

NACKA KOMMUN  
Miljöenheten  
2014-07-18  
M14-50

(129)

Nacka kommun

Miljöenheten  
131 81 Nacka**Komplettering av anmälan om återvinning av inert massor mm inom fastigheten Erstavik 6:1, Grustagsvägen, Nacka kommun****Ert dnr M2014-000050**

NCC Roads AB kompletterade ursprunglig anmälan 16 maj 2014. Kompletteringarna resulterade i ytterligare frågor som Nacka kommun, miljöenheten, önskar svar på.

**1. Lokalisering.**

En komplettering vad gäller utökad beskrivning av valet av plats enligt 2 kap § 6 miljöbalken

NCC Roads har studerat 12 olika lokaliseringar inom sydöstra Stockholm som alternativ till Lindalen (Erstavik 6:1). Då lägen för återvinningsanläggningar undersöks finns det en rad absoluta krav utöver lagkrav (känsliga områden, skyddade arter mm) som måste vara uppfyllda och en rad starka önskemål.

De krav som måste vara uppfyllda är a) att ytan ska vara tillräckligt stor för att lagra, sortera och hantera massor och att lastbilar ska kunna köra in, tippa och vända b) att platsen ligger i närheten av en större väg där lastbilstrafik får köra utan restriktioner c) att transportavståndet från de platser där massorna uppstår inte är för stort d) att avståndet inte är för kort till bostäder och andra känsliga inrättningar e) att NCC Roads kan få besittning över området genom köp eller hyresavtal. Starka önskemål är att platsen sedan tidigare är utnyttjad.

I området vid Skrubba/Älta/Lindalen har utöver valt alternativ Lindalen (Erstavik 6:1) fyra ytterligare alternativ studerats, se bild 1. Marken blev upptagen av andra verksamheter.

Mellan Farsta och Älvsjö har fyra alternativ har studerats, se bild 2. Samtliga alternativ faller på att tillgänglig yta är för liten.

NCC Roads har även sökt lokaliseringar längs väg 73 vid Dalaörkorset samt vid Gladö kvarn, se bild 3.



Bild 1: Studerade alternativ i näheten av Lindalen (Erstavik 6:1)



Bild 2: Studerade alternativ vid Högdalen, Snösätra och Älvsjö



Bild 3: Två platser har studerats vid Dalarö-korset samt ytterligare en plats i anslutning till Gladö kvarn.

## 2. Vatten.

Det behövs en komplettering med till vilken recipient grundvattnet från området avrinner till

NCC Roads har låtit Bergab - Berggeologiska Undersökningar AB utföra en översiktlig hydrogeologisk studie på planerat område inom Erastvik 6:1. PM från Bergab tar upp de hydrogeologiska förutsättningarna i området samt ger rekommendationer om framtida övervakning av grundvattenkvalitén nedströms verksamheten, se bilaga 1.

Av studien framgår att allt regnvatten infiltrerar genom marklagren. Avrinningen från området sker som grundvatten och går främst mot nordöst och sydost där det främst hamnar i de dagvattensystem som finns inom de exploaterade områdena i Tyresö kommun. Den naturliga avrinning som sker mot nordost går ner mot norra Lindalen och en golfbana vid Tyresövägen. Detta område avvattnas mot Albysjön ca 4,5 km sydost om planerat verksamhetsområde. Den naturliga avrinning som sker mot sydost går via Lindalen och även här sker avvattnning mot Albysjön.

## 3. Frågor om buller, damm mm

NCC Roads har låtit Structor Akustik AB ta del av frågorna om buller. Structor har därefter kompletterat den bullerutredning som togs fram till kompletteringarna som gjordes 16 maj 2014, se bilaga 2.



## KOMPLETTERING

Bullerutredning för bostadsrum på högre nivåer än 2m, helst så högt som det finns bostäder som påverkas. Främst 2 våningar i Lindalen, men i Södra Hedvigslund finns/planeras nya bostäder med ytterligare våningar.

Ekvivalent ljudnivå dagtid och kvällstid 5 m över marken redovisas i bullerutredningens bilaga 5 och 7.

### Redovisning av maximal ljudnivå kl 6-7

Maximal ljudnivå redovisas i bullerutredningens bilaga 8. Då enbart transporter förekommer före kl 7 gäller värdet kl 6-7.

Planeras staket? Låst grind? Tänker främst på problem med väntande transporter på tomgångskörning, otillåten tippning, buskörning med mopeder etc.

Området kommer att omgärdas av jordvallar och av Tyresövägen. Grind kommer att sättas upp. Den ska vara låst då ingen personal är plats. Personalen kommer att informera om arbetstider för att undvika köer utanför. Det är inte tillåtet med tomgångskörning inne på NCC Roads område. Personalen informerar även om det.

Redovisning av trafiksiffror för trafikbullerberäkningar, liksom trafikbuller på alla de vägar som transporterna ska gå på och som påverkar bostäder, inte bara på/avfart.

När transporterna är på allmän väg gäller riktvärden för trafikbuller. Närlheten till Tyresövägen gör att transportvägarna blir korta. Området domineras av trafikbuller från Tyresövägen och bidraget till ekvivalentnivån från transporter till verksamheten är helt försumbart. I bilaga 9 redovisas maxnivåer från transporter som antas åka mot Stockholm. Bilar kommer från och går till Stockholm på Tyresövägen via av- och påfarter vid Hedvigsdals trafikplats.

### Möjlighet till infart längre från bostäder/västerut?

Ja, det är möjligt.

### Ljudnivån i Erstaviks naturreservat?

Det framgår av bullerutredningen att området ansluter till Erstaviks naturområde i Nacka kommun. "Erstavik är ett av Stockholmsregionens största sammanhängande naturområden och av riksintresse för friluftslivet. Den sydvästliga spetsen som gränsar till NCC:s område är dock mycket påverkat av buller från Tyresövägen." Det går inte att hitta några uppgifter om gränsen för Erstavikens naturområde varför det inte går att placera in det i bullerutredningens utbredningskartor.

Hur många gånger per år ska krossen användas i 3-6 veckor?

Totalt ska den användas 3-6 veckor under ett år under samma tillfälle, d v s en gång per år.

Vilka ljudnivåer blir det från byggnation av vallar och uppläggning av massor? Innan dess ingen annan verksamhet? Om annan verksamhet, vilka ljudnivåer ger de i så fall?

Vallarna är en förutsättning för att planerad verksamhet ska klara bullerriktvärden för industri. De anläggs innan annan bullrande verksamheten startas. För anläggande av vallar behövs arbetsmaskiner och eventuellt lastbilar för transport av material inom och till området. Anläggande sker under dagtid. Det är troligt att buller från anläggandet av vallarna till stor del maskeras av trafikbullret från Tyresövägen. Någon beräkning av anläggande av vallar har inte utförts.

Beskriv när och hur samt vilka näroende som ska informeras.

I handläggningen av anmälningsärendet är det kommunens nämnd för miljöfrågor som säkerställer att statliga och kommunala myndigheter samt organisationer och enskilda som kan ha ett särskilt intresse i saken på lämpligt sätt och i skälig omfattning ges tillfälle att yttra sig över anmälan. Beroende på de yttranden och synpunkter som inkommer anpassar sedan NCC Roads den löpande information det finns önskemål om då verksamheten tagits i drift. Det skulle t ex kunna vara lappar i brevlådor eller meddelande till Egnahem-föreningen om under vilka perioder krossning ska pågå.

Vilka tystare utrustningar ska/kan väljas? Vad kostar det jämfört med konventionella?

Vid bullerberäkningen har Structor använt följande ljuddata.

Tabell 1: Ljudeffekt från bullerkällor i Structors buller utredning

Bullerkälla	Beskrivning	A-vägt ljudeffekt
Förkross	Mobil kätförkross	120 dBA
Finkross	Mobil spindelkross med sikt	118 dBA
Hjullastare (2 st)	Typ Volvo CE L120G	106 dBA
Flismaskin	Mobil flismaskin	116 dBA

I TemaNord rapport 2013:588, Best Available Technique, Buller från bergtäkter finns en sammanställning av ljudeffektnivån från 21 olika hjullastare. Ljudeffektnivån varierar från 104 till 111 dBA. Den maskin som tagits med i bullerberäkningen är relativt tyst. Backvarnare på hjullastare har ett irriterande ljud och påverkar ekvivalentnivån. Backvarnaren kan bytas mot sprakande ljud, s k vitt ljud, som helt dör ut på 15 m avstånd. Kostnaden är liten. NCC Roads hyr in entreprenörer som kör hjullastare. Krav ställs då på maskiner med låg ljudeffektnivå. Kostnaden är liten. Hos lastmaskiner har också föraren stor inverkan på bulleremissionen genom olika metoder för lastning, tippling etc. Med ett mjukt sätt att köra samt att tippling görs från så låg höjd som möjligt, kan buller minska.

Enligt samma rapport kunde stora tillverkare av krossar och sorteringsverk inte tillhandahålla uppmätta ljuddata för krossar och sorterverk. Det går därför inte att göra en jämförelse av på marknaden förekommande kross- och sorterverk och bedöma merkostnader för tydligare verk.

**När görs bullermätning, kontrollprogram, rutiner för klagomål?**

Bullermätning ska utföras för att verifiera bullerutredningen då verksamheten startats. Mätningen kommer att utföras då vallarna anlagts och då krossaggregat finns på plats. Kontrollprogram för verksamheten tas fram senast två månader efter att ett beslut om att få bedriva verksamheten vunnit laga kraft. Rutin för klagomål tas fram i samband med kontrollprogrammet.

**Vad menas med att riktvärdet 70 dBA klaras vid bostad, på uteplats?**

Med riktvärde avses de av riksdagen fastställda riktvärden för trafikbuller vid nybyggnad eller väsentlig ombyggnad av infrastruktur. Riktvärdet 70 dBA maxnivå gäller utomhus vid uteplats och får inte överskridas mer än 5 ggr per maxtimme,

**Varifrån tas vatten? Finns möjlighet att använda "snökanoner", Dustex eller annat för dammbindning? Vilka åtgärder kan/behöver vidtas mot damning från transporter?**

Varifrån vattnet ska tas är inte utrett ännu. Om det inte går att ansluta till något va-nät kan tankbil användas. Det kommer att finnas tillgång till vatten.

På vissa Roads-anläggningar finns "bevattningsbåge" som bilar körs under för att vattna lassan på väg ut. Vattenspridaren, typ "snökanoner" finns på flera anläggningar. Det finns även möjlighet att ordna hjulbad för att minska damning från bilarna.

Ett generellt problem med dammåtgärder är att det kan vara torrt och blåsigt när verksamheten är stängd. Då finns det möjlighet att ha så kallade jourvattnare.

