



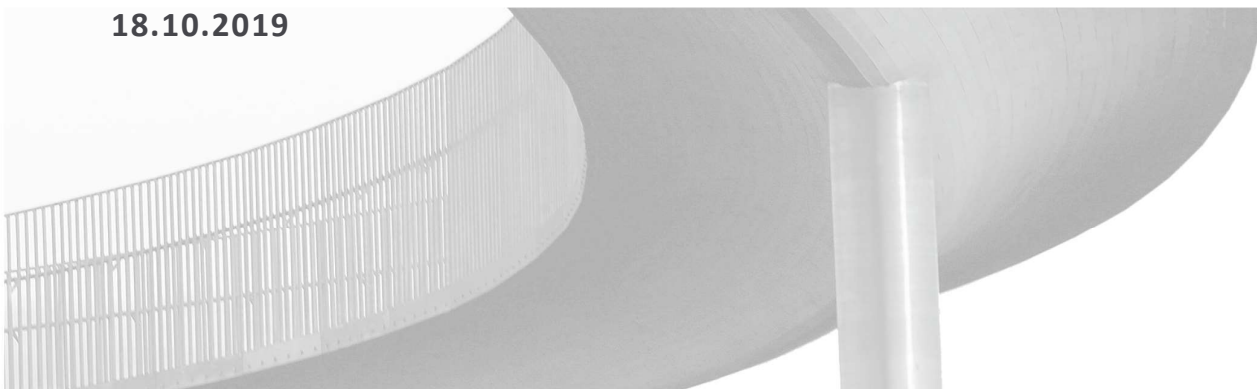
HERREDSHUSET

Trafikk, støy og støvrapport

for reguleringsplan Gnr./Bnr. 138/119

Herredshuset, Bodø

18.10.2019



RAPPORT – INFORMASJONSARK

DOKUMENT NR.	RAPPORT TITTEL	
7823-003	Herredshuset, Bodø, Gnr./Bnr. 138/119 Trafikk-, støy og støvrapport for reguleringsplan	
RAPPORT NR. / ANTALL SIDER	PROSJEKT / OPPDRAG	
01 / 25	Reguleringsplan Herredshuset, Bodø	
PROSJEKTLEDER – OPPDRAGSGIVER	OPPDRAGSGIVER	
Bjørnar Christiansen (Bodø kommune)	Bodø kommune	
PROSJEKTLEDER – EFLA	UTARBEIDET AV	
Martin Jansson	Martin Jansson	
EMNEORD	UTDRAG	
Trafikkregistrering og -analyse, støyberegninger, vurdering av luftkvalitet	Reguleringsplan for Herredshuset Gnr./Bnr. 138/119 legger til rette for en blanding av boliger og næring på eiendommen. Trafikkavviklingen vil være tilfredsstillende i en fremtidig situasjon. Trafikken fra planområdet anbefales lagt hovedsakelig til Gjerdåsveien, da dette er kortest vei til Rv.80. Kapasitet i krysset vil være tilstrekkelig. Dersom trafikken fra planområdet ledes via Nils Friis vei bør fortau etableres der. Veinettet rundt planområdet bør skiltes som Sone 30. Støy vil hovedsakelig komme fra Rv.80. Bygningsfasadene langs Rv.80 vil overskride gul støygrense. Bakenforliggende bebyggelse vil være skjermet fra støyen. Dersom bygget nærmest Rv.80 brukes til boligformål skal det etableres støyskjerm. Tiltak for støy og støv i anleggsfasen er beskrevet i rapporten.	
RAPPORT STATUS		
<input type="checkbox"/> Under utarbeidelse		
<input type="checkbox"/> Utkast		
<input checked="" type="checkbox"/> Ferdig		
DISTRIBUSJON		
<input type="checkbox"/> Åpen		
<input checked="" type="checkbox"/> Med oppdragsgivers tillatelse		
<input type="checkbox"/> Konfidensiell		
UTARBEIDET AV	KONTROLL	GODKJENT
mjp	ewg	mjp

INNHOLDSFORTEGNELSE

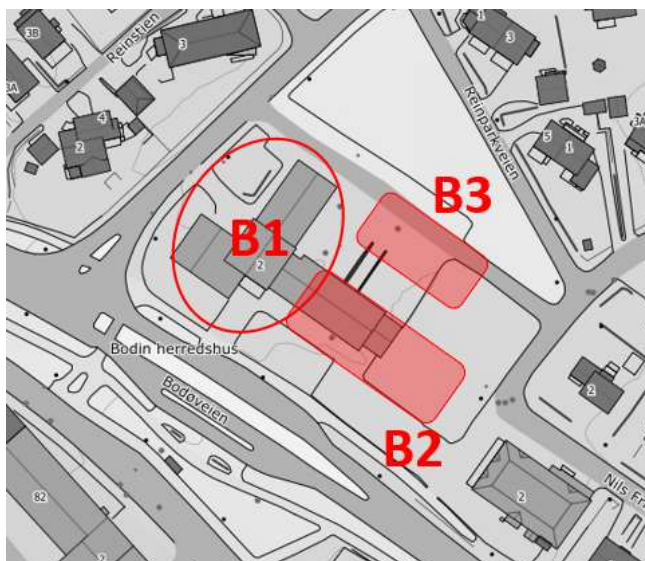
INNHOLDSFORTEGNELSE	4
3.1 Føringer og retningslinjer	7
3.2 Dagens trafiksituasjon	7
3.3 Turproduksjon fra planområdet	8
3.4 Fremtidige trafikkmengder	8
3.5 Trafikkavvikling	8
3.6 Trafikksikkerhet	10
3.7 Konklusjon og tiltaksanbefaling	11
4.1 Retningslinjer og føringer	12
4.1.1 RETNINGSLINJE FOR BEHANDLING AV STØY I AREALPLANLEGGING (T-1442)	12
4.1.2 NORSK STANDARD NS 8175	12
4.1.3 KOMMUNALE FØRINGER	12
4.2 Beregningsgrunnlag	13
4.2.1 Metode	13
4.3 Trafikktall	14
4.4 Støyskjerm	14
4.5 Beregningsresultater	14
4.5.1 Dagens situasjon	15
4.5.2 Fremtidig situasjon	15
4.6 TILTAKSANBEFALING	16
5.1 RETNINGSLINJE FOR BEHANDLING AV LUFTKVALITET I AREALPLANLEGGING T-1520	16
5.2 Luftkvalitet i Bodø	17
5.3 Vurdering av veitrafikkstøv for området	17
5.4 Anbefalte tiltak:	18

1 DEFINISJONER

$L_{Aekv} / L_{pAekv24h}$	A-veid ekvivalent støynivå. Gjennomsnittlig støynivå i 24 timer kalles døgnekvivalent støynivå.
L_{den}	A-veid ekvivalent støynivå for dag-kveld-natt (day-evening-night) med 5 dB/10 dB tillegg på kveld/natt. Periodene defineres slik: dag: 07-19, kveld: 19-23 og natt: 23-07.
L_{5AF}	Statistisk maksimalnivå: A-veid nivå overskredet i 5% av hendelsene i løpet av en tidsperiode, målt med en tidskonstant på 125ms.
Støyfølsom bebyggelse	Boliger, skole, barnehage, helseinstitusjon og fritidsboliger
A-veid	Hørselsbetinget veiing av et frekvensspektrum slik at de frekvensområdene hvor hørselen har høy følsomhet tillegges forholdsmessig høyere vekt enn frekvensområder hvor hørselen er lav.
ÅDT	Årsdøgntrafikk. Gjennomsnittlig antall kjøretøyer som passerer en gitt vegstrekning per år, delt på 365 døgn.
BRA	Bruksareal er alle målbare plan i en bygning, dvs. plan på alle etasjene, pluss åpne arealer med overbygg.
NVDB	Nasjonal Vegdatabank. Database med informasjon om ulike type vegger (kommunale, fylkes- og statlige, private, osv.).
KLD	Klima- og miljødepartementet (tidligere Miljøverndepartementet)
SVV	Statens vegvesen

2 GRUNNLAGSINFORMASJON OG FORUTSETNINGER

- Berørte eiendom er hovedsakelig Gnr./Bnr. 138/119 (Gjerdåsveien 2).
- Trafikkdata er hentet fra Nasjonal vegdatabank for Rv.80 samt trafikkregistreringer i krysset Gjerdåsveien med Reinparken og krysset Nils Friis vei med Thalleveien.
- Støyberegningene er basert på kartgrunnlag oversendt av Bodø kommune samt trafikkprognoser for en fremtidig situasjon.
- Prosjektbeskrivelsen skisserer bevaring av deler av eksisterende bygg mot vest med oppføring av nybygg mot øst og nord. Området vil brukes både til næring og boligformål, med næringsformål nærmest Rv.80 og boligformål lenger bak.



