

# Energiutgreiing

## Bremanger kommune



Foto: Kjell Arvid Stølen - NRK



2013



Utarbeidd av  
SFE Nett AS

## SAMANDRAG



Grotlesanden, Bremanger.  
Kjelde: <http://www.visitnorway.com>

### Bremanger kommune

Innbyggjarar	3 940 pr. 3.kv. 2013 Stabilt
Storleik husstandar	2,40 om lag som fylkessnittet
Næringsliv	Industri- fiske- og turistkommune
Nybygging	I snitt 5 bueiningar pr. år
Vassboren varme	
Vasskraft	Betydeleg overskot
Elkraftpotensiale	Dette er stort, både for vind- og vasskraft
Nettutfordringar	Treng større nett-kapasitet ved utbygging av vindkraft

Tabellen nedanfor viser sentrale nøkkeltal for den stasjonære energibruken i kommunen. Detaljert oversyn finst i vedlegg.

Hovudtal for 2012 [GWh]	Elektrisitet	Petroleum	Gass	Biobrensel	Spillvarme	Totalt
Hushald	31,1	0,4	0,1	10,2	0,0	41,9
Hytter og fritidshus	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0	2,7
Tenesteyting	16,7	1,5	0,2	0,0	13,0	31,4
Industri	682,0	0,7	1,4	0,0	0,0	684,1
Fjernvarme	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Primærnæring	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0	3,5
<b>Sum</b>	<b>736,0</b>	<b>2,6</b>	<b>1,7</b>	<b>10,2</b>	<b>13,0</b>	<b>763,5</b>

Vi gjer framlegg om at kommunen i samarbeid med byggeigar utarbeider eit forprosjekt for alternativ varme- og kjøleløysing for Kalvøya i Kalvåg.

I følgje Forskrift om Energiutredninger utgitt av NVE i januar 2003 skal områdekonsesjonær utarbeide, årleg oppdatere og offentleggjere ei energiutgreiing for kvar kommune i konsesjonsområdet. Frå 2009 er forskrifta endra, slik at rullering berre vert kravd annakvart år.

Energiutgreiinga skal beskrive noverande energisystem og energisamansettinga i kommunen med statistikk for produksjon, overføring og stasjonær bruk av energi.

Energiutgreiinga skal vidare innehalde ei vurdering av forventa energietterspurnad i kommunen, fordelt på ulike energiberarar og brukargrupper.

Endeleg skal energiutgreiinga beskrive dei mest aktuelle energiløysingane for område i kommunen med forventa vesentleg endring i etterspurnaden etter energi. Inkludert i dette skal områdekonsesjonären ta omsyn til grunnlaget for bruk av fjernvarme, energifleksible løysingar, varmegjenvinning, innanlandsk bruk av gass, tiltak for energiøkonomisering ved nybygg og rehabiliteringar og verknaden av å ta i bruk energistyringssystem på forbrukssida m.m.

Intensjonen med forskrifta er at lokale energiutgreiingar skal auke kunnskapen om lokal energiforsyning, stasjonær energibruk og alternativ på dette området. På denne måten skal lokale energiutgreiingar medverke til ei samfunnsmessig rasjonell utvikling av energisystemet.

# INNHOLD

<b>SAMANDRAG .....</b>	<b>2</b>
<b>INNHOLD.....</b>	<b>3</b>
<b>1    UTGREIINGSPROSESSEN .....</b>	<b>4</b>
<b>2    KOMMUNEN .....</b>	<b>5</b>
2.1    FOLKETAL OG BUSETNAD	6
2.2    NÆRINGSLIV	7
<b>3    LOKALT ENERGISYSTEM.....</b>	<b>9</b>
3.1    INFRASTRUKTUR FOR ENERGI	9
3.2    ENERGIBRUK	12
3.3    VASSBOREN VARME	15
3.4    LOKAL ENERGITILGANG	16
3.5    ENERGIBALANSE	17
<b>4    UTVIKLING ENERGIBRUK .....</b>	<b>18</b>
4.1    FRAMSKRIVING AV ENERGIBRUK	18
4.2    UTFORDRINGAR FOR ENERGIFORSYNINGA	19
<b>5    NY ENERGITILGANG .....</b>	<b>21</b>
5.1    SMÅKRAFT	21
5.2    VINDKRAFT	22
5.3    BIOENERGI	23
5.4    SPILLVARME	23
5.5    AVFALL	23
5.6    ANDRE ENERGIKJELDER	23
<b>6    AKTUELT OMRÅDE .....</b>	<b>24</b>
6.1    KALVØYA	24
<b>7    FØRESETNADER .....</b>	<b>26</b>
7.1    SPESIELLE FØRESETNADER	26
7.2    GENERELLE FØRESETNADER	26
<b>8    VEDLEGG .....</b>	<b>27</b>
8.1    ENERGIBRUK	27
8.2    DEMOGRAFI OG NÆRINGSLIV	28
8.3    KRAFTKREVANTE INDUSTRI	29
8.4    ENERGIMERKING AV BYGG	31
8.5    STRAUMNETTET I FRAMTIDA	31
<b>9    REFERANSAR .....</b>	<b>32</b>
PUBLIKASJONAR, RAPPORTAR ETC.	32
ILLUSTRASJONAR	32
FIRMA/ PERSONAR	33

## 1 UTGREIINGSPROSESSEN

Som områdekonsesjonær har SFE Nett AS utarbeidd lokal energiutgreiing for Bremanger kommune i Sogn og Fjordane fylke.

Den første energiutgreiinga for Bremanger kommune vart utarbeidd og presentert i 2004.

Førre energiutgreiing for Bremanger kommune vart utarbeidd i 2011.

Statistikkane er ajourførte og utvida i høve til "Veileder for lokale energiutredninger 2-09". Endringane var i hovudsak framstilling av energibruk både med og utan temperaturkorrigering og innføring av brukarkategorien "Hytter og fritidshus". Det vart lagt inn nye prosentsatsar for temperaturkorrigering og utgreiinga vart oppdatert med omsyn på kjende endringar i framtidige energibehov.



Svelgen. Foto: Nils Ola Strand

Rullering 2013	
Oppstartsmøte	3. desember 2013
Stad	Kommunehuset
Frå kommunen	Rådmann Tom Joensen
For energiverk	Dag Einar Gule

Det vart gjort ein grundig gjennomgang av status og framtid. Kommunen bidrog konstruktivt i dette arbeidet.

Dette kapittelet skildrar kort korleis områdekonsesjonären har valgt å organisere arbeidet med den lokale energiutgreiinga. Samarbeid og eventuell kontakt med andre lokale aktørar vil du finne her.

Organiseringa av samarbeidet med kommunen finn du og her. Dette inkluderer både avheldne møte og oversyn over kva delar av kommunen si verksemd som har vore involvert eller bidratt med data.

Der det er gjort lokale kartleggingar og innhenting av statistikk som ikkje er offentlig tilgjengeleg, er det gjort greie for kva data som er innhenta, korleis innhentinga er gjort og korleis denne informasjonen er lagra og eventuelt videre bearbeidd.

### Fokusområde

- Ved denne rulleringa har vi sett spesielt fokus på energibruk ved utbygging på Kalvøya.

## 2 KOMMUNEN

Bremanger har ei spesiell historie. Heilt sidan siste istid har området vore i fokus for jakt, fangst og fiske. Folket her ute ved kysten har alltid hatt sterke kommunikasjonslinjer med resten av landet og Europa. Dette er det fleire døme på. Utgravingar kring Skatestraumen har avdekkja nær 4000 år gamle reiskap frå Austersjø-området.

Bremanger er kanskje den mest kontrastrike kommunen i Sogn og Fjordane. Kommunen har stridd med fråflytting, men håpar at det nye tunnelnsambandet til fastlandet skal skape ny aktivitet på øyane. I Kalvåg satsar dyktige forretningsfolk på å bygge ut det gamle fiskeværet som turistmål. Der driv også Norway Pelagic eitt av dei største fiskemottaka sine.

I kommunesenteret Svelgen har Elkem Bremanger Smelteverk vore den største og viktigaste arbeidsplassen i kommunen sidan 1928.

I Vingen finn du 4000 år gamle helleristingsfelt, og på andre sida av Frøysjøen stig "heksefjellet" Hornelen 860 meter rett opp av havet.

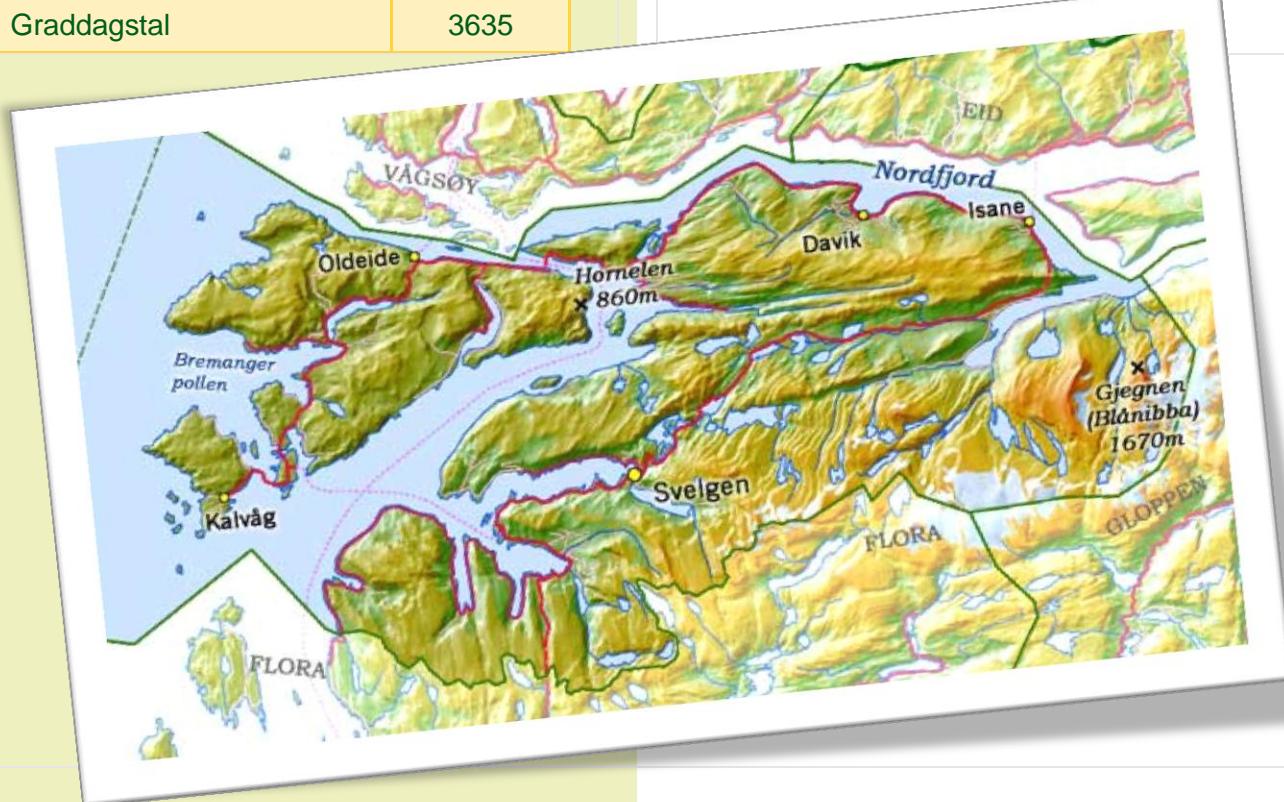
**Klimadata for Bremanger**

Middeltemperatur	6,8 °C
Nedbørsnormal	2570 mm
Graddagstal	3635

Energibruk i ein kommune avheng av faktorer som folkesetnad, type bygg, antal personer pr husstand, korleis lokalt næringsliv er sett saman, klimatiske tilhøve med meir. I dette kapittelet har vi tatt med slik informasjon som bakteppe for vidare skildring av energisystemet i kommunen.