Solna den 18 juli 2014 på NCC Roads vägnar

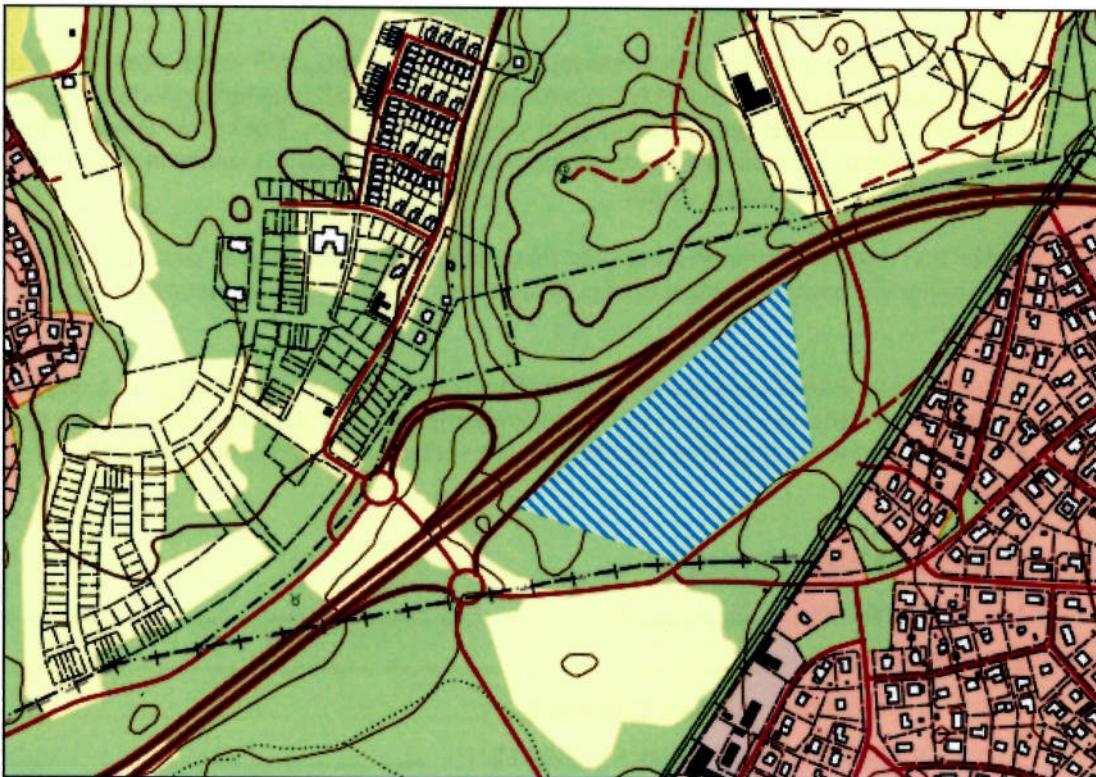


Ragnhild Karlsson  
NCC Teknik och Hållbar utveckling

NACKA KOMMUN Miljöenheten
2014 -07- 18
M 14-50

## Erstavik 6:1 - hantering av interta massor

### Bullerutredning



Beställare: NCC Construction Sverige AB  
Att: Ragnhild Karlsson  
Vallgatan 3  
170 80 Solna

Vår uppdragsansvarige: Lisa Granå  
070-693 09 79  
lisa.grana@structor.se

## Sammanfattning

NCC planerar ett område för mottagning och hantering av inert massor på fastigheten Erstavik 6:1 i Nacka, nära gränsen mot Tyresö och Stockholm. Inom området kommer det främst att pågå krossning och siktning av berg, grus, asfalt och betong. Några tillfällen per år kan man också komma att ta emot ris och trädgårdsavfall för flisning.

I denna rapport redovisas beräknade ljudnivåer från verksamheten. Området ligger ca 100 m från närmsta bostad i Lindalen i Tyresö. Även nordväst om området, i Nacka, finns befintliga bostäder och ett planerat bostadsområde.

Bullerspridningen kommer att skärmas med lokala råvaruupplag och vallar. Förutsatt att dessa anläggs som planerat kommer riktvärden för buller att innehållas under dagperioden. Under kvällsperioden kommer ingen krossning att ske, bara transporter. Buller från arbetsfordon och lastbilar beräknas tangera riktvärdet vid enstaka bostadsfastigheter. Genom att välja tynt utrustning kommer riktvärdet att kunna klaras.

Buller från lastbilar på transportväg (väg från området till Tyresövägen) klarar riktvärden för trafikbuller vid bostad. Bidraget till den totala dygnsekvivalenta ljudnivån från trafiken är försumbar.

Området ligger i direkt anslutning till Hedviglunds trafikplats på Tyresövägen och området domineras av trafikbuller. Buller från Tyresövägen överskider det från verksamheten med 5 – 10 dB. Den totala ljudnivån från trafiken och verksamheten ökar som mest med ca 1 dB relativt dagens situation.

## Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>BAKGRUND.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>OMGIVNINGAR .....</b>	<b>3</b>
2.1	TRAFIKBULLER FRÅN TYRESÖVÄGEN .....	4
<b>3</b>	<b>BESKRIVNING AV VERKSAMHETEN .....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>BEDÖMNINGSGRUNDER.....</b>	<b>6</b>
4.1	RIKTVÄRDEN FÖR EXTERNT INDUSTRIBULLER.....	6
4.2	BULLER FRÅN TRANSPORTER .....	6
<b>5</b>	<b>BERÄKNINGSFÖRUTSÄTTNINGAR.....</b>	<b>7</b>
5.1	UNDERLAG.....	7
<b>6</b>	<b>ÅTGÄRDER FÖR ATT MINSKA BULLERSPRIDNING .....</b>	<b>7</b>
<b>7</b>	<b>RESULTAT .....</b>	<b>8</b>
7.1	BULLER UNDER ANLÄGGNINGSFAS .....	10
7.2	BULLER FRÅN TRANSPORTER (MAXNIVÄER) .....	10
7.3	KOMMENTAR TILL RESULTATEN.....	10

**Revidering 2014-06-25:** Komplettering med beräkningar på 5 m höjd och av maxnivåer från transporter inom området. Mindre justeringar i texten.

## 1 Bakgrund

NCC Roads planerar att anlägga ett område för återvinning och hantering av inert massor inom fastigheten Erstavik 6:1 i Nacka kommun, nära gränsen till Tyresö kommun och Stockholm stad. Verksamheten omfattar krossning (av sten, betong, asfalt mm), sortering, interna transporter, lastbilstransporter och vid behov flisning.

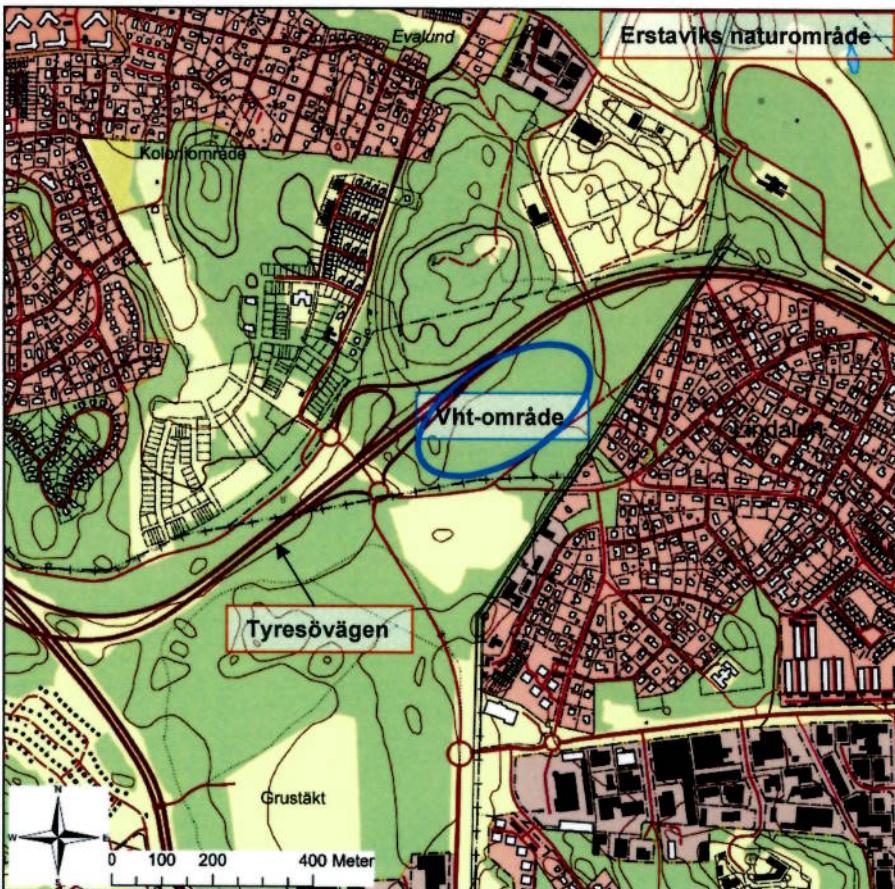
Verksamheten är anmälningspliktig enligt miljöbalken och i denna utredning redovisas buller från verksamheten som underlag för miljöbedömning.

## 2 Omgivningar

Verksamhetsområdet ligger i Nacka kommun, nära gränsen till Tyresö och Stockholm. Det ligger i direkt anslutning till Hedviglunds trafikplats på Tyresövägen (väg 229) och området domineras av trafikbuller.

I närområdet finns bostäder, den närmaste bostaden ligger i Lindalen i Tyresö kommun på knappt 100 m avstånd. Området ansluter även till Erstaviks naturområde i Nacka kommun. Erstavik är ett av Stockholmsregionens största sammanhängande naturområden och av riksintresse för friluftslivet. Den sydvästliga spetsen som gränsar till NCC:s område är dock mycket påverkat av buller från Tyresövägen.

I Nacka kommuns översiksplan är NCC:s område utpekat som lämpligt för verksamheter pga bullerstörningar från Tyresövägen.

