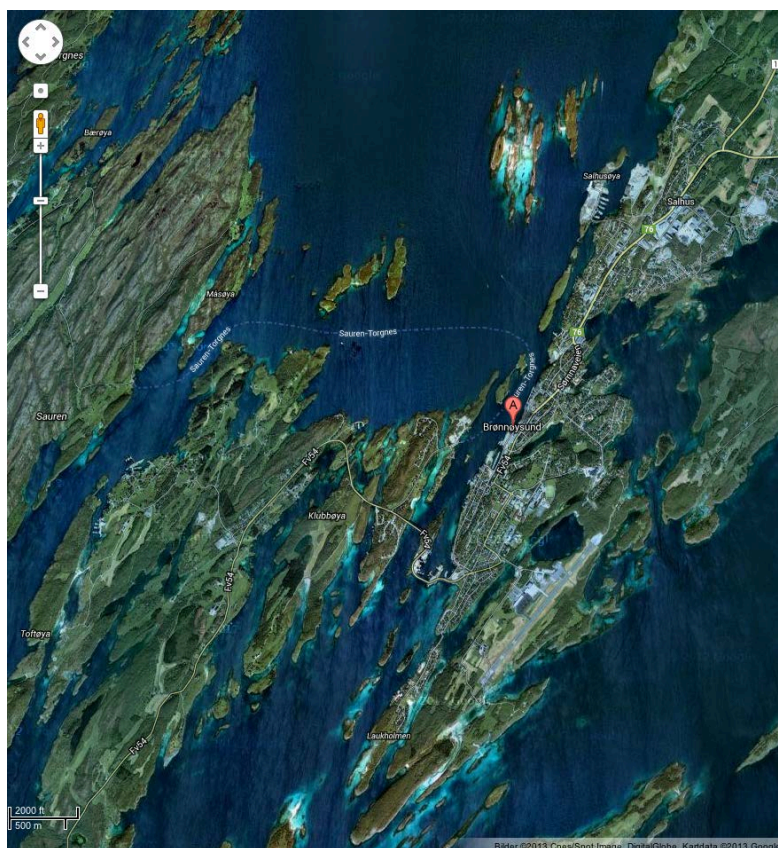


# Brønnøysundregistrene – Alternative lokaliseringer og klimagassutslipp fra transport i driftsfasen

---

Juni 2013



# Forord

Notatet er utarbeidet på oppdrag fra Statsbygg, prosjekt nytt bygg for Brønnøysundregistrene. Hensikten med notatet er å belyse hvordan ulike lokaliseringer av et nytt bygg for Registrene påvirker fremtidige klimagassutslipp fra transport i driftsfasen. Lokaliseringsalternativene er alle innenfor Brønnøysund kommunes grenser.

Oppdragsgivers kontakt er Reidunn Mygland.

Beregninger, analyse og notat er utført av Njål Arge og Eivind Selvig

Juni 2013

Eivind Selvig  
Civitas

# Innhold

**Forord 2**

**Innhold 3**

**Sammendrag 4**

**1 Metode – framgangsmåte 6**

**2 Sentrum, dagens reisevaner og klimagassutslipp 7**

**3 Alternative lokaliseringer, reisevaner og transportarbeid 9**

3.1 Bosettingsmønster for ansatte 9

3.2 Transportarbeid arbeidsreiser 10

3.3 Andre reiser og varetransport 12

3.4 Andre merknader 12

**4 Utslippsforskjeller ved sentrumslokalisering og fire alternative lokaliseringer 13**

**Vedlegg – grunnkretser, bosatte og utslippsfunksjoner** Feil! Bokmerke er ikke definert.

# Sammendrag

## **Sentrum, dagens reisevaner og klimagassutslipp**

Beregningene for dagens lokalisering, dvs. Brønnøysund sentrum er utført i klimagassregnskap.no/v4.0 basert på en Lokal reisevaneundersøkelse (Lokal RVU) utført av Urbanet Analyse (2013) på oppdrag fra Statsbygg. Reisevaneundersøkelsen gir svar på hvordan ansatte reiser til/fra arbeidsplassen der den ligger i dag. Vi har hentet ut fordeling på ulike transportmidler (bil, sykkel, gange, kollektiv=buss/båt) og reiselengde med bil og kollektiv. I tillegg til persontransporten utføres det også transport av varer, avfall, ulik service og besøkende til/fra Registrene.

Disse opplysningene kombineres med utslippsfunksjoner for transportmidlene, beregnes over en periode på 60 år og divideres på bruksareal. Vi har fått oppgitt et bruksareal for nybygget på 16.305 m<sup>2</sup>.

