
RAPPORT

ALINGSÅS KOMMUN

DP Stadsskogen Etapp 4, Alingsås

UPPDRAGSNUMMER 30022900

TRAFIKBULLERUTREDNING



VERSION 1.0

2021-04-29

Sweco Sverige AB

GÖTEBORG AKUSTIK

UPPDRAGSLEDARE: FREDRIK JOHANSSON

HANDLÄGGARE: JERRY NILSSON

GRANSKARE: GRZEGORZ CZUL

Sammanfattning

Samhällsbyggnadskontoret i Alingsås arbetar med ett planprogram för området Stadsskogen i syfte att utreda möjligheterna för utbyggnad av bostäder och verksamheter. Syftet är också att se över förutsättningarna för, och ge förslag på, utveckling av de offentliga miljöerna för ökad trivsel samt höjd trafiksäkerhet.

Syftet med uppdraget är att ta fram en bullerutredning innehållande en beräkning av befintliga och framtida trafikbullernivåer inom Stadsskogen etapp 4 i Alingsås samt utreda bullerpåverkan på befintliga byggnader i nära anslutning till det nya planområdet.

Stadsskogen ligger ungefär 800m väster om E20 och 500 m öster om ligger järnvägen för sträckan Allingsås-Bryngenäs.

Ljudnivåer från väg- & järnvägstrafik har beräknats i enlighet med Naturvårdsverkets beräkningsmodeller för vägtrafik samt järnvägstrafik. I programmet SoundPLAN version 8.2 har en beräkningsmodell skapats som innehåller markytans topografi, byggnader, markbeskaffenhet samt ingående väg. Därefter har ljudnivåbidraget beräknats till omgivningen.

Bedömning av bullerpåverkan till planerade och befintliga byggnader har gjorts utifrån Förordning (2015:216 t.o.m. SFS 2017:359) om trafikbuller vid bostadsbyggnader, Naturvårdsverkets vägledning om riktvärden för buller från väg- och spårtrafik vid befintliga bostäder samt Infrastrukturpropositionen 1996/97:53.

För de befintliga byggnader som ligger nära planområdet visar resultatet skillnader runt 1 dBA mellan utbyggnadsalternativet och nollalternativet, förutom vid fastigheten Rubinen 1>1. Denna fastighet innehåller dock riktvärdet för befintliga bostäder även vid utbyggnaden.

Samtliga av de nybyggnaderna som är förslag i etapp 4, innehåller samtliga riktvärden enligt förordningen.

Innehållsförteckning

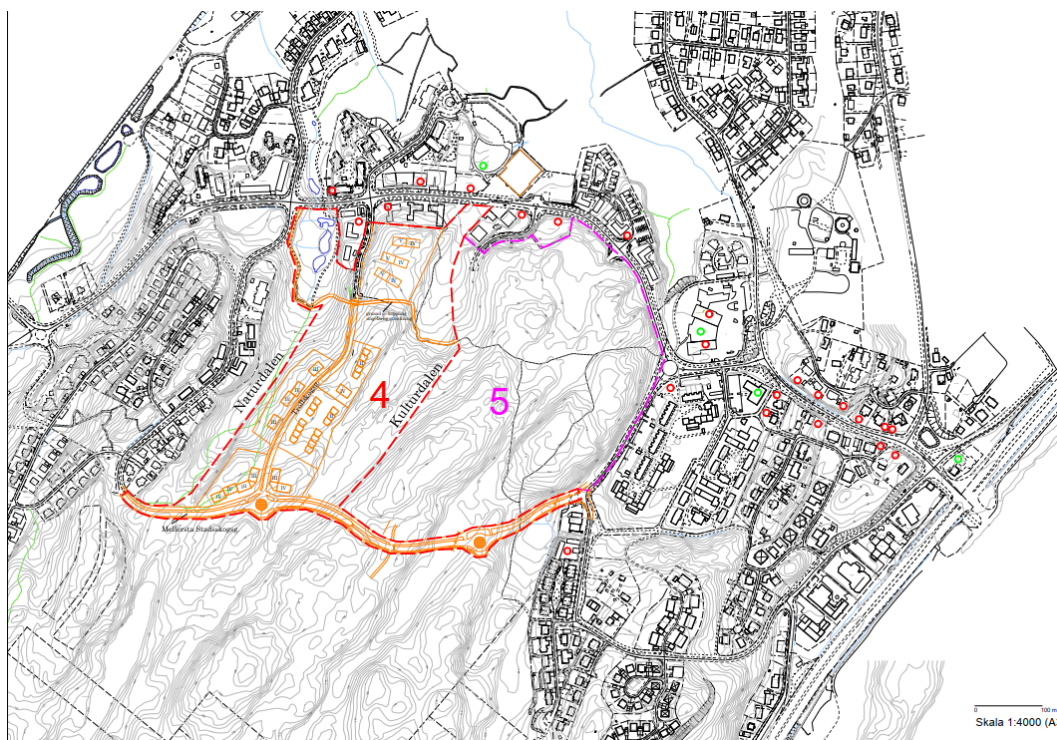
1	Uppdrag	2
2	Underlag	3
2.1	Kartmaterial	3
2.2	Beräkningsfall	4
2.3	Trafikuppgifter	4
3	Beräkningsmetod	7
4	Bedömningsgrunder	7
4.1	Bedömningsgrunder för nya bostäder: SFS 2015:216	8
4.2	Befintliga bostäder – befintlig väg- och spårtrafik	9
5	Resultat	11
5.1	Nyplanerade bostäder, etapp 4	11
5.2	Ljudnivå vid fasad av befintliga hus:	11
5.3	Uteplatser vid befintliga hus:	11

Bilagor

1.1	Ekvivalent ljudnivå Nuläge År 2020
1.2	Maximal ljudnivå från vägtrafik, Nuläge År 2020
1.3	Maximal ljudnivå från järnvägstrafik Nuläge År 2020
2.1	Ekvivalent ljudnivå Nollalternativ År 2040
2.2	Maximal ljudnivå från vägtrafik, Nollalternativ År 2040
2.3	Maximal ljudnivå från järnvägstrafik, Nollalternativ År 2040
3.1	Ekvivalent ljudnivå, Utbyggnadsalternativ År 2040
3.2	Maximal ljudnivå från vägtrafik, Utbyggnadsalternativ År 2040
3.3	Maximal ljudnivå från järnvägstrafik, Utbyggnadsalternativ År 2040
4	Shape- & DWG-filer

1 Uppdrag

Syftet med uppdraget är att ta fram en bullerutredning innehållande en beräkning av befintliga och framtida trafikbullernivåer inom Stadsskogen etapp 4 i Alingsås samt utreda bullerpåverkan för byggnader i nära anslutning till det nya planområdet. Se avgränsningar i illustrationsplan med preliminära exploateringsområden (Figur 1).



Figur 1. Illustrationsplan med olika etappindelning med föreslagna exploateringar.

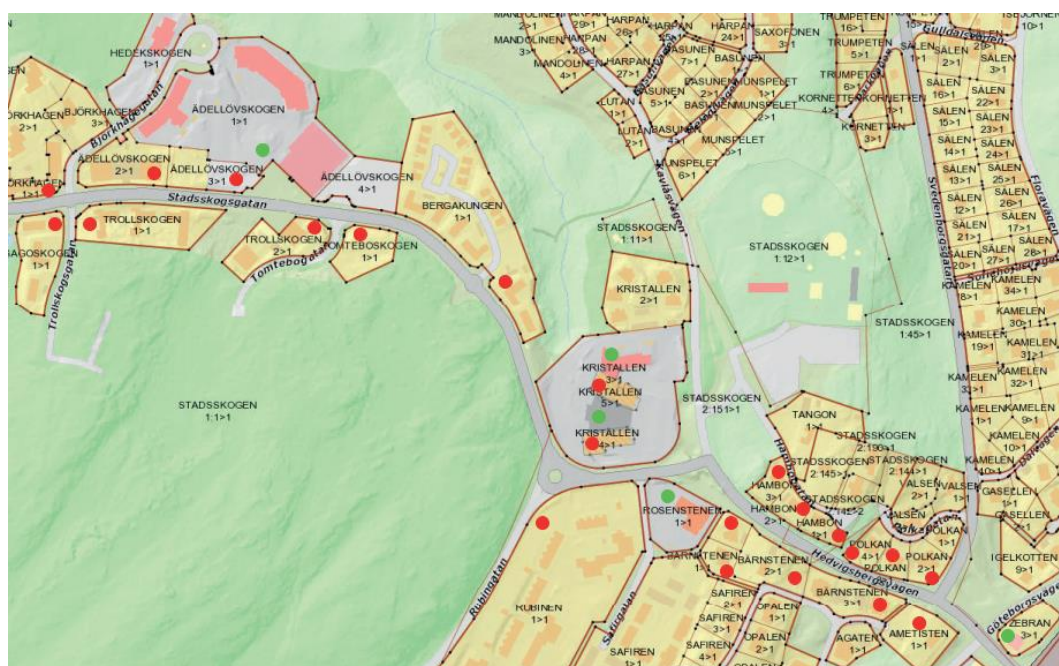
Syftet med detaljplanen för Alingsås, bostäder m.m. i Stadsskogen, etapp 4 är att möjliggöra byggnation av 150-200 bostäder, lokaler för service och två gator inom ett område som idag är skogsmark. En av gatorna är Trollskogsgatan (nord-sydlig sträckning) vilken ska sammanlänkas med en annan planerad gata i öst-västlig riktning (Mellersta Stadsskogsgatan). Ett trafikförslag har tagits fram för gatorna och beskrivs i PM Trafikförslag med bilagor Sweco 2020). Rubingatan och Mellersta Stadsskogsgatan dimensioneras för busstrafik.