Figur 1: Skissering av mulig utbygging

3 TRAFIKK

3.1 Føringer og retningslinjer

- I forbindelse med Bypakke Bodø er ca. 2,8km Rv.80 lagt i tunnel fra Hunstadmoen til Bodin leir (noe øst for planområdet). Alle kryss vest for tunnelen bygges om til rundkjøringer, bl.a. krysset med Thalleveien. For krysset med Gjerdåsveien er det ikke ennå bestemt noe ombygging.
- Parkeringsnormer i Kommuneplanens arealdel viser at området er i Sone B, med bl.a. følgende krav:

	ENHET	BIL	SYKKEL
Bolig <25m ² BRA (hybel)		0,3	1
Bolig <50m ² BRA	Boenhet	0,8	2
Bolig >50m ² BRA		1,2	2
Kontor		0,8(min.)-1,5(maks.)	2
Forretning		1,5-3	1,5
Industri/verksted/lager	100m ² BRA	0,5-1	0,5
Mosjonslokaler/idrettsanlegg		2-4	2
Servering/bevertning/tjenesteyting		1-2	1,5
Hotell/overnatting		0,4	0,2
Bensinstasjon		0,8	1

- Reisevaneundersøkelse i Bodø viser at ca. 64% bruker bil, 4% kollektivt, 8% sykler og 24 går. Andel syklistene er noe høyere enn landsgjennomsnittet, mens andel kollektivbrukere er lavere.

3.2 Dagens trafikksituasjon

Området ligger ca. 1km fra Bodø sentrum, langs hovedinnsfartsåren Rv.80, og har en god lokalisering for boliger i ett samordnet areal- og transportmessig perspektiv.

Trafikkregistrering ble gjennomført 29.08.2019 i kryss Gjerdåsveien-Reinparkveien og Nils Friis vei-Thalleveien. Resultatene er vist i Vedlegg A. Tallene er avrundet. Det er lite trafikk i det interne veinettet, under 1000 ÅDT (Gjerdåsveien, Reinparkveien, Nils Friis vei). Trafikken langs Rv.80/Bodøveien er betydelig (13750 ÅDT).



Figur 2: Skråfoto Herredshuset og omkringliggende veinett (kilde: Gulesider)

3.3 Turproduksjon fra planområdet

Boarch Arkitekter og Bodø kommune har skissert at området kan tilrettelegges for 8-9000m² BRA og at dette legges til grunn for analysearbeidet.

TABELL 1 Estimert turproduksjon for planområdet

DELOMRÅDENAVN	FORMÅL	AREAL (BRA)	ÅDT	DIM.TIME
Herredshus	bolig	2500 m ²	Ca. 80	Ca. 10
	Næring	6000 m ²	Ca.500	Ca. 60-70

Trafikkmengder tilsvarer totalt ca. 70-80 kjøretøy i dimensjonerende time.

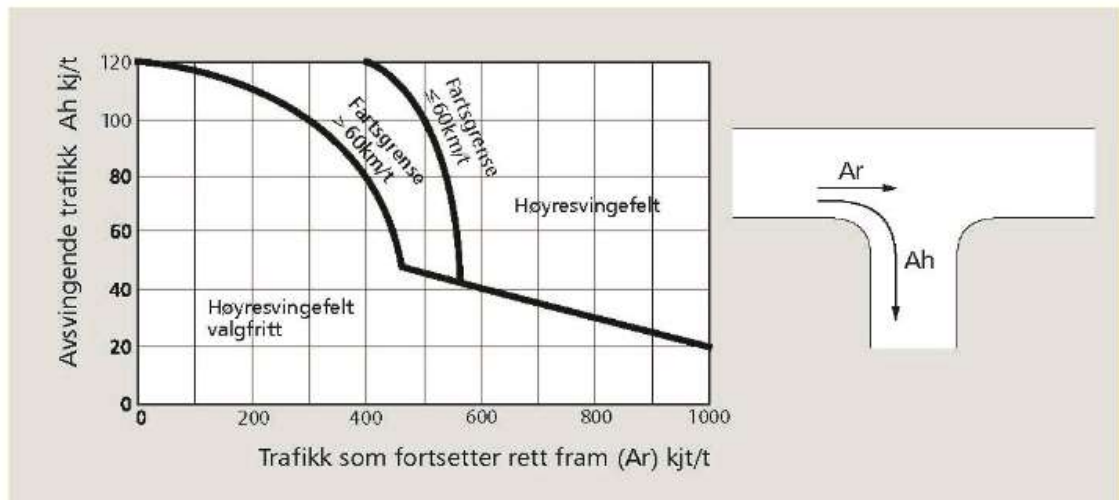
3.4 Fremtidige trafikkmengder

Fylkesprognoser for trafikkøkning er brukt for estimering av fremtidige trafikkmengder.

3.5 Trafikkavvikling

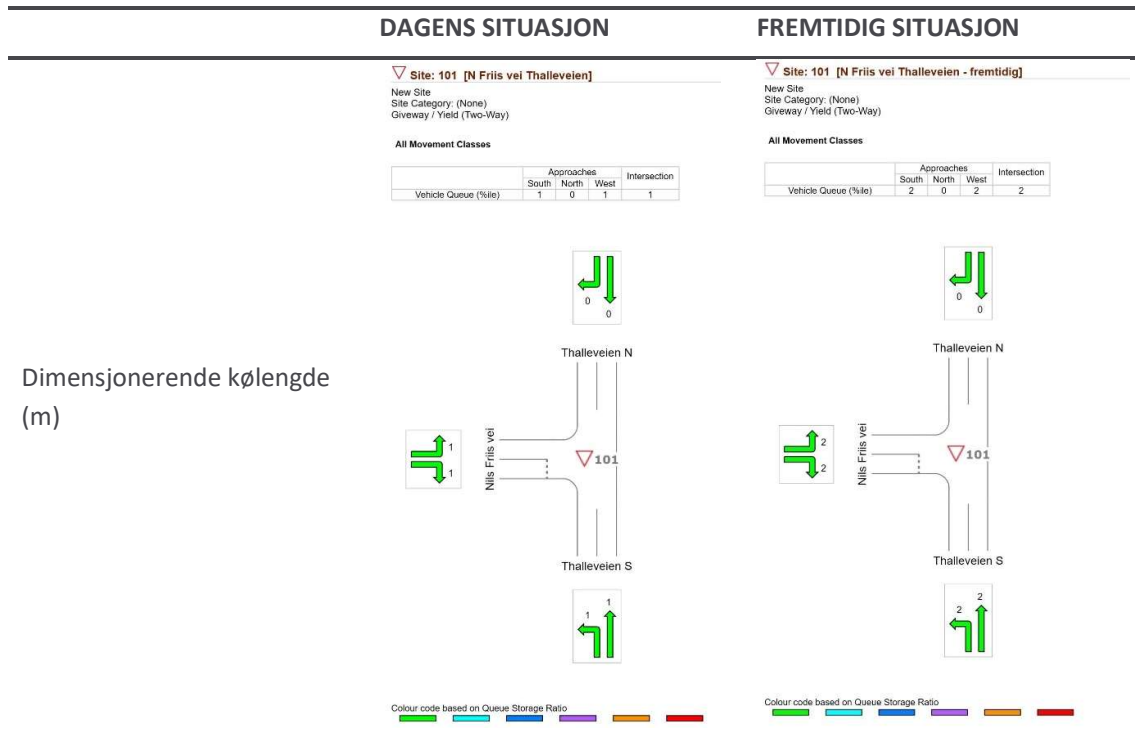
Trafikkavvikling i kryss er beregnet med programvaren SIDRA (se vedlegg B). Belastningsgraden i krysset beskriver avviklingskvaliteten. Belastningsgraden viser forholdet mellom trafikkmengden og kapasiteten, og varierer fra 0 (ingen belastning) til over 1 (full kapasitetsutnyttelse i krysset). Noe kø kan oppstå ved belastningsgrad på 0,6-0,7, og tiltak bør vurderes ved belastningsgrad over 0,8. En belastningsgrad på opp til 0,5 tilsvarer høyest servicenivå, «A», med lite til ingen forsinkelser.

- Krysset Gjerdåsveien-Rv.80 er komplekst og fremtidig trafikkavvikling vil være avhengig av en rekke overordnede faktorer om mobilitetsstrategien til Bodø. Dagens trafikkavvikling er god i hovedretningene, men med noe dårligere trafikkavvikling for venstresvingene. Det oppstår kø i rushtiden. En eventuell økning i antall bilturer til/fra planområdet via krysset vil ikke øke belastningen nevneverdig. Stenging av mulighet for venstresving på Rv.80 kommende fra Bodø sentrum vil forbedre trafikkavviklingen. Med beregnede framtidige trafikkmengder vil det ikke være behov for høyresvingefelt i Rv.80 kommende fra øst (beregnet trafikk i hovedretning er under 1000kj.t. og beregnet avsvingende trafikk er under 20).



