

Bilaga 1, Bedömningskriterier

Bedömningsgrunder – värde och påverkan

Denna bilaga utgör underlag till konsekvensbedömningar för val av lokalisering för E45 Säfte-Hammar. I arbetet med konsekvensbedömning vägs värdet på berörda områden samman med påverkan. Områdets antagna värde och den påverkan som antas ske på värdet vägs ihop i en matris, i vilken en antagen konsekvens kan utläsas, se Figur 1.

För att beskriva projektets miljökonsekvenser används begreppen påverkan, effekt och konsekvens:

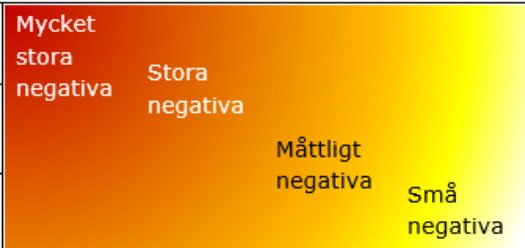
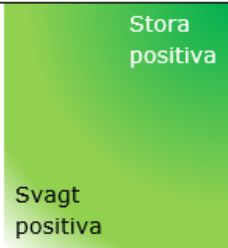
Påverkan är den förändring av fysiska eller beteendemässiga förhållanden som projektets/verksamhetens genomförande medför, till exempel att bilar släpper ut avgaser, att en ny väg tar en viss markareal i anspråk eller att fordonen alstrar oönskat ljud.

Effekt är den förändring i miljön som påverkan medför, som till exempel förlust av värdefulla naturmiljöer, buller eller luftföroreningar.

Konsekvens är den verkan de uppkomna effekterna har på en viss företeelse, till exempel klimatet, människors hälsa och välbefinnande eller biologisk mångfald.

Konsekvensbedömning av respektive aspekt är indelade i följande kategorier:

- Mycket stor
- Stor negativ konsekvens
- Måttlig negativ konsekvens
- Liten negativ konsekvens
- Ingen konsekvens
- Liten positiv konsekvens
- Stor positiv konsekvens

Intressets värde/känslighet	Högt				Inga konsekvenser		
	Måttligt						
	Lågt						
		Mycket stora negativa	Stora negativa	Måttligt negativa	Små negativa		
		Stor negativ	Måttlig negativ	Liten negativ		Liten positiv	Stor positiv
		Störningens omfattning					

Figur 1. Bedömningsmatris

Matrisen avser att skapa en flexibilitet kring hur värden och olika skyddsformer, exempelvis riksintressen, värderas. Påverkan på ett riksintresse eller annan skyddsform, ska inte per automatik få stora konsekvenser utan beaktas utifrån dess adekvata värde.

Bedömningsgrunder enligt metodiken ovan redovisas för följande aspekter:

- Upplevelsen av landskapet
- Kulturmiljö
- Naturmiljö
- Vattenmiljö
- Rekreation och friluftsliv
- Naturresurser
- Buller
- Förorenad mark
- Risker
- Klimat

Bedömningsgrunderna gör inte att man i MKB snabbt kan avklara värdering. Det krävs tydliga beskrivningar och motiveringar över både värde och omfattning av påverkan så att de avvägningar som gjorts för värderingen tydligt framgår.

Som underlag för bedömningen används information från olika myndigheter, kommuner, inom projektet genomförda undersökningar och inventeringar, samråd med berörda. För samlad sammanställning av underlag se referenslista i planbeskrivning.

Konsekvensbedömningarna görs utifrån att föreslagna skydds- och kompensationsåtgärder genomförs.

Upplevelsen av landskapet

E45 kommer att upplevas av passerande trafikanter, boende i området, besökande och arbetande i närområdet. För trafikanten som färdas längs sträckan är vägrummet ett landskap i sig där bland annat slänter, skogsridåer, trädalléer och bebyggelse är landskapsrummets kanter. Längs resan på vägen förändras hela tiden landskapet. Utblickar mot omgivande landskap bidrar till att resenären kan orientera sig.

Bedömningarna är gjorda utifrån hur de alternativa lokaliseringarna påverkar landskapet ur ett upplevelseperspektiv. Olika landskapstyper och karaktärsområden har olika högt upplevelsevärde och kan således vara olika känsliga för påverkan. I ett känsligt område kan en liten ombyggnad få stora konsekvenser, medan samma ombyggnad inte får lika stor påverkan i ett mindre känsligt område. Om vägens lokalisering eller utformning får effekter som upplevs på långt håll, eller påverkar många, bedöms konsekvenserna som större än om det påverkar ett mindre område och färre.

Korridorernas påverkan på, och konsekvenser för, landskapet är komplext. Bedömningen hänger tätt samman med bedömning av påverkan på naturmiljö, kulturmiljö, rekreation och friluftsliv, sociala strukturer, buller samt jord- och skogsbruk vilket går att läsa mer om under övriga rubriker. Konsekvenser för upplevelsen av landskapet och har främst koncentrerats utifrån följande kriterier:

- Upplevelsen av landskapet – öppenhet respektive slutenhet och hur påtaglig vägen kommer att bli för de som vistas i dess omgivning.
- Skala/struktur – det omgivande landskapets skala och struktur och hur karaktären på olika landskapsrum påverkas av vägen.

Kriterier för bedömning av värdet

För att bedöma värdet av olika delar av landskapet har utgångspunkt tagits ur karaktärsområdena. Karaktärsområdena beskrivs mer i landskapsanalysen.

Högt värde/känslighet - Området har särskilt goda visuella kvaliteter som är ovanliga i regionen, är unikt nationellt sett, är ett område där landskap och bebyggelse tillsammans ger ett särskilt gott eller unikt totalintryck.

Måttligt värde/känslighet - Området har visuella kvaliteter som är typiska/representativa för regionen, är ett område där landskap och bebyggelse tillsammans ger ett bra totalintryck.

Lågt värde/känslighet - Området har små visuella kvaliteter, är ett område där landskap och bebyggelse ger ett mindre bra totalintryck. Mindre eller inga utblickar.

Kriterier för bedömning av påverkan

Påverkan på upplevelsen av landskapet är beroende av vägens exakta placering och hur väl vägens plan och profil inom varje korridor kan anpassas efter befintliga

förutsättningar så som topografi, struktur och skala. Korridorerna är breda och det finns större eller mindre möjligheter att anpassa vägens placering och utformning inom varje korridor. Inom de föreslagna korridorerna finns således olika förutsättningar för att bevara eller förstärka värden knutna till landskapet och upplevelsen av det.

Stor negativ påverkan - Mycket stor negativ påverkan uppstår där föreslagen åtgärd står i mycket stor kontrast med omgivande landskap eller påverkar upplevelsen av omgivningen i skala, orienterbarhet, avgränsningar, landmärken, utblickar och karaktär till mycket stor del. Åtgärden innebär mycket stora skal- eller strukturbrott och påverkar landskapet och dess sammanhang mycket negativt.

Måttlig negativ påverkan – Måttlig negativ påverkan uppstår om föreslagen åtgärd står i kontrast med omgivande landskap eller påverkar upplevelsen av omgivningen sett till skala, orienterbarhet, avgränsningar, landmärken och utblickar till stor del. Åtgärden innebär skal- eller strukturbrott och påverkar landskapet och dess sammanhang negativt.

Liten negativ påverkan – Liten negativ påverkan uppstår då föreslagna åtgärder innebär att områdets landskapsbild förändras i mindre omfattning exempelvis vad gäller rumslighet, utsikt, karaktär och harmonisering till landskapets skala och struktur.

Inga konsekvenser – Inga konsekvenser uppstår när föreslagen åtgärd inte innebär någon märkbar förändring på landskapsbilden, rumslighet och utblickar etc. jämfört med befintlig situation. Det uppstår även när åtgärden inte påverkar ett område alls.

Liten positiv påverkan – Liten positiv påverkan uppstår om ombyggnaden bidrar till att rumslighet, utblickar, skala, struktur och karaktär förstärkt något. Om föreslagen åtgärd harmonierar med landskapsbilden.

