtjenester	40	21	22
Avløps- og renovasjonsvirksomhet	0	1	0
Interesseorganisasjoner ikke nevnt annet sted	2	3	2
Fritidsvirksomhet, kulturell tjenesteyting og sport	4	6	6
Annen personlig tjenesteyting	6	4	3
Uoppgitt	1	0	0
<b>Sum</b>	<b>359</b>	<b>170</b>	<b>184</b>

Pendlerstatus i kommunene er vist i tabell 3-3. Størsteparten av arbeidsstokken i kommunene arbeider i bostedskommunen.

Tabell 3-3. Pendlerstatus blant sysselsatte (16-74 år) pr 2001 i kommunene pr 2001 (SSB).

Pendlerstatus	Steigen	Hamarøy	Tysfjord
Arbeider i bostedskommunen	1042	662	791
Pendler til samme økonomiske region	131	63	36
Pendler til samme fylke	25	55	82
Pendler til annet fylke	89	59	74

### Bygningsmasse

Her gis en oversikt over registrerte boliger i kommunene i 2007 (SSB 2007). Andre bygningstyper inkluderer i hovedsak boliger, næringsbygninger og andre bygningstyper som ikke er boligbygninger. Fritidsbebyggelsen er tall fra 2008 (SSB 2008).

Vi ser av tabellen at det er en stor andel eneboliger i kommunene. Det bør også merkes at andelen fritidsboliger er svært høyt sammenlignet med antall registrerte boliger. Fritidsboligene utgjør derfor en betydelig andel av energiforbruket i Nord-Salten.

Tabell 3-4. Oversikt over registrerte boliger (SSB 2007) og fritidsboliger (SSB 2008)

Boligtype	Steigen	Tysfjord	Hamarøy
Enebolig	1227	934	925
Tomannsbolig	41	49	55
Rekkehus, kjedehus og andre småhus	9	10	47
Boligblokk	0	11	18
Bygning for bofellesskap	33	30	22
Andre bygningstyper	30	43	23
<b>Sum</b>	<b>1340</b>	<b>1077</b>	<b>1090</b>
Fritidsbebyggelse	369	656	675
<b>Sum totalt</b>	<b>1709</b>	<b>1733</b>	<b>1765</b>

## 3.2 Utbyggingsplaner og energibildet i Nord-Salten

### Utbyggingsplaner i Steigen

Planer for utvidelser og etableringer/ avviklinger som kan medføre endringer i energibehovet:

Kommunale bygg	Ombygging/opprusting av Steigen sentralskole i Leinesfjord
	Nordfold sykehjem er avrusningsssenter (Evangeliesenteret)
Leinesfjord	Flisfyringsanlegg for fjernvarmeleveranser til flere større bygg og boliger. Ferdig forprosjektert. Planlegges bygd i 2010.
Forsan	Samlokalisering smoltproduksjon/ vannkraftutbygging under prosjektering.
Bogen.	Kan på sikt bli planer om å bygge lakseslakteri på Storskjæret industriområde.
Helnessund	Lakseslakteri, kvitfisk, gråfisk. Planer om ny dypvannskai + diverse.
	Planer om bygging av ferieleiligheter i havna
	Planer om flere hundre fritidshus i Helnessund skjærgårdspark.
	Helnessund bøteri har planer om ombygging av slip/kaifront
Bogen	Steigen Meieri nedlagt. Lokalene brukes til produksjon av vannfaste plater for bruk i våtrom.
Nordskot	Planer om fritids boenheter/utleiehytter

### Energibildet i Steigen

- Stasjonær energibruk i Steigen har en formålsfordeling som er forskjellig fra det øvrige av landet. Energibruk til boligformål er dominerende. Dette er et direkte resultat av den generelle strukturen i kommunen, hvor et beskjedent næringsliv ikke huser aktører med tyngre energibehov.
- Nivået på stasjonær energibruk i Steigen skiller seg også fra det øvrige av landet. Total energiomsetting i kommunen år 2005 var på 60,2 GWh. inkl. nettap og utkoblbar elektrisitet. Holder vi nettap og utkoblbar kraft utenom, var forbruket på 18.750 kWh pr person, mot landsgjennomsnittet på 33.350 kWh. Det husholdningsrelaterte forbruket er på 12.300 kWh/år per person (landsgjennomsnitt 9.800 kWh/pers). Årsaken til at det samlede forbruket er så mye lavere enn landsgjennomsnittet er trolig å finne i mangelen på tyngre industri i Steigen. Nivået på husholdningsrelatert energibruk er ca. 25 % over landsgjennomsnittet. Forskjellen skyldes neppe klimaet i særlig grad, ettersom Steigen på dette området ikke skiller seg mye ut fra et landsgjennomsnitt. Forklaringen på merforbruket vil sannsynligvis ligge i en stadig økende fritidsbebyggelse, samt i at frittliggende eneboliger utgjør en langt større andel enn snittet for landet (93 % mot 57% i 2001).
- Folketallet i Steigen er i reduksjon. Dette vil sannsynligvis medføre en viss reduksjon i energiomsetningen i kommunen, mens andre faktorer, som for eksempel økende fritidsbebyggelse virker andre veien. Forventet total energiomsetning i 2015 er ventet å ligge på rundt 58 - 60 GWh inkl. nettap.
- Det er ikke ventet at energistrukturene i Steigen vil endre seg vesentlig i tida framover. Elektrisk kraft ventes fortsatt å være den fremtredende energiformen for dekning av det stasjonære energibehovet. Satsing på flisfyring i forbindelse med fjernvarme vil føre til en viss forskyvning fra elektrisitet til biobrensel.

## Utbyggingsplaner i Tysfjord

(listen vil oppdateres i løpet av høringsperioden)

Konkrete planer for utvidelser og etableringer/ avviklinger som kan medføre endringer i energibehovet:

Korsnes	Ingen konkrete planer for videre utbygginger, men noen muligheter på sikt. Ev. kjøleanlegg for hvitfisk. Videre utbygging innen fiskebruk/ -foredling kan gi ny boligbygging i grenda.
Storjord	Håper på stabilitet. Turistsentervirkosomheten avhenger bl.a. av spekkhoggertilgangen, som har vært minkende. Preges av langsom overgang til hytte- og fritidssted
Haukøya	Har potensiale som turistområde, med private grunneiere som hovedaktører. Områder for både friluftsliv, bolig og næring regulert inn. Egen reguleringsplan vedtatt. Vei bygd til området.
Hundholmen	Over 100 hytter/fritidshus er oppstartet i forhold til prosjektering
Drag/Helland	-Norwegian Crystallites er fortsatt inne i en gunstig periode med nye produkter og økning i produksjonen. -Det er utarbeidet et skisseprosjekt for etablering av et helsesenter i tilknytning til omsorgsboligene. Videre arbeid med prosjektering er foreløpig lagt på is. Igangsetting av forprosjektet krever politisk behandling/vedtak. -På Arran vil aktivitetsnivået holde seg, med muligheter for videre utvikling. -Industriområde avsatt ved kaia (ASVO-bukta). -Nytt boligområde er innregulert, i all hovedsak bygging av enkeltboliger (ikke feltutbygging). -Eksisterende boligfelt på Hamnbakkan kan bli utvidet.
Kjøpsvik	-Planer om idrettshall (4-årsperspektiv). Sambrukshall tilknyttet skolen, inkludert rehabilitering av svømmehallen. -Sentrumsplan (Torgplan) forefinnes. Venter på økonomi. -Landbasert havbruk (oppdrett) Tysfjord Havbruk AS. Produksjon av torsk fra yngel til 200 gr, som settes ut i mærene. Usikkert. -Nordland Betongelement går godt -Konsesjon gitt på landbasert oppdrett av hummeryngel ("Tysfjord Hummer"). Oppdrettsanlegget er planlagt lokalisert til kommunens industriområde i Kjøpsvik. Ikke i gang så langt. -Utbygging av moloen ferdig, men bølgebryter planlegges. -Utredning om ny mellomriksvei til Gällivare og potensiale knyttet til næringsutvikling. - Forstudie for utvikling av reiselivsprosjekt med basis i Stetind.
Musken	-Utviklingen vanskelig å forutsi. En form for nasjonalpark eller verneområde kan gi muligheter. Forberedende arbeid i gang. 5-årsperspektiv. Prosess som går på vern og bruk. -Hyttebygging, turistbasert næring utredes.

	-Musken Laks AS kan få landbaserte installasjoner. Videre utvikling noe usikkert -Det er gitt konsesjon for etablering av småkraftverk på Storå
--	--

### Energibildet i Tysfjord

- Stasjonær energibruk i Tysfjord har en formålsfordeling som er forskjellig fra det øvrige av landet. Energibruk til industriformål er dominerende. Og her er det hjørnesteinsbedriften Norcem som utgjør hele bildet, så å si.
- Nivået på stasjonær energibruk i Tysfjord er forskjellig fra det øvrige av landet. I 2005 var den totale energibruken i kommunen 612 GWh, inkl. nettap og utkoblbar elektrisitet. Holder vi nettap og utkoblbar kraft utenom, var forbruket på 275.950 kWh pr person, mot landsgjennomsnittet på 33.350 kWh. Det husholdningsrelaterte forbruket er på ca. 11.200 kWh/år per person (landsgjennomsnitt 9.800 kWh/pers). Årsaken til at det samlede forbruket er så mye høyere enn landsgjennomsnittet ligger overveiende i den dominerende industribedriften Norcem i Kjølsvik. Nivået på husholdningsrelatert energibruk er ca. 14% over landsgjennomsnittet. Forskjellen kan dels henge sammen med strengere klimaforhold og økende antall fritidsbebyggelse. Det kan også bety noe at frittliggende eneboliger utgjør en langt større andel enn snittet for landet (85 % mot 57% i 2001).
- Det virker som at det er mye aktivitet på gang i Tysfjord for å opprettholde næringsaktiviteter, samt skape nye. Samtidig er folketallet i reduksjon, og større enn prognosene utarbeidet av Statistisk Sentralbyrå (SSB). Denne reduksjonen vil sannsynligvis likevel ikke bidra til en reduksjon i energiomsetningen i kommunen, annet enn kanskje på elektrisitetsbehovet. En ev. fortsatt økt aktivitet ved Norcem sementfabrikk vil tvert i mot føre til en økning i det samlede energibehovet. Dersom nyskapingen i næringslivet blir større enn avviklinger, vil også dette kunne bety en viss økning samlet sett. El-forbruket ventes fortsatt å holde seg på mellom 120 og 130 GWh i de nærmeste årene. Forventet energiomsetning i 2015 vil ut fra disse forutsetningene ligge på et nivå på om lag 600 – 650 GWh/år, men svingninger i markedet vil kunne gjøre store utslag fra år til annet. Energibruken utenom Norcem ventes å holde seg omkring dagens nivå på om lag 45 - 50 GWh utenom nettap (49,4 GWh i 2005).
- Det er ikke ventet at energistrukturane i Tysfjord vil endre seg vesentlig i tida framover. Elektrisk kraft ventes totalt sett fortsatt å stille en god del bak andre brensler som fremtredende energiform for dekning av det stasjonære energibehovet.

### Utbyggingsplaner i Hamarøy

Konkrete planer for utvidelser og etableringer/ avviklinger som kan medføre endringer i energibehovet:

<b>Kommunale bygg</b>	Planer for rehabilitering av følgende bygg: -Sentralskolen I den grad rehabiliteringene fører til utvidelser av bygningsmassen kan det bli et økt energibehov, men standardheving kan utjevne dette. Hamsunsenteret. Ferdigstilles 2009
<b>Finnøy</b>	Kveiteoppdrettsanlegg forprosjektert, samlokalisert med ev. tidevannskraftverk.



<b>Skutvik</b>	Mainstream AS (lakseoppdrett/ lakseslakteri) har f.t. gode konjunkturer.
<b>Innhavet</b>	Smolten AS har planer om utvidelse som innebærer en økning i energibehovet fra dagens innpå 2 GWh til 3 GWh. En venter fortsatt på avklaringer i forhold til utbyggingsplanene for minikraftverk ved Storvatnet i forbindelse med økt behov for stabil vannforsyning ved bedriften.

### Energibildet i Hamarøy

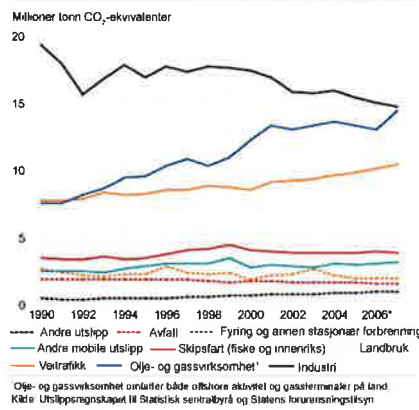
- Stasjonær energibruk i Hamarøy har en formålsfordeling som er forskjellig fra landsgjennomsnittet. Energibruk til boligformål er dominerende. Dette er et direkte resultat av den generelle strukturen i kommunen, hvor et beskjedent næringsliv ikke huser aktører med tyngre energibehov.
- Nivået på stasjonær energibruk i Hamarøy skiller seg også fra det øvrige av landet. Total energibruk i kommunen i 2005 var på 45,7 GWh. inkl. nettap og utkoblbar elektrisitet. Holder vi nettap og utkoblbar kraft utenom, var forbruket på 21.770 kWh pr person, mot landsgjennomsnittet på 33.350 kWh. Det husholdningsrelaterte forbruket er på vel 13.000 kWh/år pr person (landsgjennomsnitt 9.800 kWh/pers). Årsaken til at det samlede forbruket er så mye lavere enn landsgjennomsnittet er trolig å finne i mangelen på tyngre industri i Hamarøy. Nivået på husholdningsrelatert energibruk er ca. 30 % over landsgjennomsnittet. Forklaringen på merforbruket vil for en stor del ligge i en omfattende fritidsbebyggelse, samt i at frittliggende eneboliger utgjør en langt større andel enn snittet for landet (85 % mot 57% i 2001).
- Folketallet i Hamarøy er fortsatt i reduksjon. Dette vil sannsynligvis bare medføre en marginalt mindre reduksjon i energiomsetningen i kommunen, om noe i det hele, etter som andre faktorer ser ut til å virke andre veien. Forventet energiomsetning i 2015 er derfor ventet å ligge på et nivå omtrent som i dag, bl.a. avhengig av hvilke ringvirkninger Hamsun-senteret vil få.
- Det er ikke ventet at energistrukturene i Hamarøy vil endre seg vesentlig i tida framover. Elektrisk kraft ventes fortsatt å være den fremtredende energiformen for dekning av det stasjonære energibehovet.