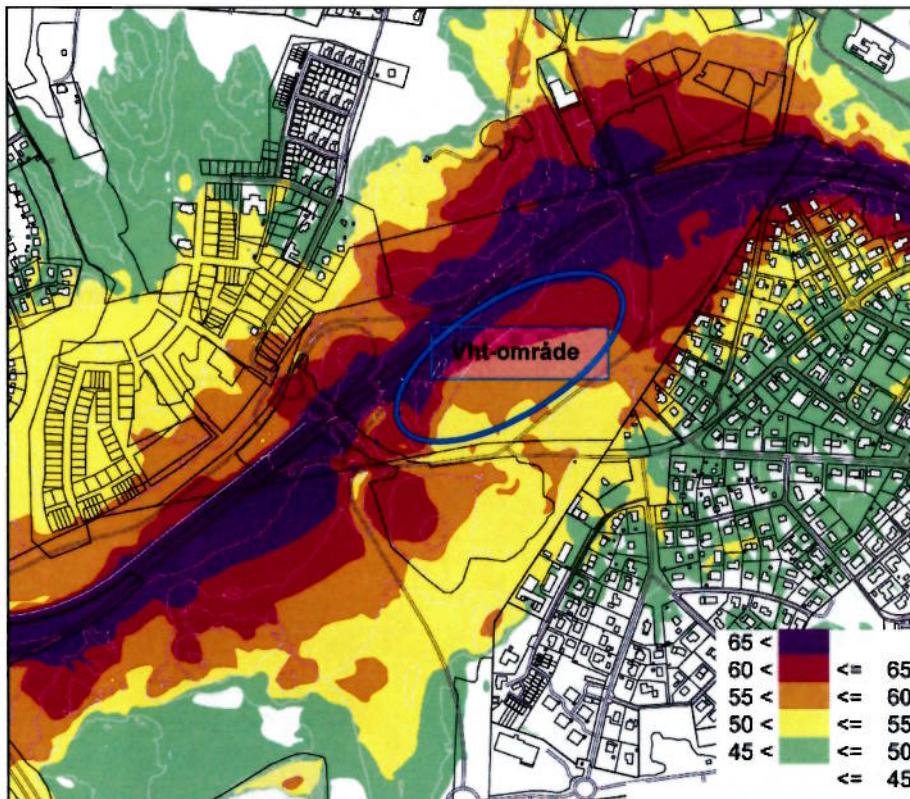


Figur 1. Karta över omgivningarna

## 2.1 Trafikbuller från Tyresövägen

För att ge en uppfattning om bullersituationen i området har en översiktlig beräkning genomförts av buller från Tyresövägen. Trafik på kringliggande vägar och av- och påfarter vid trafikplatser har ej tagits med. Indata är hämtad från Trafikverkets hemsida med trafiksiffror på det statliga vägnätet. Den senaste trafikräkningen genomfördes 2013, flödet var då 21 000 fordon per dygn varav drygt 10 % var tung trafik. Skyttad hastighet på vägsträckan är 90 km/h.

Figuren nedan visar den dgnsekvivalenta ljudnivån från Tyresövägen. För tydlighets skull har färgskalan relaterats till riktvärde för industribuller dagtid, så att gränsen mellan grönt och gult motsvarar 50 dBA. Antaget en schablonmässig fördelning av trafiken över dag-, kvälls- och nattperioden kan man förvänta sig att den dgnsekvivalenta ljudnivån är i nivå med ekvivalentnivån under kvällsperioden och 1 – 2 dB lägre än ekvivalentnivån under dagperioden.



Figur 2. Trafikbuller, dgnsekvential ljudnivå (dBA), från Tyresövägen. Se bilaga 10.

### 3 Beskrivning av verksamheten

Den planerade verksamheten är i detalj beskriven i anmälan (daterad 2014-01-13). Här beskrivs verksamheten översiktligt med fokus på de moment som orsakar buller.

Verksamheten kommer att ta emot sten, asfalt, jord- och schaktmassor och krossa och sortera dessa. Syftet är att omhänderta och återvinna material som kan ersätta användning av naturgrus som ballast.

Materialet krossas i mobila krossverk, en förkross och en efterkross, och siktas i fraktioner. Interna transporter utgörs av en grävmaskin och en hjullastare.

Vid några tillfällen per år planeras man att ta emot ris och parkavfall för flisning.

Närheten till Tyresövägen gör att transportvägarna blir korta. Man uppskattar antalet lastbilstransporter till upp mot 150 fordon per dygn.

Krossning, sortering och flisning pågår endast vardagar, dagtid (kl 07 – 18). Transporter förekommer kl 06 – 22.

Man kommer att lägga upp material i vallar för att minska bullerspridningen. I figuren nedan visas en skiss över hur området planeras.



Figur 3. Översiktlig plan över hur området ska användas

## 4 Bedömningsgrunder

### 4.1 Riktvärden för externt industribuller

Naturvårdsverkets allmänna råd för externt industribuller har gällt fram till och med juni 2013 då de upphävdes. Nu har de allmänna råden ersatts med en övergångsvägledning. Riktvärden för industribuller återfinns i Tabell 1 nedan.

*Tabell 1. Utomhusriktvärden för externt industribuller angivna som ekvivalent ljudnivå i dBA. Från Naturvårdsverkets hemsida. Värdena avser frifältsvärdens.*

Områdesanvändning <sup>1)</sup>	Ekvivalent ljudnivå i dBA			Högsta ljudnivå i 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 bostädernas grannskap samt vårdbyggnader <sup>1)</sup>	50	45	40	55
Utbildningslokaler <sup>2)</sup>	50	50	50	-
Områden för fritidsbebyggelse och rörligt friluftsliv där naturupplevelsen är en viktig faktor <sup>3)</sup>	40	35	35	50

1) För vårdlokaler bör riktvärdet tillämpas då verksamhet pågår.

2) Med utbildningslokaler avses även lokaler för förskoleverksamhet och liknande inklusive skol- och förskolegårdar. Riktvärdet bör tillämpas då verksamhet pågår.

3) Avser områden som planlags för fritidsbebyggelse och rörligt friluftsliv.

Dessutom anges att:

Om ljudet innehåller ofta återkommande impulser såsom vid nitningsarbete, slag i transportörer, lossning av järnskrot etc eller innehåller hörbara tonkomponenter eller bådadera skall för den ekvivalenta ljudnivån ett värde 5 dBA- enheter lägre än vad som anges i tabellen tillämpas.

Transporter (lastbilar) inom verksamhetsområdet bedöms som externt industribuller. På allmän väg bedöms buller från transporter som trafikbullar.

Erstaviks naturområde är av riksintresse för det rörliga friluftslivet. Här bedöms dock förhållandena vara sådana att det inte finns orsak att skärpa riktvärdet till 40 dBA dagtid och 35 dBA övrig tid. Detta beror på att området redan berörs av buller från Tyresövägen.

### 4.2 Buller från transporter

För transporter på allmän väg gäller riktvärden för trafikbuller. Riksdagen har fastställt riktvärden för trafikbuller vid nybyggnad eller väsentlig ombyggnad av infrastruktur. Dessa värden gäller då vid bostad (Infrastrukturpropositionen 1996/97:53):

- 55 dBA ekvivalentnivå utomhus vid fasad
- 70 dBA maxnivå utomhus vid uteplats, får inte överskridas mer än 5 gånger per maxtimme

Värdena avser frifältsvärdens.

## 5 Beräkningsförutsättningar

Ljudnivåerna har beräknats utifrån en digital terrängmodell med programmet SoundPLAN 7.3. Beräkningarna av buller krossar, flisning och arbetsfordon har utförts enligt den internationella standarden ISO 9613-2 "Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors - Part 2: General method of calculation".

Modellen tar hänsyn till avstånd, terräng, marktyp och skärmning från byggnader. Indata anges som ljudeffekt i oktavband mellan 31,5 - 8 000 Hz. Modellen utgår från meteorologiska förhållanden som motsvarar medvind i alla riktningar, dvs god ljudutbredning.

Beräkningar av ljud från trafikbuller har utförts enligt den samnordiska beräkningsmodellen, reviderad 1996 (Naturvårdsverkets rapport 4653).

### 5.1 Underlag

Följande underlag har använts vid beräkningarna:

- Fastighetskarta
- Höjddata i 2x2 m steg
- Plan över verksamhetsområdet
- Uppgifter från NCC Roads om verksamhetens omfattning
- Ljuddata på industrikällor från Structor Akustiks databas

Slutligt val av fordon och utrustning görs i ett senare skede. I tabellen nedan redovisas A-vägd ljudeffekt hos de källor som beräknats. För krossarna antas att det är berg och grus som krossas, krossning av asfalt och betong alstrar normalt något lägre ljudnivåer.

Tabell 2. Ljudeffekt hos aktuella bullerkällor

Bullerkälla	Beskrivning	A-vägd ljudeffekt
Förkross	Mobil käftkross	120 dBA
Finkross	Mobil spindelkross med sikt	118 dBA
Hjullastare (2 st)	Typ Volvo CE L120G	106 dBA
Flismaskin	Mobil flismaskin	116 dBA

Antalet lastbilstransporter antas vara 150 per dag+kväll, vilket motsvarar 20 rörelser per timme.

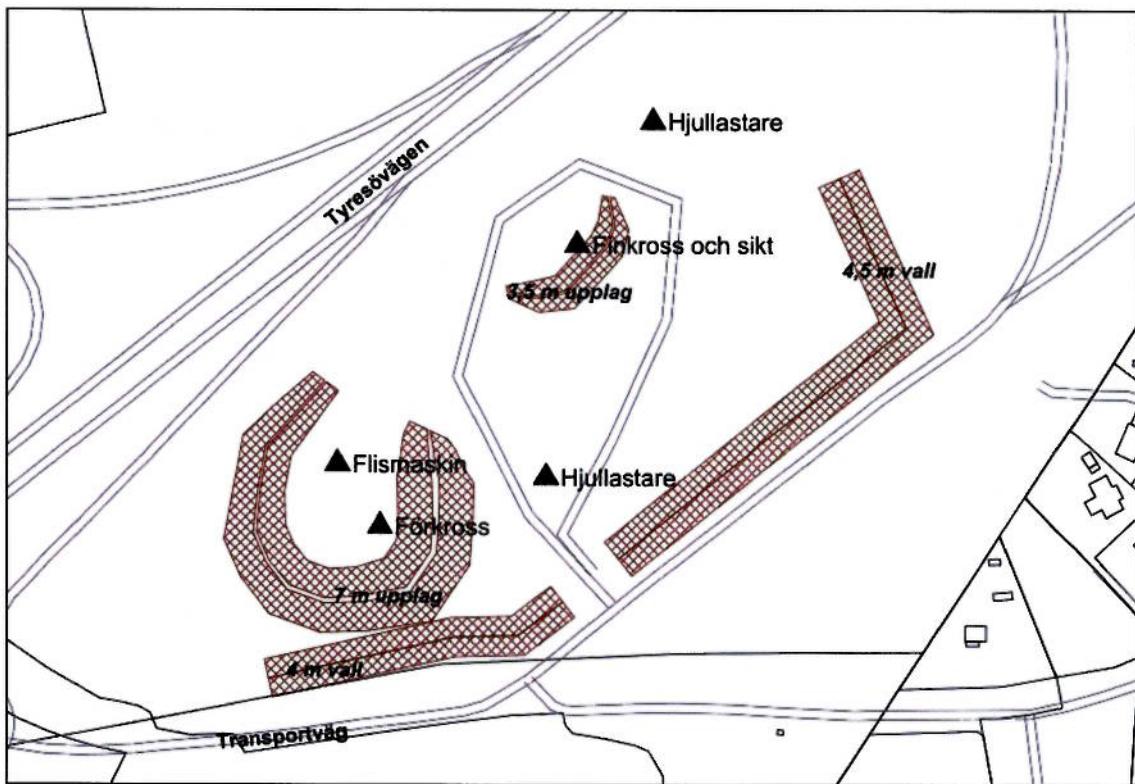
## 6 Åtgärder för att minska bullerspridning

I Figur 4 nedan visas vilka avskärmade åtgärder i form av vallar och materialupplag som behövs för att minska bullerspridningen. Där är även bullerkällorna markerade.

