



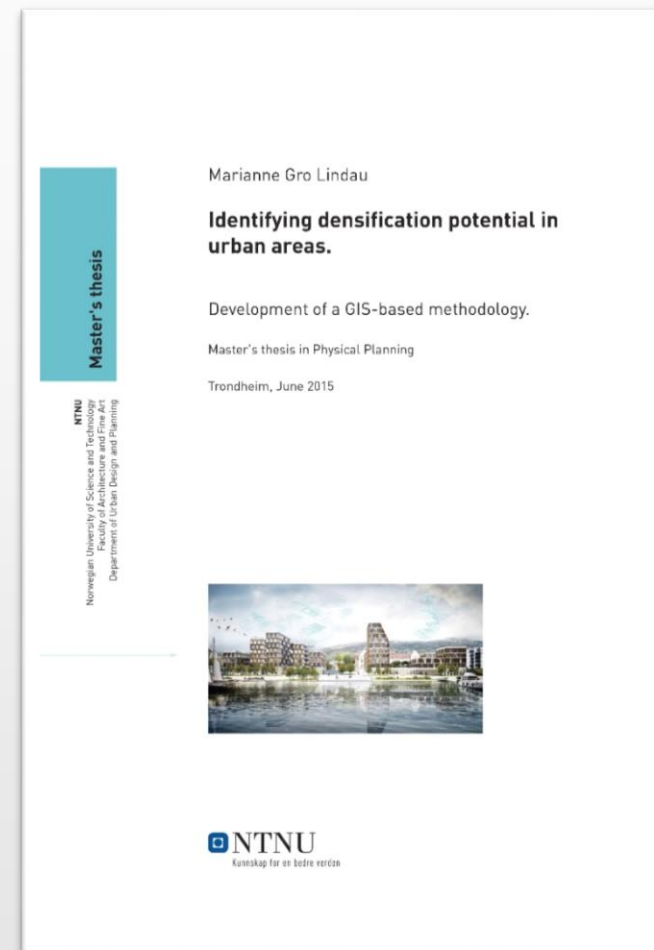
Fortettingspotensial – GIS-analyse basert på standardiserte målinger av tetthet (tetthetskatalog). Både for by og omland.

By- og regionplanlegger Marianne Lindau

Masteroppgave levert juni 2015
ved NTNU

Identifisering av fortettingspotensiale i urbane områder.

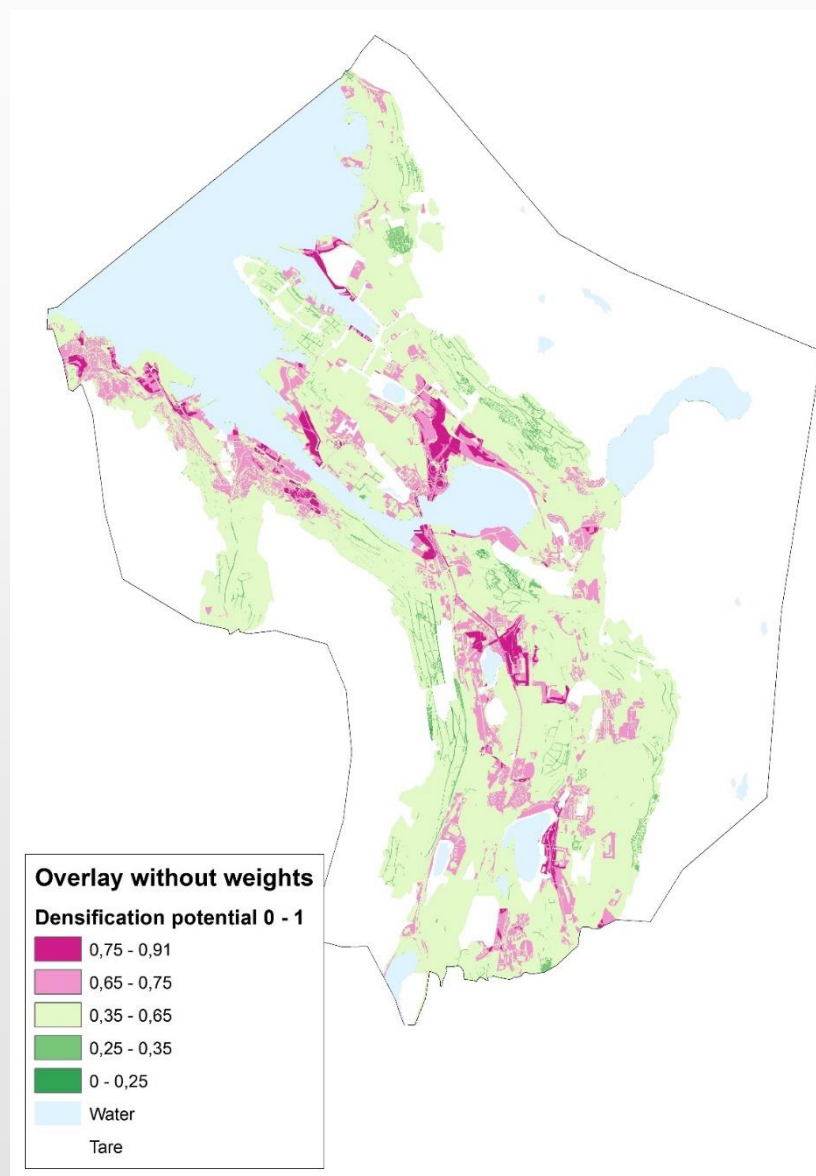
Utvikling av en GIS-basert metode



Master i fysisk planlegging
Institutt for byforming og planlegging
NTNU

Fortettingspotensiale basert på ulike romlige faktorer:

