



Dagvattenutredning avseende utbyggnad av del av Delstorp Svedala kommun.

Det aktuella området har tidigare utgjorts av skogsmark, där skogen avverkades som storskog under 2017.

Vid avverkningen behölls träd av bok och ek, vidare ett mer sammanhängande parti bestående av al. Detta är träd som skall ges en möjlighet att utvecklas över tiden i den nu planerade miljön.

Området är i dag återplanterat med lärk, där tanken med lärken är att den avverkas enligt sin växtcykel, varefter återplantering sker ånyo.

Inom del av Delstorp planeras nu för utförande av 56 st tomter för uppförande av bostadsbyggnation för permanentboende.

Av de totalt 56 tomterna planeras för 22 st tomter med möjlighet till mer sammanhängande bebyggelse och för 34 st tomter vilka är helt skilda, med ca. 15m skogsmark, från varandra. Angöring till tomterna kommer att ske på en smal grusad markväg med bredd 0,25m + 3,5m + 0,25m.

På tomtmark skall möjlighet ges att uppföra bostadsbyggnad och komplementsbyggnad i form av carport eller garage.

Till detta kan förväntas utförande av hårdgjorda ytor för garageuppfart och uteplatser. I övrigt skall tomtmarken utformas som naturmark, för att smälta in och smälta samman, med omgivande natur- och skogsmark. Tanken är att inga tydliga tomtgränser skall synas i terrängen.

Planerade nivåer av tomtmark ger en möjlighet att placera FG byggnader på nivåer i snitt 4,0-5,0 m över omgivande lågpartier i befintlig natur- och skogsmark.

Lågpartierna inom området är belägna under +48,50m och den lägst placerade tomten är belägen på +50,20m. Se bifogad översiktsskiss.

All dagvattenavrinning från byggnation samt hårdgjorda ytor på tomtmark sker direkt till naturmark inom tomt, för vidare avrinning till befintlig natur- och skogsmark. Gällande dagvatten från markväg kommer vägen att ges ett ensidigt fall med avrinning direkt över vägkant till omgivande natur- och skogsmark. För den ytterst begränsade delen av markvägen som angränsar till planerad sammanhängande byggnation planeras ett fåtal dagvattenbrunnar (4st). Ledningssystem från dessa brunnar mynnar även det, via erosionsskydd, till omgivande befintlig natur- och skogsmark.

Befintlig natur- och skogsmark lämnas i sitt orörda skick, bortsett tomtmarken.

Befintlig mark är starkt kuperad med låglinjer och partier med lokalt stående vatten i terrängen.

Naturlig avrinning sker som ett trögt system i terrängen mot ett större lågparti väster om planerad bebyggelse, med stundom stående vatten beroende på årstid, innan vidare avledning till en naturlig bäck ingående i dikningsföretag.

Dagvatten från tomtmark kommer att få en rinnsträcka i befintlig natur- och skogsmark på 100-1000m innan vattnet når det större lågpartiet innan dikningsföretaget. Vid avledning västerut passerar dagvattnet planerad markväg i två punkter. I dessa naturliga avledningspunkter från området placeras vägtrummor. Dessa har en naturlig avledningsnivå på nivåkurva +48,50. Trummorna placeras på



denna nivå och förses med nödevakuering på nivåkurva +49,00 och som ytterst rinner vattnet över grusad väg på nivå +49,50. Detta ger en regleringsnivå för avvattningen av området.

I övrigt placeras trummor under markvägen även i de punkter där vattnet naturligt rinner in området redan idag. Dessa trummor dimensioneras, och placeras på en sådan höjd, att de inte påverkar det befintliga naturliga flödet. Se bifogad översiktsskiss med pilar som markerar den naturliga vattenflödet.

Bifogad bilaga, PM Dagvatten Delstorp, avser att redovisa möjliga flöden beroende på förändrad ytavrinningskoefficient på grund av byggnation och hårdgjorda ytor.

Det bör poängteras att dagvatten avleds direkt som ytvatten, till tomtmark inom fastighetsgräns, för vidare avrinning i befintlig natur- och skogsmark. Det anläggs alltså ingen uppsamling av dagvatten utan vattnet sprids naturligt i natur- och skogsmark.

Vid beräkning av dagvattenflöden används enligt praxis beräkningsgång enligt Svenskt vattens publikation P110.

Denna beräkning utgår från att all förändring av ytskikten påverkar flödet, utan att reduceras med befintliga förhållanden, infiltration under rinnsträcka i naturmark, uppsugning, avdunstning, hänsyn till naturtomter mm.

Vid val av avrinningskoefficient för tomtmarken så är inte bebyggelsens exakta utformning känd varvid en exakt beräkning inte är möjlig. Enligt Tabell 4.9 kan dock avrinningskoefficient väljas utifrån bebyggelsetyp. Hänsyn tas till att små tomter ofta har större andel hårdgjord yta och koefficienten sätts till 0,35. Detta blir en överskattning av dagvattenflödet då tomterna är avsedda att utformas som naturmark med mindre andel hårdgjorda ytor än i normalfallet för typbebyggelse. Ytavrinningskoefficient för befintlig natur- och skogsmark har i detta fall satts till 0, enligt Svenskt vatten P110 skall koefficienten sättas till 0-0,1 för tätbevuxen skogsmark.

Planerad tomtmark utgör ca. 3,6 ha och grusväg 0,62 ha, totalt en påverkan om 4,22 ha av terrängen.

Rinnsträckan är vid beräkning satt till 30m då det är den längsta sträckan för avrinning från tomt-/vägyta till naturmark. Inom naturmarken rinner sedan vattnet som ett trögt system med verklig rinnsträcka, enligt ovan redovisat samt bifogad översiktsskiss, som varierar mellan 100-1000 meter, och detta med naturliga lokala partier med stående vatten.

I dagsläget finns inga problem med översvämningar och stående vatten i området vilket växtligheten bekräftar. Därav beräknas endast bebyggelsens påverkan på lågpartiet vid dimensionerande regn (5-årsregn) och för ett 100-årsregn, hänsyn tas inte till nuvarande förhållanden då dessa är fullt fungerande. All ytavrinning från bebyggd tomtmark och markvägar beräknas rinna till lågpartiet, antingen direkt som avrinning in mot lågpartiet, eller som avrinning ut mot omgivande naturområden men sedan på grund av marklutningar in mot lågpartiet via vägtrummor.

Bifogad fil, PM Dagvatten Delstorp, redovisar flöden om 206,6m³ för ett 5-års regn och 556,9m³ för ett 100-års regn som måste kunna tas om hand av lågpartiet.

Den yta i befintlig natur- och skogsmark som är belägen på avledningsnivån från området (vägtrumma på nivå +48,50) utgör ca. 10 000m². Bifogad beräkning



redovisar att påverkan av ett 5-års regn ger 2,1cm vatten i lågpartiet och att 100-årsregnet har en påverkan av 5,6cm beräknat på att redovisade flöden skulle kunna avrinna i sin helhet till endast dessa partier. Detta utgör ingen fara för bebyggelse då den lägst belägna tomten är placerad på +50,20.

För att inte påverka det större lågpartiet väster om planerad bebyggelse kan vägtrummorna där vattnet avleds från området höjas. I det fall vägtrummorna på nivåkurva +48,50 från området höjs till +48,60 stannar allt vatten vid ett 5-års- eller 100-årsregn inom det bebyggda området och ingen påverkan sker på det större lågpartiet i väster eller dess naturvärden även om avledning fortsatt sker till dikningsföretaget i väster. Denna höjning har inte heller någon påverkan på planerad tomtmark då den lägst belägna tomten är belägen på +50,20m eller naturvärden inom området. Avledningsnivå beslutas i samråd med dikningsföretaget.

Denna dagvattenhantering blir en naturlig del av området och går på så vis väl ihop med visionen för området som ett boende nära tillsammans med naturen med vaga gränser mellan bebyggelse och skogsmiljö.

Dagvattenhanteringen ägs av markägaren Börringe kloster vilket även omfattar driftbehovet i form av rensning av vägtrummor.

Bifogas bilaga PM Dagvattenhantering Delstorp.

Bifogas bilaga Översiktsskiss.

Malmö 2019-05-14

ÅF Infrastructure AB

Ingemar Magnusson



PM Dagvattenhantering Delstorp

1 Området

Området består av 56 tomter ca 500 och 750 m². Den sammanlagda tomtytan uppgår till ca 3,6 ha. Tomterna förbinds med grusvägar, 4m breda. Dessa har en sammanlagd yta om ca 0,62 ha. Med hänsyn till marklutningar i området avvattnas dessa tomter och vägar till ett lågparti inom området på ca 1 ha. Lågpartiet ligger på och under nivå +48,50.

2 Överslagsberäkning dagvatten

För att göra ett överslag av dagvattenflöden användes beräkningsgång enligt Svenskt vattens publikation P110.

Mängden dagvatten som genom avrinning påverkar lågpartiet i området beräknas enligt rationella metoden:

$$q_{dim} = A \cdot \varphi \cdot i(t_r) \cdot k_f \quad (\text{Formel 4.4})$$

Areal för den del av området som bebyggs är den sammanlagda arean av tomtmark och grusvägar.

$$A = 3,6 + 0,62 = 4,22 \text{ ha}$$

Avrinningskoefficienter bestäms enligt Tabell 4.8 och 4.9.

$$\varphi_{tomtmark} = 0,35 \quad \varphi_{grusväg} = 0,4$$

Detta ger en sammanlagd avrinningskoefficient:

$$\varphi = \frac{3,6 \cdot 0,35 + 0,62 \cdot 0,4}{4,22} = 0,36$$

Tabell 4.5 ger rinnhastighet på markyta 0,1m/s

Vattnet har maximalt 30m att rinna innan det når naturmark

$$\frac{30}{0,1} = 300s \rightarrow 5min$$

t_r sätts normalt inte till mindre än 10min, därav väljs $t_r = 10min$

Räknar på 5 och 100års regn.

Tabell 4.6 ger $i(t_r)_5 = 181,3 \text{ l/(s} \cdot \text{ha)}$, $i(t_r)_{100} = 488,8 \text{ l/(s} \cdot \text{ha)}$

k_f antas till 1,25 enligt Tabell 1.3

$$q_{dim,5} = 4,22 \cdot 0,36 \cdot 181,3 \cdot 1,25 = 344 \text{ l/s}$$

$$q_{dim,100} = 4,22 \cdot 0,36 \cdot 488,8 \cdot 1,25 = 928 \text{ l/s}$$

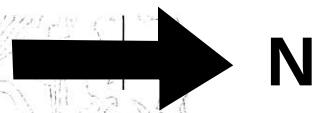
Dimensionerande 5-årsregn med dimensionerande varaktighet 10min ger ett tillskott till naturytan om:

$$q_{dim,5} \cdot \text{varaktighet} = 344 \cdot 60 \cdot 10 = 206,6 \text{ m}^3 \quad \frac{\text{vattenmängd}}{\text{naturyta}} = \frac{206,6 \text{ m}^3}{10\,000 \text{ m}^2} = 2,1 \text{ cm}$$



Dimensionerande 100-årsregn med dimensionerande varaktighet 10min ger ett tillskott till naturytan om:

$$q_{dim,100} \cdot varaktighet = 928 \cdot 60 \cdot 10 = 556,9 m^3 \quad \frac{vattenmängd}{naturyta} = \frac{556,9 m^3}{10\,000 m^2} = 5,6 cm$$



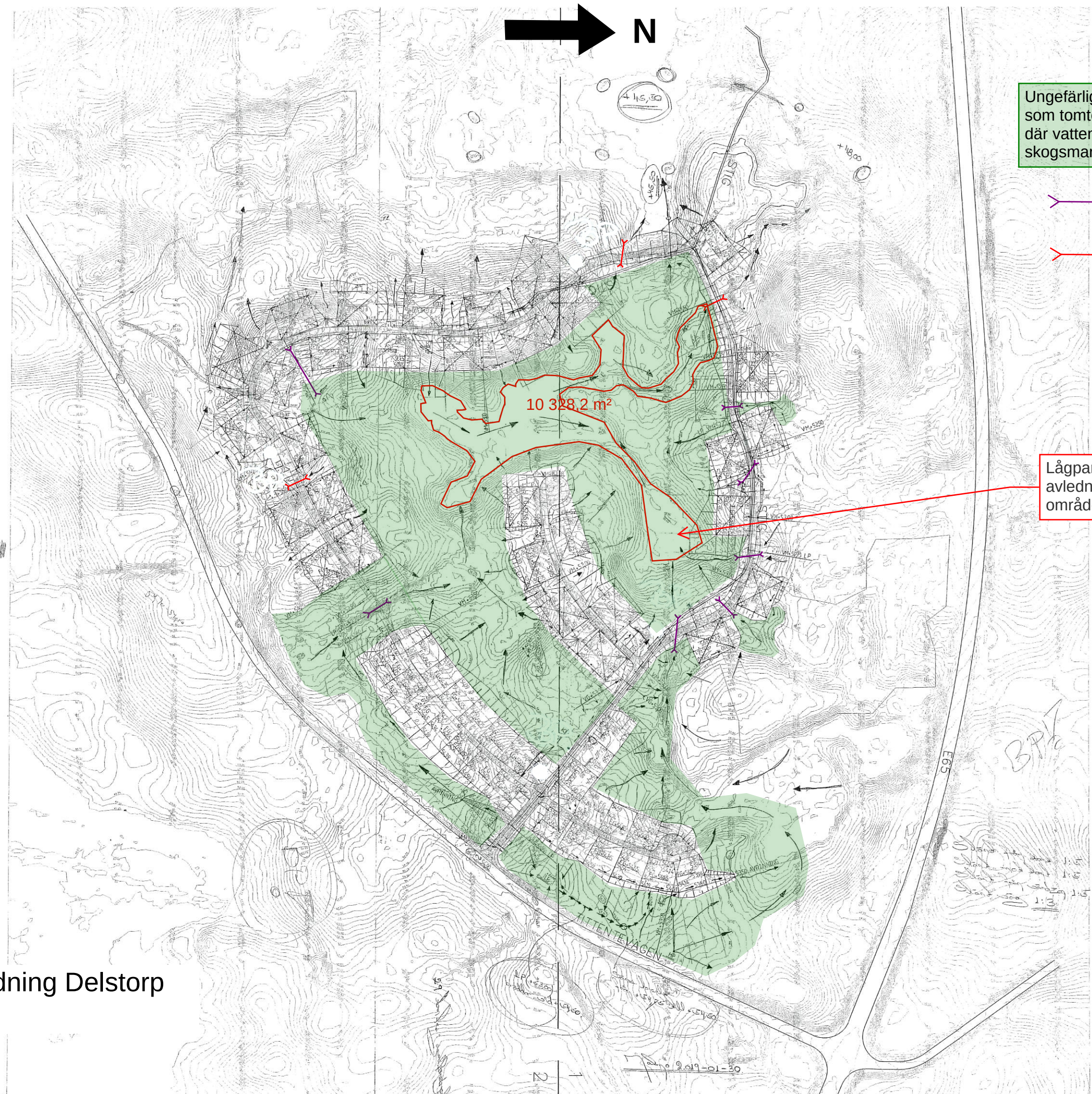
Ungefärlig utbredning av naturområde
som tomter och markvägar avvattnas till
där vatten rinner i befintlig natur och
skogsmark till lågparti inom område

- Vägtrumma in till naturområde
- Vägtrumma ut från naturområde

Lågparti på/under
avledningsnivå från
området (+48,50m)

10 328,2 m²

Dagvattenutredning Delstorp
Översiktsskiss



DELSTORP

SVEDALA KOMMUN



GESTALTNINGSPROGRAM för bostadsområdet DELSTORP, Öster om Hindstorp, Börtingekloster 1:56 m.fl., Svedala kommun.

BAKGRUND

Delstorp är en del av ett större skogsområde med blandskog i kilen mellan väg E65 och Tittentevägen. Väster och söder därom omslutes skogsområdet av åkermark.

Utefter Tittentevägen in mot Svedala tätort kantas vägen av befintliga småskaliga enbostadshus och några lantgårdar.

Det avgränsade skogsområdet Delstorp är kuperat med backar, raviner, gläntor och småvatten. Områdets karaktär är tänkt att bibehållas och vidareutvecklas med kompletteringsplantering av lövskog i viss omfattning, men i huvudsak lärk, efter nyligen avverkat granbestånd. Den unika miljön ska bevaras och de nya byggnaderna i området ska "smygas in" och upplevas som "hus i skog".

Skogen "in på knutarna" kommer att erbjuda en rogivande miljö att se på och vistas i, där årsväxlingarna blir påtagliga. Naturmarken (skogen) blir gemensam för de boende i området.

AVSIKTEN

Gestaltningssprogrammet är en bilaga till planbeskrivningen. Programmet ska beskriva planens idémässiga gestaltning och lägga fast riktlinjer för material, kulörer, vegetation och andra hållpunkter som ger området önskad karaktär.

Gestaltningssprogrammet ska fungera som ett pedagogiskt redskap som kan säkerställa kommunens och fastighetsägarens gemensamma arkitektoniska och gestaltningssmässiga intentioner med området. Det fungerar också som ett informationsmaterial och en vägledning till enskilda byggherrar.

IDÉ OCH VISION

Området planeras för två olika byggnadstyper.

- Den större delen av området ska utgöras av privata tomter med "hus i skog"-sammanlagt 32 enheter.
- Den andra tätare byggnationen består av 21 st kedjehus fördelat på tre grupper, om vardera 5, 7 respektive 9 hus.

Sammanlagt planeras området sålunda för 53 boendeenheter.

