



Lokal energiutredning 2011

Kvitsøy kommune



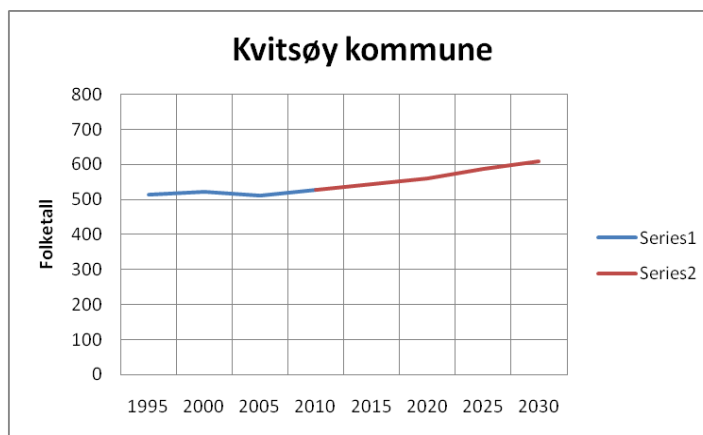
Innholdsfortegnelse

0	Sammendrag	5
1	Utredningsprosessen	6
2	Informasjon om kommunen	7
2.1	Generelt	7
2.2	Folketallsutvikling	8
2.3	Boligstruktur	8
2.4	Kommunale planer	9
3	Dagens lokale energisystem	10
3.1	Infrastruktur for energi	10
3.2	Energibruk	11
3.3	Indikatorer for energibruk i husholdninger	15
3.4	Utbredelse av vannbåren varme	16
3.5	Lokal energitilgang	16
3.6	Kommunens energibalanse	18
4	Forventet utvikling av energibruk i kommunen	19
4.1	Framskrivning av energibruk i kommunen	19
5	Alternative løsninger for energiforsyning	20
5.1	Bakgrunn for valg av områder	20
5.2	Utnyttelse av lokale energiressurser	20
6	Potensialet for nye småkraftverk	21
6.1	Potensialet	21

0 Sammendrag

Fra å ha hatt et jevnt stabilt folketall, forventer SSB en svakt økende befolkningsvekst i kommunen. Kommunen selv forventer større vekst enn dette. En eventuell tunnelforbindelse som del av Rogfast vil gi økt press.

Det totale, temperaturkorrigerte energiforbruket i kommunen var i 2008 på ca. 22 GWh. Totalforbruket i 2008 er redusert sammenliknet med de to foregående år. Reduksjonen har skjedd innen forbruk av elektrisitet. Det registrerte tallet for elektrisitetsforbruk i 2009 er feil, og kan derfor ikke benyttes i sammenlikninger.



Den sterke veksten i regionen gir et økende behov for ny hovedlinje for strøm til Nord-Jæren for å bedre forsyningssikkerheten. Det er i dag to sentralnettlinjer som forsyner Nord-Jæren med strøm. Dersom en feilsituasjon oppstår med en av disse linjene vil det gi en anstrengt forsyningssituasjon. Dette gjelder særlig i vinterhalvåret. Det sees på flere akser, deriblant nord-sør og øst-vest.

Tjenesteytende sektor er den største brukergruppen med et forbruk i 2008 tilsvarende 63 % av det totale energiforbruket i kommunen. Energiforbruket i husholdningene utgjør 30 % av det totale. Andelen av energiforbruket som dekkes av elektrisitet i Kvitsøy ligger høyere enn Rogaland, og betydelig høyere enn gjennomsnittet på landsbasis. Andel petroleumsprodukter i kommunen ligger mellom fylket og landet for øvrig. Andel biobrensel i kommunen ligger betydelig lavere enn fylket og landsgjennomsnittet.

Det er et ferdig regulert område for ca. 50 boenheter i kommunen. Mastene til Norkring på Kråkøy skal fjernes. Området som eies av Norkring kan muligens utvikles til et næringsområde.

Ilandføring av Rogfast til Kvitsøy forventes ca. 2020, på Krossøya. Masser som tas ut i forbindelse med Rogfast fylles nord for Kråkøya som gir mulighet for utbygging (industri, boligområde eller landbruk) på lang sikt.

1 Utredningsprosessen

Ifølge Energilovens § 5B-1 med tilhørende *Forskrift om Energiutredning* utgitt av NVE januar 2003 og revidert 1. juli 2008, skal Lyse Elnett AS annet hvert år utarbeide og offentliggjøre en energiutredning for hver kommune i konsesjonsområdet.

Energiutredningen skal beskrive nåværende energisystemer og energisammensetningen i kommunen med statistikk for produksjon, overføring og stasjonær bruk av energi.

Energiutredningen skal videre inneholde en vurdering av forventet energietterspørsel i kommunen, fordelt på ulike energibærere og brukergrupper

Energiutredningen skal også beskrive de mest aktuelle energiløsningene for områder i kommunen med forventet vesentlig endring i etterspørsel etter energi. Inkludert i dette skal områdekonsesjonen ta hensyn til grunnlaget for bruk av fjernvarme, energifleksible løsninger, varmegjenvinning, innenlandsk bruk av gass, tiltak for energiøkonomisering ved nybygg og rehabiliteringer, effekten av å ta i bruk energistyringssystemer på forbrukssiden med videre.

