

**STØY.
LUFTKVALITET.
Haakon Tveters gt 8 Oslo.
Trygge Barnehager AS.**

HØNEFOSS, 31.7.2013

Siv.ing Bjørn Leifsen

Forord

Sivilingeniør Bjørn Leifsen AS har fått i oppdrag å foreta en vurdering av støy og luftkvalitet i forbindelse med ny barnehage i Haakon Tveters gt 8 på Bøler i Oslo.

Tiltakshaver er Trygge Barnehager AS.

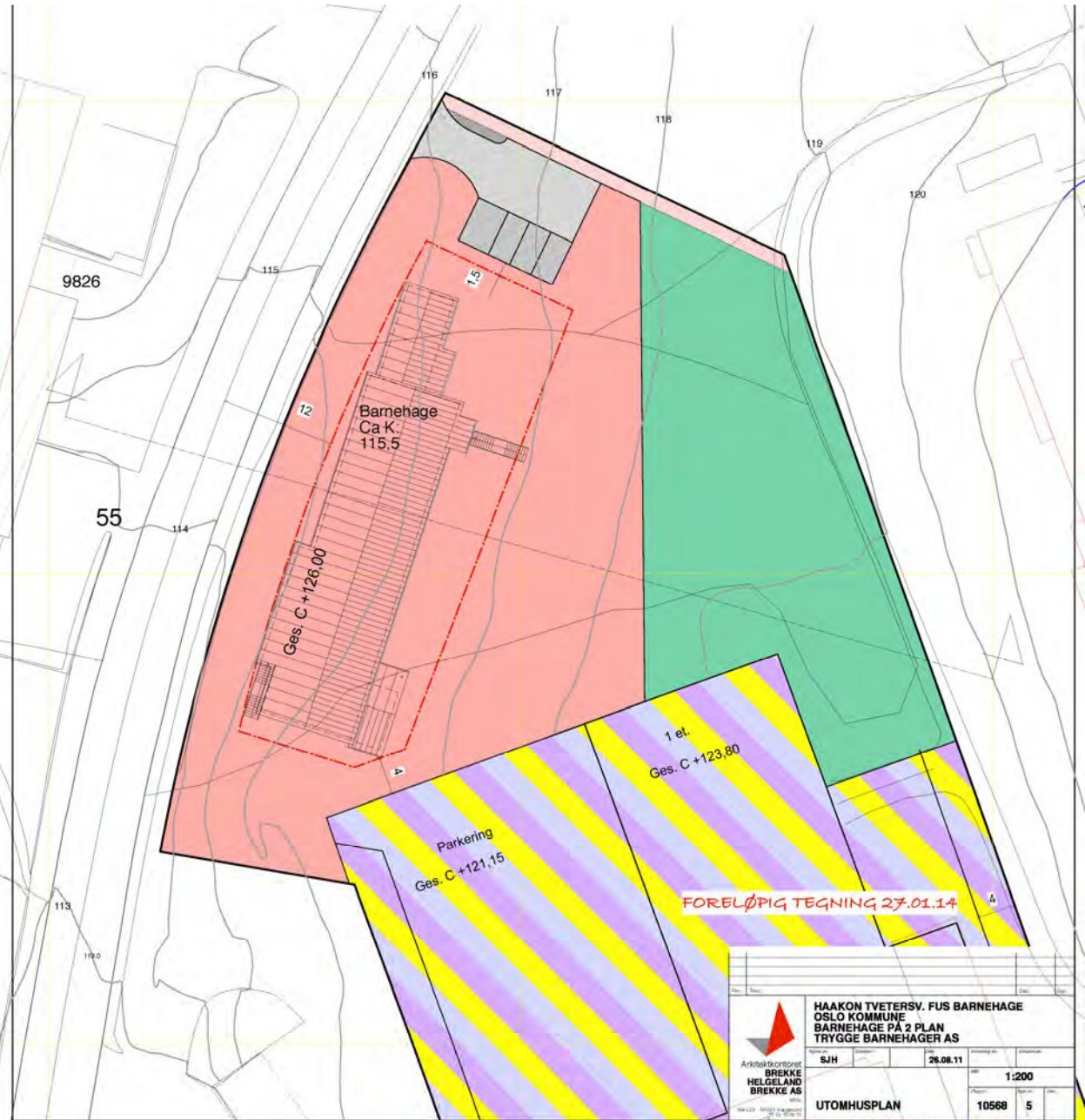
Vurderinger og beregninger er utført av Bjørn Leifsen.

