

Eigersund kommune

Kaupanes

Støyvurdering i forbindelse med områderegulering

Oppdragsnr.: 5151291 Dokumentnr.: AKU01 Versjon: 00
2015-12-02

Oppdragsgiver: Eigersund kommune
Rådgiver: Norconsult AS, Vestfjordgaten 4, NO-1338 Sandvika
Oppdragsleder: Peter Sonnenberg
Fagansvarlig: Ivonne Verstappen

00	2015-12-02	Støyvurdering Kaupanes	Stine Lerstad	Ivonne Verstappen	Peter Sonnenberg
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

Sammendrag

Norconsult har gjort en støyvurdering av havne- og næringsområdet på Kaupanes like sørvest for Eigersund sentrum i Eigersund kommune. Støyvurderingen er gjennomført i forbindelse med områderegulering av havneområdet. Planområdet omfatter både havneområde med sjøfartstrafikk og tilknyttede aktiviteter på land og ved kai i tillegg til industri- og næringsvirksomhet. Det er i tillegg tatt hensyn til økt trafikk/transport til/fra Kaupanes som følge av utbyggingen.

Det er alltid knyttet noe usikkerhet til fremtidig drift/driftstider og støykilder i forbindelse med en regulering som denne. Det er foreløpig ikke klart hvilke virksomheter som vil etableres og hva omfanget av havne- og industrivirksomhet i området blir etter ferdig utbygging. Støyvurderingen må derfor anses som overordnet, men kan gi innspill til hensiktsmessig utnytting av arealer og plassering/driftstid for støyende aktiviteter.

Hensikten med en slik støyvurdering er å kartlegge om eksisterende støyfølsom bebyggelse kan bli liggende støyutsatt til i fremtidig situasjon. Kartløsning tilgjengelig fra Eigersund kommunens hjemmeside viser at det ligger enkelte boliger og fritidsboliger innenfor planområdet. I tillegg er det tilgrensende boligfelt nordvest for planområdet og videre sørover langs rv.42 og fv.60, samt på østsiden av sundet. Ved etablering av ny virksomhet er det utbyggers ansvar å dokumentere at gjeldende grenseverdier oppfylles med hensyn til støy.

Det er sett på tre ulike alternativer med hensyn på støy, trinn 1 – 3: 0-alternativet (år 2015), fremtidig situasjon (år 2035) og en fremtidig situasjon hvor det er sett på sensitiviteten til havneområdet med tanke på støy knyttet til båt-/skipstrafikk, industri-/næringsvirksomhet og vegtrafikk.

Innhold

1	Grenseverdier	5
1.1	Utendørs støy nivå	5
1.2	Kommunebestemmelser	6
2	Beregninger	7
2.1	Beregningsalternativer (trinn 1 – 3)	9
2.2	Støykilder	10
2.2.1	Støy fra båt-/skipstrafikk	10
2.2.2	Støy fra næring- og industrivirksomhet	12
2.2.3	Støy fra vegtrafikk	12
3	Resultater	15
3.1	Støy fra båt-/skipstrafikk og næring-/industrivirksomhet	15
3.2	Støy fra vegtrafikk	15
4	Oppsummering og føringer for videre arbeid	17

1 Grenseverdier

Klima- og miljødepartementets "Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging" T 1442(2012) med veileder M-128(2014) legges til grunn for støyvurderingen.

1.1 Utendørs støynivå

I retningslinjen T-1442(2012) er støynivået delt inn i to støysoner:

- **Rød sone:** Angir et område som ikke er egnet til støyfølsomme bruksformål og etablering av ny støyfølsom bebyggelse skal unngås.
- **Gul sone:** Vurderingssone hvor støyfølsom bebyggelse kan oppføres dersom avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold.

Grenseverdiene for gul og rød sone avhenger av støykilde. Retningslinjens kriterier for soneinndeling av støy fra vegtrafikk og industri, havner og terminaler er gjengitt i Tabell 1:

Tabell 1 - Kriterier for soneinndeling i henhold til T-1442.

Støykilde	Gul sone		Rød sone	
	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 – 07	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 – 07
Veg	55 dB L _{den}	70 dB L _{5AF}	65 dB L _{den}	85 dB L _{5AF}
Industri med helkontinuerlig drift, havner og terminaler	Uten impulslyd: L _{den} 55 dB Med impulslyd: L _{den} 50 dB	L _{night} 45 dB L _{AFmax} 60 dB	Uten impulslyd: L _{den} 65 dB Med impulslyd: L _{den} 60 dB	L _{night} 55 dB L _{AFmax} 80 dB

L_{den} er det ekvivalente støynivået for dag - kveld - natt (day - evening - night) med 10 dB og 5 dB ekstra tillegg på henholdsvis natt og kveld.

L_{5AF} er det statistiske maksimale støynivået som overskrides av 5 % av hendelsene. Krav til maksimalt støynivå i nattperioden gjelder der det er mer enn 10 hendelser per natt.

L_{night} er A-veid ekvivalentnivå for 8-timers nattperiode fra 23:00 til kl. 07:00.

Boliger

Ved etablering av ny støyende virksomhet, som f.eks. veg eller industri, skal dette såfremt det er mulig ikke forårsake at støyfølsom bebyggelse havner innenfor støysonene gitt i Tabell 1. Dersom endringer eller utvidelse av eksisterende støyende virksomhet fører til en merkbar økning (> 3 dB), og støynivåer i tillegg ligger over nedre grenseverdi for gul støyzone, bør støyfølsom bebyggelse inngå i en tiltaksvurdering i en senere fase.

Retningslinjen T-1442 anbefaler at støynivå på uteplass ikke overskrider nedre grenseverdi for gul støyzone. I tillegg må det sikres at innendørs lydnivå tilfredsstiller gjeldende grenseverdi $L_{pAeq24t} \leq 30$ dB (klasse C) i henhold til NS 8175:2012 «Lydforhold i bygninger. Lydklasser for ulike bygningstyper».

1.2 Kommunebestemmelser

I Eigersund kommunes tekstdel til kommuneplanen 2011-2022 står støyretningslinjen T-1442(26.01.2005) oppført under «Nasjonale mål og retningslinjer for planarbeidet». T-1442(2005) ble oppdatert i 2012; T-1442(2012) brukes derfor i denne støyvurderingen.

2 Beregninger

Støyberegninger er utført med utgangspunkt i 3D-kart over området (eksisterende veger og bebyggelse inkludert), og utkast til detaljregulering av ferdig utbygd havneområde. Beregningene er utført ved hjelp av støykartleggingsprogrammet CadnaA v.4.5 i henhold til Nordisk beregningsmetode for vegtrafikkstøy og Nordisk beregningsmetode for industristøy.

Støy fra båt-/skipstrafikk og industri/næring er vurdert sammen. Det er gjort egne beregninger for vegtrafikkstøy. I henhold til T-1442 er støykoter beregnet 4 m over terreng.

