

Österalnäs 19:1

Bullerutredning inför detaljplan



Sammanfattning

På uppdrag av Erland Lundkvist bygg har Sweco AB utfört en bullerutredning med syfte att utgöra underlag för detaljplan för fastigheterna "Österalnäs 19:1 m.fl." och uppfylla krav som specificerats i kravspecifikationen från Örnköldsviks kommun (Örnköldsviks kommun, 2021). Ljudnivåberäkning har genomförts i programmet Soundplan 8.2. Ljudnivåer är beräknade för år 2021 samt 2040. Beräknat buller vid fasader visar inte till några överskridanden av riktvärden och det finns ytor som är lämpliga för uteplatser på alla delområden på planområdet.

Bilagor

Bilaga 1. Ekvivalent ljudnivå 2021

Bilaga 2. Ekvivalent ljudnivå 2040

Bilaga 3. Maximal ljudnivå från vägtrafik 2021

Bilaga 4. Maximal ljudnivå från vägtrafik 2040

Bilaga 5. Ekvivalent ljudnivå 2040 - med åtgärder nära bostäderna

Uttrycksförklaring

Bostadsrum: rum för daglig samvaro, utom kök, och rum för sömn.

Ekvivalent ljudnivå (EQ): en medelljudnivå för spårtrafik och vägtrafik.

Frifältsvärde: en ljudnivå som inte påverkas av reflexer från den egna fasaden.

Maximal ljudnivå (MAX): en ljudnivå för spårtrafik och vägtrafik av den mest bullrande fordonstypen med tidsvägning F.

Reflexbidrag: Inkludering av definierat antal ljudreflexer i beräkningar.

Uteplats: en iordningställd yta avsedd för vistelse utomhus.

Årsmedeldygnstrafik (ÅDT): Mått på trafikflöde som redovisar medeldygnstrafik under ett år.

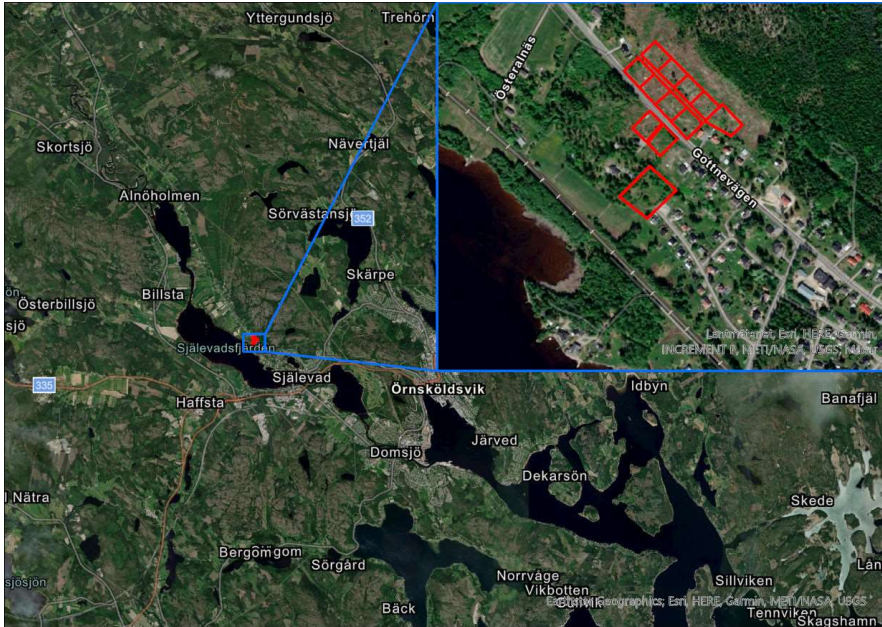
Uppdrag:	Erland_Lundkvist_Bygg_Exploatering_Österalnäs_19_1_mfl
Uppdragsnummer:	30008817
Kund:	Erland Lundkvist Bygg
Ver:	1
Datum:	2022-01-13
Upprättad av:	Sebastian Röstberg
Kontrollerad av	Semir Caban
Godkänt av	Daniel Lundkvist
Dokumentreferens:	\\sweco.se\se\oer01\projekt\21584\13009621_erland_lundkvist_bygg_exploatering_österalnäs_19_1_mfl\000\10 arbetsmtrl_dok\0402 bullerutredning\pm_buller.docx

Innehållsförteckning

1	Inledning	4
2	Metod och källdata	4
3	Bedömningsgrunder	6
4	Resultat	7
5	Slutsats	8
6	Referenser	9

1 Inledning

På uppdrag av Erland Lundkvist bygg har Sweco AB utfört en bullerutredning med syfte att utgöra underlag för detaljplan för fastigheterna "Österalnäs 19:1 m.fl." och uppfylla krav som specificerats i kravspecifikationen från Örnsköldsviks kommun (Örnsköldsviks kommun, 2021). Planområdet kan ses i Figur 1.



Figur 1. Detaljplanen gäller områden som är markerat med röd linje i kartan. Källa för karta: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, i-cubed, USDA FSA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, och GIS User Community

2 Metod och källdata

Ljudnivåberäkning har genomförts i programmet Soundplan 8.2.