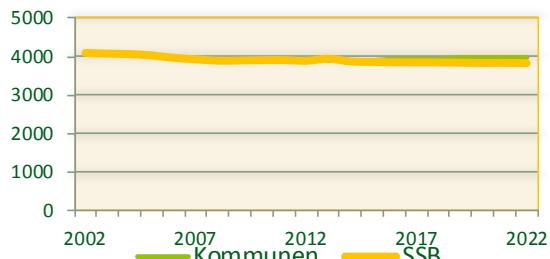
Vi har og tatt med særegne tilhøve i kommunen som betyr noko for samansettinga og storleiken på energibruken. Dette gjeld til dømes viktige industri- og næringsverksemder.

Alle detaljar om demografi og sysselsetting er å finne i vedlegg.

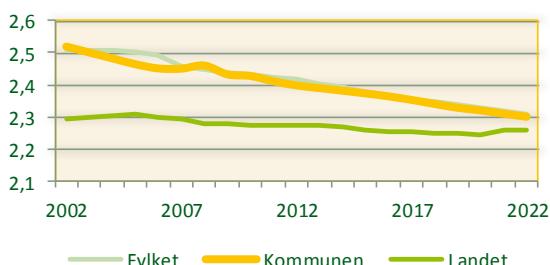


## 2.1 Folketal og busetnad

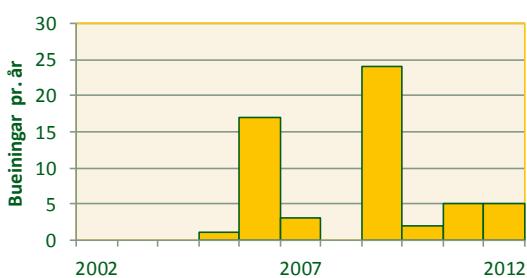
**Utvikling folketal**



**Personar pr. husstand**



**Nye bueiningar**



**Hytter og fritidsbygg**



Utviklinga av folketalet i har betydning både for framtidig energibruk i husstandar og dei tenesteytande næringane. Mange kommunar i fylket opplever at folketalet har vorte redusert i større eller mindre grad.

### Folketal i kommunen

- Stabilt
- Mål om å auke dette til 4 000

Det er ein nasjonal trend at storleiken på husstandane vert mindre. Dette ser vi igjen både i fylka og i dei aller fleste kommunane i landet.

### Husstandar i kommunen

- Storleiken avtar, ligg på fylkessnitt

Utviklinga innan nybygging kan gi ein peikepinn på om folk satsar på å bu i kommunen og om det er tilflytting.

### Nybygging i kommunen

- Omlag 5 nye bueiningar årleg i snitt

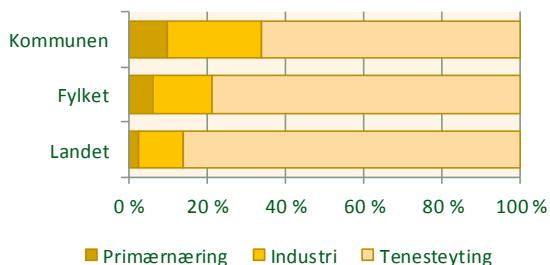
Her ser vi antal hytter og fritidsbygg i kommunen registrert ved utgangen av kvart år.

### Hytter og fritidsbygg i kommunen

- 398 slike bygg ved siste årsskifte
- Antalet aukar

## 2.2 Næringsliv

### Sysselsetting



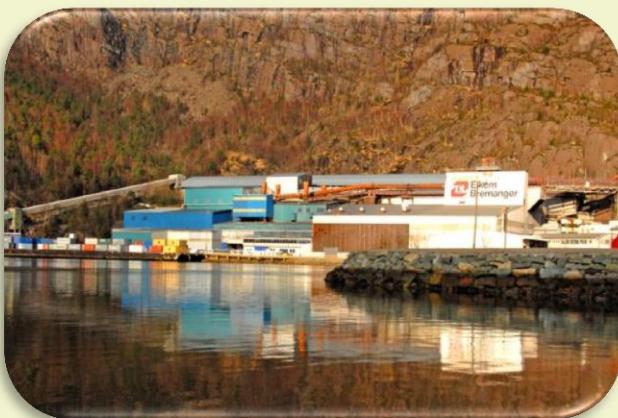
Dei største verksemduene i kommunen er

- Bremanger kommune
- Elkem AS Bremanger Smelteverk
- Norway Pelagic (Domstein Kalvåg) AS

**Elkem AS Bremanger Smelteverk** er hjørnesteinsverksemda for samfunnet i Svelgen. Verksemda er den desidert største energibrukaren i kommunen. Framtidig energibruk vil truleg ligge på om lag same nivå som no.

Elkem AS Bremanger Smelteverk har store mengder spillvarme. Vi reknar med vel 36 GWh varmt vatn (4 MW) og 60 GWh damp (7 MW) frå omn 5. I tillegg brukar smelteomnane om lag 750 l/s med kjølevatn som vert varma opp og som kunne blitt nytta som ei lågtemperatur energikjelde, antatt mengde rundt 10 MW.

Etter nedskjering innan fiskeoppdrett, er berre ein liten del av det varme vatnet (vel 1 GWh) nytta. Etter at Elkem utvida kapasiteten på Silgrain-anlegget, vert om lag 4 MW energi frå damp nytta internt. Mogleg auka utnytting av spillvarme til eige bruk kan verte aktuelt. Meir om verksemda i vedlegg 8.3.



Elkem Bremanger. Kjelde: [www.svelgen.no](http://www.svelgen.no)

Primærnæring er sysselsetting innan jordbruk, skogbruk og fiske. Sysselsetting innan industri vert og kalla sekundærnæring.C

Dei tenesteytande næringane vert ofte kalla tertærnæringar. Her er både offentleg og privat tenesteyting tatt med.

### Sysselsetting i kommunen

- Fleire enn vanleg er sysselsette innan industri og primærnæring

**Norway Pelagic** nyttar berre el som energikjelde. Noko av spillvarmen frå fryseriet vert nytta til forvarming av forbruksvatn. I framtida er det aktuelt å ta ut meir spillvarme og nytte denne til oppvarming av eigne lokale, eventuelt også til oppvarming på Knutholmen med nærvarmeleddning lagt i sjøen. Verksemda har deltatt i eit Enovastøtta prosjekt med mål å oppnå optimal styring av innfrysing. Likeeins er det aktuelt å innføre databasert prosesstyring. Dette vil venteleg redusere energibruken noko.



Norway Pelagic Kalvåg. Foto: Arve Solbakken  
Kjelde: [www.firdaposten.no](http://www.firdaposten.no)

## Planar i kommunen

Bremanger kommune skal rullere kommuneplanen sin samfunnsdel i 2014, og arealdelen i 2015.

Energi- og klimaplanen er vidareført, og kommunen har utarbeidd ein enøkplan for dei kommunale bygga.

Det er bygd 9 bueiningar for funksjonshemma på Hauge i 2013. Eit bygg med 12 bueiningar (blokk) er bygd i Svelgen for å erstatte gamle bustader.

Det er planar om bygging av eit nytt omsorgssenter i Svelgen sentrum. Den gamle sjukeheimen skal enten rivast eller seljast. Det nye bygget blir om lag 5 500 m<sup>2</sup> og er tenkt oppvarma med fjernvarme frå Elkem eller sjøvarme, det kan og bli ein kombinasjon av desse energiberarane. Bygget skal stå ferdig i 2015.

I Buvika i Kalvåg skal det byggast 24 – 28 utleige-einingar og 8 leil. for sal, og mogeleg utviding med 2 nye bygg seinare.

Eit område i Kalvåg Vest er regulert for 30 – 40 tomter, og på Langeneset i Svelgen er det regulert 47 tomter.

Det er laga kommunedelplanar for Botnane, Rugsund og Leirgulen.

Fiskerihamna i Kalvåg skal utvidast, det er løyvd pengar til dette i statsbudsjettet for 2014. Frøysjø-terminalen skal når utbygginga er ferdig få dobla kapasitet. Det skal også byggast ei ny sjark-kai. Totalinvestering på om lag 170 mill.kr.

Steinvik Fiskefarm (smoltproduksjon) er under etablering ved Svelgen. Ein ser på mogeleg utnytting av spillvarme frå Elkem, men det er uklart kor mykje energi dei vil bruke.

Søknad om bygging av Bremangerlandet Vindkraftverk er sendt til NVE for handsaming.

Vestavind Kraft har sendt konsesjonsøknad om utbygging av Bremangerlandet Vindkraftverk og Hennøy Vindkraftverk. Det er også søkt om konsesjon om utbygging av Guleslettene Vindkraftverk (Norsk Grønnkraft). Kommunen er positiv til alle dei tre prosjekta.



Kalvåg, Foto: Hans Petter Farstad  
(kjelde: [www.wikipedia.no](http://www.wikipedia.no))

## 3 LOKALT ENERGISYSTEM

### 3.1 Infrastruktur for energi

*Lokale energiutgreiingar skal i samsvar med forskrifter inkludere beskriving av infrastruktur for energi og statistikk for denne. Av omsyn til tryggleik, har vi skildra infrastrukturen med tekst.*

#### Elektrisitet

Nettverksemda er ei monopolverksemd, regulert av Norges Vassdrags- og Energidirektorat. SFE Nett AS har områdekonsesjon for Bremanger kommune og eig og driv kraftnettet i kommunen. Unntak er lokalt industrinett i Svelgen (Elkem).

Hovudinnmating til tettstaden Svelgen er frå sentralnettet i Svelgen transformatorstasjon, via Elkem Bremanger smelteverk AS sitt kraftanlegg på staden. Hovudinnmating til nord/vestlege delar av kommunen er tosidig 66 kV forsyning til Rugsund transformatorstasjon. Fastlandsområdet sør/vest for Dyrstad/ Kjelkenes er normalt forsynt frå Brandsøy i Flora. Ytre sørside av Nordgulen vert forsynt gjennom Elkem sitt nett.

I kommunesenteret Svelgen er alle nettstasjoner, unntatt ein, forsynt med høgspent kabelinnmating. Nokre ringforbindelsar er lagt for å redusere utetid ved feil. Lågspentnettet er hovedsakelig kabelnett, men ein del eldre anlegg er utført med luftlinje.

Resten av distribusjonsnettet i Bremanger er hovedsakleg 22kV luftnett med radiell drift. For strekninga Rugsund – Ålfoten er alternativt matepunkt frå Åskåra Kraftverk.

For Bremangerlandet er det dobbel forsyning heilt frå Rugsund, med høve for ringdrift.

Området sør/vest om Dyrstad/ Kjelkenes har alternativ matingsveg frå Indrehus kraftverk.