Figur 2: Kriterier for behov for høyresvingefelt (kilde: Vegvesen)

- I krysset Nils Friis vei – Thalleveien er det gjennomført kapasitetsberegning, både for dagens og for fremtidig situasjon. For fremtidig situasjon er det beregnet med ett scenario hvor all trafikk fra planområdet kjører via Nils Friis vei. Beregningene viser at også i ett slik scenario vil fremtidig trafikkavvikling være god.



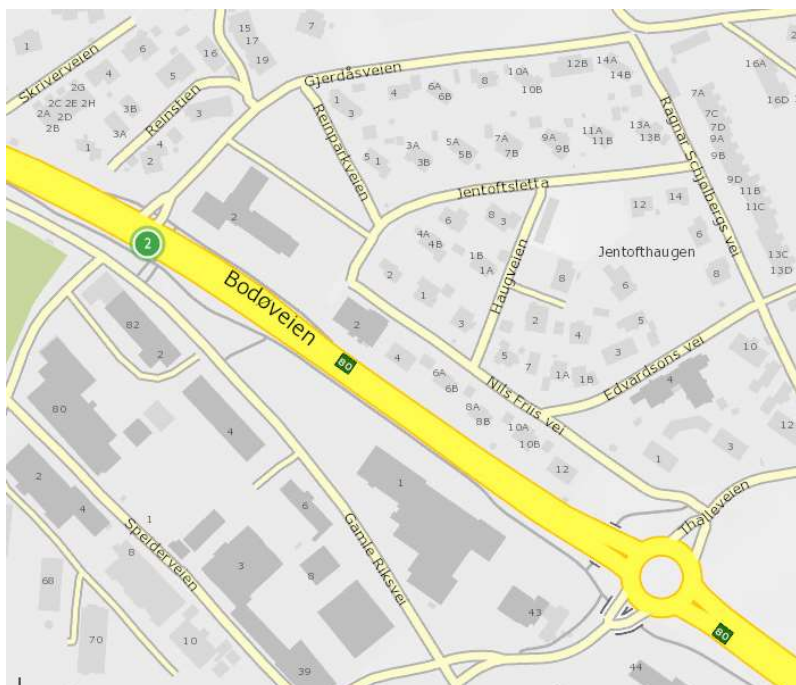
Dimensjonerende kølengde (m)

- I krysset Gjerdåsveien-Reinparkveien og i krysset Reinparkveien-Nils Friis vei er trafikkmengder så lave at det ikke vil være avviklingsproblemer hverken i dagens eller fremtidig situasjon.

3.6 Trafikksikkerhet

Dagens fartsgrense er 50 km/t langs Rv.80/Bodøveien og 30 km/t i det øvrige kommunale veinettet som grenser til planområdet, med unntaket av en kort kommunal veistrekning forbi parkeringsplassene bak Herredshuset, mellom Gjerdåsveien og Jerntoftsletta, som har en registrert fartsgrense på 50 km/t i NVDB.

Det er registrert to trafikkulykker i området i Nasjonal vegdatabank siden 2009 (i en av dem med fotgjenger, begge ulykker med lettere skade). Begge ulykkene skjedde i krysset Rv.80-Gjerdåsveien. Området anses ikke som vesentlig ulykkesbelastet.



Figur 3: Registrerte ulykker i NVDB (2009-2019)

3.7 Konklusjon og tiltaksanbefaling

- Veikryss har tilstrekkelig kapasitet
- Adkomst bør skje via Gjerdåsveien. Hvis adkomst skjer via Nils Friis vei vil det være behov for fortau pga. økte trafikkmengder.
- Det vil være behov for ca. 100 p-plasser iht. parkeringsnormen. Endelig antall vil kunne beregnes når BRA i plankartet er fastsatt.
- Veinettet bør skiltes som Sone 30, evt. kan Gatetun vurderes.

4 STØY

4.1 Retningslinjer og føringer

4.1.1 RETNINGSLINJE FOR BEHANDLING AV STØY I AREALPLANLEGGING (T-1442)

Gjeldende grenseverdier er presisert i «Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442:2016)». Retningslinjene er veiledende og ikke juridisk bindende. Retningslinjene skal gi grunnlag til arealplanlegging og behandling av enkeltsaker etter plan- og bygningsloven i kommuner og hos berørte offentlige etater. De gjelder både ved planlegging av ny støyende virksomhet og for arealbruk i støysoner rundt eksisterende virksomhet. T-1442 har som formål å forebygge støyplager og ivareta stille og lite støypåvirkede natur- og friluftsområder. Kriterier gitt i tabell 1 gjelder for veg som støykilder.

TABELL 1 Soneinndelingskriterier (kilde: T-1442)

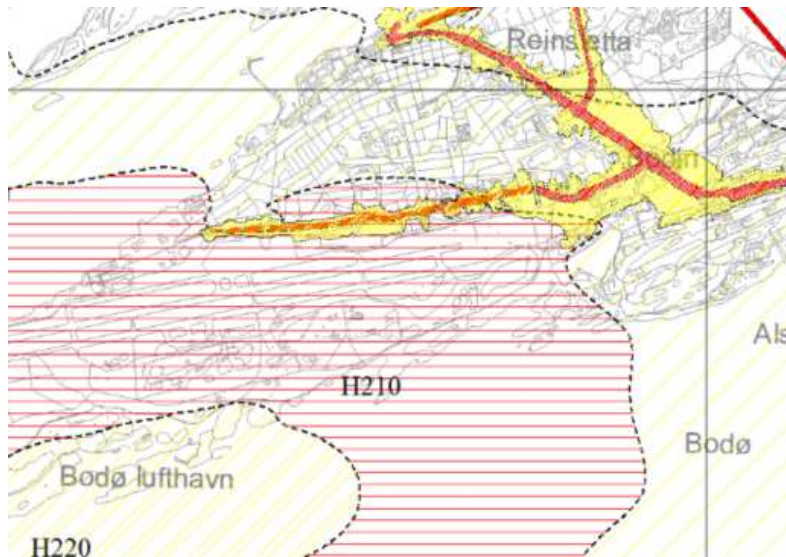
Sone	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden, kl. 23-07
	L_{den} [dB(A)]	L_{5AF} [dB(A)]
Rød sone	65	85
Gul sone	55	70

4.1.2 NORSK STANDARD NS 8175

Standard setter krav til innendørs døgnekvivalent støynivå høyst 30 dB(A) i oppholdsrom i henhold til NS 8175, lydklasse C.

4.1.3 KOMMUNALE FØRINGER

Det er utarbeidet bestemmelser for støy i kommuneplanens arealdel 2018-2030 for Bodø kommune. I kommuneplanens arealdel er støysoner for riksveg, jernbane og flyplass kartlagt. Planområdet ligger utenfor støysoner for flyplassen og for jernbanen definert i kommuneplanens arealdel (se Figur 2). Området ligger delvis innenfor støysoner for riksvei (Rv.80).



Figur 4: Utsnitt av kartlegging av vei-, fly og togstøy for Bodø (kilde: Bodø kommune, 2018)

Bestemmelser og retningslinjer til Kommuneplanens arealdel Bodø (2018-2030) – vedtatt i Bystyret i møte 14.06.2018:

- Støygrenser fastsatt i retningslinje T-1442/2016 (MD) gjelder i hele kommunen
- Det skal utarbeides støyfaglig rapport for støymfintlig bebyggelse langs sterk trafikkerte veier, og i områdene vist som gul og rød støysone i kommuneplanens temakart for støy
- Støy fra bygge- og anleggsvirksomhet håndteres i samsvar med T-1442.

På kartet vises gule støysoner som defineres som tiltakszoner og røde støysoner som defineres som forbudssoner, med tilknyttede bestemmelser.

- KLDs retningslinjer for støy i arealplanlegging (T-1442-2016) legges til grunn for planlegging og byggesaksbehandling.
- Støynivå fra veitrafikkstøy på uteoppholdsareal og utenfor vinduer til rom med støyfølsomt bruksformål skal ikke overskride $L_{DEN} 55dB_{(A)}$ (tab.3, T-1442).
- I rød støysone (forbudssone) tillates ikke støyfølsom bebyggelse
- I gul støysone (vurderingssone) kan støyfølsom bebyggelse oppføres dersom en støyfaglig utredning viser at avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold

4.2 Beregningsgrunnlag

4.2.1 Metode

Støy fra vegtrafikk er beregnet i henhold til "Road Traffic Noise – Nordic Prediction Method". Beregningene er utført i programmet SoundPlan (versjon 8.0). Oppdragsgiver har fremskaffet kartmateriale. Beregningene er utført med utgangspunkt i trafikkmengde, skiltet hastighet,

tungtrafikkandel og topografiske forhold. Det er beregnet støysonekart og støy ved fasader utsatt for trafikkstøy. Støykartene er beregnet i 1,5 m og 4m høyde.

