

## RAPPORT

## Stavanger sentrum - oppgradering VA-nett

## Støy fra bygge- og anleggsarbeider

Kunde: Stavanger kommune

---

**Sammendrag:**

I forbindelse med utskiftning av vann- og avløpsnettet rundt Nytorget i Stavanger sentrum er det gjennomført beregninger av støy fra anleggsarbeidene. Aktuelle støykilder er håndtering av masse (gravemaskiner) og pigging/meisling i fjell/grøfter.

I denne rapporten presenteres beregningsresultater, vurderinger mot aktuelle krav og forslag til håndtering av støy ved gjennomføring av anleggsfasen.

Vurderingene baserer seg på at aktivitet kun skal forekomme på dagtid på hverdager.

Beregningene viser at selv om støynivået kan variere for de ulike aktivitetene, så er støynivået generelt over grensen i T-1442 for store deler av omkringliggende områder.

Mange av de omkringliggende boligene og næringseiendommene ligger støyutsatt til.

Ved valg av entreprenør og planlegging av aktivitet må det være fokus på å velge støysvakt utstyr. Selv om mye av utstyret som skal benyttes har høye støynivå kan det likevel være stor forskjell på tilsynelatende likt utstyr.

I bysentrum vil det i praksis ikke være mulig å gjennomføre bygge- og anleggsaktiviteter uten at de anbefalte støygrensene i T-1442 blir overskredet ved nabobygg. Man er derfor avhengig av at myndigheter og naboer aksepterer støy og aktivitet. Det er avgjørende for bygge- og anleggsfasen at partene har gjensidig forståelse og respekt for hverandres aktivitet.

God dialog og samarbeid anses som det beste mulige tiltaket. I dialogen bør det komme informasjon om planlagt drift fra entreprenør slik at entreprenør kan få tilbakemeldinger/ønsker om støy fra driften. Så langt som mulig bør entreprenør tilpasse seg de berørte partene.

---

Oppdragsnr:	11.0620,00
Rapportnr:	AKU - 01
Revisjon:	0
Revisjonsdato:	24. februar 2023
Utarbeidet av:	Erling J. Andreassen
Kontrollert av:	Sverre Aas

---

Rev.		Utarbeidet		Kontrollert		Kommentar
Nr:	Navn:	Dato (Egenkontroll)	Navn	Dato		
0	EJA	24.02.2023	SAA	24.02.2023		Dokument opprettet

IT arkiv: AKU-01 rev0 R 230221 Stavanger sentrum - oppgradering VA-nett - støyvurdering

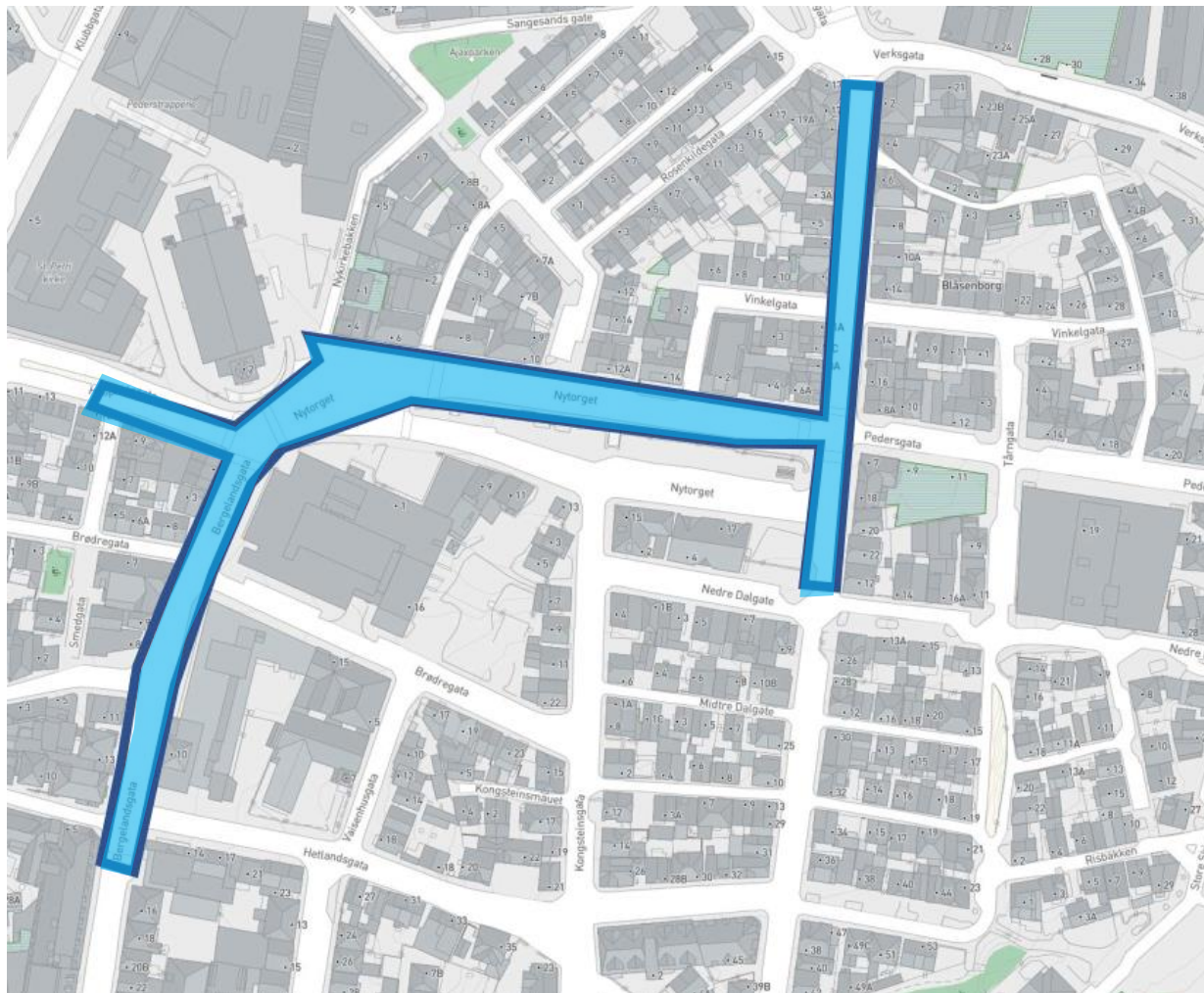
## Innhold:

1	Bakgrunn .....	3
2	Grenseverdier.....	4
2.1	Utendørs støygrenser.....	4
2.2	Innendørs støygrenser .....	4
3	Målsetting.....	5
4	Beregningsforutsetninger.....	5
4.1	Støydata.....	5
4.2	Metode.....	5
5	Resultater .....	6
5.1	Generelt.....	6
5.2	Gravearbeider.....	6
5.3	Pigging/meisling .....	6
5.4	Utstyr og aktivitet.....	6
6	Vurdering.....	7
6.1	Næringsvirksomheter.....	7
6.2	Boliger.....	7

## 1 Bakgrunn

I forbindelse med utskiftning av vann- og avløpsnett rundt Nytorget i Stavanger sentrum er det gjennomført beregninger av støy fra anleggsarbeidene. Området det skal arbeides i er vist i Figur 1.