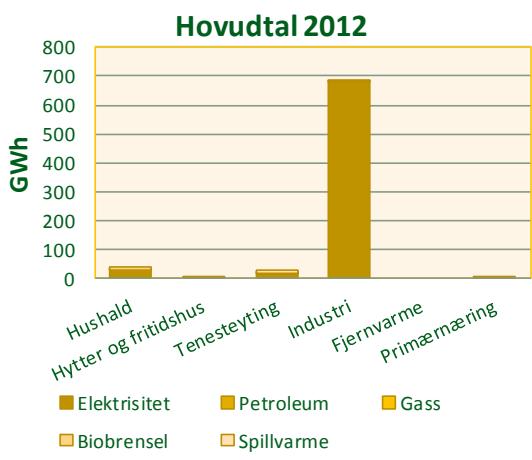
Nettverksemda er ei monopolverksemd, regulert av Norges Vassdrags- og Energidirektorat. Produksjon av elektrisk kraft er underlagt same reguleringsstypesmakt, men her er valgt ei konkurransebasert omsetningsform og eigarskapen er spreidd på fleire aktørar.

Lokale energiutgreiingar har fokus på lokale tilhøve og då spesielt det som påverkar distribusjonsnettet. Dersom det er tilhøve som tilseier at tiltak i overliggende nett (regionalnettet) er nødvendig av omsyn til det lokale energisystemet, bør dette beskrivast i den lokale utgreiinga. Elles vil slike tiltak normalt vere å finne i dei regionale kraftsystemplanane.

I skildringa av det lokale distribusjonsnettet har vi innarbeidd statistikk som kan danne grunnlag for vurdering av leveringstryggleik og framtidig utvikling av nettet i kommunen.



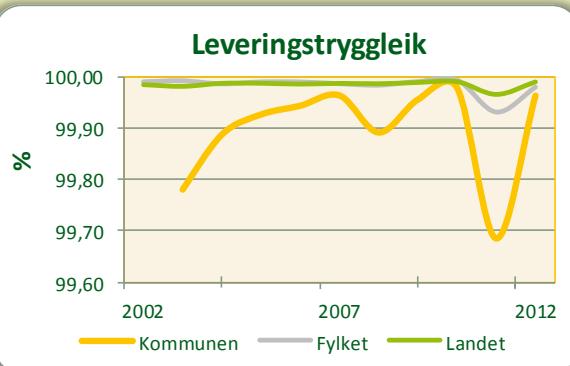
SFE sitt administrasjonsbygg i Florø.  
Foto: Nils Ola Strand



Grafen til venstre gir eit oversyn over dei ulike brukargruppene og kva type energi desse nyttar.

### Hovudtal for kommunen

- Elektrisitet er den mest nytta energikjelda



Avbrotsstatistikken for 2012 viser god leveringstryggleik. Kommunen – og særleg Ytre Bremanger - har ein verhard geografi som medfører store påkjenningar på nettet.

Feil- og avbrotsstatistikk for kommunen er framstilt grafisk her, samanlikna med tilsvarende data for fylkes- og landsgjennomsnittet.

NVE sin feil- og avbrotsstatistikk er bearbeidd slik at leveringstryggleiken kjem fram. 100 % er alltid straum, 0 % er aldri straum. Detaljane i statistikken ligg i vedlegg.

### Leveringstryggleik i kommunen

- Leveringstryggleiken i 2012 var på 99,963 %
- Avviket i 2011 skuldast uveret *Dagmar*

**Miljøvarme AS (spillvarme)**

Delar av Svelgen skule og barnehage er lagt over på spillvarmenettet til Miljøvarme AS. I 2005 kom Idrettshuset og det nye helsecenteret inn på denne varmekjelda, men leveransen til oppdrettsnæringa vart avslutta grunna konkurs. Spillvarme vert no tatt i bruk for Svelgen Hotel (ventilasjon og varmetvatn), Samfunnshuset og kunstgrasbana Svelgen stadion. Det jobbast med ei spillvarmeløysing også for Rådhuset, Rise Næringsbygg og det nye planlagde omsorgssenteret. Miljøvarme AS ventar ny leveranse til oppdrettsanlegget til Steinvik Fiskefarm.

Levert mengde spillvarme til forbruk i Svelgen i 2012 var på om lag 1,3 GWh. Ein kan forvente ein liten auke framover grunna tilkobling av idrettshus/fotballbane.

**Gass**

Det er ingen infrastruktur for gass i Bremanger, men Smørhamn peikar seg ut som ein aktuell stad for islandføring av gass frå Nordsjøen.

I enkelte byar og tettstader er det etablert fjernvarmeanlegg og/eller distribusjonssystem for gass. Denne type system vert beskrive spesielt.

Systema beskrivast med installert effekt, type brensel som vert nytta, årleg levert energi, lengde på røyrnett osb. Eventuelle kapasitetsproblem og planlagde utvidingar skal og beskrivast.

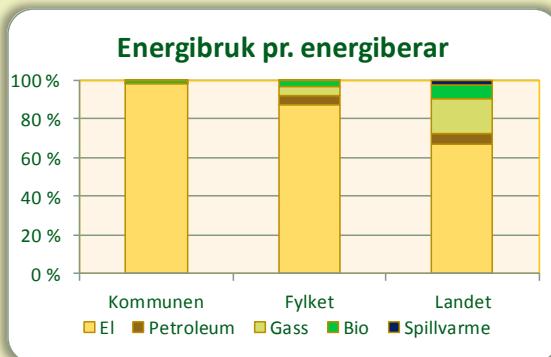
## 3.2 Energibruk

Ved skildring av energibruk til stasjonære føremål i kommunen, er bruken delt opp mellom ulike energiberarar og ulike brukargrupper.

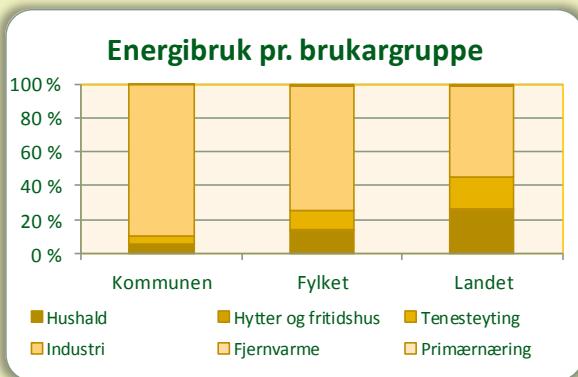
*Historisk utvikling og prognose for framtidig energibruk er framstilt grafisk i kapittel 4.1.*

*Samansettinga i dagens energibruk er framstilt i form av diagram som illustrerer fordelinga mellom ulike energiberarar og brukargrupper. Vi har nytta SSB si detaljinndeling til dette.*

Energibruk i kommunen fordelt på energiberarar:



Energibruk i kommunen fordelt på brukargrupper:



Energibruken er delt på følgjande energiberarar:

- Elektrisitet
- Biobrensel
- Gass
- Petroleum
- Kol/koks/avfall

### Energiberarar i kommunen

- Svært stor bruk av elektrisk energi
- El. dominerer

Energibruken er delt på følgjande brukargrupper:

- Hushald
- Fritidsbustader
- Tenesteyting
- Industri
- Fjernvarme
- Primærnæring

### Energibruk pr sektor i kommunen

- Industrien (Elkem) brukar mest energi

Faktisk energibruk 2012	GWh
Hushald	41,9
Hytter og fritidshus	2,7
Tenesteyting	31,4
Industri	684,1
Fjernvarme	0,0
Primærnæring	3,5
<b>Sum</b>	<b>763,5</b>

Energiutgreiinga viser både faktisk og klimakorrigert energibruk. Faktisk energibruk er den mengda energi som brukast det aktuelle året.

Klimakorrigert energibruk 2012	GWh
Hushald	43,1
Hytter og fritidshus	2,7
Tenesteyting	32,3
Industri	684,1
Fjernvarme	0,0
Primærnæring	3,6
<b>Sum</b>	<b>765,8</b>

Klimakorrigert energibruk er den mengde energi som ville ha vore nytta dersom det aktuelle året hadde hatt middeltemperatur. Alle detaljar om energibruk finn du i vedlegg.

## Kommunal energibruk

Tabellen under viser dei aktuelle byggruppene med energibruk og areal i 2012.

Oversyn bygg	Energi (GWh)	Areal (m <sup>2</sup> )
Administrasjon	0,4	2 878
Barnehagar	0,3	1 684
Skular	2,3	13 459
Institusjonar	1,3	8 449
Idrettsbygg	0,3	3 506
Kulturbygg	0,1	802
<b>Sum</b>	<b>4,6</b>	<b>30 778</b>

Tabellen nedanfor viser spesifikk energibruk samanlikna med snitt fylke og land.

Spesifikk energibruk (kWh/m <sup>2</sup> )	Kommunen	Fylket	Landet
Administrasjon	128	225	207
Barnehagar	194	240	226
Skular	168	208	211
Institusjonar	159	208	207
Idrettsbygg	73	333	200
Kulturbygg	87	196	115

Uftra normalt, er sparepotensialet i kommunale bygg vurdert slik:

Sparepotensiale	Kommunen (kWh/m <sup>2</sup> )	Norm (kWh/m <sup>2</sup> )	Sparepot. (kWh/år)
Administrasjon	128	215	-
Barnehagar	194	195	-
Skular	168	174	-
Institusjonar	159	236	-
Idrettsbygg	73	249	-
Kulturbygg	87	237	-
<b>Sum</b>			-

Energiutgreiinga skal seie noko om energiøkonomisering i kommunen med framlegg til konkrete tiltak. Denne gongen ser vi på kommunale bygg.

I dette kapittelet er det sett nærmere på energien som går med til å drive dei kommunale bygg. Dette bør vere av stor interesse for kommunane, då ein på denne måten kan sjå kor energieffektiv kommunen er. Etter kvart vil ein og få inntrykk av utviklinga i kommunen sin energibruk. For å gjere framstillinga meir informativ, samanliknar vi nøkkeltal med snitt i fylke og land for tilsvarende grupper bygg.

Det finst ingen offentleg statistikk for dette, men vi har bearbeidd verdiar for areal og energikostnader som kommunane sjølv har rapportert inn gjennom KOSTRA (SSB).

### Kommunen sine bygg

- Alle kategoriar brukar mindre energi enn snitt fylke og land.
- Dette *kan* skuldast at spillvarme ikkje er medrekna i idrettsbygg og skular.

Her er dei kommunale byggja samanlikna energimessig med tilsvarende bygg på landsbasis.

### Sparepotensiale kommunale bygg

- Lite potensiale referert til normalt, men sjå siste kulepunkt i boksen over.

## Aktuelle tiltak i kommunale bygg

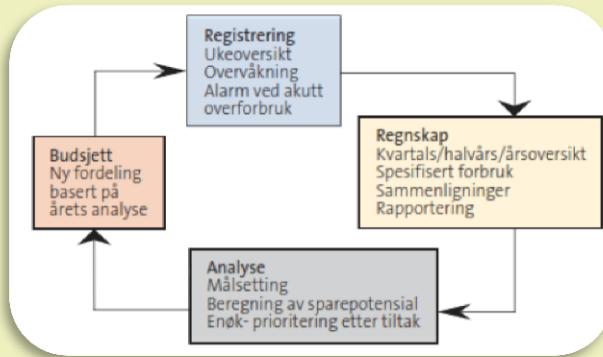
I kommunen sin vedtekne energi- og klimaplan er det mål om å redusere bruken av energi i kommunale bygg med 15% i planperioden 2009-2013. Ved alle kommunale nybygg og rehabiliteringsprosjekt skal energifleksibilitet og vassboren varme vurderast spesielt.



