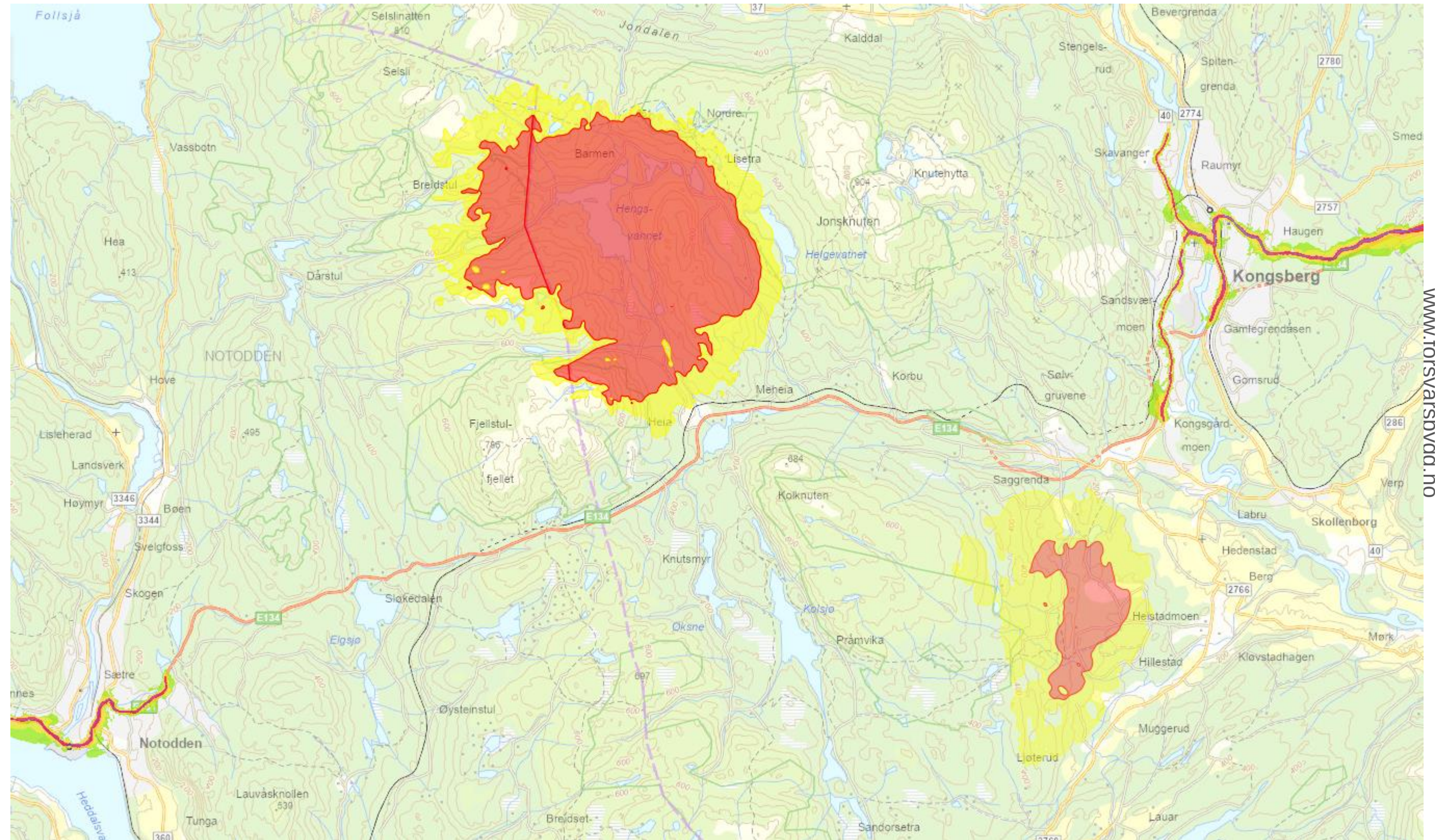


ØYSTEIN VALDEM

NAS HØSTMØTE, 5. NOVEMBER 2022

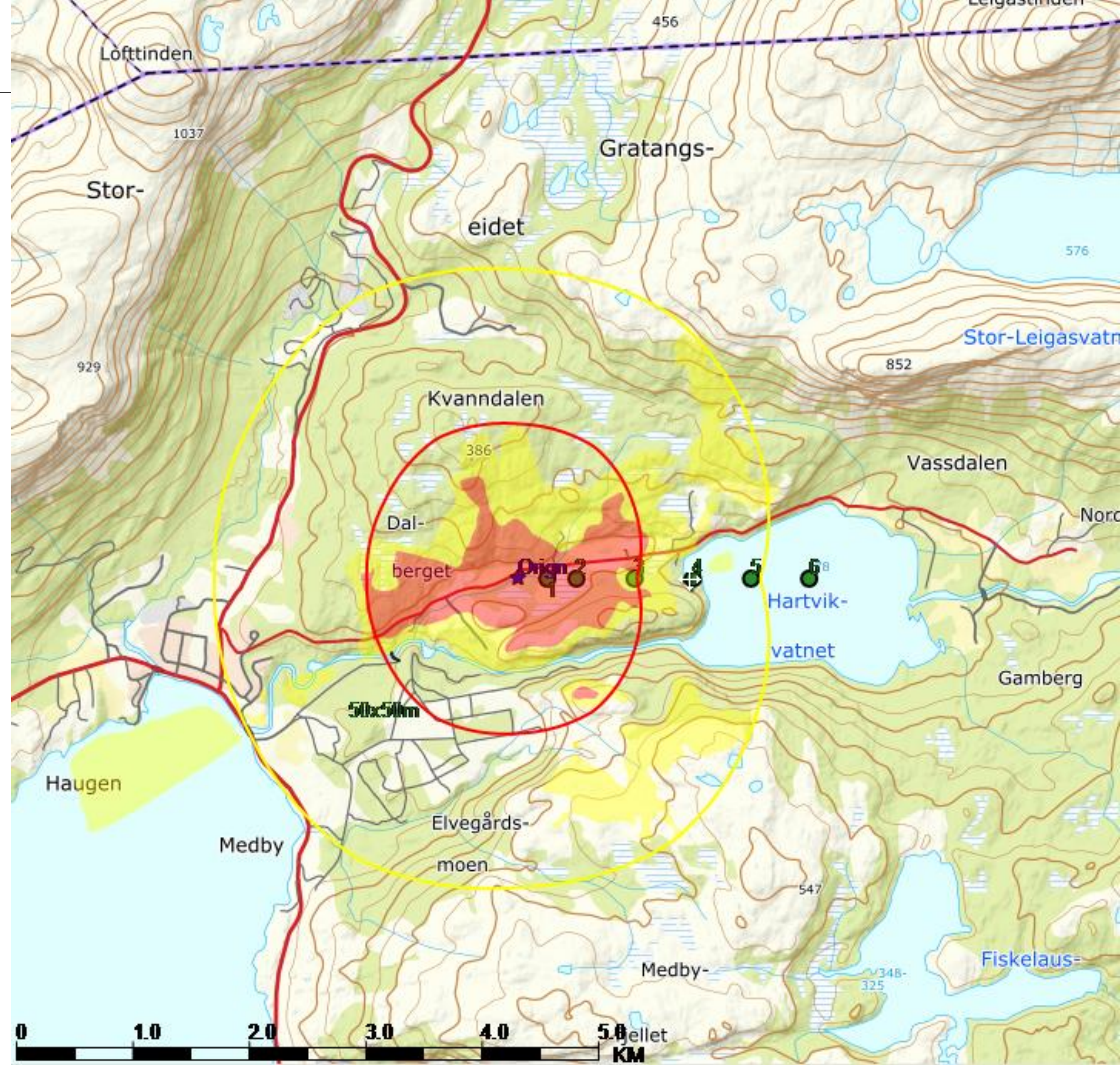
CNOSSOS-EU for skytestøy

Sammenlignet med Nordtest og Nord2000



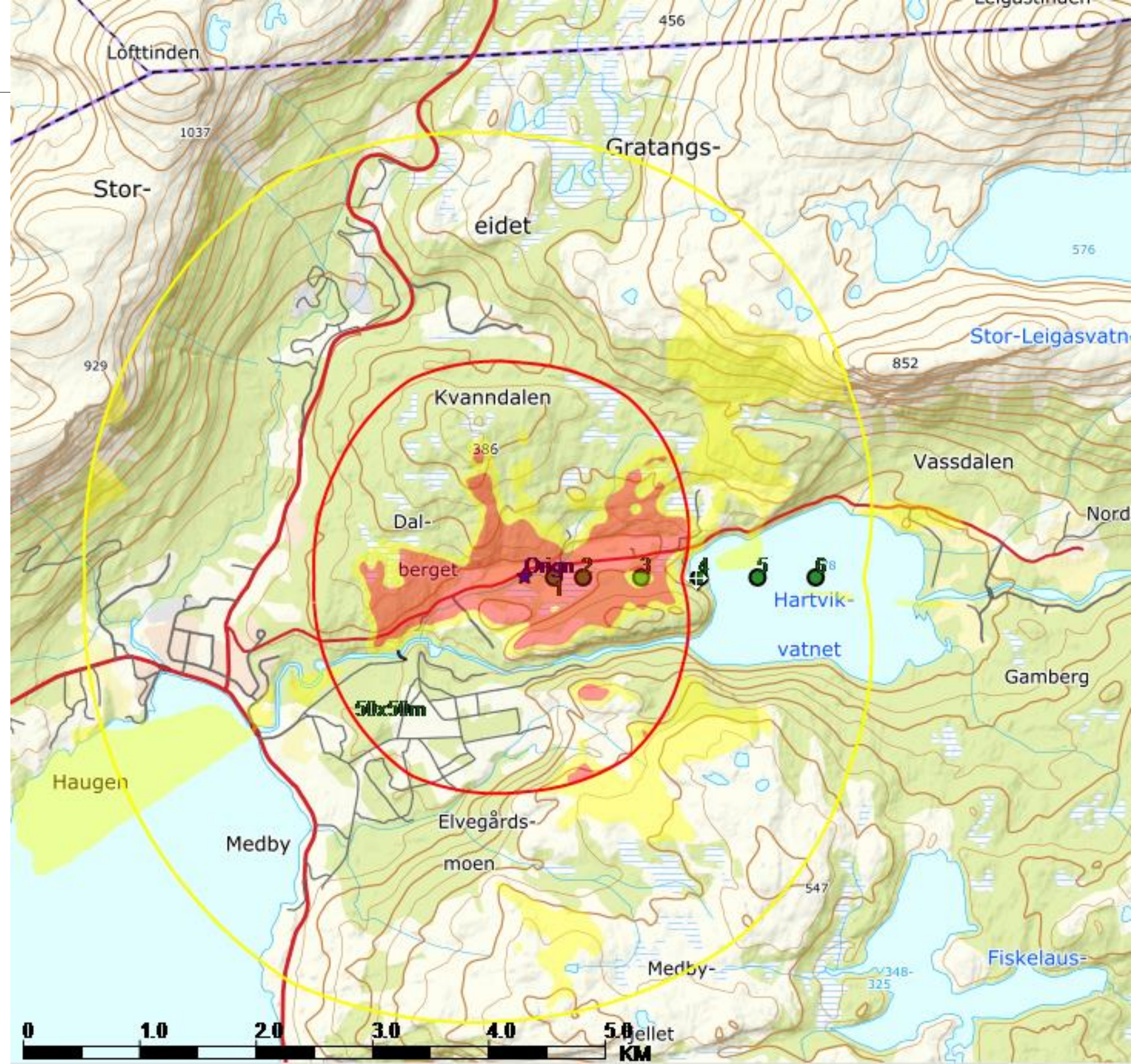