Husen och de privata tomterna utformas så att de i möjligaste mån anpassar sig till den omslutande naturen. Karaktären med gläntor, dalar och skogsbackar ska bibehållas och vidareutvecklas där så behövs. De sammanhållande bilvägarna ska upplevas som "förädlade" skogsvägar som slingrar sig nedan och över områdets högplatåer.

DET OFFENTLIGA RUMMET

Bilvägarna i området utförs som grusbelagda med relativt liten bredd (ca 3.5m) för att möta den eftersträvarsvärda skogskänslan. Mötesplatser kompenserar den begränsade bredden. Besöksparkering får ske längs vägkant eller på respektive tomtplats.

En inbjudande entréportal byggs till området från Tittentevägen. I dess närhet planeras även för busshållplatser.

Utefter vägslingorna i området skapas ledljus i form av låga pollarbelysningar för att skapa rätt stämning. För att förstärka och åskådliggöra skogsmiljön kan belysningen kompletteras med ljussättning av utvalda träd, vattenspeglar och vissa utblickar i den omgivande skogen.

Vägarna administreras som en samfällighet där underhållskostnad fördelas på 53 andelar. Sophanteringen ska ske med dubbla kärl prydligt utformat tillsammans med belyst nummerskylt och brevlåda. Enheten placeras på lika sätt på alla tomter och i vägkanten. Enhetligheten och utformningen av dessa praktiska element ska ge området en känsla av omsorg om gestaltning och kvalitet.

GEMENSAMHETSANLÄGGNING

All naturmark utanför de avgränsade tomtytorna och vägnätet vårdas och underhålls av fastighetsägaren enligt separat upprättat program. Träd bör inte stå så tätt att de hindrar solen att torka upp delar av området.

PRIVAT TOMTMARK

De enskilda tomtgränserna ut mot naturmark ska inte markeras visuellt mer än nödvändigt för att hägna in. Endast genomsiktligt nätstaket bör tillåtas med max. 1m's höjd. Inga plank, häckar eller murar tillåts. Marken utanför bebyggd yta ska ha karaktären av naturmark och samverka med naturmarken utanför tomtyta i möjligaste mån.

Markterrassering ska undvikas. Hårdgjorda ytor ska undvikas. Grusade ytor i begränsad omfattning för angöring kan kombineras med naturstensplattor eller dylikt.

Trädäck som terrassytor i direkt anslutning till bostaden kan med fördel gå ut över kraftiga sluttningar. Dessa kan då förses med stödmurar i nederkanter eller på pelare.

Bilparkering får utgöras av carport för två bilar.

För "hus i skog" är tomtarealen 750 kvm. Byggrätten medger 150 kvm byggnadsarea för bostadshus i en till två våningar och tillåten undre suterrängvåning i kraftig slänt. Därutöver får carport/förrådsdel uppföras om 65 kvm samt terrass/trädäck i anslutning till bostadshus.

BYGGNADSUTFORMNING

Fasader utförs i trä, puts eller natursten eller kombination av dessa.

Kulörer ska vara naturanpassade – natur, brunt, grått, svart, mörkrött och grönt i dova toner. "Vita" kulörer accepteras inte för fasadytor.

Sockelvåning på suterrängvåning utförs huvudsakligen i stenmaterial – natursten, obehandlad betong eller puts i gråskalan.

Bostadshusens tak utförs papptäckta grått/svart, plåt grått/svart, sedumbelagda, alternativt med grå släta betongtakpannor eller liknande material. Taklutning 6 – 27 grd.

Låga taklutningar ska prioriteras. Samtidigt ska mångfald prioriteras varvid vissa mindre byggnadsvolymer kan ges lutningar upp till 45/50 grd.

Garage tillåts inte. Carport ska utföras öppen mot vägen och med sidovägg genomsiktig. Pool tillåts inte utomhus, men mindre spa-bad som integreras med terrassyta tillåts.

KEDJEHUSGRUPPERNA

För kedjehusgrupperna gäller en mer strikt likformig gestaltning än för "hus i skog".

Dock gäller en naturanpassad gestaltning som i vissa stycken rimmar med ovanstående.

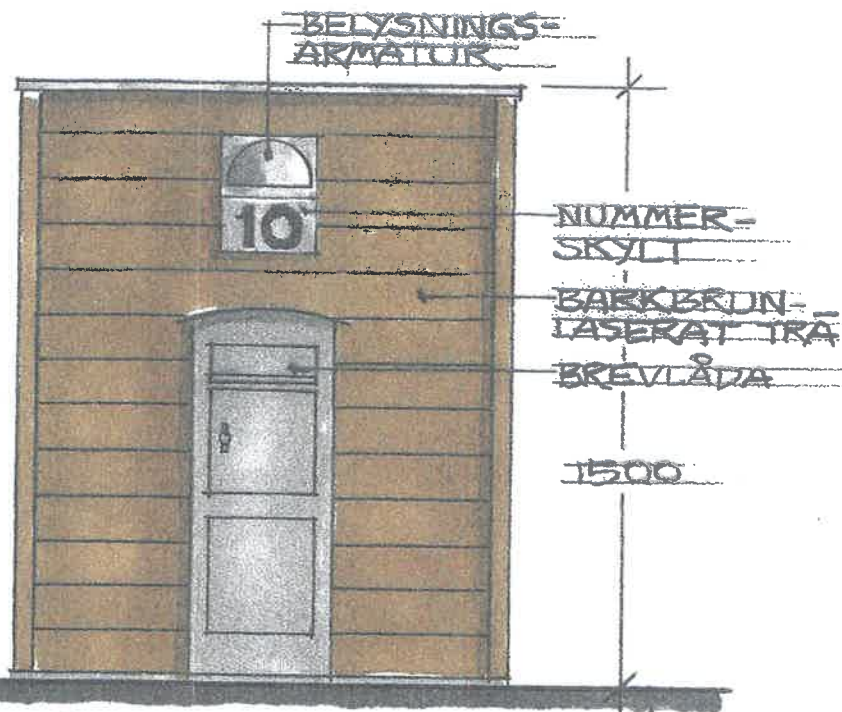
Detta gäller främst materialval/kulörer och sophantering.

Tomtarea ca 550 kvm.

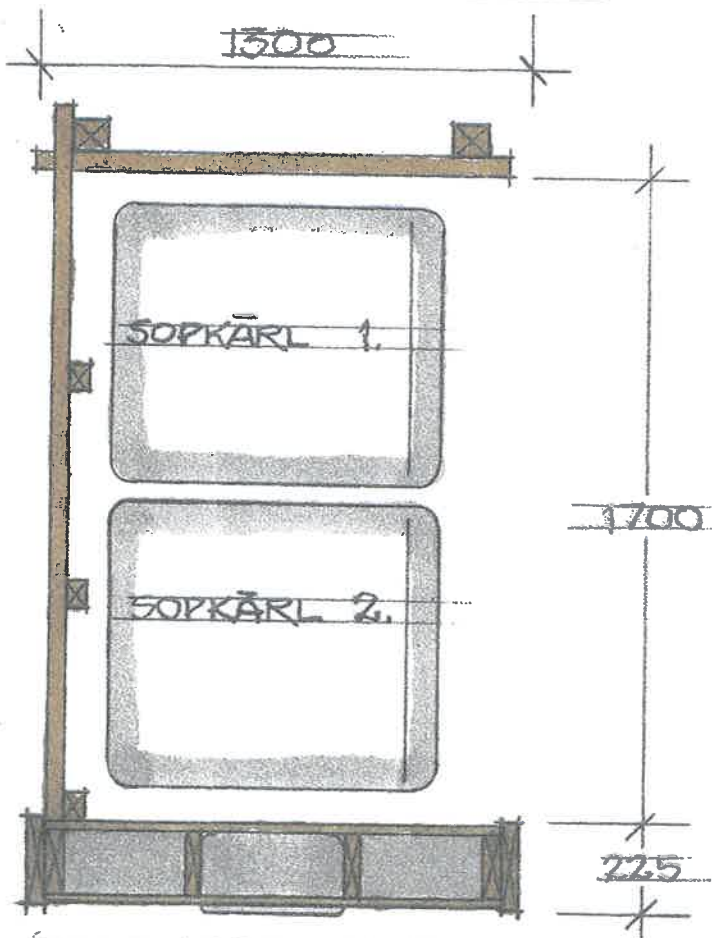
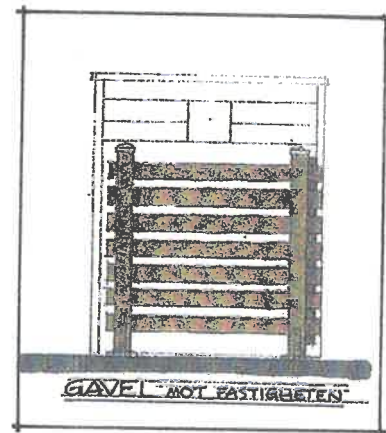
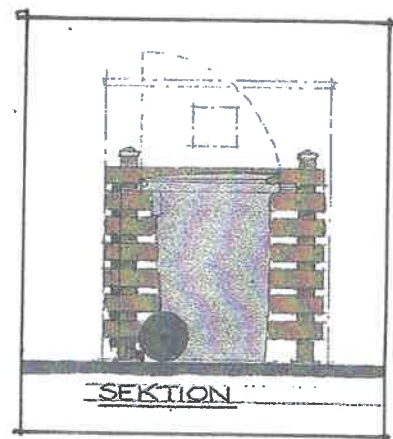
Bostadshusen ges en maximal byggnadsarea av 85 kvm. Två våningar. Taklutning 14 grd.

Kedjehusgrupperna bygger på ett ekonomiskt och yteffektivt gruppboende som vänder sig till en annan kategori husköpare än det som gäller för det friare och individuella byggsättet med "hus i skog".

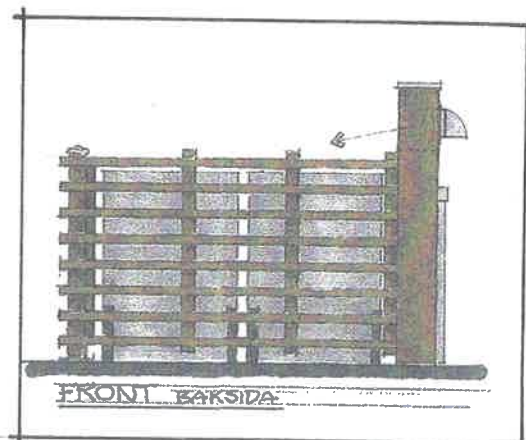
FÖRESLAGEN ENHET FÖR SOPKÄRL, BREVLÅDA, BELYSNING OCH NUMMERSKYLT



FRONT MOT GATAN



PLAN



INSPIRATIONSBILDER



ARKITEKT PER FRIBERG



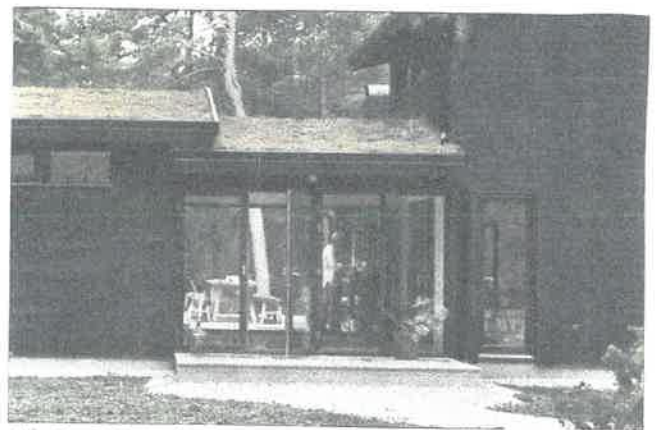
ARKITEKT
FRANK LLOYD WRIGHT



DESIGN HUNTER, SCOTLAND



BERNARD TRAINOR, MONTEREY

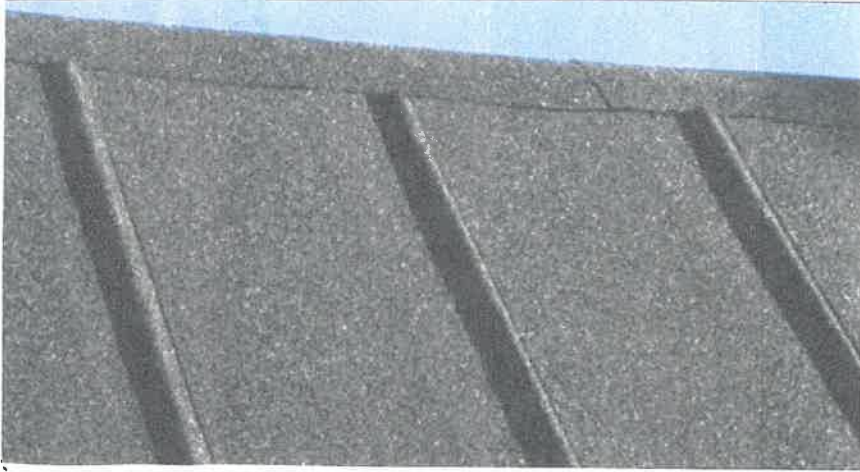


SKOGSHUSET, GOTLAND
ARKITEKT M. ARKITEKTUR



VILLA HUSARÖ, STOCKHOLM
THAM & VIDEGÅRD ARKITEKTUR

EXEMPEL PÅ TAKMATERIAL



Papptäckning med svart
listtäckt papp



Beläggning med grå släta
betongplattor



Plåttäckning med "Pannplåt"

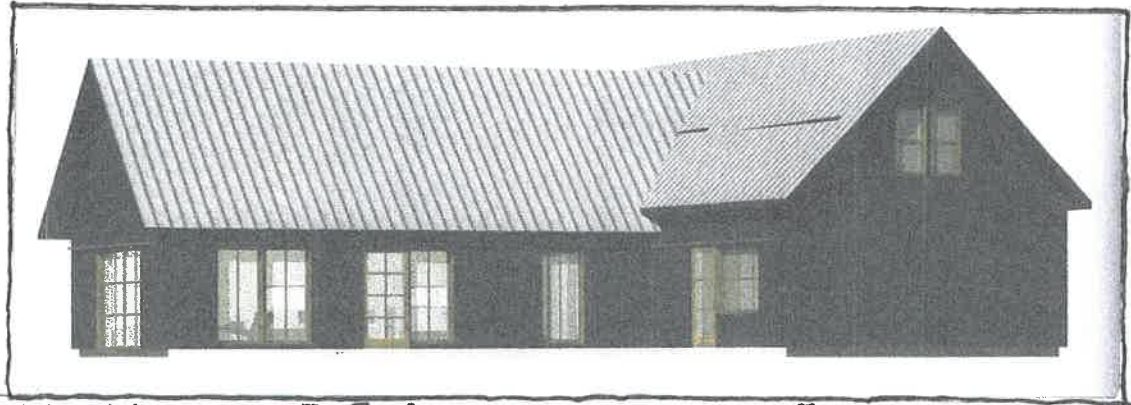


Sedumbeläggning på flacka
takytor fördröjer regnvatten
upp till 50%

EXEMPEL PÅ HUS SOM FÖREKOMMER PÅ MARKNADEN SOM TYPHUS



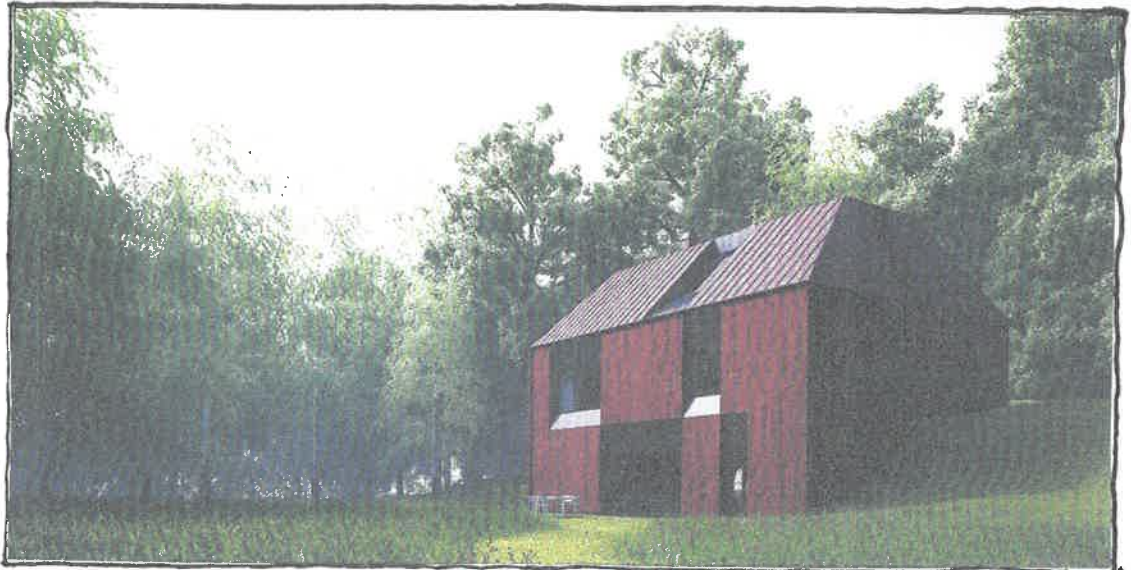
THE CIRCLE RESORT - "FIGEHOLMSHYTTAN"



ARVESUND, FRÖSÖ 187 • ARK. GUNNAR BÄCKMAN



TRIVSELHUS, HOUSE A:OIO, • ARK. BERNT GUSTAVSSON



FISKARHEDENVILLAN • ARK. CLAESSEN KOIVISTO RUNE

GESTALTNINGSPROGRAM för bostadsområdet DELSTORP, Öster om Hindstorp, Börtingekloster 1:56 m.fl., Svedala kommun.

