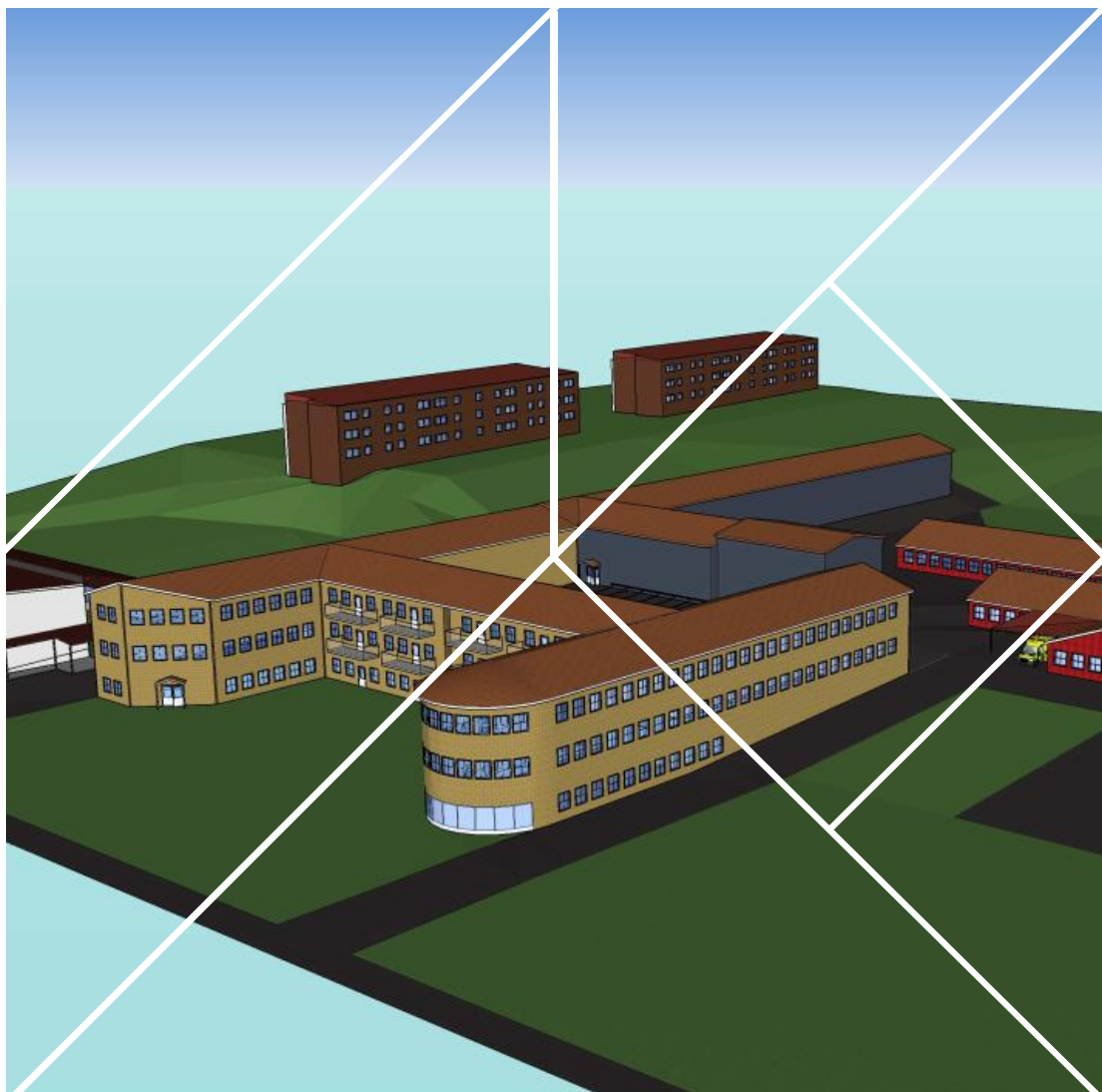


Rapport

UTREDNING AV LUKT, LJUS & BULLER KATEDERN 11, GAMLEBY



2014-12-19

Uppdrag: 259413, Buller-, lukt- och ljusutredning Gamleby

Titel på rapport: Utredning av lukt, Katedern 11, Gamleby

Status: Slutrapport

Datum: 2014-12-19

Medverkande

Beställare: Västerviks Bostads AB

Kontaktperson: Pär Liffner

Konsult: Tyréns AB

Uppdragsansvarig: Kjell Ericson

Handläggare lukt: Kjell Ericson

Handläggare ljus: Johan Swärd

Handläggare buller: Victor Granbom

Kvalitetsgranskare: Linnéa Zenkert

Sakgranskare buller: Gustav Grundfelt

Tyréns AB

Box 325
581 03 Linköping
Besök: Klostergatan 5

Tel: 010 452 20 00
www.tyrens.se

Säte: Stockholm

Sammanfattning

Verksamheten vid bensinstationen på Västerviksvägen i Gamleby har studerats och bedömts med avseende på risken för uppkomst av lukt, ljus och buller på intilliggande tomtområde. Fastigheten Katedern 11 i Gamleby ligger mitt emot bensinstationen och ska bebyggas med bostäder, något som kräver en detaljplaneändring.

Ett resonemang förs där uppmätta och beräknade luktutsläpp från verksamheter på Hisingen i Göteborg relateras till bensinstationens omsättning. Det kan konstateras att det rimligen inte föreligger någon risk för uppkomst av olägenheter till följd av lukt från varken bränslehanteringen eller från de bilar som angör anläggningen.

För störningar från ljus har geometrin på platsen i form av position på bilar som kör ut från bensinstationen, markens lutning och avstånd till planerade huskroppar studerats. Analysen visar att lite ljus kan strömma in i det nya husets bottenvåning men de övre våningarna utsätts endast för spilljus. Detta kan betraktas som en normal utbredning av bländande ljus och att bländningsrisken inte kommer att vara större på denna plats än vid andra utfarter i staden. En häck eller ett plank på fastigheten kan helt avvärja eventuella störningar.

Bullerberäkningar har gjorts för den planerade byggnationen och det kan konstateras att verksamheten vid bensinstationen inte innebär att gällande riktvärde riskerar att överskridas. Däremot ger trafiken på Västerviksvägen att utan nya bullerskyddsåtgärder måste planlösningen närmast trafiken anpassas för att riktvärden ska innehållas.