### 3.3 Klimautfordringen og utslippstall for Norge

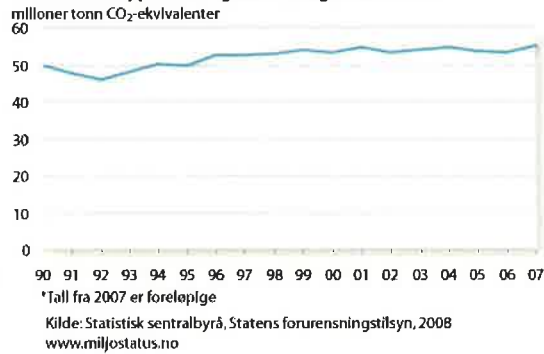
FN's klimapanel konkluderer med at klimaendringene høyst sannsynlig skyldes menneskeskapte CO<sub>2</sub>-utslipp. Vi har kort tid på oss for å redusere og legge om energiforbruket og sette inn tiltak for å redusere klimagassutslippene.

Figur 3-7 gir oversikt over Norges klimagassutslipp fordelt på ulike sektorer.

Utslipp av klimagasser, etter kilde, 1990-2007\*.  
Millioner tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter



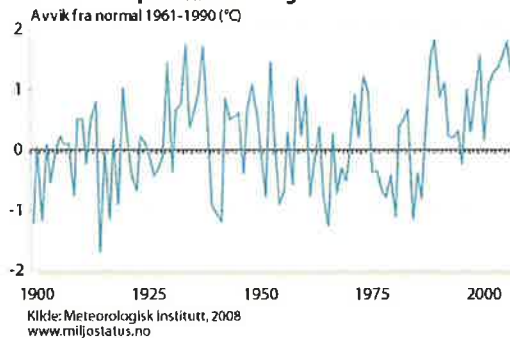
Totale utslipp av klimagasser i Norge, 1990-2007\*



Figur 3-7

Variasjon i middeltemperaturen det siste århundret viser store svingninger men viser en tydelig trend med gradvis høyere temperatur (fig 3-8).

Middeltemperaturen i Norge 1900-2007

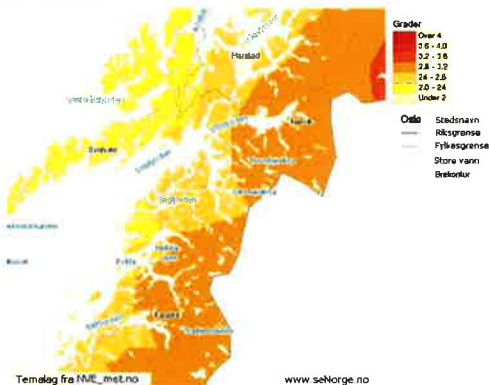


Figur 3-8

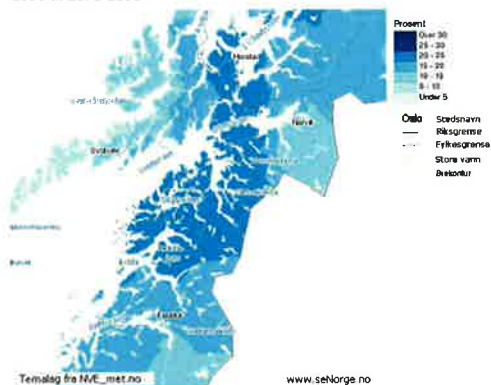
### Forventede endringer i normal årsmiddeltemperatur og årsnedbørsum mot 2100

Basert på historiske data for temperatur og nedbør er det gjort beregninger på forventede endringer fram mot perioden 2071-2100. For Nord-Salten vil årsmiddeltemperaturen øke med 2,0-3,2°C og årsnedbørsummen øke med 20-25 %. Dette er vist i figur 3-9:

Endring i normal årsmiddeltemperatur fra 1961-1990 til 2071-2100



Prosentvis endring i normal årsnedbørsum fra 1961-1990 til 2071-2100



### 3.4 Nasjonale og regionale mål i energi- og klimapolitikken

#### Kyotoprotokollen

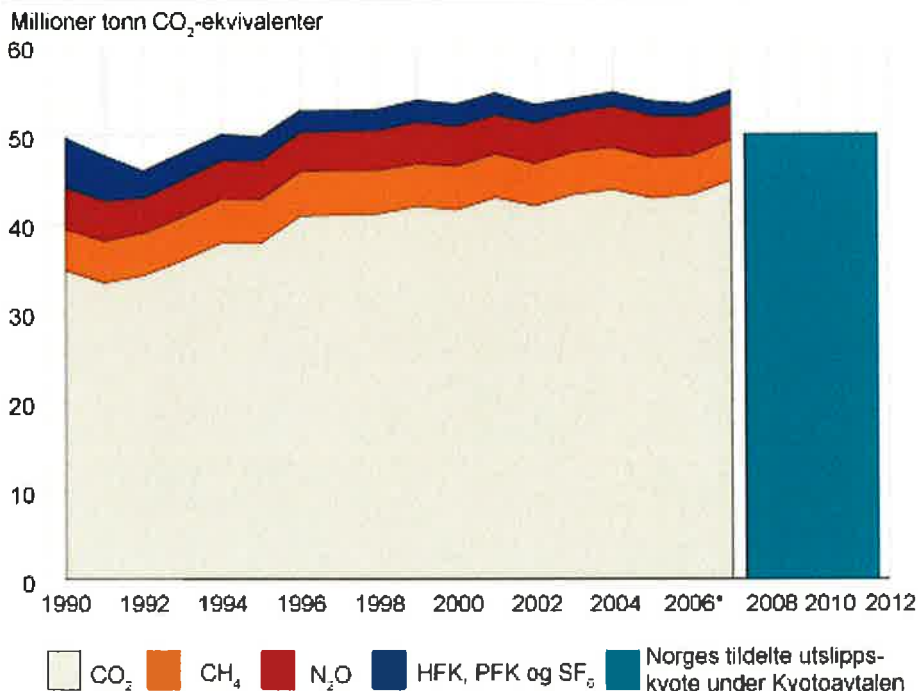
Kyotoprotokollen ble vedtatt under klimakonvensjonen i Japan 1997. Protokollens mål er å redusere samlede utslipp av de viktigste klimagassene til minst 5% under 1990-nivå i forpliktelsesperioden som går fra 2008 til 2012.

Etter to år med nedgang gikk klimagassutslippene opp nesten 3 prosent i 2007 i forhold til året før. Det har aldri før blitt beregnet høyere utslipp for Norge. Dette viser nye foreløpige utslippstall som Statistisk sentralbyrå (SSB) lager i nært samarbeid med Statens forurensningstilsyn (SFT).

De samlede norske klimagassutslippene var på 55,0 millioner tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter i 2007. Dette er 1,5 millioner tonn eller 2,7 prosent mer enn i 2006, og en oppgang på nær 11 prosent sammenliknet med 1990. Etter to år med nedgang i utslippene, blant annet på grunn av redusert produksjon av råolje, var de i 2007 noe over nivået i det tidligere toppåret 2004.

Norge er forpliktet til å sørge for at klimagassutslippene i perioden 2008-2012 ikke er høyere enn 1% over 1990-nivå. I landsmålestokk betyr det en reduksjon av klimagassutslipp på ca 8% i forhold til Co<sub>2</sub> utslipp var i 1990  $49,7 * 1,01 = 50,2$

#### Utvikling i klimagassutslipp 1990-2007\* og utslippskvote 2008-2012. Millioner tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter



Kilde: Utslppsregnskapet til Statistisk sentralbyrå og Statens forurensningstilsyn.

Figur 3-9

### **Om Kyotoprotokollen og Norges forpliktelse**

Industriland som har ratifisert Kyotoprotokollen har fått en nasjonal utslippstildeling (assigned amount units, såkalte AAU-kvoter) for perioden 2008-2012. Hvis landenes utslipp overstiger denne tildelingen, må de som et supplement til nasjonale utslippsreduksjoner, kjøpe kvoter ved å benytte de såkalte Kyoto-mekanismene. Dette innebærer blant annet kjøp av kvoter fra andre industrilands utslippstildeling eller finansiering av godkjente prosjekter for utslippsreduksjoner i utviklingsland (CDM - Clean Development Mechanism, den grønne utviklingsmekanismen).

Norges utslippstildeling for perioden 2008-2012 er på 250,6 millioner tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter (1 prosent mer enn 1990-utslippet for hvert av årene 2008-2012). I 2007 var Norges samlede klimagassutslipp på om lag 55 millioner tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter. Regjeringens framskriving antyder at Norges utslipp kan komme til å øke til 58,5 millioner tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter i 2010 (Framskrivning: St.meld. nr. 1 (2007-2008) Nasjonalbudsjettet 2008). Hvis utslippene holder seg rundt 2010-nivået i hele Kyoto-perioden, får Norge et behov for kvotekjøp i størrelsesordenen 42 millioner tonn for hele perioden 2008-2012. (kilde ssb.no)

### **Stortingsmelding nr. 34: "Norsk klimapolitikk"**

Stortingsmeldingen ble vedtatt i juni 2007 og beskriver regjeringens hovedmål i klimapolitikken. Regjeringens langsiktige målsetninger og mål knyttet til Kyoto-forpliktelsene er gjengitt i boks 3-1:

#### **Regjeringens langsiktige mål**

- Norge skal bidra til å kutte de globale utslippene av klimagasser tilsvarende 30% av Norges utslipp i 1990
- Norge skal være karbonnøytralt i 2050

#### **Overoppfyllelse av Kyotoprotokollen**

I perioden 2008-2012 vil regjeringen

- Overoppfylle Norges forpliktelse med 10% til 9% under 1990-nivået
- Sørge for at en betydelig del av reduksjonene skjer gjennom nasjonale tiltak

Boks 3-1 Stortingsmelding nr. 34: "Norsk klimapolitikk"

### **Klimaforliket**

Etter klimameldingen ble det 17. januar 2008 inngått et forlik mellom alle partiene på Stortinget med unntak av FRP, kalt klimaforliket. Utgangspunktet var å skape et bredt og langsiktig flertall for den norske klimapolitikken og forliket ble partiene enige om en rekke merknader til klimameldingen. De viktigste beslutningene i forliket er gjengitt i boks 2.

#### **Klimaforlikets viktigste beslutninger**

- Framskynde målet om karbonnøytralt Norge fra 2050 til 2030
- Overoppfylle Kyotoavtalen med 10 %
- 2/3 av utslippsreduksjonene skal tas nasjonalt, når skog er inkludert.
- Styrking av bevilgninger til forskning på og demonstrasjon av fornybar energi og CO<sub>2</sub>-håndtering

Boks 3-2: Klimaforliket 17. januar 2008

### **Bioenergi**

Daværende Olje- og energiminister Åslaug Haga sa i en pressemelding 01.04.08 at Regjeringen har som målsetning om å nå et mål om utnytting av 14 TWh ny bioenergi innen 2020. Dette er altså en dobling av dagens bioenergiproduksjon.

#### **3.4.1 Regionale målsetninger**

Arealpolitiske retningslinjer i Fylkesplanens kap 6.

Strategier

”Energibruk og tilrettelegging for nye miljøvennlige og kostnadseffektive energiløsninger skal være et gjennomgående perspektiv i kommunedelplaner og planer som legger til rette for utbygging.”

”Kommunene oppfordres til å utarbeide og implementere energi- og klimaplaner i sine styringsdokumenter.”

Om lokale energi- og klimaplaner i fylkesplanen for Nordland:

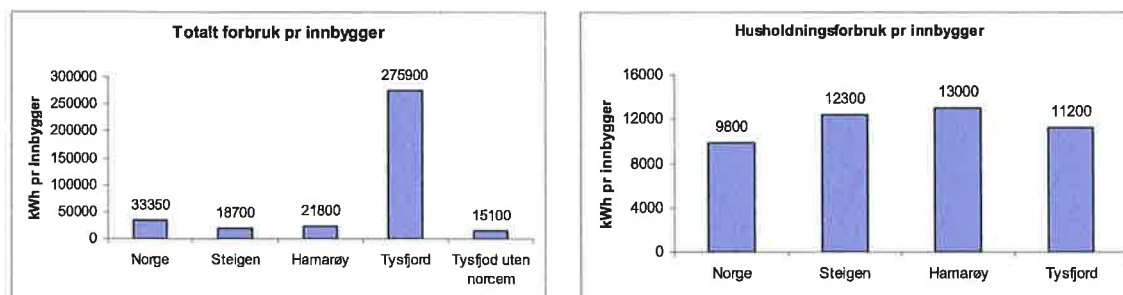
#### **Lokale energi- og klimaplaner**

”Planene skal redegjøre for hvordan areal-, energi- og transportplanlegging kan bidra til et utbyggingsmønster som begrenser utslipp av klimagasser. Planene skal omfatte virkemidler og tiltak for å redusere utslipp fra de viktigste sektorene herunder energi-, transport-, industri og landbrukssektoren. De lokale klima- og energiplanene bør vedtas av de politiske organene i kommunen og innarbeides i kommunedelplaner eller andre strategisk viktige dokumenter.”

Boks 3-3. Arealpolitiske retningslinjer 2008-2011

## 4 Energiforbruk i Nord-Salten

Totalt forbruk pr innbygger ligger godt under landsgjennomsnittet for Steigen og Hamarøy. Dersom man utelukker forbruket fra bedriften Norcem vil Tysfjord ha det laveste forbruket (fig 4-1). Husholdningsforbruket er høyt i alle tre kommuner og over landsgjennomsnittet. Dette kan delvis forklares med en overvekt av eneboliger og det høye antallet fritidsboliger som også er inkludert i husholdningsforbruket. Det vil være mye å hente på enøk-tiltak og holdningsskapende arbeid innenfor denne sektoren.



Figur 4-1 Totalt energiforbruk og husholdningsforbruk pr innbygger i 2005 i Nord-Salten

### 4.1 Steigen

#### Energiforbruk kommunale bygg og anlegg

Det totale energiforbruket for alle kommunale bygg og anlegg i Steigen har økt fra 2003 til 2007 med 0,4 %.

Tabell 4-1 (Steigen kommune)

	2003	2007
Skoler	1629051	1559921
Barnehager	183722	188565
Sykehjem	1522377	1591208
Kontorer	545524	549790
Vann/avløp	60579	76721
Andre bygg	122874	115106
<b>Sum</b>	<b>4066130</b>	<b>4083318</b>

Kommunale boliger er holdt utenom i denne beregningen.

I tillegg kommer forbruket i kirkebygg. Dette forbruket har kirkevergen ansvar for.

Tabell 4-2 (Steigen kommune)

Kirkebygg	Forbruk 2007 (kWh)
Steigen kirke	101261
Nordfold kirke	90379
Leiranger kirke	57052
totalt 2007	248692

Flere kommunale bygg i Steigen har vært under systematisk energioppfølging (EOS). Her presenteres utviklingen fra 2003 til 2007.