Ekvivalent och maximal ljudnivå har beräknats enligt nordiska beräkningsmodellen för buller från vägtrafik och spårbunden trafik, Naturvårdsverkets rapport 4653 och 4935 (Naturvårdsverket, 1996; Naturvårdsverket, 1998). Den maximala ljudnivån är beräknad som den femte högsta ljudnivån som uppkommer nattetid, i enlighet med gällande riktvärde. Resultatet från beräkningen visar ljudnivå som frifältsvärde (korrigerat för 3 ordning reflektion för fasad och 1 ordning för rutnät) vid fasad på 2 m höjd över marken. Ljudnivåer vid fasad beräknas som frifältsvärden, alltså ljudnivån utan inverkan av reflexer från den egna fasaden. Beräkningsmodellen för vägtrafikbuller har en giltighet på avstånd upp till 300 m från vägen. Noggrannheten bedöms till +/- 3 dB på 50 m avstånd och +/- 5 dB på 200 m avstånd. Förutsättningen gäller vinkelrätt mot väg under neutral eller måttliga medvindsförhållanden, dvs 0-3 m/s eller vid motsvarande temperaturgradienter. För beräkning av spårburen trafik bedöms noggrannheten till cirka ±3 dB på avstånd upp till 300-500 m. Marken i modellen är beräknad med hård mark för vägar och vatten. I övrigt är marken mjuk.

Indata gällande vägtrafikflöden och järnvägstrafik är hämtade från Trafikverkets nationella vägdatabas och Järnvägsdatabas. Framskrivning av vägtrafik till 2021 och 2040 är utförd utifrån trafikuppräkningsstal för EVA (Trafikverket,

2020). Det är också beställt data ang. järnvägstrafik för bullerberäkningar från Trafikverket och filen i fråga är daterad 2021-04-15. Kartunderlag och höjddata är inhämtat från Metria 2021-12-03 samt data för planområden och planerade byggnader är tillhandahållet från kund. Se Tabell 1, Tabell 2 och Tabell 3 för indata som använts i modellen. Maximal tåglängd som använts i modellen är 630 m.

Tabell 1. Indata för järnvägstrafik som används i modellen

Typ	Hastighet [km/h]	2021		2040	
		Antal tåg/dygn	Medeltåglängd [m]	Antal tåg/dygn	Medeltåglängd [m]
Godståg	80	1,7	467	2,7	578
Godståg diesel	80	0,4	335	-	-

Tabell 2. Indata för vägtrafik som används i modellen. Trafiktalen är uppräknade från mätdata från 2012.

Väg	2021		2040		Vägbredd [m]	Hastighet [km/h]
	ADT	Tungtrafiks -andel [%]	ADT	Tungtrafiks -andel [%]		
Gottnevägen	1328	4,6	1548	4,9	6,6	70

Tabell 3. Indata för modellering av maximal ljudnivå vid olika tider på dygnet. Baserat på schabloner beräknade enligt metod från Trafikverket (Trafikverket, 2016)

2021				2040			
06-22		22-06		06-22		22-06	
Total ADT	Tungtrafik [%]	Total ADT	Tungtrafik [%]	Total ADT	Tungtrafik [%]	Total ADT	Tungtrafik [%]
1251	4,4	77	8,8	1459	4,6	90	9,3

Enligt beställare planeras det vara bostäder med en våning närmast vägen och två våningar på de andra planerade bostäderna. Våningarnas höjd har antagits vara 3 meter.

3 Bedömningsgrunder

Riktvärden för buller från trafik, enligt förordningen om trafikbuller vid bostadsbyggnader 2015:216, samt ändringar enligt 2017:359 framgår av nedanstående tabell. I Örnsköldsviks kommuns kravspecifikation nämns det att dessa riktvärden ska användas som vägledning.

Tabell 2. Riktvärden för trafikbuller som normalt inte bör överskridas vid nybyggnation av bostäder eller väsentlig ombyggnad av trafikleder.

	Ekvivalent ljudnivå dB(A)	Maximal ljudnivå dB(A)
Ljudnivå utomhus vid fasad (frifältsvärde)	60 ¹	-
Ljudnivå utomhus vid uteplats i anslutning till bostad	50	70 ²

- Om värdet 60 dB(A) vid fasad ändå överskrids bör minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå och 70 dB(A) maximal ljudnivå³ inte överskrids vid fasaden.
- Om den ljudnivå om 70 dBA maximal ljudnivå ändå överskrids, bör nivån dock inte överskridas med mer än 10 dBA maximal ljudnivå fem gånger per timme mellan kl. 06.00 och 22.00.
- 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå vid en uteplats om en sådan ska anordnas i anslutning till byggnaden. Om maximal ljudnivå 70 dBA ändå överskrids bör nivån ej överskridas mer än med 10 dB fem gånger per timme mellan 06.00 och 22.00
- Inomhusnivåer regleras i Boverkets byggregler, BBR (29), som anger att "byggnader, som innehåller bostäder eller lokaler i form av vårdlokaler, förskolor, fritidshem, undervisningsrum i skolor samt rum i arbetslokaler avsedda för kontorsarbete, samtal eller dylikt, ska utformas så att uppkomst och spridning av störande ljud begränsas så att olägenheter för människors hälsa därmed kan undvikas".

För bostäder gäller att värdena i Tabell 3 inte ska överskridas inomhus.

Tabell 3. Dimensionering av byggnadens ljudisolering mot yttre ljudkällor (Boverket, 2011).

	Ekvivalent ljudnivå från trafik eller annan yttre ljudkälla $L_{pAeq,nT}$ (dB) ⁴	Maximal ljudnivå nattetid, $L_{pAFmax,nT}$ (dB) ⁵
Ljudisolering bestäms utifrån fastställda ljudnivåer utomhus så att följande ljudnivåer inomhus inte överskrids ⁶ :		
i utrymme för sömn, vila eller daglig samvaro	30	45
i utrymme för matlagning eller personlig hygien	35	-

¹ För bostäder om högst 35 m² är riktvärdet vid fasad 65 dB(A).

² Värdet får överskridas fem gånger per timme mellan kl. 06-22, dock aldrig med mer än 10 dB(A).