Foreløpig kart for planområdet (datert 2015-10-20) viser blant annet grøntarealer, områder til kombinert bebyggelse og anleggsformål, næring/tjenesteyting og industri/lager. Se Figur 1. Planområdet omfatter havner tilknyttet Grønehaug, Kaupanes og Hovlandsvika på vestsiden av sundet. Støy knyttet til eksisterende havneanløp på østsiden av sundet er derfor ikke omtalt nærmere i denne rapporten. Imidlertid er beregningsområdet tilstrekkelig stort til at støyfølsom bebyggelse på østsiden av sundet tas med i støyvurderingen.



2.1 Beregningsalternativer (trinn 1 – 3)

Støyvurderingen ser på tre alternativer/trinn knyttet til reguleringen av havneområdet. Disse er presentert under, sammen med forutsetninger som er lagt til grunn for de ulike trinn.

Trinn 1 - 0-alternativ (2015)

0-alternativet beskriver dagens situasjon (år 2015) og viser de støykilder som i dag er oppgitt til å være beliggende innenfor planområdet. Det er derfor lagt til grunn oppgitte trafikk tall for 2015 samt oppgitte havneanløp per i dag.

For 0-alternativet er det ikke opplyst om støykilder knyttet til industri-/næringsvirksomhet; støy er dermed kun knyttet til vegtrafikk og båt-/skipstrafikk.

Trinn 2 – fremtidig situasjon (2035)

Trinn 2 viser fremtidig situasjon (år 2035) med fremskrevne trafikkmengder og havneanløp, samt støykilder knyttet til fremtidig industri-/næringsvirksomhet. I fremtidig utbygd situasjon er det planlagt relativt store endringer av terreng i nordvest. Ny terrengmodell er derfor lagt til grunn for støyberegninger i fremtidig situasjon. Det er også gjort noe endringer i vegsystemet med tanke på ny internvei.

Det vil trolig bli noe endring både av antall og plassering av bygninger innenfor planområdet. Per i dag er det knyttet stor usikkerhet til hvor og hvilke bygninger dette gjelder. Dagens bebyggelse er derfor lagt til grunn også for trinn 2. Unntaket her er enkelte bygninger ved avkjøring Rv.42/Holevigsveien (kryss 2). Disse er omtalt som boligbrakker tilknyttet bygge- og anleggsvirksomhet i kartportal på Eigersund kommunes hjemmeside. Grunnet trasé for ny internvei er disse bygningene forutsatt revet i fremtidig situasjon og derfor tatt ut av beregningsmodellen.

Trinn 3

I trinn 3 er samme terreng og bygninger lagt til grunn som for trinn 2. I trinn 3 er det sett på hvor stor støybelastning planområdet kan tåle før det eventuelt må ses nærmere på avbøtende tiltak i en senere fase. Det er derfor lagt til flere støykilder for å se på konsekvenser av utvidet virksomhet. Det er også sett på støyutbredelse fra vegtrafikk med ulik sammensetning av tunge og lette kjøretøyer samt skiltet hastighet.

2.2 Støykilder

Støy innenfor planområdet knyttes til båt-/skipstrafikk, næring-/industrivirksomhet og vegtrafikk.

2.2.1 Støy fra båt-/skipstrafikk

Innenfor planområdet ligger tre ulike kaiområder: Grønehaug, Kaupanes og Hovlandsvika. Ingen av fartøyene som ligger til havn går på landstrøm; det er derfor lagt til grunn bruk av hjelpemotor for hvert av fartøyene.

Typer båter omfatter bulkskip, fiskefartøyer, containerskip, stykkgodsbåter og offshorefartøyer. Typen fartøy, antall anløp, gjennomsnittlig liggetid og maks antall samtidige anløp er oppgitt av Eigersund havn & næring. Disse dataene er brukt for 0-alternativet (trinn 1). For støyberegningene er det tatt høyde for en «worst case» med tanke på antall samtidige anløp og gjennomsnittlig liggetid. Se Tabell 2 for støykilder benyttet i 0-alternativet.

For fremtidig situasjon (trinn 2) er det tatt høyde for en økning av antall anløp. Økningen er lagt til kaiområdene tilknyttet Kaupanes og Hovlandsvika etter prognose gjort av Norconsult. For Grønehaug er det ikke lagt opp til en økning. Det er antatt lik liggetid som i 0-alternativet. Se Tabell 3 for støykilder benyttet i fremtidig situasjon.

For trinn 3 er det lagt til grunn samme antall anløp og liggetid som for trinn 2. Se Tabell 4.

Tabell 2 - Støykilder benyttet i støyberegninger for 0-alternativet (2015).

Område	Dominerende støykilder	Antatt driftstid på dagtid [min] (kl. 07-19)	Antatt driftstid på kveld [min] (kl. 19-23)	Antatt driftstid på natt [min] (kl. 23-07)	Lydeffekt under drift. Lw [dBA]
Grønehaug	3 stk hjelpemotor	360	120	120	94
Kaupanes	5 stk hjelpemotor	Døgn-kontinuerlig	Døgn-kontinuerlig	Døgn-kontinuerlig	94
Hovlandsviga	2 stk hjelpemotor	Døgn-kontinuerlig	Døgn-kontinuerlig	Døgn-kontinuerlig	94

Tabell 3 - Støykilder benyttet i støyberegninger for fremtidig situasjon (2035).

Område	Dominerende støykilder	Antatt driftstid på dagtid [min] (kl. 07-19)	Antatt driftstid på kveld [min] (kl. 19-23)	Antatt driftstid på natt [min] (kl. 23-07)	Lydeffekt under drift. Lw [dBA]
Grønehaug	3 stk hjelpemotor	360	120	120	94
	2 stk kjøleaggregat	Døgn-kontinuerlig	Døgn-kontinuerlig	Døgn-kontinuerlig	97

Område	Dominerende støykilder	Antatt driftstid på dagtid [min] (kl. 07-19)	Antatt driftstid på kveld [min] (kl. 19-23)	Antatt driftstid på natt [min] (kl. 23-07)	Lydeffekt under drift. Lw [dBA]
	2 stk ventilasjon	Døgn-kontinuerlig	Døgn-kontinuerlig	Døgn-kontinuerlig	78
Kaupanes	6 stk hjelpemotor	Døgn-kontinuerlig	Døgn-kontinuerlig	Døgn-kontinuerlig	94
	1 stk dieseltruck	240	60	120	102
	2 stk ventilasjon	Døgn-kontinuerlig	Døgn-kontinuerlig	Døgn-kontinuerlig	78
	3 stk dumper til lossing	720	0	0	108
Hovlandsviga	3 stk hjelpemotor	Døgn-kontinuerlig	Døgn-kontinuerlig	Døgn-kontinuerlig	94

Tabell 4 - Støykilder benyttet i støyberegninger for trinn 3. Gir maksimalt tålt støybelastning for nærliggende støyfølsom bebyggelse.