- Eksisterende tetthet
- Avstand til sentrum
- Funksjonsblanding
- Tilgang til kollektivtransport
- Tilgang til grøntareal
- Tilgang til eksisterende infrastruktur
- Topografi
- Fleksibilitet i bygningsmassen
- Vernet areal
- Eiendomsforhold
- Utnyttelse av eksisterende kollektivtransport



Hvordan måle urban tetthet på en standardisert måte?
Hvordan visualisere tetthet?

Boliger/daa Personer/ daa

Spacematrix - metoden

Tetthet definert med relasjon til urban struktur.

FSI – Floor Space index	→ Utnyttelsesgrad
GSI – Ground Space Index	→ Dekningsgrad (mengde bebygd areal)
N – Network Density	→ Mengde veinettverk



FSI - utnyttelsesgrad

$$FSI_x = F_x / A_x$$

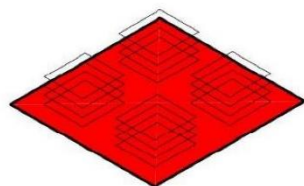
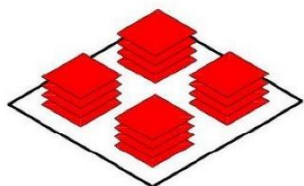
(2) where

F_x = gross floor area (m^2)

A_x = area of aggregation x (m^2)

x = aggregation (lot (l), island (i), fabric (f), or district (d))

This index uses the unit square metres per square metres (m^2/m^2).



GSI - dekningsgrad

$$GSI_x = B_x / A_x$$

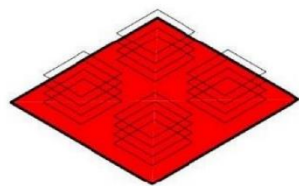
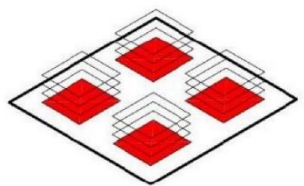
(3) where

B_x = footprint of (m^2)

A_x = area of aggregation x (m^2)

x = aggregation (lot (l), island (i), fabric (f), or district (d))

This index uses the unit square metres per square metres (m^2/m^2).



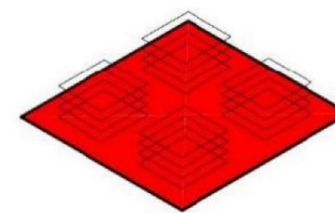
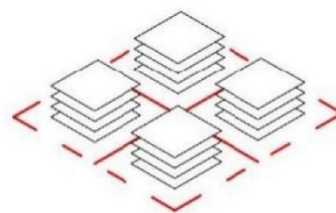
$$N_f = (\sum I_i + (\sum I_e)/2) / A_f$$