³ Gäller nattetid (22-06).

⁴ Avser dimensionerande dygnsekvivalent ljudnivå. Se Boverkets handbok Bullerskydd i bostäder och lokaler. För andra yttre ljudkällor än trafik avses ekvivalenta ljudnivåer för de tidsperioder då ljudkällorna är i drift mer än tillfälligt.

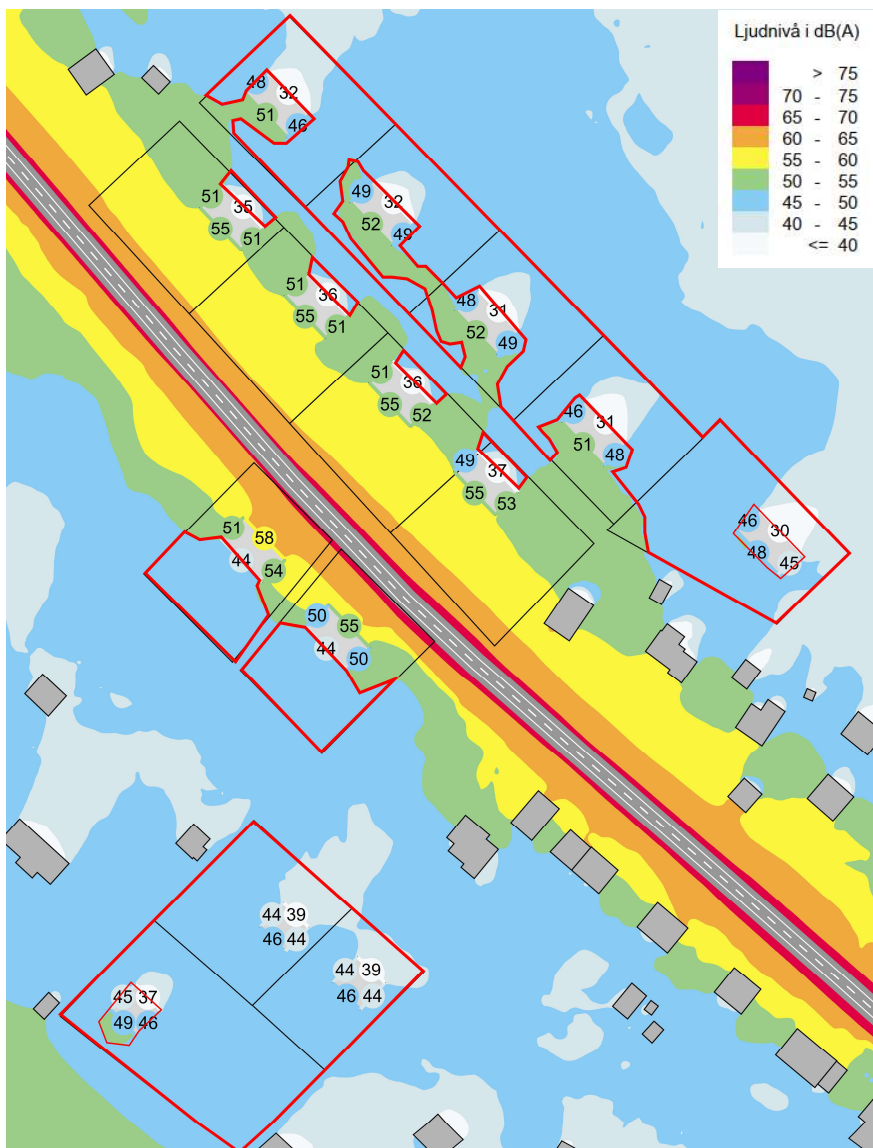
⁵ Avser dimensionerande maximal ljudnivå som kan antas förekomma mer än tillfälligt under en medelnatt. Med natt menas perioden kl. 22:00 till kl. 06:00. Dimensioneringen ska göras för de mest bullrande vägfordons-, tåg- och flygplanstyper, samt övrigt yttre ljud, exempelvis från verksamheter eller höga röster och skrik, så att angivet värde inte överstigs oftare än fem gånger per natt och aldrig med mer än 10 dB.

⁶ Dimensionering kan göras förenklat eller detaljerat enligt SS-EN 12354-3. För ljud från exempelvis blandad gatutrafik och järnvägstrafik i låga hastigheter kan förenklad beräkning genomföras med $D_{nT,A,tr}$ värden för byggnadsdelarna. Detaljerade beräkningar väger samman byggnadsdelarnas isolering mot ljud vid olika frekvenser med hänsyn till de aktuella ljudkällorna.