Område	Dominerende støykilder	Antatt driftstid på dagtid [min] (kl. 07-19)	Antatt driftstid på kveld [min] (kl. 19-23)	Antatt driftstid på natt [min] (kl. 23-07)	Lydeffekt under drift. Lw [dBA]
Grønehaug	3 stk hjelpemotor	360	120	120	94
	4 stk kjøleaggregat	Døgn-kontinuerlig	Døgn-kontinuerlig	Døgn-kontinuerlig	97
	4 stk ventilasjon	Døgn-kontinuerlig	Døgn-kontinuerlig	Døgn-kontinuerlig	78
Kaupanes	6 stk hjelpemotor	Døgn-kontinuerlig	Døgn-kontinuerlig	Døgn-kontinuerlig	94
	2 stk dieseltruck	240	60	120	102
	4 stk ventilasjon	Døgn-kontinuerlig	Døgn-kontinuerlig	Døgn-kontinuerlig	78
	6 stk dumper til lossing	720	0	0	108
Hovlandsviga	3 stk hjelpemotor	Døgn-kontinuerlig	Døgn-kontinuerlig	Døgn-kontinuerlig	94

2.2.2 Støy fra næring- og industrivirksomhet

Ingen støykilder tilknyttet næring/industri er lagt til grunn i støyberegninger for 0-alternativet.

Det er foreløpig noe uklart hvilke typer næringsvirksomheter/industri som vil etableres innenfor planområdet i fremtidig situasjon. Kilder til støy, samt driftstider for disse, har blitt opplyst av Norconsult og omfatter støy fra vifter, sortering/lossing og truck tilknyttet havneområdene ved Grønehaug og Kaupanes. Disse er lagt til grunn for støyberegninger i fremtidig situasjon (trinn 2). For Hovlandsviga er det ikke lagt opp til utvikling av næringsvirksomhet/industri. Kilder lagt til grunn for støyberegninger i trinn 2 er vist i Tabell 3.

For trinn 3 er det lagt til flere støykilder sammenlignet med trinn 2 for å se på konsekvenser av økt virksomhet.

2.2.3 Støy fra vegtrafikk

Normalt ved vurdering av støy fra vegtrafikk skal beregningene vise en situasjon minimum 10 år frem i tid i henhold til T-1442. Trafikkøkning er sammensatt av to deler: generell trafikkøkning og økning koblet til fremtidig utbygging av havneområdet

Figur 2 viser et oversiktsbilde av veger tilknyttet havneområdet.



Figur 2 - Oversiktsbilde av veger tilknyttet Kaupanes. Hentet fra "Trafikkanalyse. Adkomst til Kaupanes", Rev.E04 2015-11-16 utarbeidet av Norconsult.

Alle veglenker er modellert som «Riksvei» i henhold til M-128, og har følgende døgnfordeling av trafikken:

Dag (kl. 07 – 19): 75 %

Kveld (kl. 19 – 23): 15 %

Natt (kl. 23 – 07): 10 %

Ettersom det planlegges næring/industri i fremtidig situasjon er det rimelig å anta at dette vil medføre økt trafikk og økt andel tunge kjøretøyer til/fra området. Norconsult har derfor utarbeidet en trafikkanalyse «Trafikkanalyse. Adkomst til Kaupanes», Rev.E04 2015-11-16. For trafikk tall i 0-alternativ og i fremtidig situasjon er det tatt utgangspunkt i denne trafikkrapporten.

Trafikkanalysen gir ingen estimat for tungtrafikk i fremtidig situasjon. Det er derfor tatt utgangspunkt i samme konservative estimat foretatt i luftforurensningsanalysen utarbeidet av Norconsult 2015-11-10 «Vurdering av luftforurensning, konsekvensutredning for områdereguleringsplan Kaupanes». Tungtrafikkandel i trinn 2 er dermed satt til 14 % på alle veglenker.

For tungtrafikkandel (trinn 1) og skiltet hastighet er Nasjonal vegdatabank (NVDB) brukt som supplement. Se Tabell 5 for trafikk tall brukt i støyberegninger for trinn 1 – 2.

For å se på sensitiviteten til området med tanke på støy fra trafikkøkning er det for trinn 3 utført beregninger av vegtrafikkstøy hvor det er sett på ulike sammensetning tunge og lette kjøretøyer og skiltet hastighet, se Tabell 6.

Tabell 5 - Trafikk tall vegtrafikk. Det henvises til vegkryss vist i Figur 1.

Veg	ÅDT (2015) [kj/døgn]	ÅDT (2035) [kj/døgn]	ÅDT-T (2015) [%]	ÅDT-T (2035) [%]	Skiltet hastighet [km/t]
Rv.42 nord for kryss 1	2950	7250	7	14	60
Rv.42 Kryss 1 og sørover til kryss 2	2850	4130	7	14	60
Grønehaugveien	254	3120	10*	14	50**
Fv.60 Kryss 2 og sørover til kryss 3	2230	2450	7	14	60/50
Holevigsveien (havna)	90	1680, øker til 2400	10	14	50***
Fv.60 sør for kryss 3	2042	2260	10	14	50
Avkjørsel kryss 3	188	190	10*	14	50

*Antatt tungtrafikkandel. NVDB oppgir ingen tungtrafikkdata for vegstrekning.

**NVDB oppgir 80 km/t for denne vegstrekningen. Dette anses høyt for en slik internvei, fartsgrensen er derfor satt til 50 km/t etter en skjønnsmessig vurdering.

***NVDB oppgir 60 km for avkjørsel. Dette anses høyt for en slik internvei, fartsgrensen er derfor satt til 50 km/t etter en skjønnsmessig vurdering.

Tabell 6 - Trafikktall vegtrafikk, trinn 3. Det henvises til vegkryss vist i Figur 1.

Veg	ÅDT (2035) [kj/døgn]	ÅDT-T (2035) [%]	Skiltet hastighet [km/t]
Rv.42 nord for kryss 1	7250	10	50
Rv.42 Kryss 1 og sørover til kryss 2	4130	10	60
Grønehaugveien	3120	10	50
Fv.60 Kryss 2 og sørover til kryss 3	2450	10	60/50
Holevigsveien (havna)	1680, øker til 2400	14	50
Fv.60 sør for kryss 3	2260	10	50
Avkjørsel kryss 3	190	10	50

3 Resultater

Beregningsresultater er vist i vedlagte støykart X01 – X06.

3.1 Støy fra båt-/skipstrafikk og næring-/industrivirksomhet

Støykart X01 viser beregnet støy fra kilder tilknyttet næring, industri og båttrafikk i trinn 1. Med kildene vist i Tabell 2 lagt til grunn viser beregninger at støy fra havneaktivitet ikke påvirker nærliggende støyfølsom bebyggelse.

Støykart X03 viser beregnet støy fra kilder tilknyttet næring, industri og båttrafikk i trinn 2. Med kilder vist i Tabell 3 lagt til grunn, og plassering av kilder som vist i støykart X03, viser beregninger at nærliggende støyfølsom bebyggelse i all hovedsak ligger under nedre grenseverdi for gul støysone fra industristøy.