Hønefoss, 31.7.2013.

PROSJEKTET.

Byggeprosjektet består av en barnehage som ligger ved gatene Haakon Tveters vei 8 og Låveveien på Bøler i Oslo. Avstanden fra bygget til Låveveien og Haakon Tveters vei er hhv ca 10 og 120m.

Situasjonsplan:



TRAFIKKTALL. FORUTSETNINGER.

Det er benyttet trafikkdata fra vegvesenet. Trafikken (årsdøgntrafikk=ÅDT) er fremskrevet 10 år frem i tid. Dette gir følgende trafikkdata:

Veg	ÅDT år 2023	Skiltet hastighet	% tungtrafikk
Låveveien	3 600	50	5
Haakon Tveters vei vest	11 500	50	7
Haakon Tveters vei øst	7 900	50	7

Det skal bemerkes at det skal relativt store %-vise endringer til for at trafikkmengdene skal medføre vesentlige feil i beregningene både for støy og luftkvalitet. En endring på 100 % gir en endring på 3 dBA for ekvivalentnivået.

T-banen passerer ca 150 m øst for tomta, med passeringer 4 ganger i timer hver vei på dagtid, og noe mindre ellers.

En har beregnet støy fra bane med følgende forutsetninger:

M/t dag	M/t kveld	M/t natt	Hastighet
Låveveien	1 200	1 200	200

STØY

Metode.

Det er benyttet programmene NovaPoint Støy til beregningene av vegtrafikk og NoMeS for bane, som begge beregner etter foreskrevet Nordisk Beregningsmetodikk.

En har beregnet både støysonekart/-kotekart og fasadepunkter for alle etasjer for vegtrafikkstøy.

Beregningene er basert på digitalt kart for området. Kartet gir situasjonen for eksisterende bebyggelse og høyder både for terreng og bygninger.

Retningslinjer.

Gjeldende retningslinjer for behandling av støy i bygnings- og plansaker er T-1521 fra MD. Anbefalte støygrenser for vegtrafikk og bane er vist i tabellen nedenfor. De gjelder ved etablering av ny støvende virksomhet og bygging av boliger, sykehus, pleieinstitusjoner, fritidsboliger, skoler og barnehager. Alle tall er oppgitt i dB, frittfeltsverdier.

Kilde	Støynivå på uteplass og utenfor rom med støyfølsom bruk	Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23 – 07
Veg	55 L _{den}	70 L _{5AF}
Bane	58 L _{den}	75 L _{5AF}

- Grenseverdiene for ekvivalentnivå gjelder støynivå midlet over år, angitt i definisjonen av L_{den} og L_{night} .
- Grenseverdiene gjelder i den beregningshøyde som er aktuell for den enkelte boenhet.
- For innendørs støy fra alle utendørs kilder og for utendørs støy fra tekniske installasjoner på bygning gjelder krav i teknisk forskrift/NS8175 klasse C. (For boliger vil det si $L_{eq}=30$ dBA og $L_{maks}=45$ dBA).
- Grenseverdiene for uteplass må være tilfredsstillende for et nærområde i tilknytning til bygningen som er avsatt og egnet til opphold og rekreasjonsformål.

Resultater støy.

Se vedlagte resultatkart med støysoner/-koter og punktregninger.

Uten støytiltak.

Sonekartet med rød og gul sone for vegtrafikk viser i denne situasjonen at gul sone når delvis inn på tomten, men at store deler av den er utenfor fordi bygget skjærer områdene bak/øst for Låveveien. Dersom uteområdene legges til der en har gule soner bør en ha skjerm der. Om de definerte uteområdene kun er utenfor gul sone trengs det ikke å bli gjort støytiltak på tomten.