I denne rapporten presenteres beregningsresultater, vurderinger mot aktuelle krav og forslag til håndtering av støy ved gjennomføring av anleggsfasen.



Figur 1: Oversikt over område for gravearbeider, markert med blått

## 2 Grenseverdier

### 2.1 Utendørs støygrenser

Anbefalte basis til støygrenser utendørs for bygge- og anleggsvirksomhet gitt i T-1442/2021 er presentert i tabell 2. Disse grensene er oppgitt som ekvivalent lydnivå (frittfeltsverdier) og gjelder utenfor rom for støyfølsom bruk.

Tabell 1: Anbefalte grenseverdier utendørs hentet fra T-1442/2021; tall i dB

Bygningstype	Støykrav på dagtid ( $L_{pAeq12h}$ 07-19)	Støykrav på kveld ( $L_{pAeq4h}$ 19-23) eller søn-/helligdag ( $L_{pAeq16h}$ 07-23)	Støykrav på natt ( $L_{pAeq8h}$ 23-07)
Boliger, fritidsboliger, sykehus, pleieinstitusjoner	60	55	45
Skole, barnehage	55 i brukstid		

Dersom bygge- og anleggsvirksomheten har varighet kortere enn 6 måneder kan det aksepteres opp mot 5 dB høyere støynivå på dagtid og kveld enn det som er angitt i tabellen over.

M-2061 - *Veileder om behandling av støy i arealplanlegging* definerer en anleggsperiode slik:

*En anleggsperiode eller driftsfase regnes som hele anleggets varighet fra første spadetak til ferdigstillelse. Dersom flere bygge- og anleggsprosjekter berører samme nabolag samtidig, eller like etter hverandre i tid, bør disse, der det er praktisk mulig, behandles som en sammenhengende anleggsperiode.*

Dersom lyden i eller ved bygning for støyfølsom bruk inneholder tydelige innslag av impulslyd eller rentoner, bør støygrensene i tabell 1 skjerpes med 5 dB. Skjerpingen er primært aktuell for driftssituasjoner der impulslyd og/eller rentoner er et karakteristisk trekk ved driften, og er ikke nødvendig for sjeldne eller utypiske hendelser.

### 2.2 Innendørs støygrenser

Retningslinje T-1442 gir også noen anbefalinger til innendørs støynivå i forbindelse med bygge- og anleggsvirksomhet. Disse anbefalte grenseverdiene er presentert i tabell 3.

Tabell 2: Anbefalte grenseverdier innendørs hentet fra T-1442/2021; tall i dB

Bygningstype	Støykrav på dagtid ( $L_{pAeq12h}$ 07-19)	Støykrav på kveld ( $L_{pAeq4h}$ 19-23) eller søn-/helligdag ( $L_{pAeq16h}$ 07-23)	Støykrav på natt ( $L_{pAeq8h}$ 23-07)
Boliger, fritidsboliger, overnattingsbedrifter, sykehus og pleieinstitusjoner	40	35	30
Arbeidsplass med krav om lavt støynivå	45 i brukstid		

### 3 Målsetting

Anleggsarbeidene vil vare rundt 6 måneder. I forbindelse med arbeidene vil det foregå pigging/meisling som vil gi skjerpelse av krav på grunn av impulslyd.

Basert på dette og kun dagdrift på hverdager skal følgende grenser tilfredsstilles utenfor rom for støyfølsom bruk:

- $L_{pAeq,12h} \leq 55$  dB på dagtid hverdager utenfor boliger

For kontor- og næringsbygg er det ikke krav til utendørs støynivå. T-1442 anbefaler imidlertid at støynivået midlet over brukstiden ikke overskrider 45 dB innendørs. Basert på kjennskap fra andre prosjekt i samme område kan det være aktuelt med lavere grenser i Tinghuset. Det må gjennomføres en avklaring rundt målsetting for Tinghuset spesielt.

#### Sprengning:

For sprengning er det ikke egne krav utover at T-1442 anbefaler at sprengning som gir støynivå mer enn  $L_{AFmax} = 50$  dB innendørs ikke bør gjennomføres på natt. I dette prosjektet skal det kun arbeides på dagtid på hverdager. Det anbefales likevel at man forsøker å tilpasse tider for eventuell sprengning til omkringliggende boliger og virksomheter.

## 4 Beregningsforutsetninger

### 4.1 Støydata

I forbindelse med arbeidene vil det være graving og meisling som er de viktigste støykildene.

Tabell 3 gir en oversikt over hvilken type utstyr som er lagt til grunn for de ulike aktivitetene, arbeidstid, samt den effektive delen av arbeidsdagen det kommer lyd fra den enkelte maskinen.

Tabell 3: Oversikt over aktiviteter med arbeidstider og effektiv driftstid som benyttet i beregningen.

Aktivitet	Arbeidstid	Effektiv driftstid	Lydeffektnivå
Graving	07 – 16	100 %	107 dB (erfaringsdata)
Pigging/Meisling	07 – 16	50 %	124 dB (erfaringsdata)

### 4.2 Metode

Basert på antatt lydeffektnivå og varighet på aktiviteten er det gjennomført beregninger av støy til omgivelsene.

Til beregning av støyutbredelse er programmet CadnaA versjon 2023 og *Nordisk Metode for Industristøy* (beskrevet i Danish Acoustical Institute, Report. no 103, 1983) benyttet.

Markabsorpsjonen i området er satt til 0 som betyr at det regnes hard mark i området.

## 5 Resultater

### 5.1 Generelt

I vedlagte støykart er beregnet støyutbredelse med forskjellige aktiviteter presentert. Beregnede støynivå er angitt som ekvivalente støynivå i perioden 07:00 – 19:00. Dette betyr at støynivået når det er aktivitet kan være høyere.

Det må presiseres at maksimalnivå (smell, dunk, etc.) vil forekomme gjennom hele perioden og det stilles ikke krav til maksimalnivå fra bygge- og anleggsaktivitet. Slike hendelser vil likevel kunne være godt hørbare selv i perioder der det generelle støynivået er relativt lavt.