Stor positiv påverkan – Stor positiv påverkan uppstår när ombyggnaden bidrar till att områdets användning, utblickar, skala och struktur förbättras nämnvärt till det bättre. Föreslagna åtgärder förstärker områdets karaktär och sammanhanget förstärks.

Kulturmiljö

Med kulturmiljö menas av människan påverkade spår i landskapet som berättar om historiska skeenden och processer som lett fram till dagens landskap. Människors livsmönster under olika tider kan följas i landskapet. Det kan gälla allt från enskilda objekt till stora landskapsavsnitt och tidsmässigt spänna över allt från förhistoriska lämningar till dagens bebyggelsemiljöer.

Kriterier för bedömning av värdet

Högt värde – Särskilt representativa miljöer och objekt som berättar om en viss historisk funktion, ett förlopp eller ett sammanhang. Miljöerna är välbevarade och ingår i ett tydligt sammanhang, ofta har de hög grad av historisk läsbarhet. Värdet omfattar även avgränsade miljöer som är särskilt betydelsebärande för ett förlopp eller en tid där sammanhanget är otydligt eller har brutits. Exempel är sådana som är ett sällsynt eller särskilt gott exempel på epoken/ funktionen och ingår i en kontext med höga kulturmiljövärden eller i en miljö med lång kontinuitet. Det kan vara en bebyggelsemiljö som är sällsynt eller ett särskilt representativ för epoken/ funktionen och där bebyggelsestrukturen är bevarad och där byggnaderna innehar höga kulturhistoriska/ arkitektoniska värden eller ett ovanligt välbevarat eller representativt historiskt kulturlandskap.

Måttligt värde - Representativa miljöer som berättar om en viss historisk funktion, ett förlopp eller ett sammanhang. Miljöerna är vanligt förekommande men viktiga för den historiska läsbarheten. Exempel är sådana som är representativa för en viss epok/ funktionen och ingår i en kontext eller i en miljö med kontinuitet, en enhetlig byggnadsmiljö som är representativ för regionen, men som inte längre är vanligt förekommande eller en miljö som innehåller byggnader av kulturhistorisk/ arkitektonisk betydelse.

Litet värde - Avgränsade miljöer där sammanhanget är otydligt eller har brutits. För dessa miljöer är graden av historisk läsbarhet låg. Exempel är vanligt förekommande ensamobjekt utanför ett sammanhang, en vanligt förekommande, fragmenterad miljö eller en miljö som bryter mot de historiska strukturerna.

Kriterier för bedömning av påverkan

Stor negativ påverkan - när värdefulla objekt, samband och strukturer går förlorade så att helhetsmiljön inte längre kan uppfattas och ytor och samband bryts samt att den historiska läsbarheten förstörs.

Måttlig negativ påverkan - när värdefulla objekt, samband och strukturer fragmenteras så att helhetsmiljön blir otydlig och ytor och samband skadas samt att den historiska läsbarheten reduceras.

Liten negativ påverkan - när enstaka fornminnen påverkas eller tas bort och när inte objekten är betydelsefulla bärare av kulturmiljöns helhet. Vidare uppstår ingen eller liten

påverkan när historiska samband och strukturer eller den historiska läsbarheten inte ändras.

Liten positiv påverkan - åtgärden medför att befintliga kulturmiljövärden, historiska samband och strukturer stärks och den historiska läsbarheten ökar i viss grad.

Stor positiv påverkan – åtgärden medför att befintliga kulturmiljövärden, historiska samband och strukturer stärks och den historiska läsbarheten ökar i stor grad.

Naturmiljö

Naturmiljöns värden utgörs dels av hela naturtyper, såväl naturliga som kulturpräglade, dels av enskilda växt- och djurarter. Skyddet och vården av naturmiljöer är en förutsättning för att kunna bevara den biologiska mångfalden och i förlängningen allt biologiskt liv. Ett vägprojekt kan påverka naturmiljön på olika sätt, till exempel genom att ta mark i anspråk och därigenom orsaka biotopförluster och barriäreffekter, genom störning i form av ljud- och ljusförorening. Ur ett ekologiskt perspektiv spelar sammanhållna grönområden en viktig roll som spridningsväg för djur- och växtliv. Vägtrafiken kan även påverka landskapets ekologiska funktioner på annat sätt, bland annat genom att djur dödas och skadas vid olyckor.

Kriterier för bedömning av värde

Högt värde – Opåverkade områden som har högt värde för biologisk mångfald och är av nationell landskapsekologisk betydelse. Området har natur- och vegetationstyper som är ovanliga nationellt med naturvärdesklass 1 och 2 enligt Standardiserad Naturvärdesinventering. Området har nationellt sett stor artmångfald och hyser många skyddade och/eller rödlistade arter. Exempel: värdekärnor i naturreservat eller Natura 2000-områden. Förekomst av utpekade lokaler för djur som är ljudkänsliga.

Måttligt värde - Områden som har måttligt värde för biologisk mångfald och är av regional landskapsekologisk betydelse. Området har natur- och vegetationstyper som är ovanliga i regionen, med naturvärdesklass 3 eller påverkade klass 2 enligt Standardiserad Naturvärdesinventering. Området har för regionen stor artmångfald och hyser rödlistade och/eller skyddade arter. Exempel: Skogsstyrelsens objekt med naturvärde har måttligt värde.

Lågt värde – Områden av lågt värde för den biologiska mångfalden är av ordinär/lokal landskapsekologisk betydelse och har endast i liten omfattning förutsättningar för naturvärden. Området har naturvärdesklass 4 enligt Standardiserad Naturvärdesinventering. Art- och individmångfald är representativt för regionen. Dessa områden motsvarar ungefär områden som omfattas av generellt biotopskydd men som inte uppfyller kriterier för högre naturvärdesklass. Exempel: äldre produktionsskog med flerskiktat trädbestånd men där andra värdestrukturer och värdeelement saknas.

Kriterier för bedömning av påverkan

Stor negativ påverkan – om ett område helt tas i anspråk eller skadas allvarligt särskilt om detta berör eventuell utpekad värdekärna. Stor påverkan kan också uppkomma om viktiga ekologiska samband omöjliggörs eller påverkas kraftigt, eller att artmångfalden reduceras i stor omfattning. Mycket negativ påverkan bedöms också uppstå om åtgärden/verksamheten helt förstör de ekologiska förutsättningarna i livsmiljöer. Kraftig bullerpåverkan på utpekade fågellokaler som medför att lokalen helt förlorar sitt värde för fåglarna.

Måttlig negativ påverkan - om ett område delvis tas i anspråk, men grunden för områdets värden finns huvudsakligen fortfarande kvar. Måttlig påverkan kan också

uppkomma om viktiga ekologiska samband påverkas i viss grad, eller åtgärden/verksamheten försvagar viktiga ekologiska samband eller i viss grad reducerar artmångfalden. Måttlig negativ påverkan uppstår också om de ekologiska förutsättningarna i livsmiljöer försämrats. Om påverkan endast är tillfällig och området kan antas återhämta sig kan även stora skador ge måttlig påverkan. Bullerpåverkan på utpekade fågellokaler som medför att lokalen till viss del förlorar sitt värde för fåglarna.

Liten negativ påverkan - om endast mindre delar påverkas varav inga delar som är väsentliga för områdets värden, eller på ekologiska samband av mindre betydelse. Påverkan på artmångfalden är liten om åtgärderna inte inverkar på arternas fortlevnad lokalt. Om den skada som uppkommer endast är tillfällig och området kan antas återhämta sig relativt snabbt kan även måttliga skador bedömas som liten påverkan. Bullerpåverkan på utpekade fågellokaler som medför viss störning för fåglarna.

Liten positiv påverkan - när åtgärden/verksamheten stärker ekologiska samband eller ökar artmångfalden. Liten positiv påverkan uppstår också om de ekologiska förutsättningarna i livsmiljöer förbättras. Befintlig bullerproblematik för utpekade fågellokaler mildras lokalt.

