

ARBEIDSNOTAT

Oppdrag **1350025059**
Kunde **Nord Jæren fylkeskommune**
Notat nr. **3**
Dato **02/01/2018**
Til **Bernt Østnor**
Fra **Ole Johan Kittilsen**
Kopi **Anders Iversen**

1. Introduksjon

Dato 17/11/2017

Under er det gjort rede for befolkningsomfordelingen knyttet til de fire langsiktige arealscenariene for Nord Jæren:

- Scenario 1: Trendscenario: Gjeldende kommuneplaner og historiske vekstrater
- Scenario 2: Senterutvikling: By- tettsted- og lokalsentrene
- Scenario 3: Tilgjengelighet: Lokalisering basert på Gang- sykkel og kollektivtilgjengelighet
- Scenario 4: Regionale samferdselsprosjekter: Regionforstør-ring»

Rambøll
Hoffsveien 4
Postboks 427 Skøyen
0213 Oslo

T +47 22 51 80 00
F +47 22 51 80 01
www.ramboll.no

Hensikten med befolkningsomfordelingen er å illustrere ulike retninger for arealutviklingen, og å legge til rette for transportberegninger som får frem hvordan ulike arealscenerier virker på transportarbeidet. Selve transportberegningene utføres av Statens vegvesen.

Hensikten med notatet er å:

- Beskrive fremgangsmåten i befolkningsomfordelingen
- Få frem viktige utviklingstrekk i de ulike scenariene, som vil være nyttig i drøftingen av transportresultatene.

Notatet er ment å være et arbeidsnotat til Rogaland FK.

I alle scenariene tilsvarer befolkningsveksten en framtidssituasjon med 500 000 innbyggere. 500 000 innbyggere er i SSBs 4M-alternativ prognostisert til å inntreffe ca. 2063-2064. Vi har derfor lagt til grunn en demografifil i omfordelingen tilsvarende år 2060.

Alle grunnkretser i samme kommune er gitt samme relative fordeling på kjønn og alder ut ifra SSB 4M.

Den kommunevis fordelingen i alle alternativene er basert på tall fra Rogaland fylkeskommune.

Det er kun befolkningsveksten på ca. 170 000 personer som er fordelt ulikt i alternativene. Det tilsvarer ca. 34 % av den samlede befolkningen i analyseåret.

Befolkningsomfordelingen er utført i INMAP-verktøyet.

Kommunene som inngår i arbeidet (analyseområdet) er:

- Sandnes
- Stavanger
- Sola
- Randaberg
- Hå
- Klepp
- Time
- Gjesdal
- Strand
- Rennesøy
- Kvitsøy

1.1

Sc 1: Trend-scenario: gjeldende kommuneplaner og historiske vekstrater

Hensikten med scenariet er å etterligne en videreføring av dagens arealbruksmønster. Det vil si at lokaliseringmønster og grad av fortetting ligner dagens situasjon og gjenspeiler den historiske arealutviklingen. Samtidig skal scenariet ta hensyn til rammene for utbygging i dagens kommuneplaner. Det vil si at fremtidig lokaliseringmønster, og utbyggingspotensial i hvert område er basert på kommuneplanene.

Befolkningsveksten i Sc1 er fordelt mellom ledig boligareal i kommuneplanene basert på den fordelingen av befolkningsveksten i og utenfor tettsted fra 2003 til 2016 for hver enkelt kommune. Oversikten for vekst i, og utenfor tettsted, er levert fra fylkeskommunen. Se rad 6 i Tabell 1 under.

Befolkningsveksten som kommer som fortetting er omfordelt basert på vekstprognosene i Nasjonal transportplan (NTP-prognosen). Veksten er fordelt innenfor rammene av kommuneplanene slik de er kvantifisert i prosjektet «Storbyområdene: Kvantifisering av arealplaner og befolkningsomfordeling» som ble utført av Rambøll på vegne av KMD. Det vil si at vekstscenariet skal være reelt mulig å oppnå innenfor gjeldende kommuneplan. Metoden som er benyttet i det nevnte prosjektet går ut på å estimere utbyggingspotensialet basert på kommuneplanen i

form av et antall bosatte. Kvantifiseringen er tilpasset bruk i transportberegninger og er derfor utført på grunnkrets nivå. En nærmere omtale av fremgangsmåten for kvantifiseringen er gitt i rapporten «Storbyområdene: Kvantifisering av gjeldende arealplaner og befolkningsomfordeling» som er tilgjengelig på KiT-samarbeidets [nettsider](#)¹. En rapport om den opprinnelige metodeutviklingen av INMAP som helhet er gitt [her](#)². I tillegg har vi lagt ved et notat som gir en oppsummering av kvantifiseringen for Nord Jæren-kommunene.

Kort forklart har vi i kvantifiseringen tatt utgangspunkt i arealstørrelsene tilknyttet til hvert enkelt utbyggingsformål, og estimert et utbyggingspotensial basert på tillatt grad av utnyttelse i kommuneplanen for hver krets. Dette potensialet er deretter omregnet til et antall personer basert på erfaringstall for husholdningsstørrelse/arealforbruk per innbygger. Vi har i den forbindelse også korrigert for flere faktorer som for eksempel «råtomtkorrigerings». Det vil si at den samlede arealflaten for utbyggingsformål og som vi kan regne utnyttelse for boligareal av, er korrigert for områder som benyttes til for eksempel gater, parker, interne veier, skjæringer/fyllinger, parkering, og på andre måter u-utnyttbart areal. Korrigeringsen er tilpasset de ulike arealformålene slik at sentrale områder der arealpresset er størst, får et lavere fratrukket areal for u-utnyttbart areal. I tillegg har vi tatt hensyn til at en del av arealet må forutsettes utnyttet til nærings- og tjenesteformål. Videre har vi tatt hensyn til hensynssoner for utbygging slik at vi får med effekten av at eksisterende næringsområder omformes til kombinerte formål eller boligformål.

I tillegg er arealplanene for Hå, Time og Klepp kvantifisert i forbindelse med foreliggende prosjekt. De øvrige kommunene står for en mindre del av befolkningsveksten (ca. 10 % i SSBs prognoser) og det har derfor ikke blitt prioritert å systematisere og kvantifisere arealplaner for disse kommunene. Veksten innenfor eksisterende byggeområder i disse kommunen er omfordelt basert på NTP-prognosene for hver grunnkrets.

For fremtidige/klargjorte felt er veksten fordelt slik at hvert felt får en like stor grad av utbygging/ferdigstilling i analyseåret.

Tabellen under viser fordeling av fremtidig befolkningsvekst i hver kommune, gitt den historiske fordelingen av veksten i og utenfor tettsted.

Tabell 1: Fordeling av fremtidig befolkningsvekst i/utenfor tettsted basert på historisk fordeling fra Rogfk:

¹ <http://www.kit-samarbeidet.org/wp-content/uploads/2017/05/2017-03-22-RAPPORT-Ramb%C3%B8ll-Kvantifisering-av-arealplaner-i-Storbyene-befolkningsomfordeling.pdf>

² <http://www.kit-samarbeidet.org/wp-content/uploads/2017/05/2015-12-10-RAPPORT-Ramb%C3%B8ll-Arealutvikling-p%C3%A5-grunnkrets-niv%C3%A5-ny-plan-og-transportmodell.pdf>

| Kommune-nr | Kommune-navn | Sone-data bef 2016 | Vekst 2016-63_Sc1 | Sum be-folkning Sc1 | % en-dring i tettsted | % endring utenfor tettsted | Befolk-ningsvekst In-nenfor tettsted | Befolk-ningsvekst utenfor tettsted |
|------------|--------------|--------------------|-------------------|---------------------|-----------------------|----------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|
| 1102 | Sandnes | 74 819 | 46 464 | 121 283 | 34,8 | 65,2 | 16 169 | 30 295 |
| 1103 | Stavanger | 132 644 | 53 573 | 186 217 | 67,1 | 32,9 | 35 947 | 17 626 |
| 1124 | Sola | 26 096 | 16 036 | 42 132 | 41,8 | 58,2 | 6 703 | 9 333 |
| 1127 | Randaberg | 10 737 | 4 338 | 15 075 | 36,2 | 63,8 | 1 570 | 2 768 |
| 1119 | Hå | 18 592 | 10 250 | 28 842 | 42,2 | 57,8 | 4 326 | 5 925 |
| 1120 | Klepp | 18 970 | 11 589 | 30 559 | 20,3 | 79,7 | 2 353 | 9 236 |
| 1121 | Time | 18 572 | 11 631 | 30 203 | 11,2 | 88,8 | 1 303 | 10 328 |
| 1122 | Gjesdal | 11 853 | 6 422 | 18 275 | 23,3 | 76,7 | 1 496 | 4 926 |
| 1130 | Strand | 12 464 | 5 317 | 17 781 | 41,1 | 58,9 | 2 185 | 3 132 |
| 1142 | Rennesøy | 4 856 | 3 754 | 8 610 | 21,9 | 78,1 | 822 | 2 932 |
| 1144 | Kvitsøy | 524 | 500 | 1 024 | 0 | 100 | - | 500 |
| SUM | | 330 127 | 169 873 | 500 000 | | | 72 875 | 96 999 |

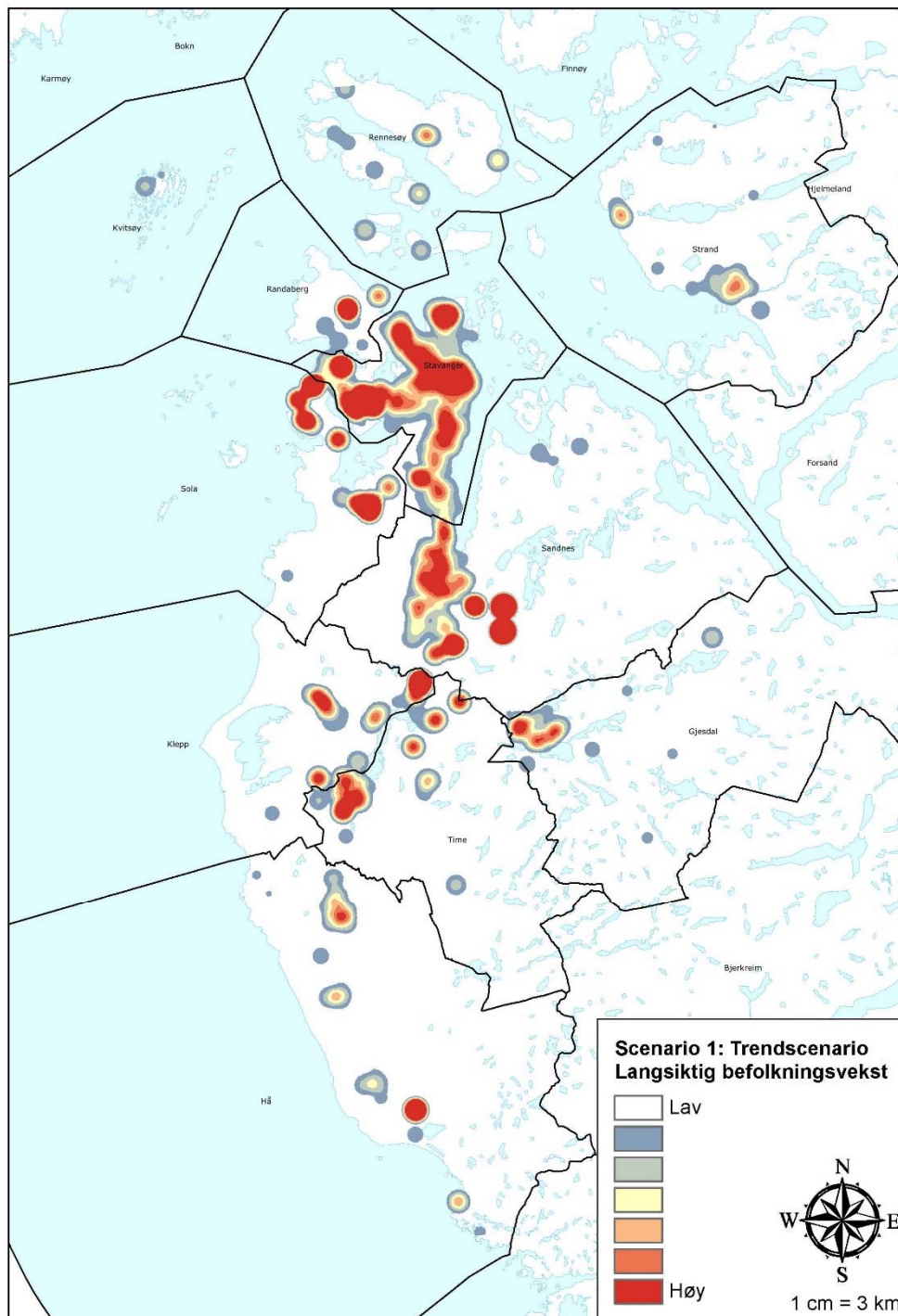
Tabellen under viser befolkningsfordelingen utenfor tettsted korrigert for potensialet i fremtidige felt. Det er den tabellen som er lagt til grunn for befolkningsomfordelingen i Sc1. I Stavanger og Time er det estimerte potensialet i fremtidige feltområder lavere enn det de historiske vekstratene tilsier. Summen som omfordeles er mindre for Stavanger enn for Time. Differansen fordeles utover eksisterende områder der det er et restpotensial, basert på historiske vekstrater. Det vil si at all vekst er fordelt innenfor rammene av dagens kommuneplaner, og det estimerte utbyggingspotensialet i disse planene. For kommunene Gjesdal, Strand, Rennesøy og Kvitsøy er veksten basert på historiske vekstrater for hver krets.

