

# **ER VINDKRAFTINDUSTRIEN EN DEL AV DET GRØNNE SKIFTET - ELLER ER DEN EN TRUSSEL MOT MILJØ OG BIOLOGISK MANGFOLD?**

**TRENGER VI ØKE KRAFTPRODUKSJONEN UMIDDELBART? HAR VI ANDRE KRAFTKILDER? FRAMTIDIG HAVVIND?**

**FORMIDLING AV FAKTA ER SVÆRT MANGELFULL I KONSESJONSSØKNADENE!**

**TAP AV INNGREPSFRI NATUR, BIOLOGISK MANGFOLD OG LOKALE KRITISKE ARTER BLIR IGNORERT!**

**HENSYNET TIL LIVSKVALITET, VISUELL INFLUENS, STØY OG LAVFREKVENT LYD BLIR TILSIDESATT!**

**ER DET TOTALE BILDET AV TRØNDERSK VINDKRAFT FORMIDLET AV NVE?**

**GIR KONSESJONSSØKNADENE ET GODT BESLUTNINGSGRUNNLAG FOR POLITIKERE OG FOLK FLEST?**

**HVORFOR BLIR ALDRI FLERE VINDKRAFTVERK VIST SAMTIDIG? KUN**

**HVORFOR BLIR ALDRI OVERLAPPENDE KONSEKVENSER MELLOM FLERE VINDKRAFTVERK VIST?**

**ER HENSYNET TIL VISUELL INFLUENS, STØY, DOMINANS OG LAVFREKVENT LYD IVARETATT?**

**LIVSKVALITET, NÆRMILJØ?**

**HVORFOR ER IKKE TAP AV INNGREPSFRI NATUR BEREGNET OG SYNLIGJORT?**

**TAP AV BIOLOGISK MANGFOLD?**

**GIR KONSESJONSSØKNADENE DEN HELE OG FULLE SANNHET ?ELLER BLIR VI  
FØRT BAK LYSET - SLIK VI HAR BLITT I 10 ÅR - MINST!**



# TRENGER VI Å RASERE NATUREN NÅR VI HAR ALTERNATIVE ENERGIKILDER OG MULIGHETEN TIL REDUSERT FORBRUK?



Boligselskapene har potensiale til å redusere energibruken tilsvarende ett års forbruk av elektrisk energi i Oslo\*

6.6.2019 11:50:21 CEST | NBBL - Norske Boligbyggelag



**10 TWh**

To helt nye studier viser et potensiale for energibesparelser ved energireovering av borettslag og sameier på hele 9 TWh innen 2030. Det betyr at boligselskapene har et potensiale til nesten å oppfylle hele Stortingets mål om 10 TWh reduksjon innen 2030.

NBBL Pressemelding 06.06.2019  
<https://www.nbbl.no/Presserom>

REDERIFORBUNDET ØNSKER HAVVIND

## Rederiforbundet: Venter vi, taper vi kappløpet om havvindteknologien

TU maritim 11.06.2019



SINTEF-forsker Martin Bellmann med det nye solcellepanelet. I hånda har han en bit av de nye dienele-materialet, som er laget av "saffir" fra silisiumwaferer. Berne

## Dette er verdens gjerrigste solcellepanel

Det ambisiøse målet til forskerne var å redusere det øk Christina Benjaminsen trykket til solcellepanel med 40 prosent. Nå har de overgått sine egne ambisjoner.

Gemini 30.04.2019  
<https://gemini.no/2019/04/dette-er-verdens-gjerrigste-solcellepanel/>

OFFSHORE VINDKRAFT

## Eksplosiv vekst: 15 nye havvindparker ble åpnet i Europa i 2018

2600 megawatt havvindkraft ble installert.

ERIK MARTINIUSSEN 7. FEB. 2019 - 08:30

Teknisk Ukeblad 07.02.2019  
<https://www.tu.no/artikler/eksplosiv-vekst-15-nye-havvindparker-ble-apnet-i-2018/457398>

## Vi må tenke større om havvind

Hvor blir det av ambisjonene for å bygge vårt neste offshore industrieventyr?

Satsing på havvind har i Norge stått helt stille. Det er det på høy tid å få en slutt på. Vi i Miljøpartiet De Grønne har foreslått en målsetting om 100 terawattimer (TWh) produksjon havvind på norsk sokkel innen 2030. Det er helt mulig, men det krever politisk vilje.

**100 TWh**



KRONIKK

**12.000 TWh**

Går vi videre med havvind, vil det ikke bare skape norske arbeidsplasser og inntekter, men det vil også være et viktig klima- og miljøbidrag for verden.

## Dra til sjøs, for noen muligheter! Dette er vind-vinn

IEA forventer at landvind stadig vil dominere, men med kraftig vekst i havvind fra dagens nivå (16 GW) til over 350 GW (1200 TWh) i 2040. Det tekniske potensialet for havvind er mer enn hundre ganger større. NREL angir i en studie at havvind potensielt kan levere 192800 TWh/år, tilsvarende åtte ganger verdens elforsyning i 2014.

Gemini 27.03.2019  
<https://gemini.no/kronikker/dra-til-sjos-for-noen-muligheter-dette-er-vind-vinn/>

## Hydrogen fra vind kan gi sokkelen kraft

Havvind kan forsyne oljeplattformer med kraft, også når det ikke blåser. For nå vil norske fagfolk lage verdens første havanlegg for produksjon og lagring av hydrogen: Sjøbaserte «gigantbatterier».

Gemini 08.04.2019  
<https://gemini.no/2019/04/sokkelen-kan-fa-vindkraft-i-gassform/>



**20-30 TWh**

KRONIKK

## Vindmøller overflødig om vi fornyer vannkraften

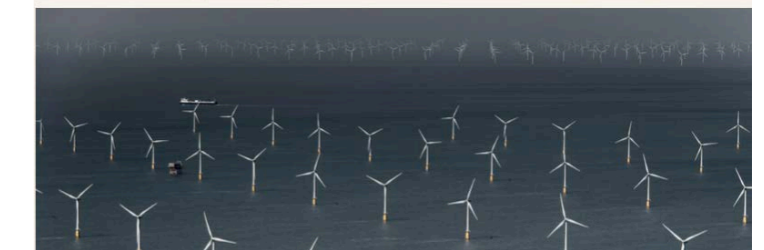
Opprusting og utvidelse av norske vannkraftverk kan gi like mye strøm som all planlagt vindkraft på land – og med minimale naturinngrep.

Hensyntatt alderen på eksisterende kraftverk i dag, viser det at 15 til 20 prosent produksjonsøkning fortsatt kan hentes ut av det eksisterende vannkraftsystemet. Det tilsvarer 20 til 30 terawattimer (TWh).

Gemini 28.05.2019  
<https://gemini.no/kronikker/vindmoller-overflodig-om-vi-forny-vannkraften/>

## Ønsker fortgang innen havvind i Norge: – En gigamulighet

El- og IT-forbundet mener Norge burde sette fart på satsingen på havvind. – En gigamulighet, sier forbundsleder Jan Olav Andersen.



Et globalt marked på 12.000 megawatt flytende havvind i 2030, inkludert 1.000 megawatt i Norge, vil kunne gi ringvirkninger på mellom 8.000 og 28.000 årsverk i Norge, ifølge en rapport Multiconsult har laget for Equinor.

E24 30.03.2019  
<https://e24.no/energi/vindkraft/oensker-fortgang-innen-havvind-i-norge-en-gigamulighet/24589473>

# HVEM TAR ANSVARET FOR HELHETSVURDERINGENE OG DEN TOTALE BELASTNINGEN ?



Notat Miljødirektoratet 01.04.2019

## Arealbehov (typetall) for landbasert vindkraft i Norge

Status knyttet til publisering av "nasjonal ramme for vindkraft"

### Bakgrunn

Hensikten med notatet er å gi en oppsummering av typisk arealbruk for større vindkraft-prosjekter<sup>1</sup> i Norge. Arealanalysen bygger på prosjekteringsdata for et utvalg nyere, store vindkraftanlegg<sup>2</sup>, supplert med spesifikke erfaringer<sup>3</sup> fra et større antall bygde anlegg. Grunnlaget er ellers NVEs prosjektdatabase<sup>4</sup> og kartinnsyn<sup>5</sup>.

### Direkte fysiske inngrep

Veiareal inkluderer: kjørebane, skulder, kryss, skråninger, fyllinger og skjæringer.

Det totale oppsettet inkluderer alle inngrep *unntatt*<sup>6</sup>:

- Kraftlinjene mellom intern trafo og det eksterne nettet<sup>7</sup>
- Masseuttak/-deponi utover de som ligger direkte integrert i veinettet

### Direkte påvirket område – her: avsatt prosjektareal/planområde

Vi har her satt "det direkte påvirkede arealet" lik *planområdet* slik det kommer frem i meldinger, søknader og konsesjonsvedtak. Begrunnelsen for valget er at planområdet er en fast referanse for prosjektene både formelt (offentlig- og privatrettslig) og i den offentlige debatten. I tillegg er den relevant for forståelsen av å oppholde seg som "inne i vindkraftanlegget" (i motsetning til "direkte fysisk inngrep" og "visuelt influensområde"). For øvrig finnes det enkelt tilgjengelige data for samtlige prosjekter.

### Visuelt influensområde – synlighet

Det er åpenbart interessant å diskutere synlighet for vindkraftanlegg. Miljødirektoratet anser både 10, 20 og 30 km som relevante distanser for slike analyser. I noen tilfeller, for vurdering av konsekvensene i særlig sensitive situasjoner og i enkelte typer aggregerte analyser, kan også lengre avstander være interessante.

Gjennomgang av data fra gjennomførte synlighetsanalyser i konsekvensutredningene er en aktuell metode, men det er en relativt stor manuell operasjon som ikke har vært prioritert så langt. Det er forøvrig vanskelig å finne en entydig definisjon for samlet arealbruk i områder berørt av flere prosjekt, bl.a. fordi det vil være betydelige overlapp mellom influensområdene for synlighet, særlig utover 10 km.

Det er store forskjeller mellom prosjektene primært p.g.a. topografien på land og andel land/hav innenfor influensområdet.

"Gjennomgang av data fra gjennomførte synlighetsanalyser i konsekvensutredningene er en aktuell metode, men det er en relativt stor manuell operasjon som ikke har vært prioritert så langt. Det er forøvrig vanskelig å finne en entydig definisjon for samlet arealbruk i områder berørt av flere prosjekt, bl.a. fordi det vil være betydelige overlapp mellom influensområdene for synlighet, særlig utover 10 km.

### DETTE ER JO HELT FANTASTISK!

Det foretas ikke en samlet vurdering av vindkraftsøknadene fordi det

**"krever en relativt stor manuell operasjon"**

og det er

**"vanskelig å finne en entydig definisjon for samlet arealbruk"!**

NVE skriver i sin "Nasjonal ramme for vindkraft" 72-2018 at "i klarvær kan vindturbiner være **synlige over avstander på 40-50 kilometer** ... og gi vesentlig **visuell påvirkning på avstander opp til 15-20 kilometer**". De oppgir også at turbinene vil gi en **"total dominans" inntil 3x høyden** - dvs. ca. 500 m og en **"ytte visuell dominanssone" i 8-10x høyden** - dvs. i avstander opp til ca. 1,8 kilometer fra turbinene.