Planområdet ligger söder om Stadsskogsgatan i Stadsskogen, ca 1,5 km från Alingsås stadskärna och omfattar delar av fastigheten Stadsskogen 1. Inom området planeras det för en övervägande andel flerfamiljshus i två till fem våningar samt kedjehus, radhus och parhus.

Området är kuperad äldre skogsmark med berg i dagen och höga naturvärden. Bebyggelsen planeras på höjdryggen och dalarna lämnas fria för dagvattenhantering och rekreation.

Öster om etapp 4 planerar kommunen att fortsätta bygga ut Stadsskogen med ca 200-250 bostäder, äldreboende, förskola och service i en etapp 5. Ett tidigt utkast till bebyggelseförslag har tagits fram för denna etapp.

Det befintliga byggnaderna som ska utredas är enligt figur nedan.



Figur 2. Bild över befintliga fastigheter som utreds, markerat med röda och gröna ringar.

2 Underlag

Underlag som använts i denna trafikbullerutredning presenteras i detta kapitel.

2.1 Kartmaterial

Beställare har bistått med digitalt kartmaterial, illustrationsplan och placering av uteplatser. Fastighetskarta och terrängmodell har beställts från Metria (2021-02-05). Underlaget har bearbetats av Sweco för att användas inom beräkningsmodellen. Underlaget omfattar följande filer:

- Terrängmodell [LAS] (mottagen 2021-02-05)
- Fastighetkarta [SHAPE] (mottagen 2021-02-05)
- Illustrationsplan [DWG] (mottagen 2020-02-10)
- Avgränsningar, kvarter och uteplatser [DWG] (mottagen 2020-03-05)

2.2 Beräkningsfall

Nuläge

Nuläge 2020 är trafikflöden från trafikmätningar som är genomförda fram till år 2020.

Nollalternativ

Nollalternativet innefattar nyligen färdigställd exploatering samt detaljplaner som vunnit laga kraft men ännu inte är utbyggda. Scenariot innefattar ingen tillkommande infrastruktur men totalt 9 exploateringsprojekt, se tabell nedan.

Tabell 1. Exploateringsprojekt som inkluderas i nollalternativet

Projekt	Bostäder	Klart	Kommentar	Tillkommande boende ¹	Tillkommande anställda
Trollskogen 2	53	2019		133	
Trollskogen 1	45	2020		113	
Rådmanshage	2	2021		5	
Ädellövskogen 2	38	2020		95	
Ädellövskogen 3	60	2022	Äldreboende	60	19
Bergkullen	60	2023		150	
Kavlås äng	20	2024		50	
Tomteboskogen 1	30	2024		75	
Skogskullen	60	2024		150	

Utbyggnadsalternativ

För utbyggnadsalternativet inkluderas tidigare nämnda exploatering (se tabell 1) samt stadsskogen etapp 4 exploatering, enligt med figur 1.

2.3 Trafikuppgifter

Underlag för trafikdata för vägtrafik har hämtas från tidigare trafikutredning (Sweco, 2021) Se [Tabell 2](#), för vägtrafik. Årsdygnstrafik (ÅDT) är det genomsnittliga trafikflödet per dygn under ett år. Underlag för trafikuppgifter är "Trafikuppgifter järnväg t20 och bullerprognos 2040" som hämtats från Trafikverkets hemsida. För prognosår 2040 anges inte dygnsfördelningen för trafik och antas därför ha samma dygnsfördelning som år 2020. Största tillåtna hastighet, STH, har hämtats från järnvägsdatabasen NJDB.se. De trafikuppgifter som använts i utredningen visas i [Tabell 3](#) och [Tabell 4](#).

Tabell 2. Uppräknade trafiksiffror till nuläge år 2020 och framtid år 2040

Väg	Nuläge år 2020		Nollalternativ år 2040		Utbyggnadsalternativ år 2040		Hastighet [km/h]
	ÅDT	Andel tung	ÅDT	Andel tung	ÅDT	Andel tung	
E20	21 620	11%	27 540	13%	27 540	13%	70
Stadsskogsgatan	2790	7%	3870	7%	3780	7%	40
Skogskullegatan	-	-	900	2%	450	2%	40
Trollskogsgatan	-	-	360	2%	630	2%	40
Mellersta stadsskogsgatan	-	-	-	-	810	6%	40
Rubingatan	270	15%	270	15%	910	6%	40
Hedvigsbergsvägen	3960	6%	5040	6%	5580	6%	40
Charlottenbergsvägen	1620	11%	1620	11%	1620	11%	40
Kavlåsvägen	270	2%	180	15%	180	15%	40
Eriksbergsgatan	990	11%	630	15%	810	15%	40
Göteborgsväg	-	-	1890	11%	1980	11%	40
Bergakungsgatan	-	-	540	2%	540	2%	40

Tabell 3. Spårtrafik för nuläge år 2020 mellan Allingsås-Bryngenäs.

Tågtyp	ÅDT (st)	Medellängd (m)	Maxlängd (m)	Hastighet (km/h)
Gods	38,7	570	690	100
Pass	8,0	288	396	125
X2	31,5	165	165	135
X40	15,7	164	165	125
X50-54	24,1	87	162	125
X60	93,3	79	106	125
Y31/32	7,7	50	80	125

Tabell 4. Spårtrafik för prognosår 2040 mellan Allingsås-Bryngenäs.

Tågtyp	ÅDT (st)	Medellängd (m)	Maxlängd (m)	Hastighet (km/h)
Gods	46,2	572	630	100
X40	12,3	82	163	125
X52-53	84,2	87	110	125
X60	66,6	150	150	125
EC250	48,1	170	340	135
Y31/32	5,3	80	120	125

3 Beräkningsmetod

Trafikbuller har beräknats i enlighet med Naturvårdsverkets beräkningsmodeller för vägtrafik¹ och järnvägstrafik²

I programmet SoundPLAN version 8.2 har en beräkningsmodell skapats som innehåller markytans topografi, byggnader, markbeskaffenhet (akustiskt hård eller mjuk) samt ingående väg. Därefter har ljudnivåbidraget beräknats till omgivningen.

Bullerutbredningsberäkningar i färgfält har genomförts på höjden 1,5 meter ovan mark och inkluderar en reflektion. Dessa beräkningar avser ej frifältsvärde.

Ljudnivå vid bostadshusen har beräknats för respektive våningsplan och byggnad och inkluderar tre reflektioner. Ett värde per våningsplan och fasad är framräknat med första våningens beräkningspunkter placerad 2 meter över mark och därefter med 2,8 meters höjd mellan övriga våningsplan. Det innebär att för ett 2-våningshus är första våningsplanets beräkningspunkter placerade 2 m över mark och våning 2 är de placerade 4,8 m över mark. Beräknade ljudnivåer vid fasad avser frifältsvärde, vilket är ljudnivå utan inverkan av ljudreflexion från närmast bakomvarande fasad men inklusive reflexer från övriga byggnader, skärmar med mera.

Största sökavstånd i beräkningarna är 2000 m mellan ljudkälla och beräkningspunkt.

Dygnsekvivalent ljudnivå visar det beräknade medelvärde för ljudnivån under ett normalt årsmedeldygn. Den maximala ljudnivån avser beräknad ljudnivå som beräknas överskridas fem gånger under den tidsperiod som avses.