Dagens metode: Nordtest

- LAFmax = 65 dB og 75 dB
- Linjer: Beregning uten terreng
- Flater: Med terreng



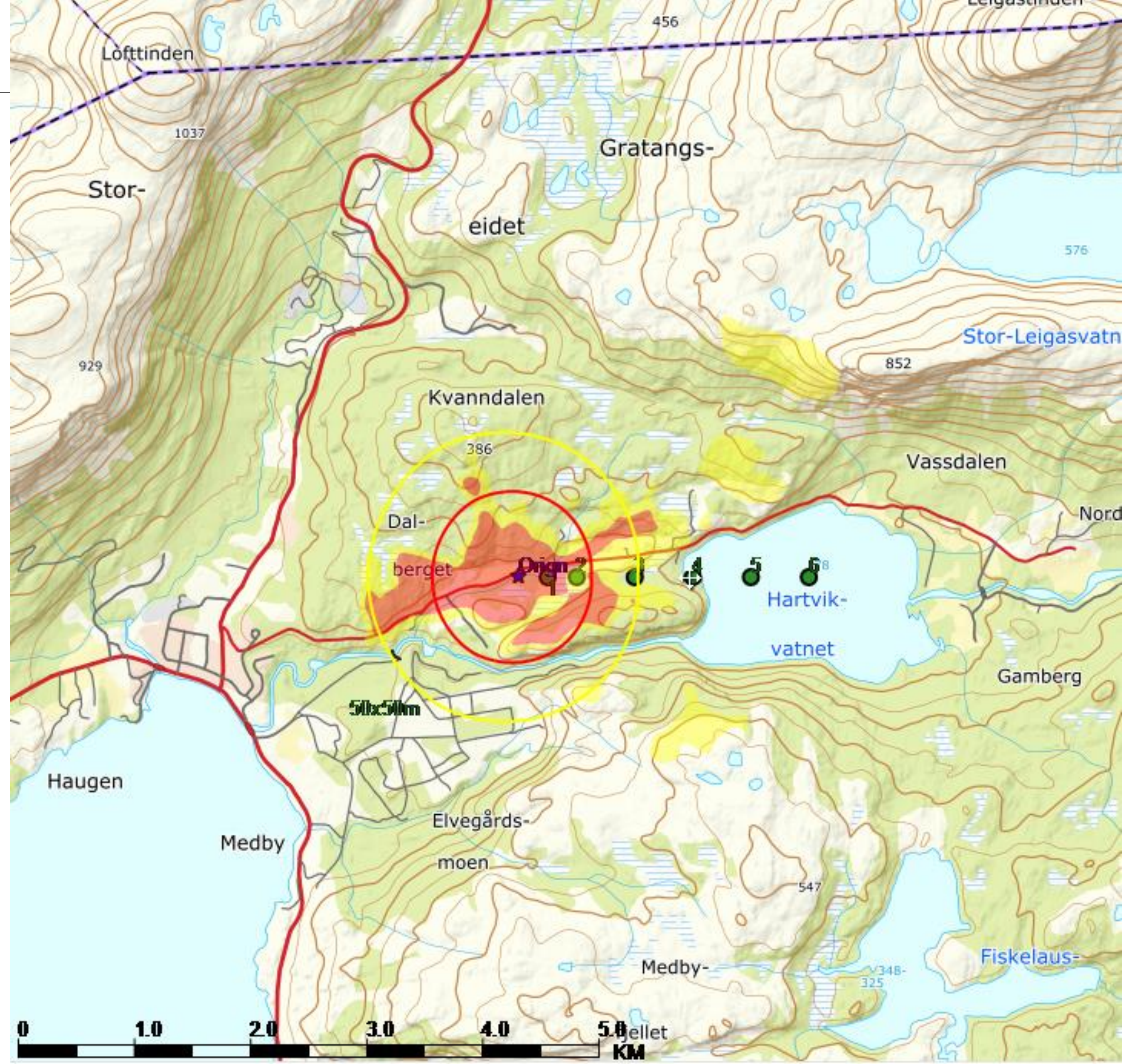
Cnossos-EU

- Gunstig meteorologi



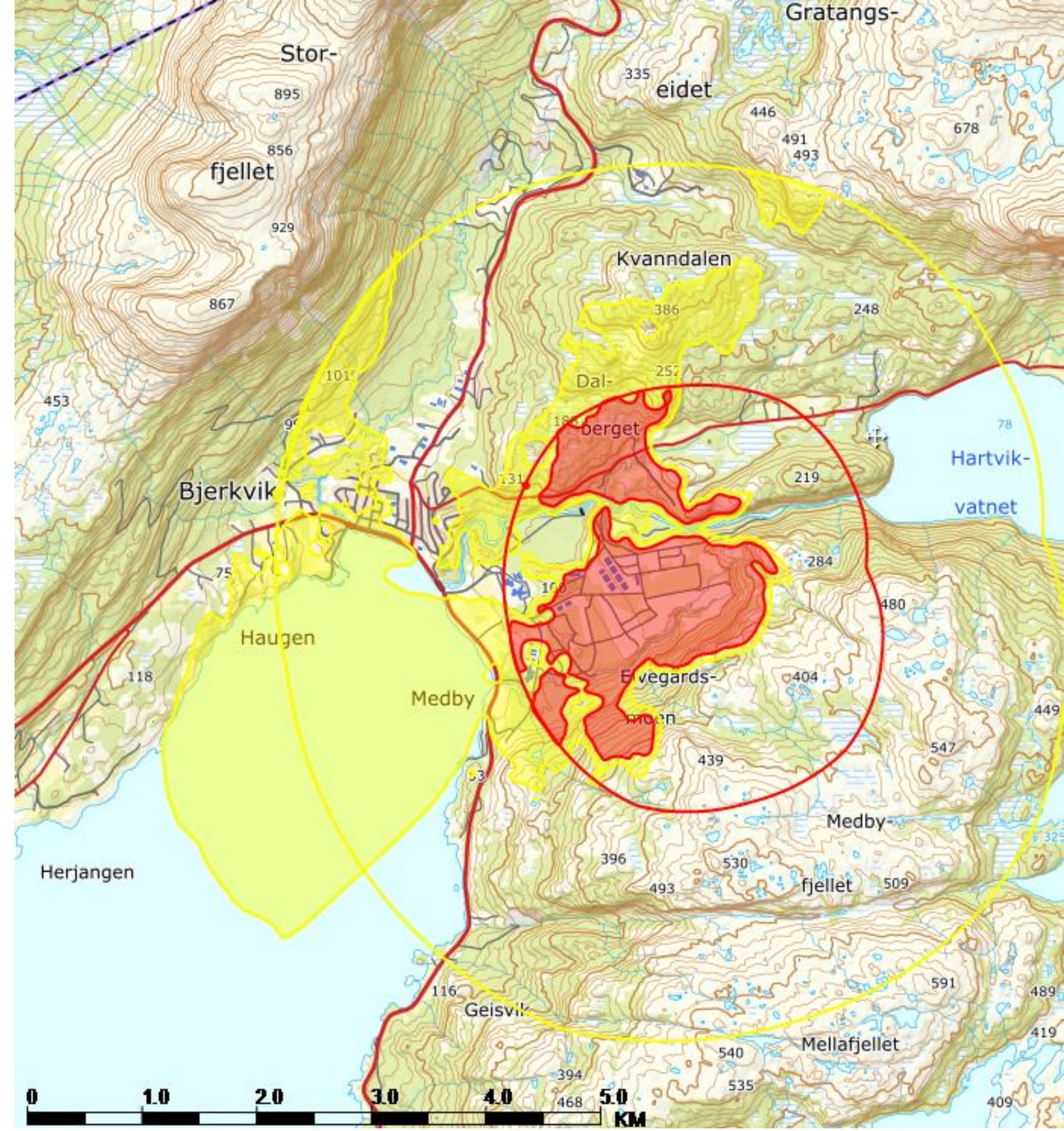