Støykart X05 viser beregnet støy fra kilder tilknyttet næring, industri og båttrafikk i trinn 3. Her er det lagt inn flere kilder for å se på konsekvenser av utvidet virksomhet. Kildene vist i Tabell 4 er lagt til grunn. Støykart X05 viser at nærmeste støyfølsom bebyggelse blir liggende i gul støysone fra industri. Den støyfølsomme bebyggelsen er imidlertid fritidsbebyggelse som foreslås ervervet og sanert i forbindelse med utbyggingen. Det planlegges for øvrig ingen ny støyfølsom bebyggelse innenfor planområdet.

Generelt vil det være hensiktsmessig å plassere de mest støyende aktiviteter tilknyttet næring og industri ytterst på havnen og mindre støyende aktiviteter nærmere støyfølsom bebyggelse. Restriksjoner rundt driftstider og plassering av støyende kilder kan være gunstig. Lossing/lasting av varer, tekniske installasjoner (f.eks. vifter og kjøleanlegg) kan med fordel skjermes eller vendes bort fra bebyggelsen.

Boliger på østsiden av sundet ligger utenfor støygrenser i alle trinn.

3.2 Støy fra vegtrafikk

Støy fra vegtrafikk for trinn 1 (2015) er vist i støykart X02. Resultatene viser at første rekke støyfølsom bebyggelse samt noen bakenforliggende langs rv. 42 og fv. 60 hovedsakelig ligger i gul og delvis i rød støysone fra vegtrafikk.

Støy fra vegtrafikk for trinn 2 (2035) er vist i støykart X04. En betydelig økning i ÅDT og andel tungtrafikk sammenlignet med trinn 1 gir forholdsvis store utslag med hensyn på støy. I nordvest ligger første rekke bebyggelse langs rv.42 i rød støysone fra vegtrafikk. Flere bakenforliggende hus ligger i gul støysone. Noe bebyggelse lenger sør langs rv.42 og fv.60 ligger i gul og delvis i rød støysone fra vegtrafikk. Av støykart X04 sees også at spredt bebyggelse langs Grønehaugveien ligger støyutsatt til med hensyn på vegtrafikk. Som nevnt ovenfor er dette fritidsbebyggelse som foreslås sanert. Det planlegges for øvrig ingen ny støyfølsom bebyggelse innenfor planområdet.

Støyfølsom bebyggelse innenfor støysonene langs Grønehaugveien og langs rv. 42 vil i all hovedsak få > 3 dB økning i støynivåer i trinn 2 sammenlignet med trinn 1. Det ligger mange boliger ved kryss 1 vest for fv.42. En stor andel av denne støyfølsomme bebyggelsen (ca. 12 boliger) ligger også innenfor støysonene i trinn 1/dagens situasjon, og vil med andre ord ligge støyutsatt til uavhengig av utbygging av planområdet.

Støyfølsom bebyggelse innenfor støysonene langs fv.60 sør for Holevigsveien/kryss 2 får i all hovedsak < 3 dB økning i støynivåer i trinn 2 sammenlignet med trinn 1.

Per i dag ligger det ingen støyfølsom bebyggelse langs Holveigsveien som internvei innenfor planområdet og det legges heller ikke opp til ny støyfølsom bebyggelse.

Trinn 2 viser at estimert trafikk i fremtidig situasjon vil føre til overskridelse av grenseverdier og merkbar økning i støynivåer for deler av nærliggende støyfølsom bebyggelse. I trinn 3 er det derfor sett på om en justering av trafikken kan gi mindre differanse mellom støynivåer relativt til trinn 1. Smertegrensen vil være der støyfølsom bebyggelse opplever merkbar økning i støynivåer (> 3 dB). For støyfølsom bebyggelse som opplever merkbar økning i støynivåer og samtidig har nivåer høyere enn nedre grenseverdi for gul støysone må disse inngå i en tiltaksvurdering i en senere fase.

Det er tatt utgangspunkt i endring av skiltet hastighet og tungtrafikkandel for å se hvordan dette innvirker på beregnede støynivåer.

Med trafikkdata som vist i Tabell 6 og støykart X06 er støyutbredelse langs rv.42 og fv. 60 forholdsvis lik som for dagens situasjon/trinn 1. Med unntak av noen få bygninger, vil disse trafikk tallene ikke gi merkbar økning i støynivåer (> 3 dB). Deler av spredt bebyggelse langs Grønehaugveien havner i gul støysone fra vegtrafikk og får > 3 dB økning i støynivåer grunnet mer enn tidobling av ÅDT på denne veglenken. Det anses heller ikke realistisk å senke tungtrafikkandel på Grønehaugveien til under 10 %.

I støyberegningene er det tatt høyde for lik tungtrafikkandel på dag, kveld og natt. Dersom det kan settes restriksjoner for kjøring av tungtransport på kveld/natt til og fra havneområdet kan dette være gunstig med tanke på støy til nærliggende støyfølsom bebyggelse.

Hovedvekten av støyfølsom bebyggelse ligger ved kryss 1 i nordvest og ligger utenfor planområdet i foreliggende utkast. Med tanke på avbøtende tiltak for disse boligene kan det vurderes langsgående skjerm på vestsiden av rv.42 i en senere planfase. Et grovt overslag gir en nødvendig skjerm lengde på ca. 280 m dersom man skal få skjermet boligfeltet. Det er imidlertid ikke gitt at boligene vil kunne skjermes under nedre grenseverdi for gul sone, selv med langsgående skjerm. I så fall kan flere av boligene likevel måtte inngå i en vurdering av lokale støytiltak i form av fasadetiltak eller skjerming av uteplass. Det er for øvrig ikke gitt at en bolig har krav på lokale tiltak selv om boligen inngår i en tiltaksvurdering. I tillegg nevnes at det kan være vanskelig å etablere skjerm grunnet lokale forhold, spesielt med tanke på avstand mellom riksveien og lokalvei og plassering av lysstolper. En kost-/nyttevurdering av langsgående skjerm kan derfor være hensiktsmessig.

Boliger på østsiden av sundet ligger utenfor støygrenser i alle trinn.

4 Oppsummering og føringer for videre arbeid

For å redusere støy fra næring og industri anbefales det at støyende aktiviteter som lossing/lasting og utlufting fra støyende vifter og kjøleanlegg skjermes eller vendes bort fra støyfølsom bebyggelse.