Beregningen ga som resultat 7,3 kg CO<sub>2</sub> ekv/m<sup>2</sup>/år fra personbilbruk, 0,4 kg CO<sub>2</sub> ekv/m<sup>2</sup>/år fra kollektivtransport og 4,3 kg CO<sub>2</sub> ekv/m<sup>2</sup>/år fra varetransport. Til sammen 11,9 kg CO<sub>2</sub> ekv/m<sup>2</sup>/år fra transport i driftsperioden for bygget

Dette er om lag en halvering av utslippet fra transport sammenlignet med en "generell" lokalisering og reisevaner for i et mindre tettsted i Norge. Det er to hovedårsaker til det lave utslippet:

- Høyere andel syklende og gående enn gjennomsnittet
- Kortere reiselengde med bil enn gjennomsnittet

Utslipp fra transport i drift er like stort som summen av utslipp fra energibruk i drift og materialer i bygget.

Et aktuelt tiltak for å oppnå ytterligere reduksjoner i utslippene kan være å begrense tilgangen til parkering. En simulering av effekten av å ta betalt for parkeringsplassene og/eller redusere antallet indikerer at biltransporten reduseres og at disse i hovedsak går og sykler. Klimagassutslippet reduseres til ca. 9,9 kg CO<sub>2</sub>-ekv./m<sup>2</sup>/år (sentrumsalternativet).

## **Alternative lokaliseringer, reisevaner og transportarbeid**

Det er gjennomført en forenklet transportanalyse for å avdekke hvilke endringer i transportarbeidet og utslippene som vil oppstå ved å lokalisere Brønnøysundregistrene på fire alternative steder utenfor sentrum av Brønnøysund. De fire alternativene er ved Salhus, Salhussund, Hovøya/Flyplassen og Lendinga. Disse er vist på kart i vedlegg.

Utgangspunktet er 630 ansatte i fremtiden. Disse antas å fordele seg bosettingsmessig etter samme mønster som dagens ansatte. De ansatte forutsettes videre (på basis av nasjonal RVU) å foreta 1,6 arbeidsreiser

(t/r) på en gjennomsnittsdag i året med en bilandel på 40-50 % på avstander under 2 km og 90 % for avstander på 3 km eller mer. Antall bilreiser er delt på bilbelegget fra lokal RVU som er 1,2 personer /bil for å få antall bilturer.

Dette gir transportarbeid i bilkilometer, for arbeidsreiser fra de ulike områdene til de ulike lokaliseringene.

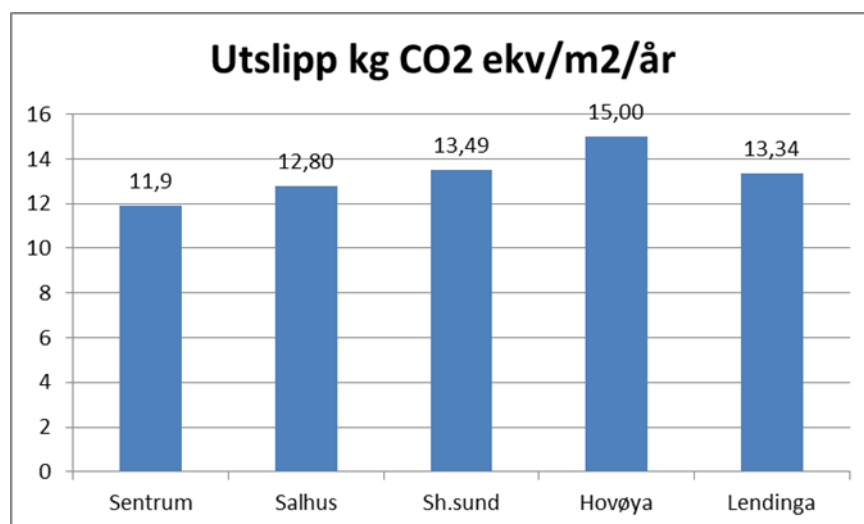
Lokalisering til sentrum har som forventet lavest transportarbeid. Deretter følger Salhus, Lendinga og Salhussund, mens Hovøya ligger klart høyest.

Lokalisering til sentrum er beregnet til å gi en gang/sykkel-andel for arbeidsreiser på 40 %, mens Salhus og Salhussund vil gi 26 %, Hovøya 14 % og Lendinga 21 %.

#### **Utslippsforskjeller ved sentrumslokalisering og fire alternative lokaliseringer**

For å vise forskjellene i klimagassutslipp fra transport for de ulike lokaliseringalternativene, tar vi utgangspunkt i beregningene fra klimagassregnskap.no som er foretatt for en sentrumslokalisering med bruk av data fra den lokale RVU'en. Se kapittel 1 for øvrige forutsetninger. Beregningen ga som resultat til sammen 11,9 kg CO<sub>2</sub> ekv/m<sup>2</sup>/år fra transport i driftsperioden for bygget.

I figuren illustreres forskjellen mellom sentrumslokaliseringen og de fire andre alternativene uttrykt som kg CO<sub>2</sub>-ekv./m<sup>2</sup>/år. Her er økningen i utslippet for lokaliseringer utenfor sentrum pluss på sentrumslokaliseringen.