Intensjonen med forskriften er at lokale energiutredninger skal øke kunnskapen om lokal energiforsyning, stasjonær energibruk og alternativer på området. På denne måten skal lokale energiutredninger medvirke til en samfunnsmessig rasjonell utvikling av energisystemet.

Som en del av utredningsprosessen har det vært et oppstartmøte med kommunen, og i tillegg senere kontakt i forbindelse med innhenting av opplysninger. Førrige lokale energiutredning ble utarbeidet i 2009.

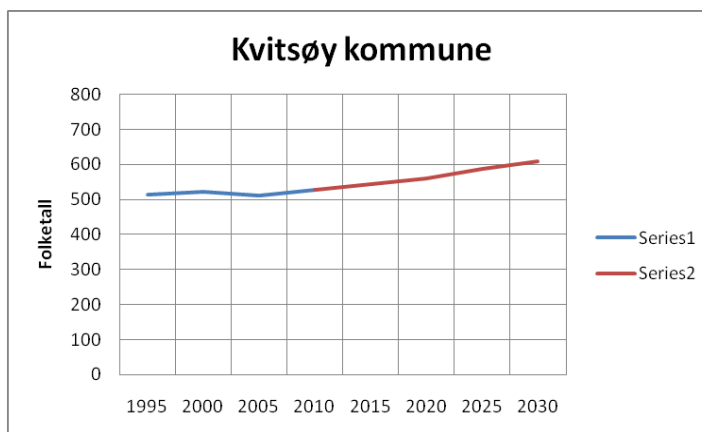
For å gjøre utredningen mer konsentrert er stoff av mer generell art lagt til en vedleggsdel.

2.2 Folketallsutvikling

Per 1. januar 2011 hadde Kvitsøy kommune 528 innbyggere.

Prognosen fra SSB for folketallsutviklingen er vist i Figur 2. Denne framskrivningen er basert på alternativ MMMM (middel vekst).

Kommunen har imidlertid regnet med en høyere vekst, og et innbyggertall på 700 i 2022.



Figur 2: Folkemengde 1995-2011 og framskrevet 2012-2030

2.3 Boligstruktur

I 2011 bodde 77 % av innbyggerne i tettbygde strøk. Til sammenligning bodde 86 % av innbyggerne i Rogaland og 79 % av innbyggerne i landet i tettbygde strøk.

Andelen av husholdningene i kommunen som bor i eneboliger/tomannsboliger er høy, 91,6 % i 2011. Dette er betydelig høyere enn fylket og landet for øvrig, se Tabell 1. En stor andel eneboliger i kommunen vil generelt føre til at boligarealet pr person blir relativt stort, og energibehovet til oppvarming øker. Gjennomsnittlig antall personer pr husholdning var 2,4, som er nær landsgjennomsnittet på 2,2. Husholdningene i Norge blir generelt mindre og mindre. Dette gjør at det blir flere boliger, og samlet boligareal øker. Dermed brukes det også mer energi til oppvarming av boliger.

Tabell 1: Fordeling av boligtyper 2007 og 2011

Type Bolig	Kvitsøy		Rogaland		Norge	
	2007	2011	2007	2011	2007	2011
Enebolig/tomannsbolig	91,4 %	91,6 %	73,0 %	70,4 %	62,9 %	61,3 %
Rekkehus	3,7 %	3,6 %	10,8 %	11,3 %	11,4 %	11,6 %
Boligblokk	0,0 %	0,0 %	12,2 %	14,3 %	21,3 %	22,6 %
Andre	4,9 %	4,8 %	4,0 %	4,0 %	4,4 %	4,5 %

2.4 Kommunale planer

Det er et ferdig regulert område for ca. 50 boenheter i kommunen.

Mastene til Norkring på Kråkøy skal fjernes. Området som eies av Norkring kan muligens utvikles til et næringsområde.

Kvitsøy kommune ønsker forslag over alternative varmeløsninger som bør undersøkes videre, for eksempel varmepumper. Kommunen har vedtatt at det skal utarbeides en energi- og klimaplan.

Ilandføring av Rogfast til Kvitsøy forventes ca. 2020, på Krossøya. Masser som tas ut i forbindelse med Rogfast fylles nord for Kråkøya som gir mulighet for utbygging (industri, boligområde eller landbruk) på lang sikt.

3 Dagens lokale energisystem

3.1 Infrastruktur for energi

3.1.1 Elektrisitet

Nettvirksomheten er regulert av Norges vassdrags- og energidirektorat gjennom energilov og forskrifter. Dette innebærer at økonomiske rammer og krav til opptreden og samhandling med andre aktører er fastlagt. Elektrisitetsnettet i Norge deles inn i tre nivåer:

Sentralnettet dekker hele landet og overfører kraft mellom landsdelene. Spenningen ligger på 420 kV, 300 kV og 132 kV. Grunnen til den høye spenningen er blant annet at det gir lavere tap ved overføringen av kraft. Statnett SF eier ca 85 % av sentralnettet, men Lyse Elnett eier deler av sentralnettet i Rogaland.

