

Krødsherad Kommune

# ROS-ANALYSE

# REGULERINGSPLAN NORESUND NORD

---

**Dato: 27.06.2019**

**Versjon: 01**

## Dokumentinformasjon

**Oppdragsgiver:** Krødsherad Kommune  
**Tittel på rapport:** ROS-analyse Noresund Nord  
**Oppdragsnavn:** Noresund Nord Reguleringsplan  
**Oppdragsnummer:** 621588-01  
**Utarbeidet av:** Ingvild Johnsen Jokstad  
**Oppdragsleder:** Ingvild Johnsen Jokstad  
**Tilgjengelighet:** Åpen

01	Dato	Nytt dokument	IJJ	Initialer
<b>VERSJON</b>	<b>DATO</b>	<b>BESKRIVELSE</b>	<b>UTARBEIDET AV</b>	<b>KS</b>

# Innhold

---

<b>1. BAKGRUNN .....</b>	<b>3</b>
<b>2. METODE.....</b>	<b>3</b>
<b>3. UØNSKETE HENDELSER, RISIKO OG TILTAK.....</b>	<b>4</b>
3.1. <b>Analyseskjema.....</b>	<b>4</b>
<b>4. BESKRIVELSE AV HENDELSER .....</b>	<b>8</b>
4.1. <b>Naturrisiko.....</b>	<b>8</b>
4.2. <b>Virksomhetsrisiko.....</b>	<b>9</b>
<b>5. KILDER.....</b>	<b>11</b>
<b>6. KONKLUSJON .....</b>	<b>FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.</b>
<b>KILDER.....</b>	<b>FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.</b>

# 1. BAKGRUNN

I henhold til plan- og bygningslovens § 4-3 skal myndighetene ved utarbeidelse av planer for utbygging påse at risiko- og sårbarhetsanalyse gjennomføres for planområdet. Analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet for formålet, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging. Denne ROS-analysen skal ivareta dette kravet. Formålet med planarbeidet er først og fremst å legge til rette for sentrumsnære leiligheter i Noresund. Samtidig skal planen legge til rette for framtidig næringsvirksomhet mv. i den søndre delen av planområdet og finne en god løsning på ny hovedvei gjennom planområdet.

ROS-analysen skal danne grunnlag for planforslaget. For nærmere detaljer om planområdet og planlagt arealbruk, vises det til planbeskrivelsen.

# 2. METODE

Analysen er gjennomført med egen sjekkliste basert på krav i NS5814 og rundskriv fra DSB<sup>1</sup>. Analysen er basert på foreliggende analyser til reguleringsplan, og ny kunnskap fra aktuelle kilder. I risikovurderingene er det tatt utgangspunkt i relevante kravdokumenter.

Mulige uønskede hendelser er ut fra en generell/teoretisk vurdering sortert i hendelser som kan påvirke planområdets funksjon, utforming mm, og hendelser som direkte kan påvirke omgivelsene (hhv konsekvenser for og konsekvenser av planen). Forhold som er med i sjekklista, men ikke er tilstede i planområdet eller i planen, er kvittert ut i kolonnen "Aktuelt?" og kun unntaksvis kommentert.

Vurdering av **sannsynlighet** for uønsket hendelse er delt i:

Svært sannsynlig (4) – kan skje regelmessig; forholdet er kontinuerlig tilstede; en hendelse har stort omfang.

Sannsynlig (3) – kan skje av og til; periodisk hendelse (årlig); en hendelse har middels stort omfang.

Mindre sannsynlig (2) – kan skje (ikke usannsynlig; ca hvert 10. år); en hendelse har lite omfang.

Lite sannsynlig (1) – det er en teoretisk sjanse for hendelsen; skjer sjeldnere enn hvert 100. år; en hendelse har marginalt omfang.

Kriteriene for å vurdere **konsekvenser** av uønskete hendelser:

	<b>Personskade</b>	<b>Miljøskade</b>	<b>Skade på eiendom, forsyning mm</b>
1. Ubetydelig	Ingen alvorlig skade	Ingen alvorlig skade	Systembrudd er uvesentlig
2. Mindre alvorlig	Få/små skader	Ikke varig skade	Systembrudd kan føre til skade dersom reservesystem ikke fins
3. Alvorlig	Behandlingskrevende skader	Midlertidig/behandlingskrevende skade	System settes ut av drift over lengre tid; alvorlig skade på eiendom
4. Svært alvorlig	Personskade som medfører død eller varig mén; mange skadd	Langvarig miljøskade	System settes varig ut av drift; uopprettelig skade på eiendom

<sup>1</sup> Samfunnssikkerhet i plan- og bygningsloven. Temaveileder (2001). Samfunnssikkerhet i arealplanlegging. Kartlegging av risiko og sårbarhet (2011).

