

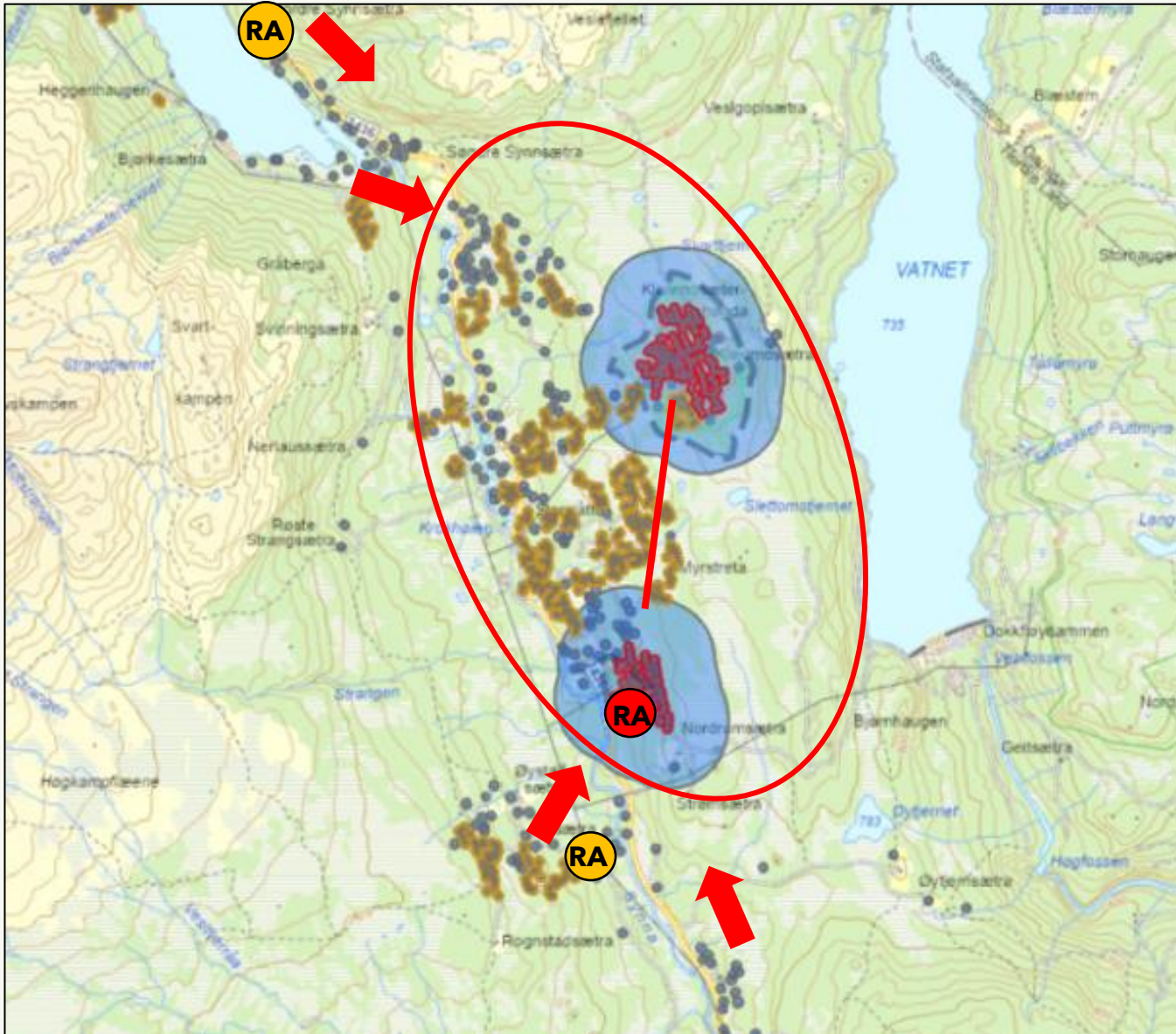
Tettbebyggelser og pe-beregning Hytteområder

Knut Robert Robertsen, Asplan Viak AS

Seniorrådgiver

Hytter skal også omfattes av begrepet tettbebyggelse (MD)

- Vurdering av hytteområder som tettbebyggelse - eksempler
- Beregning av BOF5 pe for hytteområder



Tettbebyggelsen størrelse avgjør ?