Osäkerheten i beräknad ekvivalentnivå från vägtrafik kan bedömas med hjälp av uppgifter i rapport 4653 från Naturvårdsverket. Osäkerheten beror bl.a. på avståndet från vägen och är cirka 2 dB på 50 m avstånd och upp till 4 dB på 200 m avstånd. Giltigheten för beräkningsmodellen gäller för avstånd upp till 300 m, mätt vinkelrätt mot vägen vid neutrala eller måttliga medvindsförhållanden dvs (0–3 m/s) medvind eller vid motsvarande temperaturgradienter.

Den nordiska beräkningsmodellen för spårbunden trafik har en noggrannhet på +/- 3 dBA för avstånd upp till 500 meter från källa till mottagarpunkt.

4 Bedömningsgrunder

Bedömning av bullerpåverkan till planerade och befintliga byggnader har gjorts utgående från gällande lagar och riktlinjer.

¹ Vägtrafikbuller, Nordisk beräkningsmodell, reviderad 1996, rapport 4653, 1996, Naturvårdsverket

² Buller från spårburen trafik: nordisk beräkningsmodell, Naturvårdsverket, Stockholm, 1999

4.1 Bedömningsgrunder för nya bostäder: SFS 2015:216

Nedan följer ett utdrag från förordningen:

1 § I denna förordning finns bestämmelser om riktvärden för buller utomhus för spårtrafik, vägar och flygplatser vid bostadsbyggnader. Förordningen innehåller även bestämmelser när det gäller beräkning av bullervärden vid bostadsbyggnader. Denna förordning är meddelad med stöd av 9 kap. 12 § miljöbalken.

Bestämmelserna i 3–8 §§ ska tillämpas vid bedömningen av om kravet på förebyggande av olägenhet för människors hälsa i 2 kap. 6 a § plan- och bygglagen (2010:900) är uppfyllt

1. vid planläggning,
2. i ärenden om bygglov, och
3. i ärenden om förhandsbesked.

Buller från spårtrafik och vägar

3 § Buller från spårtrafik och vägar bör inte överskrida

1. 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad, och
2. 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå vid en uteplats om en sådan ska anordnas i anslutning till byggnaden.

För en bostad om högst 35 kvadratmeter gäller i stället för vad som anges i första stycket 1 att bullret inte bör överskrida 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid bostadsbyggnadens fasad. Förordning (2017:359).

4 § Om den ljudnivå som anges i 3 § första stycket 1 ändå överskrids bör

1. minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden, och
2. minst hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida där 70 dBA maximal ljudnivå inte överskrids mellan kl. 22.00 och 06.00 vid fasaden.

Vid en sådan ändring av en byggnad som avses i 9 kap. 2 § första stycket 3 a plan- och bygglagen (2010:900) gäller i stället för vad som anges i första stycket 1 att minst ett bostadsrum i en bostad bör vara vänt mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden.

5 § Om den ljudnivå om 70 dBA maximal ljudnivå som anges i 3 § första stycket 2 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.

Beräkning av bullervärden

8 § Vid beräkning av bullervärden vid en bostadsbyggnad ska hänsyn tas till framtida trafik som har betydelse för bullersituationen.

4.2 Befintliga bostäder – befintlig väg- och spårtrafik

För bedömning av trafikbuller till befintliga bostadsbyggnader har Naturvårdsverket tagit fram en vägledning "Riktvärden för buller från väg och spårtrafik vid befintliga bostäder", som använts vid för utvärdering av befintliga bostäder inom utredningen.

För att en god miljö kvalitet ska nås utanför befintliga bostäder bör enligt infrastrukturpropositionen 1996/97:53, och anknytande dokument från centrala myndigheter i normalfallet följande nivåer underskridas (frifältsvärden). Se *Tabell 5*.

Tabell 5. Riktvärden för buller vid befintliga bostäder (frifältsvärden).

	Bostads fasad (Leq _{24h})	Bostads uteplats (Leq _{24h})	Bostads uteplats (L _{max})
Vid väg	55 dBA	~55 dBA ^{II}	70 dBA ^I
Vid spår	60 dBA	55 dBA	70 dBA ^I

^I Tidsvägning Fast. Får överskridas max 5 ggr/genomsnittlig maxtimme dag och kväll (kl. 06-22)³.

^{II} Varken propositionen eller praxis har någon tydlig angivelse för vägbuller vid uteplats. Enligt Naturvårdsverket är en tänkbar nivå för att nå en god miljö kvalitet 55 dBA Leq_{24h} (samma som för spår samt ambitionsnivå enligt anknytande dokument från centrala myndigheter⁴). Det kan även noteras att 50 dBA Leq bör underskridas vid en uteplats vid nya bostadsbyggnader för att undvika olägenhet för människors hälsa enligt trafikbullerförordningen.

³ Naturvårdsverket mfl, 2001, s 8- 9. Vägverket, 2004, s 15.

När åtgärder behöver övervägas

I Tabell 6 visas riktvärden utomhus för att avgöra när skyddsåtgärder eller andra försiktighetsmått behöver övervägas (frifältsvärden).

Tabell 6. Nivåer för att i normalfallet avgöra när skyddsåtgärder eller andra försiktighetsmått behöver övervägas (frifältsvärden).

	~2015 och framöver "nya bostads-byggnader" ^{IV}	1997 - ~ 2015 "nyare befintlig miljö"	- 1997 "äldre befintlig miljö"
Vägbuller vid fasad	Se planbeskrivning eller bygglov	55 dBA Leq _{24h}	65 dBA Leq _{24h}
Spårbuller vid fasad	Se planbeskrivning eller bygglov	60 dBA Leq _{24h}	55 dBA ^I L _{max inomhus natt}
Väg och spår uteplats	Se planbeskrivning eller bygglov	55 dBA Leq _{24h} ^{II} 70 dBA L _{max} ^{III}	

I Tidsvägning Fast. Värdet inomhus får överskridas maximalt 1–5 ggr/årsmedelnatt i rum för sömn och vila (sovrum), kl. 22-06⁵.

II Varken propositionen eller praxis har någon tydlig angivelse för ekvivalent nivå för vägbuller vid uteplats. Enligt Naturvårdsverket är en tänkbar nivå för att nå en god miljö kvalitet 55 dBA Leq_{24h} (samma som för spår samt ambitionsnivå enligt anknytande dokument från centrala myndigheter⁶). Det kan även noteras att 50 dBA Leq bör underskridas vid en uteplats vid nya bostadsbyggnader för att undvika olägenhet för människors hälsa enligt trafikbullerförordningen.

III Tidsvägning Fast. Får överskridas max 5 ggr/genomsnittlig maxtimme, dag och kväll (kl. 06-22)⁷

IV Se 26 kap. 9a§ miljöbalken.

När åtgärder eller andra försiktighetsmått övervägs för att begränsa bullerstörningar ska nyttan av dem vägas mot kostnaderna. Kraven på försiktighetsmått eller åtgärder får inte vara orimliga att uppfylla (2 kap. 7§ miljöbalken).

⁵ Naturvårdsverket och Banverket 1997, rev 2006, s 19. MÖD 2005:63

⁶ Naturvårdsverket mfl, 2001, s 8- 9. Trafikverket, 2015, s 2

⁷ Naturvårdsverket mfl, 2001, s 8- 9. Vägverket, 2004, s 15

5 Resultat

I bilaga 1-3 redovisas ljudspridningskartor med fasadnivåer för nuläget, nollalternativet samt utbyggnadsalternativet, samt deras uteplats ljudnivåer i nollalternativet och utbyggnadsalternativet.

5.1 Nyplanerade bostäder, etapp 4

För den studerade exploateringen kan samtliga innehålla riktvärdet för nybyggnation av bostäder. Samtliga fastigheter kan även anlägga uteplats i anslutning till byggnaden som kan innehålla riktvärdet.

5.2 Ljudnivå vid fasad av befintliga hus:

I bilaga 2-3 kan man utläsa att sju bullerberörda hus på fastigheter Trollskogen 2>1, Hambo 1>1, Hambon 2>1, Kristallen 4>1, Ädellövsåsen 3>1, Ädellövsåsen 2>1 och Bergakungen 1>1 (där riktvärdet Leq 55 dB överskrids för utbyggnadsalternativ) beräknas någon ökning av ljudnivå i samband med ombyggnation. Det måste dock noteras att bostäderna inte beräknas innehålla riktvärdena även för nollalternativ, och att skillnaden mellan beräkningsresultat för utbyggnadsalternativet och nollalternativet är försumbar (1 dB eller mindre).