Beregningspunkter ved fasader er frittfeltsverdier og er vist i vedlegg G som oversikt med fasadenivåer pr. etasje. Beregningspunktene er nøyaktige resultater og brukes til analysing av støytiltak ved boliger.

4.3 Trafikktall

Støy vil hovedsakelig komme fra Rv.80, da trafikkmengder i veinettet rundt planområdet er for lave til å skape nevneverdig støy for Herredshuset.

Tabell 2. Trafikktall Rv.80

Vegstrekning	ÅDT 2019	ÅDT 2039	Tungtrafikkandel [%]	Hastighet [km/t]
Rv.80/Bodøveien	13.750	15 200	8	50

- Fartsgrense

Fartsgrenser forutsettes uendret i fremtidig situasjon.

- Døgnfordeling av trafikkmengder

Til beregning av L_{den} ut fra ÅDT, brukte EFLA en døgnfordeling av trafikken i henhold til T – 1442, gruppe 2 – By og bynære områder. Døgnfordeling som brukes til beregningene er derfor slik: Dag (7-19): 84%, kveld (19-23): 10%, natt (23-7): 6%.

4.4 Støyskjerm

Langs Rv.80 finnes en støyskjerm på ca. 200m lengde og ca. 2m høyde, som starter øst for eiendommen gnr./bnr. 138/119 og strekker seg til nærheten av krysset med Thalleveien, og en støyskjerm nord for krysset Gjerdåsveien-Rv.80.

Fremtidig alternativ har to nybygg, ett nybygg i forlengelse av dagens bygningsmasse mot øst og ett nytt bygg parallelt med utvidet bygg lenger bak mot Reinparkveien. Alternativet er beregnet med dagens støyskjerm. Nybygg mot Rv.80 fungerer som skjerm for bakenforliggende bebyggelse.

4.5 Beregningsresultater

Støyberegninger er utført først for dagens situasjon, så for en fremtidig situasjon. Støy på de ulike etasjene på fasaden er også beregnet for nye bygg. Oversikt over beregningene er vist i Tabell 3.

Tabell 3: Oversikt av støyberegninger med utbygging

TEGNINGSNUMMER	SITUASJON	TYPE BEREGNING	BEREGNINGSHØYDE	VEDLEGGNUMMER
X101	Dagens situasjon	Støysonekart	1,5 meter	Vedlegg C
X102	Dagens situasjon	Støysonekart	4 meter	

TEGNINGSNUMMER	SITUASJON	TYPE BEREKNING	BEREGNINGSHØYDE	VEDLEGGNUMMER
X103	Fremtidig situasjon	Støysonekart	1,5 meter	
X104	Fremtidig situasjon	Støysonekart	4 meter	
X105	Punktberegning fasade – fremtidig situasjon	Fasadepunkt beregning	/	

4.5.1 Dagens situasjon

Fasader som vender seg mot Rv.80 har støynivåer L_{DEN} over 55 dB_(A), og delvis over 65 dB_(A). Åpent område mellom Gjerdåsveien 2 (Herredshuset) og Nils Friis vei 2 gjør at støyen fra Rv.80 kan nå lenger opp mot Reinparkveien, og medfører at en del husfasader i Reinparkveien er nært gul støysone. Selv om trafikkmengder er lave lenger borte fra Rv.80 er parken delvis i gul støysone pga. parkeringsarealet og trafikken i veinettet rundt.

4.5.2 Fremtidig situasjon

Fasadene langs Rv.80 vil ha støynivåer delvis over 65 dB(A): Hvis bygget brukes til støymfintlig formål bør det bygges støyskjerm. Bakkenforliggende bebyggelse og uteoppholdsarealer vil være skjermet fra veitrafikkstøy. Forbedring av internttrafikk for Herredshuset og at parkering erstattes med bebyggelse vil medføre mindre støy i parken, som vil stort sett være under gul støygrense. At bygningsmassen utvides mot øst vil også medføre bedre skjermingseffekt av bakkenforliggende bebyggelse av støy fra Rv.80. En del fasader langs Jentoftsletta og Reinparkveien vil ha lavere støynivåer enn i dagens situasjon.

4.6 TILTAKSANBEFALING

- Dersom det bygges støyomfintlig formål i bygg mot Rv.80 må støyskjerm utvides mot vest mot krysset med Gjerdåsveien.
- Støyberegninger i prosjekteringsfase må utføres for å kontrollere at tilfredsstillende støynivåer oppnås
- I bygg- og anleggsfase skal retningslinjer i T-1442 følges.

5 LUFTKVALITET

5.1 RETNINGSLINJE FOR BEHANDLING AV LUFTKVALITET I AREALPLANLEGGING T-1520

Retningslinje T-1520 gir statlige anbefalinger for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging. Luftforurensningen vil hovedsakelig være aktuelt i områder med trafikkmengder over 8000ÅDT og/eller hvor det er store punktutslipp. Anbefalte grenser til luftforurensning er vist i Tabell 4:

KOMPONENT	GUL FORURENSNINGSSONE	RØD FORURENSNINGSSONE
PM ₁₀	35 µg/m ³ 7 døgn/år	50 µg/m ³ 7 døgn/år
NO ₂	40 µg/m ³ vintermiddel (01.11-30.04)	40 µg/m ³ årsmiddel

Tabell 4: Kriterier for soneinndeling og anbefalte grenseverdier for luftforurensning ved planlegging av virksomhet eller bebyggelse (kilde: retningslinje T-1520)

Forurensningsforskriftens kapittel 7. gir grenseverdier for svevestøv i norske byer. Grenseverdier er:

- Årsmiddelkonsentrasjon PM₁₀ – 25 µg/m³
- Døgnmiddelkonsentrasjon 50 µg/m³ med maksimalt 30 tillate overskridelser/år
- Årsmiddelkonsentrasjon PM_{2,5} – 15 µg/m³

Statlige retningslinjer for samordnet bolig-, areal- og transportplanlegging kan legge opp til høyere arealutnyttelse da disse er gunstig med hensyn til luftkvaliteten i byen. På kortere sikt kan derimot støvfølsom bebyggelse bli utsatt for luftforurensning fra vegsystemet. I slike tilfeller bør anbefalingene i retningslinjen til samordnet bolig-, areal- og transportplanlegging gå foran retningslinjen T-1520¹. Viktige kilder for støv i området vil være veitrafikk og bygg- og anleggsarbeid. Det er PM₁₀-konsentrasjonene framfor NO₂-konsentrasjonene som utgjør den større utfordringen langs Rv.80. Fremtidige NO₂-konsentrasjoner forventes lavere enn dagens grunnet teknologisk utvikling. PM₁₀-konsentrasjonene er vanligvis høyest senvinter-vår, pga. vindblåst støv spesielt i perioder uten nedbør.

¹ <http://www.miljokommune.no/Temaoversikt/Forurensing/Luftkvalitet/Luftkvalitet-i-arealplanlegging/Avvik-fra-anbefalingene/>

5.2 Luftkvalitet i Bodø

En målestasjon for luftkvalitet er plassert i Olav Vs gate. Målestasjonen viser ikke overskridelser i oktober 2019.

TABELL 4 Målestasjon for luftkvalitet i Bodø (Olav V gate) og registrerte verdier for PM2,5 og PM10 i oktober 2019 (kilde: luftkvalitet.com).



5.3 Vurdering av veitrafikkstøv for området

Vurderingen er gjort med Nomogram for veitrafikk utarbeidet av NILU (se Vedlegg C). Nomogram er ett hjelpemiddel for å vurdere luftkvalitetsproblemer i området. Resultatet gir en overordnet vurdering av luftkvaliteten. Anslaget er konservativt, men tar ikke hensyn til meteorologisk data eller til andre luftforurensningskilder enn vegtrafikken.

Beregninger iht. Nomogram viser at grenseverdiene for rød støvsone vil ligge under 10m fra vegkanten, og grenseverdiene for gul støvsone under 20m. Fasadeavstand til kjørefelt på Rv.80 er på over 20m. Fremtidig bygningsmasse langs Rv.80 vil skjerme bakenforliggende områder fra vegens svevestøv. Boligområdene og uteområdene lenger bak vil derfor også ligge utenfor gul støvsone for vegtrafikkstøv.