(1) where

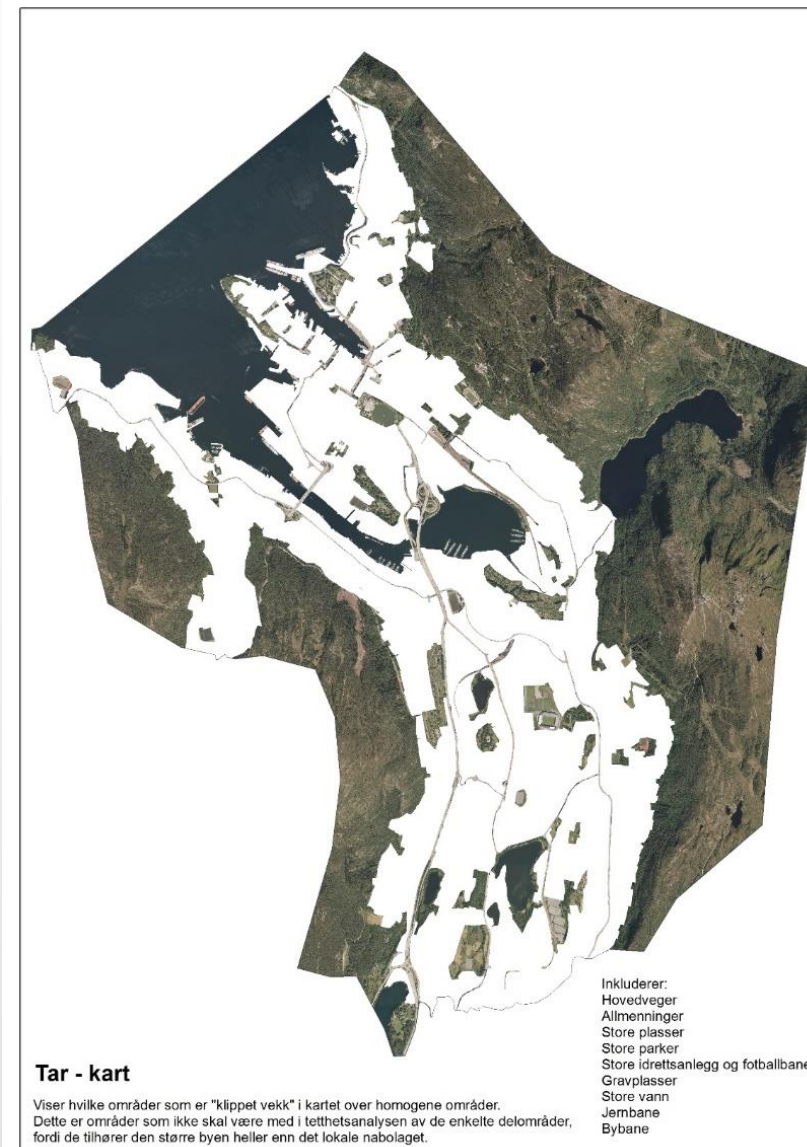
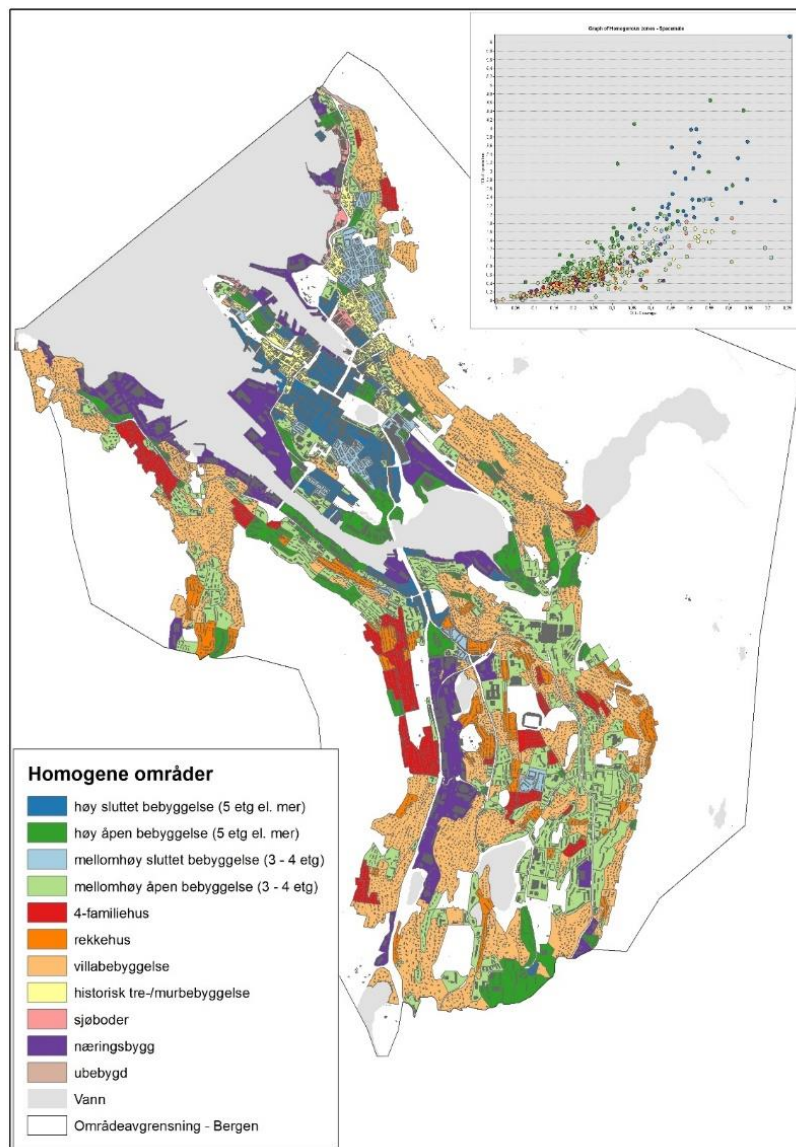
I_i = length of interior network (m)

I_e = length of edge network (m)

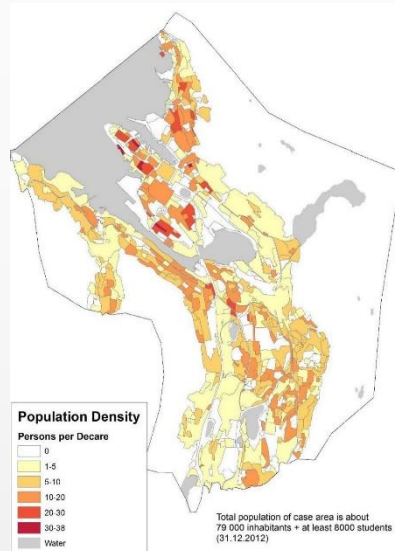
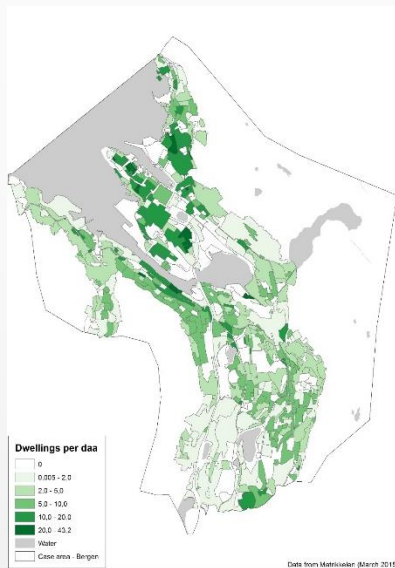
A_f = area of fabric (m^2)