Stor positiv påverkan - när åtgärden/verksamheten medför att viktiga ekologiska samband stärks i stor grad eller att artmångfalden ökar i stor omfattning. Stor positiv påverkan bedöms också uppstå om åtgärden/verksamheten i stor grad förbättrar de ekologiska förutsättningarna i livsmiljöer. Befintlig bullerproblematik för utpekade fågellokaler byggs bort.

Vattenmiljö

Miljöaspekten Grundvatten hanteras under naturresurser.

Vattenmiljön utgörs av ytvattnet i närliggande sjöar och vattendrag samt de djur och växter som lever där (den akvatiska naturmiljön). Aspekten inkluderar även föroreningsrisker kopplade till olyckor med farligt gods. I bedömningen ingår även påverkan på *Yt- och grundvattenstatus enligt vattenförvaltningen*. Statusen (ekologisk och kemisk) får inte försämrats i vattenförekomsterna.

Kriterier för bedömning av värdet

Högt värde – Ytvatten med påtagligt eller högre naturvärde (enligt SIS-standard för naturvärdesbedömning) eller områden som skyddas som naturreservat eller biotopskyddsområde enligt 7. kapitlet MB, områden som skyddas som vattenskyddsområde enligt 7. Kapitlet MB, samt områden som utgör vattenförekomster och bedömts ha god ekologisk status.

Måttligt värde – Ytvatten med visst naturvärde (enligt SIS-standard för naturvärdesbedömning) eller områden som ingår i skyddat områden (vattenskyddsområde eller naturreservat) enligt 7. Kapitlet MB, samt områden som utgör vattenförekomster enligt vattenförvaltningen.

Lågt värde – Ytvatten som inte bedömts ha naturvärden enligt SIS standard för naturvärdesbedömning och vattenområden som inte ingår i skyddat område eller utgör vattenförekomst.

Kriterier för bedömning av påverkan

Stor negativ påverkan – om föreslagen åtgärd i stor grad reducerar vattenresursens kvantitet och/eller kvalitet, eller om vattenförekomst påverkas så att MKN inte klaras eller så att status långsiktigt försämrats (till nästkommande statusbedömning). Stor negativ påverkan uppstår även om föreslagen åtgärd innebär att flora och fauna i vattenmiljöer med högt naturvärde varaktigt skadas, känsliga vattenmiljöer/hela värdekärnor skadas varaktigt. Exempel på sådana skador är eliminering av viktiga habitat, reproduktions- eller uppväxtmiljöer, kraftig grumling i områden med för grumling känslig flora och fauna, sedimentation och igenslamning av botten med stormusslor eller viktiga fiskleklokaler, strömmande partier/vattendrag rätas ut, vandringshinder för fisk och annan fauna uppförs, värdefulla våtmarker torrläggs etc.

Måttlig negativ påverkan – om MKN för ytvatten påverkas negativt under en övergående period, t.ex inte detekterbar vid nästkommande statusbedömning. Måttlig negativ påverkan uppstår även om föreslagen åtgärd innebär påverkan och skada på ytvatten och dess flora och fauna under en övergående period.

Liten negativ påverkan – Om föreslagna åtgärder innebär en tillfällig påverkan på ytvattnet under en övergående period, exempelvis mindre grumling under byggtiden, och ingen bestående påverkan sker på skyddade eller känsliga arter.

Liten positiv påverkan –uppstår om mindre förbättringar i vattenmiljön sker, exempelvis att befintliga trummor läggs så de inte utgör vandringshinder.

Stor positiv påverkan – uppstår om projektet leder till större förbättringar i vattenmiljön, exempelvis genom restaurering eller nyskapande av vattenmiljöer.

Rekreation och friluftsliv

Friluftsliv är ett samlingsbegrepp för fritidsaktiviteter som genomförs utomhus och inkluderar både organiserade som oorganiserade verksamheter. Naturen utgör en mycket viktig del av befolkningens möjligheter till rekreation och fritidsaktiviteter.

Allemansrätten är avgörande för friluftslivet och turismen. Den är en viktig tillgång för både stad och land, regional utveckling och lokala turistföretag. Allemansrätten ger tillgång till naturen så att man kan ta del av det som naturen erbjuder. Friluftslivet ger god hälsa, naturförståelse och tillgänglig för alla människor.

Kriterier för bedömning av värdet

Högt värde – Områden med mycket goda förutsättningar för rekreation och friluftsliv vad gäller tillgänglighet, mångformighet, storlek och upplevelser. Områdena nyttjas ofta och av många, samt är utpekade i kommunala och regionala planer samt riksintressen för friluftsliv. Områdena kan också vara attraktiva nationellt eller internationellt och bjuder i stor grad stillhet (tysta områden som är opåverkade av störningar) och naturupplevelser. Det är områden som är en del av ett större sammanhängande område. Det är områden som nyttjas ofta, av många och som många har en personlig relation till.

Måttligt värde – Områden med goda förutsättningar för rekreation och friluftsliv vad gäller tillgänglighet, mångformighet, storlek samt upplevelser. Det är områden som är särskilt lämpade för friluftsliv. Det är områden som nyttjas av många och som människor har en personlig relation till.

Lågt värde – Områden med vissa förutsättningar för rekreation och friluftsliv vad gäller tillgänglighet, mångformighet, storlek samt upplevelser. Det är områden som har lägre nyttjandegrad och som få har en personlig relation till.

Kriterier för bedömning av påverkan

Stor negativ påverkan – om föreslagen åtgärd förstör möjligheten till nyttjande av ett rekreationsområde, eller skapar betydande barriärer mellan viktiga målpunkter. Samt om föreslagen åtgärd kraftigt försämrar upplevelsevärde och identitetsskapande betydelse.

Måttlig negativ påverkan – om föreslagen åtgärd reducerar möjligheten till nyttjande av rekreationsområdet och i viss mån skapar barriärer mellan viktiga målpunkter. Om föreslagen åtgärd försämrar upplevelsevärde och områdets identitetsskapande betydelse.

Liten negativ påverkan – när föreslagen åtgärd inte ändrar nyttjandet av området, men i liten grad påverkar områdets tillgänglighet, upplevelsevärde och identitetsskapande betydelse.

Liten positiv påverkan – när föreslagen åtgärd förbättrar möjligheterna att nyttja naturen för friluftsliv och/eller minskar barriärer mellan målpunkter.

Stor positiv påverkan – när föreslagen åtgärd tydligt förbättrar möjligheterna att nyttja naturen för friluftsliv och/eller kraftigt minskar barriärer mellan målpunkter.

Naturresurser

Naturresurser omfattar de naturliga tillgångar som vi nyttjar och är beroende av. Dessa omfattar bland annat jord- och skogsbruksmark, dricksvattentäkter och grundvattenförekomster, gruvdrift, fiskevatten, grus- och bergtäkter. Dessa områden är väsentliga för vår försörjning och fortsatta välfärd. En del resurser, så som vatten och jordbruksmark, påverkas av de pågående klimatförändringarna i världen. Allt eftersom medeltemperaturen globalt ökar kommer våra inhemska resurser att vara av större betydelse. Jordbruksmark bedöms enligt hushållningsbestämmelserna som mer värd än skogsmark.

Kriterier för bedömning av värdet

Högt värde – naturresurser med mycket goda förutsättningar för brukande vad gäller exempelvis tillgänglighet, tillväxt/produktion, kvalitet och kapacitet. Detta omfattar exempelvis vattenskyddsområdets inre skyddszon, täkter- och gruvverksamheter, jord- och skogsbruksmark med mycket hög bördighet och mycket goda bruksförutsättningar.

Måttligt värde – naturresurser med måttligt goda förutsättningar för brukande vad gäller exempelvis tillgänglighet, tillväxt/produktion, kvalitet och kapacitet. Detta omfattar exempelvis områden riksintressen enligt miljöbalkens 3 kap. §§ 5 och 7- 8, områden utpekade i vindbruksplaner, vattenskyddsområdets yttre skyddszon samt jord- och skogsbruksmark med genomsnittlig-hög bördighet och goda bruksförutsättningar.