# 1 Metode – framgangsmåte

Det er gjort vurderinger og beregninger for 5 lokaliseringalternativer: Sentrum, Salhus, Salhussund, Hovøya/Flyplassen og Lendinga.

Beregningene er utført med klimagassregnskap.no supplert med en transportanalyse og spesifikke beregninger av endringer sammenlignet med sentrumslokaliseringen. Tre hovedtrinn:

- 1 Utslipp av klimagasser basert på nasjonale RVU-data for ”landet for øvrig”.
- 2 Utslipp av klimagasser basert på dagens lokalisering i sentrum og dagens reisevaner, jf. en lokal reisevaneundersøkelse (lokal RVU). Det er også laget en variant for sentrum der det er lagt inn begrensninger på parkeringsplasser.
- 3 Utslipp som følge av endringer i reiselengde og transportmiddel for de daglige arbeidsreisene ved fire alternative lokaliseringer. Det forutsettes dagens bosettingsmønster, reisevaner basert på lokal RVU differensiert etter avstand fra bolig til arbeidssted. (transportanalyse og manuelle beregninger)

## 2 Sentrum, dagens reisevaner og klimagassutslipp

Beregningene for dagens lokalisering, dvs. Brønnøysund sentrum, er utført i klimagassregnskap.no/v4.0 basert på en Lokal reisevaneundersøkelse (Lokal RVU) utført av Urbanet Analyse (2013) på oppdrag fra Statsbygg. Reisevaneundersøkelsen gir svar på hvordan ansatte reiser til/fra arbeidsplassen der den ligger i dag. Vi har hentet ut fordeling på ulike transportmidler (bil, sykkel, gange, kollektiv=buss/båt) og reiselengde med bil og kollektiv. I tillegg til persontransporten utføres det også transport av varer, avfall, ulik service og besøkende til/fra Registrene.

Disse opplysningene kombineres med utslippsfunksjoner for transportmidlene, beregnes over en periode på 60 år og divideres på bruksareal. Vi har fått oppgitt et bruksareal for nybygget på 16.305 m<sup>2</sup>, og at det planlegges for 630 ansatte.

I det vi kan kalle en *referanseberegning* har vi anvendt reisevanedata fra kategorien "landet for øvrig" i RVU, 2009. Det vil si alle tettsteder og deler av Norge som ikke er definert som byer med flere enn 15.000 innbyggere. Klimagassutslippet er beregnet til ca. 23 kg CO<sub>2</sub>-ekv/m<sup>2</sup>/år.

Legger vi til grunn *Lokale RVU-data* for Brønnøysundregistrene blir utslippet 11,9 kg CO<sub>2</sub>-ekv./m<sup>2</sup>/år, om lag en halvering. Forutsetninger som er anvendt er vist i figurene 1 og 2, resultater er vist i figur 3. Dette inkluderer varetransport til fra bygget.

Det er to hovedårsaker til det lavere utslippet:

- Høyere andel syklende og gående enn gjennomsnittet
- Kortere reiselengde med bil enn gjennomsnittet

Et aktuelt tiltak for å oppnå ytterligere reduksjoner i utslippene kan være å begrense tilgangen til parkering. En simulering av effekten av å ta betalt for parkeringsplassene og/eller redusere antallet indikerer at biltransporten reduseres og at disse i hovedsak går og sykler. Klimagassutslippet reduseres til ca. 9,9 kg CO<sub>2</sub>-ekv./m<sup>2</sup>/år (sentrumsalternativet).

Andre kilder til utslipp fra et bygg er materialer som inngår i bygningen og energibruk i drift. En overslagsberegning ved hjelp av klimagassregnskap.no viser at:

*Utslipp fra transport i drift er like stort som summen av utslipp fra energibruk i drift og materialer i bygget.*

Utslipp fra energibruk i drift er beregnet under forutsetning av et oppvarmet BRA 16.305 m<sup>2</sup>, passivhusnivå og energiforsyning med varmepumpe og elektrisitet.

Utslipp fra materialbruk i bygget er en referanseberegning fra klimagassregnskap.no med bruttoareal 20.500 m<sup>2</sup>, oppvarmet bruksareal på 16.305 m<sup>2</sup> og resterende parkering, tekniske rom, mv. Disse to overslagsberegninger vil på et senere tidspunkt detaljeres med nye forutsetningene. Hovedbildet vil likevel ikke endres; utslipp fra transport utgjør ca. 50 prosent av klimagassutslippene ved en sentral beliggenhet i Brønnøysund sentrum.

#### Antall reiser/turer per dag per bruker av bygget

**Turproduksjon pr person**

	Turer/døgn
Arbeid	1.6
Tjeneste	0.1
Private ærend	0.2
Service utenfra	0.1
Varetransport	0.2

Figur 1: Turproduksjon for kontorbygg.