BAKGRUND

DELSTORP är en del av ett större skogsområde med blandskog i kilen mellan väg E65 och Tittentévägen. Väster och söder därom omslutes skogsområdet av åkermark.

Utefter Tittentévägen in mot Svedala tätort kantas vägen av befintliga småskaliga enbostadshus och några lantgårdar.

Det avgränsade skogsområdet DELSTORP är kuperat med backar, raviner, gläntor och småvatten. Områdets karaktär är tänkt att bibehållas och vidareutvecklas med kompletteringsplantering av lövskog i viss omfattning, men i huvudsak lärk, efter nyligen avverkat granbestånd. Den unika miljön ska bevaras och de nya byggnaderna i området ska "smygas in" och upplevas som "hus i skog".

Skogen "in på knutarna" kommer att erbjuda en rogivande miljö att se på och vistas i, där årsväxlingarna blir påtagliga. Naturmarken (skogen) blir gemensam för de boende i området.

AVSIKTEN

Gestaltningsprogrammet är en bilaga till planbeskrivningen. Programmet ska beskriva planens idémässiga gestaltning och lägga fast riktlinjer för material, kulörer, vegetation och andra hållpunkter som ger området önskad karaktär.

Gestaltningsprogrammet ska fungera som ett pedagogiskt redskap som kan säkerställa kommunens och fastighetsägarens gemensamma arkitektoniska och gestaltningsmässiga intentioner med området. Det fungerar också som ett informationsmaterial och en vägledning till enskilda byggherrar.

IDÉ OCH VISION

Området planeras för två olika byggnadstyper.

- Den större delen av området ska utgöras av privata tomter med "hus i skog"-sammanlagt 31 enheter.
- Den andra tätare byggnationen består av 25 kedjehus fördelat på två grupper, om vardera 13 respektive 12 hus.

Sammanlagt planeras området sålunda för 56 boendeenheter.

Husen och de privata tomterna utformas så att de i möjligaste mån anpassar sig till den omslutande naturen. Karaktären med gläntor, dalar och skogsbackar ska bibehållas och vidareutvecklas där så behövs. De sammanhållande bilvägarna ska upplevas som "förädlade" skogsvägar som slingrar sig nedan och över områdets högplatåer.

DET OFFENTLIGA RUMMET

Bilvägarna i området utförs som grusbelagda med relativt liten bredd (ca 3.5m) för att möta den eftersträvarvärda skogskänslan. Mötesplatser kompenserar den begränsade bredden. Besöksparkering får ske längs vägkant eller på respektive tomtplats.

En inbjudande entréportal byggs till området från Tittentévägen. I dess närhet planeras även för busshållplatser.

Utefter vägslingorna i området skapas ledljus i form av låga pollarbelysningar för att skapa rätt stämning. För att förstärka och åskådliggöra skogsmiljön kan belysningen kompletteras med ljussättning av utvalda träd, vattenspeglar och vissa utblickar i den omgivande skogen. Vägarna administreras som en samfällighet där underhållskostnad fördelas på 56 andelar. Sophanteringen ska ske med dubbla kärl prydligt utformat tillsammans med belyst nummerskylt och brevlåda. Enheten placeras på lika sätt på alla tomter och i vägkanten.

Enhetligheten och utformningen av dessa praktiska element ska ge området en känsla av omsorg om gestaltning och kvalitet.

GEMENSAMHETSANLÄGGNING

All naturmark utanför de avgränsade tomtytorna och vägnätet vårdas och underhålls av fastighetsägaren enligt separat upprättat program. Träd bör inte stå så tätt att de hindrar solen att torka upp delar av området.

PRIVAT TOMTMARK

De enskilda tomtgränserna ut mot naturmark ska inte markeras visuellt mer än nödvändigt för att hägna in. Endast genomsiktligt nätstaket bör tillåtas med max. 1m's höjd. Inga plank, häckar eller murar tillåts. Marken utanför bebyggd yta ska ha karaktären av naturmark och samverka med naturmarken utanför tomtyta i möjligaste mån.

Markterrassering ska undvikas. Hårdgjorda ytor ska undvikas. Grusade ytor i begränsad omfattning för angöring kan kombineras med naturstensplattor eller dylikt.

Trädäck som terrassytor i direkt anslutning till bostaden kan med fördel gå ut över kraftiga sluttningar. Dessa kan då förses med stödmurar i nederkanter eller på pelare.

Bilparkering får utgöras av carport för två bilar.

För "hus i skog" är tomtarealen 750 kvm. Byggrätten medger 150 kvm byggnadsarea för bostadshus i en till två våningar och tillåten undre suterrängvåning i kraftig slänt. Därutöver får carport/förrådsdel uppföras om 65 kvm samt terrass/trädäck i anslutning till bostadshus.

BYGGNADSUTFORMNING

Fasader utförs i trä, puts eller natursten eller kombination av dessa.

Kulörer ska vara naturanpassade – natur, brunt, grått, svart, mörkrött och grönt i dova toner. "Vita" kulörer accepteras inte för fasadytor.

Sockelvåning på suterrängvåning utföres huvudsakligen i stenmaterial – natursten, obehandlad betong eller puts i gråskalan.

Bostadshusens tak utföres papptäckta grått/svart, plåt grått/svart, sedumbelagda, alternativt med grå släta betongtakpannor eller liknande material. Taklutning 6 – 27 grd.

Låga taklutningar ska prioriteras. Samtidigt ska mångfald prioriteras varvid vissa mindre byggnadsvolymer kan ges lutningar upp till 45/50 grd.

Garage tillåts inte. Carport ska utföras öppen mot vägen och med sidovägg genomsiktig.

Pool tillåts inte utomhus, men mindre spa-bad som integreras med terrassyta tillåts.

KEDJEHUSGRUPPERNA

För kedjehusgrupperna gäller en mer strikt likformig gestaltning än för "hus i skog".

Dock gäller en naturanpassad gestaltning som i vissa stycken rimmar med ovanstående.

Detta gäller främst materialval/kulörer och sophantering.

Tomtarea ca 550 kvm.

Bostadshusen ges en maximal byggnadsarea av 85 kvm. Två våningar. Taklutning 14 grd.

Kedjehusgrupperna bygger på ett ekonomiskt och yteffektivt gruppboende som vänder sig till en annan kategori husköpare än det som gäller för det friare och individuella byggsättet med "hus i skog".

RAPPORT

TRAFIK- OCH BULLERUTREDNING TILL "DETALJPLAN FÖR DEL AV BÖRRINGEKLOSTER 1:56, DELSTORP"



SVEDALA KOMMUN

REVIDERING
2022-02-08

UPPDRAG 320538, Börringekloster, Delstorp revidering

Titel på rapport: Trafik- och bullerutredning till "Detaljplan för del av Börringekloster 1:56, Delstorp"

Status: Rapport

Datum: 2022-02-08

MEDVERKANDE

Beställare: Svedala kommun

Kontaktperson: Joakim Axelsson

Konsult: Tyréns AB

Uppdragsansvarig: Anna-Karin Nyberg

Handläggare trafik: Elin Areskoug

Handläggare buller: Madelene Persson/Anna-Karin Nyberg

Kvalitetsgranskare: Anna-Karin Nyberg (trafik), Clara Göransson (buller)

SAMMANFATTNING

Uppdraget består i att uppdatera den trafik- och bullerutredning som togs fram för Detaljplan för del av Börtingekloster 1:56 under 2018. Uppdateringen omfattar bebyggelsens placering inom planområdet, trafikflöden och uppräkningsstal samt utbyggnaden av E65 till motorväg förbi planområdet med Tittentévägen/Fjällfotavägen planskild över motorvägen.

TRAFIK

Trafikflödet enligt Trafikverkets trafikräkningar har räknats upp till prognosåret 2040 med hjälp av Trafikverkets uppräkningsstal för Skåne län. Den planerade utbyggnaden beräknas alstra ca 320 fordon/dygn, vilket adderats till de uppräknade trafikmängder. Följande trafikmängder har använts i trafikbullerberäkningarna.

Trafikflöde prognosår 2040 - utredningsalternativ

	Fordon/dygn, ådt	Andel tung trafik
E65 förbi planområdet	28700	12%
Befintlig E65 österut inkl tillskott*	880	9%
Fjällfotavägen	440	5%
Tittentévägen mot Svedala inkl tillskott	790	6%

* bedömd baserad på underlag från Trafikverket för prognosår 2046.

GÅNG- OCH CYKELVÄG

- Restriktioner på grund av olika förbud, riksintressen och skyddsområden samt att det även finns en del skyddsvärda objekt i mycket nära anslutning till vägen.
- Fornlämningar största hindret.
- Innebär placering söder om befintlig väg eller norr om, innanför fornlämningar.
- GC-passager kommer behövas i anslutning till planområdet.
- Dessa bör vara hastighetssäkrade till max 30 km/h och ha god belysning.

TRAFIKBULLER

- Trafikbullerförordningens riktvärden klaras för merparten av de planerade husen.
- Hus med ekvivalentnivåer vid fasad överstigande 56 dBA kan behöva fönster med bättre dämpning än standardfönster.
- Vid fyra hus, två i norr och två i nordöst (se bild nedan) överskrids riktvärdet för ekvivalentnivån vid fasad, 60 dBA.
- Tänkbara åtgärder kan vara att bygga enplanshus, en planlösning där minst hälften av rummen ligger mot "tyst sida", flytta husen längre från vägen, att inte bygga husen i det aktuella läget (gäller främst i nordöst).
- Vid några fastigheter kan det krävas lokala skärmar vid uteplats för att klara riktvärdena. I nordöst kan det krävas mer omfattande åtgärder, som inglasning, för att klara riktvärdena. Även avseende uteplatser i nordöst kan ett alternativ vara att inte bygga husen i det aktuella läget.

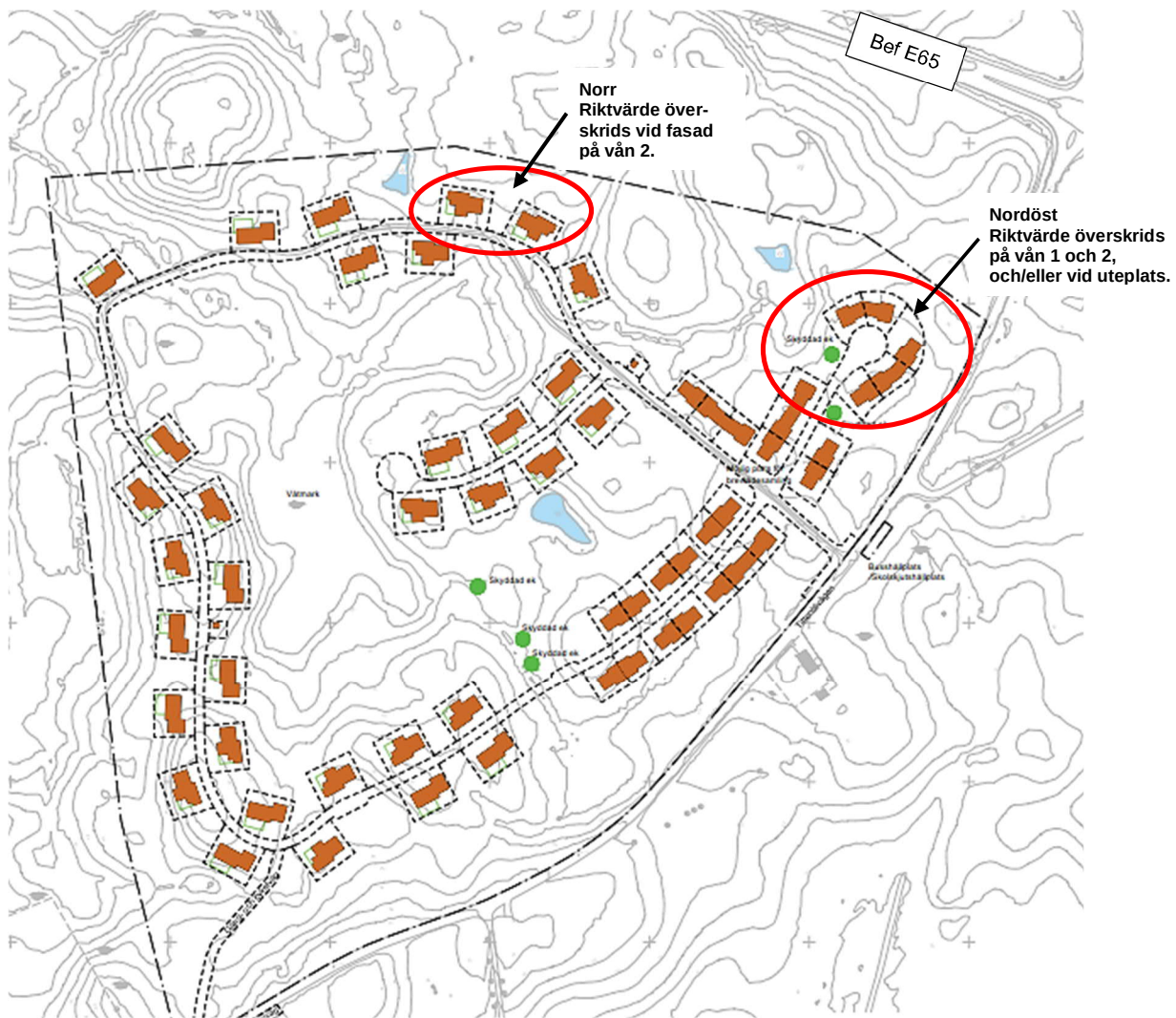


Illustration av planerad bebyggelse inom planområdet med småhus och sammanbyggda hus (radhus/ked-jehus/parhus), källa: Svedala kommun. Hus med behov av åtgärder markerade med röd ring.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	BAKGRUND	7
2	UPPDRAG	8
3	BEDÖMNINGSGRUNDER TRAFIKBULLER	9
3.1	EKVIVALENT OCH MAXIMAL LJUDNIVÅ	9
3.2	RIKTVÄRDEN FÖR TRAFIKBULLER VID BOSTÄDER	9
3.3	BOVERKETS KRAV AVSEENDE LJUDNIVÅ INOMHUS	9
4	BERÄKNINGSMODELL BULLER	10
5	TRAFIKFLÖDEN	11
5.1	NULÄGE	11
5.2	TRAFIKALSTRING OCH TRAFIKFÖRDELNING	11
5.3	PROGNOSÅR 2040	11
5.4	VARDAGSDYGNSTRAFIK	12
6	GÅNG- OCH CYKELVÄG	13
6.1	NULÄGE	13
6.2	DRAGNING AV FRAMTIDA GÅNG- OCH CYKELVÄG	14
6.2.1	PASSAGEN	14
7	RESULTAT TRAFIKBULLER	19
7.1	FASADNIVÅER	19
7.1.1	PLANERAD BEBYGGELSE	19
7.1.2	BEFINTLIGA BOSTÄDER	19
7.2	LJUDNIVÅER INOMHUS	20
7.3	UTEPLATS	20
7.4	TÄNKBARA ÅTGÄRDER	21
7.4.1	UTOMHUS	21
7.4.2	INOMHUS	21
7.4.3	UTEPLATS	22
7.5	SAMMANFATTANDE SLUTSATS TRAFIKBULLER	22
8	BILAGOR	24
8.1	UNDERLAG INVENTERING GÅNG- OCH CYKELVÄG	24
8.1.1	NATUR OCH KULTURVÄRDESINVENTERING	24
8.1.2	TRAFIKVERKETS RIKSINTRESSEN	29
8.1.3	FÄLTBESÖK	29
8.2	TRAFIKBULLERKARTOR	32

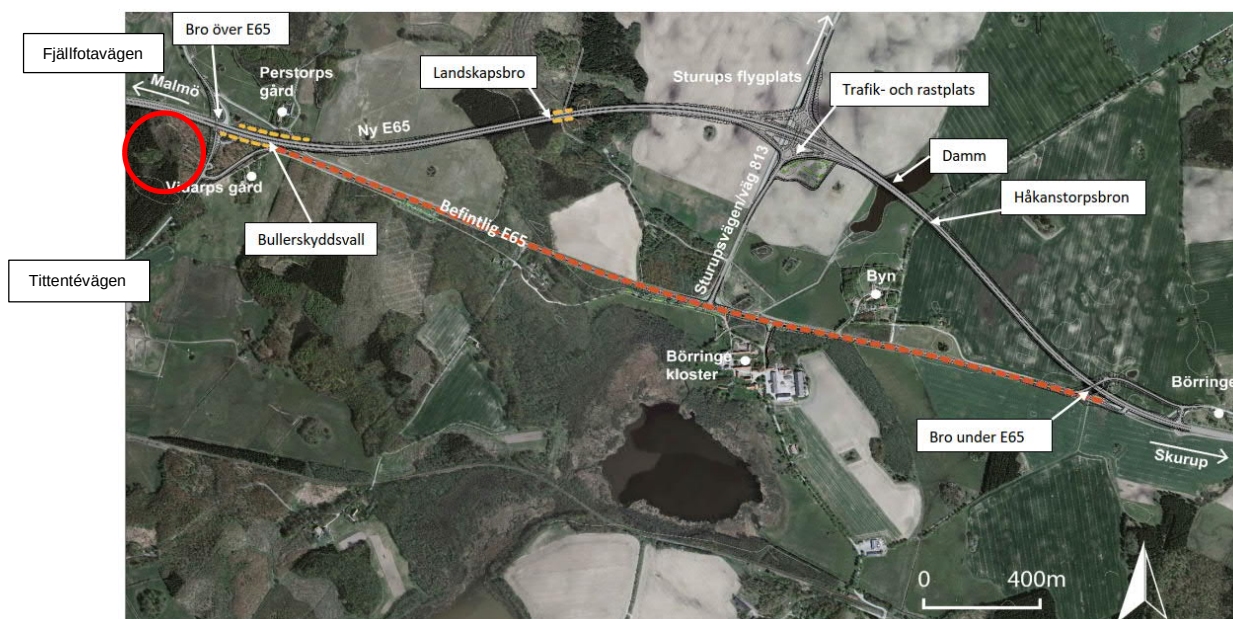
1 BAKGRUND

Svedala kommun har tagit fram detaljplan för ett utbyggnadsområde med ca 59 bostäder bestående av friliggande småhus och sammanbyggda hus (radhus/kedjehus/parhus) i 1 till 2 plan med naturnära tomter inom del av fastigheten Börringekloster 1:56 strax öster om Svedala tätort. Söder om planområdet ligger Tittentévågen som kommer utgöra matargata och i norr E65.