Bremanger Rådhus. Kjelde: [www.svelgen.no](http://www.svelgen.no)

Kommunen har utarbeidd ein eigen enøkplan som omfattar dei største kommunale bygga.

I denne prosessen er det gjennomført energianalyser for å finne byggspesifikke tiltak som gir energisparing. Planen har også ei liste over prioriterte tiltak.



## Nye, kommunale bygg

Det nye helsecenteret skal byggast i sentrum nedanfor fotballbana. Her er det viktig å legge vassboren varme og vassbaserte radiatorar til varme og kjøling i ventilasjonsanlegga. Bygget bør koplast inn på spillvarmeanlegget og frikjøling frå sjø bør vurderast for å dekke kjølebehovet på ein kostnadseffektiv måte.

Her ser vi på aktuelle tiltak som kan redusere energibruken i dei kommunale bygga. Dette kan vere tiltak retta mot bygningskropp, oppvarmingsutstyr, ventilasjonsanlegg, styrings-system osv.

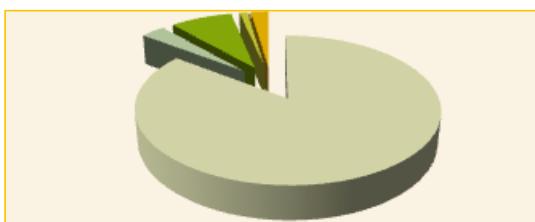


## Sparetiltak kommunale bygg

- Sjå energi- og klimaplan
- Eigen enøkplan for kommunale bygg er utarbeidd

## Hushaldningar

Bustadstruktur

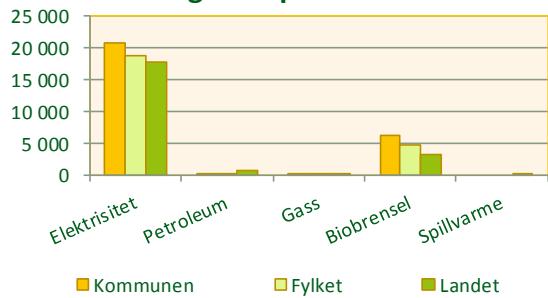


Dette er ei framstilling som syner korleis folk bur i kommunen. Bur ein stor del av innbyggjarane i blokk, vert energibruk pr. husstand lågare enn om dei fleste bur i einebustad.

### Bustadstruktur i kommunen

- Dei aller fleste bur i einebustad

Energibruk pr. husstand



I grafen og tabellen til venstre ser du eit oversyn over energibruken til gjennomsnittshusstanden i kommunen, samanlikna med tilsvarende tal for snitt i fylke og land. Tala kjem fra SSB.

Energibruk husstandar 2012	kWh
Kommunen	27 459
Fylket	23 868
Landet	21 594

### Hushaldningar i kommunen

- Brukar meir el enn snittet
- Brukar meir bio enn snitt fylke og land

## 3.3 Vassboren varme

Fleire større bygg i Bremanger har vassboren varme. I den kommunale energi- og klimaplanen for Bremanger er det nedfelt mål om å auke dette arealet.



Alternativ til elektrisitet for byggoppvarming og tappevassoppvarming føreset vassbore (eller luftbore) system. Med vassbore system kan ein i tillegg til elektrisitet utnytte mange ulike energiberarar til oppvarming.

Kommunen kan legge til rette for lokal utvikling av fjernvarmesystem ved å gjere aktiv bruk av "Lov om planlegging og byggehandsaming".

### Frå energi- og klimaplan

- Ved nybygging eller renovering skal vassboren varme vurderast i kommunale bygg

## 3.4 Lokal energitilgang

Utgreininga skal innehalde eit oversyn over nytta energiressursar i kommunen. Det finst ingen god statistikk for uttak av biomasse til energiføremål, men saman med ansvarlig for primærnæring i kommunen sin administrasjon har vi freista å gjere eit anslag for storleiken på uttaket.

### Eksisterande el.produksjon

I følgje NVE og SFE Nett AS er dette kraftverket registrerte i Bremanger kommune:

Utbygde kraftverk	MW	GWh
Åskåra	116,0	546
Svelgen	115,0	648
Øksnelvane	28,0	149
Bjørndalen	5,0	27
Dauremål	5,0	14
Straumane	1,5	7
Dyrstad	1,0	5
Blålid	0,7	3
Fossekallen	0,1	1
<b>Sum</b>	<b>272,3</b>	<b>1 400</b>



Svelgen provisoriske kraftverk 1918/19 ("Professoren").  
Eigar: Eli Tideman. Kjelde: [www.origo.no](http://www.origo.no)

### Annan, utnytta energitilgang

Bremanger kommune Brukar meir biobrensel (ved) enn snittet i fylket. Nyaste data vi har for biobrensel er frå 2009. Forbruket er framskrive til 2012 med bakgrunn i nasjonale data.

Kommunen har potensiale for uttak av meir bioenergi.

Elles brukar Elkem eigen spillvarme. Noko vert og levert til Miljøvarme AS.



I dette punktet er det gjort ei oppsummering av utbygd vass- og eventuell annan elproduksjon i kommunen, medrekna vindkraft.

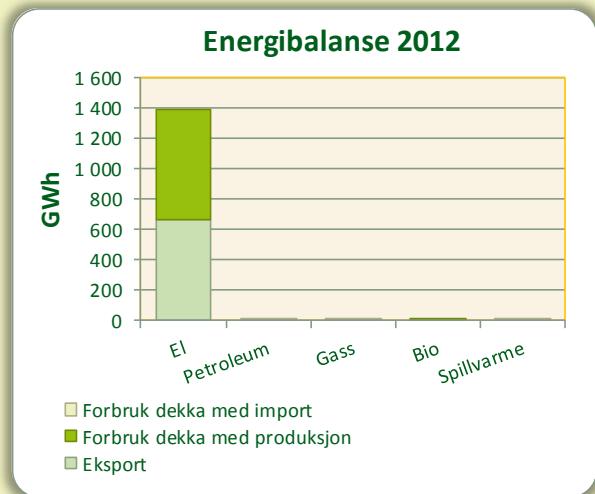
Her har vi lista opp andre energikjelder som vert nytta i kommunen i dag

### Annan energitilgang i kommunen

- Veden vert stort sett avverka i eigen kommune
- Noko av spillvarmen frå Elkem vert også nytta

### 3.5 Energibalanse

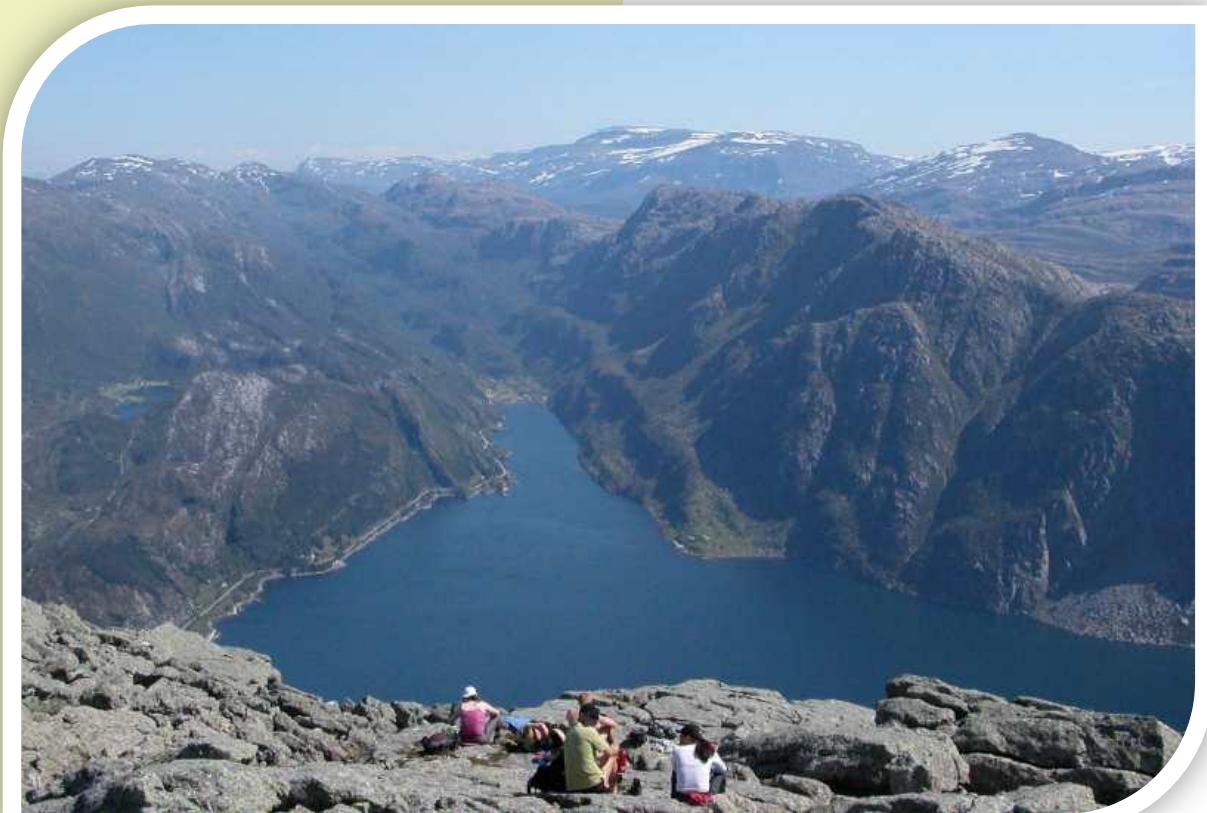
Bremanger kommune har eit stort overskot av elektrisk energi. Alle oljeprodukt vert henta utanfrå og ein stor del av bioressursane til produksjon av varme er avverka i andre kommunar.



Energibalansen beskriv forholdet mellom bruk av ulike energikjelder i kommunen, produksjon og import og eksport over kommunegrensene.

#### Kommunen sin energibalanse

- Stort overskot av elektrisk energi



Tur til Hornelen. Foto: Vikane IL  
 Kjelde: [www.vikanett.no](http://www.vikanett.no)

Frå

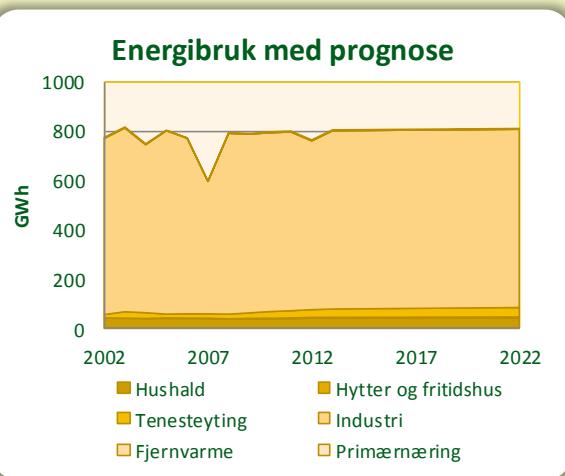
## 4 UTVIKLING ENERGIBRUK

Her har vi laga prognose for en sannsynleg utvikling av energietterspurenaden fordelt på energiberarar og brukargrupper i kommunen. Eventuelle større, framtidige endringar i infrastruktur og energianlegg vil du og finne her. Her finn du og generelle og lokale føresetnader for framskrivingane, saman med kommentarar til trendar i utviklinga. Utviklinga i energibruk kommentererast med omsyn til energiprisar og eventuelle andre større hendingar som kan ha betydning for utviklinga i energibruk.