4 Resultat

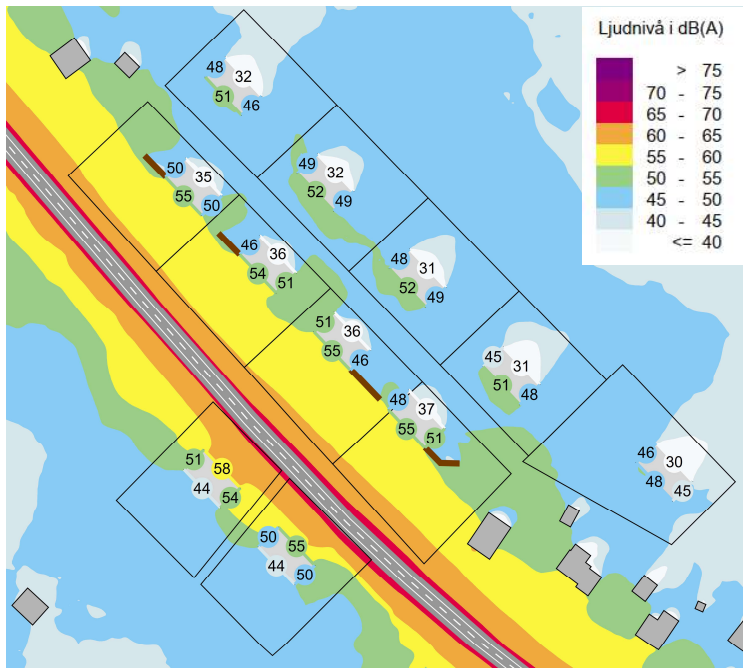
Maximala ljudnivåer för tåg under nattetid presenteras inte då det är färre än fem tåg per dygn. Analysen är gjord för år 2040 då byggnaderna inte är byggda ännu. Det är modellerat för maximal ljudnivå från vägtrafik vid olika tider på dygnet, men det visar inte till någon skillnad på maximal ljudnivå för olika tider på dygnet. Det är därför bara presenterat ett resultat för hela dygnet för maximal ljudnivå från vägtrafik (se bilaga 3 och 4).

Resultat för år 2021 kan ses i bilaga 1 och resultat för år 2040 kan ses i bilaga 2. Det är inga fasader på de planerade bostäderna där ljudnivåer är över riktvärdet på 60 dB(A) och byggnaderna skärmar en del av bullret som kan ses i Figur 2 (se också bilaga 2). Det är generellt lämpligt att placera uteplatser bakom bostäderna, dvs. på den sida som ligger lägst bort från vägen. Bakom byggnaderna som ligger närmast vägen på nordsidan är det plats för uteplatser som är ca. 4 meter breda och 13 meter långa.



Figur 2. Ekvivalent ljudnivå år 2040. Röd markering visar lämpliga områden för uteplatser

När det gäller resultatet för den maximala ljudnivån på planområden så är det delar på varje delområde som är lämpliga för uteplatser (se bilaga 4). Det är bara delområden närmast vägen där valmöjligheten för placering av uteplats är begränsad. Det är fortfarande områdena som är markerade i Figur 2 som är lämpliga placeringar för uteplatser. Om det önskas större uteplatser är det möjligt att bygga bullerskärmar som är 2,4 meter höga i närheten av bostäderna. Se bruna markeringar för förslag på åtgärd i Figur 3.



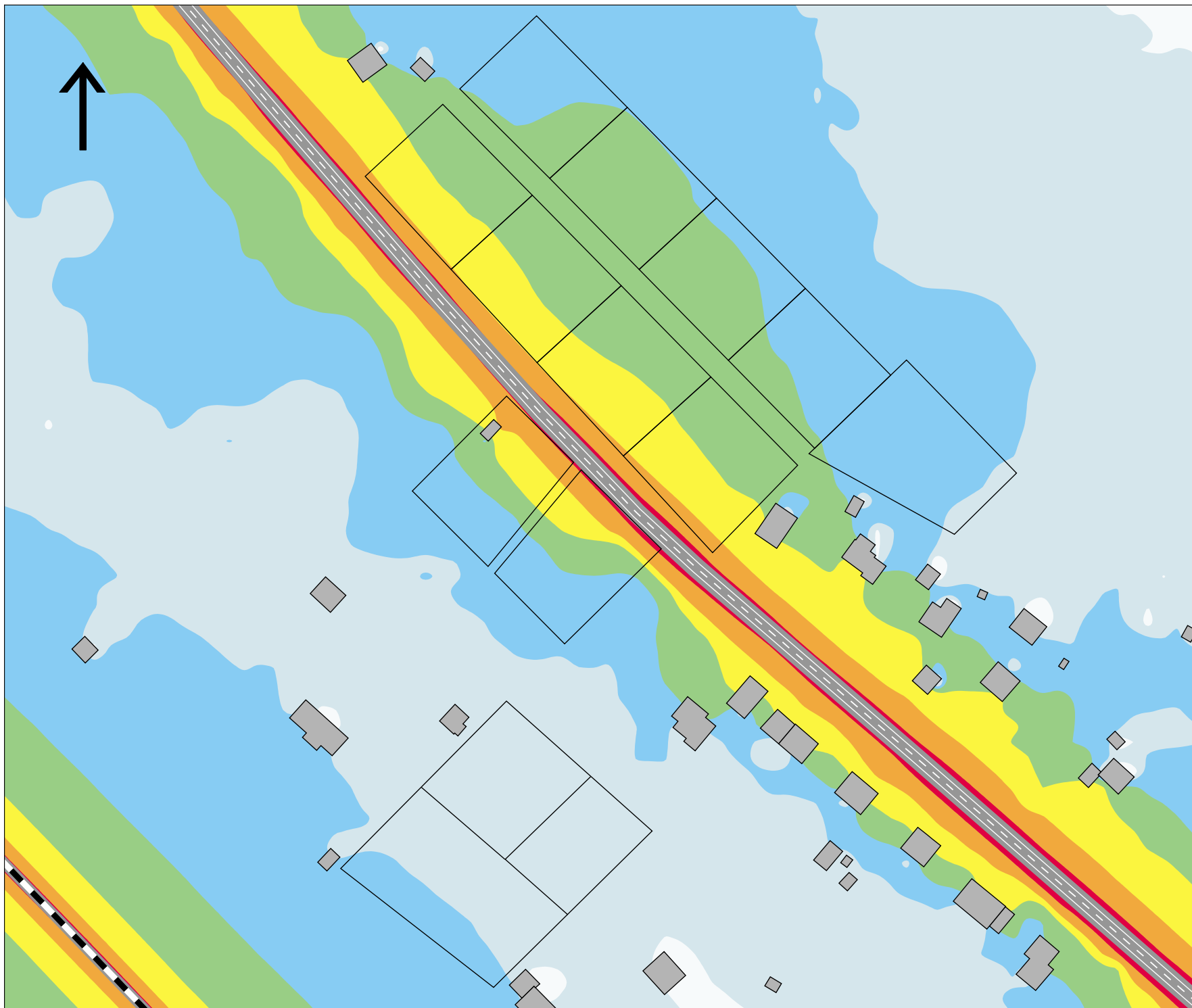
Figur 3. Ekvivalent ljudnivå år 2040. Brun markering visar möjlig placering av bullerskärmar för att öka ytan som är lämplig för placering av uteplats.