Lågt värde – naturresurser med vissa förutsättningar för brukande vad gäller exempelvis tillgänglighet, tillväxt/produktion, kvalitet och kapacitet. Detta omfattar exempelvis husbehovstäckor, jord- och skogsbruksmark med låg bördighet eller små bruksförutsättningar.

Kriterier för bedömning av påverkan

Stor negativ påverkan – om föreslagen åtgärd i stor grad reducerar grundresursens omfattning och/eller kvalitet, eller om mark- eller vattenområde påverkas så att näringens bedrivande inte kan fortgå eller försvåras väsentligt.

Måttlig negativ påverkan – om föreslagen åtgärd reducerar grundresursens omfattning och/eller kvalitet, eller om mark- eller vattenområde påverkas så att näringens bedrivande försvåras mer än tillfälligt.

Liten negativ påverkan – om föreslagen åtgärd i stort inte påverkar grundresursens omfattning och/eller kvalitet, eller om mark- eller vattenområde påverkas så att näringens bedrivande försvåras i mindre grad, eller enbart tillfälligt.

Liten positiv påverkan – om åtgärden medför att brukandet av resursen förenklas.

Stor positiv påverkan – om åtgärden medför att brukandet av resursen förenklas avsevärt, samt om kvalitén/ kvantiteten av resursen förbättras.

Buller

Vid bedömning och beskrivning av bullerpåverkan kan jämförelser göras med gällande riktvärden. När det handlar om att bedöma vilka åtgärder som är motiverade för att reducera buller används riktvärden tillsammans med bedömningar om vilka åtgärder som är tekniskt möjliga och ekonomiskt rimliga. Boende i närhet av vägar kan uppleva störning av buller från trafiken. Bullerstörning är ett subjektivt begrepp och störningen beror bland annat på den situation personen befinner sig i. Nivån på störning varierar med typ av aktivitet och på vilket sätt som aktiviteten störs. Störningen varierar dessutom mellan olika individer med olika känslighet.

Kriterier för bedömning av känslighet

Hög känslighet – Områden med tät bostadsbebyggelse med en stor mängd bosatta. Vårdlokaler, skolor och förskolor och annan känslig verksamhet förekommer i hög utsträckning.

Måttlig känslighet – Områden med tät bostadsbebyggelse med en medelstor mängd bosatta. Vårdlokaler, skolor och förskolor och annan känslig verksamhet förekommer i begränsad utsträckning.

Låg känslighet – Områden med få bosatta. Vårdlokaler, skolor och förskolor och annan känslig verksamhet förekommer inte. Platser där personer vistas kortvarigt (exempelvis stationsutrymmen) kan också bedömas som miljöer med låg känslighet.

Kriterier för bedömning av påverkan

Stor negativ påverkan – föreslagen åtgärd medför att bullernivåerna överskrider de nationella riktvärdena för utomhusbuller med över 5 dBA, vilket leder till stor risk för bullerstörning och otrivsel. Alternativt om riktvärdena klaras men projektet medför att bullernivåerna blir högre än i nollalternativet med mer än 10 dBA.

Måttlig negativ påverkan – föreslagen åtgärd medför att bullernivåerna överskrider de nationella riktvärdena för utomhusbuller med som mest 5 dBA vilket leder till måttlig risk för bullerstörning och otrivsel. Eller om riktvärdena klaras men projektet medför att bullernivåerna blir väsentligt högre än i nollalternativet (mellan 5 och 10 dBA).

Liten negativ påverkan – föreslagen åtgärd medför ett litet överskridande av de nationella riktvärdena för utomhusbuller vilket skapar viss risk för bullerstörning och otrivsel. Eller om riktvärdena klaras men projektet medför att bullernivåerna blir högre än i nollalternativet (mindre än 5 dBA).

Liten positiv påverkan – Åtgärder medför att bullerproblemtiken inomhus och kring uteplatser byggs bort.

Stor positiv påverkan – Åtgärder medför att bullerproblemtiken kring bostadens sammansatta miljö byggs bort.

Förorenad mark

Kriterier för bedömning av värdet

Högt värde –Områden som är extra känsliga för föroreningar, exempelvis de som omfattas av riktvärden för känslig markanvändning (KM), ytvatten, områden för dricksvattenuttag, områden med stort skyddsvärde som Natura 2000, naturreservat.

Måttligt värde –Områden som är måttligt känsliga för föroreningar, exempelvis de som omfattas av riktlinjer för mindre känslig markanvändning (MKM), områden av betydelse för det rörliga friluftslivet

Lågt värde –Områden med liten risk för påverkan på människors hälsa eller naturmiljön. Detta innebär områden där människor normalt inte vistas, som ex industrimark, samt redan störda ekosystem.

Kriterier för bedömning av påverkan

Miljöaspekten har ingen bedömningsskala för påverkan utan hanteras som risk, slutsatsen blir huruvida risken är acceptabel eller inte. Påträffas förorenad mark som kommer att schaktas bort blir konsekvensen positiv eftersom det medför mindre risk för spridning av föroreningar till grundvatten. Den kvarvarande marken ska medföra acceptabel risknivå.

Risk

Värdering av risker görs utifrån ett konsekvensbaserat angreppssätt, vilket innebär att frekvensen av att en olycka inträffar inte vägs in. Utgångspunkt tas i risk- respektive skyddsavstånd utifrån främst lagstiftning och riktlinjer. Omfattar olyckor i omgivningen samt olyckor i anläggningen.

Kriterier för bedömning av värdet

Hög känslighet – Områden med tät bostadsbebyggelse med en stor mängd bosatta. Vårdlokaler, skolor och förskolor och annan känslig verksamhet förekommer i hög utsträckning. Inre skyddszon för dricksvattentäkt.

Måttlig känslighet – Områden med tät bostadsbebyggelse med en medelstor mängd bosatta. Vårdlokaler, skolor och förskolor och annan känslig verksamhet förekommer i begränsad utsträckning. Yttre skyddszon för dricksvattentäkt, samt närhet till enskilda vattentäkter.

Låg känslighet – Områden med få bosatta. Vårdlokaler, skolor och förskolor och annan känslig verksamhet förekommer inte. Platser där personer vistas kortvarigt (exempelvis stationsutrymmen) kan också bedömas som miljöer med låg känslighet.

Kriterier för bedömning av påverkan

Stor negativ påverkan – uppstår när placering och utformning av vägen innebär risknivåer för människa, miljö och anläggningar som inte kan accepteras. I dessa fall krävs åtgärder som reducerar risken så att den kan accepteras.

Måttlig negativ påverkan – uppstår när placering och utformning av vägen innebär risker där behov av åtgärder måste utredas vidare.

Liten negativ påverkan – uppstår när placering och utformning av vägen innebär förhöjda risknivåer som kan accepteras och inga åtgärder krävs.

Liten positiv påverkan – uppstår när placering och utformning av vägen bidrar till att befintliga risknivåer sänks.

Stor positiv påverkan – uppstår när placering och utformning av vägen bidrar till att befintliga risker byggs bort.

Klimat

Klimatförändringarna och dess konsekvenser är en komplex och tvärgående fråga, som påverkar nästan alla aktiviteter. I aspekten klimat ingår de konsekvenser för klimatet som åtgärderna får, likväl som hur de pågående klimatförändringarna påverkar detta projekt. Som grund i bedömningen används det nationella miljö kvalitetsmålet begränsad klimatpåverkan.

Miljöaspekten har ingen bedömningsskala då klimatförändringar inte kan bedömas utifrån ett enskilt projekt. Bedömningen utgår från klimatkylen och alternativ väljs för att minimera påverkan under bygg och driftsfas.

