



FLATANGER KOMMUNE

- aktivt og åpent

Klima- og energiplan 2009-2019

Innhold

Innledning.....	3
Sammendrag.....	4
Del I Faktagrunnlag.....	5
1.1 Bakgrunnsopplysninger.....	5
1.2 Klimagassutslipp.....	6
1.3 Stasjonært energiforbruk.....	8
1.4 Lokal elektrisitetsproduksjon.....	11
1.5 Forventet utvikling i etterspørsel for ulike energibærere.....	11
1.6 Forventet utvikling/utvidelse av eksisterende infrastruktur.....	12
1.7 Energipotensialet i Flatanger kommune.....	12
Del II Tiltaksdel.....	14
2.1 Sammenhenger til kommunens ordinære plansystem og strategisk energikart...	14
2.2 Mål og tiltaksplan.....	14
Del III Strategisk energikart.....	16
3.1 Innledning.....	16
3.2 De ulike alternativer for produksjon av fornybar energi i Flatanger.....	16
3.3 Prioriteringer og føringer.....	19
Vedlegg:	
Strategisk energikart med tilhørende tabell	

Innledning

Ideen til planen startet gjennom et ønske om å utarbeide et strategisk energikart for Flatanger over samme mal som ”strategidokument og temakart for fritidshus og ervervsbebyggelse” som ble ferdigstilt i 2006.

Årsaken til at dette kom på dagsorden skyldtes det sterke fokuset som har blitt rettet mot Flatanger i forbindelse med mulige vindkraftprosjekter på Trøndelagskysten. Så langt har 4 ulike aktører meldt interesse for ulike områder i kommunen med hensyn til vindkraft. Flatanger har også lange tradisjoner som vannkraftskommune gjennom reguleringa av Lauvsnesvassdraget, og det finnes fortsatt et uutnyttet potensial for vannkraft. Her er det behov for at det gjøres vurderinger på hvor mulighetene er tilstede i forhold til mini- og mikrokraftverk. Det har også foregått forsøk med testanlegg for bølgekraftverk i kommunen, og interessentene bak dette prosjektet ser for seg Flatanger som et aktuelt sted for lokalisering av fullskala bølgekraftanlegg i framtida. Dette vil kreve ytterligere arealavklaringer i sjø i forhold til andre interesser. Samtidig arbeides det kontinuerlig med å konkretisere et biovarmeanlegg i tilknytning til Lauvsnes sentrum knyttet til både kommunale og private bygg. Det arbeides også med et tilsvarende prosjekt for Storlavika Industriområde. Det er også gjennomført to interessante prosjekter i kommunen når det gjelder varmepumper ved bruk av sjøvann hos Bjørøya Fiskeoppdrett og Vik Brygge.

Flatanger Formannskap vedtok derfor i sak 13/07 den 06.03.07 at arbeidet med å utarbeide et slikt kart skulle igangsettes. I tidlig fase av dette arbeidet kom ”Energi- og klimaplaner” på dagsorden, og kommunene ble utfordret til å starte arbeidet med å utforme slike planer. Formannskapet fattet derfor nytt vedtak i sak 16/08 den 12.02.08 hvor det ble vedtatt at mandatet til arbeidsgruppen som var nedsatt til å utarbeide strategisk energikart skulle utvides til også å omfatte utarbeidelse av en fullstendig energi- og klimaplan. Det ble samtidig vedtatt at kommunen skulle delta i nettverket *Livskraftige kommuner* som en arena for kompetansebygging og erfaringsutveksling (etter invitasjon fra KS i samarbeid med Fylkesmannen i Nord-Trøndelag og Nord-Trøndelag Fylkeskommune). Kommunen har videre fått tilsagn fra Enova SF om tilskudd til å lage planen.

Planprosessen har på bakgrunn av de endringer som er beskrevet blitt en del lengre enn opprinnelig planlagt, og hele planprosessen har foregått over en 3-årsperiode når planen endelig stadfestes.

Arbeidsgruppen har bestått av Arne Skorstad, leder (HU-NMT), Tove Hasfjord Aagård (Varaordfører), Lars Haagensen (Flatanger Næringsforum), Olav Jørgen Bjørkås (Flatanger landbruksforum), og Hans Petter Haukø (teknisk sjef). Øivind Strøm (veileder landbruk og næring) har vært sekretær for arbeidet.

Sammendrag

Planen består av et faktagrunnlag, en mål- og tiltaksdel og et strategisk energikart med tilhørende tekst.

Faktadelen består dels av generell bakgrunnsinformasjon og dels av lokale fakta som er relevante for å arbeide med klima- og energispørsmål i Flatanger.

Ifølge FNs Klimapanel er klimaendringer de siste 50 år påvirket av menneskenes adferd på kloden. Det skjer en økning i den globale middeltemperaturen med drivhuseffekten som gir alvorlige miljømessige konsekvenser bl.a. økninger i havnivået. Drivhuseffekten skyldes i høy grad forbrenning av ikke fornybart fossilt brensel som olje, kull og naturgass. Levestandard og livsstil i de rike landene i verden er en hovedårsak til klima- og energiutfordringene. En kombinasjon av endret livsstil, ny teknologi og overgang til fornybar energi er nødvendig.

Etter klimaforliket mellom de fleste politiske partier på Stortinget i 2008 skal Norge ha et forpliktende mål om karbonnøytralitet dvs sørge for utslippsreduksjoner tilsvarende norske utslipp i 2030. Hva dette eksakt betyr av reduksjonsmål og tiltak for den enkelte kommune og deres innbyggere er vanskelig å beregne. Utslippsbehov/-mengde, tiltaksmuligheter og muligheter for CO₂-binding vil variere etter forholdene.

Kommunen har mange roller innenfor klimaområdet. Sentrale områder er energiforbruk, energiforsyning, utslipp fra transportsektoren, avfallshåndtering og landbruk. I tillegg til oppgaver innen kommunal planlegging og drift kan kommunen være pådriver i forhold til næringsliv, organisasjoner og folk flest. Kommunen har også en sentral rolle som koordinator mellom næringsliv og politiske aktører.

Klimagassutslippene i Flatanger utgjør til sammen årlig ca. 9000 tonn CO₂-ekvivalenter. Hver innbygger slipper i snitt ut ca 8 tonn klimagasser i året. I tillegg kommer indirekte utslipp fra forbruk av varer og tjenester som produseres utenfor kommunen som er vanskelig å tallfeste. Hvor meget CO₂ som er bundet i skogen m.v. i kommunen foreligger ikke tall for.