Tabell 4-3 (Steigen kommune)

EOS bygg	2003			2007			Endring
	olje	elkraft	totalt	olje	elkraft	totalt	
Steigen Rådhus	-	479700	479700	-	478800	478800	-900
Sentralskolen	-	679200	679200	-	715200	715200	36000
Nordfold barnehage	-	42930	42930	-	44355	44355	1425
Nordfold skole	9353	178777	188130	93975	89903	183878	-4252
Leines skole	-	329800	329800	-	306200	306200	-23600
Laskestad skole	-	249820	249820	-	230520	230520	-19300
Steigentunet	75894	1266006	1341900	814658	605280	1419938	78038
<b>Sum</b>	<b>85247</b>	<b>3226233</b>	<b>3311480</b>	<b>908633</b>	<b>2470258</b>	<b>3378891</b>	<b>67411</b>

Energiforbruket i kommunale bygg med systematisk energioppfølging har økt fra 2003 til 2007 med 67411 kWh og utgjør ca 2 %.

#### Sparepotensial i kommunale bygg

Basert på areal, alder og forbruk i 2007 er det gjort en beregning av sparepotensial i kommunens bygg. Energiforbruket til oppvarming er graddagskorrigeret og totalt forbruk sammenlignes med normtall for ulike bygg utarbeidet av Enova.

Tabell 4-4 Graddagskorrigeret forbruk i kommunale bygg med beregnet sparepotensial.

Bygginformasjon	Vaske-areal	Forbruk	Graddagsavh				Normtall	Sparepotensial		
		2007	forbruk	Gradd.korr.	Tot.korr	Spesifikt	Spesifikt	Spesifikt	Totalt	Prosent
Byggets navn		Totalt kWh/år	kWh	kWh/år	forbruk	kWh/år	kWh/år	kWh/år	kWh/år	%
<b>STEIGEN KOMMUNE</b>										
STEIGEN RÅDHUS	2650	478800	191520	176198	463478	175	213	0	0	0,00 %
SENTRALSKOLEN/ m. sv.bas.	3400	715200	429120	394790	680870	200	190	10	34870	5,12 %
NORFOLD BARNEHAGE	202	44345	26607	24478	42216	209	134	75	15148	35,88 %
NORFOLD SKOLE prim	1180	89903								
NORFOLD SKOLE oljekj.	1180	93975	93975	86457	176360	149	190	0	0	0,00 %
LEINES SKOLE/ m.sv.bas.	2325	306200	183720	169022	291502	125	190	0	0	0,00 %
LASKESTAD SKOLE	1502	230520	138312	127247	219455	146	190	0	0	0,00 %
STEIGENTUNET prim	5500	605280								
STEIGENTUNET el.kjele+olje	5500	814658	814658	749485	1354765	246	233	13	73265	5,41 %
Engeløy barnehage	246	61707	37024,2	34062	58745	239	134	105	25781	43,89 %
Leinesfjord barnehage	183	41417	24850,2	22862	39429	215	134	81	14907	37,81 %
Leines barnehage	183	41096	24657,6	22685	39123	214	134	80	14601	37,32 %
<b>Totalt</b>		<b>3523101</b>			<b>3365945</b>				<b>178574</b>	

Sparepotensialet er størst i Nordfold, Engeløy, Leinesfjord og Leines barnehager. Det er også et sparepotensial i Sentralskolen og på Steigentunet. Sparepotensialet er på 178574 kWh (5.3 %) og vil kunne gi årlige innsparinger på omtrent kr 180.000 dersom man tar utgangspunkt i en strømpris på kr 1/kWh. Det skal være mulig å redusere forbruket ned mot dette normtallet ved hjelp av relativt enkle tiltak uten store investeringskostnader. Det er opplagt at det vil være et sparepotensial utover dette og det må i det videre arbeidet gjøres mer nøyaktige beregninger for hvert enkelt bygg. Det er derfor ikke urealistisk å kunne nå et mål om 10 % redusert energibruk i kommunal bygningsmasse innen en tiårsperiode. Tiltak for å nå dette målet vil bli presentert i tiltaksdelen.

Antall liter lett fyringsolje forbrukt i kommunale bygg i 2003 og 2007 lå på henholdsvis 10214 og 107423 liter. Det bør være et mål å erstatte dette forbruket med andre fornybare energikilder.

Kommunens administrasjon hadde i 2007 en kjørelengde på 128498 km. Personbiler har et beregnet utslipp på 183 g pr kilometer dersom bilene går på fossilt brennstoff. Dette forbruket utgjør

#### Potensial for energisparing i øvrig bygningsmasse i kommunen

Sparepotensial i øvrig bygningsmasse ligger som oftest i området 10-30 %. Enova anbefaler bruk av 20 % som et realistisk snitt for kommunen.

Her er det prøvd å beregne et mer forsiktig anslag på sparepotensialet i private husholdninger og fritidsbebyggelse. Estimater viser sparepotensial for redusert elektrisk kraft. Potensialet for energisparing er satt til 15 kWh/m<sup>2</sup>. Beregningene baseres på bolig telling 2001, oversikt over registrerte boliger og fritidsboliger 2007 (SSB). En økt bruk av bioenergi (CO<sub>2</sub> nøytral) vil kunne gi en større reduksjon av elektrisitetsforbruket enn det som kommer fram i disse beregningene.

Tabell 4-5 T (ssb.no, enova.no)

Boligtype	Antall bygninger	kv.m	el. forbruk 2007 GWh	sparepot. GWh
Enebolig	1227	142264		
Tomannsbolig	41	5266		
Rekkehus, kjedehus og andre småhus	9			
Boligblokk	0			
Bygning for bofellesskap	33			
Andre bygningstyper	30			
<b>Sum</b>	<b>1340</b>		<b>153557</b>	<b>20,748</b>
Fritidsbebyggelse	369	18450	2,637	0,277
<b>Sum totalt</b>	<b>1709</b>	<b>172007</b>	<b>23,385</b>	<b>2,58</b>

Næringslivet trekkes inn i egen faggruppe for energi og klima i næringslivet. Egne mål og sparepotensial vil bli utarbeidet i denne gruppa.



## 4.2 Tysfjord

### Energiforbruk kommunale bygg og anlegg

Tabell 4-6 gir en oversikt over det totale elektrisitetsforbruket for alle kommunale bygg og anlegg i Tysfjord.

Tabell 4-6

2007 (kWh)	
Skoler	1564358
barnehage	184401
kontorer	374800
sykehjem	904624
idrettsanl	517950
boliger	201685
andre bygg	52963
vann/avløp	152417
veilys	420973
anlegg	163065
<b>sum</b>	<b>4537236</b>

Kjøpsvik skole er eneste bygg som har oljefyr. Dette forbruket lå i 2007 på 30000 liter.

### Sparepotensial i kommunale bygg

Basert på areal, alder og forbruk i 2007 er det gjort en beregning av sparepotensial i kommunens bygg. Energiforbruket til oppvarming er graddagskorrigert og totalt forbruk sammenlignes med normtall for ulike bygg utarbeidet av Enova.

Tabell 4-7 Graddagskorrigert forbruk i kommunale bygg med beregnet sparepotensial.

Bygginformasjon	Areal	Forbruk 2007	Graddagsavh forbruk	Kalkulert forbruk 2007			Normtall	Sparepotensial		
				Gradd.korr.	Tot.korr	Spesifikt		Spesifikt	Totalt	Prosent
Byggets navn og alder	Vaske-areal	Totalt kWh/år	kWh	kWh/år	forbruk	kWh/år	kWh/år	kWh/år	kWh/år	%
Pæsatun Barnehage	500	105000	63000	57960	99960	199,9	228	0,0	0	0,00 %
Rådhuset	1260	210000	84000	77280	203280	161,3	213	0,0	0	0,00 %
Prestegårdstunet, sykehjem	1097	468000	187200	172224	453024	413,0	233	180,0	197423	42,18 %
Helsesenter, Kjøpsvik	351	68000	27200	25024	65824	187,5	233	0,0	0	0,00 %
Drag barnehage	335	49000	29400	27048	46648	139,2	188	0,0	0	0,00 %
Dragsskolen	475	227000	136200	125304	216104	455,0	190	265,0	125854	55,44 %
Drag, nyskolen	3425	392000	235200	216384	373184	109,0	190	0,0	0	0,00 %
Musken skole	350	90000	54000	49680	85680	244,8	190	54,8	19180	21,31 %
Kjøpsvik skole el	3000	135000	81000	74520						
Kjøpsvik skole olje	3000	242400	145440	133805	359285	119,8	190	0,0	0	0,00 %
sum		1986400							342457	17,24 %

Sparepotensialet er størst på Prestegårdstunet sykehjem, Dragskolen og Musken skole. Sparepotensialet utgjør 342457 kWh. Sparepotensialet i bygningene som er det er gjort beregninger utgjør 7,5 % av det totale forbruket i kommunen. Det skal være mulig å redusere forbruket ned mot dette normtallet ved hjelp av relativt enkle tiltak uten store investeringskostnader. Det er opplagt at det vil være et sparepotensial utover dette og det må i det videre arbeidet gjøres mer nøyaktige beregninger for hvert enkelt bygg. Det er derfor ikke urealistisk å kunne nå et mål om 10 % redusert energibruk i kommunal bygningsmasse innen en tiårsperiode. Tiltak for å nå dette målet vil bli presentert i tiltaksdelen.

### Potensial for energisparing i øvrig bygningsmasse i kommunen

Sparepotensial i øvrig bygningsmasse ligger som oftest i området 10-30 %. Enova anbefaler bruk av 20 % som et realistisk snitt for kommunen.

Her er det prøvd å beregne et mer forsiktig anslag på sparepotensialet i private husholdninger og fritidsbebyggelse. Estimater viser sparepotensial for redusert elektrisk kraft. Potensialet for energisparing er satt til 15 kWh/m<sup>2</sup>. Beregningene baseres på bolig telling 2001, oversikt over registrerte boliger og fritidsboliger 2007 (SSB). En økt bruk av bioenergi (CO<sub>2</sub> nøytral) vil kunne gi en større reduksjon av elektrisitetsforbruket enn det som kommer fram i disse beregningene.

Tabell 4-8 (ssb.no, enova.no)

Boligtype	Antall bygninger	kv.m	el. forbruk 2007 GWh	sparepot. GWh
Enebolig	934	106805		
Tomannsbolig	49			
Rekkehus, kjedehus og andre småhus	10	4711		
Boligblokk	11	743		
Bygning for bofellesskap	30			
Andre bygningstyper	43	5962		
<b>Sum</b>	<b>1077</b>	<b>118221</b>	<b>15,599</b>	<b>1,773</b>
Fritidsbebyggelse	656	32800	0,928	0,492
<b>Sum totalt</b>	<b>1733</b>	<b>151021</b>	<b>16,527</b>	<b>2,265</b>

Næringslivet trekkes inn i egen faggruppe for energi og klima i næringslivet. Egne mål og sparepotensial vil bli utarbeidet i denne gruppa.

## 4.3 Energiforbruk i Hamarøy

### Energiforbruk kommunale bygg og anlegg

Tabell 4-9 gir en oversikt over det totale energiforbruket for alle kommunale bygg og anlegg i Hamarøy.

Tabell 4-9

2007 (kWh)
------------

Skoler	1350449
barnehage	197692
kirkebygg	269353
kontorer	190864
sykehjem	913678
idrettsanl	309192
boliger	141889
andre bygg	401578
vann/avløp	369779
veilys	384713
<b>sum</b>	<b>4529187</b>

### **Sparepotensial i kommunale bygg**

Basert på areal, alder og forbruk i 2007 er det gjort en beregning av sparepotensial i kommunens bygg. Energiforbruket til oppvarming er graddagskorrigert og totalt forbruk sammenlignes med normtall for ulike bygg utarbeidet av Enova.

Tabell 4-11 Graddagskorrigert forbruk i kommunale bygg med beregnet sparepotensial. Se eget vedlegg bakerst.

Sparepotensialet er størst på Sentralskolen, Hamarøy hovedkirke, Ungdomshuset på Herseth og Ulvsvåg skole. Det er også et betydelig sparepotensial i Innhavet svømmehall, Skogheim, Bygdeheimen og Oppeid barneskole. Sparepotensialet er på 546484 kWh (12,1 % av totalt kommunalt forbruk) og vil kunne gi årlige innsparinger på omtrent kr 550.000 dersom man tar utgangspunkt i en strømpris på kr 1/kWh. Det skal være mulig å redusere forbruket ned mot dette normtallet ved hjelp av relativt enkle tiltak uten store investeringskostnader. Det er opplagt at det vil være et sparepotensial utover dette og det må i det videre arbeidet gjøres mer nøyaktige beregninger for hvert enkelt bygg. Det er derfor ikke urealistisk å kunne nå et mål om 10 % redusert energibruk i kommunal bygningsmasse innen en tiårsperiode. Tiltak for å nå dette målet vil bli presentert i tiltaksdelen.

Bygdeheimen er eneste bygg med oljefyring. Det ble ikke benyttet oljefyr i Bygdeheimen i 2007.

Knut Hamsun vgs har et oppvarmet areal på 1922m<sup>2</sup> og et forbruk i 2007 på 307840 Kwh. Alt forbruk er basert på elektrisitet. Nordland Fylkeskommune eier dette bygget.

### **Potensial for energisparing i øvrig bygningsmasse i kommunen**

Sparepotensial i øvrig bygningsmasse ligger som oftest i området 10-30 %. Enova anbefaler bruk av 20 % som et realistisk snitt for kommunen.

Her er det prøvd å beregne et mer forsiktig anslag på sparepotensialet i private husholdninger og fritidsbebyggelse. Estimater viser sparepotensial for redusert elektrisk kraft. Potensialet for energisparing er satt til 15 kWh/m<sup>2</sup>. Beregningene baseres på bolig telling 2001, oversikt over

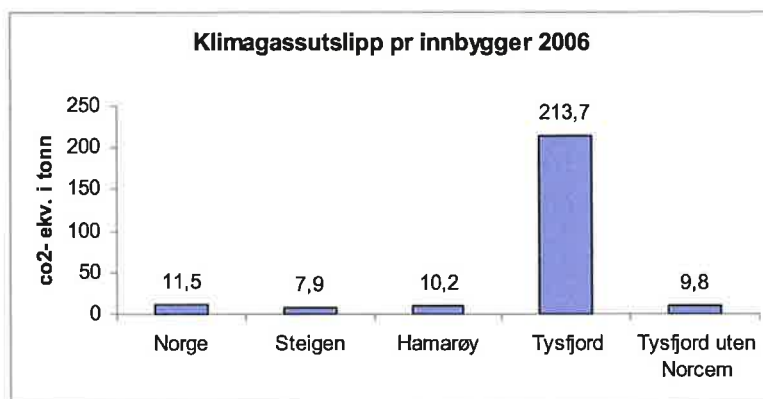
registrerte boliger og fritidsboliger 2007 (SSB). En økt bruk av bioenergi (CO2 nøytral) vil kunne gi en større reduksjon av elektrisitetsforbruket enn det som kommer fram i disse beregningene.

