

Til
Båtsfjord kommune

Dokument type
Rapport

Dato
2010

BÅTSFJORD KOMMUNE

ENERGI- OG KLIMAPLAN 2010



Energi- og klimaplan 2010

Revisjon	01
Dato	01/06/2010
Utarbeidet	KBPKKN/KFOKKN
Kontroll	GPNTRH
Godkjent	KBPKKN
Beskrivelse	Energi- og klimaplan for Båtsfjord kommune

Ref 7090045/KBPKKN

INNHOOLD

Innledning	3
Bakgrunn	3
Grunnlag/rammebetingelser for energi- og klimaarbeidet	3
1. Del 1: Kartlegging	6
1.1 Båtsfjord kommune	6
1.2 Energisystemer	10
1.3 Energiforbruk	12
1.3.1 Stasjonært energiforbruk	14
1.3.2 Mobilt energiforbruk	16
1.4 Utslipp av klimagasser	18
1.4.1 Stasjonære utslipp av klimagasser	20
1.4.2 Mobilt utslipp av klimagasser	21
1.4.3 Klimaregnskap	25
1.5 Energiressurskartlegging (fornybare)	27
1.6 Vurdering av energimuligheter	37
1.7 ENØK	44
1.8 Samfunn, kompetansebygging og deltagelse	47
2. Del 2: Scenariobetraktninger	50
2.1 Planlagt utvikling i kommunen	50
2.2 Prognose for fremtidig energibruk	51
2.3 Fremtidsscenarioer	51
3. Del 3: Målsettinger og Tiltak	53
3.1 Målsettinger	53
3.1.1 Administrative og organisatoriske mål	53
3.1.2 Energikonvertering og energiproduksjon	53
3.1.3 Energieffektivisering	53
3.1.4 Reduksjon av klimagassutslipp	54
3.1.5 Forankring i kommunens planarbeid	54
3.2 Tiltak	54
3.2.1 Administrative og organisatoriske tiltak	54
3.2.2 Tiltak energikonvertering og energiproduksjon	55
3.2.3 Energieffektivisering (stasjonær energi)	56
3.2.4 Reduksjon av klimagassutslipp	57
4. Referanser	59

VEDLEGG

INNLEDNING

Bakgrunn

Regjeringen har lovfestet at alle kommuner skal utarbeide en energi- og klimaplan. Båtsfjord kommune vedtok at det skulle utarbeides en energi- og klimaplan i kommunestyret 21.04 2010, ref sak xx/xx.

Denne rapporten er høringsutkast til energi- og klimaplan for Båtsfjord kommune. Energi- og klimaplanen er et dynamisk dokument som skal brukes aktivt i Båtsfjord kommune for å fremme effektiv energibruk og overgang til lokale, fornybare energiresurser, og er utarbeidet med utgangspunkt i Enovas veileder 2.

Forskrift om energiutredninger trådte i kraft 1.1.2003 og revidert 1.7.2008, og slår fast at det skal utarbeides energiutredninger for alle landets kommuner. NVE anbefaler i brev til områdekonsesjonærer og kommuner datert 20.01.2009 at kommunenes energi- og klimaplanlegging samt energimerking av bygninger sees i sammenheng med energiutredningsarbeidet. NVE påpeker at energi- og klimaplan samt energiutredning kan samles i et dokument så fremt energiutredningsforskriftens krav er oppfylt /1/ .

Oppdatert lokal energiutredning for Båtsfjord er utarbeidet for året 2009, og er en redegjørelse for energisystemet i kommunen; produksjon, distribusjon og forbruk av energi. En energi og klimaplan går et skritt videre, og skal i tillegg til å dokumentere energisystemet også stake ut en kurs for videre utvikling.

Energi- og klimaplanen er en handlingsplan som viser hvordan kommunen skal arbeide med energi og klima i et helhetlig kommunalt perspektiv. Energi- og klimaplanen skal være et underlag for alle beslutninger som involverer energibruk og klimaspørsmål i kommunen. Den belyser forhold knyttet til områder som har relevans for energi og klima:

- Energibruk i ulike sektorer i kommunen
- Klimagassutslipp fra de ulike sektorene i kommunen
- Tilgang på lokale fornybare ressurser
- Vurdering av fremtidig energi- og klimaløsninger
- Tiltak og handlingsplan

Denne energi- og klimaplanen har som mål å synliggjøre og konkretisere noen av mulighetene Båtsfjord kommune har for å oppnå en omlegging av energibruken. Planen er oppdelt i 3 deler:

- DEL 1:** Kartlegging av dagens energisystem, herunder klimagassutslipp, energibruk, -produksjon, -ressurser og – distribusjon.
- DEL 2:** Scenario av framtidig utvikling i kommunen
- DEL 3:** Målsettinger og tiltak

For å lykkes innenfor dette temaet er det avgjørende at planen brukes i det daglige arbeidet, og at den oppdateres fortløpende etter hvert som forutsetningene endrer seg.

Grunnlag/rammebetingelser for energi- og klimaarbeidet

Internasjonal klimaarbeid

Siden FNs klimakonvensjon trådte i kraft i 1994, har det vært økt internasjonal og nasjonal fokus på den globale klimaendringen. Dette fokus ble ytterligere styrket i etterkant av FN klimapanelets arbeid på fjerde hovedrapport (2007) for vurdering av de globale klimaforandringer. En av hovedkonklusjonene fra den rapporten er, at menneskeskapte utslipp av klimagasser har påvirket klimaendringene de siste 50 årene betydelig.

Det sentrale rammeverket for det internasjonale klimasamarbeidet er FNs klimakonvensjon, som har som endelig mål at konsentrasjonen av klimagasser i atmosfæren skal stabiliseres på et nivå som vil forhindre uakseptabel menneskeskapt påvirkning på klimasystemet. Konvensjonen er ratifisert av 189 land og inneholder forpliktelser om å vedta nasjonale klimastrategier og gjennomføre tiltak for å begrense utslipp samt øke opptak av klimagasser. Den inneholder ingen bindende, tallfestede og tidsbestemte forpliktelser.

Kyotoprotokollen, som er forankret i FN's klimakonvensjonen ble vedtatt i 1997 og trådte i kraft i 2005. Protokollen inneholder tallfestede utslippsforpliktelser for industrilandene i perioden 2008 – 2012 samt et regelverk for kontroll og sanksjoner. Kyotoprotokollen er ratifisert av 168 land. I desember 2009 ble klimatoppmøtet COP15 avholdt i København. Den overordnede målsettingen med klimatoppmøtet var å få på plass en ambisiøs klimaavtale for perioden etter 2012. En sådan avtale ble ikke vedtatt ved toppmøtet i 2009, men det arbeides videre for å vedta en avtale ved klimatoppmøtet i Mexico 2010.

I det internasjonale klimaarbeidet er EU og de europeiske land blant de fremste pådriverne for å få på plass en ambisiøs global klimaavtale. I 2000 lanserte EU "European Climate Change Program" (ECCP), som hadde som mål å identifisere og utvikle nødvendige elementer i en EU strategi for implementering av Kyoto protokollen. I 2005 lanserte EU "ECCP II" som er Kommisjonen's viktigste instrument i videreutviklingen av EUs klimapolitikk. I 2010 opprettet EU en egen kommissær for klima.

I 2007 tilsluttet EU ledere seg en integrert strategi for klima- og energi politikken og vedtok seg å forvandle Europa til en høy energieffektiv og lavkarbon økonomi. For å imøtekomme denne overordnede målsettingen, har EU satt følgende talfestet mål innen 2020:

- Reduksjon i klimagassutslipp på 20 % ift. 1990 nivå
- Redusere energibruk gjennom energieffektivisering med 20 %
- Energiforbruket skal baseres på 20 % fornybare ressurser

I 2009 har EU vedtatt direktiv om å fremme bruk av fornybare energiresurser (2009/28/EC). EU har som mål å øke andelen av fornybar energi fra 6 % til 20 % i perioden 2005 – 2020. Det er enda ikke bekreftet fra den norske regjeringens side om direktivet er EØS relevant. Basert på krav til EU landene, vil et evt. krav til Norge være å øke andelen av fornybar energi fra 60 % til 68 – 75 % /1/.

Nasjonal klimaarbeid

I 2006 – 2007 utarbeidet Miljøverndepartementet Stortingsmelding 34 "Norsk klimapolitikk", som er oppdatering og videreføring av tidligere stortingsmeldinger vedrørende norsk klimapolitikk fra 2000 – 2001. Sentrale målsettinger for norsk klimapolitikk er iht. Stortingsmelding 34: /5/

- Norge skal være karbonnøytralt i 2050

- Norge skal redusere utslipp av klimagasser tilsvarende 30 % av Norges utslipp i 1990 innen 2020
- Kyoto forpliktelsen skal skjerpes med 10 prosentpoeng til 9 % under 1990 nivå

For å sikre en integrert utvikling på så vel nasjonal som globalt nivå, er det oppsatt en tredelt strategi:

1. Bedre internasjonal klimaavtale
2. Norge må bidra til utslippsreduksjoner i utviklingsland og raskt voksende økonomier som Kina, India med flere
3. Reduksjon av utslipp i Norge intensiveres

Punkt 3 i strategien medfører en integrert prosess, som bl.a. omfatter tiltak for øking i produksjon av fornybar energi, endring/effektivisering av energibruk og reduksjon av klimagassutslipp, og gjennomføres sektorvis ved klimahandlingsplaner for hver av de sentrale utslippssektorene i Norge.

Som et ledd i utviklingen mot en mer effektiv energibruk og energiproduksjon i Norge, ble Enova opprettet i 2001 som et statsforetak eid av Olje- og Energidepartementet. Den overordnede målsetningen med Enova er å fremme miljøvennlig omlegging av energibruk og energiproduksjon i Norge. Enova har definert følgende fem hovedområder som omfatter miljøeffektiv energiomlegging:

- Mindre behov for energi
- Effektiv energibruk
- Økt varmeproduksjon basert på avfallsforbrenning og spillvarme
- Økt produksjon av fornybar energi
- Miljøvennlig bruk av naturgass

Som et ledd i fortsatt utvikling i forskning og teknologier, ble Energi 21 grunnlagt i 2007. Energi 21 er nasjonal FoU strategi for energisektoren. Med utgangspunkt i Energi 21 ble det i februar 2009 opprettet 8 forskningssentre innen energi, som dekker områdene CO₂ håndtering, sol, havvind, bioenergi og energieffektivisering.

Regionalt klimaarbeid

I Fylkesplan for Finnmark 2006 – 2009 er visjoner og strategier for utvikling av energi i fylket forankret under punktet ”Næringspolitikk”. Det største fokuset er på olje- og gassutviklingen i fylket og inkluderer et direkte delmål om å utvikle Barentshavet til å bli et tyngdepunkt i den norske olje- og gassindustrien. Således omhandler 7 av 9 utviklingsstrategier for energi i Fylkesplanen utvikling i olje- og gassindustrien. 2 av utviklingsstrategiene omhandler tilrettelegging for utvikling av fornybar ressurser:

- Finnmark skal være foregangsfylke for utvikling av nye former for integrerte næringsprosjekter basert på energi.
- Finnmark skal legge til rette for næringsutvikling basert på vind-, bølge og tidevannsenergi.

Fylkeskommunen fremhever de store mulighetene for utvikling av vindkraft i Finnmark. I den forbindelsen prioriterer Fylkeskommunen lokalt eierskap og oppbygging av lokal

kompetanse, men stiller også forventning om at den norske staten legger til rette for transportinfrastruktur for distribusjon av el-kraft fra fornybare kilder.

I juni 2009 vedtok Fylkesutvalget at det skal utarbeides en energi- og klimaplan for Finnmark fylkeskommune (saksnr. 09/30). Arbeidet med klimaplanen startet juni 2009 og utkast forventes ferdig juni 2010, der den skal vedtas av fylkestinget. Planen har status som temaplan og fylkesutvalget er styringsgruppe for klimaplanen.

I samme vedtak er det fra fylkesutvalget ønske om at det i 2010 oppstartes arbeid på regional klimaplan for Finnmark. Finnmark fylkeskommune har intensjon om å involvere relevante arbeidsaktører i prosessen, blant disse kommunene, Enova, kraftlagene og næringsliv.

I oktober 2009 godkjente fylkestinget fylkekommunens ENØK-plan 2010 – 2013, som omfatter tiltak for 17 av de største skolebygningene i Finnmark fylkeskommune. Målet med gjennomføring av ENØK planen er å redusere energiforbruket, å bedre utnyttelsen av den til enhver tid rimeligste energikilde og å øke kvaliteten på innneklimaet. ENØK planen er videreførelse av ENØK plan 2005 – 2009, der målsettingen var å redusere energiforbruket med 10 %. I 2008 var det oppnådd ca. 8 % i redusert forbruk, tilsvarende ca. 2 GWh/år /3/.

Kommunalt klimaarbeid

Den norske klimapolitikken har fokus på de kommunale mulighetene for å bidra til reduksjon av klimagassutslipp i Norge. Kommunene har både muligheter i egen drift og gjennom stimulering av andre aktører til å redusere sine utslipp. Kommunale klimaplaner har vært del av den nasjonale klimastrategien siden 1998 (Stortingsmelding T-2/98).

I april 2010 har Båtsfjord kommune vedtatt å utarbeide en Energi- og klimaplan. Planen skal ha status som kommunedelplan og inngå i Båtsfjord kommunes kommuneplan. Energi- og klimaplanen skal danne grunnlag samt være virkemiddel for å redusere energibruken og klimagassutslipp i Båtsfjord kommune.

1. DEL 1: KARTLEGGING

1.1 Båtsfjord kommune

Geografi, natur og geologi

Båtsfjord kommune ligger lengst nord på Varanger-halvøya i Øst-Finnmark med et samlet areal på 1434 km². Båtsfjord kommune grenser til kommunene Berlevåg i vest, Vadsø i sør og Vardø i øst. Båtsfjord kommune møter også Tana kommune i et punkt i sørvest.

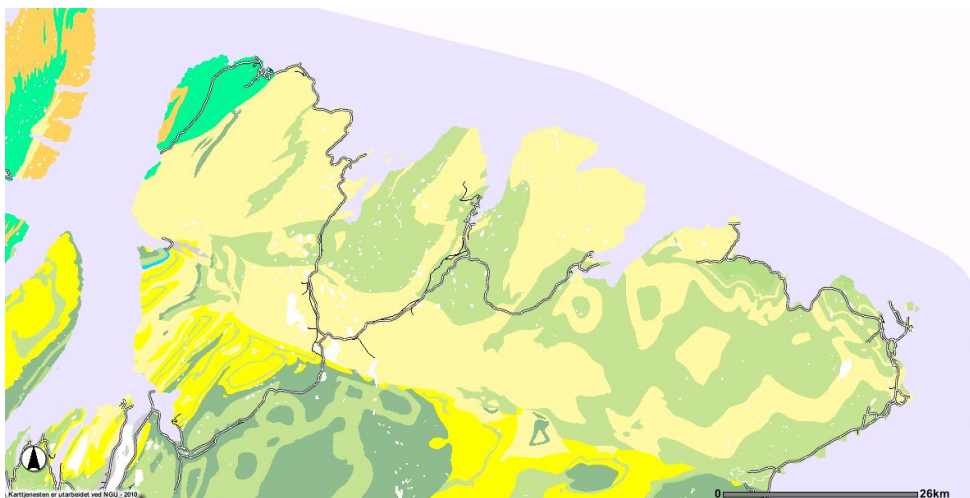


Figur 1-1: Kart over Varanger-halvøya og Båtsfjord kommune.

Båtsfjord kommune preges flate fjellstrekninger som faller steilt mot havet. Flere elever har skåret seg ned i fjellvidda. Båtsfjorden og Syltefjorden trenger seg i sørvestlig retning inn i landet. Det høyeste punktet er Bealjaidcearru (Kjøltindan) på opp til 633 moh. Båtsfjord ligger innenfor den polare klimasonen, noe som innebærer at kommunen har en middeltemperatur under + 10 °C.

Varanger-halvøya, som Båtsfjord er en del av, er et arktisk preget område og har flere særtrekk i flora, fauna og landskap. Området har innslag av arktiske og østlige arter. Halvøya preges av vidstrakte myrer og store flater med blokkmark, men det finnes lommer i blokkmarksområdene med lommer av artsrik vegetasjon. Syltefjorddalen er imidlertid frodig med fjellbjørk og vierkratt. I forhold til fauna så kan særlig Syltefjordstauran nevnes. Det er et av Norges største fuglefjell med en rekke fuglearter, blant annet Havsuler. Fuglefjellet er fredet som naturreservat. Ute ved Syltefjordstauran finnes også en koloni med selarten havert.

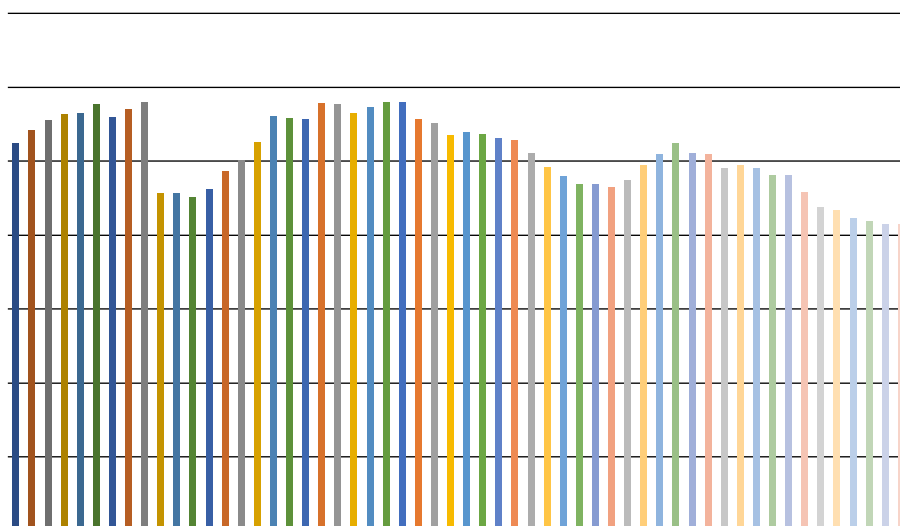
Berggrunnen i Båtsfjord kommune består for det meste av sandstein og konglomerat (Figur 1-2).



Figur 1-2: Geologisk overflatekart Båtsfjord kommune. Kart er hentet fra www.ngu.no.

Demografi

Båtsfjord kommune har sitt administrasjonssenter i tettstedet Båtsfjord. Figur 1-3 viser at utviklingen av befolkningstallet i Båtsfjord kommune de siste 55 årene har vært preget av både oppgang og nedgang. Det har vært perioder med oppgang på 1960-tallet, slutten av 1979 tallet og på midten av 1990-tallet. Med en topp i 1978 på 2901 registrerte innbyggere i kommunen. Fra 1990-tallet har befolkningsmengden gradvis sunket. Båtsfjord kommune har per 1.1 2010 et folketall på 2070 innbyggere. Det er i følge SSB det laveste innbyggertallet Båtsfjord kommune har hatt siden 1955.

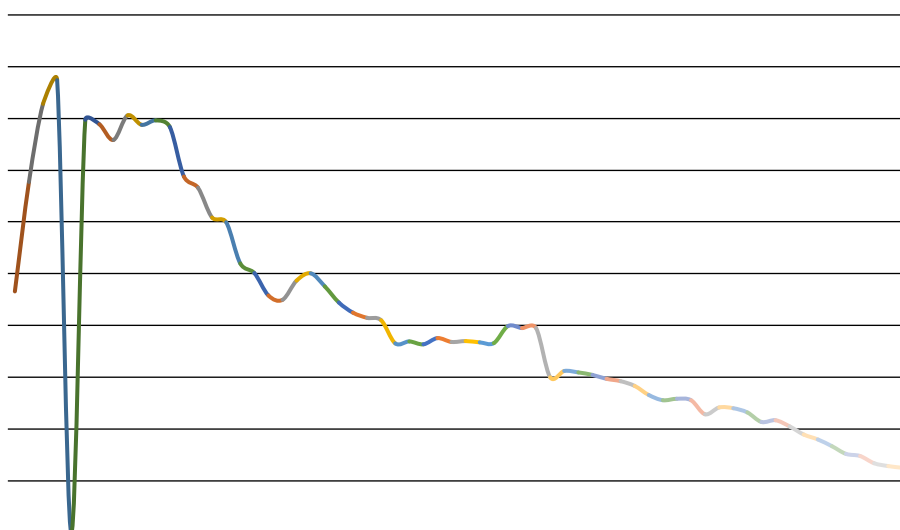


Figur 1-3: Utvikling i folketallet i Båtsfjord kommune 1955 – 2010. Basert på data fra SSB.