Tabell 2: Vekstfordeling korrigert for potensialet i fremtidige/klargjorte felt og lagt til grunn for SC1

| Kommune-nr | Kommune-navn | Sonedata bef 2016 | Vekst 2016-63_Sc1 | % endring utenfor tettsted | Utenfor tettsted | Potensiale fremtidige felt | Prosent utbygging av fremtidige felt | Befolkningsvekst utenfor tettsted korrigert for potensial |
|------------|--------------|-------------------|-------------------|----------------------------|------------------|----------------------------|--------------------------------------|---|
| 1102 | Sandnes | 74 819 | 46 464 | 65,2 | 30 295 | 35489 | 85 | 30 295 |
| 1103 | Stavanger | 132 644 | 53 573 | 32,9 | 17 626 | 16358 | 108 | 16 358 |
| 1124 | Sola | 26 096 | 16 036 | 58,2 | 9 333 | 9901 | 94 | 9 333 |
| 1127 | Randaberg | 10 737 | 4 338 | 63,8 | 2 768 | 3356 | 82 | 2 768 |
| 1119 | Hå | 18 592 | 10 250 | 57,8 | 5 925 | 9073 | 65 | 5 925 |

| | | | | | | | | |
|------|----------|------------|------------|------|---------------|-------|-----|---------------|
| 1120 | Klepp | 18 970 | 11 589 | 79,7 | 9 236 | 10470 | 88 | 9 236 |
| 1121 | Time | 18 572 | 11 631 | 88,8 | 10 328 | 7312 | 141 | 7 312 |
| 1122 | Gjesdal | 11 853 | 6 422 | 76,7 | 4 926 | - | - | 4 926 |
| 1130 | Strand | 12 464 | 5 317 | 58,9 | 3 132 | - | - | 3 132 |
| 1142 | Rennesøy | 4 856 | 3 754 | 78,1 | 2 932 | - | - | 2 932 |
| 1144 | Kvitsøy | 524 | 500 | 100 | 500 | - | - | 500 |
| SUM | | 330 127 | 169 873 | | 96 999 | | | 92 715 |

Under har vi illustrert befolkningsomfordelingen i Sc1. Kartet fremstiller befolkningsveksten som et «varmekart», der sterk rødfarge indikerer et område med sterk vekst, og svakere farge indikerer lavere vekst. Varmekartet er fremstilt ved at den beregnede befolkningsveksten er knyttet til et punkt innenfor hver grunnkrets. Punktet er plassert i grunnkretsens geografiske midt punkt, men korrigert for sjøareal. I tillegg har vi korrigert enkelte plasseringer av punktene manuelt mot byggeområdene i kommuneplankartene.



Figur 1: Figuren illustrerer estimert befolkningsvekst i trendscenarioet: Gjeldende kommuneplaner og historiske vekstrater.

Kartet over illustrerer en vekst fordelt mellom eksisterende tettsted og fremtidige byggefelt. Hovedtyngden av veksten kommer i bybåndet Stavanger-Sandnes. Av feltområder som kommer tydelig frem i kartene er for eksempel:

- Sviland, Bogafjell/Skaaralia i Sandnes
- Madla/Revheim i Stavanger
- Tananger og Myklebust i Sola
- Områder i Bybåndet Syd i Klepp og Time
- Stokkelandsmarka og Oгна/Sirvåg i Hå.

1.2 Sc 2: By- tettsted- og lokalsentrene

I dette scenariet er all vekst fordelt til by-, tettsted-, og lokalsentrene. Det betyr at veksten er plassert i områder med gang- og sykkeltilgang til knutepunktene og arbeidsplasskonsentrasjonene. Scenariet illustrerer en flerkjernet by- og tettstedsutvikling, og forutsetter en økt fortetting og arealutnyttelse i senterområdene. Vekstområdene er definert med utgangspunkt i regionalplanen. Hensikten er å få frem hvordan en utbygging basert på prinsipper om flerkjernet by- og tettstedsutvikling vil virke på transportbehovet sammenlignet med trendscenariet.

Ettersom 500 000-bosatte-perspektivet er et langsiktig perspektiv (Gitt SSBs 4M-prognoser lik året 2063), som går utover perspektivene i gjeldende kommuneplaner, har vi i scenario 2 frigjort oss fra dagens angitte grader av utnyttelse i kommuneplanene. I beregningen av utnyttelsesgraden i de ulike senterne, har vi i stedet tatt utgangspunkt i betegnelsen BBA (brutto bruksareal). Begrepet er benyttet og brukt i beregningene av utbyggingspotensial i rapporten «UTBYGGINGSPOTENSIALET I KOLLEKTIVKNUTEPUNKT» utarbeidet av Plan- og bygningsetaten i Oslo kommune (PBE) og Rambøll Norge AS i 2010, på oppdrag fra Miljøverndepartementet gjennom plansamarbeid om areal og transport i Oslo og Akershus. Perspektivet i den omtalte PBE/Rambøll-rapporten er en tilvekst på 180 000 bosatte, altså omtrent tilsvarende veksten for Jæren i foreliggende prosjekt.

Betegnelsen BBA brukes i denne rapporten om det samlede utbygde arealet innenfor et større område. Begrepet skiller seg fra BRA ved at området utbyggingen summeres for er større, og kan inneholde flere ulike typer arealer som veier, mindre skoler og barnehager, mindre friområder og så videre. Prosentvis BBA viser forholdet mellom størrelsen på det bebygde areal og størrelsen på området det er summert for.

I beregningen av samlet potensiale for bosatte i Sc2 har vi tatt utgangspunkt i arealstørrelsen for alle byggeformål i gjeldende kommuneplaner. Egne arealflater for samferdsel, LNF, forsvar etc. er altså trukket i fra. Vi har videre trukket fra egne formålsflater som inngår i bebyggelse- og anlegg-kategorien, men som vi forutsetter at ikke helt eller delvis kan utnyttes til boligformål, og derfor heller ikke inngår i brutto bruksareal-begrepet. Det gjelder:

- Offentlige tjenesteytingsområder (1160) (større skoler, sykehus, institusjoner etc.)
- Idrettsanlegg/parker (1400)
- Grav- og urnelund (1700)

Øvrige formål innenfor bebyggelse og anlegg som fritidsbolig og råstoffutvinning inngår heller ikke i arealene som det beregnes utnyttelse av. Vi har også trukket fra kategorien «Andre bebyggelse- og anleggsformål».

Mindre skoler og barnehager og grøntområder, gater, veier og øvrig u-utnyttbart areal som inngår i de øvrige byggeformålene, vil i tråd med brutto bruksareal-begrepet, være del av flatene som det beregnes en utnyttelsesgrad for.

I hovedsak har vi derfor beregnet utnyttelse av områder som i dag er lagt ut til:

- Boligformål
- Sentrumsformål
- Kombinasjonsområder
- Næringsområder
- Forretningsarealer

Vi legger til grunn at dette er arealer som kan bygges ut med en viss grad av boligformål i framtida. For eksempel gjør transformasjon at det som i dag er lagt ut til næring, i framtida kan bli aktuelt som boligområder. Dette gjenspeiles allerede i dagens planer der næringsformål er lagt ut med hensynssone omforming.

I fastsettelsen av en potensiell grad av utnyttelse har vi tatt utgangspunkt i utnyttelsesgrader presentert i PBE/Rambøll-rapporten.:



Figur 2: Boligblokker/lamellbebyggelse 194 % BBA



Figur 3: Kombinasjonsområde: 169 % BBA

Vi har med bakgrunn i dette lagt til grunn følgende maksimale grader av utnyttelse (bolig og næring) for følgende områder:

- Kommune- og lokalsenter i Stavanger, Sandnes, Sola og Randaberg: 200 %-BBA
- Kommune- og lokalsenter i øvrige kommuner (Time, Hå og Klepp): 150 %-BBA

I fordelingen av flatene som kan utnyttes til boligformål, har vi brukt tall for fordeling av arealstørrelser i senterområder i Oslo og Akershus fra PBE/Rambøll-rapporten, der ca. 55 % i snitt går med til boligformål.

For områdene med 200 %-BBA får vi da en maksimal teoretisk utnyttelse på 110 %-BBA bolig. For områdene med 150 %-BBA får vi en teoretisk utnyttelse på 83 %-BBA.

I omregningen fra BRA til antall personer har vi lagt til grunn et gjennomsnittlig arealforbruk per bosatt på 54m².³

³ Basert på nasjonalt snitt for arealforbruk per bosatt. Se for eksempel <http://www.kit-samarbeidet.org/wp-content/uploads/2017/05/2015-12-10-RAPPORT-Ramb%C3%B8ll-Arealutvikling-p%C3%A5-grunnkretsni%C3%A5-ny-plan-og-transportmodell.pdf>

Estimatene innebærer at veksten i hver enkelt grunnkrets ikke kan bli høyere enn det det maksimale potensialet tilsier.

Tabellen under viser fremtidig befolkningsomfordeling for Sc2. Omfordelingen i Sc2 tilsvarer Sc1.

Tabell 3: Fremtidig befolkningsfordeling SC2

| Kommune-nr | Kommune-navn | Vekst 2016-63_Sc1 og 2 | SUM befolkning Sc2 (tilsvarer Sc 1) |
|------------|--------------|------------------------|-------------------------------------|
| 1102 | Sandnes | 46 464 | 121 284 |
| 1103 | Stavanger | 53 573 | 186 217 |
| 1119 | Hå | 10 250 | 28 842 |
| 1120 | Klepp | 11 589 | 30 559 |
| 1121 | Time | 11 631 | 30 203 |
| 1122 | Gjesdal | 6 422 | 18 275 |
| 1124 | Sola | 16 036 | 42 132 |
| 1127 | Randaberg | 4 338 | 15 075 |
| 1130 | Strand | 5 317 | 17 781 |
| 1142 | Rennesøy | 3 754 | 8 610 |
| 1144 | Kvitsøy | 500 | 1 024 |
| SUM | | 169 873 | 500 000 |

Under har vi vist en tabell som viser befolkningsveksten i senterområdene korrigert for det estimerte arealpotensialet som er drøftet over. Følgende justeringer er gjort med utgangspunkt i fylkeskommunens opprinnelige fordeling:

- Sandes sentrum: Det estimerte potensialet er ikke nok til å dekke 40 % av veksten i Sandnes. Andelen er derfor justert ned til 25 %. De resterende 15 er fordelt til Gandal (5) og Hana (15).
- Ullandhaug: Grunnkretsene på Ullandhaug er i kommuneplanen hovedsakelig lagt ut til tjenesteområder. Vi har derfor nedjustert befolkningsveksten fra 5 til 1 %. Den resterende veksten (4 %) er fordelt ellers i kommunen basert på en lik vektning av tilgjengelighetsmålene for dagens nasjonale reisemiddelfordeling og NTP-prognosen.
- Bryne: Fordelingen er nedjustert fra 100 til 90 % på grunn av potensialet. De resterende 10 % er fordelt til øvrige deler av kommunen, basert på en lik vektning av tilgjengelighetsmålene i INMAP og NTP-prognosen.

For øvrig har det ikke vært behov for å justere fordelingen til de ulike senterne. Merk at kvantifiseringen ikke tar hensyn til hensynssoner. For eksempel bevaringsområder for kulturmiljøer.

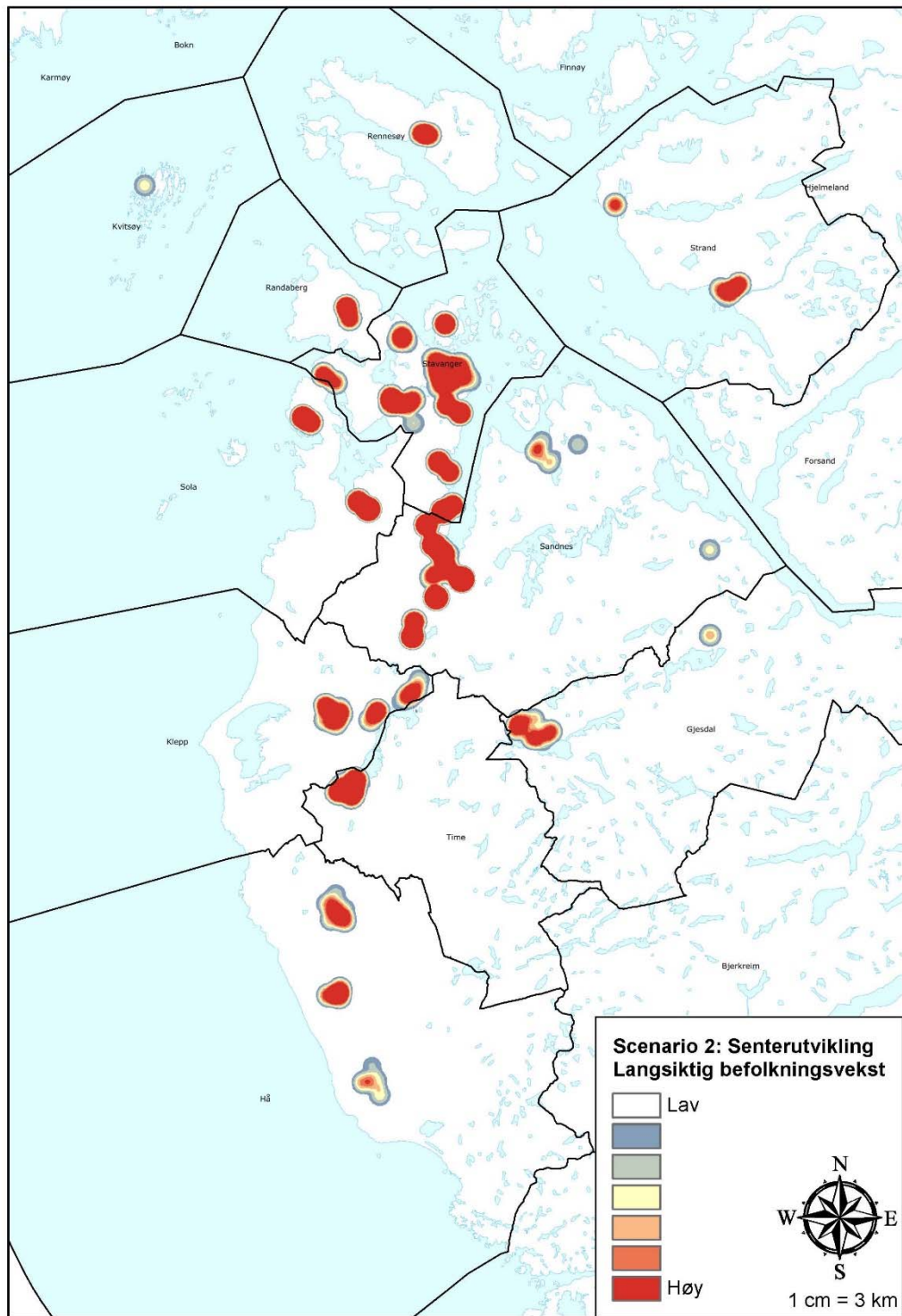
Tabell 4: Oversikt som viser befolkningsomfordeling til de ulike senterne

