

KLIMASMART AREAL- OG TRANSPORTPLANLEGGING I BRØNNØYSUND

DELUTREDNING TIL KOMMUNEDELPLAN FOR BRØNNØYSUND

BRØNNØY KOMMUNE



Revisjon 00
Dato 22.10.2018
Utført av SRN
Kontrollert av EGL
Godkjent av SRN
Beskrivelse Utredning av muligheter for, og effekter av klimariktig
areal- og transportplanlegging i Brønnøysund.

Ref. 1350020282

Forsidefoto:
Kaia. Foto Borg fotoblogg, Google.

Rambøll
P.b. 9420 Sluppen

NO-7493 TRONDHEIM
T +47 951 51 989
T +47 92 01 22 99
www.ramboll.no



Innholdsfortegnelse

1.	Fysisk planlegging som verktøy - innledning	5
2.	Klimariktig arealplanlegging i småby	6
3.	Arealplanlegging på klimakriterier i Brønnøysund	13
4.	Mobilitetsplan som grunnlag for utslippsberegning	22
5.	Fortettingsscenario som grunnlag for utslippsberegning	25
6.	Klimaeffekter	27
7.	Sluttord	35

VEDLEGG 1: Tabeller med vurdering av regulerte boligarealer.

VEDLEGG 2: Kart klimasmart-scenariet.

VEDLEGG 3: Mobilitetsplan.

TABELLISTE

Tabell 1: Folketall 2018-2050.....	14
Tabell 2: Personer pr. husholdning.....	15
Tabell 3: Årlig boligbehov, aldersgruppe.....	15
Tabell 4: Bosatte og boliger totale tall.....	17
Tabell 5: Klimasmart-scenariet.....	18
Tabell 6: Tomter og felt som inngår i scenariet.....	19
Tabell 7: Alle vurderte tomter og felt.....	19
Tabell 8: Sykkelandel i prosent.....	23
Tabell 9: Reisemiddelfordeling RVU 2013.....	24
Tabell 10: Foreslått reisemiddelfordeling 2050.....	24
Tabell 11: Antall arbeidsreiser fordelt på reisemiddel og lengde.....	24
Tabell 12: Antall arbeidsreiser fordelt på reisemiddel og lengde.....	24
Tabell 13: Fordeling av boliger innen- og utenfor	24
Tabell 14: Turer pr. dag alle reiser.....	25
Tabell 15: Boligtype med gjennomsnittsareal.....	27
Tabell 16: Antall boliger i scenariene.....	28
Tabell 17: Ca. fordeling av boliger.....	28
Tabell 18: Utslipp fra bygningsmaterialer.....	28
Tabell 19: Utslipp fra energibruk pr. boligtype.....	29
Tabell 20: Omtrentlig gjennomsnitt av utslipp pr. boligtype.....	29
Tabell 21: Totalutslipp for alle scenarier nybygg.....	29
Tabell 22: Antall bilturer i de forskjellige sonene.....	31
Tabell 23: Oversikter over km og utslipp.....	31
Tabell 24: Antall bilturer i de forskjellige sonene.....	32
Tabell 25: Oversikt over antall km og utslipp fra bil totalt.....	32
Tabell 26: Ubebygde tomter Salhus nordre del.....	VEDLEGG 1
Tabell 27: Ubebygde tomter Kløvermarka.....	VEDLEGG 1
Tabell 28: Ubebygde tomter sentrum.....	VEDLEGG 1
Tabell 29: Ubebygde tomter Hestøya.....	VEDLEGG 1
Tabell 30: Boligkapasitet utenfor sonen som beholdes.....	VEDLEGG 1

1. Fysisk planlegging som verktøy - innledning

Brønnøy kommune har fått tilskudd fra Miljødirektoratet til å utføre en delutredning til byplan Brønnøysund. Fra prosjektbeskrivelsen i kommunens søknad:

... Av naturgitte årsaker har byveksten spredt seg langs hovedveien gjennom byen og mot sjøen (som omgir byen på omtrent alle kanter). Etterspørsel etter næringsareal, nye infrastrukturløsninger og attraktive boligtomter legger press på de tettstedsnære friluftsområdene og fordrer at det utarbeides en overordnet plan for byutviklingen i Brønnøysund med omland. Fram til begynnelsen av 2000-tallet er en stor del av den sentrumsnære boligmassen bygd som eneboliger på rause tomter, men behov, etterspørsel og bevissthet rundt arealeffektivisering er under endring. Bærekraftig fortetting i bebygde områder på en framtidrettet måte tilpasset sted, størrelse og skala, samt energi- og klimasmarte løsninger som prioriterer gående og syklende mellom de ulike bydelene, er blant stikkordene for planen. ... [En] fordypning i klimasmarte og stedstilpassende areal- og transportløsninger muliggjøres, bygger kompetanse og bidrar til en bedre plan. Sentrale spørsmål som planarbeidet skal gi svar på, er:

- *Hvordan styrke og utvikle Brønnøysund som region- og lokalsenter?*
- *Hvor og hvordan skal Brønnøysund fortettes og vokse?*
- *Hvordan sikre landskaps- og byromskvaliteter?*
- *Hvordan legge grunnlag for nye innovative boligkonsepter?*
- *Hvordan sikre bærekraftig mobilitet og folkehelse?*
- *Hvordan sikre klimatilpasning og omstilling til et lavutslippssamfunn?*

Rambølls forslag til opplegg for delutredninga er utviklet i samråd med kommunens administrasjon, og ser slik ut:

- A. Å se mer detaljert, men allment, på hvilke virkemidler en kan benytte for å få realisert et fortettingspotensial. Dette skal omfatte verktøy i plan- og gjennomføringsprosess for fortetting, og virkemidler for å få fortetting i gang.
- B. Å se på klimakonsekvensene av fortettingspotensialet i Brønnøysund konkret. Dette skal omfatte:
 - B1. Lokalisering og beregning av fortettingspotensialet målt i antall boliger, og sammenligning av dette med et 0-alternativ.
 - B2. Utarbeiding av forslag til mobilitetsplan for byen Brønnøysund.
 - B3. Utrede konkrete forslag i veisystemet til hvordan tilrettelegging for gange og sykling som transportmiddel kan bidra til endra reisemiddelfordeling.
 - B4. Beregne klimakonsekvensen av en alternativ utbyggingsstrategi kombinert med realiseringen av en mobilitetsplan og tilrettelegging av infrastrukturen (B1. – B3.).

2. Klimariktig arealplanlegging i småby

Behovet for fortetting og transformasjon

Fortetting og transformasjon er ikke blant de mest effektive klimabidragene, men antas å være sentrale sett i lengre tidsperspektiv. Byer og tettsteder har lenge vokst utover, fordi dette er den billigste måten å oppnå betydelige antall boliger, og fordi det da er lettest å planlegge og administrere større prosjekt. Nedlegging og utflytting av industri har gitt mulighet for nye store arealer sentrumsnært - som er mer kostbare å bygge ut, men likevel ikke komplisert av eksisterende virksomhet. Etterhvert som disse arealene blir brukt opp, er det aktuelt å transformere areal som faktisk er i bruk, men med for lav utnyttelse. Dette gjelder areal brukt både til næring, til boligformål og til andre formål. Vi skal se på hvordan arealplanlegging kan bidra til at slike prosesser kan komme igang – der de bør komme. Dette er en problemstilling plansystemet ikke i utgangspunktet er bygd opp for å løse. Vi skal først klargjøre begrepene.

Hva er fortetting

Prinsippfigurene illustrerer forskjellen på fortetting og transformasjon. «Enkel fortetting» er egentlig ikke enkel: ved flekkvis fortetting oppstår nabognisninger og uheldige løsninger. Samtidig er *fortettingseffekten*, forstått som økningen i antall personer med bolig i sentrum, ofte liten.

Transformasjon er den typen fortetting som har effekt, men som ikke vil komme igang uten at utviklere eller kommunen styrer en prosess.

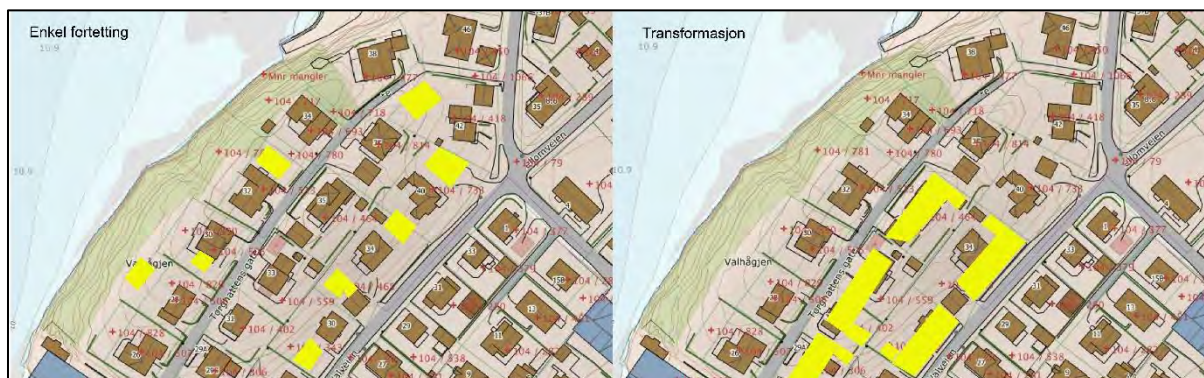


Fig. 1 og 2. Fortetting uten transformasjon – og med. (Kartutsnittet er tilfeldig valgt).

Passiv eller aktiv innsats for byutvikling

Det har ofte vært laget planer for transformasjon, uten at det i sammenheng er planlagt gjennomføring, eller at institusjonelle forhold er etablert, som kunne gitt planen gjennomføringskraft. Denne typen planer har ikke vært mye annet enn mulighetsdokument: «Dette kan man gjøre – hvis noen vil.» Grunnleggende er ikke det norske planverket utformet for å få noe bestemt til å skje – for å bygge ut eller endre etter en plan, kun passivt å påvirke form og retning på det som andre krefter eventuelt vil realisere. Hvis disse kreftene ikke er til stede, vil planen bli liggende på vent, evt. sementere status.

Det kan være tilfeldig at både markedet og politikken de siste 20-30 årene har villet bygge sentrumsnært. Det er ingen selvfølge at arealprioriteringene samsvarer. For private (og statlige) prosjekt har gjennomføringskreftene generelt andre - og snevrere - mål med sitt engasjement enn kommunen. Hvis det ikke ligger en god utbyggerøkonomi i KPA, blir dens anvisninger ikke gjennomført.

Hvis det er manko på private prosjekt, vil det være «byggers marked» i plansammenheng: De prosjektene som har blitt gjennomført har dermed også ofte kommet *andre steder*, mer tilpasset de private og

kommersielle forutsetningene. Selv om det ikke har vært samsvar med visjonene og perspektivene i overordna, vedtatt plan, har de likevel blitt godtatt, fordi alternativet har vært ingen utbygging. Dette har vært spissformulert av forskere som at det er prosjektene, ikke de offentlige planene, som former byutviklinga.

Årsaken til denne typen hendelser er at det offentlige ikke har fanget *hele virkeligheten* med sin KPA og ønske om utvikling av bystrukturen. I forsøket på å ivareta de samfunnsmessige interessene har man begrenset seg til de mulighetene PBL tilbyr, selv om flere finnes. Dette er kalt «*governing at a distance*» - kommunen holder avstand til det som faktisk ønskes igangsatt (*H. Hofstad, T. Vedeld, Plan 5/17*). Dette er gjerne ikke noen problemstilling når det gjelder kommunale byggeoppgaver, der kommunen selv skal følge opp planen.

Utbyggerøkonomi og usikkerheter

For alle prosjekt eller transformasjonsområder hvor en er avhengig av private gjennomføringskrefter, må en legge til grunn at det skal være en god utbyggerøkonomi. (*A. Røsnes, Plan 5-6/98*). Utbyggere foretar kalkyler for å avklare mulighetsrommet. Usikkerheter lokaliseres og legges inn i kalkylene.

Hvis et prosjekt krever oppkjøp av eiendom som er i bruk for å kunne komme igang, er kompensasjoner en usikkerhet. Også behovet for ny reguleringsplan inneholder usikkerheter, fordi den kan føre med seg rekkefølgebestemmelser. Planmyndigheten må vurdere hvor store kostnader til infrastruktur og andre fellesinnretninger et transformasjonsområde kan bære (dvs. som utbygger kan akseptere) - også i tilfeller der tomteprisen er ukjent.

Hvordan få private og offentlige interesser til å sammenfalle?

Mange små og mellomstore byer opplever at det er vanskelig å få transformasjon igang. Risikovillig kapital flyter andre steder. I de aktuelle områdene er det den igangværende *bruk*, til bolig eller næring, som holder verdien oppe. Derfor kreves mer engasjement av det offentlige enn i større byer.

Kan ikke en god nok utbyggerøkonomi sannsynliggjøres uten videre gjennom KPA/KDP, bør en arbeide på passende plannivå for å redusere usikkerhetene. Jo færre usikkerheter, jo lavere risiko og lettere budsjettering, og jo mer sannsynlig er det at tomteprisen til sist vil avgjøre prosjektets skjebne. (*B. Nordahl, B. Barlindhaug, Plan 5/17*).

Kommunen kan bidra til færre usikkerheter ved å skjøte på med oppfølgende planer eller programmer, utbyggingsavtaler, annen type privatrettslige avtaler, eller bidra med anlegg, eller forpliktende forhånds-beregning av mulige rekkefølgebestemmelser, for å få ting til å komme igang på rett sted.

En plan kan også måtte legge opp til *nest-beste arealbruk*, rett og slett for å unngå at utbyggerinteressene får gjennomslag for helt uakseptable beliggenheter.

Fra andre land kjennes eksempler på *premiering*: at man i planen tillates en etasje ekstra, om man bidrar til fellesskapet med nærmere beskrevne ytelser. Dette er et «mykere» alternativ til ubetinget å *forutsette* f.eks. opprusting av et gatestykke, i form av rekkefølgebestemmelse eller utbyggingsavtale. (*E. de Vibe, Plan 5/04*). Forskjellen er at utbyggerøkonomien da blir tatt hensyn til.

Forskning viser at de som bygger ut *sist* i et transformasjonsområde med mange utbyggere, kan ta ut et tillegg i prisen i forhold til de som bygger ut *først*. Dette kommer trolig av at attraktiviteten er større i et ferdig utbygd miljø. Dette er dermed et insentiv for utbyggere å sitte på gjerdet, og dermed også et argument for å bygge en premiering inn i planen til de som setter igang *først*. (*B. Nordahl..., Plan 5/17*). For dem som kommer deretter vil risikoen være redusert.

Om å la private forslag bestemme: «søknadsledet prosjektutvikling»

Dette er en velkjent prosessform som blir en følge av at det også kommer inn private planforslag som den gjeldende overordna planen «*ikke har tenkt på muligheten av*». Forslag kan jo være gode selv om hjemmel

ikke ligger inne i KPA. Avvikende planforslag skal likevel normalt avvende rullering av KPA. «Søknadsledet prosjektutvikling» er mer smidig og fleksibel enn dette. Den kan innebære at KPA benyttes bare veiledende, og at man til enhver tid behandler og forhandler innkommende planforslag. Plansituasjonen vil på den måten alltid være avstemt mot «markedet». Prisen for dette er at det er duket for uforutsette konflikter, inkonsekvenser, manglende helhet, manglende likebehandling, ingen miljøprofil, mange innsigelser. En får effekter som kan gi undergravende ringvirkninger i forhold til det gjeldende planverket. (C. Hofstad, Plan 5/04).

Om man «ikke har tenkt på muligheten» i gjeldende plan av et bestemt prosjekt, kan politikerne uansett komme til å legge KPA vekk og behandle innkommet forslag på helt fritt grunnlag. Årsaken til dette er at autoriteten i KPA midlertidig er gått tapt. Rådmannen kan og bør påpeke at **hovedtrekkene** i KPA fortsatt vil styre, men dette blir abstrakt, og får dermed mindre vekt.

Kanskje kan «søknadsledet prosjektutvikling» likevel inneholde positive muligheter?

Rammeplan

Jo flere av de private initiativ som kan tenkes å komme, som KPA klarer å fange opp og vurdere, jo mer autoritet har den som redskap i planbehandlingen. Men på detaljert nivå kan ikke alle muligheter bli med. Hvordan likevel sørge for at planen styrer? En vei å gå er å operere med soner = «kanskje»-områder, areal der det knyttes bestemte betingelser til for ulike typer prosjekt. Kriteriet som bør flagges øverst er **utenfor og innenfor 10-minuttersbyen** – en planfestet gang- og sykkelavstand.

I enkelte større byer ser man at formen for, og betingelsene for gjennomføring, er så usikre og u håndterlige at det er valgt et annet redskap: grovmaskede, strategiske planer. De kan minne om planprogram (E. de Vibe, Plan 5/04). Da legges til rette for høy grad av tilpasning til utbyggers ønsker, mens det offentlige styrer ved enkle rammer og betingelser innen hver sone. Én sone kan nettopp være «10-minutters-byen».

Lignende effekt har *veiledende program for de offentlige rom* (VPOR) som brukes i økende grad i Oslo. Dette gjør få spesifiseringer på privat grunn, bare for offentlige rom og tomter. Tankegangen er at det er det offentlige rommet som er av interesse for byen, og dette skal ligge langvarig fast. Det øvrige kan avgjøres gjennom detaljplaner og forhandlinger. Kanskje kan VPOR også være bindende, eventuelt betinget. (<https://docplayer.me/8322943-Vpor-veiledende-plan-for-offentlige-rom-et-planverktoy-for-kvalitet-i-uterom.html>VPOR)

Funksjonsfortetting

Når utbyggerøkonomien er marginal, kan den bli tryggere når den baserer seg på flere markeder, der hvert marked har begrensede arealbehov – altså flere typer funksjoner i samme bygning. Flere funksjoner og boligtyper i samme prosjekt kan:

- ✓ Sikre et mangfold i byggeprosjekt som stemmer med småbyens skala og etterspørselsnivå.
- ✓ Gjøre det mulig å bruke ulike prisnivå/m² i samme prosjekt, tilpasset de ulike markeder.
- ✓ Gjøre det lettere å komme igang med prosjekt når finansiering har flere kilder, og hviler på etterspørsel fra flere typer brukere og kjøpere.
- ✓ Berike sentrum med forretninger og tjenester på gatenivå.



Fig. 3. Funksjonsblanding i bymessig fortetting.

Åpenhet i planformål vil hjelpe fram prosjekt med funksjonsblanding. Dette er ikke nødvendigvis nok. Ettersom enkelte aktører bare tenker på å bygge for eget formål, må det vurderes å kreve et innslag av boliger når lav sentrums-bebyggelse skal skiftes ut. Da må det være hjemmel i planen for 2-3 boligetasjer over næringsetasjen, for å sikre at boligkravet ikke er økonomisk negativt for grunneier. Hvis det offentlige dessuten kan komme inn som interessent for en del av et byggeprosjekt, vil det radikalt kunne øke tryggheten i en utbyggerøkonomi.

Å begrense etasjetallene i planen vil i prinsippet begrense grunnverdien på hver enkelt tomt, og dermed bidra til lavere behov for innsatskapital, og derved en bedre tilpassing til en begrenset lokal etterspørsel etter boliger og lokaler.