Befolkningen i Båtsfjord kommune er hovedsakelig konsentrert i kommunesentret Båtsfjord. Det var tidligere bosettinger i Hamningberg, Makkaur og i Syltefjord, men disse ble fraflyttet på 50- og 60-tallet.

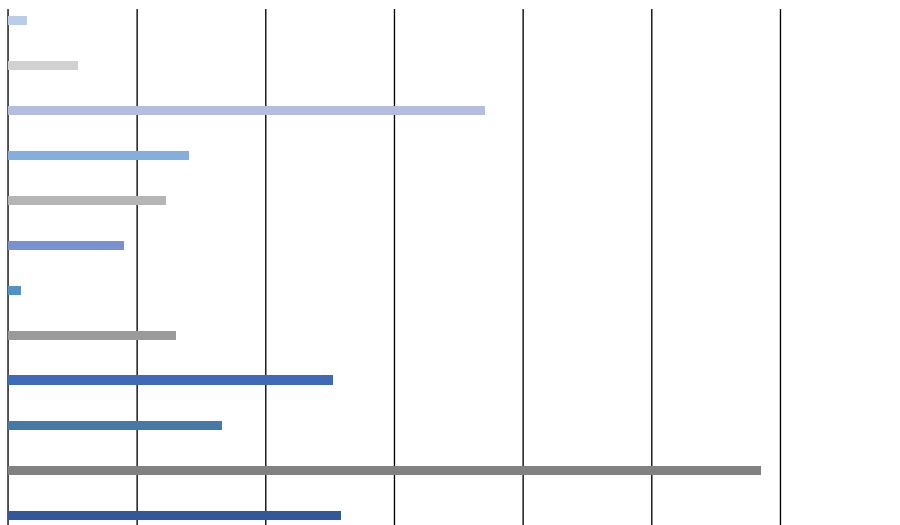
Næring og arbeidsplasser

Båtsfjord er en av landets største fiskevær, har egen flyplass, hurtigruteanløp og helårs veiforbindelse. Næringsstrukturen i Båtsfjord kommune er i dag basert på både offentlige og private institusjoner og bedrifter. Omtrent halvparten av kommunens arbeidstakere er sysselsatt innenfor offentlig sektor, ellers domineres næringslivet i Båtsfjord av fiske og fiskeforedlingsindustri. Båtsfjord er en av Norges største fiskehavner og har hatt rundt 10 000 båtanløp i året. Båtsfjord har de siste 10-15 årene opplevd en nedgang i fiskeindustrien og har hatt relativt høy arbeidsledighet på grunn av det. Det har også vært en generell sterk nedgang i fiskeriene i Finnmark de siste 50 år, det kommer tydelig fram av figur 1.4 under.



Figur 1-4: Antall fiskere registrert i Finnmark siden 1945. Tall for 1949 var ikke med i statistikken.

Figur 1-4 viser at Båtsfjord kommune har en stor andel offentlige arbeidsplasser. Av disse utgjør helse- og sosialsektoren en stor andel. Det kommer også fram av figuren at industrien er en viktig arbeidsplass i kommunen. Fiskeindustrien erfarte en sterk tilbakegang i 2004 da flere bedrifter ble avviklet. Båtsfjordbruket er i dag en av de store industribedriftene innenfor fiskeforedling.



Figur 1-4: Sysselsatt i 4. kvartal 2008 i Båtsfjord kommune etter næring.

1.2 Energisystemer

Med energisystemer mener vi her hvilke systemer og hvilken infrastruktur som eksisterer for å distribuere energi i Båtsfjord kommune. Beskrivelsen av kommunens energisystemer er i stor grad basert på kommunens egen energiutredning fra 2009 /9/.

Stasjonær energi

For den stasjonære energien i kommuner kan energisystemer generelt sett inndeles i 3 kategorier:

- Elektrisitet med tilhørende distribusjonsnett (nasjonalt/regionalt)
- Fjernvarme med tilhørende distribusjonsnett (lokalt)
- Varmeanlegg basert for enkelte bygninger

Fjernvarme og varmeanlegg forutsetter at tilknyttede husstander/bygninger har installert vannbårne varmesystemer. Energikilder til varmeanlegg omfatter fyringsolje, flis og varmepumper. Det finnes ingen nett for fjernvarmedistribusjon i kommunen, men energiutredningen tar opp denne løsningen som en mulighet for Båtsfjord. Det nevnes blant annet at spillvarme fra fiskeindustrien kan være en mulig energikilde.

I Båtsfjord kommune er det mest omfattende energisystemet elektrisitetsnettet. Distribusjonsnettet fra kraftverkene er godt utbygd og har, i følge energiutredningen fra 2009, kapasitet til å dekke dagens og prognosert forbruk.

Enkelte fiskeribedrifter og forretningsbygg som har fryse- og kjølekomponenter har fått montert varmegjenvinningsanlegg.

Det er salg og distribusjon av fyringsolje til private og offentlige bygg i kommunen. Det drives også en del salg av ferdig hogd ved fra utsalg i kommunen.

I henhold til energiutredningen er det solgt vel 150 varmepumper i Båtsfjord, det utgjør ca 13 % av de 1160 husstandene i kommunen.

Det planlegges og det er søkt om konsesjon til to vindmølleparker i Båtsfjord kommune. Det er Statoil ASA som står bak begge konsesjonssøknadene. Vindmølleparkene er søkt lokalisert på Båtsfjordfjellet og på Hamnefjellet. Vindmølleparken på Hamnefjell vil alene med full utbygging og med en installerteffekt på 160 MW, kunne gi 500 GWh energi, det tilsvarer en produksjon nesten like stor som Altakraftverket og vil dekke forbruket til omtrent 25 000 husstander.

Mobil energi

Det mobile energiforbruket i Båtsfjord kommune dekkes i stor grad av ulike drivstoffutsalgsav bensin og diesel i og utenfor kommunen. Det er kun en bensinstasjon i Båtsfjord, men et tankanlegg i havna selger diesel til større maskiner eid av entreprenører i kommunen. Mange av innbyggerne i kommunen velger å fylle drivstoff utenfor kommunen i forbindelse med reiser til Tana og andre nabokommuner.

1.3 Energiforbruk

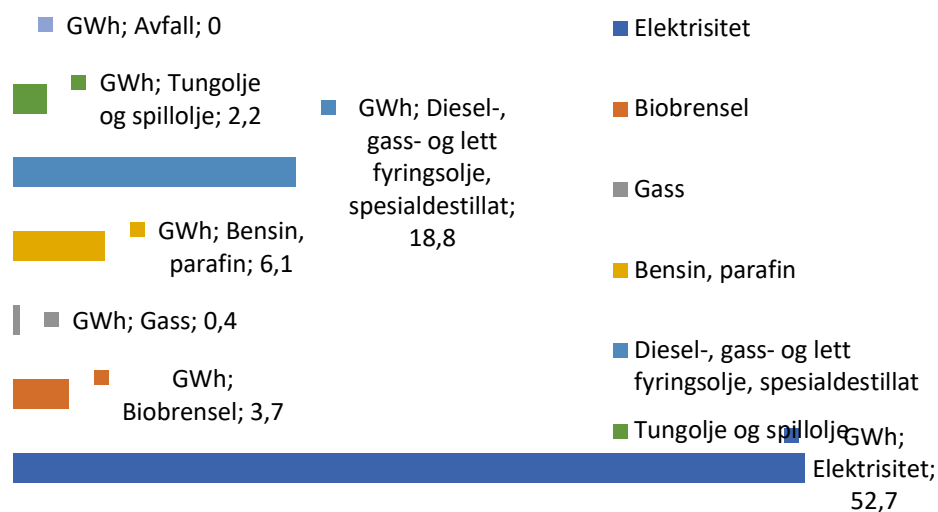
I det følgende er energibruk i Båtsfjord kommune kort oppsummert. Det er i all hovedsak Statistisk Sentral Byrå (SSB) som er brukt som kilde her. For mer detaljert gjennomgang av energibruk henvises til lokal energitredning for Båtsfjord kommune 2009 /9/.

I 2008 var det samlede energiforbruket i Båtsfjord kommune 83,8 GWh (Tabell 1-1). Fordelingen av energibruket på energibærere er sammenfattet i Tabell 1-1 og illustrert grafisk i Figur 1-5. Til sammenligning er fordelingen av energiforbruket fordelt på energibærere i Norge tatt med i tabellen. Som det fremgår av fordelingstallene i tabellen skiller andelen av de ulike energibærerne i Båtsfjord seg fra fordelingen i Norge. Båtsfjord har et høyere forbruk av elektrisitet og et lavere forbruk av fossilt brensel til stasjonært bruk, enn det landsgjennomsnittet har. Båtsfjord har også et høyere prosentvis mobilt forbruk av fossilt brensel enn det tallene for Norge viser. Det kan ha sammenheng med lange avstander i Finnmark med mye bruk av bil til transport, men det kan også ha en klar sammenheng med den store skipsaktiviteten Båtsfjord har som fiskerihavn.

Tabell 1-1: Energibruk fordelt på energibærere i Båtsfjord kommune. For sammenligning er den prosentvise fordeling av energibruk fordelt på energibærere for hele landet tatt med i høyre kolonne.

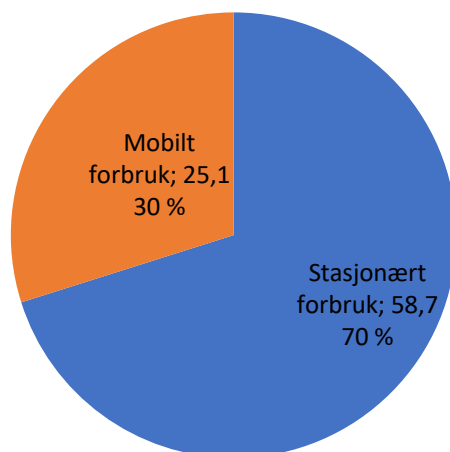
Energibærere	Energibruk (GWh)	Energibruk (%)	Norge – Energibruk (%)
Elektrisitet	52,7	63	51
Biobrensel	3,7	4	6
Fossilt brensel, stasjonært	2,3	3	19
Fossilt brensel, transport	25,1	30	23
Avfall	0	0	1
I alt	83,8	100	100

Ut fra Figur 1-5 kommer det fram at den største energibæreren i Båtsfjord kommune er elektrisitet som står for 63 % av forbruket, mens diesel, gass og lett fyringsolje kommer som nr. 2 med et forbruk på 18,8 GWh som utgjør 22 % av kommunens totale energiforbruk. Hvis vi slår sammen energibærere basert på fossile ressurser så dekkes 33 % av kommunens energiforbruk av disse.



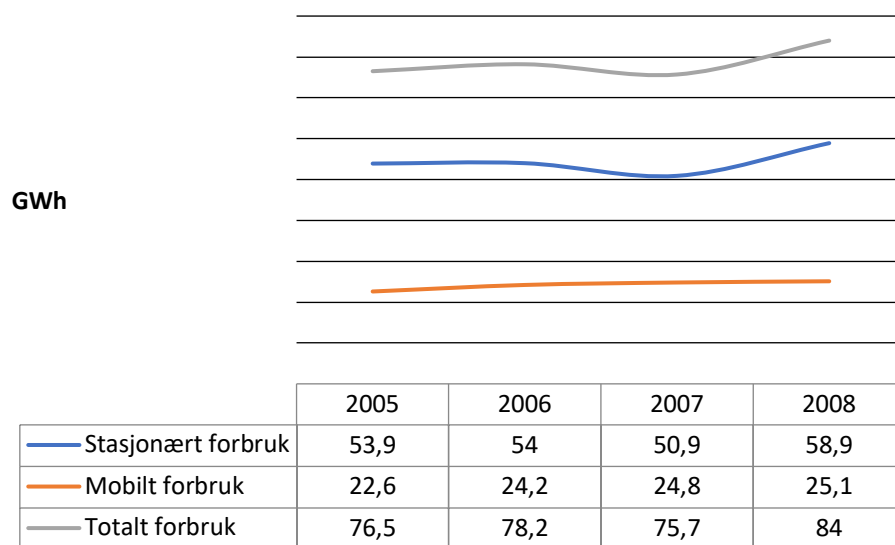
Figur 1-5: Viser totalforbruk for Båtsfjord kommune fordelt på energibærere

Fordelingen mellom det stasjonære og mobile energiforbruket i Båtsfjord kommune er illustrert i Figur 1-6 – det stasjonære forbruket utgjør 70 % av kommunens totale energiforbruk og det mobile forbruket utgjør 30 %.



Figur 1-6: Fordelingen mellom stasjonært forbruk og mobilt forbruk i GWh.

Figur 1.7 viser hvordan energiforbruket i Båtsfjord har endret seg de siste 5 årene. Det stasjonære forbruket har vært rimelig stabilt, men har hatt en stigning fra 2007. Når det gjelder det mobile forbruket så viser figuren at forbruket har hatt en jevn økning fra 2005. Dette kan ha sammenheng med vekst i veitrafikken og samsvarer med det nasjonale bildet for mobilt forbruk.



Figur 1-7: Stasjonært og mobilt forbruk i Båtsfjord fordelt over tid.

I følgende avsnitt gjennomgås mer detaljert data for henholdsvis det stasjonære og mobile energiforbruket i Båtsfjord kommune.

1.3.1 Stasjonært energiforbruk

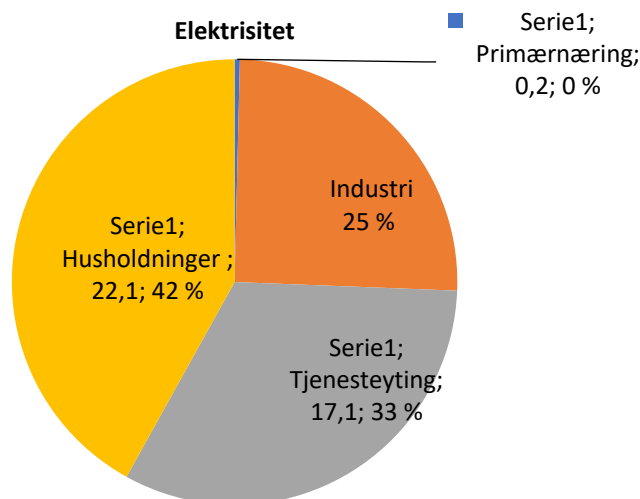
I 2008 hadde Båtsfjord kommune et totalt stasjonært forbruk på 228,4 GWh. Tabellen og figuren under illustrerer kommunens stasjonære forbruk fordelt på energibærere og næringer.

Tabell 1-2: Stasjonært energiforbruk fordelt på ulike energibærere og næringer.

Stasjonært forbruk i 2008 (GWh)					
	Primærnæringer	Industri	Tjenesteyting	Husholdninger	Total sum
Elektrisitet	0,2	13,3	17,1	22,1	52,7
Fossile brennstoffer					2,3
Kull, kullkoks				0	0
Gass		0,2	0	0,1	0,3
Bensin, parafin		0	0	0,3	0,3
Diesel, gass, fyringsolje		0,8	0,6	0,3	1,7
Tungolje, spillolje					
Biobrensel					3,7
Ved, treavfall, trelut				3,7	3,7
Avfall					
Sum					58,7

Elektrisitet er den definitivt største energikilden for det stasjonære forbruket i kommunen og er på 58,7 GWh, den utgjør 90 % av forbruket. Den nest største er ved og treavfall med et forbruk på 3,7 GWh, og vi ser av tabellen at det er husholdninger som er forbrukere av denne

energikilden. 2,3 GWh, som utgjør 4 % av det stasjonære forbruket, dekkes med fossile brennstoffer og her er forbruket høyest hos industri, men noen lunde jevnt fordelt på kommunens tjenesteyting og husholdninger.



Figur 1-7: Fordeling av stasjonært forbruk av elektrisk energi på ulike brukergrupper i Båtsfjord kommune i 2008.

I Figur 1-7 kommer det fram at det er husholdningene og tjenesteytingen som er de største forbrukerne av elektrisitet i kommunen med henholdsvis 42 % og 33 % av forbruket. Industri og bergverk sto i 2008 for 25 % av forbruket av elektrisitet. Det prosentvise forbruket for industri er sammenlignet med mange andre finnmarkskommuner relativt høyt. Til sammenligning utgjorde industri og bergverk i Sør-Varanger kommune, som tradisjonelt har vært en industrikommune, kun 4 % av kommunens elektrisitetsforbruk.

Elektrisk energi i Båtsfjord kommune

Det er innhentet forbrukstall fra 2009 på bruk av elektrisk energi i Båtsfjord kommune fra Varanger kraft. I Tabell 1-3 er forbrukstallene ført opp etter brukergrupper. Det totale forbrukstallet viser det nøyaktige forbruket i Båtsfjord kommune, men det er ikke sikkert kategoriseringen på brukergrupper som SSB foretar i sin statistikk er helt sammenfallende med slik de er ført opp i Tabell 1-3. Likevel gir tallene en god indikasjon på hvordan forbruket av elektrisitet fordelte seg i 2009. For sammenligning er tallene for bruk av elektrisitet for 2008 ført inn i tabellen i høyre kolonner.

Tabell 1-3: Stasjonært forbruk av elektrisitet i Båtsfjord kommune i 2009 etter brukergrupper. Tall fra Varanger kraft.

Brukergruppe	2009		2008	
	El -forbruk (GWh)	El -forbruk (%)	El -forbruk (GWh)	El -forbruk (%)
Primærnæringer	0,4	1	0,2	0
Industri	11,3	22	13,3	25
Tjenesteyting	17,9	36	17,1	33
Husholdninger	20,9	41	22,1	42

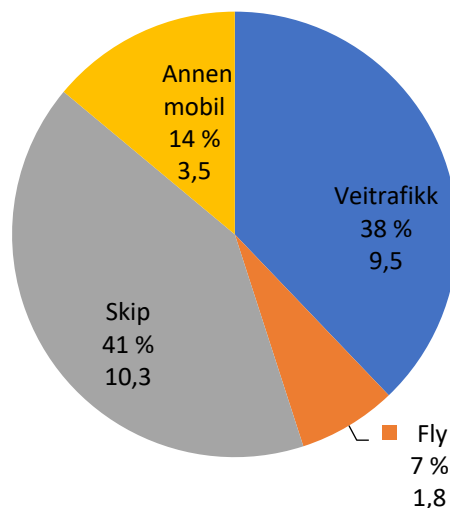
Totalt forbruk	50,5	100	52,7	100
----------------	------	-----	------	-----

I 2009 var det total el-forbruket i Båtsfjord kommune 50,5 GWh, hvilket er en reduksjon på 2,2 GWh fra 2008. Reduksjonen i elektrisitetsforbruk har vært størst innen industri og i husholdninger i kommunen. I forhold til tjenesteyting har det derimot vært en liten stigning i forbruket i 2009 sammenlignet med året før. Årsaken til reduksjonen i forbruket i industrien kan være vanskelig å påpeke direkte, men det kan ha en sammenheng med generell nedgang i aktiviteten i fiskeriindustrien i kommunen. Når det gjelder redusert forbruk hos husholdninger er ikke det større enn at det kan ha å gjøre med priser på energi, klimatiske forhold og enøk-tiltak. Folketallet har ikke endret seg mye på de to årene.

Båtsfjord kommune bruker i følge teknisk etat i kommunen mye energi på vannverket da vannet må pumpes ned til kommunesentret. Båtsfjord kommune brukte i 2009 1,3 GWh på drift av vannverket.

1.3.2 Mobilt energiforbruk

Som det ble illustrert i Figur 1-6 var det mobile energiforbruket til Båtsfjord kommune i 2008 på 25,1 GWh. I nedenstående Figur 1-8 er fordeling av det mobile energibruket illustrert.



Figur 1-8: Mobilt forbruk etter næring i GWh og prosentdel.

Av Figur 1-8 kommer det fram at skip representerer 41 % av det mobile energiforbruket i Båtsfjord kommune. I følge SSB er skip mindre enn en halv nautisk mil fra Båtsfjord havn regnet med. Det høye forbruket av energi i skipstrafikken forteller noe av hvilken betydning fiskeindustrien og havnetjenester har for Båtsfjord kommune. Veitrafikken står for 38 % av det mobile forbruket. "Annen mobil" omfatter energiforbruk til drift av snøscooter, småbåter og motorredskaper, denne næringen utgjør 14 % av forbruket. I statistikkgrunnlaget til SSB så regnes lufttrafikk under 100 meter over bakken til en kommunes mobile energiforbruk. I forhold til Båtsfjord så er altså alle flyvninger til og fra flyplassen medregnet i dette regnskapet og står for 7 % av kommunens mobile forbruk.