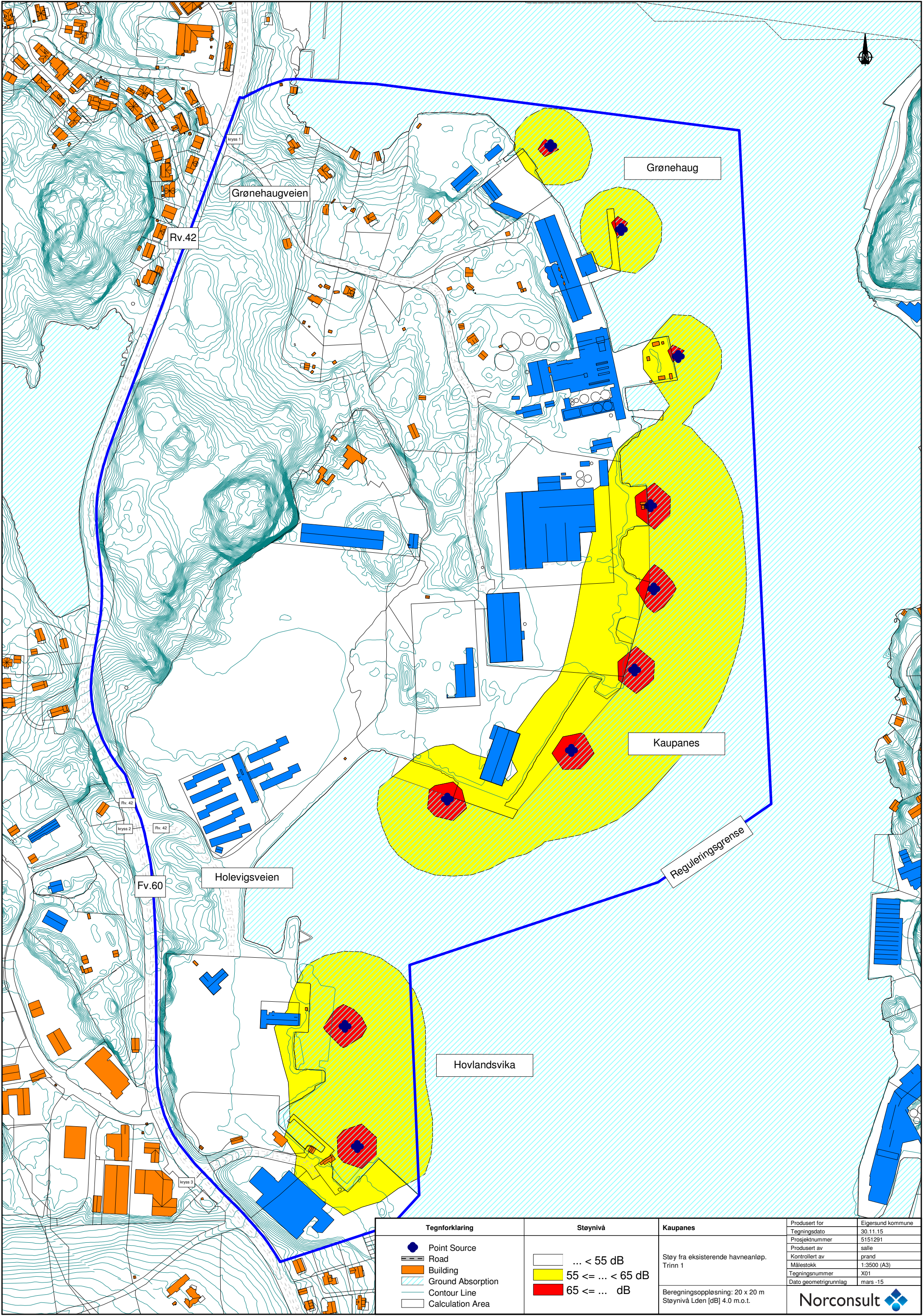
De havneområder som ligger lengst unna bebyggelse bør tilegnes de mest støyende virksomheter og de mest støyende båter/skip.

Støysituasjonen må vurderes nærmere i en senere fase enten ved utarbeidelse av detaljreguleringsplan eller som krav til enkelte tiltak. Da vil plassering og type støyende virksomheter kunne vurderes mot det aktuelle støybildet. Det kan med fordel settes restriksjoner med tanke på driftstider for støyende aktiviteter, samt for tungtransport til og fra havneområdet.

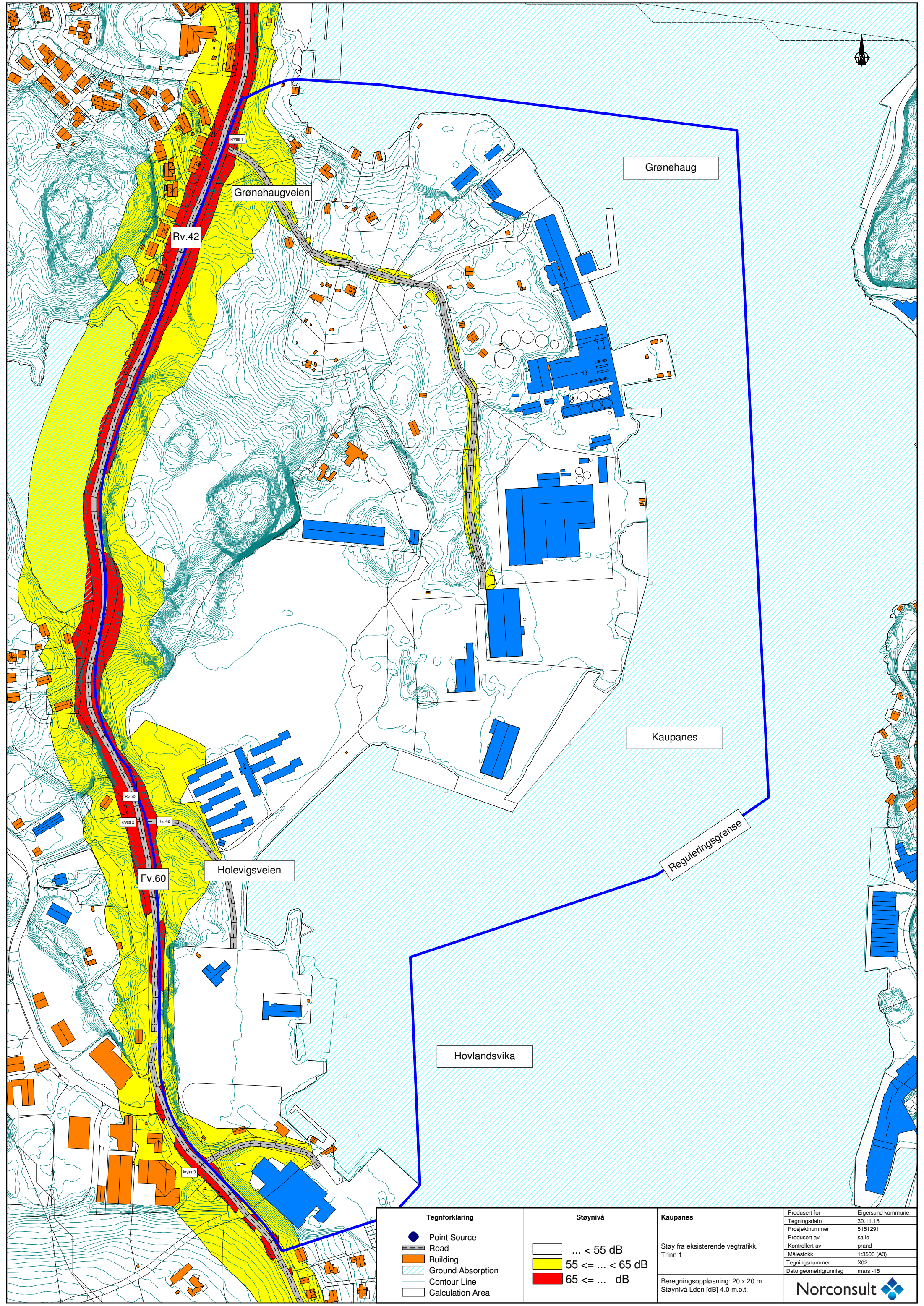
For støyfølsom bebyggelse som enten ligger i gul støysone fra havn/industri eller ligger innenfor støysonene og samtidig får > 3 dB økning i støynivåer pga. trafikkøkning, må det i en senere fase utføres en nærmere vurdering av lokale støytiltak for å sjekke om støyfølsom bebyggelse har tilgang til utendørs oppholdsareal som tilfredsstillende gjeldende grenseverdier. I tillegg må det sikres at krav til innendørs lydnivå er oppfylt. Planforslaget legger også opp til at støyfølsom bebyggelse innenfor planområdet fjernes.