### 4.1 Framskriving av energibruk

Energibruken vert påverka av mange faktorar som klima, demografiske tilhøve, teknologisk utvikling, energiprisar, næringsstruktur og bustadstruktur. I tillegg betyr det mykje korleis folk sine forbruksvanar utviklar seg. Også lover og forskrifter vil ha effekt, t.d. gjennom krav til isolasjon og byggstandard.

Faktisk energibruk fordelt på brukargrupper med prognose for dei neste 10 åra:

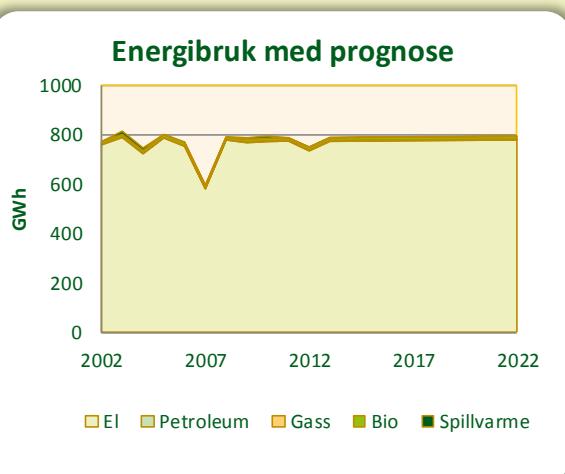


Dette er ein stadstilpassa prognose som bygger på følgjande prinsipp:

- Kommunen sin eigen prognose for befolkningsutvikling
- Endringar i busetnad
- Vedtekne utbyggingar i kommunen
- Planlagde endringar innan industrien

Detaljar om talmaterialet ligg i vedlegg.

Faktisk energibruk fordelt på energiberar med prognose for dei neste 10 åra:



#### Prognosert energibruk i kommunen

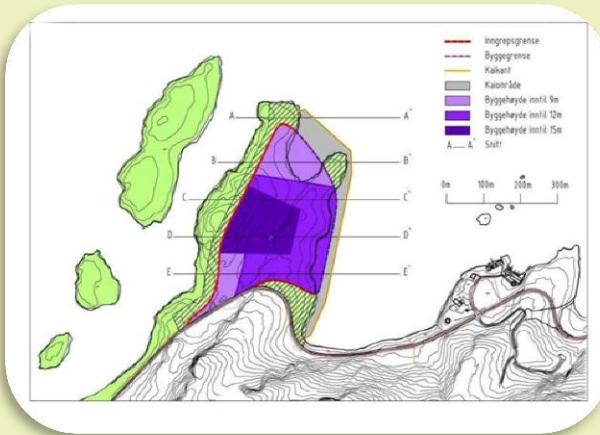
- Vi ventar ingen store endringar i bruken av energi.

## 4.2 Utfordringar for energiforsyninga

Nyetableringar på Frøya vil føre til forsyningsproblem om ikkje nettkapasiteten vert utvida. I første omgang har SFE Nett lagt høgspent sjøkabel frå området ved Vågane til Frøya. Dette gjev ringdrift i området.

Eventuell utbygging av vindpark på Bremangerlandet krev og auka nettkapasitet. Vert utbygginga realisert, kan det verte aktuelt å bygge 132 kV-nett til Bremangerlandet Vindkraftverk med nedtransformering til 22 kV der. Dette vil og medføre ei betydeleg styrking av forsyninga til alminneleg forbruk på Bremangerlandet. Ein 22 kV sjøkabel over Frøysjøen er og eit mogeleg tiltak.

Industriområdet Holmaneset på 122 dekar er ferdig regulert. Området er tenkt forsynt med 22 kV frå Indrehus. Ytterlegare styrking av forsyninga kan gjerast ved oppgradering til 22kV av distribusjonsnettet frå Svelgen og utover mot Birkelia og Holmaneset.



Planskisse Holmaneset Industripark.  
Kjelde: <https://bremanger.kommune.no>

I høve vurdering av alternative energiløysningar, er det viktig å kjenne til lastsituationen i distribusjonsnettet. I område der elektrisitetsnettet nærmar seg ei kapasitetsgrense, kan det vere større samfunnsøkonomisk lønsemeld i å etablere alternative løysningar framfor å forsterke eksisterande infrastruktur.

### Kommunen

- Nettkapasitet til Frøya er nyleg styrka, men fortsatt liten ledig kapasitet for meir forbruk.
- Vindkraft vil og kreve auka nett-kapasitet.
- Holmaneset treng stor kapasitet for tilførsel av straum.

## Energiomlegging

En del av dei større bygga i Bremanger har vassboren varme og oljefyr. Skal det leggast om til meir miljøvennlege energiberarar, vil det vere naturleg å sjå på auka bruk av spillvarme frå Elkem eller bioenergi som pellets eller flis.



Større bruk av varmepumper er også aktuelt, enten luft/vatn eller vatn/vatn i dei delane av kommunen der det kan hentast lågtemperert energi fra grunn, sjø, elv eller vatn. Tilhøva ligg til rette for at fleire skal kunne gjøre dette.

## Ladepunkt for El.bil

Bremanger kommune har planar om ein lade-stasjon for heimetenesta sine el.bilar ved det nye omsorgssenteret, evt. og ved rådhuset.

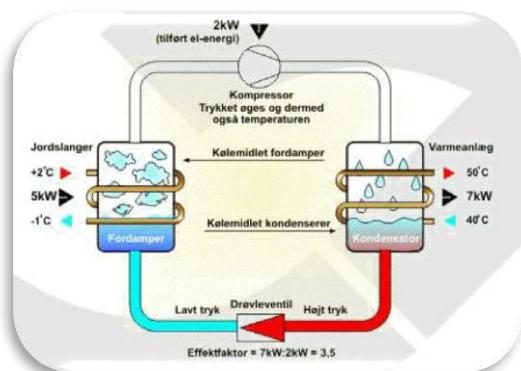


Energiutgreiinga skal innehalde konkrete framlegg til energiomlegging. Det kan til dømes vere omlegging frå bruk av panelomnar til oppvarming til bruk av fornybar varme.

Erfaringsmessig tar energiomlegging tid, spesielt der bygg må konverterast frå el til vassboren varme for å kunne realisere omlegginga. Det er heller ikkje alltid så lett å rekne ut dei økonomiske konsekvensane av ei slik omlegging.

Det er viktig at nokon går føre og viser veg. Dette har ofte vore kommunar og andre offentlege eigara som har andre krav til lønsemeld enn private byggeigarar.

Enova SF har støtteordningar for omlegging til fornybar energi i varmesentralar.



I Fylkesdelplan for klima og miljø er det vedteke at fylkeskommunen vil arbeide med å redusere klimagassutslepp og førebyggje utslepp gjennom endring i produksjon, forbruk og samfunns-institusjonar som bidreg til utslepp.

Som ein av strategiane til å gjennomføre dette er det vidare vedteke å effektivisere personbilar og redusere forbruk av drivstoff ved privat bilkjøring. Eit av fleire tiltak i planen er å «sikre infrastruktur for el-bilar»

Fylkeskommunen har hatt eit møte med fleire av nettselskapa i fylket (Sognekraft, Sunnfjord Energi, Stryn Energi og SFE), rundt etablering av hurtigladepunkt. Nettselskapa var positive til å bidra til utbygging av fleire ladepunkt.

Det er viktig å sikre infrastruktur for el-bilar internt i fylket, samstundes som ein legg til rette for reise mellom fylka. Normalladepunkt (om lag 8 timer) har dei fleste kommunane i fylket i dag, men hurtigladestasjonar som eit supplement til dette vil gjøre det «tryggare» å køyre el-bil i fylket.

## 5 NY ENERGITILGANG

I «forskrift om energiutredninger» er det ikkje gitt direkte pålegg om å kartlegge lokale energiressursar og høve til å utnytte desse. Dette er likevel eit tema av stor interesse for kommunen og for nettselskapet sjølv. I denne utgreiinga har vi lagt vekt på å skaffe fram best moglege anslag på slike ressursar.

### 5.1 Småkraft

NVE si ressurskartlegging viser 113 utbyggingsprosjekt med eit samla potensiale på 91,8 MW og 406 GWh i Bremanger.

Her er eit tabellmessig oversyn for planlagde utbyggingsprosjekt i kommunen:

Planlagde vasskraftverk	MW	GWh
Oladalselva	2,3	9,0
Sagedalselva	1,3	3,6
Fosdal	0,9	4,4
Nordal	0,5	2,5
Maridalselva	3,1	6,7
Elde	1,2	4,1
Sætredalen	4,5	26,2
Mørkedalselva	1,6	6,1
Sørdalselva	1,1	5,3
<b>Sum</b>	<b>16,5</b>	<b>67,9</b>

Småkraftproduksjon	MW	GWh
NVE-potensiale	91,8	406
Ferdig utbygt småkraft	13,3	57
Planlagde utbyggingar	16,5	68
<b>Teoretisk restpot.</b>	<b>62,0</b>	<b>282</b>



Straumane kraftverk. Kjelde: [www.bremanger.no](http://www.bremanger.no)

NVE har utvikla ein metode for digital ressurskartlegging av små kraftverk mellom 50 og 10 000 kW. Metoden bygger på digitale kart, digitalt tilgjengeleg hydrologisk materiale og digitale kostnader for dei ulike anleggsdelane. I dei lokale energiutgreiingane må det visast til denne kartlegginga. Områdekonsesjonären har gjort ei vurdering av kva produksjonseiningar som vurderast som mest aktuelle og vurdet dei konsekvensane ei realisering av desse vil få for det lokale energisystemet.

