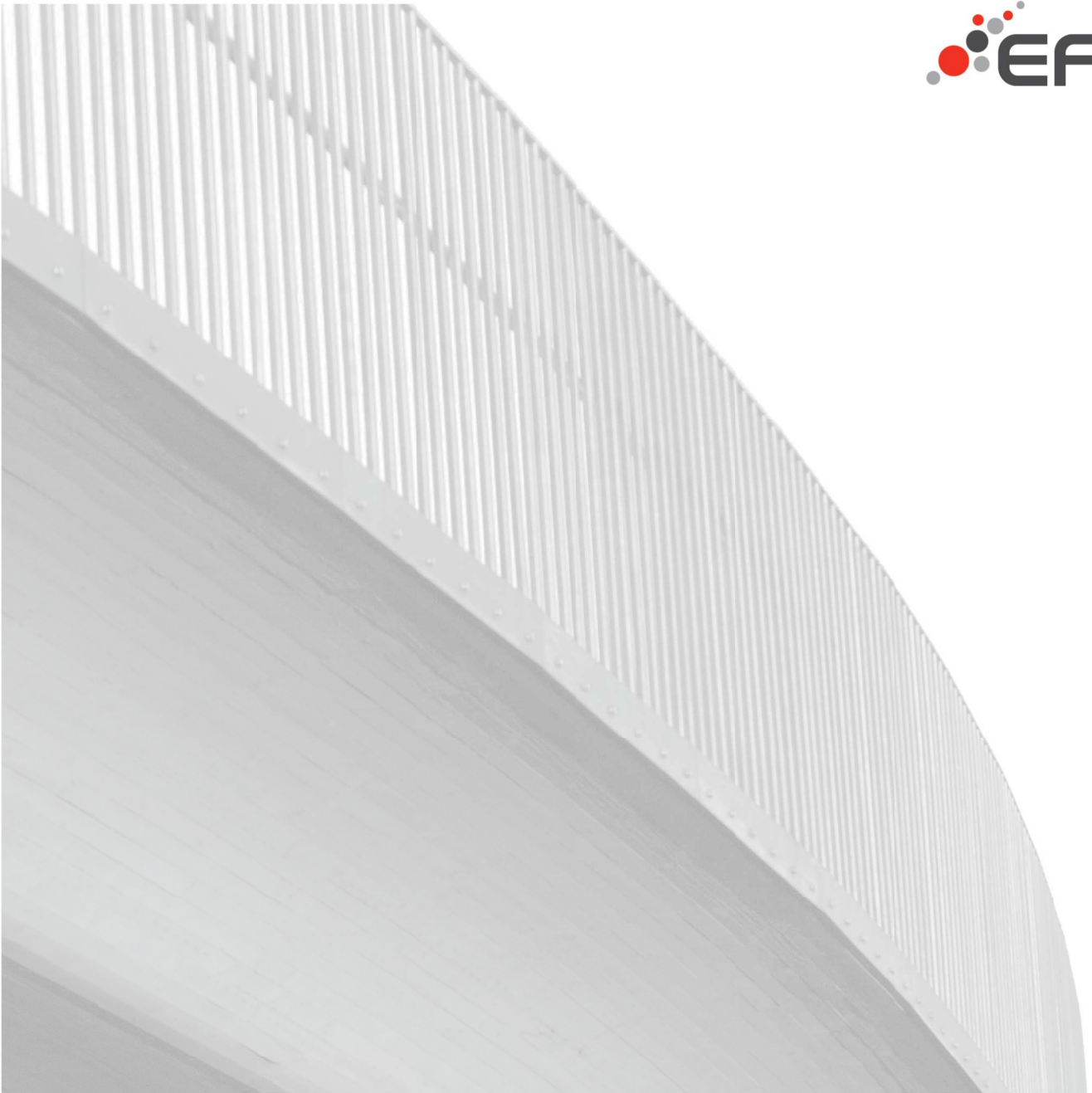
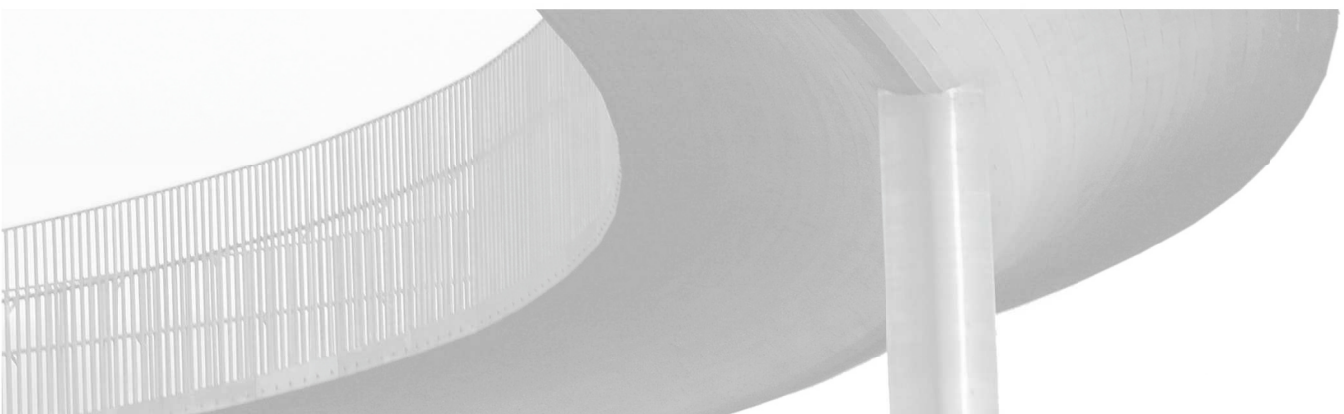




RAPPORT TRAFIKKAVVIKLING, STØY OG STØV

Reguleringsplan for Tore Hunds gate 43-47

14.02.2019



RAPPORT – INFORMASJONSARK

DOKUMENT NR.