Tabell 1-4: Mobilt forbruk, totalt energiforbruk fordelt på ulike energibærere og mobile kilder.

Mobilt forbruk i 2008 (GWh)					
	Veitrafikk	Fly	Skip	Annen mobil	Total sum
Elektrisitet					0
Fossile brennstoffer					25,1
Kull, kullkoks					
Gass					
Bensin, parafin	3,3	1,8		0,7	5,8
Diesel, gass, fyringsolje	6,2		8,1	2,8	17,1
Tungolje, spillolje			2,2		2,2
Biobrensel					0
Ved, treavfall, trelut					
Avfall					0
Sum	9,5	1,8	10,3	3,5	25,1

Tabell 1-4 viser hvilke energibærere som utnyttes i det mobile forbruket. Det er utelukkende snakk om fossile energibærere hvor veitrafikken til sammen forbruker 9,5 GWh med henholdsvis bensin- og dieselprodukter. Skipstrafikken som er den største mobile energiforbrukeren med 10,3 GWh, bruker mest diesel som brensel.

1.4 Utslipp av klimagasser

I følge FNs klimapanel så bidrar menneskeskapte utslipp av klimagasser til økt konsentrasjon i atmosfæren og forstyrrer således den naturlige balansen. Det er flere gasser som bidrar til denne økningen, men Kyotoprotokollen har begrenset utslippsforpliktelsene til å gjelde følgende klimagasser:

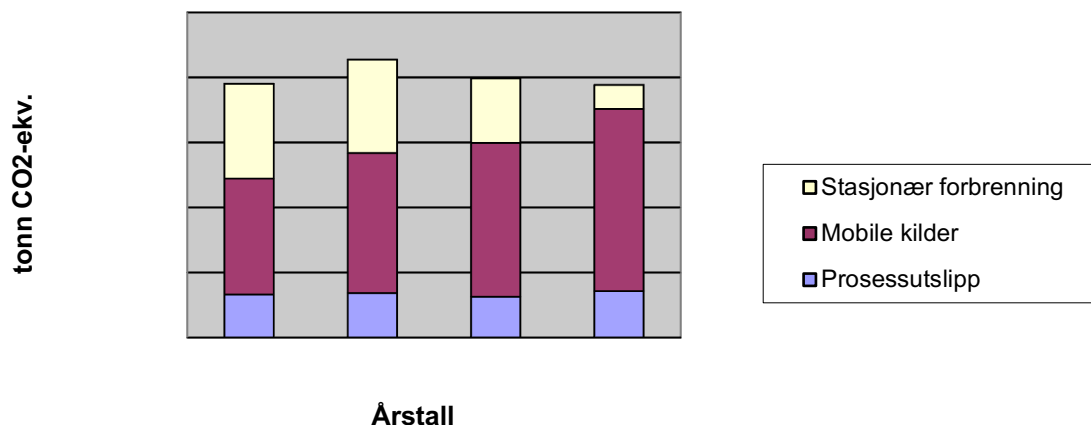
- Karbondioksid (CO₂)
- Metan (CH₄)
- Lystgass (N₂O)
- Perfluorkarboner (PFK)
- Hydrofluorkarboner (HFK)
- Svovelheksafluorid (SF₆).

Den viktigst menneskeskapte klimagassen, og som brukes til registrering av alle klimagasser, er karbondioksid (CO₂) som hovedsakelig har sitt opphav fra forbrenning av fossilt brensel og fra produksjon av sement. Disse kildene bidrar til 76 % av de globale utslippene av CO₂. De menneskeskapte utslippene av CO₂ tilsvarer likevel bare 5 % av de naturlige utslippene. Men der de naturlige utslippene av CO₂ blir gjenopptatt i et naturlig kretslop, så kommer de menneskeskapte utslippene i tillegg og blir værende igjen i atmosfæren. Det er denne netto tilførselen av CO₂ og andre klimagasser som bidrar til klimaendringer.

Det meste av menneskelig aktivitet bidrar mer eller mindre til utslipp av klimagasser. Det er vanlig å skille mellom direkte og indirekte utslipp. Direkte utslipp er utslipp som kommer når vi gjennomfører en aktivitet der og da, for eksempel kjører bil, fly eller varmer opp huset med olje. Med indirekte utslipp så menes de utslipp som skjer som følge av produksjon av varer vi forbruker. Slike utslipp skjer som regel et helt annet sted enn der varen konsumeres.

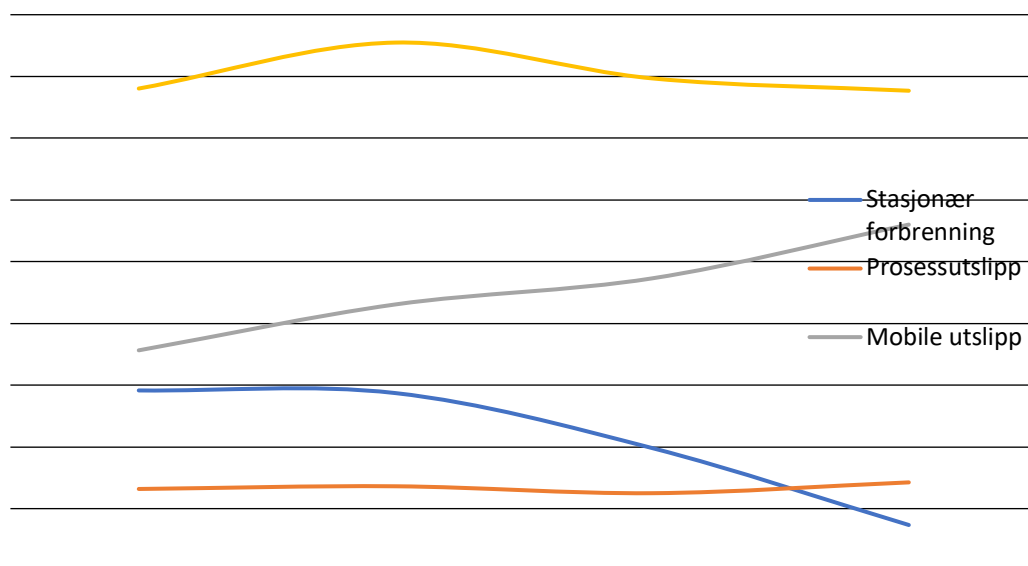
Vi kommer i denne energi- og klimaplanen til å ta for oss de direkte utslippene som Båtsfjord kommune som helhet bidrar til. Vi har for å utregne klimautslippene til Båtsfjord kommune benyttet Klima- og forurensningsdirektoratets (KLIF) klimakalkulator.

Figur 1-9 illustrerer utvikling i det totale utslippet av klimagasser i perioden 1991 – 2008 i Båtsfjord kommune. Antall tonn totale utslipp av CO₂-ekvivalenter i kommunen har vært rimelig stabilt i perioden, med gjennomsnittlige utslipp i underkant av 8000 tonn CO₂ ekvivalenter. Men det kommer fram av figuren at det har vært en endring i fordelingen av utslippskilder. Av figuren fremgår det at det er utslipp av klimagasser fra stasjonære forbrenningen har blitt redusert, mens det har vært en jevn økning i mobile utslipp. Mengden prosessutslipp har i perioden vært ganske stabil. Som prosessutslipp regnes alle utslipp som ikke kommer fra forbrenning av energi, for eksempel utslipp fra industriprosesser eller metanutslipp fra avfallsdeponi. Det samlede utslippet av klimagasser i 2008 var på 7800 tonn CO₂ ekvivalenter.



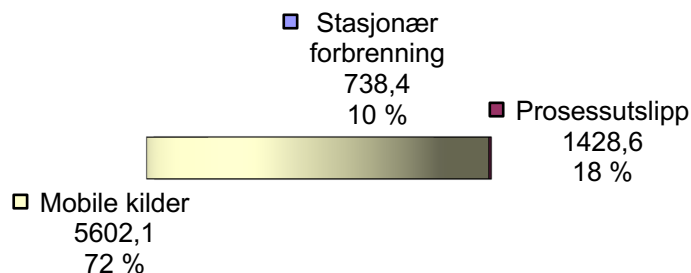
Figur 1-9: Totale utslipp av klimagasser i tonn CO₂ i Båtsfjord kommune fra 1991 – 2008 fordelt etter hovedkilde. Kilde SSB og KLIF.

Tendensen fra Figur 1-9 er tydeligere i nedenstående Figur 1-10, der fordelingen av utslipp etter hovedkilde kommer godt fram. Her ser vi at mengden mobile utslipp har økt jevnt de siste 20 årene. Prosessutslippene i kommunen har vært relativt stabile, mens antall tonn fra stasjonær forbrenning har gått ned mye. Figuren viser også hvordan de totale klimagassutslipp hadde en midlertidig stigning på midten av 1990-tallet.



Figur 1-10: Klimagassutslipp i tonn fordelt på mobil forbrenning, stasjonær forbrenning og prosessutslipp. Basert på data fra SSB og KLIF.

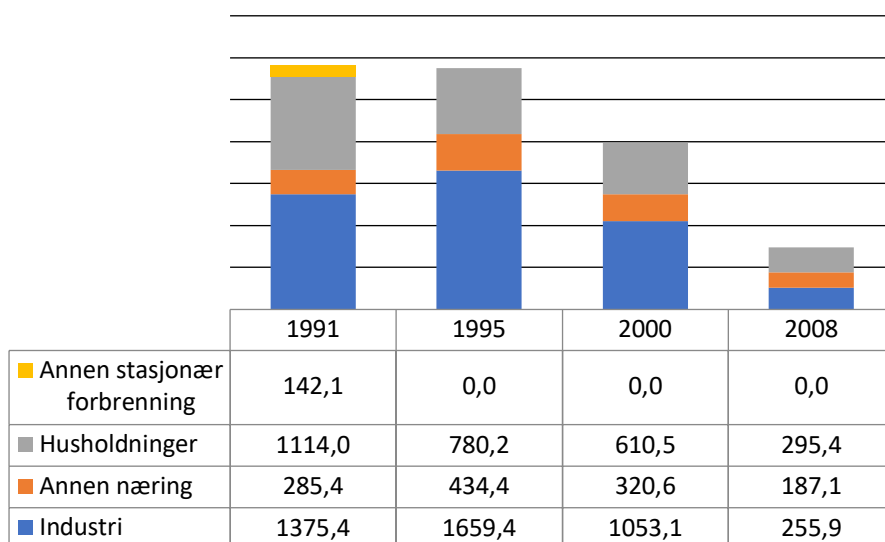
Figur 1-11 viser klimagassutslippene for Båtsfjord i 2008 fordelt etter utslippkilder. Her ser vi at mobile kilder står for hele 72 % av de totale utslippene av klimagasser i kommunen og prosessutslipp 18 %, mens stasjonære utslipp utgjør kun 10 %.



Figur 1-11: Fordeling av klimagassutslipp i Båtsfjord i 2008 på utslippskilde i tonn CO₂ og prosent. SSB og KLIF.

1.4.1 Stasjonære utslipp av klimagasser

I Figur 1-12 er utviklingen i de stasjonære klimagassutslipp i perioden 1991 – 2008 illustrert. Utslippene er fordelt på fire kategorier. Annen stasjonær forbrenning er brenning av avfall og deponigass, her var det kun utslipp i 1991 og det på 142 tonn. Det har vært veldig stor nedgang i utslipp fra industri. Det ble i 1991 sluppet ut 1375 tonn klimagasser mot 255,9 tonn i 2008. Utslippene fra industrien i Båtsfjord var i 2008 altså bare 19 % av utslippene i 1991. Denne nedgangen kan ha sammenheng med at fiskeforedlingsindustrien i Båtsfjord har opplevd en tilbakegang de siste 10 – 15 årene og spesielt de siste 5-6 årene. I 2004 ble flere fiskeribedrifter nedlagt i Båtsfjord.



Figur 1-12: Klimagassutslipp i tonn fra stasjonære utslipp etter data fra SSB og KLIF.

Det har i samme periode vært også vært tilsvarende reduksjon i utslipp av klimagasser fra private husholdninger i kommunen. Det kan ha en sammenheng med at mange husstander har skiftet oppvarmingssystem fra fossilt brensel til elektrisitet og biobrensel, eller har gjennomført ENØK tiltak. Dette har sannsynligvis også sammenheng med at folketallet i

Båtsfjord har sunket jevnt de siste 10-årene i kommunen. I andre næringer, som her er offentlige bygg og private bedrifter, har utslippene vært noe mer stabile. Til sammen slapp private husholdninger og andre næringer ut 482,5 tonn klimagasser i 2008. En omlegging mot mer utfasing av fossilt brensel til oppvarming av husholdninger og offentlige bygg, samt igangsetting av flere ENØK tiltak, vil bidra til ytterligere å minske utslippene av klimagasser i Båtsfjord kommune.

1.4.2 Mobilt utslipp av klimagasser

Mobil forbrenning representerer, i følge de tilgjengelige tall man har i dag, det største utslipp av klimagasser i Båtsfjord kommune. Tabell 1-5 viser utviklingen av mobile utslipp av klimagasser etter ulike kilder.

Tabell 1-5: Utslipp av klimagasser i tonn over tid etter kilder. SSB og KLIF.

Mobile utslippskilder	1991	1995	2000	2008
Personbiler	104,9	126,9	133,0	169,8
Lastebiler og busser	296,8	652,3	538,6	708,3
Sum veitrafikk	134,7	192,8	186,9	240,6
Skip og båter ¹	157,4	161,0	185,3	186,7
Annen mobil	650,1	777,3	100,8	133,1
Sum mobilt forbruk	356,6	430,9	473,1	560,2

Tabell 1-5 forteller oss at det i dag er veitrafikken som er den største mobile utslippskilden av klimagasser i Båtsfjord kommune. Det har vært en økning siden 1991 fra 1341,7 tonn til 2406,8 tonn i 2008. Mens personbiltrafikken har økt jevnt har tungtrafikken vært mer stabil fra midten av 1990-tallet og frem til i dag. Tungtrafikken i Båtsfjord er i hovedsak trailere som levere varer til virksomheter i kommunen og som frakter ut fiskeprodukter fra industrien. Denne trafikken påvirkes av konjunktorene og aktiviteten i industrien. Nedgang i fiskeriene medfører mindre tungtrafikk og motsatt.

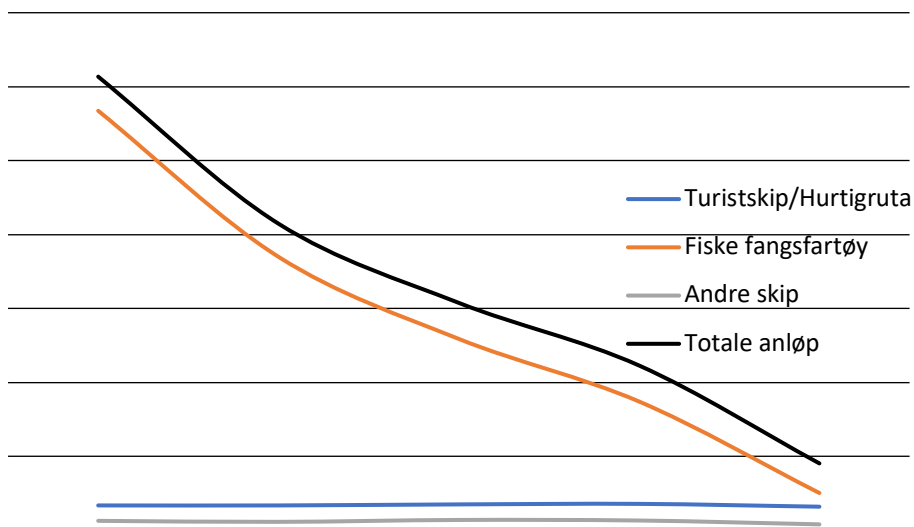
Tabell 1-5 viser også at det har vært en moderat økning i utslipp fra skipstrafikken, men utslippene fra annen mobil har doblet seg i perioden. Til annen mobil regnes snøskuter, småbåter og motorredskap.

Skipstrafikk

Trafikken fra skip og båter er den nest største kilden til mobile utslipp av klimagasser i Båtsfjord kommune. Tabell 1-5 viser at skipstrafikken i 1991 hadde større utslipp enn veitrafikken til sammen. Dette var på et tidspunkt da det fortsatt var stor aktivitet i fiskeriene. Utslippene steg jevnt fram mot år 2000, men har siden stabilisert seg. Båtsfjord havn har de siste årene ført statistikk på antall båtanløp til Båtsfjord. Statistikken er gjengitt

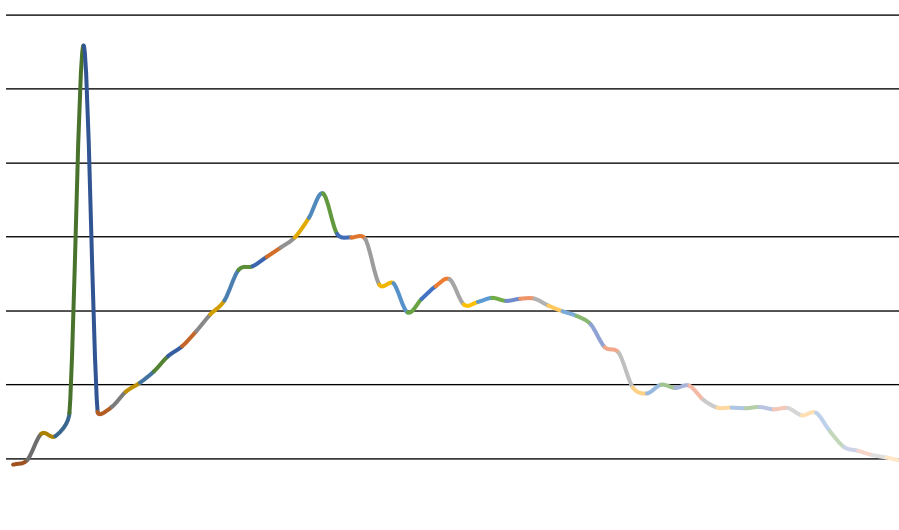
¹ SSB sin statistikk på klimagassutslipp fra skip baserer seg på antall anløp av skip på tidlig 1990-tallet.

i Figur 1-13 og viser en sterk nedgang i antall båtanløp til Båtsfjord. Disse tallene samsvarer imidlertid dårlig med utslippstallene fra SSB i forrige tabell som viste stabile utslipp de siste 10 år. Forklaringen her ligger i at SSB beregner utslippstallene for skip på anløpsstatistikk fra tidlig på 1990-tallet. Der har SSB ikke klart å fange opp fallet i anløp av skip til Båtsfjord de siste årene, så det betyr at utslippene av klimagasser sannsynligvis er lavere enn det den offisielle statistikken viser.



Figur 1-13: Antall anløp av båter til Båtsfjord kommune. Kilde Båtsfjord Havn

Antall fiskefartøy som er den største gruppen av skip som anløper Båtsfjord, har i Finnmark hatt en jevn nedgang siden 1970-tallet. Det er grunn til å anta at antall fiskefartøy i Båtsfjord har vært gjenstand for tilsvarende nedgang som Figur1-14 viser.



Figur1-14: Antall registrerte fiskefartøy i Finnmark fra 1945-2008. Kilde SSB.

Veitrafikk

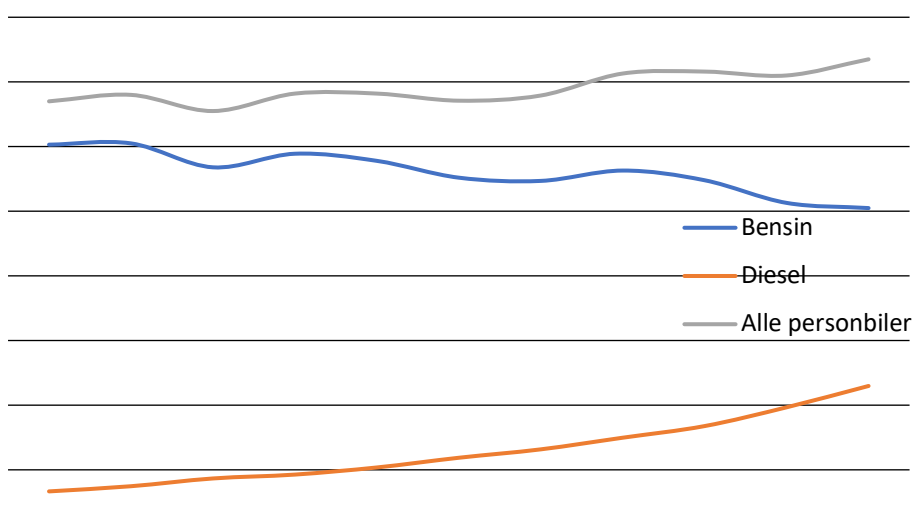
Vi vil i det følgende gå litt nærmere inn på kommunens veitrafikk i og med at den representerer en såpass stor del av det totale mobile energiforbruket. Fokus rettes på de lette kjøretøyer, da de står for den største økingen i klimagassutslippene de siste 20 årene (Tabell 1-5). Gjennomgangen oppdeles iht. privat transport og kommunal transport.