Karakteristikk av **risiko** som funksjon av sannsynlighet og konsekvens er gitt i tabell 1.

Tabell 1 Matrise for risikovurdering

Konsekvens: Sannsynlighet:	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig	3. Alvorlig	4. Svært alvorlig
4. Svært sannsynlig				
3. Sannsynlig				
2. Mindre sannsynlig				
1. Lite sannsynlig				

- Hendelser i røde felt: Umiddelbare tiltak nødvendig.
- Hendelser i oransje felt: Tiltak nødvendig.
- Hendelser i gule felt: Overvåkes; tiltak vurderes ut fra kostnad i fht nytte.
- Hendelser i grønne felt: Tiltak vanligvis ikke nødvendig.
- Tiltak som reduserer sannsynlighet vurderes først. Hvis dette ikke gir effekt eller er mulig, vurderes tiltak som begrenser konsekvensene.

### 3. UØNSKETE HENDELSER, RISIKO OG TILTAK

#### 3.1. Analyseeskjema

Tenkelige hendelser, risikovurdering og mulige tiltak er sammenfattet i tabell 2.

Tabell 2 Bruttoliste mulige uønskete hendelser før avbøtende/skadereduserende tiltak er iverksatt

Hendelse/Situasjon	Aktuelt?	Sanns.	Kons.	Risiko	Kilde/Kommentar/Tiltak
<b>Naturrisiko</b>					
<i>Er området utsatt for, eller kan planen/ tiltaket medføre risiko for:</i>					
1. Steinskred; steinsprang	NEI				Kilde: NVE atlas
2. Snø-/isskred	NEI				Kilde: NVE atlas
3. Løsmasseskred/kvikkleire	JA	2	2		Kilde: NVE atlas/ kartgrunnlag Område ligger under marin grense og breelavsetning som registrerte løsmasser.
4. Sørpeskred	NEI				Kilde: NVE atlas
5. Elveflom	NEI				Kilde: NVE atlas
6. Tidevannsflo; stormflo	NEI				Planområdet ligger ikke i nærhet av sjø/fjord/vann.
7. Klimaendring; økt nedbør	JA	3	1		Kan ha en viss betydning i forhold til overvann, grunnet hyppigere og kraftigere regnvær (og økt årsnedbør).
8. Vindutsatt	NEI				

Hendelse/Situasjon	Aktuelt?	Sanns.	Kons.	Risiko	Kilde/Kommentar/Tiltak
9. Radongass	NEI	2	2		Kilde: Radon aktsomhetskart-NGU. Aktsomhet ikke kartlagt men planområde ligger i tilknytning til områder med moderat til lav aktsomhet.
10. Naturlige terrengformasjoner som utgjør spesiell fare	NEI				Kilde: Kartgrunnlag, lokalkunnskap, befaringer.
11. Annen naturrisiko	NEI				
<b>Teknisk og sosial infrastruktur</b>					
<i>Kan planen/tiltaket få konsekvenser for strategiske områder og funksjoner:</i>					
12. Vei, bru, knutepunkt	NEI				
13. Havn, kaianlegg, farleder	NEI				
14. Sykehus/-hjem, andre inst.	NEI				
15. Brann/politi/ambulanse/sivilforsvar (utrykningstid mm)	NEI				
16. Kraftforsyning	NEI				
17. Vannforsyning, overvann og avløpsnett.	JA	4	2		Utbygging av enkeltområder vil kreve omlegging av kommunale infrastruktur og mulig opprusting av denne.
18. Forsvarsområde	NEI				
19. Tilfluktsrom	NEI				
20. Annen infrastruktur	NEI				
<b>Virksomhetsrisiko</b>					
<i>Berøres planområdet av, eller medfører planen/tiltaket risiko for:</i>					
21. Kilder til støybelastning i/ved planområdet (inkl trafikk)	JA	4	2		Kilde: Støyanalyser Planforslaget omfatter regulering av støyfølsomt bruksformål langs trafikkerte veier.
22. Planen/tiltaket medfører økt støybelastning	NEI				
23. Kilder til akutt forurensning i/ved planområdet	NEI				
24. Tiltak i planområdet som medfører fare for akutt forurensning	NEI				
25. Kilder til permanent forurensning i/ved planområdet	NEI				
26. Tiltak i planområdet som medfører fare for forurensning til grunn eller sjø/vassdrag	NEI				