To tettbebyggelser med totalt 217
hytter à 3,5 pe = 760 BOF5 pe

Men, det er totalt 440 hytter tilknyttet
felles Renseanlegg pr 2026
 $440 \times 3,5 \text{ pe} = 1\,540 \text{ BOF5 pe}$

Utslippssøknad er sendt Statsforvalter

2036: 2 900 pe

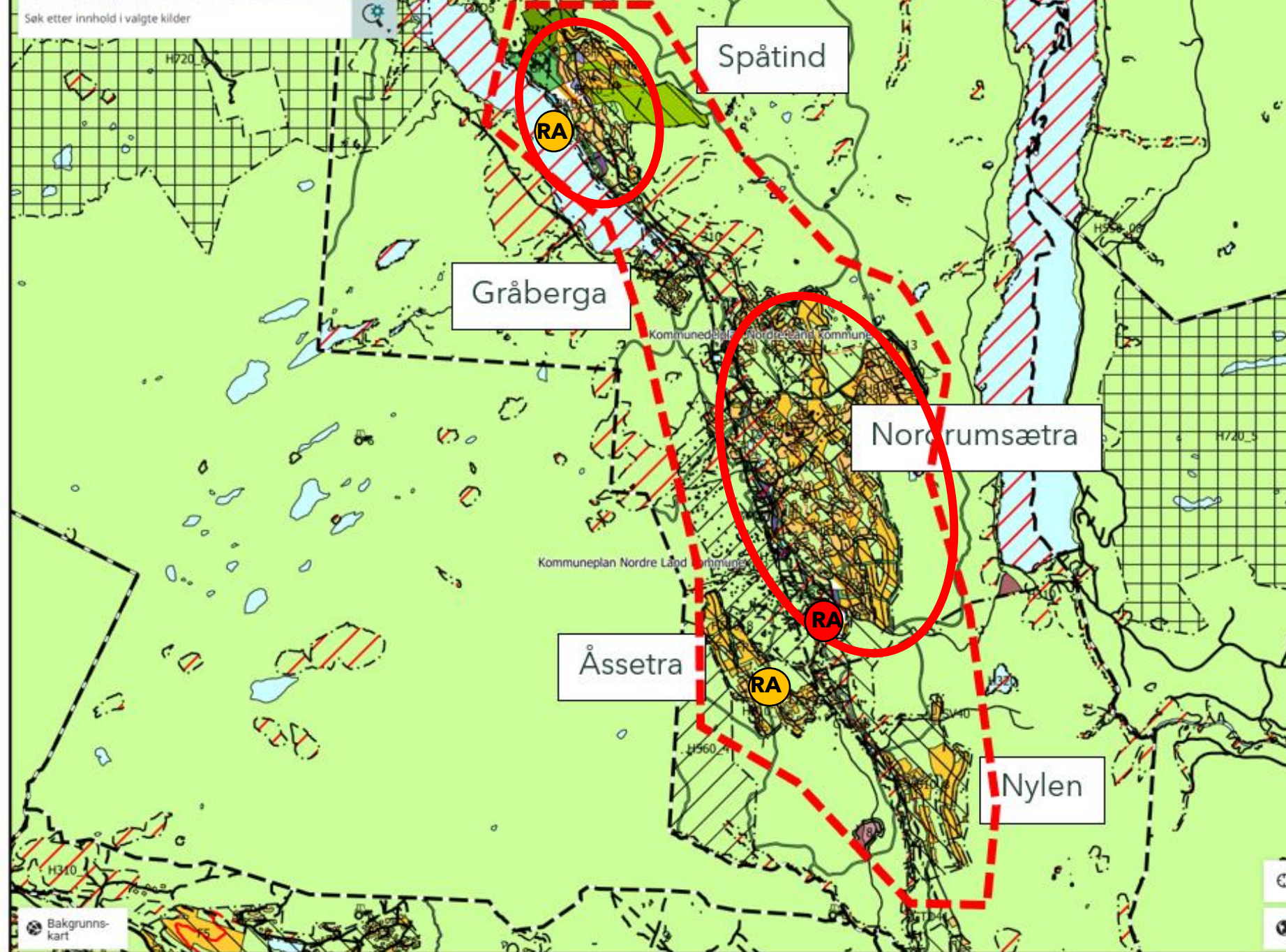
2046: 4 000 pe



Synnfjell 2050

Tettbebyggelse ca
3000 pe

Totalt tilknyttet ca
5000 pe



Øvre Uvdal hytteområde, Numedal

asplan
viak

2026:

Eksisterende + regulerte:

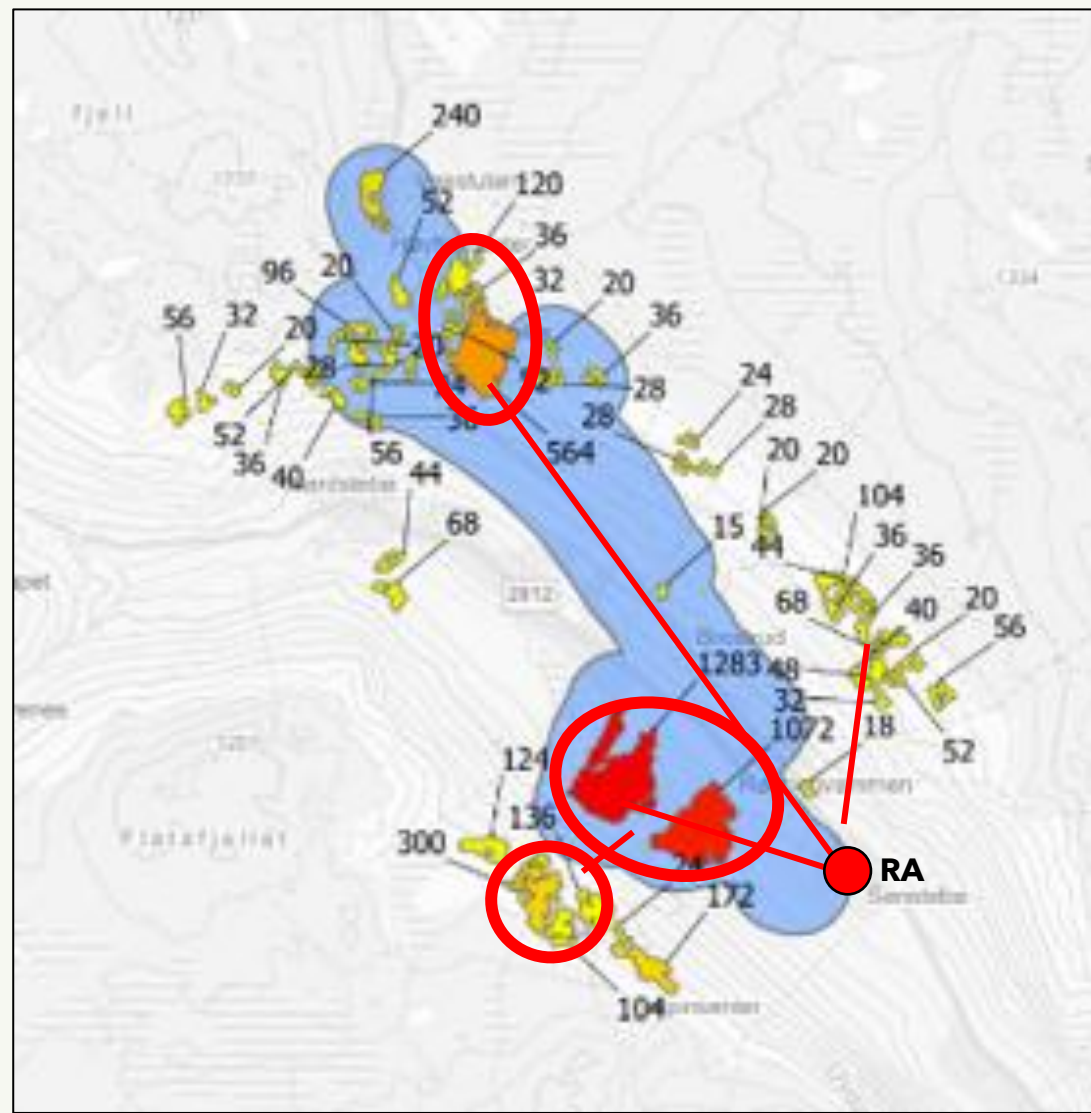