Sammanfattningsvis, vi har haft bensinstationer i vårt samhälle i mer än hundra år, ofta samlokaliserade med bostäder i våra städer. Erfarenheten från dessa är att varken risk eller olägenheter av lukt, ljus eller buller är speciellt uttalade. Tvärtom, det är andra faktorer såsom dagligvaruhandel på större anläggningar och en önskan om anknytning till större trafikleder som orsakat att vi ofta hittar sådana anläggningar mer isolerat idag.

Innehållsförteckning

1	Inledning.....	5
1.1	Bakgrund och syfte.....	5
1.2	Avgränsning.....	5
2	Regelverk	5
2.1	Lukt.....	6
2.2	Ljus.....	6
2.3	Buller	6
2.3.1	Buller från vägtrafik	6
2.3.2	Boverkets byggregler.....	6
2.3.3	Riktvärden för extern industribuller.....	7
3	Uppkomst och olägenheter till följd av lukt	8
3.1	Bensin.....	8
3.2	Diesel.....	8
3.3	Emissioner under tankning / påfyllning.....	8
3.4	Diskussion.....	9
4	Ljus.....	10
4.1	Förutsättningar	10
4.2	Analys.....	11
4.3	Åtgärder	11
5	Buller	12
5.1	Vägtrafikbuller	12
5.2	Industribuller	12
6	Sammanfattning.....	13

1 Inledning

1.1 Bakgrund och syfte

Under utredningsarbetet inför en detaljplaneändring för fastigheten Katedern 11 i Gamleby, riskbedömning¹, påpekas att en värdering av avskärmande åtgärder med hänsyn till buller, ljus och lukt bör göras. Den aktuella fastigheten ska bebyggas med bostäder för särskilt boende. Mitt emot fastigheten och tvärs Västerviksvägen ligger en bensinstation.

Syftet med denna utredning är att bedöma möjligheten för uppkomsten av olägenheter i form av lukt, ljus och buller på fastigheten Katedern 11 till följd av bensinstationens placering och verksamheten där. Då verksamheten är pågående sen lång tid ska förhållandena på platsen kartläggas så att inte en exploatering på intilliggande fastighet hindrar verksamheten eller dess utveckling i framtiden.

1.2 Avgränsning

I denna utredning förs ett resonemang om uppkomst av olägenheter till följd av verksamheten vid bensinstationen mitt emot fastigheten Katedern 11 i Gamleby. En kvalitativ bedömning görs för respektive lukt och ljus och för buller har beräkningar gjorts.

I brist på riktlinjer för lukt resoneras runt riktlinjer från Danmark och uppmätta/beräknade luktutsläpp från andra anläggningar.

Resultatet av bullerberäkningarna redovisas i separat rapport², bilaga 1 och här enbart i form av förutsättningar och slutsatser.

Övergripande gäller bedömningarna risken för uppkomst av olägenheter till följd av verksamheten vid bensinstationen på fastigheten Katedern 11. Förslag på skyddsåtgärder anges om så är tillämpligt.

2 Regelverk

Boverket har gett ut "Bättre plats för arbete" (Allmänna råd 1995:5) till gamla plan- och bygglagen. Den är ännu inte upphävd och kan tjäna som vägledning vid planering av bebyggelse intill störande verksamheter. Bensinstationer behandlas i Kap 9 där riktvärden för skyddsavstånd ges.

Boverkets råd diskuterar hur fordonstrafik kan vara omfattande såväl tidigt som sent och även nattetid vid en bensinstation. Detta ger upphov till avgasutsläpp och buller. Ljuset från strålkastare kan vara störande. Vid tankning avgår lättflyktiga kolväten.

Vidare diskuteras möjlighet till åtgärder i form av avskärmning som kan motverka buller och störning av ljus. Gasåterföringssystem är numera obligatoriskt för bensinstationer och gäller både för tankning av fordon och för påfyllning av cisterner.

Som riktvärde för bensinstationer anges skyddsavståndet 100 m, en schablon som 2014 ska betraktas som en vägledning och som i huvudsak tar höjd för buller, ljus och lukt. Andra riskfaktorer har i allmänhet avsevärt kortare skyddsavstånd och riskbedömningen¹ för platsen fastställer riskavståndet till minimum 25 m, dvs ingen bebyggelse närmare än 25 m.

¹ Kvalitativ riskbedömning avseende bensinstation i samband med ändring av detaljplan för Kv. Katedern 11 i Gamleby, COWI april 2014

² Rapport R01-259413, Utredning av trafik- och industribuller för Katedern 11, Tyréns 2014-12-18

2.1 Lukt

Några riktvärden för lukt existerar inte och är i övrigt vagt reglerat i svensk lagstiftning. I miljöbalkens allmänna hänsynsregler, (2 kap. 3 §) tydliggörs det att alla som bedriver en verksamhet skall utföra de skyddsåtgärder, iaktta de begränsningar och vidta de försiktighetsmått i övrigt som behövs för att förebygga, hindra eller motverka att verksamheten medför skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön. En gammal praxis som utbildats är att om någon upplever störande lukt i mer än 1 eller 2 % av tiden så kan det föranleda åtgärder från myndigheter.

I andra länder finns det mer strikta regler varför många därför sneglat på dessa i olika utredningar. I Danmark används t.ex. som riktvärde koncentrationen 5-10 L.E.³/m³ som 99-percentil⁴ av minutvärden, i Holland 0,5 L.E./m³ som 98-percentil av timvärden.

2.2 Ljus

Störningar från ljus finns inte reglerat som riktvärden utan här gäller allmänt hänsynstagande.

2.3 Buller

För buller finns olika riktvärden.

2.3.1 Buller från vägtrafik

Riktvärden från trafik gäller för permanentbostäder, fritidsbostäder och vårdlokaler där vårdtagare vistas under bostadslänkande förhållanden. I enlighet med riksdagsbeslut tillämpas riktvärdena vid nybyggnation eller väsentlig ombyggnad av trafikinfrastruktur, samt vid nybyggnad av bostäder. Riktvärdena är:

- 30 dB(A) dygnsekvivalent ljudnivå inomhus
- **45 dB(A) maximalnivå inomhus nattetid**
- 55 dB(A) dygnsekvivalent ljudnivå utomhus vid fasad^{a)}
- 70 dB(A) maximalnivå vid uteplats i anslutning till bostad

^{a)} Avsteg från detta riktvärde kan medges om hälften av boningsrummen i varje bostad orienteras mot en ljuddämpad sida. Läs med om detta i Boverkets Allmänna Råd 2008:1.