Kanalisering av etterspørsel

Det er en nødvendig – men ikke tilstrekkelig – forutsetning, at det er en etterspørsel i markedet etter den typen fortettingsareal planen legger opp til. «Etterspørsel» inkluderer her tomtebehov som også kommunen selv har. Kommunen kan kanalisere privat etterspørsel til denne typen areal ved

1. Unngå at det finnes regulerte *alternative* areal for den aktuelle funksjonen, (f.eks. boliger i blokk). En kan måtte regulere tilbakeføring av gule areal til LNF eller annet formål.
2. Legge rekkefølgebestemmelser på alternative tomter for å unngå at disse skal ha en prisfordel.
3. Premiering.

Å håndtere konfliktene

Å løse transformasjon (tilsv. høyre del av fig. 1) med plan, når det er motstridende interesser i et område, er komplisert. Planen må holde sprikende interesser samlet, ikke i en detaljert løsning, men i en fastlagt prosedyre, der hjemmel til inngrep balanseres med kompensasjoner. Retningslinjer til KPA bør redegjøre for denne prosedyren.

Sannsynligheten er stor for at enkeltinteresser ikke kan bryte ut, uten at hele korthuset (dvs. planens autoritet) faller. Dette krever at politisk vedtak på visse overordna trekk i KPA må kunne stå seg over tid, ved å være robuste mot avvik. De må kanskje tåle avskallinger, som ved private «frimerke-planer».

En plan som skal få igang transformasjon i et mer eller mindre allerede utbygd område, må være et juridisk instrument. Det er dette som gir styringskraft, uansett om en i praksis kan komme langt med mer fleksible prosesser og med privatrettslige avtaler (*A. Røsnes, Plan 5/6-98*). Den rettslige planen må uansett ligge i bunnen, ellers har partene ikke noe insentiv.

En plan som skal fungere på denne måten bør ikke være et passivt hjemmelsdokument. Den bør inneholde gulrøtter, men også inneholde en eller annen form for blokkering eller «friksjon», mot tiltak som innebærer at planens intensjon om transformasjon hindres, forvrenges eller skyves ut på det uvisse. Det kan tenkes ulike grader av båndlegging. *Kommunedelplan* gir mulighet for aktiv rullering, slik at båndleggingen kan oppheves i tilfelle byggeretten mister aktualitet, og en dermed vil avslutte båndleggingens negative effekt på området.

Behov for strategisk planforberedelse

Det er et dilemma at en transformasjonsregulering for allerede utbygde småhuskvarter kan bli politisk uakseptabel, på grunn av reduserte eiendomsverdier, protester og søksmål. Samtidig kan reduserte eiendomsverdier i seg selv legge til rette for planen: planen letter derfor tilsynelatende sin egen

gjennomføring bare ved å være vedtatt. Dette kan alene gi grunn til tidlige protester. Faren for slike konfrontasjoner tilsier bruk av mykere prosesser, der det i tillegg til KPA brukes andre avtaleredskap. Forutsetninger for avtalt kompensasjon – f.eks. erstatningshus og -tomt – bør kunne legges inn allerede fra vedtakstidspunktet. I slike saker vil holdninger kunne sementeres svært raskt, og hvordan transformasjonsforslag lanseres fra første dag kan være avgjørende. Det som oppfattes som *forventet utvikling* har for øvrig stor betydning for den forståelse en transformasjonspolitikker møter.

Fra et visst punkt, når utbyggingen rykker nærmere, vil eiendomsverdiene tvert imot stige, noe som taler for nær sammenheng mellom regulering og oppkjøp.

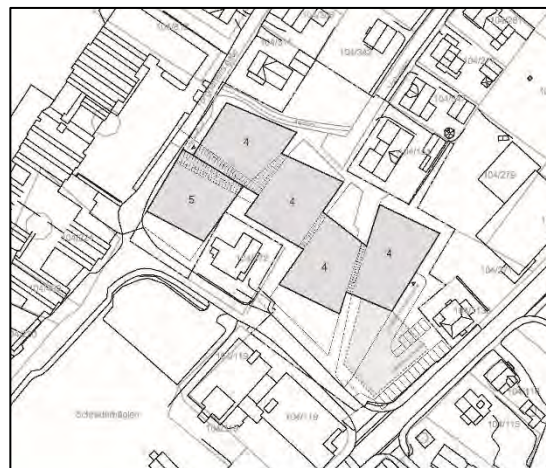


Fig. 4. Enkelteiendommer kan sitte igjen.

Å legge ut et areal til transformasjonsområde vil ha visse forutsigbare konsekvenser, utfra generell erfaring, som nevnt her. Om ikke en sak er nøye begrunnet og forberedt som en «pakke» av tiltak, forutsetninger og uttrykte positive verdier, vil et forslag om transformasjonsområde raskt bli skutt ned.

Offentlighet om strategien

Det er pekt på som nødvendig at transformasjonsplaner må gjøres offentlig kjent for alle aktuelle parter og aktører – de bør ikke være «gjemt bort» i plankart og bestemmelser. Skal intensjonene følges opp må de være godt kjent og forstått, som del av en overordnet offentlig strategi (A. Røsnes, Plan 5/6-98). Dette innebærer at både de negative konsekvensene, og de positive mulighetene som ligger i å utvikle et kvartal, får sentralt fokus og bred behandling. Dette kan kreve en gjennomtenkt kommunikasjonsstrategi, gjennom flere trinn, der beslutningstakerne deltar i tenkingen, under marsjen fram mot etablering av planforslag.

Utbygging i flere faser

En helt sentral type konsekvens av utbygging som må vurderes, er hva som skjer når de ulike tomtene i området er på ulike «modenhetsnivå», det vil si at ikke alle er tilgjengelige (samtidig). En enkelteiendom, der eieren ikke ønsker endringer, kan gjøre at en plan for transformasjon virker *konserverende* på hele kvartalet – på godt og vondt. I praksis må en da velge om «korthuset» dermed ikke lar seg bygge, eller om andre løsninger må søkes. Thons første skisseforslag for Registrerte er et aktuelt eksempel. Her foreligger – helt generelt - tre valgmuligheter: å oppgi transformasjonen, å improvisere et uryddig prosjekt rundt en innklemmet eiendom (figur 4), eller forutse at transformasjon må kunne skje trinnvis over tid – som for så vidt har vært normalen i byer. Utbygging over tid løses da innen en klar grunnstruktur, som må legges inn i plankartet.

«Improvisasjon» rundt igjenliggende, innklemte eiendommer vil sementere en rotete og konfliktfylt situasjon. Det vil ikke være råd for bot i noen seinere fase, og en gjenværende boligeiendom kan bli liggende igjen uten verdi, kvalitet eller alternativ utnytting.

Pådriver og deltaker

En viktig erfaring fra Hammerfest-eksempelet (boks neste side) er at kommunen kan være pådriver, selv om bare en mindre del av prosjektet er kommunale/offentlige funksjoner. Som det er pekt på før, vil det uansett være større forståelse for at kommunen tar en aktiv rolle i et fortettingsprosjekt når den offentlige interessen er tydelig – som f.eks. at en del av prosjektet er *helsehus*.

Kommunen har et eget byggebehov, som må oppfattes som et *redskap*. Dette kan utnyttes både ved direkte å få i gang transformasjon, og ved å sende signal til omgivelsene om hvilken vei «vinden blåser».

Når kommunen kan gå inn som interessent for en del av et byggeprosjekt med blanda formål, eller tegne langsiktig leieavtale – for eksempel en etasje - vil det redusere utbyggers risiko og trigge en gjennomføring.

Fortetting innenfor 10-minutters-byen

Mange oppfatter det sannsynligvis som en forutsetning for livet i småby at man nyter det som er kalt *småbyfordelene*. En av disse er lav tetthet og mye grønt. (*Attraktiv og bærekraftig?, Distriktssenteret 2018*). Å røre ved disse kan innebære en stor «pedagogisk utfordring» overfor enkelte. I tillegg til å håndtere ulempene for de private situasjonene, kan det være nødvendig å arbeide for en økt generell forståelse for «10-minutters-byen». I småbyer kan dette handle om å oppnå allment eierskap til planer for klimatilpasset planlegging. (*M. Millstein, H. Hofstad, NIBR 2017:2*).



Fig. 5. Brønnøysund: «10-minutters-byen» innenfor en gang- og sykkel-avstand i, slik den er definert i dette prosjektet.

Det er også foreslått i mange sammenhenger å *definere ønsket effekt* av transformasjon gjennom ytelsesbeskrivelse, eller generelle kriterier, istedet for ved å an vise konkrete areal. (*Lai, Law in urban design and planning, The invisible web, 1988*). Bakgrunn for denne metoden er at man ikke alltid kan styre hvor grunneiersamarbeid kan oppstå, og at fokus dermed bør være mer på hva som vil tjene sentrum, og mindre på konkret sted og omfang.

Utvikling i småhuskvartal

Hammerfest fikk et omsorgssenter med 60 sykehjemsplasser og 58 leiligheter i 6-8 etasjer, i sentrums randsone, som et nytt kvartal:

«Det nye kvartalet erstatter fem eneboliger. For de som måtte flytte har dette vært en vanskelig sak, selv om kommunen kom fram til avtaler med dem. I mange byer vil det være vanskelig å få politisk gjennomslag for at private hjem må vike plassen for slik byutvikling. Det nye kvartalet er en klar fortetting og fyller flere funksjoner. Juryen til Attraktiv By la også sterk vekt på at omsorgssenteret har fått en så sentral plassering, har ... godt integrerte utearealer, midt i sentrum».

(*Attraktiv og bærekraftig? Småbyers erfaring med nasjonale retningslinjer for by- og tettstedsutvikling, Distriktssenteret 2018*).

Det bør presiseres at det bare er innenfor det området hvor det er mest naturlig å velge gange og sykkel, at fortetting gjennom transformasjon bør tillates og oppmuntres. Det er dette området som skal styrkes, og som derfor bør avgrensnes klart i plankartet. Avgrensning bør skje gjennom en *veiledende linje*. Veiledende fordi gang- og sykkel-avstanden, i forhold til sentrums arbeidsplasser, i virkeligheten må settes skjønnsmessig.

Regjeringen oppmuntrer til en aktiv sentrumspolitik, bl.a. for å utvikle motvekt til kjøpesentra (*Nasjonale forventninger 2015*). Det minst kontroversielle sted å planlegge transformasjon er det eksisterende forretningsentrum, og især når det kan skje som *grunneiersamarbeid*. Gjennom denne typen samarbeid kan en transformasjon lede fram til et tilbud på større sammenhengende forretningslokaler, og dermed bedre konkurransedyktighet i forhold til Salhus-området, og kanskje også Amfi. Gjennom plan kan det gis signal om hvor kommunen tenker seg at det ligger til rette for dette. Dette kan normalt gjøres på plankartet.

Sosiale virkninger

Ettersom fortetting og transformasjon er dyrere enn utbygging på «jomfruelig mark», og ettersom det finnes en etterspørsel fra grupper med god råd til å velge etasjeboliger i sentrum, pleier utbyggere å rette utbygging inn mot dette markedet. Spørsmålet er hvem som skal få «lov» til å bo i «10-minutters-byen». De gruppene som har best råd til bilbruk slipper å bruke bil, mens nyetablerte og enslige, som ikke har det, blir gjort avhengig av transport.



Fig. 6. Etasjeboliger i sentrum. Her kombinert med forretningsformål.

Hvordan kan det sikres at et tverrsnitt av befolkningen får glede av sentrumsboligene? Det er ikke uvanlig at en i bestemmelsene stiller krav om en viss andel småleiligheter. Dette alene løser ikke prisproblemet, men det kan bidra, hvis andelen småleiligheter er høy nok.

NIBR har forsket på hvem som får glede av sentrumsboligene. (*J. Guttu og J. Martens, Plan 5-6/98*). Nybygde sentrumsnære byboliger over hele landet ble undersøkt. Det bodde barn i bare 10% av boligene. 87% av husholdningene var på 1-2 personer. Nærmere halvparten av beboerne var over 50 år. Undersøkelsen begynner å bli gammel, men prisutviklingen tilsier at situasjonen trolig ikke er mye endret. Undersøkelsen viser videre at nærhet til kafeer og andre «fasiliteter» ikke er viktig. I aldersgruppa 20-30 sto dette på enkeltes liste over viktige ting. Nærhet til sentrum, med butikker og arbeidsplasser er derimot avgjørende for de fleste. Det aller viktigste var likevel «trivelige gater og plasser». For barnefamilier var dette hensynet helt dominerende. En påstand om at det var mindre viktig å ha felles uteplasser i egen gård hvis det fantes godt med parker etc. i nærheten, ble avvist av nær alle. Dette kan være verdt å merke seg. Nesten halvparten av småbarnfamiliene hadde planer om å flytte, og årsaken var at leilighetene opplevdes for trange. Flere kan ha flyttet inn uten barn, og boligen fungerte dermed som et steg på veien til noe større. Av dem som tenkte å flytte ønsket 30-40% å fortsette å bo i byen, nær sentrum.

Nesten halvparten av beboerne i utvalget hadde solgt enebolig. Hvis dette fortsatt er typisk, betyr det at bygging av 10 nye leiligheter, gir fristilling av 4 eneboliger et annet sted i byen/kommunen. Dette reduserer dermed behovet for å føre opp nye eneboliger.

Det er også et spørsmål hvem som får glede av fortettingsprosjektene anleggsmessige gjennomføring. Det er en stadig vanligere erfaring at det er de store «spillerne» i form av utviklere og store investorer som får, eller har muskler til å skaffe seg de beste kortene, i noe som langsiktig kan fortone seg som et svarteperspill. Ikke bare boligsøkere med lite kapital, men også lokale håndverkerfirma er taperne. Store prosjekt er kalt «ulikhetmaskiner». (*E. Lie, Aftenposten 14.08.16*). Dette er forhold som også peker i retning av at hvert enkelt transformasjonsområde bør være ganske begrenset i størrelse og gi moderat byggemulighet. Da vil lokal kapital og lokale entreprenører og håndverkerfirma stille sterkere.

3. Arealplanlegging på klimakriterier i Brønnøysund

Klimasmart arealplanlegging

har som mål å gi en større andel av befolkningen attraktiv gang- og sykkelavstand til daglige besøksmål, primært arbeidsplasser. Dette skal skje ved å øke boligbyggingen innenfor gang- og sykkelavstanden, på bekostning av boligbygging utenfor.

Arealbruksendringer er et langsiktig og usikkert virkemiddel. Om de skal bli et bidrag av betydning for å få ned utslippene fra transport, må effekten ha slått inn i god tid før det har gått 30 år fra nå. En forutsetning må sannsynligvis være at politikken er kraftfull og målrettet, og ikke blir «forstyrret» av for mange interesser som går i andre retninger. Dette gjør virkemiddelet usikkert, noe som i prinsippet gjelder alle bystørrelser.

For småbyer med liten årlig boligbygging vil virkemiddelet dessuten bli svakere enn for byer med større vekstkraft. Av disse grunnene vil det en kan oppnå med mobilitetsplanlegging og avgiftspolitikke kunne være viktigere. Prosjektet gir uansett en god anledning til å se på hva ulike virkemidler kan by på av muligheter i en by av Brønnøysunds type og størrelse.

Gang- og sykkelavstanden

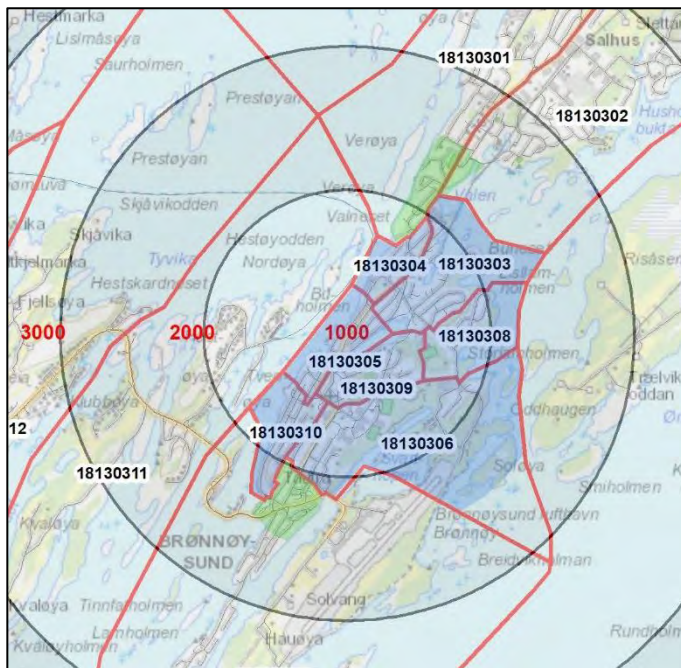


Fig. 7. Blå farge: folke- og boligantall basert på grunnkretser. Grønn farge: supplerende manuell telling i andre kretser.

kalt «10-minutters-byen».

Ett moment til har ligget til grunn for dette valget. For Brønnøysund er situasjonen at hele byen pr. i dag i virkeligheten ligger innenfor det mange vil vurdere som en rimelig gang- og sykkelavstand. Byens utstrekning er 6 km fra ende til annen. I tillegg er byen ganske flat, med unntak for brua til Hestøya. Likevel blir ikke gange og sykkel valgt av tilstrekkelig mange. Bare ved å begrense en *definert* gang- og

Gang- og sykkelavstanden er i dette prosjektet avgrenset i forhold til et teoretisk tyngdepunkt av sentrums arbeidsplasser. (I større byer vil det også være et mål å oppnå samme effekt rundt knutepunkt på kollektivsystemet, men i Brønnøysund er dette av flere grunner ikke aktuelt). Gangavstand og sykkelavstand er to ulike størrelser. En gangavstand som er liten nok til at bilen vil kunne bli satt igjen hjemme, vurderes for Brønnøysund å være 1 – 1,5 km. En tilsvarende sykkelavstand vil kunne være 3-4 km.

En vil aldri kunne få alle sysselsatte over på sykkel, og vintersesongen vil uansett være en begrensende faktor. Derfor har vi valgt å legge hovedvekt på gangavstanden, som for Brønnøysund i dette prosjektet er satt til 1,5 km. (I større byer vil disse tallene se annerledes ut, fordi friksjonen som ligger i å bruke bil er større: kø, bompenger og problem med eller kostnad for parkering.)

Radius 1,5 km avgrenser dermed det som er

sykkelavstand slik at Salhusområdet *ikke* er omfattet, kan det være mulig å få undersøkt arealbruksvirkemiddelet: effekten av en betydelig omdirigering av framtidig boligbygging.

For å avdekke hva som kan oppnås er det laget to scenarier. Disse kaller vi **0-alternativet** og **klimasmart-scenariet**. Målet har vært å undersøke effekten av **bosted** for dem som har sentrum (gang- og sykkelsonen) som mål for sine daglige reiser. Det er derfor dem som har sitt daglige arbeid i denne sonen som er vårt tema.

0-alternativet

Dette er *trend*: fortsatt utvikling av arealbruken med utgangspunkt i dagens bosetting, uten spesielle prioriteringer.

Regnegrunnlag: Folketallet i Brønnøy forventes å øke jevnt i årene som kommer. Tendensen er klart positiv på tross av variasjoner fra år til år og marginal befolkningsnedgang fra 2016 til 2018. Det er å vente at ny boligbygging i all hovedsak vil skje i Brønnøysundområdet.

Tabell 1 Folketall 2018-2050 (Kilde: ssb.no, standardalternativ)

Årstall	2018	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Bosatte	7 948	8 209	8 498	8 807	9 080	9 335	9 635	9 935

SSBs standardalternativ legger til grunn at folketallet vil øke med ca. 600 personer i løpet av 10 år. Benytter man denne faktoren videre vil Brønnøy kommune ha et folketall på ca. 9 935 i 2050. **9 500 bosatte** i 2050 velges i dette prosjektet som et konservativt anslag for kommunen som helhet.