Cnossos-EU

- Nøytral meteorologi



Cnossos

- Støykilden flyttet et par kilometer

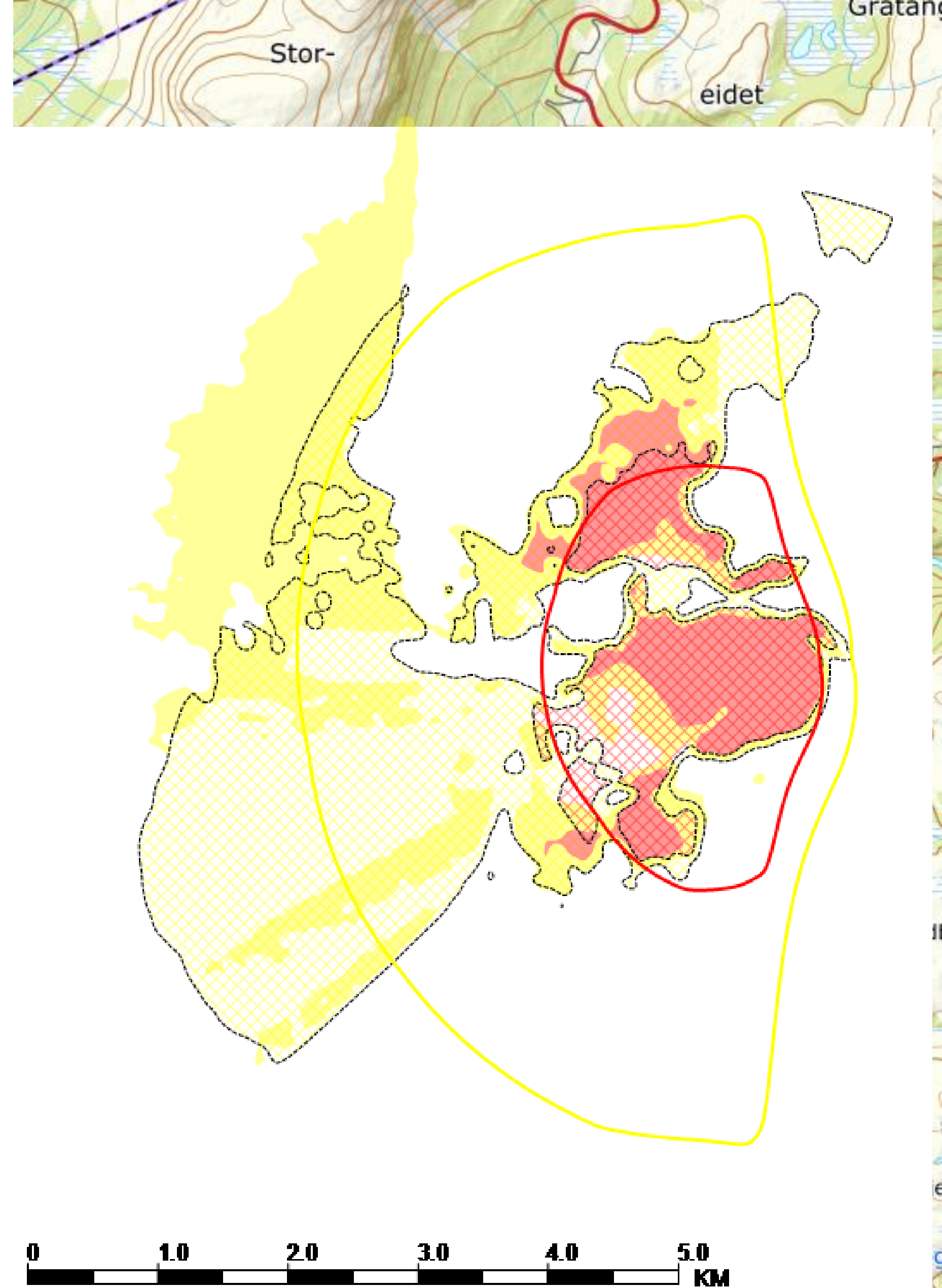


Nord2000

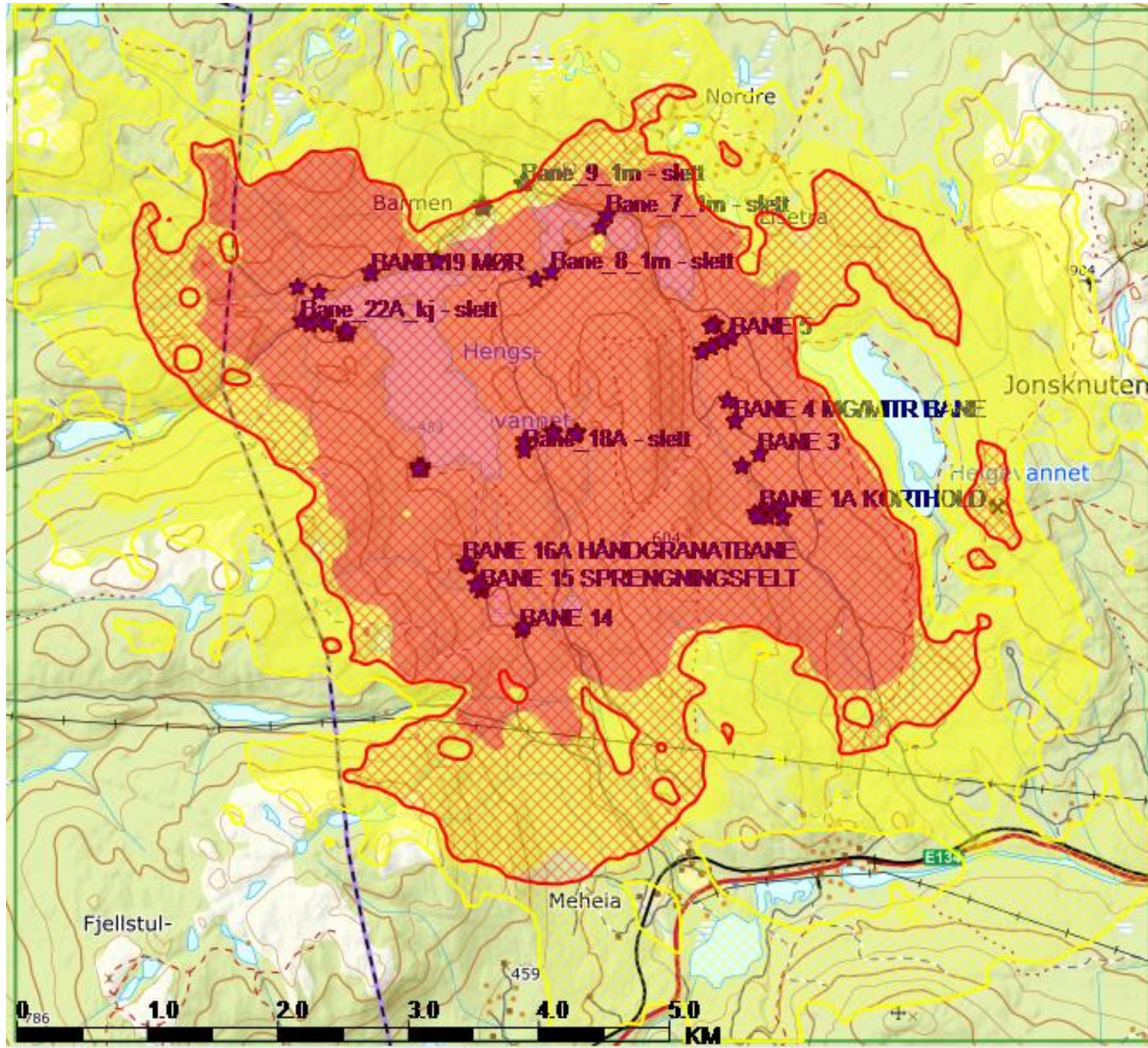
- Medvind mot vest