| Kommune navn | Senter navn | Vekst sc2_langsiktig andel | Vekst befolkning | Revidert prosent pga potensial | Vekst befolkning |
|--------------|-------------------|----------------------------|------------------|--------------------------------|------------------|
| Sandnes | Sandnes sentrum | 40 | 18 586 | 25 | 11 616 |
| Sandnes | Ganddal | 10 | 4 646 | 15 | 6 970 |
| Sandnes | Hana | 15 | 6 970 | 25 | 11 616 |
| Sandnes | Hommersåk | 5 | 2 323 | 5 | 2 323 |
| Sandnes | Høle | 1 | 465 | 1 | 465 |
| Sandnes | Lura | 29 | 13 475 | 29 | 13 475 |
| Stavanger | Stavanger sentrum | 25 | 13 393 | 25 | 13 393 |
| Stavanger | Storhaug | 5 | 2 679 | 5 | 2 679 |
| Stavanger | Hillevåg | 10 | 5 357 | 10 | 5 357 |
| Stavanger | Jåttå | 10 | 5 357 | 10 | 5 357 |
| Stavanger | Gausel | 5 | 2 679 | 5 | 2 679 |
| Stavanger | Madla | 10 | 5 357 | 10 | 5 357 |
| Stavanger | Ullandhaug | 5 | 2 679 | 1 | 400 |
| Stavanger | Tjensvoll | 5 | 2 679 | 5 | 2 679 |
| Stavanger | Tasta | 5 | 2 679 | 5 | 2 679 |
| Stavanger | Hundvåg | 5 | 2 679 | 5 | 2 679 |
| Stavanger | Kvernevik | 5 | 2 679 | 5 | 2 679 |
| Stavanger | Forus | 10 | 5 357 | 10 | 5 357 |
| Hå | Varhaug | 40 | 4 100 | 40 | 4 100 |
| Hå | Nærbø | 40 | 4 100 | 40 | 4 100 |
| Hå | Vigrestad | 20 | 2 050 | 20 | 2 050 |
| Klepp | Kleppe | 50 | 5 794 | 50 | 5 794 |
| Klepp | Klepp stasjon | 25 | 2 897 | 25 | 2 897 |
| Klepp | Orstad | 25 | 2 897 | 25 | 2 897 |
| Time | Bryne | 100 | 11 631 | 87 | 10 132 |
| Gjesdal | Ålgård | 90 | 5 779 | 90 | 5 779 |
| Gjesdal | Oltedal | 10 | 642 | 10 | 642 |
| Sola | Sola | 60 | 9 622 | 60 | 9 622 |
| Sola | Tananger | 40 | 6 415 | 40 | 6 415 |
| Randaberg | Randaberg sentrum | 100 | 4 338 | 100 | 4 338 |
| Strand | Jørpeland | 80 | 4 253 | 80 | 4 253 |
| Strand | Tau | 20 | 1 063 | 20 | 1 063 |
| Rennesøy | Vikevåg | 100 | 3 754 | 100 | 3 754 |

| | | | | | |
|---------|------------------|-----|---------|-----|---------|
| Kvitsøy | Yd- stebøhavn | 100 | 500 | 100 | 500 |
| | | | 169 874 | | 166 094 |

Den interne fordelingen av veksten i senterne, er basert på en lik vektning av NTP og tilgjengelighetsmål for dagens RVU.

Under illustrerer vi befolkningsomfordelingen i Scenario 2:



Figur 4: Figuren illustrerer Sc 2: Senterutvikling i by- tettsted- og lokalsentrene

Kartet over viser at befolkningsveksten i scenario 2 er konsentrert til by-, tettsteds-, og lokalsentrene. På samme måte som i Sc1 kommer en hovedtyngde av utviklingen i bybåndet Stavanger-Sandnes.

1.3 Sc3: Arealutvikling i områder med høy gang-/sykkel- og kollektivtilgjengelighet.

I Scenario 3 har vi omfordelt befolkningsveksten med utgangspunkt i sentralitet. Det gir en ytterligere fortetting og arealutnyttelse i bybåndet, sammenlignet med Sc 1, men også sammenlignet med Sc 2 (selv om veksten gjerne vil være høyere i de umiddelbare senterområdene i Sc2). Hensikten er å simulere hvordan en utbygging innenfor eksisterende bybånd, og med utgangspunkt i gang-, sykkel-, og kollektivnettverket, vil virke på transportbehovet.

Befolkningsveksten er fordelt mellom kommunene på samme måte som i Sc1 og sc2. Veksten i Sola, Randaberg, Stavanger og Sandnes er imidlertid omfordelt på tvers av kommunegrensene. Omfordelingen innenfor hver av kommunene er gjort basert på den målte tilgjengeligheten til fremtidig sysselsettingsmønster over gang-, sykkel- og kollektivnettverket. Bil ligger dermed ikke til grunn for omfordelingen. Omfordelingen skal sikre et størst mulig potensial for at reiser kan utføres med gange, sykkel eller kollektiv, og bidra til å simulere en redusert bilavhengighet, sammenlignet med trendscenariet.

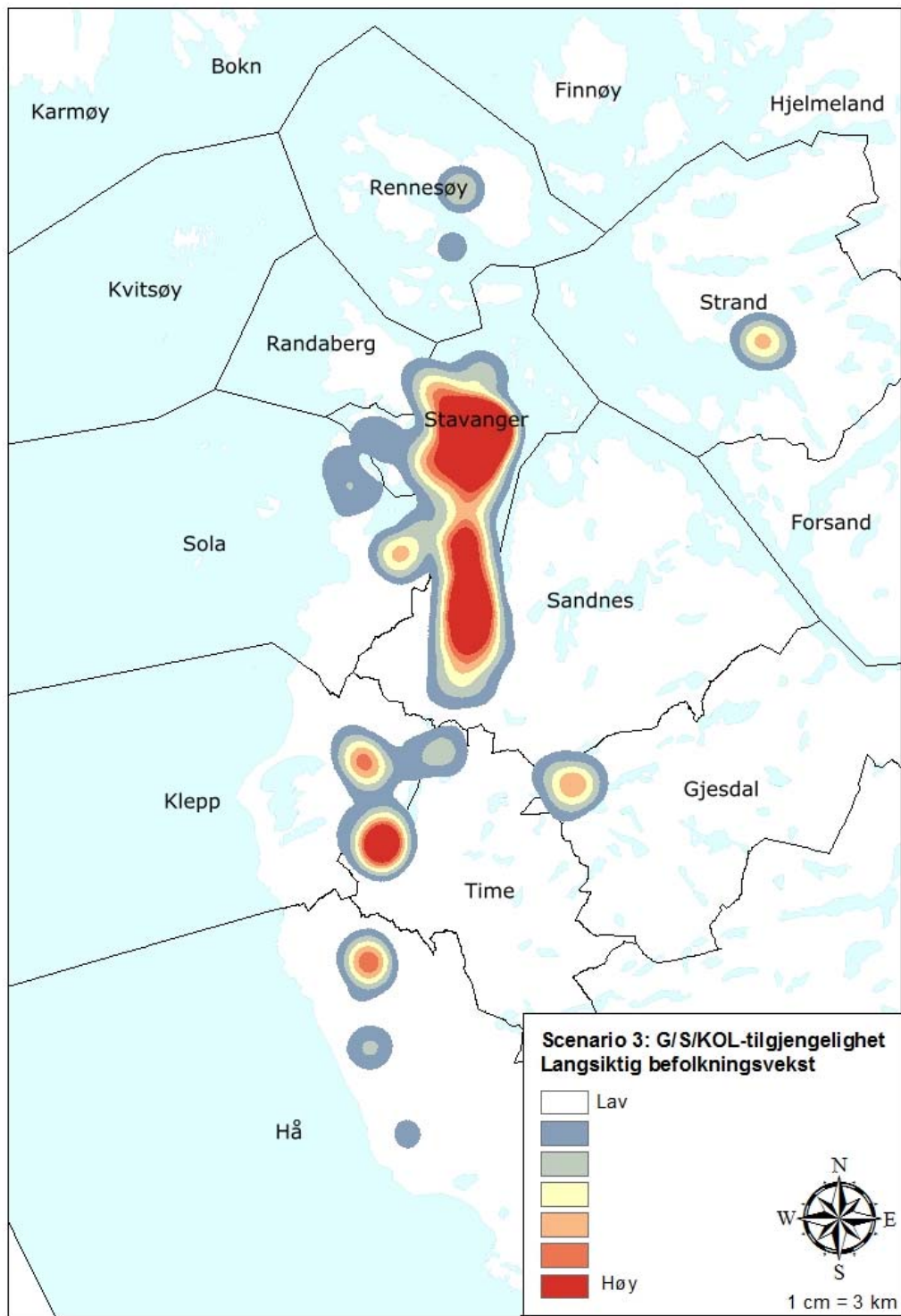
Fordelingen av befolkningsveksten mellom grunnkretsene bestemmes av hver krets sin tilgang til antallet arbeidsplasser, vektet for avstand og reisemiddel (/reisekostnad), og de sysselsattes viktighet som destinasjonsmål ifølge nasjonal RVU 2014. Det fremtidige sysselsettingsmønsteret er levert av fylkeskommunen.

Kvantifiseringen fra Sc2 er lagt til grunn slik at befolkningsveksten i senterområdene likevel ikke kan bli høyere enn det som er estimert i Sc 2. Dette for å unngå en urealistisk høy vekst i senterne. For områdene utenfor senterområdene har vi latt tilgjengeligheten bestemme omfordelingen. Her vil det i realiteten også foreligge arealbegrensninger, men ettersom vi opererer med et langsiktig perspektiv er det interessant å få frem hvilke typer områder som vil gi høy tilgjengelighet for gang- sykkel og dermed et relativt lavt bilbehov. I forbindelse med byutredningen/2030-scenariet laget vi et scenario (Sc3B) der vi fylte opp potensialet i de mest tilgjengelige grunnkretsene. Det betyr at innenfor Stavanger, Sandnes, Randaberg og Sola var det kun de aller mest tilgjengelige kretsene (ca. 80 stk.) som fikk vekst. Ettersom vi i 2060-scenariet har fjernet arealbegrensningene utenfor de definerte senterne vil ikke denne tilnærmingen fungere. Veksten er derfor omfordelt forholdsmessig ut ifra hver krets tilgjengelighet. Det vil si at høy tilgjengelighet gir tilsvarende høy andel av befolkningsveksten. Det tilsvarer for øvrig fremgangsmåten i Sc3A i byutredningen/2030-scenariet. Veksten vil dermed være jevnere fordelt enn i Sc3B for 2030.

Tabell 5: Oppsummering befolkningsfordeling Sc3

| Kommune- nr | Kommune- navn | Sonodata bef 2016 | SUM sc3 | Vekst 2016- 63_Sc3 | Sc3 kommu- nevis | Diff Sc3 – Sc1 |
|----------------|------------------|----------------------|---------|--------------------------|---------------------|----------------|
| 1102 | Sandnes | 74 819 | 364 707 | 120 411 | 32 118 | -14 347 |

| | | | | | | |
|-------|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 1103 | Stavanger | 132 644 | | | 78 490 | +24 917 |
| 1124 | Sola | 26 096 | | | 9 103 | -6 933 |
| 1127 | Randaberg | 10 737 | | | 702 | -3 636 |
| 1119 | Hå | 18 592 | 28 842 | 10 250 | 10 250 | - |
| 1120 | Klepp | 18 970 | 30 559 | 11 589 | 11 589 | - |
| 1121 | Time | 18 572 | 30 203 | 11 631 | 11 631 | - |
| 1122 | Gjesdal | 11 853 | 18 275 | 6 422 | 6 422 | - |
| 1130 | Strand | 12 464 | 17 781 | 5 317 | 5 317 | - |
| 1142 | Rennesøy | 4 856 | 8 610 | 3 754 | 3 754 | - |
| 1 144 | Kvitsøy | 524 | 1 024 | 500 | 500 | - |
| SUM | | 330 127 | 500 000 | 169 873 | 169 873 | - |



Figur 5: Illustrasjon av befolkningsveksten i scenario 3.

Figur 5 illustrerer befolkningsveksten i scenario 3. Sammenlignet med Sc1 og Sc2 kommer veksten i større grad i den umiddelbare randsonen rundt kommunesentrene, og i bybåndet Stavanger-Sandnes. Det tilsvarer grovt sett områder i bybåndet inntil 3 km fra kommunesentrene Sandnes og Stavanger. Figuren viser at fra nordre deler av Forus og frem til Sørmarka er veksten noe lavere sammenlignet med områdene nærmere kommunesentrene.

1.4 SC4: Regionale samferdselsprosjekter/Regionforstørring

Scenario 4 simulerer at en større del av veksten kommer langs de fire store samferdselsprosjektene:

- Ryfast
- Rogfast
- E39
- Dobbeltspor på Jærbanen til Egersund

Scenariet skal altså simulere en regionforstørring. Vi har omfordelt en større andel av veksten til Hå, Klepp, Time, Gjesdal, Strand, Rennesøy og Kvitsøy, og en tilsvarende lavere andel til de fire storbykommunene. Vi har imidlertid valgt å ikke omfordele en større del av vekst ut av regionen. Dette for at analysene av transportarbeidet skal være mest mulig sammenlignbare.