Regionalnettet fører kraften fra sentralnettet og fram til transformatorstasjonen i regionen. Spenningsnivået er 50 kV og 132 kV. Mesteparten av regionalnettet eies av områdekonsesjonær.

Distribusjonsnettet, også kalt fordelingsnettet, frakter elektrisiteten den siste strekningen inn til forbruker. Høyspent fordelingsnettet har opp til 22 kV spenning, mens det lavspente fordelingsnettet har en spenning på 230 V eller 400 V.

Lyse Elnett AS er områdekonsesjonær, og eier og drifter strømmettet i kommunen. I dokumentet "Kraftsystemutredning for Sør-Rogaland 2011-2013" som ligger på www.lysenett.no gis en mer utførlig beskrivelse av situasjonen og utfordringene for elnettet i regionen. Behovet for ny sentralnettsforbindelse til Stølaheia grunnet den sterke veksten i regionen er en av de største utfordringene når det gjelder forsyningssikkerheten.

Den viktigste premissgiver for Lyse Elnett er NVE. I NVE sitt strategidokument heter det: *NVE utøver monopolkontroll og setter grenser for inntektene til nettselskapene og stiller krav til leveringskvalitet for å sikre effektiv drift, vedlikehold og utvikling av nettet. Vi fører tilsyn og kontroll med at lovpålagte krav følges opp av konsesjonærene, og fører tilsyn med Statnett som systemansvarlig. Med bakgrunn i analyser av det norske energisystemet arbeider NVE for å gjøre systemet mer fleksibelt og energibruken mer effektiv, i tråd med internasjonale forpliktelser og implementering av EU-direktiver.*

Et av de mest synlige tiltak til Lyse Elnett de kommende årene vil være innføring av nye strømmålere hos sluttbrukere som skal være ferdigstilt innen 2016. Med automatisk avlesning hver time vil disse i fremtiden kunne gi et mye bedre beslutningsgrunnlag for å oppnå mer effektiv energibruk, i tråd med NVE sine målsettinger.

Tabell 2: Avbruddstatistikk

Kommune	Antall avbrudd per rapporteringspunkt			Varighet totalt timer per rapporteringspunkt			Ikke levert energi i % av levert energi		
	2008	2009	2010	2008	2009	2010	2008	2009	2010
Finnøy	5,35	2,17	1,87	2,88	0,62	3,43	0,269	0,088	0,363
Gjesdal	1,2	1,41	3,28	1,25	1,52	0,66	0,058	0,160	0,041
Hjelmeland	5,74	1,75	5,6	3,46	1,79	3,11	0,277	0,119	0,286
Kvitsøy		1,81	1,88		2,83	1,83	0,440		
Randaberg	0,99	0,74	0,36	0,74	0,41	0,18	0,189	0,069	0,020
Rennesøy	2,59	1,46	2,58	0,95	0,50	1,09	0,127	0,109	0,162
Sandnes	3,59	4,21	3,9	1,27	2,52	1,06	0,090	0,223	0,080
Sola	1,1	0,99	0,43	1,07	1,05	0,41	0,132	0,115	0,079
Stavanger	0,8	0,57	0,85	0,21	0,25	0,29	0,027	0,039	0,045
Strand	1,76	1,34	3,63	1,73	0,84	1,97	0,118	0,080	0,223
Time	0,65	0,81	0,51	0,2	0,41	0,23	0,009	0,025	0,027

3.1.2 Fjernvarme / nærvarme

Det er ikke etablert fjernvarmeanlegg på Kvitsøy.

3.1.3 Gass

Det er ikke etablert rørrnett for distribusjon av gass på Kvitsøy.

3.2 Energibruk

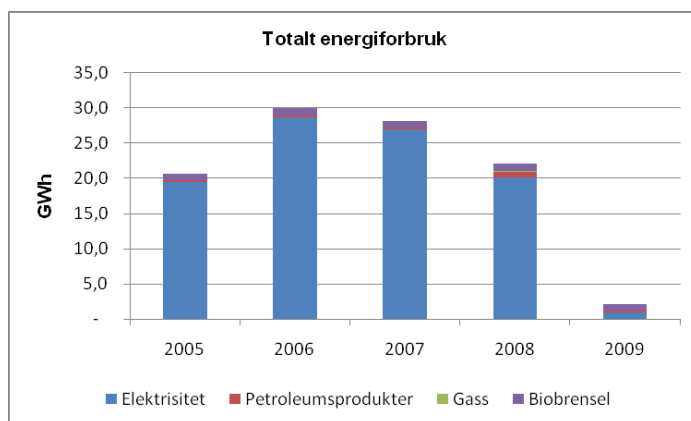
Data for energiforbruk er hentet fra SSB og Lyse Energi. Dataene er fordelt på brukergrupper og er temperaturkorrigert. Se Vedleggsdel for en nærmere beskrivelse av hvordan dataen er bearbejdet.