En trafik- och bullerutredning togs fram 2018 som underlag för det fortsatta arbetet. Detaljplanen har varit ute på samråd och Länsstyrelsen i Skåne län har inkommit med synpunkter avseende bland annat förtydligande av trafikbullersituationen.

Sedan den tidigare utredningen gjordes har utbyggnadsplanerna utvecklats. Det har även kommit en nyare trafikräkning för E65 förbi planområdet och nya uppräkningsstal för trafiken.

En ny förutsättning är också att Trafikverket håller på att ta fram vägplan för utbyggnad av E65 till motorväg mellan Svedala och Börringe. Ombyggnaden innebär att Tittentévågen och Fjällfotavågen kommer att passera planskilt över E65 och att befintlig väg E65 öster om Tittentévågen nyttjas som koppling österut via ny trafikplats vid Sturupsvägen. Den tidigare utredningen utgick från E65 i sin befintliga utformning.



Figur 1 Planerad ombyggnad av E65 till motorväg delvis i ny sträckning. Planområdet läge markerat med röd ring. Bilden är hämtad från Trafikverkets samrådshandling, daterad 201120. Källa: Trafikverkets hemsida.

Följande utformningsförslag för planerad bebyggelse inom planområdet har använts som förutsättning för uppdateringen av trafikbullerberäkningarna.



Figur 2 Illustration av planerad bebyggelse inom planområdet med småhus och sammanbyggda hus (radhus/kedjehus/parhus), källa: Svedala kommun.

2 UPPDRAG

Syftet med uppdraget är att utreda vilken påverkan utbyggnaden av bostäder inom detaljplaneområdet får för övriga boende i området, utmed Tittentévägen. I bullerberäkningarna ingår endast vägtrafik och inte övrigt buller såsom flyg vilket tas upp i Svedalas översiktsplan.

I uppdraget ingår även att med utgångspunkt från den planerade gång- och cykelvägen från intilliggande detaljplan för Hindstorp studera möjligheten att förlänga denna fram till planområdet. Översynen görs med avseende på möjliga hinder, topografiska förhållanden och eventuella konflikter med kända intressen utmed sträckan. Översiktligt belyses även förutsättningarna för att korsa Tittentévägen.

Att utreda kollektivtrafikåtgärder har inte ingått i uppdraget.

3 BEDÖMNINGSGRUNDER TRAFIKBULLER

Buller anses, framförallt vid trafikerade vägar och järnvägar, vara ett stort folkhälsoproblem. När människan utsätts för buller är den vanligaste reaktionen en känsla av obehag. Därutöver anses buller också orsaka stressreaktioner, trötthet, irritation, blodtrycksförändringar och sömnstörningar.

Ljud mäts oftast i decibel med beteckningen dBA. Indexet "A" efter "dB" indikerar att ljudets frekvenser har korrigerats på ett sätt som motsvarar hur det mänskliga örat uppfattar frekvenser. Det mänskliga örat uppfattar ljusa toner bättre än mörka.

3.1 EKVIVALENT OCH MAXIMAL LJUDNIVÅ

I Sverige används vanligtvis två störningsmått för trafikbuller: dygnsekvivalent (Leq) respektive maximal (Lmax) ljudnivå. Med dygnsekvivalent ljudnivå avses medelljudnivån under dygnets 24 timmar. Den maximala ljudnivån vid fasad beräknas som den ljudnivå som överskrider högst fem gånger per natt av den bullrigaste fordonstypen, vanligtvis den tunga trafiken. För uteplats i anslutning till bostad beräknas den maximala ljudnivån som den ljudnivå som max överskrider fem gånger under en genomsnittlig timme.

En fördubbling/halvering av trafikmängden eller en fördubbling/halvering av avståndet till vägen ger 3 dBA högre/lägre ekvivalent bullernivå.

3.2 RIKTVÄRDEN FÖR TRAFIKBULLER VID BOSTÄDER

Regeringen har i juni 2015 fastställt en förordning avseende trafikbuller vid nybyggnad av bostadsbyggnader, SFS 2015:216; *Förordningen om trafikbuller vid bostadsbebyggelse*.

Den 11 maj 2017 har regeringen beslutat om en höjning av riktvärdena för trafikbuller vid bostadsbyggnads fasad. Förordningsändringarna trädde i kraft den 1 juli 2017. Förordningsändringen benämns t.o.m. SFS 2017:359.

För detta projekt innebär det följande:

- Grundkravet är att dygnsekvivalent trafikbullernivå (Leq) inte bör överskrida 60 dBA utanför fasad. För små lägenheter, högst 35 kvm, gäller istället att Leq 65 dBA inte bör överskridas utanför fasad.
- Om Leq 60 dBA överskrider bör minst hälften av rummen lokaliseras mot sida med högst Leq 55 dBA / Lmax 70 dBA.
- På uteplats gäller Leq 50 dBA / Lmax 70 dBA.

3.3 BOVERKETS KRAV AVSEENDE LJUDNIVÅ INOMHUS

Vid nybyggnad av bostäder och kontor gäller riktvärden enligt Boverkets byggregler, BBR, för buller inomhus från trafik och andra yttre bullerkällor. När det gäller ljudförhållandena i byggnader till exempel trafikbuller så anger Boverket att byggnader ska utformas så att utifrån kommande ljud dämpas.

Boverkets byggreglers grundkrav för bostadsrum och vanliga kontorslokaler (utan krav på särskild sekretess) återges i tabellen nedan. Värdena inomhus avser nivån i möblerat rum.

Tabell 1: Riktvärden för trafikbuller inom enligt BBR:s grundkrav för bostäder och för några vanliga typer av kontorslokaler enligt SS 25268:2007.

Utrymme	Dygnsekvivalent nivå, L_{eq} , dBA	Maximalnivå, L_{max} , dBA
Inomhus		
Bostadsrum	30 ^{*)}	45 ^{**)}

*) enligt BBR tillåts 35 dBA ekvivalentnivå i utrymmen för matlagning och hygien. Inga krav på högsta max-nivå.

**) gäller nattetid (kl 22-06) och får ej överskridas mer än 5 gånger per årsmedelnatt och aldrig med mer än 10 dBA

4 BERÄKNINGSMODELL BULLER

Beräkningarna har utförts i programmet SoundPLAN version 8.0. Programmet följer de nationellt anvisade beräkningsmodellerna:

- Naturvårdsverkets rapport 4935, Buller från spårbunden trafik -Nordisk beräkningsmodell, reviderad 1996.
- Naturvårdsverkets rapport 4653, Vägtrafikbuller - Nordisk beräkningsmodell, reviderad 1996.

Båda metoder antar ett svagt medvindsfall från källa till mottagare. Beräkningsgången kan kort beskrivas enligt följande:

- En topografisk karta över området har använts som grunddata i programmet. På markkartan placeras sedan vattendrag, byggnader, skärmar, vägar mm.
- Utgående från markkartan har samtliga bullerkällor av betydelse matats in i modellen.
- Beräkningsprogrammet tar hänsyn till de ytor och den topografi som befinner sig i närheten av källorna. Detta innebär att eventuella ljudreflexer eller skärmningar som påverkar ljudutbredningen från respektive källa medräknas.
- Övriga parametrar som ingår i beräkningar är exempelvis geometrisk avståndsdämpning, atmosfärsdämpning och markdämpning (hård eller mjuk mark).

Beräkningarna baseras övervägande på mjuk mark, vägar räknas som hård mark. Två fasadreflexer inkluderas.

Bullerutbredningen räknas två meter över mark med byggnader. Fasadberäkningar samt beräkningar för tänkbar placering av uteplats utvärderas mot gällande riktvärden.

Trafikverket håller på att ta fram vägplan för utbyggnad av E65 förbi planområdet till motorväg. Motorvägen ligger i befintlig sträckning förbi planområdet för att därefter, öster om Tittentévägen gå i ny sträckning norr om befintlig väg Tittentévägen/Fjällfotavägen kommer att passera planskilt över E65. En koppling till E65 österut kommer att finnas längre österut via befintlig väg. Underlag avseende motorvägen nya sträckning och planskildheten har erhållits från Trafikverket som underlag för uppdateringen av trafikbullerberäkningarna.

Skyltad hastighet är 70 km/h för Tittentévägen och Fjällfotavägen samt befintlig väg E65 (parallellväg till ny motorväg) österut samt 110/90 km/h för E65 som motorväg har använts liksom trafikflöden för prognosår 2040.

5 TRAFIKFLÖDEN

5.1 NULÄGE

Vägnätet kring planområdet utgörs av väg 596, Tittentévägen, väg 814, Fjällfotavägen, samt E65 mellan Malmö och Ystad. Trafikflödet på dessa vägar uppgår enligt Trafikverkets räkningar till följande nivåer.

Tabell 2: Trafikflöde enligt trafikräkningar.

	Fordon/dygn, ådt	Andel tung trafik	Räkneår
E65	21770	11%	2018
Väg 814, Fjällfotavägen	310	5%	2014
Väg 596, Tittentévägen	350	7%	2014

5.2 TRAFIKALSTRING OCH TRAFIKFÖRDELNING

Planområdet omfattar utbyggnad av 59 bostäder, fristående småhus och sammanbyggda hus (radhus/kedjehus/parhus). Trafikalstringsberäkningen har gjorts med hjälp av Trafikverkets alstringsverktyg för Svedala kommun med lokalisering landsbygden. Enligt alstringsverktyget kan de 59 bostäderna alstra ca 320 fordon/dygn, ådt, inklusive besökare, leveranser, sophantering etc.

Den nyalstrade trafiken antas fördela sig med 30% E65 mot Malmö och 10% E65 mot Ystad samt 60% västerut mot Svedala tätort. På det framtida vägnätet med E65 som motorväg antas trafiken mot Malmö och Svedala köra via Tittentévägen/Börtingevägen och väg 108. Trafiken mot Ystad antas köra parallellvägen österut till den nya trafikplatsen vid Sturupsvägen.

Totalt antas därmed ca 290 fordon/dygn alstrade inom planområdet köra via Tittentévägen och ca 30 fordon/dygn köra österut via parallellvägen.

5.3 PROGNOŚÅR 2040

Dagens trafik enligt Trafikverkets räkningar har räknats upp till prognosåret 2040 med hjälp av Trafikverkets uppräkningsfaktorer för Skåne län. Följande uppräkningsfaktorer har använts för perioden 2017-2040

Tabell 3: Använda uppräkningsfaktorer 2014-2040

Personbil	1,37
Lastbil	1,48

I nollalternativet, utan tillskott från planområdet, beräknas trafiken uppgå till följande vid prognosåret 2040:

Tabell 4: Trafikflöde prognosår 2040 - nollalternativ

	Fordon/dygn, ådt	Andel tung trafik
E65 förbi planområdet	28700	12%
Befintlig E65 österut *	850	10%
Fjällfotavägen	440	5%
Tittentévägen mot Svedala	500	8%

* bedömd baserad på underlag från Trafikverket för prognosår 2046.

I utredningsalternativet beräknas trafikflödet på vägnätet uppgå till följande vid prognosåret 2040 inklusive tillskott från planområdet:

Tabell 5: Trafikflöde prognosår 2040 - utredningsalternativ

	Fordon/dygn, ådt	Andel tung trafik
E65 förbi planområdet	28700	12%
Befintlig E65 österut inkl tillskott*	880	9%
Fjällfotavägen	440	5%
Tittentévägen mot Svedala inkl tillskott	790	6%

* bedömd baserad på underlag från Trafikverket för prognosår 2046.

5.4 VARDAGSDYGNSTRAFIK

Baserat på Trafikverkets räkningar, timtrafik, har en bedömning av vardagsdygnstrafiken storlek gjorts. Enligt trafikräkningarna utgör vardagsdygnet ca 108% av medelflödet på E65 och ca 109% av medelflödet på Tittentévägen.

Vardagsdygnstrafiken på vägarna uppgår till följande:

Tabell 6: Vardagsdygnstrafik.

Vardagsdygnstrafik, vadt	2018 exkl tillskott		2040 inkl tillskott	
	Fordon/dygn	Andel tung trafik	Fordon/dygn	Andel tung trafik
E65 förbi planområdet	23500	12%	31000	13%
Befintlig E65 österut	-	-	960	11%
Fjällfotavägen	340	5%	480	5%
Tittentévägen mot Svedala	380	7%	860	8%

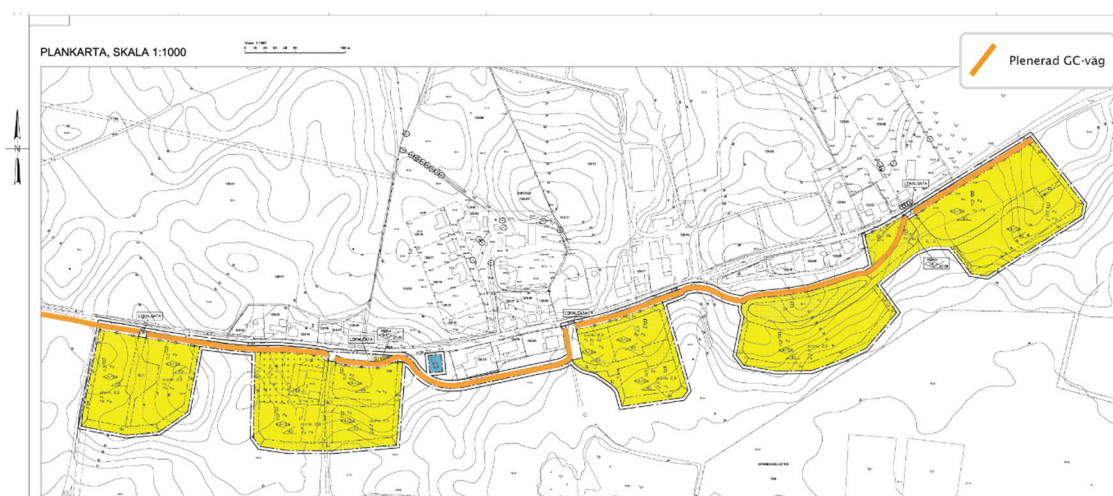
6 GÅNG- OCH CYKELVÄG

6.1 NULÄGE

En ny kombinerad gång- och cykelväg längs Tittentévågen öster om Svedala har anlagts. Syftet är att angöra det nya detaljplansområdet Hindstorp. Ytterligare en bit öster ut kommer det nu studerade området, Delstorp, att byggas. För att även förse de framtida boende i Delstorp med en gång- och cykelväg önskar Svedala kommun se över möjligheterna till en förlängning av den planerade gång- och cykelvägen som enligt nuvarande planering slutar i Hindstorp. I Figur 3 ses en översiktlig bild över Tittentévågen samt befintliga och planerade gång- och cykelvägar. I Figur 4 ses hur den planerade gång- och cykelvägen kommer passera området Hindstorp.



Figur 3 Översiktskarta



Figur 4. Detaljplan Hindstorp med tillhörande gång- och cykelväg.

6.2 DRAGNING AV FRAMTIDA GÅNG- OCH CYKELVÄG

Av den digitala natur- och kulturvärdesinventeringen framkom det att det råder en del restriktioner på grund av olika förbud, riksintressen och skyddsområden samt att det även finns en del skyddsvärda objekt i mycket nära anslutning till vägen.

Det som bedöms utgöra det största hindret för huruvida gång- och cykelvägen ska förläggas norr eller söder om befintlig väg bedöms vara fornlämningarna. För att undvika att göra intrång i dessa bör den nya gång- och cykelvägen till en början antingen placeras söder om befintlig väg, alternativt norr om och i så fall dras bakom fornlämningarna.

I det fall det senare alternativet väljs bör trygghetsaspekten beaktas då cykelvägen sträckvis blir tydligt avskild från Tittentévägen. Om den nya gång- och cykelvägen dras söder om befintlig väg kan en del schaktning vara nödvändig eftersom gång- och cykelvägen måste passera genom den vall som ses i Figur 26. Längre norrut på vägens södra sida ligger även ett hus som visas i Figur 27, detta medför att GC-banan antingen måste ledas över till vägens norra sidan väster om huset, alternativt dras bakom huset.

Bortsett från att angöra det nya bostadsområdet Delstorp kan gång- och cykelvägen bli en länk mellan den befintliga cykelmöjlighet som löper i form av en grusväg längs med väg E65 och den planerade gång- och cykelvägen till Hindstorp. Om den nya gång- och cykelvägen både önskar angöra det nya området Delstorp samt koppla på sig till den befintliga grusvägen längs väg E65 kan detta göras på två sätt. Det ena sättet kan vara att låta den nya gång- och cykelvägen löpa söder om befintlig väg hela sträckan och skapa en enda passage över Tittentévägen från den befintliga grusvägen till infartsvägen till Delstorpsområdet. Detta bedöms inte vara ett attraktivt alternativ för de boende i Delstorpsområdet då det skulle innebära att de i många fall behöver ta en omväg för att nå gång- och cykelvägen.