Kommuneplanens samfunnsdel (2013) anslo et behov for 325 nye boenheter i Brønnøysund (fra Mosheim til Laukholmen og fra Trælvikodden til Toft) over en 12 års periode, det vil si ca. **27 nye boliger** i året, som igjen gir 864 boliger i Brønnøysundområdet fram mot 2050. Husbankens prognoser tilsier ca. **23 nye boliger** i året for hele Brønnøy kommune, som tilsvarer i alt 736 boliger for hele kommunen fram mot 2050.

Prosjektet har ikke brukt disse tallene, men gjort egen utregning med utgangspunkt i befolkningsprognosene på grunnkrets nivå. Som det framgår ovenfor, er det i prinsippet for en gruppe av kommunens innbyggere (de som jobber i sentrum), og ikke for et geografisk område, det er regnet befolkningsvekst og boligbehov. 0-alternativet inneholder en fordeling av framtidig boligbygging – til 2050 - som står i direkte forhold til beregnet befolkningsvekst fordelt på de aktuelle grunnkretser og deler av kretser, samt de innbyggerne vi har kalt *arbeidsreiseområdet*. Denne veksten er altså beregnet mekanisk forhold til hvor mange som i dag er bosatte i ulike deler av Brønnøy. Grunnlag er SSBs prognoser (hovedalternativet, noe nedjustert).

Byens arealkapasitet som ligger i regulerte gule og hittil ikke utbygde felt, er ca. 240 boliger/tomter. (Buøya og nordre del av Hestøya er med). Alle disse arealene ligger *utenfor* gang- og sykkelsonen. Gjeldende planer anviser ikke på samme måte noen bestemte areal til utbygging *innenfor* gang- og sykkelsonen. Det kan dermed synes skjevt å anta en like stor prosentvis vekst i boligbygging sentralt som usentralt. Tendensen er klart en forskyvning av byen mot nord, med veksten plassert i Salhusområdet. For 0-alternativets tall har vi likevel ikke tatt grunnlag i denne trenden, fordi vårt tidsperspektiv er 30 år. For den siste del av perioden, fram til 2050, er det i realiteten ingen avklarte utbyggingsmuligheter igjen i byen, verken i nord eller sør, når det som er regulert eventuelt er utbygd. (Utbyggingsmuligheter på fjernere steder som Toft, Trælnes og Hommelstø vil riktignok finnes). Det er derfor valgt å ta grunnlag i SSB-tall og lage en helt nøytral prognose.

Botetthet: Antall personer pr. privathusholdning har de siste ti årene vist en synkende trend. Betydningen av botetthet vises ved at 2,3 personer pr. husholdning 2018-2050 gir et behov på **823** nye boliger i Brønnøy til 2050, mens 2,21 (som i 2018) gir et behov på **999** nye boliger til 2050. Vi har valgt å bruke faktoren 2,3 for alt nybygging fra nå, altså en forutsetning om at denne nedadgående trenden stanser og boligene igjen utnyttes noe bedre.

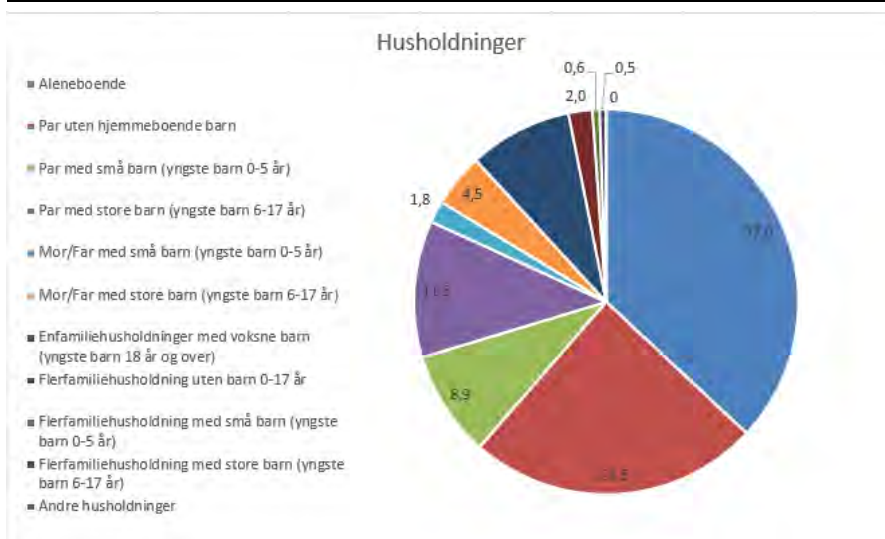
Tabell 2. Personer pr. husholdning de siste ti årene (Kilde: ssb.no)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Personer pr. husholdning (gj.sn.)	2,33	2,32	2,31	2,31	2,29	2,30	2,25	2,23	2,23	2,22	2,21

Boligtyper: Framskrivninger (SSB og Prognosesenteret) viser at eldre over 75 år vil få det største boligbehovet i årene framover. Det er 1292 innbyggere, pr. 2018, som bor alene i kommunen. Blant de aleneboende er over 35 prosent 67 år og eldre.

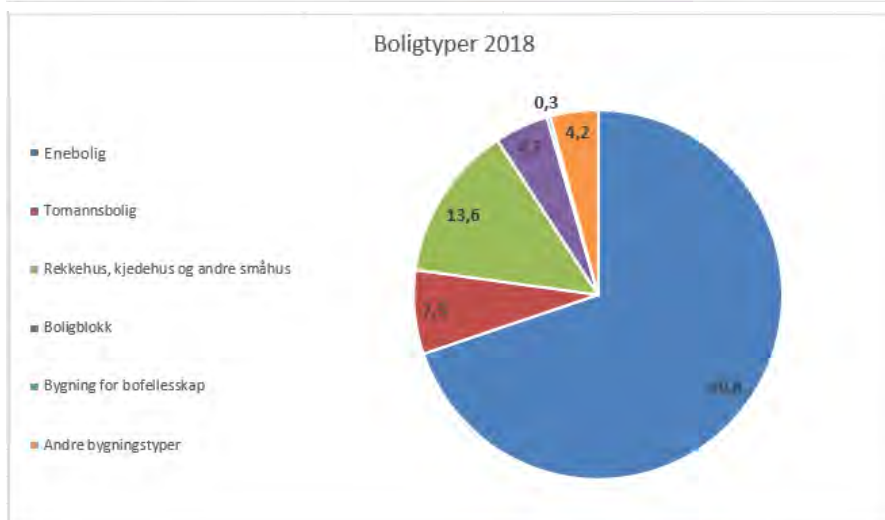
Tabell 3. Årlig boligbehov pr. aldersgruppe (Kilde:Husbanken)

	Under 24 år	24-34 år	35-44 år	45-54 år	55-64 år	65-74 år	75+	Totalt
Neste 5 år	1	9	2	- 7	18	8	26	57
Neste 6-10 år	2	-3	12	-11	12	14	23	49



Kommunen har en stor eneboligmasse der trolig mange av de eldre bor. Selv om mange fortsatt ønsker å bo i sin enebolig, viser Prognosesenterets undersøkelse at en overvekt av intervjuobjektene ønsker å bo i leilighet, eller boenhet med 2-3 soverom. (Kilde: Husbanken).

Fig. 8. Fordeling av husholdninger i kommunen (Kilde: ssb.no)



Med grunnlag i erfaring, fra Brønnøysund og mange andre småbyer og store tettsteder, er det realistisk grunnlag for et vesentlig større innslag av andre boformer enn enebolig, også attraktive byboliger i sentrum.

Fig. 9. Boligtyper i Brønnøy kommune 2018 (Kilde: ssb.no)

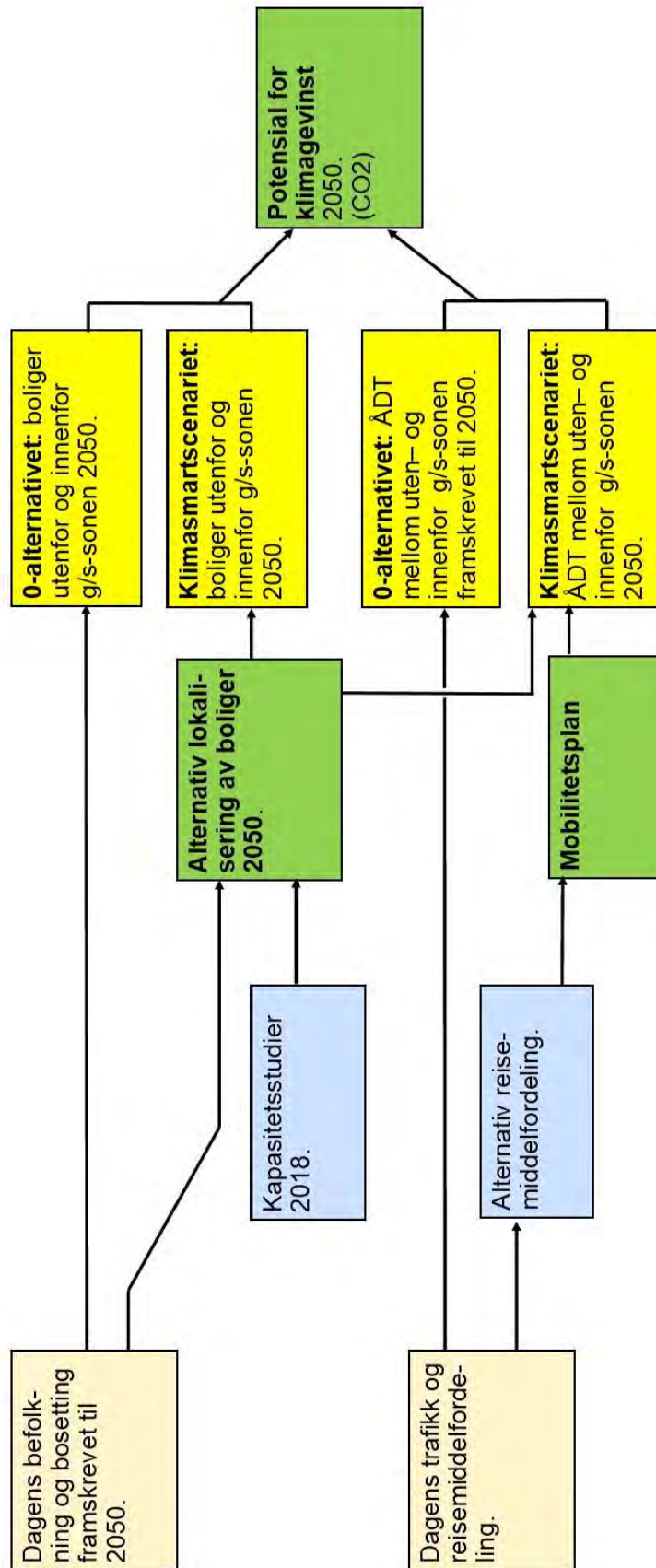


Fig. 10. Metodikk for prosjektet.

Klimasmart-scenariet

tar i utgangspunkt i en arealvurdering av hvor stor fortetting «10-minutters-byen» kan romme fram til 2050. Disse vurderingene bygger på stedsanalysen og KU-utredning for sentrums utviklingsmuligheter, som er laget innenfor kommunedelplanarbeidet. De bygger også på en vurdering av rimelige utbyggings-tettheter. Denne undersøkelsen har endt opp i et potensial på **1 480 boliger**, som tilsvarer 3 300 bosatte (tabell 7.) Dette tallet er langt høyere enn antatt behov fram til 2050. Det presiseres at det ikke er tatt hensyn til støysonene. Det kan også være landskapsverdier og verdier knytta til artsmangfold som i noen grad er utfordret, men viktige landskapstrekk er unngått (fig. 11).

Vi har valgt å vise alle vurderte areal i denne gjennomgangen på kart (vedlegg 2) og i tabell, men klimasmartscenariet, som er brukt til å regne transporteffekt, inneholder kun det tillegg i bolig-tall som følger av behovsberegningen.

Ettersom 10-minutters-byen i dette prosjektet ser ut til å ha potensial for langt flere boliger enn hva som realistisk kan bli oppført de neste 30 år, er det boligbehovet og hva som rimelig må antas å bli bygd *utenfor* gang- og sykkelsonen som begrenser.

Kommuneplanen har satt opp 325-355 boliger/boligtomter innen byen (+ noen få utenom), for planperioden. En optelling av regulerte areal for boligbygging gir ca. 240 tomter (tabeller med vurderinger, vedlegg 1). Alle ligger utenfor gang- og sykkelsonen. For endel tomter er det allerede investert i egen infrastruktur. Med tillegg av et mindre antall for oppføring i grendene, forutsettes **150 boliger** å bli oppført utenfor gang- og sykkelsonen. De tomtene i Salhusområdet som det ikke er investert særskilt i, og som det også kan være andre grunner til å ikke bygge ut, forutsettes i dette scenariet tilbakeført til LNF, friområde eller annet formål.

Det boligpotensial, i sentrum og utenfor, som ikke vil bli brukt fram til 2050, vil kunne bli bygd ut seinere. Klimahensynet tilsier imidlertid at så stor del av boligbehovet som mulig fram til 2050 bør dekkes innen gang- og sykkelavstanden.

Det totale boligbehovet i perioden - for dem som har sitt arbeid innen gang- og sykkelsonen - er beregnet til **550**. Fratrasket 150 boliger som bygges utenfor denne sonen, er det derfor **400 boliger** klimasmart-scenariet har fordelt innen 10-minutters-byen.

Generelt er det valgt å tøye i begrepet «nøktern realisme» for å få fram et signifikant potensial. At perspektivet er 2050, gjør at dette bør kunne forsvares: ingen vet hvordan rammebetingelsene for bypolitikk, lovverk og bo-preferanser vil endre seg.



Fig. 11. Ved en videre byutvikling kan også vannveier urbaniseres gjennom fortetting, og bli attraktive innslag på en annen måte: «fra natur til kultur».

Bymessig fortetting: Typisk for fortetting i sentrumsmiljø kan være at den i større grad enn utbygging «på jomfruelig mark» forutsetter mange aktører, og gjerne aktører som nok kan være grunneiere, men ikke har eiendomsutvikling som bransje eller interesse. Fortetting vil kunne foregå som summen av mange små tiltak, eller ikke i det hele tatt. Kommunen kan ikke styre verken om eller når de blir realisert, men et stykke på vei tilrettelegge gjennom motiverende tiltak.

Om større prosjekt i sentrumsgatene skal komme i gang kreves enten sterke initiativ om grunneier-samarbeid, eller utviklere «utenfra», som har en betydelig evne til å forhandle og investere.

Vi kaller denne kategorien **Bymessig fortetting**. Innenfor denne kategorien, som inneholder et potensial på forsiktig anslått 245 boliger, forutsettes her at uspesifisert 50% blir gjennomført innen 2050. (Disse tomtene er vist i tabell 6 og i kart, vedlegg 2). Som følge av dette vil det potensialet som inngår i klimasmart-scenariet summere seg til 400 + 122 = **522 boliger**.

I oversikten over gang- og sykkelsonens øvrige potensial er det pekt på gjenværende areal som ligger igjen mellom tidligere vekstfaser og etter tidligere bruk. Noe utfylling i sjø er tatt med. Sett med dagens blick vil de ulike felt ha varierende grad av realisme. På lengre sikt vil likevel areal som i dag virker uaktuelle, kunne fortone seg interessante og økonomisk realiserbare, hvis byen får en jevn vekst over lang tid. Det er de arealene som synes mest realistiske i dag, som er lagt inn i scenariet.

Transformasjon av eksisterende boligbebyggelse er så godt som ikke lagt inn i scenariet. Årsaken er at vi vurderer det som lite realistisk at byen er moden for denne typen prosjekt innenfor perioden fram til 2050. Sannsynligvis må byen bli betydelig tettere og mer urban før konvertering av småhusbebyggelse vil kunne oppleves som akseptabelt alternativ.

For beregning av antall boliger, på de tomter der tabell 7 ikke har oppgitt tetthet, er det brukt et gjennomsnitt på 90m² pr. leilighet, inkl. ganger og boder, men ikke medtatt eventuelle garasjer over terreng. I sentrum er det forutsatt næringslokaler i en andel av bygningene.

Beregningsgrunnlag for boligbehov fram til 2050.

	TOTALT 2050 FOR G./S.- SONEN m/ ARBEIDSREISE- OMLAND	0-ALTERNATIVET 2050: INNENFOR GANG- OG SYKKELSONEN	0-ALTERNATIVET 2050: ARBEIDSREISE- OMLANDET	SCENARIO 2050: INNENFOR GANG- OG SYKKELSONEN	SCENARIO 2050: ARBEIDSREISE- OMLANDET
BOSATTE	7 650 1)	3 540 3)	4 110 5)	3 870 7)	3 780 9)
BOLIGER	3 400 2)	1 540 4)	1 860 6)	1 720 8)	1 680 10)

Tabell 4. Beregningsgrunnlag: totale tall for bosatte og boliger, 0-alternativet og klimasmart-scenariet.

Hvit spalte i tabellen gir oversikt over alle som i året 2050 arbeider innenfor den definerte gang- og sykkelsonen, uansett hvor de bor. Hvit spalte er derfor et felles utgangspunkt for de to scenariene, som bare er ulike med hensyn til om folk bor innenfor gang- og sykkelsonen, eller utenfor – i dens «arbeidsreiseomland». («Arbeidsreiseomland» er ikke her et geografisk område, men er de innbyggere innen Brønnøy kommunes grenser som har sitt arbeid innenfor gang- og sykkelsonen, uten å bo der.)

Fotnoter til regnegrunnlaget og 0-alternativet:

- 1) Totalt antall bosatte i Brønnøy fratrukket det antallet som er sysselsatt *utenfor g./s.-sonen*. Dagens folketall i Brønnøy: 7 925. (Byen + Toft: 5 286.) Vekst 2018 til 2050: Fra 7 925 til 9 500 : **120 %**. (SSB standardalternativ (G) justert litt ned og forlenget fra 2040 til 2050). 3 900 (arbeidsplasser i Brønnøy 2018) minus 2 356 (arbeidsplasser i g./s.-sonen) = 1 544 (sysselsatte utenfor g./s.-sonen i 2018). 2050: 1 850. Antar $9\,500 - 1\,850 = 7\,650$ bosatte i g./s.-sonen + arbeidsreiseomland i 2050. (Bosatte i g./s.-sonen + arbeidsreiseomland i 2018: 6 380, dvs. **+ 1 270 bosatte** til 2050.)
- 2) Brukt botetthet 2,3 for folkeveksten 1 270 (2018 – 2050) => **+ 550 boliger** i sonen + arbeidsreiseomland, og tillagt dagens boligertall 2 850 (SSB). (Hele Brønnøy kommune 2018: 3 500 boliger) (Botetthet alle boliger i g./s.-sonen + arbeidsreiseomland 2050: 2,25 personer pr. bolig.)
- 3) SSB standardalternativ (G) justert litt ned og forlenget fra 2040 til 2050. Bosatte 2018: 2 950. Vekst til 2050: **+ 590 bosatte**.
- 4) Brukt botetthet 2,3 på hele folketallet i g./s.-sonen 2050. (SSB 2011 (G) korrigeret til 2018: 1 320 boliger). 2050: **+ 220 boliger** i g/s-sonen.) (Antall boliger i Brønnøy som *ikke* vil bebos av folk med arbeid i gang- og sykkelsonen: 650. Tilsvarende 19%.)
- 5) Differansen mellom 1) og 3).
- 6) Differansen mellom 2) og 4). 2050: **+ 330 boliger** i gang- og sykkelsonens arbeidsreiseomland. (Botetthet alle boliger i kategorien 2050: 2,22 personer pr. bolig.)