Støykotekartet for bane viser at tomten ikke blir utsatt for støy fra T-banen. Laveste beregnet kote er $L_{den}=43$ dBA og den er også langt unna barnehagetomten.

Punktregningene av støy fra vegtrafikk for fasadene viser at støynivået ved fasaden nærmest Låveveien blir ca $L_{den}=64$ dBA og $L_{maks}=80$ dBA. Det er ca 10 dB overskridelser for begge størrelser, men maksstøynivået gjelder ikke på dagtid (selv om det kanskje blir barn som skal sove her da).

Også ved endeveggene/gavlene er det vesentlige overskridelser av L_{den} -grenseverdien.

Ved fasaden vekk fra Låveveien, dvs østover, blir støynivåene godt under grenseverdiene, så her og uteplassene på denne siden avbygget blir støynivåene tilfredsstillende.

Tiltak.

Dersom en ønsker å ha aktive uteområder på den delen av tomten som blir liggende i gul som bør en ha lokale skjerm for disse. Utstrekning og høyde kan bare beregnes om en får bedre tegninger som viser de eventuelle uteområdene her. Om en ikke vil benytte områdene i gul som aktivt som uteoppholds- og/eller lekeområder trengs det ikke å bli gjort tiltak for uteområdene.

Støynivåene ved fasadene tilsier at innestøynivå i rommene bør kontrolleres ved prosjektering, og at eventuelle rom for hvile/søvn bør legges mot øst, slik at en kan ha vinduene åpne om det er ønskelig.

Utvendige støynivå på ca $L_{ekv}=63$ dBA tilsier at fasadedempingen må være ca 34 dB for at innestøynivået ikke skal overskride 30 dBA. Nye bygg uten ventiler i veggene vil erfaringsmessig ha en naturlig demping i den størrelsesorden, men det kan bli mulig at en bør ha noe bedre vinduer mht lyd demping enn «standard» vinduer. Dette bør som nevnt kontrollberegnes ved prosjektering.

LUFTKVALITET.

Forutsetninger og metode.

Programmet VLUFT versjon 6.03 er benyttet til beregningene.

Inngangsdata er trafikkdata som opplyst fremst i rapporten. En har beregnet tre punkter, et i fasadene nærmest Låveveien, et midt i huset og et på baksiden. Se vedlegg.

Bakgrunnskonsentrasjonen er satt i hht NILU's standardverdier for Oslo i programmet VLUFT. Disse avspeiler langtransportert forurensning. Kaldstartsoner og områdetype er i utgangspunktet satt til " tett bebyggelse». Her er en kanskje i overgangen til «middels tett bebyggelse» i byen, så en har også beregnet med disse forutsetningene for å analysere hvordan det slår ut på resultatene.

Beregningene i VLUFT er generelt såkalt "konservative", dvs at de uansett beregner med god sikkerhetsmargin. De beregnede resultater blir derfor gjerne noe høyere enn det en vil kunne måle over tid.

VLUFT beregner i forhold til statistiske vær-situasjoner over mange år. Det medfører at en i år med unormalt lange inversjonsperioder kan få høyere verdier for verste døgn- og timesmiddel enn her beregnet.

En har gått ut fra en andel piggfrie dekk i år 2023 på 60%, dvs et forsiktig (konservativt) anslag.

I programmet er det dessuten forutsatt at effekten av renhold på dannelsen av svevestøv er meget beskjedent.

Forskrifter og grenseverdier

Det er nye retningslinjer for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging fra MD, T-1520. De anbefaler grenser for luftforurensning og kriterier for soneinndeling ved planlegging av ny virksomhet eller bebyggelse som vist i tabellen nedenfor.

Komponent	Luftforurensningszone	
	Gul sone	Rød sone
PM10	35 µg/m ³ . 7 døgn per år	50 µg/m ³ . 7 døgn per år
NO2	40 µg/m ³ . Vintermiddel	40 µg/m ³ . Årsmiddel
Helseeffekter	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 luftveislidelse og eldre med luftveis- og hjertekarlidelser mest sårbare.

Resultater luftkvalitet.