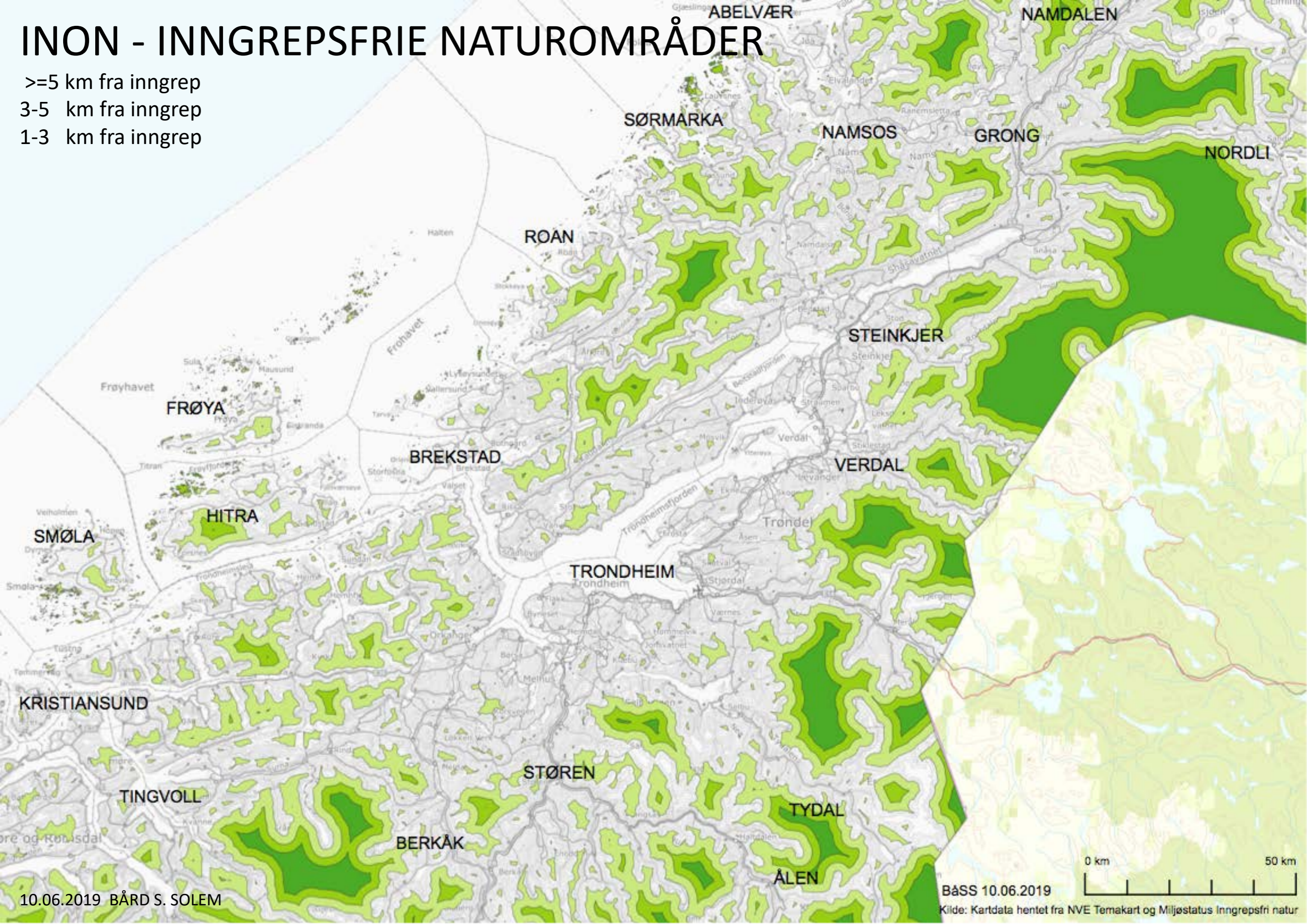
Miljødirektoratet skriver i sitt notat dat. 01.04.2019 at "Det er åpenbart interessant å diskutere synlighet for vindkraftanlegg. Miljødirektoratet anser både **10, 20 og 30 km som relevante distanser for slike analyser**. I noen tilfeller, for vurdering av konsekvensene i særlig sensitive situasjoner og i enkelte typer aggregerte analyser, kan også lengre avstander være interessante."

**BLIR DETTE PRESENTERT I KONSEKVENSTREDNINGER?**



# INON - INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER

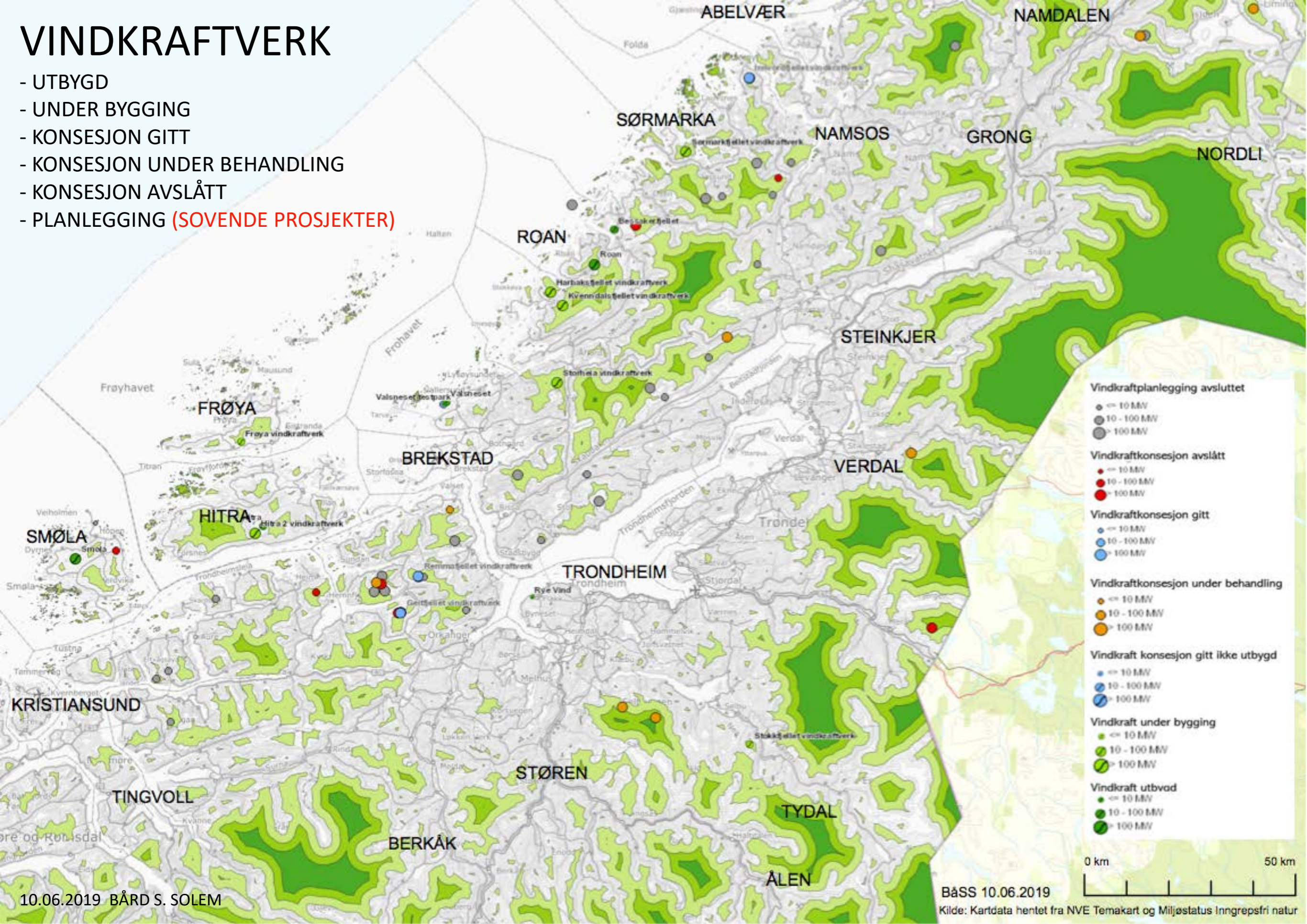
- >=5 km fra inngrep
- 3-5 km fra inngrep
- 1-3 km fra inngrep





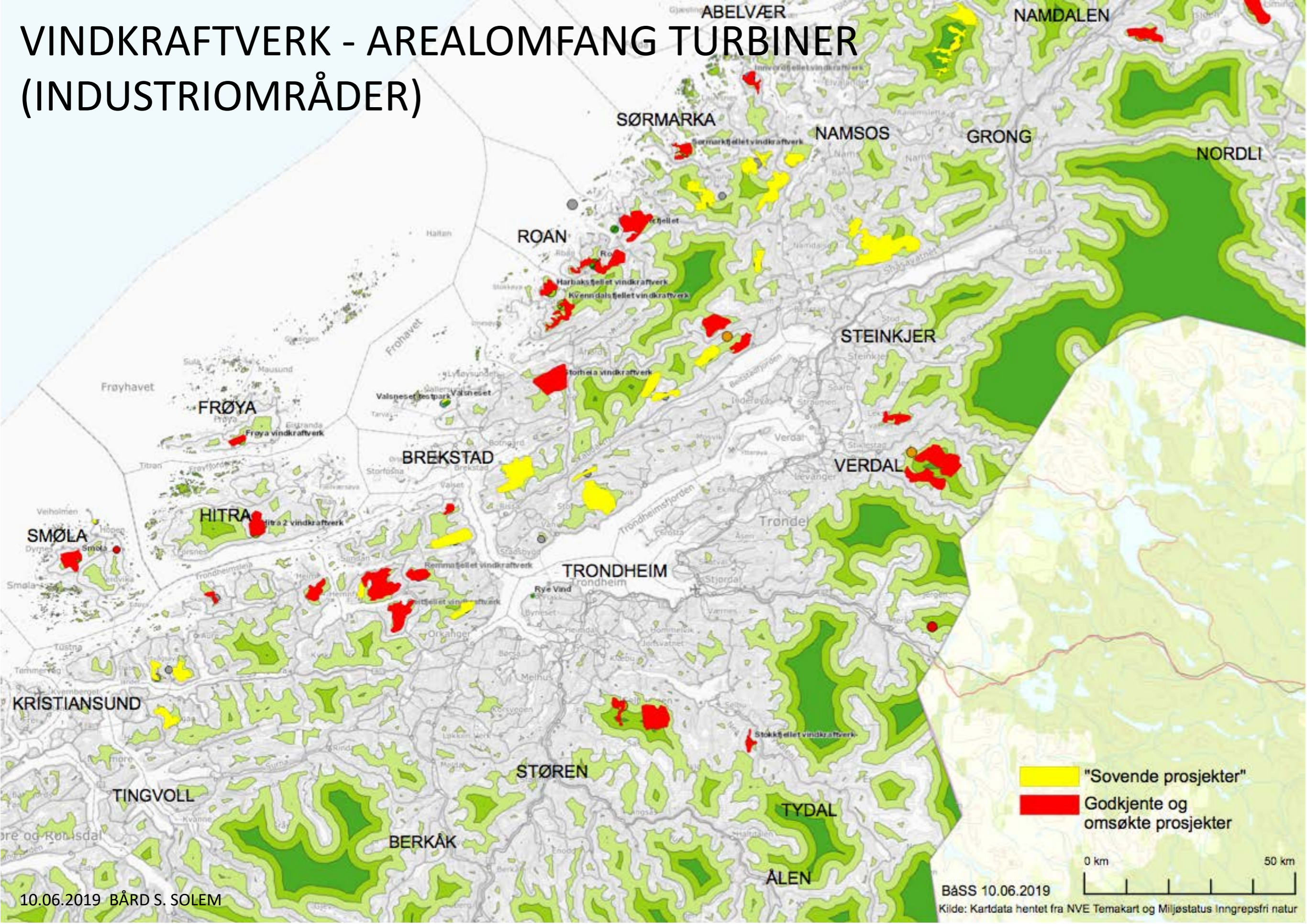
# VINDKRAFTVERK

- UTBYGD
- UNDER BYGGING
- KONSESJON GITT
- KONSESJON UNDER BEHANDLING
- KONSESJON AVSLÅTT
- PLANLEGGING (SOVENDE PROSJEKTER)