Vallen längs områdets södra gräns behöver vara 4,5 m hög. Förkrossen behöver avskärmas med ett råbergsupplag som är ca 7 m mot Lindalens bostadsområde. Finkrossen behöver avskärmas med ett 3,5 m högt upplag. Dessa vallar och upplag är markerade även i bullerkartorna.

Övriga materialupplag som syns i Figur 3 är inte med i beräkningarna då de kan komma att variera i omfattning och höjd över tid. Även dessa upplag kan komma att skärra av bullret något vilket medför att ljudnivåerna i verkligheten kan bli lite lägre än beräknat.

När flisning sker måste maskinen stå bakom någon form av avskärmning, det antas i beräkningarna att den kan stå bredvid förkrossen.



Figur 4. Bullerkällor och avskärmningar

## 7 Resultat

I bilaga 1 – 10 redovisas resultaten från beräkningarna som bullerkartor. Ljudnivåerna är redovisade i färgfält där färgskalan är anpassad till den relevanta bedömningsgrunden så att gränsen mellan grönt och gult alltid motsvarar riktvärdet. Samtliga beräkningar utom bilaga 5 och 7 visar ljudnivån på markplan (2 m över mark). Bilaga 5 och 7 redovisar ljudnivåer 5 m över mark.

Då maskiner och fordon inte är i drift hela tiden under verksamhetstiden redovisas förutom varje moment för sig även en typisk verksamhet med normal drifttid på de ingående aktiviteterna.

### Dagverksamhet (bilaga 4 och 5):

- |                             |                   |
|-----------------------------|-------------------|
| • Förkrossning              | 50 % av tiden     |
| • Finkrossning och siktning | 50 % av tiden     |
| • Arbetsfordon              | 100 % av tiden    |
| • Lastbilstransporter       | 20 rörelser/timme |

### Kvällsverksamhet (bilaga 6 och 7)

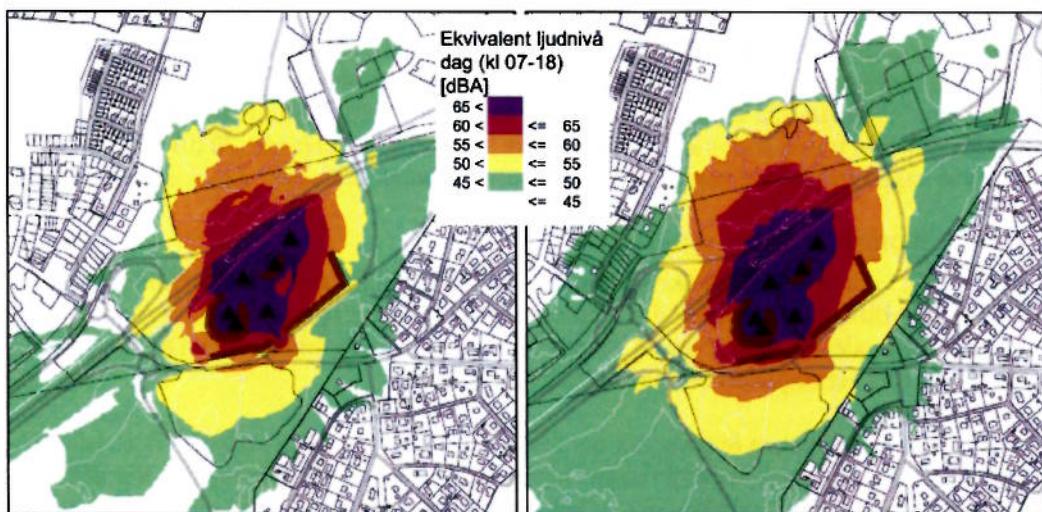
- |                       |                   |
|-----------------------|-------------------|
| • Arbetsfordon        | 50 % av tiden     |
| • Lastbilstransporter | 20 rörelser/timme |

Bullerbidraget från arbetsfordonen (2 st) är fördelat på fyra punkter utspridda över området.

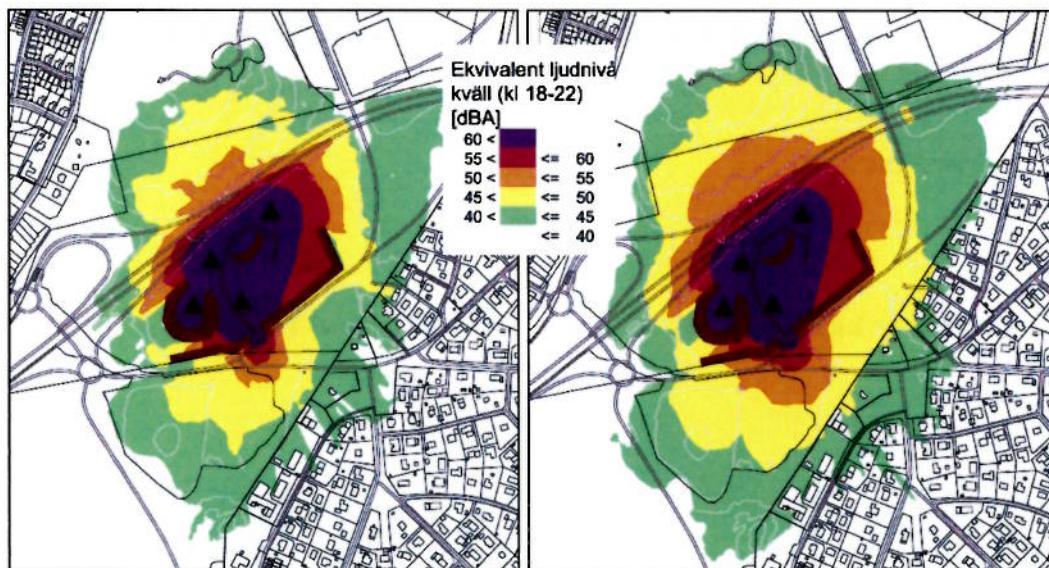
Följande beräkningsfall redovisas i bilagorna:

1. Ljudnivåer från förkross, ekvivalent ljudnivå, vardagar dagtid 07-18
2. Ljudnivåer från finkross och siktning, ekvivalent ljudnivå, vardagar dagtid 07-18
3. Ljudnivåer från flisning, ekvivalent ljudnivå, vardagar dagtid 07-18
4. Ljudnivåer från dagverksamhet, ekvivalent ljudnivå, vardagar dagtid 07-18
5. Ljudnivåer från dagverksamhet, ekvivalent ljudnivå, vardagar dagtid 07-18, 5 m över mark
6. Ljudnivåer från kvällsverksamhet, ekvivalent ljudnivå, vardagar kvällstid 18-22
7. Ljudnivåer från kvällsverksamhet, ekvivalent ljudnivå, vardagar kvällstid 18-22, 5 m över mark
8. Ljudnivåer från transporter inom området, maximal ljudnivå
9. Ljudnivåer från transporter på allmän väg, maximal ljudnivå
10. Ljudnivå från Tyresövägen, dygnsekvivalent ljudnivå

Varje verksamhet för sig beräknas uppfylla riktvärde under den tid de är i drift. Nedan redovisas beräkningarna för typisk dag- och kvällsverksamhet.



Figur 5. Ekvivalent ljudnivå, typisk verksamhet dagperioden, riktvärde 50 dBA. Till vänster 2 m över mark, till höger 5 m över mark. Se även bilaga 4 och 5.



Figur 6. Ekvivalent ljudnivå, typisk verksamhet kvällsperioden, riktvärde 45 dBA. Till vänster 2 m över mark, till höger 5 m över mark. Se även bilaga 6 och 7.

Under dagperioden klaras riktvärdet 50 dBA. Under kvällsperioden tangerar den beräknade nivån riktvärdet vid några fastigheter i Lindalen. Genom att välja utrustning med lägre ljudeffekt än vad som antagits i beräkningarna kan man säkerställa att riktvärdet innehålls, detta gäller främst hjullastare som är den dominerande källan under kvällsperioden.

### 7.1 Buller under anläggningsfas

Initialt kommer marken inom området att jämnas ut och vallar att anläggas. För att inte riskera att riktvärden för industribuller överskrids ska ingen krossning inledas innan vallarna har de angivna höjderna.

### 7.2 Buller från transporter (maxnivåer)

Transporter inom området alstrar maxnivåer mellan 55 – 60 dBA vid de närmsta bostäderna. Se bilaga 8. Lastbilstransporter förekommer bara under dag- och kvällsperioderna och då finns inget riktvärde för maxnivåer från industriverksamhet.

När transporterna är på allmän väg gäller riktvärden för trafikbuller. Närheten till Tyresövägen gör att transportvägarna blir korta. Området domineras av trafikbuller från Tyresövägen och bidraget till ekvivalentnivån från transporter till verksamheten är helt försumbart. I bilaga 9 redovisas maxnivåer från transporter som antas åka mot Stockholm. Riktvärdet 70 dBA maxnivå överskrids inte vid någon befintlig bostad. Även vid planerade bostäder i södra Älta klaras riktvärdet.

### 7.3 Kommentar till resultaten

Buller från verksamheten beräknas tangera riktvärdena vid närmsta bostad under kvällsperioden. Detta utgår ifrån att flera källor är i drift samtidigt och antar relativt bullriga metoder och fordon. Beräkningsmodellen antar även ett slags worst-case för ljudutbredningen. Det är därför troligt att ljudnivåerna i verkligheten blir något lägre än beräknat.

Buller från Tyresövägen överskider det från verksamheten med 5 – 10 dB. Till viss del kommer trafikbullret att maskera verksamhetens buller men då ljuden har delvis olika karaktär kan exempelvis krossning ändå komma att höras. Den totala ljudnivån från trafiken och verksamheten ökar som mest med ca 1 dB relativt dagens situation. Vallarna på verksamhetsområdet kommer även att dämpa trafikbullret något inom Lindalen.

Efter att verksamheten tagits i drift bör de aktuella bullerkällorna mätas in för att kontrollera att riktvärdena uppfylls.