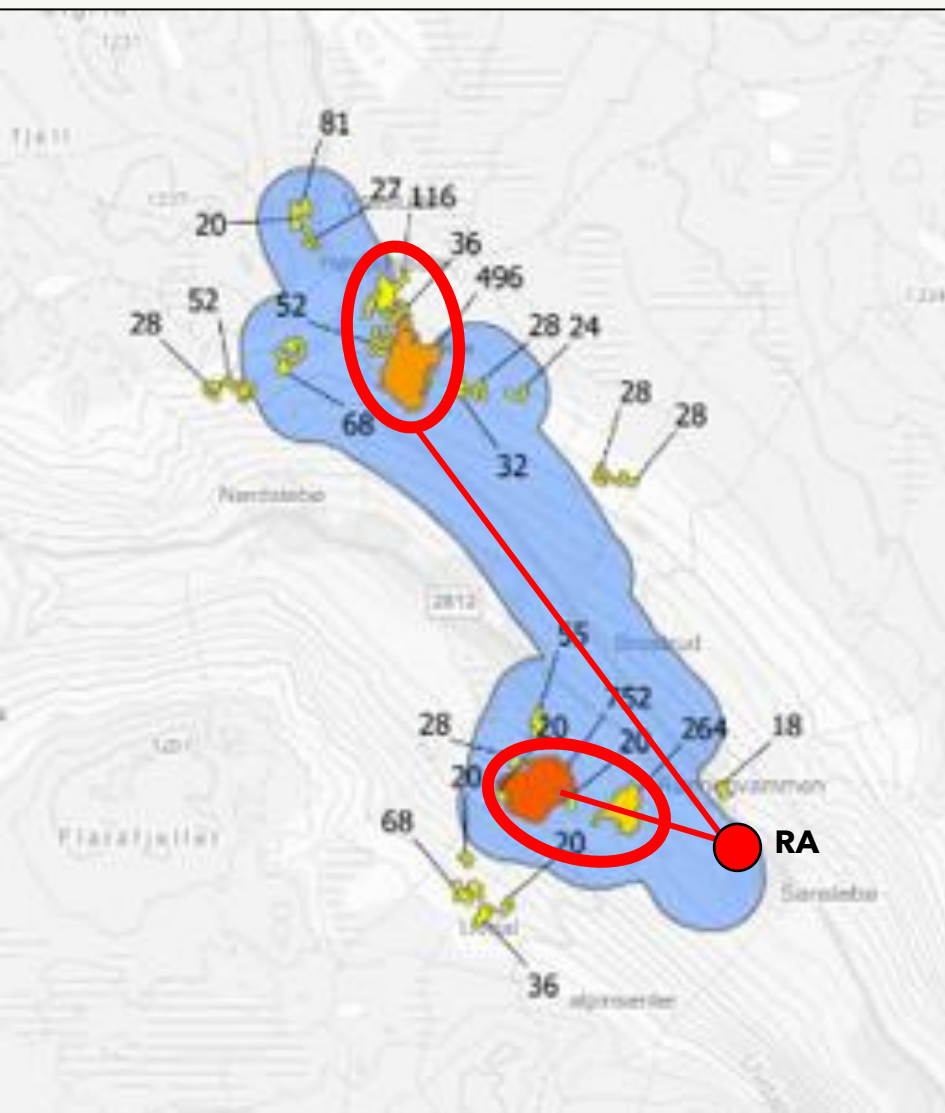