Tabell 4-10 (ssb.no, enova.no)

Boligtype	Antall bygninger	kv.m	el. forbruk 2007 GWh	sparepot. GWh
Enebolig	925	112331		
Tomannsbolig	55	8301		
Rekkehus, kjedehus og andre småhus	47			
Boligblokk	18	1215		
Bygning for bofellesskap	22	4156		
Andre bygningstyper	23			
<b>Sum</b>	<b>1090</b>	<b>126003</b>	<b>14,193</b>	<b>1,890</b>
Fritidsbebyggelse	675	33750	2,383	0,506
<b>Sum totalt</b>	<b>1765</b>	<b>159753</b>	<b>16,576</b>	<b>2,396</b>

Næringslivet trekkes inn i egen faggruppe for energi og klima i næringslivet. Egne mål og sparepotensial vil bli utarbeidet i denne gruppa.

## 5 Klimagassutslipp i Nord-Salten



Totalt klimagassutslipp pr innbygger ligger godt under landsgjennomsnittet for Steigen og Hamarøy. Dersom man utelukker utslippet fra bedriften Norcem vil Tysfjord også ligge under landsgjennomsnittet.

### 5.1 Steigen

Dette kapittelet presenterer en oversikt over utslipp av klimagasser i kommunen. Tallmaterialet er hentet fra SSB og SFT. Utslippene fordeles på stasjonær forbrenning, mobil forbrenning og prosessutslipp. De tre viktigste klimagassene er CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> og N<sub>2</sub>O

Tabell 5-1 (ssb.no 14.aug.2008)

Stasjonær forbrenning	CO <sub>2</sub> -ekvivalenter		CO <sub>2</sub>		CH <sub>4</sub>		N <sub>2</sub> O	
	1991	2006	1991	2006	1991	2006	1991	2006
Industri og bergverk	790,3	19,1	787,4	19,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Andre næringer	433,1	300,3	349,1	282,6	3,1	0,6	0,1	0,0
Private husholdninger	602,4	482,5	502,3	302,2	4,3	7,9	0,0	0,1
Annen stasjonær forbr.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Sum</b>	<b>1825,8</b>	<b>801,9</b>	<b>1638,9</b>	<b>603,8</b>	<b>7,4</b>	<b>8,5</b>	<b>0,1</b>	<b>0,1</b>

Stasjonær forbrenning i alle sektorer har gått betydelig ned. Dette kan forklares med den betydelige befolkningsnedgangen i kommunen.

Tabell 5-2 (ssb.no 14.aug.2008)

Mobil forbrenning	CO <sub>2</sub> -ekvivalenter		CO <sub>2</sub>		CH <sub>4</sub>		N <sub>2</sub> O	
	1991	2006	1991	2006	1991	2006	1991	2006
Person- og varebiler	3922,1	4552,8	3867,8	4451,9	1,6	0,9	0,1	0,3
Lastebiler og busser	1290,3	1758,0	1272,6	1735,8	0,1	0,1	0,1	0,1
Skip og båter	479,0	639,3	474,5	633,4	0,0	0,0	0,0	0,0
Annet	1644,2	1917,1	1503,3	1748,3	0,7	0,8	0,4	0,5
<b>Sum</b>	<b>7335,5</b>	<b>8867,2</b>	<b>7118,2</b>	<b>8569,4</b>	<b>2,4</b>	<b>1,7</b>	<b>0,5</b>	<b>0,8</b>

Den mobile forbrenninger har gått noe opp til tross for befolkningsnedgang. Det må legges inn et betydelig arbeid i å få snudd denne trenden. Regionen har spesielt store utfordringer på dette området.

Tabell 5-3 (ssb.no 14.aug.2008)

Prosessutslipp	CO2-ekvivalenter		CO2		CH4		N2O	
	1991	2006	1991	2006	1991	2006	1991	2006
Industri og bergverk	22,9	42,0	22,9	42,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Landbruk	13373,6	11684,6	0,0	0,0	353,1	323,1	19,2	15,8
Avfallsdeponigass	679,8	298,5	0,0	0,0	32,4	14,2	0,0	0,0
Andre prosessutslipp	79,4	63,8	52,8	39,4	0,0	0,0	0,1	0,1
<b>Sum</b>	<b>14155,6</b>	<b>12088,9</b>	<b>75,7</b>	<b>81,4</b>	<b>385,4</b>	<b>337,3</b>	<b>19,3</b>	<b>15,9</b>

Det totale utslippet av klimagasser i Steigen har gått ned fra 1991 med 23316,9 tonn til 2006 med 21758,0 tonn CO2-ekvivalenter.

Av prosessutslipp har det vært en nedgang av utslipp av klimagasser fra landbruket og avfallsdeponigass. Nedgangen i utslippet fra landbruket skyldes delvis at flere gårdsbruk er lagt ned og/eller fungerer som fritidsboliger. Landbruket alene står likevel for 53,7 % av de totale utslippene i Steigen. Disse utslippene består i hovedsak av metangass (CH4). Tiltak for å redusere utslippene fra landbruket vil derfor være av stor betydning. Avfallsdeponigassen er redusert som følge av en god ordning for kildesortering i private husholdninger.

## 5.2 Tysfjord

Dette kapittelet presenterer en oversikt over utslipp av klimagasser i kommunen.

Tallmaterialet er hentet fra SSB og SFT. Utslippene fordeles på stasjonær forbrenning, mobil forbrenning og prosessutslipp. De tre viktigste klimagassene er CO2, CH4 og N2O

Tabell 5-4 (ssb.no 14.aug.2008)

Stasjonær forbrenning	CO2-ekvivalenter		CO2		CH4		N2O	
	1991	2006	1991	2006	1991	2006	1991	2006
Industri og bergverk	529,6	157591,2	505,1	157275,2	0,8	4,4	0,0	0,7
Andre næringer	339,6	241,5	325,4	239,1	0,5	0,1	0,0	0,0
Private husholdninger	332,4	359,8	263,8	230,9	3,0	5,6	0,0	0,0
Annen stasjonær forbr.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Sum</b>	<b>1201,6</b>	<b>158192,5</b>	<b>1094,3</b>	<b>157745,2</b>	<b>4,3</b>	<b>10,1</b>	<b>0,1</b>	<b>0,8</b>

Utslippene fra industri har økt kraftig. Dette skyldes at Norcem hadde driftstans på fabrikken 1991.

Tabell 5-5 (ssb.no 14.aug.2008)

Mobil forbrenning	CO2-ekvivalenter		CO2		CH4		N2O	
	1991	2006	1991	2006	1991	2006	1991	2006
Person- og varebiler	1901,4	2950,8	1875,2	2886,1	0,8	0,5	0,0	0,2
Lastebiler og busser	1040,2	1673,0	1026,0	1651,8	0,1	0,1	0,0	0,1
Skip og båter	3272,0	4500,9	3241,7	4459,3	0,2	0,3	0,1	0,1
Annet	1303,4	3068,5	1176,8	2741,2	0,4	0,5	0,4	1,0
<b>Sum</b>	<b>7517,0</b>	<b>12193,3</b>	<b>7319,6</b>	<b>11738,4</b>	<b>1,5</b>	<b>1,4</b>	<b>0,5</b>	<b>1,4</b>

Den mobile forbrenninger har gått opp til tross for befolkningsnedgang. Det må legges inn et betydelig arbeid i å få snudd denne trenden. Regionen har spesielt store utfordringer på dette området. En stor del av utslippene skyldes imidlertid gjennomgangstrafikk.

Tabell 5-6 (ssb.no 14.aug.2008)

Prosessutslipp	CO2-ekvivalenter		CO2		CH4		N2O	
	1991	2006	1991	2006	1991	2006	1991	2006
Industri og bergverk	18,2	280968,6	18,2	280968,6	0,0	0,0	0,0	0,0
Landbruk	1205,1	724,0	0,0	0,0	22,6	17,7	2,4	1,1
Avfallsdeponigass	952,3	411,6	0,0	0,0	45,3	19,6	0,0	0,0
Andre prosessutslipp	84,0	131,1	66,7	86,5	0,0	0,0	0,1	0,1
<b>Sum</b>	<b>2259,6</b>	<b>282235,4</b>	<b>84,9</b>	<b>281055,1</b>	<b>67,9</b>	<b>37,3</b>	<b>2,4</b>	<b>1,3</b>

Det totale utslippet av klimagasser i Tysfjord var i 1991 og 2006 henholdsvis 10978,2 og 452621,2 tonn CO2-ekvivalenter. Denne økningen skyldes hovedsakelig av bedriften Norcem ikke drev produksjon i 2001 grunnet ombygging av fabrikk.

Prosessutslipp fra Norcem er hovedårsaken til økningen av klimagassutslipp i kommunen. Av andre prosessutslipp har det vært en nedgang av utslipp av klimagasser fra landbruket og avfallsdeponigass. Nedgangen i utslippet fra landbruket skyldes delvis at flere gårdsbruk er lagt ned og/eller fungerer som fritidsboliger. Avfallsdeponigassen er redusert som følge av en god ordning for kildesortering i private husholdninger.

### 5.3 Hamarøy

Dette kapittelet presenterer en oversikt over utslipp av klimagasser i kommunen. Tallmaterialet er hentet fra SSB og SFT. Utslippene fordeles på stasjonær forbrenning, mobil forbrenning og prosessutslipp. De tre viktigste klimagassene er CO2, CH4 og N2O

Tabell 5-7 (ssb.no 14.aug.2008)

Stasjonær forbrenning	CO2-ekvivalenter		CO2		CH4		N2O	
	1991	2006	1991	2006	1991	2006	1991	2006
Industri og bergverk	0,0	200,9	0,0	200,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Andre næringer	364,1	288,0	342,1	282,7	0,8	0,2	0,0	0,0
Private husholdninger	310,8	278,5	241,0	156,8	3,0	5,3	0,0	0,0
Annen stasjonær forbr.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Sum</b>	<b>674,9</b>	<b>767,5</b>	<b>583,1</b>	<b>639,7</b>	<b>3,8</b>	<b>5,5</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

Stasjonær forbrenning i alle sektorer har gått betydelig ned. Dette kan forklares med den betydelige befolkningsnedgangen i kommunen.

Tabell 5-8 (ssb.no 14.aug.2008)

Mobil forbrenning	CO2-ekvivalenter		CO2		CH4		N2O	
	1991	2006	1991	2006	1991	2006	1991	2006
Person- og varebiler	6253,1	7573,8	6166,9	7407,9	2,6	1,4	0,1	0,4
Lastebiler og busser	3392,5	4581,2	3346,0	4523,3	0,2	0,2	0,1	0,2
Skip og båter	452,8	623,9	448,6	618,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Annet	1073,5	1289,7	977,5	1169,6	0,4	0,4	0,3	0,4
<b>Sum</b>	<b>11171,7</b>	<b>14068,6</b>	<b>10939,0</b>	<b>13718,9</b>	<b>3,3</b>	<b>2,0</b>	<b>0,5</b>	<b>1,0</b>

Den mobile forbrenninger har gått noe opp til tross for befolkningsnedgang. Det må legges inn et betydelig arbeid i å få snudd denne trenden. Regionen har spesielt store utfordringer på dette området.

Tabell 5-9 (ssb.no 14.aug.2008)

Prosessutslipp	CO2-ekvivalenter		CO2		CH4		N2O	
	1991	2006	1991	2006	1991	2006	1991	2006
Industri og bergverk	16,2	27,7	16,2	27,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Landbruk	3419,5	2748,9	0,0	0,0	90,5	77,2	4,9	3,6
Avfallsdeponigass	1883,8	891,0	0,0	0,0	89,7	42,4	0,0	0,0
Andre prosessutslipp	114,0	80,3	64,3	40,7	0,0	0,0	0,2	0,1
<b>Sum</b>	<b>5433,5</b>	<b>3747,9</b>	<b>80,5</b>	<b>68,4</b>	<b>180,2</b>	<b>119,6</b>	<b>5,1</b>	<b>3,8</b>

Det totale utslippet av klimagasser i Hamarøy var i 1991 og 2006 henholdsvis 17280,1 og 18583,9 tonn CO2-ekvivalenter. Der er altså en økning på 7.5 %.

Av prosessutslipp har det vært en nedgang av utslipp av klimagasser fra landbruket og avfallsdeponigass. Nedgangen i utslippet fra landbruket skyldes delvis at flere gårdsbruk er lagt ned og/eller fungerer som fritidsboliger. Avfallsdeponigassen er redusert som følge av en god ordning for kildesortering i private husholdninger.



## 6 Ressursgrunnlaget i Nord-Salten

Ved å bruke alternative fornybare energikilder, først og fremst til oppvarming, kan en redusere bruken av fossilt brennstoff og elektrisitet. Fossilt brennstoff som olje, gass, parafin etc gir et stort bidrag til utslipp av klimagasser. Elektrisitet er en vare som handles på et internasjonalt marked. Norge har flere forbindelser til utlandet og vi er knyttet opp mot energisystemet i Nord-Europa. Redusert forbruk av elektrisitet i Norge gjør at vi kan eksportere mer kraft til utlandet. Denne energien vil da erstatte gass- eller kullkraft i Europa. Slik vil et redusert elektrisitetsforbruk i Norge føre til reduserte klimagassutslipp i Europa. Hvor store disse utslippsreduksjonene er kan det være vanskelig å angi. Enova anbefaler en middelvei for reduserte klimagassutslipp på 0,6 kg CO<sub>2</sub>/KWh.

Dette kapittelet gir en grov kartlegging av ressursgrunnlaget for energiproduksjon i Nord-Salten. Fokuset rettes mot fornybare energikilder og det vil skilles mellom totalt energipotensial og utnyttbart energipotensial.