2.3.2 Boverkets byggregler

Boverkets byggregler BBR 21 anger krav på ljudtrycknivå inomhus från trafik och andra yttre störkällor:

- | | | |
|--|--------------------------|--------------------------------|
| • Utrymme för sömn, vila eller daglig samvaro | Ekvivalent nivå 30 dB(A) | Maxnivå 45 ^{a)} dB(A) |
| • Utrymmen för matlagning eller personlig hygien | Ekvivalent nivå 35 dB(A) | - |

^{a)} Värde får överstigas 5 ggr/natt, kl. 22 – 06

³ 1 L.E = LuktEnhet, den koncentration vid vilket hälften av en panel av observatörer kan detektera lukt.

⁴ 99-percentil = det värde som överskrids i 1 % av tiden, 98-percentil motsvarande för 2 % av tiden.

2.3.3 Riktvärden för extern industribuller

Naturvårdsverket har upphävt RR 78:5 – Allmänna Råd: Riktlinjer för externt industribuller. Tills vidare finns en vägledning publicerad på deras hemsida:

	Ekvivalent nivå dagtid kl. 07-18	Ekvivalent nivå kväll kl. 18-22, helg dagtid	Ekvivalent nivå natt kl. 22-07	Momentana ljud nattetid kl. 22-07
Bostäder och rekreationsytor i bostäders grannskap samt vårdbyggnader ^{a)}	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)	55 dB(A)

^{a)} För vårdlokaler bör riktvärdet tillämpas då verksamheten pågår

3 Uppkomst och olägenheter till följd av lukt

Lukt kan i princip uppkomma genom avgående lättflyktiga kolväten vid tankning och från avgaserna på de bilar som angör bensinstationen. Eftersom Västerviksvägen ligger mellan fastigheten och bensinstationen, kan risken för luktolägenheter till följd av avgaser från besökande bilar avfärdas. Samma bilar och mångdubbelt flera passerar ju på vägen betydligt närmare fastigheten.

I en studie i Göteborg 2007⁵ mättes utsläppen av VOC och lukt från en mängd verksamheter på Hisingen. Dessa bestod bl.a. av bränsledepåer som lastar ut bensin och diesel, samma bränslemix som på finns på bensinstationen i Gamleby.

3.1 Bensin

Bensinen lagras på bensinstationen i Gamleby i två cisterner placerade under jord, en på 20 m³. Antar vi att hela volymen fylls på 3 ggr/ve året om, utgörs omsättningen av knappt 5 000 m³/år. Denna volym ska i princip pumpas från tankbil till cistern och sen från cistern till bilar tankar, dvs volymen bränsle tränger undan den dubbla volymen gas från tomma tankar (två pumpningar per cykel). Av kravet på gasåterföringssystem följer att storleksordningen 70 % av de gaser som finns i denna volym återvinns.

I de verksamheter där man mätte koncentrationen före och efter gasåterföringssystemen i Göteborg (Shell – äldre system och Preem – nyare, depåer) konstaterades att systemen reducerade luktande ämnen med mer än 99,9%. Koncentrationen i ventilationsluften från tankar och cisterner var ≤ 1 L.E./ m³. För övriga anläggningar där inga mätningar gjordes antog man 30 L.E./ m³.

Översatt till Gamleby med 2 x 5000 m³ bensin per år ger det (med antagande om den högre luktkoncentrationen) ett utsläpp på $2 \times 5000 \times 30 = 0,3 \times 10^6$ L.E./år.

3.2 Diesel

Cisternen för diesel är på 15 m³ och med samma antagande om leverans 3 ggr/vecka året om då hela volymen fylls, utgörs omsättningen av något mindre än 3 000 m³/år.

På Hisingen mättes koncentrationen i ventilationsluften från en mängd dieseltankar och – cisterner och man kom fram till ett medelvärde på 4 000 L.E./ m³.

Det ger i vårt exempel $2 \times 3000 \times 4000 = 24 \times 10^6$ L.E./år.

3.3 Emissioner under tankning / påfyllning

Luktepisoder kan vara kortvariga men ändå mycket störande. Det vore fel att använda beräknat/skattat årsutsläpp som underlag för bedömning av uppkomst av lukt. I stället är det tillfällen då fyllning av cisterner eller tankning av bilar som utsläppen sker, mer koncentrerat i tid.

I Göteborgsstudien delade man in emissionerna i tre nivåer, där maxnivån avsåg tillfällen då man pumpade bränsle till/från cisterner eller tankbåtar. I tabell 1 redovisas uppskattade maximala emissioner uttryckt som L.E./ timme samt det totala årsutsläppet för respektive verksamhet. Utifrån relationen mellan årsemissionen från Göteborgsstudien och Gamleby skattas så max-emissionen vid tankning i Gamleby, se tabell 1.

⁵ Buktt med lukt, ÅF februari 2007

Tabell 1 Skattade årsemissioner och maxnivå emission under tankning/påfyllning

Verksamhet	Maxnivå	Årsemission	Relation år
Pumpning av bensin till fartyg	1 500 * 10 ⁶ L.E./h	3 000 * 10 ⁹ L.E./år	
Tankning/påfyllning bensin i Gamleby	Skattat 150 L.H./h	0,3 * 10 ⁶ L.E./år	~1 / 10 ⁷
Luktemission Shell raffinaderi, diesel	720 * 10 ⁶ L.E./h	1 740 * 10 ⁹ L.E./år	
Tankning/påfyllning diesel i Gamleby	Skattat 0,01*10 ⁶ L.E./h	24 * 10 ⁶ L.E./år	~1,4 / 10 ⁵

3.4 Diskussion

I tabell 1 har relationen mellan årsutsläppen beräknats och sedan har denna relation använts för att skatta maximala emissionsstyrkan från respektive bensin och diesel i Gamleby. Metoden är osäker eftersom många antaganden gjorts. Dock har alla antaganden gjorts konservativt och avrundats konsekvent uppåt. I vart fall indikerar detta i vilken storleksordning som de maximala luktemissionerna kan vara.