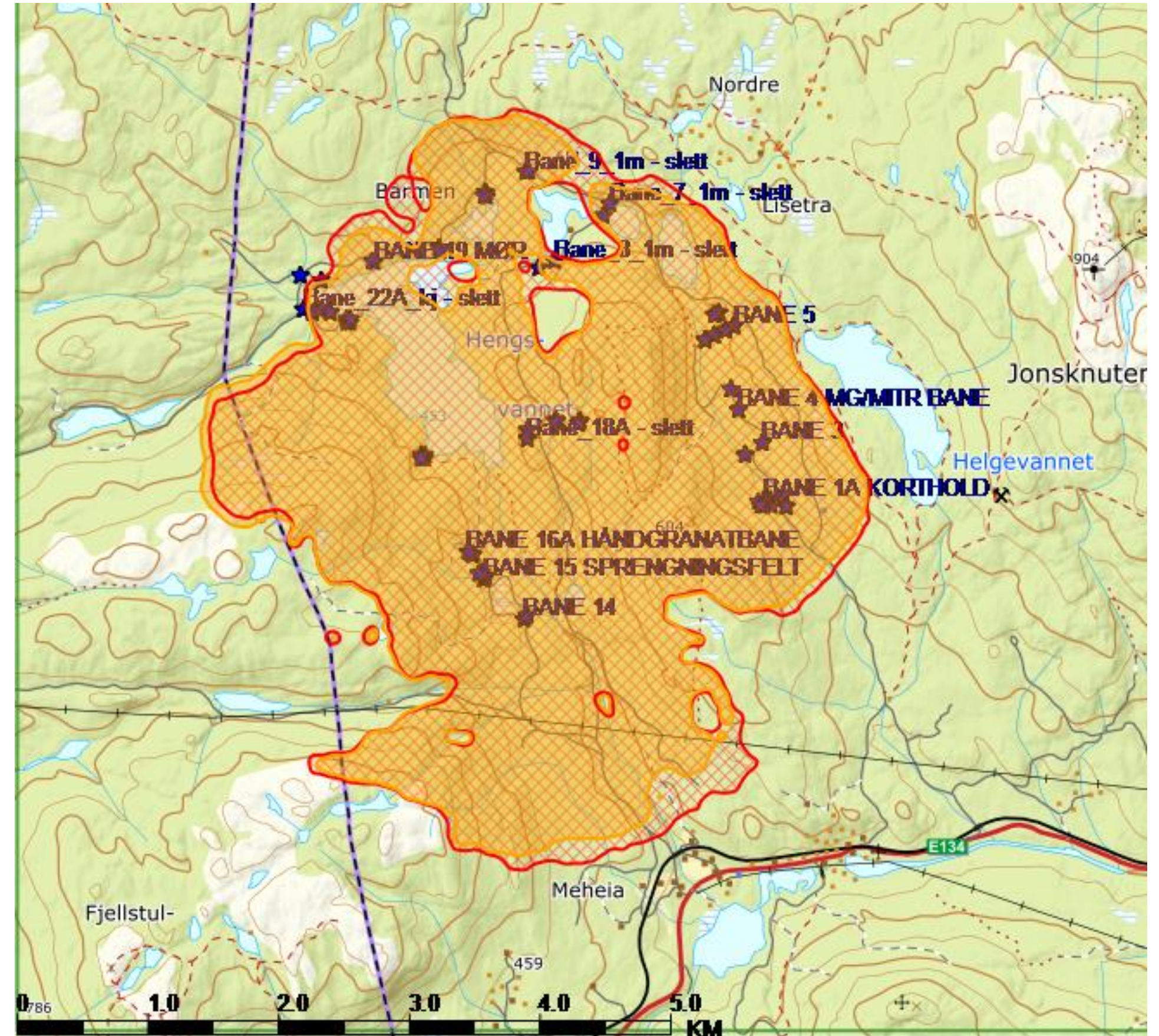
- Cnossos



Nordtest er flater, Cnossos er skravert



Lette våpen (LAFmax)



Lette og tunge våpen (LRden)

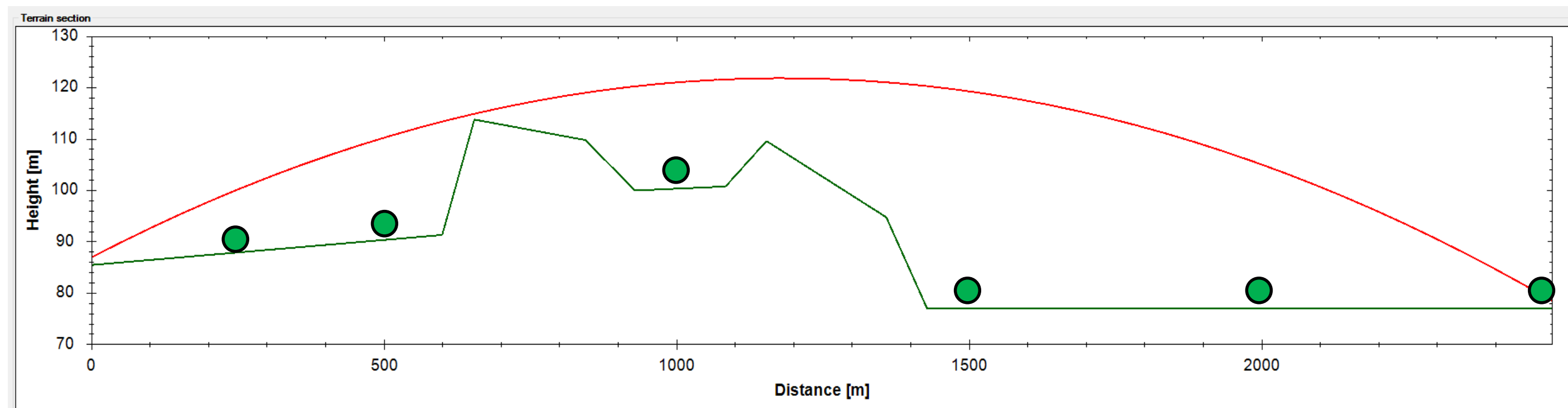
Støykildekorrleksjon (NS-ISO 1996-1)