Structor Akustik AB

Upprättad av: Lisa Granå

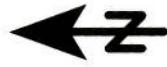
Granskad av: Lars Ekström

Bilaga 1  
Förkrossning  
Dagperioden

LICA

Ekvivalent ljudnivå  
dag (Kl 07-18)  
[dB(A)]

65 <	= 65
60 <	= 60
55 <	= 55
50 <	= 50
45 <	= 45



Beräknat enligt ISO 9613  
Datum 2014-06-24  
Bilaga 2014-06-33 Bilaga 1  
Handläggare Lisa Granå  
Granatidare LE

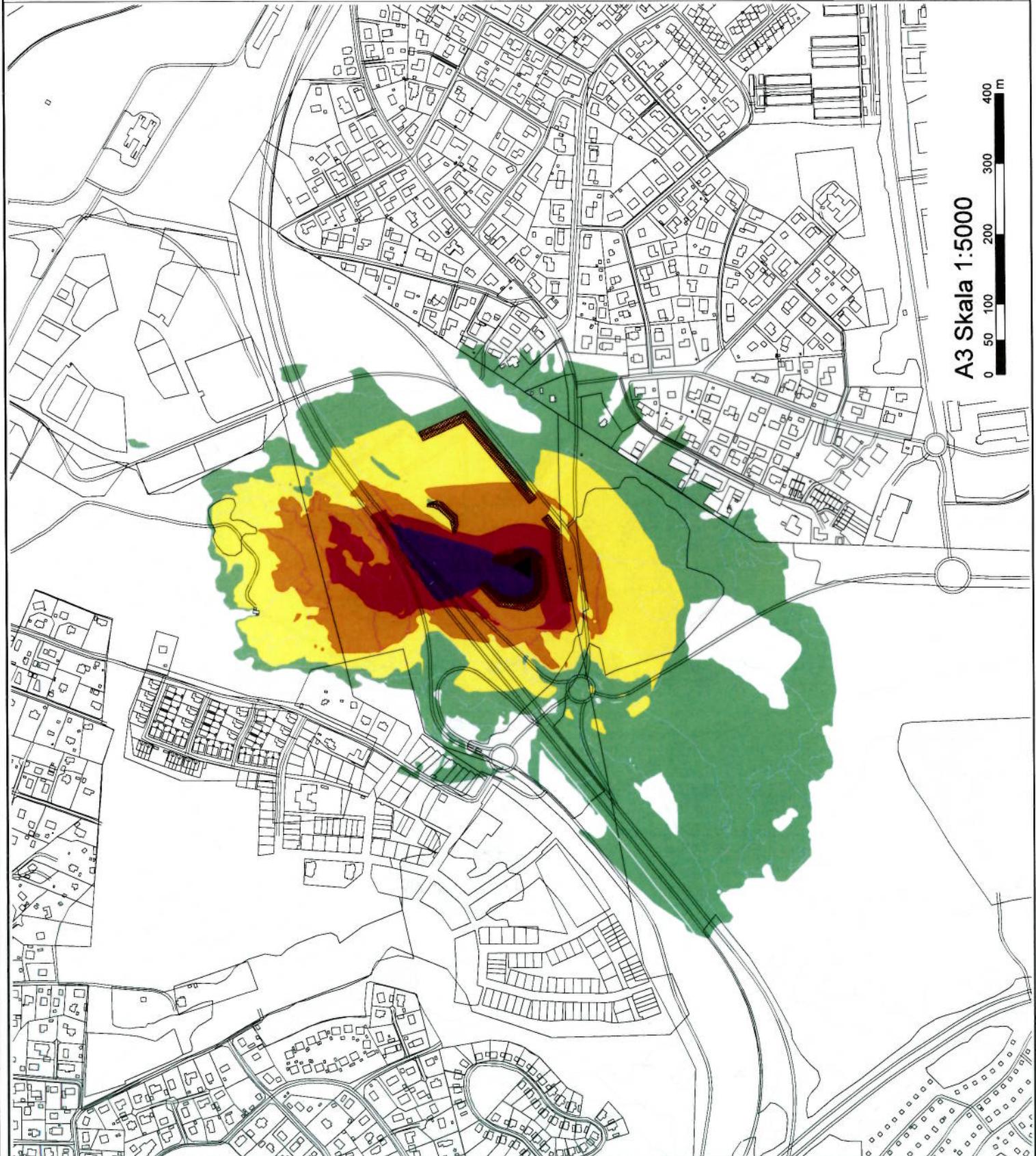
## Erstavik materialhantering

Ekvivalent ljudnivå dag (07-18)  
2 m över mark

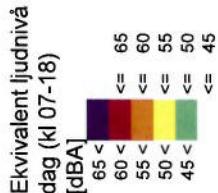
**Structor**

Structor Akustik AB  
Tillverkning och leverans av  
industriell ljudisolering

A3 Skala 1:5000



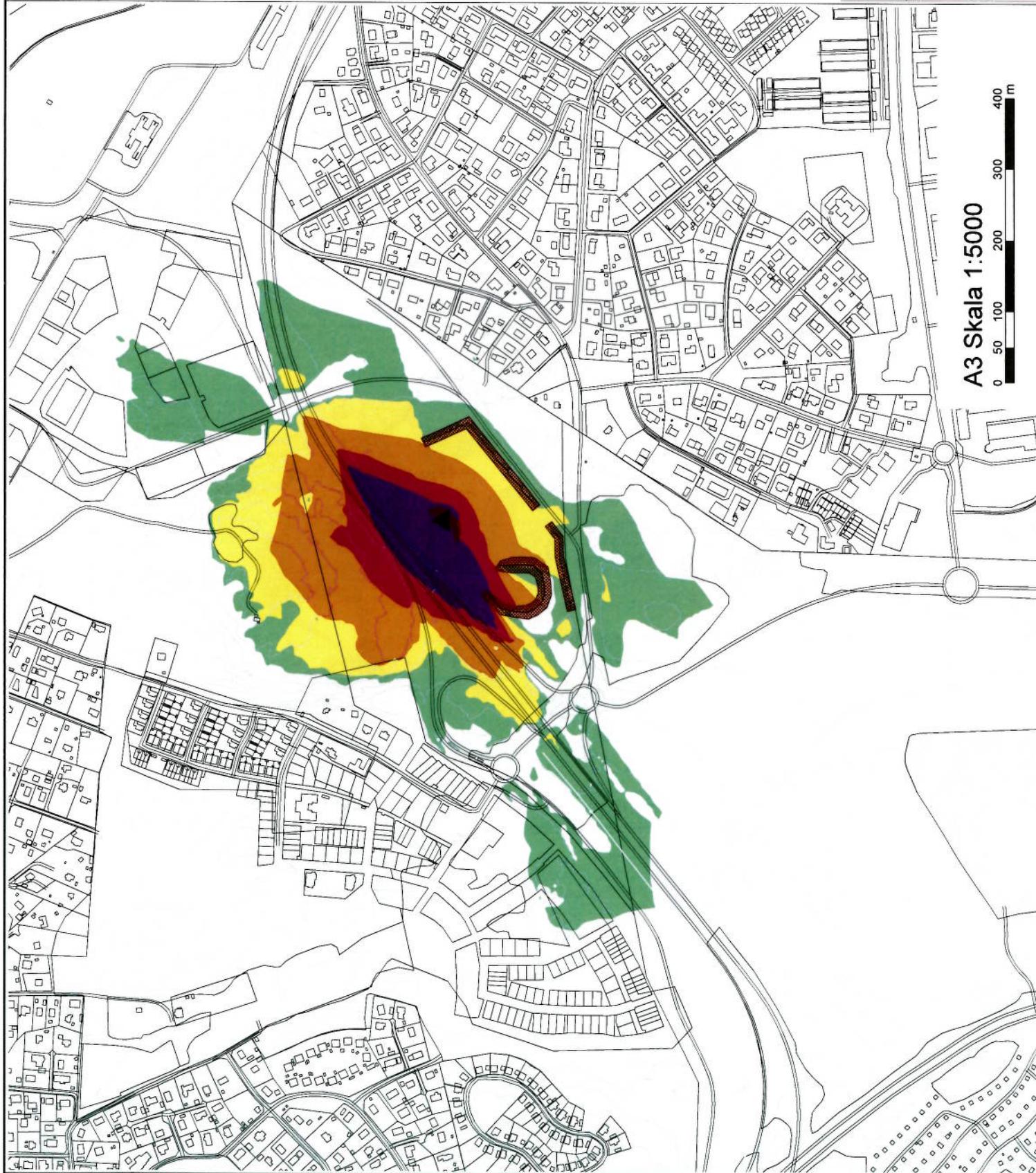
Bilaga 2  
Finkrossning och siktning  
Dagperioden

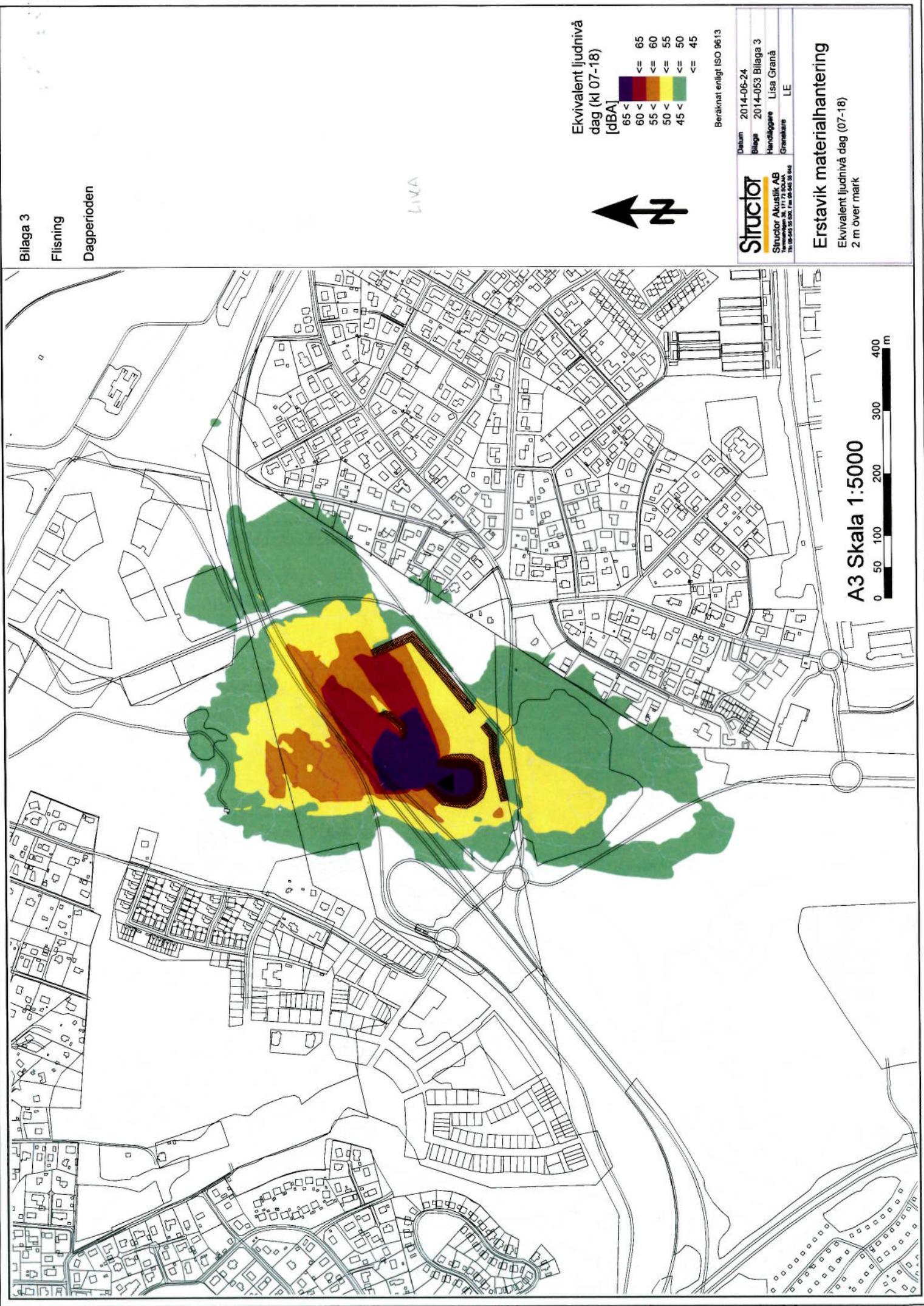


Beräknat enligt ISO 9613

Structor  
Datum 2014-06-24  
Bilaga 2014-053 Bilaga 2  
Handläggare Lisa Granå  
Granskare LE