Det andra alternativt skulle kunna vara att möjliggöra en passage väster om Delstorps infartsväg för att sedan bygga ytterligare en passage som ansluter till den befintliga grusvägen.

I de fall GC-banan går över på vägens norra sida innan det befintliga huset på södra sidan skulle även en ytterligare cykelinfart till Delstorpsområdet kunna anläggas väster om huvudinfarten i syfte att skapa en så gen väg som möjligt för de boende i Delstorp. Ett ytterligare alternativ kan vara att låta all cykeltrafik ske genom Delstorpsområdet för att i väst löpa ut till vägen och fortsätta mot Svedala. Risken med detta alternativ är att de som kommer från grusvägen längs E65 väljer att cykla en bit i blandtrafik längs Tittentévägen för att sedan hoppa på gång- och cykelvägen när den börjar löpa parallellt med Tittentévägen.

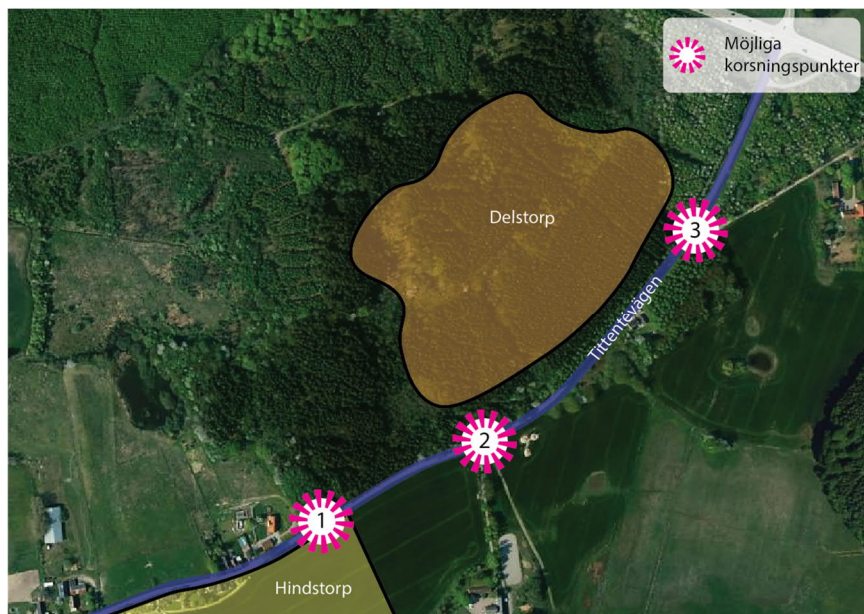
6.2.1 PASSAGEN

Som tidigare nämnt kommer det behövas någon typ av GC-passage på ett eller flera ställen längs Tittentévägen. Hur den eventuella utformningen av passagen utformas kan bero på var på sträckan den förläggs. Oavsett passagens placering bör riskreducerande åtgärder vidtas samt en hastighet om max 30 km/h säkerställas. Passagerna bör även förses med god belysning. En ytterligare åtgärd för att tydliggöra passagen kan vara utplacering av reflexpollare i anslutning till passagen. Eftersom passagen kommer korsa en väg som förvaltas av Trafikverket måste både dess utformning och placering avgöras i samråd med Trafikverket.

För att skapa en gen förbindelse till Delstorpsområdet bedöms en passage väster om det befintliga huset på södra sidan vara lämpligast. För att koppla ihop den nya gång-

och cykelvägen med den befintliga längs väg E65 bedöms att även en passage mellan denna väg och Delstorpområdet bör anläggas.

I Figur 5 ses förslag till möjliga placering av passagerna. Bedömningen är att en passage bör anläggas i antingen punkt 1 eller 2 samt ytterligare en i punkt 3.



Figur 5 Möjliga passager.

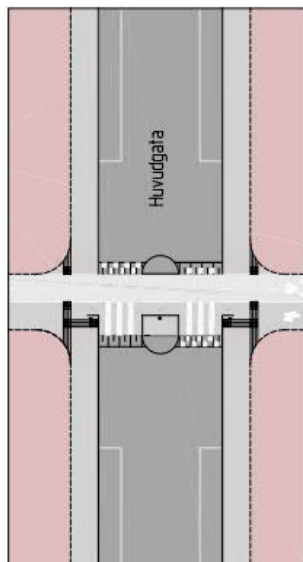
I Figur 6 ses en vy över punkt 1s lokalisering. Som ses i figuren börjar bebyggelse i anslutning till denna punkt. När Hindstorpområdet är utbyggt kommer det även finnas bebyggelse söder om vägen.



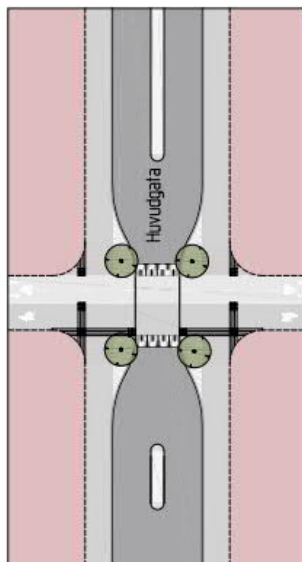
Figur 6 Platsbild punkt 1.

En passage här skulle med tanke på den förändrade miljön runt vägen i framtiden kunna fungera som en port till den tätare bebyggelsen. En sådan port kan utformas på många olika sätt, det är vanligt med någon typ av avsmalning men det kan även innefatta en upphöjning. Vid val av avsmalning utan upphöjning är det viktigt att passagen utformas på ett sådant sätt att en sidoförskjutning krävs, annars finns stor risk att

önskad hastighetsreducering inte uppnås. Om en passage från söder till norr anläggs i denna punkt måste gång- och cykelvägen anläggas bakom fornlämningsmurarna längs med sträckan. I Figur 7 ses två olika principlösningar som lämpligen kan användas vid utformandet av en port.



Alternativ 1, gcm-korsning på sträcka med refug och upphöjning.



Alternativ 2, gcm-korsning på sträcka med avsmalning och upphöjning.

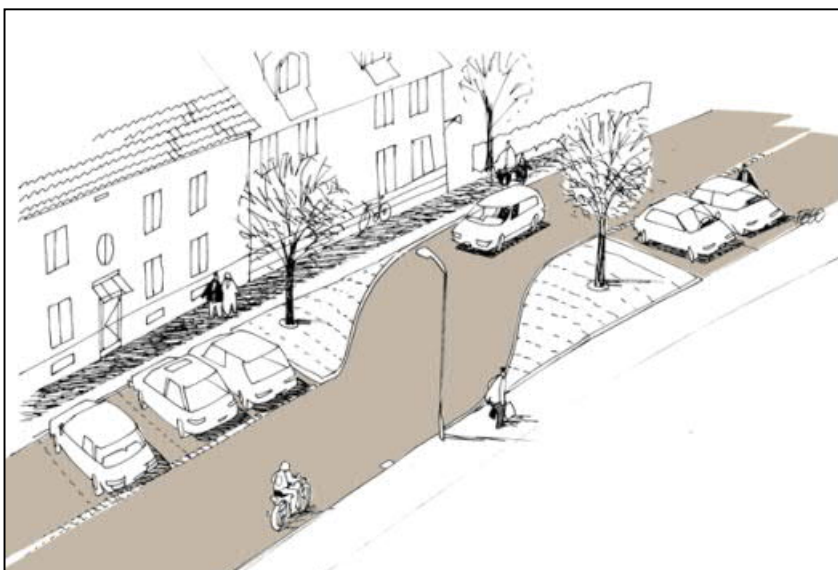
Figur 7 Principutformningar hämtade ur GCM-handboken, 2010.

I Figur 8 ses en vy över punkt 2s lokalisering. Anläggs en passage i denna punkt kommer det inte finnas bebyggelse i anslutning till passagen.



Figur 8 Platsbild punkt 2.

Med tanke på miljön runt passagen bedöms inte en upphöjning vara lämplig i punkt 2. Däremot bör en avsmalning eller ordentlig sidoförskjutning kunna vara ett alternativ för att dämpa körhastigheterna. I Figur 9 ses ett exempel på en principlösning för sidoförskjutning.



Figur 9 Principutformning sidoförskjutning hämtad ur åtgärds katalogen, 2009.

I Figur 10 ses en vy över punkt 3 lokalisering. En passage här bör utformas enligt samma principer som punkt 2.



Figur 10 Platsbild punkt 3.

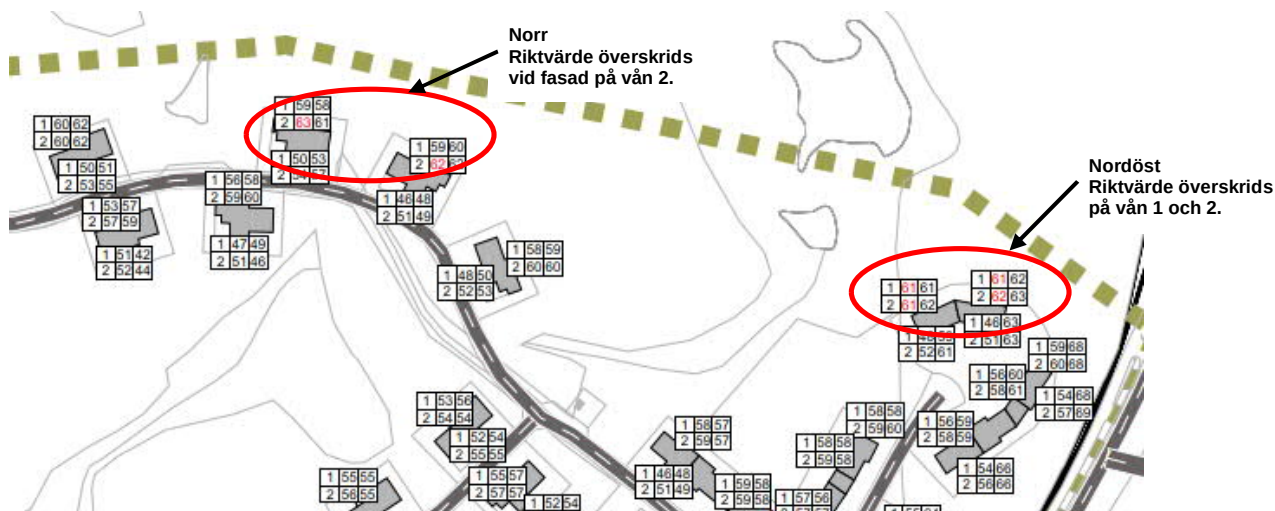
7 RESULTAT TRAFIKBULLER

Beräknade ljudnivåer redovisas dels som fasadnivåer och nivå på uteplats dels som utbredningskartor för nollalternativet, utan utbyggnad av planområdet och med E65 som motorväg, och utredningsalternativet, med utbyggnad av planområdet och med E65 som motorväg, i bilaga AK01-07.

7.1 FASADNIVÅER

7.1.1 PLANERAD BEBYGGELSE

De ändrade förutsättningar sedan den tidigare utredningen gjordes medför att trafikbullerförordningens riktvärde för ekvivalentnivån, 60 dBA, överskrids vid fasad för fyra hus närmast E65 i norra delen av planområdet. För två av dessa, i norr, överskrids riktvärdet endast vid plan 2 och för två, i nordöst, vid båda våningsplanen.



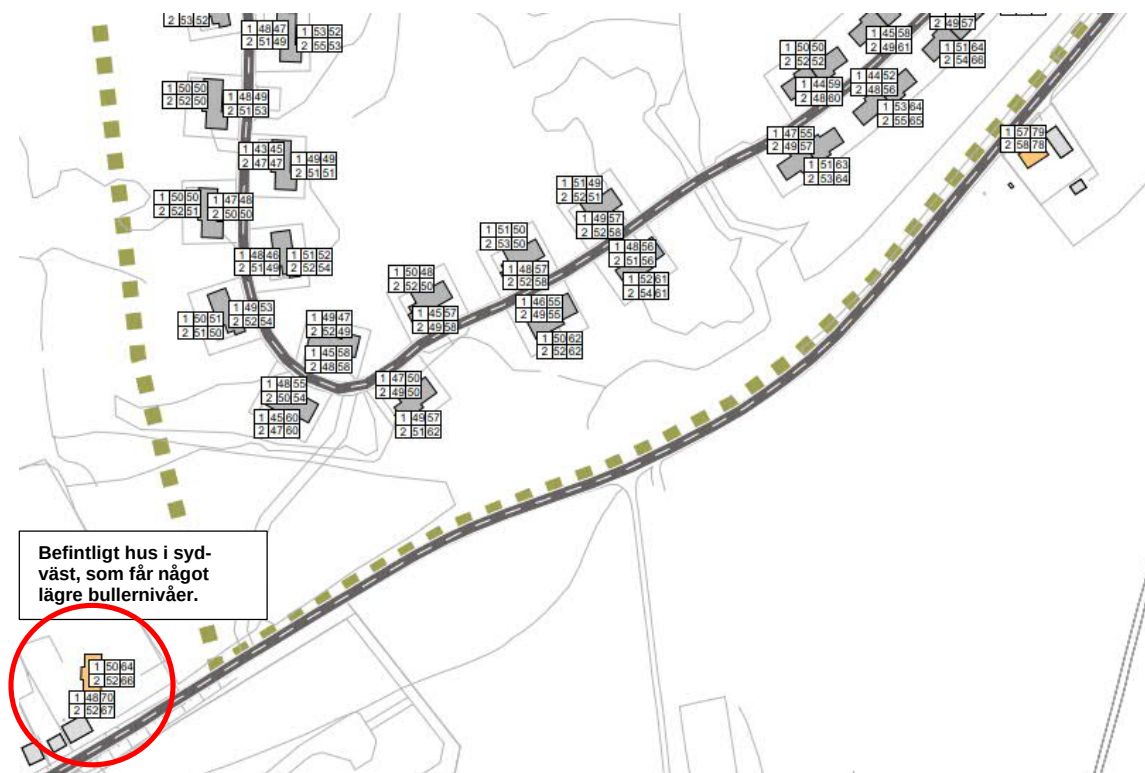
Figur 11 Hus där riktvärdet för ekvivalentnivån vid fasad, 60 dBA, överskrids, röda siffror, utsnitt ur bilaga AK04.

7.1.2 BEFINTLIGA BOSTÄDER

Trafikökningen till år 2040 medför en dryg fördubbling av trafikflödet på Tittentévägen. Dock var trafikflödet sedan tidigare relativt litet och beräknade trafikbullernivåer som redovisas i bilagor visar att nivån vid närmsta befintliga bostad är som högst 58 dBA ekvivalent ljudnivå samt maximal ljudnivå 79 dBA för prognosåret.

För den befintliga bebyggelsen utmed Tittentévägen beräknas utbyggnaden av planområdet ha liten påverkan på trafikbullernivåerna. Beräkningarna visar att ekvivalentnivån vid fasad kan öka med 0-1 dBA till följd av det ökade trafikflödet på vägen.

Bostadshuset närmast sydväst om planområdet kan få något minskade nivåer vid den östra fasaden jämfört med nollalternativet då den planerade bebyggelsen i vis mån skärmar huset från buller från E65. Se AK01 och AK04 i bilaga.



Figur 12 Befintliga bostäder närmast planområdet, utsnitt ur bilaga AK04.

7.2 LJUDNIVÅER INOMHUS

Vid ekvivalentnivåer vid fasad överstigande 56 dBA och maximalnivåer vid fasad överstigande 71 dBA ställs krav på fönster med bättre dämpning än standardfönster för att BBRs riktvärden för inomhusnivå i bostadsrum, 30 dBA ekvivalentnivå och 45 dBA maximalnivå, ska klaras.

För bebyggelsen inom planområdet kan konstateras att ekvivalentnivån vid fasad är dimensionerande för krav på fönster och fasadens dämpning för att riktvärdena inomhus ska klaras. Beräkningarna visar att merparten av den planerade bebyggelsen närmast E65 beräknas få ekvivalentnivåer vid fasad som innebär att det kommer att ställas krav på fönster och fasadernas dämpning.

7.3 UTEPLATS

Beräkningar för uteplats har gjorts för den planerade bebyggelsen inom planområdet. Uteplatsernas lägen har prövats iterativt för att, om möjligt, klara riktvärdena för uteplats. Beräkningarna visar att i stort sett samtliga fastigheter har områden intill bostadens fasad där riktvärden för uteplats, 50 dBA ekvivalentnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå kan klaras, se bilaga AK07.

I några lägen överskrids dock riktvärdet för ekvivalentnivån varför kompletterande åtgärder kan behövas. Dessa ligger huvudsakligen i norra delen av planområdet.

Med en uteplats som klarar riktvärdena kan kompletterande uteplatser i andra lägen anläggas.

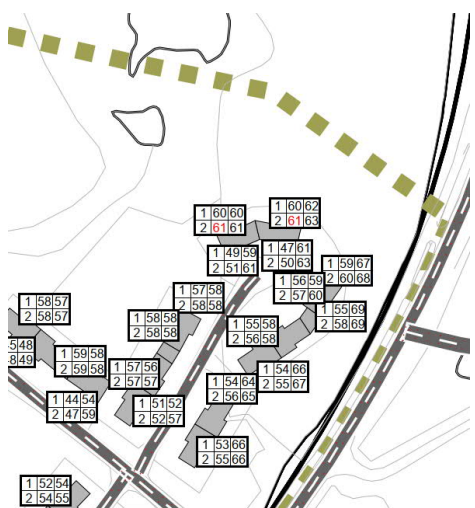
7.4 TÄNKBARA ÅTGÄRDER

7.4.1 UTOMHUS

Då endast 4 av närmare 60 planerade bostäder överskrider riktvärdet vid fasad är det inte motiverat att placera en bullerskyddsåtgärd intill E65.