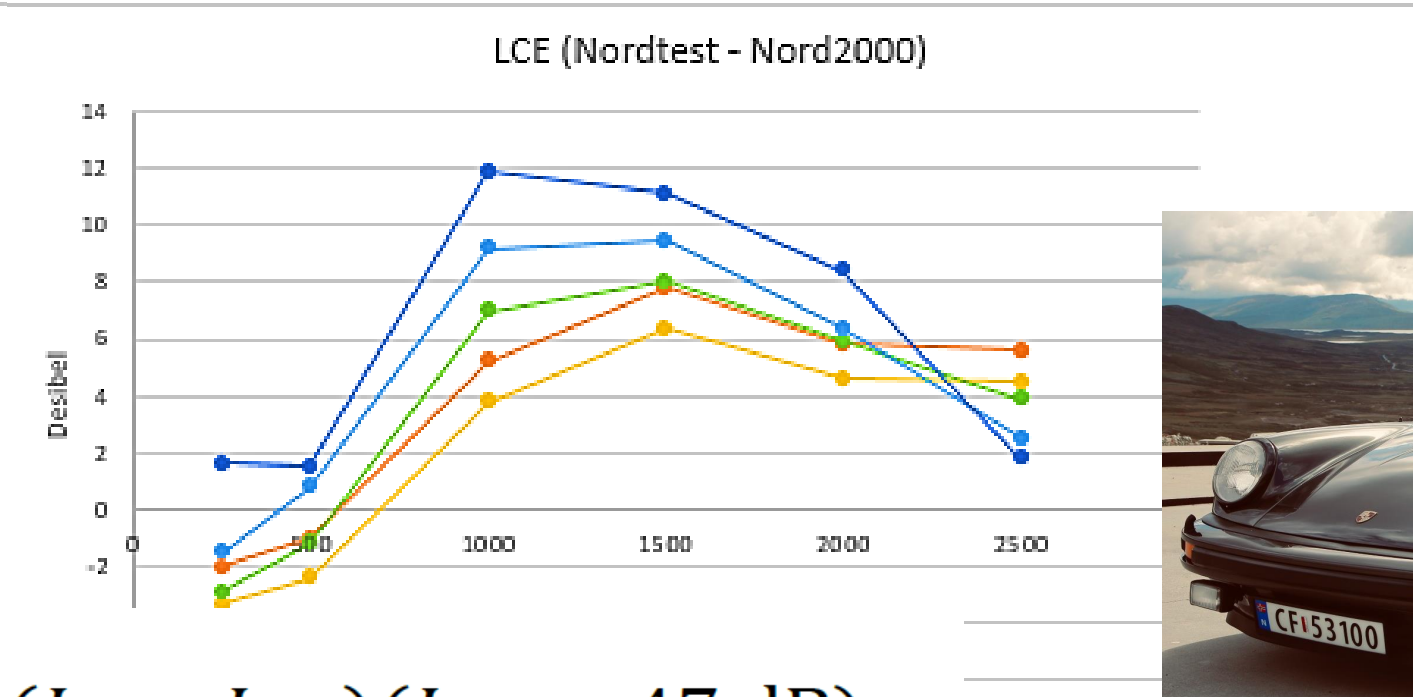
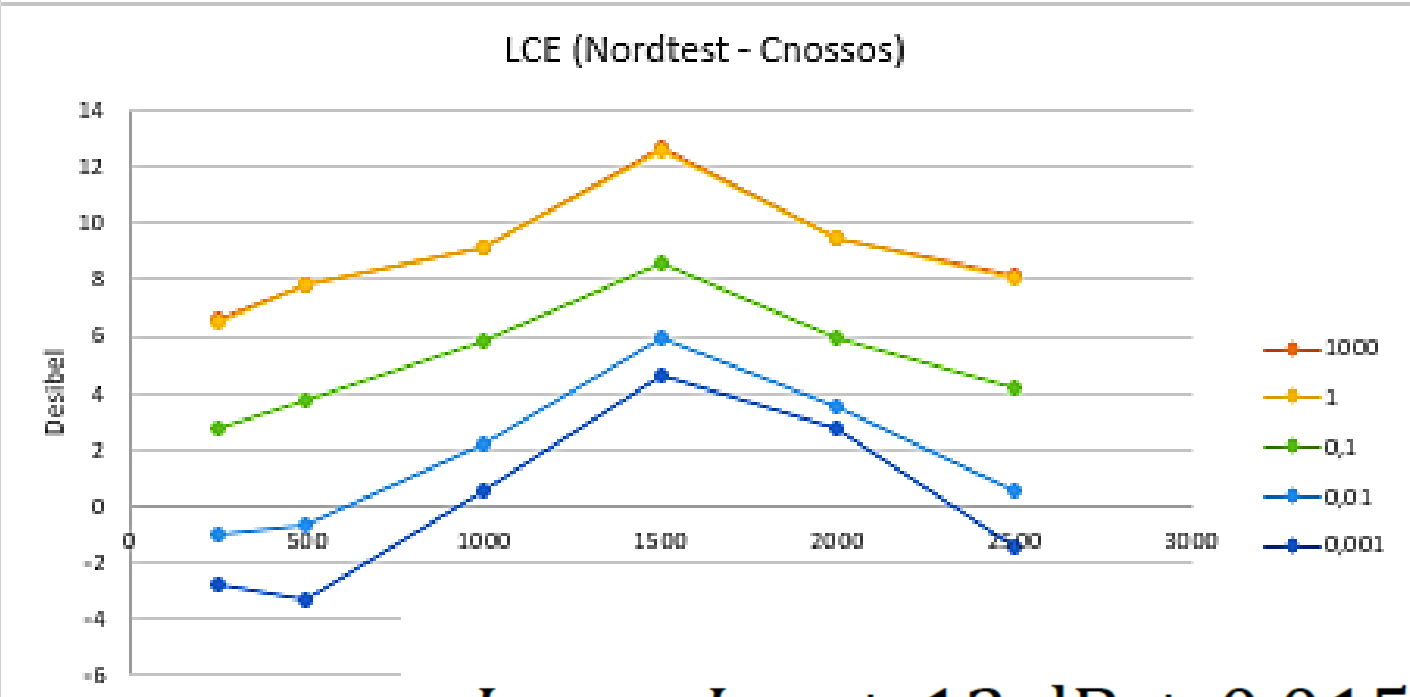
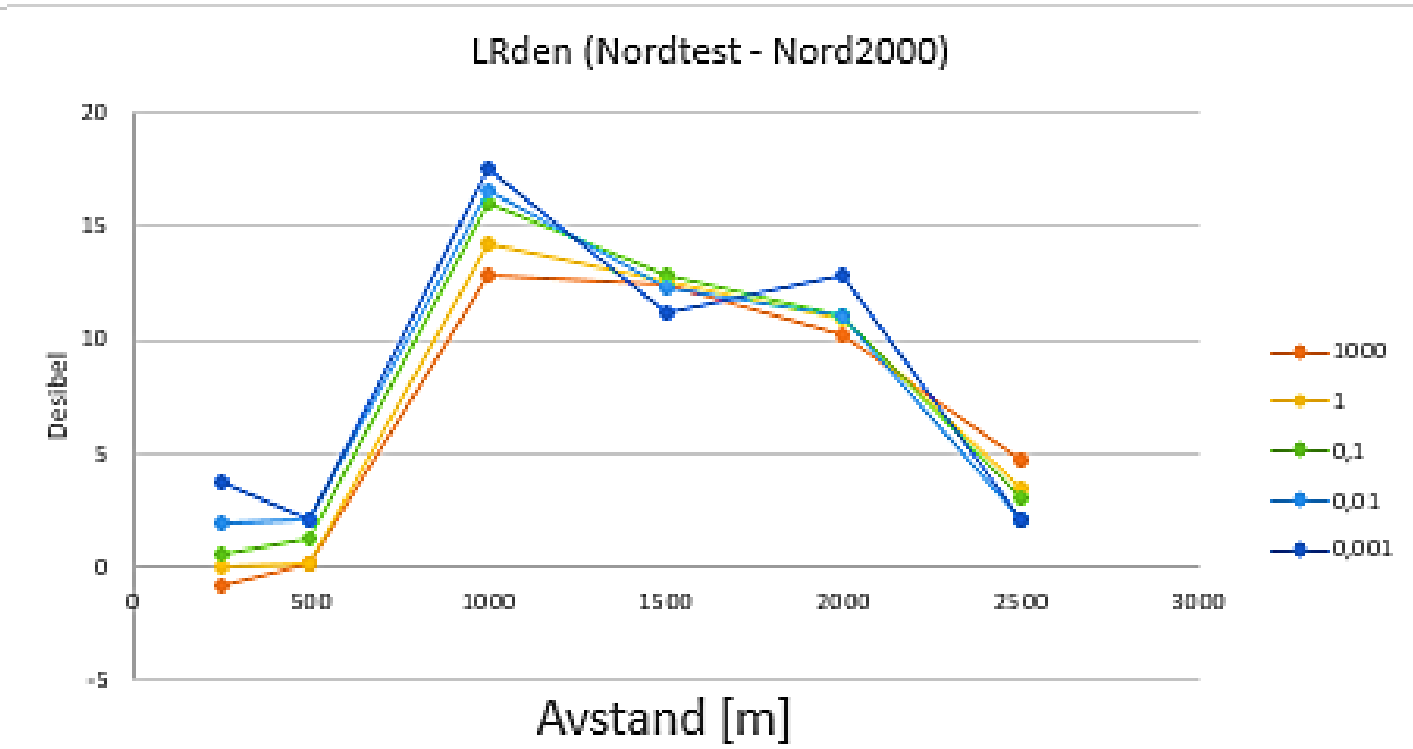
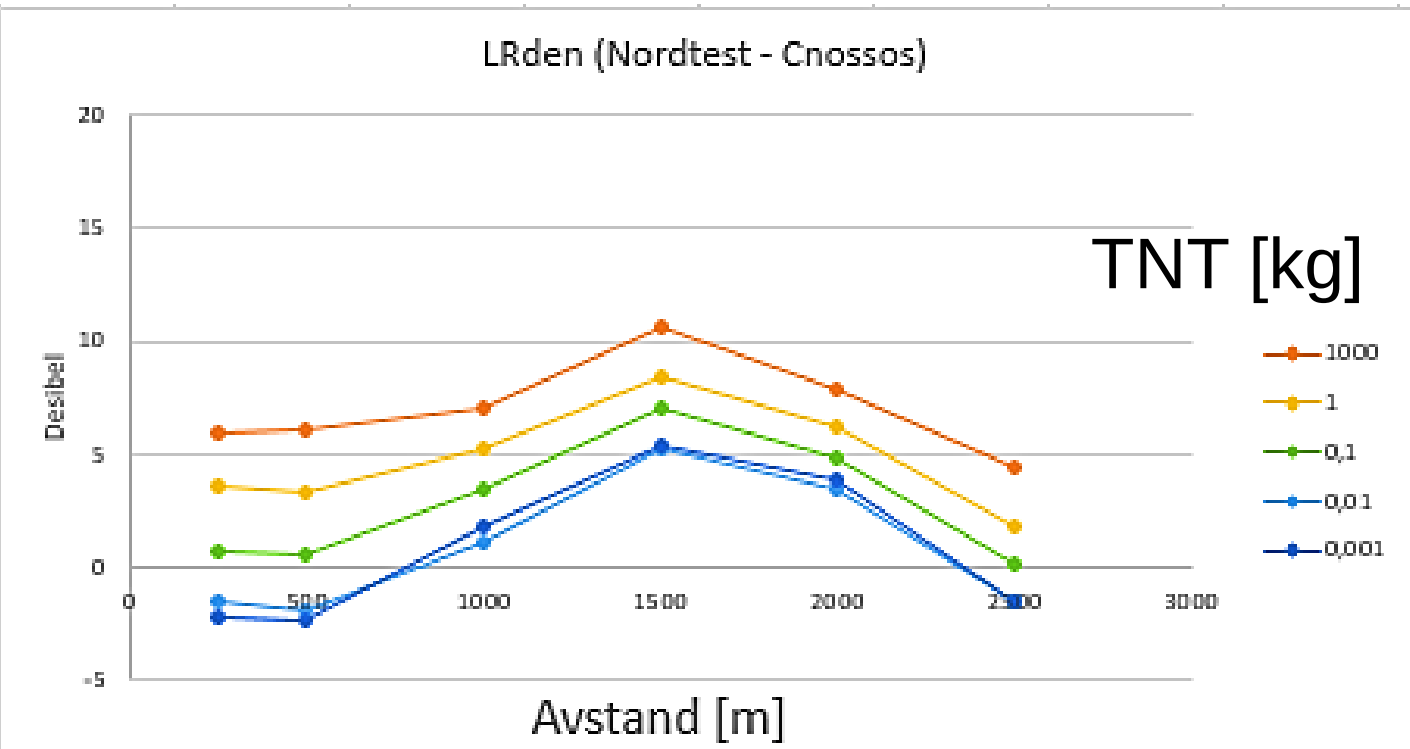
Type	Spesifikasjon	Korreksjon for nivå*
Lydkilder	♥ Veitrafikk ♥ Luftfartøy Jernbane Industri	0 3 til 6 -3 til -6 0
Lydens karakter	Regulær impulsiv Høyimpulsiv Høyenergiimpulsiv Framtredende toner	5 12 Se tillegg B 3 til 6
Tidsperiode	Kveld Natt Dagtid i helg	5 10 5

*) Hvis mer enn en korreksjon gjelder for en kildetype, skal bare den høyeste korreksjonen brukes. Korreksjon for tidsperioder legges imidlertid alltid til de ellers korrigerede nivåene.