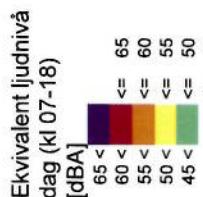
Erstavik materialhantering  
Ekivalent ljudnivå dag (07-18)  
2 m över mark





Bilaga 4  
Typisk dagverksamhet

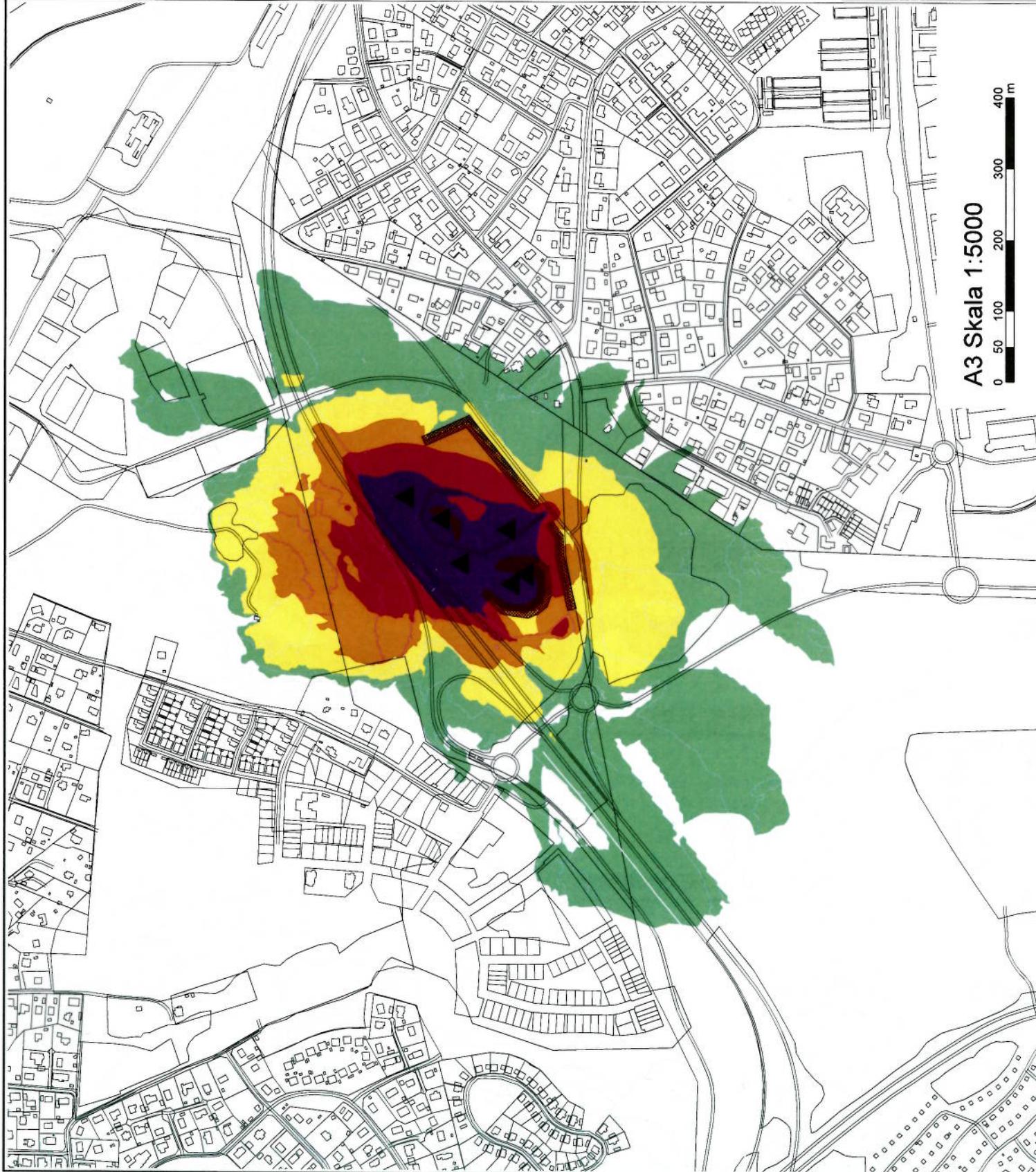
Krossning (förr- och finkross)  
Sikting  
Arbetsfordon  
Lastbilar



Beräknat enligt ISO 9613  
Datum 2014-06-25  
Plåtage 2014-05-3 Bilaga 4  
Handläggare Lisa Granå  
Granskare LE

Erfastvik materialhantering

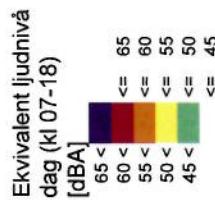
Ekväivalent ljudnivå dag (07-18)  
2 m över mark



Bilaga 5

Typisk dagverksamhet  
Krossning (för- och finkross)  
Siktning  
Arbetsfordon  
Lastbilar