### 6.1 Enøk

Det er viktig å ikke ensidig fokusere på omlegging til fornybare energikilder men også fokusere på tiltak som bidrar til at energiforbruket kan reduseres. Valg av teknologi og utforming/konstruksjon er med på å bestemme byggets energibruk. Ved rehabilitering av eldre bygg og oppføring av nye er det derfor viktig at man vurderer energibruken tidlig i planleggingsfasen. Med enøk tiltak menes endringer i rutine/adferd eller tekniske tiltak som resulterer i en mer effektiv energibruk. Holdnings skapende arbeid vil derfor også være viktig i arbeidet med energieffektivisering i bygningene. I eksisterende bygg er det vanlig å regne med 5-10 % varig energisparing ved gjennomføring av enkle enøk tiltak. I snitt vil potensialet for innsparing ligge på omkring 15 kWh/m<sup>2</sup>

### 6.2 Bioenergi

Med bioenergi menes energi som kan utvinnes fra biomasse eller såkalt organisk materiale. Bioenergi hentes fra mange ulike former med varierende energiinnhold. De viktigste kildene til bioenergi i Norge er: skogbrensel, sekundærvirke fra skogindustrien, halm, energivekster, husdyrgjødsel, brennbart avfall, våtorganisk avfall og deponigass. Trær som vokser utenfor egentlige skogområder (langs veikanter, gjengroing av kulturlandskap, under kraftledninger etc.) kan også være en kilde til biobrensel. Bioenergi regnes som CO<sub>2</sub>-nøytralt og en fornybar energikilde. En stor del av utnyttelsen av bioenergi i dag er ikke kommersiell, dvs at den blir skaffet av forbrukeren selv gjennom f. eks vedhogst. Myndighetene satser nå sterkt på utnyttning av bioenergiressursene i Norge. Daværende Olje- og energiminister Åslaug Haga sa i en pressemelding 01.04.08 at Regjeringen har som målsetning om å nå et mål om utnyttning av 14 TWh ny bioenergi innen 2020. Dette er en dobling av dagens bruk. "Bioenergi er som et "kinderegg", vi kan oppnå tre ting på en gang: Økt bruk av bioenergi vil bidra til å kutte klimautslippene, det vil gi arbeidsplasser i distriktene og det vil bidra til å holde kulturlandskapet åpent. Bioenergi er like stort som vannkraft i Norden. Det er vår ambisjon at Norge skal bli en stor eksportør av fornybar energi. Da spiller bioenergi en viktig rolle", sa statsråd Haga.

Virkemidlene for å nå disse målene er blant annet kommunale energi- og klimaplaner og tilskuddsordninger til energiløsninger som tar i bruk bioenergi. Tabell 6-1 gir en oversikt over energiinnhold og virkningsgrad for de viktigste bioenergikildene.

Bioenergikilde	Spesifikasjon	Energiinnhold	Virkningsgrad
Ved	Ubehandlet	2,33 MWh/fm <sup>3</sup>	0,65
Treavfall	rent treavfall	4,51-5,00 MWh/tonn	0,8
	hogstavfall	1,25 MWh/fm	0,8
	Sagflis	2,13 MWh/fm <sup>3</sup>	0,8
	Kutteflis/avkapp	2,31 FMh/fm <sup>3</sup>	0,8
	Industriflis, tørr	2,00 MWh/fm <sup>3</sup>	0,8
Husdyrgjødsel	60% metan	5,91 kWh/m <sup>3</sup>	0,75
Husholdningsavfall	Restavfall	2,92 MWh/tonn	0,75

("Bioenergi - miljø, teknikk og marked", Erik Eid Hohle (red.) og ssb.no)  
Tabell 6-1

### Skogbruk

De viktigste kildene til bioenergi i skogbruket er: skogbrensel og sekundærvirke fra skogindustrien. Trær som vokser utenfor egentlige skogområder (langs veikanter, gjengroing av kulturlandskap, under kraftledninger etc.) kan også være en kilde til biobrensel.

### Ressurstilgangen i Nord-Salten

Nord-Salten har et produktivt skogareal på ca 370.000 daa. En finner en del områder med naturlig furuskog (Hamarøy/Tysfjord), men skogbildet domineres av lauvskog, hovedsakelig bjørk, og tilplantet gran. Forholdene ligger godt til rette for skogproduksjon i store deler av distriktet.

Selv om forholdene for rasjonell skogsdrift vanskeliggjøres av topografien og fjordarmer, har bla skogsveibygging gjort store skogarealer mer tilgjengelig.

Organisert skogplanting har lange tradisjoner i distriktet. Det aktive skogreisingsarbeidet har vært et særpreg for skogbruket i Nord-Salten. Arbeidet skjøt fart da skogreisingsplanene ble vedtatt i 1955. Fram til i dag er det tilplantet nesten 90.000 daa, hovedsakelig gran. Erfaringene fra skogplantingene har i hovedsak vært svært gode. Registreringer fra flere forsøksfelt viser god vekst og kvalitetsutvikling.

Plantefeltene som ble etablert på første halvdel av 1900-tallet (fredsskogfeltene) begynner nå å bli hogstmodne og det er satt i gang hogstkampanjer i disse feltene. Årlig avvirkning vil ligge på ca 5000 m<sup>3</sup>.

KOMMUNE	STEIGEN	HAMARØY	TYSFJORD
PROD.SKOG daa	130.000	130.000	105.000
SKOGREIS.AR daa	45.000	35.000	32.000
% av PROD SKOG	35	27	30
TILPLANTET pr 06 da	43.000	24.000	20.000
ÅRLIG TILV. Bar m <sup>3</sup>	11.000	7.000	4.500
ÅRLIG TILV. Lauv m <sup>3</sup>	7.500	6.700	4.000
STÅ. M3 i 4 -5 Bar	40.000	80.000	70.000

STÅ.M3 i 4 - 5 Lauv	100.000	170.000	100.000
Ant. eiend. o.25 da sko	467	185	367
PROD. SKOG pr eiend	138	420	262

Tabell 6-2 Oversikt over skogressursene i Nord-Salten

Med bakgrunn i skogtakstene og skjønnsvurderinger har skogetaten foretatt en kartlegging av avvirkningspotensialet mhp. bioenergi for Nord-Salten. For å få mest mulig realistiske tall har en foretatt korrigeringer mhp. avstand til vei, terrengforhold, driftsforhold, skogtilstand, tilgang på driftsapparat, erfaringsmessig avvirkning og forventet avvirkning i neste 5-årsperiode.

RESSURS	Steigen	Hamarøy	Tysfjord	Totalt
Lauvskog (eldre skog)	500	800	500	1800
Ungskog/kratt	300	500	300	1100
Tynningsvirke	500	300	300	1100
Massevirke (bartre)	1500	1000	1000	3500
Bakhon	100	200	100	400
Annet virke	200	200	200	600
Rydding langs vei,krafft				
SUM fast m3	3100	3000	2400	8500
Gwh*	5	4,8	3,8	13,6

\*1600 kwh/fast m3

	Steigen	Hamarøy	Tysfjord	Totalt
Ved til hus/fritidsboliger	2500	2000	2000	6500
Gwh	4	3,2	3,2	10,4

Tabell 6-3 Årlig ressurstilgang i Nord-Salten –bioenergi

Ressurspotensialet er betydelig større i utgangspunktet, men med bakgrunn i vurderingsgrunnlaget er dette realistiske tall. En stabil lokal avtaker av skogsvirke vil være en svært positiv drivkraft for økt avvirkning. En god del av de eldste plantefeltene (Fredskogfeltene) kan avvirket. Deler av dette virket( massevirke, toppslip) kan representere et viktig virkespotensiale til bioenergi. De siste årene er det satt større fokus på gjengroing av kulturlandskapet. En stor andel av kommunale virkemidler brukes i dag til kulturlandskapsprosjekt. I tillegg har en satt i gang prosjekt for rydding langs offentlige veier i distriktet. Disse virkesressursene representerer også et svært viktig potensiale i denne sammenheng.

Det meste av virket ( ca 70 % av totalt virkesbehov) bør tas ut som heltre. Bark, topp og kvist ved heltredrift vil utgjøre en masseøkning på 30 %. Tynningsvirke av gran kan derfor være svært aktuelt, ikke minst mhp den pris som kan betales for virket. Tilgangen på virke til bioenergiproduksjon vil avgjøres av prisen på virket og kostnadene på skogsdriftene/flisproduksjonen/transport/lagring.

Siden brennverdien for skogsbrensel og flis er lav , må det settes et spesielt fokus på transportkostnadene. Det vil ofte være ulønnsomt med transport av brenselflis over 50 km. Alternativet kan være transport av rundvirke eller komprimert hogstavfall

med tradisjonelle tømmerbiler. Valg av løsninger vil avhenge av volumet på prosjektene.

Til slutt: Biovarme må være konkurransedyktig med elektrisitet og olje for at prosjektene kan realiseres.

På bakgrunn av ressurskartleggingen av bioenergi i skogbruket vil det så langt være en realistisk målsetning å etablere tre flisfyringsanlegg (fjernvarme) lokalisert i Leinesfjord, Oppeid og på Drag (evt, ved turistsenter i Kjølsvik). Disse skal hver kunne produsere 2GWh, altså 2GWh pr. kommune og totalt 6GWh for Nord-Salten. Anleggene skal etableres innen 2012. Dette må utredes videre i faggruppe for alternative energikilder.

Tallmateriale hentes fra SSB, Lokal energiutredning, Gjermund Laxaa (skogbruksjef Steigen kommune) Per Arne Rahka (Tysfjord kommune).

### Bioenergi i jordbruket

Halm, husdyrgjødsel og energivekster.

I Nord-Salten finnes det ikke kornproduksjon eller produksjon av energivekster. Det er derfor bare husdyrgjødsel som er aktuelt i denne sammenheng. Husdyrgjødsel inneholder om lag 60% metangass som kan utnyttes til energiproduksjon i et biogassanlegg.

Tabell 6-4 gir oversikt over dette potensialet i Steigen, Hamarøy og tysfjord.

	Dyr	Antall dyr	Gjødselmengde pr/dyr (M3/år)	m3 biogass/ m3 gjødsel	biogass (m3/år)	Energi (MWh/år)
Steigen	Melkekyr	1063	15	20	318900	
	Ammekyr	74	13	20	19240	
	Ungdyr/kalv	2099	6,5	20	272870	
	Sum storfe				611010	3611
	sau vf	2095	1,2	20	50280	297
	Purker/råner ungpurker	189	4,8	30	27216	
	Slaktegriser/plasser	1094	2,4	30	78768	
	sum gris				105984	626
	<b>Totalt</b>			<b>767274</b>	<b>4534</b>	
Hamarøy	Melkekyr	185	15	20	55500	
	Ammekyr	36	13	20	9360	
	ungdyr/kalv	396	6,5	20	51480	
	sum storfe				116340	688
	sau vf	761	1,2	20	18264	108
	<b>Totalt</b>				<b>134604</b>	<b>796</b>
Tysfjord	Ammekyr	15	13	20	3900	
	Ungdyr/kalv	23	6,5	20	2990	
	sum storfe				6890	41
	sau vf	710	1,2	20	17040	101
	Verpehøns	2300	0,0276	45	2857	17
	<b>Totalt</b>				<b>26787</b>	<b>159</b>

( Steigen kommune, Hohle 2001)

Tabell 6-4

Hohle, E. E., Soma, M. H., Indergaard, M. & Liodde, O. J. S. (2001) *Bioenergi: miljø, teknikk og marked*, Brandbu, Energigården.

Gjødsel fra storfe i Steigen har et betydelig energipotensial med en mulig produksjon på 3.6GWh. Gjødsel fra gris i Steigen har et produksjonspotensial på 0,6GWh. Hamarøy har et produksjonspotensial på 0.7GWh fra storfe.

Foreløpig målsetning bør være at de største storfe og griseprodusentene utnytter energipotensialet til eget bruk. Dette må utredes videre i faggruppe for alternative energikilder.

### **Avfall (Steigen og Hamarøy)**

Tall for brennbart avfall, restavfall er hentet fra Iris(Steigen og Hamarøy) og Hrs (Tysfjord)

Kommune	Restavfall	Energiinnhold	MWh
Steigen	508,3	2,92 MWh/tonn	1484
Tysfjord	417,08	2,92 MWh/tonn	1218
Hamarøy	433,68	2,92 MWh/tonn	1266

Tabell 6-5

Det understrekes at dette dreier seg om potensiell utnyttbar energi fra avfall og ikke faktisk levert varme til forbruk. Verdiene må justeres for virkningsgrad for å få netto varme.

Steigen og Hamarøy kommuner har kildesortering av husholdningsavfall (papir, plast, matavfall, glass, metall og restavfall). Dette avfallet transporteres til omlastningsstasjonen på Tømmernes. Det blir videre transportert til IRIS gjenvinningsstasjon på Vikan i Bodø kommune. Det er også en miljøstasjon i Leinesfjord, Steigen.

Det har tidligere vært planer om å kompostere matavfallet selv i Steigen for å kunne utnytte dette som matjord i landbruket. Det har andre steder vist seg vanskelig å kunne utnytte denne matjorda. Problemet ligger i at matavfallet inneholder annet enn biologisk avfall noe som gjør det vanskelig å få denne jorda godkjent til bruk i matproduksjon.

### **Energianlegg i Salten**

Fra 1. juli 2009 innføres det et forbud mot å legge avfall på avfallsfyllinger i Norge. I den forbindelse har Salten Forvaltning IKS, Østbø AS, Bodø Energi AS og Salten Kraftsamband AS gått sammen for å se på mulighetene for å etablere et energianlegg i Salten. Målsettingen er å finne en fremtidig godkjent løsning for avfallbehandling lokalt i regionen, og samtidig tilrettelegge for å utnytte den energi som kan produseres av avfallet lokalt i Salten.

Prosessen med å utrede denne muligheten er nå i gang. Informasjon om prosjektet kan hentes på [www.iris-salten.no](http://www.iris-salten.no).

Avfall i Tysfjord går til Hålogaland Ressursselskap i Narvik(HRS). HRS har kildesortering av husholdningsavfall (papir, plast, matavfall, glass, metall og restavfall). Matavfallet

komposteres, mens restavfallet fraktes til Kiruna for forbrenning (energitilskudd) i LKAB's malmproduksjon. Iris har miljøstasjoner på Oppeid i Hamarøy og Furulund i Steigen

Det er foreløpig ingen planer om å utnytte avfallet til energiproduksjon i Nord-Salten. Iris i Bodø og HRS i Narvik utreder planer og slike anlegg.

Husholdningsavfallet i Steigen og Hamarøy fraktes til omlastingsstasjonen på Tømmerneset. Herfra blir det fraktet videre til IRIS i Bodø. Avstandene som kjøres i hver av disse to kommunene anslås til ca 300km 2 ganger i måneden i hver kommune. I tillegg kommer transporten fra Tømmerneset til Bodø(ca 160 km). Søppelbilene bruker ca 5,5 liter diesel pr mil.

### 6.3 Solenergi

Solenergi er først og fremst interessant med tanke på oppvarming. Dette kan skje ved at en utnytter passiv solinnstråling ved tegning av nye bygg og plassering på tomt. Man kan også installere solfangere som omgjør solenergien til varmt tappevann eller vannbåren varme til romoppvarming. I Sør-Norge anslås potensialet for solinnstråling til å være på 400-500 kWh/m<sup>2</sup>/år. I Nord-Norge potensialet være noe lavere og variere mer gjennom året. Potensialet til soloppvarming ligger på å dekke opptil 30-40% av det totale varmebehovet(Finden 2005).