Hvor mange boliger som trenger en slik vurdering vil være avhengig av endelig utbyggingsvariant og ikke minst av hvilken trafikkøkning utbyggingen medfører.

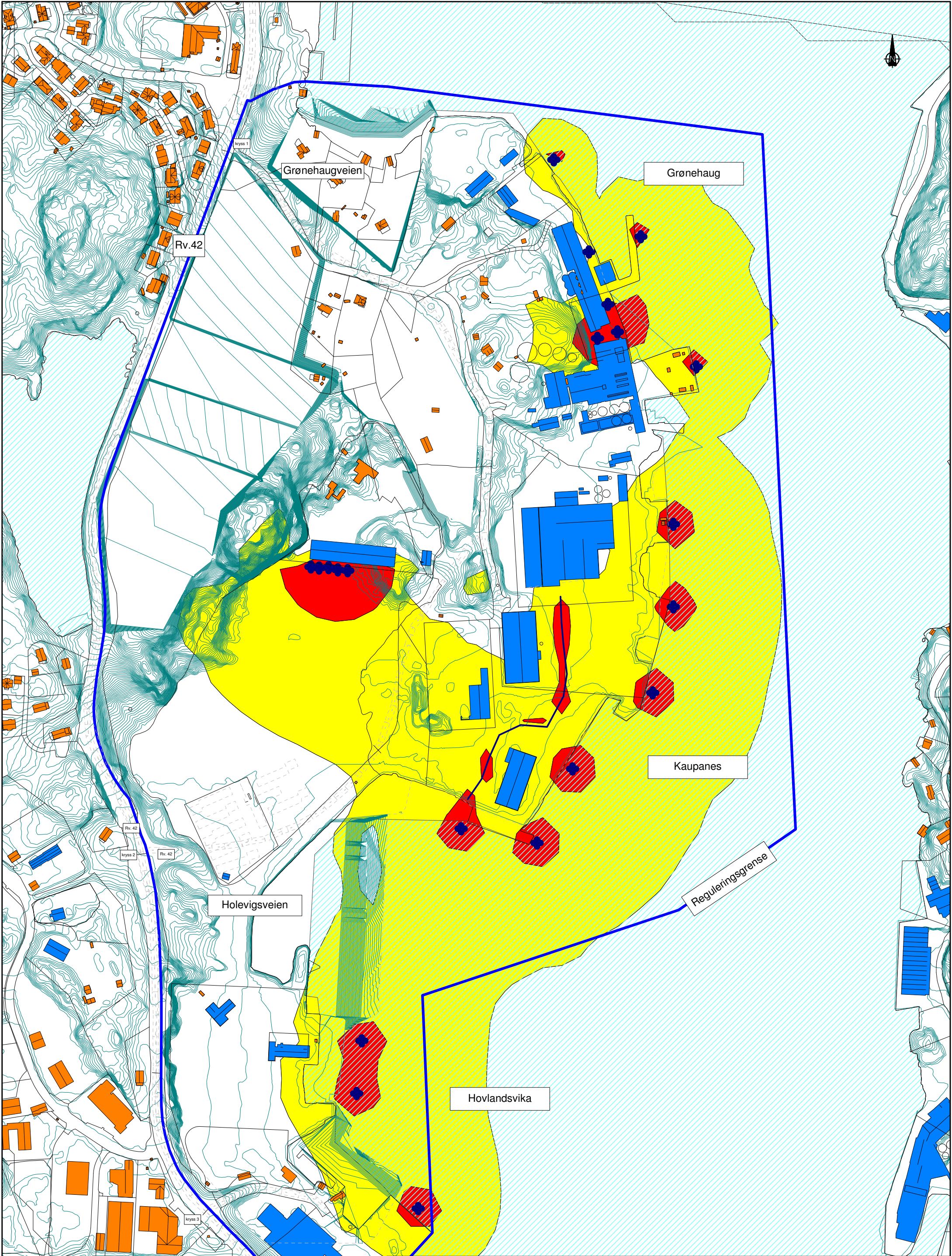
For støyfølsom bebyggelse vest for rv. 42 anbefales en ny støyvurdering med skjerm langs veien sammen med prosjektering og godkjenning av nytt kryss med venstresvingfelt og undergang (kryss 1) og for boligene vest for Holveiga i forbindelse med endringer av kryss 2 (ny samlevei).