Hendelse/Situasjon	Aktuelt?	Sanns.	Kons.	Risiko	Kilde/Kommentar/Tiltak
27. Område med forurenset grunn	NEI				Kilde: Miljøstatus.no
28. Utisiktet inngrep i eller påvirkning av områder med sårbart plante- eller dyreliv, herunder verneområder (på land).	NEI				Kilde: Naturbase  Planområdet omfatter ikke områder med sårbart plante- eller dyreliv, herunder verneområder, og det er ikke registrert funn av enkeltarter av forvaltingsinteresse.
29. Utisiktet inngrep i eller påvirkning av vassdragsområder	NEI				Planområdet ligger ikke inntil vassdrag.
30. Utisiktet inngrep i automatisk fredete kulturminner / verdifulle kulturmiljø	NEI				Kilde: BFK  Det er ikke funnet automatisk fredede kulturminner i området.
31. Utisiktet inngrep i eller påvirkning av andre verdifulle områder	NEI				
32. Risikofylt industri mm (kjemikalier/eksplosiver osv)	NEI				
33. Område for avfallsbehandling	NEI				
34. Oljekatastrofeområde	NEI				
35. Høyspentlinje (elektromagnetisk stråling)	JA	2	3		Kilde: Miljøstatus.no  Det går en høyspentlinje utenfor/langs planområdets nordvestre del.
36. Ulykke med farlig gods til/fra eller ved planområdet	NEI				Kilde: Lokalkunnskap  Ingen nærings/ industriområder i nærheten hvor det fraktes farlig gods.
37. Ulykke i av-/påkjørsler	NEI				
38. Ulykke med gående/syklende	NEI				
39. Andre ulykkespunkter langs veg	NEI				
40. Skog-/lyngbrann	NEI				
41. Dambrudd	NEI				
42. Regulerte vannmagasiner, med spesiell fare for usikker is, endringer i vannstand mm	NEI				
43. Gruver, åpne sjakter, steintipper etc.	NEI				
44. Er tiltaket i seg selv et sabotasje-/terrormål?	NEI				

<b>Hendelse/Situasjon</b>	<b>Aktuelt?</b>	<b>Sanns.</b>	<b>Kons.</b>	<b>Risiko</b>	<b>Kilde/Kommentar/Tiltak</b>
45. Er det potensielle sabotasje-/terrormål i nærheten?	NEI				



## 4. BESKRIVELSE AV HENDELSER

Tabell 3 Endelig risikovurdering

Konsekvens: Sannsynlighet:	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig	3. Alvorlig	4. Svært alvorlig
4. Svært sannsynlig		17,21		
3. Sannsynlig	7			
2. Mindre sannsynlig		3,9	35	
1. Lite sannsynlig				

Hendelser som er vurdert å være sannsynlige til svært sannsynlige og/eller ha alvorlige til svært alvorlige konsekvenser, krever tiltak, jf tabell 1. Det er identifisert **to** slike hendelse eller situasjoner i planområdet. Risikosituasjonen oppsummeres i følgende kapitler.

### 4.1. Naturrisiko

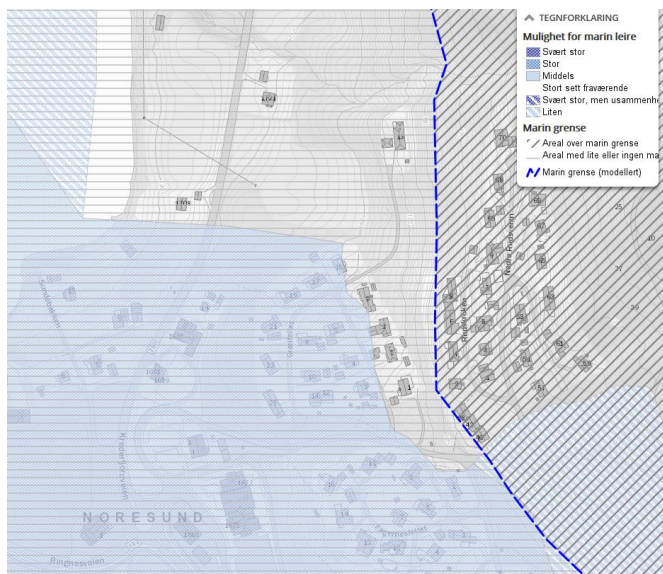
#### Hendelse 3 – Løsmasseskred

Kilde: NVE atlas.