5.4 Anbefalte tiltak:

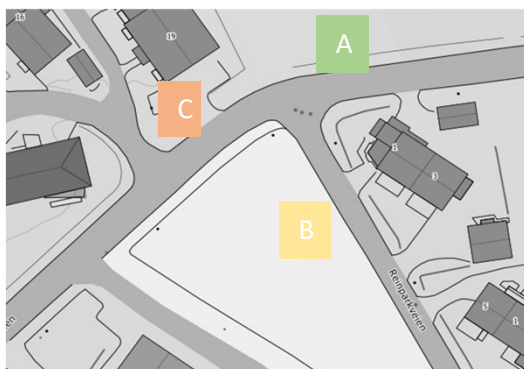
- I anleggsperioden skal det utarbeides et støvmålingsprogram. I anleggsfasen vil det bli behov å iverksette støvreduserende tiltak, særlig når det utføres støvende aktiviteter og i tørre perioder. Aktuelle avbøtende tiltak anbefales vurdert når mer detaljer om maskiner/utstyr og delaktiviteter foreligger. Tiltak vil bl.a. være spyling av utstyr før/etter bruk .
- Vegetasjon, både langs vegen og lenger inn i planområdet, bidrar å binde svevestøv. Vegetasjonen fungerer som et filter som bremser turbulensen fra vegstøvet og bidrar til at støvet binder seg raskere og sprer seg mindre. I tillegg kan planter ta opp NO₂. Planområdet skal ha grøntområder. Mer informasjon om meste egnede planter, virkningsgrad og disposisjon kan finnes i SVVs håndbok 169 – Vegetasjon ved trafikkårer.
- Høyere fart gir mere oppvirvling av vegstøv og mere turbulens. Fartsgrense bør holdes lavt.
- Endringer i trafikkmengder, i andel piggdekkbrukere og kommunens spylefrekvens langs vegen har også vesentlig betydning for framtidige støvmengder langs veien i framtidig situasjon.

VEDLEGG A TRAFIKKREGISTRERINGER

REGISTRERING I KRYSS

Thalleveien-Nils Friis vei

Vegtype	By-/boliggate
Startdato:	29.08.2019
Starttidspkt	15:00
Slutt dato	29.08.2019
Slutt tidspkt	16:00
Ukedag	Torsdag
Vær	sol
Kommentar:	



ÅDT og andel lange kjøretøy tar hensyn til både morgen- og ettermiddagsregistreringer hvis begge finnes

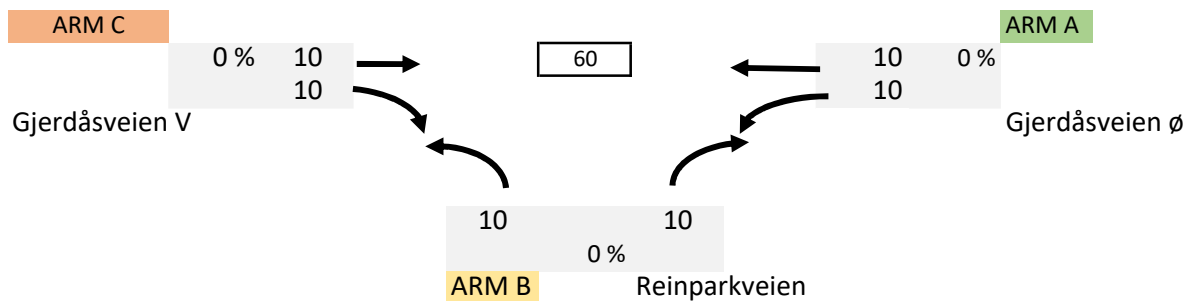
Veglenke	Beregnet ÅDT	Beregnet andel lange kjøt
ARM A Gjerdåsveien ø	400	0 %
ARM B Reinparkveien	400	0 %
ARM C Gjerdåsveien V	400	0 %

andel (morgen):	1200
andel lange kjøt.	0 %
andel syklist	28,3 %

Registrerte trafikkmengder (tabell):

	ARM A		ARM B		ARM C	
	V	RF	V	H	RF	H
SUM (avrundet)	10	10	10	10	10	10
Personbil	1	5	10	2	6	10
Buss						
Lange kjøt.						
Motorsykkel						
Sykkel		4				13
Fotgjenger		6		1		16

Registrerte trafikkmengder (grafisk):



REGISTRERING I KRYSS

Thalleveien-Nils Friis vei

Vegtype	By-/boliggate
Startdato:	29.08.2019
Starttidspkt	15:00
Slutt dato	29.08.2019
Slutt tidspkt	16:00
Ukedag	Torsdag

Vær sol

Kommentar:

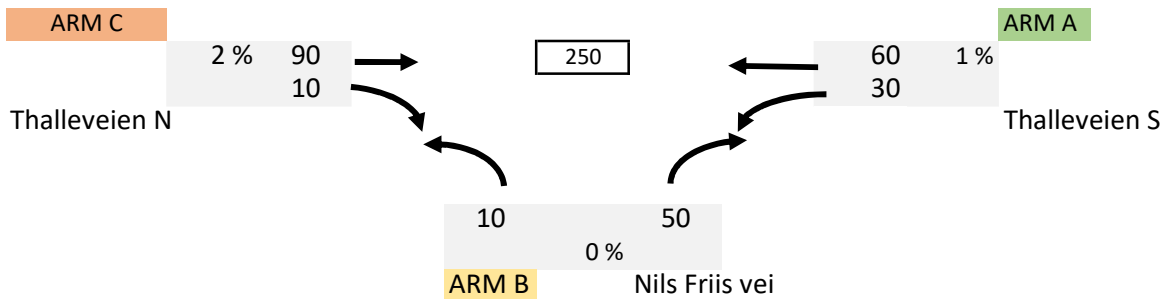


Veglenke	Beregnet ÅDT	Andel lange kjt/døgn
ARM A Thalleveien S	2100	3 %
ARM B Nils Friis vei	1000	2 %
ARM C Thalleveien N	1400	3 %

andel (ettermiddag):	4500
andel lange kjt.	2 %
andel syklist	37,6 %

Registrerte trafikkmengder (tabell):

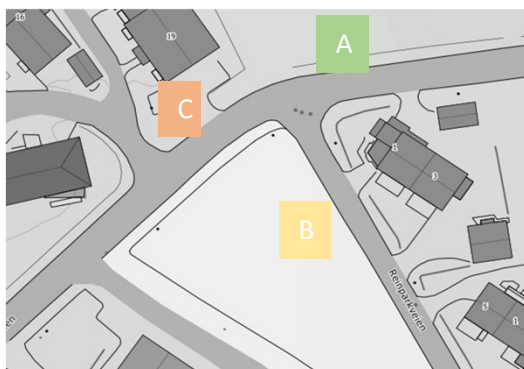
	ARM A		ARM B		ARM C	
	V	RF	V	H	RF	H
SUM (avrundet)	30	60	10	50	90	10
Personbil	29	55	1	52	84	1
Buss		2			2	
Lange kjt.						
Motorsykkel	1	3			3	
Sykkel	2	43	9	5	33	2
Fotgjenger	2	10	2	8	22	2



REGISTRERING I KRYSS

Thalleveien-Nils Friis vei

Vegtype	By-/boliggate
Startdato:	29.08.2019
Starttidspkt	07:00
Slutt dato	29.08.2019
Slutt tidspkt	08:00
Ukedag	Torsdag
Vær	sol
Kommentar:	



ÅDT og andel lange kjøretøy tar hensyn til både morgen- og ettermiddagsregistreringer hvis begge finnes

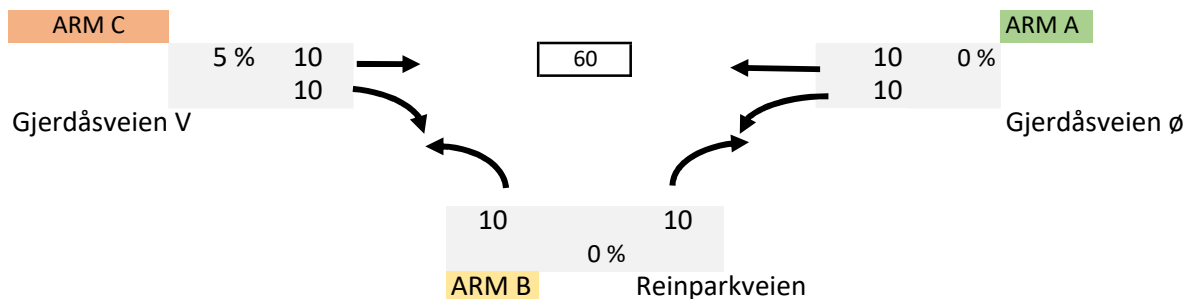
Veglenke	Beregnet ÅDT	Beregnet andel lange kjt
ARM A Gjerdåsveien ø	400	1 %
ARM B Reinparkveien	400	1 %
ARM C Gjerdåsveien V	400	2 %

andel (morgen):	1200
andel lange kjt.	2 %
andel syklist	58,3 %

Registrerte trafikkmengder (tabell):