#### Lokal RVU

Overstyr tabell med resemiddelfordeling med egne tall dersom det finnes en lokal reisevaneundersøkelse

	Gang/sykkel	Kollektiv	Bil
Arbeid	31 %	2 %	67 %
Tjeneste	37,5 %	0 %	62,5 %
Innkjøp og service	31 %	2 %	67 %
Annet	31 %	2 %	67 %

**Kjørehastighet i vegnett**

95 % under 50 km/t  
5 % over 50 km/t

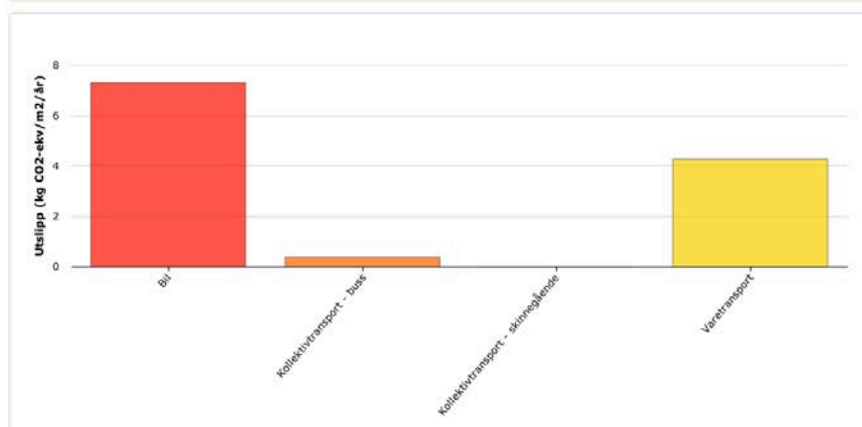
**Gjennomsnittlig reiselengde**

8.9 bil (km)  
32.4 kollektivt (km)

Figur 2: Reisemiddelfordeling og reiselengder fra Lokal reisevaneundersøkelse

#### Beregnet utslipp samlet

	Tonn CO <sub>2</sub> -ekv/livsløp	Kg CO <sub>2</sub> -ekv/m <sup>2</sup> /år	Kg CO <sub>2</sub> -ekv/bruker/år
Bil	7159	7.3	189.4
Kollektivtransport - buss	359	0.4	9.5
Kollektivtransport - skinnegående	-	-	-
Varetransport	4164	4.3	110.1
Sum	11682	11.9	309.0



Figur 3: Klimagassutslipp fra transport i drift ved en sentrumslokalisering



### 3 Alternative lokaliseringer, reisevaner og transportarbeid

Det er gjennomført en forenklet transportanalyse for å avdekke hvilke endringer i transportarbeidet og utslippene som vil oppstå ved å lokalisere Brønnøysundregistrene på fire alternative steder utenfor sentrum av Brønnøysund. De fire alternativene er ved Salhus, Salhussund, Hovøya/Flyplassen og Lendinga. Disse er vist på kart i vedlegg.

#### 3.1 Bosettingsmønster for ansatte

Hvor de ansatte er bosatt vil være bestemmende for reiselengder for arbeidsreisene og således transportarbeid og klimagassutslipp, i hovedsak fra privatbilkjøring.

Brønnøysundregistrene opplyser om postadressen for 523 av de 535 som i dag er ansatt. Fordelingen er vist i tabellen under. 86 % bor i eller i nær tilknytning til tettstedet (postnummer 8900, 8904, 8907, 8908, 8909). 13 % bor utenfor tettstedet i Brønnøy kommune og i nabokommuner, særlig i Sømna. 0,8 % har adresse på øyene Vega og Leka. Disse siste har vi sett bort fra i beregningene siden det er relativt få og vi ikke vet om dette er deres daglige bosted. 18 personer har postadresse 8901 som er postboksadresse. Disse har vi fordelt forholdsmessig til de andre postnumrene i tettstedet.

**Tabell 1:** Ansattes bosted fordelt på postnummer i Brønnøysund tettsted

Område	Post nr	Andel arbeidstakere bosatt (%)
Vega og Leka	8980, 7794	0,8
Sømna	8920	6,7
Velfjord	8960	1,1
Nord og øst for Brønnøysund	8908	5,4
Salhus og Mosheim	8907	35,5
Sentrum og rett øst for sentrum	8900, 8906	24,5
Vest for Brønnøysund brua	8909	16,3
Brønnøysund sør	8904	10,8
Sum Brønnøysundregistrene		100

Grensene for postnummersonene hentet fra posten.no er vist i vedlegg. Bosettingsmønsteret for deler av Brønnøy kommune hentet fra SSB er også vist i vedlegg. Det viser en konsentrasjon av bosettingen til Brønnøysund tettsted og spredt bosetting utenfor.

### 3.2 Transportarbeid arbeidsreiser

Utgangspunktet for beregningene er lokal RVU for dagens ansatte, deres reiseaktivitet og deres reisemiddelvalg ved ulike reiseavstander slik dette er opplyst i RVU'en.

Vi har grovt anslått følgende gjennomsnittlige reiseavstander i km mellom områdene og de ulike lokaliseringene, tabell 2.