5 Slutsats

Beräknat buller vid fasader visar inte till några överskridanden av riktvärden och det finns ytor som är lämpliga för uteplatser på alla delområden på planområdet. Det går att ha flera uteplatser om så önskas då det räcker med att riktvärden innehålls på en av uteplatserna. Det är också möjligt att utöka ytor där riktvärden för uteplats innehålls med bullerskärmar.

6 Referenser

- Boverket. (2011). *Boverkets byggregler BBR – BFS 2011:6 med ändringar till och med BFS 2018:4*.
- Naturvårdsverket. (1996). *Vägtrafikbuller. Nordisk beräkningsmodell, reviderad 1996. Rapport 4653*. Hämtat från <https://www.naturvardsverket.se/om-oss/publikationer/4600/Vagtrafikbuller/>
- Naturvårdsverket. (1998). *Buller från spårbunden trafik. Nordisk beräkningsmodell (1998). Naturvårdsverket och Banverket. Naturvårdsverket Rapport 4935*. Hämtat från <https://www.naturvardsverket.se/globalassets/vagledning/buller/buller-fran-sparbunden-trafik-nv-4935.pdf>
- Trafikverket. (den 01 04 2016). *Bygg om eller bygg nytt - Kapitel 3 Trafikanalyser*. Hämtat från https://www.trafikverket.se/contentassets/0ebc841761f74f56b31c6eba59511bca/kapitel_3_trafikanalyser.pdf
- Trafikverket. (2020). *Trafikuppräkningsstal för EVA och manuella beräkningar 2017-2040-2065*. Hämtat från <https://www.trafikverket.se/contentassets/fa072eeb2fb24cada5c4142e4ad84ad1/2020/trafikupprakningstal---vaganalyser-eva-och-manuella-berakningar-200615.pdf>
- Örnsköldsviks kommun. (2021). *Kravspecifikation för bullerutredning till detaljplan för Östralnäs 19:1 m.gl.*



Bilaga 1

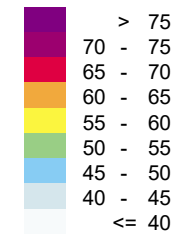
Ekvivalent ljudnivå 2021

Lundkvist_Bygg
Österalnäs 19_1

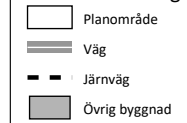
Beräkning nr:3
Filnamn:2021_Leq_Grid

Ekvivalent ljudnivå
2 m över mark

Ljudnivå i dB(A)