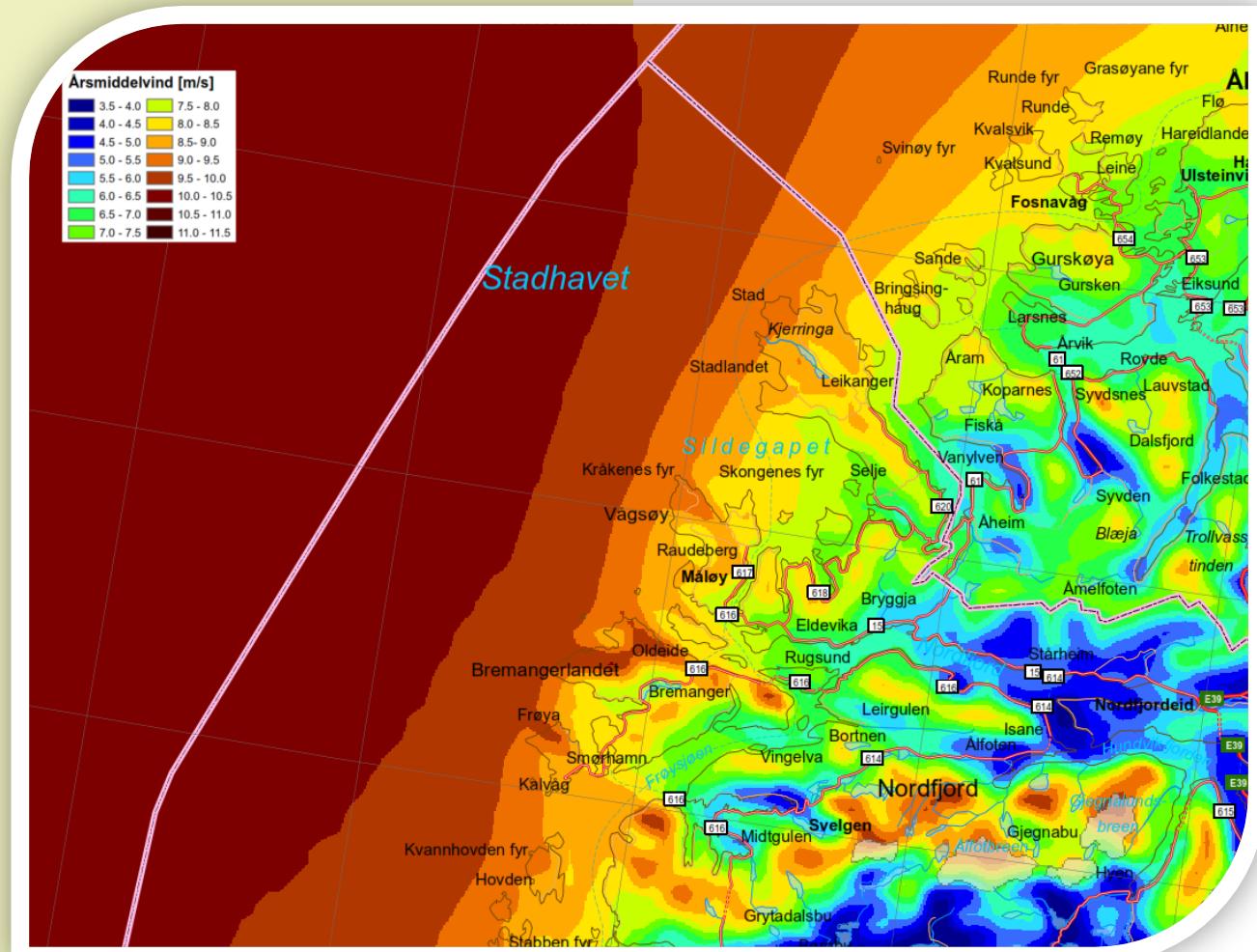
#### Ny elproduksjon i kommunen

- Potensialet for ny elkraft er betydeleg



Madcon tar opp video i Åskåra Kraftverk.  
Kjelde: <http://www.sfenett.no>

## 5.2 Vindkraft



Bremanger har stort potensiale for utbygging av vindkraft. Det er pr. i dag konsesjonssøkt eit vindkraftverk på Bremangerfjellet med planlagd yting 80 MW/250 GWh, eitt på Hennøystranda med 35 MW/64 GWh og Guleslettene. Denne siste er ein planlagd vindpark på 160 MW/420 GWh som ligg både i Flora og Bremanger kommune. Etablering av vindpark på Bremangerfjellet krev 132 KV-nett framført.

Vindkraftplanar	MW	GWh
Hennøy	35,0	64
Bremangerlandet	80,0	250
Guleslettene (Vind Flo/Brem)	160,0	420
<b>Sum</b>	<b>275,0</b>	<b>734</b>



Frå Mehuken, Vägsøy. Kjelde: [www.vivest.no](http://www.vivest.no)

## 5.3 Bioenergi

I Bremanger kommune er det mogleg å ta ut meir energi frå skogen enn det som vert gjort i dag. Energi- og klimaplanen seier dette: Det skal leggast til rette for auka uttak, produksjon og omsetjing av biobrensel i Bremanger kommune.

I områder med stor tilgang på biomasse bør det gjerast eit anslag av potensialet.

### Bioressursar i kommunen

- Meiruttak av biomasse er heimla i kommunen sin energi- og klimaplan

## 5.4 Spillvarme

Det er utnyttbar spillvarme frå Elkem AS og Norway Pelagic AS sine fryseanlegg.

Elkem nyttar ein del av overskotet sjølve og noko vert ført til brukarar i ei fjernvarmeledning.

Det vert arbeidd med planar om montering av utstyr som kan gjenvinne 20 % av energien smelteverket brukar.

Dersom det er etablert industri i kommunen, er det interessant å undersøke om det er tilgjengeleg spillvarme som kan nyttast til oppvarming. Dette føreset at det ikkje er lang avstand mellom spillvarmekjelda og aktuelle bygg.

## 5.5 Avfall

Avfallet frå Bremanger vert handsama av Nordfjord Miljøverk IKS (Nomil). Attvinning av energi frå avfall skjer difor ikkje i Bremanger kommune.



Foto: Ottar

Starheim, NRK  
Kjelde: [www.nrk.no/sf/leksikon](http://www.nrk.no/sf/leksikon)

Avfall skal sjåast på som ein ressurs. Det er mange måtar å avhende søppel på, alt frå deponi til resirkulering eller utnytting av energi.



## 5.6 Andre energikjelder

Mange av innbyggjarane i Bremanger kommune bur nær sjø eller vatn. Denne energikjelda kan nyttast til oppvarming med varmepumper og frikjøling.

Potensialet for auka utnytting av desse lågtempererte energikjeldene er betydeleg.

I område med tilgang til sjø eller andre gode lågtempererte varmekjelder, kan det vere aktuelt å vurdere bruk av varmepumper. Grunnvatn og berggrunn kan vere aktuelle varmekjelder i nokre område.

### Andre energikjelder i kommunen

- Det er potensiale for utnytting av lågtemperert energi frå sjø/vatn

## 6 AKTUELT OMRÅDE

Ei vurdering av alternative energiløysingar er først og fremst aktuelt i geografiske område der det er venta vesentleg vekst i etterspørsel eller forskyving til andre energiberarar. Dette gjeld spesielt område som er lokaliserte slik at det er gode høve til å utnytte lokale energiressursar. Tiltak for å fremje meir effektiv energibruk er også aktuelt i område der det ikkje er venta vekst.

### 6.1 Kalvøya

Ved denne rulleringa vart nettselskap og kommune samde om å setje spesielt fokus på området Kalvøya som er under omregulering. Her ventar vi større endringane i energibruk.



Kalvøya i 1957. Kjelde: [www.kalvaag.com](http://www.kalvaag.com)

Det er viktig at områdekonsesjonær i samarbeid med kommunen gjer ei kvalifisert vurdering av kva område som skal veljast ut.

#### Energibehov

Sidan området er under omregulering, er det uråd å kome med anslag over framtidig energibruk. Likevel er det rimeleg å tru at det vert behov for både varme og kjøling her.

Det er mest aktuelt å kartlegge oppvarmingsbehovet. For dei fleste andre føremål vil elektrisitet vere einaste aktuelle alternativ. Det el-spesifikke behovet skal sjølv sagt takast med i ei samla framstilling av energibehovet for det aktuelle området.

#### Aktuelle løysingar og alternativ

Det bør vere aktuelt å tenke seg ein felles energisentral i området med nærvarmenett. Dette føreset at bygga får innlagt vassboren varme.

Området er omkransa av sjø. Derfor er det aktuelt å sjå på ei felles varmeløysing med varmepumpe(r) som hentar energi frå sjøen.

Det sentrale temaet vil vere dekkning av lokalt varmebehov med ei rasjonell samansetting av ulike energiberarar og energieffektiviseringstiltak. Aktuelle løysingar kan til dømes vere etablering av fjernvarmeanlegg, etablering av energifleksible løysingarr i enkeltbygg, bruk av gass (naturgass, propan), direkte bruk av elektrisitet med meir.

Nettet i området er nær lastgrensa. Om elbruken skal auke her, må det enten leggast ny 22 kV sjøkabel mellom Vågane og Frøya eller 132 kV til ein eventuell vindpark og 22 kV til Kalvåg. Ny sjøkabel til Svelgen kan og vere aktuelt.

Når det gjeld romkjøling, er det klart rimelegast å skaffe dette ved hjelp av frikjøling frå sjø eller vatn dersom temperaturane er høvelege i kjølesesongen. Eit eige kjølenett for området bør i så fall vurderast.

På bakgrunn av utgreiinga kan det vere vanskeleg for kommune, områdekonsesjonær og andre aktørar å avgjere kva tiltak som er samfunnsøkonomisk mest gunstige. Om enkelte nye energiløysingar likevel peikar seg ut som særlig aktuelle for vidare analyser, bør utgreiinga peike på dette. Utgreiinga kan også peike på kva analyser eller tiltak som bør vere av spesiell interesse for dei ulike aktørane.

## Generelt

Når det gjeld denne typen område, bør ein prøve å sjå all energibruk i ein større samanheng så tidleg som råd i planleggingsfasen. Har ei eller fleire verksemder overskot på varme? Kan versemada sjølv eller naboverksemndene nytte dette? Er det grunnlag for å etablere eit felles nærvarmenett og/eller kjølenett for området?

## Framlegg til vidare arbeid

Vi gjer framlegg om at kommunen i samarbeid med nettselskap og utbyggar utarbeider eit forprosjekt for felles varmeløysing i området. Dersom verksemder på området har behov for romkjøling, bør også eit felles kjølenett utgreiast.

## Ideskisse over området



Skisse for utbygging av Kalvøya. Kjelde: Bremanger kommune.

## 7 FØRESETNADER

### 7.1 Spesielle føresetnader

For åra 2006-2009 har vi nytta KLIF sine tal for bruk av el ved Elkem ASA Bremanger Smelteverk. For 2010, 2011 og 2012 er Svelgen Kraft sine tal nytta.

Alle andre framskrivingar er gjort med grunnlag i dei generelle føresetnadene.

### 7.2 Generelle føresetnader

- Alle framskrivingar av folketal er henta frå SSB, alternativ MMMM dersom ikkje anna er opplyst.
- Graf for nye bueiningar er henta frå SSB, men føreset at kommunen har innrapportert dette i rett tid.
- Data for utrekning av leveringstryggleik i kommunen er opplyst frå det aktuelle energiverket.
- Grunndata for energibruk i kommunen er henta frå SSB med nyaste data frå 2009.
- *Då SSB ikkje lenger utarbeider denne statistikken er desse verdiane framskrive til 2012 med bakgrunn i nasjonale data for alle energiberarar, utanom elektrisitet som har faktiske tal oppgjeve frå energiverket.*
- Energibruk i kommunale bygg er henta frå SSB (KOSTRA) og er avhengig av nokolunde korrekt kostnadsanslag for dei ulike energikjeldene. For 2012 er det nytta 0,8 kr/kWh i snitt for energikjeldene.
- Sparepotensialet i kommunale bygg framkjem ved bruk av normalt innan kvar byggkategori.
- Lokal energitilgang bygger på oversyn frå NVE, kommunen og det lokale energiverket.
- Prognose for utvikling av energibruk er stadtilpassa ut frå historisk utvikling. Dette tar opp i seg summen av endringar i folketal, bustadstruktur, næringsutvikling, m.m. I tillegg er det teke spesielt omsyn til vedtekne utbyggingar og planlagde endringar innan industri.
- Potensialet for uttak av bioenergi til oppvarming er anslått av kommuneadministrasjonen.
- Data for avfall er henta frå selskapet som handsamar dette.
- Historikk innan feil og avbrot (FASIT) er tinga og velvillig levert av NVE.