7823-002

RAPPORT NR. / ANTALL SIDER

01 / 22

PROSJEKTLEDER – OPPDRAGSGIVER

Gisle Jakhelln

PROSJEKTLEDER – EFLA

Martin Jansson

EMNEORD

Støy- og støvutredning

RAPPORT STATUS

☐ Under utarbeidelse

☒ Utkast

☐ Ferdig

DISTRIBUSJON

☐ Åpen

☒ Med oppdragsgivers tillatelse

☐ Konfidensiell

RAPPORT TITTEL

Trafikkregistrering, vurdering av trafikkavvikling, støy og støv

PROSJEKT / OPPDRAG

Reguleringsplan Tore Hunds veg 43-47

OPPDRAGSGIVER

Boarch Arkitekter AS

UTARBEIDET AV

Martin Jansson

SAMMENDRAG

I forbindelse med utarbeidelse av reguleringsplan for nye boliger i Tore Hunds gate 43-47 er det utført en trafikkregistrering, samt en vurdering av trafikkavvikling, støy og støv for planområdet.

Rapporten baserer seg på planutkast oversendt av Boarch Arkitekter. Rapporten konkluderer at det vil ikke være noe trafikkavviklingsproblemer eller vesentlige støy- og støvproblemer knyttet til utbyggingen.

VERSJONER

NR.	UTARBEIDET AV	DATO	KONTROLL	DATO	GODKJENT	DATO
01	mjp	07.02.19	ega	08..02.19	mjp	14.02.19

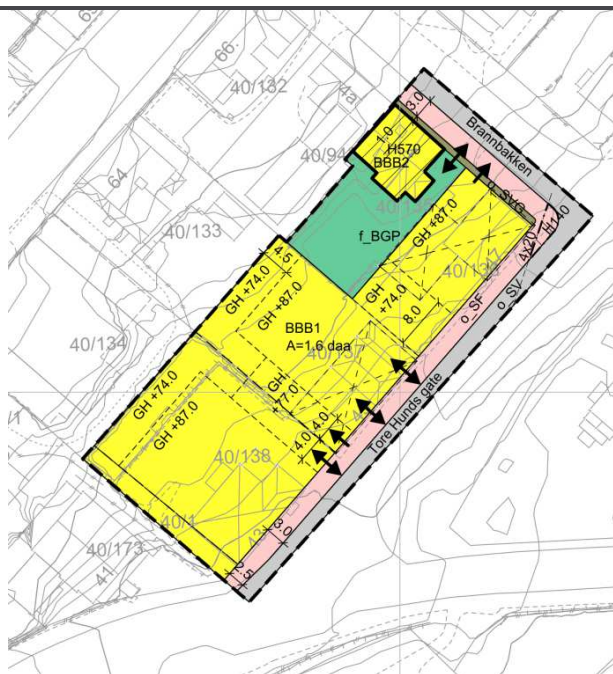
Støy- og støvvurdering

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 5/10 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.
NVDB	Nasjonal Vegdatabank. Database med informasjon om ulike type vegger (kommunale, fylkes- og statlige, private, osv.).
Miljø- og sikkerhetstiltak	Miljøtiltak, trafiksikkerhetstiltak, tiltak for gående og syklende og kollektivtiltak som planlegges etter plan- og bygningsloven. Også større ombygginger av gater og knutepunkter inngår dersom de er begrunnet ut fra hensyn til miljø og/eller sikkerhet. Tiltak som har som hovedhensikt å bedre framkommeligheten for bil, som tunneler, økt antall kjørefelt og kryssutbedringer, defineres ikke som miljø- og sikkerhetstiltak. (Ref. kap. 6 i T-1442/2016).

2 GRUNNLAGSINFORMASJON OG FORUTSETNINGER

- Beregningene er basert på plankart, samt opplysninger om fremtidig BRA for planområdet gitt av arkitekten.



Figur 1: Utkast til reguleringsplan (Kilde: **BOARCH** Arkitekter)

- Trafikkregistrering er gjennomført i krysset Diagonalgata – Tore Hunds gate.
- Øvrig trafikkdata (fartsgrenser, trafikkulykker, ...) er hentet fra Nasjonal vegdatabank

3 TRAFIKK

3.1 Dagens trafikksituasjon

Trafikkregistrering ble gjennomført 24-25.01.2019 i krysset Diagonalgata-Tore Hunds gate. Resultatene er vist i Vedlegg 1. Registrert andel tunge kjøretøy, og er avrundet til 2% for hver kjøreretning.

Dagens fartsgrense er 30 km/t i Tore Hunds gate og 40 km/t i Diagonalgata. Området har gangavstand til sentrum (ca. 400m) og til universitetsområdet, og har en god lokalisering for boliger i ett samordnet areal- og transportmessig perspektiv.



Figur 2: Skråfoto av Diagonalgata og Tore Hunds veg (kilde: Gulesider)

3.2 Turproduksjon fra planområdet

Boarch Arkitekter har opplyst at planforslaget tilrettelegger for 1700m² BRA for Tore Hunds gate 43, 45 og 47. I rapporten har vi avrundet til 2000m² BRA for å ha ett konservativt anslag av fremtidige trafikkmengder.

TABELL 1 Estimert turproduksjon for planområdet

DELOMRÅDENAVN	FORMÅL	AREAL (BRA)	ÅDT
BBB1, BBB2	bolig	Ca. 2000	Ca. 60

Trafikkmengder tilsvarer ca. 8-10 kjøretøy i dimensjonerende time, som fordeles både nordover mot Tøttaveien og sørover mot krysset med Diagonalgata. Trafikkøkningen i krysset med Diagonalgata vil derfor være minimal.

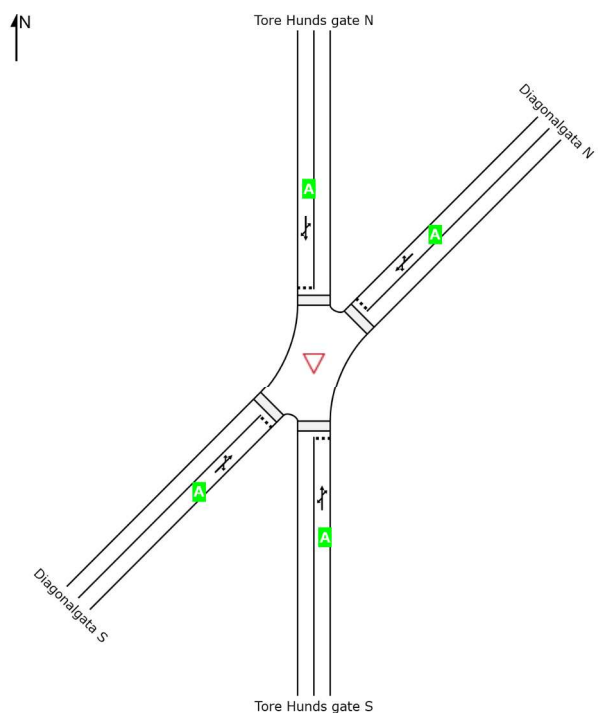
3.3 Fremtidige trafikkmengder

Narvik kommune har en målsetning om 0-vekst i personbiltrafikken. Trafikkberegningene har tatt høyde for en økning av trafikken med 20% i alle vegarmene. Trafikkflyt og trafikkavvikling vil fortsatt være god i en fremtidig situasjon (se vedlegg 2).