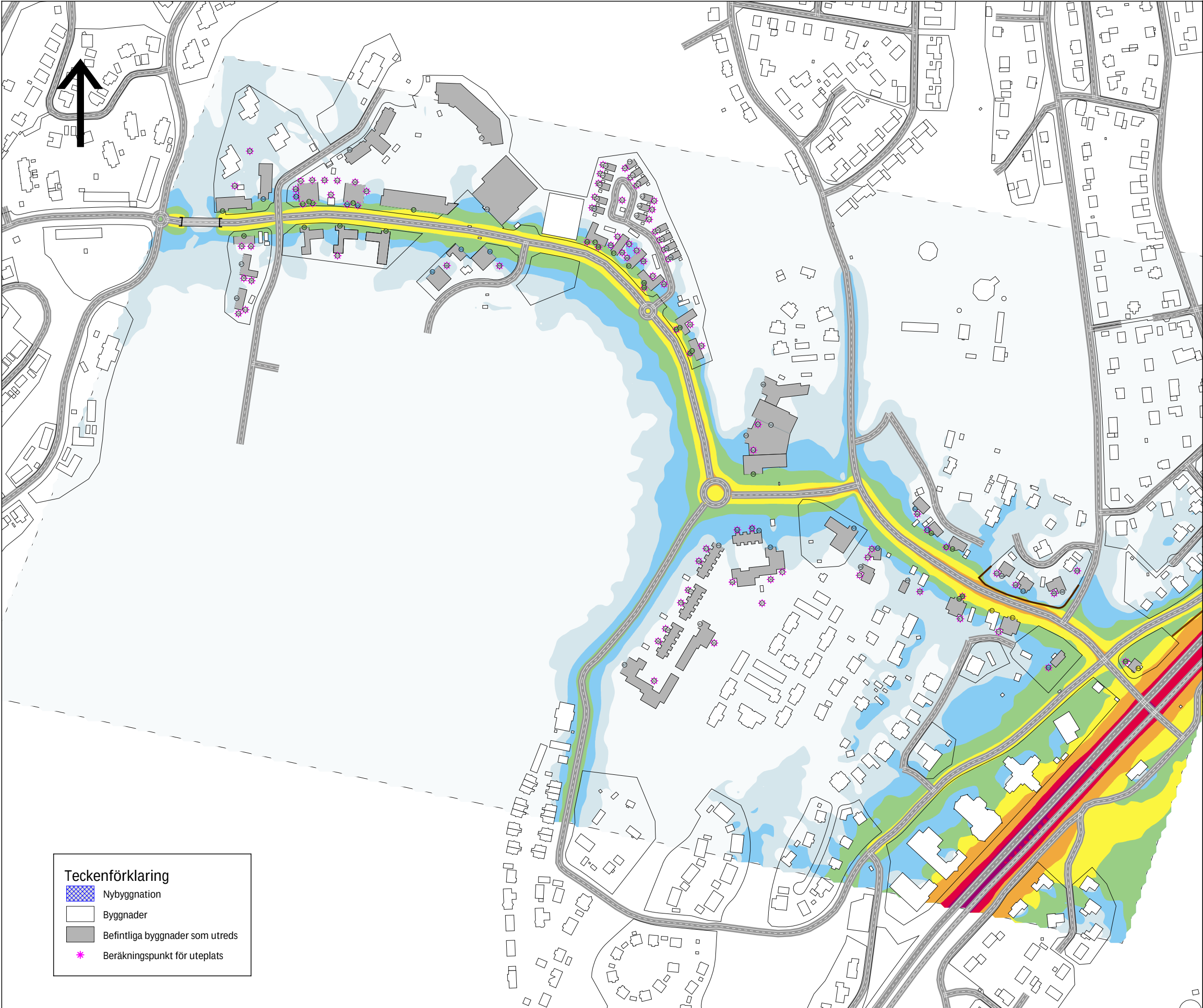
För fastigheten Rubinen 1:1 (där riktvärdet Leq 55 dB inte överskrids för både noll- och utbyggnadsalternativ), beräknas ökning av ekvivalenta ljudnivåer upp till 4 dB och maximala ljudnivåer upp till 6 dB. Detta är på grund av att trafikmängden ökar från 300 till 810 passager.

Inga åtgärder för befintliga hus föreslås.

5.3 Uteplatser vid befintliga hus:

I bilaga 2-3 kan man utläsa tre bullerberörda uteplatser på fastigheter Hambon 1>1, Hambon 2>1 och Ädellövsåsen 2>1 (där riktvärdet Leq 55 dB eller Lmax 70 dB överskrids för utbyggnadsalternativ) beräknas någon ökning av ljudnivå i samband med ombyggnation. Det måste dock noteras att uteplatserna inte beräknas innehålla riktvärdena även för nollalternativ, och att skillnaden mellan beräkningsresultat för utbyggnadsalternativ och nollalternativ är försumbar (1 dB eller mindre).

Inga åtgärder vid uteplats föreslås.



Bilaga 1.1
Kummulativ ekvivalent ljudnivå
Nuläge, År 2020

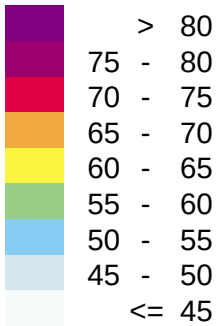
Alingsås Kommun
DP Stadsskogen Etapp 4, Alingsås

Ljudnivåer i färgfält redovisas
inklusive 1 st reflex, 1,5 meter
över mark (ej frifältsvärde).

Fasadpunkter redovisas som
frifältsvärde och visar högsta
beräknade ljudnivå vid byggnad

Beräkningspunkter för uteplatser
redovisas som frifältsvärde och
visar ljudnivå beräknad 1,5 m
över mark

Dygnsekvivalent ljudnivå
 LA_{eq} dB(A)

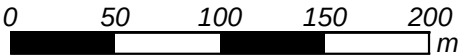


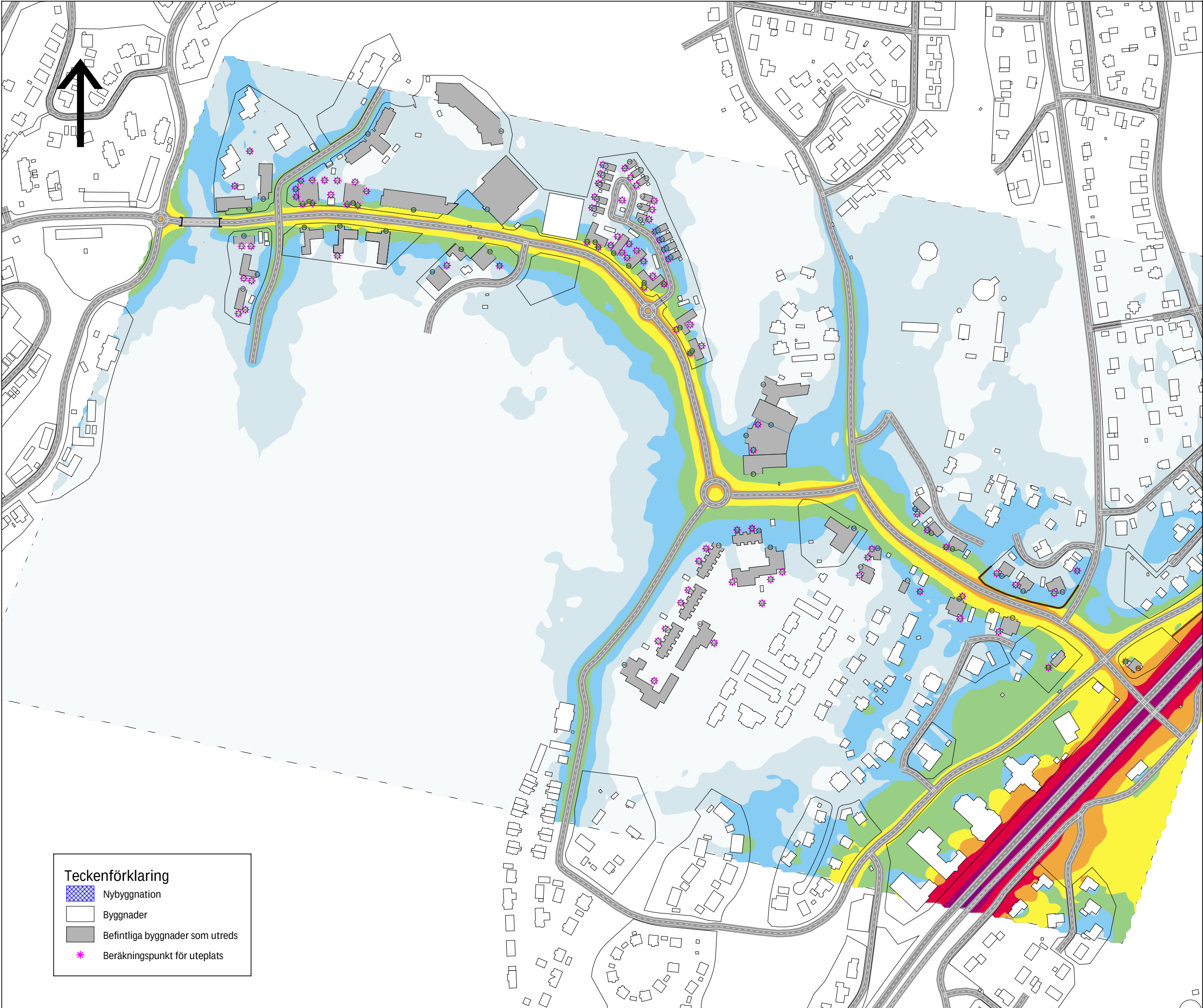
Teckenförklaring

- Nybyggnation
- Byggnader
- Befintliga byggnader som utreds
- Beräkningspunkt för uteplats