Ifølge Statistisk Sentralbyrå kommer ca 50 % av utslippene i Flatanger fra landbruk. Ambisjonen i planen er at klimautslipp fra landbruk skal reduseres vesentlig fram til 2020. Viktige tiltak vil være å stimulere grunneiere/bønder til å vurdere alternative oppvarmingskilder og ellers ulike agronomitiltak som å få redusert arealer som blir høstpløyd. Samtidig er det viktig at skogens muligheter for CO₂-binding og næringsvirksomhet ivaretas gjennom planmessig, aktivt skogbruk - bl.a. gjennom stimulering til skogplanting.

Ca 25 % av utslippene kommer fra veitrafikk. Også her er ambisjonen at utslippene skal reduseres vesentlig fram til 2020. Dette krever innsats på brei front da Flatanger en kommune med store geografiske avstander, og for lite grunnlag til stor satsing på kollektivtransport. Kommunen vil redusere utslipp knyttet til tjenestetransport og egne kjøretøyer ved bla å lage en kommunal reisepolicy og etterspørre mer miljømessige kjøretøyer ved kommunalt leie/kjøp.

Del I: Faktagrunnlag

Faktagrunnlaget omfatter i hovedsak Klimagassutslipp (som er hentet fra Statens Forurensingstilsyns klimakalkulator) og Stasjonært energiforbruk (som er hentet direkte fra lokal energiutredning fra Nord-Trøndelag Energiverk (NTE) og for kommunens egen bygningsmasse fra kommunens egen registrering).

Indirekte klimagassutslipp knyttet til innbyggernes forbruk av varer og tjenester produsert utenfor kommunen, mangler og er vanskelig å beregne.

Behovet for faktagrunnlag må i framtiden fortløpende vurderes i tilknytning til videre planlegging og oppfølging av tiltak. Fra statens side pekes gjennom Enovas veileder på at tiltaksdelen må være den viktigste i klima- og energiplanen slik at det ikke legges uforholdsmessig mye ressurser i utredninger knyttet til faktadelen lokalt.

1.1 Bakgrunnsopplysninger

Klimaet på jorda endrer seg med drivhuseffekten slik at den globale middeltemperaturen øker.

FNs Klimapanel (IPCC) mener at det er sannsynlig at meget av klimaendringene de siste femti år er menneskeskapt og skyldes utslipp av klimagasser, ved forbrenning av ikke fornybart fossilt brensel som olje, kull og naturgass. De fleste utslippsscenarioene fra klimapanelet spår vekst i klimagassutslippene utover i det 21. århundret og fortsatt vekst i konsentrasjonen av klimagasser i atmosfæren.

Det er beregnet at den globale middeltemperaturen vil øke mellom 1,1°C og 6,4°C innen 2100 og havnivået stige mellom 18 og 59 cm. (Det er betydelig usikkerhet knyttet til hastigheten på utviklingen, og havnivået kan på sikt - hvis betydelige deler av Grønlandsisen og Antarktis smelter ned - stige mye mer.)

Globale klimaendringer kan medføre alvorlige økologiske, sosiale/helsemessige og økonomiske virkninger. Økninger i havnivået vil føre til tap av landareal og økt flomrisiko. Mange av verdens mest mangfoldige og produktive økosystemer ligger nær kysten. I de fleste land er det også ved kysten vi finner de største befolkningskonsentrasjonene - anslagsvis halvparten av verdens befolkning bor i kystsonene, og mye av den økonomiske aktiviteten er konsentrert her.

Forbrenning av fossilt brensel må reduseres drastisk, for så vidt både for å dempe drivhuseffekten, og fordi disse ressursene er begrensede. Med dagens forbruk og teknikk vil påviste utvinnbare oljeressurser vare i ca. 40 år, og gassressursene i ca. 60 år.

Klimaproblemet er et av de miljøproblemene som er tette sammen med samfunnsutviklingen: størrelsen på verdens befolkning, forbruk av energi og andre varer per innbygger, transportbehov og hvordan varene blir produsert, fraktet og brukt m.v.. Levestandard og livsstil i de rike landene i verden er en hovedårsak til klima- og energiutfordringene. En kombinasjon av endret livsstil, ny teknologi og overgang til fornybar energi er nødvendig.

Nasjonale mål i Stortingsmelding nr. 34(2006-2007) er at konsentrasjonen av klimagasser

skal stabiliseres på et nivå som vil forhindre farlig, menneskeskapt påvirkning av klimasystemet i tråd med artikkel 2 i Klimakonvensjonen. Den globale middeltemperaturen skal ikke stige mer enn 2 grader.

Etter klimaforliket mellom de fleste politiske partier på Stortinget i 2008 skal Norge ha et forpliktende mål om karbonnøytralitet senest i 2030. Det innebærer at Norge skal sørge for utslippsreduksjoner tilsvarende norske utslipp i 2030.

Hva dette eksakt betyr av reduksjonsmål og tiltak for den enkelte kommune og deres innbyggere er vanskelig å beregne. Utslippsmengde, reduksjonsmuligheter og mulighet for CO₂-binding vil variere med forholdene rundt om i landet.

1.2 Klimagassutslipp

De viktigste klimagassene i denne sammenheng er karbondioksyd (CO₂), lystgass (N₂O) og metan (CH₄).

CO₂: CO₂ er en nødvendig del av atmosfæren, og sørger både for et tilstrekkelig varmt klima og bidrar med karbon til livgivende prosesser gjennom karbonkretsløpet. Utslipp av CO₂ anses samtidig som det viktigste bidraget til økning av atmosfærens drivhuseffekt. Forbrenning av fossilt brensel som kull, olje og gass har brakt nye store mengder CO₂ inn i det naturlige kretsløpet. En annen viktig kilde er avskoging.

Regnet pr innbygger ligger de norske utslippene på samme nivå som gjennomsnittet for landene i Vest-Europa, under halvparten av utslippene i USA, men betydelig høyere enn høyere enn for utviklingslandene.

Lystgass (N₂O)

Mikrobiologisk aktivitet i jordsmonnet, som danner ulike nitrogenforbindelser til lystgass er den viktigste kilden her. Landbruksvirksomhet øker tilførselen av nitrogenforbindelser til jordsmonnet, og både mineralgjødning og husdyrgjødsel stimulerer slike prosesser. Produksjonen og bruk av kunstgjødning antas være en viktig årsak til økningen i lystgassutslipp.