N -
mengde
veinettverk

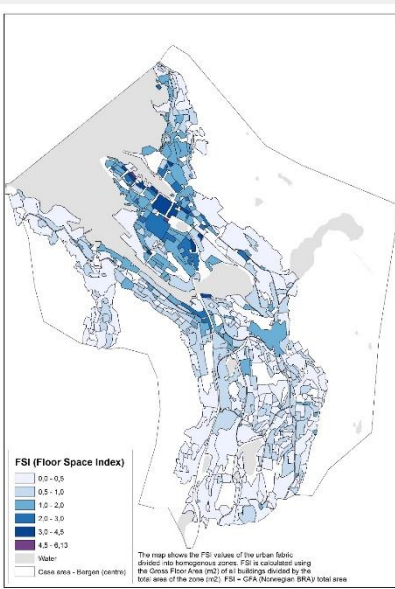


Boligtetthet

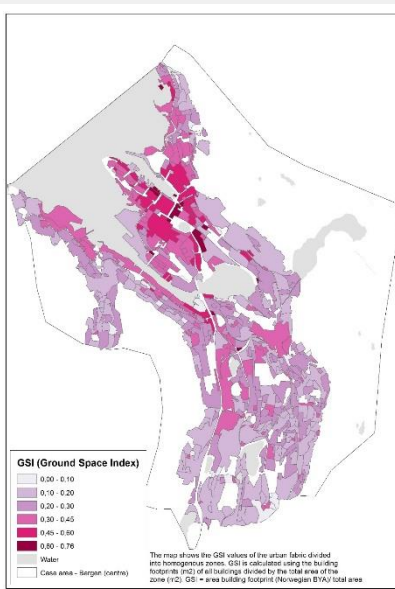


Befolkningstetthet

Utnyttelsesgrad



$$FSI = \frac{BRA}{Areal}$$

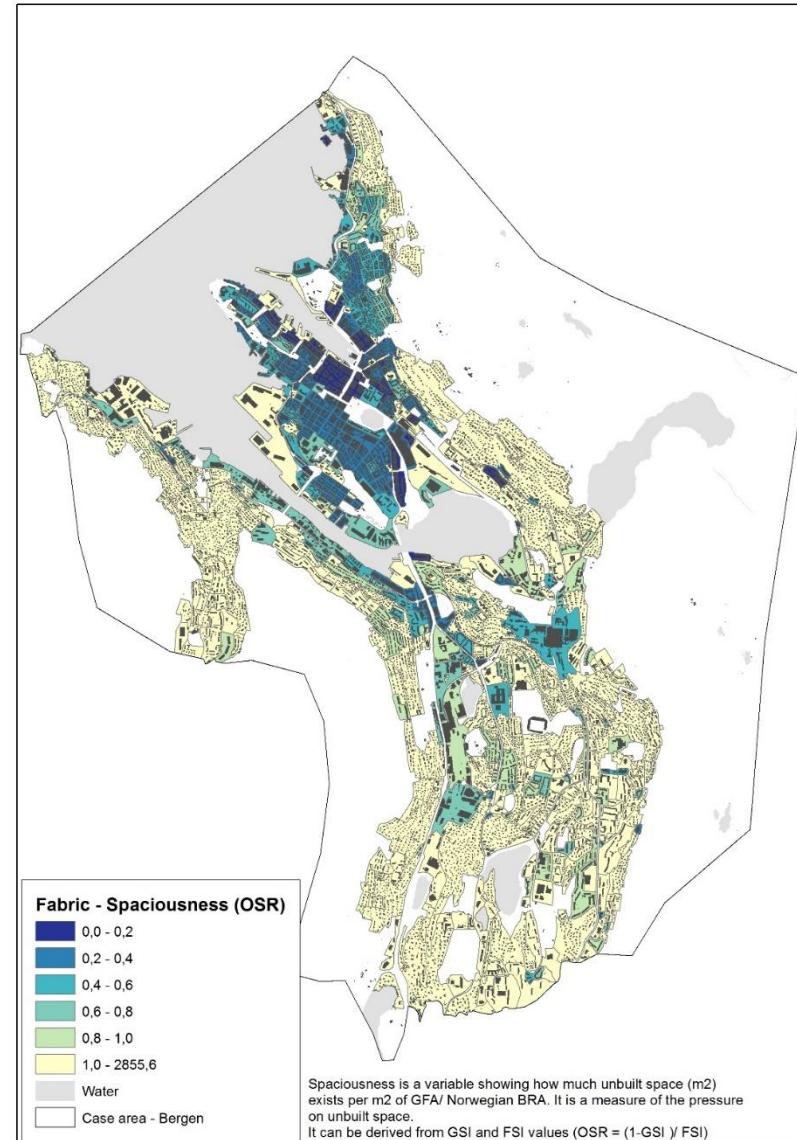


Dekningsgrad

Romslighet

$$\frac{1 - GSI}{FSI} = \frac{Areal - Fotavtrykk}{Bruksareal}$$

$$GSI = \frac{Fotavtrykk}{Areal}$$

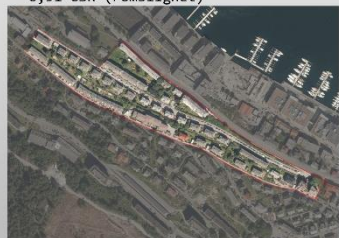


Utarbeidelse av en tetthetskatalog

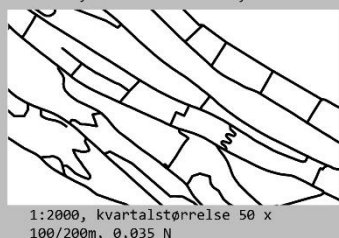
10 BOLIGER PER DEKAR



Solheimsviken 81 %-BRA, 27 %-BYA, 0,91 OSR (romslighet)



1:2000, områdets areal 39,8 daa



1:2000, kvartalstørrelse 50 x 100/200m, 0,035 N



Damsgård 81 %-BRA, 25 %-BYA, 0,92 OSR (romslighet)



1:2000, områdets areal 3,3 daa



1:2000, kvartalstørrelse 65 x 300m, 0,035 N



Sletten 98 %-BRA, 26 %-BYA, 0,76 OSR (romslighet)



1:2000, områdets areal 12,1 daa