### 5.2 Gravearbeider

Vedlegg 1a – 1d viser beregnet støynivå på dagtid fra generelle gravearbeider i henholdsvis Bergelandsgata, Hospitalsgata, Nytorget og Langgata.

Av vedleggene kan man se at støynivået ved de nærmeste bygningene typisk ligger i området  $L_{pAeq,12h} = 70 - 75$  dB, det vil si godt over aktuelle grenseverdier for utendørs støynivå gitt i T-1442.

Med støynivå i denne størrelsesorden vil innvendig støynivå trolig ligge i området 40 – 50 dB, noe avhengig av omfang og plassering på aktiviteter i tillegg til hvor god lydisolasjonsevne fasade mot aktivitetene har. Dette er over krav for boliger på dagtid. Også for kontorarbeidsplasser kan man risikere at nivået ligger over krav.

Trehusbebyggelsen er spesielt utsatt med tanke på at lydisolasjonen i ytterveggen i disse byggene er dårlig.

### 5.3 Pigging/meisling

Vedlegg 2a – 2d viser beregnet støynivå på dagtid fra meisling/pigging i henholdsvis Bergelandsgata, Hospitalsgata, Nytorget og Langgata.

Av vedleggene kan man se at støynivået ved de nærmeste bygningene er på  $L_{pAeq,12h} = 90 - 95$  dB, det vil si godt over aktuelle grenseverdier i T-1442, både for støynivå ved fasade og innvendig støynivå.

Pigging antas å forekomme nede i grøft. Dette kan gi noe skjerming mot omgivelsene slik at støyutbredelsen kan bli mindre enn det som er vist i vedlegg. Vedleggene vurderes imidlertid å være representative for situasjoner der man har fri sikt mot grøft, for eksempel i etasjer over bakkenivå.

### 5.4 Utstyr og aktivitet

Ved valg av entreprenør og planlegging av aktivitet må det være fokus på å velge støysvakt utstyr. Selv om mye av utstyret som skal benyttes har høye støynivå kan det likevel være stor forskjell på tilsynelatende likt utstyr. Spesielt borerigger vet vi at det er store forskjeller på. Dersom det planlegges for boring, må man benytte støydempede (innebygget boretårn) borerigger. Dette bør i så fall være et krav i kontrakt med entreprenør.

Skjerming av aktivitetene kan for eksempel skje ved bruk av tette byggegjerder. Dette kan ha god effekt for bakkenivå og adkomstsoner til butikker e.l.

En annen mulighet kan være å skjerme aktiviteter lokalt med mobile skjermingsløsninger, og bør derfor vurderes.

I etasjene over bakkenivå vil skjerming ikke ha nevneverdig effekt.

## 6 Vurdering

I bysentrum vil det i praksis ikke være mulig å gjennomføre bygge- og anleggsaktiviteter uten at de anbefalte støygrensene i T-1442 blir overskredet ved nabobygg. Man er derfor avhengig av at myndigheter og naboer aksepterer støy og aktivitet. Det er avgjørende for bygge- og anleggsfasen at partene har gjensidig forståelse og respekt for hverandres aktivitet. Dette oppnås best gjennom dialog.

### 6.1 Næringsvirksomheter

Det er flere næringsvirksomheter i området, der Tinghuset er en av de mest støyutsatte og samtidig mest støyømfintlige naboene.

For kontorbygninger er det ikke krav til utendørs støynivå på fasade. Med et beregnet støynivå opp mot, og noen steder over 90 dBA for meisling og rundt 70 – 75 dBA for generelle graveaktiviteter er det imidlertid stor sannsynlighet for at nivået i perioder kan komme over anbefalingen T-1442 gir for innvendig støynivå i kontorer. Det er også grunn til å presisere at for enkelte typer virksomheter kan også støynivå under anbefalt grenseverdi forårsake sjenanse.

Det må derfor legges til rette for en tett dialog mellom Byggherre/entreprenør og naboene. I en slik dialog bør det fremkomme informasjon om:

- hvilke aktiviteter som planlegges
- hvilke dager disse planlegges
- hvilke perioder på dagen det er aktivitet

Hensikten med en slik informasjon er at naboene kan planlegge sine aktiviteter på en best mulig måte. Dersom disse har ønsker og anmodninger om enkelte perioder de behøver/ønsker ro, kan dette tas opp i dialogen. Entreprenør kan vurdere hva som eventuelt kan gjøres for å imøtekomme slike ønsker slik at begge parter arbeidsdag lar seg gjennomføre på en tilfredsstillende måte.

Fra Tinghuset har det i et prosjekt like ved allerede kommet signaler om at støy vil være et problem for dem. Det kan da være aktuelt å gjøre nærmere avklaringer av hvilken fasadeisolasjon man har mot kritiske rom og sjekke hva lydisolasjonen er i de aktuelle fasadene.

### 6.2 Boliger

Veilederen til T-1442/2021 (M-2061) sier i [kapittel 6.1](#) at det ved sterkt støyende arbeider og korte avstander enkelte ganger vil være nødvendig å tillate overskridelser av støygrensene i dagperioden. I henhold til veilederen skal en eventuell tillatelse kun gis på vilkår av at følgende punkt er gjennomgått og vurdert:

- Hvilke bygningstyper som blir berørt og særskilte behov. Det skal søkes å innrette seg etter naboers behov så langt det praktisk lar seg gjøre.
- Muligheter og behov for avbøtende tiltak.
- Plan for informasjon til naboer og loggføring av klager.
- Tilbud om alternativt oppholdssted.
- Behov for målinger i anleggsperioden.