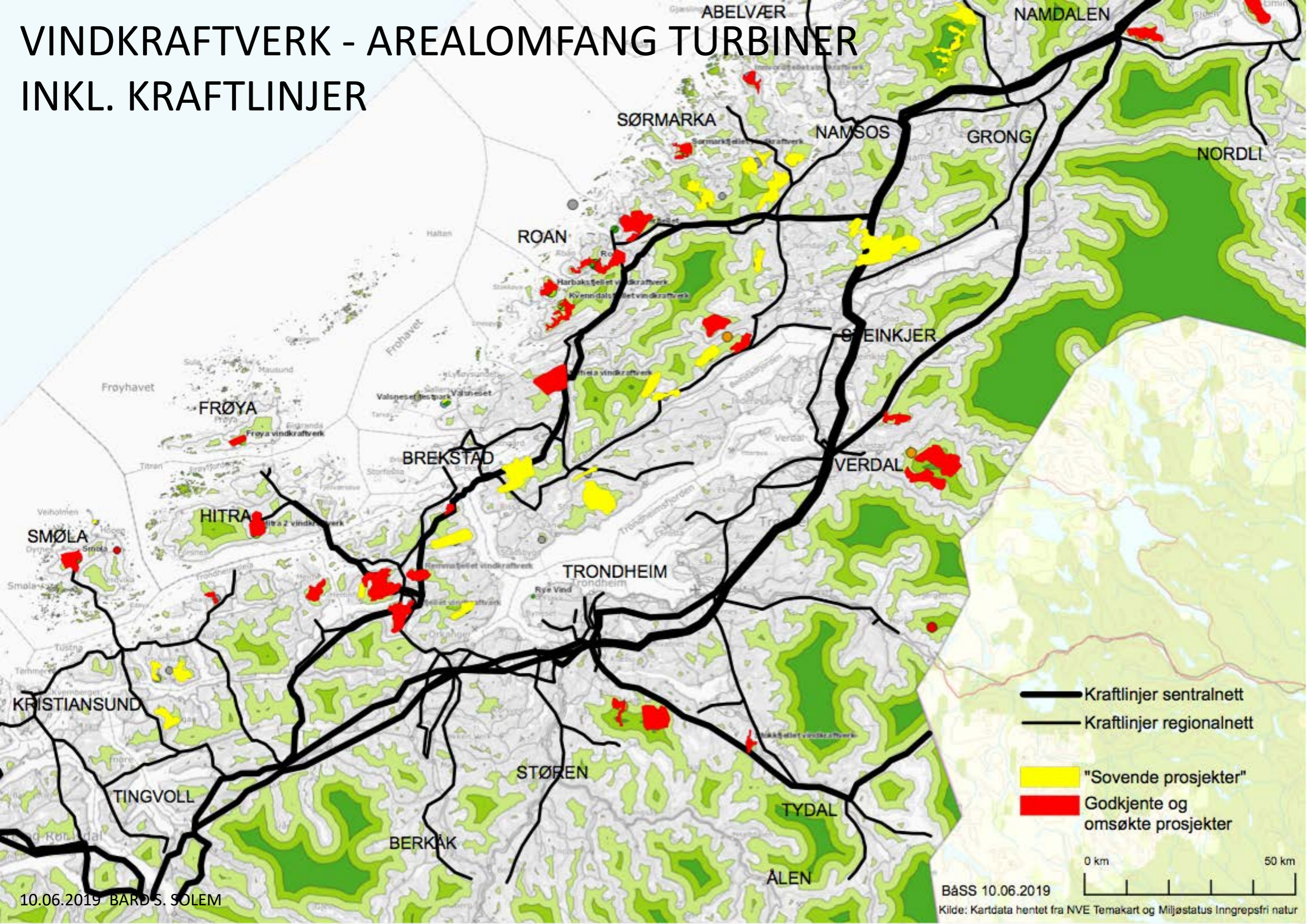


# VINDKRAFTVERK - AREALOMFANG TURBINER (INDUSTRIOMRÅDER)



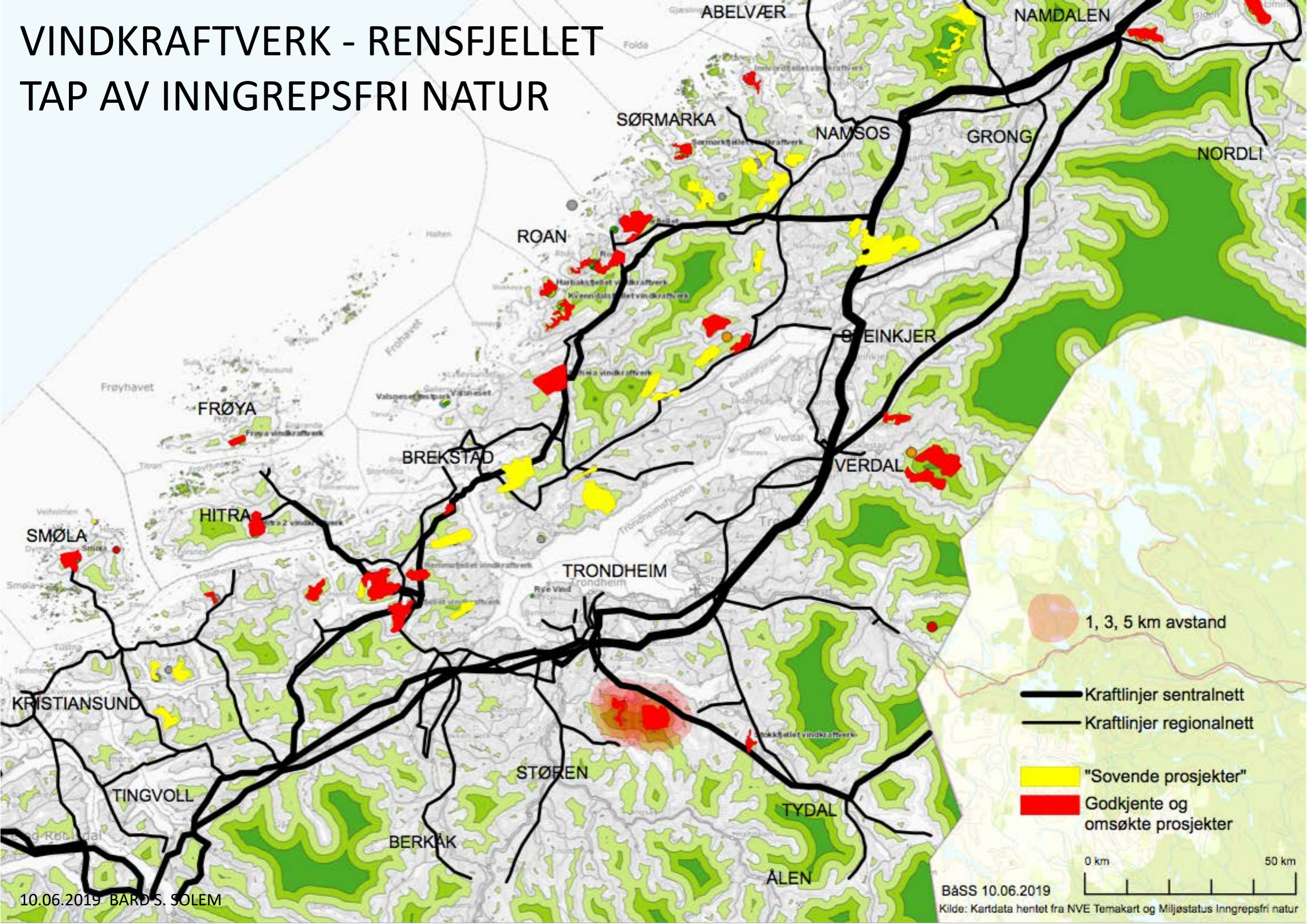


# VINDKRAFTVERK - AREALOMFANG TURBINER INKL. KRAFTLINJER





# VINDKRAFTVERK - RENSFJELLET TAP AV INNGREPSFRI NATUR

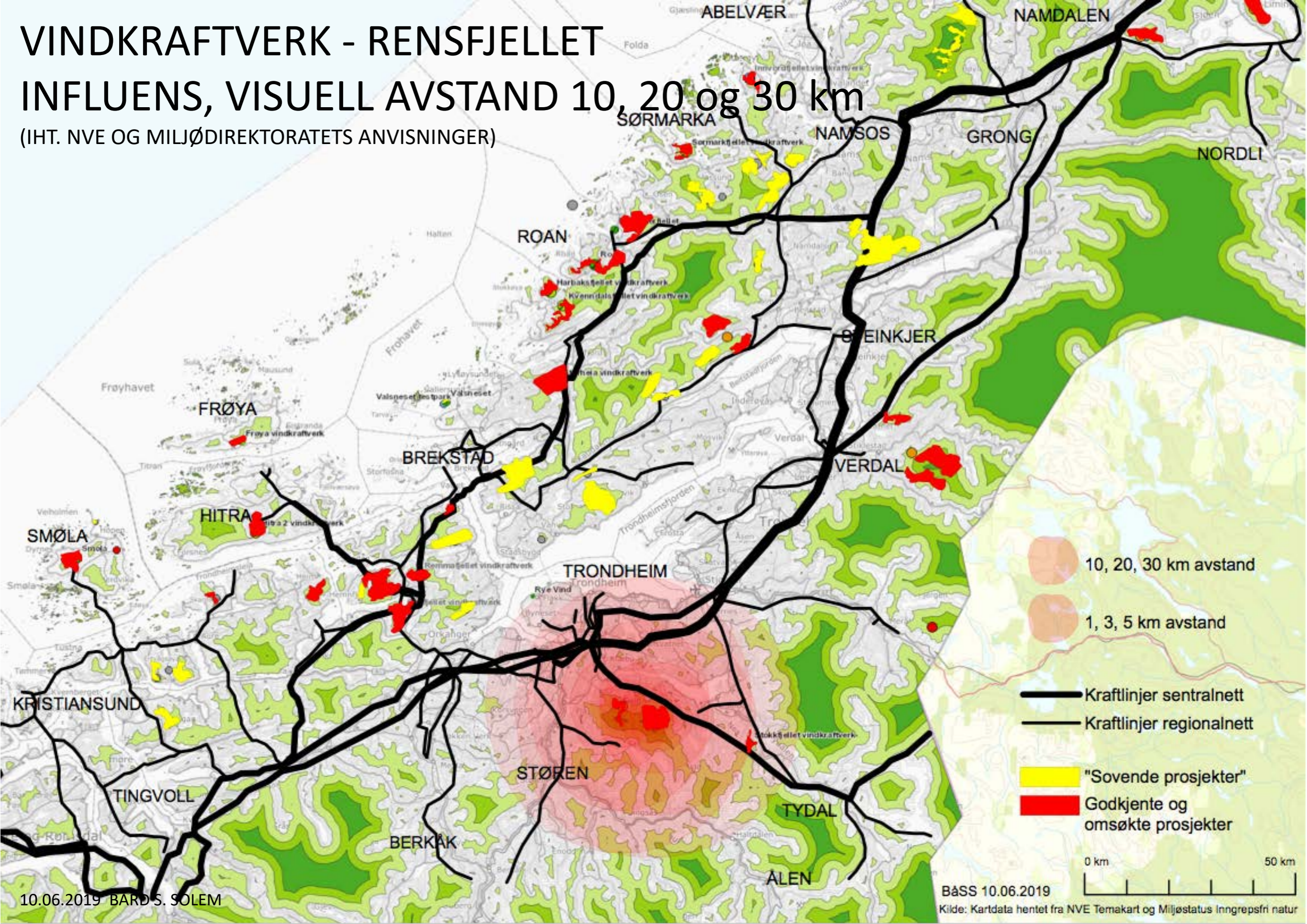




# VINDKRAFTVERK - RENSFJELLET

## INFLUENS, VISUELL AVSTAND 10, 20 og 30 km

(IHT. NVE OG MILJØDIREKTORATETS ANVISNINGER)