Fotnoter til klimasmart-scenariet:

- 7) Brukt botetthet 2,3 på vekst i boligertall (+400) og tillagt dagens antall bosatte i sonen (2 950).
- 8) Prognose for totalt boligbehov (+550 boliger), fratrukket 150 boliger som uansett forutsettes å måtte komme utenfor gang- og sykkelsonen, og tillagt dagens boligertall (1 320).
- 9) Differansen mellom 1) og 7).
- 10) Uttrykker at 150 nye boliger oppføres utenfor gang- og sykkelsonen.

	0-alt. innenfor g./s.-sonen	0-alt. arb.reise-omlandet	SCENARIO 2050: INNENFOR GANG- OG SYKKEL-SONEN	SCENARIO 2050: ARBEIDSREISE-OMLANDET
BOSATTE	506	759	920	345
BOLIGER	220	330	400	150

Tabell 5. 0-alternativets og klimasmart-scenariets befolkningsvekst og boligbygging 2018 - 2050.

For gang- og sykkelsonen viser utregningen at det i klimasmart-scenariet skal bygges ut **180 boliger** mer enn i 0-alternativet (som innebærer +220 boliger). Man kan tenke at forskjellen egentlig vil være større. 0-alternativets tall for boligbygging har grunnlag i en trendnøytral SSB-prognose for folkevekst. Som nevnt tidligere er dette ikke i tråd med den trend vi ser pr. i dag, som entydig er plassering av den offentlige tilrettelagte boligbygginga i *Salhusområdet*.

Likevel, byen har også fått mer enn 70 leiligheter i sentrumskjernen i løpet av de siste få årene, som følge av private investeringer i forretningsareal (Amfi). I løpet av 30 år kan det bli mange flere privat initierte fortetnings- og transformasjonsprosjekt, samtidig som støysonene (fig. 12) kan bli mindre blokkerende enn de er i dag.

Antall framtidige boliger vi «flytter på» er altså 180. Klimaeffekten av denne endra arealbruken kommer fram på to måter:

- Spart bilkjøring, ved at de fleste som bor innenfor gang- og sykkelsonen antas å gå eller sykle til jobb og skole. Spart trafikk regnes ut i transportdelen, kapittel 4.
- Boliger i etasjebebyggelse bruker mindre energi enn småhus. Dette gjelder et mindre antall boliger, anslått til rundt 100. Klimaeffekten regnes ut i kapittel 6.

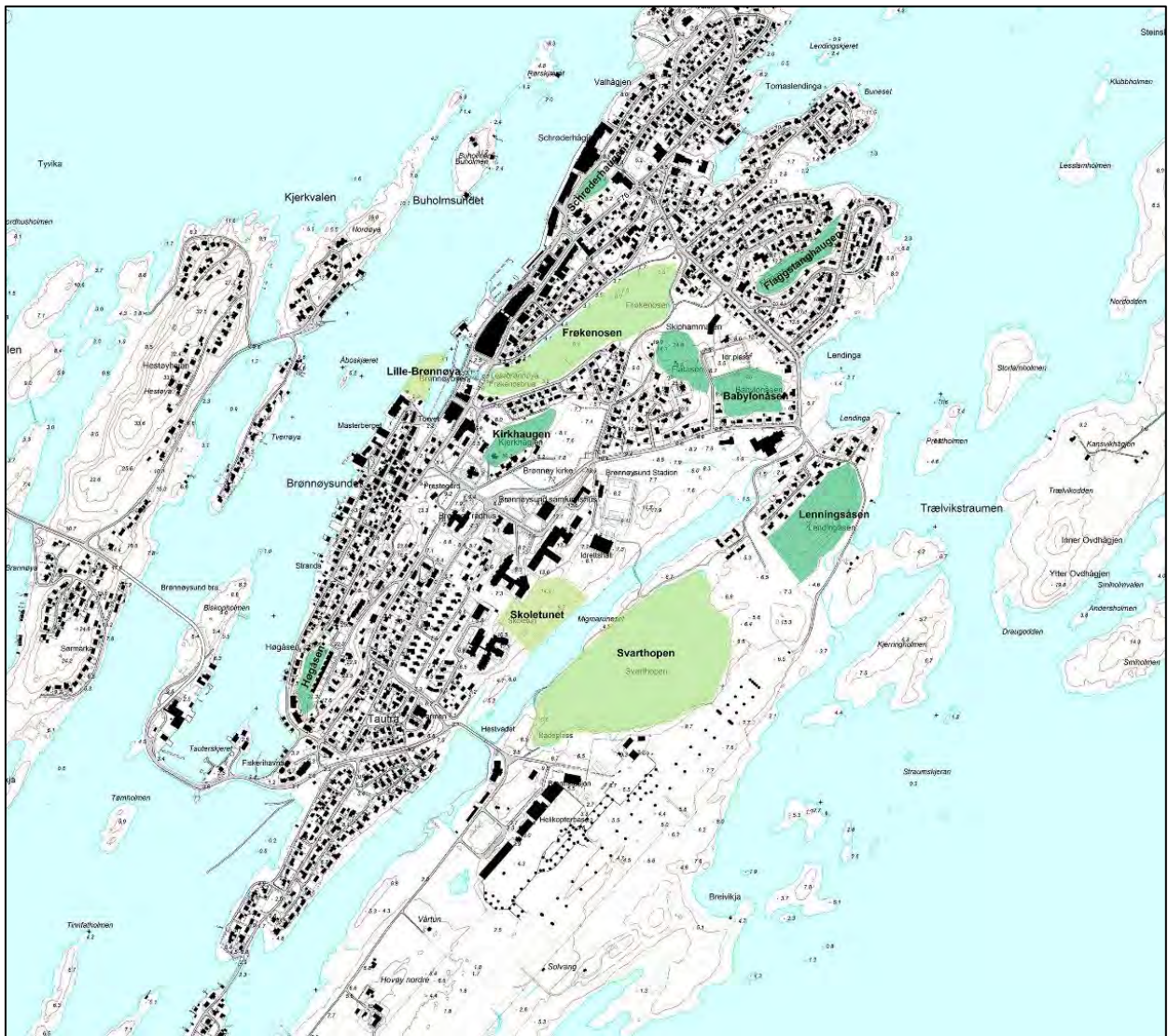


Fig. 12. Ved valg av langsiktig realistiske byggeareal er visse grønne områder i dette prosjektet prioritert for bevaring uansett. Kartet må diskuteres nærmere i kommunedelplanarbeidet, og ligger derfor i denne omgang til grunn bare for klimasmart-prosjektet.

Tabell 6. Tomter og felt som inngår i scenariet, med nummerering som viser til kartet, og adressert til grunnkrets. Øverste del av tabellen er «Bymessig fortetting», der 50% forutsettes å bli realisert innen 2050.

Boliger pr. grunnkrets i klimaplanen				
Boliger i sentrumssonen*				
Grunnkrets	Grunnkretsnavn	Tomt nr.	Boliger	
18130303	Tomaslenningen/Buneset	5	6	
18130304	Valhaugen	6	35	
18130304	Valhaugen	7	15	
18130304	Valhaugen	8	55	
18130304	Valhaugen	9	6	
18130304	Valhaugen	11	10	
18130304	Valhaugen	12	10	
18130304	Valhaugen	13	17	
18130305	Sentrum	3	45	
18130305	Sentrum	4	35	
18130309	Kirkhaugen/Flatåsen	2	10	
TOTALT			244	
TOTALT realisert innen 2050*			122	
Boliger utenfor sentrumssonen				
Grunnkrets	Grunnkretsnavn	Tomt nr.	Boliger	
18130306	Farmen/Lenningen	1	14	
18130306	Farmen/Lenningen	15A	196	
18130303	Tomaslenningen/Buneset	10	18	
18130309	Kirkhaugen/Flatåsen	14	50	
TOTALT			278	
TOTALT potensiale innenfor 10-minuttersbyen i 2050			522	
TOTALT realisert innenfor 10-minuttersbyen i 2050			400	

Tomt nr.	Tomteareal (daa)		Type bebyggelse	Utnytting	
	Blandet formål	Boliger		Bolig/daa	BOLIGER
1		5,6	Tett og lavt	2,5	14
2	0,9		Bymessig 4 etg.		10
3	3,1		Bymessig 4 etg.		45
4	4,9		Bymessig 4 etg.	*)	35
5	1,3				6
6	2		Bymessig 4 etg.		35
7	0,7		Bymessig 4 etg.		15
8	3,7		Bymessig 4 etg.	15	55
9	0,8				6
10		5,4	Tett og lavt	3,3	18
11		4,1	Tett og lavt	2,5	10
12		3,3	Tett og lavt	3	10
13		5,2	Tett og lavt	3,3	17
14		6,2	Blandet lavt/høyere	8	50
15A		21,5	Blandet lavt/høyere	9	196
15B		31,4	Blandet lavt/høyere	8	251
16		4,6	Tett og lavt	3	14
17		6,1	Bymessig 4 etg.	10	60
18	2,3		Bymessig 4 etg.		20
19		8,9	Bymessig 4 etg.	10	120
20		51,8	Tett og lavt	5	260
21		25,9	Tett og lavt	3	75
22		16,2	Blandet lavt/høyere	10	160
BOLIGFORMÅL		196,2			
BLANDET FORMÅL		19,7			
ANTALL BOLIGER **)					1482

Tabell 7. Alle tomter/felt som er vurdert som langsiktig tenkbare innenfor gang- og sykkelsonen – uavhengig av behov og byggetidspunkt.

4. Mobilitetsplan som grunnlag for utslippsberegning

Kapittelet diskuterer reisevaner for turer opp til 5 km og hva som kan oppnås ved å endre eksisterende reisevaner for turer under 3 km til å gjelde for turer inntil 5 km. Nytt reisemønster blir så benyttet i utslippsberegning.

RVU Brønnøysundregistrene 2013

Reisevaneundersøkelse for Registrene i 2013 viste at en stor del av de ansatte bor nær arbeidsstedet og går eller sykler i dag:

50% har mindre enn 3,3 km arbeidsveg

72% har mindre enn 5 km arbeidsveg

Av alle arbeidsreisende bruker 66% bil, 31% går eller sykler og 2% reiser kollektivt.

Av de som har arbeidsreiser kortere enn 3 km, er det 61% som går (46%) eller sykler (15%). For disse reiselengdene er det 39% som bruker bil som sjåfør eller passasjer.

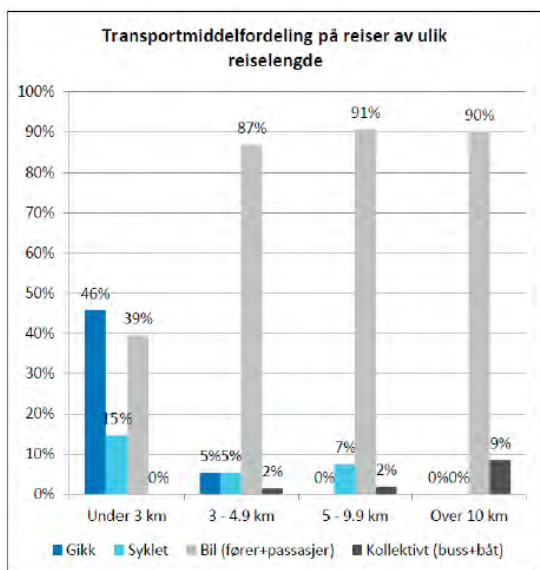
Av de som reiser mellom 3 og 5 km er 87% bilreiser, 5% går, 5% sykler og 2% tar bussen.

Av de som reiser mellom 5 og 10 km er 91% bilreiser, ingen som går, 7% sykler og 2% tar bussen.

Av de som reiser lengre enn 10 km bruker 90% bil og 9% buss.

Arbeidsreiser i små byer kjennetegnes ved at en stor andel av arbeidstakerne bor nær arbeidsstedet og har korte reiser. I Brønnøysund bor 50% innenfor 3,3 km som er innenfor gang- og sykkelavstand for svært mange. 72% bor innenfor 5 km som er akseptabel sykkelavstand for mange.

Reisevaneundersøkelsen ved Registrene 2013 oppsummert:



Figur 13 Reisemiddelfordeling RVU 2013: arbeidsreiser til Registrene

Det store potensialet i Brønnøysund er å få en større andel av de 39% som kjører bil inntil 3 km, til å sykle eller gå, og å få en større andel av de som kjører bil inntil 5 km til å sykle.

Vi skal se på to scenarier for å få dette til, klimasmarte reiser for så mange som mulig – gjennom en mobilitetsplan - og å bygge en stor andel av nye boliger nær sentrum.

I forhold til arbeidsplassene i Brønnøysund sentrum, er det klimasmart å lokalisere nye boliger innenfor det som er eller kan bli akseptabel gang- og sykkelavstand til sentrum. Dette vil gi mulighet for høy gang- og sykkelandel for arbeidsreisene, som igjen kan gi smitteeffekt på andre reiser ved at utstyr er på plass, og reisevaner er tilpasset klimasmart transport.

Klimasmarte reiser for så mange som mulig, via mobilitetsplan

Sum av tilrettelegging, informasjon og belønning kan gi en endring i reisemiddelvalg for mange som kan bruke bilen mindre og sykle og gå mer. Vi mangler data om hvordan reisemiddelvalget varierer innenfor arbeidsreiseavstand kortere enn 3 km, men vi antar at bilandelen for de som har 1,5 km eller kortere arbeidsveg er den samme som for de som har mellom 1,5 og 3 km.

Som et mål på hva som kan være mulig og realistisk, prøver vi å beregne effekten av følgende forslag til ny reisemiddelfordeling innenfor 1.5, 3 og 5 km.

- Inntil 1,5 km: 10% bil, 20% sykler, 70% går
- Mellom 1,5 og 3 km: 20% bil, 30% sykler, 50% går
- Mellom 3 og 5 km: 40% bil, 40% sykler, 20% går

Vi foreslår ingen tiltak rettet mot eller forventninger til endret adferd for de som har mer enn 5 km arbeidsveg. Derfor er det ikke beregnet endringer for disse reisene.

Den foreslåtte reisemiddelfordelingen forutsetter stor vekst i å sykle til/fra arbeid og smitteeffekten av at arbeidssykling gir økt andel sykkelbruk for andre reisehensikter også. Det er stor forskjell på sommersykling og vintersykling. TØI har beregnet sykkelandeler fra nasjonal RVU i 2013-2014 at vintersykkelandelen var halvparten av vår- og høst-sykkelandelen og at sommersyklingen lå noe over vår og høst.

	Vinter	Vår	Sommer	Høst
Sykkel	6	12	14	12

Tabell 8. Sykkelandel i prosent av alle lokale reiser fordelt på årstid (landsdekkende RVU 2013/2014)

For å oppnå klimasmart transport er det viktig at de som ikke sykler om vinteren, går eller reiser med buss. For de korte reisene er det lett å gå i stedet for å sykle, og for reisene langs fylkesvegen der bussruten går, er det mulig å benytte buss i stedet for å ta bilen - særlig hvis økt bruk av buss kan gi grunnlag for et økt busstilbud i forhold til i dag.

Påvirkning av hele befolkningen

50% av de som jobber i Brønnøysund by bor innenfor 3,3 km. Vi antar at dette tallet gjelder gang- og sykkelsonen også. Hvis vi kan få alle som bor mellom 3 og 5 km fra arbeidssted til å benytte noe som ligner reisemiddelfordeling 3 km, betyr det at 60% skal gå eller sykle og 40% skal bruke bil, i stedet for 87% bilbrukere som i dag. De som velger å ikke sykle om vinteren benytter buss eller går. Dette gjelder ifølge RVU fra Registrene 22% av befolkningen.

km	Gå	Sykle	Bil	Buss
<3	46	15	39	0
<3,5>	5	5	87	2
<5,10>	0	7	91	2
>10	0	0	90	10

Tabell 9 Reisemiddelfordeling RVU 2013

km	Gå	Sykle	Bil	Buss
<1,5	70	20	10	0
<1,5, 3>	60	20	20	0
<3,5>	20	40	40	0
<5,10>	0	7	91	2
>10	0	0	90	10

Tabell 10 Foreslått reisemiddelfordeling 2050

Bilandelen går ned for de korteste reisene under 1,5 km og for reiser mellom 1,5 og 3 km, og vesentlig ned for reiser mellom 3 og 5 km. Ingen endring for reiser lengre enn 5 km.

I dag er det ca. 7 000 envegs arbeidsreiser fra de 5 000 bosatte innenfor 5 km, gitt 70% yrkesdeltagelse og i gjennomsnitt 2 arbeidsreiser hver pr. dag.

Dagens reisemiddelvalg gir følgende turfordeling på lengder og reisemidler på arbeidsreisene.

km	Gå	Sykle	Bil	Buss
<3	1 610	525	1 365	0
<3,5>	77	77	1 355	31
<5,10>	0	118	1 529	34
>10	0	0	252	28
SUM	1 687	720	4 501	92

Tabell 11 Antall arbeidsreiser fordelt på reisemiddel og lengde RVU 2013

Planlagt reisemiddelvalg gir følgende turfordeling på lengder og reisemidler på arbeidsreisene.

km	Gå	Sykle	Bil	Buss
<1,5	1 225	350	175	0
<1,5, 3>	1 050	350	350	0
<3,5>	308	616	585	31
<5,10>	0	118	1 529	34
>10	0	0	252	28
SUM	2 583	1 434	2 891	92

Tabell 12 Antall arbeidsreiser fordelt på foreslått reisemiddel og lengde

Antall arbeidsreiser med bil halveres. De korteste bilreisene reduseres mest. Totalt forsvinner 1 500 bilreiser. Antall arbeidsreiser som gående og syklende øker tilsvarende.

Vi forutsetter at endringen i reisemiddelvalg for arbeidsreiser påvirker andre reiser i samme grad, slik at vi reduserer reiser med lette kjøretøy med samme prosent som arbeidsreisene med bil reduseres med = 35%. Trafikk med tunge kjøretøy (ca 8% av ÅDT langs fylkesveg gjennom Brønnøysund) påvirkes ikke.

5. Fortettingsscenariet som grunnlag for utslippsberegning

I forhold til arbeidsplassene i Brønnøysund sentrum, er det «klimasmart» å lokalisere nye boliger innenfor det som er eller kan bli akseptabel gang- og sykkelavstand til sentrum. Dette skal gi mulighet for høy gang- og sykkelandel for arbeidsreisene, som igjen kan gi smitteeffekt på andre reiser ved at utstyr er på plass, og reisevaner er tilpasset klimasmart transport.

Konsentrert boligbygging nær sentrum gjør det også lettere å legge til rette for gående og syklende ved bygging av gode fortau, sikre kryssingsløsninger, snarveger, sykkelveger og sykkelfelt med god kvalitet og godt vedlikehold.

Vi ser på forskjellen på 0-alternativet og fortettingsscenariet:

- ✓ Etablere 220 boliger i gang- og sykkelsonen (mindre enn 1,5 km fra teoretisk sentrum i sentrum = Amfi), og 330 boliger utenfor denne sonen (her er regnet mer enn 3 km fra Amfi, som gir tilnærmer samme resultat som definisjonen på side 18-19),
- ✓ Etablere 400 boliger i gang- og sykkelsonen og 150 utenfor.

Ved å etablere en vesentlig andel de nye boligene innenfor 1,5 km fra sentrum i stedet for utenfor 3 km, antas de som bosetter seg der å få samme reisevaner som de som er omtalt i regneeksemplet for klimasmart transport, for så mange som mulig (forrige kapittel).

Scenariene er:

- I) 0-alternativ – en fortsettelse av dagens reisemiddelvalg og en arealbruksutvikling slik den ligger i dagens vedtatte reguleringsplaner (og slik som SSB beregner den) fram til 2050.
- II) 2050-alternativ – en større andel av boligene = 75% innenfor 1,5 km fra sentrum.