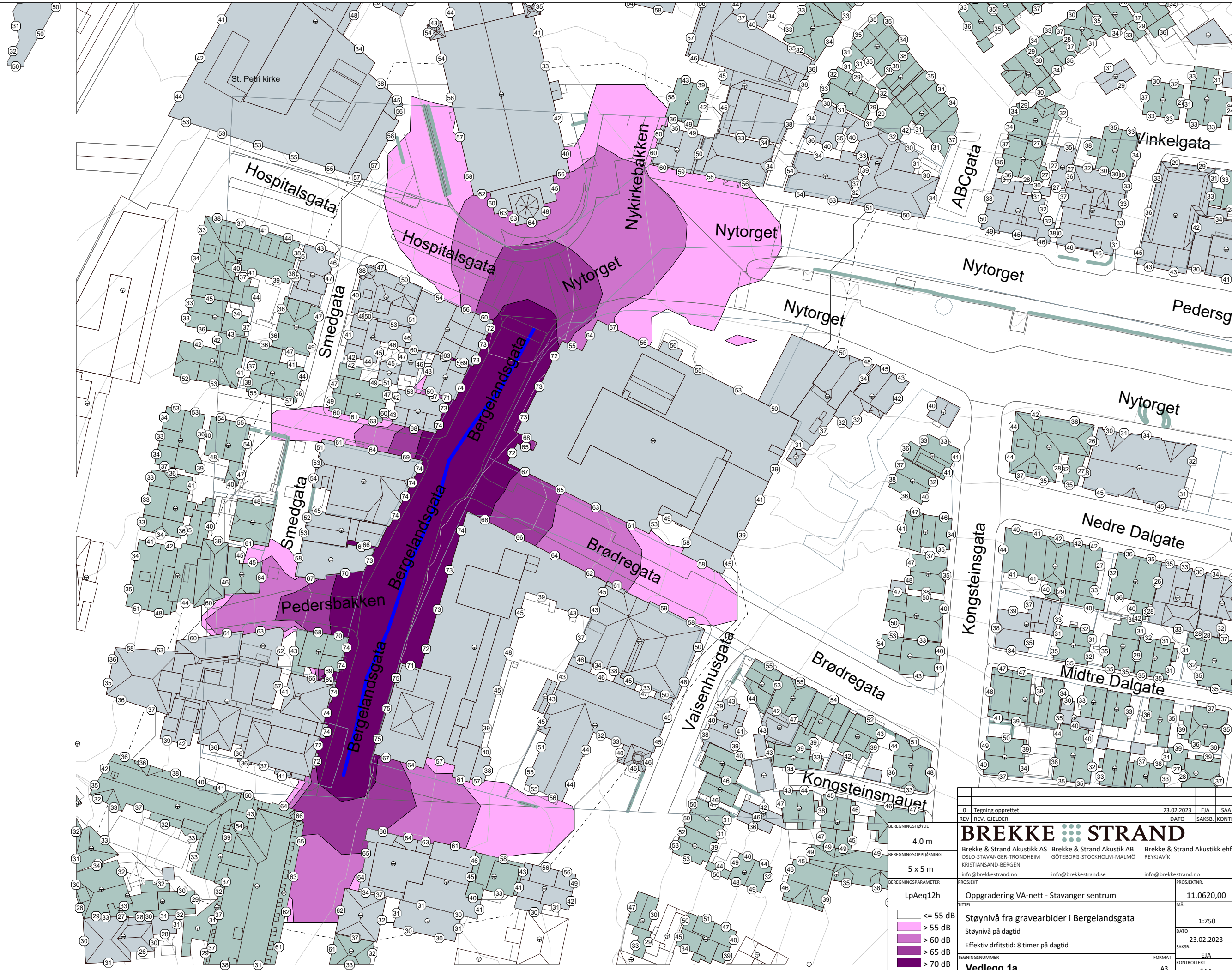
Dersom man ikke kan finne lokale skjermingstiltak rundt utstyret eller andre støydempende tiltak på dette, er begrensning i driftstid i praksis eneste mulighet for å overholde krav. I perioden det meisles i fjell ville dette eksempelvis betydd at driftstiden for denne måtte begrenses til under 0,5 minutt per dag. Det er med andre ord ikke praktisk gjennomførbart.

Veilederen til ny T-1442 sier at for å tillate eventuelle avvik skal spesifikke forhold vurderes. Det er imidlertid ikke gitt konkrete eksempler på hvilke avvik man kan tillate. I veilederen (M-128) til forrige utgave av T-1442 (2016-utgaven) står det imidlertid følgende om sterkt støyende arbeider:

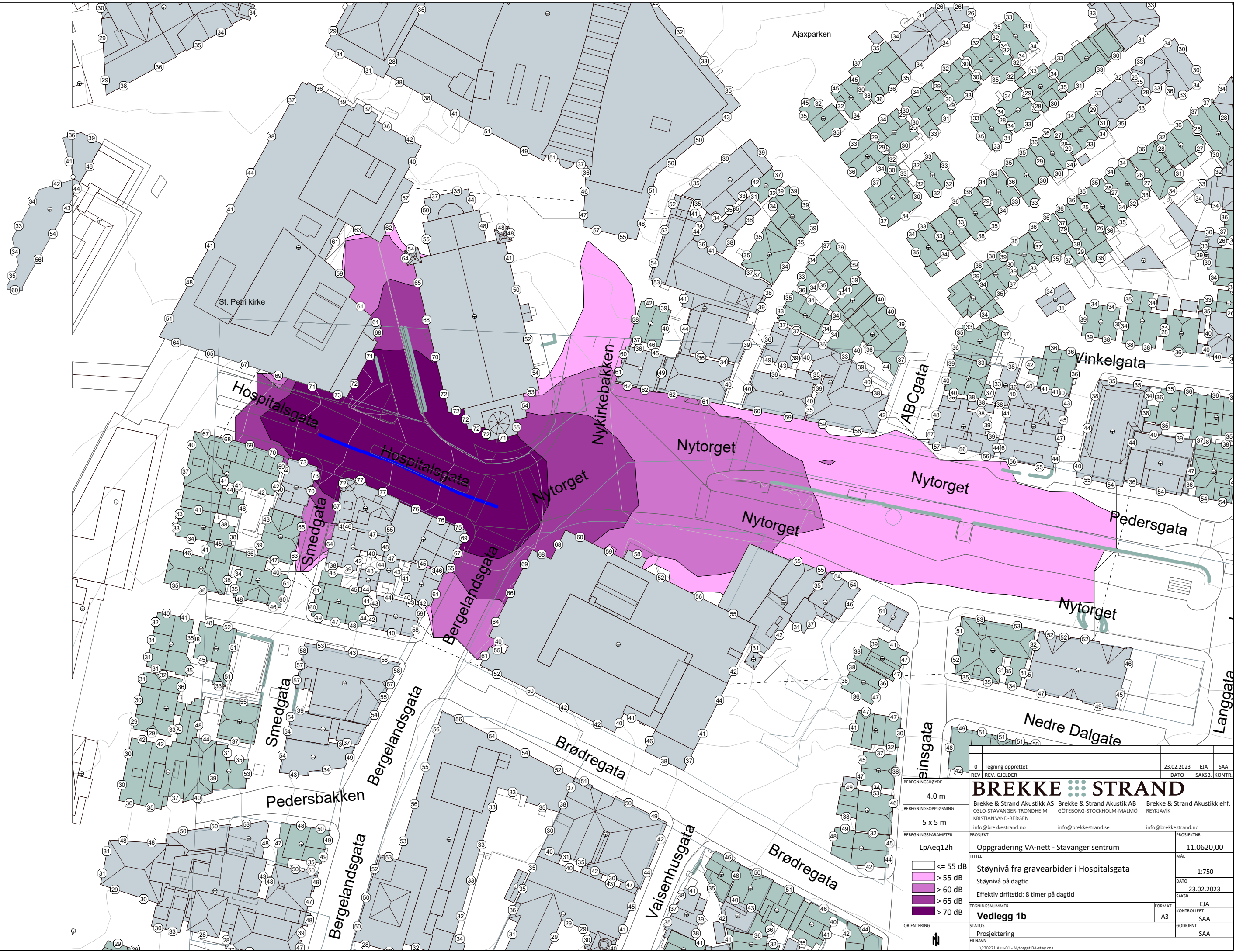
*For eksempel kan det være tillatelig med sterkt støyende arbeider (spunting/peling, boring, pigging) på hverdager i begrenset tid (kl. 08-16) med faste pauser (kl. 11-13), selv om støygrensen i dagperioden overskrides. For mindre arbeider kan også annen overskridelse av daggrensen bli godtatt der avstandene er korte (under 40 m). For kvelds- og nattperioden vil slik overskridelse av støygrensene ikke bli godtatt med mindre det er særlige grunner som ivaretar vesentlige samfunnsmessige interesser (for eksempel der det er vanskelig å stenge visse trafikale situasjoner) eller der det er nødvendig av livsviktige sikkerhetsmessige årsaker.*