Tettbebyggelse, ca 1 700 pe

Tettbebyggelse, ca 4 000 pe

Totalt tilknyttet: ca 2 400 pe

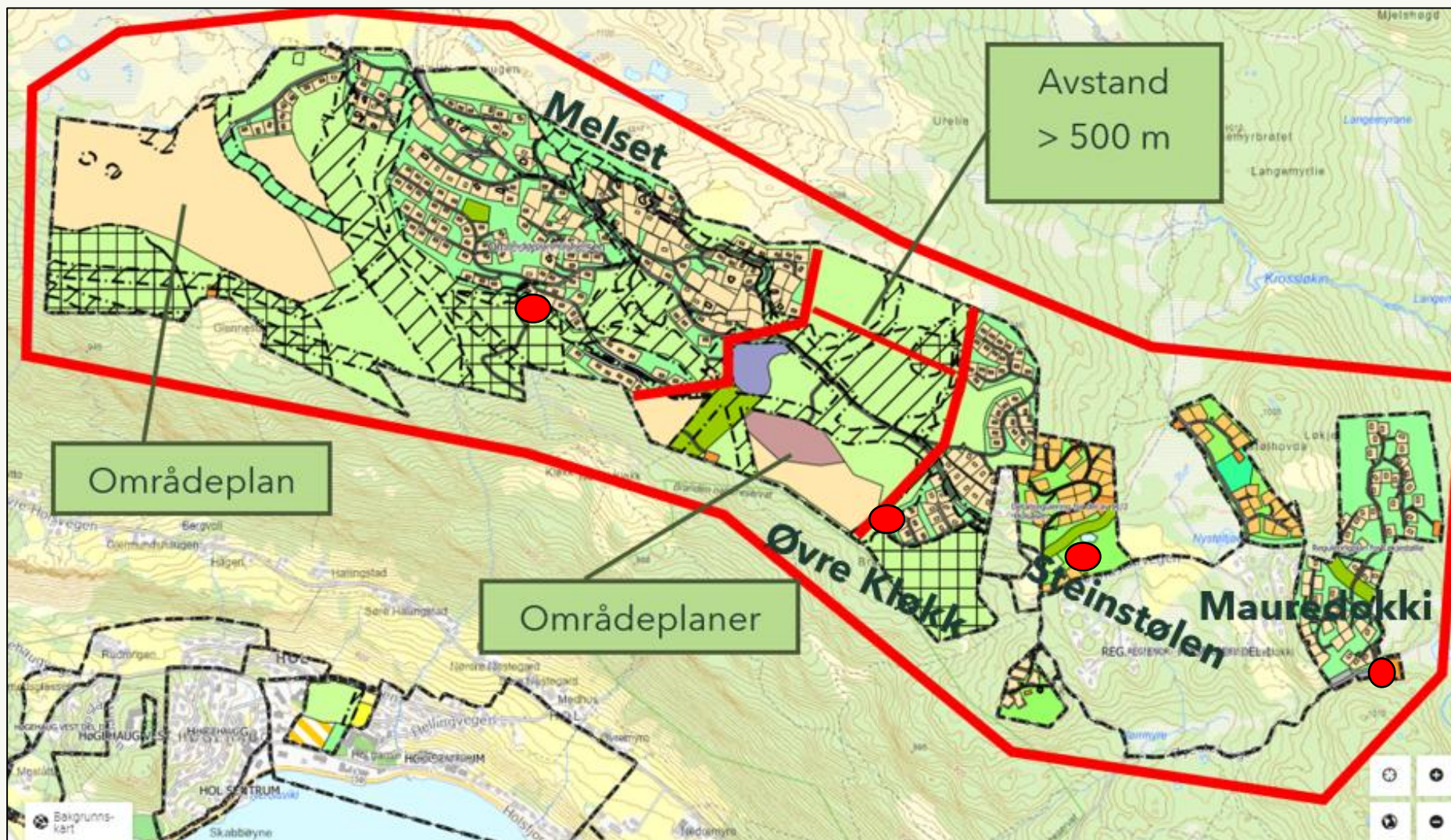
Totalt tilknyttet: ca 7 000 pe



Hytteområde i Hallingdal



Kommune og Statsforvalter definerte området som en tettbebyggelse i 2020, på bakgrunn av at eksisterende og regulerte antall hytter ville overstige 500, innen 10 år (> 2000 pe)