1:2000, kvartalstørrelse 110 x 120m, 0,030 N

Alle mål bruker kun areal i bygg, flateparkering og terrasser inkluderes ikke. N = total veglengde / områdets areal. OSR = ubebygd areal/ BRA.

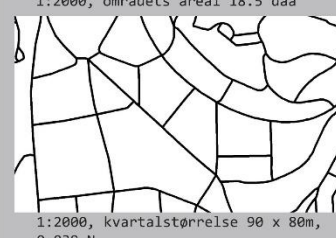
15 BOLIGER PER DEKAR



Kronstad 119 %-BRA, 35 %-BYA, 0,54 OSR (romslighet)



1:2000, områdets areal 18.5 daa



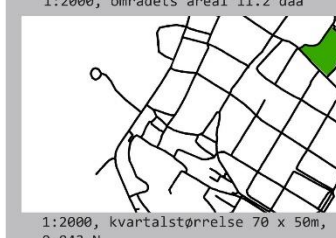
1:2000, kvartalstørrelse 90 x 80m, 0,039 N



Nøstet 224 %-BRA, 44 %-BYA, 0,25 OSR (romslighet)



1:2000, områdets areal 11.2 daa



1:2000, kvartalstørrelse 70 x 50m, 0,042 N



Nygårdshøyden 145 %-BRA, 43 %-BYA, 0,39 OSR (romslighet)

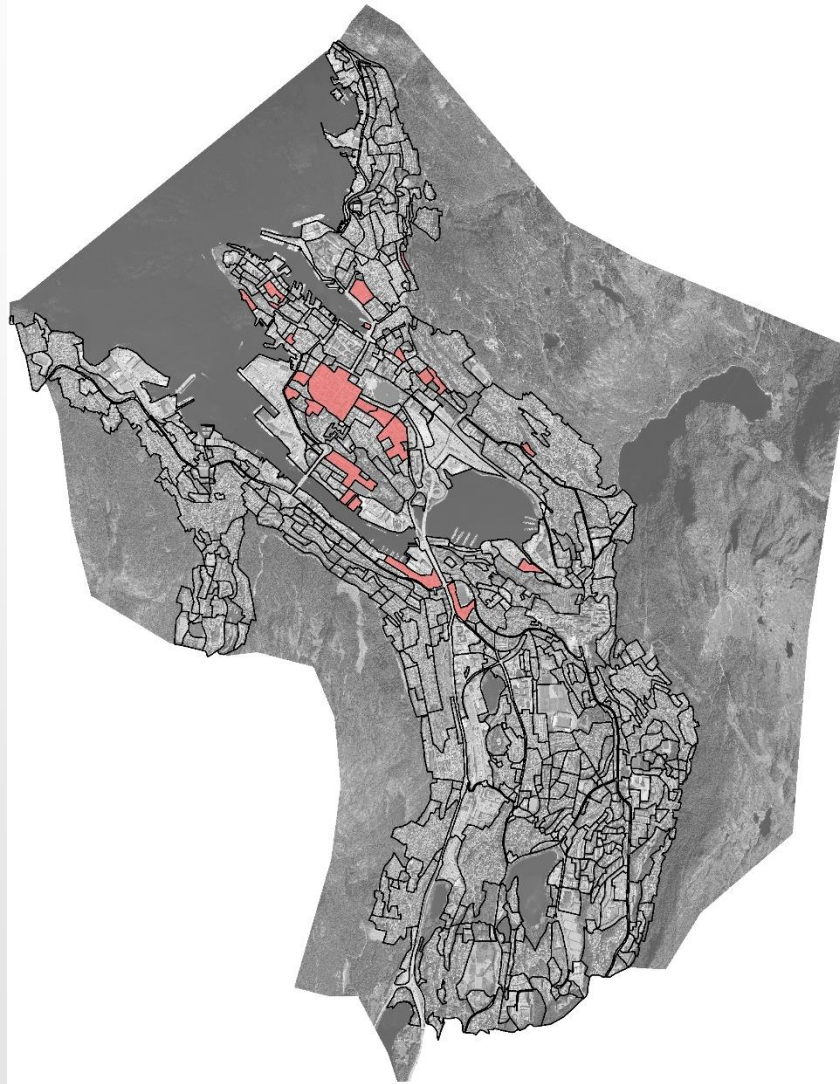


1:2000, områdets areal 70.1 daa



1:2000, kvartalstørrelse 80 x 35m, 0,044 N

Alle mål bruker kun areal i bygg, flateparkering og terrasser inkluderes ikke. N = total veglengde / områdets areal. OSR = ubebygd areal/ BRA.