10, 20, 30 km avstand

1, 3, 5 km avstand

Kraftlinjer sentralnett  
Kraftlinjer regionalnett

"Sovende prosjekter"

Godkjente og omsøkte prosjekter

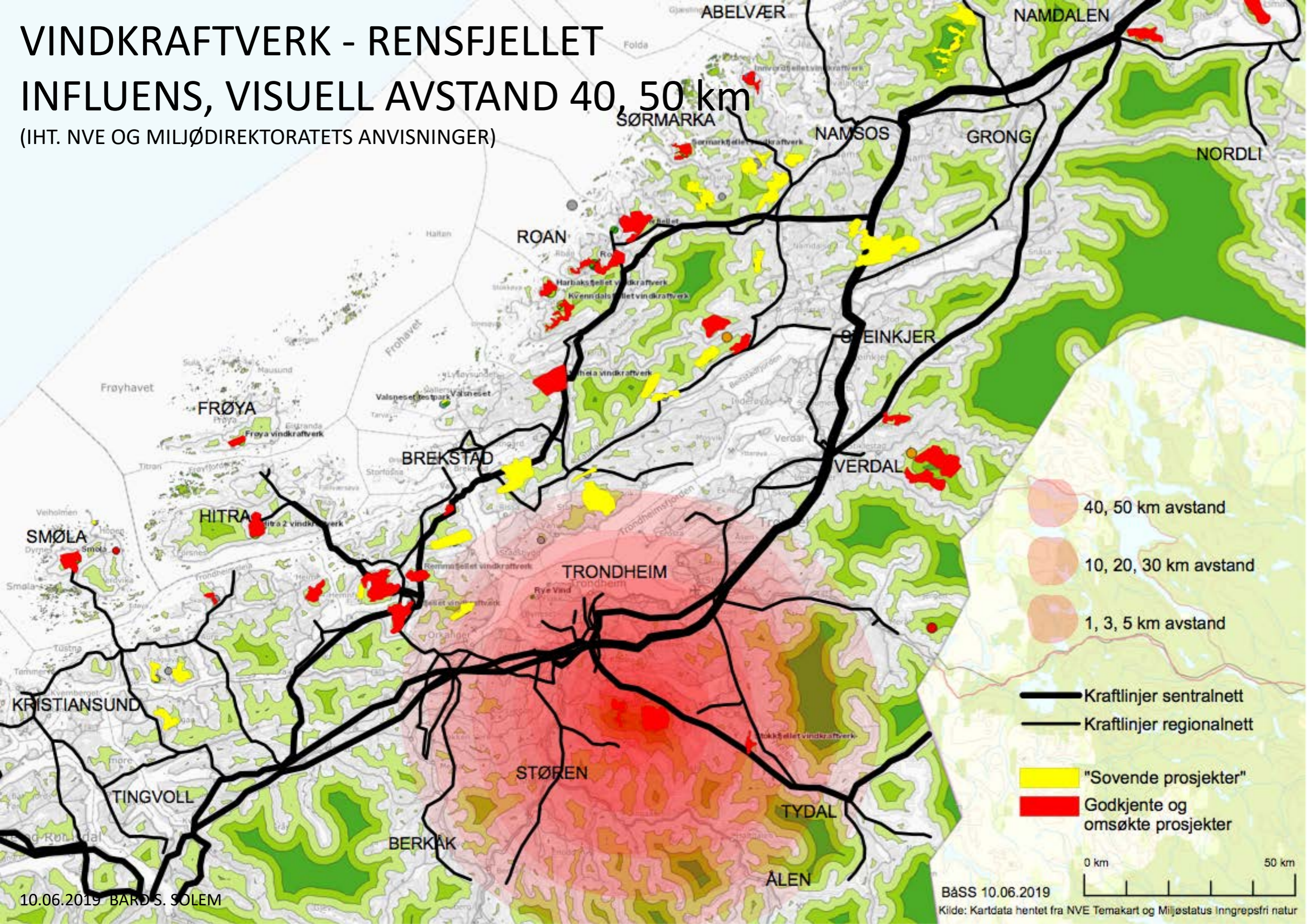
0 km 50 km



# VINDKRAFTVERK - RENSFJELLET

## INFLUENS, VISUELL AVSTAND 40, 50 km

(IHT. NVE OG MILJØDIREKTORATETS ANVISNINGER)

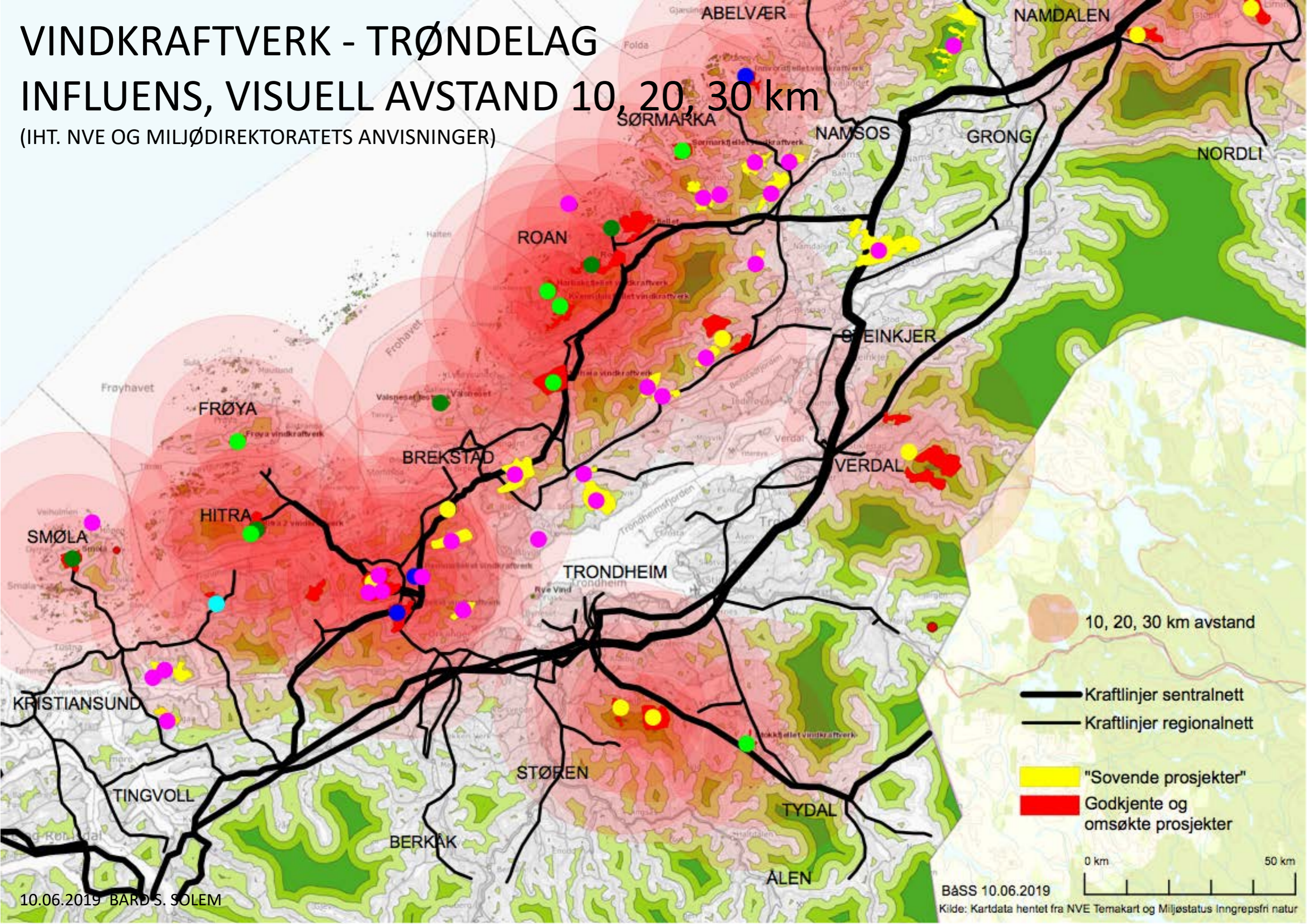




# VINDKRAFTVERK - TRØNDELAG

## INFLUENS, VISUELL AVSTAND 10, 20, 30 km

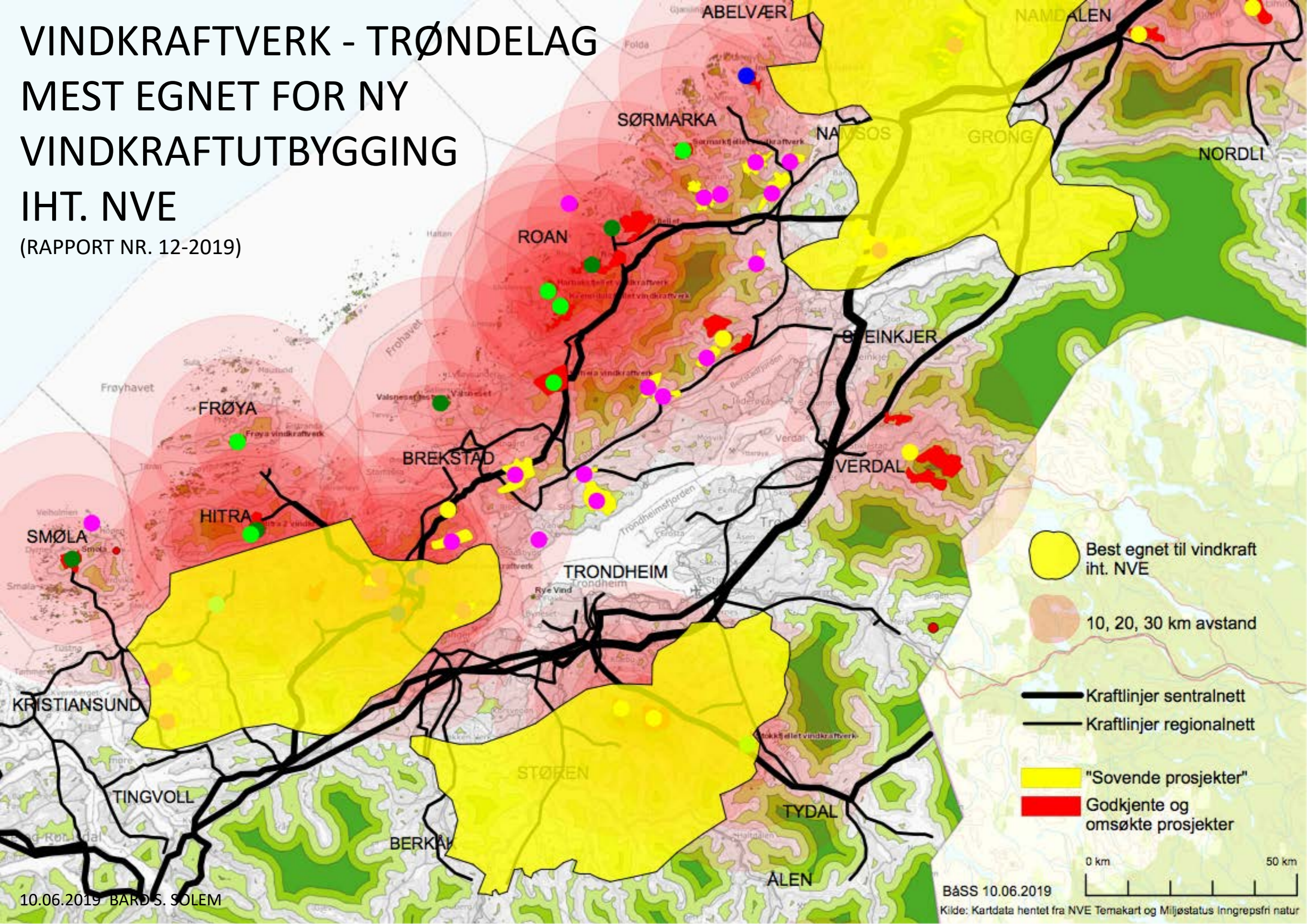
(IHT. NVE OG MILJØDIREKTORATETS ANVISNINGER)