Energibruken blir påvirket av mange faktorer, så som klima, demografiske forhold, teknologisk utvikling, energipriser, næringsstruktur og bosettingsmønster. I tillegg betyr det mye hvordan folks forbruksvaner og preferanser utvikler seg. Lover og forskrifter vil også ha effekt, for eksempel gjennom krav til isolasjon og byggstandard. Energibruken er karakterisert både ved energimengde og energibærer.

3.2.1 Fordeling på energibærere

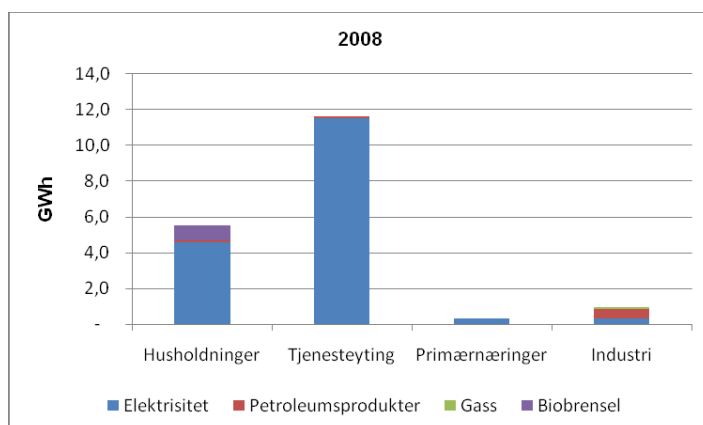
Figur 4 viser hvordan totalforbruket av energi, fordeler seg på de forskjellige energibærerne. Det totale, temperaturkorrigerte energiforbruket i kommunen var i 2008 på 22,1 GWh. Figuren viser at totalforbruket i 2008 er redusert sammenliknet med de to foregående år. Reduksjonen har skjedd innen forbruk av elektrisitet.

Det registrerte tallet for elektrisitetsforbruk i 2009 er feil.



Figur 4: Utvikling av totalt energiforbruk

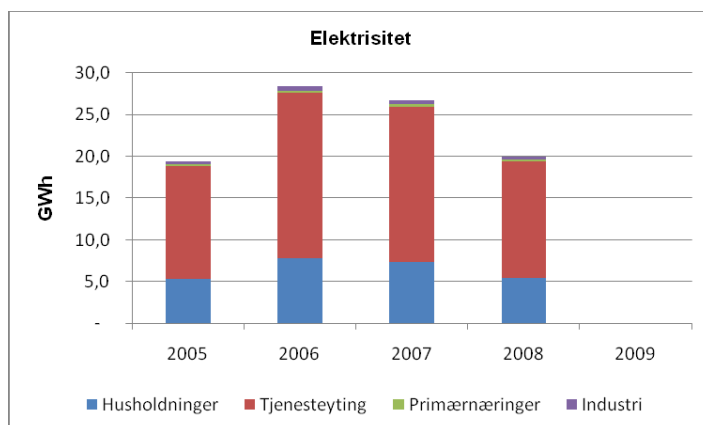
Figur 5 viser at tjenesteytende sektor er den største brukergruppen med et forbruk i 2008 tilsvarende 63 % av det totale energiforbruket i kommunen. Energiforbruket i husholdningene utgjør 30 % av det totale. Figuren viser også at all biobrensel benyttes i husholdningene.



Figur 5: Brukergruppens totale energiforbruk i 2008

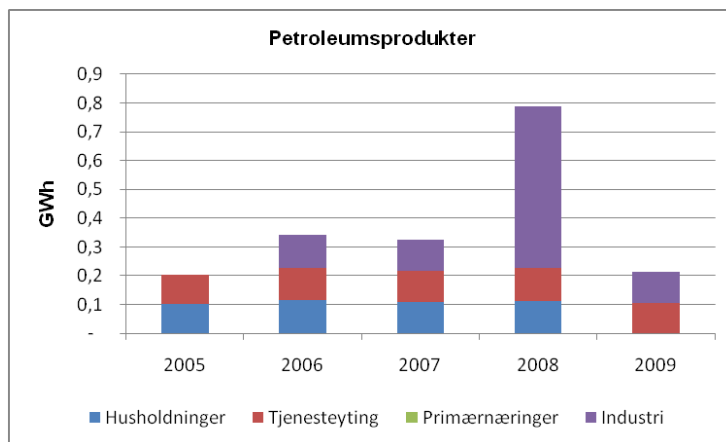
Figur 6 viser at det totale elektrisitetsforbruket i 2005 og 2008 er tilnærmet det samme, men at det har vært høyere i de to mellomårene. Tjenesteytende sektor og husholdningene står for det alt vesentlige av elektrisitetsforbruket i kommunen.

Det registrerte tallet for elektrisitetsforbruk i 2009 er feil, og derfor ikke tatt med.



Figur 6: Brukergruppens forbruk av elektrisitet

Figur 7 viser utviklingen i bruk av petroleumsprodukter (olje/parafin) i perioden 2005 til 2009. Som det framgår av figuren er det ikke registrert forbruk av petroleumsprodukter i husholdningene i 2009. Dette er antagelig ikke helt riktig, men ved så små kvanta som det her er snakk om, vil det bli slike utslag. Hva som er årsak til at forbruket innen industri var ekstra høyt i 2008, har vi ingen forklaring på.