I Sc4 har vi tatt utgangspunkt i kvantifiseringen og befolkningsomfordelingen i Sc1. Den kommunale fordelingen av befolkning er annerledes enn i Sc1. For å isolere effekten av økt bosetting langs de store samferdselsprosjektene, har vi lagt til grunn at den andelsmessige fordelingen til fortetting vs. feltområder bør være den samme som i Sc1. Derfor har vi justert den absolutte fordelingen av befolkning i, og utenfor feltområdene.

| | Sum Sc4 | Sum Sc1 | Diff Sc1 / Sc4 | Befolkningsvekst utenfor tettsted SC4 | Grad av utbygging av feltområdene SC4 |
|-----------|---------|---------|----------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Sandnes | 112 164 | 121 283 | 92 % | 23 916 | 79 |
| Stavanger | 175 703 | 186 217 | 94 % | 16 630 | 100 |
| Hå | 32 218 | 28 842 | 112 % | 4 321 | 73 |
| Klepp | 33 935 | 30 559 | 111 % | 9 048 | 98 |
| Time | 33 579 | 30 203 | 111 % | 11 483 | 100 |
| Gjesdal* | 21 651 | 18 275 | 118 % | - | - |
| Sola | 38 985 | 42 132 | 93 % | 8 140 | 87 |
| Randaberg | 14 224 | 15 075 | 94 % | 2 154 | 78 |
| Strand* | 21 157 | 17 781 | 119 % | - | - |
| Rennesøy* | 11 986 | 8 610 | 139 % | - | - |
| Kvitsøy* | 4 399 | 1 024 | 430 % | - | - |
| | 500 000 | 500 000 | | | |

*For Gjesdal, Strand, Rennesøy og Kvitsøy er veksten omfordelt basert på NTP-prognosen for hver grunnkrets, jamfør kommentarer under.

Det er fire store samferdselsprosjekter som ligger til grunn for fylkeskommunens omplassering av veksten:

- Rogfast
- Ryfast
- Dobbeltspor til Egersund
- Firefelts E39

Dobbeltspor til Egersund

Foruten Sandnes og Stavanger vil dobbeltsporet jernbane utvides gjennom Klepp, Time og Hå.

For Time, Klepp og Hå øker antall bosatte med ca. 3 000 hver, sammenlignet med Sc1.

I Time gjør begrensningen på potensialet i fremtidige felt at vekstandelen i Bryne øker. For Klepp øker befolkningen rundt Øksnevad og Klepp stasjon. For Hå øker vekstandelen i fremtidige felt og tettstedene Varhaug, Vikrestad og Nærbø. I tillegg ligger de fremtidige feltene i kommunen relativt nær stasjoner. I sum gir det en økt vekst(/andel) langs traséen.

Ryfast & E39

Ryfast kobler Strand til Stavanger med undersjøisk tunnel. Veksten i Strand øker med ca. 3 500 personer i Sc4. Tunnelmunningen er planlagt mellom tettstedene Tau og Jørpeland.

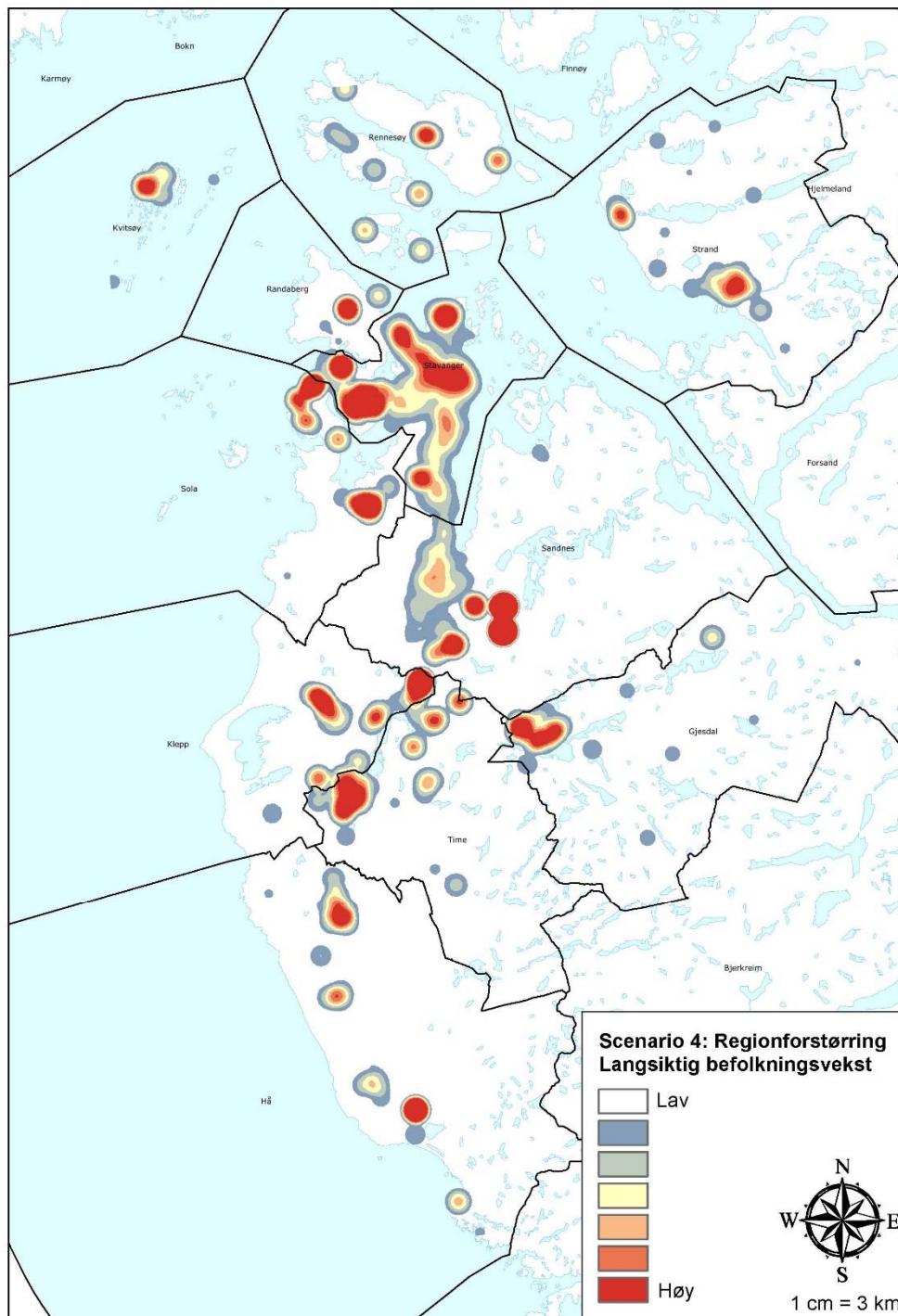
For E39 har vi vurdert kommuneplanene opp mot den indre traséen, som går gjennom Gjesdal. Veksten i Gjesdal er økt med ca. 3 000 bosatte i Sc 4.

Vi har gått gjennom kommuneplanenes arealkart for å finne ut om det er fremtidige feltområder som vil gi en omfordeling av befolkning. De fremtidige feltene er i hovedsak lagt med tilknytning til eksisterende tettsteder. Vi har derfor fordelt veksten basert på NTP-prognosen.

Rogfast

Rogfast gir Kvitsøy fastlandsforbindelse til Randaberg/Stavanger. Befolkningen i kommunen er økt med ca. 3 000 personer sammenlignet med Sc1. Fortsatt er befolkningen under 1 % av den samlede bosettingen i regionen. Den interne veksten er fordelt basert på NTP-prognosen.

Under viser vi en illustrasjon av befolkningsomfordelingen i scenario 4:



Figur 6: Illustrasjon av befolkningsveksten i scenario 4.

Kartet illustrerer at vekstretningene tilsvarer scenario 1, men at en større andel veksten er omfordelt fra storbykommunene til omlandskommunene langs de regionale samferdselsprosjektene. Veksten i bybåndet Stavanger-Sandnes er svakere enn i scenario 1. Veksten i Bybåndet Sør (Klepp og Time), Ålgård (langs indre trasé E39), og senterne langs Jærbanen i Hå øker sammenlignet med Sc1. Kvitsøy (Rogfast) og Strand (Ryfast) får også økt vekst.

VEDLEGG 1 TILHØRENDE ARBEIDSNOTAT: KVANTIFISERING AV AREALPLANENE

| | |
|------------------|-------------------------------|
| Oppdrag | 1350025059 |
| Kunde | Nord Jæren fylkeskommune |
| Notat nr. | 3.1 |
| Dato | 02/01/18 |
| Til | Bernt Østnor |
| Fra | Ole Johan Stensholt Kittilsen |
| Kopi | [Navn] |

FREMANGSMÅTE FOR ANALYSE OG KVANTIFISERING AV AREALPLANENE

I dette kapittelet er det redegjort for kvantifiseringen, og forutsetningene som ligger til grunn for denne. Teksten er hentet fra rapport for KMD utarbeidet i løpet av 2016/2017¹. Først omtaler vi den generelle fremgangsmåten for kvantifiseringen for de fire kommunene Stavanger, Sandnes, Randaberg og Sola. Dette fordi disse ble kvantifisert i forbindelse med det egne prosjektet for KMD. Til slutt foreligger noen kommentarer for de kommunene som er kvantifisert i foreliggende prosjekt.

Det er i all hovedsak fokusert på kvantifisering av arealer for boligformål, og andre arealformål som inkluderer befolkning. Vi har i mindre grad fokusert på nærings- og handelsformål (sysselsatte).

1. Kvantifisering av kommuneplanenes arealdeler

Kommuneplanens arealdel bestemmer de overordnede føringene for arealbruken i kommunen. Som et minimum bestemmer planen hvilke områder som kan bygges ut, hvilke områder som skal bevares til grøntområder, og eventuelt hvilke arealer som skal utgjøre arealreserver og for eksempel transformasjonsområder. Planen skiller også mellom ulike arealformål for eksempel arealer for boligutbygging, næringsutvikling og sentrumsområder. Med utgangspunkt i det vedtatte planverket vil vi derfor kunne si noe om hvor hovedtyngden av utvikling kommer.

Arealplanen er et resultat av samspillet mellom politiske beslutningstakere, administrasjonen, utbyggerinteresser, myndigheter og interesseorganisasjoner, selv om det er kommunen som har ansvaret for utarbeidelse og vedtak. En ferdig vedtatt arealdel gir derfor et godt grunnlag for å si noe om fremtidig arealutvikling og vekst.

¹ <http://www.kit-samarbeidet.org/wp-content/uploads/2017/05/2017-03-22-RAPPORT-Ramb%C3%B8ll-Kvantifisering-av-arealplaner-i-Storbyene-befolkningsfordeling.pdf>

Kommuneplanen er imidlertid et overordnet styringsverktøy. For å si noe mer om arealutviklingen er det mulig å benytte informasjon fra område- eller detaljreguleringsplaner. I hovedsak er det ikke gjort i dette prosjektet. I stedet er det benyttet supplerende informasjon fra for eksempel kommunedelplaner.

Transportmodellen RTM opererer på grunnkrets nivå. Estimatenes er derfor tilpasset dette nivået.

For de fleste kommunene i Nord Jæren-regionen er det i forbindelse med kommuneplanen laget strategiske kart med definerte akser for fortetting. Eksempel er «influensområde for kollektivakse» eller «områder for høy arealutnyttelse» i Stavanger, eller «byutviklingsakse» og «kollektivakser med influensområder i Sandnes». Som navnene tilsier, ligger disse i hovedsak langs de viktigste kollektiv-traséene. For eksempel Jærbanen, og bussveier. Basert på områdets karakter så foreligger det ulike former for krav til utnyttelse. Tabellen under viser eksempler på retningslinjer for utnyttelse i ulike områder i Sandnes og Stavanger kommune:

Tabell 1: Retningslinjer for utnyttelse KPA Sandnes kommune.

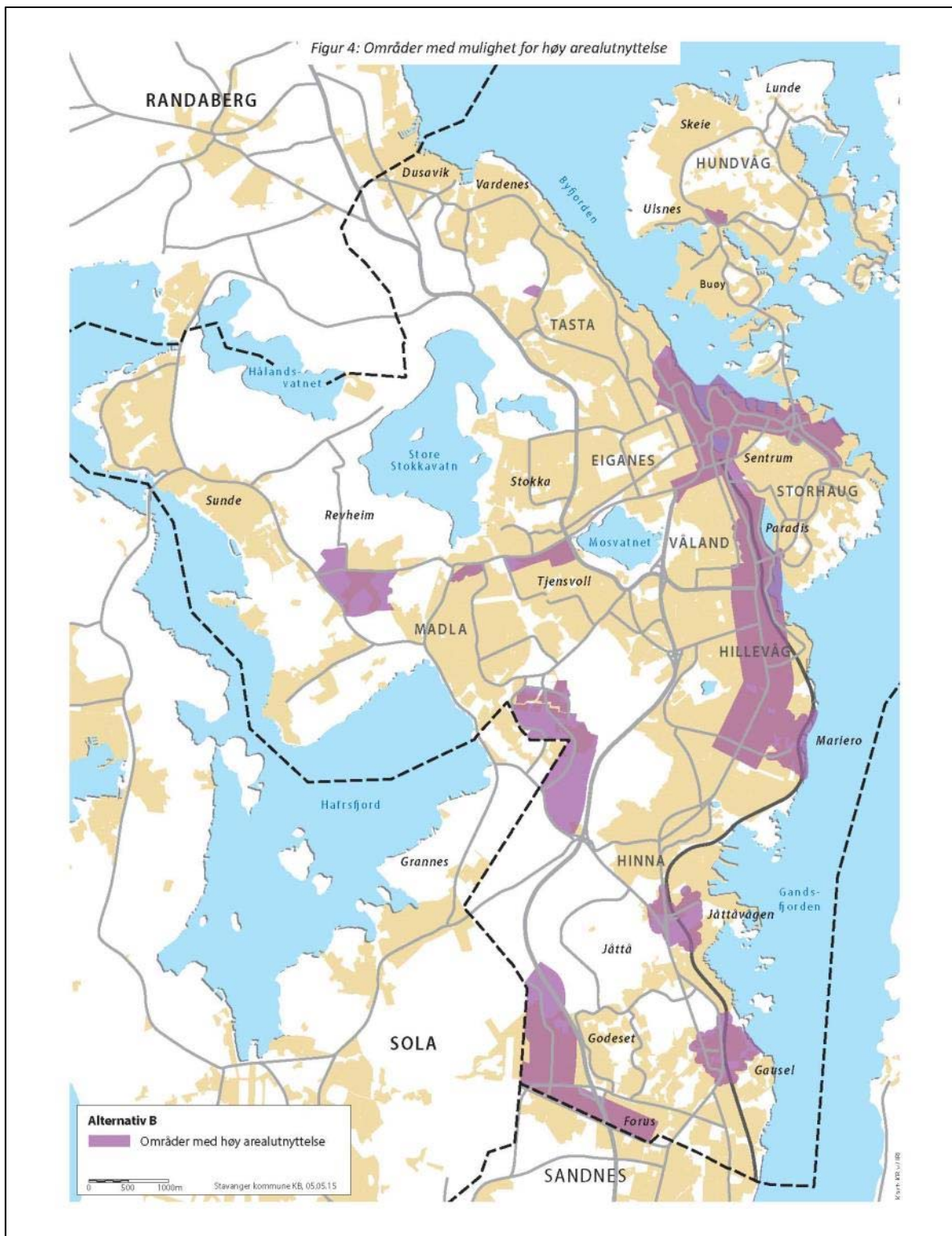
| Områdetype | bol/daa (min – maks) | % BRA (min – maks) |
|---|-------------------------|-----------------------|
| Innenfor 500 meters avstand til høyverdig kollektivtrasé og Jærbanens holdeplasser. | 6-15 | 70 – 180 |
| Innenfor 500 meters avstand til hovedkollektivtraséene | 4-10 | Ikke aktuelt |
| Innenfor lokalsenter utenom influensområde for høyverdig kollektiv | 4-10 | 70-140 |
| Områder i sykkelavstand (<3 km) til senterområder | Min 3 | Ikke aktuelt |
| Områder i gangavstand (<1 km) til senterområder. | Min 3 | Ikke aktuelt |
| Øvrige områder | 2-4 | Ikke aktuelt |

