

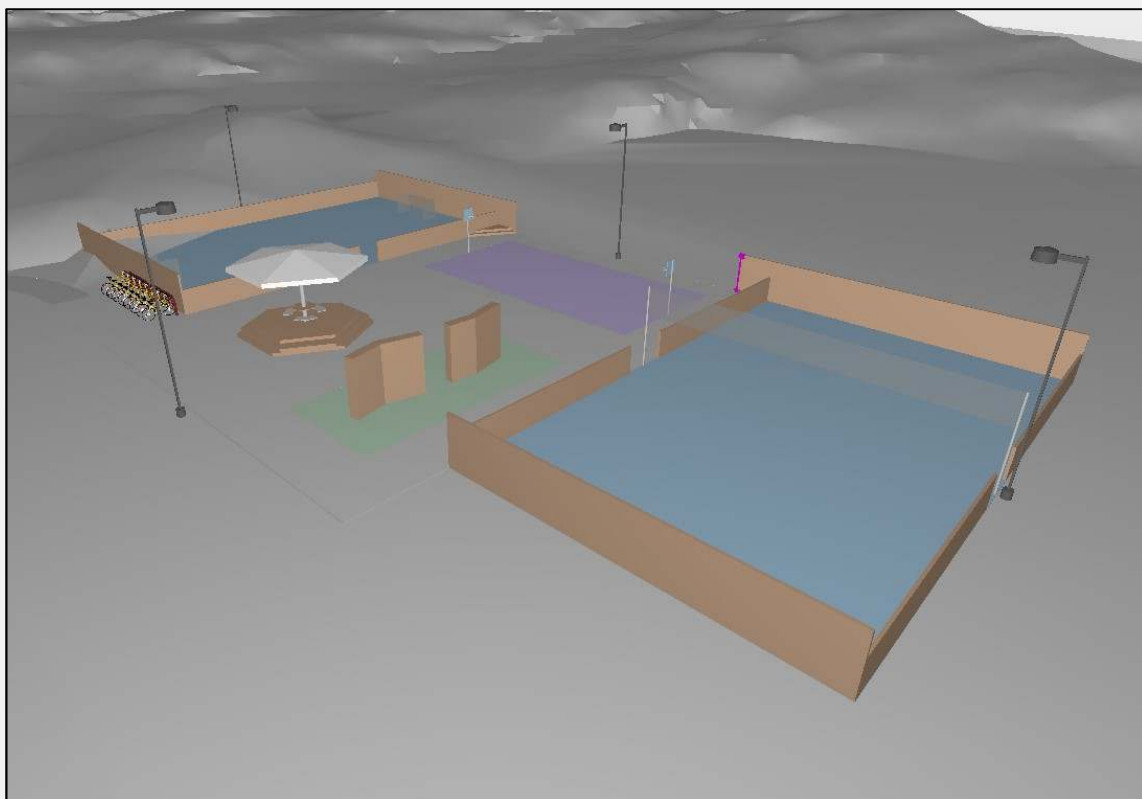
Kristiansund kommune

# STØYVURDERING NÆRMILJØANLEGG

# STØYRAPPORT

---

Dato: 03.06.2020  
Versjon: 01



## Dokumentinformasjon

<b>Oppdragsgiver:</b>	Kristiansund kommune
<b>Tittel på rapport:</b>	Støyrapport nærmiljøanlegg
<b>Oppdragsnavn:</b>	Støyutredning for nærmiljøanlegg, Kristiansund
<b>Oppdragsnummer:</b>	629081-01
<b>Utarbeidet av:</b>	Andris Broks
<b>Oppdragsleder:</b>	Andris Broks
<b>Tilgjengelighet:</b>	Åpen

## Kort sammendrag

Det er gjennomført beregninger av støy til og fra nærmiljøanlegg som planlegges oppført på Goma i Kristiansund kommune. Først ble det beregnet støy på planlagt nærmiljøanlegg fra vegtrafikk. Deretter ble det beregnet fasadenivåer utenfor nærliggende boligbygninger samt støy på uteoppholdsarealer fra planlagt nærmiljøanlegg.

Vegtrafikkstøyberegninger viste at det ikke er behov for skjermingstiltak for å få tilfredsstillende støyforhold på anlegget. Det er ingen grenseverdi for støy fra vegtrafikk for nærmiljøanlegg, men det er lagt til grunn grenseverdier fra T-1442/2016 for å vise utbredelsen av støy på nærmiljøanlegget.

Beregninger viser at nærliggende støyfølsomme boligbygninger forventes å få overskridelser av grenseverdier utenfor fasader og på uteoppholdsarealer på grunn av støy fra planlagt anlegg når det gjelder støy fra ball mot vant. Beregningene viser at idrettsbaner på nærmiljøanlegg bør oppføres med vegger/vant med stålramme og HDPE-plater eller tilsvarende støysvake materialer for å få mest effektiv støydemping, eventuelt helst uten vegger/vant i det hele tatt og kun med et ballnett. Det anbefales allikevel ikke å plassere et nærmiljøanlegg på en avstand kortere enn 30 m fra nærliggende støyfølsom bebyggelse på grunn av andre støykilder som kan føre til naboklager (roping, skriking, sprett av basketball, slag av volleyballer).

Det er anbefalt at aktivitet på nærmiljøanlegg mellom kl. 23:00 – 07:00 ikke bør forekomme.

Det må forventes klager på støy fra nærmiljøanlegget så lenge det planlagte anlegget er plassert under 10 meter fra nærmeste bolig. På bakgrunn av dette vurderes det at veileder IS 1693/2009 ikke er fulgt i sin helhet for planleggingen av nærmiljøanlegget.

VERSJON	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KS
01	03.06.20	Støyutredning	AB	HB

## Forord

---

Asplan Viak AS har vært engasjert av Kristiansund kommune for å gjennomføre en vurdering av støy til og fra nærmiljøanlegg på Goma i Kristiansund kommune.

Andris Broks har utført beregninger av støy til/fra planlagt nærmiljøanlegg og skrevet foreliggende rapport.

Anna Ervik Johnsen har vært kontaktperson for Kristiansund kommune.

Oslo, 03.06.2020

Andris Broks  
**Støyfaglig utreder**

Halvor Berulfsen  
**Kvalitetssikrer**

# Innhold

---

<b>1. INNLEDNING .....</b>	<b>5</b>
<b>2. REGELVERK .....</b>	<b>8</b>
2.1. Retningslinje T-1442/2016.....	8
2.2. Veileder IS-1693/2009 .....	9
2.3. Kristiansund kommunens planbestemmelser .....	10
2.4. Prosjektets vurderingskriterier .....	10
<b>3. FORUTSETNINGER OG METODE.....</b>	<b>11</b>
3.1. Generelt .....	11
3.2. Trafikktall .....	11
3.3. Håndballbane, volleyballbane og basketballbane .....	12
<b>4. RESULTATER .....</b>	<b>14</b>
4.1. Støy fra vegtrafikk til nærmiljøanlegg.....	14
4.2. Støy fra nærmiljøanlegg til nærliggende bebyggelse .....	15
4.2.1. Støy fra ball mot vant.....	15
4.2.2. Støy fra andre støykilder.....	15
<b>5. KONKLUSJON .....</b>	<b>16</b>
<b>KILDER.....</b>	<b>17</b>

# 1. INNLEDNING

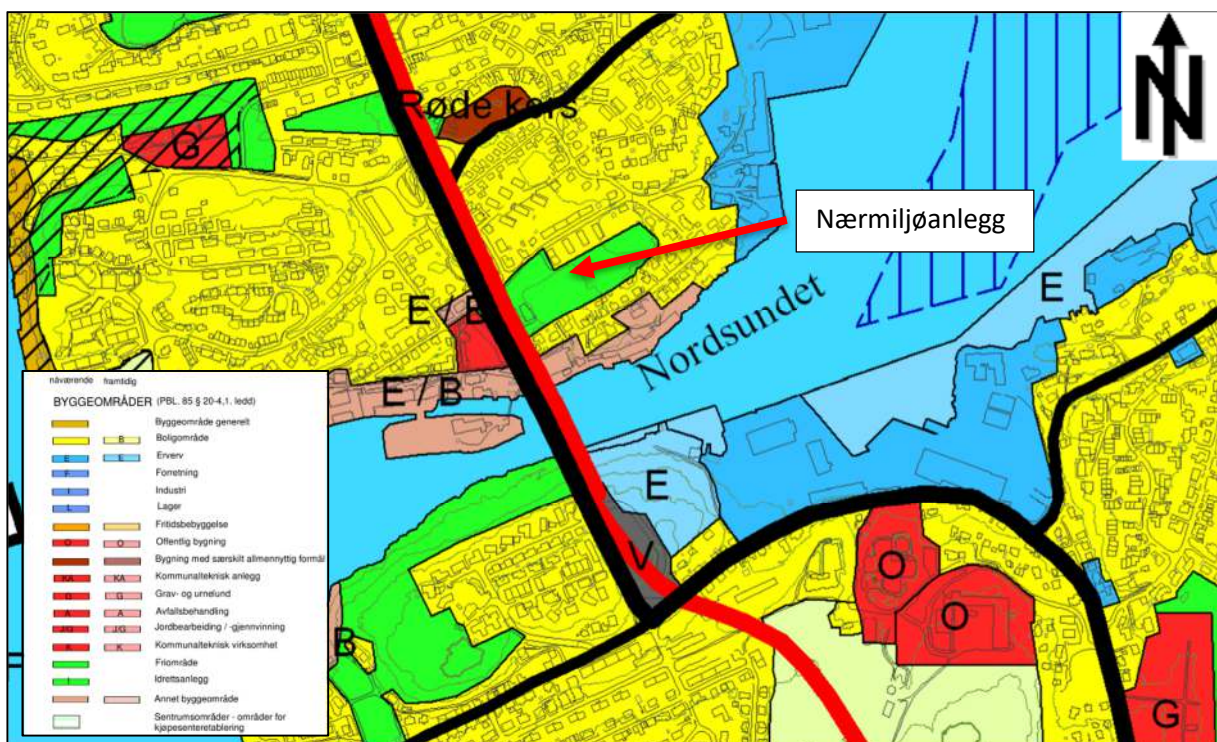
Det er gjennomført en beregning av vegtrafikkstøy til planlagt nærmiljøanlegg i Kristiansund kommune samt en beregning av støy fra planlagt nærmiljøanlegg til nærliggende bebyggelse. Veileder IS-1693-2009 angir følgende: «På bakgrunn av målinger av lydnivået i ballbinger og generelle erfaringer fra klager på støy fra fritidsaktiviteter, anbefales det at det gjennomføres en støyfaglig utredning når avstanden mellom nærmiljøanlegget og nærmeste bolig er mindre enn 100 meter».