Planområdet ligger under marin grense og er angitt med middels sannsynlighet for marin leire jf. NVE atlas. Løsmassekartet angir breelvvasetninger innenfor området som kjennetegnes ved lagdelt sand og grus som i utgangspunktet er gode byggemasser. Når område ligger under marin grense kan det imidlertid finnes lommer av bløtere masser.

Planområdet består i det vesentlige av flate partier og områdestabiliteten anses som god. I tillegg består planområdet av en skråning/skråningsfot som berøres av ny vegfremføring og evt. nye utbyggingsformål. Når det gjøres tiltak i eksisterende skråning kan lokale skred skje og stabiliteten påvirkes. Det vil derfor bli behov for geotekniske vurderinger av enkeltområder (skråninga) for å fastsette byggegrunn og evt nødvendige sikkerhetstiltak før tiltak igangsettes.

*Dette settes som rekkefølgekrav i planen.*



Marin grense og mulighet for marin leire. Kilde: NVE atlas.

## Hendelse 7- Klimaendringer

Klimaendringer vil høyst sannsynlig medføre hyppigere og kraftigere regnskyll. Økte nedbørmengder over kortere tidsperioder vil ha betydning for overvannshåndtering.

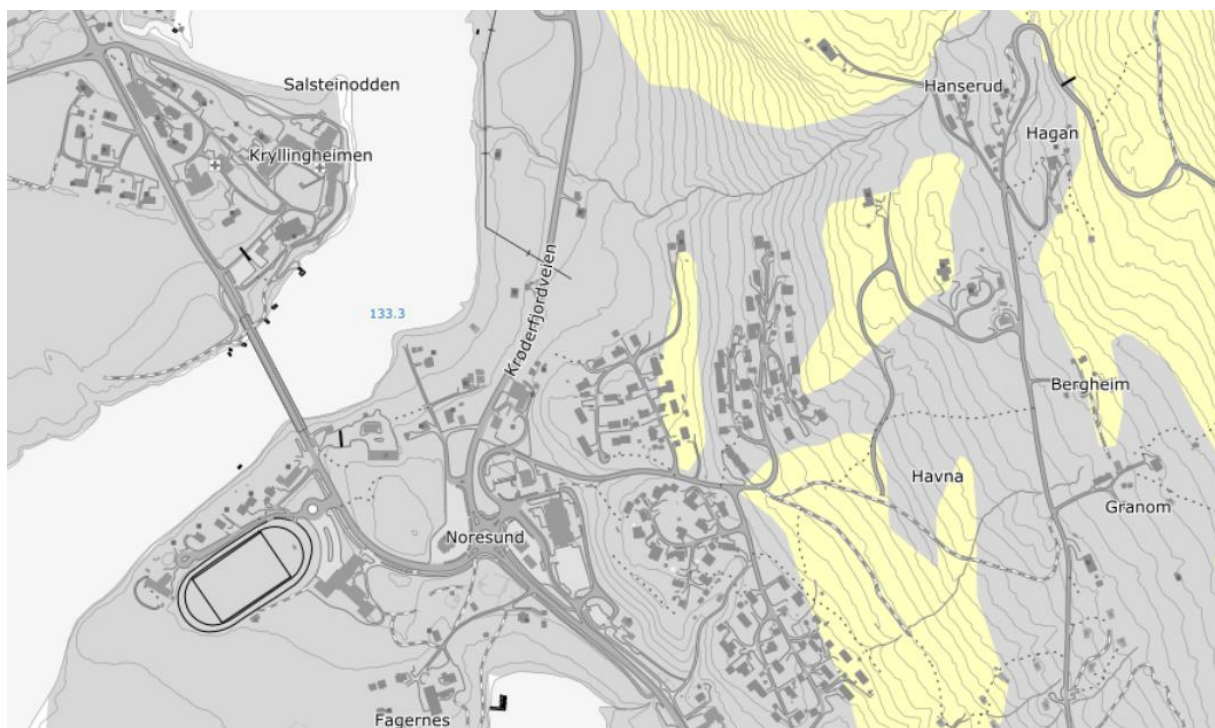
*Det er satt dokumentasjonskrav til håndtering av overvann i reguleringsbestemmelsene.*

## Hendelse 9- Radon, uten tiltak

## Hendelse 9- Radon, med tiltak

Kilde: Aktsomhetsområder for radon – NGU.