	0-alt innenfor	0-alt utenfor	2050 innenfor gang- og sykkelsonen	2050 utenfor gang- og sykkelsonen
Bosatte	506	759	920	345
Boliger	220	330	400	150

Tabell 13. Fordeling av boliger i og utenfor 10-minutters-byen

I regneeksemplet bruker vi:

550 boliger

2,3 bosatte pr bolig

3,33 turer pr person pr dag sum alle reisemidler

Vi bruker samme reisemiddelfordeling som i klimasmartscenariet, tabell 12, for de nye boligene. Ingen endring i eksisterende boliger her.

Alt 0

220 nye boliger innenfor 1,5 km, reisemiddelfordeling gang/syssel/bil/koll = 70/20/10/0

330 nye boliger utenfor 3 km, antar reisemiddelfordeling for 3-5 km=20/40/38/2

Alt 2050

400 nye boliger innenfor 3km, reisemiddelfordeling gang/syssel/bil/koll = 70/20/10/0

150 nye boliger utenfor 3 km, antar reisemiddelfordeling for 3-5 km=20/40/38/2

	Turer pr dag	Antall boliger	Avstand fra sentrum km	Gå	Sykle	Bil	Buss	SUM
0-alt	1 685	220	1,5	1 179	337	168	0	1 685
	2 527	330	4	505	1 011	960	51	2 527
	4212	550		1 685	1 348	1 129	51	4 212
2050	3 064	400	1,5	2 145	613	306	0	3 064
	1 149	150	4	230	460	437	23	1 149
	4212	550		2 374	1 072	743	23	4 212

Tabell 14. Turer pr dag alle reiser

2050-scenariet gir **386 færre bilturer** pr dag totalt (ikke bare arbeidsreiser) i forhold til 0-alternativet. Det gir videre **689 flere gangturer**, men noe færre sykkelreiser slik at den netto økningen i klimasmarte turer er **414** turer som gående og syklende. Konsentrert bebyggelse i sentrum gir noe færre bussturer.

I 0-situasjonen genererer 5 000 bosatte i og nær sentrum (<5 km fra sentrum) 16 000 envegs turer. Hvis vi bruker dagens (2013) bilandel for arbeidsreiser er bilandelen 64% av alle reiser. Da vil det totale antallet bilreiser som de 5 000 innbyggerne foretar være 10 700. De sparte bilreiser som etablering av 400 i stedet for bare 220 boliger innenfor 1.5 km fra sentrum utgjør ca 4% av disse reisene.

Disse 4% vil komme i tillegg til den reduksjonen som ble regnet i forrige kapittel.

6. Klimaeffektene

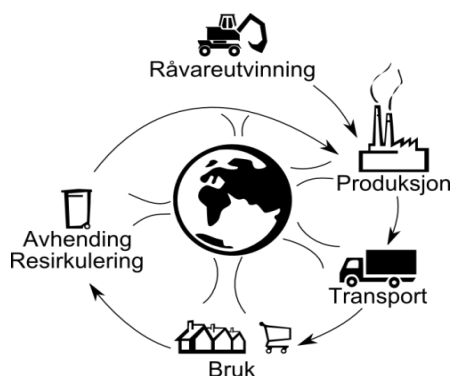
Klimaeffektene er beregnet for perioden fram til 2050, med følgende innputt til beregningen:

- Effekt av en større andel leiligheter, med mindre energitap.
- Effekt av endret reisemiddelbruk som skyldes arealbruksendring.
- Effekt av endret reisemiddelbruk som skyldes mobilitetsplan for byen, og bearbeidet transportsystem, dvs. bedre vilkår for gange og sykkel.

For å tydeliggjøre og dokumentere klimakonsekvensene er det gjennomført klimagassberegninger hvor fortettingstiltakene sammenliknes med 0-alternativet, et scenario uten fortetting. Det er også gjort klimagassberegninger på en ny mobilitetsplan som sammenlignes med 0-alternativet som har dagens reisemiddelfordeling. Klimagassberegningene sikrer et tallfestet grunnlag for å redusere klimagasspåvirkningene tilknyttet de ulike tiltakene/scenariene.

Vi har benyttet vugge til grav metodikk (LCA) og ulike løsninger er vurdert i et livsløpsperspektiv og koblet til klimagassutslipp. Slik er både direkte og indirekte klimapåvirkning vurdert. Klimagassutslippene er beregnet med verktøyet One Click LCA og trafikk tall fra TØI Rapport 1518/2016 «Kjøretøyparkens utvikling og klimagassutslipp».

Det er knyttet usikkerheter på mange nivå til beregning av klimakonsekvenser av fortetting. Det uvisst hvor mye og hva slags fortetting en oppnår, og hvordan aktuell fortetting, isolert sett, slår ut på reisevaner og transportbehov. Resultatene er dermed basert på valg av et sett med forutsetninger for fortetting og trafikk, og bruken av rapportens tall i etterkant må ha med seg disse forutsetningene.



Figur 14: Illustrasjon livsløpsvurdering (LCA)

Datagrunnlag for boligberegninger

Til grunnlag for beregningene ligger tabell 6 og 7 som sier noe om tomter, antall boliger og bygningstype. For å regne ut klimagassutslipp trengs også oppvarmet bruttoareal (BRA) per bolig. Det er antatt i disse beregningene at nye boliger vil omtrentlig samsvare med nåværende gjennomsnittsarealer i Brønnøy kommune, og kan dermed hentes ut i fra SSBs rapport «Boliger, etter region, bygningstype, bruksareal, statistikkvariabel og år» (<https://www.ssb.no/statbank/table/06513/tableViewLayout1/>).

Boligtype	Gjennomsnittsareal Brønnøy kommune [m ²]	Antall
Blokkleilighet	94,2	188
Enebolig	158,4	2654
Tomannsbolig	106,1	534
Rekke-, kjede-, småhus	90,3	275
Alle småhus	143,7	-

Tabell 15: Boligtype med gjennomsnittsareal i Brønnøy kommune 2018, kilde: SSB

	Nye boliger	
	g./s.-sone	arb.-sone
0-alternativet (SSB)	220	330
Klimasmart	400	150

Tabell 16: Antall nye boliger i de forskjellige scenariene

SSBs sine prediksjoner innebærer 220 nye boliger innen 10-minuttersbyen, altså 45 % mindre enn Klimasmart-scenariet. Dette forholdstallet ble brukt til å finne antall nye blokkeleiligheter i 0-alternativet. Ut i fra dette og tabell 6 og 7 kan man se fordelingen av boligtyper under.

	Nye blokkeleiligheter	Nye småhus
Klimasmart	220,5	323,5
0-alternativet (SSB)	121,2	425,4

Tabell 17: Cirka fordeling av boliger

Metode

Klimagassutslippene er beregnet med verktøyet One Click LCA. Med dette verktøyet ble representative referansebygg (boligblokker og småhus) opprettet basert på overnevnte datagrunnlag. Beregningene er basert på en «vugge-til-grav»-analyse og har en tidsramme på 60 år og ser på den totale bygningsmassen, samt relatert energiforbruk.

I beregningen er det lagt til grunn 2 scenarier med tanke på energi:

Scenario 1 (NO-el): Norsk strøm, som forutsetter 0,02 kg CO₂ ekvivalenter per kWh.

Scenario 2 (EU-el): Europeisk strøm, som forutsetter 0,19 kg CO₂ ekvivalenter per kWh.

Å ha to scenarier for strømmiks er i tråd med høringsutkast til norsk standard for klimagassberegninger NS 3720.

At det beregnes for både norsk og europeisk strømmiks skyldes manglende konsensus på de reelle utslippene relatert til strømmen.

I beregningene sammenlignes Klimasmart-scenariet med 0-alternativet som er basert på SSB sine prediksjoner om befolkningsvekst.

Resultater

Bygningsmaterialer

Småhus bygges normalt i tre, mens blokker bygges i langt større grad av stål og betong. Klimaeffekten av disse materialene er svært ulik. Når det gjelder bygningsmaterialer er småhus og blokkeleiligheter likevel ganske like, hvor småhus har rundt 2 000 kgCO₂-ekv mer utslipp enn blokkeleiligheter per bolig. Blokkeleiligheter har høyere utslipp relatert til bærestrukturen enn småhus, men til gjengjeld har småhusene større bruksareal (BRA) per bolig, og derfor kommer de likevel forholdsvis likt ut.

Bygningsmaterialer	kgCO ₂ e / bolig
Småhus	26 000
Blokkeleilighet	24 000

Tabell 18. Utslipp fra bygningsmaterialer per boligtype (fra One Click LCA)

Energibruk

Når det gjelder energibruk vil småhus ha rundt dobbelt så store utslipp som en blokkleilighet. Dette gjelder begge strømscenarier. Flere yttervegger og større areal som må varmes opp i småhus er årsaken til dette (<https://www.ssb.no/energi-og-industri/statistikker/husenergi/hvert-3-aar/2014-07-14>).

Energibruk i drift	kgCO ₂ e NO-el	kgCO ₂ e EU-el
Småhus	20 000	160 000
Blokkleilighet	10 000	80 000

Tabell 19: Utslipp fra energibruk per boligtype (60 år)

Effekt av flere blokkleiligheter

Generelt sett kan man si at for hver blokkleilighet man bygger istedenfor småhus oppnår en utslippsreduksjon på henholdsvis 14 eller 86 tonn CO₂-ekvivalenter, basert på hvilken el-miks en forutsetter.

	Utslipp per blokkleilighet [kgCO ₂ e]	Utslipp per småhus [kgCO ₂ e]	Utslippsdifferanse [kgCO ₂ e]
NO-el	38 000	52 000	14 000
EU-el	108 000	194 000	86 000

Tabell 20: Omtrentlig gjennomsnitt av utslipp per boligtype

Totale utslipp relatert til bygninger

Totalt sett resulterer klimasmartalternativet omtrent 6 % reduksjon i klimagassutslipp med norsk strømmiks, noe som tilsvarer en reduksjon på 1 544 tonn CO₂-ekvivalenter. Med europeisk strømmiks medfører klimasmartalternativet en reduksjon på omtrent 10 % eller 9 144 tonn CO₂-ekvivalenter. Dette tilsvarer henholdsvis det årlige utslippet til 180 og 1060 nordmenn.

(<https://energiogklima.no/klimavakten/utslipp-per-innbygger/>).

	NO-el [tonn CO ₂ e]	EU-el [tonn CO ₂ e]
Klimasmart	25 154	86 561
0-alternativet (SSB)	26 698	95 705

Tabell 21: Totalutslipp for alle scenarier nybygg

Effekter av relokalisering av framtidig boligbygging og mobilitetsplan

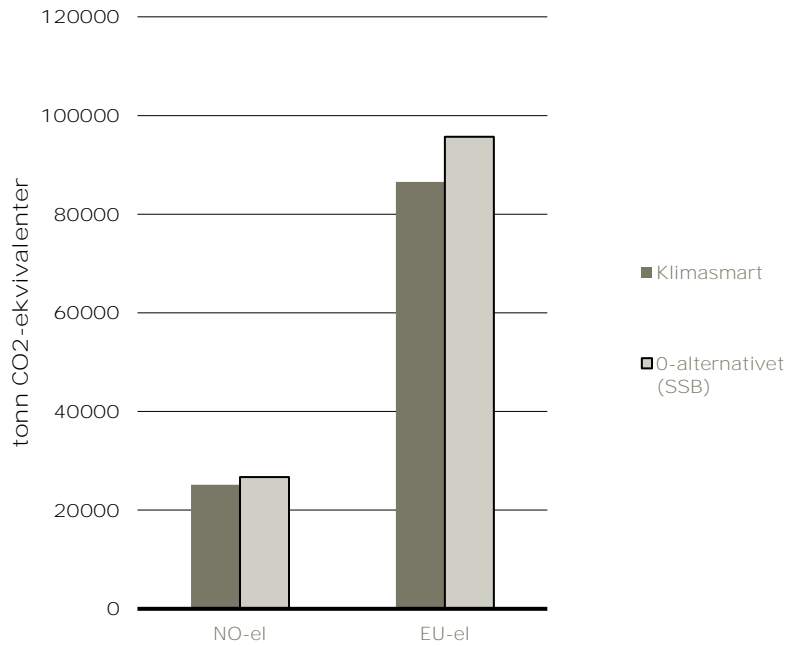
Datagrunnlag for trafikkberegningene

Til grunn for utslippsberegningene fra trafikk ligger tabell 4 som sier noe om befolkningsveksten i Brønnøysund i gå/syssel-sone m/ definert «arbeidsreiseomland», og kapittel 4 *Mobilitetsplan – grunnlag for utslippsberegning*.

Trafikkutslippstall er hentet fra TØI Rapport 1518/2016 «Kjøretøyparkens utvikling og klimagassutslipp» som både tar for seg dagens situasjon og 60 år fram i tid. Da disse beregningene er for de neste 30 årene vil det bli brukt et gjennomsnitt av dagens situasjon og 60 år fram i tid.

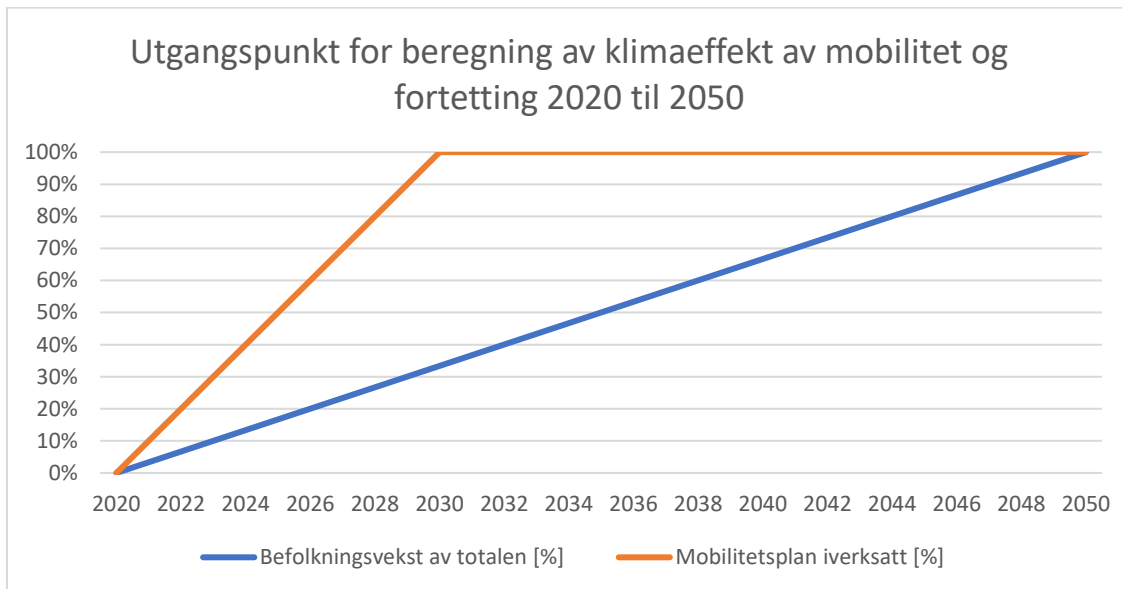
TOTALUTSLIPP NYE BOLIGER BRØNNØYSUND
2050

Figur 15: Totalutslipp for alle scenarier nybygg



Metodebruk

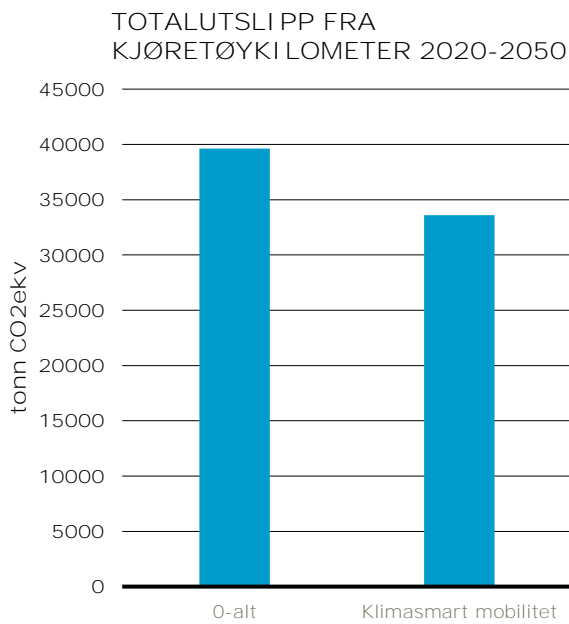
Det er antatt en lineær befolkningsøkning mot 2050 i beregningene. Det antas også at det vil ta 10 år å oppnå effekten av tiltakene fra mobilitetsplanen og antatt resulterende reisemiddelfordeling, og at effekten av denne vil være lineær i iverksettingsperioden. Dette er illustrert i grafen nedenfor.



Figur. 16

Videre er det antatt et gjennomsnitt for arbeidsreiseavstander (i kilometer):

<1,5	1
3-5	4
5-10	7,5
>10	20



Figur 17: Totalutslipp fra kjøretøykilometerne fra 2020-2050

For å inkludere alle typer turer, ikke bare arbeidsturer, er det forutsatt at reiseavstandene vil være like for arbeidsturer og andre type turer. Dette kan være langt fra realiteten og medfører en del usikkerhet. Det er brukt 3,33 turer per person per dag i beregningene.

Resultat av ny mobilitetsplan

Beregningene gjort her inneholder ikke effekten av fortetting.

Innad 1,5 km er mengden daglige bilturer blitt redusert med 574 turer, eller 63 %.

I 1,5-3 km fra sentrum er mengden daglige bilturer blitt redusert med 376 turer, eller 41 %.

I 3-5 km fra sentrum er mengden daglige bilturer blitt redusert med 871 turer, eller 48 %.

Lenger unna sentrum er daglige bilturer uendret, noe som var forventet da mobilitetsplanen ikke tar for seg disse områdene.

Tabell 22: Antall bilturer i de forskjellige sonene

km-soner	Turer Bil 0-alternativet	Turer Bil 2050 Klimasmart	Differanse
<1,5	913	339	-574
<1,5-3>	913	537	-376
<3-5>	1813	942	-871
<5-10>	2046	2046	0
>10	337	337	0

Tabell 23: Oversikt over antall kilometer og utslipp fra bilturer totalt

	0-alt	2050 Klimasmart
km/dag	32 077	27 266
År	30	30
Sum km	351 246 059	298 559 150
Totalutslipp bilpark om 60år	25 422 306	21 559 673
Totalutslipp dagens bilpark	54 128 401	45 904 200
Totalutslipp bilpark om 30år	39 629 517	33 608 258

Som et resultat av færre bilturer er andelen kjøretøykilometer redusert med 15 %. Dette tilsvarer en reduksjon på 6 000 tonn CO₂ekv, eller det årlige utslippet til 700 nordmenn. Resulterende reduksjon av kjøretøykilometerne fører til en 15 % reduksjon i klimagassutslipp.

Resultater av foretting

Beregningene her er basert på at foreslått mobilitetsplan blir iverksatt. Siden antall boliger starter på 0 i 2020 og det tar relativt kort tid før mobilitetsplanen er halvveis innført er det bare tatt hensyn til gradvis boligbygging i disse beregningene.