E45 Säffle – Valnäs, Mötesfri landsväg

Säffle kommun, Värmlands län

Beslutsunderlag för bullerskyddsåtgärder Brosjön

2023-04-06

v.3



Trafikverket

Postadress: Hamntorget, 65226 Karlstad

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: Beslutsunderlag för bullerskyddsåtgärder Brosjön

Författare: AFRY

Dokumentdatum: 2023-04-06

Ärendenummer: TRV 2017/113998

Uppdragsnummer: 155701

Version: 3

Kontaktperson: Lars Sassner

Foto: Pixel AB

Innehållsförteckning

1. Inledning.....	5
1.1. Natura 2000-området Brosjön	8
1.2. Övriga naturmiljövärden.....	9
1.3. Kulturmiljö	11
1.4. Landskap.....	12
1.5. Geoteknik.....	12
2. Metod för bedömning av bullerskyddsåtgärder	13
2.1. Beräkning av habitatförlust	13
2.2. Projekt mål.....	14
3. Utredda bullerskyddsåtgärder och dess konsekvenser.....	15
3.1. Generella konsekvenser bullerskyddsvall längs järnvägen på södra sidan av Natura 2000-området upp till järnvägsbron	15
3.1.1. Landskap.....	15
3.1.2. Naturmiljö	16
3.1.3. Kulturmiljö.....	16
3.1.4. Geoteknik	16
3.1.5. Bygg, drift och underhåll	16
3.2. Generella konsekvenser bullerskyddsvall längs vägen på norra sidan från järnvägsbron och norrut.....	16
3.2.1. Landskap.....	16
3.2.2. Naturmiljö	16
3.2.3. Kulturmiljö.....	17
3.2.4. Geoteknik	18
3.2.5. Bygg, drift och underhåll	19
3.3. Generella konsekvenser bullerskyddsplank längs järnvägen på södra sidan av Natura 2000-området upp till järnvägsbron	19
3.3.1. Landskap.....	19
3.3.2. Naturmiljö	20
3.3.3. Kulturmiljö.....	21
3.3.4. Geoteknik	21
3.3.5. Bygg, drift och underhåll	21
3.4. Generella konsekvenser bullerskyddsplank längs vägen på norra sidan från järnvägsbron och norrut.....	21
3.4.1. Landskap.....	21
3.4.2. Naturmiljö	21
3.4.3. Kulturmiljö.....	21
3.4.4. Geoteknik	22
3.4.5. Bygg, drift och underhåll	22
3.5. Generella konsekvenser spårnära bullerskyddsskärmar i södra delen av området....	22
3.5.1. Landskap.....	22

3.5.2.	Naturmiljö	23
3.5.3.	Kulturmiljö.....	23
3.5.4.	Geoteknik	23
3.5.5.	Bygg, drift och underhåll	23
3.6.	<i>Habitatförluster för utredda alternativ.....</i>	<i>24</i>
3.7.	<i>Bortvalda alternativ.....</i>	<i>31</i>
4.	Slutsatser	32

1. Inledning

E45 inom Sverige sträcker sig från Göteborg i söder till Karesuando i norr. Aktuellt utredningsområde, mellan Säffle och Hammar, ligger i Säffle kommun. Vägsträckan är cirka 11,5 km lång, se Figur 1.

E45 ingår i det internationella transportnätverket, TEN-T-vägnätet, och är även utpekad som ett funktionellt prioriterat vägnät (FPV) vilket innebär att E45 är en av de vägar som är viktigast för nationell och regional tillgänglighet för såväl arbetspendling, turisttrafik, godstransporter och för lokala transporter.

Sträckan E45 Säffle-Valnäs finns med i nationell plan 2018–2029 som en del av Vänerstråket Göteborg-Trollhättan-Mellerud-Karlstad-Torsby-Bergslagen. Den aktuella sträckan har idag inget mitträcke och saknar säkra omkörningssträckor. Gång- och cykeltrafiken blandas med biltrafiken då det saknas utbyggd gång- och cykelväg längs större delen av sträckan. Standarden på vägsträckan är varierande med flera problem- och konfliktpunkter som minskar trafiksäkerheten och framkomligheten. Högsta tillåtna hastighet är 70 km/tim genom Säffle och Värmlandsbro samt 90 km/tim på övriga delar av sträckan.

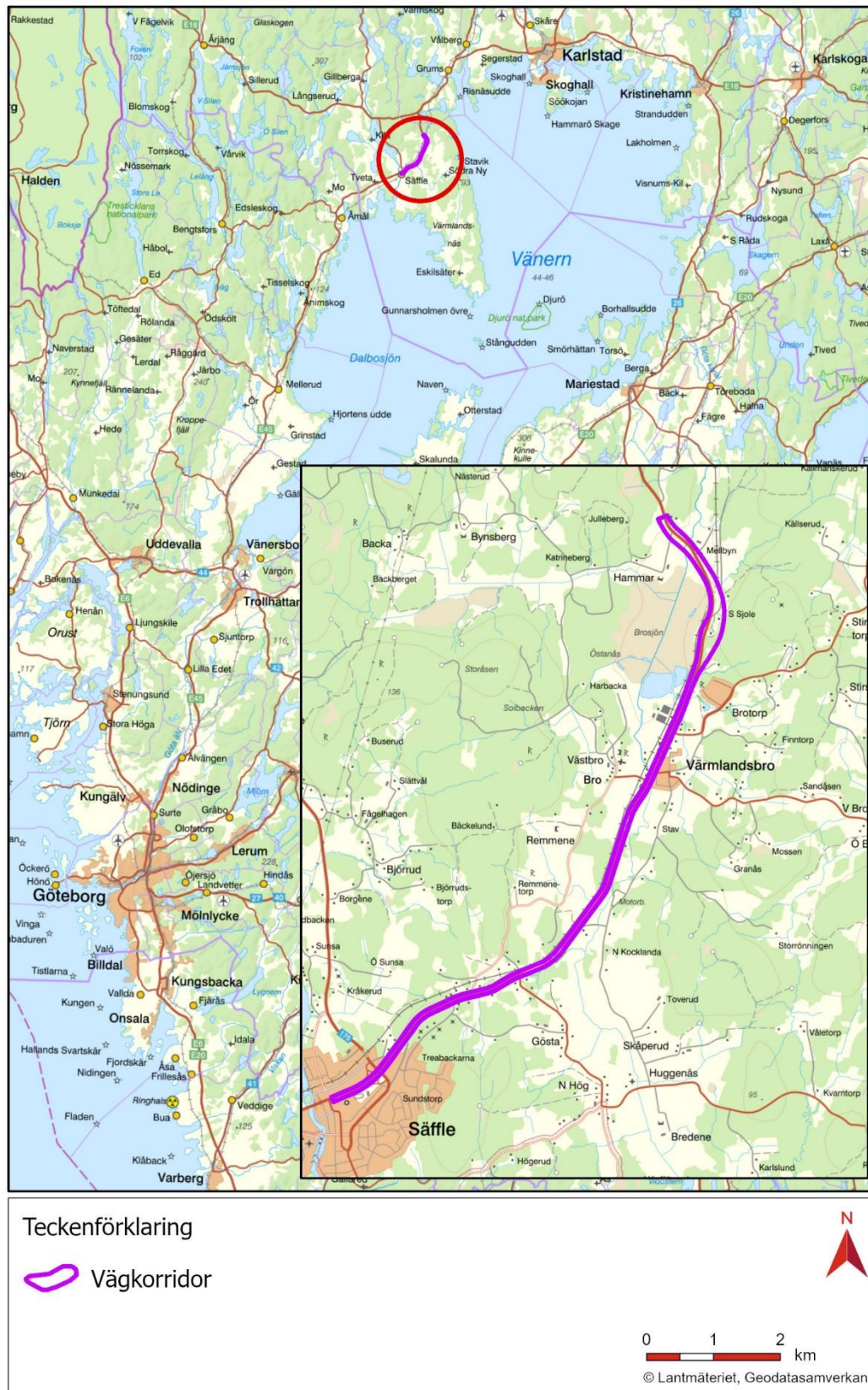
Norge/Vänerbanan går genom Värmland och har viktiga funktioner som transitväg för transporter av gods, från Göteborgs hamn och vidare ut i världen och regionala transporter av personer och gods. Norge/Vänerbanan går parallellt med E45 en större del av aktuell sträckan. E45 korsar järnvägen planskilt vid Södra Sjöle norr om Värmlandsbro.