Aktsomhet ikke kartlagt men planområde ligger i tilknytning til områder med moderat til lav aktsomhet. Uten tiltak anses risiko for uønskede hendelser å være i gul-kategori. Imidlertid er det krav til radonsperre i nye bygg og sikkerhet med hensyn til radon ivaretas gjennom TEK 17.



Aktsomhet radon. Kilde: Radon aktsomhetskart - NGU.

## Hendelse 17- Vannforsyning, overvann og avløpsnett

Utbygging av enkeltområder vil kreve omlegging av kommunale infrastruktur og mulig opprusting av denne.

### 4.2. Virksomhetsrisiko

## Hendelse 21 – Kilder til støybelastning i/ved planområdet (inkl. trafikk)

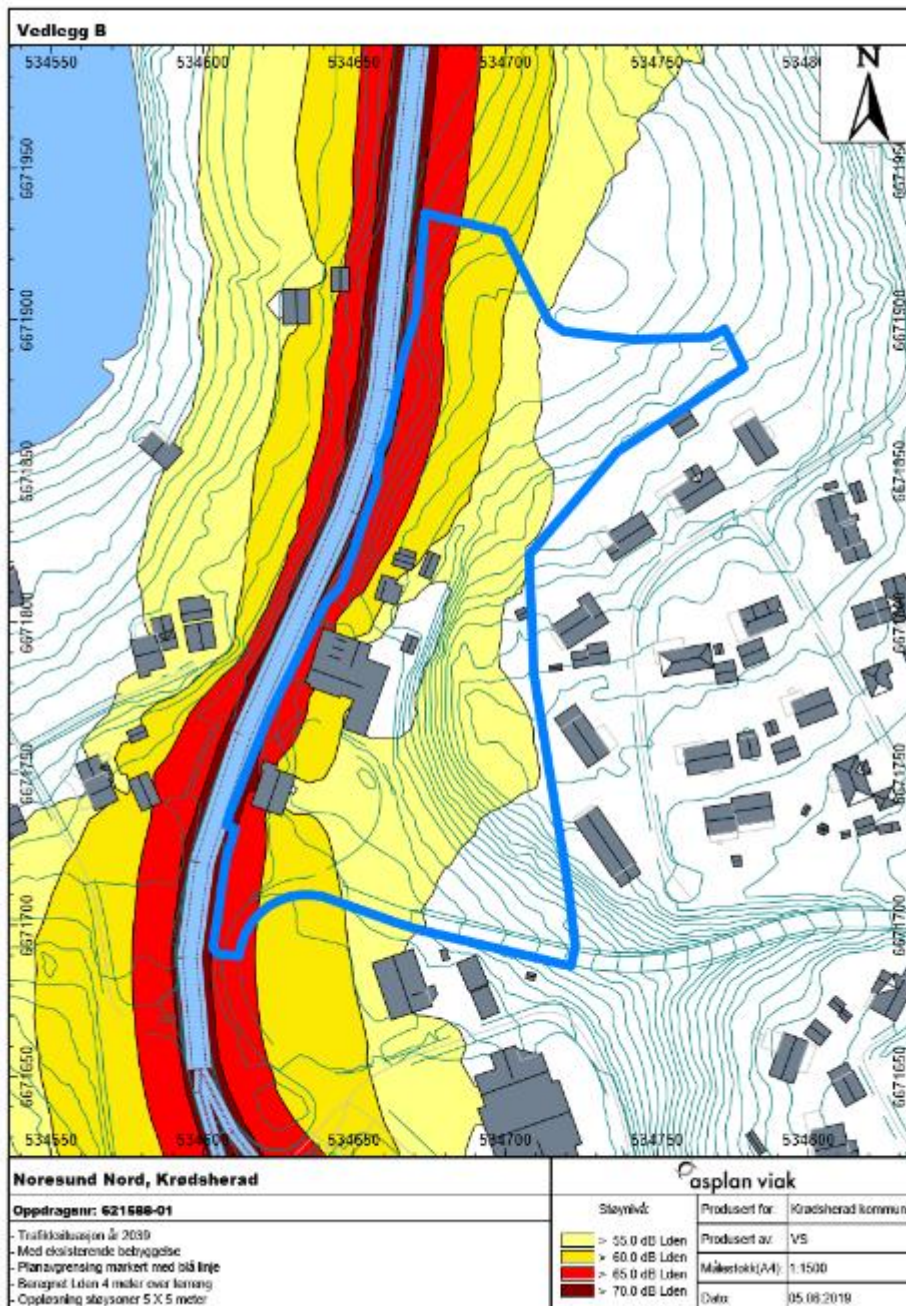
Kilde: Støyanalyser

Planforslaget omfatter regulering av støyfølsomt bruksformål langs trafikkerte veier. Støysoner mht dagens situasjon innenfor planområdet er kartlagt. Byggeområder faller innunder gul støysone. Rød støysone ligger utenfor byggegrensene, men angitt på plankartet.

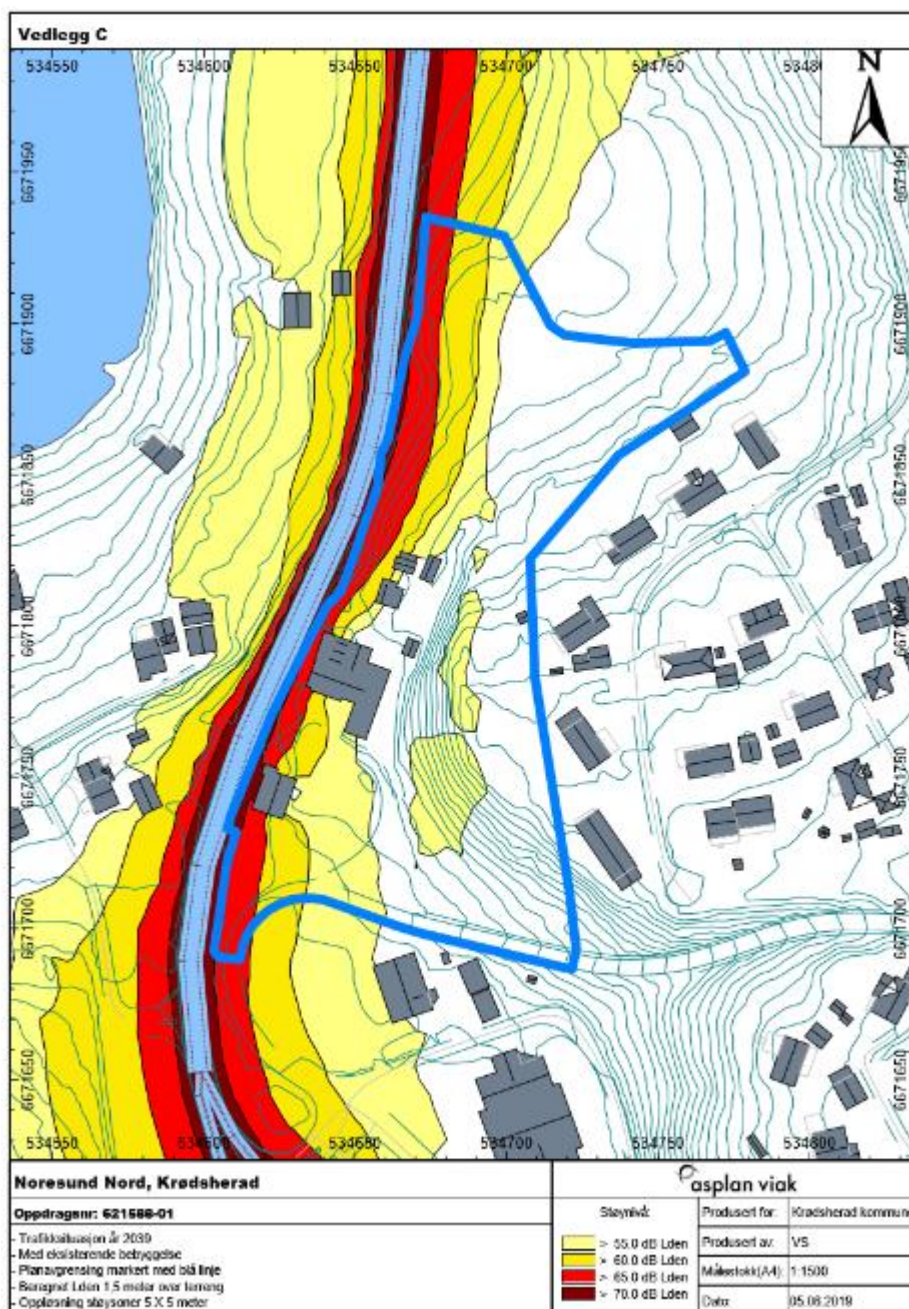
Det er ikke gjort vurderinger med ny bebyggelse, da denne ikke er fastsatt. Ved å støyskjerme mot veien i form av voller og gjerder kan støysituasjon bedres.