# VINDKRAFTVERK - TRØNDELAG MEST EGNET FOR NY VINDKRAFTUTBYGGING IHT. NVE

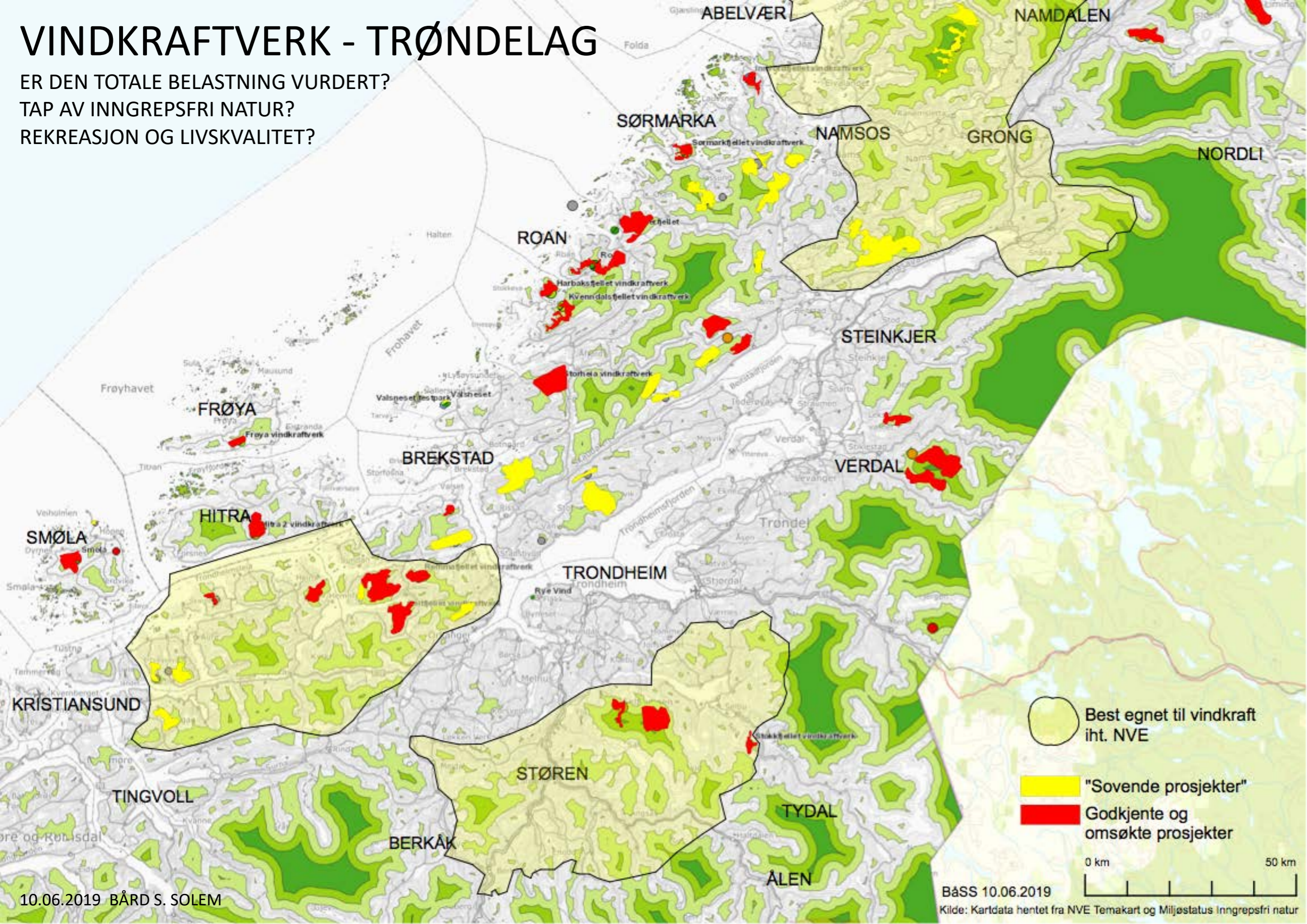
(RAPPORT NR. 12-2019)





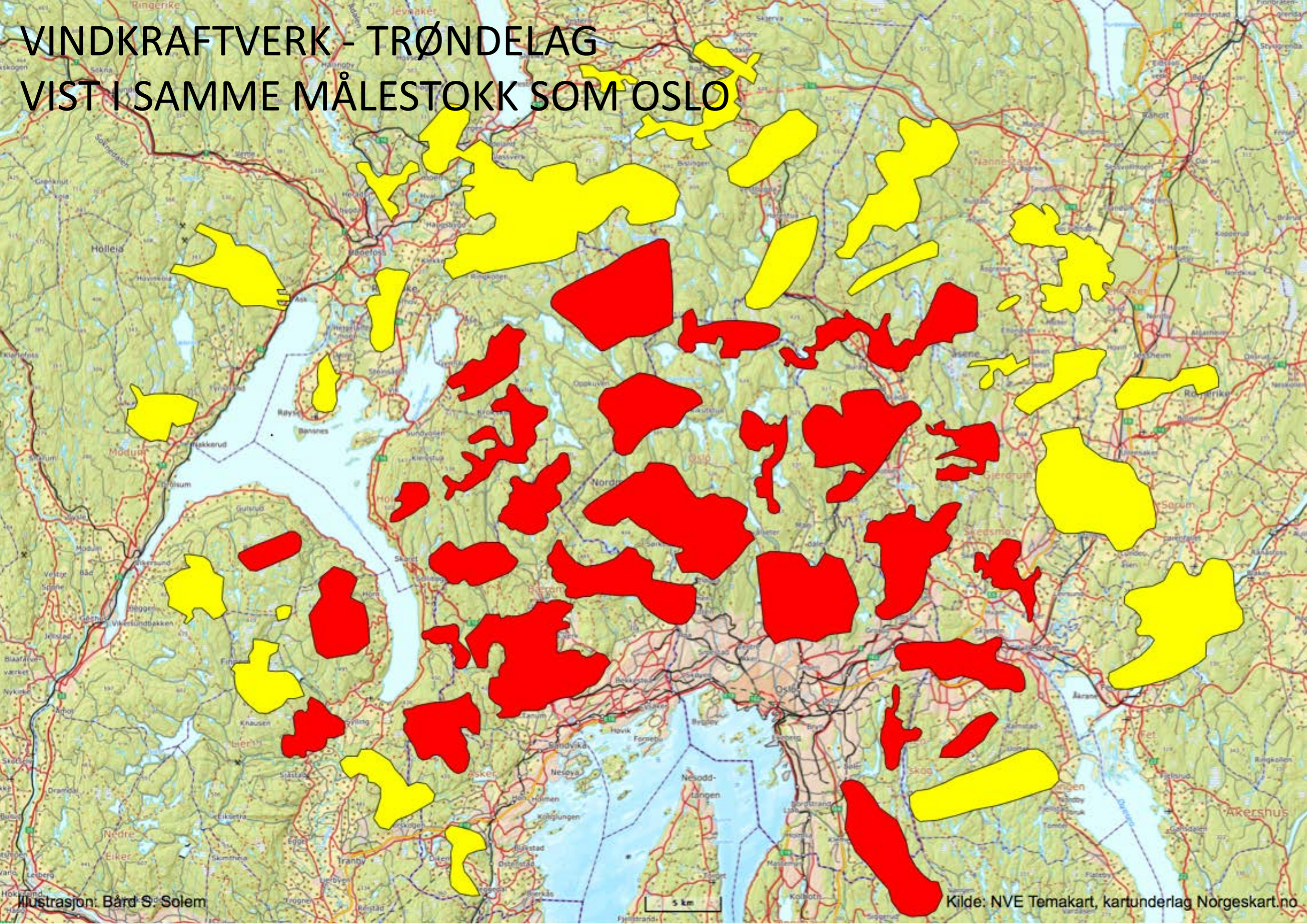
# VINDKRAFTVERK - TRØNDELAG

ER DEN TOTALE BELASTNING VURDERT?  
TAP AV INNGREPSFRI NATUR?  
REKREASJON OG LIVSKVALITET?