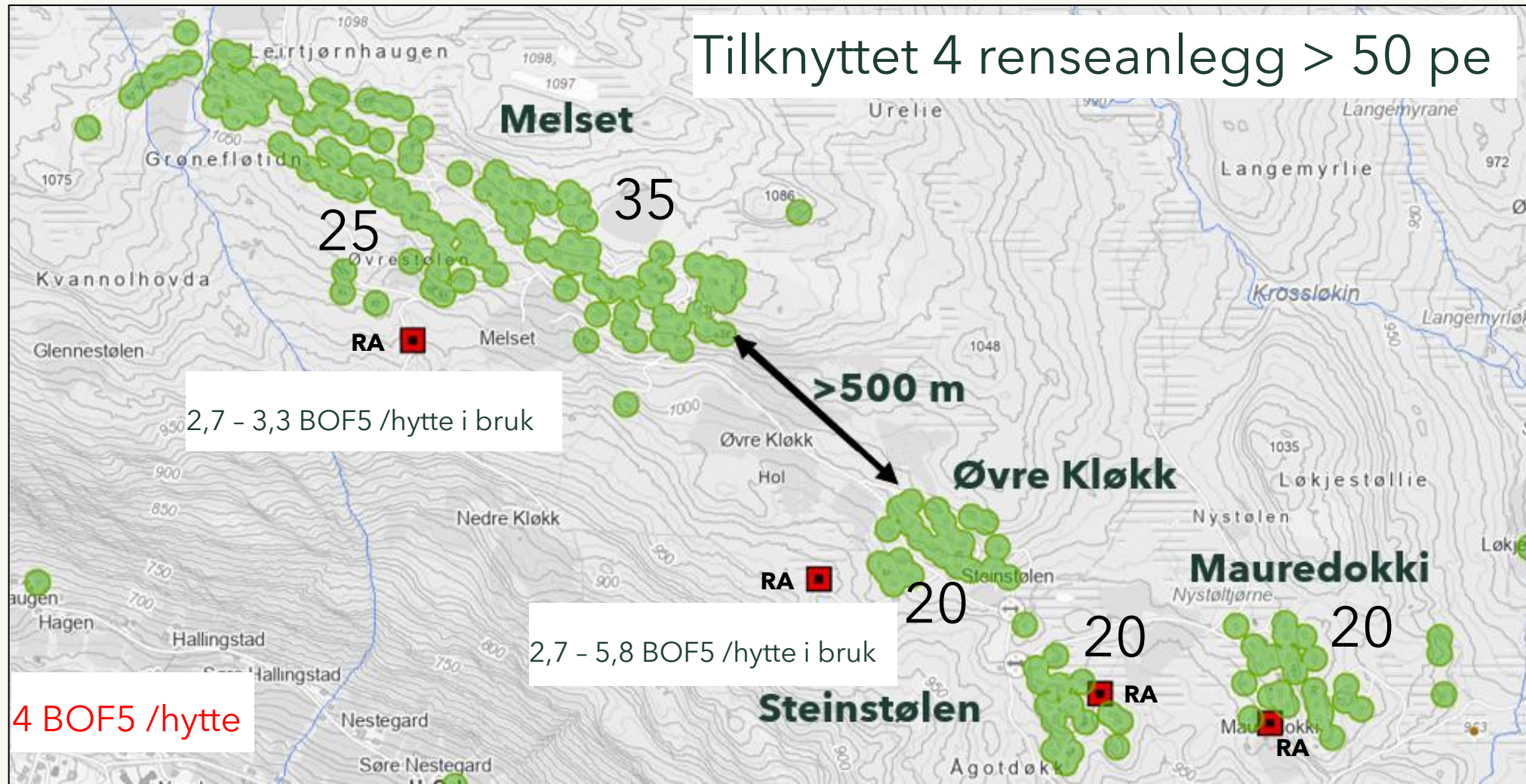


Tettbebyggelse eller ikke tettbebyggelse?