För de två friliggande husen i norr, se Figur 11, klaras riktvärdet om husen byggs som enplanshus. Ett alternativ är att bostädernas planlösning utformas så att hälften av bostadsrummen ligger mot en sida där 55 dBA samt 70 dBA maximal ljudnivå klaras ("tyst sida"). Beräkningarna visar att detta krav bör klaras på insidan av husen, även om marginalerna för ekvivalentnivån är små på våning 2 vid den västra av de två husen i norr.

För parhusen i nordöst, se Figur 11, kan bostädernas planlösning utformas så att hälften av bostadsrummen ligger mot "tyst sida". Även här visar beräkningarna att detta krav bör klaras på insidan av husen. Då hälften av bostadens sidor klarar 55 dBA bedöms planlösningen kunna utformas enligt trafikbullerförordningen föreskrifter.



Ett alternativ kan vara att flytta husen något längre från vägen. Genom att flytta gruppen av hus runt vändplats i nordöst ca 15 m söderut, kan riktvärdet för ekvivalentnivån på bottenvåningen klaras även vid parhusen. Om dessa byggs i ett plan eller om planlösningarna anpassas så att hälften av bostadsrummen ligger mot "tyst sida" klaras trafikbullerförordningens krav.

Figur 13 Fasadnivåer med husen i nordöst flyttade ca 15 m söderut.

7.4.2 INOMHUS

Vid fasader med ekvivalenta bullernivåer överstigande 56 dBA ställs högre krav på fönstrens dämpning. För att klara BBRs riktvärden för inomhusnivån, 30 dBA ekvivalentnivå, krävs att fönstren som högst har en dämpning på R_w 40 dBA och $R_w + C_{tr}$ 35, båda talen ska vara uppfyllda, vid 62 dBA ekvivalentnivå vid fasad.

För övriga fönster (≤ 56 dBA) räcker standardfönster med ljudreduktion R_w 34 dB respektive $R_w + C_{tr}$ 29 dB för att riktvärdena för inomhusmiljön ska klaras.

Yttervägg och eventuella friskluftsventiler ska ha ett reduktionstal (R'_{w} för yttervägg och $D_{n,e,w}$, rel 10 m² för friskluftsventil) som är minst 10 dB högre än fönstrets reduktionstal.

Vilka krav som ställs på fönster och fasad bestäms i samband med bygglov när husens exakta placering och utformning har fastställts.

7.4.3 UTEPLATS

Riktvärdet för ekvivalentnivån på uteplats, 50 dBA, överskrids vid några fastigheter, se bilaga AK07. Med en lokal skärm vid uteplats kan riktvärdet klaras i stort sett överallt.



Figur 14 Exempel på lokal skärm vid uteplats.

I det nordöstra delen av planområdet, se Figur 11, kan det dock krävas lite mer omfattande åtgärder som delvis inglasning av uteplatsen för att riktvärdet ska klaras. Uteplats på andra sidan huset har prövats men får i stort sett lika höga ljudnivåer.



Figur 15 Uteplatser i nordöst med höga ekvivalentnivåer.

Vilka åtgärder som krävs för att klara riktvärdena för uteplats bestäms i samband med bygglov när husens exakta placering och utformning har fastställts.

7.5 SAMMANFATTANDE SLUTSATS TRAFIKBULLER

Beräkningarna visar att samtliga riktvärden klaras för merparten av de planerade husen inom planområdet. Vissa hus, med ekvivalenta ljudnivåer överstigande 56 dBA vid fasad, kan behöva fönster med bättre dämpning än ett standardfönster.

Vid fyra hus överskrids trafikbullerförordningens riktvärde för ekvivalentnivån vid fasad, 60 dBA, se Figur 11. Två av dessa, i norr, kan byggas som enplanshus och klarar då riktvärdet. Ett alternativ för samtliga fyra hus kan vara att en planlösning där minst hälften av bostadsrummen ligger mot "tyst sida", bort från E65.

Ett annat alternativ för de två nordöstliga husen, där riktvärdet 60 dBA överskrids även på bottenvåningen, kan vara att flytta husen längre från vägen.

Trafikbullerförordningens riktvärden för uteplats går att klara i stort sett över allt med uteplatser placerade bort från vägarna. Vid några fastigheter kan dock krävas lokala skärmar för att klara riktvärdena. I det nordöstligaste läget beräknas emellertid även uteplatser vid den östligaste längan av hus bli så höga att det krävs mer omfattande åtgärder för uteplats.

Ett alternativ i nordöst skulle därför kunna vara att inte bygga husen närmast E65 och planskildheten över motorvägen. Det skulle innebära att ekvivalentnivåerna vid fasad vid husen innanför blir något högre, men beräkningar visar att dessa landar under riktvärdet 60 dBA.



Figur 16 Trafikbullernivåer vid fasad utan husen i nordöst.

Beräkningarna visar att den planerade bebyggelsen klarar trafikbullerförordningens riktvärden men att det i vissa lägen kan krävas vissa justeringar av husens placeringen, att planlösningarna anpassas och åtgärder som lokal skärm vid uteplats. En del av husen kommer också att behöva fönster och fasader med något bättre dämpning än standardfönster.

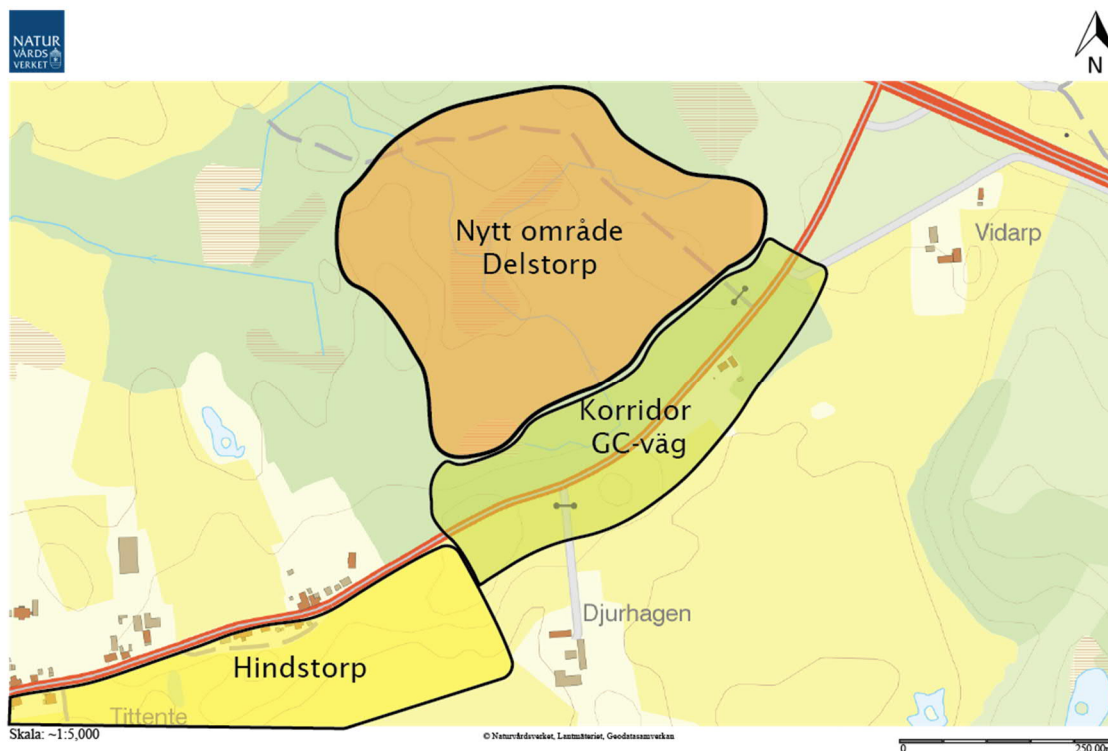
Exakt vilka åtgärder som kommer att vidtas för att klara trafikbullerförordningens och BBRs riktvärden bestäms i samband med bygglov när husens placering och utformning har preciserats.

8 BILAGOR

8.1 UNDERLAG INVENTERING GÅNG- OCH CYKELVÄG

8.1.1 NATUR OCH KULTURVÄRDESINVENTERING

För att avgöra huruvida det är möjligt att förlägga en gång- och cykelväg längs med Tittentévägen har en digital natur- och kulturvärdesinventering gjorts. I Figur 17 ses en karta över området samt den korridor som är aktuell för den nya gång- och cykelvägen. Via olika myndigheters kartverktyg har information om aktuella natur- och kulturmiljövärden samt skyddsvärda objekt inhämtats.

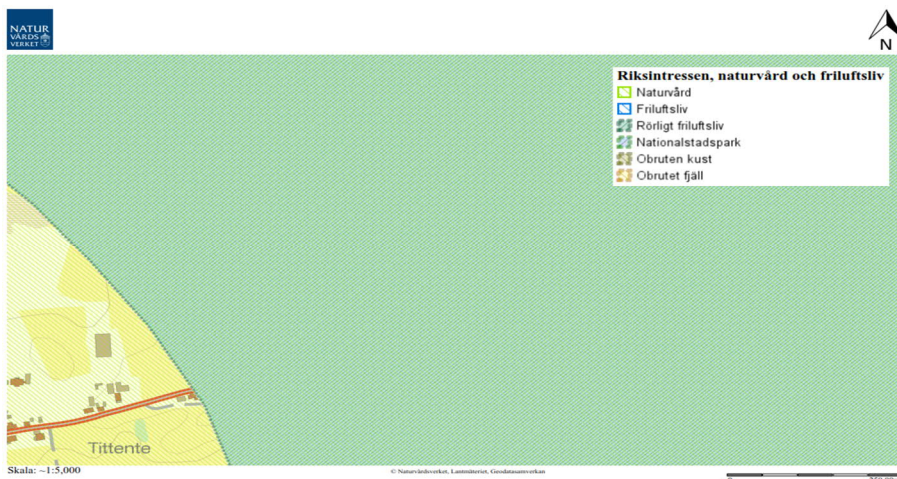


Figur 17 Karta över området och möjlig korridor för gång- och cykelvägen.

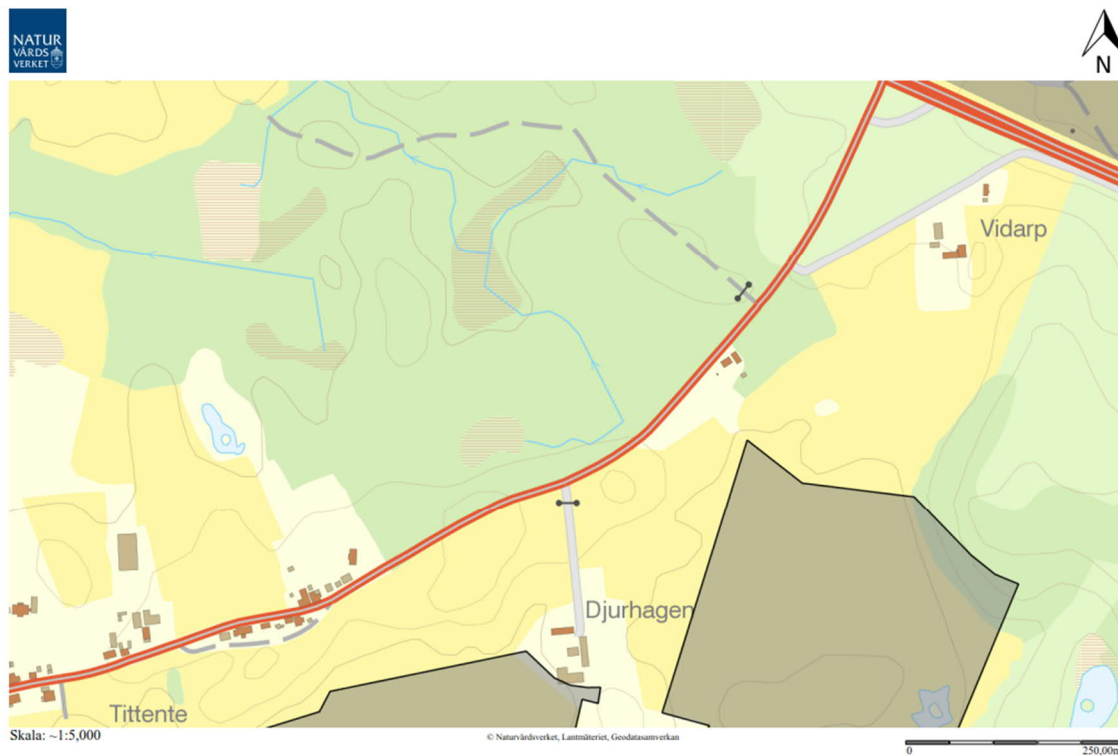
NATURVÄRDEN

Från den digitala natur- och kulturvärdesinventeringen framkom det att det råder markavvattningsförbud över hela området samt att delar av området omfattas av riksintressena naturvård och rörligt friluftsliv. I Figur 18 ses området som täcks av riksintressena naturvård och rörligt friluftsliv.

I nära anslutning till området finns även ängs- och betesmarker. Dessa visas i Figur 19, i Figur 20 ses en vy från vägen med ängs- och betesmarkerna i bakgrunden.



Figur 18 Område som omfattas av riksintressena naturvård och rörligt friluftsliv.



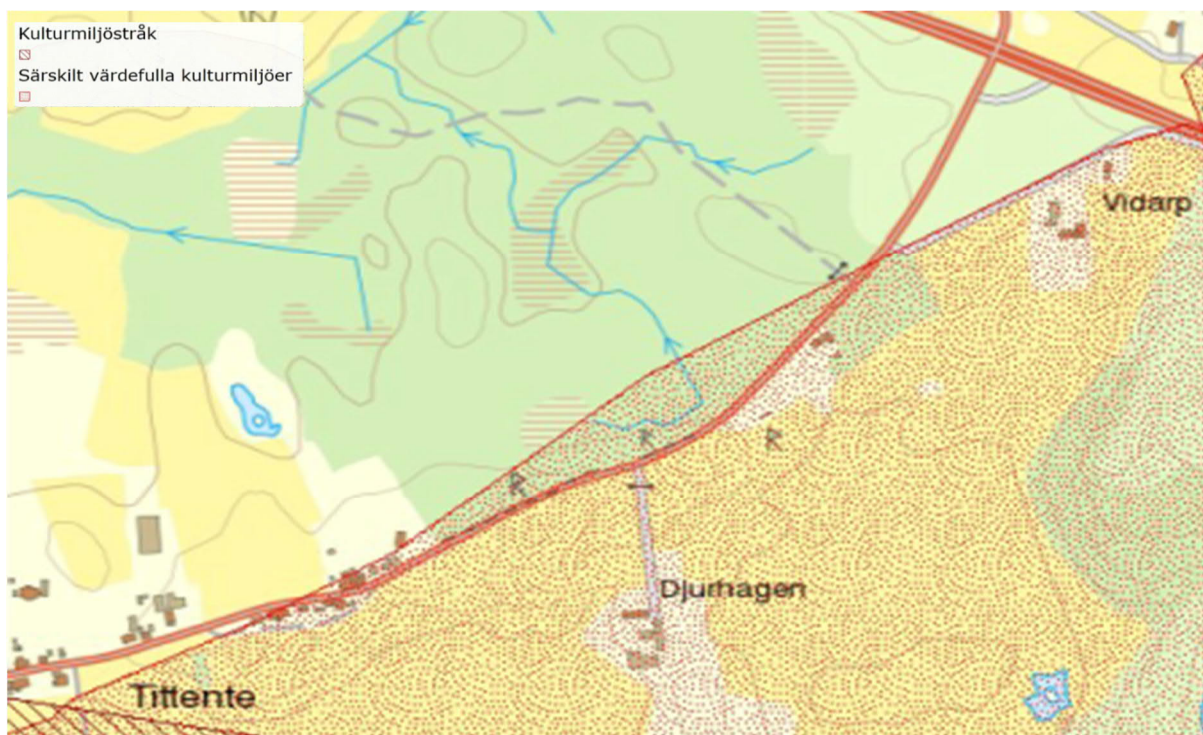
Figur 19 Ängs- och betesmarker.



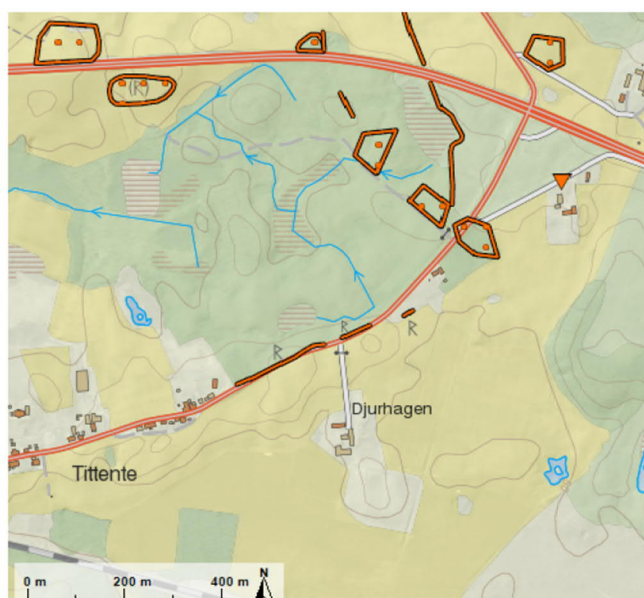
Figur 20 Vy från vägen med ängs- och betemarker i bakgrunden.