	ARM A		ARM B		ARM C	
	V	RF	V	H	RF	H
SUM (avrundet)	10	10	10	10	10	10
Personbil	6	7			3	3
Buss						
Lange kjt.						1
Motorsykkel			1			
Sykkel	30			2		3
Fotgjenger	2	26				2

Registrerte trafikkmengder (grafisk):



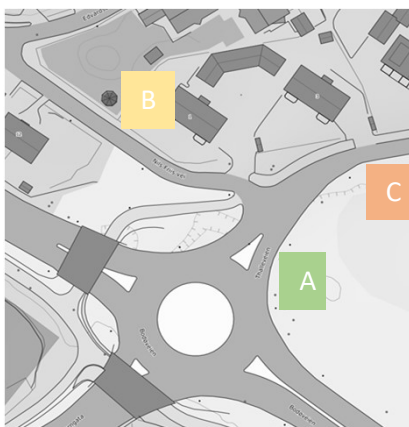
REGISTRERING I KRYSS

Thalleveien-Nils Friis vei

Vegtype	By-/boliggate
Startdato:	29.08.2019
Starttidspkt	07:30
Slutt dato	29.08.2019
Slutt tidspkt	08:30
Ukedag	Torsdag

Vær sol

Kommentar:



ÅDT og andel lange kjøretøy tar hensyn til både morgen- og ettermiddagsregistreringer hvis begge finnes

Veglenke	Beregnet ÅDT	Beregnet andel lange kjt
ARM A Thalleveien S	2100	3 %
ARM B Nils Friis vei	1000	2 %
ARM C Thalleveien N	1400	3 %

andel (morgen): 4500

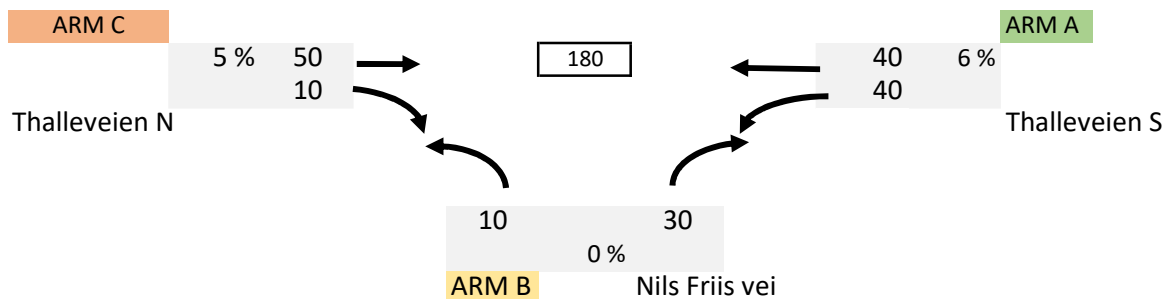
andel lange kjt. 4 %

andel syklistar 35,6 %

Registrerte trafikkmengder (tabell):

	ARM A		ARM B		ARM C	
	V	RF	V	H	RF	H
SUM (avrundet)	40	40	10	30	50	10
Personbil	34	42	2	25	46	1
Buss		2			3	
Lange kjt.	3					
Motorsykkel					1	
Sykkel	3	10	6	5	37	3
Fotgjenger	2	9	5	3	13	5

Registrerte trafikkmengder (grafisk):



MOVEMENT SUMMARY

Site: 101 [N Fris vei Thalleveien - fremtidig]

New Site
 Site Capacity: (None)
 Gteway / Yield: (Two-Way)

Mov ID	Turn	Total Veh	Demand Flows HV (%)	Desi. Sign. (%)	Average Delay (Sec)	Level of Service	85% Back of Queue Vehicles (Veh)	Distance (m)	Prop. Queued	Effective Stop Rate	Aver. No. Cycles	Average Speed (km/h)
South: Thalleveien S												
1	L2	53	2.0	0.066	4.1	LOS A	0.3	2.0	0.19	0.25	0.19	16.8
2	T1	63	2.0	0.066	0.2	LOS A	0.3	2.0	0.19	0.25	0.19	52.5
	Approach	116	2.0	0.066	2.0	NA	0.3	2.0	0.19	0.25	0.19	33.8
North: Thalleveien N												
8	T1	95	2.0	0.051	0.0	LOS A	0.0	0.0	0.00	0.11	0.00	56.4
9	R2	21	2.0	0.051	5.6	LOS A	0.0	0.0	0.00	0.11	0.00	42.6
	Approach	116	2.0	0.051	1.0	NA	0.0	0.0	0.00	0.11	0.00	53.2
West: Nis Fris vei												
10	L2	21	2.0	0.033	4.6	LOS A	0.3	2.4	0.19	0.53	0.19	41.4
12	R2	85	2.0	0.033	4.2	LOS A	0.3	2.4	0.19	0.53	0.19	30.0
	Approach	116	2.0	0.033	4.3	LOS A	0.3	2.4	0.19	0.53	0.19	33.1
	All Vehicles	347	2.0	0.033	2.4	NA	0.3	2.4	0.13	0.30	0.13	40.0

Site Level of Service (LOS) Method: Delay (SIDRA). Site LOS Method is specified in the Parameter Settings dialog (Site tab).

Vehicle movement LOS values are based on average delay per movement.

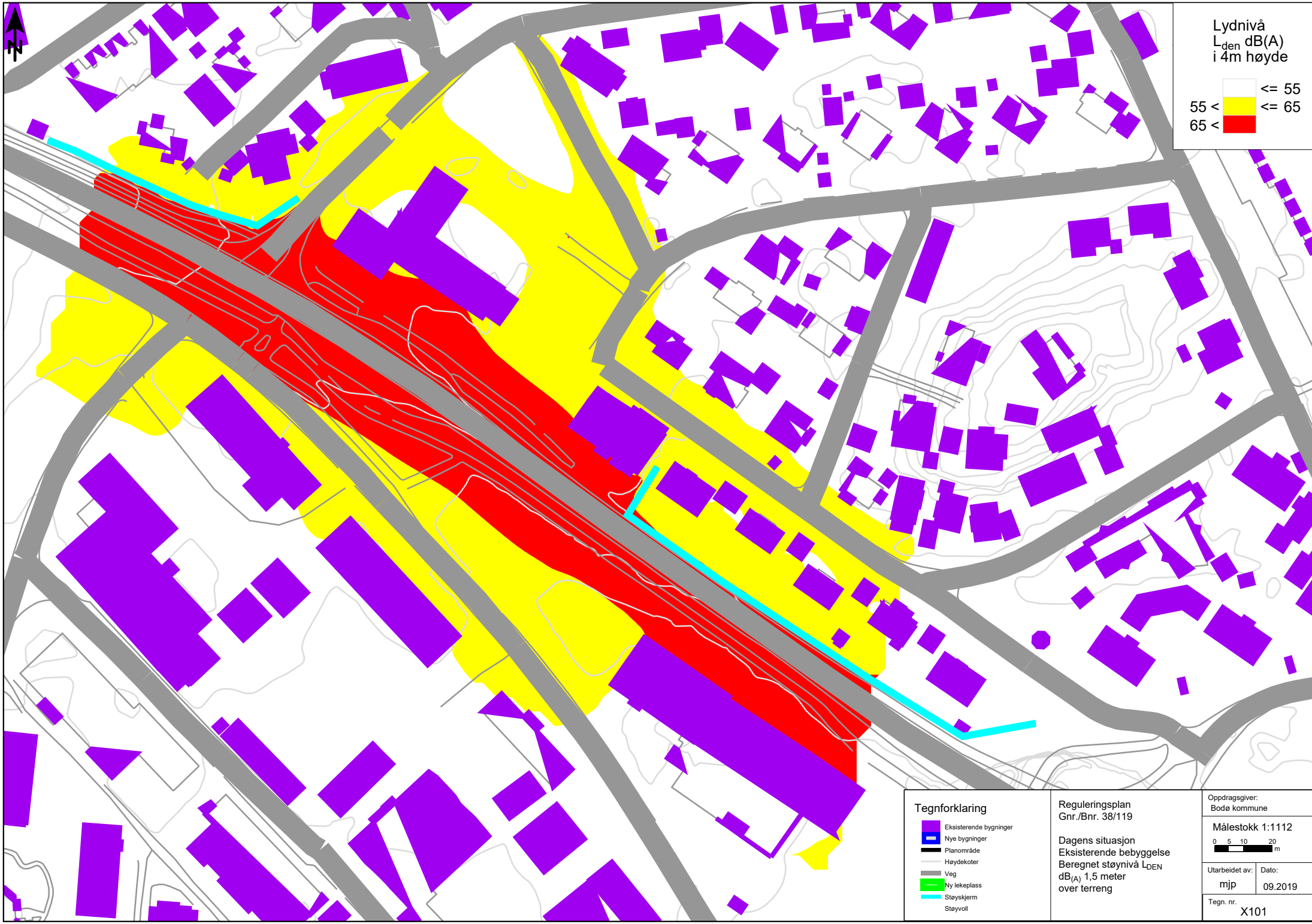
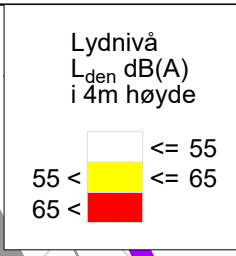
NA: Intersection LOS and Major Road Approach LOS values are Not Applicable for two-way sign control since the average delay is not a good LOS measure due to zero delays associated with major road movements.