Resultatene i detalj er vist i vedlagte programutskrifter. Hhv med forutsetninger med soner «tett» og «middels tett bebyggelse»:

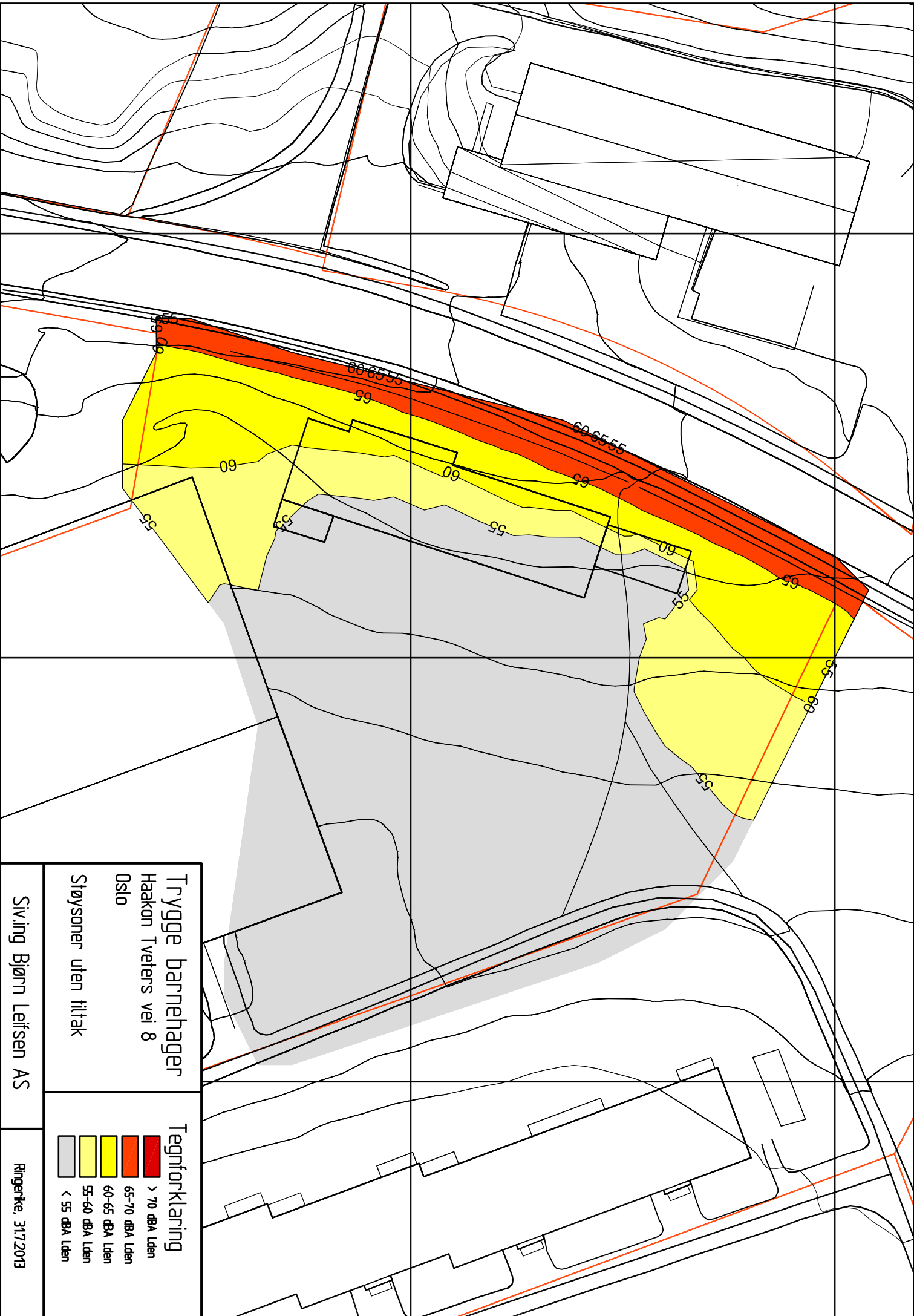
Parameter	Grenser i hht rundskriv T-1520		Resultat punkter		
	Gul sone	Rød sone	1 fasade	2 midt i bygg	3 uteplass
PM ₁₀	35µg/m ³ . 7 døgn/år	50µg/m ³ . 7 døgn/år	36/20	35/20	34/20
NO ₂	40µg/m ³ . Vintermiddel	40µg/m ³ . Årsmiddel	-	-	-