Tabell 24: Antall bilturer i de forskjellige sonene. (0-alternativet er uten mobilitetsplan)

km-soner	0-altern.	Turer Bil uten foretting	Turer Bil Foretting	Differanse
<1,5	913	168	237	69
<3-5>	1 813	960	699	-262

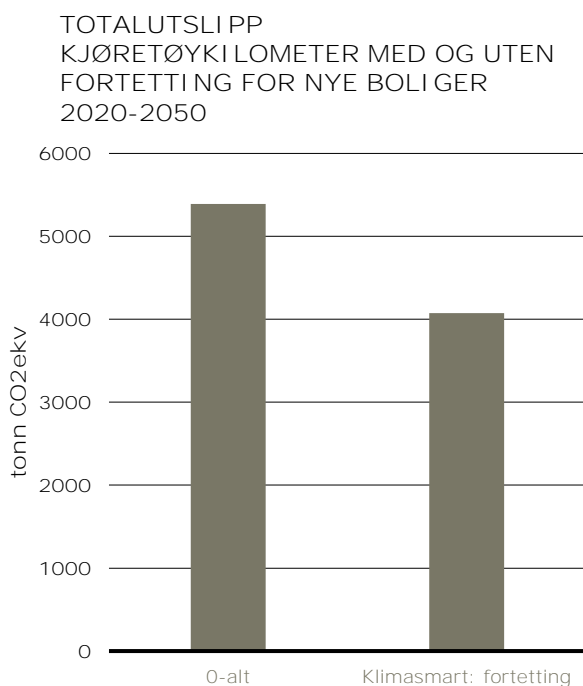
Som følge av foretting bygges 180 flere boliger innenfor 1,5 km-soner enn i 0-alternativet. Dette medfører en økning på 69 flere bilturer daglig innenfor 1,5 km-sonen, som er + 40%, men til gjengjeld reduserer den antall bilturer i 3-5km-sonen med 262 bilturer.

Tabell 25: Oversikt over antall kilometer og utslipp fra bilturer totalt

	2050 uten foretting	2050 Klimasmart: foretting
km/dag	4 008	3 031*
År	30	30
Sum km	43 887 600	33 189 450
Totalutslipp bilpark om 60år [kg CO ₂ ekv]	3 445 034	2 605 264
Totalutslipp dagens bilpark [kg CO ₂ ekv]	7 335 061	5 547 048
Totalutslipp bilpark om 30år [kg CO ₂ ekv]	5 390 048	4 076 156

*) OBS: Dette tallet vil for året 2050 alene være mye lavere, men her er det tatt hensyn til at boligbyggingen skjer gradvis over 30 år

Som et resultat av kortere bilturer i 3-5km-sonen er andelen kjøretøykilometer redusert med 24 %. Dette tilsvarer en reduksjon på 1 300 tonn CO₂ekv, eller det årlige utslippet til 150 nordmenn.



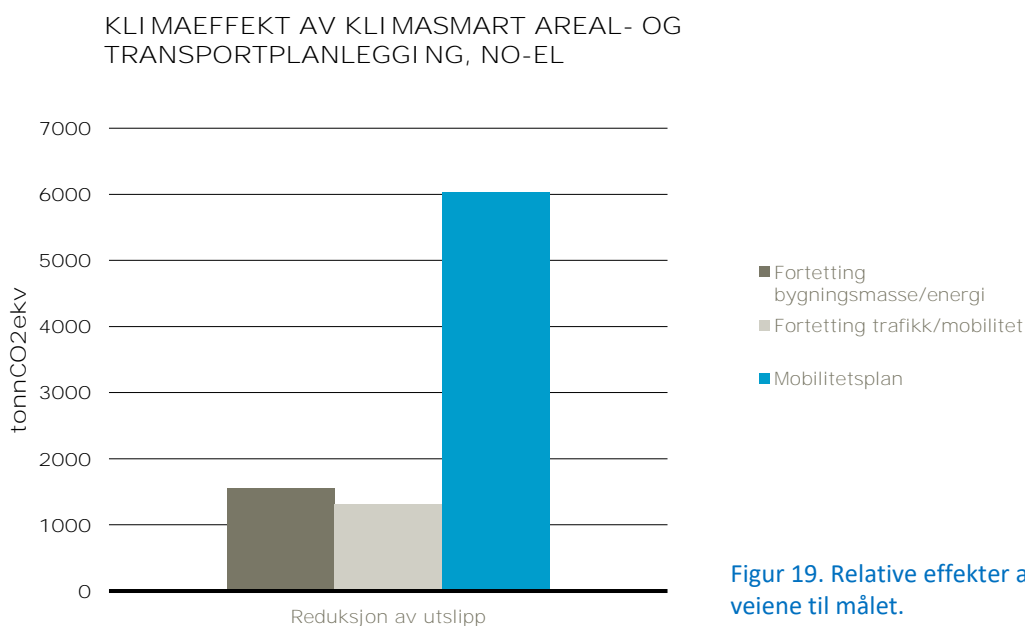
Figur 18: Totalutslipp pr. kjøretøykilometer for nye boliger

Resulterende reduksjon av kjøretøykilometerne fører til en 24 % reduksjon i klimagassutslipp.

Total effekt av klimasmart-scenariet

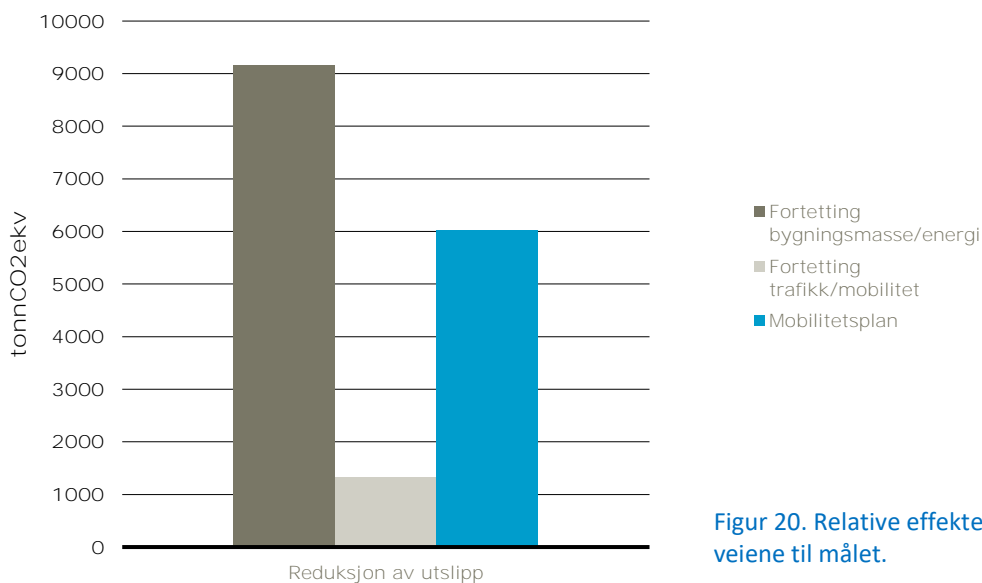
Med norsk strømmiks som forutsetning vil den totale klimaeffekten av klimasmart-scenariet være en reduksjon på 9 000 tonn CO₂ekv, tilsvarende det årlige utslippet til 1 000 nordmenn. Her er det mobilitetsplanen som er den største drivfaktoren for reduksjon.

Med europeisk strømmiks lagt til grunn vil den totale klimaeffekten av klimasmart-scenariet være en reduksjon på 17 000 tonn CO₂ekv, tilsvarende det årlige utslippet til 2 000 nordmenn. Her er det mobilitetsplanen og fortetting (bygningssmasse og energi) som hovedsakelig står for reduksjonen.



Figur 19. Relative effekter av de tre veiene til målet.

KLIMAEFFEKT AV KLIMASMART AREAL- OG TRANSPORTPLANLEGGING, EU-EL



Figur 20. Relative effekter av de tre veiene til målet.

Det kan synes overraskende at klimaeffekten av – i seg selv - å bygge med høy grad av utnyttning, er langt større (over 7 ganger større), enn effekten av å bygge for korte transportavstander.

En grunn til dette er at alternativ lokalisering av boliger i dette scenariet i hovedsak gjelder forflytting av «bare» 180 boliger fra en sone med korte kjørelengder til en sone med enda kortere kjørelengder. Det er viktig å påpeke at resultatet gir en indikasjon om situasjonen i Brønnøysund, og sier ikke noe allment om dette forholdet.

7. Sluttord

Denne utredninga undersøker følgende virkemidler for å få begrense klimaeffekten innenfor feltene areal- og transportplanlegging:

- ✓ Energigevinst knytta til drift av nye boliger ved å bygge med høy utnytting sentralt, i stedet for mer spredt og med lavere utnytting.
- ✓ Reduksjon i lengde på daglige turer for nye boliger, som følge av endra strategi for framtidig arealbruk, fordi det kan bety overgang fra bilbruk til andre transportmåter.
- ✓ Reduksjon i bilbruk for alle husstander, i nye og eksisterende boliger, gjennom utarbeiding og iverksetting av *mobilitetsplan*.

Fortetting og konsentrasjon av boligbygging inn mot av byenes sentrumsområder er ofte framholdt som et viktig virkemiddel innenfor transport, når det gjelder Norges klimaforpliktelser. I løpet av de siste 25 årene er det oppnådd mye med denne strategien, som har latt seg gjennomføre fordi den har hatt drahjelp av økonomiske og kulturelle trender. Nå virker det imidlertid stadig mer klart at fortettingsstrategien *ikke* kan flagges som et viktig tiltak for å ivareta klimaforpliktelsene. Riktignok vil alle byer større enn Brønnøysund få mer ut av denne strategien enn Brønnøysund får i dette prosjektet. Dette er fordi større byer har lengre reiseavstander å redusere, fordi byene er større. Likevel vil det gjelde for alle byer at endret arealbruksstrategi er et seigt og upresist virkemiddel. I løpet av en periode på 30 år vil det bare være en viss *andel* av *nybyggingen* som kommer i beliggenheter der en kan gå og sykle. Av disse er det igjen bare *en andel* som faktisk vil gå og sykle på de fleste turene, som i en annen beliggenhet ville kjørt bil. I tillegg kommer at de fleste byer snart har plukket alle de lavhengende fruktene (forlatte havne- og industri-områder), mens de muligheter som fra nå av gjenstår blir stadig tyngre å utløse.

All arealplanlegging skjer langsiktig, selv om perspektivet er kort. Derfor vil det fortsatt være svært viktig med arealbruk som virkemiddel, for å gjøre det lett å gå og sykle - og for større byer å kunne innrette rasjonell kollektivtransport. Men på kort sikt, som klimamålene gjelder, vil effektene være for små og komme for seint.

Mobilitetsplanleggingen peker derimot på muligheter som skal gjelde *alle* – også eksisterende boliger og husstander. Hvis en kan få gjennomført kraftfulle «pakker» av tiltak, vil effektene kunne komme på bred front i løpet av få år, med betydelig effekt. Også for dette feltet vil potensialet være større i større byer, fordi en ikke bare vil være henvist til gulrot og motivering, men også kan bruke *pisk* – i praksis restriksjoner eller pris på parkering. Dette har vi sett bort fra i Brønnøysund, noe som gir en mobilitetsplan mindre kraft.

Det er også en svakhet i en liten by at det ikke er så selvsagt å tilby buss som alternativ til vintersykling, for dem som setter sykkelen inn om vinteren. Dette kan bety at man primært bør legge vekt på gange, som alternativ til å kjøre bil. Dette var også noe av bakgrunnen for å gi gang- og sykkelsonen i Brønnøysund en grense på 1,5 km. Man kan i Brønnøysund også velge å si seg fornøyd om en viss andel sykler i den snøfrie delen av året, og akseptere mer bilbruk om vinteren.

Ofte blir det vist til hvordan røykeloven lot seg gjennomføre, i fire trinn 1993-2013, uten særlig folkelig motstand. Mange trodde dette var umulig, men det viste seg feil. Det er oppsummert at motivasjon og motivering også kan starte på politisk nivå, hvis bare reglene gjelder likt for alle.

VEDLEGG 1

REGULERTE, MEN UBEBYGDE BOLIGOMRÅDER

Det er laget en oversikt over regulerte boligområder med ledig utbyggingskapasitet. Videre er kapasitet og egnethet for utbygging i disse områdene vurdert. Kapasitet er regnet ut fra planenes innhold. Egnethet er vurdert på friere grunnlag.

Det er gjennomført en vurdering av hvilke arealer som kan/bør tas ut og erstattes med arealer innenfor gang- og sykkelsonen.

Reguleringsplan Salhus nordre del

Tabell 26. Ubebygde tomter - Salhus Nordre del

Felt	Regulering	Antall boliger	Vurdering
B3	Ubebygd, bolig, bya 25%, A=1,5 daa	1 bolig	Innklemmt med Brønnøy gartneri. Anses ikke som attraktiv.
B14	6-7 ubebygde tomter, bolig, bya 25 %	7 boliger	Arealet består av fulldyrka jord.
B18a	4 ubebygde tomter, bolig frittliggende, bya 25 %	4 boliger	Arealet består av fulldyrka jord. Deler er allerede bebygd.
B24	Delvis bebygd, bya: 25%	2-3 boliger	Ligger i utkanten av Salhus, bidrar ikke til fortetting.
B31	Ubebygd, konsentrert boligbebyggelse, bya: 40 %, A= 3,9 daa	2 boliger	Ligger tett opp mot Brønnøy gartneri. Grenser til eksisterende boliger.
B34	Delvis bebygd, konsentrert boligbebyggelse, bya: 40 %	2 boliger	Ligger blant eksisterende boliger.
B35	Ubebygd, konsentrert boligbebyggelse, bya 40 %, A= 4,3 daa	4 boliger	Arealet består av fulldyrka jord.
B36	Ubebygd, konsentrert boligbebyggelse, bya 40 %, A= 5,2 daa	5 boliger	Arealet består av fulldyrka jord.
B37	Ubebygd, konsentrert boligbebyggelse, bya 40 %, A= 4,4 daa	4 boliger	Arealet består av fulldyrka jord.
B38	Ubebygd, konsentrert boligbebyggelse, bya 40 %, 9,6 daa	9	Arealet består av fulldyrka jord.
B52	Ubebygd, konsentrert boligbebyggelse bya: 40 %, A=16,7 daa	16	Stort ubebygd område. Fulldyrka jord.
B53	Ubebygd, konsentrert boligbebyggelse bya: 40 %, A= 16,5 daa	16	Stort ubebygd område. Skogkledt i dag. Høyspentlinje gjennom området.
B54	Ubebygd, konsentrert boligbebyggelse bya: 40 %, A= 10,3 daa	10	Stort ubebygd område. Skogkledt i dag. Høyspentlinje gjennom området.

Ved å benytte ca. 1 bolig pr. dekar har *Reguleringsplan for Salhus nordre del* kapasitet til ca. **83 nye boliger**.

Reguleringsplan Kløvermarka

Tabell 27. Ubebygde tomter - Kløvermarka

Felt	Regulering	Antall boliger	Vurdering
B1b	Delvis utbygd, 4 ledige tomter BYA 30 %	4 boliger	Utbygd infrastruktur, påbegynt felt.
B11	Ubebygd, bya 40 %, A=5,8 daa	15 boliger (sammenlignet med tilsvarende utbygde tomter i planen)	Utbygd infrastruktur.
B12	Ubebygd, bya 40%, A= 5.7 daa	15 boliger	Utbygd infrastruktur.
B13	Ubebygd, bya 40 %, A= 3,5 daa	10 boliger	Utbygd infrastruktur.
B14	Ubebygd, bya 40%, A= 5,1 daa	15 boliger	Utbygd infrastruktur.
B15	Ubebygd bya 40 %, A= 6,2 daa	15 boliger	Utbygd infrastruktur.
B22	Ubebygd, bya: 40%, A= 6,2 daa	15 boliger	Utbygd infrastruktur.
B23	Ubebygd, bya: 40%, A= 4,4 daa	15 boliger	Utbygd infrastruktur.
B24	Ubebygd, bya: 40 %, A= 4,3 daa	10 boliger	Utbygd infrastruktur.
B25	Ubebygd, bya: 40 %, A= 5,2 daa	15 boliger	Utbygd infrastruktur.
B27	Ubebygd, Boliger, bya: 25 %, A= 6.3 daa	6 boliger	Ikke i tilknytning til utbygd infrastruktur. Skogkledt område.
B28	Delvis utbygd, bya: 25 %	1 bolig	Ikke i tilknytning til utbygd infrastruktur. Skogkledt område.

Ved å benytte ca. 1 bolig pr. dekar samt sammenligning med tilsvarende tomter har Reguleringsplan Kløvermarka kapasitet til ca. **121 nye boliger**.

Reguleringsplan Brønnøysund sentrum

Tabell 28. Ubebygde tomter - Brønnøysund sentrum

Felt	Regulering	Antall boliger	Vurdering
B1	Delvis utbygd, BYA 30%	1 bolig	Innenfor 10-minutterbyen.

Hestøya nordre del inkl. Buholmen

Tabell 29. Ubebygde tomter - Hestøya

Felt	Regulering	Antall boliger	Vurdering
B2	Ubebygd, bya: 25 %, A=4,7 daa	7 boliger	Fulldyrka jord.
B3	Ubebygd, bya: 25 %, A= 6,5 daa	9 boliger	Etablering av infrastruktur medfører nedbygging av fulldyrka jord.
B5	Ubebygd, bya: 25 %, A= 4,4 daa	6 boliger	Relativt nært sentrum, gode solforhold.

B7	Ubebygde, bya: 25 %, A= 1,6 daa	2 boliger	Relativt nært sentrum, gode solforhold.
B9	9 ledige tomter	11 boliger	Relativt nært sentrum, gode solforhold.
B24	Delvis bebygde, bya: 35 %, A=5,5 daa	2 boliger	Etablering av infrastruktur medfører nedbygging av dyrka mark.
B25	Ubebygde, konsentrert boligbebygging, bya: 35 %, A=4,4 daa	2 boliger	
B/F1	Ubebygde, bya: 40%, A=2,7 daa	2 boliger	Fører til tap av fulldyrka mark.

Ved å benytte 1 bolig pr. dekar har reguleringsplan Hestøya nordre del kapasitet til ca. **35 nye boliger**.

Konklusjon

Ubebygde, regulerte boligområder har i dag kapasitet til totalt ca. 240 nye boliger som vil kunne dekke boligbehovet i Brønnøy i mange år framover. I prosjektet er det ønskelig å prioritere utbygging mer sentrumsnært, og skyve tomteressurser i Salhusområdet til seinere kommuneplanperioder. Dette er mulig for flere av arealene.

Ca. 204 (83 Nordre Salhus, 121 Kløvermarka) av de ledige tomtene ligger i Salhusområdet. En stor andel av til ledige arealene medfører nedbygging av fulldyrka jord. Ved å ta ut arealene regulert på dyrka mark står det igjen arealer med kapasitet til ca. 8 boliger på Salhus nordre.

Store deler av Kløvermarka er allerede bygd ut og tilrettelagt med infrastruktur, men deler av reguleringsplanen er fortsatt mulig å omregulere. B27 og B28 er ikke tilknyttet nyetablert infrastruktur og kan vurderes tatt ut av planen. Dette utgjør 7 boliger. Det gir da totalt 114 nye boliger i planen.