Erfarenhetsmässigt krävs att en emission är större än 10⁶ L.E./h för att någon ska kunna känna lukt ens i närområdet, dvs för att luktkoncentration i omgivningsluft ska uppgå till 1 L.E./m³ eller mer. För att lukt ska klassas som över det Danska riktvärdet krävs att halten överstiger 5 – 10 L.E./m³ under sammanlagt storleksordningen 36 timmar på ett år eller uttryckt som att det 36:e högsta värdet under ett år är större än 5 L.E./m³ på den studerade fastigheten. I Gamleby visar tabell 1 att emissionsstyrkan för bensin ~2/10 000-delar och för diesel ~1/100-del av vad som krävs för uppkomst av lukt i närområdet (dvs källstyrka >10⁶ L.E./h), dvs. alldeles intill utsläppskällan.

Sammantaget bedöms att risken för uppkomst av luktolägenheter till följd av bensinstationen på fastigheten Katedern 11 i Gamleby, på ett avstånd > 12 m (innebär att lukten späds med avståndet) från tomtgräns till närmaste tappställe/ventil, som närmast är obefintlig.

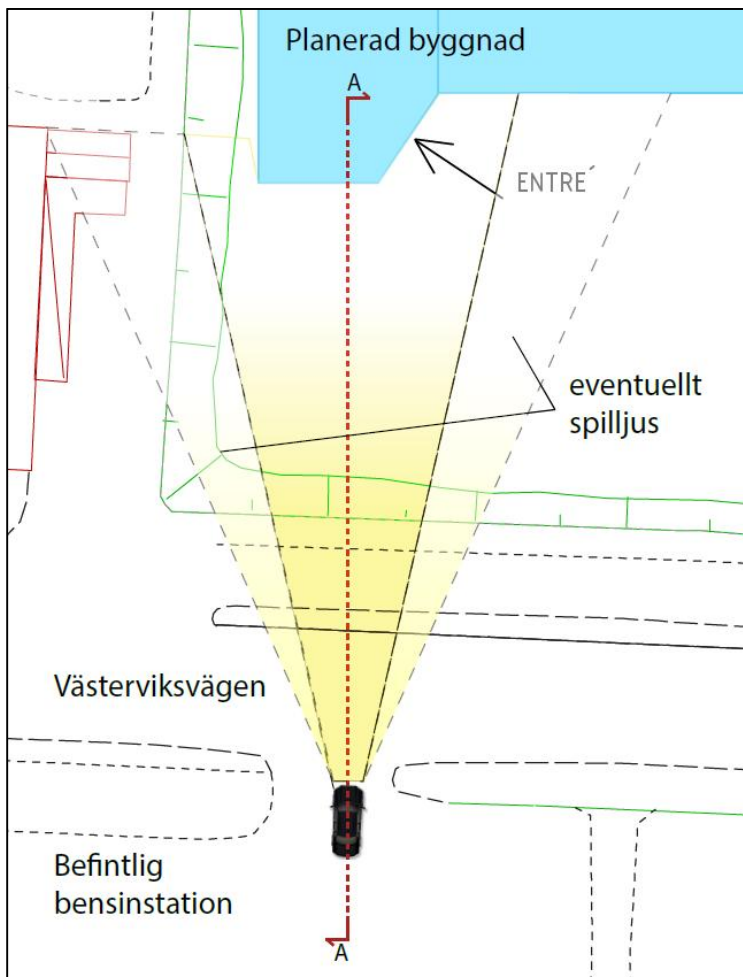
4 Ljus

4.1 Förutsättningar

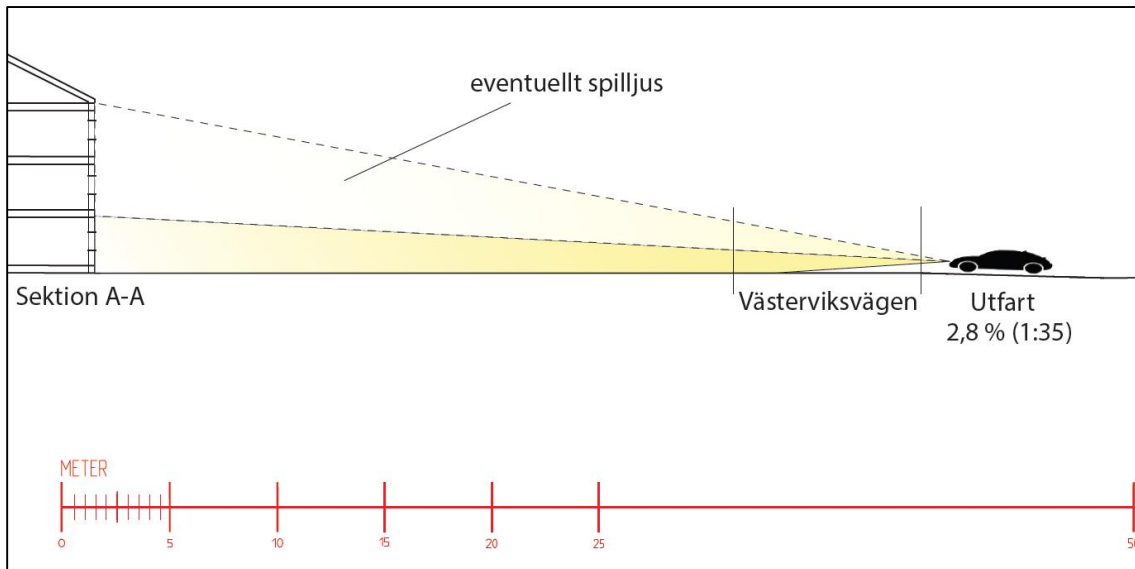
Kommer fordon som kör ut från bensinstationen söder om Västerviksvägen sända bländande ljus mot det planerade huset på fastigheten Katedern 11 i Gamleby? I en stad förekommer alltid biltrafik och längs gatorna är det ofta tätt mellan utfarter, och således vanligt att ljus sprider sig mot omgivande bebyggelse. Studien ska visa om det planerade huset utsätts för bländande ljus utöver det vanliga och förväntade.