Tabell 2: Retningslinjer for utnyttelse i områder for høy arealutnyttelse Stavanger kommune.

| <i>Boligandel</i> | <i>Min.-maks. %-BRA</i> |
|-------------------|-------------------------|
| 100 | 90-180 |
| 60 | 110-200 |

| | |
|----|---------|
| 30 | 130-210 |
| 10 | 150-220 |
| 0 | 160-300 |

I kommuneplanen fremkommer dette som retningslinjer for større utbyggingsprosjekter (over 10 boenheter eller 10 000m² BRA.) Vi har valgt å legge disse retningslinjene til grunn når vi har kvantifisert potensielle utbyggingsområder.



Figur 1: Områder med mulighet for høy arealutnyttelse Stavanger

Kartet over viser områder hvor nye utbyggingsprosjekter tillates med en høy arealutnyttelse i hh. til Tabell 2. Det gjelder blant annet fremtidig utbygging på Madla/Revheim, Forus (nærings- og kombinasjonsareal), Gausel, Jåttåvågen, Hillevåg (omformingsarealer) og Ullandhaug (universitetet), samt sentrum og sjøfronten i indre by (Badedammen – Urban sjøfront).

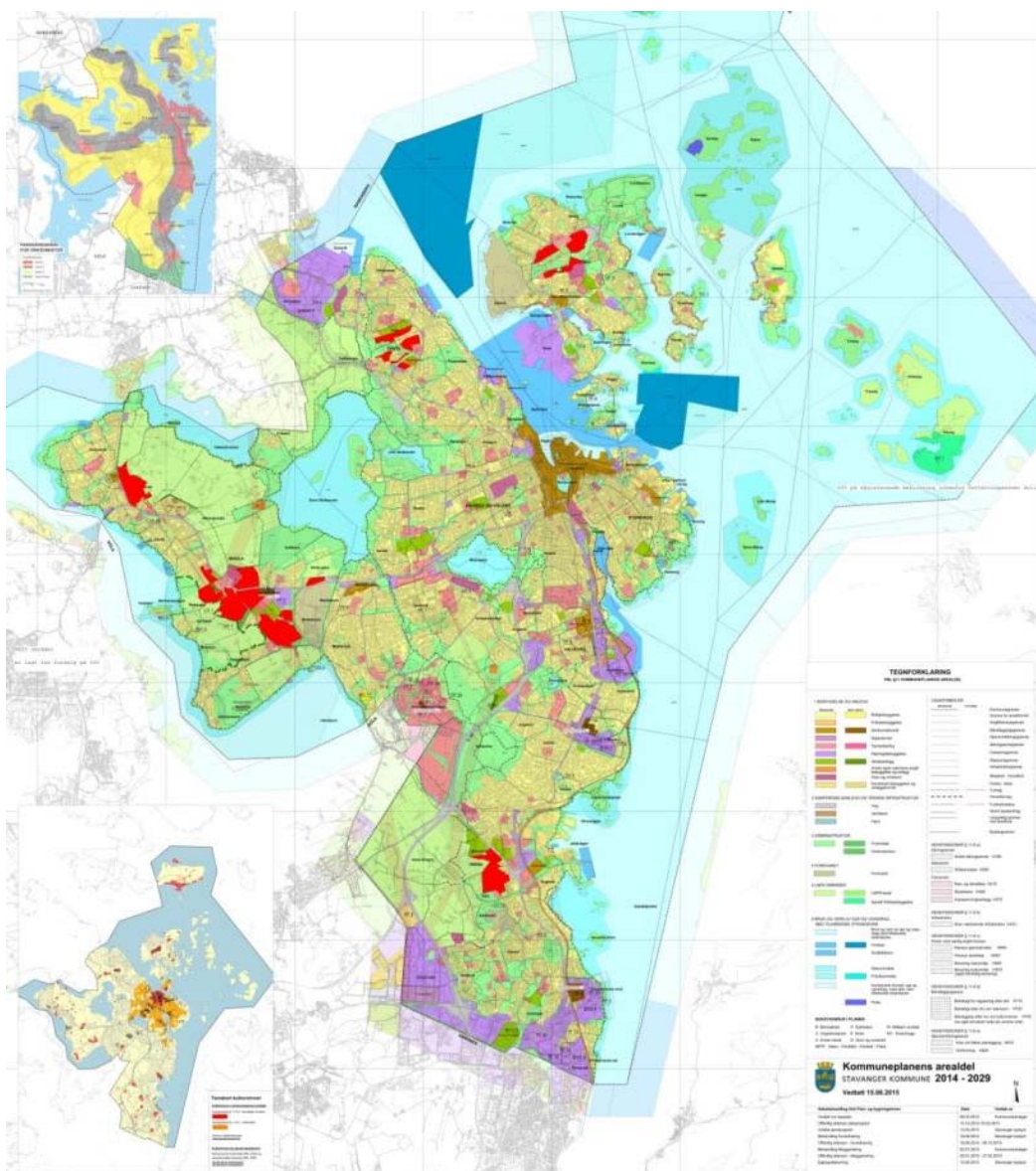
I det videre er det beskrevet nærmere hvordan vi bruker kommuneplankart, -bestemmelser og -beskrivelse til å kvantifisere arealplanene. Vi skiller da mellom:

- Fremtidige byggeområder, eller uutbygde felt, som i hovedsak ikke er bygget ut i dag, men der en utbygging kan ventes i relativ nær fremtid (selv om enkelte prosjekter kan ligge langt frem, eller være tilknyttet rekkefølgekrav)
- Fortettingsområder. Eksisterende byggeområder som i hovedsak er bygget ut, og der det i varierende grad tillates fortetting
- Transformasjons-/omformingsprosjekter. Områder som det i KPA er lagt opp til at gjøres om, eller «transformeres», fra et arealformål til et annet, og der utnyttelsen gjerne også endres betydelig.

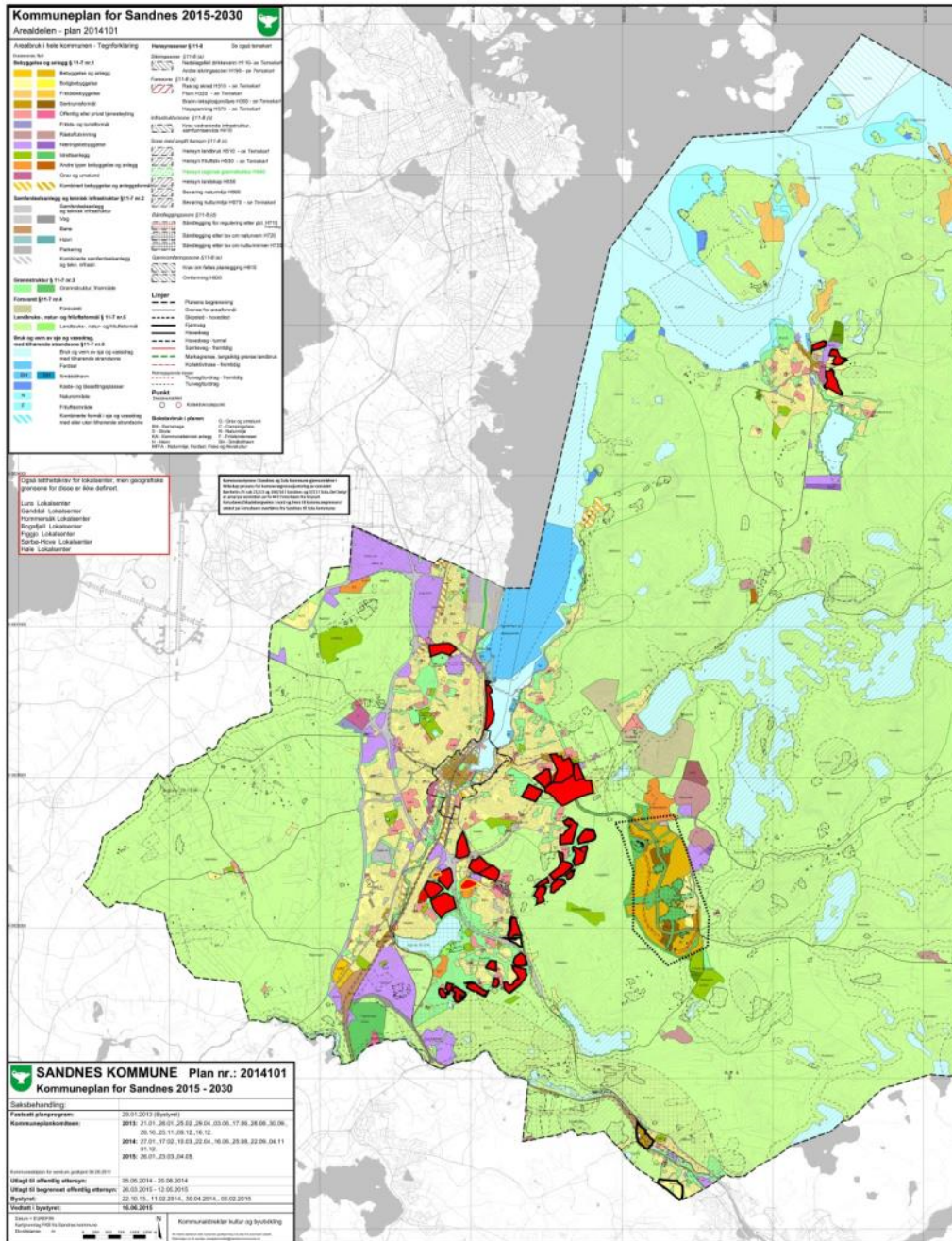
1.1 Fremtidige områder og arealreserver/uutbygde områder for boligformål

Med utgangspunkt i arealplankartet i kommuneplanen har vi identifisert utbyggingspotensial i fremtidige byggeområder, eksisterende arealreserver og/eller uutbygde felt innenfor eksisterende byggegrenser. Disse er kartfestet og knyttet til grunnkretser. For utnyttelse er det benyttet hver enkelt kommuneplans bestemmelser eller retningslinjer slik som for eksempel vist i for eksempel Tabell 1.

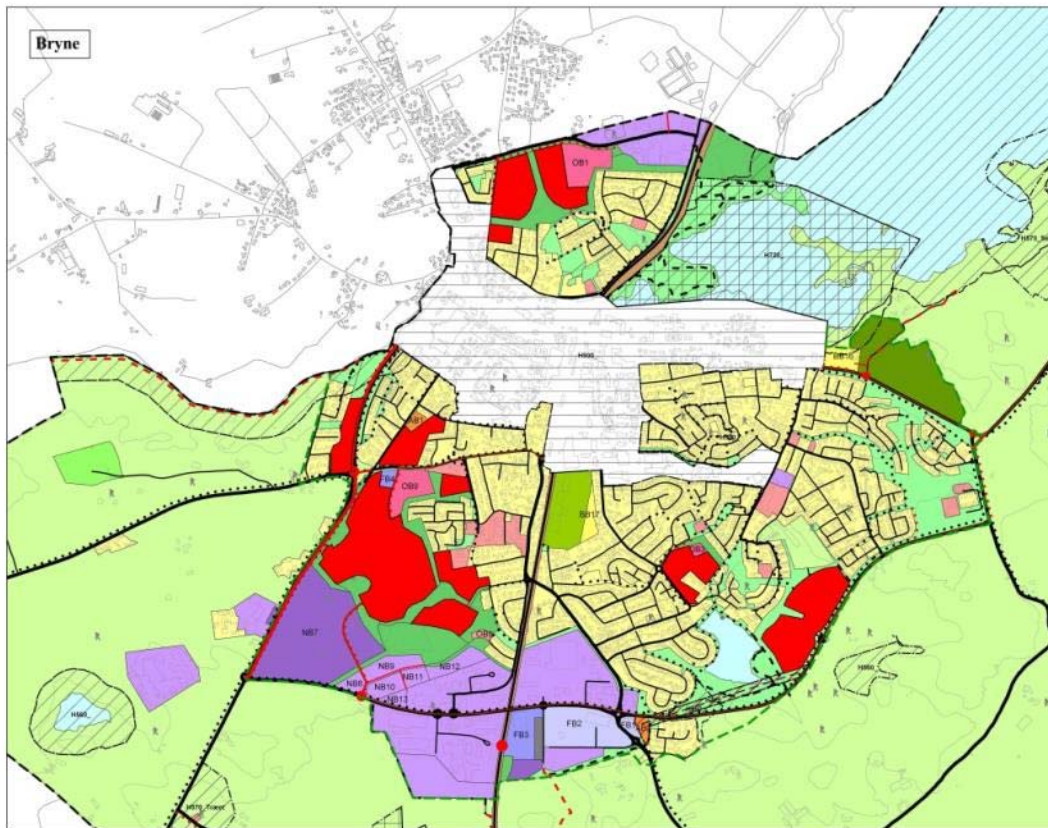
De fremtidige byggefeltene som er identifisert er illustrert i påfølgende illustrasjoner. Merk da at vi i hovedsak kun har anvist **arealer for boligformål**. Transformasjons- og omformingsområder fremkommer ikke i påfølgende karter. Kommuneplanens arealdel er benyttet som bakgrunn og byggefeltene er anvist med rødt.