SIDRA Standard Delay Model is used. Control Delay includes Geometric Delay.

Gap-Acceptance Capacity: SIDRA Standard (Applink M3D).

HV (%) values are calculated for All Movement Classes of All Heavy Vehicle Model Designation.

VEDLEGG C STØYBEREGNINGER



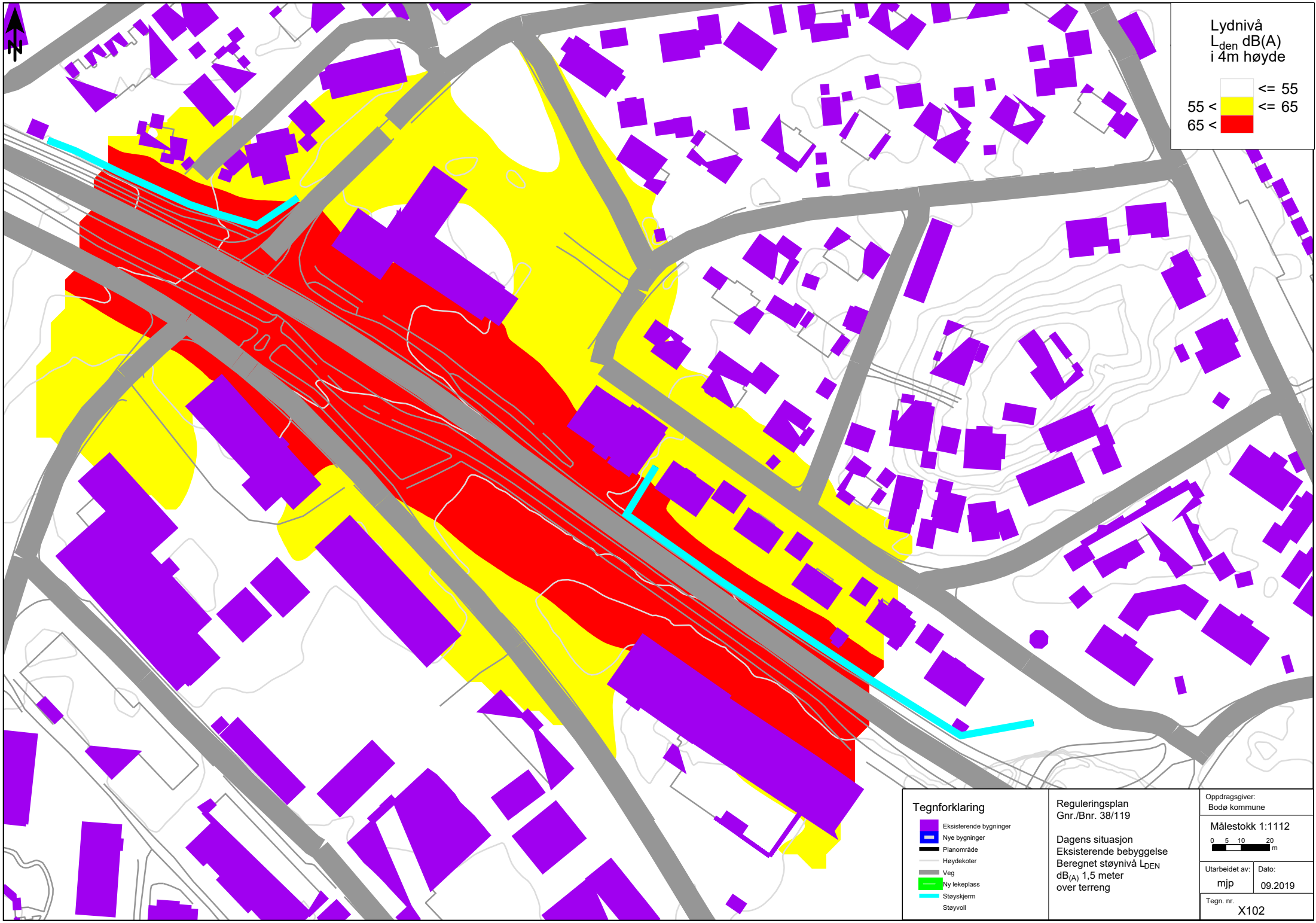
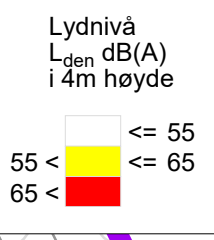
Tegnforklaring

	Eksisterende bygninger
	Nye bygninger
	Planområde
	Høydekoter
	Veg
	Ny lekeplass
	Støyskjerm
	Støyvoll

Reguleringsplan
Gnr./Bnr. 38/119

Dagens situasjon
Eksisterende bebyggelse
Beregnet støynivå L_{DEN}
dB(A) 1,5 meter
over terreng

Oppdragsgiver: Bode kommune	
Målestokk 1:1112	
Utarbeidet av: mjp	Dato: 09.2019
Tegn. nr. X101	



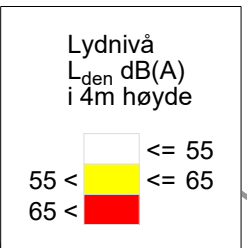
Tegnforklaring

	Eksisterende bygninger
	Nye bygninger
	Planområde
	Høydekoter
	Veg
	Ny lekeplass
	Støyskjerm
	Støyvoll

Reguleringsplan
Gnr./Bnr. 38/119

Dagens situasjon
Eksisterende bebyggelse
Beregnet støynivå L_{DEN}
dB(A) 1,5 meter
over terreng

Oppdragsgiver: Bode kommune	
Målestokk 1:1112	
Utarbeidet av: mjp	Dato: 09.2019
Tegn. nr. X102	



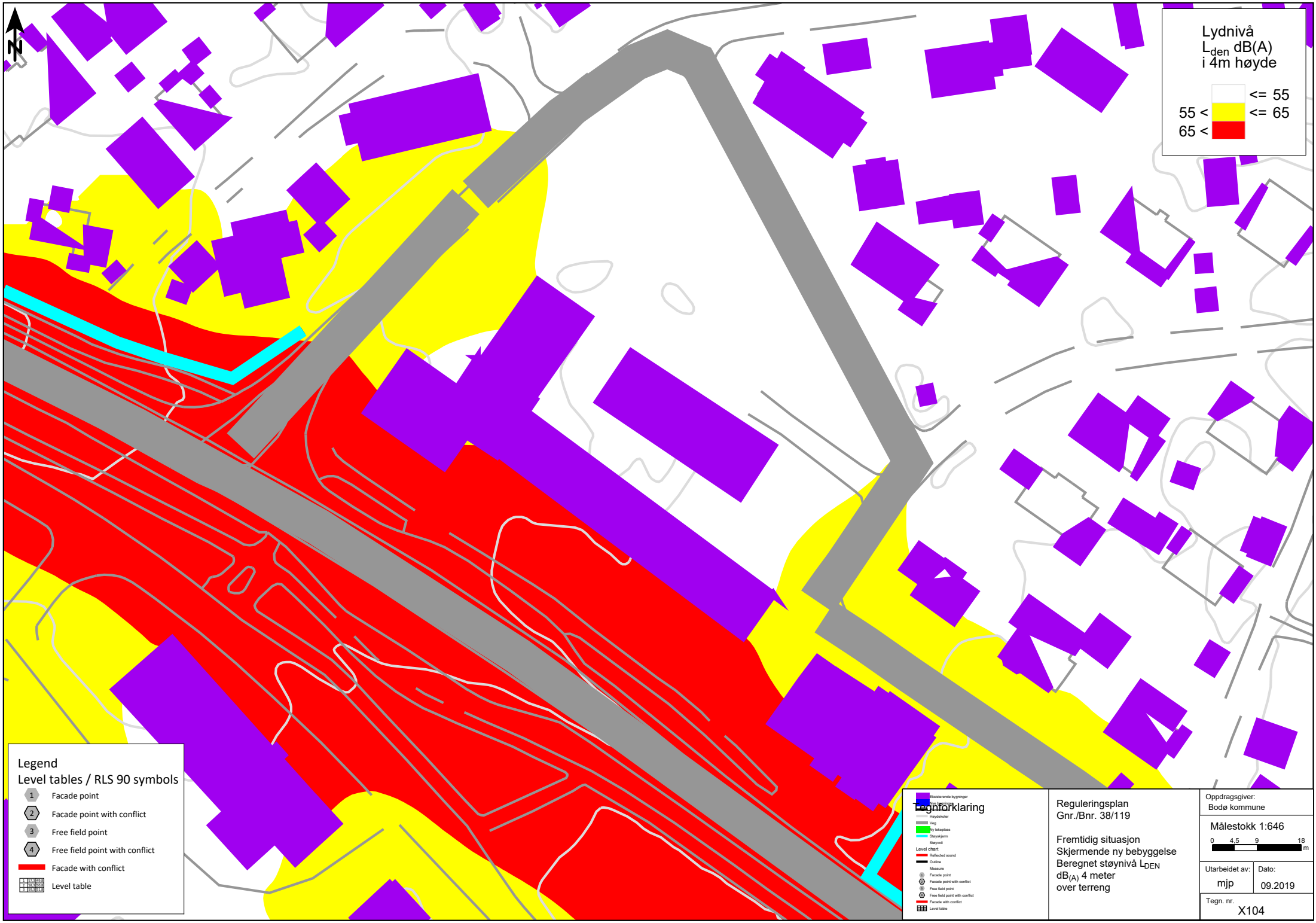
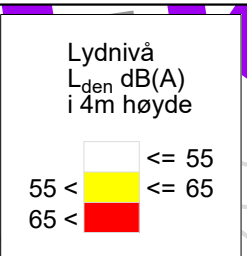
Tegnforklaring