Avståndet mellan utfarten och det planerade huset är cirka 40 meter. Normal räckvidd för ett halvljus är cirka 50 meter. Lutningen på utfarter påverkar starkt hur stor effekten av halvljuset blir eftersom det innebär att ljuskäglan kan slå mot huset på en högre höjd och eventuellt nå fönster på andra plan än entréplanet. Bensinstationens östra utfart är den som lutar mest. Lutningen är dock endast 2,8 % (1:35) vilket ska ställas i relation till stora lutningar som innebär siffror över 5 % (1:20).

I Figur 1 redovisas utbredningsområdet av halvljuset för ett utkörande fordon från bensinstationen och i Figur 2 redovisas en sektion för samma rörelse.



Figur 1 Planskiss över ljusets utbredningsområde.



Figur 2 Sektion som visar ljusets utbredningsområde.

4.2 Analys

Bländningsrisk förekommer endast vid utfart och ej vid dagsljus. Gatan är utrustad med gatubelysning vilket gör att endast fordon med halvljuset påslaget trafikerar området.

Sektionen i Figur 2 visar att lite ljus kan strömma in i det nya huset bottenvåning men de övre våningarna utsätts endast för spilljus.

Resultatet visar på en normal utbredning av bländande ljus och bländningsrisken förefaller inte vara större på denna plats än vid andra utfarter i staden.

4.3 Åtgärder

Inga särskilda åtgärder behöver vidtas eftersom bländningsrisken ej förefaller vara onormalt stor. Dock är störningsgraden en mycket personlig upplevelse och om känsliga personer vistas på undervåningen nära utfarten kan ändå vissa åtgärder behövas.

Det är möjligt att plantera en häck eller bygga ett plank på fastighetsmark norr om Västerviksvägen. Höjden på häcken eller planket bör bli 2,5 meter för att helt häva risken för bländning. Om en häck planteras bör vegetationen utgöras av en tät sort som även ger skydd vintertid.

I huset kan eventuellt störande spilljus hindras genom att använda gardiner under dygnets mörka timmar.

5 Buller

Resultaten av beräkningar av buller från vägtrafiken längs Västerviksvägen redovisas i bilaga 1. Där redovisas också argument för vilket industribuller som uppkommer från bensinstationens verksamhet.

5.1 Vägtrafikbuller

Utan nya bullerskyddsåtgärder beräknas den högsta ljudnivån från vägtrafik vid mest bullerutsatta del av fasad till 58 dBA ekvivalent ljudnivå, respektive 78 dBA maximal ljudnivå. Värden gäller för samtliga våningsplan. Riktvärdet högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå respektive 70 dBA överskrids vid fasad cirka 25 m från vägmitt.

5.2 Industribuller

Här görs bedömningen att industribullernivåer inte överskrider de riktvärden som finns för externt industribuller. Bensinstationen har i sig inga nämnvärda bullerkällor utan det buller som uppstår bör rimligen uppstå från den trafik bensinstationen medför. Antaget att bensinstationen i snitt har 10 besök i timmen bör bullernivåer ligga cirka 15 dB under de nivåer som anges för trafikbuller och således bör riktvärde för dag- och kvällstid innehållas. Nattetid är belastningen betydligt lägre då servicebutiken är stängd.

6 Sammanfattning

Föreliggande PM visar att varken lukt, ljus eller buller från verksamheten vid bensinstationen kommer att utgöra störande omständigheter vid de planerade bostäderna till den grad att åtgärder krävs. Med en planterad häck eller annat hinder på tomtmarken kan påverkan helt undvikas.

Däremot utgör trafiken på Västervikvägen en faktor som måste beaktas för planlösningar på den del av planerat hus som ligger närmast vägen liksom för uteplats.

Slutligen, vi har haft bensinstationer i vårt samhälle i mer än hundra år, ofta samlokaliserade med bostäder i våra städer. Erfarenheten från dessa är att varken risk eller olägenheter av lukt, ljus eller buller är speciellt uttalade. Publikationen "Bättre plats för arbete" tidigare riktvärde på 100 m som schablonvärde, som främst tar in aspekterna lukt, ljus och buller, framstår i detta fall som för försiktigt. Tvärtom, det är med introduktionen av dagligvaruhandel på större anläggningar och till följd därav ökad besöksfrekvens som andra aspekter av olägenheter och preferenser för lokalisering har uppkommit.

Referenser

Bättre plats för arbete, Boverkets allmänna råd 1995:5

Kvalitativ riskbedömning avseende bensinstation i samband med ändring av detaljplan för Kv. Katedern 11 i Gamleby, COWI April 2014

Bukt med lukt, ÅF februari 2007

Bilagor

Rapport R01-259413, Utredning av trafik- och industribuller för Katedern 11, Tyréns 2014-12-18

AK01 2014-12-18 Beräkningsresultat ekvivalent nivå

AK02 2014-12-18 Beräkningsresultat maximal nivå

RAPPORT R01-259413

UTREDNING AV TRAFIK- OCH INDUSTRIBULLER FÖR KATEDERN 11



2014-12-18

Uppdrag: 259413, Buller-, lukt- och ljusutredning Gamleby

Titel på rapport: UTREDNING AV TRAFIK- OCH INDUSTRIBULLER FÖR
KATEDERN 11

Status:

Datum: 2014-12-18

Medverkande

Beställare: Västerviks Bostad AB

Kontaktperson: Pär Liffner

Uppdragsansvarig: Kjell Ericson

Handläggare: Viktor Granbom

Kvalitetsgranskare: Gustav Grundfelt

Författare: Viktor Granbom

Datum: 2014-12-18

Handlingen granskad av: Gustav Grundfelt

Datum: 2014-12-18

Tyréns AB

Tel: 010 452 20 00
www.tyrens.se

Säte: Stockholm
Org.nr: 556194-7986

Sammanfattning

Tyréns AB har på uppdrag av Västerviks Bostäder AB utrett förutsättningar för detaljplaneändring för kvarteret Katedern 11.

Utredningen visar att riktvärden för externt industribuller inte överskrids vid tänkt nybyggnation. Riktvärden avseende vägtrafik överskrids för fasader 25 meter från vägmitt eller närmare. Detta innebär att delar av tänkt nybyggnation bör planeras med detta i åtanke. Till exempel kan gemensamhetslokaler förläggas närmast vägen samt att uteplats placeras på gården bakom huset.