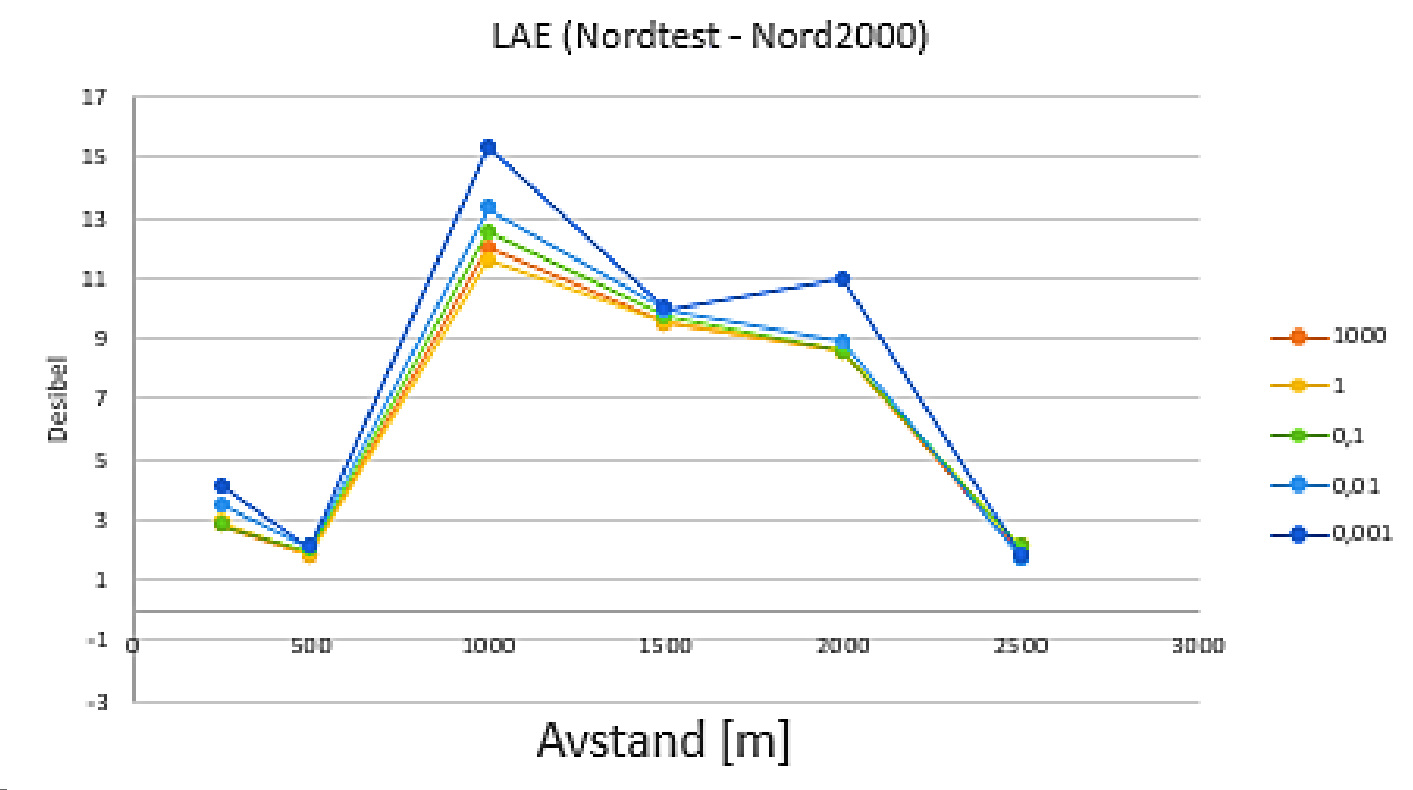
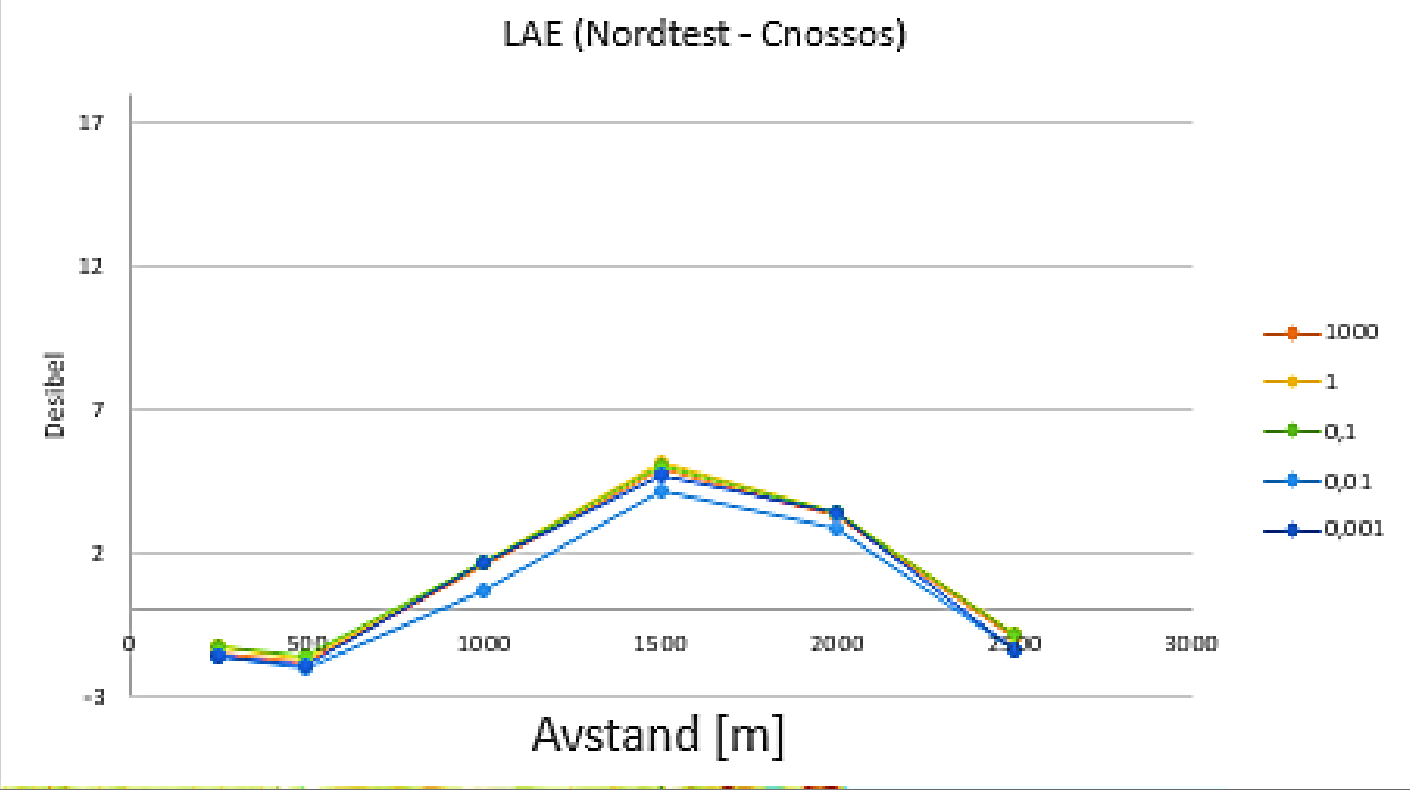
$$L_{RE} = L_{AE} + 12 \text{ dB} + 0,015(L_{CE} - L_{AE})(L_{AE} - 47 \text{ dB})$$