«En hussamling etter første og annet punktum er en tettbebyggelse der samlingen inneholder et tilstrekkelig stort antall bygninger. 200 bosatte anses som tilstrekkelig stort.» MD 2026.

Som tilsvarer i størrelsesorden 40 - 50 hytter, à 4 - 5 pe ved maks. ukesbelastning.



Bestemmelse av personekvivalenter (pe) i forbindelse med utslippstillatelse for avløpsvann

4.2 Beregning av pe

Beregning av forventet antall pe i tettbebyggelse skal gjøres på grunnlag av spesifikke verdier for mengde organisk stoff angitt som BOF₅.

De spesifikke verdiene bør gå inn i et overslag for det samlede BOF₅-bidraget fra *fastboende, dagsturister, døgnsturister og tillatt påslipp fra virksomheter*. I noen tilfeller kan pendlere gjøre det nødvendig å trekke fra deler av bidraget fra lokale *fastboende* som er aktive i virksomhet utenfor tettbebyggelsen. Motsatt kan det bli nødvendig å legge til bidrag fra pendlere og andre besøkende fastboende utenfor tettbebyggelsen.

Verdier for den spesifikke produksjonen av BOF₅ i gram per person og døgn er gitt i tabell 1. Tillegg A gir et eksempel på hvordan verdiene i tabell 1 kan brukes i et overslag for å beregne antall pe.

Tabell 1: Spesifikke verdier for mengde BOF₅-bidrag per døgn per enhet. Verdiene er basert på største ukentlige mengde (maksuke)

Type virksomhet	Enhet	Antall gram BOF ₅ per døgn per enhet
Fastboende	1 person	60
Skoler	1 elev*	18
Arbeidsplasser	1 yrkesaktiv	24
Sykehus, pleiehjem, gamlehjem og andre helseinstitusjoner		
a) med eget vaskeri	1 utnyttet sengeplass*	72
b) uten eget vaskeri	1 utnyttet sengeplass*	60
Hotell, pensjonat		
a) høy standard	1 utnyttet sengeplass*	72
b) midlere og lav standard	1 utnyttet sengeplass*	60
Restauranter, kafeer	1 stol*	15
Forsamlingslokaler	1 sitteplass*	2
Hytter		
a) med vannklosett og full sanitærteknisk standard	1 brukerdøgn**	60
b) med innlagt vann, men uten vannklosett	1 brukerdøgn**	18
c) uten innlagt vann	1 brukerdøgn**	6

Renseanlegg for 100 hytter i Hallingdal

Årstall	BOF ₅ pe/hytte	Samtidighet	BOF ₅ pe/hytte i bruk
2025	1,93	65 %	3,0
2024	2,8	85 %	3,3
2023	2,2	78 %	2,8
2022	2,2	78 %	2,8
2021	1,94	72 %	2,7
Snitt	2,2	76 %	2,9

Renseanlegg for 20 hytter i Hallingdal

Årstall	BOF ₅ pe/hytte	Samtidighet	BOF ₅ pe/hytte i bruk
2025	1,9	70 %	2,7
2024	2,4	85 %	2,8
2023	4,0	75 %	5,3
2022	3,0	63 %	4,8
2021	3,6	63 %	5,8
Snitt	3,0	71 %	4,3

Beregnet ut fra avløpsmengde/d i maks. uke x BOF5 konsentrasjon i avløpsvannet i maks. uke

Norsk Vann
Rapport



Mai | 2024

Veiledning for dimensjonering av mindre avløpsanlegg

Tabell 3: Skaleringsfaktor som skal benyttes for beregning av hydraulisk døgnbelastning og organisk stoffbelastning til fellesanlegg for inntil 20 bygninger

	Antall bygninger (i) tilkoblet fellesanlegg																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Skaleringsfaktor (SF_i)	1,00	0,88	0,82	0,79	0,77	0,75	0,73	0,72	0,71	0,70	0,70	0,69	0,68	0,68	0,67	0,67	0,66	0,66	0,66	0,66

Dersom flere enn 20 bygninger skal kobles til et fellesanlegg, benyttes samme skaleringsfaktor som for 20 enheter (0,66)