Teckenförklaring



SWECO

HANDLÄGGARE
Sebastian Röstberg

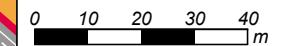
PROJEKT NR:
30008817

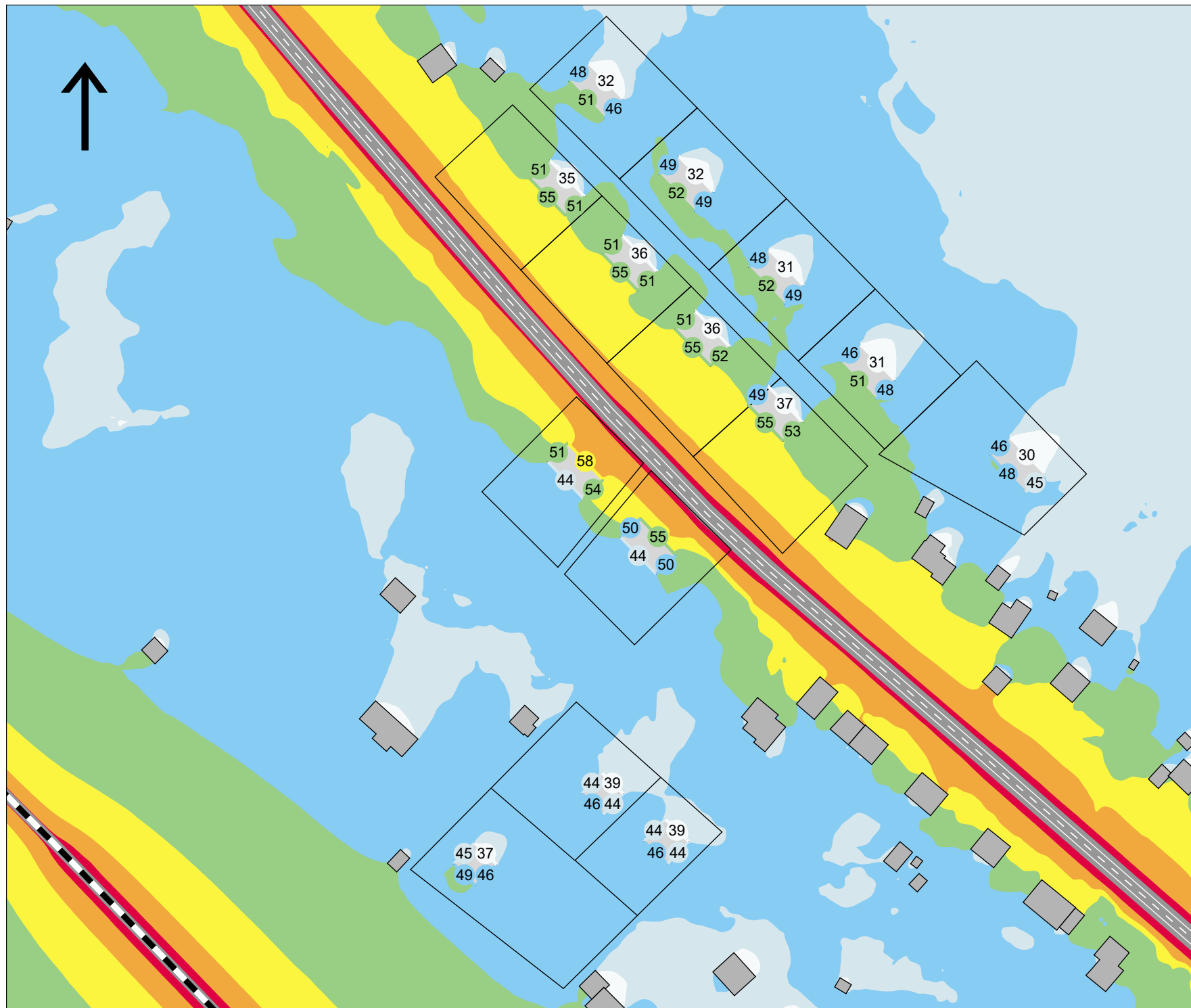
ORT
Österalnäs

DATUM
2022-01-13

SKALA
1:1200

FORMAT
A3





Bilaga 2

Ekvivalent ljudnivå 2040

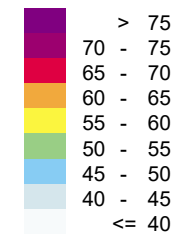
Lundkvist_Bygg
Österalnäs 19_1

Beräkning nr:5
Filnamn:2040_Leq_Grid

Ekvivalent ljudnivå
2 m över mark

Värden vid hus avser högsta
beräknade värde vid
respektive fasad

Ljudnivå i dB(A)

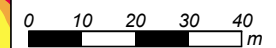


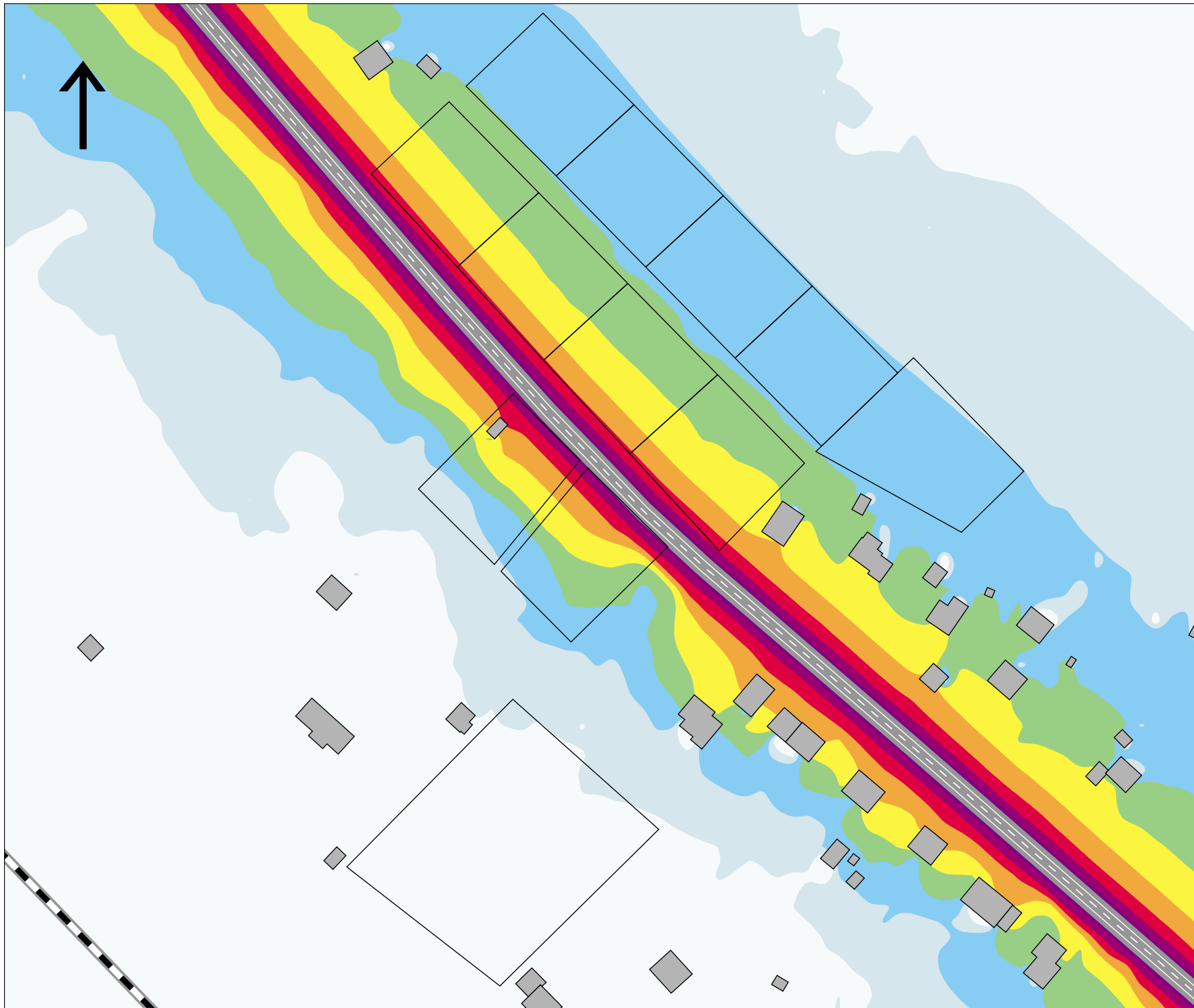
Teckenförklaring



SWECO

HANDLÄGGARE Sebastian Röstberg	PROJEKT NR: 30008817
ORT Österalnäs	DATUM 2022-01-13
SKALA 1:1200	FORMAT A3