Beregningspunkter, 250, 500, 1000, 1500, 2000, 2500 meter

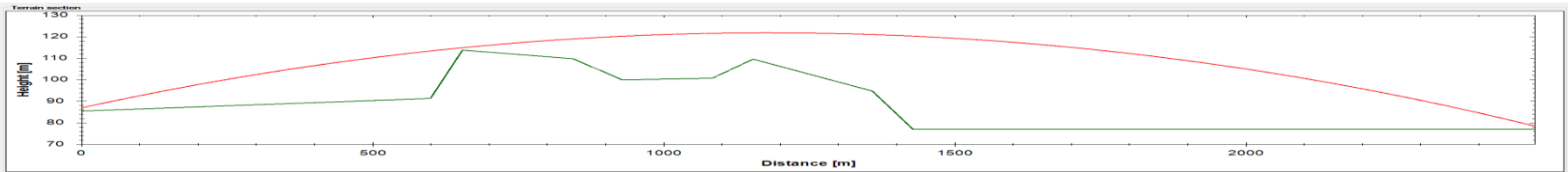
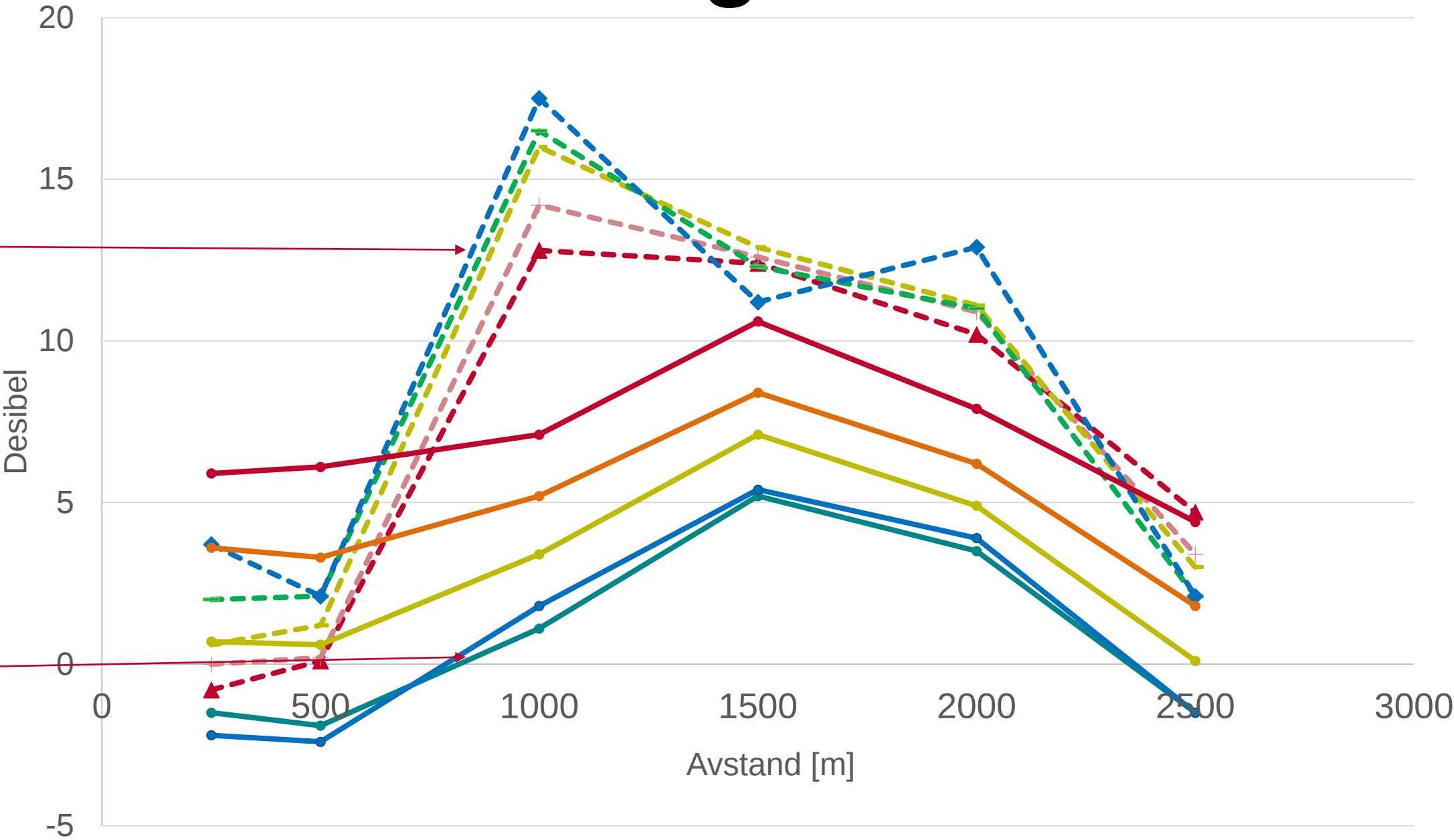




$$L_{RE} = L_{AE} + 12 \text{ dB} + 0,015(L_{CE} - L_{AE})(L_{AE} - 47 \text{ dB})$$



Forskjell fra Nordtest – beregnet med LRden



Veien framover



Sammenligne beregninger med målinger



Befolkningsundersøkelse – Lette våpen

Beboeres reaksjoner på skytestøy fra Forsvarets øvingsfelt

Resultater fra en spørreundersøkelse blant bosatte nær fire av Forsvarets øvingsområder.

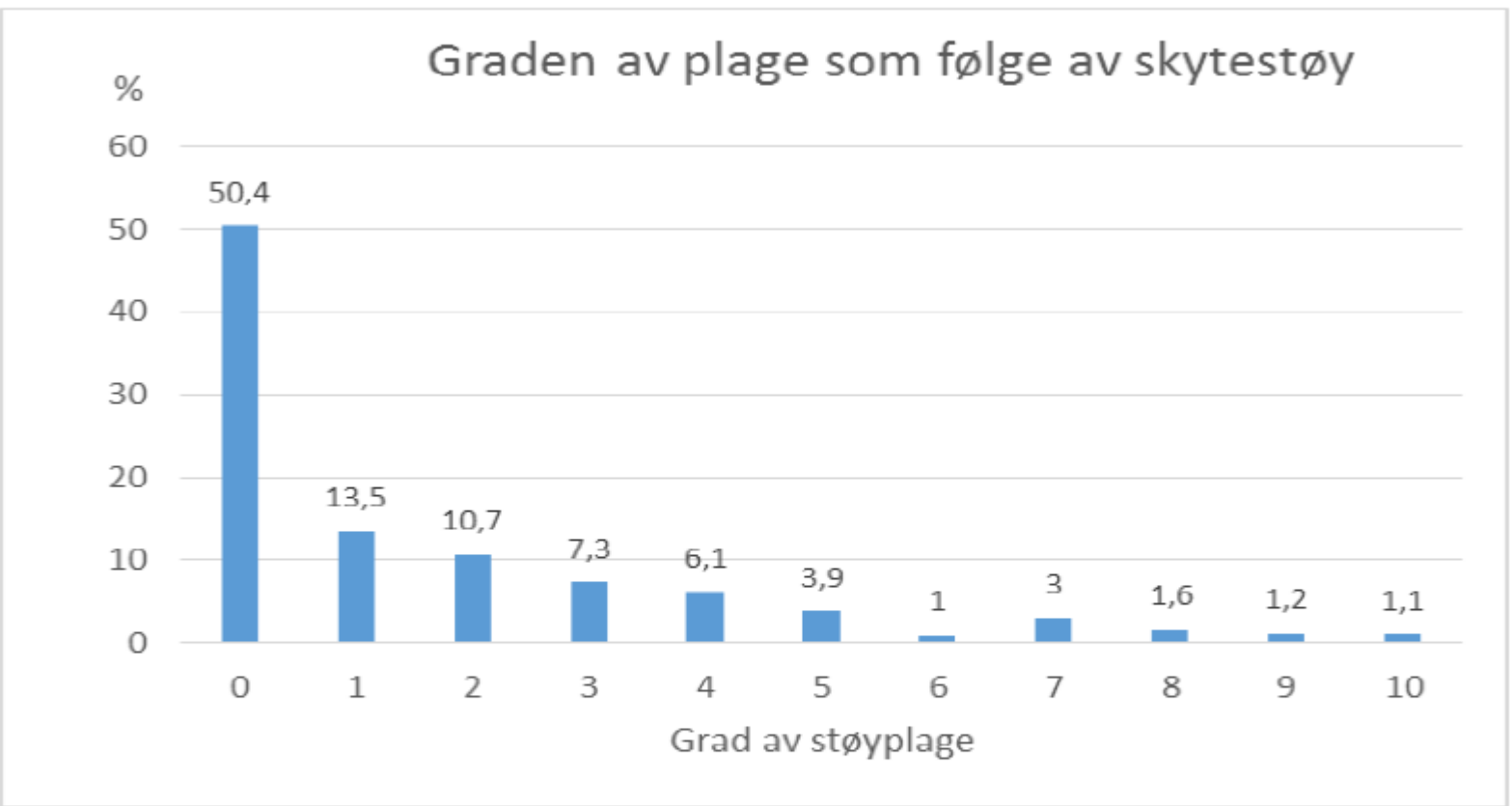
Innhold

Sammendrag	3
1 Bakgrunn	4
2 Metode	5
2.1 Spørreundersøkelsen	5
2.1.1 Utsendelse og svarprosent	5
2.1.2 Øvingsfelt inkludert i studien	5
2.1.3 Spørreskjema	6
2.2 Eksponeringsdata	6
2.2.1 Valg av eksponeringsmål - L_{dn}	6
2.2.2 Valg av eksponeringsmål - L_{A1}	7
3 Resultater fra spørreundersøkelsen	8
3.1 Utvalget	8
3.2 Bolig og bomiljøkvaliteter	8
3.3 Støy og støyplager	9
3.4 Støy fra skyteaktivitet	11
3.5 Helse	15
4 Eksponering for skyting med lette våpen	16



3.4 Støy fra skyteaktivitet

Som vi ser av figur 3.2 oppleves skytestøyen ikke som et stort problem blant de fleste beboerne i nærmiljøet til øvingsfeltene.



Figur 3.2: Andelen plaget av skytestøy i løpet av de 12 siste månedene når de er hjemme. Gradert på en skala fra 0 til 10, der 0 er ikke plaget, og 10 er voldsomt plaget. N=561

Tabell 3.4 viser svaret på det samme spørsmålet som i figur 3.2, men med andre svarkategorier. 64 prosent av respondentene oppgir at de ikke plages av støy fra skyteaktiviteten på Forsvarets områder. Rundt 4 prosent oppgir at de er *voldsomt eller meget plaget* av skyteaktiviteten.