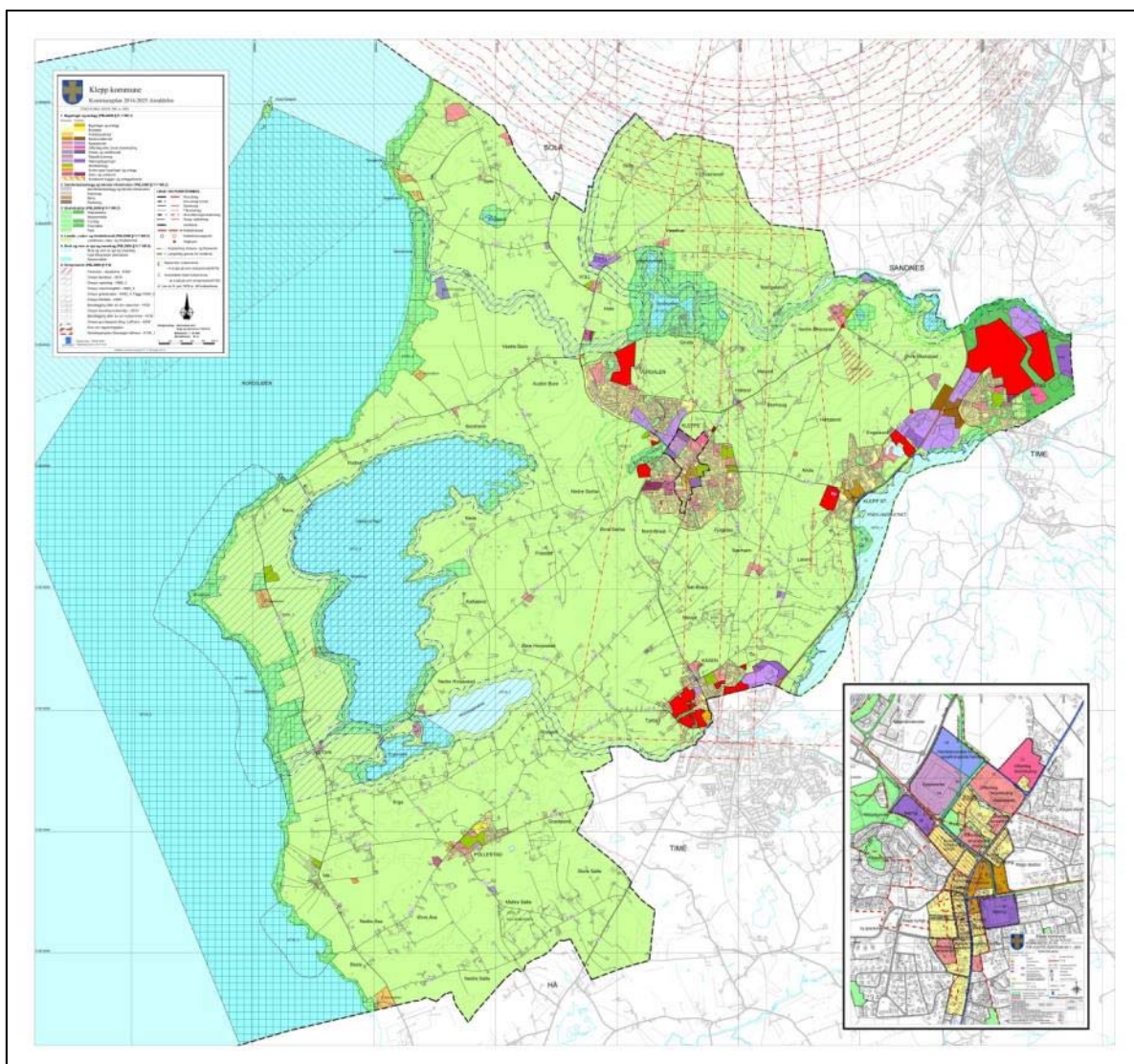
Figur 2: U-utbygde/fremtidige utbyggingsfelt: Sunde, Madla/Revheim, Tasta, Hinna og Hundvåg (i rødt) Stavanger kommune.



Figur 3: Fremtidige/utbygde felt (i rødt) Sandnes kommune: Bogafjell, Skaaralia mfl.



Figur 6: Utbygde/fremtidige byggefelt i Bryne (Time kommune)



Figur 7: Fremtidige/utbygde felt Klepp kommune.

Merk at de anviste feltene ikke kun anviser det man normalt omtaler og anviser «fremtidige» områder i KPA («klargule» områder). Ofte er det slik at områder som har ligget inne i KPA før siste regulering døpes om fra «fremtidig» til «eksisterende» byggeområde, selv om ikke feltet nødvendigvis er bygget ut. Vi har derfor tatt utgangspunkt i en enkel kartanalyse der vi har sammenlignet arealkartet med utbygde områder per 2014. For Stavanger-kommunene så ligger det for de fleste kommunene et grunnkart i selve arealkartet. Utbygging kan ha startet siden, men prognosene har likevel 2014 som sitt utgangspunkt. Vi har fokusert på å ta ut de største områdene da disse har potensielt størst innvirkning på befolkningsfordeling og transportberegninger.

Basert på retningslinjer og bestemmelser i hver kommune, sammen med arealstørrelsen for hvert område, beregner vi med modellen et maksimalt potensiale i form av bosatte i hver grunnkrets. I hovedsak har vi benyttet retningslinjene fra kommuneplanene som sier noe om boenheter per dekar. Utnyttelsen varierer fra to til 12 enheter per dekar avhengig av kommune og område. Ofte så er det maksimale potensialet som ligger i de kommunale retningslinjene relativt høye, og vi kan ikke forvente at potensialet blir fullt utnyttet. For de fleste av områdene der KPA sier noe om at utnyttelsen skal ligge mellom ulik utnyttelse, så har vi fastsatt utnyttelse noe mer mot den lavere enden av skalaen. Dette fordi den samlede utnyttelsen for områdene gjerne blir svært høy. Se nærmere om fastsettelse av utnyttelse i kap. 1.1.1.

Tabell 3: Utnyttelsesgrader for ulike prosjekter Stavanger kommune

| STAVANGER FORDELING AV %BRA ETTER FORMÅL OG FORETTINGS-STRATEGI | | | | |
|---|-----------------------|------------|------------|------------|
| Arealformål | Fordeling | Fortetting | Fortetting | Utenfor |
| | Bebyggelse | Sentrum | kollektiv | Fortetting |
| Boligformål | 100% bolig | 180 | 150 | 70 |
| | 0% næring | | | |
| Næringsformål | 0% bolig | 300 | 240 | 150 |
| | 100% næring | | | |
| Omformingsområder H820 (eksisterende næring) | 70% bolig | 160 | 160 | 160 |
| | 30% næring | | | |
| Sentrumsområder | 10 % av formålsflaten | 220 | 220 | |
| Kombinasjonsformål | 60 % av formålsflaten | 200 | 200 | |

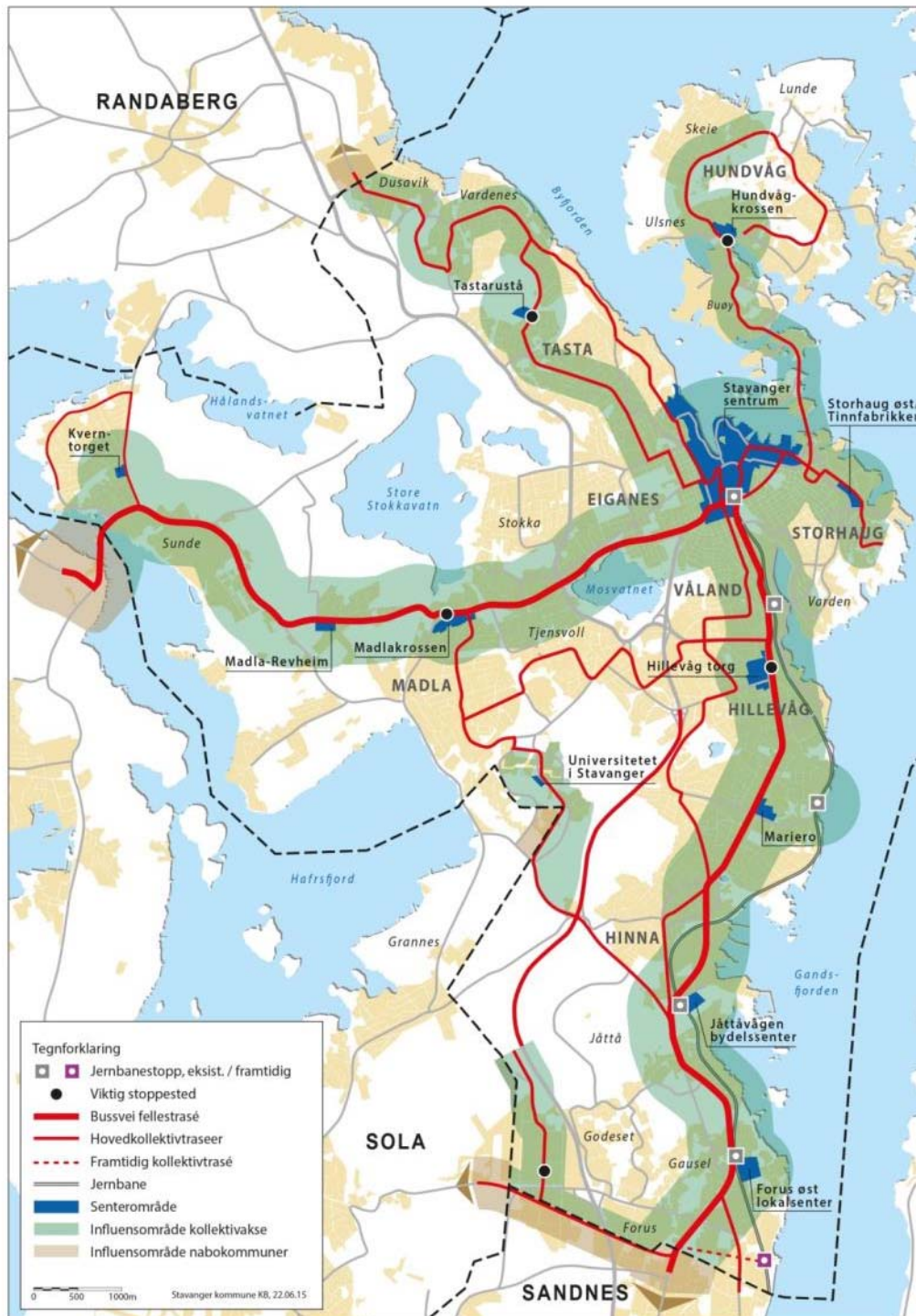
I tillegg til de definerte områdene for omforming og bolig (områder avsatt i kommuneplanen), så er det rent skjematisk lagt inn et potensial for prosjekter innenfor sentrumsområdene og kombinasjonsområdene. For sentrum har vi beregnet at det vil være et potensial for fremtidige prosjekter tilsvarende 10 % av formålsflaten. For kombinasjonsområdene som i større grad er delvis transformasjonsprosjekter så har vi lagt inn et potensial tilsvarende 60 % av formålsflaten.

Tabell 4: Utnyttelsesgrader for ulike prosjekter Sandnes kommune

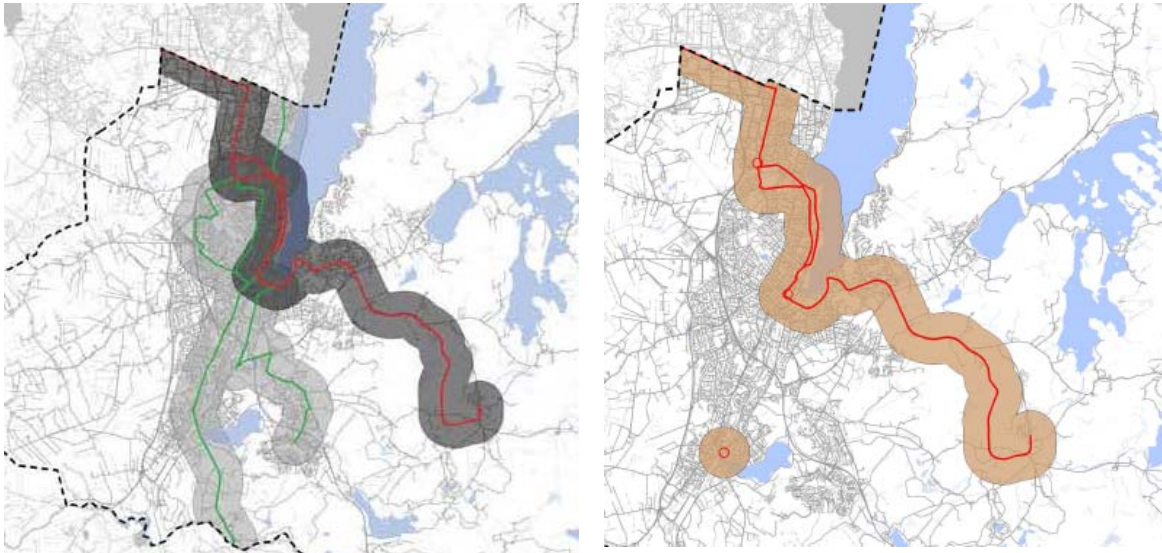
| Arealformål | Boenheter per daa, utenfor bybånd | Boenheter per daa, bybånd |
|--------------------|-----------------------------------|---------------------------|
| Boligformål | 3 | 4-6 |
| Kombinasjonsformål | | 6 |
| Sentrumsformål | | 10 |

For Sandnes har vi tatt utgangspunkt i utnyttelsesgradene i **Tabell 1**, og modifisert disse noe. Utnyttelsen er noe lavere utnyttelse enn for Stavanger. For Sola har vi skjematisk lagt inn 2-4 boenheter per daa for de fremtidige områdene avhengig av plassering i forhold til kollektivakser. For Randaberg har vi lagt inn 3,5 boenhet per daa i henhold til plan.