## 8 VEDLEGG

### 8.1 Energibruk

Tabellen under syner faktisk energibruk pr. brukargruppe med prognose:

År	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Hushald	42,7	41,6	40,3	40,9	40,2	39,7	37,0	38,7	38,6	40,0	41,9
Hytter og fritidshus	-	-	-	1,7	1,7	1,8	2,0	2,1	2,7	2,7	2,7
Tenesteyting	13,5	26,0	23,3	15,4	17,4	17,5	18,9	22,2	27,0	29,0	31,4
Industri	713,4	744,7	680,7	743,1	711,1	536,2	732,5	724,1	724,4	724,1	684,1
Fjernvarme	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Primærnæring	3,9	3,7	3,5	1,6	1,5	2,0	3,1	2,0	3,5	3,5	3,5
<b>Sum</b>	<b>773,5</b>	<b>816,0</b>	<b>747,8</b>	<b>802,7</b>	<b>771,9</b>	<b>597,2</b>	<b>793,5</b>	<b>789,1</b>	<b>796,2</b>	<b>799,3</b>	<b>763,5</b>

År	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Hushald	41,9	42,0	42,1	42,2	42,3	42,4	42,4	42,5	42,6	42,7
Hytter og fritidshus	2,8	2,9	3,0	3,1	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6	3,7
Tenesteyting	33,9	34,4	34,9	35,4	35,9	36,4	36,8	37,3	37,8	38,3
Industri	722,1	722,1	722,1	722,1	722,1	722,1	722,1	722,1	722,1	722,1
Fjernvarme	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Primærnæring	3,5	3,4	3,4	3,3	3,3	3,2	3,2	3,2	3,1	3,1
<b>Sum</b>	<b>804,2</b>	<b>804,8</b>	<b>805,4</b>	<b>806,1</b>	<b>806,7</b>	<b>807,3</b>	<b>808,0</b>	<b>808,6</b>	<b>809,3</b>	<b>809,9</b>

Tabellen under syner klimakorrigert energibruk pr. brukargruppe med prognose:

År	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Hushald	45,6	44,2	43,0	43,5	44,6	42,2	40,2	41,5	36,8	43,7	43,1
Hytter og fritidshus	-	-	-	1,7	1,7	1,8	2,0	2,1	2,7	2,7	2,7
Tenesteyting	14,3	27,5	24,8	16,3	19,1	18,5	20,4	23,6	25,9	31,5	32,3
Industri	713,4	744,7	680,7	743,1	711,1	536,2	732,5	724,1	724,4	724,1	684,1
Fjernvarme	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Primærnæring	4,2	3,9	3,7	1,7	1,7	2,1	3,3	2,1	3,3	3,8	3,6
<b>Sum</b>	<b>777,4</b>	<b>820,4</b>	<b>752,2</b>	<b>806,3</b>	<b>778,2</b>	<b>600,8</b>	<b>798,5</b>	<b>793,4</b>	<b>793,1</b>	<b>805,9</b>	<b>765,8</b>

År	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Hushald	41,9	42,0	42,1	42,2	42,3	42,4	42,4	42,5	42,6	42,7
Hytter og fritidshus	2,8	2,9	3,0	3,1	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6	3,7
Tenesteyting	33,9	34,4	34,9	35,4	35,9	36,4	36,8	37,3	37,8	38,3
Industri	722,1	722,1	722,1	722,1	722,1	722,1	722,1	722,1	722,1	722,1
Fjernvarme	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Primærnæring	3,5	3,4	3,4	3,3	3,3	3,2	3,2	3,2	3,1	3,1
<b>Sum</b>	<b>804,2</b>	<b>804,8</b>	<b>805,4</b>	<b>806,1</b>	<b>806,7</b>	<b>807,3</b>	<b>808,0</b>	<b>808,6</b>	<b>809,3</b>	<b>809,9</b>

Tabellen under syner faktisk energibruk pr. energiberar med prognose:

År	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
El	760,3	790,3	724,3	788,3	754,5	581,6	780,1	769,1	773,5	776,0	736,0
Petroleum	3,2	3,2	2,6	2,1	2,7	2,1	1,8	2,5	2,5	2,1	2,6
Gass	0,1	0,1	0,1	0,1	0,3	0,1	0,2	1,7	1,7	1,7	1,7
Bio	9,9	9,9	10,0	11,1	11,3	10,3	7,9	9,6	9,7	8,5	10,2
Spillvarme	0,0	12,5	10,8	1,1	3,1	3,1	3,5	6,2	8,8	0,9	1,3
<b>Sum</b>	<b>773,5</b>	<b>816,0</b>	<b>747,8</b>	<b>802,7</b>	<b>771,9</b>	<b>597,2</b>	<b>793,5</b>	<b>789,1</b>	<b>796,2</b>	<b>789,2</b>	<b>751,8</b>

År	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
El	774,6	775,3	775,9	776,5	777,1	777,8	778,4	779,0	779,7	780,3
Petroleum	2,6	2,5	2,5	2,4	2,4	2,3	2,3	2,2	2,2	2,1
Gass	1,7	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,9	1,9	1,9	1,9
Bio	10,3	10,3	10,3	10,3	10,4	10,4	10,4	10,5	10,5	10,5
Spillvarme	1,4	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
<b>Sum</b>	<b>790,6</b>	<b>791,3</b>	<b>791,9</b>	<b>792,6</b>	<b>793,2</b>	<b>793,8</b>	<b>794,5</b>	<b>795,1</b>	<b>795,8</b>	<b>796,4</b>

## 8.2 Demografi og næringsliv

År	2 002	2 003	2 004	2 005	2 006	2 007	2 008	2 009	2 010	2 011	2 012
SSB	4 093	4 077	4 065	4 031	3 968	3 930	3 894	3 899	3 908	3 910	3 891
<b>Kommunen</b>											
Kommunen	2,52	2,50	2,48	2,46	2,45	2,45	2,46	2,43	2,43	2,41	2,40
Fylket	2,51	2,51	2,51	2,50	2,49	2,46	2,45	2,44	2,43	2,42	2,42
Landet	2,29	2,30	2,30	2,31	2,30	2,29	2,28	2,28	2,28	2,27	2,27
År	2 013	2 014	2 015	2 016	2 017	2 018	2 019	2 020	2 021	2 022	
SSB	3 945	3 875	3 861	3 852	3 851	3 847	3 841	3 834	3 837	3 827	
<b>Kommunen</b>											
Kommunen	2,39	2,38	2,37	2,36	2,35	2,34	2,33	2,32	2,31	2,30	
Fylket	2,40	2,39	2,38	2,37	2,35	2,35	2,34	2,33	2,32	2,31	
Landet	2,27	2,27	2,26	2,26	2,25	2,25	2,25	2,24	2,26	2,26	

Sysselsetting 2012	Kommunen	Fylket	Landet
Primærnæring	177	3 544	65 452 000
Industri	439	8 506	291 183 000
Tenesteyting	1 197	44 604	2 218 560 000
Anna	10	236	13 805 000
<b>SUM</b>	<b>1 823</b>	<b>56 890</b>	<b>2 589 000 000</b>

## 8.3 Kraftkrevande industri

**Bremanger Smelteverk har sidan starten i 1928 vore hjørnestenen i Svelgen, som frå den store kommunereguleringa i 1964 har vore kommunesenter i Bremanger.**

Kring 1900 budde det berre 40 personar på dei seks gardane i fjordbotnen Rise og Sande, der industrisamfunnet seinare voks fram. Frå starten av verket i 1928, då det budde kring 300 personar i Svelgen, skapte aktiviteten ved smelteverket grunnlag for eit industrisamfunn som på det meste talde 1.500 innbyggjarar kring 1980. Då arbeidde kring 530 personar ved verket.

### Kraftstasjonen kom først

Kristian Faye skipa saman med skipsreiari Wilhelm Torkildsen, Bergen, og konsul Hans Halvorsen, Oslo, A/S Bremanger Kraftselskab i 1914. Selskapet fekk konsesjon i 1916, og utbygginga av kraftstasjonen starta i 1917. Anleggsarbeidet samla rundt 400 personar som budde i brakker.

Kraftstasjonen stod ferdig i 1921. Då vart første generatoren sett i drift, og året etter den andre. Men samstundes var også den første, store kraftutbygginga var over, og talet på arbeidarar vart på kort tid redusert til kring 25.

### Famlande industristart

Noreg var prega av nedgangstider utover 20-talet, og fleire forsøk på å starte industri i Svelgen - frå freistnader med metallproduksjon til klippfisktørkeri - vart kortvarige blaff. Planen den første tida var å bygge eit sinkverk, men nedgangstider stoppa prosjektet. I staden vart ein stor del av krafta frå den nye stasjonen seld til Ålfot interkommunale Kraftselskap. I 1926 kjøpte dir. Gunnar Schelderup ved Christiania Spigerverk og skipsreiari Wilh. Jebsen, Bergen, Rødsand Gruver på Nordmøre. Dette kjøpet skulle få stor betydning for Svelgen, for denne malmgruva skulle i lang tid verte råstoffkjelde for det smelteverket som no vart planlagt.

### Rujernsverket kjem i drift

Utbygginga av eit smelteverk for rujern kunne endeleg starte i 1927. Hovudeigarane sat i Bergen. Det var skipsreiari Jebsen, Bergens Privatbank og dr.ing. J.H. Andersen. I tillegg hadde dei fått Christiania Spigerverk med som aksjonær. Den første tida vart både smelteverk og kraftstasjonar drive under firmanamnet A/S Bremanger Kraftselskab.

Den første omnen vart tend i november 1928. I tillegg vart det bygd såkalla sinterverk, råstofflager, laboratorium, kaianlegg, transformatorhus, administrasjonsbygningar og bustader til ingeniørar og arbeidarar. Smelteverket dreiv også ei tid eige reiarlag som frakta råstoff og produkt.

### Christiania Spigerverk tek over

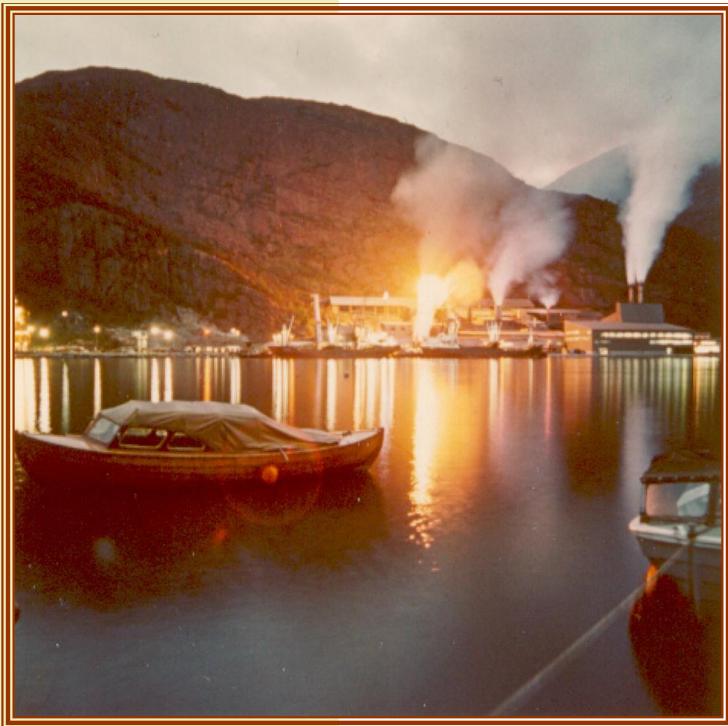
Christiania Spigerverk vart eineigar av Bremanger Smelteverk i 1955. Spigerverket innleia eit tett samarbeid med Bremanger kommune for bygging av bustader, skular, samfunnshus o.a. infrastruktur – og vegsamband mot Florø.