I Norge bidro lystgass til ni prosent av det samlede utslippet av klimagasser i 2004.

(Lystgass har et globalt oppvarmingspotensial som er 310 ganger større enn CO₂ pr. kg.)

Metangass (CH₄)-utslipp

Metan dannes under forråtnelsesprosesser når det ikke er oksygen til stede. Slike prosesser skjer hovedsakelig i landbruk og avfallsdeponier. I de siste årene har metanutslippene gått noe ned, hovedsakelig pga uttak av metan fra avfallsdeponier og at mindre organisk avfall legges i avfallsdeponier.

I 2004 bidro metan med ca 9 prosent av det samlede norske utslippet av klimagasser. Totalutslippene fra landbruket har vært ganske stabile i perioden 1990-2004. I Norge står jordbruk for ca. 46%, med husdyrhold som hovedkilde.

(Fordøyelsesgasser fra ku og sau er viktigst, og gjødselshåndtering står for en mindre del.)

Metangass har et globalt oppvarmingspotensial som er 21 ganger større enn CO₂.

SFTs beregninger av utslippene i kommunene baserer seg SSBs statistikk, supplert med innhentede data fra landbruk og avfallsselskaper, samt enkelte skjønsmessige forutsetninger. Ettersom bruk av energi til mobile formål er basert på trafikkdata, vil den enkelte kommune bli belastet for energibruk og utslipp fra gjennomgangstrafikk. På den annen side blir utslipp fra innbyggernes biler ikke belastet angjeldende kommune ved kjøring utenfor kommunegrensene.

Tabellen nedenfor viser for Flatanger at klimagassutslippene i kommunen:

a) har 2 hovedelementer: Landbruk (ca 53%), og transport (ca 41%).

b) har vært nokså stabile samlet sett i kommunen fra 1991 til 2006.

c) har gjennomgått en viss dreining med noe nedgang på landbruk og noe økning på mobile kilder/transport i perioden 1991-2006.

(Generelt gjør ellers både kompliserte sammenhenger og målemetoder som ikke gir noen nøyaktig statistikk for den enkelte kommune, at det hefter en viss usikkerhet ved tallene for klimagassutslipp.)

Tabell 1-1. Klimautslipp i Flatanger

	Alle tall i tonn							
	CO2-ekvivalenter		CO2		Metangass		Lystgass	
	1991	2007	1991	2007	1991	2007	1991	2007
Stasjonær forbrenning	318,2	393,6	239,0	293,8	3,3	4,3	0,0	0,0
Industri	6,4	15,9	6,3	15,9	0,0	0,0	0,0	0,0
Annen næring	189,6	198,4	165,8	191,7	0,9	0,2	0,0	0,0
Husholdninger	122,3	179,2	66,9	86,2	2,4	4,1	0,0	0,0
Annen stasjonær forbrenning	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Prosessutslipp	5867,0	5031,5	35,6	53,4	166,2	142,8	7,5	6,4
Industri	9,9	14,0	9,9	14,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Deponi	248,9	159,4	0,0	0,0	11,9	7,6	0,0	0,0
Landbruk	5559,0	4797,4	0,0	0,0	154,4	135,3	7,5	6,3
Andre prosessutslipp	49,3	60,7	25,7	39,4	0,0	0,0	0,1	0,1
Mobile kilder	2834,5	3698,5	2730,1	3544,0	0,9	0,6	0,3	0,5
Veitrafikk	1698,8	2182,9	1675,4	2143,6	0,6	0,3	0,0	0,1
Personbiler	1316,4	1646,1	1298,1	1613,6	0,5	0,3	0,0	0,1
Lastebiler og busser	382,5	536,8	377,2	530,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Skip og fiske	247,2	331,7	244,9	328,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Andre mobile kilder	888,5	1183,8	809,9	1071,7	0,3	0,3	0,2	0,3
Totale utslipp	9019,7	9123,5	3004,7	3891,2	170,4	147,8	7,9	6,9

Kilde: Statistisk sentralbyrå (SSB) og Statens forurensningstilsyn (SFT), 2006
 © Miljøstatus i Norge (www.miljostatus.no) 2006.
 Endelige kommunefordelte tall for 2004.

1.3 Stasjonært energiforbruk

1.3.1 Generelt

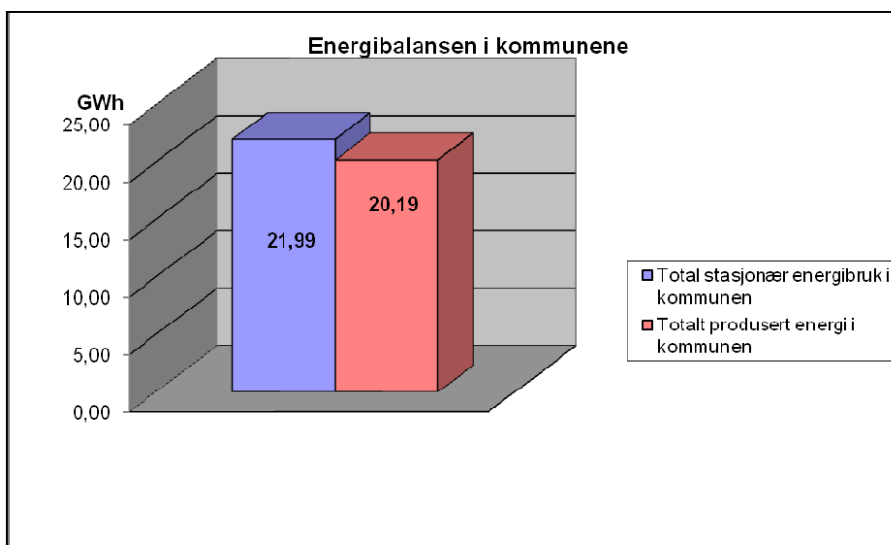
Norge er av de land som produserer mest elektrisitet av fornybar energi, dog er vi med i et internasjonalt engrosmarked for elektrisk energi som fører til norsk el-import og el-eksport - og det brukes fortsatt mye fossile energikilder til kraftproduksjon i Europa. Norsk energieffektivitet påvirker derfor indirekte klimagassutslippene.