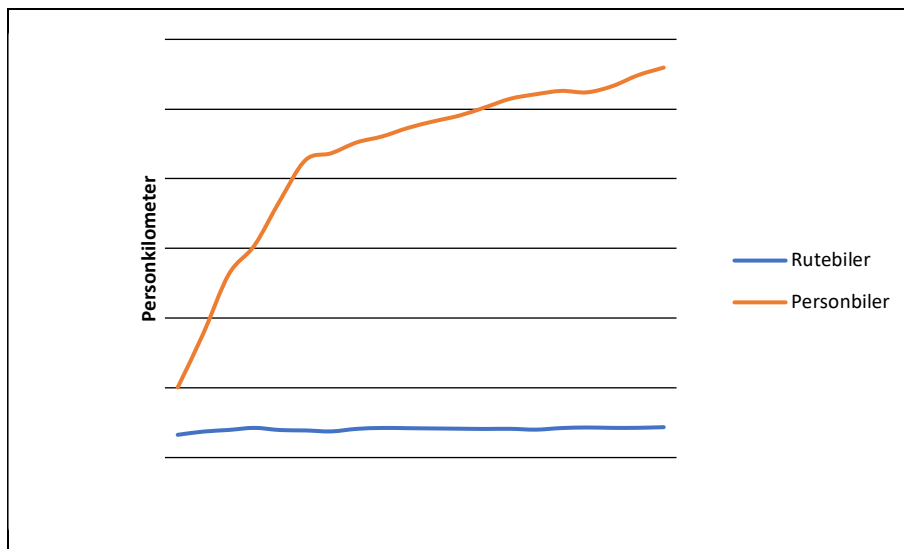
Privat transport

Båtsfjord kommune er har relativt konsentrert befolkning. Likevel er avstandene i kommunen store og behovet for privatbil er tilstedeværende for mange av kommunens innbyggere. I tillegg til å bruke privatbilen som fremkomstmiddel til og fra jobb, representerer også privatbilen for mange i kommunen transportmiddelet som primært brukes i forbindelse med fritid og ferier.

I Figur 1-15 er utviklingen i registrerte personbiler i Båtsfjord kommune i perioden 1998 – 2008 illustrert. Til sammenligning er veksten i bruken av privatbil i Norge i perioden 1965 – 2008 tatt med i figuren. Veksten var sterkest fram mot 1985 før den så flatet mer ut. Det kommer også fram av figuren at antall personkilometer med rutebil i Norge har vært nærmest konstant de siste 40 år.

Ut fra Figur 1-15 ser man at det har vært en svak men jevn vekst i antall personbiler i kommunen og at det er stadig flere dieselskjøretøyer som representerer veksten. Der hvor folketallet i samme periode har gått ned, så har altså bilbruken i kommunen vokst jevnt. Økningen i privatbilismen i kommunen er ikke unik i landssammenheng. I følge Statistisk sentralbyrå eier annenhver nordmann i dag en bil. Bruken av personbil er femdoblet i løpet av de siste 40 årene, både målt i antall reisende og personkilometer.





Figur 1-15: Utviklingen i antall registrerte personbiler i Båtsfjord kommune. Til sammenligning er utviklingen i antall personkilometer i Norge fordelt på rutebiler og personbiler illustrert i nederste grafen. Basert på data fra SSB.

I forhold til klimagasser og utslipp av CO₂ så er overgangen mot mer dieselmotorer positivt, men dieselmotorer slipper imidlertid ut mer NO_x (nitrogenoksider) og partikler som ikke er bra for lokalmiljøet. Det var i 2008 registrert 735 personbiler i Båtsfjord kommune, av disse var det 505 bensinkjøretøy og 230 dieselmotorer. Sammenlignet med resten av Finnmark så viser utviklingen i personbilparken samme tendens i retning av flere dieselmotorer.

Når det kommer til registrerte elektrisk drevne personbiler i Finnmark så er det ikke de store tallene som kommer fram. Båtsfjord kommune har ikke hatt noen registrerte el-biler de siste tiåra. Det er kun 3 kommuner i Finnmark som i perioder på noen år har hatt en enkelt el-bil registrert, det er Alta, Lebesby og Vadsø. Klimatiske forhold og store avstander kan være begrensende faktorer for bruk av el-biler i Finnmark. Det kan være vanskelig med dagens teknologi å se for seg at el-bilen vil utgjøre noe i forhold til privatbilismen i Finnmark.

Bildeling er et fenomen som har vokst fram i en del større byer i Sør-Norge de siste årene. Det går ut på at en gruppe mennesker går sammen om å eie eller leie biler. Både privatpersoner og firma deltar i bildeleordninger. Fordelene med en slik ordning er at man har bil til disposisjon når man trenger det, men slipper samtidig store kostnader i innkjøp og det å ta ansvar for vedlikehold av bilen. Bildeling betyr færre biler, mindre kjøring og bedre utnyttelse av bilen. Til tross for bosettingsmønster og befolkningsgrunnlag kan en slik ordning også være mulig i Båtsfjord kommune.

Det lokale kollektivtilbudet i kommunen er rutebuss og drives av Finnmark Fylkesrederi som igjen er underavdeling av Veolia transport. Rutebusstilbudet er buss to ganger i uka til Tana Bru og skolebuss innenfor tettstedet Båtsfjord for de minste skolebarna. Boligstrukturen i Båtsfjord er konsentrert innenfor en strekning på 3 km og det er derfor lite grunnlag for en lokal bussrute.

Trailertrafikk til og fra Båtsfjord er relativt stor på grunn av industrivirksomheten i kommunen. Overslag gjort av kommunen viser at det er mellom 1400 og 1500 trailere som trafikkerer Båtsfjord årlig. Et tiltak for å begrense trailertrafikken kan være å utrede mulighetene for i større grad å samkjøre logistikken av gods til og fra Båtsfjord.

Kommunal transport

En oversikt over den kommunale bilparken er gitt i understående tabell. I tabellen er det også med gjennomsnittlige kjørelengder og estimerte klimagassutslipp.

Tabell 1-6: Oversikt over gjennomsnittlig kilometer kjørt og utslipp av kg CO₂ med kommunens kjøretøy. Tall på CO₂ utslipp er estimert i med grunnlag i nøkkeltall fra Klima- og forurensningsdirektoratet.

Kjøretøy	Snitt km/år kjørt	Utslipp kg CO ₂	% Utslipp CO ₂
Mercedes brøytebil	10 000	5920	20
Mercedes lastebil	8 600	4438	15
Mercedes brannbil	3 150	1865	6
Toyota hiace, drift	13 000	2990	10
Toyota hiace, vann	14 100	3243	11
Toyota hiace, avløp	2 400	552	2
Toyota hiace, helsesenter	10 800	2538	8
Toyota hiace, vaktmester	9 800	2519	8
Vw Caddy, elektriker	17 700	2478	8
Mitsubishi L200, Båtsfjord skole	13 600	3346	11
Ekstra bil (hjemmesykepleien?)	3 000	423	1
Sum	106 150	30 312	100

I Tabell 1-6 kommer det fram at kommunens kjøretøy kjører 106 150 kilometer hvert år i gjennomsnitt og det utgjør et estimert totalutslipp på 30,3 tonn CO₂ ekvivalenter. Tabell 1-6 viser at de forskjellige kommunale kjøretøyene har ulik kjørelengde. Det er kjøretøy knyttet til drift og vedlikehold som kjører mest og som derfor står for de høyeste utslippene av CO₂. De disponerer større kjøretøy som dieseldrevne lastebiler og varebiler som har høyere utslipp per kilometer kjørt enn det personbiler har.

For å redusere klimabelastningen fra den kommunale bilparken bør den bestå av mest mulig klimavennlige kjøretøy. Det finnes mange faktorer som spiller inn i vurdering av klimavennlige kjøretøy. I driftsfasen kan et klimavennlig alternativ være el-biler, så lenge el-produksjonen baseres på fornybare energikilder. I Båtsfjord kommune vil det først og fremst være aktuelt å bruke el-biler innenfor tettstedet. Det er kjørt forsøksordninger med el-biler i en rekke norske kommuner. Det anbefales at Båtsfjord utreder muligheten for bruk av el-biler ved fornyelse av bilparken samt innhenter erfaringer fra forsøksordningene i andre kommuner. Et alternativ til el-biler vil være såkalte hybridbiler som bruker både fornybar og ikke fornybar energi. Et tredje alternativ og som sannsynligvis vil være en mer realistisk tilnærming på kort sikt, er at kommunen setter en maksimumsgrense for CO₂ utslipp på nye kjøretøy som skal kjøpes/leases. Mange produsenter av personbiler og tyngre kjøretøy leverer i dag modeller med forbrenningsmotorer hvor de har klart å redusere utslipp av CO₂ relativt mye i forhold til mer ordinære bensin- og dieselmotorer.

1.4.3 Klimaregnskap

I Tabell 1-7 under er de samlede klimagassutslippene for stasjonær forbrenning, prosessutslipp og mobil forbrenning sammenfattet for 2008. Som det fremgår er årsaken til den største del av klimagassutslippene i Båtsfjord kommune mobil forbrenning (72 %). Ca.

10 % av klimagassutslippene stammer fra stasjonær forbrenning. I tabellen er for sammenligning angitt klimagassutslippene for utvalgte kommuner i Finnmark, de samlede utslippene for Finnmark og Norge. Som det fremgår av tall for utslipp av klimagasser per innbygger, slapp Båtsfjord ut 3,7 tonn per innbygger i 2008, det er langt under gjennomsnittet for kommunene i Finnmark (også eksklusiv Hammerfest) og Norge.

Klimagassutslippene for Hammerfest kommune illustrerer den påvirkning industrielle aktiviteter, herunder olje- og gassutvinning, har for klimagassutslippet. Dette gjelder ikke kun for kommunen, men også på regionalt og nasjonalt nivå. Sees det bort ifra klimagassutslippene for Hammerfest kommune er det gjennomsnittlige klimagassutslippet for Finnmark ca. 7.000 tonn CO₂ ekvivalenter. Større industrielle aktiviteter, som har betydelig påvirkning på klimagassutslipp bør i tillegg til det kommunale fokuset, settes inn i et større nasjonalt (og evt. internasjonalt) perspektiv.

Tabell 1-7: Utslipp av klimagasser i Norge, Finnmark og utvalgte kommuner i Finnmark for 2008. Verdiene er angitt i 1000 tonn CO₂ ekvivalenter.

1000 tonn CO ₂ ekvivalenter	Vadsø	Hammerfest	Karasjok	Nesseby	Båtsfjord	Finnmark	Norge
Stasjonær forbrenning	3	1710	1		0,7	1741	20477
Olje- og gassutvinning		1707				1707	13580
Industri og bergverk						6	5018
Andre næringer	1	2				13	977
Private husholdninger	2	1	1			15	718
Forbrenning av avfall og deponigass						0	184
Prosessutslipp	5	7	16	4	1,4	152	15433
Olje- og gassutvinning		2				2	814
Industri og bergverk						1	8759
Landbruk	3	4	16	4	1	115	4291
Avfallsdeponigass	2					30	1183
Annet		1				4	386
Mobil forbrenning	20	18	15	8	5,6	291	17697
Lette kjøretøy: bensin	3	4	3	2	1	61	4278
Tunge kjøretøy: bensin						1	63
Lette kjøretøy: diesel etc.	4	4	3	2	1	66	3176
Tunge kjøretøy: diesel etc.	3	3	4	2	1	51	2689
Motorsykel - moped						2	119
Innenriks luftfart	1	1				9	1051
Skip og båter	3	2	0	0	2	17	3833
Annet	6	4	5	2	1	84	2488
Sum utslipp	28	1735	32	12	7,7	2184	53607
Antall Innbyggere	6124	9391	2873	884	2070	72 665	4 681 134
Utslipp klimagasser/innbygger	4,6	184,6	11	13,3	3,7	30	11,5

1.5 Energiressurskartlegging (fornybare)

I Båtsfjord kommune er det for det stasjonære energiforbruket et potensial for redusering av klimagassutslipp tilsvarende ca. 730 tonn CO₂ ekvivalenter, ved omlegging av energiressurser fra fossile til fornybare kilder. Dette tilsvarer ca. 10 % av de samlede klimagassutslipp i kommunen, hvilket isolert sett kan betraktes som en relativt sett liten andel for redusering av de samlede utslipp av klimagasser i kommunen. I et integrert perspektiv for redusering av klimagassutslipp i kommunen bør følgende imidlertid tas med i betraktningen:

- Strøm fra vannkraft er begrenset. Det er derfor ønskelig å begrense forbruksøkningen av strøm basert på vannkraft til oppvarming og få overgang til strømbasert eller vannbåren oppvarming ved andre fornybare energiressurser.
- Elektrisitet kan bli verktøy til begrensnings av klimagassutslipp fra de mobile kilder. Ved overgang til strøm og dermed øking i strømbruket for mobile kilder, økes behovet for stasjonær energibruk basert på andre fornybare energiressurser.
- En økt satsning på fornybare energiressurser åpner opp for mulighetene for eksport av "grønn" energi og kunnskapsoverføring til andre kommuner, fylker og land.

Det er knyttet en rekke generelle utfordringer til omlegging av og supplering til nåværende energibruk og til energiproduksjonen i Båtsfjord kommune. De viktigste utfordringene er:

- Bygg er ikke tilrettelagt for vannbåren energi
- Manglende infrastruktur for fornybar energiressurser

Ved omlegging av og supplering til nåværende energiproduksjon i Båtsfjord kommune, må det skilles mellom de områder med utbygging og tetthet som muliggjør sentrale energiproduksjonsløsninger og de områder med lav tetthet. I sistnevnte områder må mindre, spredte og enkeltstående energiproduksjonsmuligheter undersøkes.

Småskala vannkraft

Vannkraft er en fornybar energiressurs som gjør det mulig å produsere elektrisitet uten bruk av fossilt brensel og har derfor ikke de klimagassutslipp som kraftverk basert på fossile energikilder har. Vannmagasiner etableres ved å demme opp naturlig vannstand av sjø eller vassdrag ved hjelp av dammer. Miljøkonsekvensene vil derfor være knyttet til inngrep i naturen ved oppdemming eller senking av vannstand, endret vannføring og bygging av infrastruktur og kraftnett.

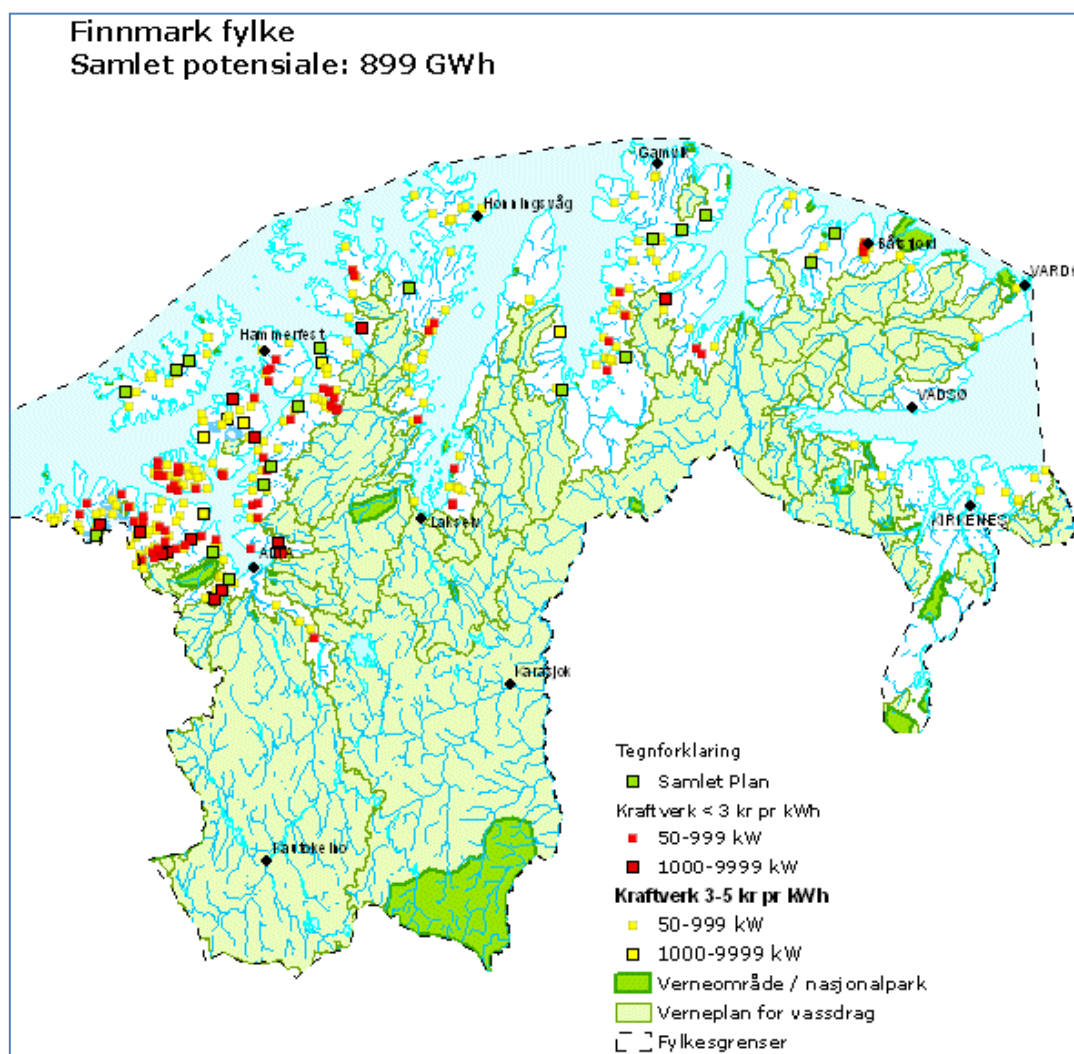
I Norge er det totale teoretiske ressursgrunnlaget for utnyttelse av vannkraft beregnet til ca. 600 TWh/år. På grunn av økonomiske og miljømessige hensyn er det totale tekniske og økonomisk utbyggbare vannkraftpotensialet beregnet til 205 TWh. I Norge er de fleste utbyggingsegnete vassdragene bygd ut. En stor del av potensialet for ny vannkraft er derfor knyttet til relativt små kraftverk. Iht. data fra NVE er potensialet for små kraftverk i Norge 25 TWh/år med investeringsgrense 3 kr/kWh /12/.

Små vannkraftverk er definert som kraftverk med installert effekt opp til 10 MW og deles inn i følgende underkategorier:

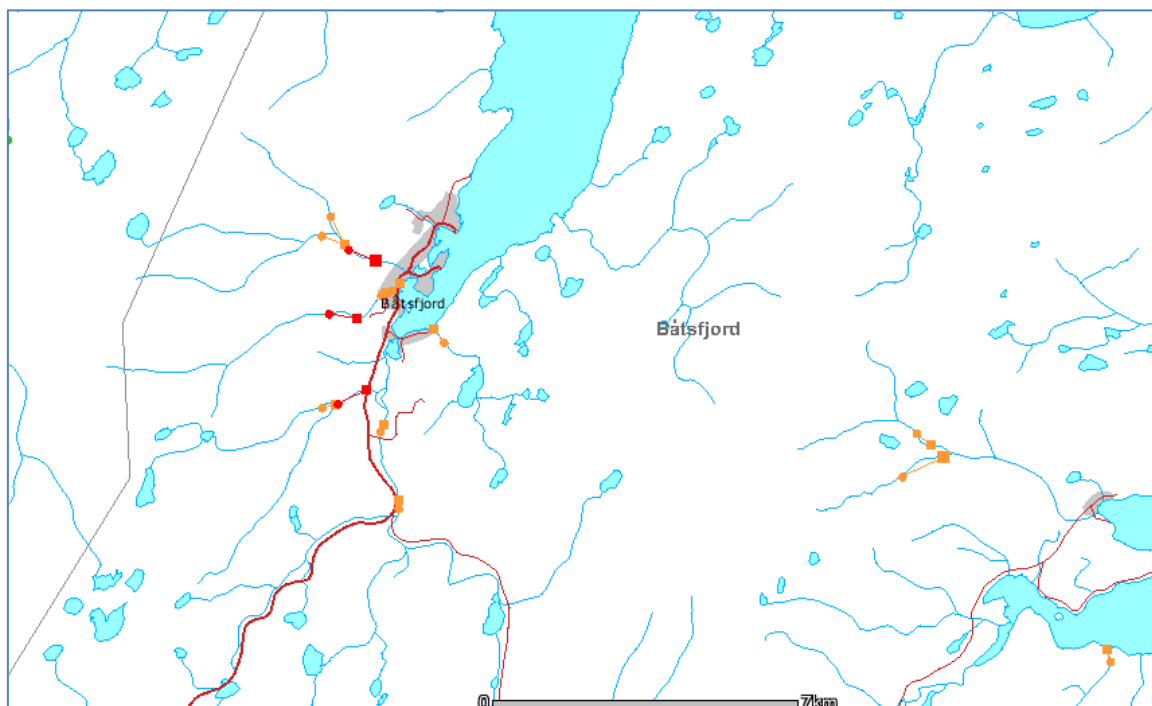
- Mikrokraftverk installert effekt > 0,1 MW
- Minikraftverk installert effekt 0,1 – 1 MW
- Småkraftverk installert effekt 1 – 10 MW

Små vannkraftverk etableres ofte i bekker og mindre elver uten reguleringsmagasiner og produksjonen varierer med tilsiget av vann.