Befolkningsundersøkelse – Tunge våpen

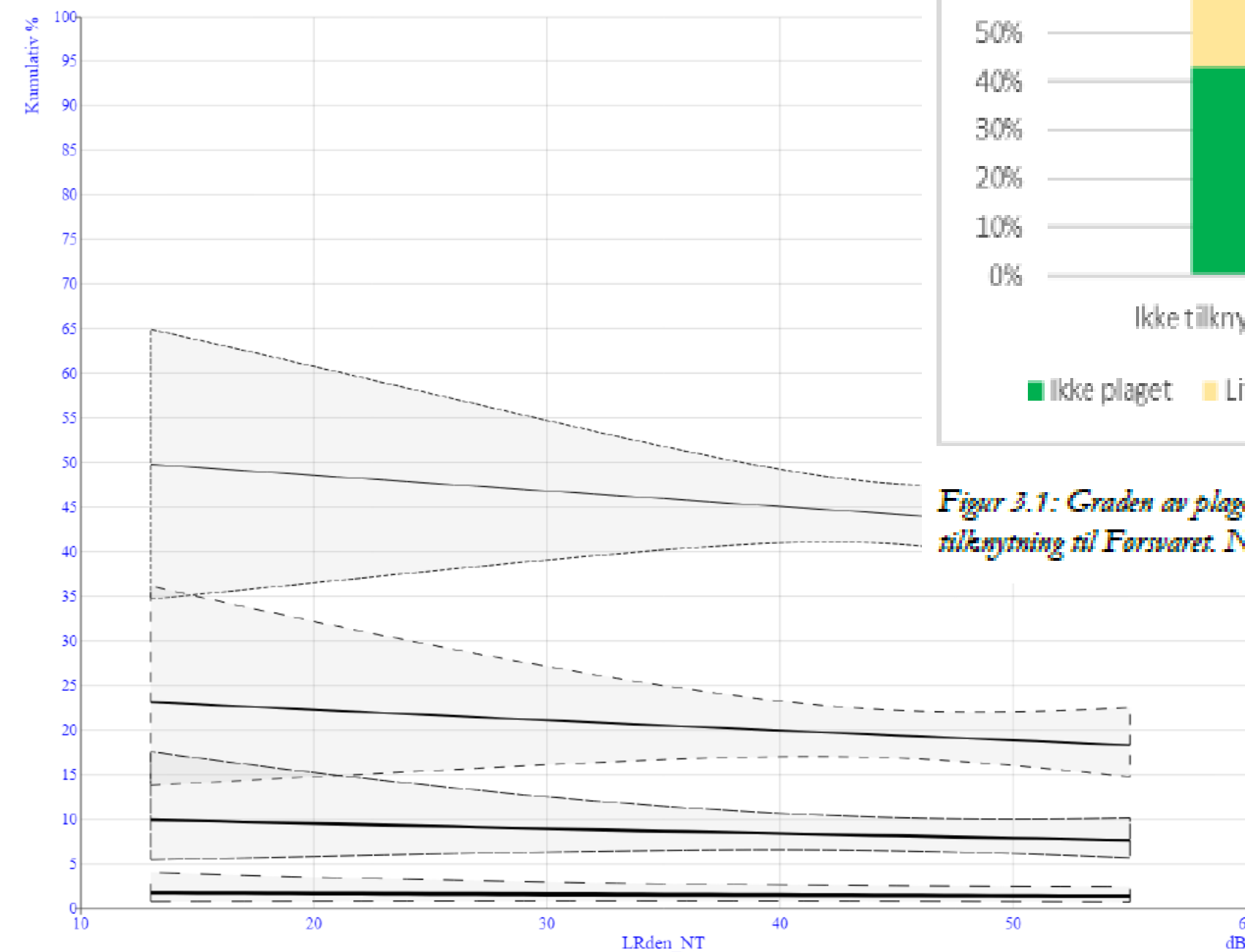
Støy fra tunge våpen

Eksposering-respons kurver for plage ved bruk av tunge våpen på Forsvarets øvingsfelt

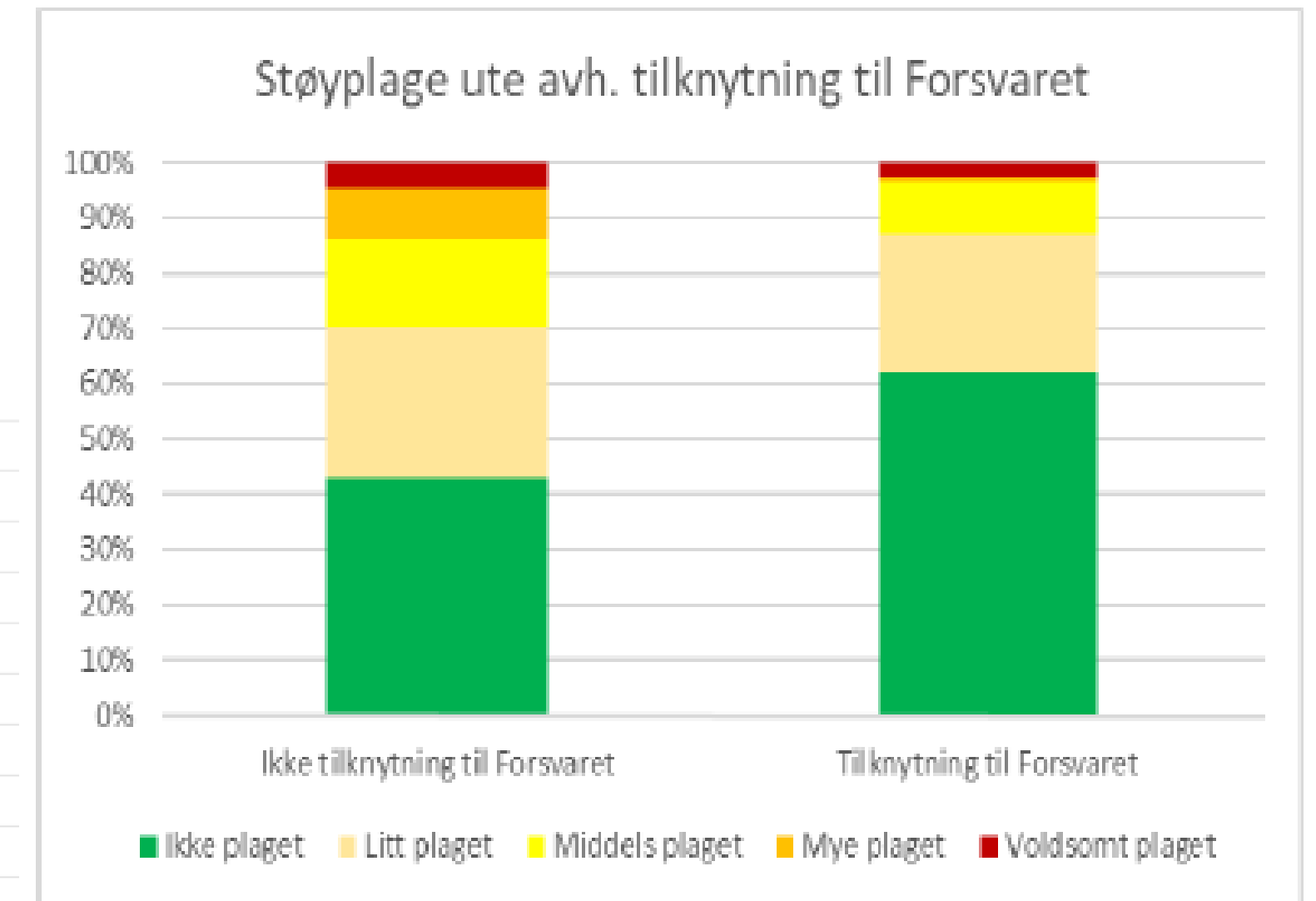
Innhold

1	Innledning	2
1.1	Bakgrunn	2
1.2	Støyplage	3
1.3	Bidragstere	4
2	Metode	5
2.1	Sporundersøkelsen	5
2.2	Longitudinell undersøkelse	6
2.3	Eksposeringsmål	7
2.4	Bruk av Nord2000 vs NordTest	8
2.5	Statistiske analyser	8
2.6	Ensidige versus tosidige signifikanstester	8
3	Plagereaksjoner på støy i nærmiljøet	10
3.1	Utvalget	10
3.2	Støy fra ulike støykilder på Setermoen	10
3.3	Støyplage fra Forsvarets aktivitet	10
3.4	Plagegrad avhengig av tilknytning til Forsvaret	12
3.5	Plage av vibrasjoner fra Forsvarets aktiviteter	13
3.6	Holdninger til Forsvaret	14
3.7	Støysensitivitet som funksjon av tilknytning til Forsvaret	15
4	Eksposering-respons sammenhenger	16
4.1	Plage av skytestøy utenfor bolig	16
4.2	Plage av støy fra tunge våpen utenfor bolig	18
4.3	Skytestøyplage siste 30 dager	20
4.4	Plage i bolig vibrasjoner	20
4.5	Støysensitivitet – også situasjonsbetinget komponent?	21
5	Diskusjon	23
5.1	Betydningen av ulike støy mål og modifierende faktorer	23
5.2	Betydningen av valg av støyplageindikator	24
5.3	Bruk av Nord2000 vs Nordtest for tunge våpen	24
5.4	LR _{den} vs LC _{max}	25
6	Referanser	26
7	Vedlegg A	28

Dette materialet er ikke offentliggjort. Det kan brukes kun i den saklige sammenheng det er gitt.
Det skal ikke tas noen form for kopier til annen bruk eller spredning. Unntak må klareres med TØI.



Figur 4.1a: Virkningskurver for plage fra skytestøy våpenbruk siste 30 dager. Inkludert øvre og nedre konfidensintervaller. Nordtest LR_{den}. Hovedundersøkelsen



Figur 3.1: Graden av plage av støy fra tunge våpen rett utenfor egen bolig det siste året, sett i forhold til tilknytning til Forsvaret. N= 327. I prosent.

«Oppsummering»



Nordtest



Crossos-EU



Nord2000