I et år med normal nedbør er produksjonskapasiteten i det norske vannkraftsystemet på 120 TWh. Elektrisitetsforbruket i et normalår er på 125 TWh. Det innebærer at Norge er avhengig av import av elektrisitet for å dekke det nasjonale forbruket (global oppvarming kan bidra til å nyansere dette bildet). Forskjellen i kraftproduksjon i et tørt og et vått år kan komme opp i 60 TWh. Dette er 50 % av elektrisitetsforbruket i Norge, og viser hvor sårbar kraftbalansen innenlands er.

1.3.2 Energiforbruk i Flatanger

Flatangers stasjonære energiforbruk består i hovedsak av elektrisitet og bioenergi/vedfyring - og utgjør samlet ca 22 GWh (2006) hvorav elektrisitet ca. 16,5 GWh og biobrensel/ved ca. 5 GWh. Det samlede forbruket har vært ganske stabilt det siste tiåret og forventes å være ganske stabilt i årene framover. Energibalansen i kommunen er vist i fig. 1-2. Figuren viser at det er tilnærmet balanse mellom forbruk og produksjon av energi i Flatanger. Når alle utbedringer er gjort på de 4 kraftstasjonene vi har i Lauvsnesvassdraget vil årsproduksjonen forventes å ligge på om lag 28 GWh, og dermed er Flatanger en netto eksportør av kraft.

Fig. 1-2 Energibalansen i Flatanger i 2006. Kilde: NTE



Figur 4-4 Energibalansen i Flatanger kommune 2006. Figuren viser er det er tilnærmet balanse mellom produksjon og forbruk av energi i Flatanger

Tabell 1-3 viser forbruket av elektrisitet i Flatanger.

Tabell 1-3 Elektrisitet eksklusiv kjelkraft i perioden 1999-2006.

Elektrisitet eks. kjelkraft (GWh)	Flatanger kommune							
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Husholdninger	7,62	7,51	7,57	6,79	6,93	6,96	7,07	6,92
Tjenesteytende sektor	5,04	4,98	5,33	5,23	5,01	4,88	5,60	5,69
Primærnærings (jord- og skogbruk)	1,84	1,68	1,70	1,64	1,64	1,64	1,61	1,62
Fritidsboliger	1,09	1,07	1,26	1,18	1,20	1,32	1,46	1,39
Industri og bergverk	0,29	0,35	0,45	0,44	0,42	0,37	0,43	0,42
Sum	15,88	15,60	16,31	15,28	15,20	15,18	16,16	16,04

Kilde: NTE (Kjelkraft: Elektrisk energi som kan frigjøres (tilkraftselskapets disposisjon) ved at elektrokjel også kan fyres med brensler som energikilde.)

Tabell 1-4 viser samlet energiforbruk i Flatanger. Utviklingen av samlet energiforbruk viser en variasjon over årene 1999 – 2007, men med relativt utslag. Bruk av elektrisitet inklusiv kjelkraft står for ca 75 % av total energibruk i kommunen. For årene merket med røde tall er ikke biobrensel dvs vedfyringa tatt inn i tallmaterialet og representerer således en feilkilde.

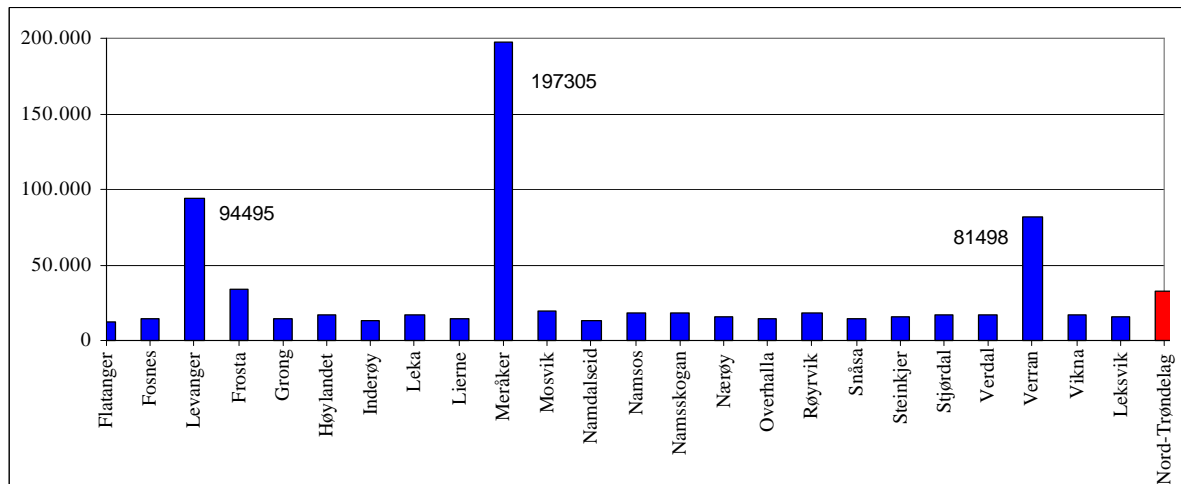
Tabell 1-4 Samlet energibruk i hele kommunen.

Samlet Energibruk (GWh)	Flatanger kommune (Temp .korrigert)							
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Elektrisitet	15,88	15,60	16,31	15,28	15,20	15,18	16,16	16,04
Kjelkraft	0,05	0,29	0,12	0,02	0,05	0,09	0,23	0,57
Petroleumsprodukter	0,60	-	-	0,90	0,70	0,70	0,60	0,00
Gass	0,10	-	-	0,40	0,40	0,20	0,20	0,00
Biobrensel	4,90	0,00	0,00	0,00	4,80	4,90	4,80	0,00
Sum	21,53	15,89	16,43	16,60	21,15	21,07	21,99	16,61

Kilde: NTE

Tabell 1-6 viser noen sammenligningstall for Nord-Trøndelag.

Figur 1-1 Temperaturkorrigert energiforbruk av elektrisitet pr innbygger i 2005



Kilde: NTE

1.3.3 Stasjonært forbruk av energi i kommunens bygningsmasse

Tabell 1-7 viser energiforbruk m.v. målt i 1000 kwh.