Dersom driftstidene for de mest støyende aktivitetene, som meisling, følger intensjonen som er angitt i teksten i M-128, bør det vurderes å akseptere overskridelse av støygrensene på dagtid. Det forutsettes da at man har en plan for informasjon til naboer om når arbeidene skal starte og hvor lenge de vil foregå.

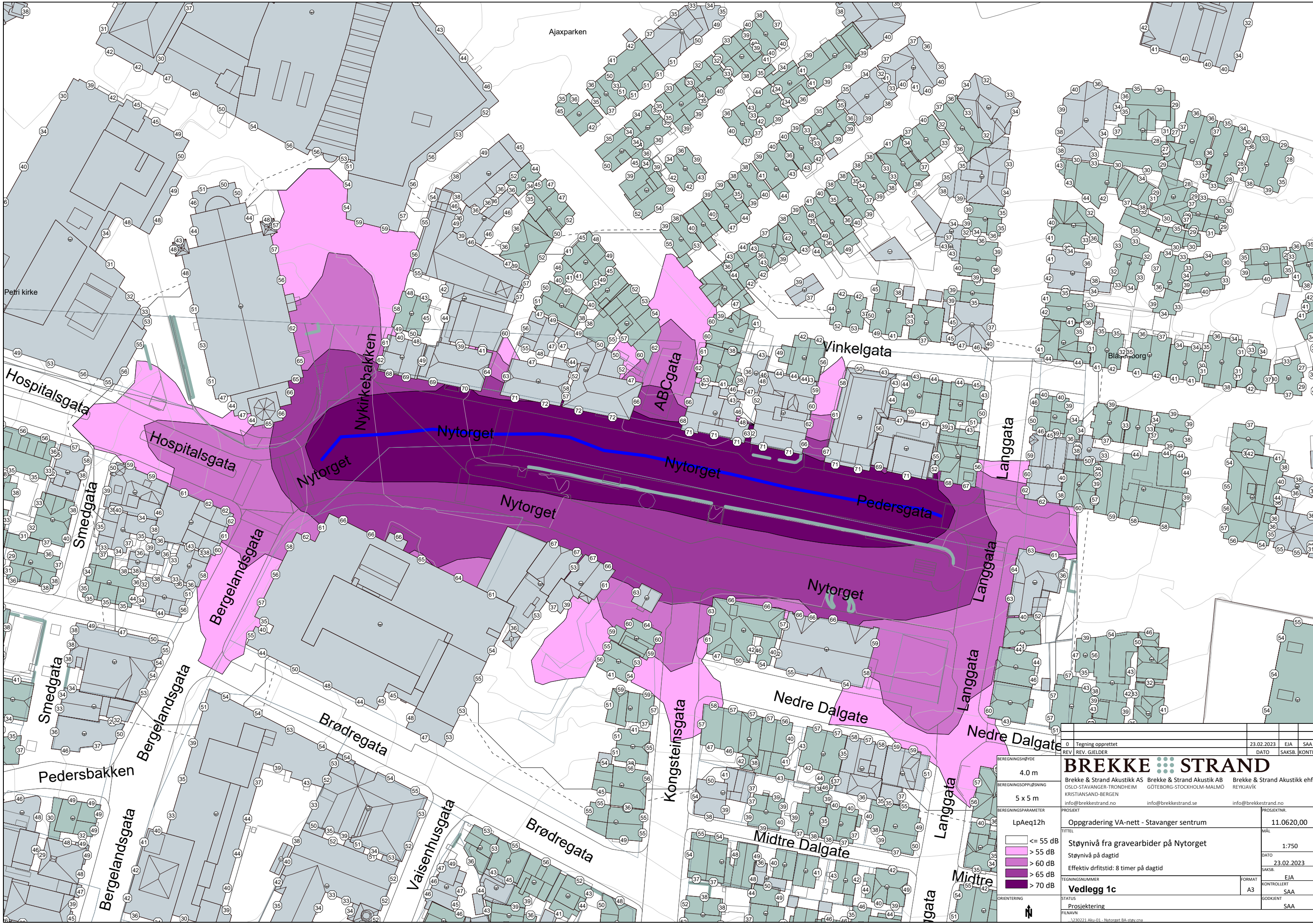




0	Tegning opprettet	23.02.2023	EIA	SAA
REV	REV. GJELDER	DATE	SAKS. KONTR.	
<b>BREKKE STRAND</b> Brekke & Strand Akustikk AS Brekke & Strand Akustikk AB Brekke & Strand Akustikk ehf. OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM GÖTEBORG-STOCKHOLM-MALMÖ REYKJAVÍK KRISTIANSD-BERGEN info@brekkestrand.no info@brekkestrand.se info@brekkestrand.no				
BEREGNINGSHØYDE	4.0 m			
BEREGNINGSSOPPLØSNING	5 x 5 m			
BEREGNINGSPARAMETER	LpAeq12h			
	<= 55 dB > 55 dB > 60 dB > 65 dB > 70 dB			
ORIENTERING				
PROSJEKT	Oppgradering VA-nett - Stavanger sentrum			PROSJEKTNR.
TITTEL	Støynivå fra gravearbeid i Bergelandsgata			MÅL
	Støynivå på dagtid			1:750
	Effektiv driftstid: 8 timer på dagtid			DATE
TEGNINGSNUMMER	Vedlegg 1a			23.02.2023
STATUS	Prosjektering			SAKS.
FILENAVN	V230221_Aku-01 - Nytorget BA-støy.osv			EIA
				KONTROLLERT
				SAA
				GOODKJENT
				SAA