Nytt, stort smelteverk vart opna 1959, og innbyggjartalet i Svelgen auka frå kring 600 i 1955 til om lag 1.000 i 1959.

### Smelteverket som kraftprodusent

I tillegg til dei første utbyggingane kring Svelgen, har Bremanger Smelteverk seinare bygd ut kraftverk kring Indrehus sør for Svelgen, og i Nordalsvassdraget i Flora kommune.

I 1964 kjøpte Christiania Spigerverk garden Vingen med tilhøyrande vassdrag. På garden ligg det kjende Helleristingsfeltet i Vingen. Dette skøyte Elkem-Spigerverket i 1977 over til Historisk Museum i Bergen, som eig feltet i dag.

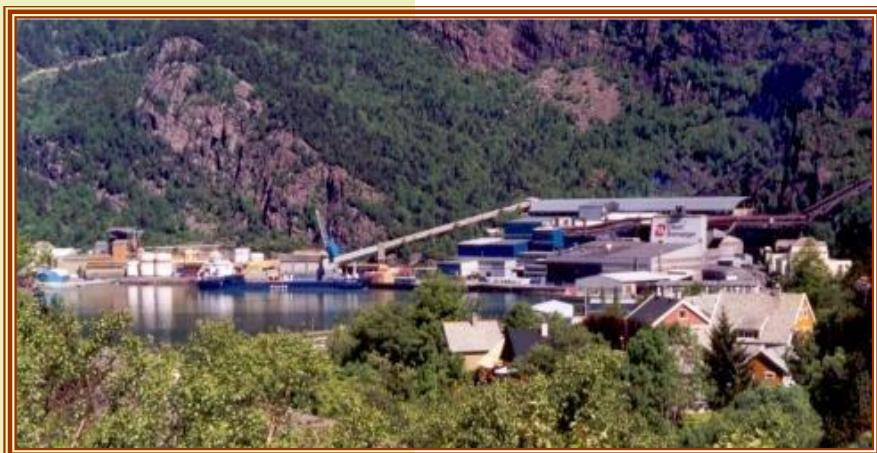


Verket tidleg på 70-talet<sup>1</sup>

### Nedbygging

På 1970-talet tok marknaden for rujern til å svikte. Omn etter omn måtte stengjast, og den siste rujernsomnen ved verket - omn nr. 3 - vart lagt ned i 1982. Arbeidsstokken vart stevvis trappa ned frå vel 500 i 1980 til kring 300 midt på 1990-talet.

Problema var merkbare i heile det einsidige industrisamfunnet, og kring år 2000 budde det færre enn 1 000 personar i Svelgen - dvs. 500 færre enn kring 1970.<sup>2</sup>



Elkem AS Bremanger Smelteverk 2004

<sup>1</sup> Bilete: <http://www.svelgen.no/>

<sup>2</sup> Kjelde: NRK Sogn og Fjordane, fylkesleksikon [http://www.nrk.no/nyheter/distrikt/nrk\\_sogn\\_og\\_fjordane/fylkesleksikon/853363.html](http://www.nrk.no/nyheter/distrikt/nrk_sogn_og_fjordane/fylkesleksikon/853363.html)

## 8.4 Energimerking av bygg

1. juli 2010 vart det innført krav om at alle nybygg, eksisterande bustader og yrkesbygg som skal seljast eller uteigast skal ha energiattest. Alle yrkesbygg over 1 000 m<sup>2</sup> skal alltid ha gyldig energiattest.

Energimerkinga skal auke forståinga om energibruk og løysingar som kan gjere bustaden eller bygget meir energieffektivt. Energimerking av bygg er byggeigar sitt ansvar. For detaljerte opplysningar; sjå [www.energimerking.no](http://www.energimerking.no)

Energiattesten inneheld eit energimerke som viser kor god energistandard bygget har.

### Bustader

Energimerking skjer på internett ved at opplysingar om bustaden vert lagt inn i ei "sjølvmelding". Nye bustader vert energimerka av utbyggar, eksisterande bustader kan merkast av byggeigar.

### Yrkesbygg

Energiattest for yrkesbygg skal lagast av ein ekspert. Ekspertar kan vere personar i eigen organisasjon som fyller kompetansekrava på bygningsteknikk og energifag, eller det kan vere rådgjevande ingeniørar og andre som har denne kompetansen.

(sjå forskrifter her: <http://www.lovdata.no/for/sf/oe/xe-20091218-1665.html#18>)

## 8.5 Straumnettet i framtida

I 2011 kom NVE med ei forskrift som pålegg alle nettselskapa i landet å innføre Avanserte Måle- og Styringssystemer (AMS) innan 2017 (ny frist 2019). Forutan å pålegge automatisk målaravlesing kvar time, legg dette kravet også til rette for meir framtidsretta bruk av energisystemet. Kvar enkelt hushaldning vil få kontinuerleg og oppdatert informasjon om straumprisar og eige forbruk. Ein ventar at dette vil bidra til energieffektivisering, dels gjennom auka medvit som ein spore til endra åtferd, dels gjennom løysingar som automatisk flyttar oppvarming av vatn og bruk av varmekablar frå periodar med høg straumpris til periodar med lav pris utan merkbar redusert komfort.

På denne måten vil AMS kunne gi lavare straumkostnader for den enkelte kunde gjennom smartare energibruk. Dette vil også kunne gi ein vinst for drifta av straumnettet: Flytting av forbruk kan bety at ein reduserer flaskehalsar i delar av nettet og dermed reduserer og/eller utset behov for nettforsterkingar. I tillegg vil eit jamnare døgnforbruk bidra til å redusere tapa i nettet. Forskrifta om økonomisk regulering av nettverksemda avgrensar nettselskapa sine høve til å ta ut overskot. Vinsten frå ei meir effektiv utnytting av nettet vil derfor på lang sikt også kome kundane til gode.

Innføring av AMS betyr at det må byggast ut eit eige informasjonsnett for å hente inn alle måleverdiane. Saman med den nye, tilgjengelege informasjonen om forbruk og status i distribusjonsnettet, kan denne infrastrukturen brukast til ytterlegare automatisering. Eit døme er automatisk feilsøking og omkobling for å minimere straumlause periodar. Slike løysingar er imidlertid ikkje ferdig utvikla og det er for tidleg å seie noko om lønsemada i slike tiltak.

I eit framtidig perspektiv ventar vi det at klima- og miljø får betydeleg innverknad på energisystemet. Det globale kravet om større andel fornybar energi, får konsekvensar for straumnettet på fleire måtar: På den eine sida vil det føre til utvikling av stadig meir såkalla distribuert produksjon, dvs. produksjon av energi frå mange små einingar fordelt rundt i distribusjonsnettet. Dette handlar først og fremst om mini- og mikrokraftverk, men på lengre sikt kan det og tenkast større bidrag frå solceller og mikrovindturbinar i industri- og bustadområde. Dette stiller nye krav til både utbygging og drift av nettet. Periodevis kan straumretninga verte snudd og dei tekniske utfordringane som oppstår i slike situasjonar må løysast.

## 9 REFERANSAR

### Publikasjonar, rapportar etc.

[www.bremanger.kommune.no](http://www.bremanger.kommune.no)

Byggearealstatistikk og energistatistikk. Folke- og bustadtellinga 1990 og 2001. Energibruk i husholdninger – rapport. Energibruk i kommunene. Oversyn over verksemder (einingar) i Bremanger kommune

[www.ssb.no](http://www.ssb.no)

Liste over småkraftverk i Hordaland og Sogn og Fjordane. Statistikk over feil og avbrot (FAS) NVE  
[www.nve.no](http://www.nve.no)

Elektrisitetsforbruk i Bremanger kommune. Feil- og avbrotsstatistikk. SFE Nett AS

[www.sfe.no](http://www.sfe.no)

Middeltemperaturar på Vestlandet 1990-2000  
[www.dnmi.no](http://www.dnmi.no)

Byggareal i Noreg, Enova 2002

[www.enova.no](http://www.enova.no)

Vindkart for Norge

[www.nve.no](http://www.nve.no)

Været i Norge

[www.met.no](http://www.met.no)

Framsidefoto: «Ålfoten», Kjell Arvid Stølen - NRK

[www.nrk.no/sf](http://www.nrk.no/sf)

### Illustrasjonar

Fylkesleksikon for Sogn og Fjordane

[www.nrk.no/sf](http://www.nrk.no/sf)

Stålesen Energi AS - Varmepumpe

[www.dvi-norge.no](http://www.dvi-norge.no)

Miljølære – Hva er en ET-kurve?

[www.miljolare.no](http://www.miljolare.no)

EM Systemer – Energioppfølging

[www.emsystemer.no](http://www.emsystemer.no)

Pernoll – Vedstabel

<http://home.online.no/~pernoll/news.html>

Pellets

[www.btgworld.com](http://www.btgworld.com)

## Firma/ personar

### SFE Nett AS

Avdelingsleiar nettforvalting Atle Isaksen  
[atle.isaksen@sfe.no](mailto:atle.isaksen@sfe.no)

Seniorrådgjevar Torgrim Øvrebø  
[torgrim.ovrebo@sfe.no](mailto:torgrim.ovrebo@sfe.no)

Nettplanleggar Kristen Skrivarvik  
[kristen.skrivarvik@sfe.no](mailto:kristen.skrivarvik@sfe.no)

Nettplanleggar Dag Einar Gule  
[degule@sfe.no](mailto:degule@sfe.no)

### Svelgen Kraft AS

Konsulent Siv Mundal  
[siv.mundal@sfe.no](mailto:siv.mundal@sfe.no)

### Elkem AS Bremanger Smelteverk

Gabriel Ossenkamp  
[gabriel.ossenkamp@elkem.no](mailto:gabriel.ossenkamp@elkem.no)

Robin Ephithite  
[robin.ephitite@elkem.no](mailto:robin.ephitite@elkem.no)

### Miljøvarme AS

Olav Ommedal  
[olav.ommedal@elkem.no](mailto:olav.ommedal@elkem.no)

### Bremanger kommune

Rådmann Tom Joensen  
[tom.joensen@bremanger.kommune.no](mailto:tom.joensen@bremanger.kommune.no)

Monica Sande

[monica.sande@bremanger.kommune.no](mailto:monica.sande@bremanger.kommune.no)

### Bremanger Hamn og Næring KF

Dagleg leiar Ann Irene Eliassen Myrheim Gulestøl  
[ann.gulestol@bremanger.kommune.no](mailto:ann.gulestol@bremanger.kommune.no)