Resultatene viser i forhold til de nye retningslinjene at den nye bebyggelsen mht PM₁₀ svevestøv vil ligge på/utenfor gul sone (dvs < 35µg/m³). Da dette området ligger i overgangen mellom «tett» og «middels tett bebyggelse» kan en konkludere med at en blir liggende utenfor gul sone i hht konsentrasjonsnivået for svevestøv.

Mht NO₂, nitrogenoksider, finnes det ennå ikke program som beregner vinter- og årsmiddel slik de nye retningslinjene definerer dem. Den 8. høyeste beregnede verdi pr år for NO₂ er med VLUFT beregnet til ca 110 µg/m³ om en legger tett bebyggelse til grunn, og ca 80 µg/m³ om en legger «middels tettbebyggelse» til grunn. Det gjør det litt usikkert å fastslå om en med basis i denne beregningen kan si om barnehagen blir liggende i eller utenfor gul sone for NO₂. Det er imidlertid lite trolig at den blir liggende i rød sone. Uansett så vil bidragene for nitrogenoksider være sterkest påvirket av bakgrunnsforurensning, slik at det er lite en kan gjøre mht lokale tiltak. Ønsker en å ha barnehage i denne delen av byen må en «finne seg i» at dette nivået på forurensning er her.



Ekvivalentnivå, dBA (Lden)



<p>Trygge barnehager Haakon Tvetters vei 8 Oslo</p>		<p>Tegntforklaring</p>	
<p>Søysoner uten tiltak</p>		<p> > 70 dBA Lden</p>	<p> 65-70 dBA Lden</p>
		<p> 60-65 dBA Lden</p>	<p> 55-60 dBA Lden</p>
		<p> 55-60 dBA Lden</p>	<p> < 55 dBA Lden</p>
<p>Sivring Bjørn Leifsen AS</p>		<p>Ringetke, 31/7/2013</p>	

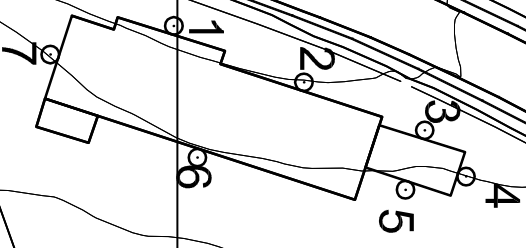
X564 1900

P 0001				
Etasje	Høyde	Løkv	Lden	Lmaks
1	+2.0	63.2	64.2	81.3
2	+5.0	63.2	64.2	80.5

P 0002				
Etasje	Høyde	Løkv	Lden	Lmaks
1	+2.0	62.9	63.8	80.4
2	+5.0	63.0	63.9	79.8

P 0003				
Etasje	Høyde	Løkv	Lden	Lmaks
1	+2.0	63.1	64.1	80.6

X564 1800



P 0004				
Etasje	Høyde	Løkv	Lden	Lmaks
1	+2.0	59.4	60.9	78.9

P 0005				
Etasje	Høyde	Løkv	Lden	Lmaks
1	+2.0	42.0	44.2	62.0

P 0006				
Etasje	Høyde	Løkv	Lden	Lmaks
1	+2.0	45.5	46.0	52.1
2	+5.0	50.7	51.8	58.9

P 0007				
Etasje	Høyde	Løkv	Lden	Lmaks
1	+2.0	58.9	59.7	76.6
2	+5.0	59.6	60.5	76.2