Innehåll

1	Inledning.....	5
2	Underlag	5
3	Bedömningsgrunder.....	5
	3.1 Buller från vägtrafik	5
	3.2 Boverkets byggregler.....	6
	3.3 Riktvärden för externt industribuller.....	6
4	Beräkningar.....	6
	4.1 Beräkningsmodell.....	7
	4.2 Programvara - CadnaA.....	7
5	Indata.....	7
	5.1 Geografiska indata	7
	5.2 Källdata.....	7
6	Resultat och utlåtande	7
	6.1 Vägtrafik.....	7
	6.2 Industribuller	7

1 Inledning

Tyréns AB har på uppdrag av Västerviks Bostäder AB utrett förutsättningar för detaljplaneändring för kvarteret Katedern 11. Detaljplaneändringen medför att skolan delvis rivs och nytt serviceboende byggs.

Kvarteret är beläget vid Västerviksvägen i Gamleby och angränsar till en bensinmack med tillhörande verkstad och servicebutik.

2 Underlag

Följande underlag har används i bedömning.

- Trafikmätning av Västerviks Kommun på västerviksvägen 2009-09-09 till 2009-09-15.
- Telefonsamtal med Tomas Antonsson på Tjust Service center den 2014-12-05, kl. 13:30.

3 Bedömningsgrunder

Följande riktvärden gäller för buller från de bullerkällor som ingår i utredningen.

3.1 Buller från vägtrafik

Riksdagen ställde sig 1997-03-20 bakom regeringens förslag om inriktning av åtgärder i trafikens infrastruktur som bland annat innehöll riktvärden för trafikbuller. För mer information hänvisas till Infrastrukturpropositionen 1996/97:53 och utskottets betänkande 1996/97:TU7.

Antagna riktvärdena gäller för permanentbostäder, fritidsbostäder, samt vårdlokaler där vårdtagare vistas under bostadsliknande förhållanden. I enlighet med riksdagsbeslutet tillämpas riktvärdena vid nybyggnation eller väsentlig ombyggnad av trafikinfrastruktur, samt vid nybyggnad av bostäder.

Följande riktvärden gäller:

- 30 dB(A) dygnsekvivalent ljudnivå inomhus
- 45 dB(A) maximalnivå inomhus nattetid
- 55 dB(A) dygnsekvivalent ljudnivå utomhus vid fasad¹⁾
- 70 dB(A) maximalnivå vid uteplats i anslutning till bostad

¹⁾Avsteg från detta riktvärde kan medges om hälften av boningsrummen i varje bostad orienteras mot en ljuddämpad sida. Läs med om detta i Boverkets Allmänna Råd 2008:1.

Vid tillämpning av riktvärdena vid åtgärder i trafikinfrastrukturen bör hänsyn tas till vad som är **teknisk möjligt och ekonomiskt rimligt**. I de fall utomhusnivån inte kan reduceras till nivåer enligt ovan bör inriktningen vara att inomhusvärdena inte överskrids.

Riktvärdena för utomhusmiljöer avser frifältsvärden utanför fönster/fasad och förutsätter vidare beräknade ljudnivåer enligt de nordiska beräkningsmodellerna för vägtrafikbuller och spårtrafikbuller. (Naturvårdsverket Rapport 4653 respektive Naturvårdsverket Rapport 4935).

3.2 Boverkets byggregler

Boverkets byggregler BBR 21 anger följande krav på ljudtrycksnivå inomhus från trafik och andra yttre storkällor. I praktiken innebär nedanstående tabell att ytterväggar, don och fönster skall dimensioneras utifrån yttre bullerkällor så att ljudnivån inomhus inte överskrider värdena i nedanstående tabell.

Tabell 1. Högsta totala ljudnivå från yttre bullerkällor enligt BBR 20.

Typ av utrymme i bostad	Ekvivalentnivå	Maximalnivå
Utrymme för sömn, vila eller daglig samvaro	30	45 ¹⁾
Utrymmen för matlagning eller personlig hygien	35	-
1) Värdet får överskridas 5 gånger per natt, kl. 22-06		

3.3 Riktvärden för externt industribuller

Naturvårdsverket beslutade den 20 juni 2013 att upphäva RR 78:5 – Allmänna Råd: Riktlinjer för externt industribuller. Man hänvisar tills vidare till en vägledning som endast publiceras på hemsidan. Där redovisas riktvärden enligt Tabell 14 nedan.

Ljud från närliggande fläktar, kylmedelkylare, kompressorer m.m. faller under kategorin externt industribuller. Riktlinjerna gäller för verksamhet för hela dagar, kvällar respektive nätter. Om verksamheten endast pågår en viss del av dag/kväll/natt bör den ekvivalenta ljudnivån beräknas för den tid då verksamheten pågår. Om ljudet innehåller ofta återkommande impulser såsom vid nitningsarbete, slag i transportörer, lossning av järnskrot etc. eller innehåller hörbara tonkomponenter eller bådadera ska man använda ett värde som är 5 dBA-enheter lägre än vad som anges i tabellen.

Tabell 2. Utomhusriktvärden för industribuller. Värden avser frifältsvärden eller till frifält korrigerade värden, angivna som ekvivalent ljudtrycksnivå utomhus.

Områdesanvändning	Ekvivalent ljudtrycksnivå			Maximal ljudtrycksnivå
	L _{pAeq} [dBA]			L _{pAFmax} [dBA]
	Dag kl 07-18	Kväll kl 18-22 samt lör-, sön- och helgdag kl 07-18	Natt kl 22-07	Momentana ljud nattetid kl 22-07
Bostäder och rekreationsytor i bostäders grannskap samt vårdbyggnader ¹⁾	50	45	40	55
¹⁾ För vårdlokaler bör riktvärdet tillämpas då verksamhet pågår.				

4 Beräkningar

Beräkningar för ekvivalenta och maximala ljudnivåer avser höjden 2 meter relativt mark med en täthet mellan beräkningspunkterna om 2 x 2 meter. 1 reflex har använts i beräkningarna. I beräkningarna har marken antagits vara akustiskt mjuk.

4.1 Beräkningsmodell

Den Nordiska beräkningsmodellen för Vägtrafikbuller, rev. 1996 har använts för beräkning av ljudutbredning från vägtrafik. Beräkningsmodellen finns beskriven i Naturvårdsverkets rapport 4653.