**Tabell 2:** Ansattes reiseavstand i km som gjennomsnitt for hvert område

Områder	Sentrum	Salhus	Salhussund	Hovøya	Lendinga
Sømna, Velfjord, Brønnøy nord og øst	22	20	20,7	25,3	23,3
Salhus og Mosheim	2,0	0,5	1,0	5,0	3,0
Sentrum og rett øst for sentrum	1,0	3,0	3,7	3,3	1,0
Vest for Brønnøysund brua	6,0	8,0	8,7	5,5	6,5
Brønnøysund sør	2,0	4,0	4,7	2,0	3,0

På basis av lokal RVU har vi anslått følgende reisemiddelfordeling mellom gang-sykkel og bil (bilfører og passasjer) ved ulike reiseavstander mellom bosted og arbeidssted, tabell 3. Vi har for enkelhets skyld sett bort fra buss siden andelen her ifølge lokal RVU er forsvinnende liten på de korte avstander det her er tale om. Vi har i det videre bare beregnet transportarbeid for bilreisene fordi det er her det aller meste av utslippet kommer fra.

**Tabell 3:** Reisemiddelfordeling som funksjon av reiseavstand basert på lokal RVU

Reiseavstand i km	GS %	Bil %
0 – 1	60	40
Ca. 2	50	50
Ca. 3	10	90
Ca. 4	10	90
5 og over	5	95

Utgangspunktet er 630 ansatte i framtiden. Disse antas å fordele seg bosettingsmessig etter samme mønster som dagens ansatte. De ansatte forutsettes videre (jf. nasjonal RVU) å foreta 1,6 arbeidsreiser (t/r) på en gjennomsnittsdag i året (ÅDT), dvs.  $630 * 1,6 = 1008$  reiser.

Trekker vi inn avstandene til de ulike alternativene (tabell 2) og bilandeler ved ulike avstander (tabell 3), gir dette antall arbeidsreiser med bil (fører + passasjer) mellom de ulike områdene og de ulike alternativene som vist i tabell 4. Det gir andel bilturer mellom 60 og 86 %.

Differansen mellom totalt antall reiser og bilreiser er gang- og sykkelreiser. Andelen gang- og sykkelreiser er på denne bakgrunn

beregnet til på 40 % for sentrum, mens Salhus og Salhussund vil gi 26 %, Hovøya 14 % og Lendinga 21 %.

**Tabell 4:** Antall arbeidsreiser med bil mellom områder og alternativer per dag (ÅDT), samt bilandeler og G/S-andeler

<b>Arbeidsreiser med bil fra ulike områder</b>	<b>Sentrum</b>	<b>Salhus</b>	<b>Salhussund</b>	<b>Hovøya</b>	<b>Lendinga</b>
Fra Sømna, Velfjord , Brønnøy nord og øst	126	126	126	126	126
Salhus og Mosheim	174	139	139	313	313
Sentrum og rett øst for sentrum	99	222	222	222	99
Vest for Brønnøysund brua	156	156	156	156	156
Brønnøysund sør	54	98	98	54	98
Sum bilreiser	609	741	741	872	792
Sum arbeidsreiser totalt	1008	1008	1008	1008	1008
Andel bilreiser %	60	74	74	86	79
Andel gange, sykkel og (koll) %	40	26	26	14	21

Antall bilreiser (fører + passasjer) i tabell 4 må deles på bilbelegget for å gi transportarbeid i form av bil-km. Belegget er hentet fra lokal RVU og er 1,2 personer /bil. Dette er ganget med avstandsmatrisen i tabell 2 og gir transportarbeid i bilkilometer, tabell 5.

Antall reiser i tabell 4 ganget med avstandsmatrisen i tabell 2 gir transportarbeid med bil i form av personkilometer. Dett må deles på bilbelegget på 1,2 fra lokal RVU for å gi transportarbeid i bil-km.

**Tabell 5:** Samlet transportarbeid (personkilometer og bil-km)) per dag (ÅDT) med bil for arbeidsreiser mellom områder og alternativer.

<b>Bilreiser fra ulike områder (bilkm)</b>	<b>Sentrum</b>	<b>Salhus</b>	<b>Salhussund</b>	<b>Hovøya</b>	<b>Lendinga</b>
Fra Sømna, Velfjord , Brønnøy nord og øst	2779	2527	2615	3196	2944
Salhus og Mosheim	347	69	139	1563	938
Sentrum og rett øst for sentrum	99	667	822	733	99
Vest for Brønnøysund brua	938	1251	1361	860	1017
Brønnøysund sør	108	390	459	108	293
Sum transportarbeid daglige arbeidsreiser (person km)	4272	4904	5396	6461	5289
<b>Sum transportarbeid daglige arbeidsreiser, korrigert for belegg: 1,2 pers/bil (bil km)</b>	<b>3560</b>	<b>4087</b>	<b>4496</b>	<b>5384</b>	<b>4408</b>