Empiriske undersøkelser i Østerrike har gjennom å bruke følgende formel kommet fram til et realistisk potensial for bruk av solfangere:

$$E_p = 300 \text{ kWh/m}^2 * 0,3 \text{ m}^2/\text{person} * \text{antall personer}$$

kommune	Innbyggere	Potensial (MWh)
Steigen	2672	240
Tysfjord	2028	183
Hamarøy	1761	158
Sum	6461	581

Tabell 6-6

Finden, Per (2005): Veileder i lokal/regional energiplanlegging

### 6.4 Varmepumper

I denne sammenheng er det snakk om sentrale løsninger med varmedistribusjon til flere sluttbrukere. Små anlegg i enkeltboliger omtales ikke her. Ved prosjektering av sentrale varmepumpeløsninger er det en fordel å ha en temperaturstabil og nærliggende varmekilde for å oppnå best mulig virkningsgrad. Slike kilder kan være

- Grunnvarme med borehull
- Sjøvann
- Innsjøvann
- Ellevann
- Spillvarme
- Kloakk

Ved bruk av **sjø/innsjø eller ellevann** må en sikre seg at vannkilden ikke bunnfryser vinterstid. Når det gjelder **spillvarme** vil det i første rekke være lavgradig spillvarme som er

aktuelt for varmepumper. Høygradig spillvarme i form av damp eller røykgass vil kunne benyttes til direkte til oppvarming.

Pr i dag har Mainstream og Smolten etablert varmepumpeanlegg i Hamarøy. Det er ingen større varmepumpeanlegg i Steigen og Tysfjord.

Kjøpsvik og Drag i Tysfjord, Oppeid i Hamarøy og Leinesfjord i Steigen ligger til rette for varmepumpesystemer fra sjøvann. Og evt spillvarme i Kjøpsvik. Dette bør utredes videre. Det er gjort forsøk på å utnytte spillvarme fra Norcem uten man har lyktes med det til nå. Bruk av spillvarme fra større bedrifter bør utredes videre. Faggrupper for energi og klima i næringslivet bør utrede dette videre.

## 6.5 Spillvarme

Industrielle prosesser som krever høy varme vil som oftest avgi varme som er til overs. Denne varmen kalles spillvarme og kan være varmt vann, røykgass eller damp.

Høygradig spillvarme i form av damp eller røykgass kan benyttes til kraftproduksjon ved hjelp av en gassmotor/turbin. Lavgradig varme kan utnyttes til oppvarming direkte, gjennom fjernvarmedistribusjon, eller som kilde til varmepumpeløsning( Ottesen 2007).

Det er vanskelig å vurdere mengdene spillvarme som kan utnyttes til energiproduksjon og direkte oppvarming.

## 6.6 Vannkraft

Sittende regjering har uttalt at tiden for de store vannkraftutbyggingene i all hovedsak er forbi. Det er derimot et stort potensial for utnyttelse av de mindre vassdragene. Småskala vannkraftverk (små-, mini- og mikrokraftverk) har en ytelse(installert effekt) på mindre enn 10MW. Storskala kraftverk har ytelse på mer enn 10MW

### Småskala vannkraftverk

Tallmaterialet er hentet fra NVE sin ressurskartlegging av små kraftverk "Beregning av potensial for små kraftverk i Norge" 2004

Kraftverk med en investeringskostnad på under 3kr/kwh anses som lønnsomme.

Samlet Plan 1000-9999 kW			
	Antall	MW	GWH
Steigen	1	8,8	38,0
Hamarøy	5	19,3	80,9
Tysfjord	2	2,7	11,8
50-999 kW under 3 kr			
	Antall	MW	GWH
Steigen	15	8,0	32,7
Hamarøy	7	3,6	14,8
Tysfjord	7	5,0	20,6
1000-9999 kW under 3 kr			
	Antall	MW	GWH
Steigen	4	7,2	29,3
Hamarøy	7	13,0	53,1
Tysfjord	10	16,9	69,0
50-999 kW mellom 3-5 kr			

	Antall	MW	GWH
Steigen	35	11,9	48,5
Hamarøy	26	7,6	31,2
Tysfjord	25	11,8	48,2
		1000-9999 kW mellom 3-5 kr	
	Antall	MW	GWH
Steigen	0	0,0	0,0
Hamarøy	0	0,0	0,0
Tysfjord	0	0,0	0,0
		SUM potensial	
	Antall	MW	GWH
Steigen	55	35,8	148,5
Hamarøy	45	43,5	180,0
Tysfjord	44	36,4	149,5

Tabell 6-7

Nordsalten kraftlag opplyser at forsyningsnettet i Nord-Salten ikke har kapasitet til noe mer kraftproduksjon. Kun få og små utbygginger vil føre til at forsyningsnettene må oppgraderes. Eventuelle forsterkninger på nettet vil stå for utbyggers regning. Dette er et viktig moment i forhold til utbygging av små kraftverk som ikke kommer fram i NVE sin kartlegging av lønnsomme tiltak. Det er derfor vanskelig å si noe om hvor mye av dette potensialet som er realistisk å utnytte.

### Storskala kraftverk

Ingen storskalkraftverk under planlegging i Steigen, Hamarøy eller Tysfjord.

Samlet plan for vassdrag har oversikt over ressursene for storskala vannkraftverk (> 10MW)

## 6.7 Vindkraft

Årlig middelvind på 7-9 meter pr. sekund innebærer teoretisk sett gode forutsetninger for utnyttelse av vindenergi. NVE sitt vindatlas [www.nve.no/vindatlas](http://www.nve.no/vindatlas) gir oversikt over vindressursene på fylkesnivå. Denne databasen er imidlertid ikke fordelt ned på kommunenivå. Man kan likevel finne målepunkter for bestemte områder i regionen. Store deler av Nord-Salten er preget av ustabile luftmasser grunnet det kupert landskapet. Ytterst i skjærgården og oppe på høyfjellet er det likevel et potensial for å utnytte vindkraften. Kap. 7 har en oversikt over miljøforhold etc.

Foreløpig planlagt/godkjent småkraftverk i Tysfjord:  
Planlagt vindkraftanlegg:

Storå småkraftverk  
Nordkraft Vindmøllepark

## 6.8 Bølge/havstrøm

Det er gjort utredninger om utnyttelse av Nesstraumen i Hamarøy til et tidevannskraftverk. Tide Tec AS planlegger et prøveprosjekt i Litjstraumen, også det i Hamarøy, med en installert effekt på 0,6 MW. Om disse prosjektene lar seg realisere og eventuelt tidsperspektiv er ikke klart.



## 6.9 Energiproduksjon

### Ressursgrunnlag i Steigen

Det er gjort en grov kartlegging av ressursgrunnlaget for energiproduksjon i Steigen. Her presenteres en oversikt over totalt energipotensial og utnyttbart potensial.

Energiressurser	Totalt energipotensial [GWh/år]	Utnyttbart energipotensial [GWh/år]
Skog	29,60	9,00
Husdyrgjødsel	4,50	2,00
Husholdningsavfall	1,48	1,48
Småskala vannkraft	148,50	100,00
Solenergi	2,28	0,24
<b>Sum</b>	<b>186,36</b>	<b>112,72</b>

Tabell 6-8

I tillegg er det som kommer fram av tabell 6-8 så er det et potensial for utbygging av vindkraftanlegg, varmepumper, fjernvarmeløsninger, bølgekraft og utnyttelse av havstrøm. For disse ressursene har det imidlertid ikke latt seg gjøre å tallfeste utnyttbart energipotensial

### Planlagte småkraftanlegg i Steigen

Tabell 6-9 gir en oversikt over planlagte småkraftverk i Steigen. Disse inngår som en del av det totale utnyttbare energipotensialet presentert i tabell 6-8.

Prosjekt	Utbygger	Status pr. 13.08.08	Effekt MW	Årsproduksjon GWh
Trollelva, Brattfjord	Småkraft AS	på høring	1	5,5
Dyping	Mainstream Norway AS	under behandling	0,15	1,1
Storelva, Hopvatn	Småkraft AS	under behandling	2,9	11,3
Salhuselva, Hopvatn	Småkraft AS	under behandling	3,5	13,4
Forsanvatn	Nord-Salten Kraftlag AL	under behandling	8	35
		<b>SUM</b>	<b>15,55</b>	<b>66,3</b>

Tabell 6-9

### Ressursgrunnlag i Tysfjord

Det er gjort en grov kartlegging av ressursgrunnlaget for energiproduksjon i Tysfjord. Her presenteres en oversikt over totalt energipotensial og utnyttbart potensial.

Energiressurser	Totalt energipotensial [GWh/år]	Utnyttbart energipotensial [GWh/år]
Skog	13,60	7,00
Husdyrgjødsel	0,16	0,08
Husholdningsavfall	1,22	1,22
Småskala vannkraft	149,50	101,40

Solenergi	1,83	0,18
<b>Sum</b>	<b>166,31</b>	<b>102,88</b>

Tabell 6-10

I tillegg til det som kommer fram av tabell 6-10 så er det et potensial for utbygging av vindkraftanlegg, varmepumper, fjernvarmeløsninger, bølgekraft og utnyttelse av havstrøm. For disse ressursene har det imidlertid ikke latt seg gjøre å tallfeste utnyttbart energipotensial.

### Planlagte småkraftanlegg i Tysfjord

Tabell 6-11 gir en oversikt over planlagte småkraftverk i Tysfjord. Disse inngår som en del av det totale utnyttbare energipotensialet presentert i tabell 6-10.

Prosjekt	Utbygger	Status pr. 13.08.08	Effekt MW	Årsproduksjon GWh
Storå	Narvik Energi AS	Under behandling	1,1	5,5
Ruossovaggejavre k. Verk	NSK	Under behandling	2,0	8
Roggejavre Kraftverk	Nord- Norsk Småkraft AS	Under behandling	2,3	8,6
Rombo(Vasja/Nieda)*	NSK	Under behandling	6,0	35
				<b>22,1</b>

Tabell 6-11

\* Magasinet ligger i Tysfjord og planlagt kraftstasjon i Hamarøy. Verdiene fra dette kraftverket blir derfor bare tatt med for Hamarøy.

### Planlagte vindkraftanlegg

Vattenfall AS har planer om en stor vindmøllpark i fjellområdene vest for Hellemobotnen.

### Ressursgrunnlag i Hamarøy

Det er gjort en grov kartlegging av ressursgrunnlaget for energiproduksjon i Hamarøy. Her presenteres en oversikt over totalt energipotensial og utnyttbart potensial.

Energiressurser	Totalt energipotensial [GWh/år]	Utnyttbart energipotensial [GWh/år]
Skog	21,92	8,00
Husdyrgjødsel	0,80	0,40
Husholdningsavfall	1,23	1,23
Småskala vannkraft	180,00	149,00
Solenergi	1,58	0,16
<b>Sum</b>	<b>205,53</b>	<b>150,79</b>

Tabell 6-12

I tillegg til det som kommer fram av tabell 6-12 så er det et potensial for utbygging av vindkraftanlegg, varmepumper, fjernvarmeløsninger, bølgekraft og utnyttelse av havstrøm. For disse ressursene har det imidlertid ikke latt seg gjøre å tallfeste utnyttbart energipotensial.

### Planlagte småkraftanlegg i Hamarøy

Tabell 6-13 gir en oversikt over planlagte småkraftverk i Hamarøy. Disse inngår som en del av det totale utnyttbare energipotensialet presentert i tabell 6-12.

Prosjekt	Utbygger	Status pr. 13.08.08	Effekt MW	Årsproduksjon GWh
Innhavet Kraftverk	Storvatnet Kraft	Under behandling	2,0	8,7
Hoffmannselv	NSK	under behandling	5,0	17,3
Tennvatnet	NSK	under behandling	1,4	5,5
Femtevasselva kraftverk	Nord-Norsk Småkraft AS	under behandling	2,4	9
Forsanvatn*	NSK	under behandling	8,8	38
Rombo/Vasja/Nieida**	NSK	Under behandling	6,0	35
Kobbelv-utvidelse	Statkraft	Under behandling		2,2
		<b>SUM</b>	<b>25,6</b>	<b>115,7</b>

Tabell 6-13

\* Forsanvatnet ligger på grensen mellom Steigen og Hamarøy

\*\* Magasinet ligger i Tysfjord og planlagt kraftstasjon i Hamarøy

### Planlagte vindkraftanlegg

Vindkraft Nord har planer om et vindkraftanlegg på Finnøy med en effekt på 40 MW og en årsproduksjon på 120 GWh.

### Planlagte tidevannskraftanlegg

Tide Tec AS har gjort utredninger om utnyttelse av Nesstraumen til et tidevannskraftverk. Forventet årsproduksjon vil ligge mellom 5,5 og 11,0 GWh.

Tide Tec AS får vurdert et prøveprosjekt i Litjstraumen med en installert effekt på 0,6 MW.

## 7 Energiproduksjon og distribusjon

Dette kapitlet gir en oversikt over produksjon og distribusjon av energi i Nord-Salten. Av eksisterende produksjon dreier det si første rekke om vannkraft.

### Elektrisitet

Nord-Salten kraftlag står for all elektrisk produksjon i Steigen og Hamarøy med unntak av et lite mikrokraftverk på Dyping i Steigen som eies av Mainstream. Dette kraftverket har en installert effekt på 150 kW og årsproduksjon på 0,85 GWh. NSK er hovedleverandør av elektrisk kraft også til Tysfjord.

NSK sin kraft er produsert i Hamarøy kommune på kraftverkene Slunkajavrre, Rekvatn og Sagfossen. Produksjon på de ulike anleggene er vist i tabellen under.

Kraftstasjon	produksjon (GWh)		
	2005	2006	normalår
Slunkajavrre	104,1	73,3	76
Rekvatn	119,2	90,1	86,7
Sagfossen	52	43	43,5
sum	275,3	206,4	206,2

Tabell 7-1 Nord-Salten Kraftlag A/L sin produksjon

Sørfjord kraftverk (Narvik energi) er den største energiprodusenten i Tysfjord. Alle produsert energi fra dette kraftverket går vanligvis til Ballangen via trafostasjon i Kjøpsvik.

Kraftstasjon	Produksjon (GWh)		
	2005	2006	normalår
Sørfjord kraftverk	380,7	269,1	270

Tabell 7-2 Narvik energi

En 132 kV linje går fra Sørfjord til Ballangen via Kjøpsvik trafostasjon.