4.2 Programvara - CadnaA

Beräkningarna har genomförts med programmet CadnaA (version 4.4) från DataKustik. Programmet utnyttjar tredimensionella digitalkartor över området, även inkluderande byggnader. Utbredningsdämpning, markabsorption, skärmning, reflektioner mm., hanteras automatiskt av programmet i enlighet med rådande beräkningsmodeller.

5 Indata

5.1 Geografiska indata

- Primärkarta i dwg-format erhållen från Västerviks kommun.

5.2 Källdata

Källdata för vägtrafik har erhållits från Trafikmätning av Västerviks Kommun på västerviksvägen 2009-09-09 till 2009-09-15.

Mindre lokalgator som har en försumbar påverkan på ljudmiljön i området och har inte beaktats.

6 Resultat och utlåtande

6.1 Vägtrafik

Utan nya bullerskyddsåtgärder beräknas den högsta ljudnivån från vägtrafik vid mest bullerutsatta del av fasad till 58 dBA ekvivalent ljudnivå, respektive 78 dBA maximal ljudnivå. Värdet gäller för samtliga våningsplan. Riktvärdet högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå respektive 70 dBA överskrids vid fasad cirka 25 m från vägmitt.

Med en planlösning hänsyn tagen till den akustiska miljön kan riktvärden innehållas om gemensamhetslokaler och liknande verksamhet förläggs närmast vägen. Gemensam uteplats bör förläggas på baksidan av huset.

6.2 Industribuller

Med givet underlag är bedömningen att industribullernivåer inte överskrider de riktvärden som finns för externt industribuller. Bensinstationen har i sig inga nämnvärda bullerkällor utan det buller som uppstår bör rimligen uppstå från den trafik bensinstationen medför. Antaget att bensinstationen i snitt har 10 besök i timmen bör bullernivåer ligga cirka 15 dB under de nivåer som anges för trafikbuller och således bör riktvärde för dag- och kvällstid innehållas. Nattetid är belastningen betydligt lägre då servicebutiken är stängd.

Bilaga
Beräkningsresultat ekvivalent nivå

FÖRKLARINGAR

VÄGNAMN	ÅMD	V (km/h)	Tung trafik (%)
Västerviksvägen	3850	50	7

KALLDATA
Trafikmängder från Västerviks Kommun

BERÄKNINGSMODELL
Nordiska beräkningsmodellen för vägtrafik
1996 (SNV rapport 4653)

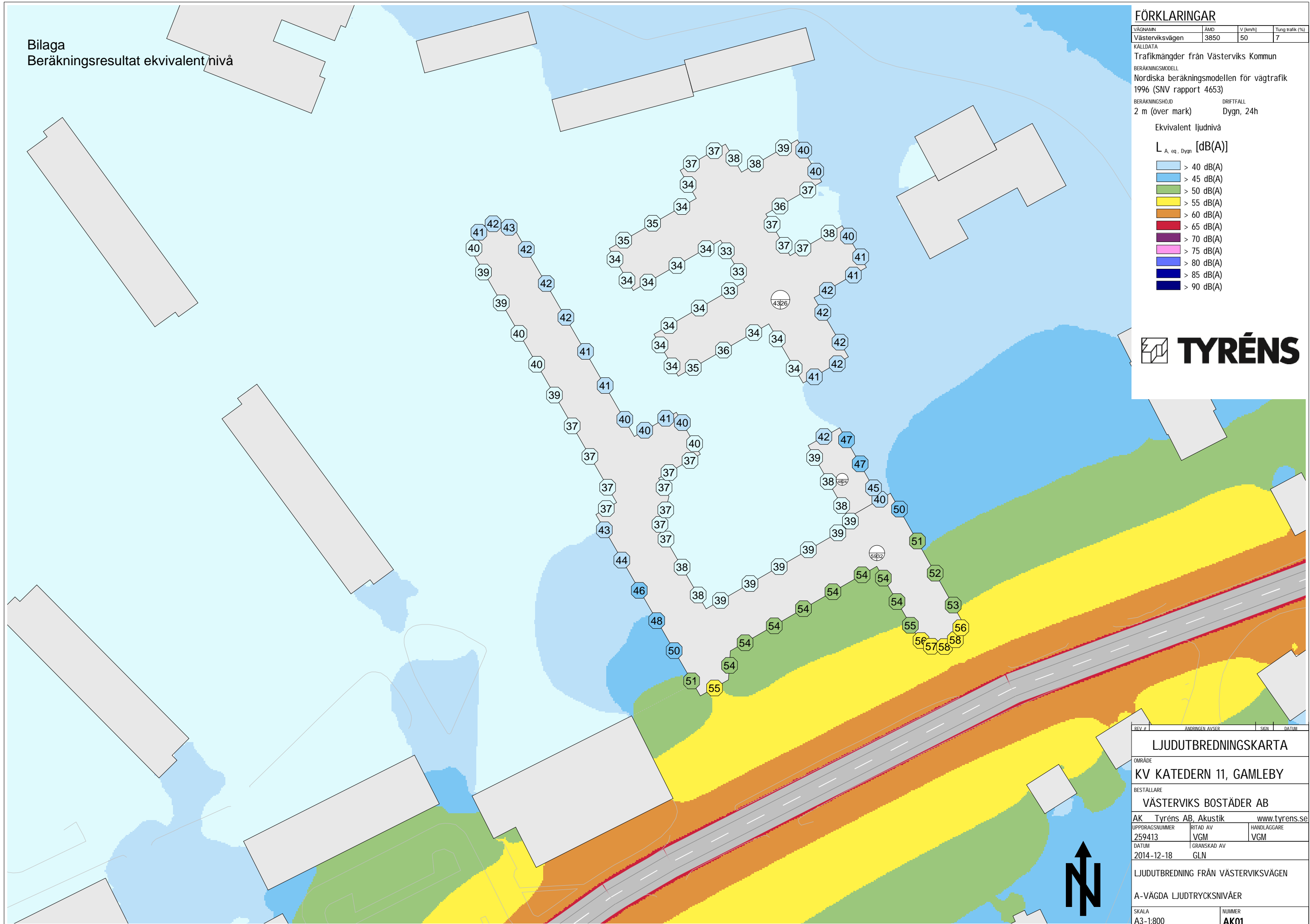
BERÄKNINGSHÖJD
2 m (över mark)

DRIFTFALL
Dygn, 24h

Ekvivalent ljudnivå

$L_{A, eq, Dygn}$ [dB(A)]