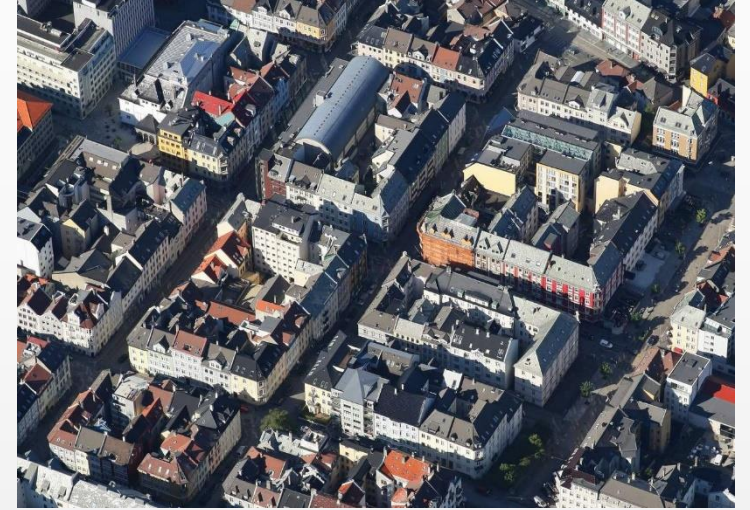
Områder med 200%
utnyttelsesgrad
(1,75 – 2,25 FSI)



Danmarks plass

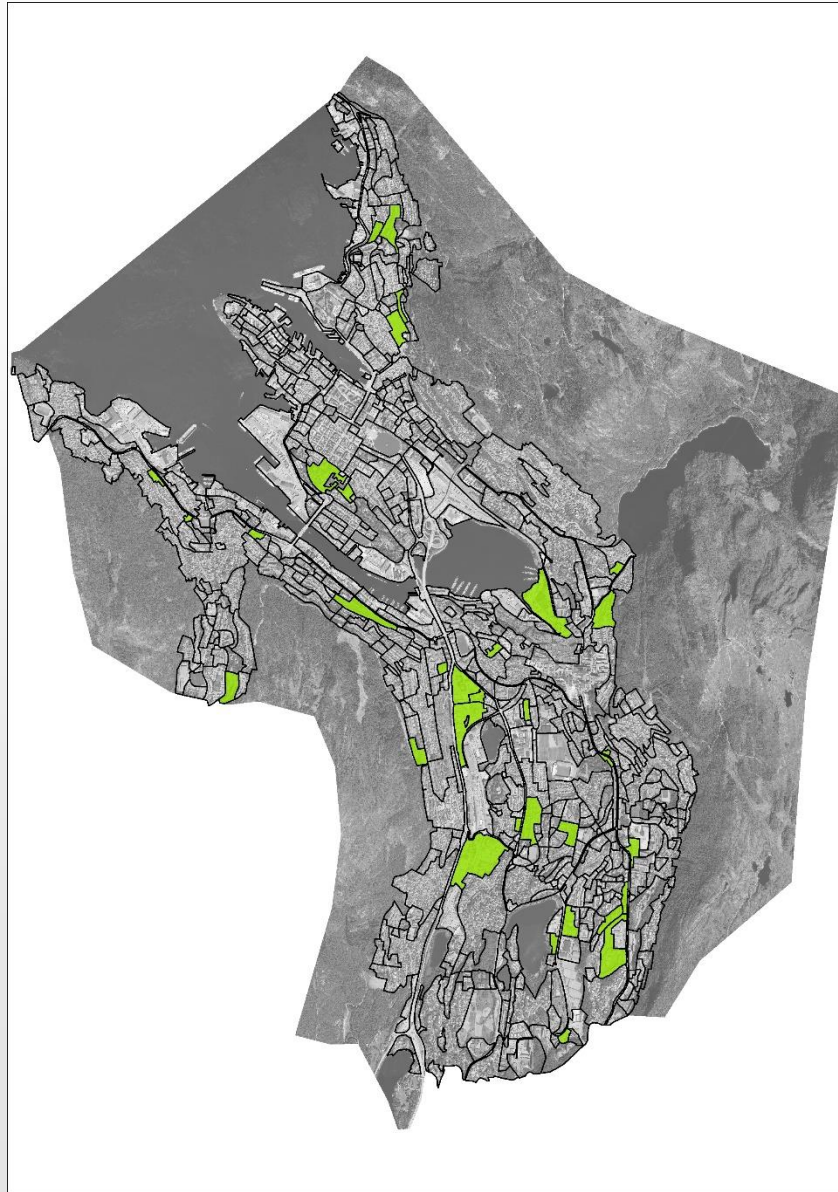


Møllendal



Sentrum





Områder med 80-90%
utnyttelsesgrad
(0,80 – 0,90 FSI)