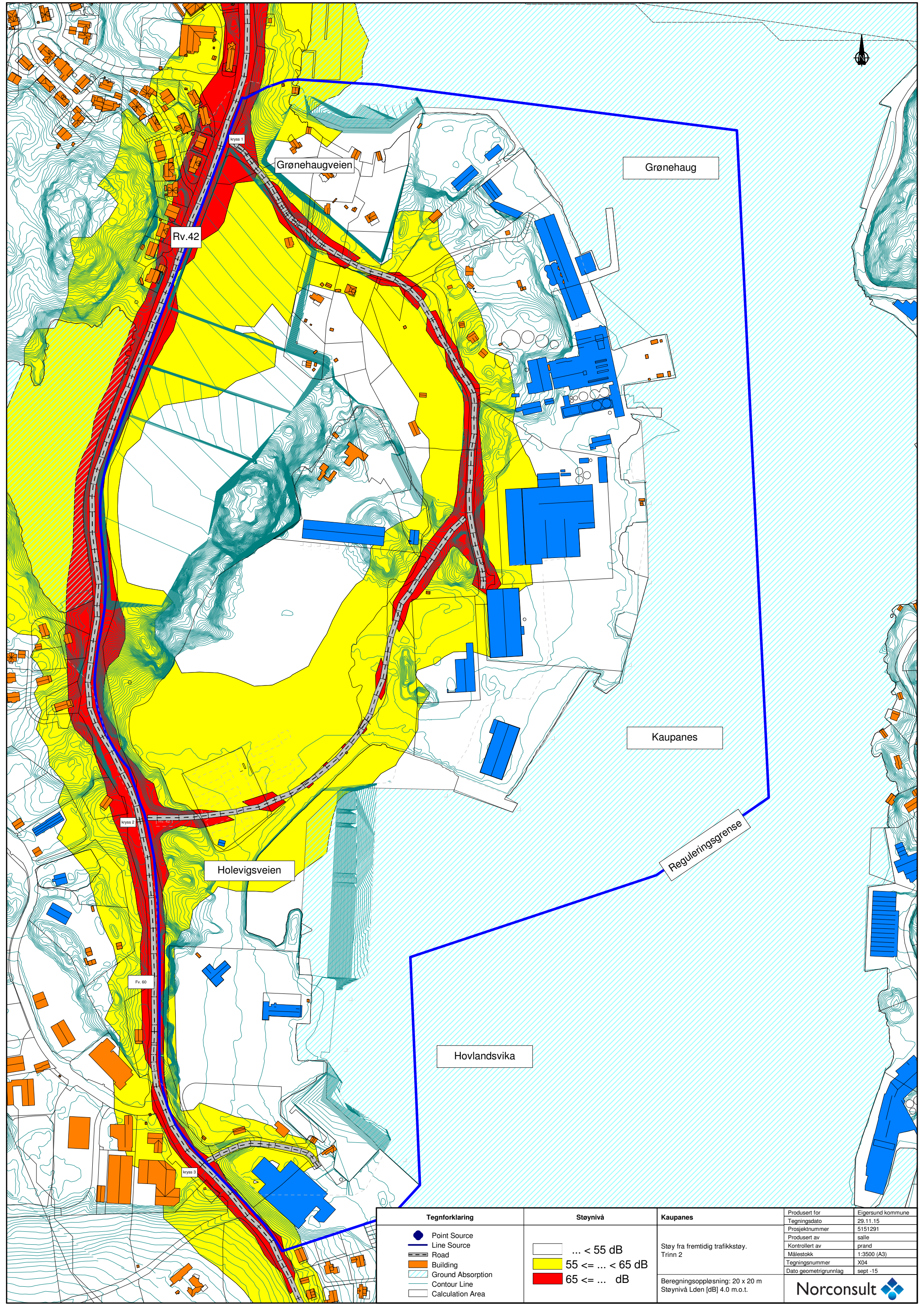
Tegnforklaring		Støynivå	Kaupanes	Produsert for	Eigersund kommune
	Point Source			Tegningsdato	30.11.15
	Road		Støy fra eksisterende havneanløp. Trinn 1	Prosjektnummer	5151291
	Building			Produsert av	salle
	Ground Absorption			Kontrollert av	prand
	Contour Line			Målestokk	1:3500 (A3)
	Calculation Area			Tegningsnummer	X01
			Beregningsoppløsning: 20 x 20 m Støynivå Lden [dB] 4.0 m.o.t.	Dato geometri grunnlag	mars -15
				Norconsult	



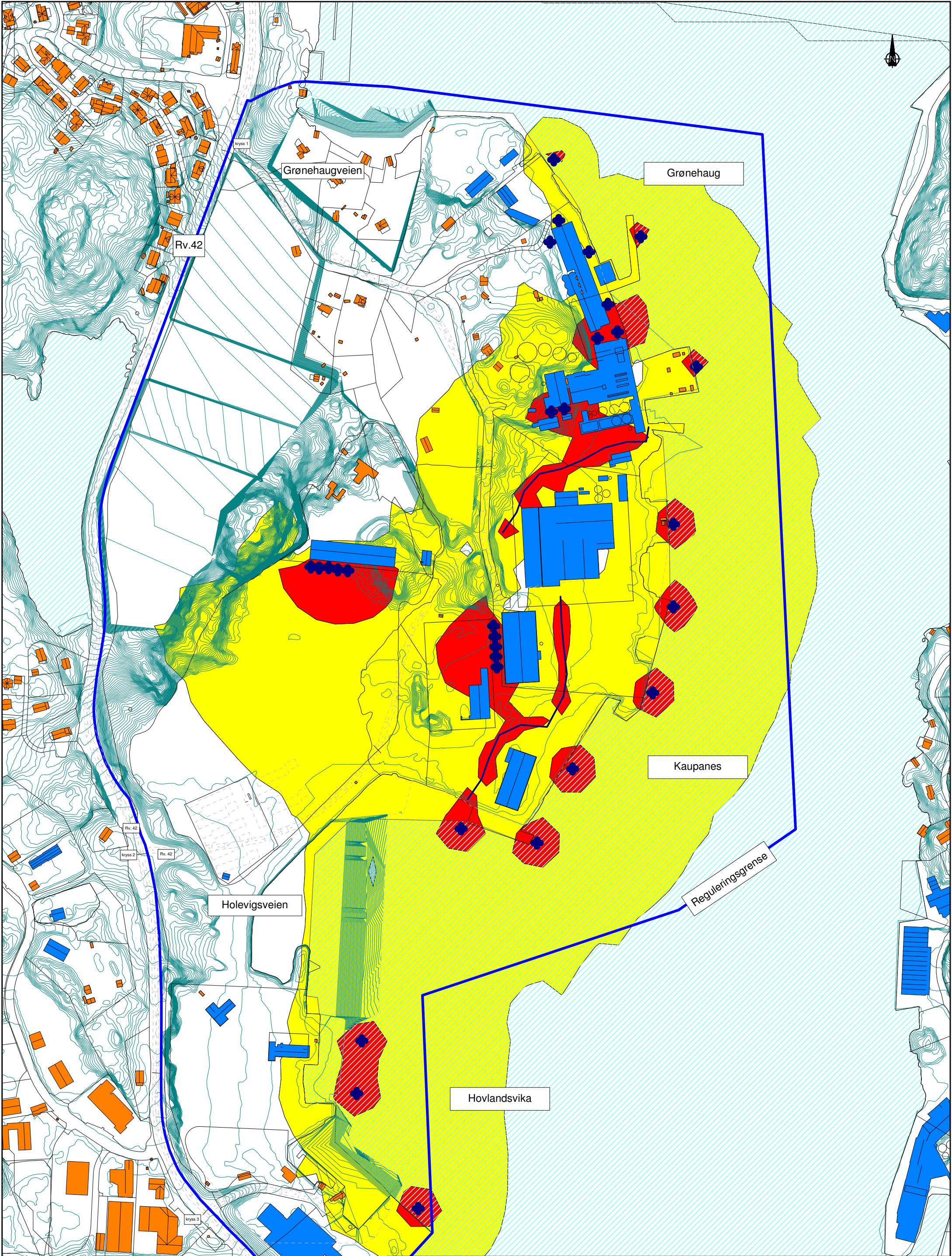
Tegnforklaring		Støynivå	Kaupanes	Produsert for	Eigersund kommune
	Point Source			Tegningsdato	30.11.15
	Road		Støy fra eksisterende vegtrafikk. Trinn 1	Prosjektnummer	5151291
	Building			Produsert av	salle
	Ground Absorption			Kontrollert av	prand
	Contour Line			Målestokk	1:3500 (A3)
	Calculation Area			Tegningsnummer	X02
			Beregningsoppløsning: 20 x 20 m Støynivå Lden [dB] 4.0 m.o.t.	Dato geometri grunnlag	mars -15
				Norconsult	