Lokalisering til sentrum har som forventet lavest transportarbeid. Deretter følger Salhus, Lendinga og Salhussund, mens Hovøya ligger klart høyest

### 3.3 Andre reiser og varetransport

I tillegg til 1,6 arbeidsreiser per ansatt per år generer en arbeidsplass også andre reiser og varetransport. Til forskjell fra arbeidsreiser hvor vi langt på vei kjenner bosettingsmønsteret for de ansatte og dermed hvor arbeidsreisene starter, kjenner vi ikke til mønsteret for andre reiser og varetransport. Vi har derfor ikke grunnlag for å si noe om hvorvidt andre reiser og varetransport varierer mellom de ulike lokalisering-alternativene. Derfor har vi antatt samme transportarbeid for disse reisene i alle alternativene og ikke regnet på forskjeller mellom alternativene slik vi har gjort eksplisitt for arbeidsreiser.

### 3.4 Andre merknader

Vi har sett bort fra endringer i andel som reiser med buss. Skal buss spille en vesentlig rolle, bør den ha avgang minst 4 ganger i timen, være rask og med linje som gir gangavstand til holdeplassen på ikke mer enn 500 m. Det er vanskelig å se at fylkeskommunene vil kunne sørge for et slikt tilbud.

En arbeidsbuss vil kunne være et mulig alternativ. Det er vanskelig å si hvilken virkning en arbeidsbuss vil kunne ha. For å få et tilstrekkelig passasjergrunnlag må bussen(e) gå i Brønnøysund tettsted. For å få effekt må busstilbudet i alle fall kombineres med begrensning i parkeringstilbudet. Men da må det også være begrensning i parkeringstilbudet i nabolaget.

Avgang 4 ganger i timen i rushtiden er et minimum. Da vil man for eksempel ha snitt ventetid på 7,5 min dersom man ikke ser på klokka når man går til bussen. For å få til 4 avganger i timen, må man på 5 km strekning (kjørehastighet inklusive stopp på ca. 20 km/t) ha to busser og to sjåførere.

På den ene side er Brønnøysund tettsted langt og smalt med relativt korte gangavstander (under 300 m fra hovedtyngden av boliger) til en mulig busstrasé på Fv76. På den annen side er bruk av buss på avstander under 3 km generelt sett svært lav på bare 10 % (landsgjennomsnitt for kollektivtransport av motoriserte reiser som er bil og kollektiv). En arbeidsbuss tilpasset det lokale transportbehovet vil nok likevel være noe mer attraktiv. Men flere av alternativene har mindre enn 3 km fra 70 % av de bosatte i tettstedet. Mest aktuelle lokaliseringalternativ for arbeidsbuss er derfor trolig Hovøya med avstander 3,5-5 km.

Det er generelt vanskelig å få bilførere til å skifte til kollektiv. Siden 50-60 % av ansatte på avstander under 3 km allerede går eller sykler, er det trolig fra denne gruppen at arbeidsbussen vil hente de fleste av sine passasjerer. Da vil virkningen på klimagass trolig bli negativ (utslipp fra buss).

Men vi tror at den mest sannsynlige muligheten til å erstatte bilkjøring vil være sykkel og gange, i kombinasjon med begrenset tilgang på parkeringsplasser. Det siste er mest aktuelt for Sentrum som er beregnet til å få høyest antall sykkel- og gangturer for arbeidreiser.

## 4 Utslippsforskjeller ved sentrumslokalisering og fire alternative lokaliseringer

For å sette transportarbeidet som er beregnet, inn i en tilsvarende beregningsmetodikk som anvendes i klimagassregnskap.no, må reiselengden deles på to. Dette har sammenheng med at man ønsker å unngå dobbelttelling av reiselengder når utslipp fra flere bygg beregnes. Regnskapet tilordner halve reisen til startstedet (for eksempel boligen) og halve reisen til endepunktet (for eksempel arbeidsplassen). Dette er gjort i den videre beregningen (se tabell 5).

Vi har omregnet til årstrafikk ved å gange med 365 og for utslipp per bil kilometer (km) har vi brukt gjennomsnitt for bilparken i 2030 som av TØI og Civitas (Klimakur 2020) er estimert til 0,152 kg/km for by- og tettstedskjøring. Dette er samme faktor (midtpunkt på en funksjon) som brukes i klimagassregnskap.no (se vedlegg). Livsløpet er 60 år.