I 2004 har NVE gjennomført digital ressurskartlegging av små kraftverk mellom 50 og 10.000 kW. Kartleggingen ble basert på digitale kart, digitalt tilgjengelig hydrologisk materiale og digitale kostnader for ulike anleggsdeler. Resultatene ble presentert i rapporten "Beregningen av potensial for små kraftverk i Norge" /12/. I Båtsfjord kommune ble 14 småskala kraftverk identifisert (Figur 1-16 og Figur 1-17).



Figur 1-16: Digital kartlegging av potensielle småskala vannkraftverk i Finnmark. Kart fra /12/.



Figur 1-17: Digital kartlegging av småskala vannkraftverk i Båtsfjord. Potensielle småskala vannkraftverk er markert med oransje og rød firkanter. Oransje og røde rundinger markerer vanninntak til kraftverkene. NVE-Atlas potensialet for små kraftverk

Ifølge den digitale kartleggingen i 2004 er det samlede potensialet for de 14 identifiserte vannkraftverk (utbyggingsmuligheter) på **18,6 GWh**. Om utbygging av disse anleggene er realiserbare avhenger bl.a. av geografiske, praktiske, økonomiske og miljømessige vurderinger.

Vindkraft

Vindkraft er en fornybar energiressurs som muliggjør produksjon av elektrisitet uten utslipp av klimagasser. I et vindkraftverk omdannes vindenergien til elektrisk energi og består av en eller flere vindturbiner.

Vindenergien stammer i utgangspunktet fra solenergi som er tilført jorden. Vind er luftstrømmer oppstått for å utjevne trykkforskjeller i atmosfæren. I Norge finner man de beste forholdene for vindkraftproduksjon langs kysten og i fjellområdene nær kysten. Vindforholdene varierer mye og for å vurdere det stedsspesifikke potensialet for vindkraft må det gjennomføres grundige vindmålinger.

Med den nåværende teknologien foregår elektrisitetsproduksjonen fra vindkraft ved vindstyrker mellom 3 m/s og 25 m/s. Ved vindstyrken 3 m/s starter vindproduksjonen, den maksimale produksjonen forekommer ved ca 13 m/s og ved vindhastigheter på mer enn 25 m/s stanser vindturbinen for å unngå unødig slitasje på maskindelene. Langs kysten i Norge varierer den gjennomsnittlige vindhastigheten i 50 meters høyde mellom 6 og 10 m/s /14/.

De fleste større vindturbinene som er installert i Norge har en rotordiameter på om lag 80 meter. Hver enkelt rotorvinge veier ca. 9 tonn. Fundamentet til en vindturbin skal derfor stå imot sterke krefter og må ha sterk konstruksjon som spennes fast med armeringsstag 10 – 20

meter ned i fjellet. Vindhastigheten stiger med høyden over bakken og tårnhøyden til vindturbiner er mellom 40 til 100 meter. Store vindturbiner i Norge har typisk en tårnhøyde på 70 – 80 meter /14/.

Viktige faktorer ved lokalisering av vindkraftverker er utover vindressurser, tekniske, naturmessige, miljømessige og økonomiske implikasjoner som må vurderes i planleggingsfasen.

I Tabell 1-8 herunder er gitt oversikt over aktiviteter innen planlegging og utbygging av vindkraft i Finnmark. Som det fremgår av tabellen er det søkt konsesjon til utbygging av vindkraftverk Hamnefjell og Båtsfjordfjellet i Båtsfjord kommune.

Tabell 1-8: Oversikt over utbyggingsaktiviteter for vindkraft i Finnmark. Basert på data fra NVE /11/.

Prosjekt	Tiltakshaver	Kommune	Status	Effekt (MW)	Produksjon (GWh)
Kjøllefjord	Kjøllefjord Vind AS	Lebesby	I drift	39,1	120
Havøygavlen	Arctic Wind AS	Måsøy	Gitt konsesjon	39	
Snefjord	Statoil AS	Måsøy	Konsesjon søkt	160	
Digermulen	Fred Olsen Renewables AS	Lebesby	Konsesjon søkt	100	
Laksefjorden	Fred Olsen Renewables AS	Lebesby	Konsesjon søkt	100	280
Hammerfest	Statkraft Development AS	Hammerfest	Konsesjon søkt	110	
Sørøya	Vindkraft Nord AS	Hasvik	Konsesjon søkt	15	40
Rakkocearro	Varanger Kraft AS	Berlevåg	Konsesjon søkt	350	1200
Hamnefjell	Statoil AS	Båtsfjord	Konsesjon søkt	160	500
Båtsfjordfjellet	Statoil AS	Båtsfjord	Konsesjon søkt	120	
Eliastoppen	Norsk Miljøkraft AS	Berlevåg	Melding mottatt	40	120
Skjøtningsberg	Norsk Miljøkraft AS	Lebesby	Melding mottatt	400	1200
Laukvikdalsfjellet	Statkraft Development	Berlevåg	Melding mottatt	33	

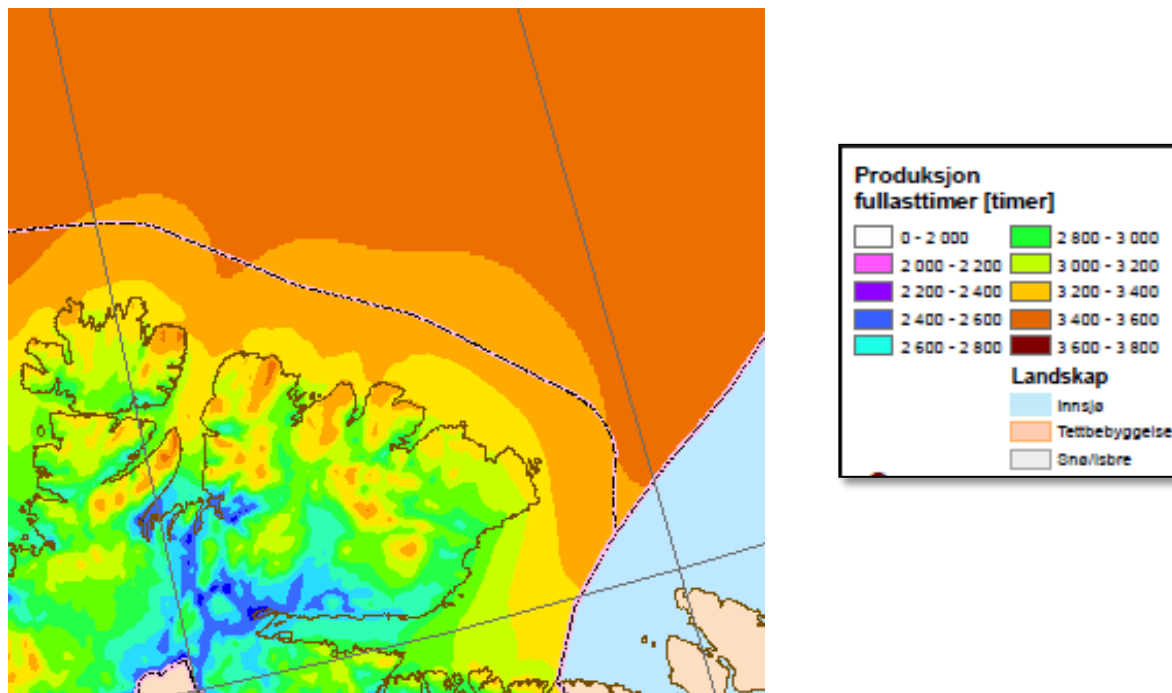
	AS				
Nordkyn	Statkraft Development AS	Lebesby	Melding mottatt	750	2600
Dønnesfjord	Vindkraft Nord AS	Hasvik	Melding mottatt	100	300
Bjørnevatn	Troms Kraft Produsksjon AS	Sør-Varanger	Melding mottatt	60	155
Domen	Norsk miljøkraft AS	Vardø	Stillet i bero*	100	300
Bugøynes	Norsk Hydro Produksjon AS	Sør-Varanger	Stillet i bero*	90	270
Seglkjolfjellet	Varanger Kraft AS	Vardø	Stillet i bero*	350	875
Magerøya	Statkraft Energi AS	Nordkapp	Avslått**	50	150
Skallhalsen	Statkraft Energi AS	Vadsø	Avslått**	65	190

* Stillet i bero grunnet hensyn til Forsvarets anlegg og nasjonalpark/reindrift

** Avslått grunnet de negative konsekvenser for Forsvarets anlegg, reindriftnæringa og sivil luftfart

NVE v/Kjeller Vindteknikk har i 2009 kartlagt vindressursene over fastlands-Norge og havområdene utenfor. Resultatene er presentert på kart i 6 delrapporter. 3 av rapportene presenterer resultater for kartlegging av årsmiddelvind i høydene 50 m, 80 m og 120 m. Delrapport 4 og 5 presenterer henholdsvis terrengkompleksitet og isningskart. Delrapport 6 presenterer årsproduksjonen angitt i fullasttimer i 80 m høyde.

I Figur 1-18 er kart fra delrapport 6 illustrert for Varangerhalvøya og Båtsfjord kommune. Som det fremgår av figuren er det i Båtsfjord svært godt potensial for produksjon av elektrisitet basert på vindenergi i 80 m høyde. Det er generelt sett svært gode muligheter for produksjon av vindenergi på 3200-3400 fullasttimer i Båtsfjord kommune. Enkelte steder er det potensial for produksjon opp til 3600 fullasttimer.



Figur 1-18: Produksjon fullasttimer for Båtsfjord kommune. /15/.

På tilsvarende vis er det utarbeidet kart over ising i 80 m høyde /15/. Disse viser at det i Båtsfjord generelt er risiko for ising over 10 g/time på 50 – 300 timer per år. Stedvis er det risiko for ising over 10 g/time i opp til 1000 timer årlig. Iht. eksisterende vindkraftverk i Nord-Norge har ising liten påvirkning på elektrisitetsproduksjonseffektiviteten (< 5 %) /13/.

Kartlegging av terrengkompleksitet er gjennomført ved RIX verdier (helning i terreng i spesifikk radius). I Båtsfjord kommune er det et relativt jevnt terreng med helning 0 – 5 %.

NVE sin vindkartlegging viser at det vil være teknologisk og praktisk mulig å bygge ut vindkraftverk i Båtsfjord kommune. Av de to vindmølleparkanleggene, som det er søkt konsesjon om i kommunen mener utbygger Statoil at det er parken på Hammesfjellet som er best egnet. Statoil oppgir at en full utbygging med en installert effekt på 160 MW gir en antatt produksjon på 500 GWh (Tabell 1-8). Det nåværende realiserbare potensialet til vindenergi i Båtsfjord kommune er beregnet til å være **500 GWh**. Det fremtidige energipotensialet for vindenergi i Båtsfjord kommune vil være større. Spørsmålet om en utbygging av vindkraftverk er realiserbart må vurderes i forhold til miljømessige, økonomiske og samfunnsmessige implikasjoner.

Solenergi

Energi fra sola kan utnyttes til både elektrisitet med et solcellepanel og til varme ved hjelp av en solfanger. Varmen kan da benyttes til oppvarming av bygg med vannbåren varmeanlegg. Hittil er solenergi ikke blitt betraktet som en reel energiresurs i Nord-Norge. Utviklingen i andre land med likende klimatiske forhold som for eksempel Grønland, Canada og USA (Alaska) tilsier at solenergi vil bli en alternativ energiresurs, også i Arktisk strøk.

For at solenergi skal bli lønnsomt i Nord-Norge krever det systemer til oppbevaring av elektrisitet og varme fra de solrike periodene om sommeren til de mørkere periodene på

vinteren. Batterier til oppbevaring av elektrisitet er under utvikling og forventes å kunne brukes kommersielt i løpet av de neste 5 – 10 årene. Da metoden enda er under utvikling anslås ikke energiressurspotensialet for elektrisitetsproduksjon basert på solenergi.

Utnyttelse av solenergi til oppvarming kan gjøres ved hjelp av termiske solfangere, som kan monteres på taket av hus. Solfangere lagrer solenergien inntil man får bruk for den. Solfangere er best egnet til oppvarming av bygninger med lavtemperatursystemer for vannbåren varmedistribusjon. Etter som solinnstrålingen varierer sterkt gjennom året må anlegget kombineres med en annen varmekilde for eksempel bioenergi, varmepumpe eller elektrisitet. I Nord-Norge kan det anslås et potensial for solinnstråling på 700 kWh/m²/år /16/.

Solfangeranlegg passer best i nye bygninger og i bygninger med høyt tappevannsbehov som eksempelvis alders- og pleiehjem, sykehus, idrettshaller og svømmeanlegg. Om det finnes lønnsomt kan solvarme vurderes utredet i alle nye bygninger i Båtsfjord kommune.

Det er ikke registrert opplysninger om eksisterende solvarmeanlegg i Båtsfjord kommune.

Med bakgrunn i empiriske undersøkelser i Østerrike gjennom 10 år har man kommet fram til realistisk potensial for bruk av solfangere:

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

Beregningen for Båtsfjord kommune er da ca. 186 MWh/år. Grunnet den lavere solinnstrålingen i Nord-Norge, vil et konservativt anslag på energipotensialet i Båtsfjord kommune utgjøre ca. **120 MWh/år**.

Havenergi

Havet får tilført energi fra sola, geotermiske kilder, jordas rotasjon, gravitasjon og hydrotermiske prosesser. Utnyttelse av havenergien er fortsatt på utviklingsstadiet og det finnes få eksempler på kommersiell utnyttelse av havenergi. Utnyttelse av havenergi baseres på bølgekraft, tidevannskraft, havstrømmer, havtermisk kraft og saltkraft.

I 2007 gjennomførte Enova en studie, der energipotensialet for bølgekraft og tidevannskraft i Norge ble anslått /18/. Det ble anslått at det i Norge er årlig energipotensial på 12 – 30 TWh basert på bølgekraft. Det tilsvarende energipotensialet på tidevannskraft er mindre enn 1 TWh/år.

Saltkraft er basert på osmose mellom ferskvann og sjøvann. Trykkforskjellen tilsvarer en vannsøyle på 120 meter og kan utnyttes i en turbin for å lage strøm. Iht. Statkraft er energipotensialet på 12 TWh i Norge. Verdens første saltkraftverk åpnet på Tofte i 2009. Statkraft satser på at metoden vil bli kommersiell tilgjengelig i 2015.

I følge energiutredningen vil det for Båtsfjord være mest aktuelt med bølgekraft og de angir et potensielt energiutbytte på 20-25 kW/m bølgefront. Det vil likevel være nødvendig å utrede dette ytterligere før man kan gi et mer konkret produksjonsanslag.

Varmepumper

Varmepumper utnytter varme fra luft, jord, fjell og vann (sjø/grunnvann/elv). Også spillvarme fra kloakk, industrielle prosesser og avtrekksluft kan utnyttes. Varmepumper baseres på sammenhengen mellom temperatur og trykk i gass/væsken som sirkulerer internt i pumpen. Økes trykket, da økes også temperaturen for kokepunktet på væsken. Ved å tilføre elektrisitet, lages et kunstig trykk i sirkelløpet og temperaturen heves slik at den kan benyttes til oppvarming. For å drive pumpen brukes elektrisitet, men varmepumpen produserer mer energi enn den bruker.

Fjell

Bergvarme utnytter varmen lagret i fjellet. Dypere enn 10 meter ned i fjellgrunnen er temperaturen jevn året rundt. Sol- og geoenergi lagret i fjellet hentes opp fra 150 – 300 meter dype energibrønner. Varmeuttak vil variere avhengig av bergart og oppsprekning i fjell. Det er i Båtsfjord kommune ikke registrert noen energibrønner.

I størsteparten av Båtsfjord kommune er det kort til fjell og dermed er det mulighet for å etablere lønnsomme energibrønner. Prøveboringer og tidligere boringer utført i Båtsfjord kommune kan kartlegge de områder, som er mest relevant for etablering av energibrønner.

Det samlede potensialet for Båtsfjord kommune er ikke tallfestet.

Vann

På et vist dyp holder sjøvann en stabil temperatur på ca. 4°C året rundt. Elvevann kan også brukes som varmekilde, men er mer utsatt bl.a. ved nedising og flom. For å utnytte varmeenergien fra resipientvann kreves det en avstand fra varmepumpen til sjø/elv på ikke mer enn 100 meter. Ved større avstand vil både kostnadene og varmetapet øke.

Størsteparten av befolkningen er bosatt i områder med nær tilgang til vannresipienter, men mesteparten er ikke bosatt innenfor en avstand på under 100 meter fra resipienten. Potensialet for utnyttelse av elve- eller sjøvann som energikilde for enkelte husstander er derfor begrenset. Det er større potensial for utnyttelse av elve- eller sjøvann som energikilde i mindre fjernvarmeanlegg med distribusjon til flere hustander eller større industrielle/kommunale anlegg.

I et varmepumpesystem med grunnvann pumper man grunnvann opp til varmeveksler. En grunnvannspumpe krever at det er tilstrekkelige mengder tilgjengelig grunnvann. For å basere varmepumper på grunnvann må det gjennomføres undersøkelser av grunnvann ved prøveboringer og pumpetests. Da det ikke er gjennomført undersøkelser av grunnvannet, er det samlede energipotensialet for varmepumper basert på grunnvann ikke tallfestet.

Jord

Et stykke ned i jorda er temperaturen stabil på ca. 4 °C. Ved å grave ned slynger av rør over et større område, hentes varmen opp. Grunnet de klimatiske forhold i Båtsfjord, vil denne varmeutnyttelse kreve et mer omfattende terrenginngrep.

I Båtsfjord kommune vil det grunnet klimaet kreve vesentlig tykkelse på løsmassedekke for å utnytte jordvarmen. Da størsteparten av kommunen består av fjell med tynt løsmassedekke vil potensial for utnyttelse av jordvarme være begrenset. Det samlede energiresurspotensialet for varmepumper basert på jordvarme er ikke tallfestet.

Luft-luft

Varmekilden med størst tilgjengelighet er uteluft. Luft har lav varmekapasitet og tetthet, og krever en stor luftstrøm ved varmeuttak. Under nedkjøling vil fuktighet i luften felles ut, og vil fryse på kjøleflaten i form av is og rim. For å fjerne is/rim må det utformes et avrimingssystem og dette vil redusere effekten av varmepumpen.

Det er anslagsvis solgt 150 varmepumper for eneboliger i Båtsfjord kommune. Den gjennomsnittlige varmeproduksjon på en luft-luft varmepumpe er ca. 5000 – 6000 kWh/år. Dette gir en samlet varmeproduksjon fra luft-luft varmepumper, for Båtsfjord kommune, på 825 MWh/år.

Kloakk/spillvann

Spillvarme fra industrien kan være en godt egnet varmekilde for en varmepumpe. Temperaturnivået i spillvarmeutslipp er ofte i området 25 – 50 °C både i luft og vann. I noen tilfeller benyttes varmevekslere eller rensning for å unngå spredning av partikler og annen forurensning.

Kloakkstrømmen varierer over året og det enkelte døgnet. Variasjonene i kloakkstrømmen skal kartlegges for grunnlag til dimensjonering av varmepumpeanlegg basert på kloakk.