HANDLÄGGARE Fredrik Johansson	PROJEKT NR: 30022900
ORT Göteborg	DATUM 2021-04-15
SKALA 1:3600	FORMAT A3





Bilaga 2.1
Kummulativ ekvivalent ljudnivå
Nollalternativ, År 2040

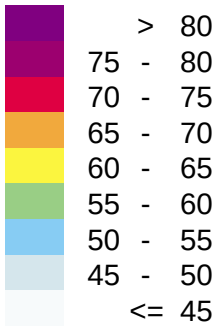
Alingsås Kommun
DP Stadsskogen Etapp 4, Alingsås

Ljudnivåer i färgfält redovisas
inklusive 1 st reflex, 1,5 meter
över mark (ej frifältsvärde).

Fasadpunkter redovisas som
frifältsvärde och visar högsta
beräknade ljudnivå vid byggnad

Beräkningspunkter för uteplatser
redovisas som frifältsvärde och
visar ljudnivå beräknad 1,5 m
över mark

Dygnsekvivalent ljudnivå
 LA_{eq} dB(A)

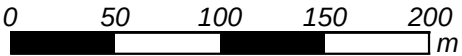


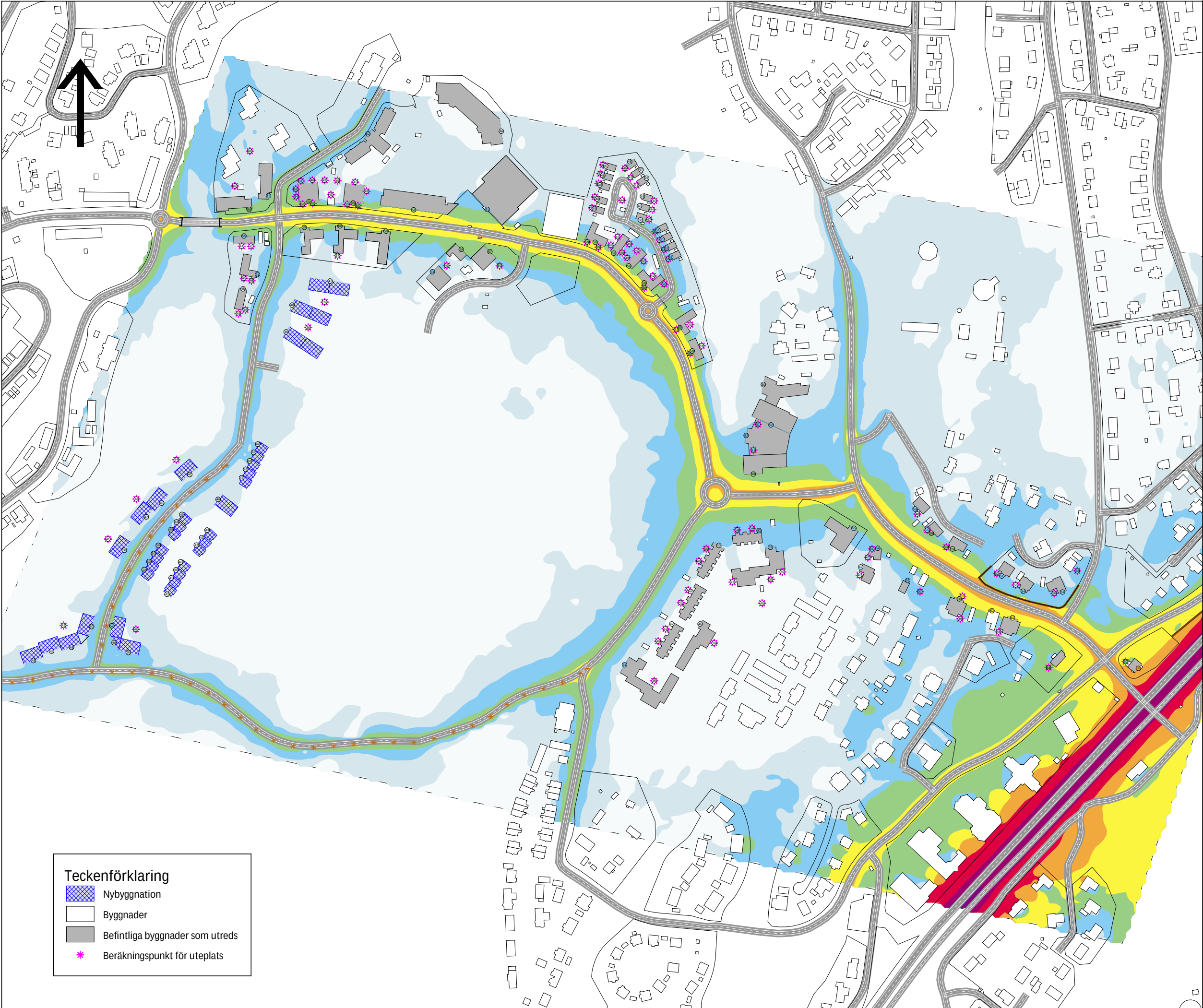
Teckenförklaring

- Nybyggnation
- Byggnader
- Befintliga byggnader som utreds
- Beräkningspunkt för uteplats



HANDLÄGGARE Fredrik Johansson	PROJEKT NR: 30022900
ORT Göteborg	DATUM 2021-04-15
SKALA 1:3600	FORMAT A3





Bilaga 3.1
Kummulativ ekvivalent ljudnivå
Utbyggnadsalternativ, År 2040

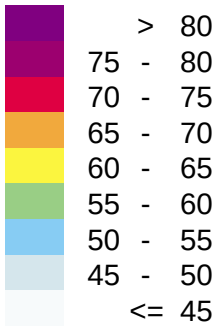
Alingsås Kommun
DP Stadsskogen Etapp 4, Alingsås

Ljudnivåer i färgfält redovisas
inklusive 1 st reflex, 1,5 meter
över mark (ej frifältsvärde).

Fasadpunkter redovisas som
frifältsvärde och visar högsta
beräknade ljudnivå vid byggnad

Beräkningspunkter för uteplatser
redovisas som frifältsvärde och
visar ljudnivå beräknad 1,5 m
över mark

Dygnsekvivalent ljudnivå
 LA_{eq} dB(A)