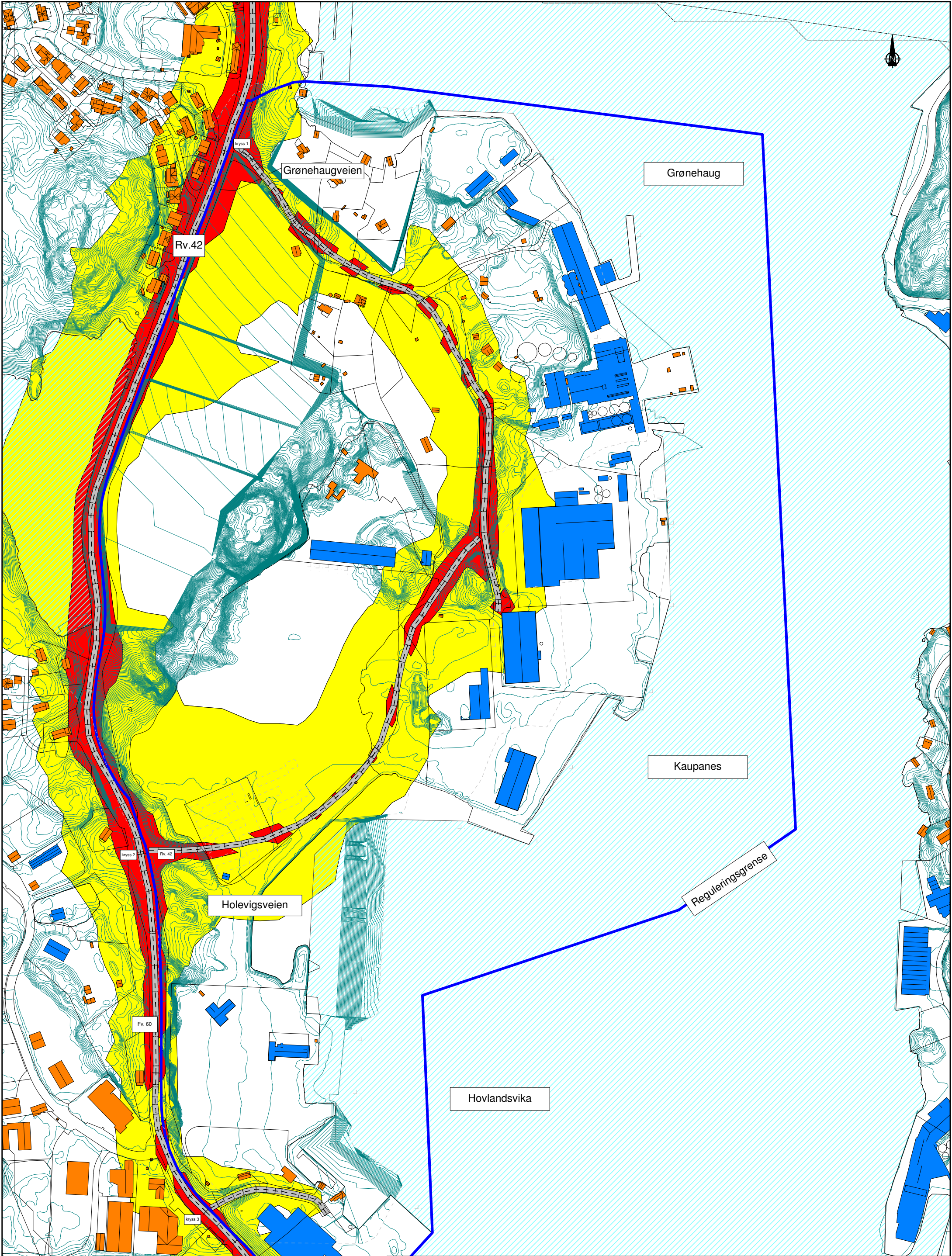
Tegnforklaring		Støynivå	Kaupanes	Produsert for	Eigersund kommune
	Point Source			Tegningsdato	29.11.15
	Line Source		Støy fra fremtidig industri/næring og havneanløp. Trinn 2	Prosjektnummer	5151291
	Road			Produsert av	salle
	Building			Kontrollert av	prand
	Ground Absorption			Målestokk	1:3500 (A3)
	Contour Line			Tegningsnummer	X03
	Calculation Area		Beregningsoppløsning: 20 x 20 m Støynivå Lden [dB] 4.0 m.o.t.	Dato geometri grunnlag	sept -15
			Norconsult		



Tegnforklaring		Støynivå	Kaupanes	Produsert for	Eigersund kommune
	Point Source			Tegningsdato	29.11.15
	Road		Støy fra fremtidig trafikkstøy. Trinn 2	Prosjektnummer	5151291
	Building			Produsert av	salle
	Ground Absorption			Kontrollert av	prand
	Contour Line			Målestokk	1:3500 (A3)
	Calculation Area			Tegningsnummer	X04
			Beregningsoppløsning: 20 x 20 m Støynivå Lden [dB] 4.0 m.o.t.	Dato geometri grunnlag	sept -15
			Norconsult		



Tegnforklaring		Støynivå	Kaupanes	Produsert for	Eigersund kommune
	Point Source			Tegningsdato	29.11.15
	Line Source		Støy fra fremtidig industri/næring og havneanløp. Trinn 3	Prosjektnummer	5151291
	Road			Produsert av	salle
	Building			Kontrollert av	prand
	Ground Absorption			Målestokk	1:3500 (A3)
	Contour Line			Tegningsnummer	X05
	Calculation Area		Beregningsoppløsning: 20 x 20 m Støynivå Lden [dB] 4.0 m.o.t.	Dato geometri grunnlag	sept-15
			Norconsult		



Tegnforklaring		Støynivå	Kaupanes	Produsert for	Eigersund kommune
	Point Source			Tegningsdato	29.11.15
	Road		Støy fra fremtidig trafikkstøy. Trinn 3	Prosjektnummer	5151291
	Building			Produsert av	salle
	Ground Absorption			Kontrollert av	prand
	Contour Line			Målestokk	1:3500 (A3)
	Calculation Area			Tegningsnummer	X06
			Beregningsoppløsning: 20 x 20 m Støynivå Lden [dB] 4.0 m.o.t.	Dato geometri grunnlag	sept-15
			Norconsult		