3.4 Trafikkavvikling

Trafikkavvikling er beregnet med programvaren SIDRA (se vedlegg 2). 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. Alle vegarmer og krysset her oppnår servicenivået «A» (se vedlegg B). Krysset har god trafikkavvikling også i en framtidig situasjon.



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

Figur 3: Servicenivået i krysset Diagonalgata-Tore Hunds gate i en framtidig situasjon

3.5 Trafikksikkerhet

Dagens fartsgrense er 30 km/t i Tore Hunds gate og 40 km/t i Diagonalgata.

Det er registrert ett trafikkulykke i området i Nasjonal vegdatabank siden 2008 (ulykke mellom personbil og myke trafikant, 1 person lettere skadd). Området anses derfor ikke som vesentlig ulykkesbelastet. Krysningspunkter for fotgjengere er noe utydelig i krysset Diagonalgata-Tore Hunds gate. Gangfelt er skiltet (se bildet under). Krysset kan vurderes strammet opp.



Figur 4: krysset sett fra Diagonalgata, med kryssende fotgjengere (januar 2019)

4 STØY

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

Retningslinje T-1442/2016 (Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging) ligger til grunn for støyutredningen. T-1442 definerer støynivåer for hvit, gul og rød støysone. Rød støysone er ikke egnet for støyfølsomme formål. I gul støysone kan støyfølsom bebyggelse oppføres med tilstrekkelige avbøtende tiltak. I hvit støysone er det normalt ikke behov å ta spesielle hensyn til støy. Kriteriene for støysonene er vist i **Error! Reference source not found..**

TABELL 2 Kriterier for støysoner iht. T-1442

Veg	Utendørs støynivå	Støynivå utendørs natt (23.00-07.00)
Gul støysone	55 dB L _{DEN}	70 dB L _{5AF}
Rød støysone	65 dB L _{DEN}	85 dB L _{5AF}

Støyberegninger er utført for dagens og fremtidige trafikkmengder langs Tore Hunds gate. Støyberegningene er gjort for 1,5m over terrenget og på 4m høyde. Grafisk resultatet er vist i Vedlegg 3.

TABELL 1 Støyberegninger.

SITUASJON	TYPE BEREGNING	BEREGNINGSHØYDE	TEGNINGSNUMMER
Med utbygging	Støysonekart	1,5 meter	X101
Med utbygging	Støysonekart	4 meter	X102
Med utbygging	Støysonekart	1,5 meter	X103
Med utbygging	Støysonekart	4 meter	X104

Støynivåer i fremtidig situasjon er likt dagens støynivåer. Støynivåer ligger på de meste under 55 dB_A i planområdet, og overskrider så vidt 55 dB_A på noen fasadepunkter langs Tore Hunds veg. Overskridelsen ligger innenfor feilmarginen. Overskridelsen skyldes bygnings nærhet til veg. Både lav fart, lave trafikkmengder og lav andel tunge kjøretøy medfører at støybelastningen vil være relativt liten.

Anbefalte tiltak vil være:

- Private uteoppholdsareal skal ha tilfredsstillende støynivå (<55dB(A)).
- I bygg- og anleggsfasen gjelder støygrensene gitt i Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (se tabell 4). I anleggsfasen skal støyprognoser utarbeides. Prognosene skal beskrive og støykartlegge støyende utstyr, og anbefale avbøtende tiltak.

TABELL 4 Anbefalte støygrenser for bygg- og anleggsvirksomhet (T-1442).

Bygningstype	Støykrav		
	Dagtid	Kveld & søndager & helligdager	Natt
	($L_{pAeq12h}$ 07-19)	(L_{pAeq4h} 19-23, $L_{pAeq16h}$ 07-23)	(L_{pAeq8h} 23-07)
Boliger & fritidsboliger, sykehus, pleiehjem	65	60	45

5 LUFTKVALITET

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

5.2 Statlige retningslinjer

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 2:

Komponent	Luftforurensningssone ¹	
	Gul sone	Rød sone
PM ₁₀	35 µg/m ³ 7 døgn per år	50 µg/m ³ 7 døgn per år
NO ₂	40 µg/m ³ vintermiddel ²	40 µg/m ³ årsmiddel
Helserisiko		
	Personer med alvorlig luftveis- og hjertekarsykdom har økt risiko for forverring av sykdommen. Friske personer vil sannsynligvis ikke ha helseeffekter.	Personer med luftveis- og hjertekarsykdom har økt risiko for helseeffekter. Blant disse er barn med luftveislidelser og eldre med luftveis- og hjertekaridelser mest sårbare.

¹ Bakgrunnskonsentrasjonen er inkludert i sonegrensene.

² Vintermiddel defineres som perioden fra 1. nov til 30. april.

Tabell 2: 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:

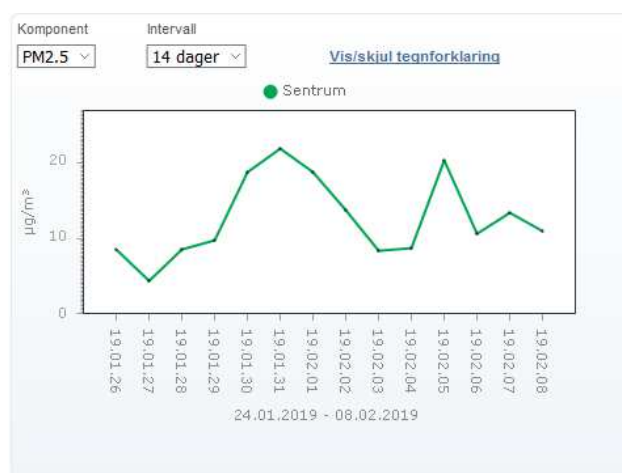
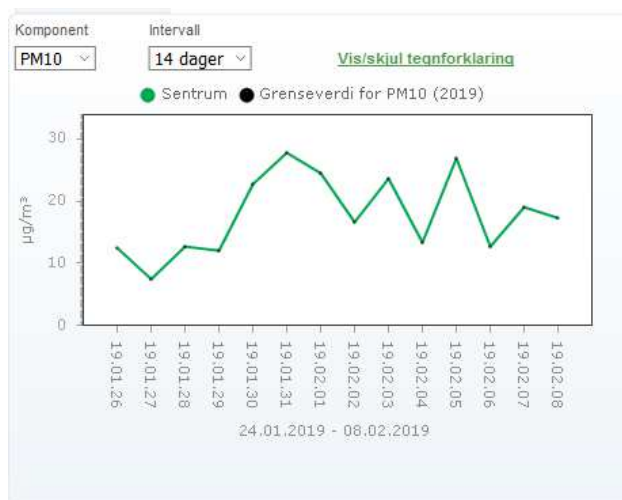
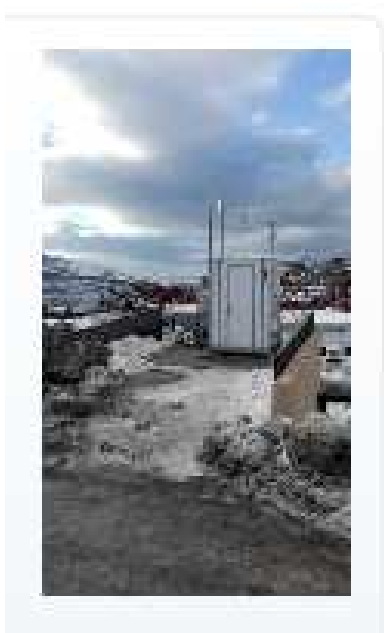
- Årsmiddelkonsentrasjon PM₁₀ – 25 µg/m³
- Døgnmiddelkonsentrasjon 50 µg/m³ med maksimalt 30 tillate overskridelser/år
- Årsmiddelkonsentrasjon PM_{2,5} – 15 µg/m³

5.3 Luftkvalitet i Narvik

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. I Narvik medfører E6, industri- og havnevirksomheter en del støv. En målestasjon for luftkvalitet er plassert i sentrum av Narvik (nært E6 og industri). Målestasjonen viste ingen overskridelser av grenseverdier for PM₁₀ og PM_{2,5} i januar-februar 2019.

Lokalisering av nye boligområder og fortetting vil være positive mht. totale utslippsmengder i kommunen, da slike bolig- og aktivitetsområder vil bidra til mindre utslipp enn tilsvarende områder med lengre avstander sentrum. Relativt sett vil derfor boligområde her være positivt med tanke på de totale utslippsmengdene.

TABELL 4 Målestasjon for luftkvalitet i Narvik sentrum og registrerte verdier for PM2,5 og PM10 i januar-februar 2019 (kilde: luftkvalitet.com).



5.4 Vurdering av luftkvaliteten i planområdet

Vurderingen er gjort med Nomogram utarbeidet av NILU for veitrafikk. Nomogram er ett hjelpemiddel for å se om det kan være luftkvalitetsproblemer i området. Resultatet gir en overordnet vurdering av luftkvaliteten. En sikker konklusjon vil være mulig dersom det uføres spredningsmodellering og/eller støvmålinger.

Beregninger iht. Nomogram (se Vedlegg D) viser at grenseverdier for støv mest sannsynligvis ikke vil overskride langs Tore Hunds gate. Selv om kommunen opplyser at bruk av piggdekk er utbredt om vinteren, vil lave trafikkmengder ikke medføre noen vesentlige støvutfordringer. Anslaget er konservativt, men tar ikke hensyn til meteorologisk data eller til andre luftforurensningskilder enn vegtrafikken.

5.5 Tiltaksanbefaling

- I anleggsperioden bør det gjennomføres vanning og regelmessig renhold av kjøretøy som kjører inn- og ut av området, og det bør settes krav til demping av oppvirket veistøv og eksosutslipp fra anleggskjøretøy. Krav til utslipp for anleggsmaskiner bør vurderes.
- Vegetasjon, både langs vegen og lenger inn i planområdet, bidrar å binde svevestøv. Vegetasjonen fungerer som en 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. Mer informasjon om meste egnede planter, virkningsgrad og disposisjon kan finnes i SVVs håndbok 169 – Vegetasjon ved trafikkårer.

Endringer i trafikkmengder, fartsgrense, andel piggdekkbrukere og kommunens spylefrekvens langs vegen har også vesentlig betydning for støvmengder langs vegen i en fremtidig situasjon.

VEDLEGG A TRAFIKKREGISTRERINGER DIAGONALGATA – TORE HUNDS GATE

REGISTRERING I KRYSS

P. Hansens gate X Storgata

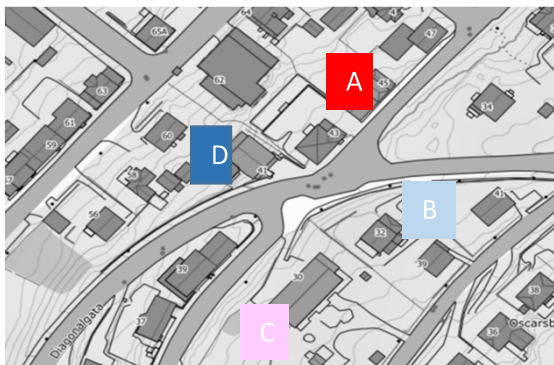
Vegtype	By-/boliggate
Startdato:	24.01.2019
Starttidspkt	15.30
Sluttdato	24.01.2019
Slutttidspkt	16.30
Teller	mjp
Veg	Snø
Vær	Tørr
T°	-8

Kommentar:

Registrert periode 15.30-16.30 (1t.)

Trafikken 15.30-16.30 antas å ha 10% av daglig trafikk

Summeres som 1 dag for ÅDT-beregning.