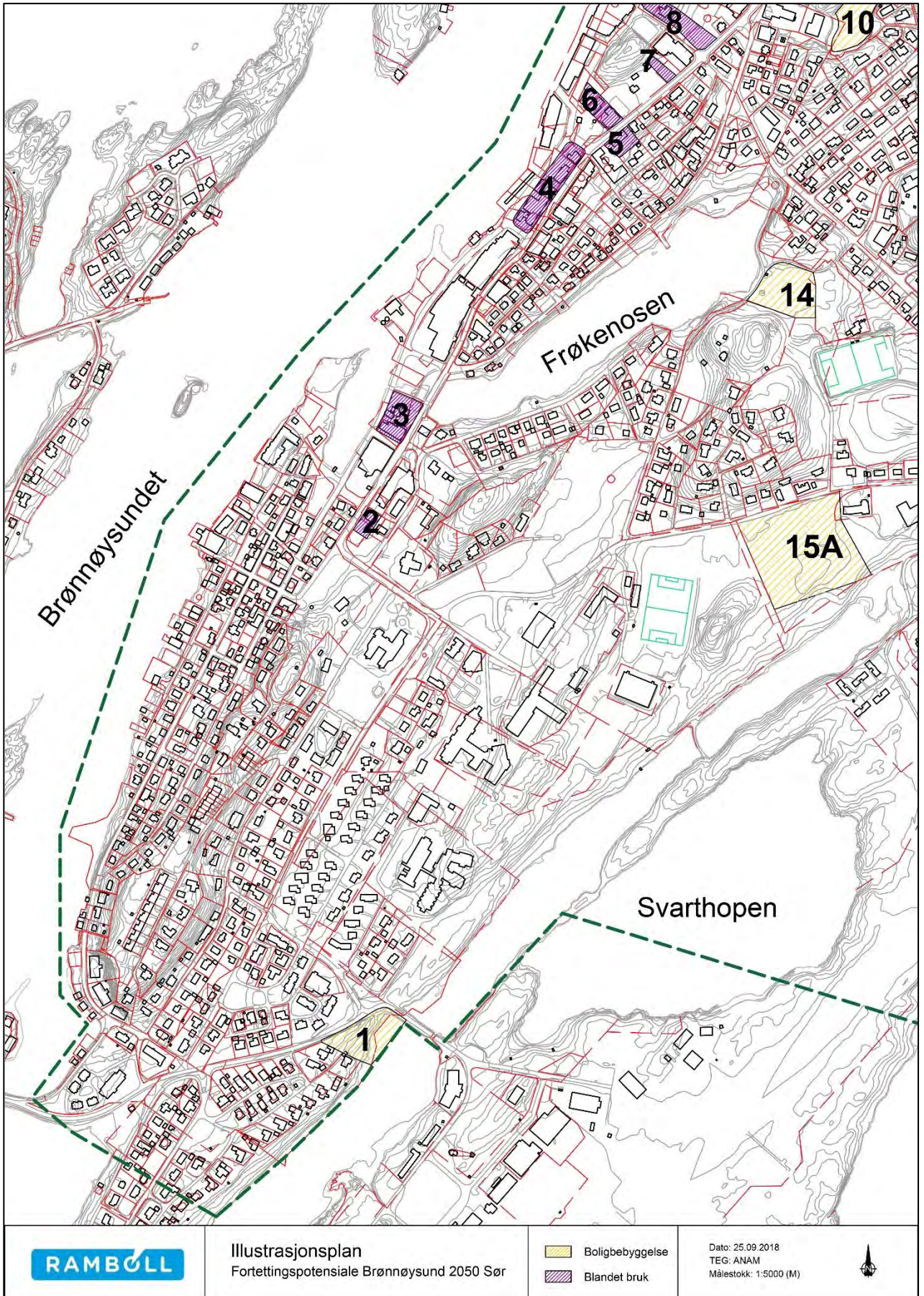
Hestøya anses som relativt sentralt, men inngår ikke i 10-minuttersbyen på grunn av svak tilgjengelighet for syklende og gående. Store deler av øya er allerede bygd ut og flere av de planlagte tomtene er tilknyttet etablert infrastruktur. To av feltene fører imidlertid til nedbygging av dyrka mark. Ved å ta ut disse arealene står det igjen kapasitet til 19 boliger på Hestøya.

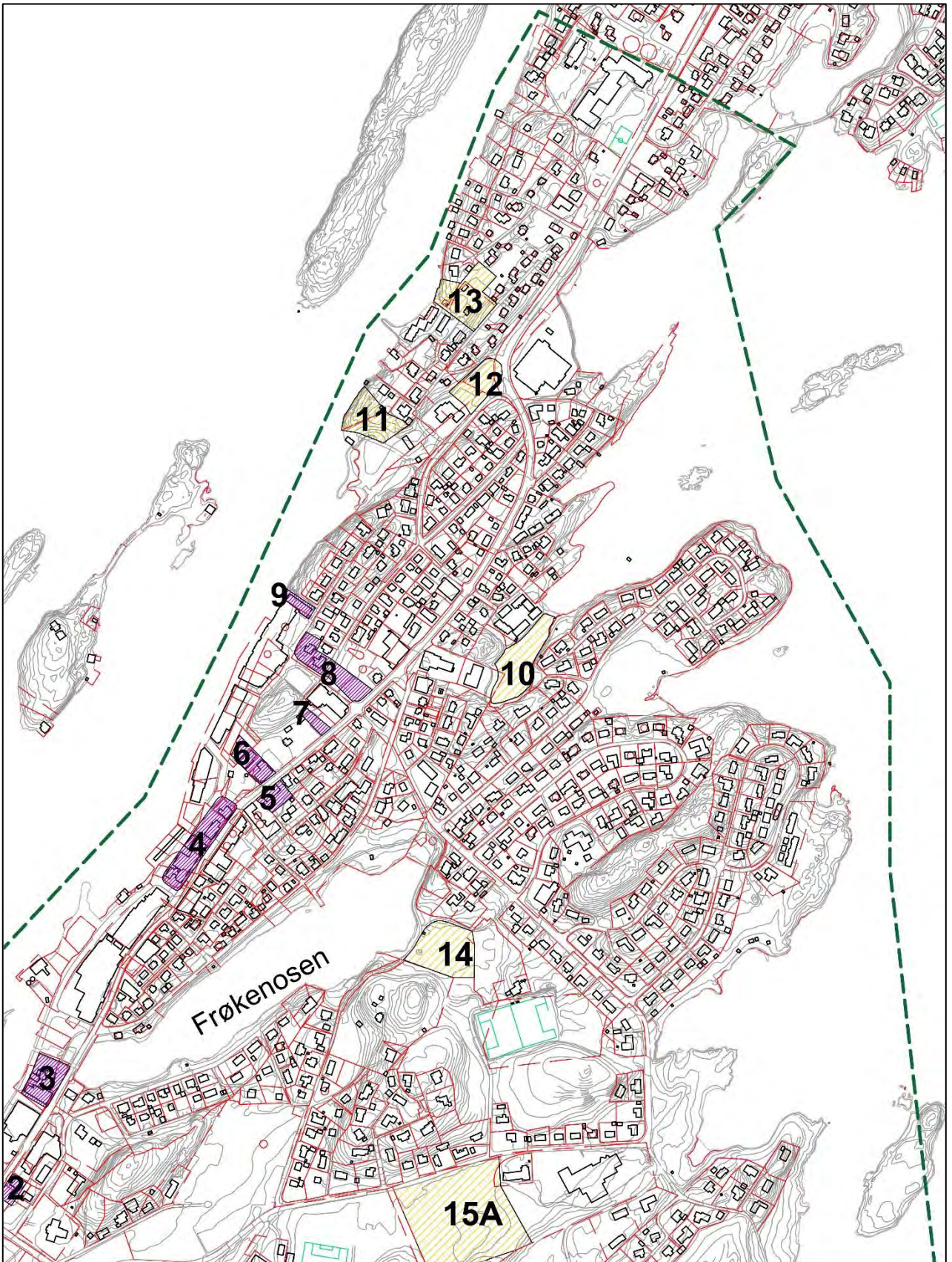
Totalt står det igjen kapasitet til **ca. 140 nye boliger** i gjeldende reguleringsplaner utenfor 10-minuttersbyen, som i beregningsgrunlaget beholdes.

Tabell 30. Boligkapasitet i Brønnøysund by, men utenfor 10-minuttersbyen, som foreslås beholdt

Regplan	Salhus Nordre	Kløvermarka	Hestøya	TOTALT
Antall boliger	8	114	19	141

VEDLEGG 2





Illustrasjonsplan
 Fortettingspotensiale Brønnøysund 2050 Nord

- Boligbebyggelse
- Blandet bruk

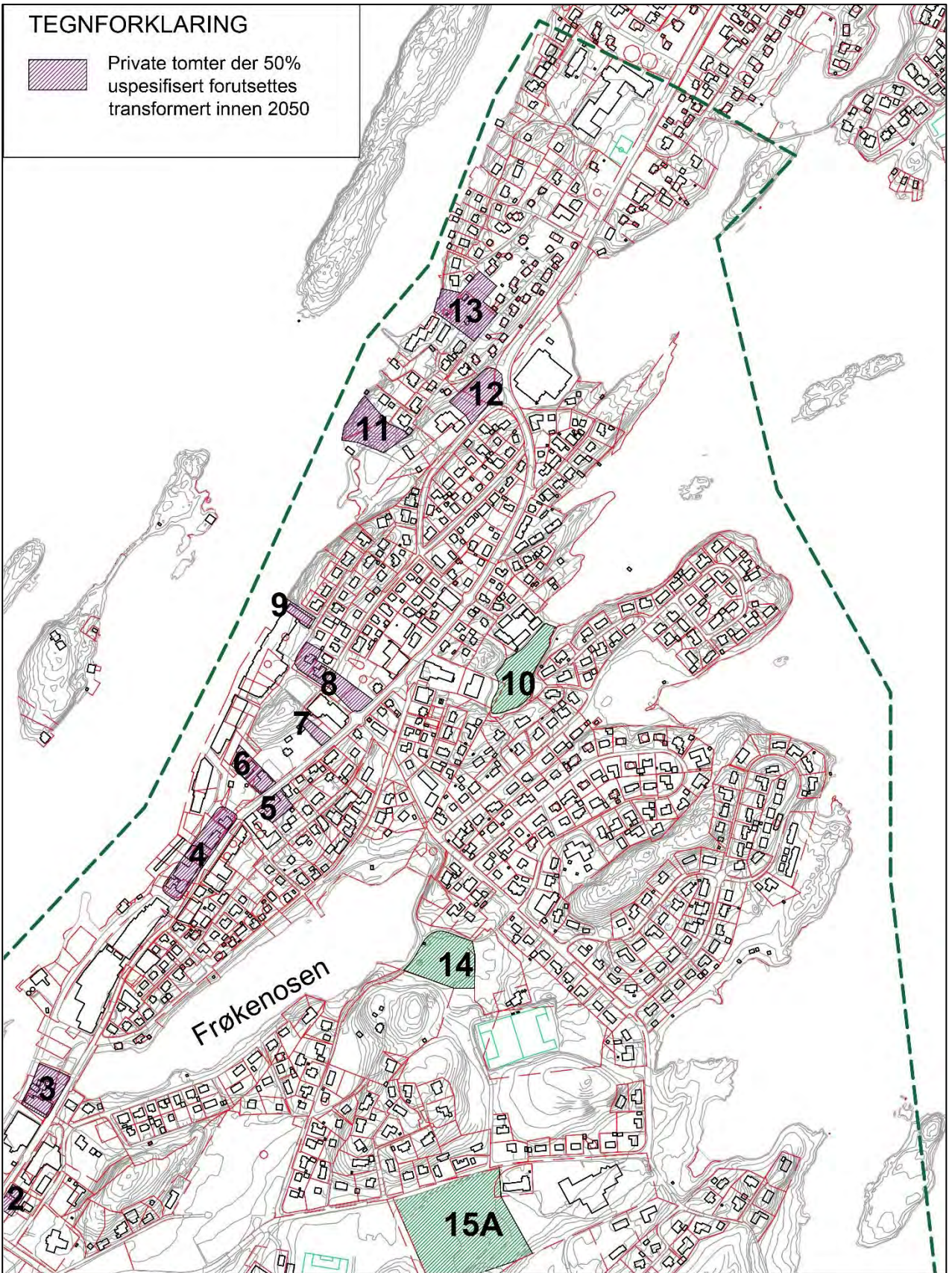
Dato: 25.09.2018
 TEG: ANAM
 Målestokk: 1:5000 (M)



TEGNFORKLARING



Private tomter der 50%
uspesifisert forutsettes
transformert innen 2050



Illustrasjonsplan
Fortetningspotensiale Brønnøysund 2050 Nord

Dato: 25.09.2018
TEG: ANAM
Målestokk: 1:5000M (A3)



VEDLEGG 3

Mobilitetsplan

Her skal beskrives hvordan en *mobilitetsplan* kan være med på å vri trafikk- og transportmønsteret i Brønnøysund over i en mer klimariktig retning.

Som en del av mobilitetsplanen vil det være naturlig at enkelte tema blir tatt med som plankrav i kommunedelplanen for sentrum.

Innholdet i mobilitetsplanen, og uttrykte ambisjoner i planen, er vurdert ut fra:

- Analyse av dagens situasjon.
- Potensiale for endring.
- Ambisjonsnivå og realistisk tilnærming.

For å oppnå mest mulig klimariktig transport vil det være nødvendig å se på både fysiske, strukturelle og organisatoriske virkemidler.

I diskusjon og vurdering av miljøregnskap og endrede reisevaner for et sentrumsområde som Brønnøysund vil det først og fremst være personreiser det fokuseres på.

I en totalvurdering bør også næringstrafikk (yrkestransport) tas med. Slik trafikk kan utgjøre en stor del av samlet trafikkmengde på enkelte veglenker / områder. For eksempel vil utbygging av næringsområde ved Toft gi økt gjennomgangstrafikk i sentrum selv om en samtidig får en overføring av gods fra veg til sjø.

Grunnlaget, dagens situasjon

Omtale og omfang av transport i sentrumsområdet finnes i både generelle og spesifikke "varianter".

Det finnes en del "teknisk statistikk": Opplysninger om reisevaner som framkommer ut fra telling / registrering / statistikk av kjøretøy, personer og gods.

Nasjonale, regionale og lokale reisevaneundersøkelser (RVU) med representativt utvalg av befolkningen gir grunnlag for generell statistikk om reisevanene i et område. De enkelte områder er soneinndelt, og det gir et relativt bra bilde av reisemønster, befolkningstetthet og arbeidsplasser i sonene.

Ut fra kontinuerlige og periodevise trafikktellinger utarbeider Statens vegvesen oversikt over trafikkmengdene på riks- og fylkesvegnettet. En del kommuner har også supplert med trafikkmengder på kommunalt vegnett, men ikke i Brønnøy. I en del sammenhenger blir det også utført mer spesifikke trafikktellinger / -registreringer der en får fram reisetider og fordeling av trafikken på ulike veglenker. For eksempel kan det være som en del av trasévalg i et større vegprosjekt.

Kollektivselskapene (transportører) har passasjerstatistikk og ruteproduksjonsoversikt, noe som er grunnlag for blant annet rutetilbud og tilskuddsordninger til kollektivselskapene.

Mye data blir samlet og danner grunnlaget for regionale transportmodeller (RTM) som blant annet er et viktig utgangspunkt i utarbeidelsen av Nasjonal Transportplan (NTP).

Statens vegvesen Region Nord har utarbeidet (utkast) til rapport pr 30.08.2018 *Kartlegging av status for transportsystemet i de 11 minste byene i Region Nord*. Denne rapporten omhandler også Brønnøysund, og tar blant annet for seg

- Arealbruk
- Kollektivinfrastruktur og tilbud
- Tilrettelegging for gående
- Tilrettelegging for syklende
- Trafikksikkerhetsplaner og tiltak
- Miljø
- Klima
- Gods

REI SEAVSTAND MELLOM BOLIG OG ARBEIDSPASS



Figur 21 Brønnøysund sentrumsområde, befolkningstetthet. Stor sirkel= stor tetthet (SSB)

I selve Brønnøysund var det 5 286 innbyggere pr. 01.01.2017 (SSB), mens det i hele kommunen er i overkant av 7 900 innbyggere. Det tilsier at omtrent 2/3 av kommunens innbyggere er bosatt i byen Brønnøysund. Et poeng med klimasmart transport er da at flest mulig av disse innbyggerne bør ha så kort arbeidsreise at for eksempel både gange og sykkel kan være et alternativ til bruk av egen bil.

I reisevaneundersøkelser framkommer det opplysninger om personers reisevaner, opplysninger som framkommer etter intervju og / eller skjemabesvarelser fra den enkelte. I presentasjonen av slike undersøkelser er selvfølgelig alle opplysninger anonymisert.

I en vurdering er det først og fremst interessant å se på reisevaneundersøkelsene i vurderingen av hva som kan få den enkelte til å endre reisemønsteret i en mer miljøvennlig retning. Og det er spesielt kortere arbeids- og fritidsreiser som er mulig å få endret til en mer miljøvennlig retning.

RVU OG RTM NORDLAND

I 2013-2014 ble den siste nasjonale reisevaneundersøkelsen gjennomført. Resultatene gir informasjon om alle typer reiser for befolkningen i hele landet, og brukes av transportmyndighetene til en lang rekke planleggingsformål, særlig til arbeidet med Nasjonal Transportplan. Resultatene brukes også til prognoseformål, utvikling av transportmodeller og til flere forskningsformål.

En har dermed i dag en regional transportmodell som viser transportomfanget i Brønnøy og Brønnøysund. Modellgrunnlaget er relativt grovt.

RVU BRØNNØYSUNDREGISTRERNE

Statsbygg gjennomførte en trafikkanalyse med reisevaneundersøkelse for Brønnøysundregistrene i 2013 (NORSAM). Resultatet fra denne undersøkelsen vil være representativ for lignende arbeidsplasser i Brønnøysund.

Utdrag fra reisevaneundersøkelsen

Avstand bosted og arbeid:

- Halvparten har mindre enn 3,3 km avstand mellom bosted og arbeid, og 72 % bor innenfor 5 km avstand til arbeidsplassen.

Transportmiddel ved arbeidsreiser, gjennomsnitt alle arbeidsreiser:

- 31 % går eller sykler, 66% bruker bil, 2% reiser kollektivt.

Transportmiddel ved korte og lange arbeidsreiser

- Ved arbeidsreiser på under 3 km er 61 % gang- og sykkelreiser.
- Ved lange arbeidsreiser er bilandelen 87-91 %.
- Kollektivandelen er størst for lange reiser (> 10 km)

Parkering ved arbeidsstedet

- 65% bruker arbeidsgivers parkeringsplasser.
- 30% benytter gratis offentlige parkeringsplasser.

I nyere (plan)dokumenter er trafikk og transport også vurdert i:

- reguleringsplaner og i forbindelse med dette prosjektet (bygninger/vegnett)
- Gang-, sykkel- og parkeringstilbud i Brønnøysund (Rambøll, august 2018)
- Bussbetjening Brønnøysund (Rambøll, mai 2018)

MILJØREGNSKAP, DAGENS TRAFIKKMØNSTER

I Vegvesenrapporten er det gjengitt beregninger fra Miljødirektoratet på utslippene fra transport i Brønnøy kommune. Ut fra Miljødirektoratets beregninger for 2016 er utslippene fra vegtrafikken 12 361 tonn CO₂-ekvivalenter, noe som utgjør 24,7 % av det totale CO₂-utslippene i Brønnøy kommune.

Utslipp per år (tonn CO ₂ -ekvivalenter)					
Utslippskilde	2009	2011	2013	2015	2016
Lette kjøretøy	9774	9987	9574	9597	9065
Tunge kjøretøy	2977	3180	3150	3311	3296
Totalt	12751	13167	12724	12908	12361

Tabell 31. CO₂-utslipp fra vegtrafikken (kilde: Miljødirektoratet)

Med noenlunde "lik" transportbruk i hele kommunen utgjør utslippene av lette kjøretøy i selve Brønnøysund ca 6 000 tonn (2/3 av totalen) CO₂-ekvivalenter (2016-tall). Ut fra innbyggertallet i Brønnøysund gir dette omtrent 1 tonn pr person. (Se kap. 6 Klimaeffektene).