Arbetet med en vägplan för sträckan Säffle-Hammar påbörjades våren 2017. Under framtagandet av ny vägplan framkom delvis nya aspekter som inverkade på projektets ändamål och projektmål. Vid en sammanställning av problembilden beslutade Trafikverket under hösten 2019 att ta ett steg tillbaka i beslutsprocessen för att göra en bedömning av för- och nackdelar med andra möjliga vägsträckningar i området. Detta resulterade i ett omtag av vägplanen som också medförde att det blev en kombinerad väg- och järnvägsplan. Utifrån diskussioner gällande stängsling av vägen för vilt krävdes den kombinerade planen eftersom vissa delar av E45 ligger dikt an järnvägen vilket medför att även denna måste stängslas för att få funktion på faunastängslet.

Projektet syftar till att öka trafiksäkerheten, tillgängligheten och framkomligheten på E45 med fokus på både person- och godstransporter. För att uppnå detta ska befintlig tvåfältsväg breddas, mittsepareras där detta är möjligt och viltolycksreducerande åtgärder ska implementeras. Antalet korsningar ska minskas där mindre anslutningar och utfarter stängs och ansluts via parallellvägar till korsningar som återstår. De återstående anslutande vägarna och korsningarna utformas utifrån hög trafiksäkerhetsstandard i form av vänstersvängskörfält, ögla eller höger in/ höger ut. Målhastigheten för ombyggd E45 är 80 km/tim genom Säffle och Värmlandsbro samt 100 km/tim för resterande delar.

Målet är också att underlätta för oskyddade trafikanter att röra sig längs sträckan genom att en separerad gång- och cykelväg byggs mellan Säffle och Värmlandsbro. Busshållplatser byggs om och blir tillgänglighetsanpassade och kompletteras med gångvägar till/från närmaste anslutningsväg samt får säkrare passager tvärs E45 genom utbyggnad av mittrefuger.

Vid ombyggnation av befintlig sträckning av E45 kommer Natura 2000-området Brosjön att påverkas. Detta beslutsunderlag redovisar de förutsättningar som finns idag samt förslag till olika bullerskyddsåtgärder.



Figur 1 Översiktskarta E45 Säffle-Hammar

1.1. Natura 2000-området Brosjön

Natura 2000-området Brosjön (SE0610152) är skyddat enligt fågeldirektivet. Brosjön är en grund, vegetationstäckt sjö som översvämmas regelbundet på höst och vår samt i samband med höga vattenflöden. Mesta delen av året har Brosjön dock karaktär av en stor våtmark med en vegetation dominerad av höga gräs och starrarter.

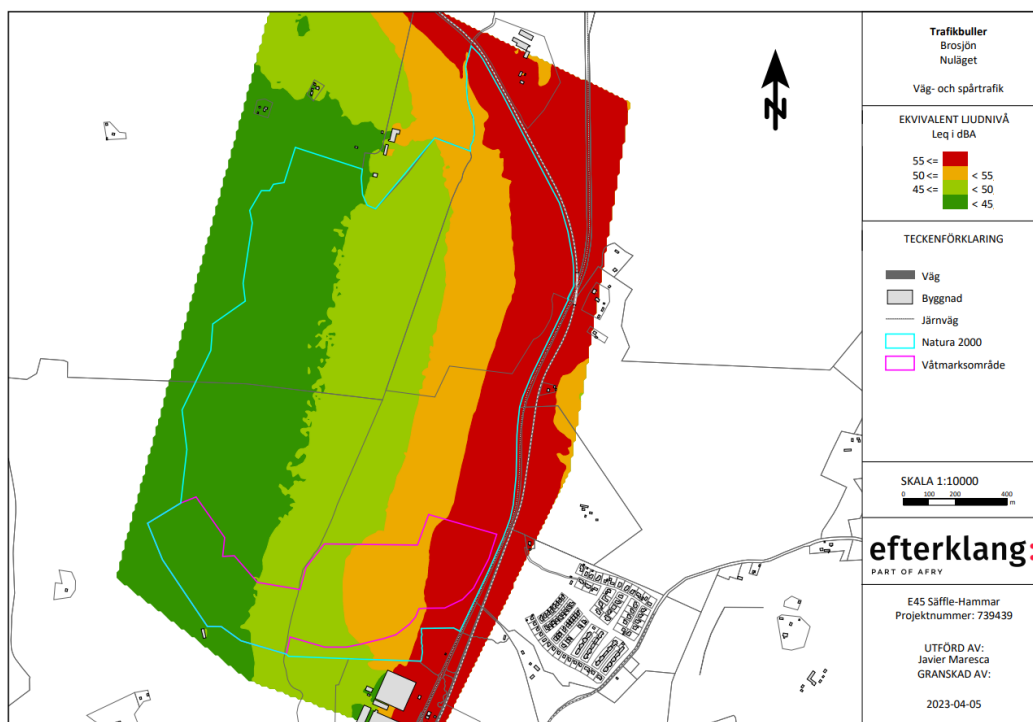
I bevarandeplanen för Natura 2000-området är 24 fågelarter särskilt utpekade, av dessa föreslås 5 att utgå. Majoriteten av de enligt bevarandeplanen utpekade arterna är våtmarksfåglar, som mer eller mindre uteslutande uppehåller sig i sjöns blötare partier. Flera av de utpekade arterna (ex grågås, brun kärrhök, sångsvan, trana och tofsvipa) uppehåller sig även periodvis på de hävdade strandängarna och i närområdet under delar av året. Hävdade strandängar är den naturtyp som dominerar närmast vägen inom Natura 2000-området.

Kringliggande områden utanför Natura 2000-området hyser inte de våtmarksmiljöer som merparten av de utpekade arterna föredrar. Dessa marker har dock likartade kvaliteter som de torrare betesmarker som finns inom Natura 2000-området. Detta innebär att betydelsen av kringliggande områden inom vägens influensområde är låg för de utpekade arterna.

Norra delarna av Natura 2000-området utgörs tillsammans med områden vid Mellbyn på östra sidan av E45 av torrare ängs- och betesmarker. Dessa miljöer är viktiga för de arter som periodvis uppehåller sig i öppna, torrare miljöer.

Fågellokalen vid Brosjön påverkas av buller från både vägen och järnvägen som löper längs östra sidan av området. Enligt en sammanställning av studier av buller i naturmiljöer kan negativa effekter på fågellivet förväntas längs vägar med ≥ 5000 fordon/dygn och hastigheter ≥ 80 km/h. På sträckan förbi Brosjön var fordonsantalet år 2019 cirka 7000 fordon/dygn, under sommarmånaderna, när trafikflödena är som högst, var det drygt 9000 fordon/dygn. Hastigheten är 90 km/h.

Trafikverket har riktlinjer för buller som anger att 50 dBA ekvivalent ljudnivå inte får överskridas vid betydelsefulla fågelområden. Detta riktvärde gäller främst vid nybyggnad, men kan även vara aktuellt under vissa förhållanden vid väsentlig ombyggnad av infrastruktur. Bullerberäkningar för nuläget, med sammanvägd påverkan från väg och järnväg, har gjorts för Brosjön. Dessa visar att en stor del av östra delen av området är påverkat av bullernivåer som överskrider 50 dBA. En störning på fåglarna sker dock redan vid lägre bullernivåer.