Bilaga 3

Maximal ljudnivå från vägtrafik
2021

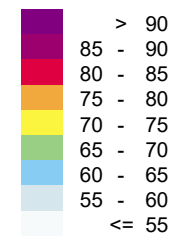
Lundkvist_Bygg
Österlnäs 19_1

Beräkning nr:6
Filnamn:2021_Lmax_väg_Grid

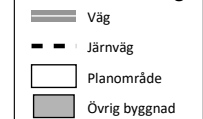
Maximal ljudnivå 2 m över mark

Redovisad maximal ljudnivå
avser den nivå som överskrids
fem gånger per <natt/timme>

Ljudnivå i dB(A)

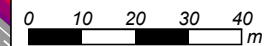


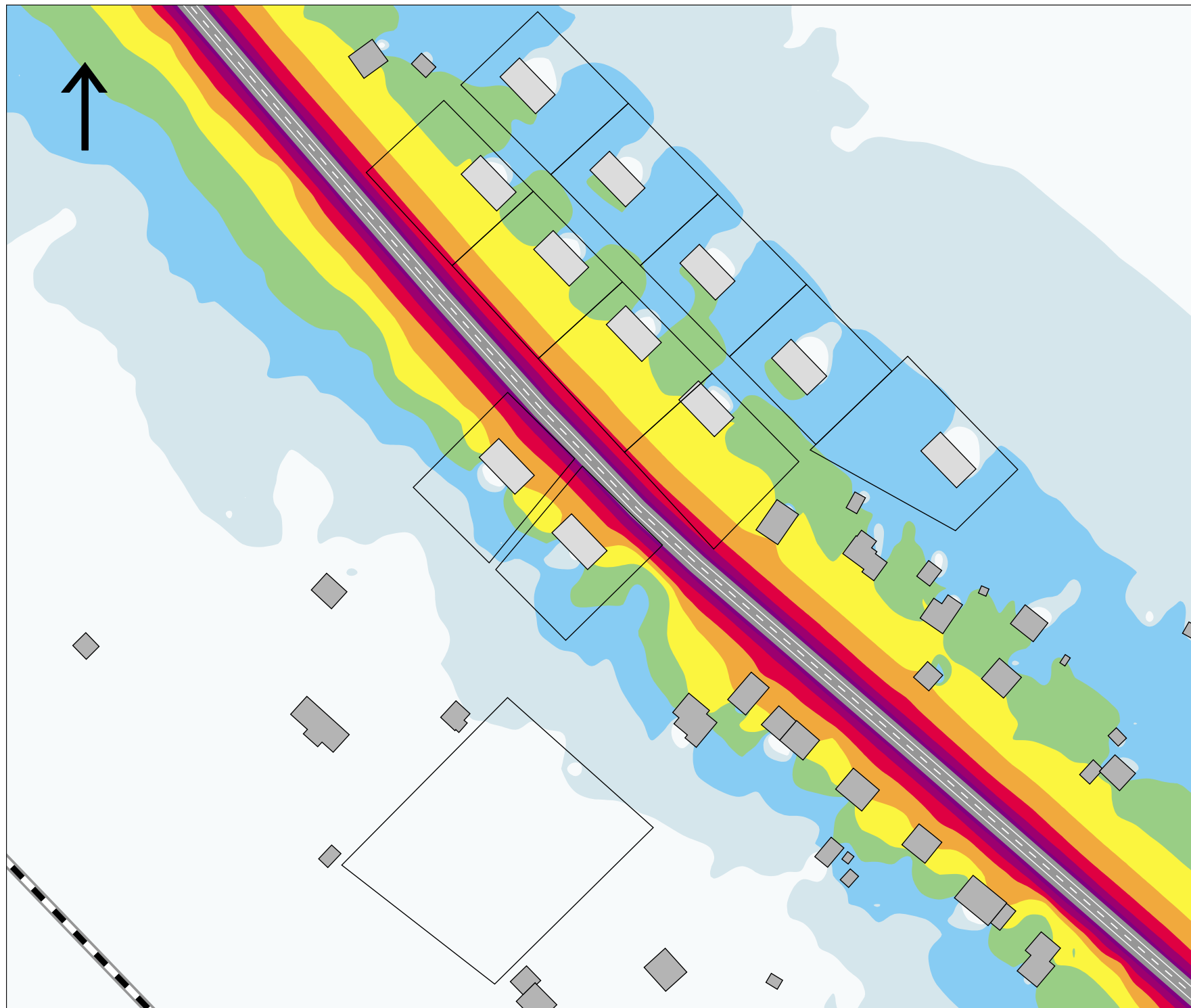
Teckenförklaring



SWECO

HANDLÄGGARE Sebastian Röstberg	PROJEKT NR: 30008817
ORT Österlnäs	DATUM 2022-01-12
SKALA 1:1200	FORMAT A3