Bygg:	Forbruk kwh 2007	Forbruk kwh 2008	Normtall kwh/rn2 nybygg (**)	Økning i % 2006 - 2007
Miljøbygget	331	335		+1
Lauvsnes skole	513	589		+13
PO-tunet	622	592		-5
Vik fellesbygg	137	156		+12
Utvorda oppvekstsenter	112	93		-17
Vangan barnehage	80	80		+0

1-4 Lokal elektrisitetsproduksjon

Den lokale el-produksjonen er vist i Tabell 1-8. Består av de 4 kraftverkene i Lauvsnesvassdraget som tilhører Norsk Grønnkraft. Stasjonene har vært under restaurering/oppgradering de senere år slik at tallene for 2006 og 2007 må ses i sammenheng med dette. Forventet produksjon etter at alle stasjonene på nytt er i full drift vil være ca 28 GWh.

Tabell 1-8 Lokal elektrisitetsproduksjon i perioden 1999-2007.

Lokal produksjon (el) (GWh)	Flatanger kommune							
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Morkenfoss	12,00	10,90	9,20	10,20	8,79	10,57	7,4	8,01
Dahlefoss	2,40	2,40	2,00	2,30	1,98	2,30	1,7	0,55
Scheldefoss	7,40	5,20	5,30	5,20	6,63	8,00	5,6	5,55
Lausnes	5,90	3,70	3,90	3,20	4,35	5,23	0,6	0,00
Sum	27,7	22,2	20,4	20,9	21,75	26,1	15,4	14,11

Kilde: NTE

Tabell 1-9 Utvikling i elektrisitetsproduksjon i Lauvsnesvassdraget

Vannkraft i Flatanger

Lauvsnesvassdraget

	Antall	Installert	Anslått
	Stasjoner	Effekt	Årsprod.
		MW	GWh
Lauvsnesvassdraget 1976-1985	4	2,8	15,1
Lauvsnesvassdraget 1986-1995	4	3,8	22,3
Lauvsnesvassdraget 1996-2005	4	4,5	24,3
Lauvsnesvassdraget etter 2008	4	5,9	28,0

1-5 Forventet utvikling i etterspørsel for ulike energibærere i Flatanger kommune

1.5.1 Elektrisitet

Tabell 1-10 nedenfor viser en prognose for bruk av elektrisitet ekskl. kjelkraft i Flatanger kommune.

Tabell 1-10 Prognose for bruk av elektrisitet ekskl. kjelkraft i Flatanger kommune

Elektrisitet ekskl. kjelkraft (GWh)	Hele Flatanger kommune				
	2009	2010	2015	2020	2025
Husholdninger	6,8	6,8	6,6	6,4	6,5
Tjenesteytende sektor	5,6	5,7	6,0	6,3	6,5
Primærnæring (jord- og skogbruk)	1,6	1,5	1,4	1,2	1,0
Fritidsboliger	1,5	1,5	1,6	1,7	1,9
Industri og bergverk	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5
Sum	15,8	15,9	15,9	16,1	16,4

Kilde: NTE

1.5.2 Biobrensel

Nåværende prognoser bygger på at forbruket endrer seg proporsjonalt med befolkningsutviklingen, men økt fokus på biobrensel kan øke forbruket. Det kan for eksempel øke dersom det bygges ut nærvarmeanlegg på Lauvsnes, i Storlavika Industriområde og gjennom at flere enkeltbedrifter satser på biovarme.

1.5.3 Fjernvarme/nærvarme

Det distribueres i dag ikke noe fjernvarme i Flatanger kommune. Lokale private aktører utreder for tiden muligheten for å realisere et anlegg, men det er foreløpig ikke tatt noen endelig beslutning om utbygging. Et anlegg er foreløpig planlagt å dekke bygg med vannbåren varme i tilknytning til Lauvsnes sentrum. I Storlavika Industriområde har MN-vekst / Flatanger vaskeri tatt beslutning om utbygging av biovarmeanlegg for sine lokaler. Dette bør kunne utvides til å kunne bli et tilbud også for andre aktører på industriområdet.

1-6 Forventet utvikling / utvidelse av eksisterende infrastruktur

Eksisterende infrastruktur for energitransport består i dag av et 22 kV fordelingsnett for elektrisk kraft. Pr i dag har dette nettet god kapasitet. Etersom prognosene ikke tilsier at belastningen vil øke vesentlig i årene fremover, vil dette nettet ha tilstrekkelig kapasitet i årene frem mot år 2020. NTE Nett A/S som netteier har i dag ingen konkrete planer for utvidelse av nettkapasiteten i Flatanger.

Statnett har søkt NVE om tillatelse til å bygge en ny 300 (420) kV-kraftledning fra Namsos trafostasjon på Skage til Roan. Bakgrunnen for tiltaket er planene om vindkraftverk på Fosen.

Temaet vindkraft er i den senere tid aktualisert, på et helt foreløpig konsesjonsstadium uten at det er gjort noen vedtak om utbygging.

1-7 Energipotensialet i Flatanger kommune

Kommunen har mange potensielle energikilder, jf. tabell 1-10. Ikke minst er bioenergi og varmepumper aktuelle alternativer til elektrisitet i boliger og næringsbygg.

Tabell 1-10 Sammenstilling av energikilder

<i>Energikilde</i>	<i>Energipotensial GWh/år</i>	<i>Anvendelse</i>	<i>Miljø</i>
Trebrensel fra skog	8,2 GWh/år i kommunen.	Gode muligheter. Prisen er avgjørende.	Brenning av trebrensel bidrar ikke til drivhuseffekten. Utslipp bl.a. i form av støv.
Pellets, briketter	Ukjent mengde.	Gode muligheter. Prisen er avgjørende.	- " -
Treavfall fra industri (bark, spon.)	Ukjent mengde.	Gode muligheter. Prisen er avgjørende.	- " -
Spillvarme fra næringsbygg og industri	Ukjent mengde spillvarme.	Kan bare utnyttes lokalt. Lave temperaturer begrenser som oftest muligheten og lønnsomheten.	Erstatter bruk av annen energi.
Varmepumper	"Ubegrenset". Avhengig av lokale forhold.	Store muligheter i både boliger og industri. Mulig med små og store anlegg.	Avhengig av elektrisitet.
Vindenergi	"Ubegrenset" Varierer med lokale vindforhold.	Det foreligger planer om å utnytte vinden på Oksbåsheia.	Godt synlig i landskapet. Kan gi noe lavfrekvent støv.
Avfallsforbrenning Ref. Asplan Viak	Energipotensialet i husholdingsavfallet i Flatanger utgjør ca. 0,8 GWh/år.	Krever store investeringer i forbrenningsanlegg og fjernvarmetilknytning.	Utslipp (etter rensing) av div. komponenter.
Aktiv solvarme	"Ubegrenset"	Teknisk fullt mulig. Kostnadene kan begrense omfang.	Ikke utslipp til luft og vann.
Passiv solvarme (riktig utforming og plassering av bygg)	"Ubegrenset"	Muligheter i god planlegging og reguleringsarbeid.	Ingen miljøbelastning.
Solceller	"Ubegrenset"	Anvendes i spesielle tilfeller til lys, elektronikk, fyrlykter etc.	Ikke utslipp til luft og vann. Produksjonen av utstyr er energikrevende.
Naturgass	Ikke fornybar ressurs. Er derfor begrenset, store reserver som antas å vare i mange år	Utbygging av infrastruktur nødvendig. Ilandføring i Trøndelag vil styrke mulighetene.	Bidrar til CO ₂ -utslipp.
Vannkraft, Ref [12] (småkraftverk)	15 GWh/år iflg. NVE eksl. Samlet Plan prosj.	Delvis private grunneiere. Gode muligheter for lønnsomhet.	Liten miljøbelastning