# VINDKRAFTVERK - TRØNDELAG VIST I SAMME MÅLESTOKK SOM OSLO



Illustrasjon: Bård S. Solem

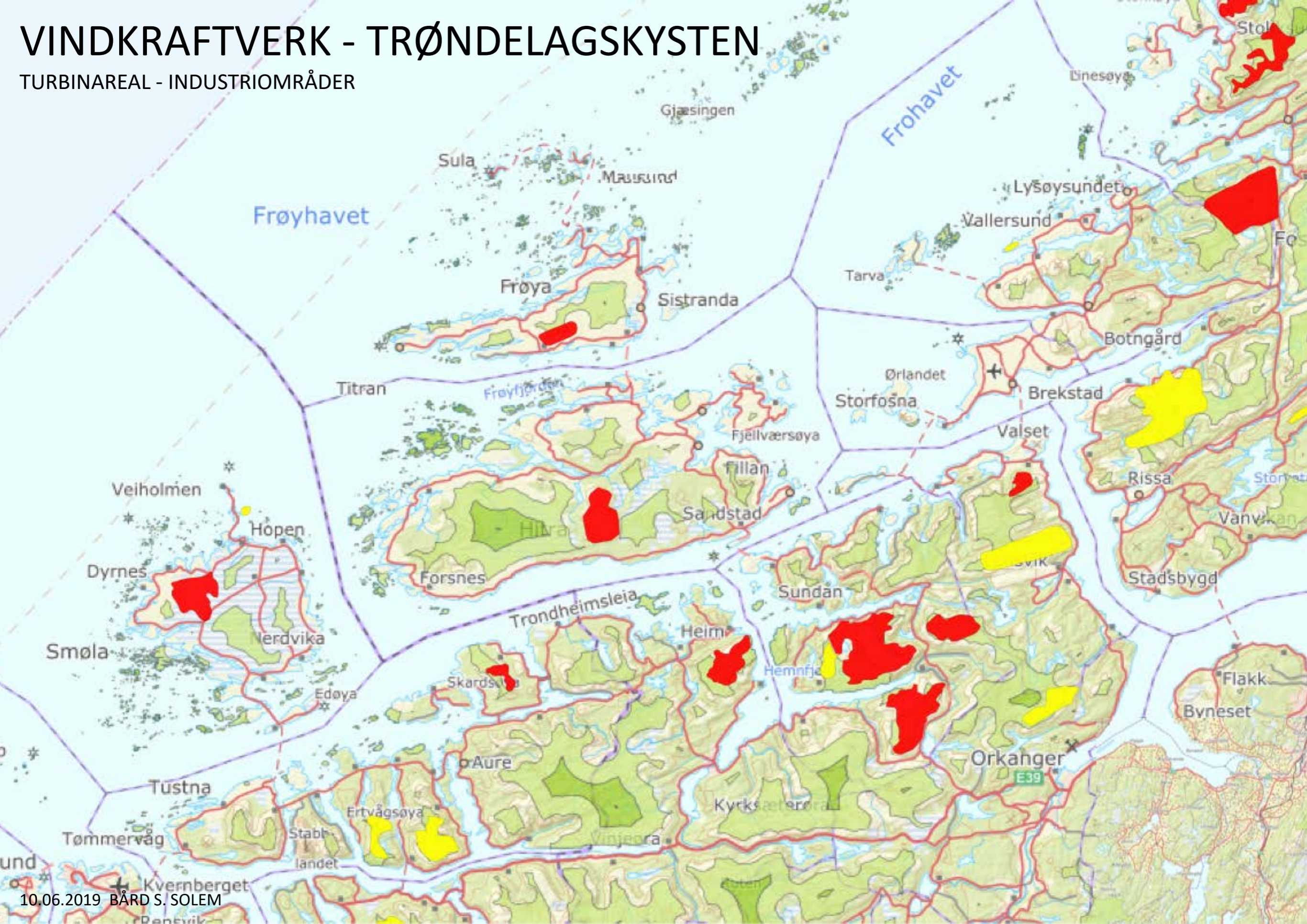
5 km

Kilde: NVE Temakart, kartunderlag Norgeskart.no



# VINDKRAFTVERK - TRØNDELAGSKYSTEN

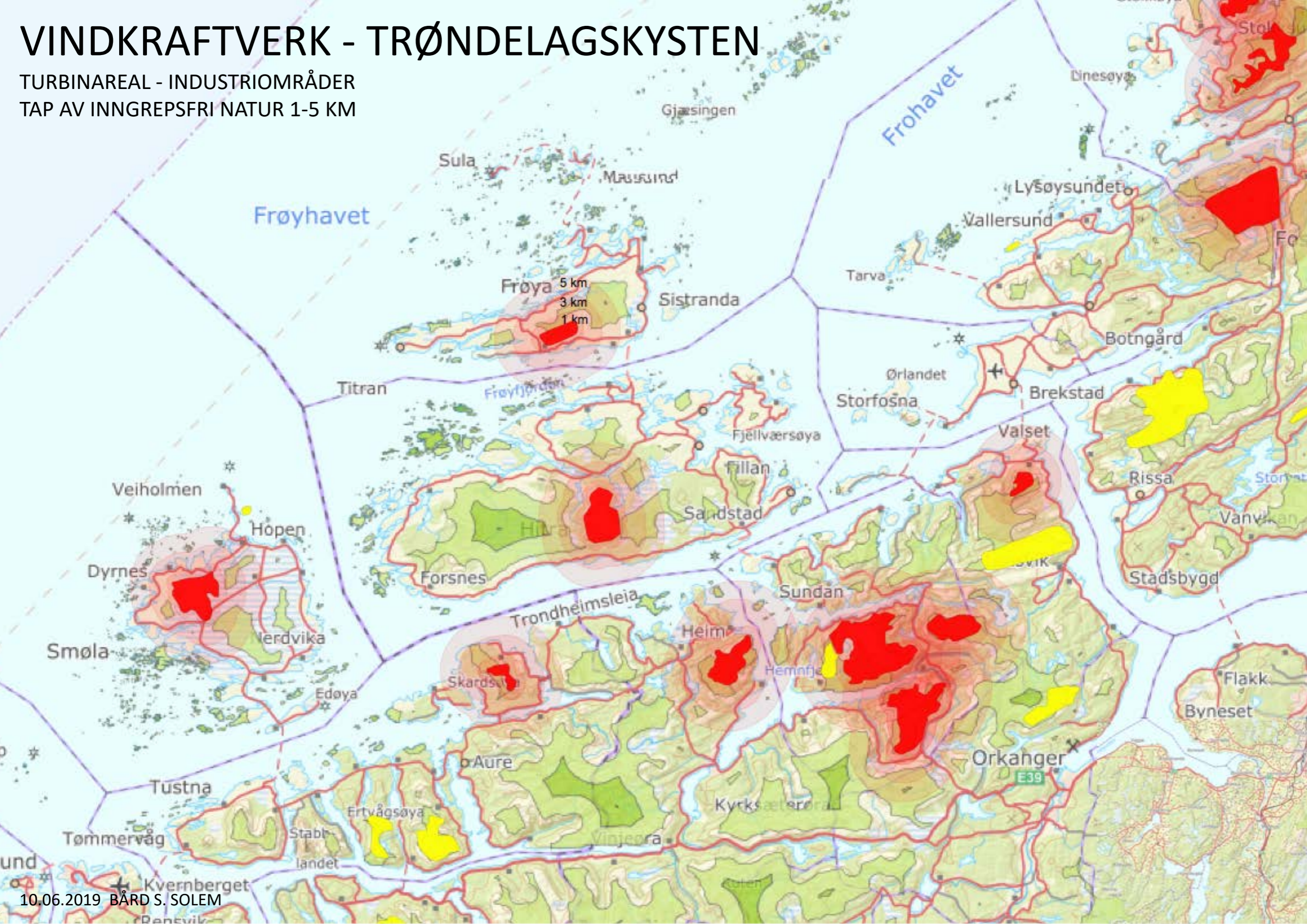
TURBINAREAL - INDUSTRIOMRÅDER





# VINDKRAFTVERK - TRØNDELAGSKYSTEN

TURBINAREAL - INDUSTRIOMRÅDER  
TAP AV INNGREPSFRI NATUR 1-5 KM



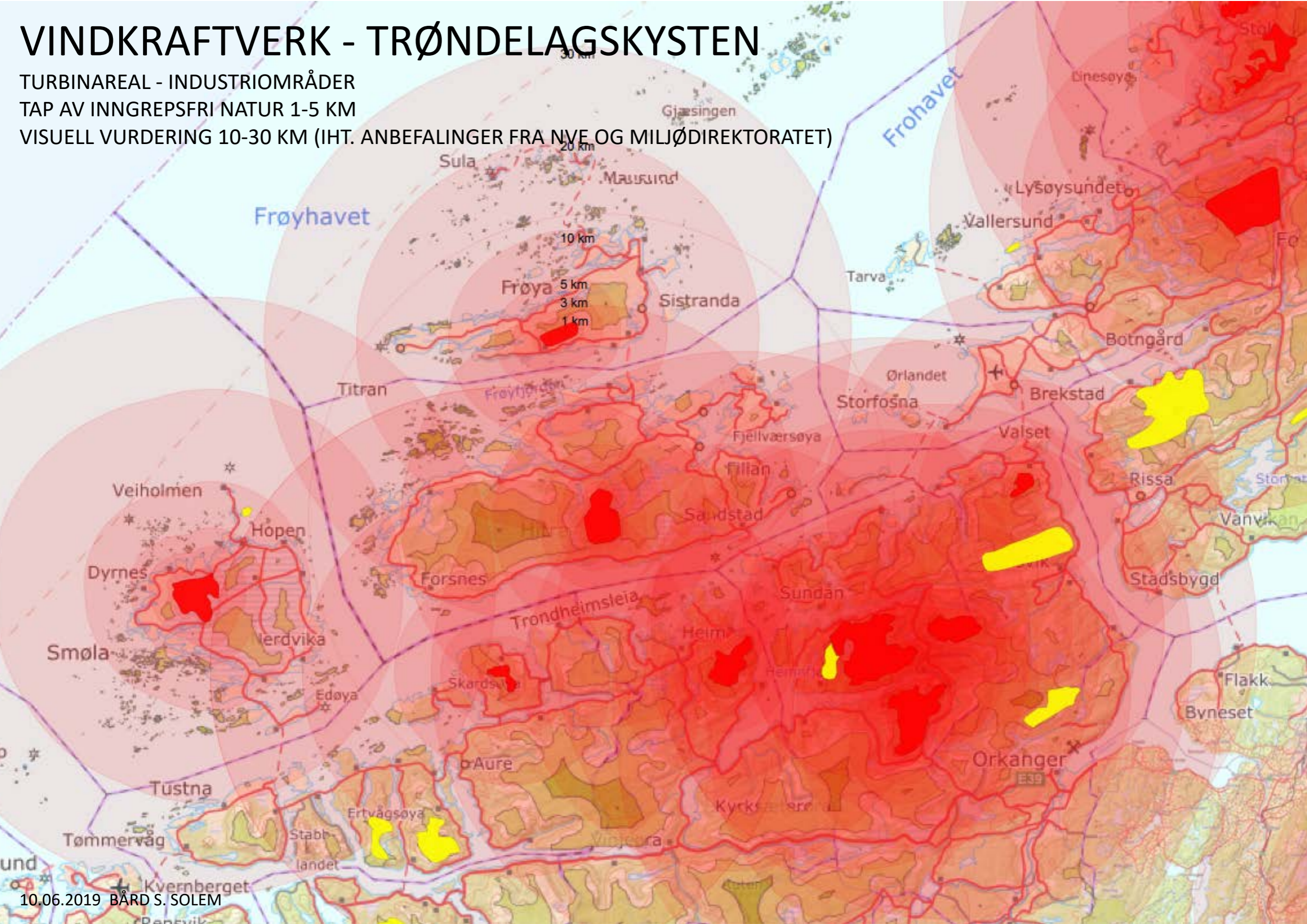


# VINDKRAFTVERK - TRØNDELAGSKYSTEN

TURBINAREAL - INDUSTRIOMRÅDER

TAP AV INNGREPSFRI NATUR 1-5 KM

VISUELL VURDERING 10-30 KM (IHT. ANBEFALINGER FRA NVE OG MILJØDIREKTORATET)





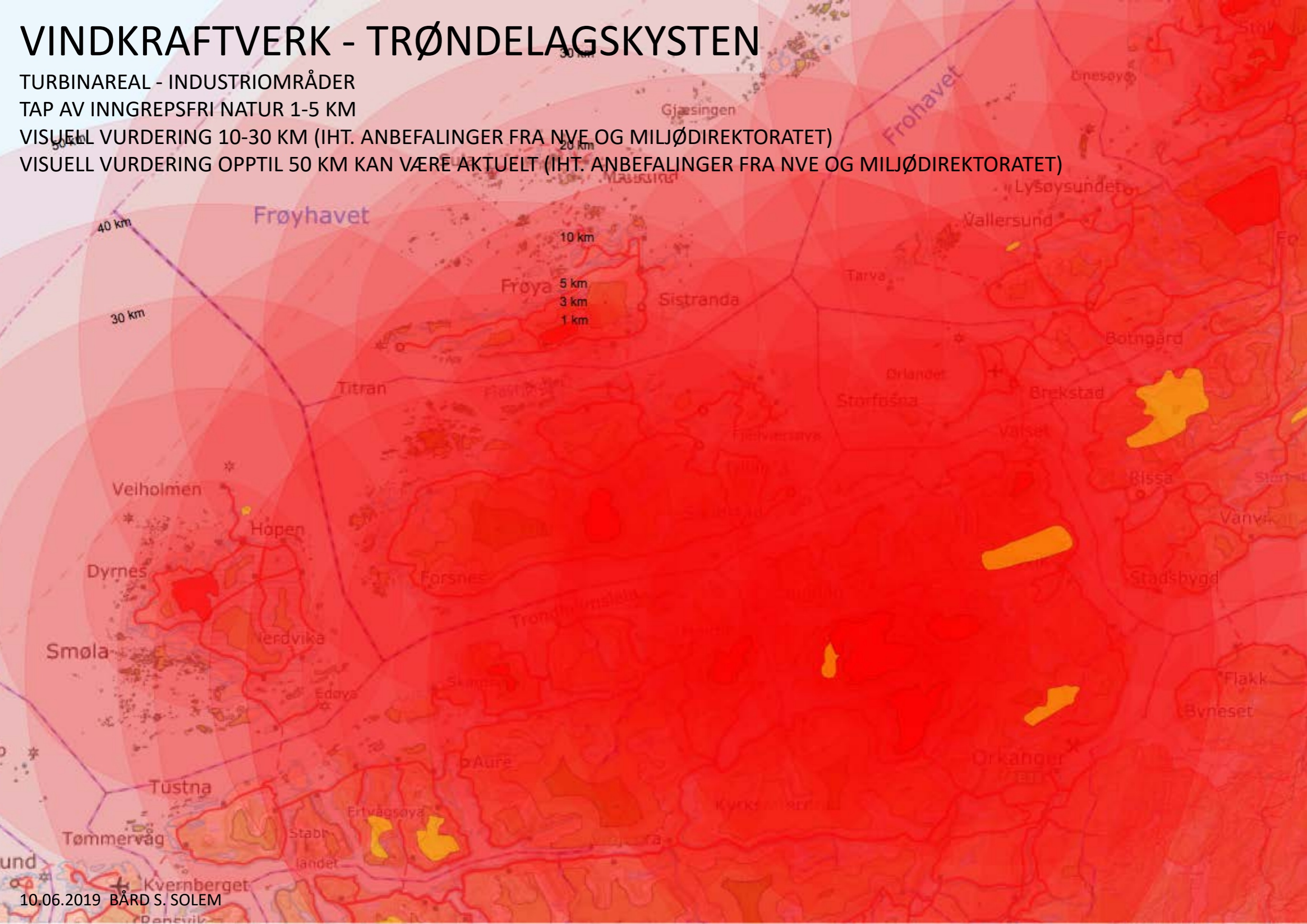
# VINDKRAFTVERK - TRØNDELAGSKYSTEN

TURBINAREAL - INDUSTRIOMRÅDER

TAP AV INNGREPSFRI NATUR 1-5 KM

VISUELL VURDERING 10-30 KM (IHT. ANBEFALINGER FRA NVE OG MILJØDIREKTORATET)