Hensynssoner «gul støysone» er påtegnet plankartet med tilhørende bestemmelser. Utbyggingen til støyfølsom bebyggelse innenfor disse sonene kan ikke finne sted før nødvendige dokumentasjon/tiltak er gjennomført.

Hensynssoner «rødstøysone» er påtegnet plankartet med tilhørende bestemmelser. Utbyggingen til støyfølsom bebyggelse innenfor disse sonene er ikke tillatt.



Fremskrevet støysituasjon 4 m over bakkenivå (innendørs støy) innenfor planområdet uten utbyggingen innenfor området BKS og hvor eksisterende bebyggelse bevares. Gule og røde støysoner er overført til plankartet.



Fremskrevet støysituasjon 1,5m over bakkenivå (utendørs støy) innenfor planområdet uten utbyggingen innenfor området BKS og hvor eksisterende bebyggelse bevares. Gule og røde støysoner er overført til plankartet.

### Hendelse 35 – Høyspentlinje (elektromagnetisk stråling), uten tiltak

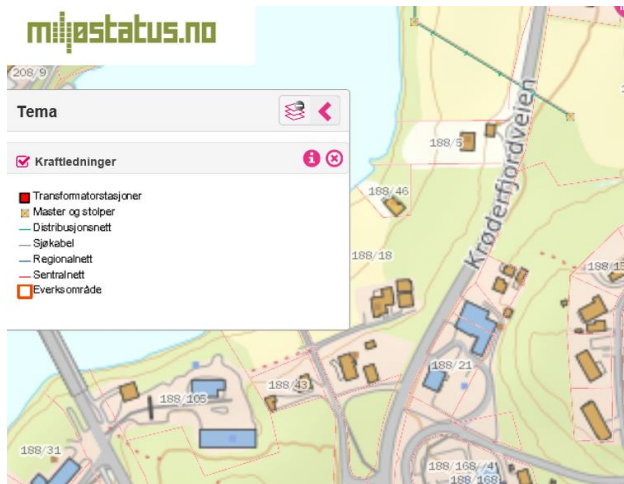
### Hendelse 35 – Høyspentlinje (elektromagnetisk stråling), med tiltak

Utenfor planområdet, ca 100m i nordvestlig retning, er det en høyspentlinje. Eksisterende høyspentledning har et magnetfelt. Størrelsen på magnetfeltet avhenger av strømstyrken gjennom

ledningen, avstand fra anlegget og hvordan flere feltkilder virker sammen. Boliger skal plasseres i en slik avstand at magnetfeltnivå blir liggende under 0,4  $\mu$ T. (kilde: Statens strålevern).

*I planforslaget er det satt 15m «byggegrense» fra høyspentlinja, og området er angitt med hensynssone «høyspentanlegg» der boliger ikke tillates. Denne avstanden er drøftet med Krødsherad everk.*

Uten begrensninger i form av hensynssone og mulighet for plassering av boliger nære høyspentlinje, anses risiko for uønskede hendelser å være i gul-kategori. Overholdes bestemmelser gitt i hensynssone anses denne å være i grønn-kategori.



Høyspentlinje vises med grønn sterk. Kilde. Miljøstatus.

## KILDER

### Oversikt over nasjonale databaser:

- ❖ [www.miljøstatus.no](http://www.miljøstatus.no)
- ❖ <http://atlas.nve.no>
- ❖ [www.naturbase.no](http://www.naturbase.no)
- ❖ <http://geo.ngu.no/kart/radon/>

### Andre kilder:

- Flyfoto og kart
- Støyutredning, Asplan Viak