1.1.1 Fortetting (inkluderer ikke rene transformasjonsområder)



Figur 8: Kart fra kommuneplanen for Stavanger viser influensområde for kollektivakse med tilhørende retningslinjer for utnyttelse.



Figur 9: Kollektivakse med influensområde (venstre) og byutviklingsakse (høyre) i fra Sandnes kommuneplan.



Figur 10: Kollektivakser med influensområder. Sola kommune.

Kommunene planlegger for en betydelig del (For Stavanger: 70 %) av sin fremtidige vekst innenfor allerede bebygde områder. Når vi i prosjektet skal vurdere fordeling av fremtidig vekst basert på informasjon fra kommuneplankart og bestemmelser, er det av betydning å kjenne til hva som er potensialet innenfor ulike eksisterende byggeområder. Kombinert med arealinformasjon fra plankart, beskrivelse og bestemmelser, kan man med høyere presisjon beregne og fordele veksten på de ulike arealer i kommunen.

Bakgrunnen for denne øvelsen er at kommuneplanene har satt tetthetsintervaller som er ganske romslige for ulike soner. Kravene er veiledende og skal i utgangspunktet gjelde for prosjekter over 10 boliger/1000m² BRA (gjelder for Sandnes og Stavanger). Tetthetskravene gjelder uansett per prosjekt, som i denne sammenheng vi kan anta betyr reguleringsplan(-er). Det betyr at tetthetskravene reelt sett vil omfatte relativt små arealer innenfor store, sammenhengende arealer lagt ut til formålet eksisterende bebygelse og anlegg eller lignende.

I dette underkapittelet drøfter vi fortettingsprosjekter i eksisterende områder for bolig. Rene transformasjonsprosjekter drøftes i neste underkapittel.

I kommuneplanene er det definert akser for bybånd, influensområder for kollektivakser etc., med tilhørende retningslinjer om at prosjekter langs disse aksene skal ha en høy utnyttelse jf. Tabell 1. For områdene utenfor aksene, eller definerte områder for høy utnyttelse, skal utnyttelsen være lavere. Det er ønskelig å ta hensyn til hvordan disse strategikartene og retningslinjene (hvis de blir fulgt) påvirker befolkningsveksten. Hvis man fastsetter en utnyttelse som vist i Tabell 1 for hele byområder så gir det et usannsynlig høyt fortettingspotensial. Dette fordi arealutnyttelsen er ment å gjelde for hver enkelt reguleringsplan/utbyggingsprosjekt. PTM/IMNAP operer derimot med total-arealer innen de ulike arealkategorier innen hver grunnkrets. Hvis man bruker både totalareal og legger høyeste utnyttelse til grunn vil man få et urealistisk høyt fortettingspotensial. Det skal også legges til at for områder som i dag allerede er utbygget så foreligger det ofte en utnyttelse som er langt lavere enn det retningslinjene tilsier.

Sandnes, Sola og Stavanger har alle definert sonering med bestemmelser for boligfortetting, differensiert etter frekvens på kollektivsystem. Randberg setter et generelt krav på 3,5 boliger pr dekar. Ambisjoner om fortetting innen allerede utbygde områder er felles for alle kommuner ettersom det svarer ut nasjonale forventninger til transportminimering, endring av reisemiddel fra privatbil til kollektiv, gange og sykkel. Det legges derfor opp til fortetting i alle bebygde områder fra «eplehagefortetting» til transformasjon og fortetting i byområder.

I prosjektet har vi derfor sett det som hensiktsmessig å forsøke å si noe nærmere om det samlede utbyggingspotensialet gjennom å undersøke eksisterende, utbygde områder. Ved å finne tetthet på eksisterende utbygde områder, og se på hvordan ulike fortettingsprosjekter slår ut på arealutnyttelsen, kan man bedre avgrense tetthetsmål enn hva kommuneplanen angir. Grunnen til at det er gjort, er at dersom man bruker høyeste tetthetskrav fra kommuneplan vil man få urealistiske høyt tetthetspotensial på eksisterende områder fordi det utgjør så store arealer. Dette gjelder først og fremst arealkategoriene eksisterende/nåværende boligformål. Attraktivitetsmodellen kan derfor vri utbyggingen urealistisk høyt i retning av eksisterende boligområder. Det antas at de undersøkelser som er gjort i Sandnes og Stavanger er representative også for de andre kommunene.

I dette prosjektet har vi først og fremst sett på vekstpotensialet i:

- 1 Eksisterende enebolig- og annen eksisterende småhusbebyggelse
- 2 Transformasjons-/omformingsområder (omtalt i senere kapittel)

Disse to områdene er viktig å vurdere fordi

- En stor andel av bebyggelse utenfor de umiddelbare sentrumsområdene utgjøres av eneboliger/småhusbebyggelse, selv i kommuner som Stavanger og Sandnes. I kommuneplanene er det lagt opp til fortetting av arealer som i betydelig omfang omfatter disse områdene, med tilknyttede retningslinjer for utnyttelse. Dette gjelder også de øvrige byregionene.

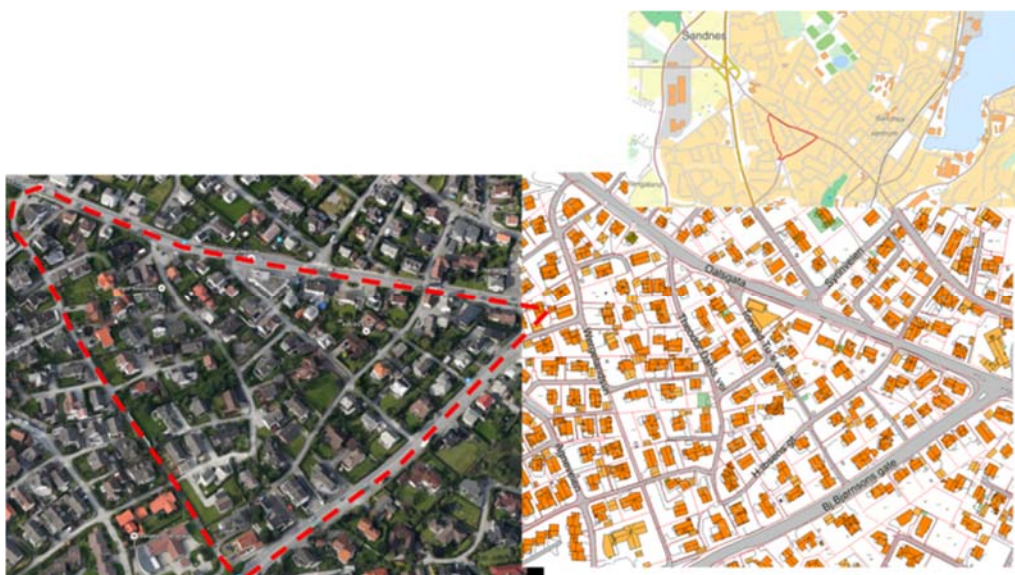
- Et betydelig antall av fremtidige boenheter i by inngår i transformasjons- eller omformingsprosjekter. Jf. for eksempel henvisning til boligbyggeprogrammet i Trondheim under.

Undersøkelsene som er gjort omfatter ikke kvalitative studier, kun kvantitative. Undersøkelsen har heller ikke omfattet andre samfunnsøkonomiske parametre som kan ha betydning for boligstruktur. Undersøkelsen av eksisterende boligområder har omfattet flere områder i Sandnes hvor vi har sett på tettheten i følgende typologier

- 1 Eksisterende boligområder sentralt mot sentrum
- 2 Eksisterende eneboliger i kombinasjon med tomannsboliger
- 3 Eneboligområder fortettet med lavblokk
- 4 Enebolig i kombinasjon med blokkbebyggelse
- 5 Nye eneboligområder utenfor sentrum
- 6 Nye småhus som fortetting på restareal i etablerte eneboligområder



Figur 11: Eneboligfelt Sandnes. Fortettet med 18 enheter i seksmannsbolig. 1,5 boenheter per daa.



Figur 12: Sentralt eneboligområde Sandnes. 1,2 boenheter per daa.

Funn i undersøkelsen

Undersøkelsen viser at i tradisjonelle eneboligområder er eksisterende tetthet litt over én bolig pr dekar (sjeldent over 1,2 bolig pr dekar, og normalt opp til 0,9 enheter). Når slike områder fortettes med for eksempel lavblokk med en isolert utnyttelse på 3,6 boliger pr dekar, øker tettheten ikke mer enn til ca. 1,5 boliger pr dekar for området under ett, jf. Figur 11. I figuren er fortetningsområdet vist i rødt, og det samlede området i grønt. Der området bygges ut med kombinasjon av eneboliger og tomannsboliger er ikke tettheten mer enn 1,3 boliger pr dekar. En beskjeden økning får vi når man ser et større område under ett.

Vi tok også for oss et nytt, større boligområde i Sandnes. Området ligger utenfor kollektivsoner for fortetting, og tetthetskravet jfr kommuneplan er minimum 2 boliger pr dekar, maks 4. Undersøkelsen viser at nye eneboliger i dette området ikke oppnår en høyere tetthet enn 1,2 boliger pr dekar. Inkluderer vi tilgrensende blokkbebyggelse som har en tetthet på 4,5 boliger pr dekar, oppnår vi en total tetthet for området på 2,3 boliger pr dekar. Et område som ble fortettet med 40 nye småhus oppnådde en tetthet på 2,3 boliger pr dekar. Undersøkelsen viser at når man ser større områder under ett, må en vesentlig del av arealet ha en svært høy utnyttelse for at den totale tettheten for et større sammenhengende boligområde skal øke til over 2 boliger pr dekar. Det innebærer i realiteten at eksisterende boligområder fortettes med en høy andel blokkbebyggelse. Vi har også gjort en beregning av eksisterende tetthet innenfor boligområder for to grunnkretser innenfor høyverdig kollektivakse i Sandnes. Vi har tatt utgangspunkt i kommuneplanens areal for eksisterende boligformål i grunnkretsen, vurdert dette opp mot antall bosatte i grunnkretsen og kommet frem til et antall boliger pr dekar. Dette omfatter grunnkrets nr 11020207 og 11020208. Dette er sentrumsnære grunnkretser med store arealer eksisterende boligformål. Her er dagens tetthet på hhv 2,16 og 2,15 boliger pr dekar.

Selv om byggeområder ligger innenfor fortettingssoner for kollektivtrafikk er det grunn til å anta at eksisterende bebyggelse vil legge mange begrensninger på vekstpotensialet når man ser større områder under ett. Det blir derfor upresist å kvantifisere vekst i slike områder kun ved bruk av kommuneplandata. Man kan anta at ut fra attraktivitetsvurderinger vil verdien av boliger som knyttes nært opp til kollektivknutepunkt ha en større verdi enn boliger i perifere områder. Dette kan motivere en raskere utskifting av eksisterende boliger med påfølgende arealeffektiv utbygging. Dette vil skje over lange tidshorisonter og trolig vil verdiøkningen av eksisterende bygningsmasse også bidra til å begrense motivasjon til sanering av eksisterende bygg. Vi mener derfor at vi får en begrenset vekst når vi ser store områder under ett. Sentrumsnære areal har også allerede en høy tetthet, og det finnes lite restarealer for fortetting. Videre fortetting vil ofte innebære at eksisterende bebyggelse må erstattes av ny. Selv om kommuneplanen operer med ambisjoner om høy tetthet pr prosjekt, kan man anta at samlet vekstpotensial for større områder ikke vil være i nærheten av hva kommuneplanen antyder som minimum fortetting pr prosjekt. En faktor vi da ikke tar hensyn til er leilighetsstørrelse som normalt går ned med en økt befolkningskonsentrasjon (jf. konflikter rundt normer for leilighetsstørrelse). Det vil derfor normalt være et visst potensiale for befolkningsvekst selv om vi ikke øker bygningsmassen.

I Sandnes er tetthetskravet minimum 6 boliger pr. dekar innenfor en avstand av 500 meter fra høyverdig kollektivtrasé og Jærbanens holdeplasser. En slik tetthet forutsetter som et minimum lavblokkbebyggelse. Innenfor 500 meter avstand til hovedkollektivakser er tetthetskravet minimum 4 per dekar, maksimum 10. Det samme gjelder ved lokalsenter. Ut fra ovennevnte studier av tetthet mener vi at det på grunnkrets-nivå ikke er realistisk å legge inn så høy tetthet for større, sammenhengende boligområder som kommuneplanen tillater.

På grunnlag av ovennevnte har vi gjort en enkel skjematisk differensiering for kvantifisering av utbyggingspotensialet i eksisterende boligområder, der det ikke foreligger annen informasjon. Disse tallene brukes som utgangspunkt for vekstpotensial i eksisterende områder i alle storbyområdene:

1. Områder innenfor fortettingssoner som for eksempel influensområdene for kollektiv trasé, eller områder med høy arealutnyttelse: Eksisterende antall bosatte multipliseres med 1,5 (Inntil 50 % vekst).
2. Områder utenfor definerte fortettingssoner. For eksempel eksisterende og fremtidige byggeområder utenfor nevnte fortettingssoner. Eksisterende antall bosatte multipliseres med 1,1 (Inntil 10 % vekst).