På grunn av urenheter i kloakkstrømmen vil det være mer vedlikehold og rensing av utstyr enn varmepumpesystemer basert på naturlige energiresurser. På grunn av helsemessige/vedlikeholdsmessige og økonomiske utfordringer vil varmepumper basert på kloakk/spillvarme trolig være mest lønnsomt i større anlegg med forsyning til flere bygg. Det samlede energiresurspotensialet for varmepumper basert på kloakk/spillvarme er ikke tallfestet.

I henhold til Energiutredningen for Båtsfjord så har firmaet Kuldeteknikk AS kalkulert at det er mulig å utnytte en spillvarmeeffekt i fra fiskeindustrien. Basert på kalkylen til Kuldeteknikk AS har man i Energiutredningen beregnet en potensiell energigevinst fra spillvarmen på ca 3 GWh per år.

Ressurspotensialet for varmepumper er stort ettersom varmepumper kan baseres på varme fra både luft, vann, jordvarme, grunnvann og spillvarme. I hvilken grad man vil benytte varmepumper avhenger mer av formålet og investeringskostnader enn av tilgangen på lokale energikilder. Det beregnede energipotensialet for varmepumper basert på spillvarme i Båtsfjord er altså 3 GWh.

Bioenergi

Bioenergi er en samlebetegnelse for all energi som kan utvinnes av biomasse eller organisk materiale. Biomassen omdannes til energi ved forbrenning og da biomasse opprinnelig har tatt opp CO₂ regnes den som klimagassnøytral og er en fornybar energikilde. Biomasse forekommer i mange forskjellige former med ulikt energiinnhold, virkningsgrad, tilgjengelighet og potensial for utnyttelse. I Norge er de viktigste bioenergiressursene skogbrensel og sekundærvirke fra skogindustrien, halm, energivekster, gjødsel, brennbart avfall og deponigass.

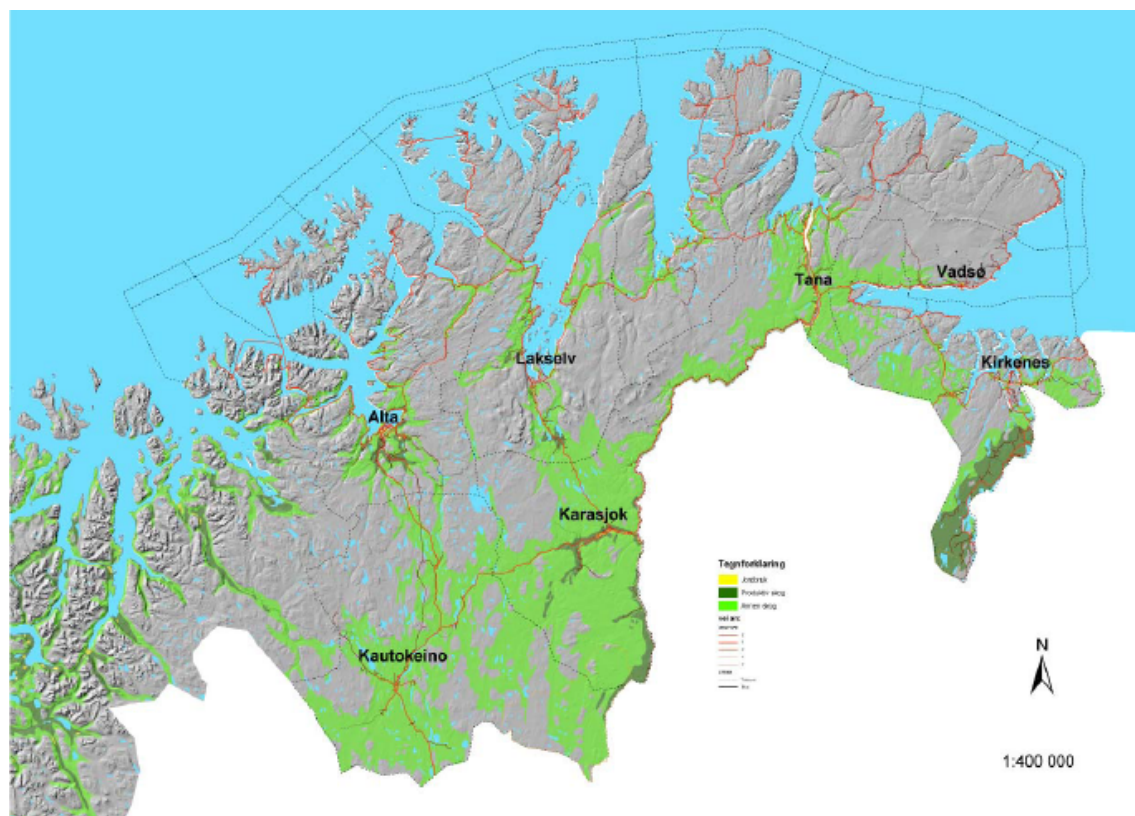
Selv om bioenergi er definert som klimagassnøytral bør en vær oppmerksom på andre miljømessige implikasjoner som utnyttelse av bioenergi kan medføre. For eksempel vil det i forbrenningsprosessen dannes PAH – forbindelser med risiko for spredning til miljøet på partikkel form, i tillegg til miljøimplikasjonene ved produksjon av biobrensel.

Skog

Skogen i Finnmark har ikke tidligere vært registrert i nasjonal skogstatistikk. Taksering i Finnmark startet sommeren 2005 og skulle vært ferdig 2008/2009. Det er Norsk Institutt for Skog og Landskap som gjennomfører denne takseringen, som skal gi informasjon om skogens vekst og utvikling over tid, hvilket er nyttig i planlegging i skogbruket. Der foreligger enda ikke resultater fra denne takseringen.

I Figur 1-19 er skogareal i Finnmark illustrert. Historisk sett har Staten alltid vært sentral aktør i skogbruket i Finnmark. Direktoratet for Statens Skoger eide 95 % av arealet i fylket, så skogbruk i Finnmark har overveiende foregått i statens regi og private har i liten grad eid skog eller drevet skogbruk annet enn til eget bruk. Det finnes litt over 1000 private skogeiendommer i Finnmark, hvorav de fleste ligger i Vest-Finnmark.

Finnmarksskogbruket er karakterisert ved at en grunneier, Finnmarkseiendommen, eier 95 % av arealene i fylket. De har ikke skogdrift i egen regi, men samarbeider med lokale entreprenører. Det er et lite skogreist areal sammenlignet med Nord-Norge for øvrig. Det er ingen store mottakere av virke, men mindre trebedrifter og vedprodusenter. Furuskogene i Finnmark er i dag karakterisert av lite hogstmoden skog, men i de kommende år er det opptil 100.000 daa som kan tynnes. Det er store ressurser bjørk og i tillegg er det ca. 11.500 km² lauvskog.



Figur 1-19: Kart over skogareal i Finnmark. Kart fra /17/.

I 2008 ble det i Finnmark tatt ut 20.000 m³ bjørk og ca. 2000 m³ furu til ved. Energiinnholdet i biomassen er beregnet til 2010 kWh/fm³ basert på energiinnholdet på 20 % furu og 80 % bjørk. Dette gir et samlet energipotensial på 50 GWh i Finnmark.

I Båtsfjord kommune er det imidlertid lite skog og energiresurspotensialet for kommunen er dessverre lite.

Biogass

Utvinning av biogass (metan) kan skje gjennom en prosess der husdyrgjødselen råtner (fermenteres) i tank uten tilgang på luft. Dermed utvinnes metanrik gass som kan benyttes til oppvarming. Bioenergi potensialet knyttet til gjødsel i landbruket er ikke utredet.

Organisk avfall

Finnmark Miljøvarme produserer brenselsbriketter for organisk avfall.

Avfall

De nye deponikrav fra 2009 medfører at det på sikt ikke lenger er lov å deponere husholdningsavfall. Øst-Finnmark Avfallsselskap jobber med lokalisering og dimensjonering av forbrenningsanlegg i Kirkenes. Et slikt forbrenningsanlegg vil kunne levere varme gjennom utbygging av et fjernvarmeanlegg. I påvente av avfallsforbrenningsanlegget har ØFAS fått dispensasjon fra deponikravet.

ØFAS innsamler årlig ca. 10.000 tonn avfall, energiproduksjonspotensialet for det innsamlet avfallet er ca. 22 GWh. For Båtsfjord kommune vil ikke avfall være en potensiell energiresurs, selv om kommunen ved å levere avfall til et eventuelt forbrenningsanlegg hos ØFAS, vil bidra til energiproduksjon.

Fjernvarme

Fjernvarmeanlegg baseres på en eller flere varmekilder og distribusjon av varme til flere mottakere via rørnett. Kostnader forbundet med utbygging av rørnett er høye og grunnet det spredte bebyggelsesmønster i kommunen, vil et fjernvarmeanlegg være avhengig større bygg innenfor et geografisk begrenset område.

1.6 Vurdering av energimuligheter

Energipotensial

I nedenstående Tabell 1-9 er dagens energibruk og fremtidig energipotensial for ulike energikilder oppsamlet fra forrige kapitler. Som det fremgår av tabellen er det et energipotensial for fornybare ressurser på 521,8 GWh, noe som tilsvarer nesten det tidobbelte av dagens forbruk og som innebærer at Båtsfjord kan bli en stor eksportør av ”Grønn energi”. I denne beregningen er det ikke tatt med energipotensial fra storskala vannkraftanlegg.

Tabell 1-9: Stasjonær energi – nåværende energibruk og fremtidig energipotensial

Energikilde	Energibruk pr. i dag (GWh)	Energipotensial (GWh)
-------------	----------------------------	-----------------------

Fossile brennstoffer	2,3	-
Vannkraft (store anlegg)	52,7	-
Småskala vannkraft		18,7
Vindkraft		500
Solvarme		0,1
Havenergi		
Varmepumper		3,0
Bioenergi	3,7	
Avfall		
I alt	58,7	521,8

Kvantitativ vurdering

I det følgende foretas vurderinger for utvikling av de fornybare energiresursene *småskala vannkraft, vindenergi, solenergi og varmepumper* i Båtsfjord kommune. Vurderingene er kvantitative, ikke eksakte og bør utredes nærmere på visse punkter.

Grunnlaget for vurderingene er kartleggingen av Båtsfjord kommune med hensyn på energibruk, klimagassutslipp og fornybare energiresurser som gjennomgått i kapittel 1.3 – 1.5. Vurderingene presenteres i tabellform med vekt på følgende emner:

- Samfunn
- Geografi og infrastruktur
- Miljø og natur
- Klima
- Teknologi
- Økonomi
- Kommersielle interesser

Den samfunnsmessige vurderingen er gjennomført ved identifisering av relevante aktører og deres forventede holdning til utvikling av en gitt fornybar energiresurs. Relevante aktører i Båtsfjord kommune er næringslivet, befolkningen, myndighetene og NGO'ere. Geografi og infrastruktur vurderes i forhold til plassering og muligheter for utnyttelse av hver fornybar energiresurs. Den miljø- og naturmessige vurderingen gjennomføres ved betraktning av de potensielle implikasjoner en etablering og utnyttelse av de fornybare energiresurser kan medføre. Klimavurderingen er foretatt i forhold til de forventede relative utslipp av klimagasser.

Den teknologiske vurderingen er basert på eksisterende viten og utvikling innen de enkelte fornybare energiresurser så vel internasjonalt som nasjonalt. Den økonomiske vurderingen tar utgangspunkt i etablerings-, drift- og vedlikeholdskostnader og evt. øvrige kostnader som må forventes ved etablering av fornybare energiresurser.

Hvert emne vurderes ut ifra skalaen A, B og C; der A tilsvarer ideell situasjon med få utfordringer/hindringer og C tilsvarer situasjon med mange utfordringer/hindringer.

Småskala vannkraft

NVE har identifisert potensial for småskala vannkraftanlegg på 14 lokaliteter i kommunen. Det er i Skoleleva, Neptunelva, Perelva, Tverrelva, Storelva, Nordfjordelva og Jonnejohka.

Vurdering av muligheter for etablering av småskala vannkraft i Båtsfjord kommune er derfor begrenset til disse områdene. Resultatene av vurderingene er sammenfattet i nedenstående Tabell 1-10.

Tabell 1-10: Kvantitativ vurdering av utviklingsmuligheter for etablering av småskala vannkraftverk i Båtsfjord kommune.

Småskala vannkraft	Samfunn	Geografi og infrastruktur	Miljø og natur	Klima
NVE kartlagte områder	Næringslivet positiv Befolkningen positiv Myndigheter positiv Naturvernforeninger kan være skeptisk	Identifisert vannkraft potensial i områder med spredt bygg Kraftnett må utvides	Implikasjoner for miljø og natur i elv bør undersøkes Implikasjoner for miljø og natur ved kraftutvidelse bør undersøkes	Produksjonsutslipp Etableringsutslipp Ingen driftsutslipp Vedlikeholdsutslipp
	A	B	A/B	A/B

Småskala vannkraft	Teknologi	Økonomi	Kommersielle interesser	Samlet vurdering
NVE kartlagte områder	Avprøvd teknologi	Middels installeringskostnader Kostnader til utbygging av kraftnettverk Lave driftskostnader NVE har anslått kWh prisen til 3-5 kr.	Lang rekke aktører i Norge	
	A	B	A	A/B

Som det fremgår av tabellen forventes de fleste aktører å være positive for etablering av småskala vannkraftverk i Båtsfjord kommune, og det forventes ikke betydelige innsigelser fra næringslivet, befolkningen eller myndighetene. Naturvernforeninger kan komme med innvendinger hvis etablering og drift av småskala vannkraftanlegg har innflytelse på naturen i området.

NVE har identifisert potensial for utvikling av småskala vannkraftanlegg i områder med spredt bebyggelse. Hvis det etableres småskala vannkraftverk i disse områdene, og et større område av Båtsfjord kommune skal ha nytte av den fornybare energiresurs, må kraftnettverket tilrettelegges for dette.

NVE har identifisert potensial for utvikling av småskala vannkraftverk. Denne kartleggningen har ikke vurdert implikasjoner for lokal og regionale natur og miljø. En sådan vurdering bør derfor gjennomføres innen etablering av småskala vannkraftverk i de identifiserte områdene. I tillegg bør implikasjoner for det lokale miljø ved utbygging av kraftnettverket vurderes.

I forbindelse med etablering av småskala vannkraftverk må det forventes klimagassutslipp ved bl.a. transport, bruk av maskiner mm. Selve driften forventes ikke å medføre utslipp av klimagasser. Vedlikehold og reparasjoner kan medføre mindre utslipp av klimagasser. For å vurdere det kvalitative og kvantitative utslipp av klimagasser for etablering og drift av småskala vannkraftanlegg kan det gjennomføres en livssyklusanalyse.

Teknologien for etablering og drift av småskala vannkraftanlegg er veldokumentert og gjennomprøvd i Norge og det finnes en lang rekke aktører med kommersielle interesser i etablering og utvikling.

Småskala vannkraftverk gir mulighet for energiproduksjon til en enhetspris på 3-5 kr/kWh. De største kostnader forventes i forbindelse med installering/etablering og evt. utbygging av kraftnettverk.

Samlet sett vurderes utviklingsmulighetene for småskala vannkraftverker i Båtsfjord kommune som gode med kosteffektiv produksjon av elektrisitet. Det anbefales at implikasjonene for miljø, natur og klima utredes nærmere.

Vindkraft

Det er ikke etablert vindkraftverk i Båtsfjord kommune. Det er søkt konsesjon for vindkraftverk på Hamnefjellet og Båtsfjordfjellet. Utbygger Statoil har vurdert Hamnefjellet som best egnet for utbygging av disse to lokaliseringalternativene og det er derfor denne lokaliseringen som blir vurdert her. Statoil forventer ved full utbygging av Hamnefjell en energiproduksjon på 500 GWh. Det reelle vindenergipotensialet i Båtsfjord kommune kan reelt sett være høyere hvis også Båtsfjordfjellet blir utbygd. Kvantitativ vurdering av muligheter for etablering av vindkraftverk i Båtsfjord kommune er sammenfattet i Tabell 1-11.

Tabell 1-11: Kvantitativ vurdering av utviklingsmuligheter for etablering av vindkraftverk i Båtsfjord kommune.

Vindkraft	Samfunn	Geografi og infrastruktur	Miljø og natur	Klima
Hamnefjellet	Forsvaret ikke uttalt seg Befolkningen positiv Reindriftsnæring ikke negativ Myndighetene positive Naturvernforeninger evt. skeptiske	Gode produksjonsmuligheter Kraftnett må utvides	Implikasjoner for natur er utredet. Ingen rødlistearter og sparsom vegetasjon i området	Produksjonsutslipp Etableringsutslipp Ingen driftsutslipp Vedlikeholdsutslipp

Vindkraft	Teknologi	Økonomi	Kommersielle interesser
Hamnefjellet	Teknologi er velutviklet	Høye etableringskostnader Lave driftskostnader Middels vedlikeholdskostnader Kostnader til utbygging av kraftnett	Statoil ASA har konsesjonsøknad til behandling ved NVE

Vindkraft	Samfunn	Geografi og infrastruktur	Miljø og natur	Klima	Teknologi	Økonomi	Kommersielle interesser	Samlet vurdering
Hamnefjellet	A/B	A/B	A/B	A/B	A	B	A	A/B

Som det fremgår av tabellen kan det forventes innsigelser fra noen relevante aktører til etablering av vindkraftverk. Dette skyldes at etablering av vindkraftverk medfører betydelig terrenginngrep og forholdsvis store arealer som kan kolliderer med eksisterende aktiviteter. Følsomme aktiviteter inkluderer særlig Forsvaret og reindrift. I Finnmark er

vindmølleprosjekter blitt utsatt på grunn av innsigelser fra Forsvaret og reindriftnæringa, som tilfellet ved Bugøynes i Sør Varanger kommune. I følge konsekvensutredningen til utbygger Statoil så har reindriftsnæringen, representert av Reinbeitedistrikt 7, meldt at en utbygging ikke vil få negative konsekvenser for næringen lokalt. Forsvaret har ikke kommet med uttalelse til konsesjonssøknaden.

Konsekvensutredning som er gjennomført har kartlagt implikasjoner for miljø og natur. Det er i utredningen også tatt med forslag til avbøtende tiltak.

Teknologien for utnyttelse av vindenergi er velutviklet og gjennomprøvd internasjonalt og i Norge. Installeringskostnadene er høye, så for at vindkraftverk skal være lønnsomme krever det tilskudd til utbyggingen.

Solenergi

Solenergi omfatter både produksjon av elektrisitet med et solcellepanel og varme ved en solfanger. Utviklingsmuligheter for solenergi i Båtsfjord kommune er avhengig av lagringsmuligheter. På nåværende tidspunktet er lagring for større mengder elektrisitet ikke kommersielt utviklet. Den kvantitative vurderingen av solenergi i Båtsfjord kommune omfatter derfor kun solvarme. Det største potensialet for utnyttelse av solvarme er basert på enkelt bygg fremfor større sentrale anlegg. Etablering av solenergi kan betraktes som supplement til andre energimuligheter og er uavhengig av geografisk plassering i Båtsfjord kommune. Vurderingene av utviklingsmuligheter for solenergi i Båtsfjord kommune er derfor vurdert samlet sett og presentert i nedenstående Tabell 1-12.

Tabell 1-12: Kvantitativ vurdering av utviklingsmuligheter for etablering av solenergi i Båtsfjord kommune.

Solenergi	Samfunn	Geografi og infrastruktur	Miljø og natur	Klima
Båtsfjord kommune	Næringslivet positiv Befolkningen positiv Myndigheter positiv NGO'er positive	Basert på anlegg for enkelt bygg og er ikke avhengig av infrastruktur	Celler har levetid på 20 år – gjenbruksmuligheter bør kartlegges	Produksjonsutslipp Etableringsutslipp Ingen driftsutslipp Lav vedlikeholdsutslipp
	A	A	A/B	A/B

Solenergi	Teknologi	Økonomi	Kommersielle interesser	Samlet vurdering
Båtsfjord kommune	Teknologi utviklet, begrenset bruk i Nord-Norge Anvendes i andre arktiske strøk som Alaska og Grønland Må suppleres med annen energikilde	Høye installeringskostnader Lave driftskostnader Lave vedlikeholdskostnader	Flere aktører internasjonalt og nasjonalt Ingen aktører i Nord-Norge	
	B	A/B	B/C	B

Som det fremgår av tabellen forventes de relevante aktørene å være positive for etablering av solenergi i Båtsfjord kommune og det forventes ikke betydelige innsigelser fra næringslivet, befolkningen, myndighetene eller naturvernforeninger.