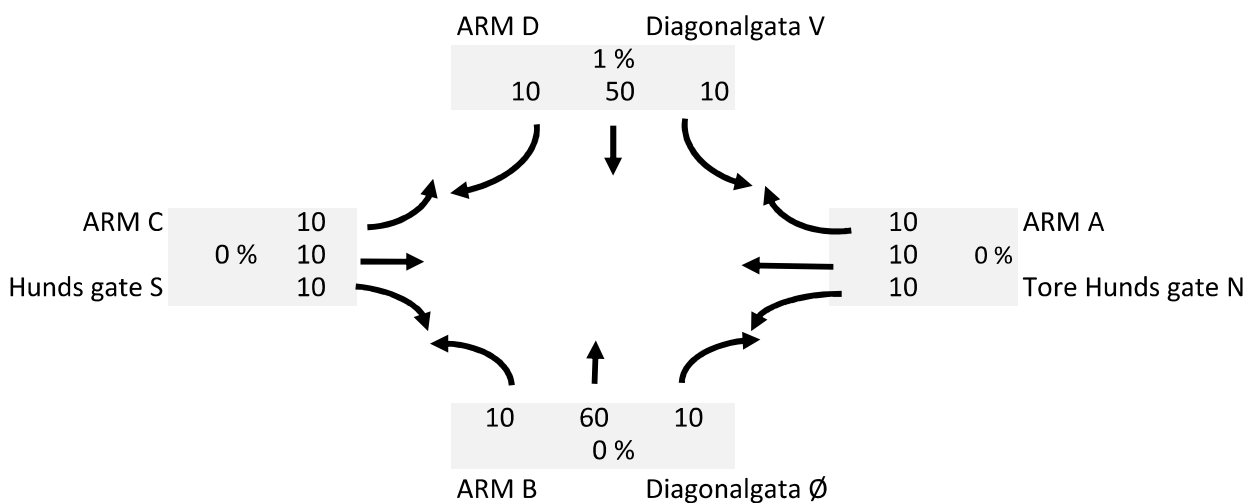


Vegtype		Beregnet ÅDT	%TKj	% TKj inkl. motgående
ARM A	Tore Hunds gate N	500	0 %	2 %
ARM B	Diagonalgata Ø	1400	0 %	0 %
ARM C	Tore Hunds gate S	600	0 %	0 %
ARM D	Diagonalgata V	1400	1 %	1 %
sum:		2500		
andel lange kjt.	0 %			
andel syklist	0 %			

NB: TKj=tung kjøretøy
ÅDT=årsdøgnetrafikk

DIMENSJONERENDE TIME - MORGEN

07.30-08.30	ARM A			ARM B			ARM C			ARM D		
	V	RF	H	V	RF	H	V	RF	H	V	RF	H
SUM (avrundet)	10	10	10	10	60	10	10	10	10	10	50	10
Bil	4	4	5	6	57	5		7	3	4	52	6
Buss												
Lange kjøretøy											1	
Syklist	1											



REGISTRERING I KRYSS

P. Hansens gate X Storgata

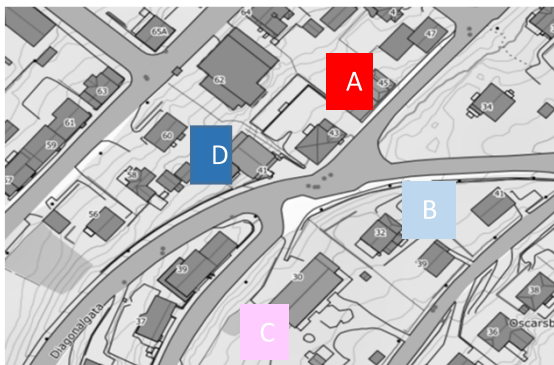
Vegtype	By-/boliggate
Startdato:	25.01.2019
Starttidspkt	15.30
Sluttdato	25.01.2019
Slutttidspkt	16.30
Teller	mjp
Veg	Snø
Vær	Tørr
T°	-8

Kommentar:

Registrert periode 07.30-08.30 (1t.)

Trafikken 07.30-08.30 antas å ha 10% av daglig trafikk

Summeres som 1 dag for ÅDT-beregning.

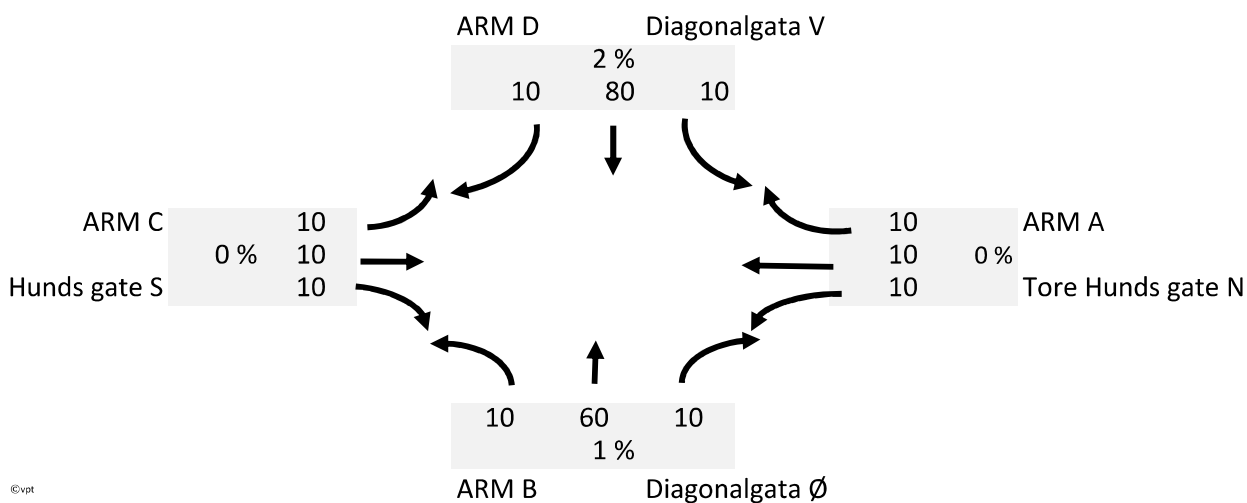


Vegtype		Beregnet ÅDT	%TKj	% TKj inkl. motgående
ARM A	Tore Hunds gate N	500	0 %	2 %
ARM B	Diagonalgata Ø	1700	1 %	2 %
ARM C	Tore Hunds gate S	600	0 %	0 %
ARM D	Diagonalgata V	1700	2 %	1 %
sum:		2800		
andel lange kjt.	1 %			
andel syklist	0 %			