Figur 2. Bullerutbredning vid Brosjöns Natura 2000-område. Kartan visar samlad påverkan från väg och järnväg från befintliga anläggningar med nuläges-trafiksiffror. Beräkningar gjorda enligt metod i rapport "Trafikbuller i värdefulla naturmiljöer"

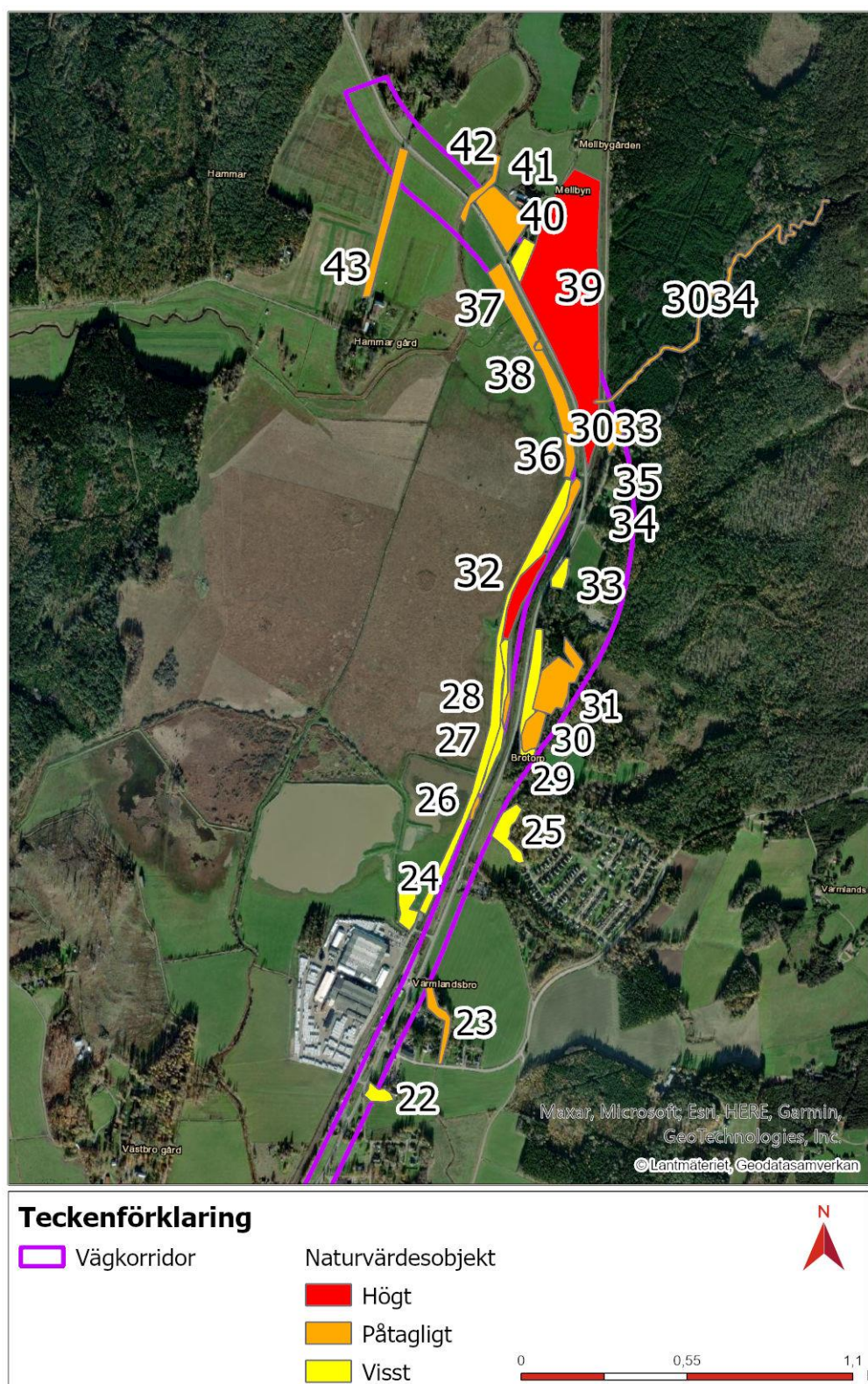
1.2. Övriga naturmiljövärden

Naturvärdesinventering har gjorts av området i direkt anslutning till järnvägen/vägen. Området i direkt anslutning till järnvägen i södra delen av området har till största delen bedömts ha ett lågt värde, med undantag för ett objekt med högt värde. Naturvärdesobjekten i norra delen av området som löper längs vägen har bedömts ha ett påtagligt värde. Samtliga utpekade naturvärdesobjekt har klassificerats som ängs- och betesmarker.

På östra sidan av vägen finns ett antal utpekade naturvärdesobjekt. I söder är det skogsmarker som är utpekade. Objekten i norr utgörs av ängs- och betesmarker som hyser likartade värden som de på motsatta sidan av vägen inne i Natura 2000-området.

Vid inventeringen påträffades ett antal naturvårdsarter, främst signalarter för ängs- och hagmarker, men få skyddade arter hittades. Inom objekt 32 påträffades grönvit nattviol, vilken är fridlyst.

Inom Natura 2000-områdets norra del, samt på motsatta sidan av vägen vid Mellbyn har leklokaler för groddjur, både vanlig groda och åkergroda, påträffats.

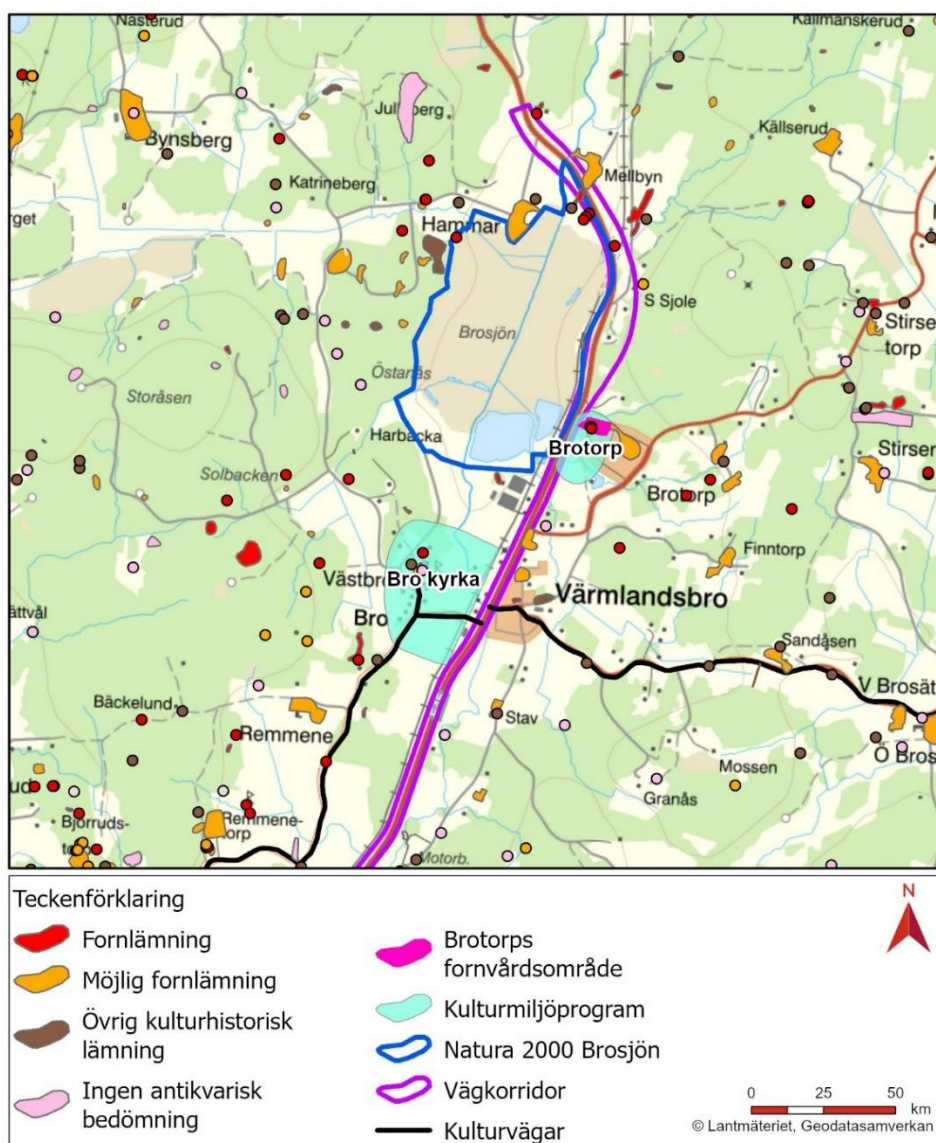


Figur 3 Naturvärden i anslutning till Brosjön

1.3. Kulturmiljö

Området utgör en rik kulturbygd som har befolkats och bebotts sedan jägarstenåldern och som utgör en rik fornlämningsmiljö med lång platskontinuitet. Majoriteten av de kända fornlämningarna i området är från järnåldern.