Kilde: NTE

Restavfall fra kommunen, innsamlet av Midtre Namdal Avfallsselskap (MNA), er fra og med april 2007 levert til energigjenvinning utenfor Namdalen.

NVE har laget en oversikt over potensialet for småkraftverk for hver enkelt kommune i Norge. Rapport 19-2004 fra NVE.

Det er ikke tatt stilling til hvilke prosjekt som er realiserbare i overordna plan. Alle utbyggningsprosjekt skal vurderes nærmere ut fra blant annet miljøkartlegging, og om prosjektet kommer i konflikt med øvrige sektorinteresser. Det foreligger ikke i dag konkrete saker i Flatanger i forhold til småkraftverk.

Del II: Tiltaksdel

2.1 Sammenhengen til kommunens ordinære plansystem og til ”Strategisk energikart”.

Flatanger kommune har i dag en kommuneplan (Strategidelen) som ble vedtatt 15.12.04. Denne planen tar i liten grad opp i seg tema som klima- og energiutfordringer. Dette har nok også sin bakgrunn i at fokuset på disse områdene først har blitt tydelig etter at denne planen var stadfestet. I strategidelen står det presisert at kommunen skal prioritere å holde fokus på tiltak som forhindrer forsøpling og ivaretar de estetiske kvaliteter i nærmiljøet. I tillegg er det nedfelt at kommunen har en positiv holdning til at det gjennomføres et arbeid som har som siktemål at det etableres vindkraftinstallasjoner i kommunen. Dette som en satsing på økt produksjon av fornybar energi.

Som et vedlegg til Energi – og klimaplanen er det utarbeidet et Strategisk energikart, som sier noe om potensialet for utvikling av ytterligere fornybar energiproduksjon i Flatanger i framtida.

Strategiske planer hos de ulike etatene i kommunen vil være viktige styringsdokumenter for gjennomføring av tiltak i henhold til målene som er nedfelt i Energi- og klimaplanen.

Disse dokumentene vil til sammen danne et viktig grunnlag for rulleringa av kommuneplanens samfunnsdel som er under rullering, og er planlagt ferdigstilt våren 2010.

2.2. Mål og tiltaksplan

Mål og tiltaksplan for energi- og klimaarbeidet i Flatanger kommune 2009 -2019:

- 1. Landbrukets påvirkning på klimaendringene skal reduseres**
 - *Utfordre landbruket til å ta i bruk skog og annen biomasse til energiproduksjon*
 - *Stimulere til økt skogplanting gjennom veiledning og gode tilskuddsordninger*
 - *Styrke veiledninga og støttetiltaka for bedre gjødselhåndtering*
 - *Bidra til økt kunnskap i primærnæringene innenfor bioenergi og biogass*

- 2. Redusere energibruk og utslipp fra kommunens bilpark**
 - *Det skal vurderes kjøp/leasing av 1-2 el-biler ved neste mulighet innenfor pleie og omsorg og vaktmestertjenesten.*
 - *Det skal være et sterkt fokus på utslipp ved utbygging/oppgradering av dagens kommunale bilpark*
 - *Det skal arrangeres kurs i ”økokjøring” for kommunalt ansatte*

3. Redusere energibruk i kommunale bygg og anlegg med 15 % fra 2009 – 2019.
 - *Utelys og vegbelysning: Utfasing av gamle lyspunkter og overgang til ny teknologi.*
 - *Utarbeide opprustingsplaner med kostnads- og innsparingstall for Miljøbygget, Vangan barnehage og Pleie- og omsorgstunet. Prioritere og gjennomføre lønnsomme tiltak fortløpende i perioden.*
 - *Opplæring av driftspersonell innenfor ENØK-arbeid*
4. Fase ut olje og elektrisitet som hovedoppvarmingskilde i kommunale bygg
 - *Alle større kommunale bygg skal klargjøres for vannbåren varme*
 - *Oljefyring skal fases ut ved Lauvsnes skole og Pleie- og omsorgstunet*
 - *Utvorda oppvekstsenter – ved restaurering skal det tilrettelegges for nytt og miljøvennlig varmesystem*
5. Informasjon og holdningsskapende arbeid i skoler og barnehager
 - *Alle skoler og barnehager i kommunen skal oppnå ”Grønt Flagg”*
 - *Det skal være et gjennomgående fokus på avfall og kildesortering*
6. Informasjon og holdningsskapende arbeid overfor innbyggere og næringsliv.
 - *Det skal informeres og stimuleres til bruk av varmepumper og biobrensel*
 - *Det skal være fokus på kildesortering*
 - *Det skal arbeides aktivt for å hindre forsøpling*
 - *”Hør Her” og kommunens nettsted skal brukes aktivt for å spre kunnskap og informasjon.*
 - *Det skal utarbeides informasjonsskriv til alle som viser hvilke valgmuligheter en har innfor miljøvennlige oppvarmingsløsninger og økonomien knyttet til dette.*
7. Arealplanleggingen skal ha et gjennomgående fokus på klima- og energivennlige løsninger.
 - *Veiledning og stimulering til bruk av vannbåren varme til både helårsbolig, fritidsbolig og næringsbygg.*
 - *Gjennomføring av prosjekt ”miljøgate” på Lauvsnes*
 - *Tilrettelegge areal for produksjon av fornybar energi*
8. Kommunen skal ha et spesielt fokus rettet mot hytte- og fritidsbebyggelse
 - *Utvikling av dagens renovasjonsordning for fritidsbebyggelse*
 - *Fokus på miljøvennlig oppvarming*
 - *Veiledning i byggeskikk og estetikk*
9. Havbruksnæringa som kommunens største private næring har et særskilt ansvar for å bidra til klima- og energivennlige løsninger.
 - *Det skal vurderes bruk av solcelleteknologi og varmepumper til energiforsyning på alle anlegg*
 - *Det skal være et særskilt fokus på resirkulering av merder og annet utstyr*