VISUELL VURDERING OPPTIL 50 KM KAN VÆRE AKTUELT (IHT. ANBEFALINGER FRA NVE OG MILJØDIREKTORATET)





# VINDKRAFTVERK - FRØYA - STØY

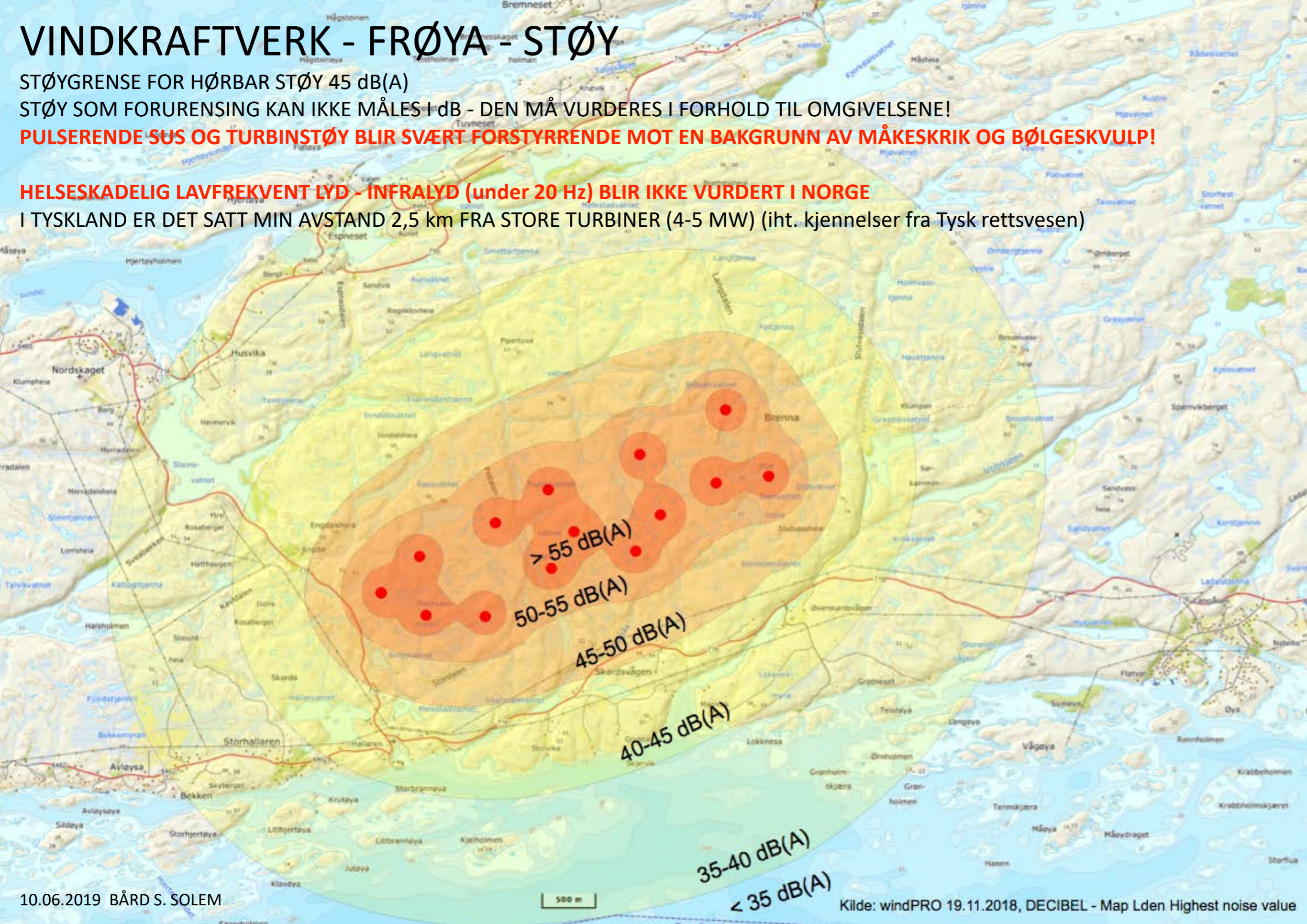
STØYGRENSE FOR HØRBAR STØY 45 dB(A)

STØY SOM FORURENSING KAN IKKE MÅLES I dB - DEN MÅ VURDERES I FORHOLD TIL OMGIVELSENE!

**PULSERENDE SUS OG TURBINSTØY BLIR SVÆRT FORSTYRENDE MOT EN BAKGRUNN AV MÅKESKRIK OG BØLGESKVULP!**

**HELSESKADELIG LAVFREKVENT LYD - INFRALYD (under 20 Hz) BLIR IKKE VURDERT I NORGE**

I TYSKLAND ER DET SATT MIN AVSTAND 2,5 km FRA STORE TURBINER (4-5 MW) (iht. kjennelser fra Tysk rettsvesen)





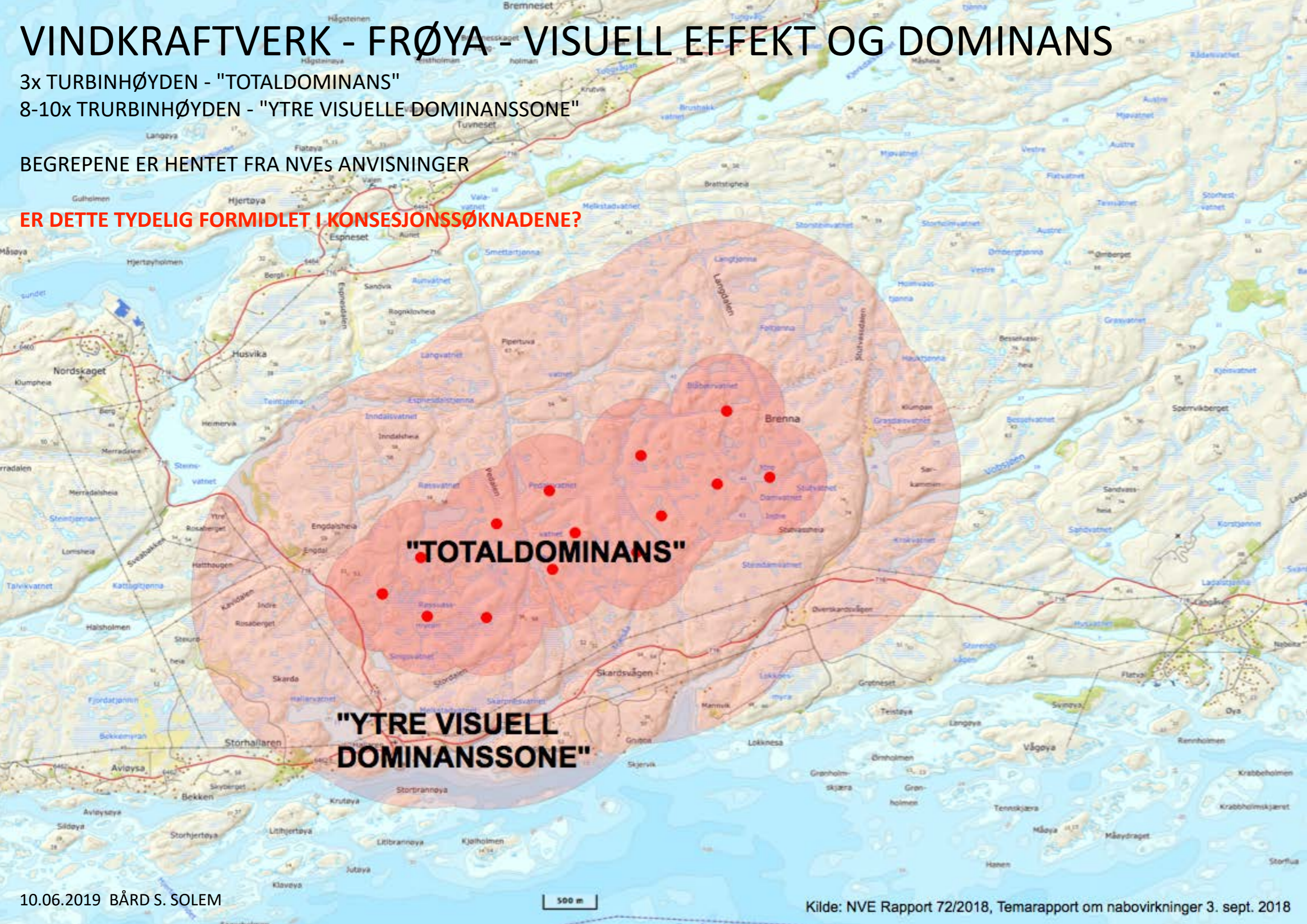
# VINDKRAFTVERK - FRØYA - VISUELL EFFEKT OG DOMINANS

3x TURBINHØYDEN - "TOTALDOMINANS"

8-10x TRURBINHØYDEN - "YTRE VISUELLE DOMINANSSSONE"

BEGREPENE ER HENTET FRA NVEs ANVISNINGER

ER DETTE TYDELIG FORMIDLET I KONSEJSSIONSSØKNADENE?