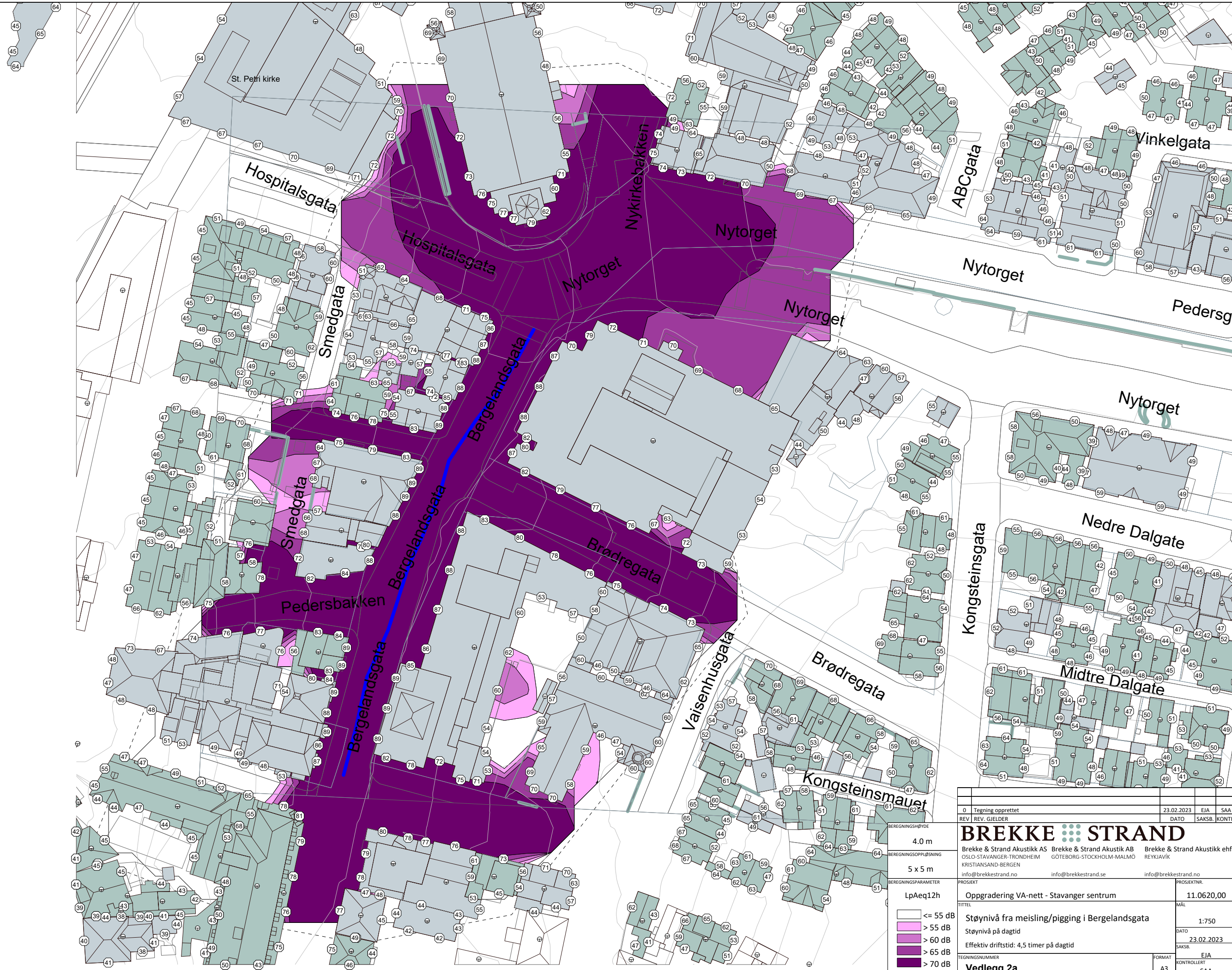
BEREGNINGSHØYDE	4.0 m	PROSJEKT	Oppgradering VA-nett - Stavanger sentrum	PROSJEKTNR.	11.0620,00									
BEREGNINGSSOPPØSNING	5 x 5 m	TITTEL	Støynivå fra gravearbeid i Hospitalsgata	MÅL	1:750									
BEREGNINGSPARAMETER	LpAeq12h	TEGNINGNUMMER	Støynivå på dagtid Effektiv driftstid: 8 timer på dagtid	STATUS	Projektering									
	<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #e0e0e0; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> ≤ 55 dB</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #d0b0ff; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> &gt; 55 dB</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #c090ff; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> &gt; 60 dB</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #b070ff; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> &gt; 65 dB</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #a050ff; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> &gt; 70 dB</li> </ul>	ORIENTERING		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>0 Tegning opprettet</td> <td>23.02.2023</td> <td>EIA</td> <td>SAA</td> </tr> <tr> <td>REV. REV. GJELDER</td> <td>DATE</td> <td>SAKS.</td> <td>KONTR.</td> </tr> </table>	0 Tegning opprettet	23.02.2023	EIA	SAA	REV. REV. GJELDER	DATE	SAKS.	KONTR.	<p><b>BREKKE STRAND</b></p> <p>Brekke &amp; Strand Akustikk AS   Brekke &amp; Strand Akustikk AB   Brekke &amp; Strand Akustikk ehf.          OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM   GÖTEBORG-STOCKHOLM-MALMÖ   REYKJAVÍK          KRISTIANSAND-BERGEN          info@brekkestrand.no   info@brekkestrand.se   info@brekkestrand.no</p>	
0 Tegning opprettet	23.02.2023	EIA	SAA											
REV. REV. GJELDER	DATE	SAKS.	KONTR.											
ORIENTERING		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>STATUS</td> <td>Projektering</td> <td>FORMAT</td> <td>EIA</td> </tr> <tr> <td>FILNAVN</td> <td>V230221_Aku-01_Nytorget_BA-sty.no</td> <td>KONTROLLERT</td> <td>SAA</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>GOOKJENT</td> <td>SAA</td> </tr> </table>	STATUS	Projektering	FORMAT	EIA	FILNAVN	V230221_Aku-01_Nytorget_BA-sty.no	KONTROLLERT	SAA			GOOKJENT	SAA
STATUS	Projektering	FORMAT	EIA											
FILNAVN	V230221_Aku-01_Nytorget_BA-sty.no	KONTROLLERT	SAA											
		GOOKJENT	SAA											