Overordnede planer og mål

Både nasjonalt, regionalt og lokalt er det lovkrav, retningslinjer og vedtatte planer som gir føringer og prinsipper for en miljøvennlig transport. Fylkesmannens og Fylkeskommunens oppfølging av lokale planer har blant annet til hensikt at nasjonale og regionale føringer blir fulgt opp.

I Brønnøy kommunes kommuneplan (2013-2024) er det poengtert at planen skal være i samsvar med nasjonale og regionale krav. I punktet om by- og distriktsutbygging står det blant annet:

- *Lokalisering av arbeidsintensiv virksomhet sentralt for å legge til rette for redusert bilbruk.*
- Denne formuleringen er også i samsvar med innholdet i fylkesplandokumenter for Nordland.

Ut fra uttalte offentlige målsettinger, retningslinjer og lovkrav, bør en forvente at offentlig virksomhet har et særlig ansvar for å arbeide mot mest mulig miljøvennlig transport.

POLICY FOR REI SEVANER, STATLIG VIRKSOMHET

Som offentlig virksomhet gjelder statlige regler for tjenesterelaterte reiser. Statens reiseregulativ inneholder ingen konkrete formuleringer i forhold til valg av miljøvennlige reiser. Ved bruk av EL-bil er det riktignok 4,20 kr/km, mens det for ordinær bil er 4,10 kr/km. Sykkel er ikke med i reiseregulativet.

Det er ikke unaturlig at for eksempel Brønnøysundregistrene, som er en IKT-bedrift, har som målsetting at de skal være i front med tanke på teknologi som kan forenkle og redusere behovet for tjenestereiser. Utstrakt bruk av videokonferanser er et konkret eksempel. Da vil et nytt bygg gi større muligheter for ytterligere bruk av slike løsninger.

Som offentlig institusjon / arbeidsplass er det nasjonale føringer for lokalisering, og en skal tilstrebe miljøvennlig by- og stedsutvikling. I og med at Brønnøysundregistrene er og fortsatt skal være i sentrum av byen er dette ivaretatt. Fleksible løsninger med fjernaksess til arbeidsplassen gir muligheter for hjemmekontor, og dermed i noen grad redusere behovet for arbeidsreiser.

Som en del av Statsbyggs miljøsatsing er miljøambisjonene konkretisert:

Lokalisering av bygg har stor betydning for klimagassutslipp, trafikkbelastning, det biologiske mangfoldet, samt helse og trivsel. Statsbygg følger nasjonale føringer for miljøvennlig by- og stedsutvikling. Nærhet til sentrum og til et godt kollektivsystem er ofte avgjørende for våre valg av lokasjon, da det reduserer klimautslippene fra transport.

Statsbygg er opptatt av å øke kunnskapen og engasjementet for et bedre miljø, også **innad i egen organisasjon**. Vi tar derfor daglig grønne valg knyttet til for eksempel innkjøp, energibruk og tjenestereiser.

Figur 22 Utklipp av Statsbyggs miljøsatsing

Første avsnitt i teksten som er gjengitt over samsvarer med innholdet i kommuneplanen for Brønnøy og fylkesplanen for Nordland. Andre tekstavsnitt er derimot mindre klart formulert i kommune- og fylkesplaner. Som *utbyggingsaktør* er det naturlig at Statsbygg kan konkretisere slike mål som er gjengitt her, og det er en "god idé" for andre aktører å ha tilsvarende miljøambisjoner.

AREAL OG TRAFIKK

I arealplansammenheng er transporttemaet vanligvis godt utredet med tanke på konsekvenser i forhold til både trafiksikkerhet og miljø. Eksempelvis er nullvisjonen med null drepte og hardt skadde en naturlig rettesnor for planlegging og utvikling av veg- og gatenett. Samtidig bør en også ha formuleringer som prioriterer miljøvennlige transportløsninger og reduserer de miljømessige belastningene som transporten (trafikken) medfører.

Nasjonal transportplan 2018 – 2029 (NTP) med tilhørende handlingsprogram 2018 – 2021 og temautredninger for de ulike transportetatene er en viktig premissgiver for utvikling av det norske transportnettet.

Tilsvarende er Nordland fylkes transportplan en viktig regional premissgiver.

Lov og forskrift om universell utforming gir føringer både for utforming av bygninger og det fysiske uterommet. I noen tilfeller kan det være motstridende interesser / føringer, for eksempel der et ønske om å bygge en trafiksikker gang- og sykkelveg vil beslaglegge dyrkbar jord.

Endringspotensiale ut fra dagens situasjon

Med endringspotensiale er det i denne sammenhengen fokusert på endring til mer miljøvennlig transport og reisevaner.

AREALBRUK I SENTRUM

I forbindelse med områdeplanen for sentrum er dagens situasjon i sentrumsområdet beskrevet. Det henvises til denne for nærmere detaljer.

Endret arealbruk i form av fortetting / transformasjon i sentrumsområdet er et viktig element for å redusere transportomfanget. I den grad det også innebærer kortere reiser, vil flere bli mindre avhengige av bil for å kunne foreta daglige reiser i forbindelse med handel, arbeid mm. En fortetting av

sentrumsbebyggelsen med vekt på blandede funksjoner (både arbeid, service og bolig) er dermed en viktig premiss for å lykkes.

Trafikk- og parkeringsareal

I sentrum er det gjennomgående 30 og 40 km/t fartsgrenser. Fylkesveg 76 og 54 går gjennom sentrum. I kryssområdet mellom fv 76 (Sømnaven) og Havnegata har fylkesvegen en ÅDT (2017) på ca. 6 300. Kollektivtilbudet blir i hovedsak betjent langs de gjennomgående fylkesvegene. I de mest sentrale delene av sentrum er det fortau, men ikke spesifikt tilrettelagt for sykkel.

Parkeringsplasser i sentrum er delvis tidsregulert, men kommunen har ikke eget parkeringstilsyn. Overholdelse av parkeringstida er da trolig mindre god. Totalt sett er parkeringsmulighetene i sentrum tilnærmet uten begrensninger, skjønt ikke nødvendigvis ved målpunkt, f.eks. i Storgata. Det er særlig mye arbeidsparkering i sentrum av Brønnøysund.

Vesentlige moment i arbeid med redusert bilbruk er:

- den eksisterende tilgang til gratis parkering og
- avstand mellom reisemål og parkeringsplass.

Fortetting i sentrum fører til mer trafikk og behov for parkering. Det kan være et mål å unngå dette, ved at parkeringstilbudet i sentrum ikke endres i forhold til i dag, dvs reduseres *relativt sett*, i forhold til antallet bosatte/arbeidsplasser.

For å bedre tilgangen for gående og syklende kan det være noe kantsteinsparkering som enkelte steder bør fjernes eller flyttes.

Boligbebyggelse skal ha oppstillingsplass på egen tomt / fellesareal tilsvarende 1,25 bil pr boenhet. Er det flere enn fire boenheter samlet, og disse er under 60 m², er kravet 1 bil pr boenhet.

Kontor- og forretningsbygg skal ha parkeringsplass på egen tomt / fellesareal tilsvarende 1 bil for 50 m² BRA i bebyggelsen. I byggesak og detaljregulering bør dette kunne fravikes, f.eks. med felles p-anlegg for flere eiendommer.

Sykkelparkering skal ha minst 20 % av antall plasser som er beregnet for bil. Disse plassene skal ha sykkelstativ og belysning.

SYKKEL OG GANGE

I sykkelrapporten (Rambøll august 2018) er det foreslått nytt hovedvegnett for sykkel og gange i sentrum. I og med at store deler av gatenettet i sentrum allerede har fartsgrense 30 og 40 km/t, er det et godt utgangspunkt for et trafikksikkert trafikkmiljø selv om det ikke er mye separering mellom de ulike trafikantgruppene. Ved reguleringsendring kan noen gater gjøres mer sykkelvennlige og bli en del av et hovedvegnett for sykkel. I tillegg til mindre gateparkering er det aktuelt å envegsregulere for kjøretøy der det er tillatt med tovegstrafikk for sykkel.

KOLLEKTIVTRAFIKK

I kollektivnotatet (Rambøll mai 2018) er det foreslått visse endringer i rutestruktur. Det viktigste tiltaket er en liten endring i rutene slik at endepunktet i sentrum flyttes for flere av bussrutene slik at de betjener flere reisemål i sentrum.

REISEVANER

Totalt sett har vi lite detaljkunnskap om reisevanene i Brønnøysund. Ut fra regional transportmodell og de regionale reisevaneundersøkelsene kan de betraktes som "gjennomsnittlige" og som forventet. En har bra kunnskap om reisevanene for Brønnøysundregistrene, der reisevaneundersøkelsen ble utført som en del av planarbeidet før endelig lokalisering ble bestemt.

Brønnøysundregistrene

Brønnøysundregistrene (BR) er den største arbeidsplassen i sentrum. I dag har de kontorlokaler flere steder i sentrumsområdet, og parkering skjer mange steder, stort sett alt gratis.

Reisevanene er omtrent som forventet for arbeidsplasser som har god parkeringsdekning, samtidig som tilbud for syklende eller kollektivreisende ikke er spesielt tilrettelagt.

Kollektivandelen er svært liten, ikke uventet, dersom kollektivtilbudet ikke blir oppfattet som reelt.

Nybygget blir lokalisert i samme området av sentrum som idag. Forutsatt like forhold som i dag, vil det innebære kun trafikkendring i det nærliggende gatenettet til gammel og ny lokalisering. I utgangspunktet vil reisevanene forbli uendret.

I forbindelse med realisering av nytt bygg i sentrum som skal samle aktiviteten til BR, vil det være gode muligheter for endret reisemønster, til en mest mulig bærekraftig reisemiddelfordeling.

Et nybygg vil gi gode muligheter for "ny giv" med fokus på miljømessige reisevaner, jf. målsettingene gjengitt i tabell 31 [Figur](#) .

En relativ høy andel har under 5 km til arbeidsplassen, og potensialet for å få flere til å sykle eller benytte kollektivtilbudet er stort. Potensialet for å få dem som bor under 3km fra arbeidsplassen til å gå eller sykle er enda større.

Tiltak for mer klimariktig transport

Reisevanene kan endres som et resultat av fysiske, strukturelle og organisatoriske tiltak. Tiltakene vil berøre både den enkelte, de ulike virksomhetene, og hele sentrum på forskjellige måter.

Fysiske tiltak er fysiske endringer som gjør det mer attraktivt å benytte miljøvennlig transport. Utgangspunktet er som regel en plan for et fysisk tiltak som må gjennomføres og konkretiseres før det gir effekt.

Strukturelle tiltak er systemendringer som gjør det enklere og mer attraktivt å benytte miljøvennlig transport. Det innebærer ofte også noen fysiske tiltak, men kan også være endring i driftsopplegget for et konkret tilbud.

Organisatoriske tiltak er i hovedsak myntet på den enkelte arbeidsplass, og er positive i forhold til den som benytter miljøvennlig transport.

FYSISKE TILTAK

Bedret gang- og sykkelvegnett

Et bedret gang- og sykkeltilbud må gi både kortere reisetid, økt komfort og ikke minst større følelse av sikkerhet. Noe fjerning av kantsteinsparkering ha vesentlig betydning for et bedre sykkeltilbud.

For både gående og syklende kan "snarveger" være et element. I noen tilfeller vil det være enkel tilrettelegging med gangstier, trappeløsninger mm som gir tidsgevinst i forhold til bil.

Brua er i dag for dårlig for både gående og syklende, og en fysisk løsning er påheng av lett gangbane på begge sider, pluss vindskjerm mot sørvest. Er primært aktuelt om det forutses vesentlig mer boligbygging og arbeidsplasser på øyene i vest. Grønt/rødt fotgjengerstyrt lyssignal som regulerer skifte mellom kjøretning øst og vest bør også vurderes.

Færre bilparkeringsplasser / dårligere parkeringsdekning for bil

I et byplanperspektiv er dagens parkeringsdekning i Brønnøysund for god. Parkeringsarealene dominerer deler av sentrum. Når det aldri er problemer med å parkere bilen i sentrum, vil det for mange være det behageligste valget å bruke bil – uansett vær og føre.

Restriksjon i form av tidsbegrensninger bør utredes. Dette vil gi bedre tilgjengelighet for bilbrukere som *besøker* sentrum, mens heldagsparkering kan legges til mer usentrale areal, og i kjellere.

Reduksjon i antall p-plasser lar seg neppe gjennomføre som *virkemiddel*, men kan bli aktuelt seinere, som en *konsekvens* av å ha oppnådd endra reiseadferd hos mange.

Samtidig bør en foreta en vurdering av hvor stor andel av parkeringsplassene som skal reserveres for el-bil, og om lading av slike kjøretøyer skal være subsidiert.

Flere sykkelparkeringsplasser

Både ved den enkelte arbeidsplass og i det offentlige rom er det behov for å kunne sette fra seg sykkelen. Et godt bidrag er det om slike plasser kan være under tak. Ved store arbeidsplasser bør de kunne stå innendørs og innelukket, der det er tyverisikring.

Tilrettelagt sykkelparkering kan også innrettes på holdeplasser utenfor sentrumsområdet. En bør da prioritere holdeplassene med flest av- og påstigende passasjerer.

På den enkelte arbeidsplass er mulighet for sykkelvask / enkel reparasjon et positivt bidrag til større sykkelbruk, spesielt i vinterhalvåret (Det krever temperert parkering under tak).

Garderober på arbeidsplassen

For mange syklist er garderobe med dusjmulighet et tiltak som vil gjøre det mer attraktivt å sykle. Uansett om en sykler eller går er det viktig å kunne henge fra seg ytterklær på en fornuftig måte.

Kortere gangavstand fra holdeplass til arbeidsplass

Større arbeidsplasslokaliseringer bør få en særskilt vurdering med tanke på plassering av nærmeste holdeplass / busstopp.

Kvalitet på holdeplasser

På dager med dårlig vær er det viktig å ha gode leskur som faktisk skjermer for både vind og nedbør. En bør derfor ikke velge en leskurstandard som ikke har varianter som tar høyde for ulike klimatiske utfordringer. For mange reisende vil god holdeplassbelysning i vinterhalvåret ha en trygghetseffekt.

STRUKTURELLE TILTAK

Bedre kollektivtilbud (buss)

Ruteomlegging, ved at de sentrale bussrutene i større grad kjører gjennom sentrum er det viktigste strukturelle tiltaket. På denne måten sikres flere reisende kortere gangavstand til / fra sin destinasjon. Dette kan gjøres uten at det medfører økte omkostninger.

Endring av frekvenser og rutetraseer kan ofte også gjennomføres uten at det nødvendigvis medfører vesentlig økte kostnader.

Drift og vedlikehold av vegger og gater

Spesielt syklistene er "følsomme" for dårlig dekkekvalitet. En særskilt prioritering av midler for å sikre reasfaltering og dekkevedlikehold (gjelder også fortau) kan være nødvendig både for å opprettholde standard, og for å redusere forfallet på denne delen av vegnettet.

I driftskontrakter for vegnettet bør kvalitetskrav og responstid være formulert, for eksempel vedrørende feiing, brøyting, strøing på fortau og gs-veger.

ORGANISATORISKE TILTAK

Organisatoriske tiltak har en klar sammenheng med fysiske og strukturelle tiltak. Erfaringsmessig viser det seg at bedrifter som prøver å endre organisasjonen har størst sjanse til å lykkes dersom en samtidig også får til en individuell endring. Den enkelte må være villig til å endre seg dersom en organisasjon (bedrift, arbeidsplass) skal lykkes i målet om at reiseaktiviteten skal bli mer miljøvennlig.

I endringsarbeidet kan det bli en avveining mellom "gulrot" og "pisk", gjerne begge deler, men i ulike faser. «Gulrot» kan ha form av både *god tilrettelegging*, og *premiering*. Premiering kan tenkes økonomisk, men først og fremst gjennom symbolske anerkjennelser innenfor et arbeidsfellesskap.

Generelle trender

Over tid kan en se en utvikling av mer miljøbevissthet blant stadig flere. Til en viss grad kan det være resultat av nasjonale tiltak som gir økonomisk gevinst av å gjøre miljøvennlige valg.

Det er også en viss effekt av at når noe blir gjentatt mange nok ganger så blir det "sant", og det gir mer status å foreta miljøvennlige valg. Dette vil lette arbeidet for den enkelte virksomhet som ønsker å endre organisasjonen i en miljøvennlig retning.

På en arbeidsplass i en virksomhet som fokuserer på at de er miljøvennlige i alle sine valg, vil det være enklere å også kunne dreie arbeids- og tjenesterelaterte reiser i en miljøvennlig retning. Særlig dersom:

- De ansatte har høy lojalitet / er glade i arbeidsplassen sin.
- Ledelsen går foran med et godt eksempel, dvs. at de er forbilledlige i det daglige.
- De ansatte registrerer at miljøvennlige valg er positive, også for det "daglige liv".

Klimasmarte reiser bør derfor være en del av klima- og miljøtiltakene i den enkelte bedrift.

Støtte til klimariktige reiser, generelt

Private bedrifter har større muligheter enn offentlige til bevisst å gi reisestøtte til miljøvennlige arbeidsreiser, for eksempel rabatterte månedskort på buss. Dette er ikke så kontroversielt dersom

bedriften samtidig må betale leie for bilparkeringsplasser der det er gratis å parkere for den enkelte ansatte.

Tilsvarende er det også mulighet for ulike typer premiering ved miljøvennlig tjenestereise.

Sponsing av sykkel mm

En bedrift kan inngå kundeavtale med en sportsbutikk om for eksempel fast rabatt ut over kampanjetilbud ved sykkelkjøp, sko for gange/jogging eller annet relevant utstyr. Slike faste rabattavtaler er ganske vanlige og relativt enkle å administrere som del av et medlemskap i et (bedrifts)idrettslag.

Utvide « sykle til jobben » -kampanjen

Mange virksomheter kjører slike kampanjer. Den kan utvides både i tid og med tema til å bli en miljøvennlig reise til jobben-kampanje. Positivt fokus og premiering hører med. For mange som har et konkurransemotiv vil både intern konkurranse i bedriften og mellom flere bedrifter være viktig. Aktuelle tilleggsgenereringer til sykkel er samkjøring, kollektivtransport og gange.

Kommunens rolle kan være å inngå avtaler med de store arbeidsplassene (og seg selv), slik at det å være del av en samlet offensiv for hele byen vil virke som en sterk motiverende faktor. Da er det også skapt et forum som kan brukes til å opprette *kampanjepremie* til den arbeidsplassen som har høyest andel gående/syklende i løpet av et år.

Oppsummering, tiltak for klimasmart transport i Brønnøysund, gjennom mobilitetsplan

For evaluering og grad av måloppnåelse bør målene være mest mulig konkrete og målbare. Å sette disse målene kan være et arbeid brutt ned på sektor. Et sentralt punkt kan være:

- Andel som sykler eller går, kan dokumenteres med før/etter RVU lokalt.

En konsekvens av sentrale, og overordnede føringer er at tekstdelen av kommunedelplanen inneholder krav om mobilitetsplan for nye bygg og tiltak i sentrum. Det må da presiseres hva mobilitetsplanen skal inneholde av bestemte forventninger og mål til bærekraftig transport, samt mulige tiltak.

Mobilitetsplanen skal få den enkelte tiltakshaver til å tenke på - og prioritere miljøvennlige transportløsninger som del av tiltaket. Dette kan utformes som egne bestemmelser (kulepunkter) til planen.

Mobilitetsplanen må være konkret i sine krav, men må også være fleksibel slik at det kan tilpasses de ulike virksomhetene sin egenart, størrelse og egne ideer.