Solvarmeanleggene er basert på enkelte bygg og er derfor uavhengig av geografisk plassering, infrastruktur og kraftnett. Solvarmeanlegg kan ha større potensial i områder med

spredt bebyggelse og i områder med færre energikildemuligheter, uavhengig av kraftnettverk og infrastruktur.

Etablering av solvarmeanlegg har ikke implikasjoner for miljøet og naturen i etablerings- og driftfasene. Solfangere har generelt levetid på 20 år, så ved utskiftning må solfangere håndteres som avfall og gjeninnvinningsmuligheter bør kartlegges.

I forbindelse med etablering av solvarmeanlegg må det forventes klimagassutslipp ved bl.a. produksjon, transport, mm. Selve driften forventes ikke å medføre utslipp av klimagasser. Vedlikehold og reparasjoner kan medføre mindre utslipp av klimagasser. Håndtering av solfanger etter bruk kan i tillegg medføre klimagassutslipp. For å vurdere det kvalitative og kvantitative utslipp av klimagasser for etablering og drift av solvarmeanlegg, kan det gjennomføres en livssyklusanalyse.

Teknologien for solvarmeanlegg er enda under utvikling og har ikke hatt stor anvendelse i Nord-Norge. Det er få aktører med kommersielle interesser i etablering og utviklingen av solvarmeanlegg i Nord-Norge. I andre arktiske strøk, som Alaska og Grønland anvendes både storskala og småskala (en-hus) solvarmeanlegg. Med nåværende teknologiske muligheter må solvarmeanlegg suppleres med andre energikilder for å oppfylle det stasjonære energibruket i husholdninger.

Varmepumper

Varmepumper kan baseres på varme fra både luft, vann, jordvarme, grunnvann og spillvarme. I hvilken grad varmpumper kan utnyttes til energi i Båtsfjord kommune avhenger av de lokalt tilgjengelige energikildene. Varmepumper kan anvendes for enkelte bygg så vel som i sentrale forsyningsanlegg for større bygg eller flere bygg. Med utgangspunkt i tidligere vurderinger og nåværende energibruk basert på varmpumper er energipotensialet ca. 3,8 GWh. Det reelle potensialet er høyere og om utnyttelsen er realiserbar vil i høy grad avhenge av tilgang til energikilder, samt kostnadene. Sammenfatning av den kvantitative vurderingen for varmpumper i Båtsfjord kommune er presentert i Tabell 1-13.

Tabell 1-13: Kvantitativ vurdering av utviklingsmuligheter for bruk av varmpumper i Båtsfjord kommune.

Varmepumper	Samfunn	Geografi og infrastruktur	Miljø og natur	Klima
Sentrale forsyningsløsninger	Næringslivet positiv Befolkningen positiv Myndigheter positiv NGO'er positive	For forsyninger til flere bygg kreves utbygging av forsyningsnettverk Installerer av vandbåren varmesystemer	Implikasjoner for miljø og natur bør kartlegges	Produksjonsutslipp Etableringsutslipp Driftsutslipp Vedlikeholdsutslipp
	A	B	A/B	A/B
Enkelt husholdninger	Næringslivet positiv Befolkningen positiv Myndigheter positiv NGO'er positive	Installerer av varmpumper krever nærhet til energikilder	Implikasjoner for miljø og natur vurderes å være begrenset men bør kartlegges	Produksjonsutslipp Etableringsutslipp Driftsutslipp Vedlikeholdsutslipp
	A	A	A/B	A/B

Varmepumper	Teknologi	Økonomi	Kommersielle interesser	Samlet vurdering
Sentrale	Teknologi er velutviklet	Høye	Flere aktører	

forsyningsløsninger	og utprøvd i Norge	installeringskostnader Høye kostnader til forsyningsnettverk Lave driftskostnader Lave vedlikeholdskostnader	internasjonalt og nasjonalt	
	A	B	B	B
Enkelt husholdninger	Teknologi er velutviklet og avprøvd i Norge	Middels-høye installeringskostnader Lave driftskostnader Lave vedlikeholdskostnader	Flere aktører internasjonalt og nasjonalt	
	A	A/B	A	A/B

Som det fremgår av tabellen forventes de relevante aktørene å være positive for anvendelse av varmepumper i Båtsfjord kommune og det forventes ikke betydelige innsigelser fra næringslivet, befolkningen, myndighetene eller naturvernforeninger.

Installering av varmepumper krever nærhet til de lokale energikilder. I størstedelen av Båtsfjord kommune er det tilgang til luft-, jord-, fjell- og vannressurser. I større bygg kan det være hensiktsmessig å etablere sentrale forsyningsnett for optimal utnyttelse av energiresursene. Installering av varmepumper i enkeltbygg vil være uavhengig av infrastruktur og regionale distribusjonsnett.

Installering av varmepumper vurderes å ha begrenset implikasjoner for miljøet og naturen, men bør vurderes i forkant.

I forbindelse med installering av varmepumper må det forventes klimagassutslipp ved bl.a. produksjon, transport, mm. Selve driften forventes ikke å medføre utslipp av klimagasser. Vedlikehold og reparasjoner kan medføre mindre utslipp av klimagasser. For å vurdere det kvalitative og kvantitative utslipp av klimagasser for varmepumper kan det gjennomføres en livssyklusanalyse.

Teknologien for installering av varmepumper i Norge er velutviklet og gjennomprøvd, og videreutvikles fortsatt. På nåværende tidspunktet kan varmepumper anvendes til å dekke det stasjonære energibruket som brukes til oppvarming helt eller delvis i bygg. Avhengig av energikilde og forsyningsmengde er installeringskostnadene middels – høye. Driftskostnadene er lave, hvilket medvirker til at varmepumper er kost-effektive og fortsatt utvikles for kommersiell utnyttelse.

1.7 ENØK

Energiøkonomisering (ENØK) er et begrep som i videste forstand betyr at energi brukes i den form, mengde og til den tid som totalt sett er mest lønnsomt når alle fordeler og ulemper er veid mot hverandre.

ENØK omfatter en lang rekke tiltak for å fremme en mer energieffektiv hverdag, som kan oppdeles i to hovedkategorier:

1. Holdningsendrende tiltak
2. Tekniske tiltak

Eksempler på holdningsendrende tiltak er å slå av lys og sette ned varmen når rom forlates, spare på varmvannet ved vask/oppvask, bruk sparepære der det er mulig og bruk av elektriske apparater på energieffektiv måte.

Tekniske tiltak inkluderer enkle service- og vedlikeholdstiltak, samt investeringer på tekniske installasjoner, eksempelvis:

- Etterisolering
- Installering av termostater på kraner og ovner
- Styringssystem for oppvarming
- Tettelister rundt vinduer og dører
- Belysningsanlegg
- Utskifting av vinduer og dører
- Ventilasjonsanlegg med styringssystem

Forskrift og direktiv som vedrører ENØK tiltak

I 2007 ble Teknisk forskrift til plan og bygningsloven (TEK) endret. De mest omfattende endringer gjelder energikravene med mål om 25 % lavere energibehov i alle nye og ombygde bygg. Videre ble det satt krav til at 40 % av energibehovet til oppvarming og varmt vann skal dekkes av alternativ energiforsyning.

EU har innført direktiv som forplikter alle EU/EØS land til å innføre nasjonale lover om energieffektivitet. Ordningen skal bidra til reduserte utslipp av klimagasser, bedre kraftbalanse og økt forsyningssikkerhet.

Fra 1. januar 2010 skal alle boliger eller yrkesbygg som selges eller leies ut inneha en energiattest, som består av et energimerke som viser byggets energistandard. Energimerket viser bygningens energistandard og beregnes uavhengig av brukenes vaner. Energiattesteringen er ment som et verktøy for å fremme energieffektive løsninger.

ENØK Normtall

Ved energiomlegging benyttes begrepet normtall (kWh/m² og W/m²) om veiledende verdier for hva energi- og effektbehovet i bygninger bør være etter at lønnsomme ENØK tiltak er gjennomført.

I 2004 har Enova gjennomført oppdatering av normtall relevant for ENØK tiltak. ENØK normtallene tar hensyn til klima og det er beregnet spesifikt for Finnmark og innland i Troms. Et utvalg av normtallene er presentert i nedenstående Tabell 1-14. Enøk normtall for

2007, basert på de nye energikrav i TEK07 er ikke beregnet. Ved rullering av energi- og klimaplanen bør disse normtallene tas med.

Tabell 1-14: ENØK normtall for Finnmark og innland Troms. Basert på tall fra /Feil! Fant ikke referanseilden./.

Bygg	Enøk normtall (kWh/m ²) basert på bygningsår		
	Eldre	1987	1997
Kontorbygg	246	213	163
Sykehjem	351	339	264
Lager 16°C	267	210	154
Barnehage	272	223	159
Barne- og ungdomsskole	227	195	143
Universitet og høyskole	228	232	175
Enebolig	275	223	150
Rekkehus	259	218	145
Boligblokk	233	214	147

ENØK normtallene brukes i denne energi- og klimaplanen til en generell vurdering av energieffektivitet og sparepotensial.

Kommunale bygg

I tabellen nedenfor er energibruket kommunale bygninger vist og sammenlignet med ENØK normtallene fra Enova. Energiforbruket omfatter oppvarming ved fossile brennstoffer, biobrensel og elektrisitet, og er temperaturkorrigert i forhold til gjennomsnittlige klima i Båtsfjord kommune.

Tabell 1-15: Samlet og arealspesifikk energiforbruk i kommunal bygningsmasse. Eventuelt sparepotensial for hver enkelt bygg er angitt i høyre kolonne. Tall med energiforbruk er innhentet fra database over energibruk, administrert av Norconsult. Bruksareal er innhentet fra Båtsfjord kommune.

Bygning	Bruksareal	Energiforbruk	Arealspesifikt	ENØK Normtall	Sparepotensial
	m ²	kWh/år	kWh/år/m ²	kWh/år/m ²	kWh/år
Klausjora barnehage	390	79 974	205,1	272	
Nordskogen barnehage/skole	1 894	409 038	216	227	
Båtsfjord skole	6 600	1 581 283	239,6	227	83 160
Båtsfjord bibliotek	950	139 832	147,2	246	
Båtsfjord rådhus	1 512	455 683	301,4	246	83 765
Båtsfjord helsesenter	3786	1 472 709	389	339	189 300
Skansen	1306	350 000	268	246	28 724
Pu-boligen	767	187691	244,7	150	72 641
Idrettshallen	2338	414 960	177,5	267	
Shellbygget	280	70440	251,6	267	
Sum	19823	5 161 610			457 590

I tabellen ovenfor er beregnet årlig normalforbruk per kvadratmeter basert på innsamlet data for energibruk og bruksareal. For sammenligningsgrunnlag er ENØK normtallene fra Enova angitt. En sammenligning mellom det reelle energiforbruket og ENØK normtallene indikerer innsparingspotensialet for hvert enkelt bygg sett i forhold til

gjennomsnittsbetingelser. Som det fremgår av tabellen er det i Båtsfjord kommune et innsparingspotensial på ca. 457,6 MWh/år, hvilket tilsvarer reduksjon på 8,9 % i forhold til dagens forbruk i de kommunale bygg som er tatt med i tabellen. Sparepotensialet for Båtsfjord helsesenter utgjør alene 3,7 % av denne besparelsen.

Av kommunens 10 bygg som er med i tabellen er det 5 som har et innsparingspotensial på bruk av energi. De andre 5 byggene ligger under ENØK normtall og har således god energiøkonomi.

Båtsfjord kommune har i flere år gjennomført enøk-tiltak i kommunal byggingsmasse. Kommunen deltar gjennom sin kraftleverandør i et kundenettverk, som innbefatter alle kommuner i Øst-Finnmark, hvor de ukentlig rapporterer inn sitt el-forbruk og kan således føre kontroll med sitt forbruk over tid. I dette kundenettverket får kommunen også blant annet tilgang på kurs og informasjon om enøk. Et viktig enøk-tiltak som Båtsfjord kommune har satt i gang de siste år er å montere sentrale driftskontrollanlegg i nesten alle kommunale bygg. Det har også blitt skiftet en del vinduer og bygg har blitt tilleggsisolert.

Private bygg

Per i dag er data på energiforbruk for boliger fordelt på boligtype og byggeår ikke lett tilgjengelig. Beregninger til vurdering av det reelle, samlede sparingspotensial for boliger i Båtsfjord vil være beheftet med store usikkerheter og vil ikke gi et reelt bilde av den faktiske situasjonen. Med krav om energiattester vil det i framtiden finnes en samlet oversikt som grunnlag for vurdering av sparingspotensial for boliger.

Iht. NVE og Enova er det generelt et sparepotensial på 20 % i boliger ved gjennomføring av ENØK tiltak.

Næring/industri

I likhet med boliger, er data for næring/industri bygg mangelfull og beregninger for sparingspotensialet vil være beheftet med store usikkerheter. I takt med gjennomføring av energiattester vil det etter hvert foreligge bedre data til å foreta reel vurdering av sparingspotensial for nærings- og industribygg.

1.8 Samfunn, kompetansebygging og deltagelse

Vi vil i det følgende se på forutsetningene for at en kommunal energi- og klimaplan skal bli en fullstendig integrert del av kommunens virksomhet og for at den skal bli godt mottatt av kommunens innbyggere. I en prosess hvor en slik plan skal implementeres i kommunen er det viktig at det foreligger god informasjon om målsettinger og virkemidler for å nå kommunens klimamål. Det er samtidig viktig at kommunen klarer å motivere innbyggere og aktører i private og offentlige virksomheter, til å ta felles ansvar for at målene oppnås.

Holdningsskapende arbeid

Det vil gjennom holdningsskapende arbeid være mulig å påvirke og aktivisere innbyggere og aktører i kommunen til å bidra til å redusere energiforbruket og til å begrense klimautslipp. I en prosess for å senke klimautslippene er det svært viktig at man klarer å få med kommunens innbyggere, og på den måten skape et felles ansvar i klimaarbeidet. Et slikt holdningsskapende arbeid kan gjennomføres på en rekke forskjellige felt. Vi vil her peke ut noen områder hvor kommunen kan formidle informasjon og stimulerer til handling.

- Konvertering fra fossilt brensel mot fornybar energi til vannbåren varme. Informasjon rettes mot eiere av oljetanker, om muligheter og støtteordninger for omlegging til fornybar energi.
- Begrense bruk av motoriserte kjøretøy. Mobile utslipp utgjør i dag det største volumet av utslipp av klimagasser i kommunen. En informasjonskampanje om dette faktum og en oppfordring til energieffektivt kjøring ved for eksempel kutte ut bilturer under 1 km og mer bevissthet om klimapåvirkning av tomgangskjøring, er få eksempler på tiltak.
- Arbeid mot barnehager og skoler. Det er mange eksempler på at holdningskampanjer mot barn og unge også har hatt positiv effekt overfor foreldregenerasjonen. Undervisning om klimaspørsmål i barnehage og på skole vil bevisstgjøre og skape engasjement hos barn og unge, som igjen vil påvirke sine foreldre. Det eksisterer et utdanningsprogram som er utarbeidet av ENOVA hvor energi og klima er hovedtema. Dette programmet har fått navnet Regnmakerne og her tilbys gratis kurs for lærere og eget kursmaterieill. Programmet er tilpasset læreplanen med oppgaver og tema tilpasset de ulike undervisningsnivå. Som en del av programmet er det også opprettet et nettsted www.regnmakerne.no som har egne sider for barn og lærere.
- Arbeid mot industri og næring med oppfordring til miljøsertifiseringer ved Miljøfyrtårn. I dette arbeidet kan Linken Næringshage bli en viktig aktør, som formidler mellom kommunen og næringslivet. I tillegg kan kommunen evt. forlange at leverandører til kommunen er miljøsertifisert.

I forhold til holdningsskapende arbeid mot barn og ungdom, så har ikke Båtsfjord kommune fra overordnet hold igangsatt slike tiltak.

Miljøsertifisering

Det finnes i dag flere sertifiseringsordninger tilpasset ulike virksomheter i offentlig og privat sektor. En bedrift som sertifiserer seg forplikter seg til å foreta en miljøanalyse av sin virksomhet og til å utarbeide en plan for hvordan den kan bli bedre på miljø. Denne analysen og planen vil så bli gjenstand for kontroll og vurdering av et sertifiseringsorgan. En bedrift som går gjennom en miljøsertifisering vil få bedre kontroll med bruk av råvarer og energi, og den vil styrke profil og troverdighet overfor egne ansatte, kunder, aksjeeiere, samt forsikringsselskaper og allmennheten. Det kan igjen føre til økte markedsandeler.

Miljøsertifiseringsordningene omhandler energibruk, avfall, bruk av kjemikalier og lignende. Eksempler på sertifiseringsordninger som har fokus på miljø er Miljøfyrtårn,

Svanen, EU-blomsten, ISO 14001 og EMAS. I Norge er det Miljøfyrtårn som er den mest brukte sertifiseringsordningen mot bedrifter og kommuner.

I Båtsfjord kommune er ingen virksomheter sertifisert som Miljøfyrtårn-bedrift, i Finnmark er det totalt 30 bedrifter med en slik sertifisering og hoveddelen av disse er lokalisert i Alta og Hammerfest. Her har Båtsfjord kommune et stort potensial i å få flere bedrifter med i Miljøfyrtårnordningen. Bedrifter som blir sertifisert vil representere et svært viktig bidrag til realiseringen av kommunens energi- og klimaplan.

Informasjon om statlige støtteordninger

Det eksisterer i dag gode ordninger for tilskudd til alternativ oppvarming og energisparende tiltak i private husholdninger. Tilskuddene administreres av statsforetaket ENOVA som er eid av Olje- og energidepartementet. Gjennom ENOVA kan privathusholdninger få tilskudd på inntil 20 % av den totale investeringen, men begrenset opp til et maksimumsbeløp (i parentes under). ENOVA gir støtte til følgende tiltak:

- Pelletskamin (4000,-)
- Pellestkjele (10 000,-)
- Væske/vann-varmepumpe (10 000,-)
- Luft/vann-varmepumpe (10 000,-)
- Sentralt varmestyringssystem (4000,-)
- Solfanger (10 000,-)

På www.enova.no ligger det kjøpsveileder for alle disse teknologiene som er nevnt ovenfor og det er lagt ut søknadsskjema for tilskudd. I tillegg er det lagt ut kjøpsveiledere på teknologier det ikke gis tilskudd til, men som likevel ansees som energisparende tiltak.

Forsknings- og utviklingsprosjekter (FoU)

Det foreligger lite FoU på energi- og klimatiltak i Båtsfjord kommune i dag. Den lokale energiutredning gir en god dokumentasjon på energibruk i kommunen og den peker ut en del alternative energiløsninger som kan utredes videre. Det er i tillegg søkt konsesjon om vindkraftutbygging i Båtsfjord. Søknaden er skrevet av Statoil og er et viktig tilskudd til dokumentasjon på utvikling av alternativ energiutvinning i Båtsfjord kommune. Vi anbefaler at Båtsfjord kommune søker midler til å iverksette FoU-prosjekter på energi og klima-tiltak med relevans på både kommunalt og regionalt nivå.

Kompetansebygging

Båtsfjord kommune bør gjennom FOU-prosjekter og samarbeid med andre kommuner arbeide for å heve sin kompetanse på energisparing og klimatiltak. Et eksempel på heving av kompetanse er samarbeid med utbyggere av vindkraft i kommunen.

Energimerking av bygg

NVE vedtok på slutten av 2009 en forskrift om energimerking av boliger og bygninger. Forskriften er gitt med hjemmel i energiloven. Denne forskriften stiller krav om at alle boliger og yrkesbygg som selges eller leies ut, fra 1. januar 2010 skal ha en egen energiattest. Formålet med den nye forskriften er å stimulere til økt oppmerksomhet om bygningers energitilstand og muligheten for å redusere energibruk i bygninger. NVE har her utviklet et system som skal brukes for energimerking og energivurdering. For å få en energiattest må eier av bolig/bygg foreta en registrering i NVEs energimerkesystem. Ved

nybygg, salg og utleie skal eieren framlegge en energiattest. Merkeplikten gjelder alle boliger og bygninger med oppvarmet areal over 50 m² og for yrkesbygg over 1000 m².

Energiattesten inneholder et energimerke som har en bokstavkarakter som henviser til beregnet levert energi per kvadratmeter. En slik attest kan også ha et oppvarmingsmerke som forteller i hvor stor grad bygningens oppvarmingsbehov kan dekkes av med andre energikilder enn elektrisitet, gass og olje. Det stilles videre krav til at energiattesten skal inneholde en tiltaksliste med oversikt over mulige forbedringer av energitilstanden og at den skal dokumentere hvilke opplysninger som er lagt til grunn for energiattesten. En energiattest har gyldighet på 10 år, men det gis anbefaling om at den fornyes hvis det gjøres endringer som kan endre energitilstanden på bygget. Energiattest for yrkesbygg skal i følge NVE utformes av en ekspert.