**Tabell 6:** Klimagassutslipp fra personbil for lokaliseringsalternativene

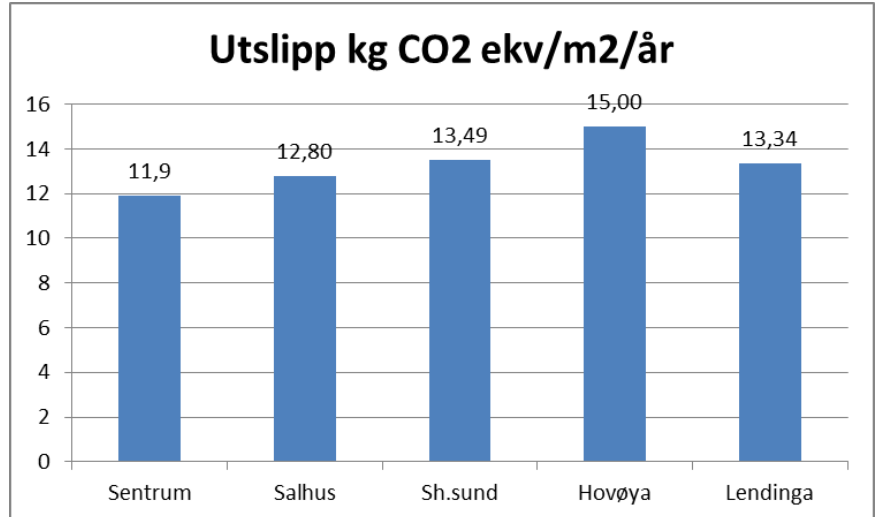
	Sentrum	Salhus	Salhussund	Hovøya	Lendinga
Transportarbeid ½ reiselengden	2225	2489	2693	3137	2649
Utslipp Livsløpet. Tonn CO <sub>2</sub> -ekv.	7407	8284	8965	10443	8818
Utslipp per ansatt per år (630 ansatte) Kg CO <sub>2</sub> -ekv.	196,0	219,1	237,2	276,3	233,3
Utslipp per kvm per år. kg CO <sub>2</sub> -ekv. (16.305 m <sup>2</sup> )	7,57	8,47	9,16	10,67	9,01
Differanse til sentrumsalternativet kg CO <sub>2</sub> -ekv./m <sup>2</sup> /år		0,90	1,59	3,10	1,44
Utslippsdifferanse gjennom livsløpet, tonn CO <sub>2</sub> -ekv.		877	1558	3036	1411
Utslippsdifferanse per person, tonn CO <sub>2</sub> -ekv./pers		1,4	2,5	4,8	2,2

For å vise forskjellene i klimagassutslipp fra transport for de ulike lokaliseringsalternativene, tar vi utgangspunkt i beregningene fra klimagassregnskap.no som er foretatt for en sentrumslokalisering med bruk av data fra den lokale RVU'en. Se kapittel 1 for øvrige forutsetninger. Beregningen ga som resultat 7,3 kg CO<sub>2</sub> ekv/m<sup>2</sup>/år fra personbilbruk, 0,4 kg CO<sub>2</sub> ekv/m<sup>2</sup>/år fra kollektivtransport og 4,3 kg CO<sub>2</sub> ekv/m<sup>2</sup>/år fra varetransport. Til sammen 11,9 kg CO<sub>2</sub> ekv/m<sup>2</sup>/år fra transport i driftsperioden for bygget.

I figur 4 illustreres forskjellen mellom sentrumslokaliseringen og de fire andre alternativene uttrykt som kg CO<sub>2</sub>-ekv./m<sup>2</sup>/år. Her er økningen i

utslippet for lokaliseringer utenfor sentrum plusset på sentrumslokaliseringen (hentet fra tabell 5).

Gjennom livsløpet (60 år) medfører en alternativ lokalisering utenfor sentrum et ekstra klimagassutslipp på mellom ca 850 og 3000 tonn CO<sub>2</sub>-ekv. eller 1,4 til 5 tonn per arbeidstaker, se tabell 5.



**Figur 4:** Utslipp fra transport i driftsfasen av Brønnøysundregisteret ved ulike lokaliseringalternativer i Brønnøysund.