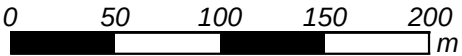


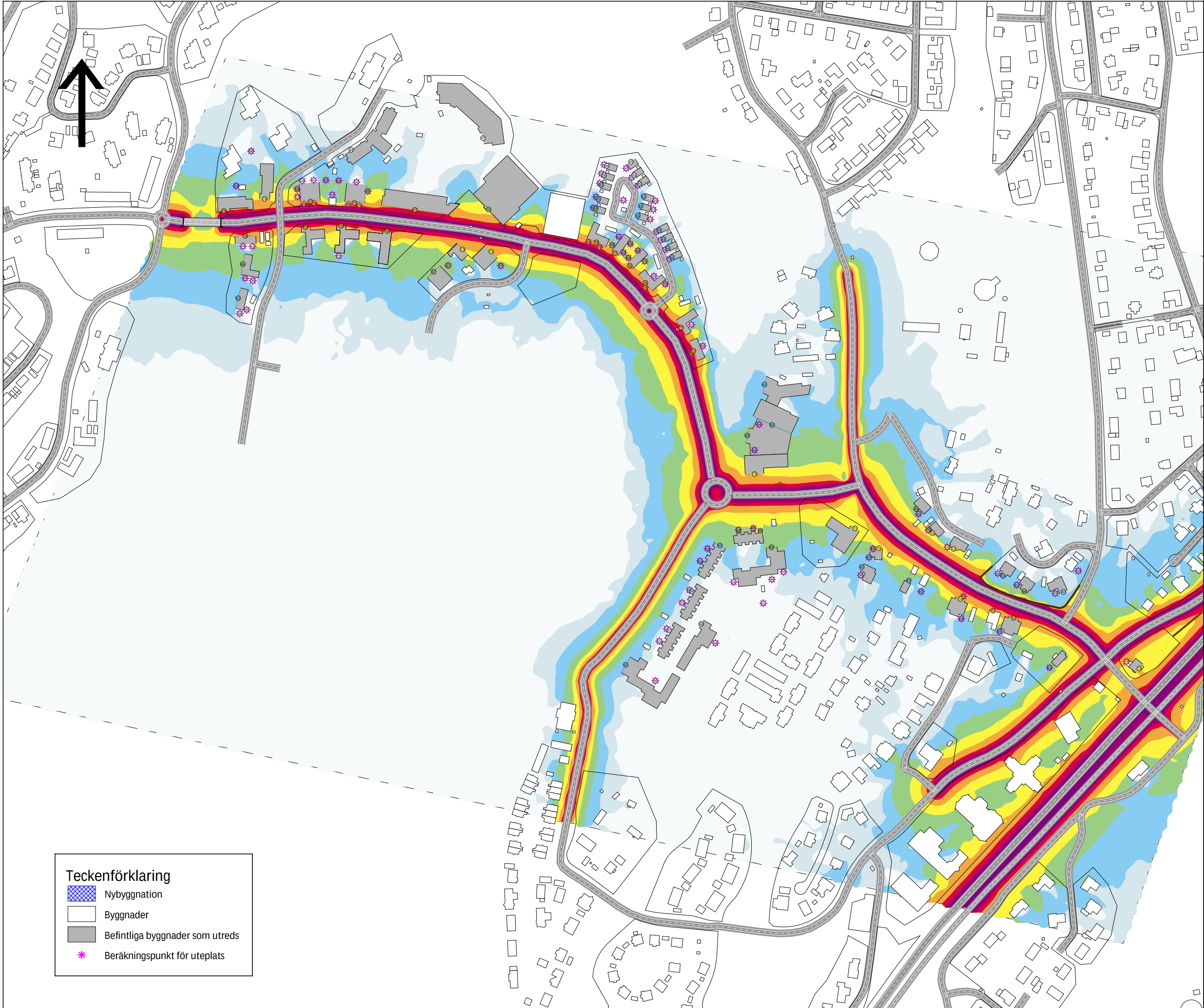
Teckenförklaring

- Nybyggnation
- Byggnader
- Befintliga byggnader som utreds
- Beräkningspunkt för uteplats



HANDLÄGGARE Fredrik Johansson	PROJEKT NR: 30022900
ORT Göteborg	DATUM 2021-04-15
SKALA 1:3600	FORMAT A3





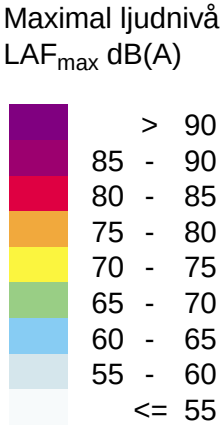
Bilaga 1.2
Maximal ljudnivå vägtrafik
Nuläge, År 2020

Alingsås Kommun
DP Stadsskogen Etapp 4, Alingsås

Ljudnivåer i färgfält redovisas inklusive 1 st reflex, 1,5 meter över mark (ej frifältsvärde).

Fasadpunkter redovisas som frifältsvärde och visar högsta beräknade ljudnivå vid byggnad

Beräkningspunkter för uteplatser redovisas som frifältsvärde och visar ljudnivå beräknad 1,5 m över mark

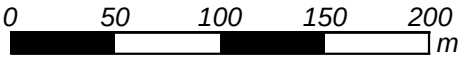


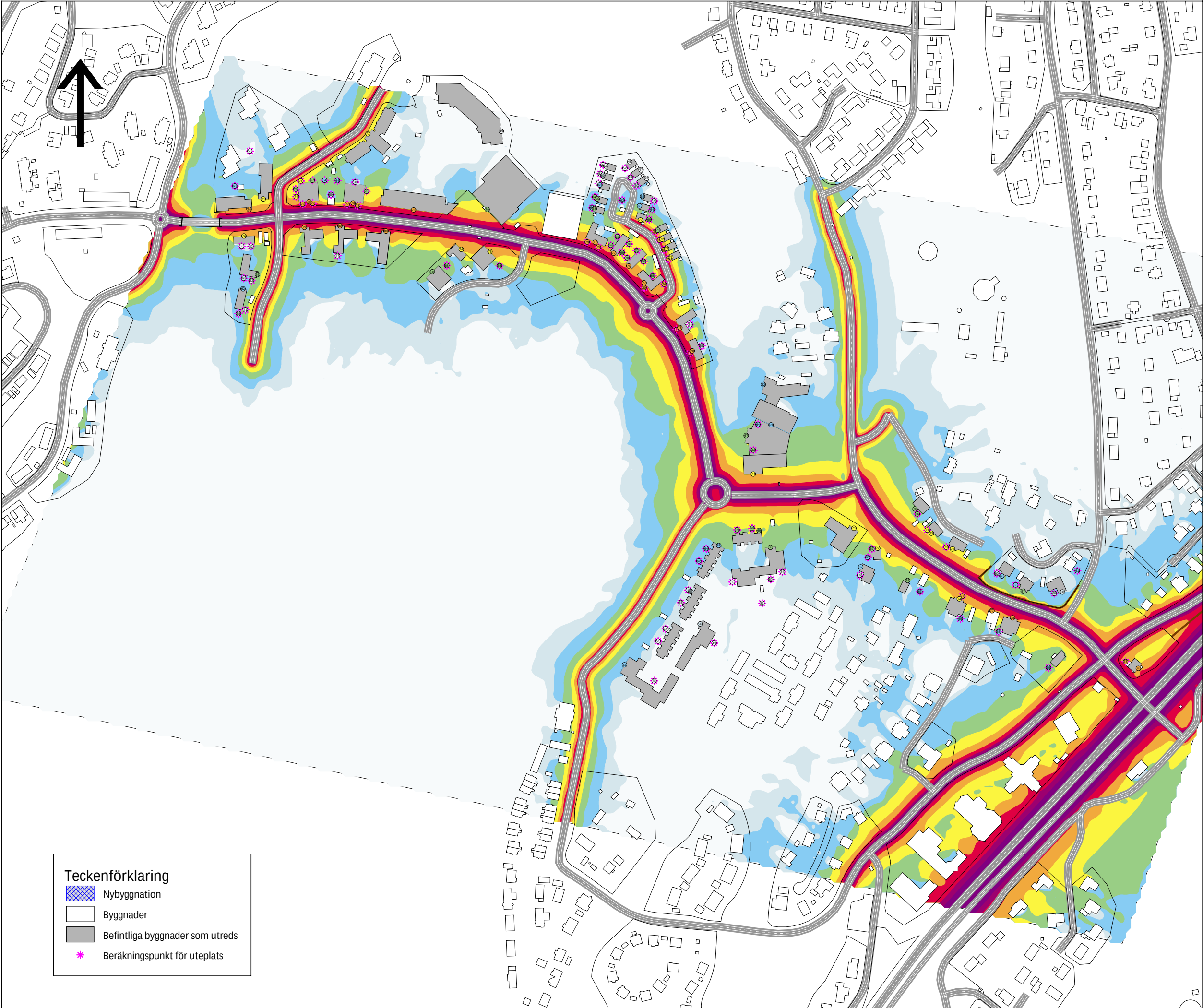
Teckenförklaring

- Nybyggnation
- Byggnader
- Befintliga byggnader som utreds
- Beräkningspunkt för uteplats

SWECO

HANDLÄGGARE Fredrik Johansson	PROJEKT NR: 30022900
ORT Göteborg	DATUM 2021-04-15
SKALA 1:3600	FORMAT A3





Teckenförklaring

- Nybyggnation
- Byggnader
- Befintliga byggnader som utreds
- Beräkningspunkt för uteplats

Bilaga 2.2

Maximal ljudnivå vägtrafik
Nollalternativ, År 2040

Alingsås Kommun
DP Stadsskogen Etapp 4, Alingsås

Ljudnivåer i färgfält redovisas
inklusive 1 st reflex, 1,5 meter
över mark (ej frifältsvärde).