## 8 Vurdering av miljøforhold i forhold til energikilder etc.

Energikilde	Tiltak	Energi-potensial	Anvendelse	Miljø
ENØK/ Energi-effektivisering	ENØK i bygg/anlegg Mer effektive kraftstasjoner og overføringslinjer	Stort	Mindre energiforbruk Større elektrisitetsproduksjon	Ingen spesielle miljøbelastninger, men opprustning av gamle kraftstasjoner kan gi større inngrep
Bioenergi fra skog	Biovarme m/fjernvarme Pelletsovner Vedfyring	Stort, men avhengig av lokale forhold	Varmeproduksjon	Brenning av trebrensel bidrar ikke til drivhuseffekten. Utslipp bl.a. i form av støv.
Bioenergi jordbruk	Biogassanlegg Varmepumpe	Middels	Varmeproduksjon	Ingen spesielle miljøbelastninger
Passiv solvarme	Riktig utforming og plassering av bygg	”Ubegrenset”	Muligheter ved god planlegging og reguleringsarbeid	Ingen miljøbelastning
Solceller	Anvendes på spesielle løsninger til lys, elektronikk, fyrlykter etc	”Ubegrenset”	Elektrisitet produksjon	Ikke utslipp til luft og vann. Produksjonen av utstyr er energikrevende
Varmepumper	Bruke kjent teknologi	”Ubegrenset”. Avhengig av lokale forhold	Store muligheter i enkeltanlegg, både i boliger og industri. Aktuelt både i små og store anlegg	Avhengig av elektrisitet. Ellers ingen miljøbelastning.
Spillvarme fra industri	Brukes direkte eller foredles	Stort potensiale knyttet til industrien i Tysfjord	Lave temperaturer begrenser som oftest muligheten og lønnsomheten.	Erstatter bruk av annen energi.
Vannkraft	Småkraftverk	Stort	Elektrisitetsprod.	Landskapsinngrep. Kan gi konsekvenser for biologisk mangfold, vilt, reindrift, kulturminner etc.
Vindkraft	Vindkraftverk Som oftest store anlegg	”Ubegrenset” Varierer med lokale vindforhold	Produksjon av elektrisitet	Medfører store inngrep i landskapet. Kan gi lavfrekvent støy og solflimring. Avhengig av infrastruktur (veier, kraftledninger) som utgjør store inngrep Konsekvenser for biologisk mangfold, vilt, reindrift, kulturminner etc.
Bølge/havstrøm	Tidevann-kraftverk Bølgekraftverk	”Ubegrenset”	Produksjon av elektrisitet	Kan påvirke maritim fauna. Fysiske landskapsinngrep.
Gass fra deponi	Biogassanlegg	Lite/ikke utredet for gamle fyllinger	Produksjon av elektrisitet og oppvarming	Brenning av deponigass er et viktig miljøtiltak fordi metan er en kraftigere drivhusgass enn CO <sub>2</sub>
Restavfall	Avfalls forbrennings anlegg	Lite sannsynlig i Nord-Salten Avhengig av avfallsmengde	Produksjon av varme eller elektrisitet/varme	Filterteologi hindrer utslipp av miljøbelastende gasser



## 9 Fremtidig utvikling, framskrivninger og prognoser

### Framskrivning av stasjonært energiforbruk i Steigen

Prognoseberegninger presentert i lokal energiutredning viser at det stasjonære energiforbruket i Steigen er ventet å gå noe ned fram mot 2015. Prognosene er basert på utviklingstrender i befolkningsgrunnlag og næringsliv. Forventet nedgang i folketallet vil utgjøre større effekt på energibehovet enn det en eventuell økning i forbruket pr. innbygger vil bety.

**Husholdning:** Det ventes en svak nedgang med en stabilisering rundt 33-34 GWh. Eventuell økt fritidsbebyggelse vil kunne være med på å opprettholde dagens nivå.

**Industri:** Opprettholdelse på dagens nivå. Ingen nyetableringer planlagt.

**Tjenesteytinger:** Ved en realisering av flisfyringsanlegg for fjernvarmeanlegg i Leinesfjord vil elektrisitetsforbruket reduseres med 2 GWh og erstattes av bioenergi.

**Primærnæringer:** Det er ventet en svak økning av energiforbruket basert på vekst i oppdrettsnæringen.

### Prognose for elektrisitetsforbruket.

Med utgangspunkt i SSBs prognose for middels nasjonal vekst i befolkningen i Steigen, og antatt årlig forbruksvekst pr. innbygger på 0,5 % får vi en prognose for elektrisitetsforbruket fram til 2030. Til tross for en ventet økning i energiforbruket pr. innbygger på 0,5 % vil det samlede energiforbruket minke fram mot 2030.

År	Folketall middels nasjonal vekst	Energiforbruk pr. innbygger MWh	Energiforbruk GWh
2007	2680	15,34	41,11
2008	2672	15,42	41,19
2009	2636	15,49	40,84
2010	2604	15,57	40,55
2015	2465	15,65	38,57
2020	2350	15,73	36,96
2025	2274	15,81	35,94
2030	2198	15,88	34,91

Tabell 9-1

### Fremskrivning av klimagassutslipp i Steigen.

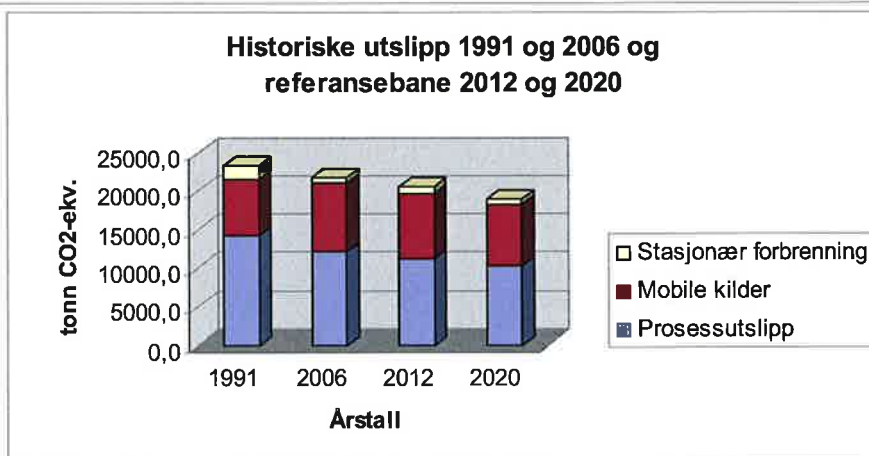
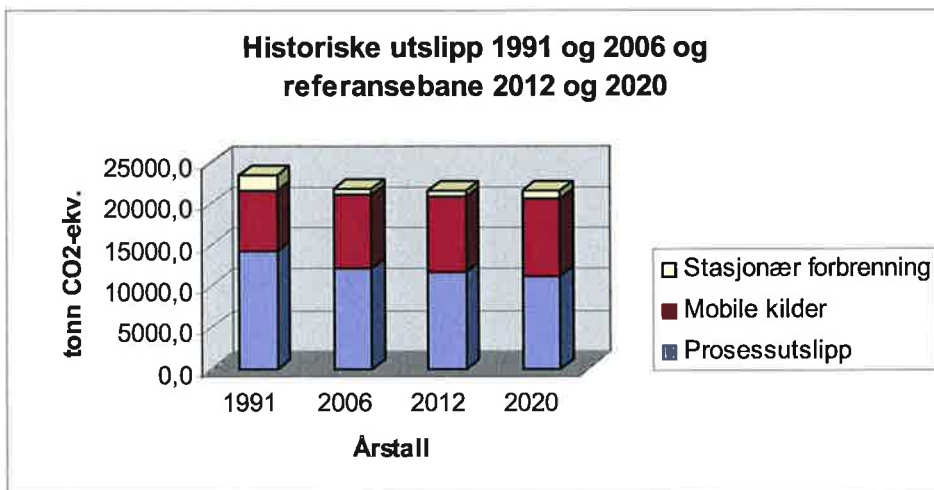
Her fremstilles utvikling dersom ingen nye tiltak iverksettes (business as usual) og en optimistisk utvikling der det legges inn forutsetninger om at tiltak som vedtas i denne planen blir iverksatt.

En utvikling uten nye tiltak vil gi en reduksjon av klimagassutslipp innen år 2012 og 2020 på henholdsvis 0,7 % og 1,4 %. Dette må sees i lys av prognoser for en jevn befolkningsnedgang i kommunen.

En optimistisk utvikling vil gi en reduksjon av klimagassutslipp innen år 2012 og 2020 på henholdsvis 6 % og 13 %.

	Utvikling uten tiltak					Optimistisk utvikling				
	1991	2006	2012	2020	Årlig endring, %	1991	2006	2012	2020	Årlig endring, %
<b>Stasjonær forbrenning</b>	<b>1825,8</b>	<b>801,9</b>	<b>802,5</b>	<b>803,5</b>		<b>1825,8</b>	<b>801,9</b>	<b>769,9</b>	<b>729,8</b>	
Industri	790,3	19,1	19,0	18,8	-0,1	790,3	19,1	18,9	18,6	-0,2
Annen næring	433,1	300,3	303,9	308,8	0,2	433,1	300,3	296,7	292,0	-0,2
Husholdninger	602,4	482,5	479,6	475,8	-0,1	602,4	482,5	454,3	419,2	-1,0
<b>Prosessutslipp</b>	<b>14155,6</b>	<b>12088,9</b>	<b>11733,7</b>	<b>11276,5</b>		<b>14155,6</b>	<b>12088,9</b>	<b>11254,0</b>	<b>10230,4</b>	
Industri	22,9	42,0	42,2	42,6	0,1	22,9	42,0	41,7	41,4	-0,1
Deponi	679,8	298,5	289,7	278,3	-0,5	679,8	298,5	281,1	259,3	-1,0
Landbruk	13373,6	11684,6	11338,4	10892,7	-0,5	13373,6	11684,6	10868,1	9867,6	-1,2
Andre prosessutslipp	79,4	63,8	63,4	62,9	-0,1	79,4	63,8	63,1	62,1	-0,2
<b>Mobile kilder</b>	<b>7335,5</b>	<b>8867,2</b>	<b>9074,3</b>	<b>9359,6</b>		<b>7335,5</b>	<b>8867,2</b>	<b>8467,4</b>	<b>7968,2</b>	
Veitrafikk	5212,4	6310,8	6502,5	6767,2	0,5	5212,4	6310,8	5941,4	5482,4	-1,0
Personbiler	3922,1	4552,8	4691,1	4882,0	0,5	3922,1	4552,8	4286,3	3955,2	-1,0
Lastebiler og busser	1290,3	1758,0	1811,4	1885,1	0,5	1290,3	1758,0	1655,1	1527,2	-1,0
Skip og fiske	479,0	639,3	643,2	648,3	0,1	479,0	639,3	631,7	621,6	-0,2
Andre mobile kilder	1644,2	1917,1	1928,7	1944,2	0,1	1644,2	1917,1	1894,2	1864,1	-0,2
<b>Totale utslipp</b>	<b>23316,9</b>	<b>21758,0</b>	<b>21610,6</b>	<b>21439,6</b>		<b>23316,9</b>	<b>21758,0</b>	<b>20491,2</b>	<b>18928,4</b>	

Tabell 9-2





Figur 9-1

### Framskrivning av stasjonært energiforbruk i Tysfjord

Prognoseberegninger presentert i lokal energiutredning og direkte kontakt med de største bedriftene i kommunen gir grunnlag for å vurdere utviklingen av det framtidige energiforbruket. Det stasjonære energiforbruket i Hamarøy er ventet å gå noe ned fram mot 2015. Prognosene er basert på utviklingstrender i befolkningsgrunnlag og næringsliv. Forventet nedgang i folketallet vil utgjøre større effekt på energibehovet enn det en eventuell økning i forbruket pr. innbygger vil bety.

**Husholdning:** Det ventes en stabilisering på dagens nivå. Økt fritidsbebyggelse vil være med på å opprettholde dagens nivå.

**Industri:** Svingninger i produksjonen hos Norcem er helt avgjørende. Norcem forventer en økning av både el. og biobrenselforbruket som følge av økt sementproduksjon de neste årene. El.forbruket i 2007 var 72,60 GWh. Norwegian Crystallites venter en fortsatt vekst med en utflating i 2011 med et forbruk på om lag 30 GWh. Forbruket i 2007 var 9.96 GWh. Det er derfor anslått en tredobling av deres forbruk.

**Tjenesteytinger:** Ved en realisering av flisfyringsanlegg for fjernvarmeanlegg i et av tettstedene i Tysfjord vil elektrisitetsforbruket reduseres med 2 GWh og erstattes av bioenergi. Det planlagte helsesenteret på Drag vil på sikt gi et økt forbruk.

**Primærnæringer:** Energibehovet forventes å holde seg omtrent på dagens nivå.

### Prognose for elektrisitetsforbruket.

Med utgangspunkt i SSBs prognose for middels nasjonal vekst i befolkningen i Hamarøy, og antatt årlig forbruksvekst pr. innbygger på 0,5 % får vi en prognose for elektrisitetsforbruket fram til 2030. Til tross for en ventet økning i energiforbruket pr. innbygger på 0,5 % vil det samlede energiforbruket minke fram mot 2030.

År	Folketall middels nasjonal vekst	Energiforbruk pr. innbygger MWh	Energiforbruk GWh
2007	2052	17,82	36,57
2008	2028	17,91	36,32
2009	2021	18,00	36,38
2010	1988	18,09	35,96
2015	1875	18,18	34,09
2020	1790	18,27	32,71
2025	1716	18,36	31,51
2030	1635	18,45	30,17

Tabell 9-3

### Fremskrivning av klimagassutslipp i Tysfjord.

Her fremstilles utvikling dersom ingen nye tiltak iverksettes (business as usual) og en optimistisk utvikling der det legges inn forutsetninger om at tiltak som vedtas i denne planen blir iverksatt.

En utvikling uten nye tiltak vil gi en reduksjon av klimagassutslipp innen år 2012 og 2020 på henholdsvis 0,5 % og 1,2 %. Dette på tross av prognoser for en jevn befolkningsnedgang i kommunen.

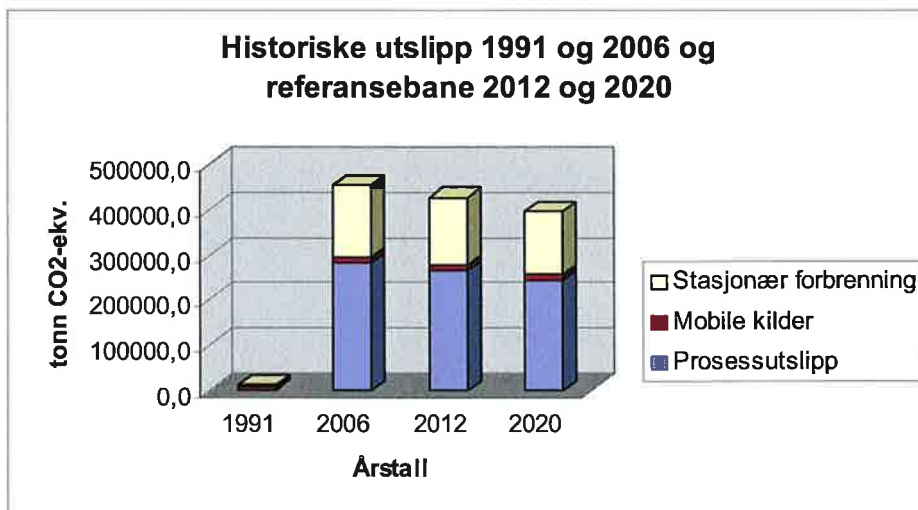
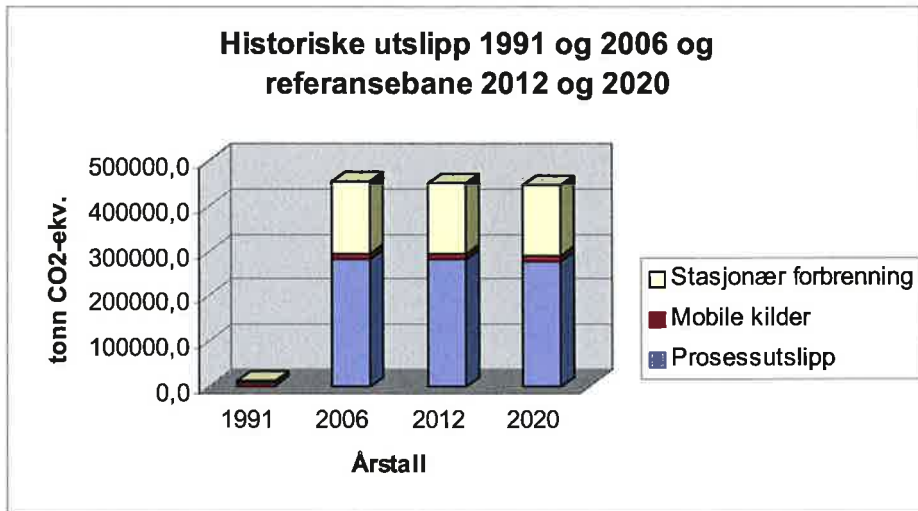
En optimistisk utvikling vil gi en reduksjon av klimagassutslipp innen år 2012 og 2020 på henholdsvis 5,8 % og 12,9 %.