Det planlegges å anlegge et nærmiljøanlegg, med blant annet volleyballbane, håndballbane, basket, klatrestein og paviljong for opphold, på eksisterende grusbane på Goma, eiendom 9/298. Anlegget er ca. 1040 m<sup>2</sup> stort.

Anlegget ligger øst for Wilhelm Dalls veg som følger Nordsundbrua og det er ønsket en vurdering av vegtrafikkstøy fra veien.

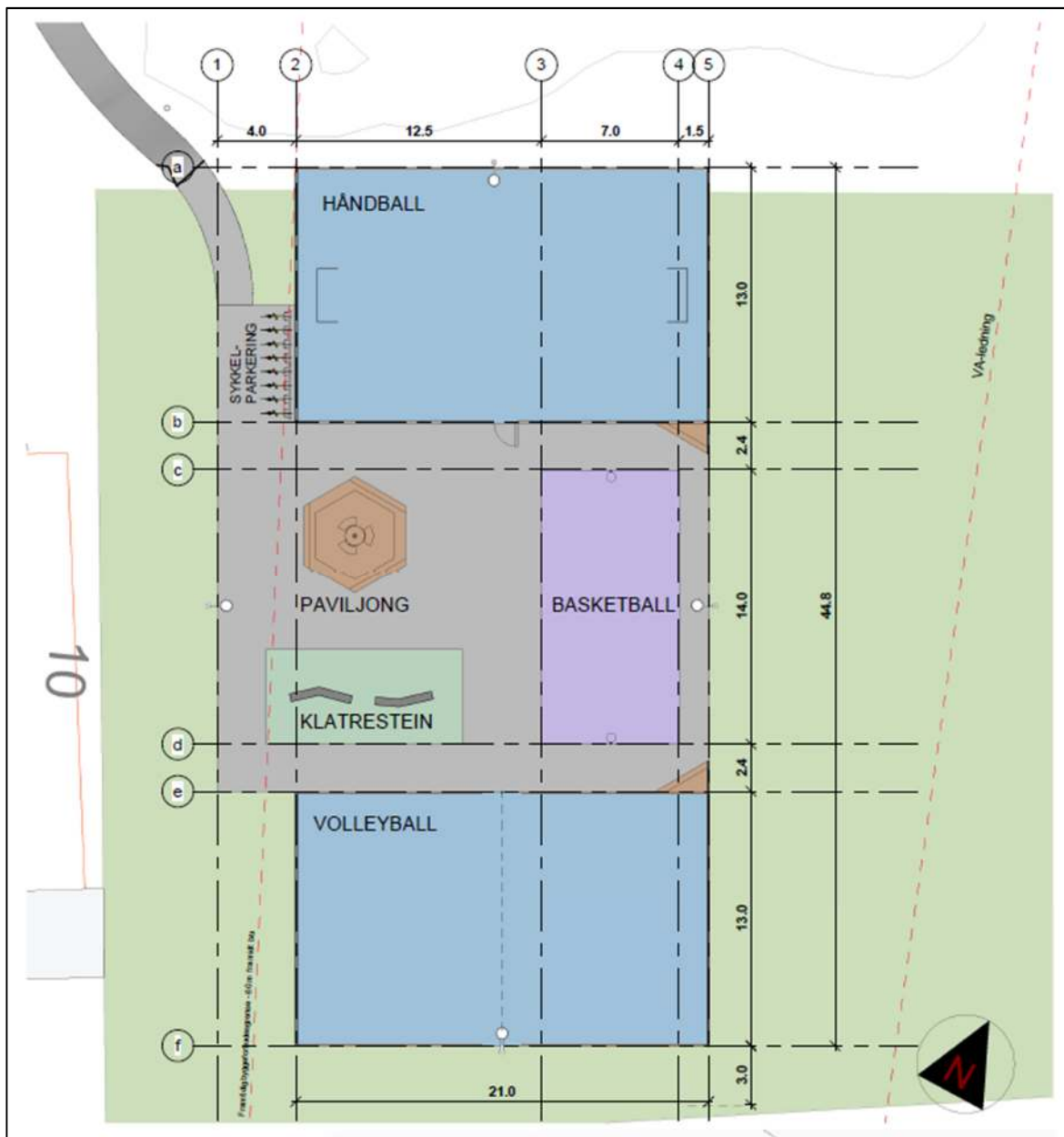
Et utsnitt fra plankartet for arealdelen i Kristiansund kommune er vist i Figur 1-1 nedenfor. Et utsnitt av situasjonsplankart er vist i Figur 1-2 nedenfor. Foreløpig skisse av planlagt nærmiljøanlegg med aktiviteter er vist i Figur 1-3.

Det vises til vedlegg A for en forklarende oversikt over vanlige støyfaglige ord og uttrykk.



Figur 1-1: Utdrag fra plankart for Kristiansund kommunens arealdel, vedtatt 2011. Omtrentlig plassering av planlagt nærmiljøanlegg er vist med rød pil.





Figur 1-3: Skisse av nærmiljøanlegg, oversendt av Kristiansund kommune, datert 24.04.2020.

## 2. REGELVERK

### 2.1. Retningslinje T-1442/2016

Gjeldende støyregeleverk er Klima- og Miljødepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442/2016, heretter kalt T-1442.

$L_{den}$  er A-veiet ekvivalent støynivå for dag-kveld-natt (day-evening-night) med 5 dB / 10 dB ekstra tillegg på kveld / natt. Tidspunktene for periodene dag, kveld og natt er slik:

Dag: kl. 07 - 19, kveld: kl. 19 - 23 og natt: kl. 23 - 07.

$L_{den}$ -nivået skal i kartlegging beregnes som årsmiddelverdi, det vil si som gjennomsnittlig støybelastning over et år.

Det bemerkes at T-1442 kun omhandler grenseverdier som er relevante for det man kaller støyfølsom bebyggelse. Boliger, pleie- og sykehjem, sykehus, skoler og barnehager omfattes av begrepet støyfølsom bebyggelse. Kontorer og næringsbygg omfattes ikke av disse grenseverdiene.

T-1442 angir to støysoner, gul og rød sone, hvor det gjelder særlige retningslinjer for arealbruken. Kort oppsummert er retningslinjene slik: (Se T-1442 for detaljer)

- Rød sone, nærmest støykilden, angir et område som ikke er egnet til støyfølsomme bruksformål og etablering av ny støyfølsom bebyggelse skal unngås.
- Gul sone er en vurderingszone hvor støyfølsom bebyggelse kan oppføres, dersom avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold.

Gul og rød støyzone skal beregnes som innfallende lydtrykknivå ved en mottakerhøyde på 4 meter over terreng. Grenseverdi skal være tilfredsstillt både ved fasade og på en normal uteplass. Man skal imidlertid ta praktiske hensyn til den situasjonen man har når beregningshøyden fastsettes. For uteplasser bruker man som regel å beregne støynivået i 1,5 meter høyde over bakken for å gi et mer reelt inntrykk av støybelastningen på bakkeplan.

Kriterier for soneinndeling for vegtrafikkstøy er gitt i Tabell 2-1, for nærmiljøanlegg er gitt i Tabell 2-2. Når minst ett av kriteriene for den aktuelle støyzone er innfridd, faller arealet innenfor sonen.

For øvrige områder (hvit sone i T-1442), vil det normalt ikke være behov for å ta spesielt hensyn til støy fra vegtrafikk, bane eller industri i byggesaker og det kreves normalt ikke særlige tiltak for å tilfredsstille lydkrav i teknisk forskrift.

Krav til maksimalt støynivå i nattperioden gjelder der det er mer enn 10 hendelser pr. natt.

Tabell 2-1: Kriterier for soneinndeling av gul og rød sone.

Støykilde	Støysone					
	Gul sone			Rød sone		
	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå, lørdager og søndager/helligdager	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 – 07	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå, lørdager og søndager/helligdager	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 – 07
Veg	$L_{den}$ 55 dB		$L_{SAF}$ 70 dB	$L_{den}$ 65 dB		$L_{SAF}$ 85 dB



Tabell 2-2: Kriterier for soneinndeling for nærmiljøanlegg.

Støykilde	Støynivå på uteoppholdsareal og utenfor vinduer til rom med støyfølsom bruksformål	Maksimalnivå i nattperioden (23-07)
Nærmiljøanlegg	$L_{pA, \text{max}}$ 60 dB	-

## 2.2. Veileder IS-1693/2009

Gjeldende støyregelverk er Helsedirektoratets veileder for støyvurdering ved etablering av nærmiljøanlegg, IS-1693, utgitt i 2006 og revidert i 2009.

Veilederen angir at støynivå fra ballspill i idrettsbaner ikke bør overskride **maksimalt A-veid lydnivå  $L_{p,A, \text{maks}}$  60 dB** på uteplass og utenfor rom til støyfølsom bruk i nærliggende bebyggelse.

Det er to hovedkilder til støy fra idrettsbaner. Den ene er stemmebruk og denne ønsker man ikke å regulere. Den andre er impulslyder når ballen treffer innhegningen. Denne kan reguleres fordi lydilden er teknisk og det foreligger visse muligheter for avbøtende tiltak.

Det anbefales å benytte en ballhastighet på 80 km/t og 10 meters avstand ved målinger for å karakterisere støyen fra treff ball mot vant ved idrettsbaner.

Utdrag fra IS-1693 om grenseverdien på  $L_{p,A, \text{maks}}$  60 dB og anbefalte perioder for aktivitet:

«Dette lydnivået bør ikke overskrides ved planlegging av nye anlegg. Den som velger løsninger som i vesentlig grad avviker fra 60 desibel må kunne dokumentere og begrunne sine valg, for eksempel i forbindelse med støyklager fra naboer.

Aktivitet i perioden kl. 23:00 – 07:00 vil være til ekstra stor sjenanse for nærliggende boligbebyggelse og bør ikke forekomme. Kravet til stillhet etter kl. 23:00 er først og fremst egnet til å ivareta voksne menneskers søvnbehov, og kan dermed være i seneste laget med tanke på små barns leggetid.

*Nærmere om hva som kan utløse konflikter og støyplager ved enkelte anlegg*

Idrettsbaner: Idrettsbaner finnes i flere ulike varianter med ulike støyegenskaper. Lydutstråling vil avhenge av hva slags materiale veggene består av og hvordan idrettsbane er montert. Idrettsbaner som er dårlig vedlikeholdt og «skrangler» når ballen treffer veggen vil avgi ekstra støy. Ved vanlig ballplass kan konflikt oppstå ved avstander under 30-40 m fra boligvindu. For idrettsbaner innhegnet med plankevegger eller netting av metall kan konflikter oppstå også ved avstander over 100 m.»