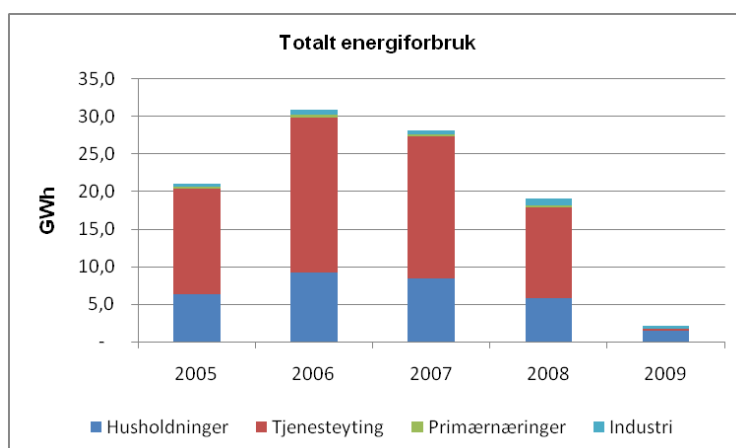


Figur 7: Brukergruppenes forbruk petroleumsprodukter

3.2.2 Fordeling på brukergrupper

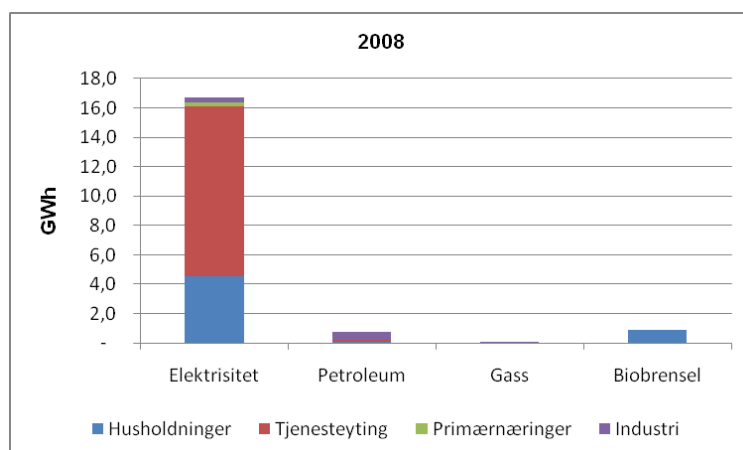
Figur 8 viser at totalforbruket i 2008 er redusert sammenliknet med de to foregående år. Reduksjonen har skjedd innen både husholdninger og tjenesteytende sektor.

Det registrerte tallet for 2009 er feil.



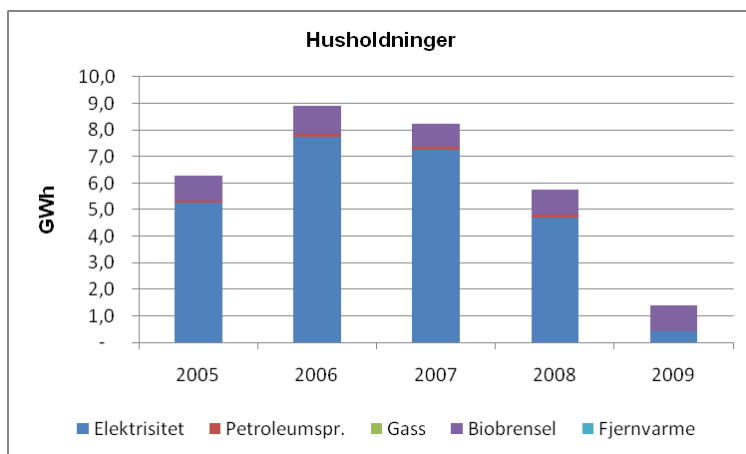
Figur 8: Utvikling av brukergruppenes energiforbruk

Figur 9 viser hvor mye av forbruket de forskjellige energibærerne og de ulike brukergruppene sto for i 2008. Elektrisitet var den mest brukte energibæreren, og dekket hele 91 % av energibehovet i kommunen. Hele biobrenselforbruket i kommunen ble benyttet i husholdningene.