Basert på undersøkelsene ovenfor gjør vi den antagelsen at det er vanskelig å øke utnyttelsen for et samlet område med mer enn halvannengang dagens befolkning (punkt 1). Selv med svært høy utnyttelse i de nye prosjektene gir det begrenset utslag på den samlede utnyttelsen i området så fremt man ikke omformer betydelige deler av områdene. **Undersøkelsen tilsier at inntil 50 % vekst er et svært optimistisk estimat for hvor mye man kan fortette et eksisterende (/delvis) utbygd område.** Samtidig må vi må huske på at vi i disse områdene kun beregner et maksimalt potensiale, og at hvorvidt potensialet utnyttes er avhengig av grunnlaget for befolkningsfordelingen.

Områdene innenfor kollektivaksene er i stor grad bygget ut med småhusbebyggelse eller tett/lav-bebyggelse. Helt inntil det umiddelbare sentrum av både Sandnes og Stavanger ligger betydelig innslag av eneboligområder. Basert på undersøkelsene ovenfor forstår vi at fortetting uten omforming av tomtegrenser eller sanering av eksisterende bebyggelse sannsynligvis vil være begrenset. Det er en stor «friksjon» mot sanering av eksisterende bebyggelse for å bygge tettere. Hvis man tar utgangspunkt i for eksempel boligbyggeprogrammet for Trondheim så utgjør kun 5 % av nye boenheter i bydel Sentrum en slik type fortetting (sanering, riving og nybygg). Noen ytterligere enheter vil nok ikke være synlige i boligbyggeprogram på grunn av prosjektenes samlede små størrelser, men det sier likevel noe om at det samlede omfanget av prosjekter som krever sanering av eksisterende boligområder er begrenset. For områdene utenfor fortettingssonene (punkt 2) så antar vi at en viss fortetting er mulig i eksisterende utbygde områder, men ikke i så betydelig grad som for fortettingsområdene. En slik vekst tilsvarer i større grad en eplehagefortetting, og «innfyll»-bebyggelse, og i liten grad større prosjekter (les: for eksempel prosjekter som krever regulering). Det vil også kunne være delvis utbygde områder der det er en restkapasitet m.m..

Vi anser det å bruke eksisterende antall bosatte som utgangspunkt for beregning av maksimal utnyttelse som en relativt god erstatning for boenheter per dekar. Den store fordel er at vi har lett-tilgjengelige tall for bosatte per grunnkrets, mens for å få tallene for boenheter per dekar på samme nivå så måtte det vært gjort en mer arbeidskrevende jobb. Ved å bruke bosatte i stedet for boenheter så frigjør vi oss fra hvilken bebyggelsestypologi som er fremtredende i området, og vi kan enkelt si noe om hva som er potensialet i en grunnkrets uten at fortettingen skal bryte fullstendig med fremtredende typologi. Transformasjon/omforming er beskrevet i eget kapittel under.

Fortettingsprosjekter er normalt ikke synlige i kommuneplankartene. Det vi vet er at fortettingsprosjekter nødvendigvis skjer innenfor eksisterende boligbyggeområder, men ikke nøyaktig hvor. En nærmere undersøkelse av hvor fortettingsprosjektene kommer kunne inneholdt en undersøkelse av påbegynte og vedtatte reguleringsplaner. Imidlertid ville en slik undersøkelse av vært langt mer tidkrevende enn omfanget av denne rapporten tilsier. På sikt vil det også starte opp fortettingsprosjekter som ikke er påbegynt i dag. Basert på undersøkelsen av byggeprosjekter i Bydel sentrum i Trondheim så vet vi også at rene fortettingsprosjekter (transformasjon ekskludert) i de sentrale byområdene p.t står for en begrenset andel av antallet nye boenheter.

1.1.2 Transformasjons-/omformingsområder

Transformasjonsområder i by representerer en arealkategori som kan gi store utslag på fordeling av befolkningsveksten. Ved kjøring av PTM i tidligere prosjekter (Kristiansand med Marvikssletta, Nordre Havn og Bjørndalen) vises stort avvik mellom tradisjonelle vekstprognoser og reell vekst i slike områder. Prosjektet har derfor funnet grunn til å gjøre noen ekstra vurderinger av tetthetspotensialet for transformasjonsområder i by. Dette er en kategori som opptar store sentrumsnære arealer først og fremst i Stavanger, men også i Sandnes. I gjennomgangen av boligbyggeprogrammet for Trondheim kommune så finner vi for eksempel at 90 % av fremtidige boenheter i bydel sentrum inngår i transformasjonsprosjekter. I plankartet fremkommer arealene som kombinert bebyggelse og anlegg, eller næringsområder med hensynssoner for omforming eller felles planlegging.

Når det gjelder transformasjonsområder har vi sett på et større transformasjonsområde på Lervik brygge som ligger sentralt i Stavanger by. Undersøkelsen har også inkludert et annet, moderne transformasjonsprosjekt sentralt i Porsgrunn by. Dette er gjort for å få et bredest mulig grunnlag for vurdering av tetthet av forskjellig type leilighetsbebyggelse i by. Undersøkelsene har kun omfattet noen få transformasjonsområder, og resultatene må tolkes med disse begrensningene.

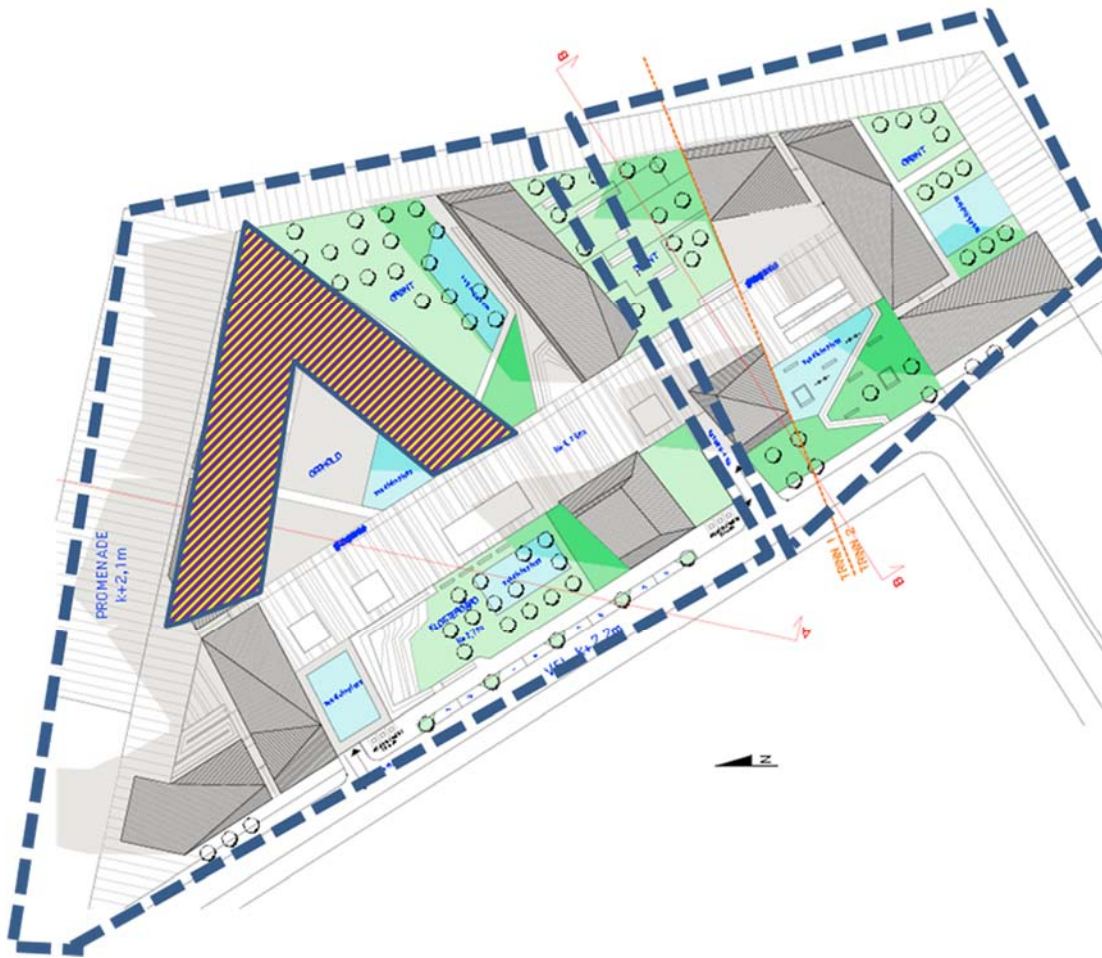
Vi har sett på følgende prosjekt/bebyggelser:

- 1 Waterfront (Stavanger)
- 2 Rekkehusbebyggelse (Stavanger)
- 3 Kvadratisk blokkbebyggelse (Stavanger)
- 4 Bratsberg brygge (Porsgrunn)

Undersøkelsen viser at attraktive, sentrumsnære transformasjonsområder, i kommuneplan lagt ut som arealer til kombinert bebyggelse og anlegg, oppnår en svært høy boligtetthet til tross for et høyt innslag av næringsbebyggelse. Bebyggelsen kjennetegnes gjerne av at 1. etg enten er til parkeringsområder eller til næringsvirksomhet, fortrinnsvis forretninger.

Waterfontprosjektet på Lervik/Tou scene i Stavanger består av moderne leiligheter hvor utbygger også har hatt ambisjoner om kvalitet på utearealer. Prosjektet viser en tetthet på 6,5 boliger pr. dekar og 4 arbeidsplasser på 100m² næringsareal. Bebyggelsen varierer mellom 6 og 7 etg.

Rekkehusbebyggelse i samme transformasjonsområde i Stavanger oppnår en tetthet på 5 boliger pr dekar. Et område som er avsatt til kvadratisk blokkbebyggelse gir hele 15 boliger pr dekar. Dette prosjektet omfatter bygg på 6 etg. Det er ikke næring i 1. etg. Her er ikke kvaliteten på utearealene tilsvarende gode.



Figur 13: Waterfront-prosjekt urban sjøfront Stavanger. 6,5 boenhet per daa. 4 ansatte per 100 m2 BRA.



Figur 14: Rekkehusbebyggelse nær urban sjøfront Stavanger. 5 boenheter per daa.



Figur 15: Bratsberg brygge Porsgrunn. 11 boenheter per daa + næring i 1. etg. Antall enheter plassert over hvert bygg.

Bratsberg Brygge i Porsgrunn er et bynært område med høy arealutnyttelse. 1 etg består av en kombinasjon av næring og garasje. Bebyggelsen har 5 og 6 etasjer. Området oppnår en boligtetthet på ca. 11 boliger pr dekar.

Undersøkelsen viser at transformasjonsområder gir en høy boligtetthet. Avhengig av prosjektet og hvordan en kombinerer med næring og tilrettelegging av utearealer, oppnår man mellom 6 og 15 boliger pr dekar. For de enkelte transformasjonsprosjektene stemmer utnyttelsen altså godt overens med det som arealplanene definerer for utnyttelse. Kommuneplanene inneholder da også føringer for andelen som skal utnyttes til henholdsvis bolig- og næringsformål.

For omformingsområdene er minste næringsandel i KPA Stavanger på 30%. I og med at vi er i et fortetningsområde har vi valgt å legge en høy utnyttelse på området, og satt 160-200 %-BRA avhengig av områdets lokalisering i forhold til fortettingsaksene.

| Formål | Boligandel | Tetthet |
|---|------------|----------|
| Næring (H820 - omformings-områder) | 70 % | 200% BRA |
| Boligformål | 100% | 150% BRA |
| Kombinerte formål | 60% | 200% BRA |
| Sentrumsformål | 10% | 220% BRA |

Hensynssone omforming (H820) omfatter store arealer både på Mariero, Forus Øst og Forus Vest og områder langs Hillevågsveien. I tillegg ligger det noen mindre arealer i Kallhammarvigå, Bjergsted/Kampen.

1.1.3 Kommentarer for Klepp, Hå og Time

Under følger noen egne spesifiseringer/kommentarer til kvantifisering av Time, Klepp og Hå, ettersom disse er kvantifisert i foreliggende prosjekt. For øvrig er fremgangsmåten tilsvarende de øvrige kommunene.

Klepp

Kommuneplanbestemmelsene legger opp til en utnyttelse på 4-8 boenheter per dekar for lokalsentra, og opp til 10 boenheter per dekar for kommunesenteret, for rene boligområder og kombinerte områder. Vi legger her til grunn 5 boenheter per dekar for lokalsentrene og 8 per dekar for kommunesenter. For øvrige utbygginger er kravet 2-4. Vi legger til grunn 3 boenheter per dekar i disse feltene.

Hå

Kommuneplanbestemmelsene legger opp til en utnyttelse fra minimum 1,5-4,5 boenheter per dekar for brutto arealstørrelser i kommuneplanen. Vi har derfor lagt til grunn 4 boenheter per dekar for fremtidige felt som et snitt. For utbyggingsfeltet Stokkalandsmarka har vi lagt til grunn minimum 2,5 boenheter per dekar. For Brusand, Oгна, Sirevåg har vi lagt til grunn 3,5 boenheter per dekar.

Time

Det er ikke fastsatt egne bestemmelser for utnyttelse for fremtidige felt. Vi har derfor lagt til grunn 4 boenheter per dekar for fremtidige/utbygde felt i tråd med øvrige planer i regionen.

Fremtidige felt rommer ikke tilstrekkelig potensial for vekst. Overskuddsveksten plasseres i eksisterende områder basert på historiske vekstrater

Generelt

For eksisterende byggeområder har vi brukt tilsvarende fremgangsmåte som for storbykommunene. I hovedtrekk består det i at:

- Eksisterende områder som ikke er avsatt til transformasjon og omforming har et estimert fortetningspotensial tilsvarende 50 % av dagens bosatte.
- For sentrums- og transformasjonsområder bruker vi utnyttelsesgradene i kommuneplanene. Der det ikke er fastsatt egne utnyttelsesgrader har vi lagt til grunn brutto bruksareal på 100 % (jf. omtale av dette begrepet under punkt om scenario 2).