KULTURVÄRDEN

Delar av den aktuella korridoren ingår i ett område som är utpekat som "Särskilt värdefulla kulturmiljöer". Söder om området, längs med järnvägen, finns även ett kulturmiljöstråk. I Figur 21 visas de olika områdenas begränsning. Inom den tänka korridoren finns även ett antal fornlämningar som visas i Figur 22. Fornlämningsområdena i norr tros vara boplatser, dessa har dock inte identifierats i fält. De fornlämningar som finns markerade längs med och i vissa fall i mycket nära anslutning till vägen är stenmurar som en gång i tiden fungerat som någon typ av avgränsning eller inhägnad.



Figur 21 Kulturmiljöstråk och särskilt värdefulla kulturmiljöer.



Figur 22 Fornlämningar.



Figur 23 Fornlämning i form av en stenmur i direkt anslutning till vägen.

RÖDLISTADE ARTER

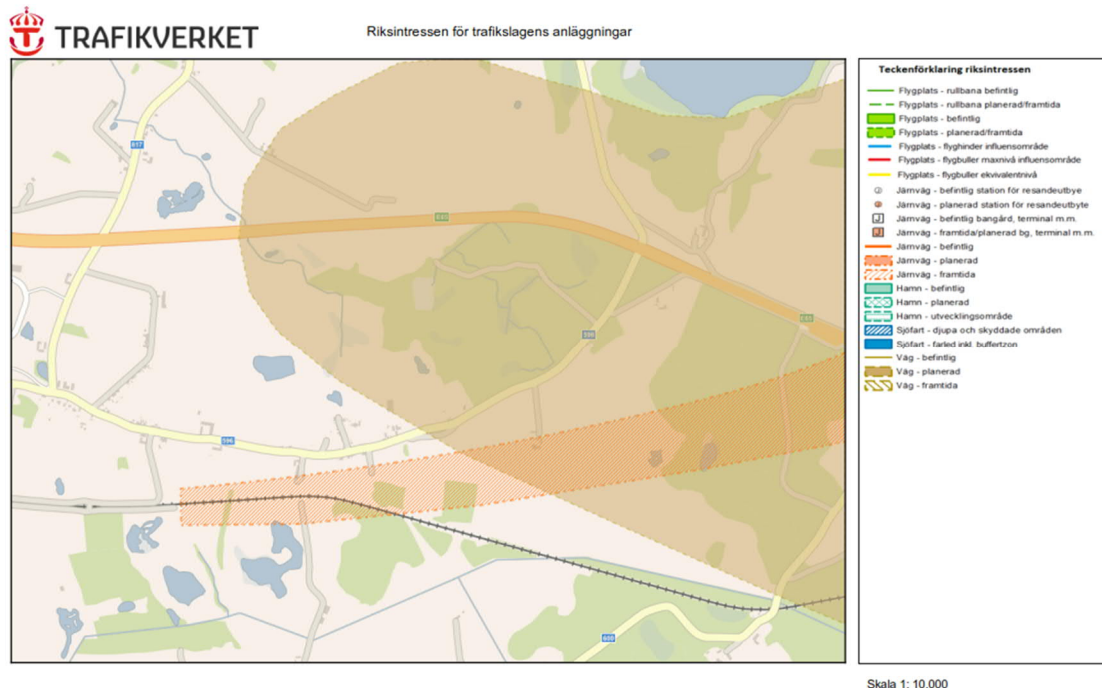
I ett område som bedöms vara relevant för den aktuella korridoren har tre fynd av rödlistade arter gjorts. Punkten i sydväst är en observation av två Stjärtänder gjord 2005. De två punkterna i norr är fynd av Kärrjohannesört samt Ask gjorda 1997. Figur 24 visar platserna för fynden.



Figur 24 Artfynd.

8.1.2 TRAFIKVERKETS RIKSINTRESSEN

Som det visas i Figur 25 så finns det planer för väg i delar av gång- och cykelvägens korridor. Söder om korridoren finns även ett område tänkt för framtida järnvägsutbyggnad.



Figur 25 Trafikverkets riksintressen.

8.1.3 FÄLTBESÖK

Ett fältbesök genomfördes i november 2018 för att undersöka de topografiska förutsättningarna för framdragningen av en gång- och cykelväg. Nivåskillnaderna mellan vägen och det omgivande landskapet är generellt sett liten. Det finns vissa punkter i vilka den är något större.

I Figur 26 ses ett parti där vägen ligger i skärning, detta är den största höjdskillnaden mellan väg och omgivning på sträckan. I den nordöstra delen av sträckan finns ett hus som, om gång- och cykelvägen anläggs söder om vägen, måste beaktas. Se Figur 27. I vissa punkter är sikten något sämre, till exempel när vägen ligger i skärning som visas i Figur 26. Eller i anslutning till den kurva som ligger mitt på sträckan och visas i Figur 28.



Figur 26 Vägen ligger i skärning.



Figur 27 Hus på sträckan södra sida.

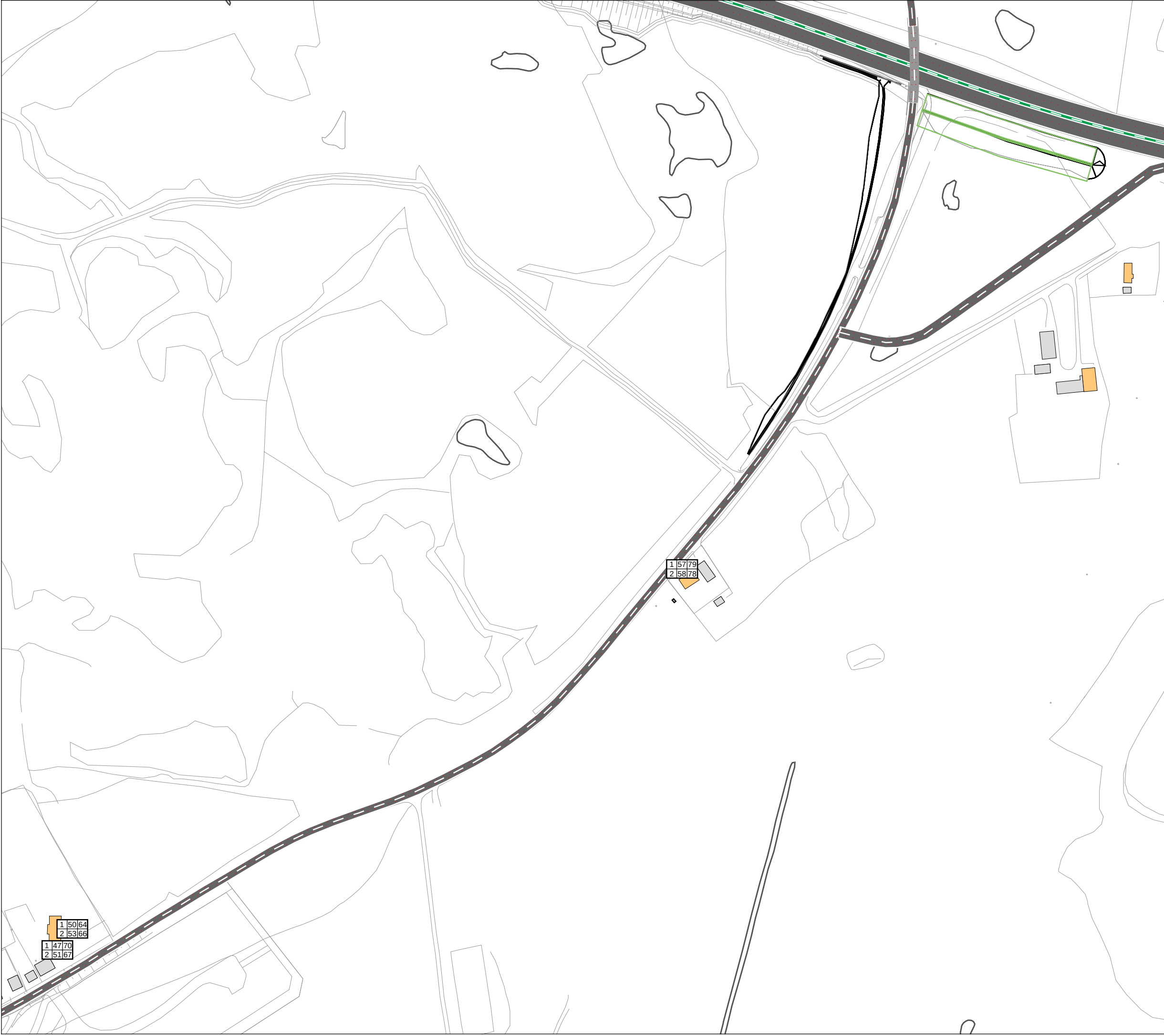


Figur 28 Kurva mitt på sträckan.

8.2 TRAFIKBULLERKARTOR

På bifogade kartor redovisas beräknade trafikbullernivåer.

Bilagenr		Kommentar
AK01	Fasadnivåer	Nollalternativ befintlig bebyggelse
AK02	Dygnsekvivalent ljudnivå	Nollalternativ befintlig bebyggelse Utbredning 2 m över mark
AK03	Maximal ljudnivå, natt	Nollalternativ befintlig bebyggelse Utbredning 2 m över mark
AK04	Fasadnivåer	Utredningsalternativ befintlig och planerad bebyggelse
AK05	Dygnsekvivalent ljudnivå	Utredningsalternativ befintlig och planerad bebyggelse Utbredning 2 m över mark
AK06	Maximal ljudnivå, natt	Utredningsalternativ befintlig och planerad bebyggelse Utbredning 2 m över mark
AK07	Ljudnivå på uteplats	Utredningsalternativ befintlig och planerad bebyggelse



BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Utredningsalternativ
Beräknade ljudnivåer från vägtrafik
år 2040.

FASADNIVÅER
Frifältsvärde

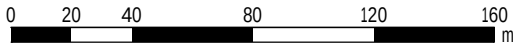
Teckenförklaring

- Planerad bostad
- Väglinjekälla
- Vägbana
- Befintlig bostad
- Våning/Ekvivalentnivå/Maximalnivå



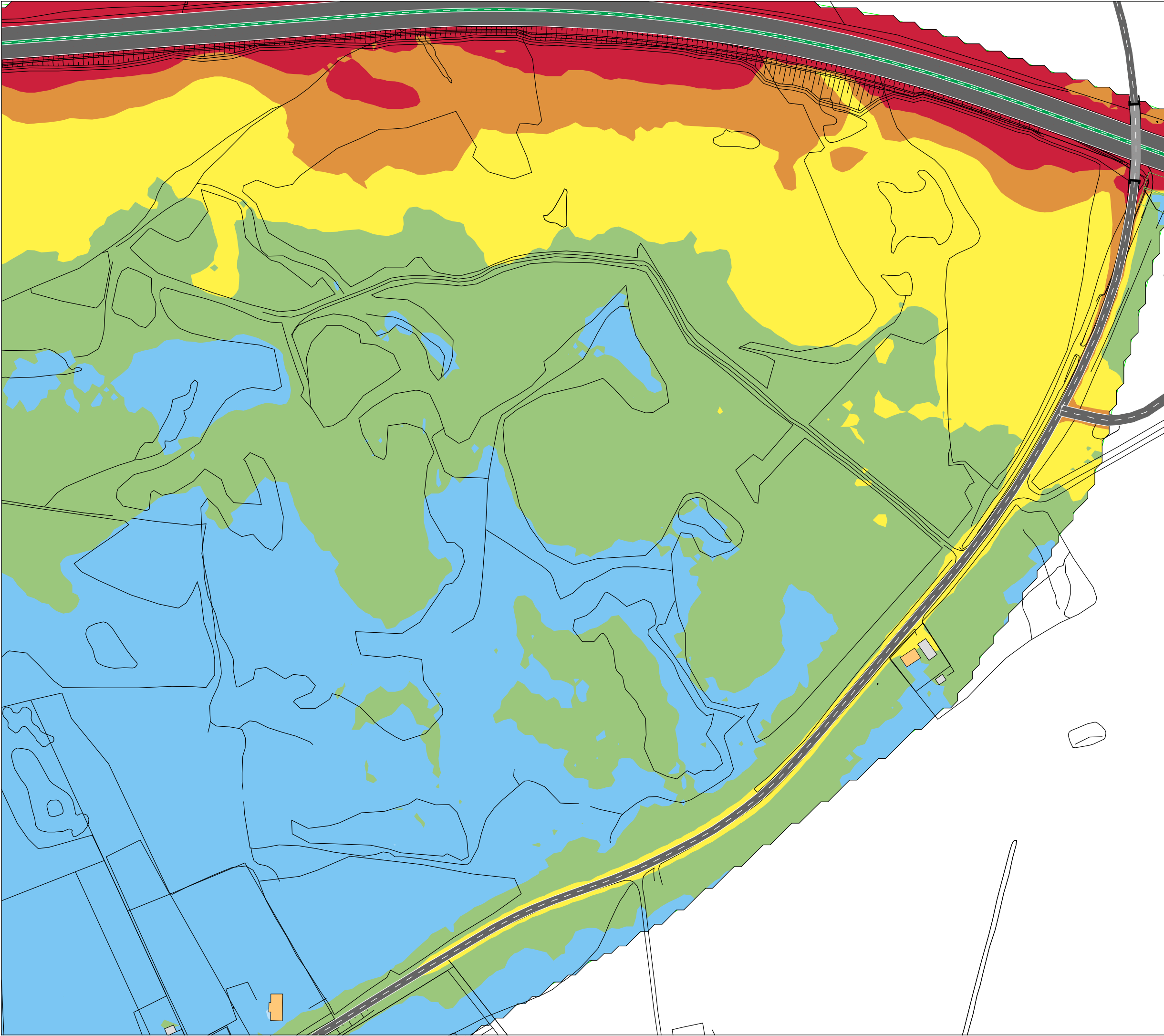
BESTÄLLARE: Svedala kommun
OMRÅDE: Delstorp
UPPDRAG: 320538
HANDLÄGGARE: akn
GRANSKAD: cg
SOUNDPLAN VER: 8.0
BERÄKNING ENL: NPM 1996

Skala (A3) 1:2500



2022-01-19

BILAGA: AK01



BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Nollalternativ
Beräknade ljudnivåer från vägtrafik
år 2040

Teckenförklaring

- Planerad bostad
- Väglinjekälla
- Vägbana
- Befintlig bostad
- Övrig byggnad

EKVIVALENT LJUDNIVÅ 2040 2 m över mark i dBA, inkl reflexer

- <= 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- > 70



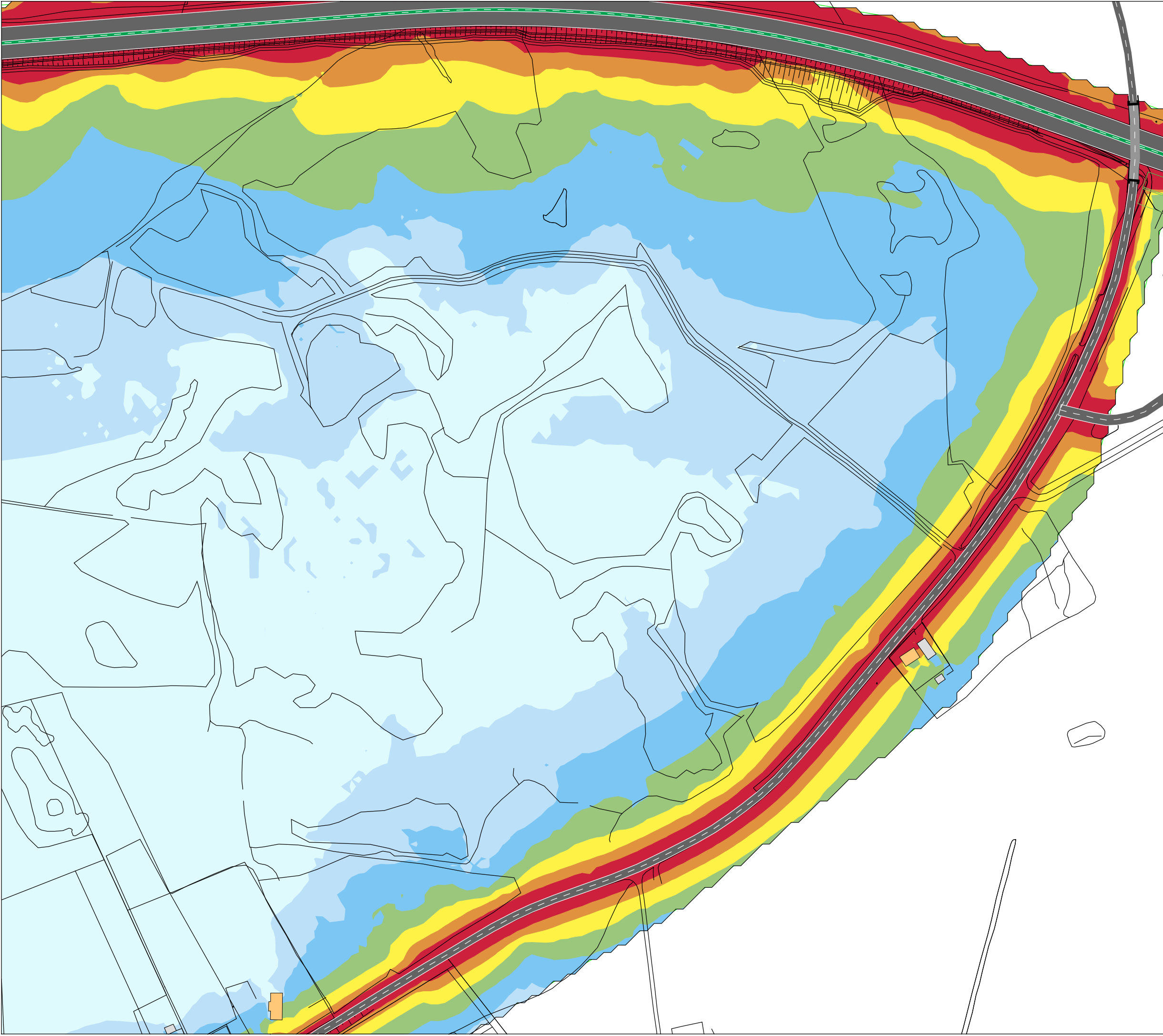
BESTÄLLARE: Svedala kommun
OMRÅDE: Delstorp
UPPDRAG: 320538
HANDLÄGGARE: akn
GRANSKAD: cg
SOUNDPLAN VER: 8.0
BERÄKNING ENL: NPM 1996

Skala (A3) 1:2500



2022-01-19

BILAGA: AK02



BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Nollalternativ
Beräknade ljudnivåer från vägtrafik
år 2040

Teckenförklaring

- Planerad bostad
- Väglinjekälla
- Väg bana
- Befintlig bostad
- Övrig byggnad

MAXIMAL LJUDNIVÅ 2040
2 m över mark i dBA, inkl reflexer

- <= 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- 70 - 75
- 75 - 80
- > 80



BESTÄLLARE: Svedala kommun
OMRÅDE: Delstorp
UPPDRAK: 320538
HANDLÄGGARE: akn
GRANSKAD: cg
SOUNDPLAN VER: 8.0
BERÄKNING ENL: NPM 1996

Skala (A3) 1:2500



2022-01-19

BILAGA: AK03

BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Utredningsalternativ
Beräknade ljudnivåer från vägtrafik
år 2040.