Trygge barnehager
Haakon Tveters vei 8
Oslo

Sløy i fasader uten tiltak

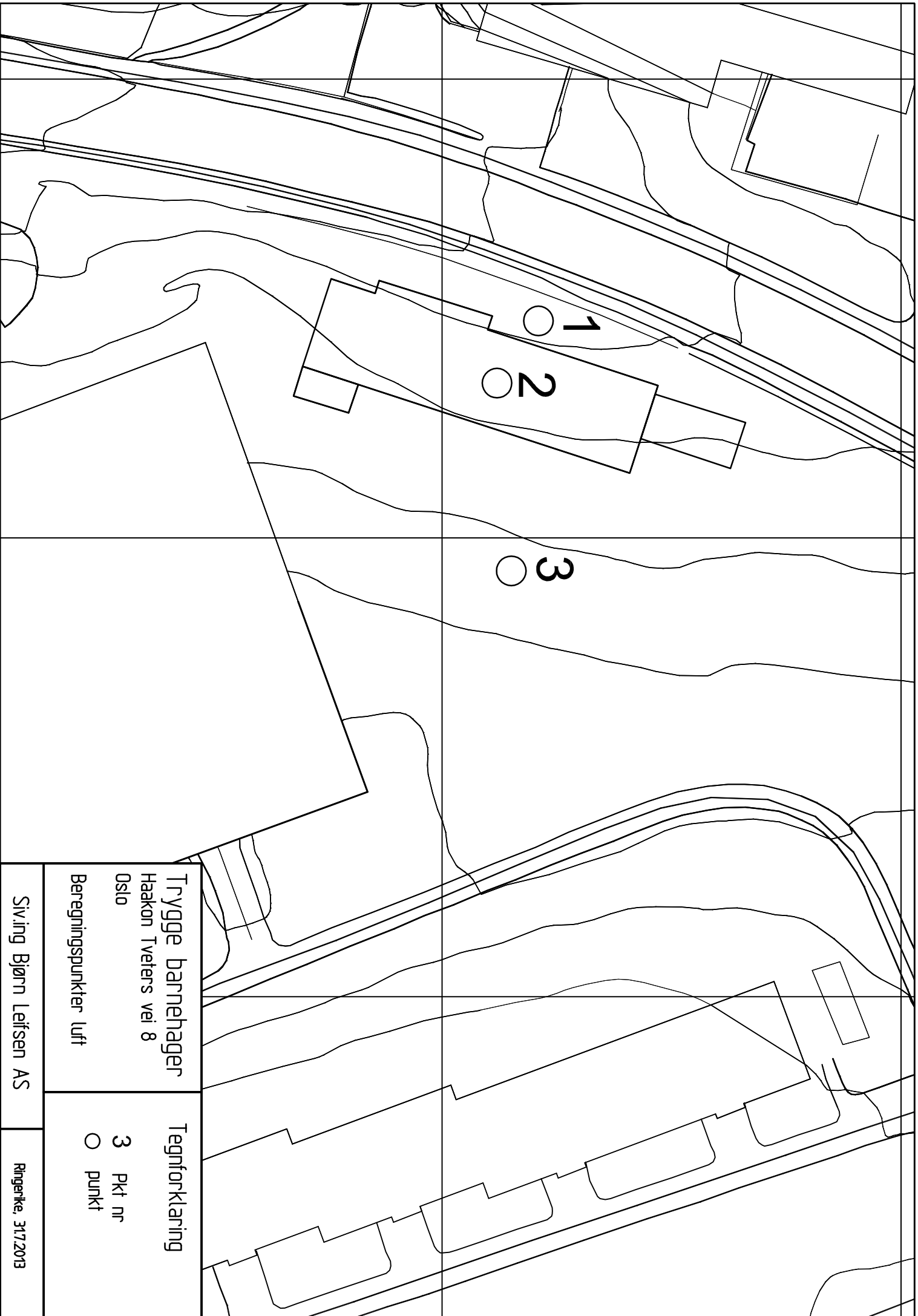
Sivng Bjørn Leifsen AS

Tegntforklaring

P 0001				
Etasje	Høyde	Løkv	Lden	Lmaks
1	+2.0	63.2	64.2	81.3
2	+5.0	63.2	64.1	80.5

Sjå nivå i dBA for 1 og 2dB
+2 og +5 m over stadig høyere
Ervåleinnå, Lden og maksimumå

Ringenke, 31/7 2013



Trygge barnehager

Haakon Tveters vei 8

Oslo

Beregningspunkter Luft

Tegntforklaring

3 Pkt nr

○ punkt

Siv'ing Bjørn Leifsen AS

Ringetke, 31/7/2013



Statens vegvesen Rapport: LUFT - ENHETER

Vstøy/Vluft 6.0.3

Enheter med beregnede konsentrasjoner, maksimalverdier og prosentiler.