NB: TKj=tung kjøretøy
ÅDT=årsdøgnetrafikk

DIMENSJONERENDE TIME - MORGEN

07.30-08.30	ARM A			ARM B			ARM C			ARM D		
	V	RF	H	V	RF	H	V	RF	H	V	RF	H
SUM (avrundet)	10	10	10	10	60	10	10	10	10	10	80	10
Bil	2	1	5	3	57	9	2	2	3		76	1
Buss												
Lange kjøretøy						1					2	
Syklist												



VEDLEGG B TRAFIKKAVVIKLING I KRYSSET DIAGONALGATA – TORE HUNDS GATE

MOVEMENT SUMMARY

▽ Site: 101 [Narvik_Tore Hunds gate 43 47]

Giveway / Yield (Two-Way)

Movement Performance - Vehicles											
Mov ID	OD Mov	Demand Total veh/h	Flows HV %	Deg. Satn v/c	Average Delay sec	Level of Service	95% Back Vehicles veh	of Queue Distance m	Prop. Queued	Effective Stop Rate per veh	Average Speed km/h
South: Tore Hunds gate S											
1b	L3	11	2,0	0,026	6,8	LOS A	0,1	0,7	0,15	0,56	44,7
2	T1	11	2,0	0,026	4,4	LOS A	0,1	0,7	0,15	0,56	43,2
3a	R1	11	2,0	0,026	5,5	LOS A	0,1	0,7	0,15	0,56	40,9
Approach		32	2,0	0,026	5,6	LOS A	0,1	0,7	0,15	0,56	43,1
NorthEast: Diagonalgata N											
24a	L1	11	2,0	0,066	5,0	LOS A	0,2	1,7	0,06	0,53	44,3
25	T1	63	2,0	0,066	4,2	LOS A	0,2	1,7	0,06	0,53	44,7
26b	R3	11	2,0	0,066	6,5	LOS A	0,2	1,7	0,06	0,53	29,1
Approach		84	2,0	0,066	4,6	LOS A	0,2	1,7	0,06	0,53	42,6
North: Tore Hunds gate N											
7b	L3	11	2,0	0,026	6,7	LOS A	0,1	0,7	0,15	0,56	27,2
8	T1	11	2,0	0,026	4,3	LOS A	0,1	0,7	0,15	0,56	42,9
9a	R1	11	2,0	0,026	5,5	LOS A	0,1	0,7	0,15	0,56	41,5
Approach		32	2,0	0,026	5,5	LOS A	0,1	0,7	0,15	0,56	37,0
SouthWest: Diagonalgata S											
30a	L1	11	2,0	0,058	5,1	LOS A	0,2	1,5	0,05	0,53	44,5
31	T1	53	2,0	0,058	4,2	LOS A	0,2	1,5	0,05	0,53	44,9
32b	R3	11	2,0	0,058	6,5	LOS A	0,2	1,5	0,05	0,53	48,0
Approach		74	2,0	0,058	4,7	LOS A	0,2	1,5	0,05	0,53	45,4
All Vehicles		221	2,0	0,066	4,9	NA	0,2	1,7	0,08	0,54	42,8

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.

Minor Road Approach LOS values are based on average delay for all vehicle movements.

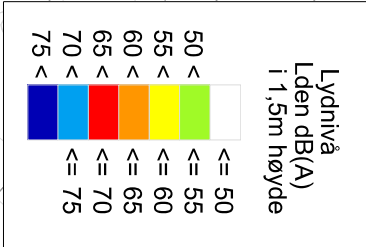
NA: Intersection LOS and Major Road Approach LOS values are Not Applicable for two-way sign control since the average delay is not a good LOS measure due to zero delays associated with major road movements.

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

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

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

VEDLEGG C STØYKARTLEGGING





BÅDGIVENDE INGENIØRER

Tegnforklaring

	Nytt bygg
	Veg
	Ekisterende bygg
	Gata
	Elevation line

Sløyberegning
reguleringsplan
Tore Hunds gate 43-47

Lden dB(A) i 1,5m høyde

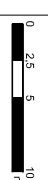
Dagens situasjon

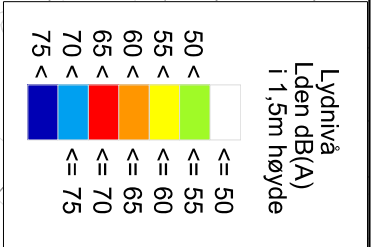
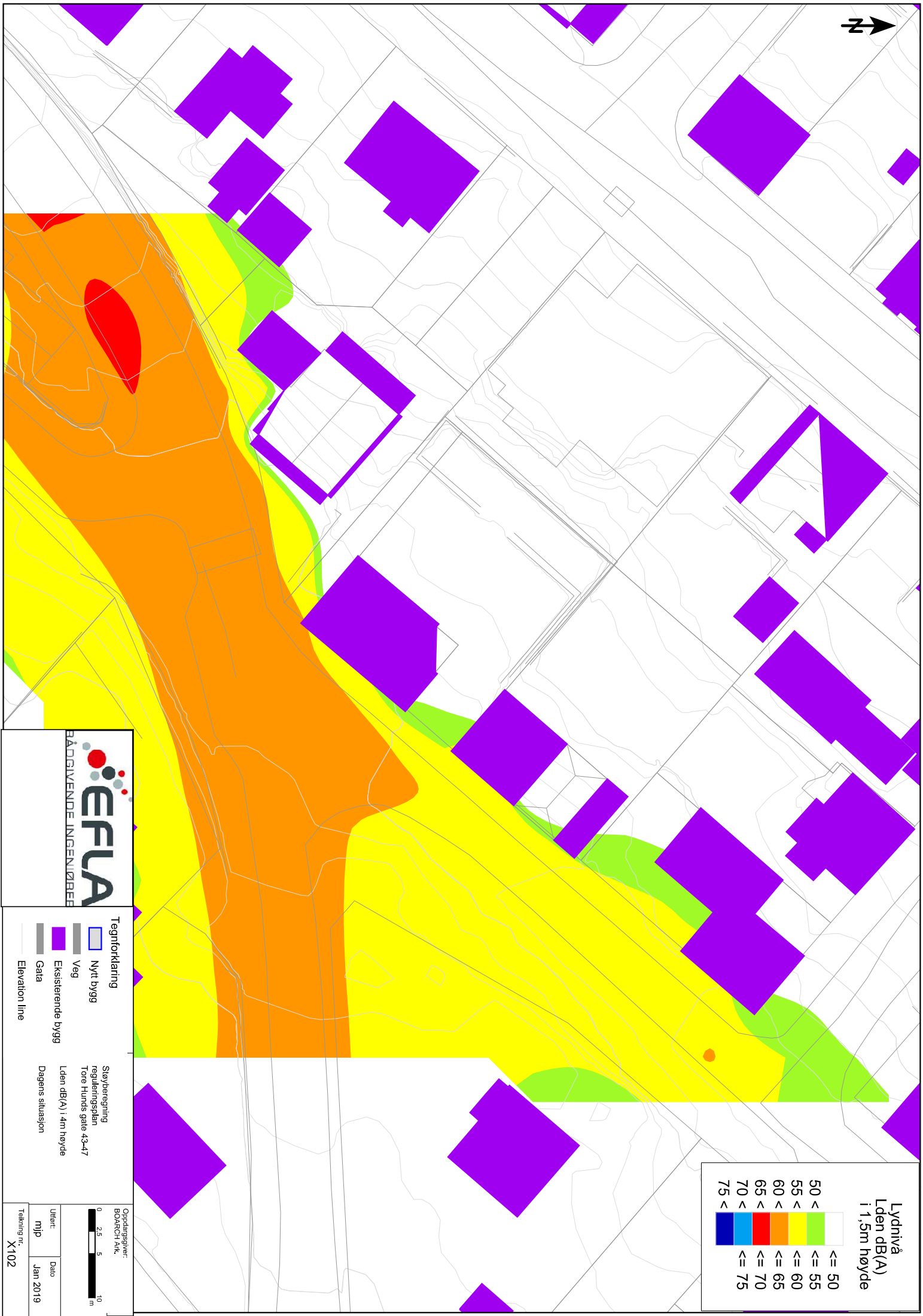
Oppdragsgiver:
BOARCH Ark.