Fremskrivningene er gjort med utgangspunkt i utslippsnivå for 2006.

Norcem sementfabrikk var ikke i drift i 1991 grunnet ombygging. Dette forklarer de lave utslippstallene innen industrien dette året.

	Utvikling uten tiltak					Optimistisk utvikling				
	1991	2006	2012	2020	Årlig endring, %	1991	2006	2012	2020	Årlig endring, %
<b>Stasjonær forbrenning</b>	<b>1201,6</b>	<b>158192,5</b>	<b>157253,0</b>	<b>156009,0</b>		<b>1201,6</b>	<b>158192,5</b>	<b>148946,4</b>	<b>137454,1</b>	
<b>Industri</b>	529,6	157591,2	156648,0	155399,2	-0,1	529,6	157591,2	148369,0	136906,7	-1,0
<b>Annen næring</b>	339,6	241,5	243,0	244,9	0,1	339,6	241,5	238,6	234,8	-0,2
<b>Husholdninger</b>	332,4	359,8	362,0	364,9	0,1	332,4	359,8	338,8	312,6	-1,0
<b>Prosessutslipp</b>	<b>2259,6</b>	<b>282235,4</b>	<b>280541,9</b>	<b>278299,8</b>		<b>2259,6</b>	<b>282235,4</b>	<b>265740,0</b>	<b>245236,8</b>	
<b>Industri</b>	18,2	280968,6	279287,0	277060,5	-0,1	18,2	280968,6	264526,4	244090,3	-1,0
<b>Deponi</b>	952,3	411,6	409,1	405,9	-0,1	952,3	411,6	387,5	357,6	-1,0
<b>Landbruk</b>	1205,1	724,0	715,4	704,0	-0,2	1205,1	724,0	702,6	675,0	-0,5
<b>Andre prosessutslipp</b>	84,0	131,1	130,4	129,3	-0,1	84,0	131,1	123,5	113,9	-1,0
<b>Mobile kilder</b>	<b>7517,0</b>	<b>12193,3</b>	<b>12425,0</b>	<b>12742,4</b>		<b>7517,0</b>	<b>12193,3</b>	<b>11832,3</b>	<b>11377,2</b>	
<b>Veitrafikk</b>	2941,6	4623,8	4764,3	4958,2	0,5	2941,6	4623,8	4353,2	4016,9	-1,0
<b>Personbiler</b>	1901,4	2950,8	3040,5	3164,3	0,5	1901,4	2950,8	2778,2	2563,5	-1,0
<b>Lastebiler og busser</b>	1040,2	1673,0	1723,8	1794,0	0,5	1040,2	1673,0	1575,1	1453,4	-1,0
<b>Skip og fiske</b>	3272,0	4500,9	4555,2	4628,6	0,2	3272,0	4500,9	4447,2	4376,5	-0,2
<b>Andre mobile kilder</b>	1303,4	3068,5	3105,5	3155,6	0,2	1303,4	3068,5	3031,9	2983,7	-0,2
<b>Totale utslipp</b>	<b>10978,2</b>	<b>452621,2</b>	<b>450219,9</b>	<b>447051,2</b>		<b>10978,2</b>	<b>452621,2</b>	<b>426518,6</b>	<b>394068,1</b>	

Tabell 9-4



Figur 9-2

### Framskrivning av stasjonært energiforbruk i Hamarøy

Prognoseberegninger presentert i lokal energiutredning viser at det stasjonære energiforbruket i Hamarøy er ventet å gå noe ned fram mot 2015. Prognosene er basert på utviklingstrender i befolkningsgrunnlag og næringsliv. Forventet nedgang i folketallet vil utgjøre større effekt på energibehovet enn det en eventuell økning i forbruket pr. innbygger vil bety.

**Husholdning:** Det ventes en stabilisering dagens nivå. Økt fritidsbebyggelse vil være med på å opprettholde dagens nivå.

**Industri:** Muligheter for en liten økning som følge av mulig utvinning av kleberstein i Linna-området og Smolten AS sitt planlagte settefiskanlegg.

**Tjenesteytinger:** Ved en realisering av flisfyringsanlegg for fjernvarmeanlegg i Oppeid vil elektrisitetsforbruket reduseres med 2 GWh og erstattes av bioenergi. Ellers ventet en liten økning som følge av etablering av Hamsunsenteret.

**Primærnæringer:** Det er ventet en svak økning av energiforbruket basert på vekst i oppdrettsnæringen.

### Prognose for elektrisitetsforbruket.

Med utgangspunkt i SSBs prognose for middels nasjonal vekst i befolkningen i Hamarøy, og antatt årlig forbruksvekst pr. innbygger på 0,5 % får vi en prognose for elektrisitetsforbruket fram til 2030. Til tross for en ventet økning i energiforbruket pr. innbygger på 0,5 % vil det samlede energiforbruket minke fram mot 2030.

År	Folketall middels nasjonal vekst	Energiforbruk pr. innbygger MWh	Energiforbruk GWh
2007	1771	18,01	31,89
2008	1761	18,10	31,87
2009	1736	18,19	31,57
2010	1711	18,28	31,27
2015	1579	18,37	29,01
2020	1473	18,46	27,19
2025	1418	18,55	26,31
2030	1361	18,65	25,38

Tabell 9-5

### Fremskrivning av klimagassutslipp i Hamarøy.

Her fremstilles utvikling dersom ingen nye tiltak iverksettes (business as usual) og en optimistisk utvikling der det legges inn forutsetninger om at tiltak som vedtas i denne planen blir iverksatt.

En utvikling uten nye tiltak vil gi en økning av klimagassutslipp innen år 2012 og 2020 på henholdsvis 1,5 % og 3,6 %. Dette på tross av prognoser for en jevn befolkningsnedgang i kommunen.

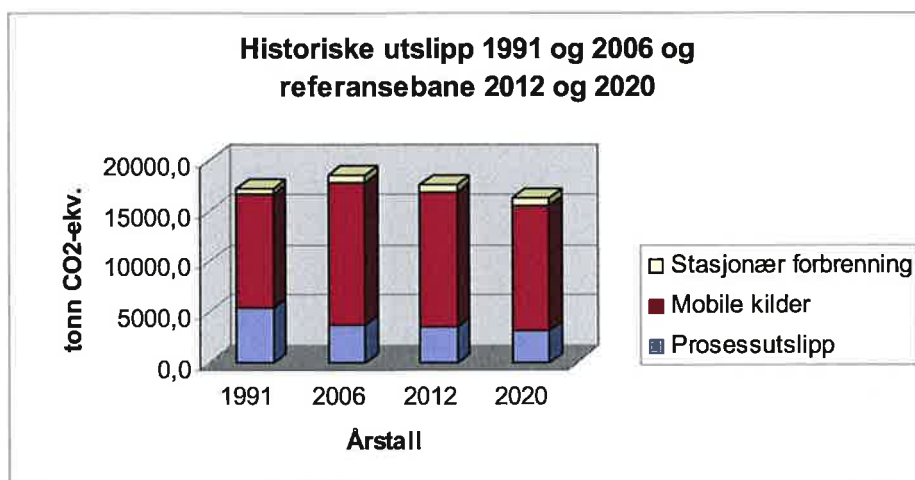
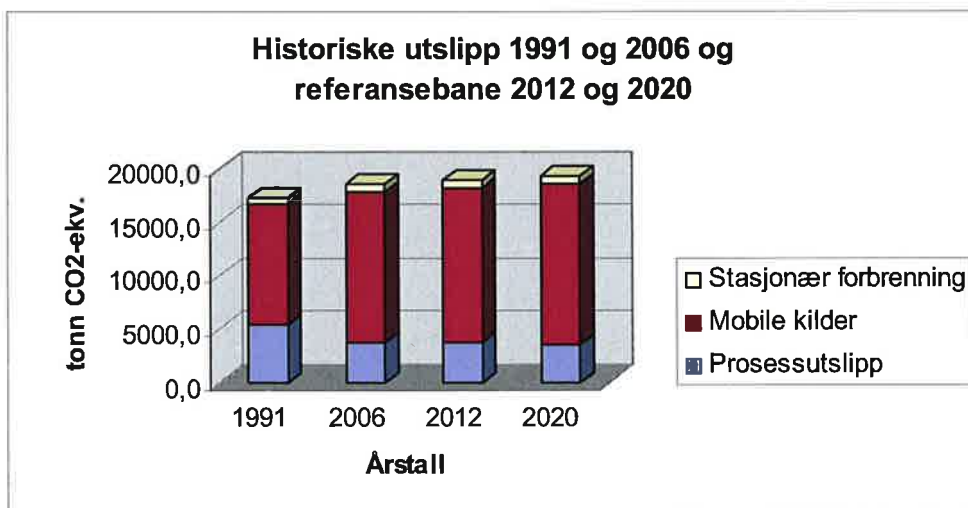
En optimistisk utvikling vil gi en reduksjon av klimagassutslipp innen år 2012 og 2020 på henholdsvis 5,4 % og 12,1 %.

Fremskrivningene er gjort med utgangspunkt i utslippsnivå for 2006.

	Utvikling uten tiltak					Optimistisk utvikling				
	1991	2006	2012	2020	Årlig endring, %	1991	2006	2012	2020	Årlig endring, %
<b>Stasjonær forbrenning</b>	<b>674,9</b>	<b>767,5</b>	<b>768,1</b>	<b>769,0</b>		<b>674,9</b>	<b>767,5</b>	<b>745,3</b>	<b>717,4</b>	
<b>Industri</b>	0,0	200,9	199,7	198,1	-0,1	0,0	200,9	198,5	195,4	-0,2
<b>Annen næring</b>	364,1	288,0	291,5	296,2	0,2	364,1	288,0	284,6	280,1	-0,2
<b>Husholdninger</b>	310,8	278,5	276,8	274,6	-0,1	310,8	278,5	262,2	242,0	-1,0

<b>Prosessutslipp</b>	<b>5433,5</b>	<b>3747,9</b>	<b>3639,7</b>	<b>3500,5</b>		<b>5433,5</b>	<b>3747,9</b>	<b>3502,6</b>	<b>3200,9</b>	
Industri	16,2	27,7	27,9	28,1	0,1	16,2	27,7	27,5	27,3	-0,1
Deponi	1883,8	891,0	864,6	830,6	-0,5	1883,8	891,0	838,9	774,1	-1,0
Landbruk	3419,5	2748,9	2667,4	2562,6	-0,5	3419,5	2748,9	2556,8	2321,4	-1,2
Andre prosessutslipp	114,0	80,3	79,8	79,2	-0,1	114,0	80,3	79,3	78,1	-0,2
<b>Mobile kilder</b>	<b>11171,7</b>	<b>14068,6</b>	<b>14449,3</b>	<b>14974,6</b>		<b>11171,7</b>	<b>14068,6</b>	<b>13334,4</b>	<b>12420,3</b>	
Veitrafikk	9645,5	12155,0	12524,2	13034,0	0,5	9645,5	12155,0	11443,7	10559,6	-1,0
Personbiler	6253,1	7573,8	7803,8	8121,5	0,5	6253,1	7573,8	7130,5	6579,7	-1,0
Lastebiler og busser	3392,5	4581,2	4720,4	4912,5	0,5	3392,5	4581,2	4313,1	3979,9	-1,0
Skip og fiske	452,8	623,9	627,6	632,6	0,1	452,8	623,9	616,4	606,6	-0,2
Andre mobile kilder	1073,5	1289,7	1297,5	1307,9	0,1	1073,5	1289,7	1274,3	1254,1	-0,2
<b>Totale utslipp</b>	<b>17280,1</b>	<b>18583,9</b>	<b>18857,1</b>	<b>19244,0</b>		<b>17280,1</b>	<b>18583,9</b>	<b>17582,3</b>	<b>16338,6</b>	

Tabell 9-6



Figur 9-3

## **10 Visjon og mål**

### **Visjon**

Nord-Salten kommunene skal være pådrivere for reduksjon og omlegging av energiforbruket og reduksjon av klimagassutslipp.

### **Hovedmål**

Hovedmålet med planen er å få et redskap som tar helhetshensyn i saker som vedrører energi, klima og miljø i Nord-Salten kommunene, og som samtidig er forankret i overordnede nasjonale og fylkeskommunale målsettinger. Dette innebærer bl.a. at det i energi- og klimaplanen skal fastsettes minimumsmål på 10 % for redusert energibruk/ klimagassutslipp for kommunene.

### **Holdninger**

Gjennom planprosessen gjennomføre og legge til rette for tiltak som gjør at ansatte i kommunene, næringsliv og befolkningen generelt får et mer bevisst forhold til energibruk og tenker miljøkonsekvenser i sine daglige gjøremål

### **Energibruk**

Foreslå realistiske tiltak som fører til redusert energibruk og overgang til fornybare energikilder. Tiltakene må være i samsvar med kommunens økonomiske situasjon og muligheter for å gjennomføre egne tiltak.

### **Lokal produksjon**

Gjennom planprosessen påvirke kommunenes næringsliv til å planlegge tiltak i egen bedrift og i egen produksjon som bidrar til et bærekraftig næringsliv, også i et klimaperspektiv.

### **Klima og miljø**

Nord-Salten skal med dette starte en prosess som fører til at regionen bidrar til å nå de nasjonale målsettingene om reduksjon av utslipp av klimagasser og miljøforbedringer som overordnede myndigheter fastsetter.