Figur 9: Bruk av energibærer i 2008

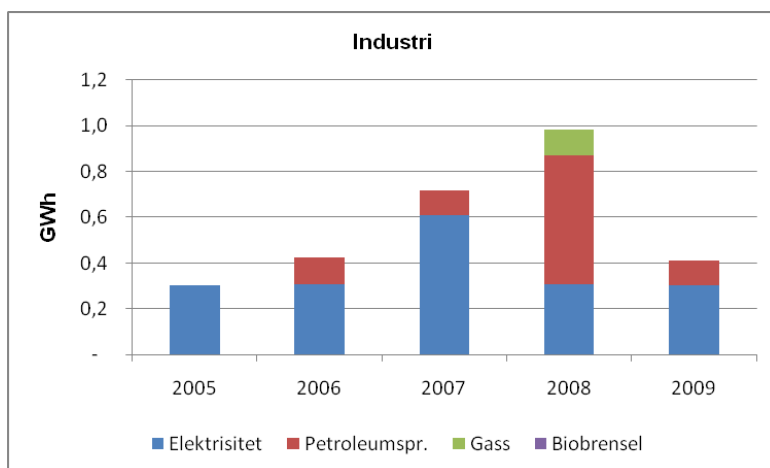
Figur 10 viser energibruk i husholdningene. Husholdningene hadde et energiforbruk på 5,7 GWh i 2008, og sto dermed for 31 % av det totale energiforbruket i kommunen. I 2008 har det vært en reduksjon i husholdningenes energiforbruk sammenliknet med de to foregående år. Reduksjonen er relatert til elektrisitet. I 2008 utgjorde andelen biobrensel brukt i husholdningene 15 % av det totale energiforbruket i husholdningene. Biobrenselforbruket har vært stabilt fra 2005.



Som nevnt tidligere er det registrerte tallet for elektrisitetsforbruk i 2009 feil.

Figur 10: Energibruk i husholdninger

Figur 11 viser at energiforbruket relatert til industri er svært lavt. Det har vært en økning fra 2005 til 2008. I 2009 er det imidlertid en nedgang.



Figur 11: Energibruk i industrien

3.2.3 Kommunale bygg

I kommunen finnes følgende kommunale bygg:

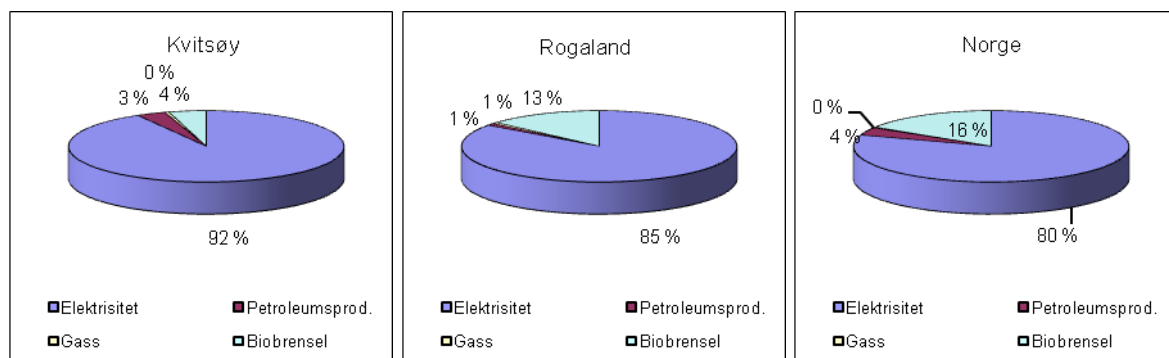
- Hummermuseet
- Sykehjem/kombisenteret
- Kommunehuset
- Kvitsøy kirke
- Skole, barnehage, bedehus
- Idrettshall, åpnet 2010
- Brannstasjon / teknisk lager
- Pumpestasjoner for vann- og avløpsanlegg
- Kommunale boliger

Hummermuseet er gjenreist etter brannen i mai 2011. Barnehagen har installert varmepumpe, alle andre kommunale bygg er basert på direkte elektrisk oppvarming.

3.3 Indikatorer for energibruk i husholdninger

Det vil være interessant å kunne sammenligne forbruket av energi i husholdningene i Kvitsøy kommune med resten av fylket og hele landet. Dette kan gjøres ved å bruke enkle indikatorer for energibruk i husholdningene.

Diagrammene i figur 12 viser hvordan forbruket i husholdningene i henholdsvis kommunen, fylket og landet fordeler seg på energibærerne. Vi ser at andelen av energiforbruket som dekkes av elektrisitet i Kvitsøy ligger høyere enn Rogaland, og betydelig høyere enn gjennomsnittet på landsbasis. Andel petroleumprodukter i kommunen ligger mellom fylket og landet for øvrig. Andel biobrensel i kommunen ligger betydelig lavere enn fylket og landsgjennomsnittet.



Figur 12: Energiforbruk i husholdninger i Kvitsøy, Rogaland og Norge fordelt på energibærere i 2009
(Grunnet manglende elektrisitetsgrunnlag for 2009 er tall for 2008 benyttet for Kvitsøy)

3.4 Utbredelse av vannbåren varme

Ved vannbåren varme har man en stor fleksibilitet med hensyn til valg av energibærere, til forskjell fra for eksempel direkte elektrisk oppvarming. Etter et par tiår med reduksjon av andel vannbårne systemer i nye bygg, er det nå igjen en økende tendens til å velge vannbårene varmeanlegg. Fra SSB sin folke- og bolig telling i 2001, går det fram at 5,5 % av boligene i kommunen har vannbårne varmeanlegg, enten i form av gulvvarme eller radiatorsystemer.

Det er imidlertid for næringsbygg og større boligkomplekser at fleksibel oppvarming kan få størst betydning i forhold til utbygging av ny infrastruktur. Statistikkgrunnlaget for oppvarmingssystemer i næringsbygg er imidlertid mangelfullt.