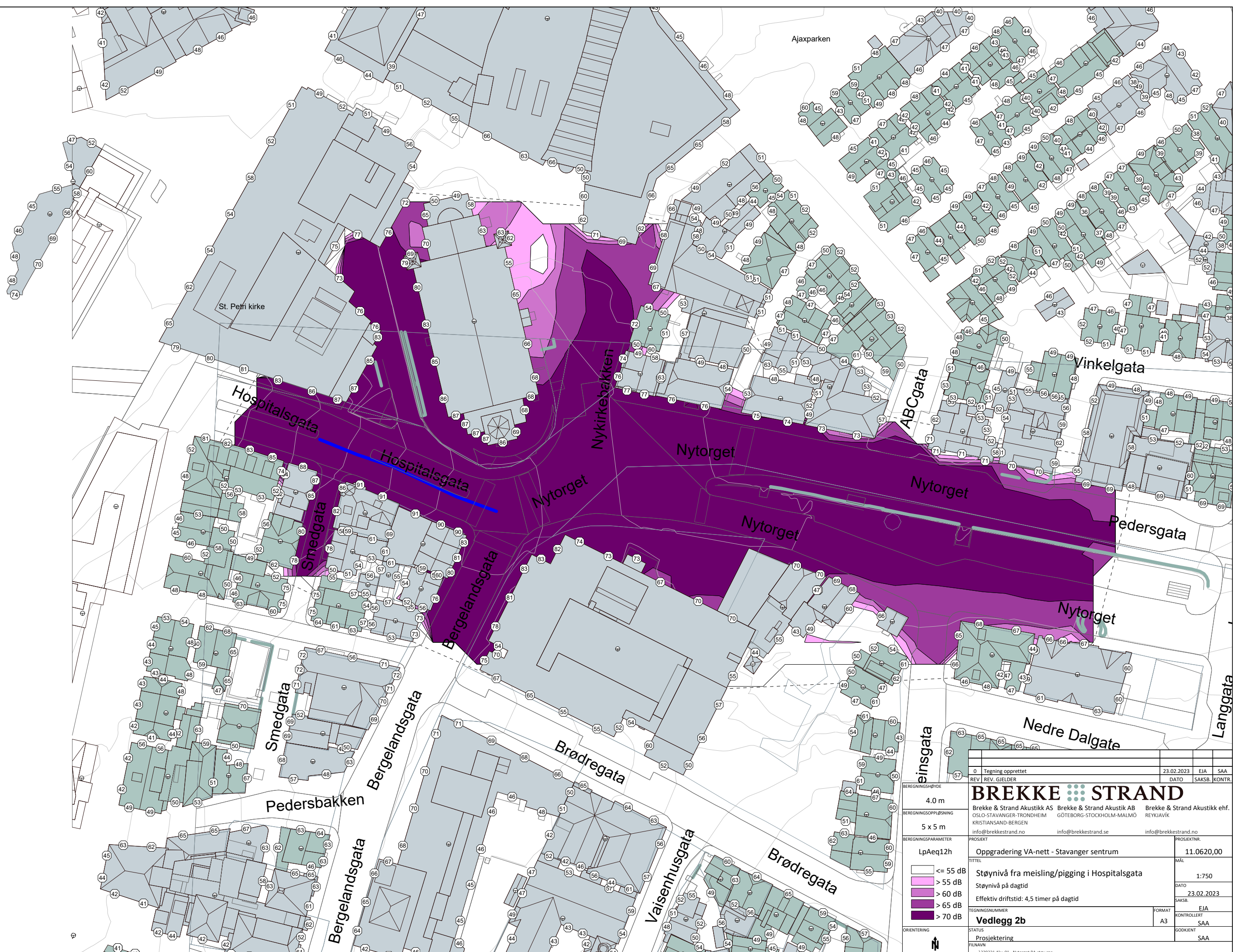
0	Tegning opprettet	23.02.2023	EIA	SAA
REV	REV. GJELDER	DATE	SAKS.	KONTR.
<b>BREKKE &amp; STRAND</b> Brekke & Strand Akustikk AS Brekke & Strand Akustik AB Brekke & Strand Akustikk ehf. OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM GÖTEBORG-STOCKHOLM-MALMÖ REYKJAVÍK KRISTIANSDAND-BERGEN info@brekkestrand.no info@brekkestrand.se info@brekkestrand.no				
BEREGNINGSHØYDE	4.0 m			
BEREGNINGSSOPPLØSNING	5 x 5 m			
BEREGNINGSPARAMETER	LpAeq12h			
BEREGNINGSPARAMETER	≤ 55 dB > 55 dB > 60 dB > 65 dB > 70 dB			
ORIENTERING				
PROSJEKT	Oppgradering VA-nett - Stavanger sentrum			PROSJEKTR.
TITTEL	Støynivå fra gravearbeid på Nytorget			MÅL
	Støynivå på dagtid			1:750
	Effektiv driftstid: 8 timer på dagtid			DATE
TEGNINGSNUMMER	Vedlegg 1c			23.02.2023
STATUS	Prosjektering			SAKS.
FILNAVN	V230221_Aku-01_Nytorget_BA-sty.cna			KONTROLLERT
				SAA
				GOODKJENT
				SAA



0	Tegning opprettet	23.02.2023	EIA	SAA
REV	REV. GJELDER		DATO	SAKS. KONTR.
<b>BREKKE STRAND</b> Brekke & Strand Akustikk AS Brekke & Strand Akustik AB Brekke & Strand Akustikk ehf. OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM GÖTEBORG-STOCKHOLM-MALMÖ REYKJAVÍK KRISTIANSAND-BERGEN info@brekkestrand.no info@brekkestrand.se info@brekkestrand.no		PROSJEKT <b>Oppgradering VA-nett - Stavanger sentrum</b>		
BEREGNINGSHØYDE <b>4.0 m</b>		PROSJEKTNR. <b>11.0620,00</b>		
BEREGNINGSPLOTTSTØRRELSE <b>5 x 5 m</b>		MÅL <b>1:750</b>		
BEREGNINGSPARAMETER <b>LpAeq12h</b>		DATO <b>23.02.2023</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #f0f0f0; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> ≤ 55 dB</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #ffb6c1; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> &gt; 55 dB</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #ffb6c1; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> &gt; 60 dB</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #800080; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> &gt; 65 dB</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #4b0082; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> &gt; 70 dB</li> </ul>		TITTEL <b>Støynivå fra gravearbeid i Langgata</b> Støynivå på dagtid Effektiv driftstid: 8 timer på dagtid		
ORIENTERING 		STATUS <b>Prosjektering</b>		
FILNAVN V230221_Aku-01_Nytorget_BA-sty.no		GODEKJENT <b>SAA</b>		