< 40 dB(A)
> 40 dB(A)
> 45 dB(A)
> 50 dB(A)
> 55 dB(A)
> 60 dB(A)
> 65 dB(A)
> 70 dB(A)
> 75 dB(A)
> 80 dB(A)
> 85 dB(A)
> 90 dB(A)



REV. #	ÄNDRINGEN AVSER	SEK	DATUM

LJUDUTBREDNINGSKARTA			
OMRÅDE KV KATEDERN 11, GAMLEBY			
BESTÄLLARE VÄSTERVIKS BOSTÄDER AB			
AK Tyréns AB, Akustik		www.tyrens.se	
UPPDRAGSNUMMER 259413	RITAD AV VGM	HANDLAGGARE VGM	
DATUM 2014-12-18	GRANSKAD AV GLN		
LJUDUTBREDNING FRÅN VÄSTERVIKSVÄGEN			
A-VÄGDA LJUDTRYCKSNIVÅER			
SKALA A3-1:800	NUMMER AK01		

Bilaga
Beräkningsresultat maxnivå

FÖRKLARINGAR

VÄGNAMN	ÅMD	V (km/h)	Tung trafik (%)
Västerviksvägen	3850	50	7

KALLDATA
Trafikmängder från Västerviks Kommun

BERÄKNINGSMODELL
Nordiska beräkningsmodellen för vägtrafik 1996 (SNV rapport 4653)

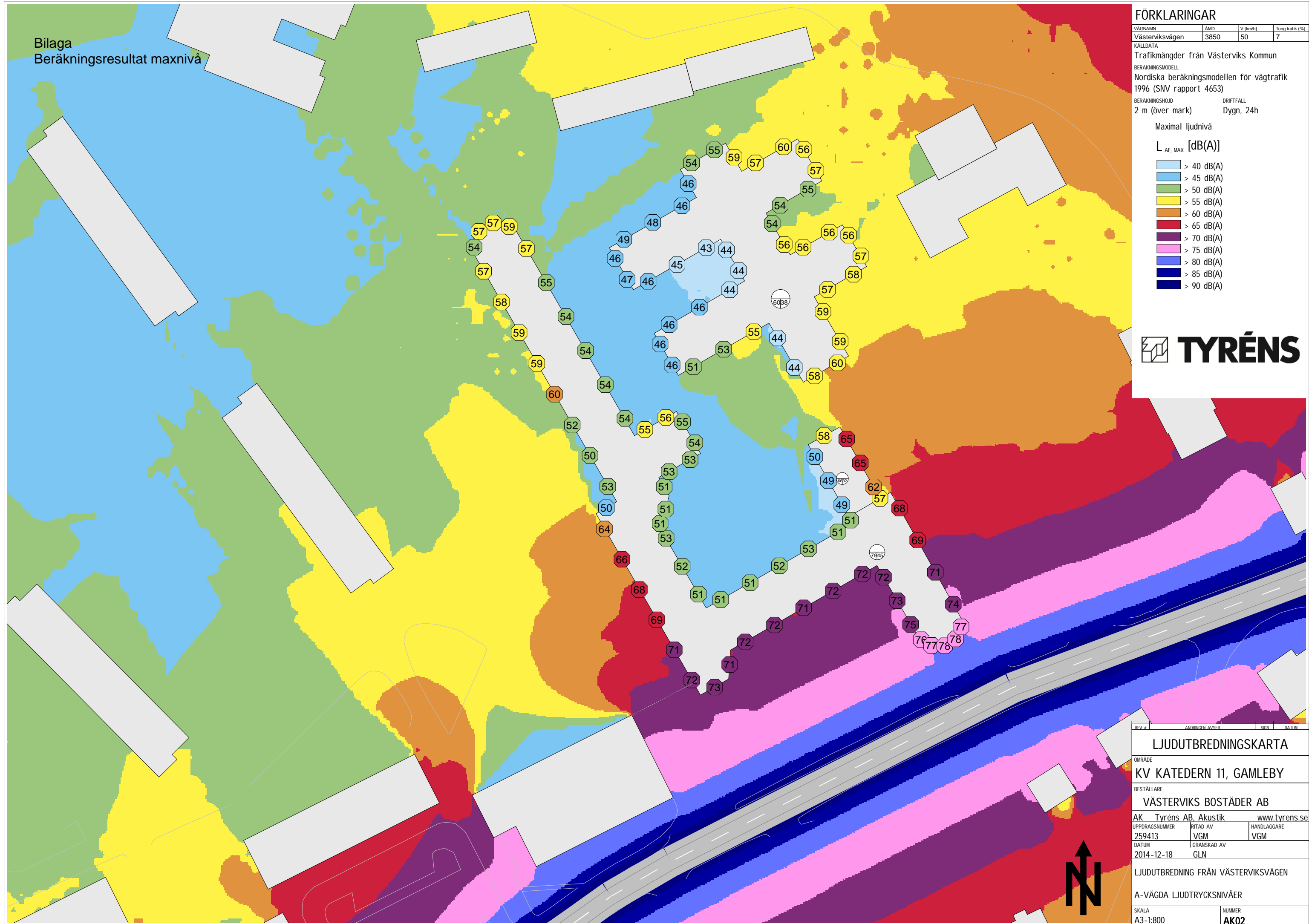
BERÄKNINGSHÖJD
2 m (över mark)

DRIFTFALL
Dygn, 24h

Maximal ljudnivå

$L_{AF, MAX}$ [dB(A)]

- < 40 dB(A)
- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)
- > 75 dB(A)
- > 80 dB(A)
- > 85 dB(A)
- > 90 dB(A)



REV #	ÄNDRINGEN AVSER	SEK	DATUM

LJUDUTBREDNINGSKARTA

OMRÅDE
KV KATEDERN 11, GAMLEBY

BESTÄLLARE
VÄSTERVIKS BOSTÄDER AB

AK Tyréns AB, Akustik www.tyrens.se

UPPDRAGSNUMMER 259413	RITAD AV VGM	HANDLÄGGARE VGM
DATUM 2014-12-18	GRANSKAD AV GLN	

LJUDUTBREDNING FRÅN VÄSTERVIKSVÄGEN

A-VÄGDA LJUDTRYCKSNIVÅER

SKALA A3-1:800	NUMMER AK02
-------------------	----------------