- Eksisterende bygninger
- Planlagt bygging
- Høydekontur
- Veg
- Ny lekkeplass
- Strøkeløp
- Skolevei
- Level chart
- Reflected sound
- Outline
- Measure
- Facade point
- Facade point with conflict
- Free field point
- Free field point with conflict
- Facade with conflict
- Level table

Reguleringsplan
Gnr./Bnr. 38/119

Fremtidig situasjon
Skjermende ny bebyggelse
Beregnet støynivå L_{DEN}
dB(A) 1,5 meter
over terreng

Oppdragsgiver: Bode kommune	
Målestokk 1:524	
Utarbeidet av: mjp	Date: 09.2019
Tegh. nr. X103	



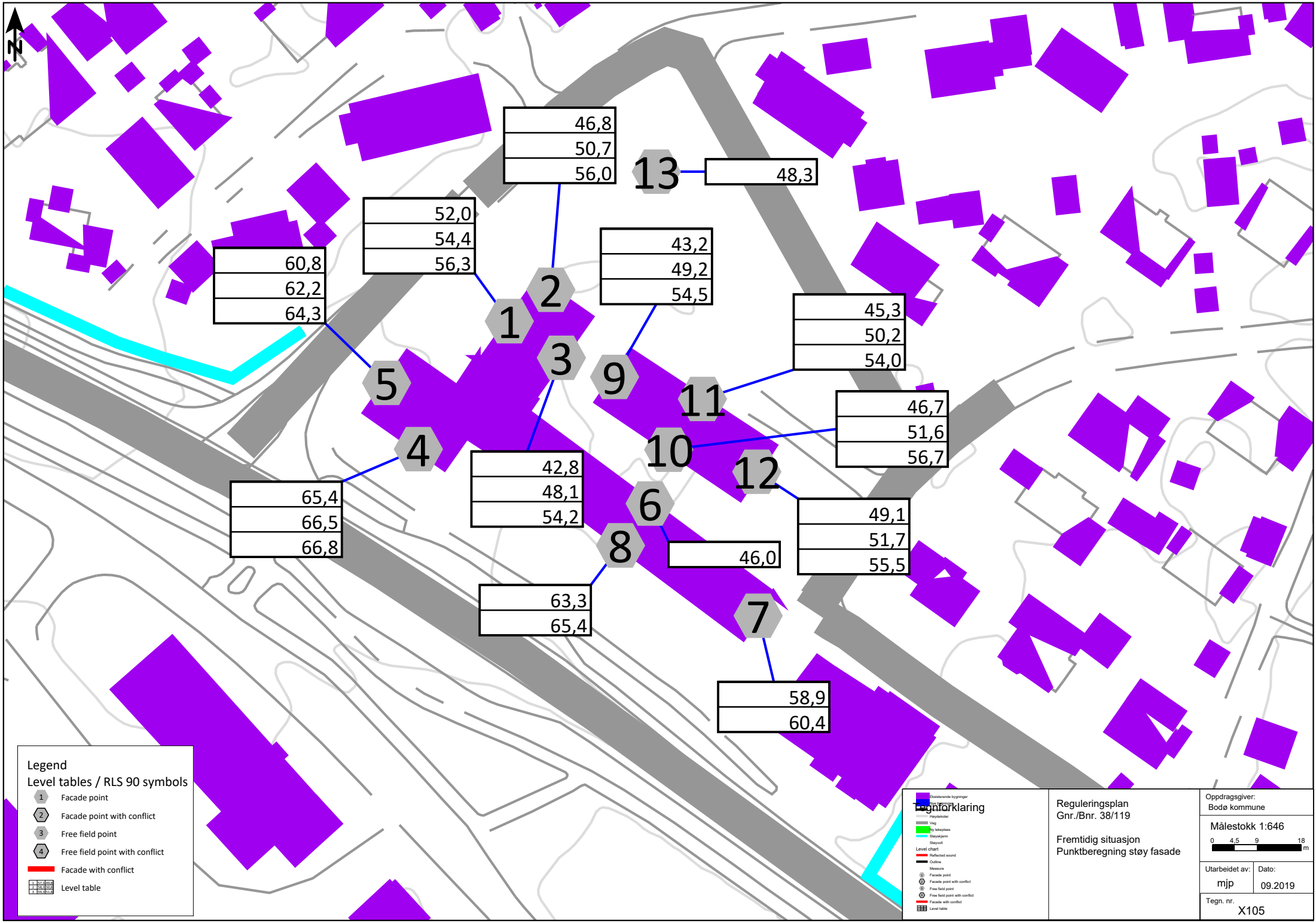
Legend
 Level tables / RLS 90 symbols

	Facade point
	Facade point with conflict
	Free field point
	Free field point with conflict
	Facade with conflict
	Level table

Tegnforklaring

	Skillevide bygninger
	Bygninger
	Høydekurver
	Veier
	Ny bebyggelse
	Strøketrom
	Støyfelt
	Reflektert lyd
	Utsone
	Målestreke
	Facade point
	Facade point with conflict
	Free field point
	Free field point with conflict
	Facade with conflict
	Level table

Reguleringsplan Gnr./Bnr. 38/119		Oppdragsgiver: Bode kommune
Fremtidig situasjon Skjermende ny bebyggelse Beregnet støynivå L_{DEN} dB(A) 4 meter over terrenget		Målestokk 1:646
Utarbeidet av: mjp	Dato: 09.2019	Tegnr. nr. X104



Legend

Level tables / RLS 90 symbols

	Facade point
	Facade point with conflict
	Free field point
	Free field point with conflict
	Facade with conflict
	Level table

Tegnforklaring

	Skillevide bygninger
	Bygninger
	Heidekantar
	Veier
	Ny hageplass
	Støyveggen
	Støyvegg
	Reflected sound
	Outline
	Measure
	Facade point
	Facade point with conflict
	Free field point
	Free field point with conflict
	Facade with conflict
	Level table

Reguleringsplan Gnr./Bnr. 38/119		Oppdragsgiver: Bode kommune
Fremtidig situasjon Punktberegning støy fasade		Målestokk 1:646
		0 4,5 9 18 m
Utarbeidet av: mjp	Dato: 09.2019	
Tegn. nr. X105		

46,8 50,7 56,0	13	48,3
52,0 54,4 56,3	2	43,2 49,2 54,5
60,8 62,2 64,3	1	45,3 50,2 54,0
65,4 66,5 66,8	5	46,7 51,6 56,7
42,8 48,1 54,2	3	49,1 51,7 55,5
63,3 65,4	4	46,0
	9	
	11	
	10	
	6	
	8	
	7	58,9 60,4

VEDLEGG D NOMOGRAM FOR LUFTKVALITET

Veinavn	Rv.80
Kommune	Bodø
Tungtrafikkandel (%)	8 beregnet/nvdb
Fartsgrense/hastighet (km/t)	50 nvdb
Piggdekkbruk (%)	80 https://vegnett.no/2017/03/nordm
Bakgrunn PM10 (µg/m3)	10 beregnet
ÅDT	15200 beregnet/nvdb

Støv eller nitrogendioksid dimensjonerende?
Nomogram Versjon 2.02