Fasadpunkter redovisas som
frifältsvärde och visar högsta
beräknade ljudnivå vid byggnad

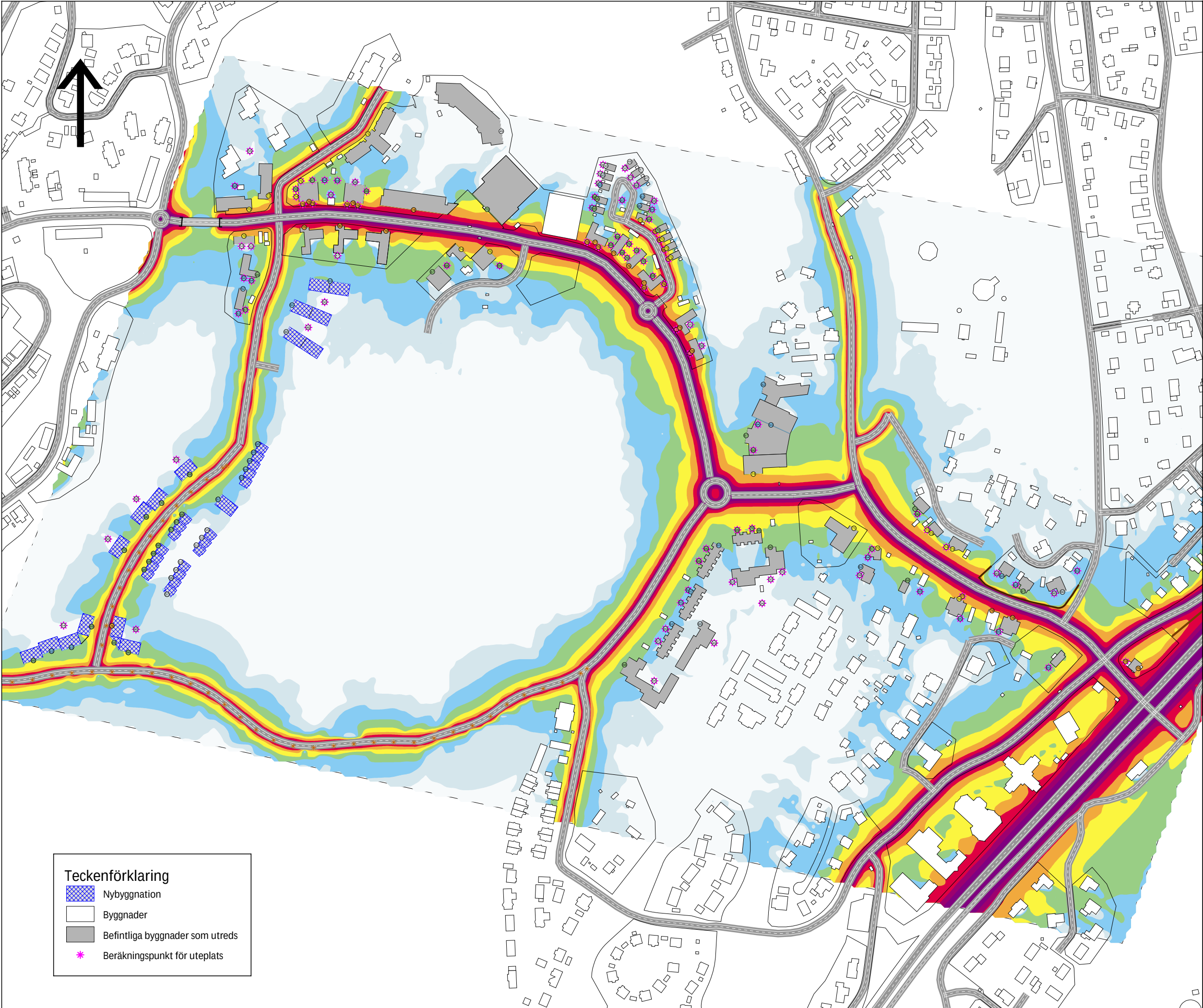
Beräkningspunkter för uteplatser
redovisas som frifältsvärde och
visar ljudnivå beräknad 1,5 m
över mark

Maximal ljudnivå
LAF_{max} dB(A)

> 90
85 - 90
80 - 85
75 - 80
70 - 75
65 - 70
60 - 65
55 - 60
≤ 55

SWECO

HANDLÄGGARE Fredrik Johansson	PROJEKT NR: 30022900
ORT Göteborg	DATUM 2021-04-15
SKALA 1:3600	FORMAT A3
050100150200m	



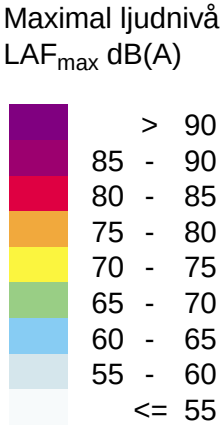
Bilaga 3.2
Maximal ljudnivå vägtrafik
Utbyggnadsalternativ, År 2040

Alingsås Kommun
DP Stadsskogen Etapp 4, Alingsås

Ljudnivåer i färgfält redovisas inklusive 1 st reflex, 1,5 meter över mark (ej frifältsvärde).

Fasadpunkter redovisas som frifältsvärde och visar högsta beräknade ljudnivå vid byggnad

Beräkningspunkter för uteplatser redovisas som frifältsvärde och visar ljudnivå beräknad 1,5 m över mark



Teckenförklaring

- Nybyggnation
- Byggnader
- Befintliga byggnader som utreds
- Beräkningspunkt för uteplats

HANDLÄGGARE Fredrik Johansson	PROJEKT NR: 30022900
ORT Göteborg	DATUM 2021-04-15
SKALA 1:3600	FORMAT A3



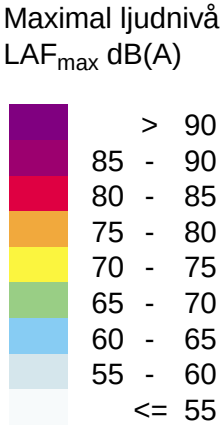
Bilaga 1.3
Maximal ljudnivå tågtrafik
Nuläge, År 2020

Alingsås Kommun
DP Stadsskogen Etapp 4, Alingsås

Ljudnivåer i färgfält redovisas inklusive 1 st reflex, 1,5 meter över mark (ej frifältsvärde).

Fasadpunkter redovisas som frifältsvärde och visar högsta beräknade ljudnivå vid byggnad

Beräkningspunkter för uteplatser redovisas som frifältsvärde och visar ljudnivå beräknad 1,5 m över mark