3.5 Lokal energitilgang

I tillegg til det som er beskrevet i det etterfølgende kan det benyttes både varmepumper og solenergi til oppvarming. Generell omtale av dette finnes i Vedleggsdelen.

3.5.1 Eksisterende elektrisitetsproduksjon

Det er verken vannkraft- eller vindkraftproduksjon i Kvitsøy kommune.

3.5.2 Annen energi

Biobrensel

Registrert forbruk av biobrensel i kommunen var 0,9 GWh i 2009. Det alt vesentlige av dette benyttes i husholdningene i form av ved og pellets.

Avfall

IVAR henter avfall i kommunen. Det er tilbud om hjemmekompostering. Avfallet transporteres til Forus Energigjenvinningsanlegg. Forus Energigjenvinning KS eies av IVAR, Lyse Energi og Westco. Avfallstonnasjen leveres hovedsakelig fra IVAR og næringslivet i regionen. Energien som produseres leveres til Lyse som har bygget fjernvarmenett for distribusjon av energi, og dampturbin for produksjon av elektrisk kraft. Forbrenningsanlegget har vært i drift siden 2002. Anlegget driftes døgkontinuerlig og har kapasitet til å forbrenne omlag 45.000 tonn avfall per år. Anlegget er lokalisert i Forus Miljøpark på Forus, og har dermed en sentral lokalisering i forhold til hvor avfallet oppstår. Anlegget har en termisk energiproduksjon på ca. 100 GWh per år, og i 2010 ble 68 % av dette benyttet som fjernvarme i kommunene Stavanger, Sandnes og Sola.



Figur 13: Forbrenningsanlegget til Forus Energigjenvinning

I regi av Forus Energigjenvinning 2 AS er et nytt anlegg under bygging i tilknytning til det eksisterende. Selskapet eies av IVAR IKS, Lyse Neo AS, Dalane Miljøverk IKS, IRS Miljø IKS og RFL. Dette eierskapet legger til rette for direkte tildeling av restavfall fra husholdninger og hytter fra Ryfylke i nord til Lista i sør, i tillegg vil det behandle avfall fra næringsvirksomhet i regionen.

Forbrenningsanlegget bygges med en kapasitet på ca. 8 tonn avfall per time. Dampproduksjonen vil være på ca. 22 MW i ordinær drift hvilket tilsvarer cirka 180 GWh på årsbasis. Av dette produseres cirka 4.2 MW (33 GWh per år) strøm via en dampturbin. Den energien fra anlegget som det ikke produseres strøm av, gjøres tilgjengelig for Lyse Neo AS sitt fjernvarmenett i området.

Total samlet forbrenningskapasiteten for de to anleggene vil bli cirka 110 000 tonn avfall per år. Ved oppstart av det nye anlegget forventes en samlet energiutnyttelse på cirka 50 %. Denne vil stige i takt med utbyggingen av fjernvarmenettet. Det nye anlegget skal starte ordinær drift høsten 2012.

Tabell 3: Avfallsstatistikk

	Kvitsøy 2006	Kvitsøy 2008	Kvitsøy 2010	Rogaland 2010	Norge 2010
Husholdningsavfall (kg/person)	444	400	392	396	424

3.5.3 Mulig ny energitilgang i kommunen

Vindkraft

Kommunen ønsker seg vindkraft. Lyse Produksjon har vurdert flere prosjekter, men det har ikke resultert i noe konkret prosjekt.

Biobrensel fra skogen

Dersom vi ser bort fra bruk av ved til oppvarming, er biobrenselmarkedet lite utviklet i Rogaland. Ryfylke Bioenergi AS åpnet imidlertid høsten 2007 Vestlandets største flisproduksjonsanlegg i Hjelmeland kommune. Her er det en årlig produksjonskapasitet for flis tilsvarende en energimengde på 100 GWh.

Vestskog BA anslår det realiserbare bioenergipotensiålet i Rogaland til 375 GWh per år. De opplyser at dette er et konservativt anslag og basert på det som kan utnyttes til flisproduksjon i tillegg til det som tas ut som ved.

I Kvitsøy kommune er det ingen skog, så ved som benyttes må importeres fra andre kommuner eller fra utlandet. Det i dag ingen felles varmesentraler som utnytter biobrensel i kommunen.

Det vises for øvrig til Vedleggsdel for mer informasjon om utnyttelse av bioenergi.

3.6 Kommunens energibalanse

I tabell 4 er kommunens energibalanse vist. Forbrukstallene er basert på SSB-statistikk.

Hele forbrukstallet for bioenergi er relatert til ved, og her har vi regnet med at all ved stammer fra import fra andre kommuner eller utlandet.

Tabell 4: Energibalanse i kommunen

KVITSØY KOMMUNE ENERGIBALANSE 2008	Produsert i kommunen	Forbrukt i kommunen	Energi- balanse
Energibærer	GWh/år	GWh/år	GWh/år
Elektrisitet	0,0	20,1	-20,1
Bioenergi	0,0	1,0	-1,0
Petroleumsprodukter	0,0	0,8	-0,8
Gass	0,0	0,1	0,1
Avfallsenergi	0,0	0,0	0,0
Totalt	0,0	22,0	-22,0

4 Forventet utvikling av energibruk i kommunen

Energiforbruket blir påvirket av mange faktorer, så som klima, demografiske forhold, teknologisk utvikling, energipriser, næringsstruktur og boligstruktur. I tillegg betyr det mye hvordan folks forbruksvaner utvikler seg. Også lover og forskrifter vil ha effekt, for eksempel gjennom krav til isolasjon og byggstandard. Energiforbruket er karakterisert både ved energimengde og energibærer.