FASADNIVÅER
Frifältsvärde

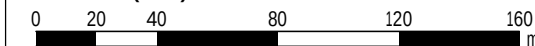
Teckenförklaring

- Planerad bostad
- Väglinjekälla
- Vägbana
- Befintlig bostad
- Detaljplanegräns
- Våning/Ekvivalentnivå/Maximalnivå



BESTÄLLARE: Svedala kommun
OMRÅDE: Delstorp
UPPDRAK: 320538
HANDLÄGGARE: akn
GRANSKAD: cg
SOUNDPLAN VER: 8.0
BERÄKNING ENL: NPM 1996

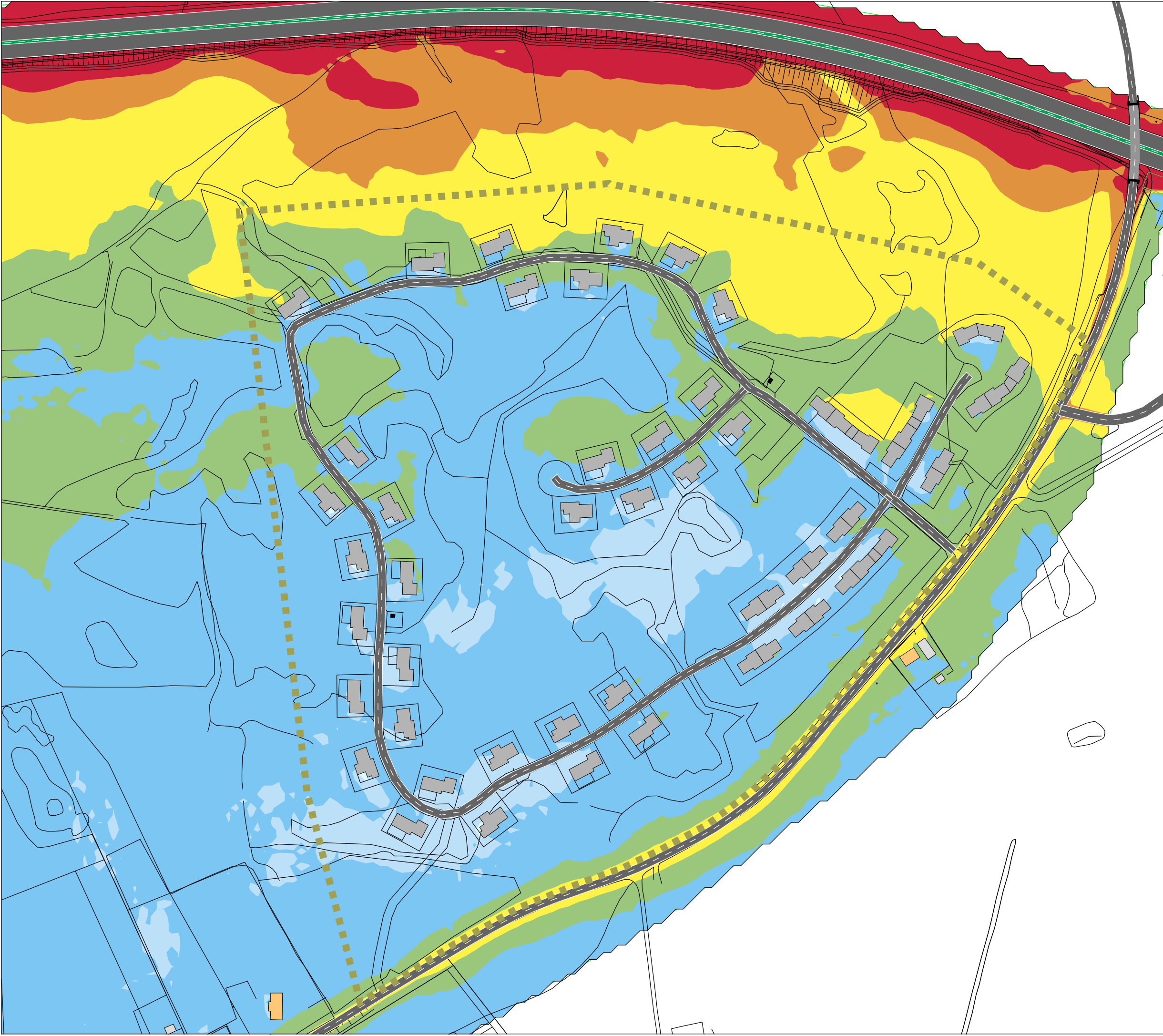
Skala (A3) 1:2500



2022-02-08

BILAGA: AK04





BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Utredningsalternativ
Beräknade ljudnivåer från vägtrafik
år 2040

- Teckenförklaring
- Planerad bostad
 - Väglinjekälla
 - Vägbana
 - Befintlig bostad
 - Detaljplanegräns
 - Övrig byggnad

EKVIVALENT LJUDNIVÅ 2040
2 m över mark i dBA, inkl reflexer

- <= 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- > 70



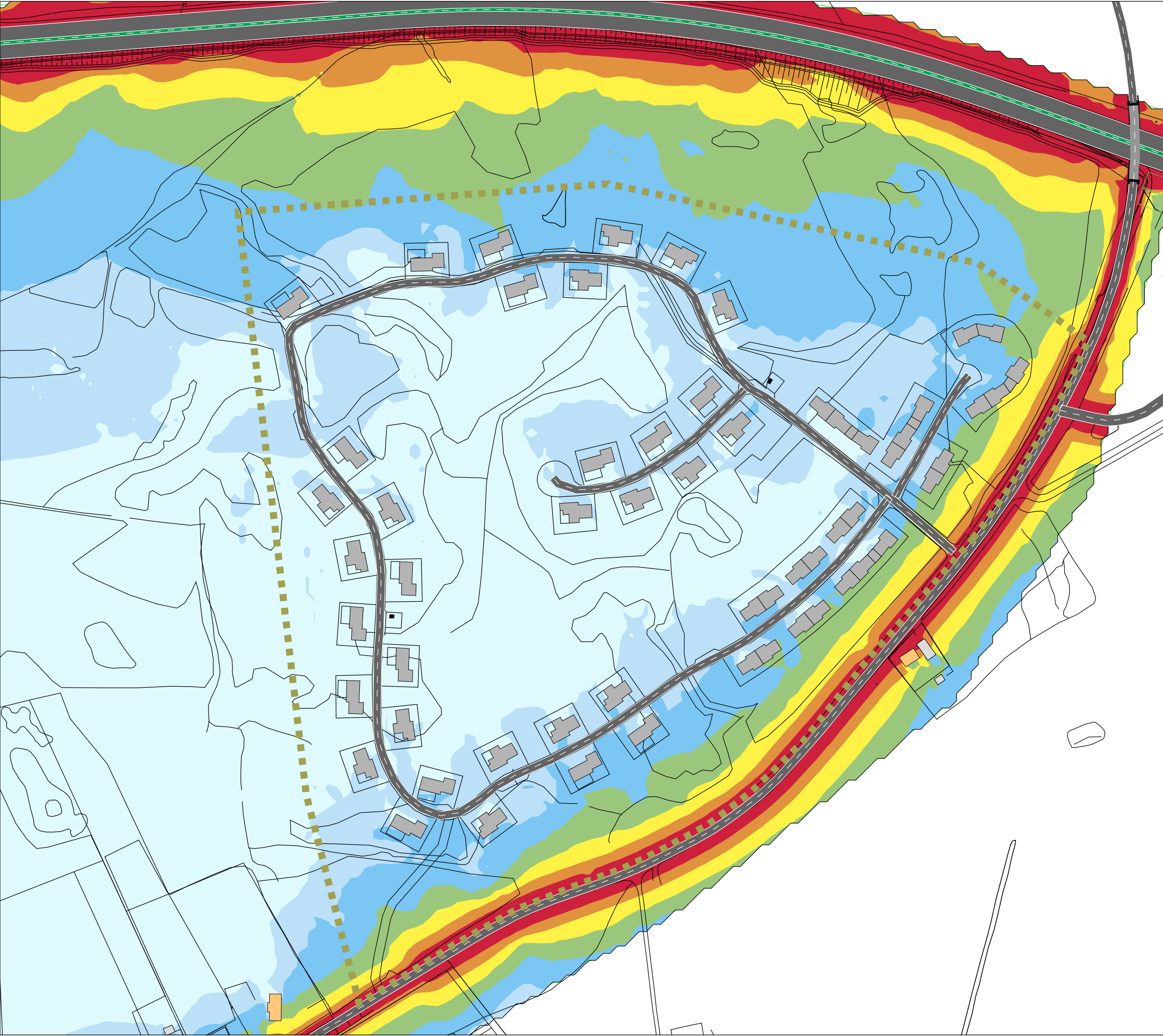
BESTÄLLARE: Svedala kommun
OMRÅDE: Delstorp
UPPDRAG: 320538
HANDLÄGGARE: akn
GRANSKAD: cg
SOUNDPLAN VER: 8.0
BERÄKNING ENL: NPM 1996

Skala (A3) 1:2500



2022-01-19

BILAGA: AK05



BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Utredningsalternativ
Beräknade ljudnivåer från vägtrafik
år 2040

- Teckenförklaring
- Planerad bostad
 - Väglinjekälla
 - Vägbana
 - Befintlig bostad
 - Detaljplanegräns
 - Övrig byggnad

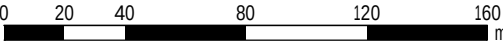
MAXIMAL LJUDNIVÅ 2040
2 m över mark i dBA, inkl reflexer

- <= 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- 70 - 75
- 75 - 80
- > 80



BESTÄLLARE: Svedala kommun
OMRÅDE: Delstorp
UPPDRAG: 320538
HANDLÄGGARE: akn
GRANSKAD: cg
SOUNDPLAN VER: 8.0
BERÄKNING ENL: NPM 1996

Skala (A3) 1:2500





BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Utredningsalternativ
Beräknade ljudnivåer från vägtrafik
år 2040.

UTEPLATS
Frifältsvärde

Teckenförklaring

- Planerad bostad
- Väglinjekälla
- Vägbana
- Befintlig bostad
- Detaljplanegräns
- Ekvivalentnivå/Maximalnivå



BESTÄLLARE: Svedala kommun
OMRÅDE: Delstorp
UPPDRAG: 320538
HANDLÄGGARE: akn
GRANSKAD: cg
SOUNDPLAN VER: 8.0
BERÄKNING ENL: NPM 1996

Skala (A3) 1:2500



VA- ledningar vid utbyggnad Delstorp Börtingekloster.

Totalt omfattar planerad utbyggnad 56st tomter.

Anslutningspunkt för vatten och spillvatten sker till kommunala ledningar i samråd med Svedala kommun, möjligt läge i samråd med Jörgen Järevang.

För 43st tomter sker avledning av spillvatten med självfall direkt till kommunal ledningsstam, medan avledning av spillvatten för resterande 13st tomter sker via självfall till pumpstation för vidare pumpning till nytt ledningssystem för självfall. Pumpstation förses med bräddningsledning till omgivande lägre terräng på nivå ca. 1,0m under lägst liggande FG.

Dimensionering utförs enligt Byggvägledning 10.

Ledningsförläggning korsande Tittentevägen utförs om möjligt med styrbar borrhning.

För varje planerad fastighet har ett dimensionerande flöde beräknats med 1st diskbänk, 1st diskmaskin, 1st tvättmaskin, 1st utslagsback städ, 2st tvättställ, 2st wc, 1st dusch, 1st bad samt 1st golvbrunn i ev. garagebyggnad. Summerade normflöden för vatten 3,6l/s och för avlopp 11,10l/s.

All dagvattenavledning, bortsett från 4st dagvattenbrunnar, sker direkt till omgivande terräng, för avledning/infiltration till/i lågpunkter i omgivande terräng, se planritning för naturlig avledning- infiltration.

Avledning av gatuvatten, vid sammanhängande bebyggelse, sker utöver direkt avledning till naturmark med ett komplement av 4st dagvattenbrunnar, vilka avleds via rörledningssystem till lågpunkter i befintlig terräng.

Vägar utförs med begränsad bredd, med mötesfickor, samt såsom grusbeläggning, för att minimera uppkomst av dagvatten.

Samråd med räddningstjänsten har skett gällande omfattning av Brandposter.

Materialval för VA- förläggning enligt Svedala kommuns Normbeskrivning.

Till samtliga tomter avsätts S110mm samt V32mm.

Samtliga avsättningar förses med rensbrunn Ø200mm samt servisventil.

Serviser förläggs med 10 promilles fall.

Grundläggning tänkt bebyggelse utförs dränerad, av blivande fastighetsägare, och där avledning av dräneringsvatten sker om möjligt med självfall, alternativt via pumpning, till lägre liggande nivåer i omgivande terräng.

Spillvattenledning i dimension 110-200mm av PP.

Tryckavlopp i dimension 75mm av PEM PN 10 med brun markering. Spillvattenledning förläggs med vattengång enligt planritning, sträckor vilka förläggs på nivå VG-FM understigande 1200mm isoleras t=100mm.

Vattenledning i dimension 32-50mm av PEM PN 10 med blå markering.

Vattenledning i dimension 110mm, beroende BP, av PEH PN 16.

Vattenledningar förläggs med täckning ca. 1500mm.

Rensbrunn, SRB 200, av plast med fast körbar däckel Ulefos A3 med dagöppning 225mm, där däckel placeras på kombiring av plast.

Tillsynsbrunn, STB 400, vallat utförande av betong med fast körbar betäckning A5.

Nedstigningsbrunn, SNB 1000, vallat utförande av betong med fast körbar betäckning A6.

Dagvattenbrunn, DB 400, av betong med sandfång och insatsvattenlås av plast, samt med däck A1-Fast.

Pumpstation av betong i dimension 2 000mm med pumpsump ca. 1,5m, för start och stopp ca. 4ggr/timme.

Bottendel med pågjuten utkragning, till hinder för upplyft vid omgivande vattennivå + 49,50.

ÖK. pumpstation ca. 500mm ovan väg- nivå.

Sannolikt tillflöde ca. 6l/s.

All ledningsdragning i pumpstation utförs i rostfritt stål.

Luftare samt lyftlänkar skall utföras av rostfritt stål.

Pumpstationen förses med dubbla pumpar, för växelvis gång.

Pumpar monteras på pumpfot samt med gejderrör.

Utgående ledningar förses med backventiler samt kulventiler.

Utgående ledningar, 2st, "byxas" till gemensam ledning utsida pumpstation.

Automatikskåp monteras på plan ovanför pumpstation.

Plan ovanför förses med isolerade ABAT-luckor 600*600mm, en för respektive pump.

Pumpstationen förses med nivåalarm för start, stopp samt larmnivå.

Inkommande S110 respektive S160 vinklas mot botten alternativt förses brunnen med dämpskärmar för inloppen.

Pumpstation förses med bräddningsledning Ø 160mm till omgivande lägre terräng på nivå ca. 0,9m under lägst liggande FG.

Bräddningsledning Ø 160mm förses med backventil till hinder för inkommande vatten och främmande föremål/djur.

Brandpost samt brandposttrumma enligt Svedala kommuns Normbeskrivning.

Brandposter skyltas.

Servisventil Ø 32mm med teleskopgarnityr samt fast betäckning, vilande på kombiring av plast.

Servisventiler skyltas.

Avstängningsventil Ø110mm, totalt 6st, med teleskopgarnityr och fast däck, vilande på kombiring av plast.

Avstängningsventiler skyltas.

Samtliga vattenledningar samt tryckavloppsledning skall provtryckas.

För vattenledning gäller att vattenanalys, resultat "Godkänt utan anmärkning", skall redovisas innan överlämnade till Svedala kommun.

Samtliga självfallsledningar skall spolås, ledningsfilmas samt profilmätas.

Samtlig ledningsförläggning, inkl. brunnar och ventiler, mäts in enl. Svedala kommuns anvisningar, och kodning, för VA-ledningar och redovisas kommunen.

Malmö 2019-02-06

ÅF Infrastructure AB

Ingemar Magnusson