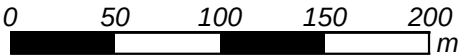


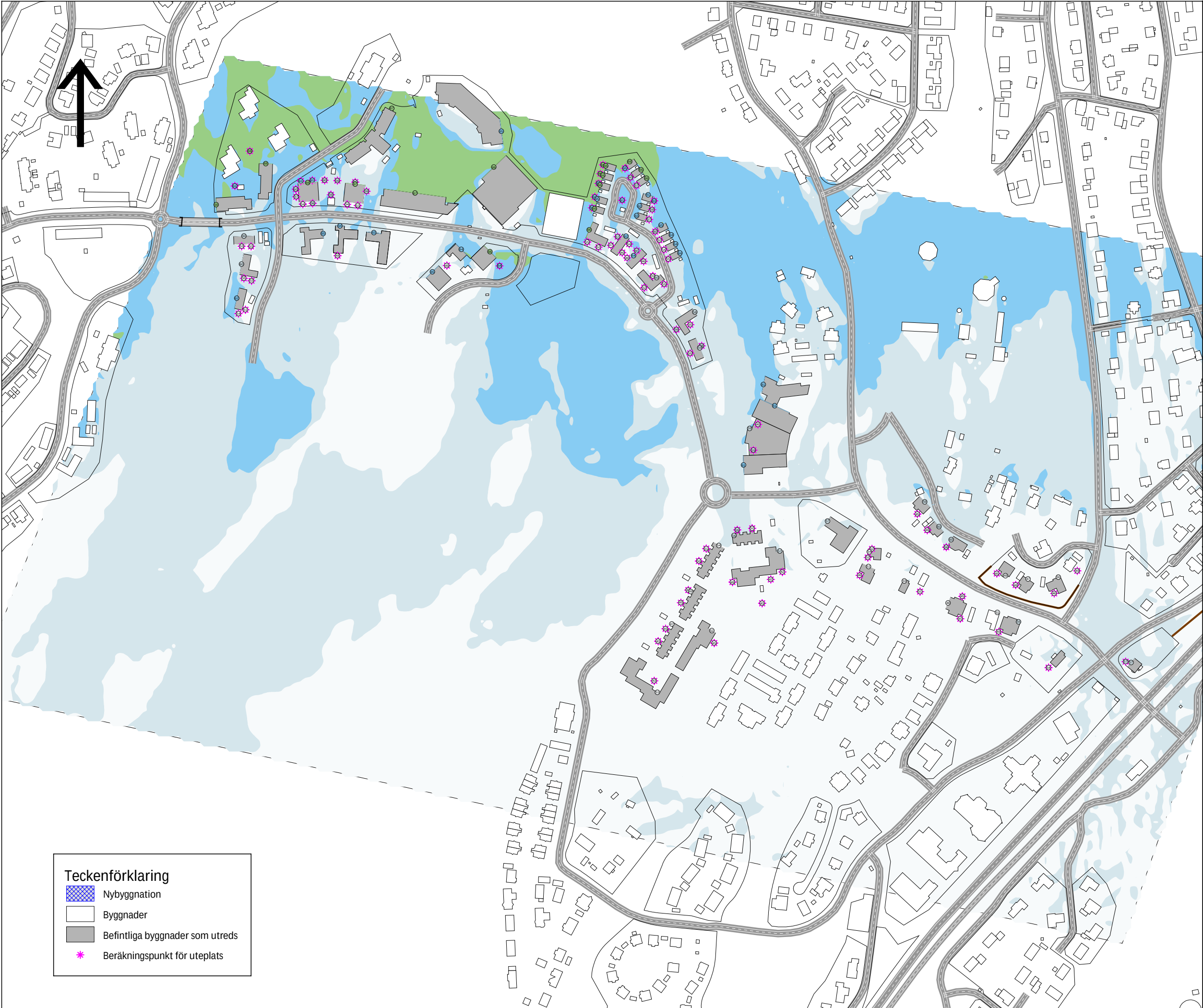
Teckenförklaring

- Nybyggnation
- Byggnader
- Befintliga byggnader som utreds
- Beräkningspunkt för uteplats



HANDLÄGGARE Fredrik Johansson	PROJEKT NR: 30022900
ORT Göteborg	DATUM 2021-04-15
SKALA 1:3600	FORMAT A3





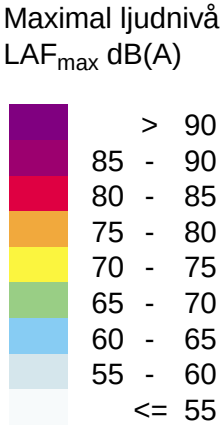
Bilaga 2.3
Maximal ljudnivå tågtrafik
Nollalternativ, År 2040

Alingsås Kommun
DP Stadsskogen Etapp 4, Alingsås

Ljudnivåer i färgfält redovisas
inklusive 1 st reflex, 1,5 meter
över mark (ej frifältsvärde).

Fasadpunkter redovisas som
frifältsvärde och visar högsta
beräknade ljudnivå vid byggnad

Beräkningspunkter för uteplatser
redovisas som frifältsvärde och
visar ljudnivå beräknad 1,5 m
över mark



Teckenförklaring

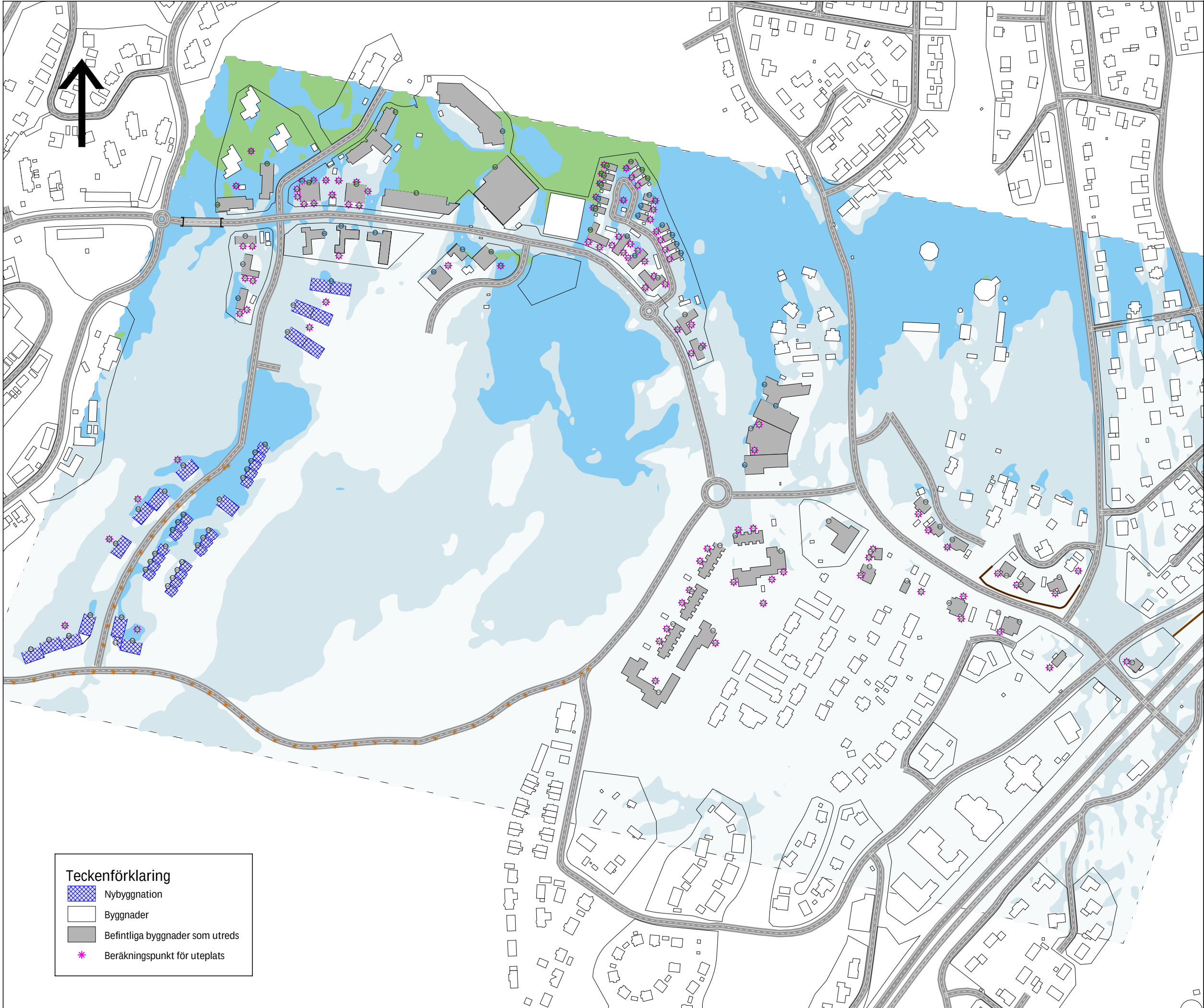
- Nybyggnation
- Byggnader
- Befintliga byggnader som utreds
- Beräkningspunkt för uteplats

SWECO

HANDLÄGGARE Fredrik Johansson	PROJEKT NR: 30022900
ORT Göteborg	DATUM 2021-04-15
SKALA 1:3600	FORMAT A3

050100150200

m



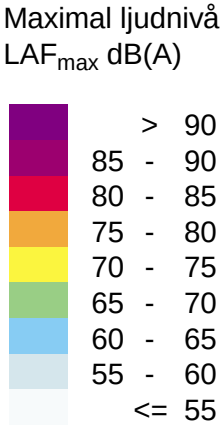
Bilaga 3.3
Maximal ljudnivå tågtrafik
Utbyggnadsalternativ, År 2040

Alingsås Kommun
DP Stadsskogen Etapp 4, Alingsås

Ljudnivåer i färgfält redovisas
inklusive 1 st reflex, 1,5 meter
över mark (ej frifältsvärde).

Fasadpunkter redovisas som
frifältsvärde och visar högsta
beräknade ljudnivå vid byggnad

Beräkningspunkter för uteplatser
redovisas som frifältsvärde och
visar ljudnivå beräknad 1,5 m
över mark



Teckenförklaring

- Nybyggnation
- Byggnader
- Befintliga byggnader som utreds
- Beräkningspunkt för uteplats

SWECO

HANDLÄGGARE Fredrik Johansson	PROJEKT NR: 30022900
ORT Göteborg	DATUM 2021-04-15
SKALA 1:3600	FORMAT A3