- Resultater

Beregningsår: **2023** Fylke: **Oslo**

Pers.boenhet: **2,34**

Beskrivelse: **H Tveters vei 8. Oslo**

ByggNr	Enhet					Beskrivelse				Bidrag og konsentrasjon på lenke i avstand 5m										Konsentrasjon					Over nasj. mål***		
	Enr	Vk Gatenavn/Hnr**	Vn	Hp	Km Side (m)	Funk	Eta	Nbo (stk)	Ninst (pers)	Lnr	A (m)	Adt (kjt/d)	V (km/t)	Ta (%)	FD	CO (mg/m³)	NO2 (µg/m³)		PM10 (µg/m³)			CO (mg/m³)	NO2 (µg/m³)			PM10 (µg/m³)	
																	Maks	8*	Maks	25*	7*		Målt	Dato		Målt	Dato
	3	KV	1	1	1000	h	2	2		1	35	3600	50		3	2	79	79	25	12	15	2	78	78	32	16	20
										2	116	11500	50		3	2	81	80	31	15	19	0					
	2	KV	1	1	1000	h	2	2		1	18	3600	50		3	2	79	79	25	12	15	2	79	79	32	16	20
										2	123	11500	50		3	2	81	80	31	15	19	0					
	1	KV	1	1	1000	h	2	2		1	10	3600	50		3	2	79	79	25	12	15	2	79	79	32	16	20
										2	130	11500	50		3	2	81	80	31	15	19	0					

Antall: 3

* 8. høyeste konsentrasjon (NO2), 25. og 7. høyeste konsentrasjon (PM10). Tilsvarende nasjonale mål.

** Gatenavn og husnummer dersom dette er registrert

*** N8 - NO2-verdi overskredet, P25 - PM10-verdi for 2005 overskredet, PM7 - PM10-verdi for 2010 overskredet



Statens vegvesen Rapport: LUFT - ENHETER

V støy/V luft 6.0.3

Enheter med beregnede konsentrasjoner, maksimalverdier og prosentiler.

- Resultater

Beregningsår: 2023 Fylke: Oslo

Pers.boenhet: 2,34

Beskrivelse: H Tveters vei 8. Oslo

ByggNr	Enr	Enhet				Km	Side	Beskrivelse				Bidrag og konsentrasjon på lenke i avstand 5m										Konsentrasjon						Overnasj. mål***			
		Vk	Vn	Hp				Funk	Eta	Nbo	Ninst	Lnr	A	A dt	V	Ta	FD	CO	NO ₂		PM ₁₀			CO	NO ₂ (µg/m ³)		PM ₁₀ (µg/m ³)				
		Gatenavn/Hnr**								(stk)	(pers)								(m)	(kjt/d)	(km/t)	(%)	(mg/m ³)		Maks	8*	Maks		25*	7*	(mg/m ³)
	3	KV	1	1	1000	h		2	2					1	35	3600	50	3	4	110	110	57	29	36	4	110	110	55	27	34	
													2	116	11500	50	3	5	112	111	63	32	39								
	2	KV	1	1	1000	h		2	2				1	18	3600	50	3	4	110	110	57	29	36	4	110	110	55	28	35		
													2	123	11500	50	3	5	112	111	63	32	39								
	1	KV	1	1	1000	h		2	2				1	10	3600	50	3	4	110	110	57	29	36	4	110	110	57	28	36		
													2	130	11500	50	3	5	112	111	63	32	39								

Antall: 3

* 8. høyeste konsentrasjon (NO₂), 25. og 7. høyeste konsentrasjon (PM₁₀). Tilsvarende nasjonale mål.

** Gatenavn og husnummer dersom dette er registrert

*** N8 - NO₂-verdi overskredet, P25 - PM₁₀-verdi for 2005 overskredet, PM7 - PM₁₀-verdi for 2010 overskredet