Bilaga 4

Maximal ljudnivå från vägtrafik
2040

Lundkvist_Bygg
Östralnäs 19_1

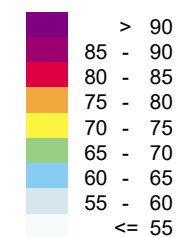
Beräkning nr:4
Filnamn:2040_Lmax_väg_Grid

Maximal ljudnivå 2 m över mark

Värden vid hus avser högsta
beräknade värde vid
respektive fasad

Redovisad maximal ljudnivå avser
den nivå som överskrider fem
gångar per <natt/timme>

Ljudnivå i dB(A)

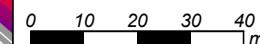


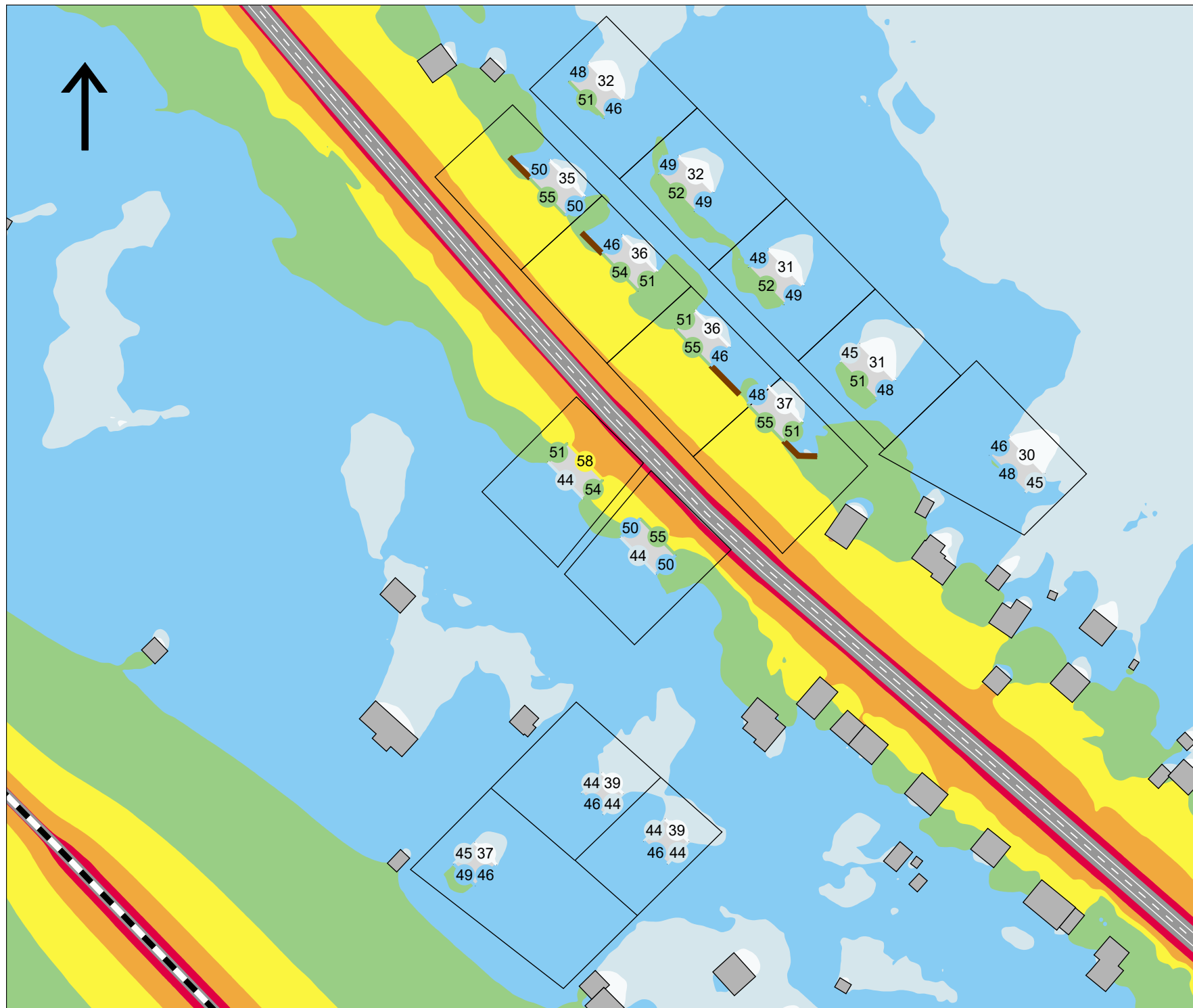
Teckenförklaring



SWECO

HANDLÄGGARE Sebastian Röstberg	PROJEKT NR: 30008817
ORT Östralnäs	DATUM 2022-01-12
SKALA 1:1200	FORMAT A3





Bilaga 5

Ekvivalent ljudnivå 2040
Med åtgärder nära bostäderna

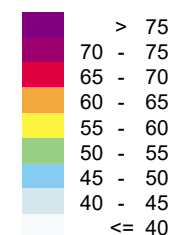
Lundkvist_Bygg
Österlnäs 19_1

Beräkning nr:9
Filnamn:
2040_Leq_ÅtgärderNäraHus

Ekvivalent ljudnivå
2 m över mark

Värden vid hus avser högsta
beräknade värde vid
respektive fasad

Ljudnivå i dB(A)



Teckenförklaring

- Väg
- Järnväg
- Planområde
- Bostad
- Övrig byggnad
- Bullerskyddsskärm

SWECO

HANDLÄGGARE Sebastian Röstberg	PROJEKT NR: 30008817
ORT Österlnäs	DATUM 2022-01-13
SKALA 1:1200	FORMAT A3