Eksempelområder 80 - 90 % utnyttingsgrad



Sandviken

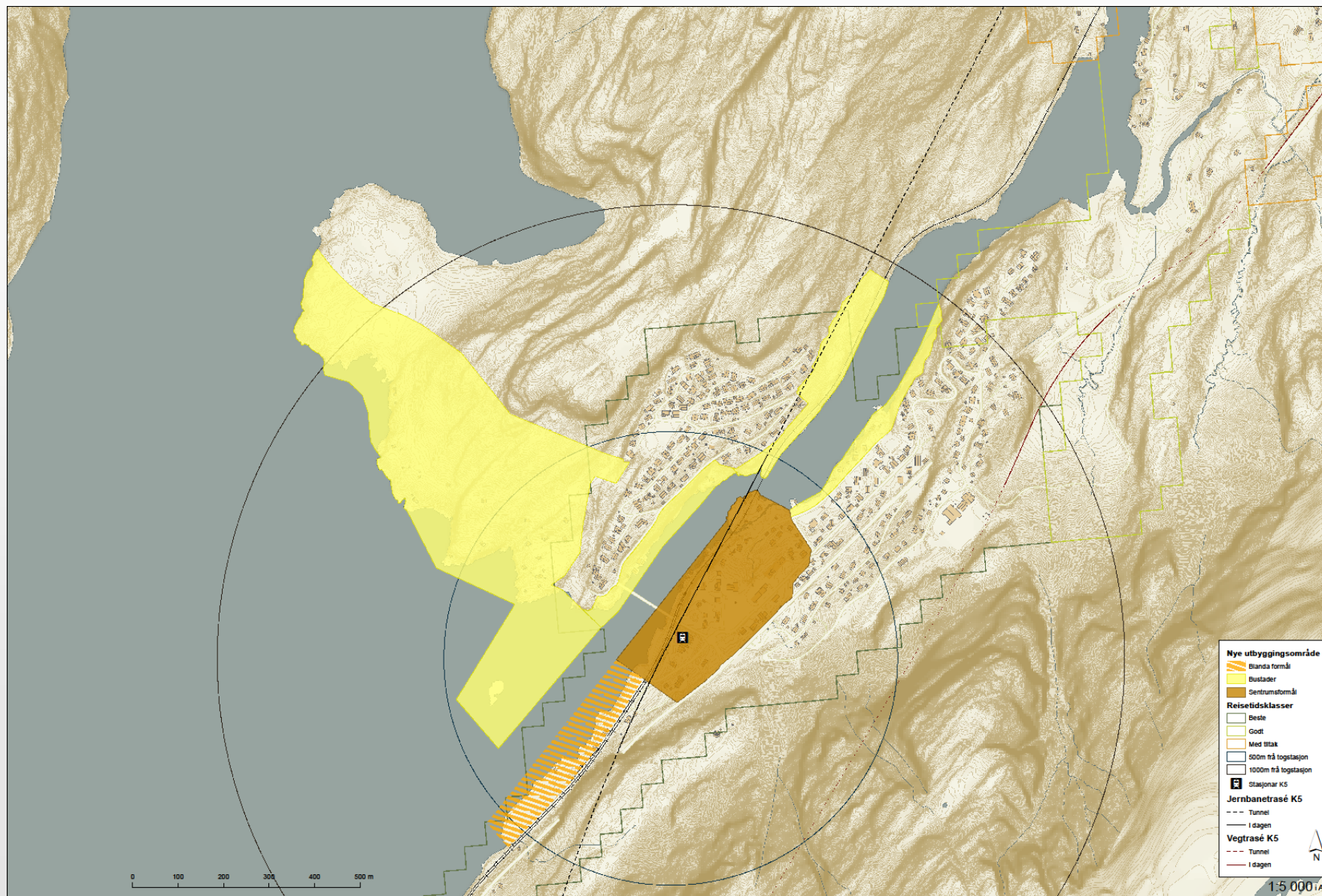


Årstad

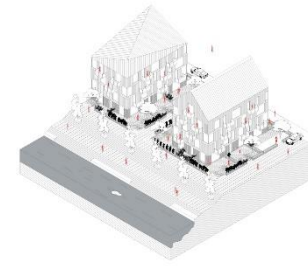
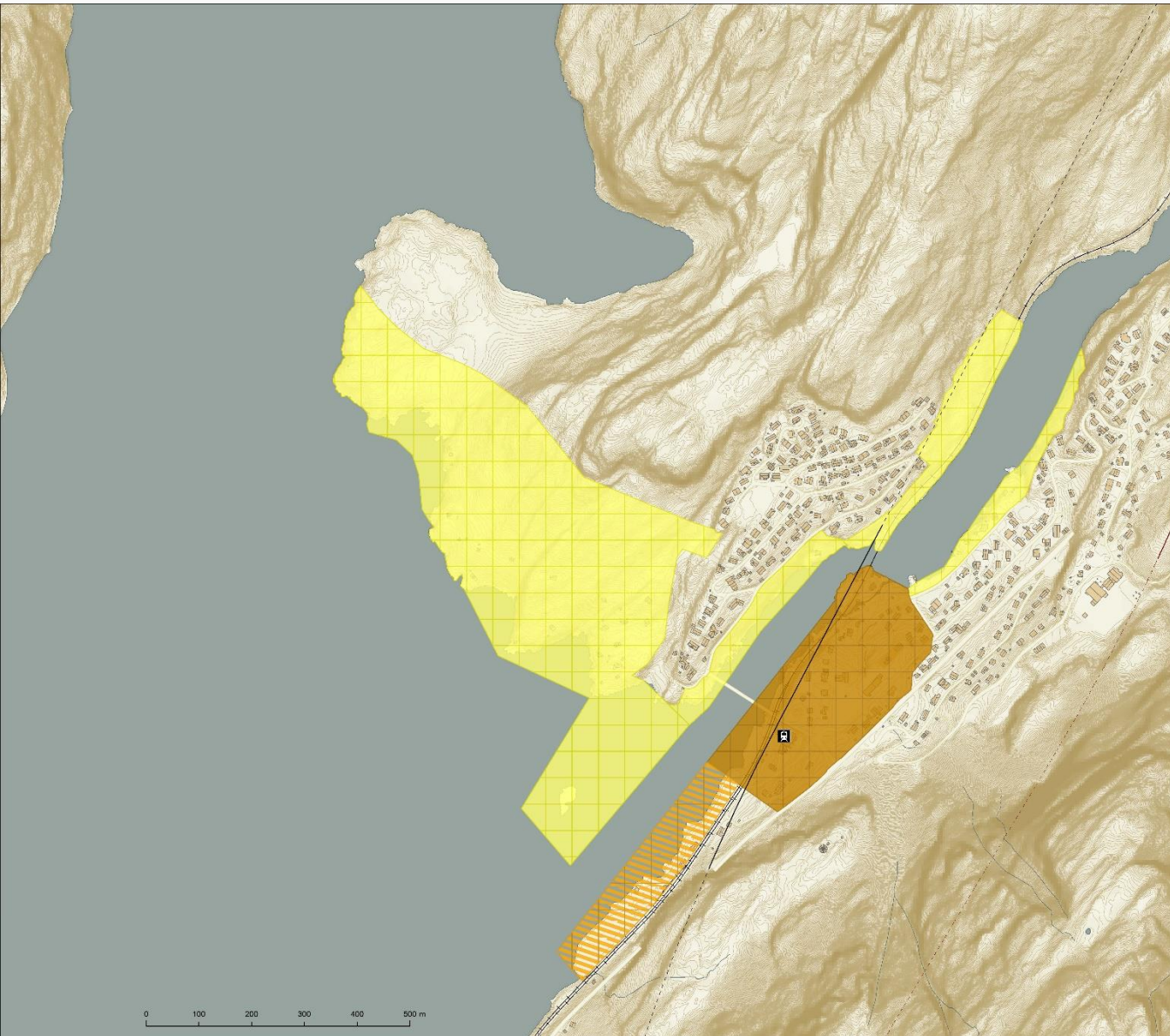


Minde





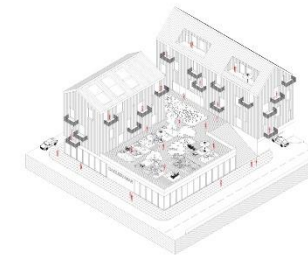




Elvelammell

Side 72

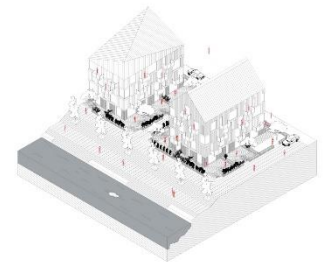
Sekvenslokasjon	A1
Boligheter	18
Persontetthet	15/daa



Lavblokk på sokkel

Side 72

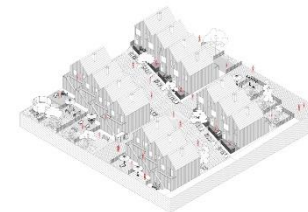
Sekvenslokasjon	A1
Boligheter	18
Persontetthet	15/daa



Byleilighet med båt plass

Side 72

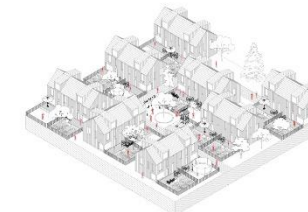
Sekvenslokasjon	A1
Boligheter	18
Persontetthet	15/daa



Rekkehus

Side 72

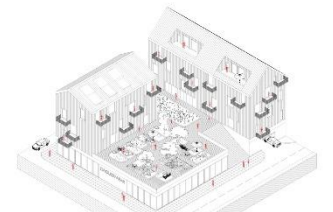
Sekvenslokasjon	A1
Boligheter	18
Persontetthet	15/daa



Tomannsboleg

Side 72

Sekvenslokasjon	A1
Boligheter	18
Persontetthet	15/daa



Eplehagefortetting

Side 72

Sekvenslokasjon	A1
Boligheter	18
Persontetthet	15/daa

Oppsummering

- Hvordan å måle tetthet.
- Et felles referansegrunnlag.
- Teknikker for å visualisere fortettingspotensiale.

Takk for meg!

Spørsmål? Innspill?