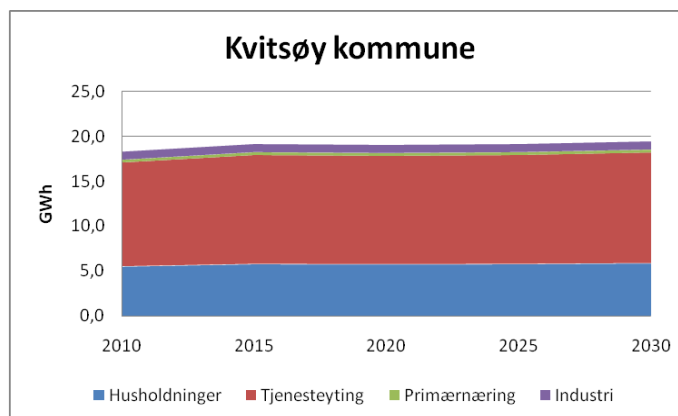
4.1 Framskrivning av energibruk i kommunen

For å få en indikasjon på hvordan energiforbrukets størrelse vil utvikle seg anbefaler NVE i sin veileder:

- Forbruket innen husholdninger, tjenesteytende sektor og primærnæringer per innbygger i kommunen holdes konstant.
- Forbruket i industrien holdes uendret gjennom hele perioden.

Der hvor det ikke er spesielle forhold som for eksempel nye store industrietableringer el. l., er denne metodikken valgt for framskrivning av energiforbruket i kommunen. Folketallsutviklinger er basert på det som framgår av kapittel 2.2.

Som grunnlag for beregningen er benyttet forbrukstall fra 2008.



Figur 14: Framskrivning av energiforbruk

Tabell 5: Framskrivning av energiforbruk

	2010	2020	2030
Sum framskrevet energiforbruk (GWh per år)	18,3	19,1	19,5

5 Alternative løsninger for energiforsyning

5.1 Bakgrunn for valg av områder

Ved valg av aktuelle områder for en nærmere vurdering kan følgende kriterier legges til grunn:

- Områder der det er regulert for ny bebyggelse eller planlagt betydelig bruksendring
- Områder med forventet endring i nærings sammensetningen
- Områder der det nærmer seg kapasitetsbegrensning for distribusjonsnettet for elektrisitet
- Områder med lokale energiresurser
- Områder med større utbredelse av vannbåren varme

5.2 Utnyttelse av lokale energiresurser

Generelt

Områder som kan nås ved utvidelse av eksisterende infrastruktur for fjernvarme og gass egner seg godt for lokalisering av ny utbygging. Videre kan det være interessante områder i tilknytning til industri med spillvarme, områder nær sjøen eller på berggrunn, der varmepumpe kan være aktuelt. Biogassressursene i kommunen kan best utnyttes ved at gassen oppgraderes slik at den kan transporteres sammen med naturgass i eksisterende nett. Bioenergiressurser fra skogen bør utnyttes som flis i varmesentraler tilknyttet nær- og fjernvarmeanlegg.

Kvitsøy kommune

Av det generelle som er nevnt ovenfor, er det bruk av varmepumper som er det mest nærliggende av lokale ressurser på Kvitsøy. Se vedleggsdelen for mer informasjon om varmepumper.

6 Potensialet for nye småkraftverk

Små vannkraftverk er en samlebetegnelse for alle vannkraftverk med mindre enn 10 MW installert effekt. Det er vanlig å dele småkraftverk inn på følgende måte etter installert effekt:

- Mikrokraftverk, under 100 kW
- Minikraftverk, 100-1000 kW
- Småkraftverk, 1000-10 000 kW

NVE har utviklet en metode for digital ressurskartlegging av små kraftverk mellom 50 og 10 000 kW. Metoden bygger på digitale kart, digitalt tilgjengelig hydrologisk materiale og digitale kostnader for ulike anleggsdeler.

6.1 Potensialet

Samlet er det for hele landet funnet omkring 18 TWh med investeringskostnad under 3 kr/kWh. I tillegg kommer omtrent 7 TWh fra Samlet plan slik at potensial for små kraftverk under 10 MW med investeringsgrense 3 kr/kWh er rundt 25 TWh. I ressurskartleggingen er også potensial med investeringskostnad mellom 3 og 5 kr/kWh inkludert og utgjør i overkant av 7 TWh. NVE antar at det er realistisk å realisere ca. 5 TWh av dette potensialet i løpet av en ti års periode.

Av det totale potensialet ligger ca. 350 GWh i "Lyse-kommunene" i Rogaland.

I Kvitsøy kommune er det ikke registrert noe potensial for småkraftverk.