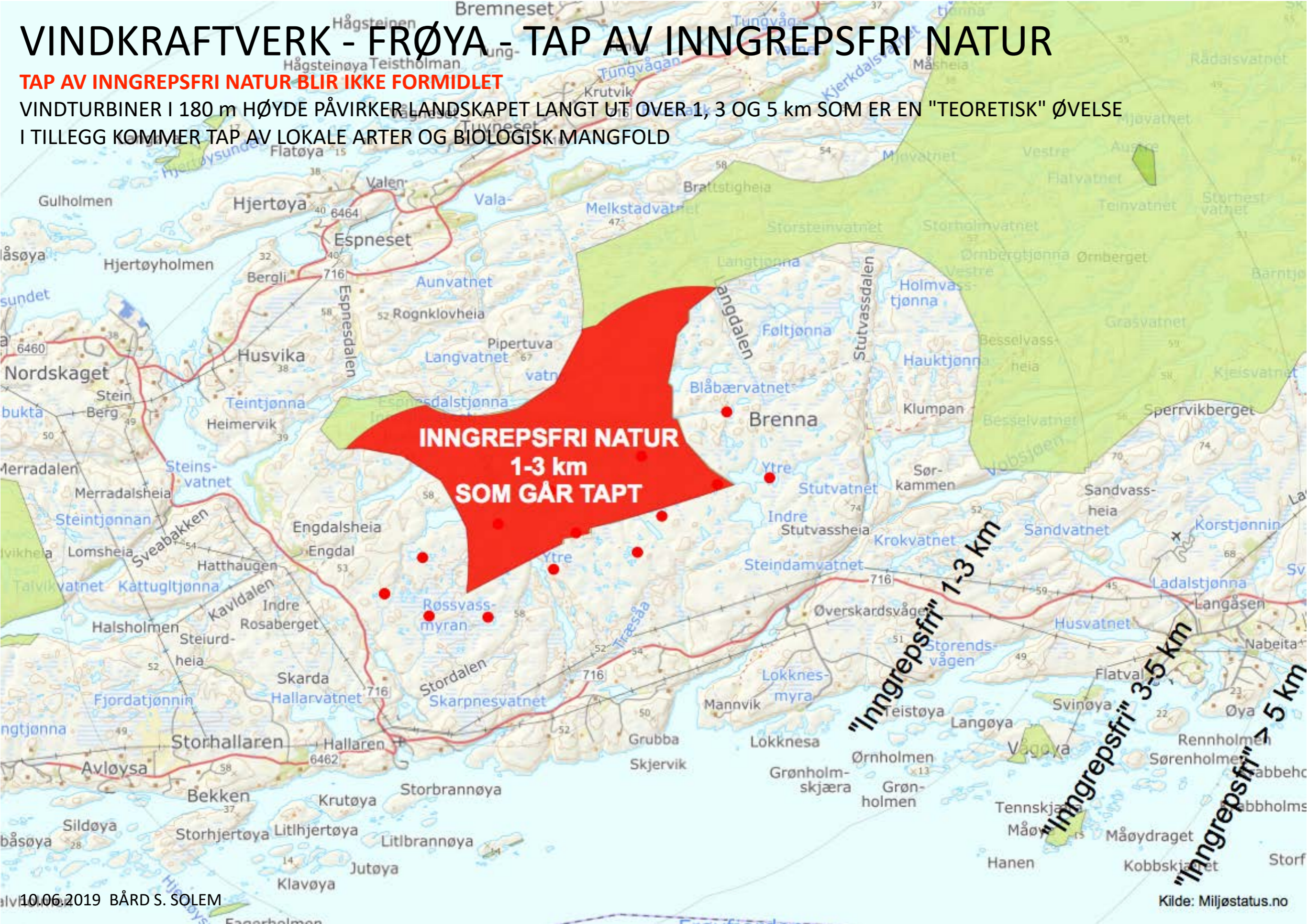




# VINDKRAFTVERK - FRØYA - TAP AV INNGREPSFRI NATUR

**TAP AV INNGREPSFRI NATUR BLIR IKKE FORMIDLET**

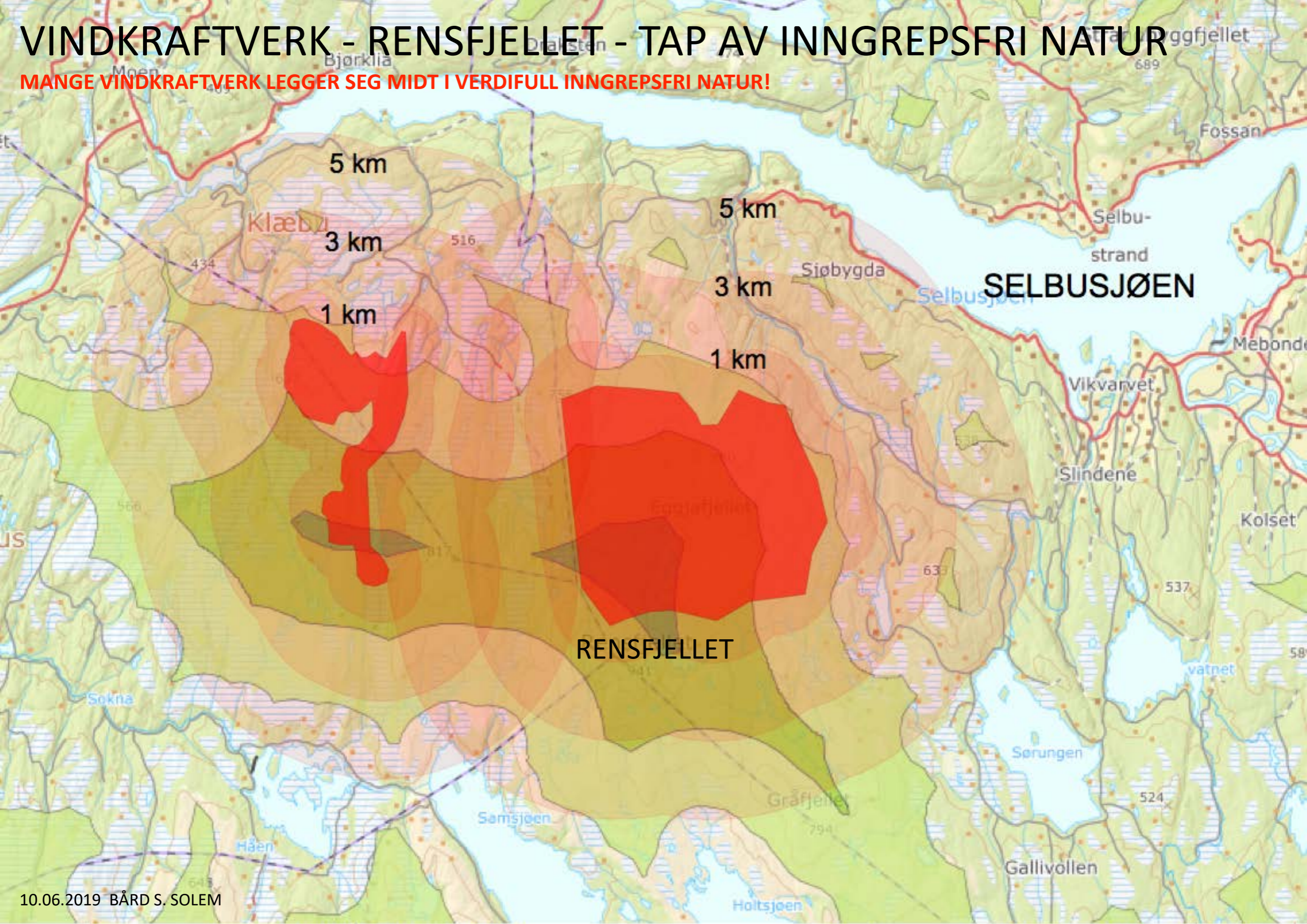
VINDTURBINER I 180 m HØYDE PÅVIRKER LANDSKAPET LANGT UT OVER 1, 3 OG 5 km SOM ER EN "TEORETISK" ØVELSE I TILLEGG KOMMER TAP AV LOKALE ARTER OG BIOLOGISK MANGFOLD





# VINDKRAFTVERK - RENSFJELLET - TAP AV INNGREPSFRI NATUR

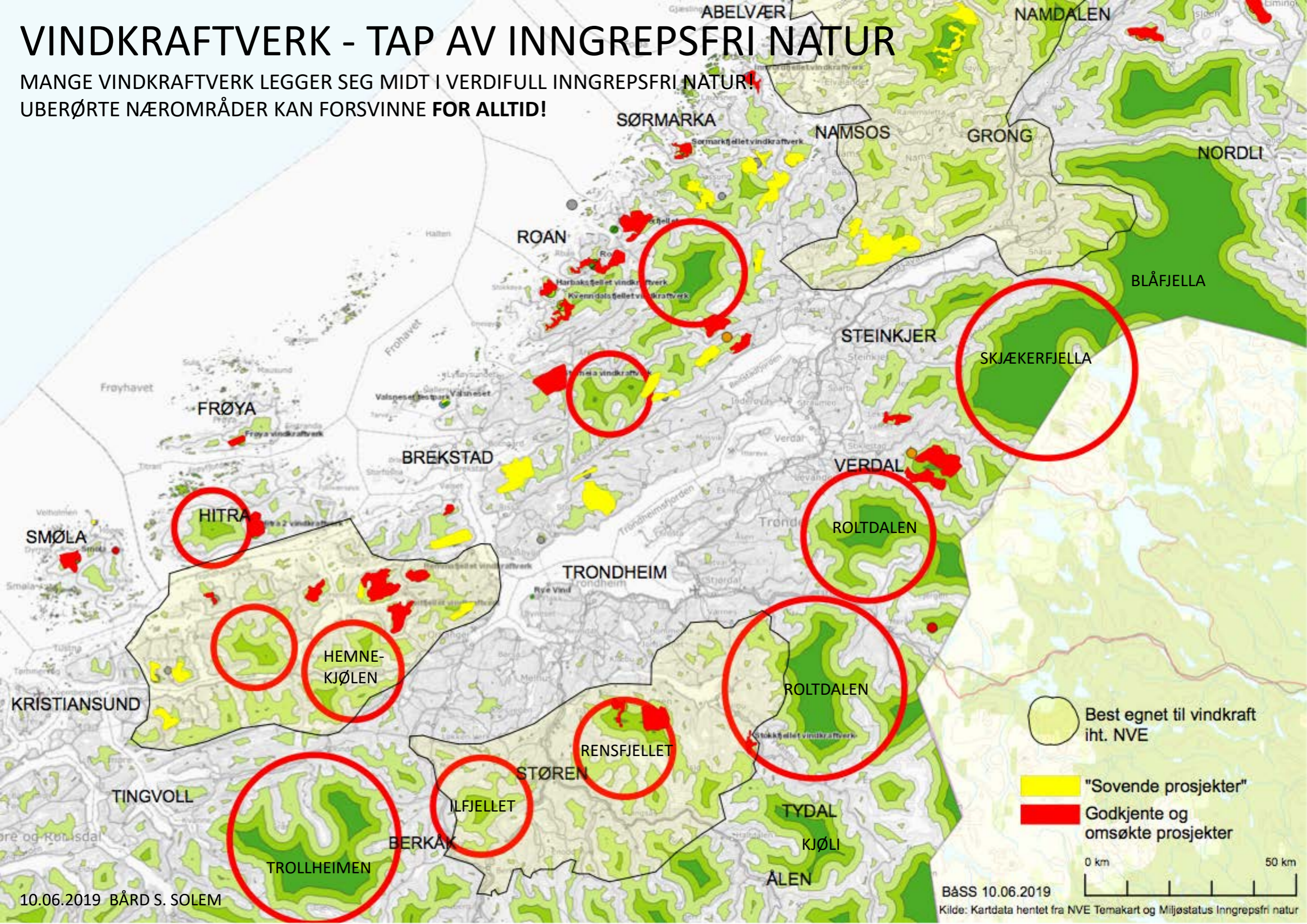
MANGE VINDKRAFTVERK LEGGER SEG MIDT I VERDIFULL INNGREPSFRI NATUR!





# VINDKRAFTVERK - TAP AV INNGREPSFRI NATUR

MANGE VINDKRAFTVERK LEGGER SEG MIDT I VERDIFULL INNGREPSFRI NATUR!  
UBERØRTE NÆROMRÅDER KAN FORSVINNE FOR ALLTID!





SKAL SMØLALIRYPA UTRYDDES PGA. NOEN SKARVE KWh ?



VI KAN IKKE REDDE VERDEN  
MED NORSK VINDKRAFT

MEN VI KAN REDDE  
NORSK NATUR  
UTEN VINDKRAFT



- BIOLOGISK MANGFOLD
- INNGREPSFRI NATUR
- LOKALE TRUEDE ARTER
- LIVSKVALITET, STØYFORURENSING, VISUELL DOMINANS

**MÅ SETTES PÅ DAGSORDEN!**



**STANS PÅGÅENDE PROSJEKTER INNTIL DE TOTALE KONSEKVENSENE  
ER KARTLAGT - FRØYA OG SØRMARKA !**