- *Håndtering av slo og ensilasje skal foregå på en mest mulig miljøvennlig måte.*

Del III: Strategisk energikart

3.1 Innledning

Ideen om et strategisk energikart har kommet fram på bakgrunn av at flere aktører rettet fokus mot Flatanger for å se på mulighetene for å kunne realisere utbygging av vindkraft. Det ble da tydelig at for å kunne gjennomføre en satsing på produksjon av fornybar energi så måtte det gjøres vurderinger om arealbruk til ulike energiformer, og avdekke evt. arealkonflikter knyttet til ei slik satsing. Kommunen gjennomførte i 2006 et vellykket arbeid med utarbeidelsen av Strategisk hyttekart, som på svært overordnet nivå viser i hvilke områder kommunen er positiv til etablering av ny fritidsbebyggelse, og hvilke områder en ikke ønsker utbygging til dette formålet.

Med dette som bakgrunn er det nå utarbeidet et "Strategisk energikart" som på oversiktsnivå viser mulighetene innenfor produksjon av fornybar energi i Flatanger. Innenfor produksjonsformene vindkraft og vannkraft er det foretatt prioriteringer mellom de ulike kjente alternativene pr i dag på bakgrunn av det som er kjent materiale. For de øvrige fornybare energikildene er det kun skissert mulighetsområder.

3.2 De ulike alternativer for produksjon av fornybar energi i Flatanger.

3.2.1 Vannkraft

Det produseres vannkraft i Flatanger i dag tilsvarende omtrent 28 GWh pr år når kraftstasjonene i Lauvsnesvassdraget er i full produksjon. Dette medfører at Flatanger er en netto eksportør av kraft, ettersom lokalt forbruk er beregnet til ca 22 GWh. Flere av kraftstasjonene i Lauvsnesvassdraget har gjennomgått vesentlige oppgraderinger de senere år, og dette forklarer den markerte økningen i produksjon. Videre utvikling av vannkraft i Flatanger vil i stor grad kunne skje innenfor mini- /mikrokraft-utbygginger. NVE har utarbeidet en oversikt over "mulige" anlegg som kan bygges ut, og i tabellen nedenfor gis en oversikt over de mest aktuelle alternativene:

Små kraftverk under 3 kr/kWh

Navn	NEDBFELT	PRODUKSJON	TOTALKOST	PRISPRKWH
Grønnelva	4,92	2,58	7227	2,8

Små kraftverk over 3 kr/kWh

Navn	NEDBFELT	PRODUKSJON	TOTALKOST	PRISPRKWH
Mefosseteren	2,79	1,15	3577	3,12
Krøkvatn 1	14,84	0,95	3930	4,12
Krøkvatn 2	15,04	1,13	3987	3,52
IndreTrollengelva	3,54	0,81	3725	4,6
Trollengelva	3,54	0,81	3725	4,6
Austerelva 1	6,4	0,32	1242	3,9
Austerelva 2	6,52	0,49	2215	4,55
Austerelva 3	22,02	0,83	3975	4,78
Scheldelangevann	10,29	1,33	4289	3,22
Sørelva	3,81	0,66	2902	4,38
Tverråelva	3,81	0,66	2902	4,38
Bøle-elva	2,27	0,87	3448	3,94
Dummelvattnet	2,89	0,86	3402	3,96

Aktuelle kraftverk – ikke beregnet

Liss-Honnvatnet				
Sitterelva				
Knottelva				
Fløanelva				

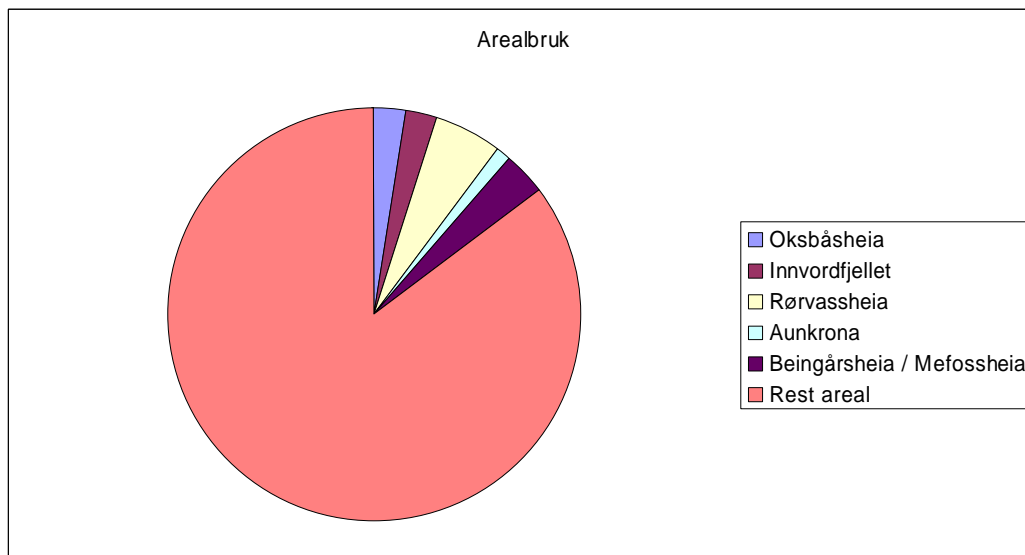
3.2.2 Vindkraft

Det foregår i dag ikke produksjon av vindkraft i Flatanger, men fem geografiske områder er meldt til NVE som aktuelle for utbygging av ulike aktører. Sørmarkfjellet vindpark er også konsesjonssøkt av Sarepta Energi, og ligger til konsesjonsbehandling hos NVE. I kommuneplanens arealdel er Sørmarkfjellet avsatt til vindkraftformål, mens for de andre områdene er det ikke gjort arealavklaringer i kommuneplanen. Nedenfor er de ulike prosjektene oppsummert i tabell i forhold til utstrekning og mulig produksjon.