Uttent:
mlp

Dato:
Jan 2019

Tekning nr.
X101







BÅDGIVENDE INGENIØRER

Tegnforklaring

	Nytt bygg
	Veg
	Ekisterende bygg
	Gata
	Elevation line

Sløyberegning
reguleringsplan
Tore Hunds gate 43-47

Lden dB(A) i 4m høyde

Dagens situasjon

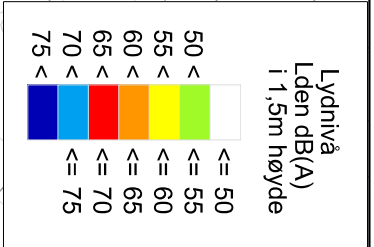
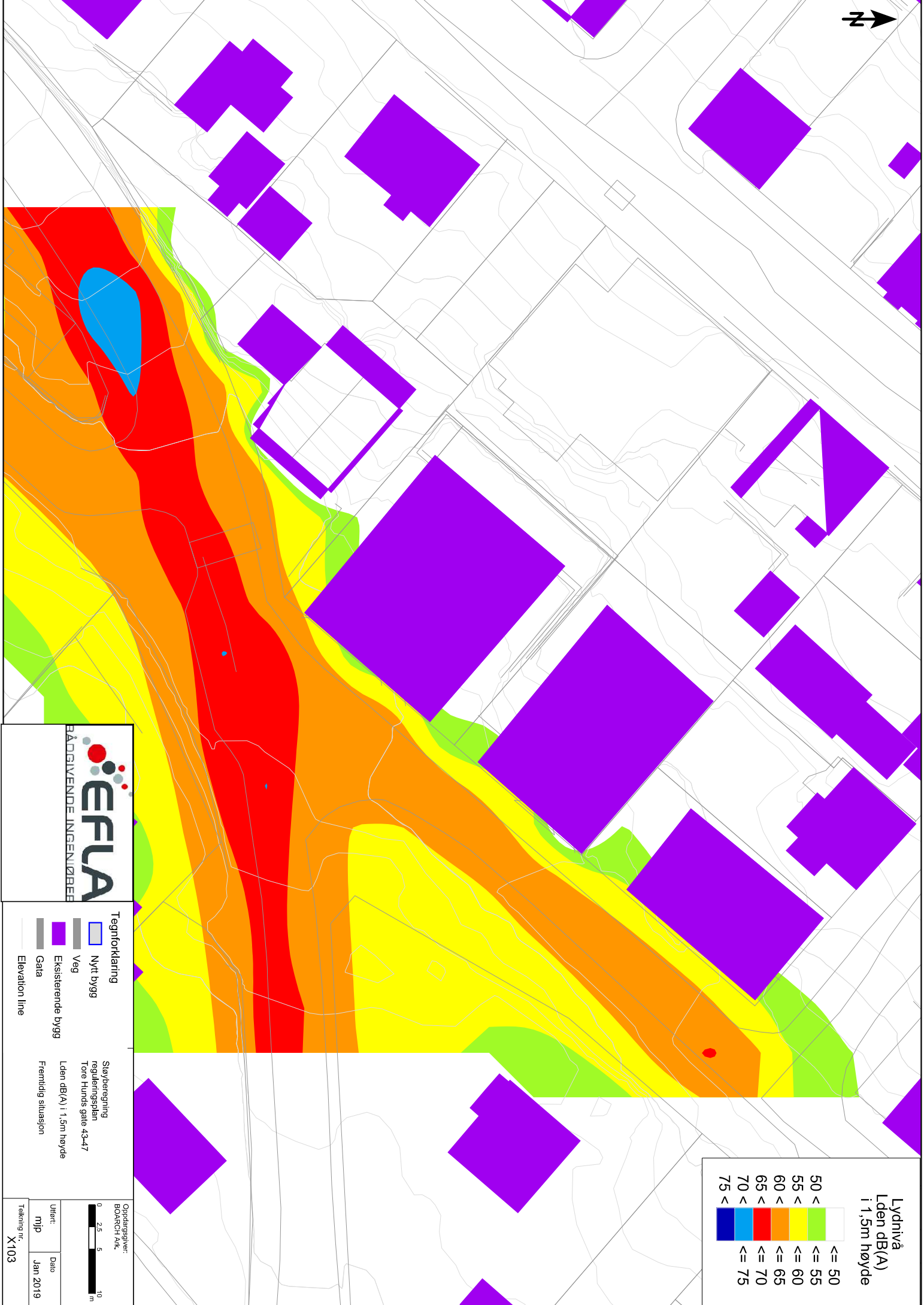
Oppdragsgiver:
BOARCH Ark.