*Utdrag fra høringsuttalelse fra SINTEF IKT<sup>1</sup>*

**Det er derfor viktig å understreke i veilederen at det kan være stor forskjell på hvor mye støy som genereres. Ved valg av "riktig" konstruksjon på ballbingen er det mulig å komme ned til en minimumsavstand til nærmeste støyømfindtlig bebyggelse på 25-30 meter og likevel overholde veilederens anbefalte maksimumsgrenser.**

<sup>1</sup> Støyvurdering-nærmiljøanlegg-høring, høringsuttalelse fra SINTEF IKT, 05.04.2006, Trondheim.

### 2.3. Kristiansund kommunens planbestemmelser

I bestemmelser for Kristiansund kommunenes arealdel 2009-2020, vedtatt av bystyret 22. juni 2010 står det følgende om støy:

1. **Støy** (§ 20-4, 2. ledd, pkt. b)  
Ved etablering av ny støyende virksomhet skal støynivå ved boliger, sykehus, pleieinstitusjoner, fritidsboliger, skoler og barnehager ikke overstige anbefalte støygrenser angitt i statlige retningslinjer for behandling av støy i arealplanleggingen, T-1442 (kap. 3, tabell 2).

### 2.4. Prosjektets vurderingskriterier

En oppsummering av regelverkskapitlet gir at følgende kriterier skal oppfylles for prosjektet:

- Ifølge retningslinje T-1442/2016 stilles det ikke konkrete krav til støy fra vegtrafikk på nærmiljøanlegg. Kristiansund kommune har ønsket en vurdering av støy fra vegtrafikk på nærmiljøanlegget. Asplan Viak har tatt utgangspunkt i grenseverdier i T-1442/2016. Parameter  $L_{de}$  benyttes istedenfor  $L_{den}$  på grunn av antagelse (og anbefaling) om at nærmiljøanlegg ikke brukes mellom kl. 23:00 – 07:00. Det bør vurderes behov for skjermingstiltak ved betydelig overskridelse av  $L_{de}$  55 dB.

Når det gjelder støy fra nærmiljøanlegg:

- Minimumsavstand til nærmeste støyfølsom bebyggelse ved «riktig» valg av konstruksjonen på idrettsanlegg bør ikke være mindre enn 25-30 m, dersom materialvalg på anlegget er støysvakt. Minimumsavstand kan økes betydelig, over 100 m til nærmeste bebyggelse, for ballbaner innhegnet med plankevegger eller netting av metall.
- Støynivå fra ball mot vant på uteplass og utenfor rom til støyfølsom bruk bør ikke overskride  $L_{pAFmax}$  60 dB iht. T-1442 og IS-1693-2009.
- Det anbefales at aktivitet i næranlegget mellom kl. 23:00 – 07:00 ikke bør forekomme.

### 3. FORUTSETNINGER OG METODE

#### 3.1. Generelt

Støy er beregnet ved hjelp av programmet Cadna A 2020.

Støysoner er generelt noe mer unøyaktige enn beregninger gjort i enkeltpunkter. Nøyaktigheten bestemmes av oppløsningen på rutenettet i beregningsmodellen.

Tabell 3-1 viser de generelle beregningsforutsetningene oppsummert.

Tabell 3-1: Beregningsforutsetninger oppsummert.

Beregningshøyde støysonekart iht. T-1442	4 meter
Beregningshøyde for uteoppholdsareal på bakkeplan	1,5 meter
Oppløsning støysoner	1 x 1 meter for støy fra nærmiljøanlegg 2,5 x 2,5 meter for vegtrafikkstøy
Refleksjoner	1. ordens for støysonekart - 2. ordens for punktregninger
Marktype	Myk (absorberende)
Lydabsorpsjonskoeffisient bygninger og støyskjermer	0,21

I foreliggende rapport er det beregnet høyeste fasadenivåer for  $L_{p,A,max}$ . Fasadenivåer gir en større nøyaktighet enn støysonene.

#### 3.2. Trafikktall

Underlagsdata for vegtrafikk er hentet fra NVDB<sup>2</sup> og er vist i Tabell 3-2. For støyberegningene er disse tallene framskrevet til år 2040 basert på prognoser for trafikkmengde<sup>3</sup> fra Transportøkonomisk Institutt (TØI). Dette er i tråd med Klima- og Miljødepartementets krav i T-1442 om at støyberegninger skal utføres for en trafikkmengde framskrevet 10-20 år fram i tid. For alle riks- og fylkesveger krever Statens vegvesen og Vegdirektoratet at trafikktallene skal framskrives 20 år.

Tabell 3-2: Underlagsdata for vegtrafikk.

Støykilde	Dagens situasjon år 2019			Framsrevet situasjon år 2040		
	ÅDT Kjt/døgn	TA* %	Fartsgrense Km/t	ÅDT Kjt/døgn	TA* %	Fartsgrense Km/t
Wilhelm Dalls vei	19390	8	60	22993	10	60

\*TA er tungtrafikkandel, angitt i prosent av ÅDT.

<sup>2</sup> Nasjonal vegdatabank

<sup>3</sup> TØI rapport 1554/2017 og TØI rapport 1555/2017

Tabell 3-3 viser prosentvis fordeling av trafikken gjennom døgnet, hentet fra M-128/2014. Gruppe 1 er lagt til grunn for Wilhelm Dalls vei.

Tabell 3-3: Døgnfordeling av vegtrafikk.

Periode	Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3
Dag (kl. 07 – 19)	75 %	84 %	58 %
Kveld (kl. 19 – 23)	15 %	10 %	22 %
Natt (kl. 23 – 07)	10 %	6 %	20 %

### 3.3. Håndballbane, volleyballbane og basketballbane

Bruk av forskjellige idrettsbaner medfører flere kilder til støy: rop og stemmebruk, ball mot vant/gjerder, ball mot banebelegg, ball mot kroppen og så videre. Ved beregning av maksimalt støynivå fra håndballbane og volleyballbane og sammenligning opp mot anbefalt grenseverdi for maksimalt støynivå på  $L_{p,AFmax}$  60 dB i Tabell 2-2, er det slag/støt mot underlag/elementer (støy fra ball som blir sparket opp og slått ned mot vegg) som er satt som dimensjonerende støykilde. Når det gjelder basketballbane, er det ikke planlagt å sette gjerde rundt banen.

Materialer for utførelsen av planlagt anlegg er ikke kjent på nåværende tidspunkt, og derfor blir det vurdert forskjellige varianter for utbygging av planlagt anlegg, basert på målinger for konkrete konstruksjoner for en ballbinge fra produsenten Kompan AS. Andre konstruksjoner kan gi andre resultater. Det blir vurdert tre hovedvarianter når det gjelder maksimalt lydtryknivå for ball mot vant med ballhastighet 80 km/t målt i en avstand på 10 meter: HDPE-platene (High Density Poly Ethylene) med  $L_{p,AFmax}$  74.8 dB, treplank med  $L_{p,AFmax}$  78.4 dB og stålgitter med  $L_{p,AFmax}$  78.0 dB. Man ser at HDPE planker støyer vesentlig mindre enn tilsvarende elementer i for eksempel tre/stål. Støydata og kildereferanse for disse tre variantene er hentet fra en tidligere rapport<sup>4</sup>. IS-1693/2009 beskriver: «For ballbinger som er åpne for alle vil 80 km/t som dimensjonerende hastighet være et passende valg av ballhastighet. Ungdommer vil lett kunne sparke ball med denne hastigheten. Valgt ballhastighet er midt mellom de som sparker løst og de som sparker hardt».

Modellering og plassering av nærmiljøanlegg med størrelse 21 x 44.8 meter er utført på bakgrunn av tilsendt data av tiltenkt anlegg. Terrenget for anlegget er satt til dagens høydekoter. Støyutbredelsen og effekten av skjermingstiltak avhenger veldig av hvor på banen støt mellom ball og vegg oppstår. Støt lavt på veggen vil kunne skjermes bedre enn støt som oppstår høyere oppe på vegger er vanskeligere å skjerme. Alle støykildene er plassert 1,5 m over bakken i beregningsmodellen, noe som vil si at når ballen treffer sidevegger høyere enn 1,5 m så vil støynivåer øke iht. de beregnede støynivåene. Det bemerkes at det vil også genereres støy når ballen treffer plate på basketballbanen eller underlaget, men disse støykildene er ikke beregnet i denne rapporten på grunn av manglende måledata for disse situasjonene. Antakelig kunne man vurdert å benytte tall for fot mot ball, slik det er beskrevet i IS-1693/2009, for støykilden spretting av ball mot underlag. Disse verdiene er ca. 6 dB lavere enn ball mot vegg av HDPE ved 80 km/t. Ved bruk av ballnett fremfor vegg/vant kan man forvente ca. 8 dB lavere lydtryknivåer enn ball mot vegg av HDPE.

Teoretisk, i en situasjon der flere støyende hendelser skjer samtidig ville man vurdert det som en sumstøysituasjon, dvs. lydnivået i mottakerpunktene vil øke med samtidighet av hendelsene. Imidlertid vil det for en idrettsbane være maksimalnivåer fra ikke-kontinuerlige kilder som har

4

Technical note - Measurement of emitted noise from three types of panels of 2500 x 1000 mm used in multi-use games areas, utarbeidet av Delta, 11.01.2019 for Kompan AS.

forskjellig plassering og avstander til beregningspunkter. Dermed vil man i praksis ikke oppleve summasjon av maksimalnivåer, men man må beregne med én og én støyende aktivitet for hvert mottakerpunkt. Dette er lagt til grunn i alle beregningene.

## 4. RESULTATER

Tabell 4-1 viser oversikt over beregnede støysonekart, fasadenivåer og støynivåer på uteoppholdsareal. Beregningshøyde 4 meter over terreng er påkrevd beregningshøyde i retningslinje T-1442. Beregningshøyde 1,5 meter over terreng benyttes for å vurdere støy på uteoppholdsareal på bakkeplan.

Tabell 4-1: Beregnede støysonekart og fasadenivåer.