5 m över mark



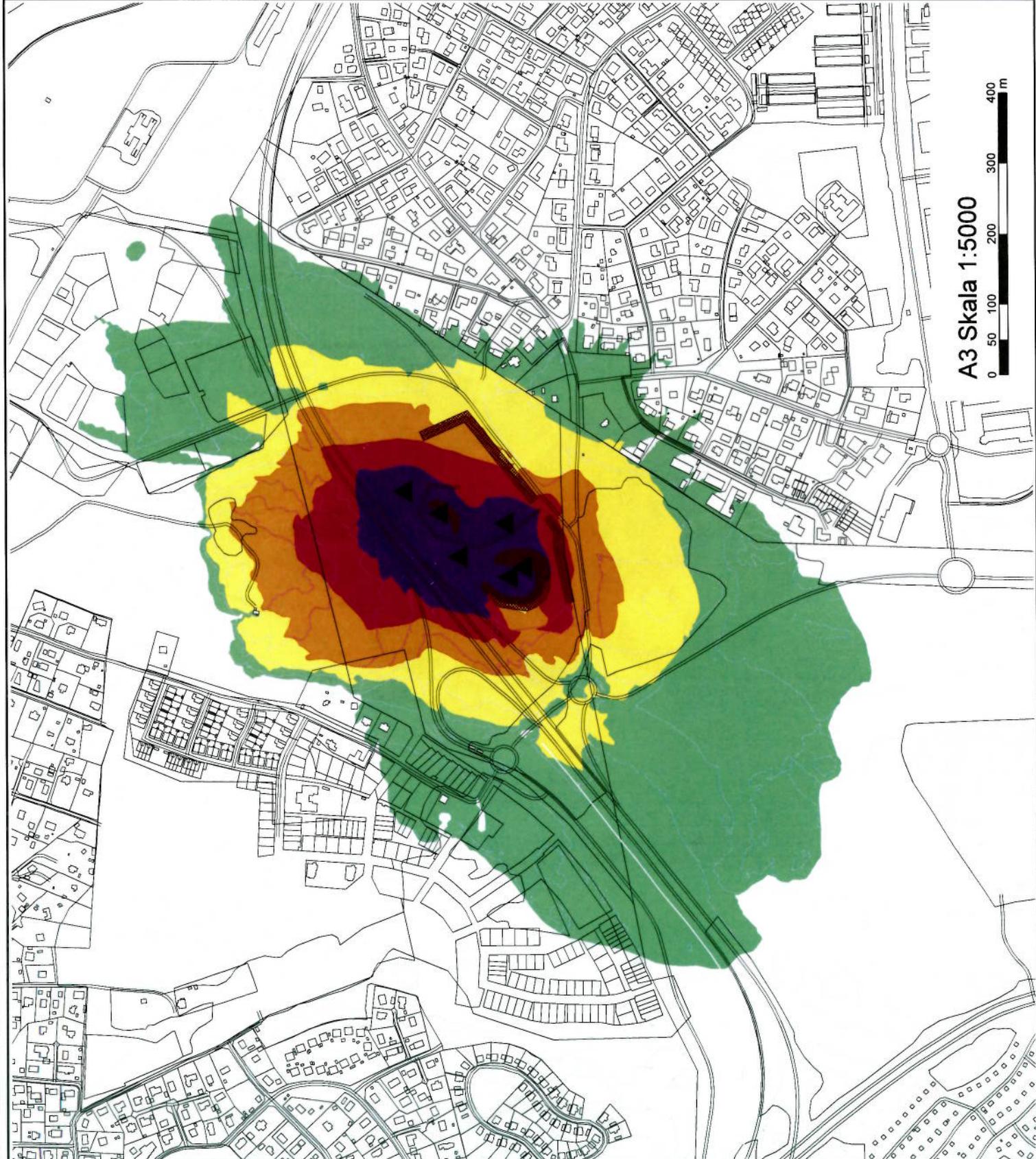
Beräknat enligt ISO 9613

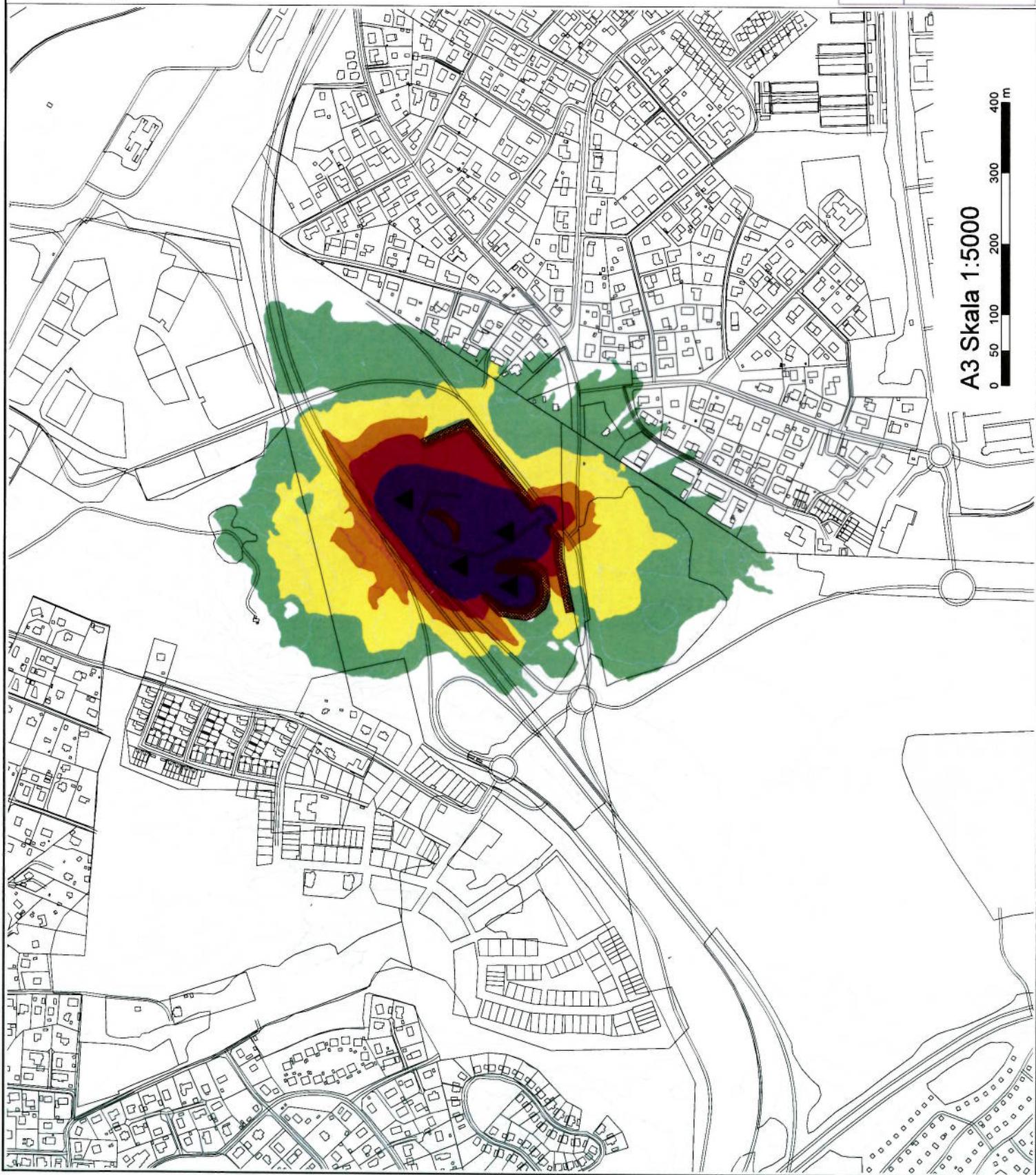
Structor	Datum	2014-06-25
Structor Akustik AB	Bilaga	2014-05-3 Bilaga 5
Hanläggare	Lisa Granå	
Granskare	LE	

Erstavik materialhantering

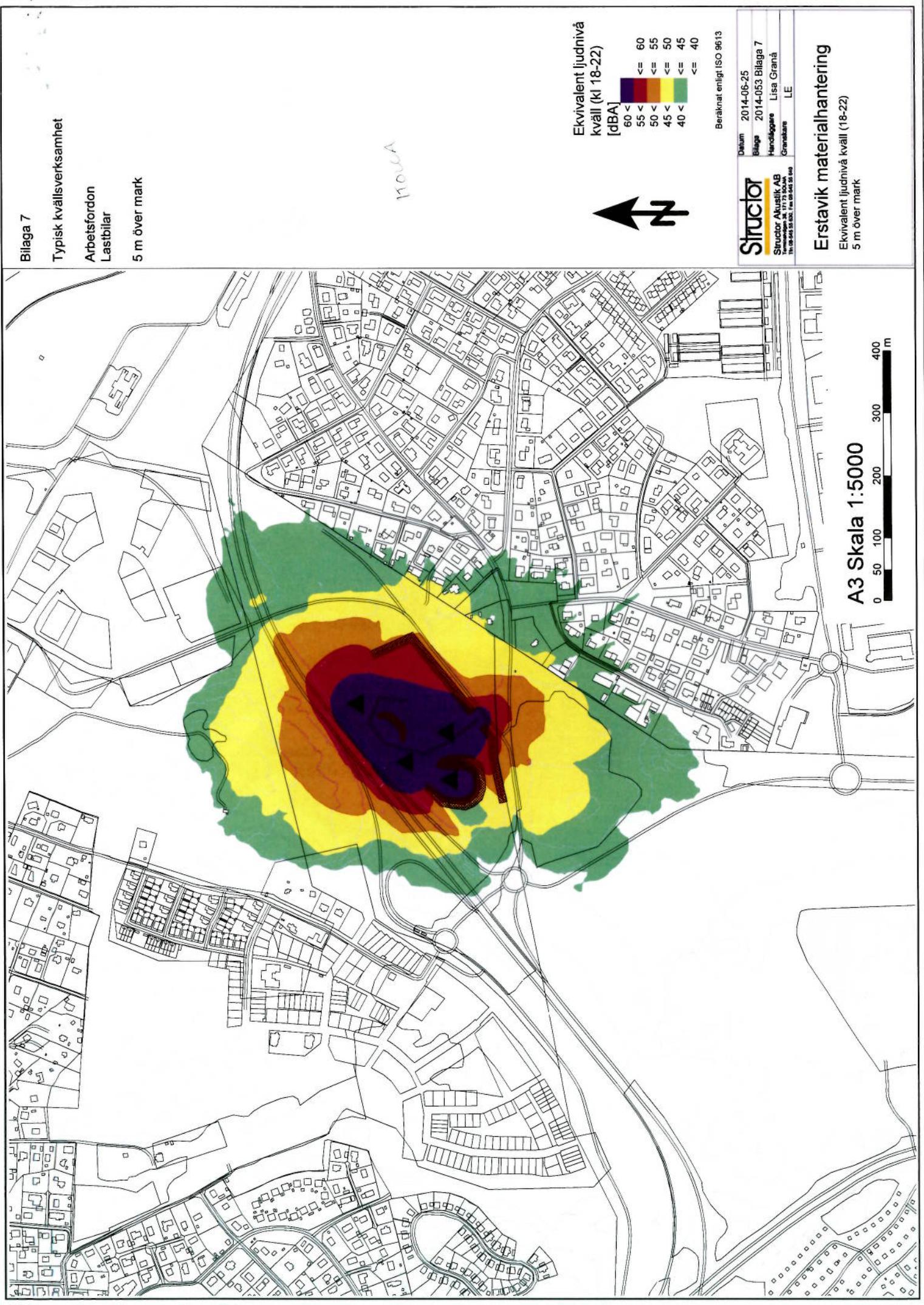
Ekivalent ljudnivå dag (07-18)  
5 m över mark

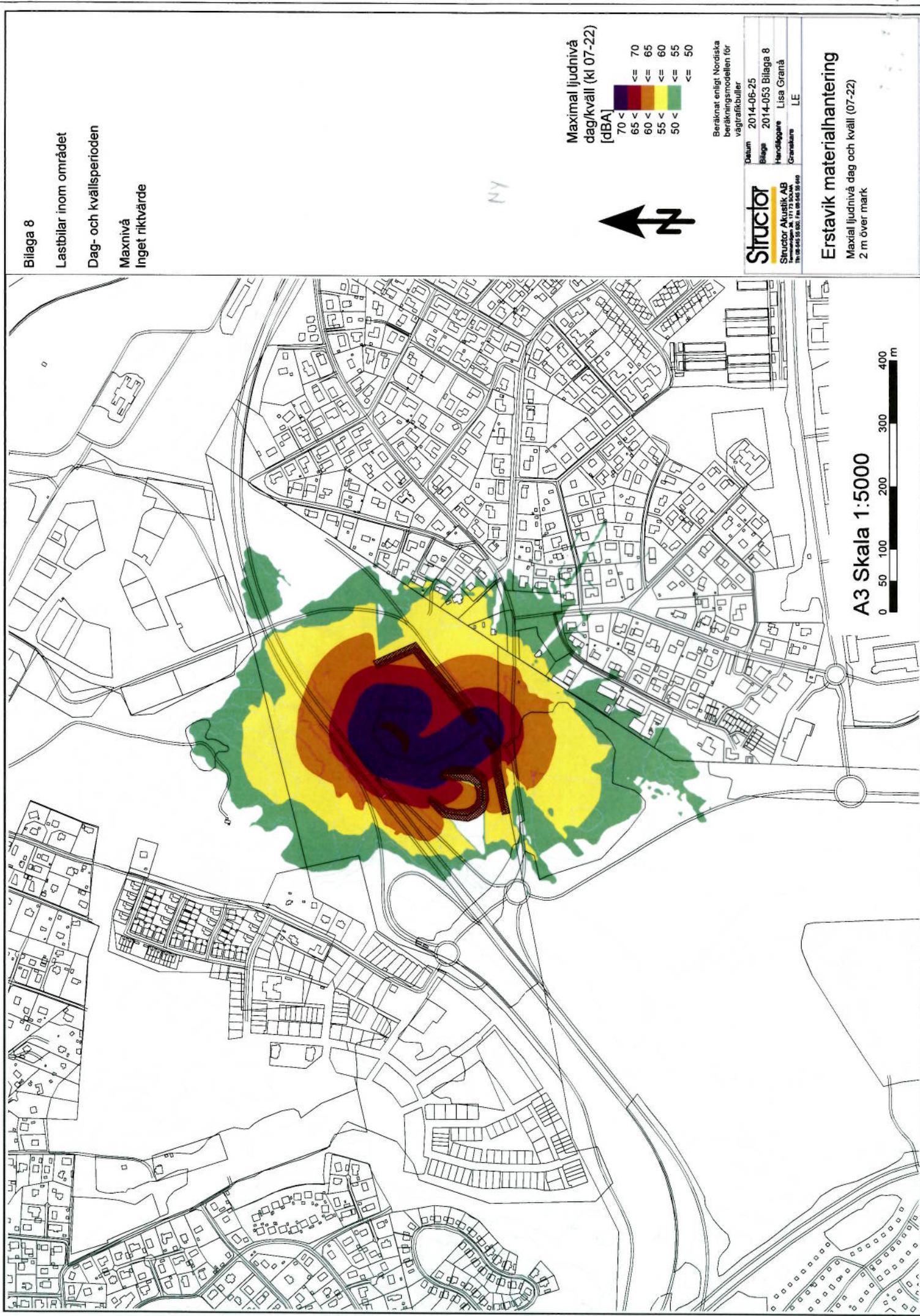
A3 Skala 1:5000





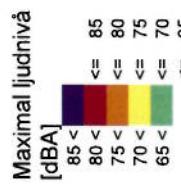
Bilaga 6  
Typisk kvällsverksamhet  
Arbetsfordon  
Lastbilar





Bilaga 9

Transporter på allmän väg  
Trafikbuller - maxnivå



Beräknat enligt Nordiska beräkningsmodellen för vägtrafikbuller  
Datum 2014-06-25  
Slag 2014-053 Bilaga 9  
Handläggare Lisa Granå  
Granulärta LE