Bakgrunnen for dette tillegget i energiloven og den nye forskriften er at bygninger står for opp i mot 40 % av Norges totale energiforbruk. En slik energimerking av bygg vil være et konkret miljøtiltak som bidrar til å øke bevisstheten omkring enøk og hva som kan gjøres for å få en mer energieffektiv bolig.

2. DEL 2: SCENARIOBETRAKTNINGER

KOMMENTAR: DETTE KAPITLET ER IKKE FERDIGGJORT, MEN VISER FORM OG INNHOLD FOR SCENARIOBETRAKTNINGER. KAPITLET VIL BASERES PÅ OPPSATTE MÅLSETTINGER OG TILTAK FRA DEL 2.

Størrelsen på det framtidige energiforbruket til Båtsfjord kommune er avhengig flere faktorer og er av den grunn vanskelig å forutsi særlig nøyaktig. Vi vil i dette kapittel i planen komme med ulike scenarioer for mulige utviklingsløp, men vi vil først kort kommentere forskjellige forutsetninger for endringer i energiforbruket.

2.1 Planlagt utvikling i kommunen

En viktig faktor i forhold til framtidig forbruk av energi er utviklingen i kommunens folketall. Båtsfjord kommune har hatt et lite stabilt folketall de siste 60 år, med lavest folketall i dag på 2070 innbyggere og høyest på begynnelsen av 1960-tallet hvor det var oppunder 3000. I kommuneplanen har Båtsfjord kommune en målsetting om å nå et innbyggertall på 12 000 innen 2016. Det vil i så fall bety en økning på ca 20 %, som også vil vise seg i et høyere energiforbruk. Men her kan man ta høyde for at man gjennom ulike energieffektiviserende tiltak, ikke vil få en energiøkning i det stasjonære forbruk proporsjonalt med befolkningsveksten. Det man sannsynligvis vil merke ved en befolkningsvekst er økt mobilt energiforbruk gjennom vekst i biltrafikken og i motorisert fritidsferdsel.

Det som også vil gi store utslag i kommunens energiforbruk er utviklingen i næringslivet og eventuelle større nyetableringer av bedrifter. I meldingen om vindkraftutbygging fra Troms kraft kommer det fram at Sydvaranger Gruve AS i dag har et forbruk av energi på ca 200 GWh og at de forventer et økt forbruk på totalt 400 GWh når driften er i full gang i 2014. Det vil i så fall alene være like mye som kommunens totale forbruk av energi i dag.

En konsekvens av både økt folketall, vekst i eksisterende næringsliv og nyetablering av bedrifter vil være behov for oppføring av nye bygg. Det har i løpet av det siste året blitt oppført ny matvarebutikk, trelastforetning, avfallsmottak og PU-bolig. Det bygges også en ny molo i Båtsfjord og i forbindelse med denne vil det legges til rette for nytt industriområde på om lag 55 000 kvadratmeter som man regner med vil stå ferdig i løpet av 2010. I følge kommunens energiutredning vurderes det å etablere et nytt bygg for fiskeindustri på dette området. Mer planer?

Noen av disse planlagte byggeprosjektene vil erstatte gamle og energikostbare bygg. Dagens byggstandard forutsetter fokus på energieffektivisering og vi kan således regne med at noen av de nye byggene nødvendigvis ikke vil bidra betydelig til økt energiforbruk når de kommer i drift. Til tross for en mulig energieffektivisering, må det regnes med at totaliteten av nye byggeprosjekt fører til økt energiforbruk i kommunen.

I tabellen nedenfor er det estimert energibehovene for nye byggeprosjekter i Båtsfjord kommune. Energibehovet i bygningsmassen er beregnet med utgangspunkt i TEK 07. Rammekrav som beskriver maksimalt tillatt netto energibehov for ulike bygningskategorier i forskriften danner grunnlag for beregningene.

Tabell 2-1: Oversikt over fremtidig byggeprosjekt i Båtsfjord kommune og de estimerte energibehov for de enkelte byggeprosjekter. BASERES PÅ DATA FRA KOMMUNEN

Sted	Prosjekt	Bygningskategori	TEK07 rammekrav [kWh/m ² /år]	Bruksareal [m ²]	Totalt energibehov [GWh/år]
SUM					

En realisering av byggeprosjektene med kjent bruksareal medfører energibehov på ca. **xx** GWh/år. Dette tilsvarer imidlertid ikke den reelle stigning i det fremtidige energibehovet for bygningsmassen i kommunen, da en del av prosjektene vil erstatte nåværende, mer energikrevende bygg.

For å skaffe energi til ovenstående byggeprosjekter kan det bli nødvendig å oppgradere kraftnettet, øke den lokale energiproduksjonen og/eller frigjøre energi i eksisterende bygningsmasse. Energiforsyningen bør derfor vurderes samtidig som det jobbes med planregulering og byggesaksbehandling.

2.2 Prognose for fremtidig energibruk

2.3 Fremtidsscenarioer

I denne delen presenteres tre ulike fremtidsscenarioer for utvikling av energisystemet i Båtsfjord kommune:

1. Referansescenario.
Det framtidige energisystemet dersom bruksmønsteret fortsetter uten inngrep eller tiltak.
2. Energi- og klimaplan scenario.
Det framtidige energisystemet iht. tiltak i energi- og klimaplanen
3. Grønn scenario
Det framtidige energisystemet med høy fokus på fornybar energi og bærekraftig ressursbruk.

Denne energi- og klimaplanen er for 2010 – 2030. De tre scenarioene modelleres imidlertid kun fram til 2020, da framskrivingene 2020 – 2030 vil være beheftet med store usikkerheter. Ved rullering av energi- og klimaplanen hvert 5. år oppdateres scenariobetraktningene.

I nedenstående Tabell 2-2 er angitt målfaste tiltak, som danner grunnlag for framskrivingene. I tillegg til disse er angitt anslåtte resultater for holdningsendrende tiltak (indirekte).

Tabell 2-2: Målfaste tiltak som grunnlag for scenarioframskrivinger 2020. NB! De angitte tiltak er angitt som eksempler for tiltaksliste – tabellen redigeres iht. tiltak som avtales med SVK

TILTAK	Referanse	Energi og klimaplan	Grønn
Redusering i bruk av	-	50 %	80 %

ikke-fornybar energiressurser i kommunal bygningsmasse			
Redusering i kommunal energibruk	-	20 %	40 %
Fjernvarmeanlegg i Kirkenes	Produserer 20 GWh stasjonær energi	Produserer 20 GWh stasjonær energi	Produserer 20 GWh stasjonær energi
Holdningsskapende tiltak			
Redusering i bruk av ikke-fornybare energiressurser i husholdninger			
Redusering i energibruk i husholdninger ved energieffektivisering			

Resultater av beregningene presenteres i figurer for:

- Framtidig energibruk oppdelt på energibærere (stasjonært) 2010-2020
- Klimagassutslipp for stasjonært energiforbruk 2010-2020
- Mobilt energibruk
- Klimagassutslipp fra mobil energiforbruk.

Det er større usikkerheter forbundet med det mobile energiforbruket, da det er flere ukjente faktorer enn for det stasjonære energiforbruket.

3. DEL 3: MÅLSETTINGER OG TILTAK

3.1 Målsettinger

Den overordnede målsetningen for arbeidet med energi og miljø i Båtsfjord kommune er:

Båtsfjord kommune skal ha ambisiøse mål for å øke produksjonen av fornybar energi, effektiv utnyttelse av energiresursene og reduksjon i klimagassutslippene. I forbindelse med arealplanlegging og reguleringsplaner skal de relevante mål og tiltakspunkter i energi- og klimaplanen legges til grunn.

Konkrete målsettinger for Båtsfjord kommune er inndelt i følgende kategorier:

- Administrative og organisatoriske mål
- Energikonvertering og energiproduksjon
- Energieffektivisering
- Reduksjon av klimagassutslipp

3.1.1 Administrative og organisatoriske mål

Den overordnede målsetningen innen administrasjon og organisasjon i kommunen er:

Båtsfjord kommune skal administrativt og organisatorisk legge til rette for at implementering av energi- og klimaplanen og oppfølging av tiltak er gjennomførbart.

Konkrete mål for Båtsfjord kommune er:

- Båtsfjord kommune skal være en aktiv pådriver i lokal energi- og klimautvikling

3.1.2 Energikonvertering og energiproduksjon

Den overordnede målsetningen innen energikonvertering og energiproduksjon er:

Båtsfjord kommune skal sørge for energikonvertering i kommunal byggemasse og virksomhet, samt legge til rette for en generell positiv utvikling mot energikonvertering og energiproduksjon basert på fornybare energiresurser i kommunen.

Konkrete mål for Båtsfjord kommune er:

- Bruk av fossilt brensel i kommunal bygg skal utfases innen 01.01.2020
- Bruk av fossilt brensel i private husholdninger skal utfases innen 01.01.2030
- Bruk av fossilt brensel i næringslivet skal utfases innen 01.01.2030

3.1.3 Energieffektivisering

Den overordnede målsetningen innen energieffektivisering i Båtsfjord kommune er:

Båtsfjord kommune skal gjennomføre energieffektiviserende tiltak i kommunale bygg og virksomheter, samt legge til rette for gjennomføring av energieffektiviserende tiltak for innbyggere og virksomheter i kommunen.

Konkrete mål for Båtsfjord kommune er:

- Energibruk i kommunal bygningsmasse og anlegg skal reduseres med minst 20 % innen 2020
- Energibruk i private husholdninger skal reduseres med minst 20 % innen 2020
- Energibruk i virksomheter skal effektiviseres

3.1.4 Reduksjon av klimagassutslipp

Den overordnede målsetningen innen reduksjon av klimagassutslipp i Båtsfjord kommune er:

Båtsfjord kommune skal gjennomføre tiltak for å redusere klimagassutslipp i kommunale virksomheter, samt legge til rette for at innbyggere og virksomheter i kommunen reduserer utslipp av klimagasser.

Konkrete mål for Båtsfjord kommune er:

- Bruk av fossilt brensel i kommunal bygg skal utfases innen 01.01.2020
- Den kommunale bilparken skal være klimagassnøytral innen 01.01.2020
- Utslipp fra båter og skip skal reduseres med xx % innen 01.01. 2020.

3.1.5 Forankring i kommunens planarbeid

Den foreliggende energi- og klimaplanen forankres som kommunedelplan og inngår som en del av Båtsfjord kommune sin kommuneplan. Energi- og klimaplanen rulleres minimum hvert 4. år og tiltak oppdateres iht. justerte/nye målsettinger.

3.2 Tiltak

I dette kapitlet er det satt opp tiltak for å nå de oppsatte målsetningene. Tiltakene er oppført i samme kategorier som målsetningene.

3.2.1 Administrative og organisatoriske tiltak

Administrative og organisatoriske tiltak skal sørge for implementering av kommunens energi- og klimaplan, samt legge til rette for å oppnå målsettingene på tvers av de definerte kategoriene.

Administrering av energi- og klimaplan

For å sikre implementering av energi- og klimaplanen samt oppfølging av tiltak, anbefales det primært å opprettes en ny kommunal energi/klima stilling eller sekundært å tildele ansvaret til en eller flere medarbeidere i kommunen. Det vurderes at en ny stilling vil kunne inntjenes gjennom sin funksjon, da de tiltak som herved blir mulige å gjennomføre vil innebære besparelser for kommunen. Det anbefales derfor å legge inn en stilling i budsjettet til 2011.

Informasjon/kommunikasjon

Båtsfjord kommune skal etablere rutiner for løpende å holde seg orientert om nasjonale og fylkeskommunale tiltak, utviklingen innen energi- og klimagassreduksjon, samt tilskuddsordninger.

Båtsfjord kommune skal være en pådriver i motivering av innbyggere og bedrifter i kommunen, bl.a. gjennom:

- Motivere husholdninger i Båtsfjord kommune til å registrere seg som "Grønne familier", jvf. Grønn Hverdags konsept "Ta miljøsteget"
- Motivere grunnskoler og barnehager til å sertifisere seg som Grønt Flagg
- Motivere til miljøledelse i små og mellomstore bedrifter og etater
- "Konkurranser" for kommunens innbyggere og næringslivet med priser til gode energi- og klimaforslag

Kommunens innbyggere, husholdninger og næringsliv skal gjennom hensiktsmessige informasjonstiltak holdes orientert om relevante energi- og klimagassreduserende tiltak.

Dette kan skje gjennom:

- Et interaktivt nettsted under kommunens hjemmesider
- Distribusjon av egnet informasjonsmateriell
- Bruk av lokale medier
- Dialog med foreninger i kommunen
- Aktivitetsdager

Den kommunale energi- og klimarådgiver har ansvaret for å koordinere informasjons- og kommunikasjonstiltak.

Planarbeid

Energi- og klimavurderinger skal inngå i alle relevante saksframlegg for kommunale organer.

3.2.2 Tiltak energikonvertering og energiproduksjon

Kommunalt delmål	Tiltak
Kommunal virksomhet	
Utfasing av oljefyring i kommunale bygg	1. Utrede mulige energikilder i kommunale bygg 2. Vurdere mulige energikilder i livssyklusanalyser mht. miljø-, energi- og klimaimplikasjoner
Fornybare energiressurser	1. Legge til rette for videre utbygging av vindkraft i kommunen. 2. Utrede muligheten for varmepumper i kommunale bygg 3. Følge med i utviklingen på bølgeenergi
Innbyggere	

Utfasing av oljefyring i husholdninger	1. Utarbeide informasjonsmateriale om alternative energikilder for kommunens innbyggere 2. Utrede mulige energikilder for kommunens innbyggere
Næringslivet	
Utfasing av oljefyring i næringslivet	1. Utarbeide informasjonsmateriale om alternative energikilder for næringslivet 2. Etablere samarbeid med Linken næringshage om utredning av mulige energikilder for næringslivet
Styrking av FoU og kompetanseoverføring	1. Legge til rette for FoU prosjekter innen fornybare energiressurser og livssyklusanalyser. 2. Samarbeid med Linken næringshage om muligheter for etablering og finansiering av FoU prosjekter i Båtsfjord kommune

3.2.3 Energieffektivisering (stasjonær energi)

Kommunalt delmål	Tiltak
Kommunal virksomhet	
Båtsfjord kommune skal redusere forbruket av fossil energi i egen bygningsmasse med 25 % innen 2015 sett i forhold til 2009	1. Kommunen skal fortsette å gjennomføre ENØK tiltak 2. Nye kommunale bygg skal om mulig bygges etter passivstandard 3. Kommunen skal utarbeide årlig energiregnskap
Båtsfjord kommune skal legge til rette	1. Båtsfjord kommune skal utarbeide

for økt satsning på fornybar energi og grunnvarme i kommunale bygg, næringsbygg og større private bygg.	informasjonsmateriale om ENØK tiltak, passivhus og miljøvennlige energiløsninger som skal sendes ut til alle potensielle utbyggere i kommunen innen januar 2011. 2. Båtsfjord kommune skal utarbeide kvalitetsprogram som ivaretar energi- og klimaspørsmål i nye hytte- og boligområder. I tillegg skal det utarbeides mal for utbyggingsavtaler som tar hensyn til energi- og klimaspørsmål. 3. Båtsfjord kommune skal følge opp eiere av oljetanker for å få dem til å bytte ut olje med fornybar energi, varmepumper. 4. For alle utbyggingsområder/reguleringsplaner skal det foreligge energiutredning i plandokumentene. 5. Båtsfjord kommune skal vektlegge energi- og klimahensyn i all fysisk planlegging, gjennom bl.a. å følge prinsippene i rikspolitiske retningslinjer for samordnet areal- og transportplanlegging 6. Båtsfjord kommune skal følge Plan- og bygningslovens krav og virkemidler til energibruk i bygg i sin byggesaksbehandling. 7. Vurdere om eksisterende infrastruktur og styringssystem knyttet til vann- og avløpsnett kan brukes til å styre gatelys. 8. Installering av sentral driftstyring i alle kommunale bygg.
Innbyggere	
Motivere til ENØK tiltak for innbyggere i kommunen	1. Informasjonsmateriale, inkl. aktuelle støtteordninger 2. Etablere rådgivning for husholdninger i kommunen.
Næringslivet	
Stimulere til mer ENØK tiltak i næringslivet	1. Etablere kompetansegruppe for ENØK i næringslivet og lokal industri i samarbeid med Linken næringshage 2. Informasjonskampanje angående aktuelle støtteprogrammer

3.2.4 Reduksjon av klimagassutslipp

Kommunalt delmål	Tiltak
------------------	--------

Kommunal virksomhet	
Båtsfjord kommune skal miljøsertifisere alle kommunale virksomheter innen 2015	1. Miljøsertifisering av kommunale virksomheter oppstartes 2011 og innen utgangen av 2011 skal min. 3 kommunale virksomheter miljøsertifiseres.
Båtsfjord kommune skal legge om til mer miljø- og klimavennlig forbruk ved å stille krav til leverandører	1. Båtsfjord kommune skal stille krav om miljøsertifisering av alle leverandører til de kommunale virksomheter innen 2015. 2. Kommunale innkjøp skal fokusere på livssyklusanalyser av produkter
Båtsfjord kommune skal fortløpende skifte ut den kommunale bilparken med lavutslippsbiler. Alle kommunens biler skal gå på CO ₂ -nøytralt eller fritt drivstoff innen 2020.	1. Når en kommunal bil er klar for utskiftning, skal den erstattes med lavutslippsbil. Det utarbeides intern rutine for dette i løpet av 2011.
Båtsfjord kommune skal teste og implementere klimaverktøy som beslutningsverktøy i planprosesser og byggesaksbehandling	1. I 2011 gjennomføres studie av relevante klimaverktøy som kan benyttes til beslutningsstøtte i planprosesser og byggesaksbehandling.
Innbyggere	
Fremme bildeling i kommunen	1. Utrede muligheter for etablering av bildelingsordning i Båtsfjord kommune 2. Involvere relevante aktører for anlegging av biloppstillingsplasser for bildeling
Båtsfjord kommune skal implementere program for klima i skoler og barnehager.	1. Innføre Regnmakerne som en del av skolens undervisningsopplegg. Send lærere på kurs.
Næringslivet	
Båtsfjord kommune skal motivere virksomheter til å bli miljøsertifisert	1. Båtsfjord kommune skal ta initiativ til samarbeid med Linken næringshage om utvikling av informasjonsmateriale for virksomheter i kommunen 2. Båtsfjord kommune skal ta initiativ til å sette fokus på livssyklusanalyser i næringslivet
Båtsfjord kommune skal motivere virksomheter til redusere klimagassutslipp fra yrkesrelatert transport til lands og til havs	1. Båtsfjord kommune skal ta initiativ til samarbeid med Linken næringshage om utredning av muligheter for reduksjon av klimagassutslipp fra yrkesrelatert vei- og båttrafikk

4. REFERANSER

1. NVE: *Informasjon om lokale energiutredninger (LEU) – Endringer i forskrift om energiutredninger og samordning med klima- og energiplanlegging i kommunene*. Brev til områdekonsesjonærer og kommuner, datert 20.01.2009.
2. EUs rammedirektiv om fremme bruk av fornybare energiresurser (2009/28/EC)
3. Finnmark fylkeskommune: *ENØK-plan for Finnmark Fylkeskommune 2010-2013*. Finnmark Fylkeskommune 2009
4. Statistisk sentralbyrå, SSB. **www.ssb.no**
5. Stortingsmelding 34: *Norsk klimapolitikk*
6. Energi og klimaplan for Norge - 2020
7. Finnmark fylkeskommune: *Fylkesplan for Finnmark 2006 – 2009*
8. NGU digitale kart. **www.ngu.no**
9. Norconsult: *Lokal energiutredning for Båtsfjord kommune 2009*
10. SFT klimakalkulator. **www.sft.no**
11. Norges vassdrags- og energidirektorat, NVE. **www.nve.no**
12. NVE 2004: *Beregningen av potensial for små kraftverk i Norge*.
13. IEA 2009: *State of the art of wind energy in cold climates*.
14. Enova – hjemmeside om fornybar energi: **www.fornybar.no**
15. NVE v/ Kjeller Vindteknikk 2009: *Vindkart 2009*.
16. NVE 2008: *Solenergi for varmeformål – snart lønnsomt?*
17. Norsk Institutt for skog og landskap. **www.skoglandskap.no**
18. Enova *Potensialstudie havenergi 2007*. Sweco 2007