Vedlegg	Beregnings høyde	Punktberegninger	Materialer	Skjerming tiltak	Grenseverdi	Beregnings parameter	Støykilde	År
B1	4 meter	-	-	Nei	55 dB	L <sub>de</sub>	Veg	2040
B2	1,5 meter	-						
B3	-	Støynivåer på 1,5 m høyde over bakkeplan						
C1	1,5 meter	-	Stål		60 dB	L <sub>p,A,maks</sub>	Anlegg	2020
C2	-	Høyeste støynivåer utenfor fasader						
C3	1,5 meter	-	Tre					
C4	-	Høyeste støynivåer utenfor fasader						
C5	1,5 meter	-	HDPE					
C6	-	Høyeste støynivåer utenfor fasader						
C7	1,5 meter	-	HDPE	Ja				
C8	-	Høyeste støynivåer utenfor fasader						

### 4.1. Støy fra vegtrafikk til nærmiljøanlegg

Vedlegg B1, B2 og B3 viser støy på nærmiljøanlegg fra vegtrafikk. Ut fra vedlegg B2 ser man at deler av nærmiljøanlegget ligger i gul støysone<sup>5</sup>. Vedlegg B3 viser at høyeste støynivåer ligger på 57 dB, dvs. overskridelse av grenseverdi for gul støysone kun med 2 dB. Ettersom det ikke eksisterer konkrete grenseverdier til støy fra vegtrafikk på nærmiljøanlegg og at støyreducerende tiltak vil være

<sup>5</sup> For parameteren L<sub>de</sub>

ganske kostbare, vil det ikke være gunstig å sette støyskjermer for å skjerme mot vegtrafikkstøy. Støysituasjon på nærmiljøanlegg vurderes som tilfredsstillende uten behov for ytterligere tiltak.

## **4.2. Støy fra nærmiljøanlegg til nærliggende bebyggelse**

### **4.2.1. Støy fra ball mot vant**

Vedlegg C1 – C8 viser støy fra ball mot vant for tre ulike typer av planker: HDPE, treplanke og stålgritter. Støykilder er satt på en høyde 1,5 m over bakkeplan og er vist som to kryss: et på volleyballbane og et på håndballbane. Ut fra vedlegg C1 – C6 ser man at nærliggende bebyggelse blir mest utsatt for støy fra anlegget dersom man benytter treplanke mens HDPE gir laveste støynivåer både på uteoppholdsarealer og utenfor fasader til nærliggende støyfølsom bebyggelse. Det er behov for skjermingstiltak uansett hvilket materiale man velger. Det bør vurderes om det er tilstrekkelig med nett for å fange baller, slik at man unngår faste veggkonstruksjoner i sin helhet. Selv med et ballnett vil man kunne ha overskridelser uten skjermingstiltak for den nærmeste boligen.

Det er gjort modelleringer med forskjellige plasseringer av støykilder for å bestemme lengder og høyder på skjermer som vil være tilstrekkelige til å skjerme støy fra ulike kildepunkter. Anbefalte støyskjermer gjelder for en situasjon dersom man velger HDPE som materialet for vantet. For denne støykilden vil man sannsynligvis kunne etterkomme støykrav for nærliggende bebyggelse både på uteoppholdsarealer og utenfor vinduer hvis man benytter skjermingstiltak vist i vedlegg C7 og C8. Støyskjermer må være plassert på en minimumsavstand 1 m fra vegg/vant til ballbaner.

### **4.2.2. Støy fra andre støykilder**

Det bemerkes at støy fra ball mot vegg/vant vil ikke være den eneste støykilden, og det er andre type kilder som vil føre til høye støynivåer, særlig når det gjelder støyen som er karakterisert som «skrik og skråll» og som ikke kan beregnes, men kan potensielt føre til klager fra naboer. I tillegg har man kilder som ball mot belegg (håndball og basketball), ball mot basketballplate og ball mot hånd (gjelder for volleyball og håndball). Dermed anbefales det ikke å plassere nærmiljøanlegg på en avstand kortere enn 30 m fra nærliggende bebyggelse for å unngå potensielle klager. Det kan også føre til klager selv om avstand er over 100 meter for ballbinger innhegnet med plankevegger eller netting av metall. Med foreløpig plassering av nærmiljøanlegg er det kun 8,5 m til det nærmeste huset som er veldig kort avstand. Uavhengig av flere simuleringer og målinger av andre støykilder er det stor risiko for at plasseringen av nærmiljøanlegget vil kunne føre til støyplage og klager fra naboer pga. kort avstand til nærmeste naboer.

## 5. KONKLUSJON

I forbindelse med planlegging av et nærmiljøanlegg i Kristiansund kommune, er det utført støyberegninger og vurderinger iht. retningslinje T-1442/2016, Veileder IS-1693/2009 og bestemmelser fra kommuneplanens arealdel med følgende konklusjoner:

- Beregninger av støy fra vegtrafikk til planlagt nærmiljøanlegg viser at det ikke er behov for skjermingstiltak for å få tilfredsstillende støyforhold på et planlagt nærmiljøanlegg. Det er ingen formelle grenseverdier for nærmiljøanlegg fra vegtrafikkstøy.
- Det anbefales at aktivitet i næranlegget mellom kl. 23:00 – 07:00 ikke bør forekomme. Dersom konflikter oppstår bør man også vurdere å begrense bruken tidligere på kvelden for å ta hensyn til små barns leggetid.
- Beregningsresultatene av støy fra planlagt anlegg til nærliggende støyfølsom bebyggelse viser at flere boligbygninger og uteoppholdsarealer har støynivåer som overskrider anbefalte grenseverdier. Det er anbefalt mulige avbøtende tiltak i form av støyskjermer. Skjermingshøyder vil være avhengige av valgte materialer for vegger/vant rundt baner, og derfor anbefales det å oppbygge slike vegger i stålramme med HDPE-plater eller tilsvarende støysvake materialer for å hindre overskridelser av grenseverdien for støy på nærliggende bebyggelse. Det bemerkes at man må benytte nett mellom vegger/vant og støyskjermer for at nettet skal fange baller som kastes over vegger/vant mot støyskjermer. Det beste tiltaket er å unngå vegger/vant i sin helhet, men kun benytte seg av nett for å fange baller.
- Til tross for at man sannsynligvis vil kunne klare å skjerme støy fra ball mot vegger/vant, vil det være andre støykilder, for eksempel skrik, ball mot underlag/ belegg (håndball og basketball), ball mot basketballplate og ball mot hånd (gjelder for volleyball og håndball), som kan potensielt føre til klager fra naboer. Det er derfor problematisk å plassere et nærmiljøanlegg på en avstand kortere enn 30 m fra nærliggende støyfølsom bebyggelse, til og med dersom man benytter anbefalte skjermingstiltak. Det må forventes klager på støy fra nærmiljøanlegget så lenge det planlagte anlegget er plassert under 10 meter fra nærmeste bolig. På bakgrunn av dette vurderes det at veileder IS 1693/2009 ikke er fulgt i sin helhet for planleggingen av nærmiljøanlegget.



## KILDER

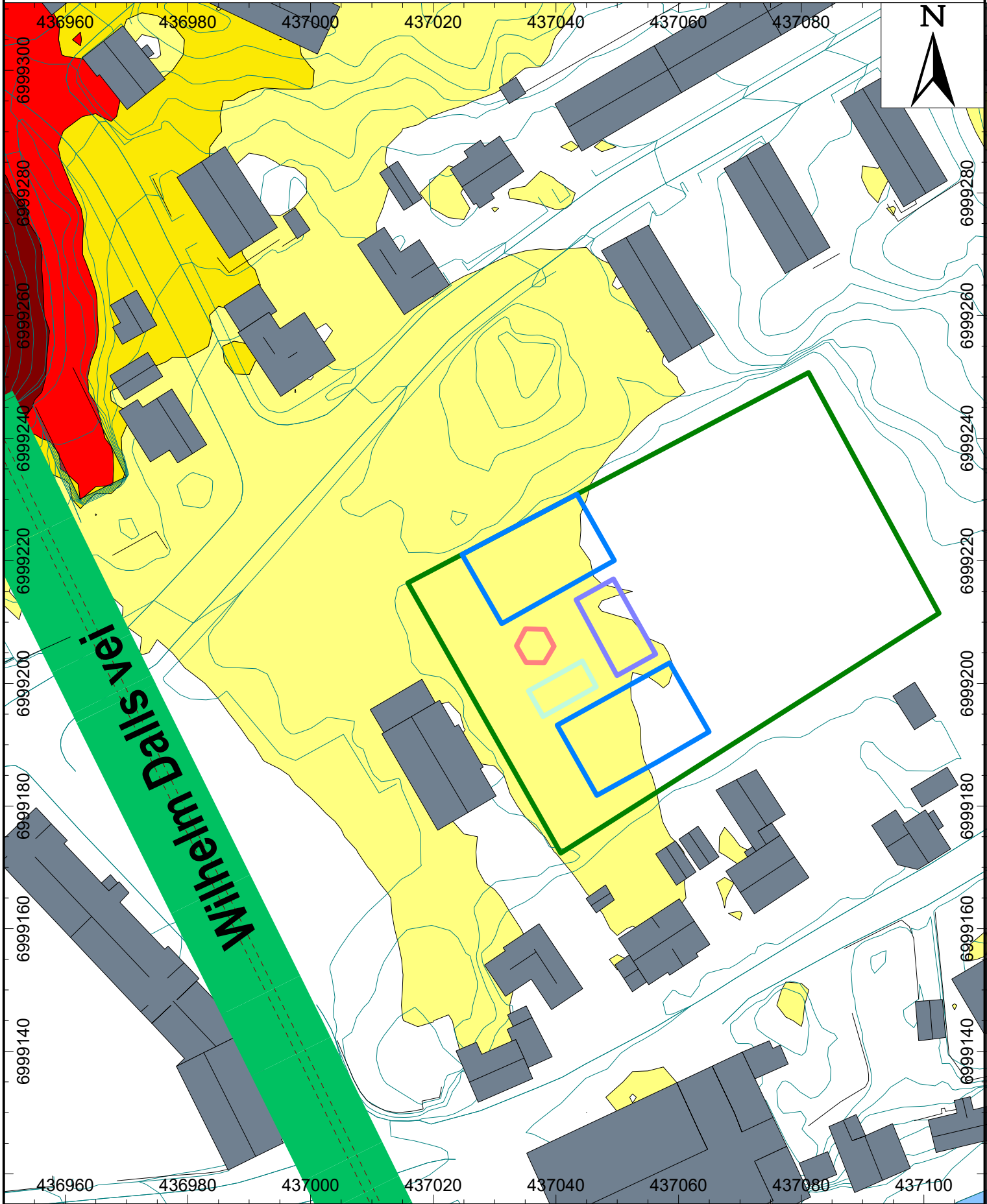
---

- Klima- og miljødepartementet, T-1442/2016 «Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging»
- Miljødirektoratet, M-128/2014 «Veileder til retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging», T-1442/2016
- Helsedirektoratet, IS-1693 «Veileder for støyvurdering ved etablering av nærmiljøanlegg», 2006, revidert 2009