Oversikt over meldte vindkraftanlegg i Flatanger

	Antall møller	Installert Effekt MW	Anslått Årsprod. GWh	Areal Km ²	Areal %
Sørmarkfjellet	70	150	450	12,0	2,6
Innvordfjellet	40	90	250	11,0	2,4
Rørvassheia	60	170	470	24,0	5,2
Aunkrona	30	70	200	5,3	1,2
Beingårshieia / Mefosshieia	60	140	320	14,5	3,2
Rest areal					85,4
SUM FLATANGER	260	620	1690	66,8	14,6
SUM NORGE I 2006	163	325	670	458,0	391

Hvilke arealbeslag de ulike vindparkene vil utgjøre i kommunen er skjematisk vist i figuren nedenfor:



3.2.3 Bølgekraft

Flatanger kommune har vært gjenstand for et prøveprosjekt i regi av Pelagic Power når det gjelder utnyttning av bølgekraft til energiproduksjon. Teknologien ble på et tidlig stadium testet utenfor Ellingråsa, men forholdene viste seg å være for voldsomme for testanlegget slik at forsøket måtte avsluttes. Forsøksanlegget ble derfor flyttet til Trondheimsfjorden for videre utprøving, men det er ingen tvil om at Flatanger har interessante lokaliteter for utnyttelse av bølgekraft for et fullskalaanlegg bygd og konstruert for å tåle tøffe forhold. Så langt tyder det på at de mest aktuelle områdene for slik energiproduksjon i Flatanger vil være i områder hvor storhavet møter skjærgården.

3.2.4 Bioenergi

Det er i dag ikke utbygd anlegg for utnyttelse av bioenergi i større skala i Flatanger. Private husstander fyrer i stor grad med ved i tillegg til bruk av luft-luft varmpumper som har blitt svært vanlig de senere år. På Storlavika Industriområde er det igangsatt et prosjekt i regi av MN-vekst for utbygging av flisfyringsanlegg til Flatanger vaskeri. Fra kommunens side er det et mål om at andre aktører på industriområdet også kan involvere seg i et slikt anlegg. I området Lauvsnes sentrum er det en privat gruppering som arbeider aktivt med å utrede mulighetene for et nærvarmeanlegg basert på bioenergi som kan levere varme til kommunale bygg i sentrum, og er samtidig i dialog med større private aktører både i sentrum og på Øra for å se på mulighetene for at disse også kan bli en del av et slikt anlegg.

3.2.5 Tidevannsstrømmer

Produksjon av kraft med utgangspunkt i tidevannsstrømmer har vært et aktuelt mulighetsområde i mange tiår. Det har likevel ikke kommet til noe gjennombrudd i forhold til

teknologi for å få utnyttet denne potensielle kraftressursen på en god måte. I Flatanger har vi kraftige tidevannstrømmer både i Nordstraumen, Sørstraumen og Årfjordstraumen hvor det er liten tvil om at det ligger et betydelig kraftpotensial.

3.3 Prioriteringer og føringer

Når det gjelder bølgekraft, tidevannsstrømmer og bioenergi er det ikke foretatt spesielle prioriteringer mellom de områder som kan være aktuelle til dette. Kunnskapen om bølgekraft og tidevannsstrømmer gir så langt ikke et tilstrekkelig grunnlag til å kunne foreta prioriteringer mellom de områdene som kan være aktuelle for slik energiproduksjon. Nærvarmeanlegg vil i første omgang være aktuelt på Lauvsnes og i Storlavika, og en ser ingen hensikt i å prioritere mellom disse.

Når det gjelder vindkraft og mini-/mikrokraftverk er det foretatt vurderinger av en rekke kriterier for å kunne rangere de ulike alternativene opp i mot hverandre.

3.3.1 Vindkraft

På bakgrunn av den kunnskapen som så langt er framkommet i de utredninger som er gjort for de meldte vindkraftanleggene og arbeidsgruppas vurderinger er det utarbeidet en tabell som vektet 6 ulike tema fra 0 til 3. Verdien 0 symboliserer ”ingen konflikt/uavklart” og verdien 3 symboliserer ”stor konflikt”

VINDKRAFT									
Område	Møller	Årsprod	Arealutn.	Reindrift	Kulturml	Friluftsliv	Nettløsning	Synlighet	SUM
Sørmarkfjellet	ca 70	450 gwh	1	1	2	1	2	2	9
Innvordfjellet	ca 40	250 gwh	2	1	1	2	3	3	12
Rørvassheia	ca 60	470 gwh	2	3	0	1	1	1	8
Aunkrona	ca 30	200 gwh	1	2	0	2	1	2	8
Beingårdsheia	ca 60	320 gwh	2	2	0	3	1	2	10

0 = ingen konflikt/uavklart, 1 = liten konflikt, 2 = middels konflikt, 3 = stor konflikt

Samlet sett er det små forskjeller mellom de ulike anleggene når det gjelder summen av konfliktnivå, selv om det er store forskjeller innenfor hver enkelt kategori av kriterier.

Ved eventuelle søknader, må det tas stilling til hvert enkelt anlegg ut fra den informasjon som er tilgjengelig på det aktuelle tidspunkt. Foreløpig konklusjon er at anleggene Rørvassheia og Aunkrona har lavest konfliktnivå, og kan egne seg for videre utredning.

3.3.2 Mikro- / minikraftverk

Når det gjelder mikro- / og minikraftverk så er det først og fremst foretatt vurderinger og prioriteringer ut i fra kriterier knyttet til infrastruktur både hva angår eksisterende veier, linjenett og om det er foretatt øvrig tilrettelegging i vassdraget. Samtidig er forventet produksjon og investeringskostnad i forhold til produksjon lagt til grunn for de prioriteringer som er foretatt.

Med bakgrunn i dette er det foretatt følgende prioritering mellom de ulike anleggene:

Høg prioritet:

Scheldelangvatn

Lisshonnavatnet

Grønnelva

Middels prioritet:

Austerelva 1-3

Krokvatn 1-2

Uprioritert:

Mefosseteren

Trollengelva

Sørelva

Tverråelva

Bøleelva

Dummelvatnet

Fløanelva

Sitterelva

Knottelva