0	Tegning opprettet	23.02.2023	EJA	SAA	
REV	REV. GJELDER	DATE	SAKS.	KONTR.	
<b>BREKKE STRAND</b>					
Brekke & Strand Akustikk AS Brekke & Strand Akustikk AB Brekke & Strand Akustikk ehf. OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM GÖTEBORG-STOCKHOLM-MALMÖ REYKJAVÍK KRISTIANSAND-BERGEN info@brekkestrand.no info@brekkestrand.se info@brekkestrand.no					
BEREGNINGSHØYDE	4.0 m				
BEREGNINGSSOPPLØSNING	5 x 5 m				
BEREGNINGSPARAMETER	LpAeq12h				
	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 15px; height: 10px; background-color: #e0e0e0; border: 1px solid black;"></div> ≤ 55 dB           <div style="width: 15px; height: 10px; background-color: #d080d0; border: 1px solid black;"></div> &gt; 55 dB           <div style="width: 15px; height: 10px; background-color: #c040c0; border: 1px solid black;"></div> &gt; 60 dB           <div style="width: 15px; height: 10px; background-color: #a000a0; border: 1px solid black;"></div> &gt; 65 dB           <div style="width: 15px; height: 10px; background-color: #800080; border: 1px solid black;"></div> &gt; 70 dB         </div>				
ORIENTERING					
PROSJEKT	Oppgradering VA-nett - Stavanger sentrum			PROSJEKTNR.	11.0620,00
TITTEL	Støynivå fra meisling/pigging i Bergelandsgata			MÅL	1:750
	Støynivå på dagtid			DATE	23.02.2023
	Effektiv driftstid: 4,5 timer på dagtid			SAKS.	EJA
TEGNINGSNUMMER	<b>Vedlegg 2a</b>			KONTROLLERT	SAA
STATUS	Prosjektering			GOODKJENT	SAA
FILENAVN	V230221_Aku-01 - Nytorget BA-støy.no				



BEREGNINGSHØYDE	4.0 m	PROSJEKT	Oppgradering VA-nett - Stavanger sentrum	PROSJEKTNR.	11.0620,00
BEREGNINGSPLOSNING	5 x 5 m	TITTEL	Støynivå fra meisling/pigging i Hospitalsgata	MÅL	1:750
BEREGNINGSPARAMETER	LpAeq12h	STØYKILDE	Støynivå på dagtid	DRIFTSSTID	23.02.2023
		EFFEKTIV DRIFTSSTID	4,5 timer på dagtid	SAKS. KONTROLLERT	SAA
		TEGNINGNUMMER	Vedlegg 2b	FORMAT	A3
ORIENTERING		STATUS	Prosjektering	GOOJKONTROLLERT	SAA
		FILNAVN	V230221_Aku-01 - Nytorget BA-støy.a		

- 0 Tegning opprettet
- REV. REV. GJELDER
- 23.02.2023 EJA SAA
- DATE SAKSB. KONTR.

**BREKKE STRAND**  
 Brekke & Strand Akustikk AS Brekke & Strand Akustikk AB Brekke & Strand Akustikk ehf.  
 OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM GÖTEBORG-STOCKHOLM-MALMÖ REYKJAVÍK  
 KRISTIANSAND-BERGEN  
 info@brekkestrand.no info@brekkestrand.se info@brekkestrand.no

11.0620,00  
 Støynivå fra meisling/pigging i Hospitalsgata  
 Støynivå på dagtid  
 Effektiv driftstid: 4,5 timer på dagtid  
 Vedlegg 2b  
 Prosjektering  
 SAA



0	Tegning opprettet	23.02.2023	EIA	SAA
REV	GJELDER	DATE	SAKS.	KONTR.

**BREKKE & STRAND**  
 Brekke & Strand Akustikk AS Brekke & Strand Akustik AB Brekke & Strand Akustikk ehf.  
 OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM GÖTEBORG-STOCKHOLM-MALMÖ REYKJAVÍK  
 KRISTIANSDAND-BERGEN  
 info@brekkestrand.no info@brekkestrand.no info@brekkestrand.no

BEREGNINGSHØYDE	4.0 m
BEREGNINGSPØLSENING	5 x 5 m
BEREGNINGSPARAMETER	LpAeq12h
ORIENTERING	

PROSJEKT	Oppgradering VA-nett - Stavanger sentrum	PROSJEKTR.	11.0620,00
TITTEL	Støynivå fra meisling/pigging på Nytorget	MÅL	1:750
TEGNINGSNUMMER	Vedlegg 2c	DATE	23.02.2023
STATUS	Prosjektering	SAKS.	EIA
FILNAVN	V230221_Aku-01_Nytorget_BA-støy.na	KONTROLLERT	SAA
		GOOKJENT	SAA

Støynivå på dagtid  
 Effektiv driftstid: 4,5 timer på dagtid



0	Tegning opprettet	23.02.2023	EIA	SAA
REV	REV. GJELDER	DATE	SAKS.	KONTR.
<b>BREKKE STRAND</b> Brekke & Strand Akustikk AS Brekke & Strand Akustik AB Brekke & Strand Akustikk ehf. OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM GÖTEBORG-STOCKHOLM-MALMÖ REYKJAVÍK KRISTIANSAND-BERGEN info@brekkestrand.no info@brekkestrand.se info@brekkestrand.no		PROSJEKT <b>Oppgradering VA-nett - Stavanger sentrum</b> PROSJEKTNR. <b>11.0620,00</b>		
BEREGNINGSHØYDE <b>4.0 m</b>		TITTEL <b>Støynivå fra meisling/pigging i Langgata</b> Støynivå på dagtid Effektiv driftstid: 4,5 timer på dagtid		
BEREGNINGSPLOLØSNING <b>5 x 5 m</b>		MÅL <b>1:750</b>		
BEREGNINGSPARAMETER <b>LpAeq12h</b>		DATO <b>23.02.2023</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #f0f0f0; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> &lt;= 55 dB</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #ffb6c1; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> &gt; 55 dB</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #ffb6e1; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> &gt; 60 dB</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #d8bfd8; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> &gt; 65 dB</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #800080; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> &gt; 70 dB</li> </ul>		SAKS. EIA KONTROLLERT SAA GODKJENT SAA		
ORIENTERING 		STATUS <b>Prosjektering</b>		
FILNAVN V230221_Aku-01 - Nytorget BA-støy.cna				