Uttent:
mlp

Dato
Jan 2019

Tekning nr.
X102

0 2,5 5 10 m





BÅDGIVENDE INGENIØRER

Tegnforklaring

	Nytt bygg		Sløyberegning reguleringsplan Tore Hunds gate 43-47
	Veg		Lden dB(A) i 1,5m høyde
	Ekisterende bygg		Fremtidig situasjon
	Gata		
	Elevation line		

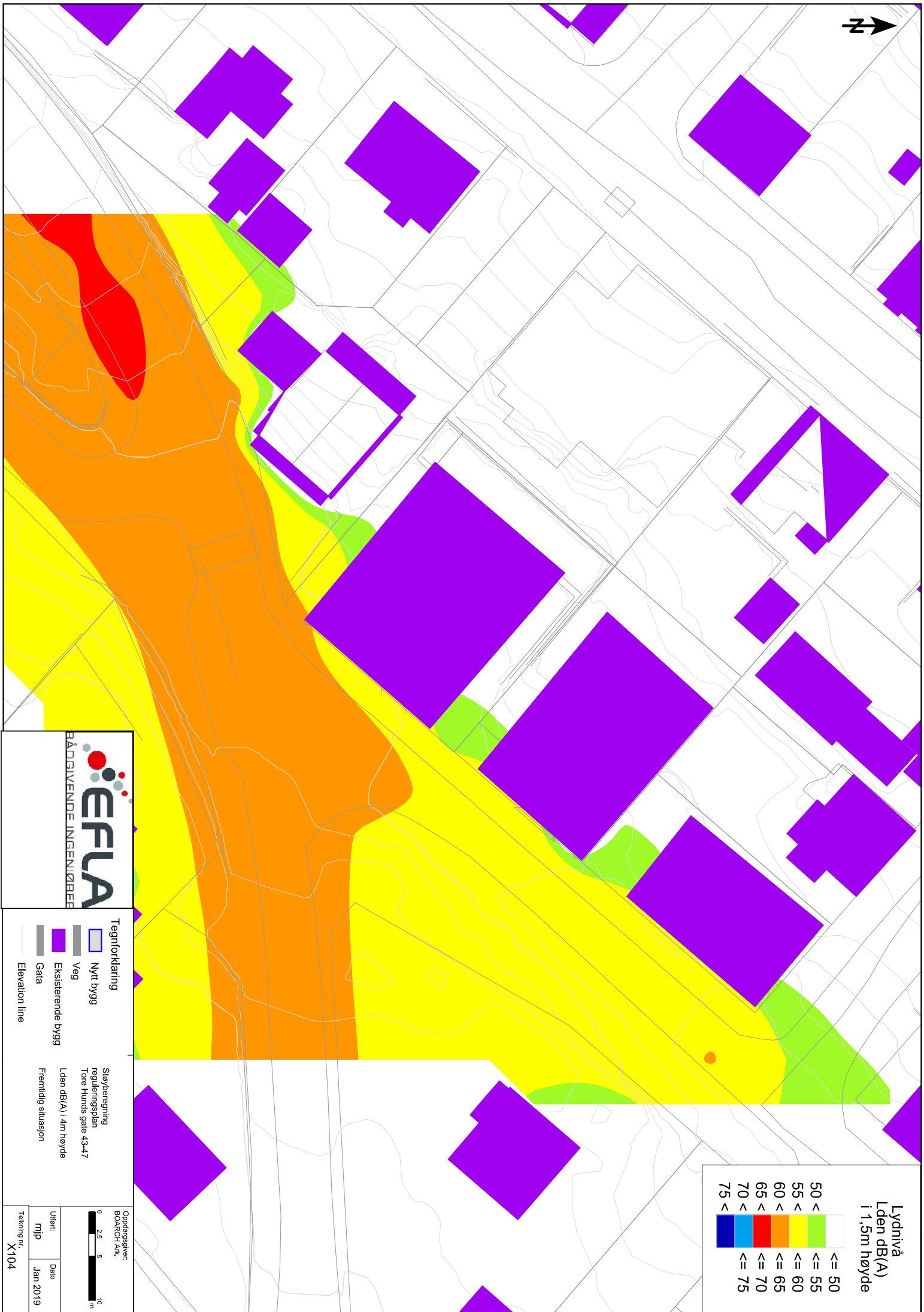
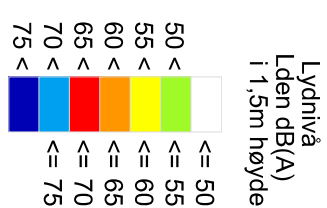
Oppdragsgiver:
BOARCH Ark.

Uvert:
mlp

Dato
Jan 2019

Tekning nr.
X103

0 2,5 5 10
m



BÅDGIVENDE INGENIØRBEF

Tegnforklaring

	Nytt bygg
	Veg
	Ekisterende bygg
	Gata
	Elevation line

Sløyberegning
reguleringsplan
Tore Hunds gate 43-47

Lden dB(A) i 4m høyde

Fremtidig situasjon

Oppdragsgiver:
BOARCH Ark.

Uttent:
mlp

Dato:
Jan 2019

Tekning nr.:
X104

0 2,5 5 10 m

VEDLEGG D NOMOGRAM FOR LUFTKVALITET FOR TORE HUNDS VEG

Nomogram Versjon 2.02

Støv eller nitrogendioksid dimensjonerende? Støv er dimensjonerende

Tungtrafikkandel (%)

middel nasjonalt 10

Hastighet (km/t)

Piggdekkbruk (%)

<https://vegnett.no/2017/03/nordmenn-pigger-fortsatt-av/>

Bakgrunn PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

<http://www.luftkvalitet.info/ModLUFT/Inngangsdata/Bakgrunnskonsentrasjoner/BAKGRUNNproj.aspx>

Grønn linje (0,1 eller 2)

"Problemfritt"

Rød linje (2,3,4 eller 5)

"Over grense"

- 0 Maksimalt 35 μg
- 1 Over 35 μg 8. høyeste
- 2 Over 50 μg 8. høyeste
- 3 Over 50 μg 26. høyeste
- 4 Over 50 μg 36. høyeste
- 5 Over 70 μg 8. Høyeste