Erstavik materialhantering  
Maximal ljudnivå, dag och kväll  
2 m över mark



Bilaga 10

Trafikbullar från Tyresövägen

Dygnsekivalent ljudnivå  
Relaterat till riktvärdet för industribuller  
dagtid (50 dBA)

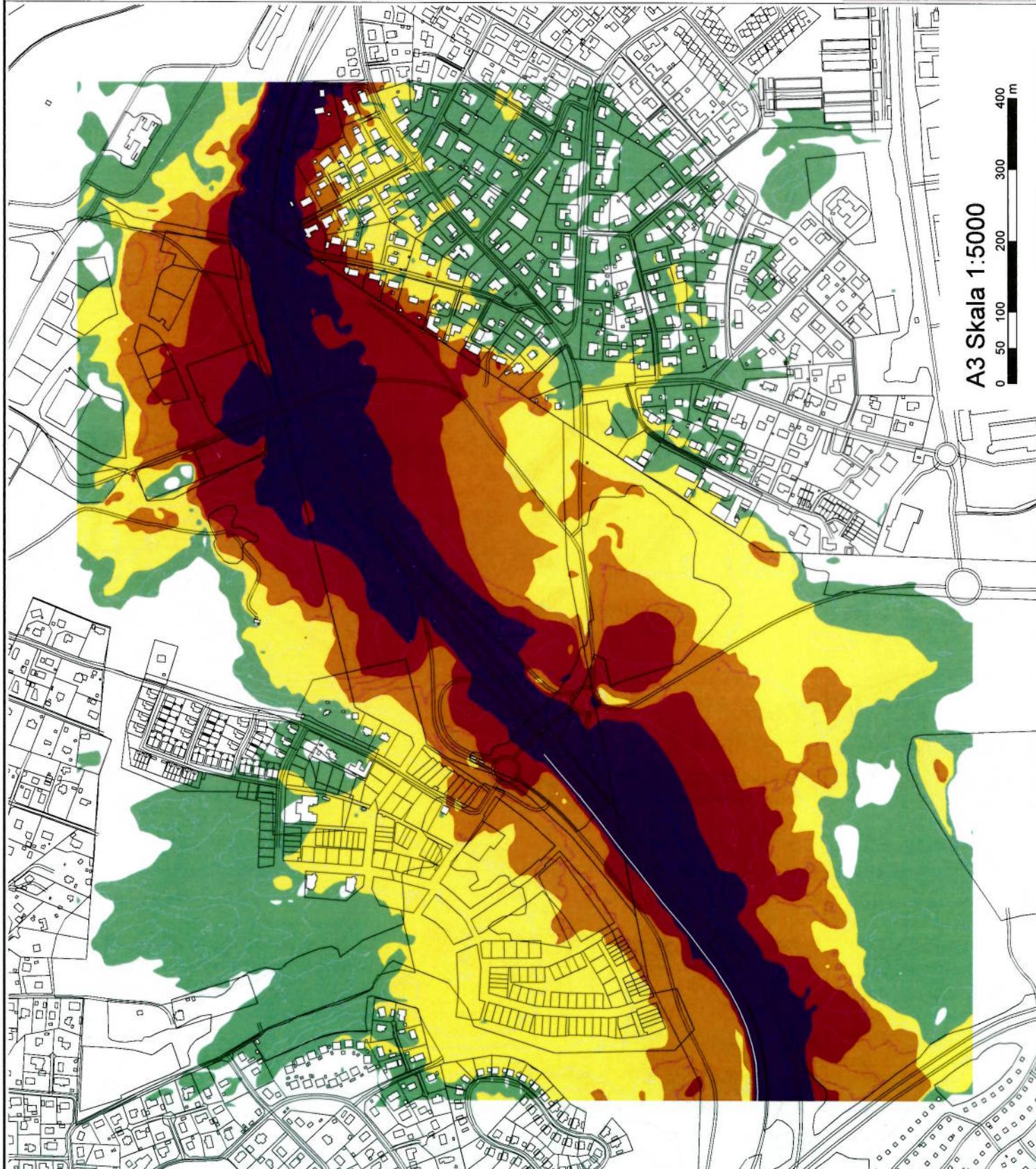


Beräknat enligt Nordiska  
beräkningsmodellen för  
vägtrafikbullar  
2014-06-25  
Blad  
Handlingsare  
Lise Granå  
Grenskär  
LE

Structor  
Structor Akustik AB  
Trafiknivå  
Tyresövägen  
Bilaga 10

Erstavik materialhantering

Dygnsekivalent ljudnivå  
2 m över mark





Beställare: NCC Roads

# Kross- och sorteringsanläggning i Lindalen

---

## Översiktlig hydrogeologisk studie, steg ett



Bergab – Berggeologiska Undersökningar AB

Projektansvarig  
Henrik Hellman

Handläggare  
Jenny Johansson

---

Uppdragsnummer  
Datum  
Revisionsnummer

US14083  
2014-07-16



## Innehållsförteckning

1	Uppdraget.....	1
2	Aktuella förutsättningar .....	1
2.1	Kvartärgeologi.....	1
2.2	Grundvatten .....	1
2.3	Recipienter i området.....	2
3	Slutsatser och rekommendationer .....	2
3.1	Övervakning av verksamheten .....	2
3.2	Installation av grundvattenrör.....	2
3.3	Grundvattenprovtagning och analys .....	2

Bilaga 1

Hydrologisk karta  
US14083

2014-07-10



Teckenförklaring

- Verksamhetsområde
- Grundvattendelare
- Grundvatten strömning
- Ev. läge för grundvattenrör
- Berg i dagen
- VA-Brunn

0 50 100 200 Meters

Provtagning av grundvatten bör därefter ske i utvalda grundvattenrör under pågående verksamhet. Provtagningsfrekvens, typ av analyser och redovisningsfrekvens styrs av verksamhetens art och omfattning. Detta regleras i ett kontrollprogram, som utformas i samråd med tillsynsmyndigheten.

Efter avslutad verksamhet görs en provtagning av grundvatten för att verifiera att det inte förekommer förorningar och därmed ingen kvarvarande miljöskuld i anslutning till fastigheten.

## 2.3 Recipienter i området

Det finns inga närliggande ytvattendrag i området. Avrinning från området sker som grundvatten och går främst mot nordöst och sydost där det främst hamnar i de dagvattensystem, som finns i de exploaterade områdena i Tyresö kommun.

Den naturliga avrinning som sker mot nordost går ner mot norra Lindalen och en golfbana vid Tyresövägen. Detta område avvattnas mot Albysjön som är belägen ca 4,5 km fågelvägen från planerad verksamhet. Naturlig avrinning mot sydost går via Lindalen och även här sker avvattningen mot Albysjön.

En begränsad del av grundvattnet transporterar västerut mot rondellen invid Tyresövägen. Detta område avvattnas mot Älta. Grundvattnet hamnar främst i de dagvattensystem, som finns i Älta (Nacka kommun). Naturlig avrinning sker mot Ältasjön, som ligger ca 1,7 km fågelvägen från planerad verksamhet.

## 3 Slutsatser och rekommendationer

### 3.1 Övervakning av verksamheten

Med anledning av att det inte finns några ytvattendrag i närheten av verksamheten bör en eventuell övervakning ske av grundvattenförhållanden. Innan verksamheten startas bör man då installera grundvattenrör på lämpliga platser, där sedan vattenprover tas ut för vattenkemisk analys före, under och efter avslutad verksamhet.

### 3.2 Installation av grundvattenrör

I karta, bilaga 1, har ett antal möjliga lägen för grundvattenrör markerats. Markeringarna visar var det kan finnas bra förutsättningar för grundvattenrör, men installationen bör föregås av en sondering innan beslut tas om antal grundvattenrör och lägen för dessa.

För att möjliggöra vattenkemisk provtagning ska rören vara av typ PEH. Samtliga grundvattenrör ska funktionstestas efter genomförd installation. Funktionstest görs genom sk constant head eller falling head test.

### 3.3 Grundvattenprovtagning och analys

Grundvattenprovtagning genomförs efter att vattnet i grundvattenrören först har omsatts med minst tre gånger brunnsvolymen.

Grundvattenprover tas vid ett tillfälle före verksamheten påbörjas för att ge bakgrundssdata avseende nuvarande förhållanden i området. Valt analyspaket bör åtminstone vara av typen dricksvattenpaket samt även innehålla petroleumföreningar (aromatiska och alifatiska kolväten samt PAH).

## 1 Uppdraget

NCC Roads har gett Bergab i uppdrag att genomföra en översiktlig hydrogeologisk studie vid planerat område för en framtida kross- och sorteringsverksamhet.

Området är beläget på fastigheten Erstavik 6:1 mellan Hedvigslund och Lindalen, Nacka kommun. NCC Roads har lämnat in en anmälan enligt miljöbalken till Nacka kommun avseende planerad verksamhet. Föreliggande PM hanterar de frågor som Nacka kommun har ställt i ärendet och ingår i en kompletteringsskrivelse från bolaget.

Denna PM tar upp de hydrogeologiska förutsättningarna i området samt ger rekommendationer avseende en framtida övervakning av grundvattenkvalitet vid och nedströms verksamheten.

## 2 Aktuella förutsättningar

### 2.1 Kvartärgeologi

Inom verksamhetsområdet består jordlagren av sand och isälvsmaterial. Generellt förekommer isälvsaterialet i områdets nordvästra delar, även om sand domineras området.

Topografin i och runt verksamhetsområdet är svagt kuperat med högre partier i väster, se bilaga 1. Utanför verksamhetsområdet i sydost mot Lindalen finns ett område med högre topografi med berg i dagen. Några enstaka större block finns inom området som i övrigt är blockfattigt.

Strax utanför verksamhetsområdets östra kant, på andra sidan Grustagsvägen, finns en mindre sänka med organiskt material och blötmark. Denna sänka ser ut att vara en tidigare täkt, vilken sedan återfyllts med block, tegel mm.

### 2.2 Grundvatten

Jordlagren inom verksamhetsområdet har hög grundvattenförande förmåga (hydraulisk konduktivitet) och huvuddelen av nettonederbördens infiltreringar ned genom marklagren (grundvattenbildning i jord). Eventuell ytavrinning sker mycket sällan och är då begränsad till kraftiga nederbördstillfällen eller snösmältnings. Grundvattenbildningen i berg inom området är underordnad grundvattenbildningen i jord, varför huvuddelen av grundvattentransporten sker i jordlagren.

Grundvattenströmningen följer i huvudsak bergytans topografi och strömmar från nordväst mellan bergsområden mot Lindalen i sydost, se bilaga 1. I nordöstra delen av verksamhetsområdet ändras strömningen till en nordöstlig riktning mot sänkan och blötområdet utanför verksamhetsområdet. Inom ett mindre område i väster strömmar grundvattnet mot väst och den rondell i Hedvigslund, som fungerar som en dränerande sänka i närområdet.