## 1. DEFINISJONER, BEGREP MHT. STØY

Begrep	Parameter	Forklaring
A-veid lydtrykknivå	dBA	Lydtrykknivå (lydens styrke) målt eller vurdert med veiekurve A. Veiekurve A er en standardisert kurve (IEC 60651) som etterlikner ørets følsomhet for ulike frekvenser ved lavere og midlere lydtrykknivå. A-kurven framhever frekvensområdet 2000 - 4000 Hz. Lydtrykknivå er den korrekte betegnelsen for alle dBA-verdier, men i daglig språk brukes ofte støynivå.
A-veid, ekvivalent støynivå for dag-kveld-natt	$L_{den}$	A-veiet ekvivalent støynivå for dag-kveld-natt (day-evening-night) med 10 dB / 5 dB ekstra tillegg på natt / kveld. Tidspunktene for de ulike periodene er dag: 07-19, kveld: 19-23 og natt: 23-07. $L_{den}$ er nærmere definert i EUs rammedirektiv for støy, og periodeinndelingene er i tråd med anbefalingene her. $L_{den}$ -nivået skal i kartlegging etter direktivet beregnes som årsmiddelverdi, det vil si som gjennomsnittlig støybelastning over et år. For grenseverdier gitt i retningslinje eller forskrift kan ulike midlingstider gjelde.
Ekvivalent støynivå	$L_{p,Aeq,T}$	Gjennomsnittlig (energimidlet) lydnivå for varierende støy over en bestemt tidsperiode T. Ekvivalentnivå gjelder for en viss tidsperiode T, f.eks. ½ time, 8 timer, 24 timer.
Impulslyd		Impulslyd er kortvarige, støtvide lydtrykk med varighet på under 1 sekund. Definisjonen av impulslyd i retningslinjen er i tråd med definisjonene i ISO 1996-1:2003. Det er her tre underkategorier av impulslyd: <ul style="list-style-type: none"> <li>«high-energy impulsive sound»: skyting med tunge våpen, sprengninger og lignende</li> <li>«highly impulsive sound»: for eksempel skudd fra lette våpen, hammerslag, bruk av fallhammer til spunting og pæling, pigging, bruk av presslufthammer/-bor, metallstøt fra skifting av jernbanemateriell og lignende, eller andre lyder med tilsvarende karakteristikk og påtrengende karakter.</li> <li>«regular impulsive sound», eksemplifisert ved slaglyd fra ballspill (fotball, basketball osv.), smell fra bildører, lyd fra kirkeklokker og lignende.</li> </ul> For vurdering av antall impulslydhendelser fra industri, havner og terminaler iht. tabell 1 og tabell 2 i T-1442/2016 er det hendelser som faller inn under kategorien «highly impulsive sound» som skal telles med. Ved mer detaljert vurdering etter ISO 1996-1:2003 og Nordtest-metode NT ACOU 112 bør all impulslyd tas i betraktning.
Innfallende lydtrykknivå		Innfallende lydtrykknivå er lydnivå når det kun tas hensyn til direktelydnivået, og ser bort fra refleksjon fra fasaden på den aktuelle bygning. Refleksjon fra andre flater skal imidlertid regnes med.
Lydeffektnivå	$L_w$	Samlet lydenergiutstråling pr. tidsenhet fra en lydkilde.
Lydnivå	$L_p$	Lydtrykknivå (lydens styrke) målt eller beregnet i desibel.
Maksimalt lydnivå	$L_{A1,max}$ $L_{AF,max}$ $L_{AS,max}$ $L_{SAF}$ $L_{SAS}$	$L_{A1,max}$ er A-veiet maksimalnivå målt med tidskonstant «Impulse» på 35 ms. $L_{AF,max}$ er A-veiet maksimalnivå målt med tidskonstant «Fast» på 125 ms. $L_{AS,max}$ er A-veiet maksimalnivå målt med tidskonstant «Slow» på 1 s (1000 ms). $L_{SAF}$ er det A-veide nivå målt med tidskonstant «Fast» på 125 ms som overskrides av 5 % av hendelsene i løpet av en nærmere angitt periode, dvs. et statistisk maksimalnivå i forhold til antall hendelser. $L_{SAS}$ er det A-veide nivå målt med tidskonstant «Slow» på 1 s som overskrides av 5 % av hendelsene i løpet av en nærmere angitt periode, dvs. et statistisk maksimalnivå i forhold til antall hendelser.
Rentone		Lyd som kun inneholder en frekvens kalles rentone.
Stille side		Side av bygningen hvor nedre grense for gul sone er tilfredsstillt.
Støy		Støy er uønsket lyd og er regnet som forurensning iht. Forurensningsloven § 6 andre ledd.
Sumstøy		Samlet støybelastning der et mottakerpunkt er utsatt for støy fra flere kilder. Kalles også flerkildestøy.
Uteoppholdsareal		Defineres i byggteknisk forskrift (TEK17) § 8-3 som et areal som etter sin funksjon skal være egnet for rekreasjon, lek og aktiviteter for ulike aldersgrupper og ha tilstrekkelig størrelse. Uteoppholdsareal skal plasseres og utformes slik at god kvalitet oppnås, herunder i forhold til sol- og lysforhold, støy- og annen miljøbelastning.
Årsdøgntrafikk	ÅDT	Årsdøgntrafikk er den årsgjennomsnittlige trafikkmengden pr. døgn.

# Vedlegg B1



## Nærmiljøanlegg Kristiansund

Oppdragsnr: 629081-01

Fremtidig situasjon - Vegtrafikkstøy  
 - ÅDT tilsvarende år 2040  
 - Beregnet Lde 4 meter over terreng  
 - Opplysning støysoner 2,5 X 2,5 meter

## asplan viak

Hastighet:

- 30 km/t
- 40 km/t
- 50 km/t
- 60 km/t
- 70 km/t
- 80 km/t
- 90 km/t
- 100 km/t
- 110 km/t

Støynivå:

- > 55.0 dB Lde
- > 60.0 dB Lde
- > 65.0 dB Lde
- > 70.0 dB Lde

Produsert for:

Kristiansund kommune

Produsert av:

AB

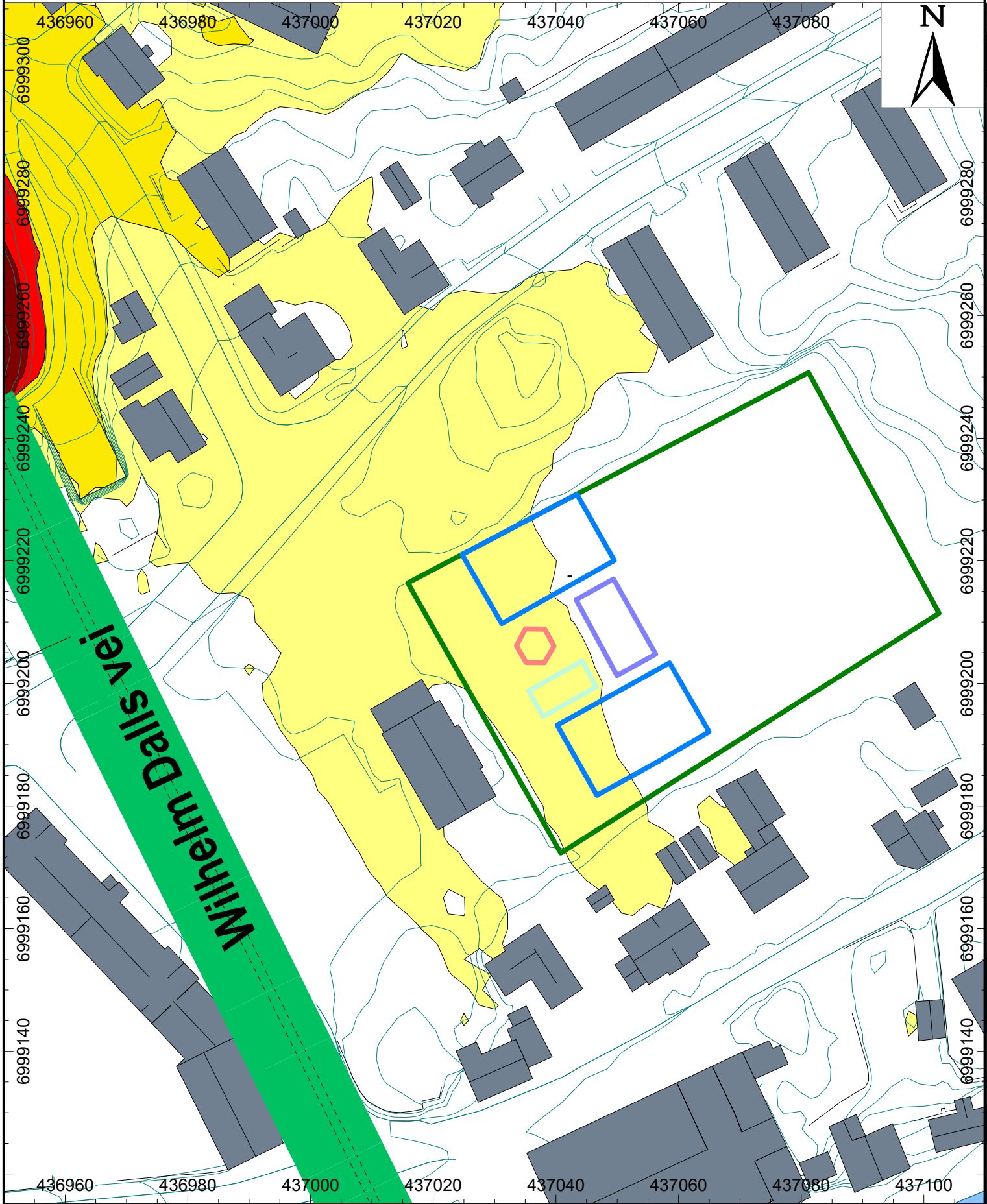
Målestokk(A4):

1:800

Dato:

02.06.2020

# Vedlegg B2



## Nærmiljøanlegg Kristiansund

Oppdragsnr: 629081-01

Fremtidig situasjon - Vegtrafikkstøy  
 - ÅDT tilsvarende år 2040  
 - Beregnet Lde 1,5 meter over terreng  
 - Opplysning støysoner 2,5 X 2,5 meter

## asplan viak

Hastighet:

- 30 km/t
- 40 km/t
- 50 km/t
- 60 km/t
- 70 km/t
- 80 km/t
- 90 km/t
- 100 km/t
- 110 km/t

Støynivå:

- > 55.0 dB Lde
- > 60.0 dB Lde
- > 65.0 dB Lde
- > 70.0 dB Lde

Produsert for:

Kristiansund kommune

Produsert av:

AB

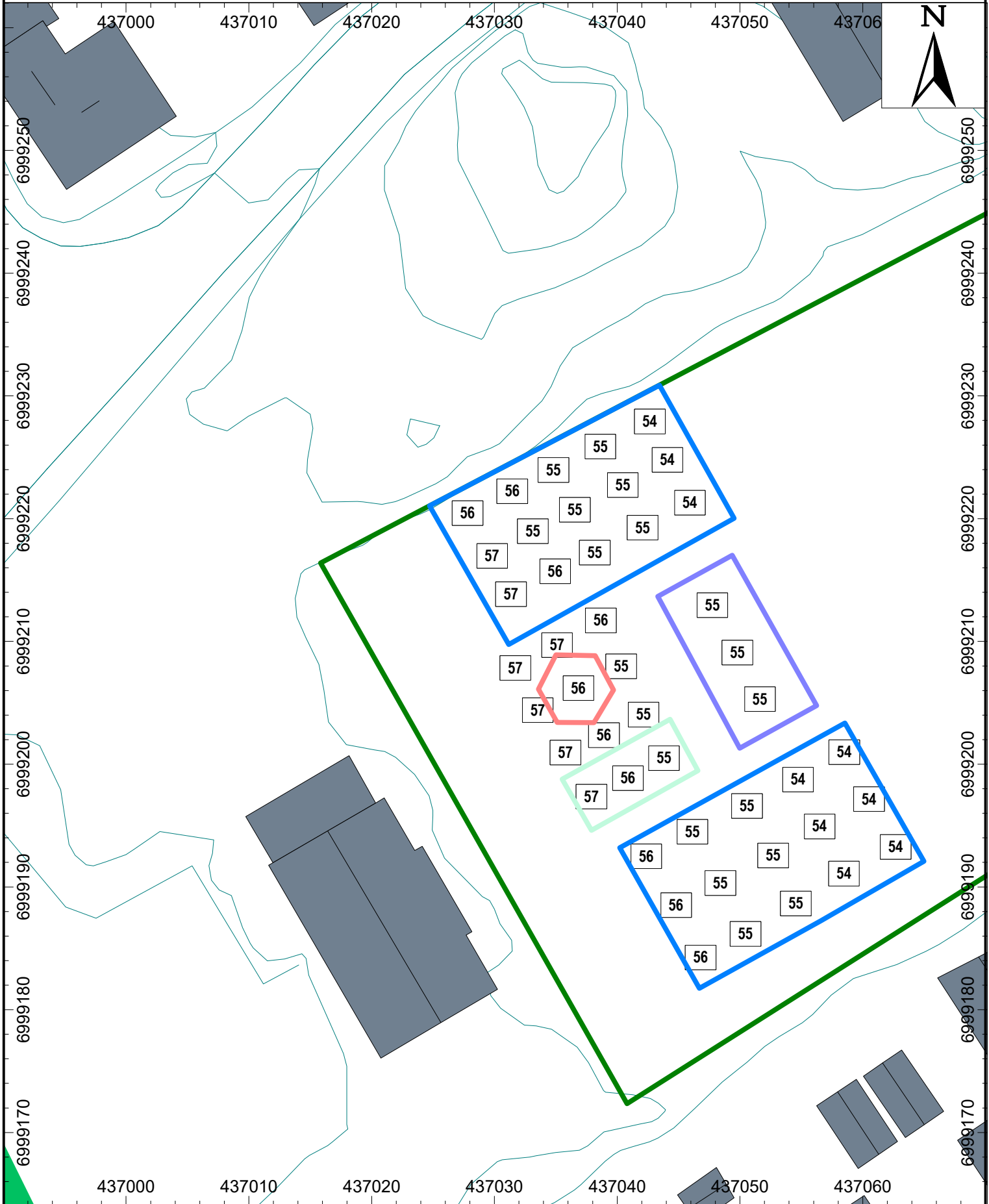
Målestokk(A4):

1:800

Dato:

02.06.2020

# Vedlegg B3



## Nærmiljøanlegg Kristiansund

Oppdragsnr: 629081-01

Fremtidig situasjon - Vegtrafikkstøy

- ÅDT tilsvarende år 2040

- Punktverdier viser høyeste beregnede støynivåer

(Lde 1,5 m over bakkeplan)

## asplan viak

Hastighet:

- 30 km/t
- 40 km/t
- 50 km/t
- 60 km/t
- 70 km/t
- 80 km/t
- 90 km/t
- 100 km/t
- 110 km/t

Støynivå:

- > 55.0 dB Lde
- > 60.0 dB Lde
- > 65.0 dB Lde
- > 70.0 dB Lde

Produsert for:

Kristiansund kommune

Produsert av:

AB

Målestokk(A4):

1:400

Dato:

02.06.2020

# Vedlegg C1



## Nærmiljøanlegg Kristiansund

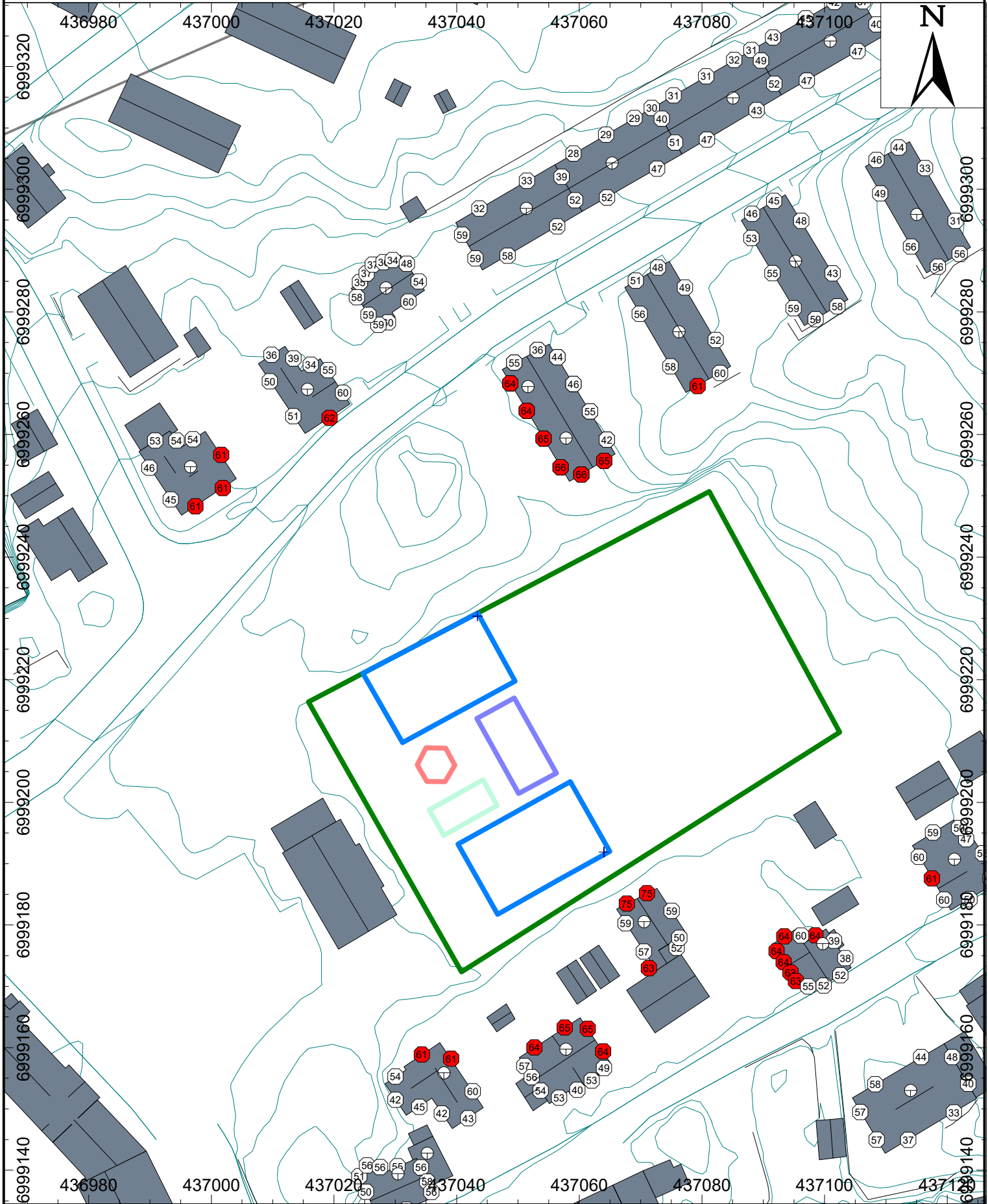
Oppdragsnr: 629081-01

Dagens situasjon - støy fra nærmiljøanlegg  
 - Beregnet LAFmax 1,5 meter over terreng  
 - Oppløsning støysoner 1 X 1 meter  
 - Materiale: stålgitter

## asplan viak

Støynivå:	Produsert for:	Kristiansund kommune
<div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 10px; display: inline-block;"></div> <= 60,00 dB LAFmax <div style="background-color: red; width: 15px; height: 10px; display: inline-block;"></div> > 60.0 dB LAFmax	Produsert av:	AB
	Målestokk(A4):	1:1000
	Dato:	02.06.2020

# Vedlegg C2



## Nærmiljøanlegg Kristiansund

Oppdragsnr: 629081-01

Dagens situasjon - støy fra nærmiljøanlegg  
 - Punktverdier viser høyeste beregnet LAFmax utenfor fasader til støyfølsomme bygninger  
 - Materiale: stålgttter



Støynivå:

- <= 60,00 dB LAFmax
- > 60.0 dB LAFmax

Produsert for: Kristiansund kommune

Produsert av: AB

Målestokk(A4): 1:800

Dato: 02.06.2020

# Vedlegg C3



## Nærmiljøanlegg Kristiansund

Oppdragsnr: 629081-01

Dagens situasjon - støy fra nærmiljøanlegg  
- Beregnet LAFmax 1,5 meter over terreng  
- Oppløsning støysoner 1 X 1 meter  
- Materiale: treplank

## asplan viak

Støynivå:

- <= 60,00 dB LAFmax
- > 60.0 dB LAFmax

Produsert for: Kristiansund kommune

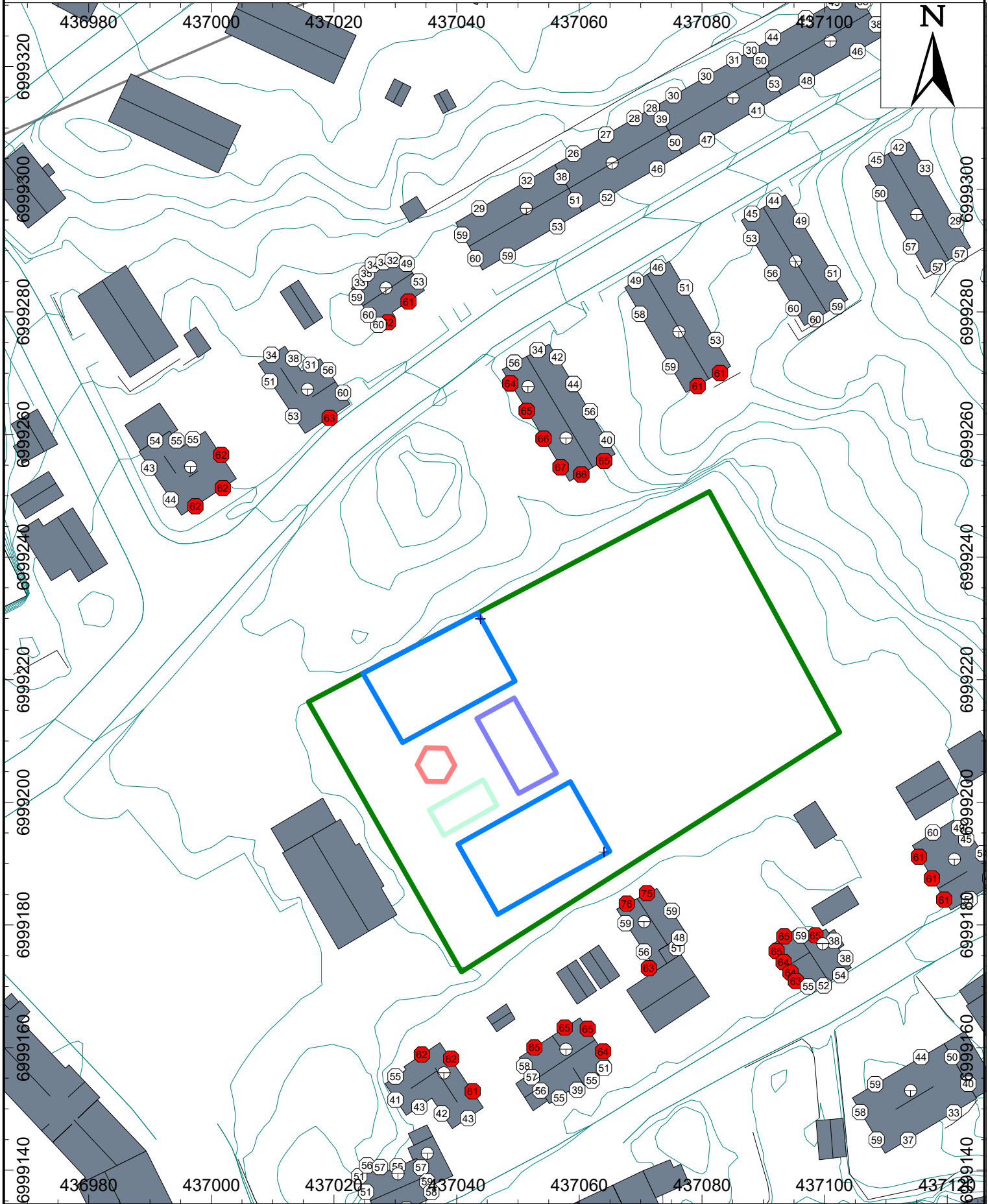
Produsert av: AB

Målestokk(A4): 1:1000

Dato: 02.06.2020



# Vedlegg C4



## Nærmiljøanlegg Kristiansund

Oppdragsnr: 629081-01

Dagens situasjon - støy fra nærmiljøanlegg  
 - Punktverdier viser høyeste beregnet LAFmax utenfor fasader til støyfølsomme bygninger  
 - Materiale: treplank

asplan viak

Støynivå:

- <= 60,00 dB LAFmax
- > 60.0 dB LAFmax

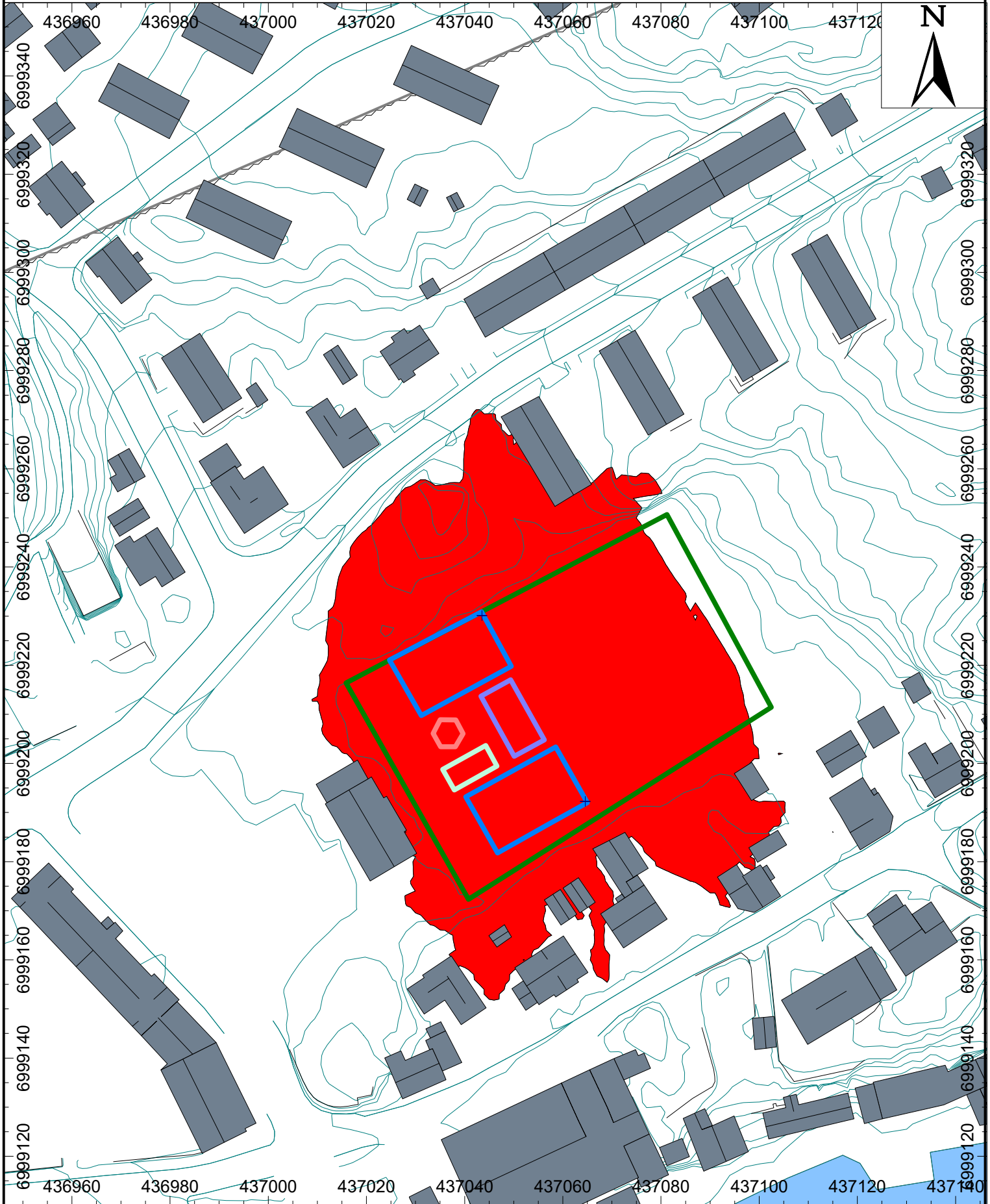
Produsert for: Kristiansund kommune

Produsert av: AB

Målestokk(A4): 1:800

Dato: 02.06.2020

# Vedlegg C5



## Nærmiljøanlegg Kristiansund

Oppdragsnr: 629081-01

Dagens situasjon - støy fra nærmiljøanlegg  
 - Beregnet LAFmax 1,5 meter over terreng  
 - Oppløsning støysoner 1 X 1 meter  
 - Materiale: HDPE

## asplan viak

Støynivå:

- ≤ 60,00 dB LAFmax
- > 60.0 dB LAFmax

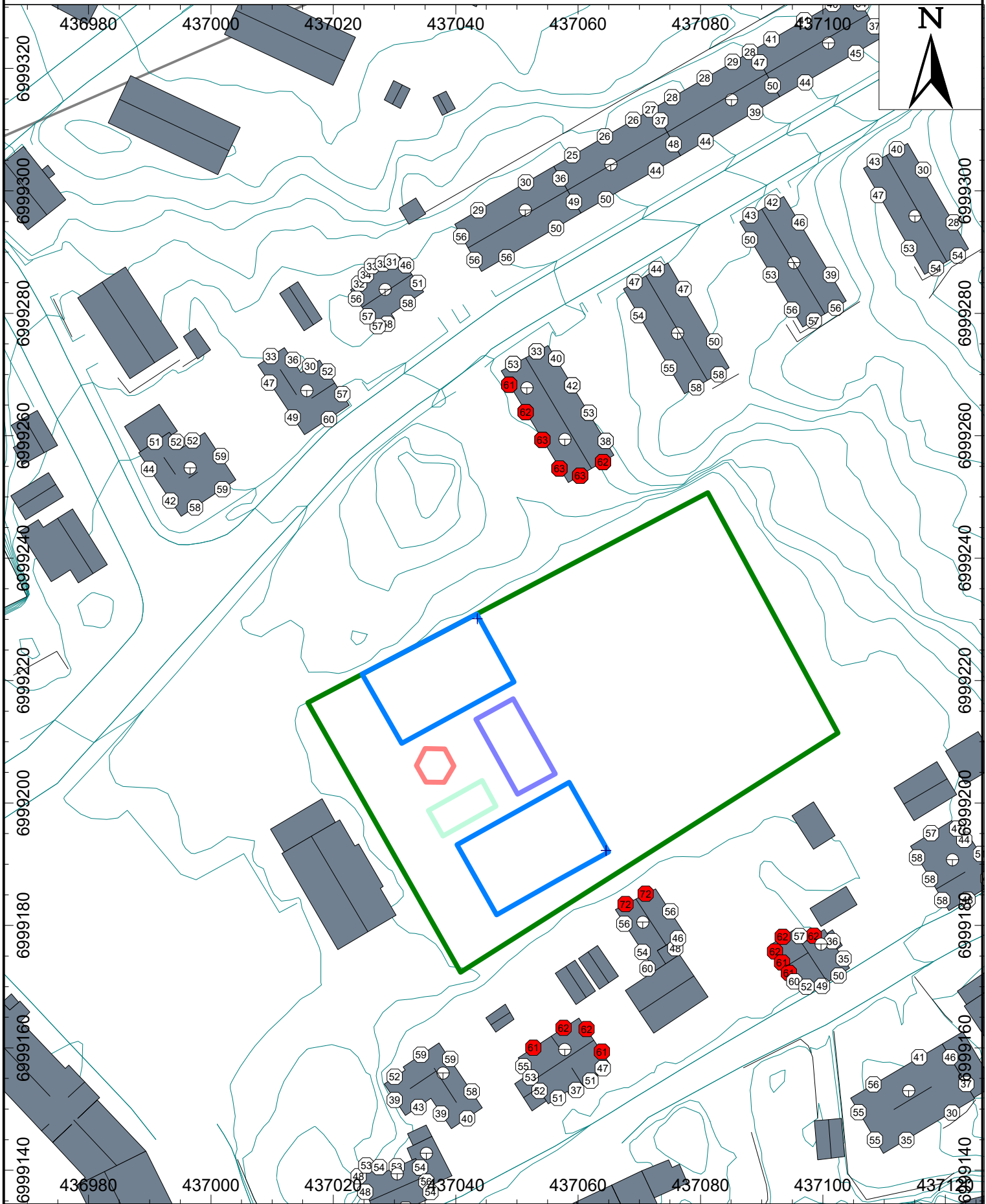
Produsert for: Kristiansund kommune

Produsert av: AB

Målestokk(A4): 1:1000

Dato: 02.06.2020

# Vedlegg C6



## Nærmiljøanlegg Kristiansund

Oppdragsnr: 629081-01

Dagens situasjon - støy fra nærmiljøanlegg  
 - Punktverdier viser høyeste beregnet LAFmax utenfor fasader til støvfølsomme bygninger  
 - Materiale: HDPE



Støynivå:

- <= 60,00 dB LAFmax
- > 60.0 dB LAFmax

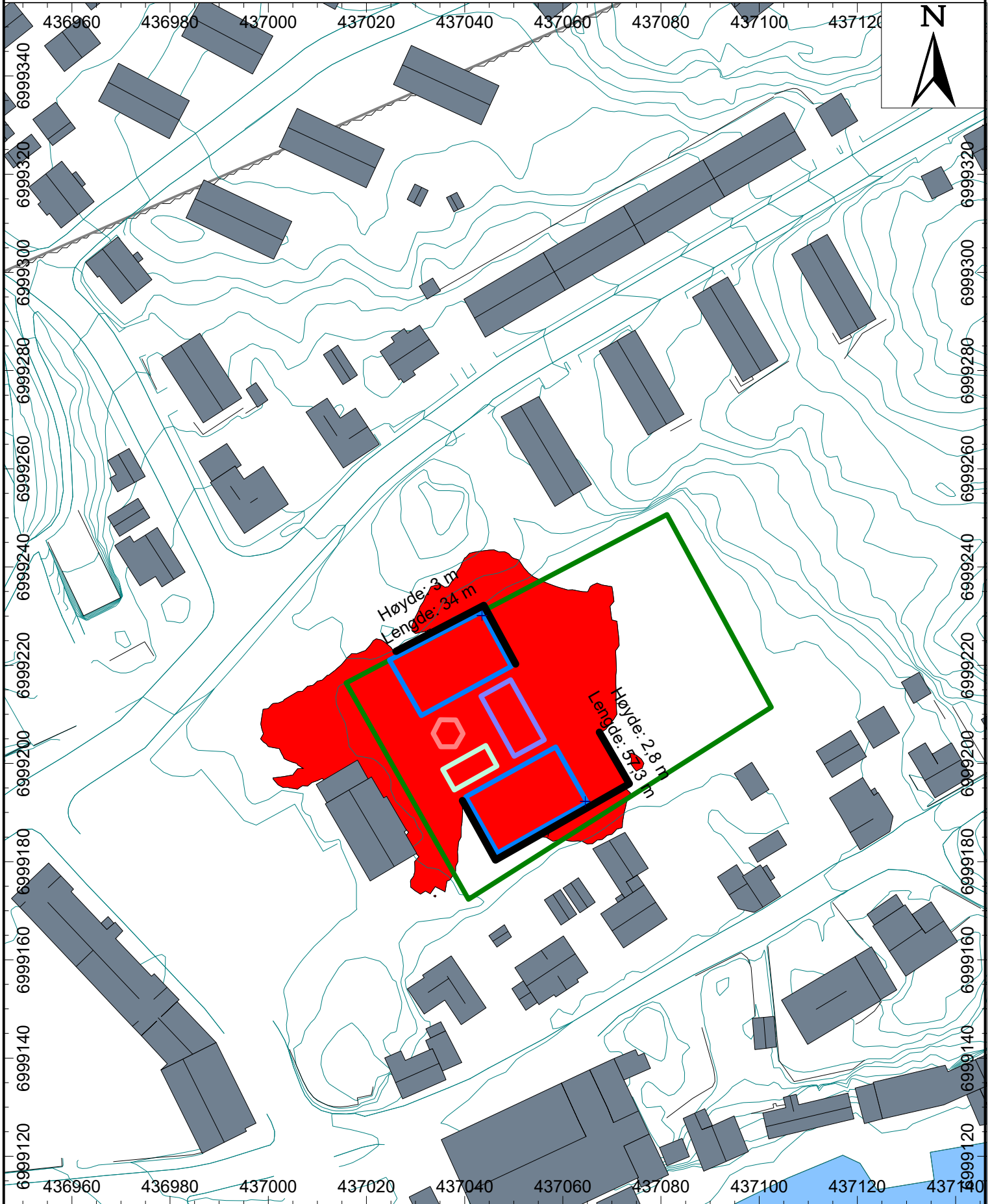
Produsert for: Kristiansund kommune

Produsert av: AB

Målestokk(A4): 1:800

Dato: 02.06.2020

# Vedlegg C7



## Nærmiljøanlegg Kristiansund

Oppdragsnr: 629081-01

Dagens situasjon, med tiltak - støy fra nærmiljøanlegg

- Nye støyskjermmer markert med svarte linjer
- Beregnet LAFmax 1,5 meter over terreng
- Oppløsning støysoner 1 X 1 meter
- Materiale: HDPE

asplan viak

Støynivå:

- <= 60,00 dB LAFmax
- > 60.0 dB LAFmax

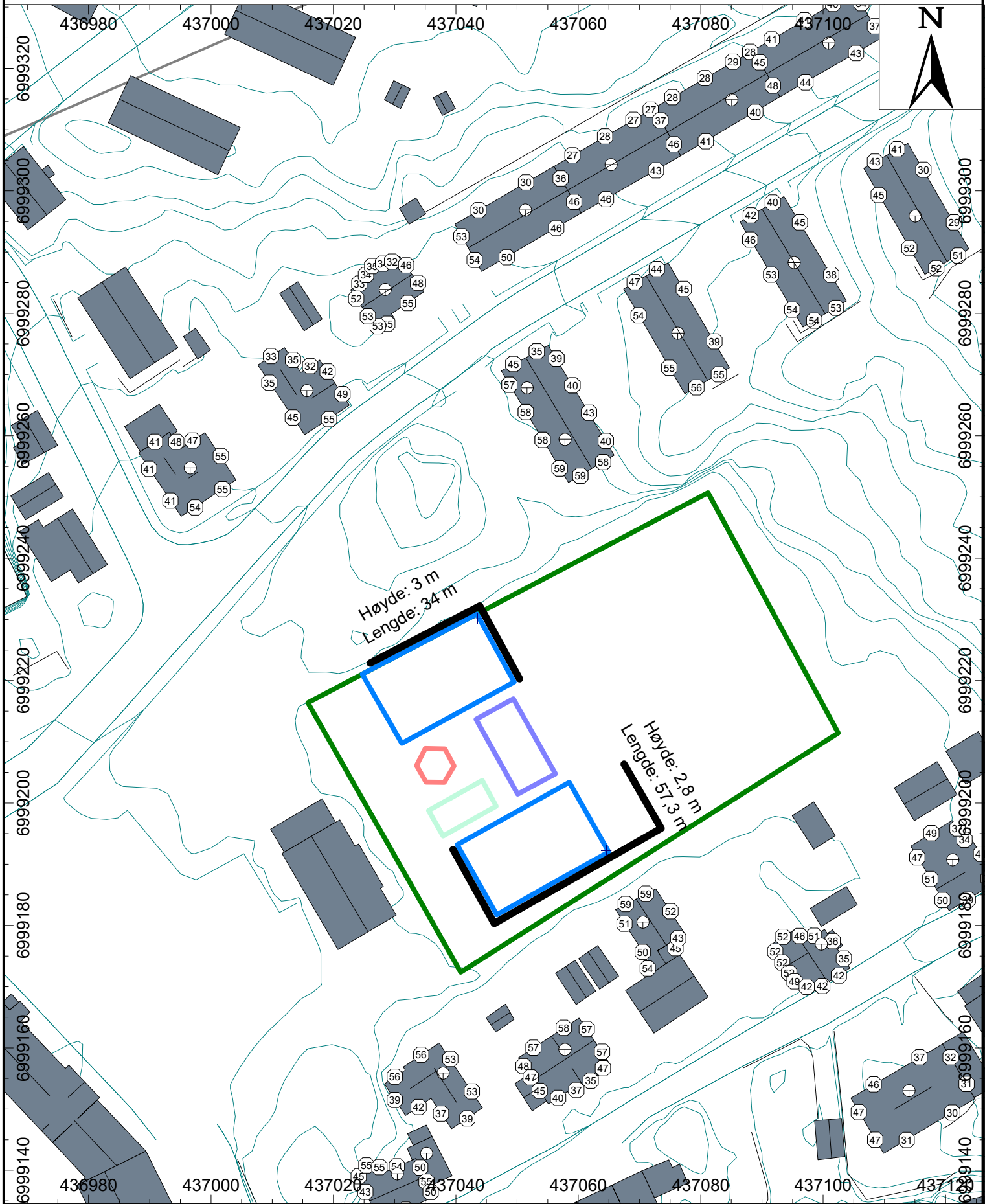
Produsert for: Kristiansund kommune

Produsert av: AB

Målestokk(A4): 1:1000

Dato: 02.06.2020

# Vedlegg C8



## Nærmiljøanlegg Kristiansund

Oppdragsnr: 629081-01

Dagens situasjon, med tiltak - støy fra nærmiljøanlegg

- Nye støyskjermer markert med svarte linjer
- Punktverdier viser høyeste beregnet LAFmax utenfor fasader til støyfølsomme bygninger

- Materiale: HDPE

asplan viak

Støynivå:

- <= 60,00 dB LAFmax
- > 60.0 dB LAFmax

Produsert for: Kristiansund kommune

Produsert av: AB

Målestokk(A4): 1:800

Dato: 02.06.2020