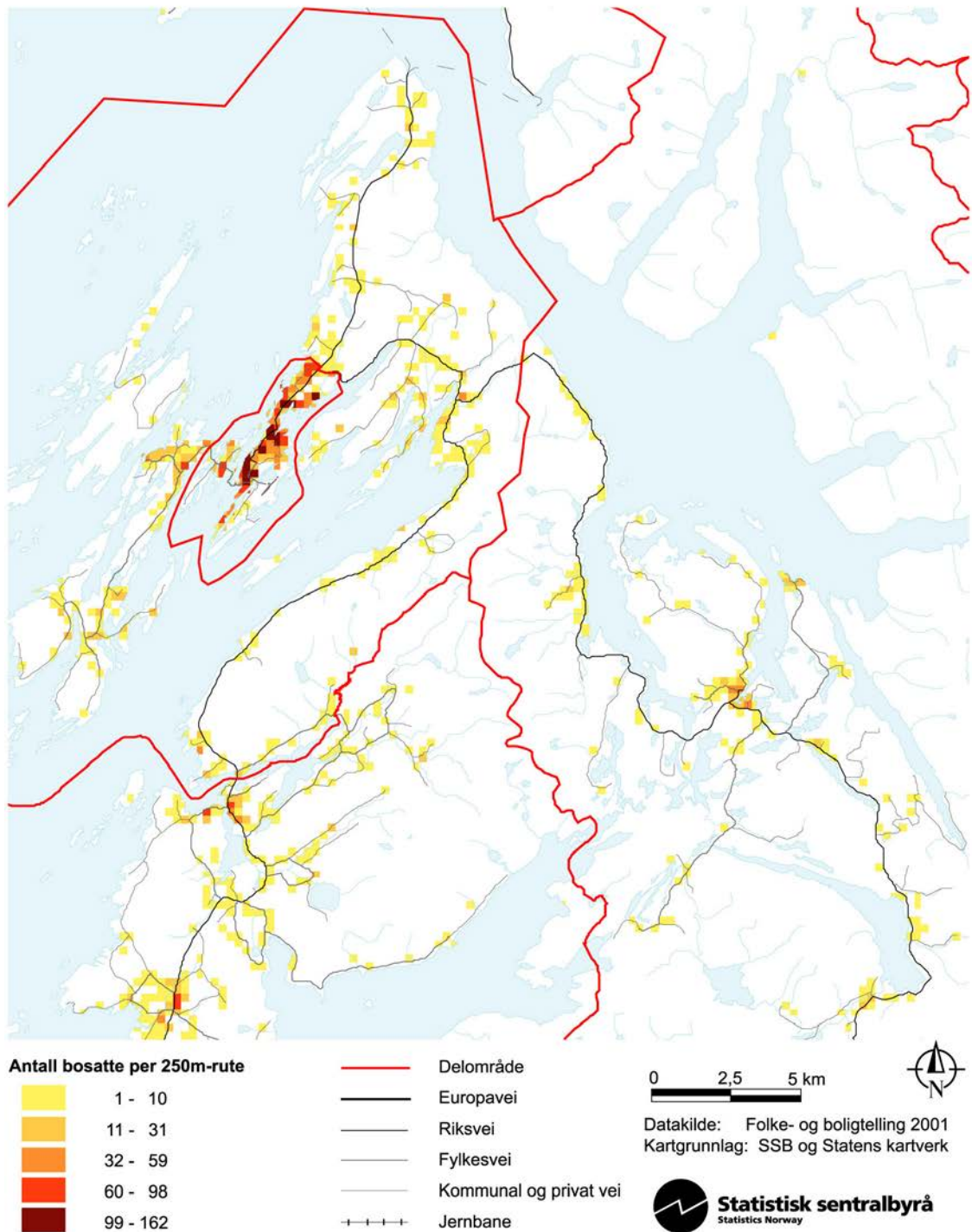
## Postnummersoner Brønnøy kommune og Brønnøysund (Kilde Posten.no)



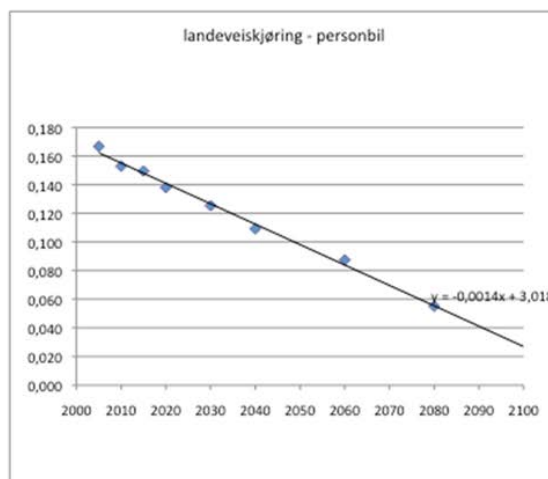
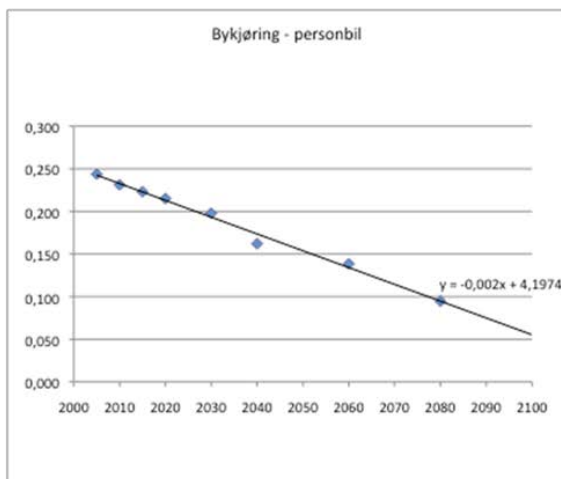


## 1813 Brønnøy kommune – bosettingsmønster for del av kommunen

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









© Rådgivergruppen AS Civitas [2013]  
Prosjekt [] [Brønnøysund klimagasser og transport]

Versjon [nr 1]  
Sist datert [06062013]  
Njål Arge / Eivind S.

Civitas  
Grubbegata 14  
0179 Oslo  
[www.civitas.no](http://www.civitas.no)  
[post@civitas.no](mailto:post@civitas.no)

---