I anslutning till Värmlandsbro och Brosjön utgörs området runt E45 av en sträcka som korsar ett relativt fornlämningstätt område. I norra delen av Natura 2000-området finns ett flertal fornlämningar. Dessa utgörs av ett gravfält, samt tre högar. Vid Brotorp finns ett fornvårdsområde som överlappar del av området som är upptaget i Länsstyrelsen Värmlands kulturmiljöprogram "Brotorp". Området beskrivs innehålla ett bronsåldersgravröse, två stenkretsar och en stensättning. I den fördjupade kulturarvsanalysen beskrivs områdets miljö på ett karakteristiskt vis spegla forntida strukturer och bebyggelseområden genom dess läge i terrängen.



Figur 4. Kulturmiljöer i anslutning till E45

1.4. Landskap

Det flacka vidsträckta området vid Brosjön med dess utblickar är visuellt känsligt för avbrott i form av bullerskyddsåtgärder.

De viktiga utblickar som idag finns från omgivande skogsområden, järnvägen samt vägen berikar upplevelsen av landskapet. För besökare till naturområdet kan också upplevelsen förändras vid nya bullerskyddsåtgärder.

I området finns viktiga kulturmiljöer med stora gårdar, torpmiljöer och gravar som är känsliga för att förlora sina samband och exempelvis från fornvårdsområdet vid Brotorp finns vackra utblickar mot Brosjön.



Figur 5 Vacker utblick mot Brosjön från fornvårdsområdet vid Brotorp.

1.5. Geoteknik

Området består enligt SGU:s jordartskarta generellt av lera och silt med jorddjup på ca 1 till 3 m. Utförda undersökningar bekräftar jordarterna men visar på större jorddjup i framförallt den södra delen av Brosjön där sonderingar har stoppat 5–10 m under markytan.

Generellt har undersökningar utförts kring Tarmsälven i den norra delen av Brosjön. I övrigt saknas underlag från fältundersökning förutom vid den allra sydligaste delen av Natura 2000-området där fyra sonderingar utförts.

2. Metod för bedömning av bullerskyddsåtgärder

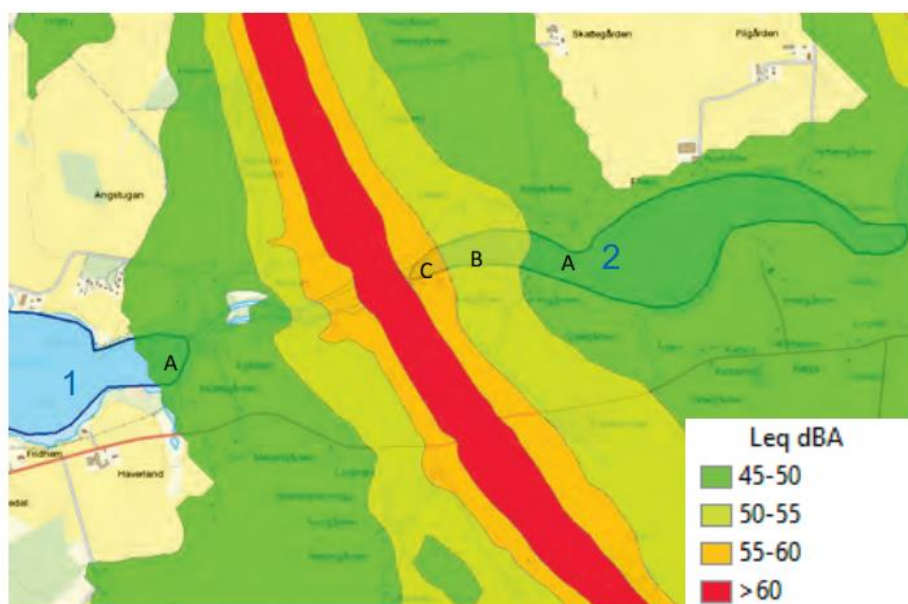
2.1. Beräkning av habitatförlust

I metodbeskrivning för trafikbuller i värdefulla naturmiljöer har Trafikverket tagit fram en metodik för att identifiera värdefulla naturområden där det finns störningskänsliga fågelarter, samt ett verktyg för beräkning av naturvärdesförlust. Enligt denna metodik bedöms en höjning av bullernivån motsvara en kvantifierbar habitatförsämring:

- 45–50 dB(A) – antas motsvara i genomsnitt 10 % försämring i habitatkvalitet
- 50–55 dB(A) – antas motsvara i genomsnitt 30 % försämring i habitatkvalitet
- 55+ dB(A) – antas motsvara i genomsnitt 70 % försämring i habitatkvalitet

De värdefulla fågelområdenas överlapp med bullerzonerna analyseras fram som ytor i GIS. För att ge en samlad bild av störningens omfattning summeras arealen med olika bullernivåer för varje habitatobjekt (fågelområde). Detta ger en uppfattning om den relativa utbredningen av störningen inom respektive objekt.

Område	Sjöns storlek	(A) Yta 45-50 dB(A) _{Leq24h}	(B) Yta 50-55 dB(A) _{Leq24h}	(C) Yta >55 dB(A) _{Leq24h}	Buller-påverkad areal	Total relativ habitat-förlust
1	12 ha	1 ha (*0,1)	0	0	1	0,1 ha
2	19 ha	15 ha (*0,1)	3 ha (*0,3)	1 ha (*0,7)	19	3,1 ha



Figur 8. A, B och C är arealerna med överlapp mellan bullerzoner och värdefulla fågelområden. För varje område beräknas den relativa habitatförlusten som $C \times 0.7 + B \times 0.3 + A \times 0.1$.

Figur 6. Exempel på beräkning av habitatförlust, Källa: Trafikbuller i värdefulla naturmiljöer - metodbeskrivning

Beräkningar av habitatförlust för olika bullerscenarier samt jämförelse med nuläget har gjorts för Brosjön enligt denna metodik, och redovisas i kapitel 3.6.

2.2. Projektmål

Projektets ändamål är att öka framkomligheten och trafiksäkerheten på E45. Inom projektet har ett antal projekt mål tagits fram som används vid utvärdering av alternativ. Det projekt mål som främst påverka vid utformning av åtgärder vid Brosjön är landskapsmålet:

En väl gestaltad väg som är anpassad till natur- och kulturlandskapet genom att:

- Bibehålla kulturlandskapets karaktär och värden som utgår från de större gårdarna samt ge förutsättningar för ett fortsatt brukande.
- Stärka natur- och kulturlandskapets värden knutna till Brosjön

3. Utredda bullerskyddsåtgärder och dess konsekvenser

Utredda bullerskyddsåtgärder vid Brosjön kan delas in i följande principutformningar

- Bullerskyddsvall mellan vägen och järnvägen på södra sidan av Natura 2000-området.
- Bullerskyddsvall längs vägen på norra sidan från järnvägsbron och norrut
- Bullerskyddsplank längs järnvägen på södra sidan av Natura 2000-området upp till järnvägsbron
- Bullerskyddsplank längs vägen på norra sidan från järnvägsbron och norrut
- Låga spårnära bullerskyddsskärmar i södra delen av området

Den bullerskyddande verkan av dessa principlösningar varierar med höjd och längd på konstruktionen. Mer generella konsekvenser kan dock ses som inte är beroende av detta och bedöms nedan.

Kombinationer av dessa olika bullerskyddsåtgärder har också utretts och redovisas i kapitel 3.6.

3.1. Generella konsekvenser bullerskyddsvall längs järnvägen på södra sidan av Natura 2000-området upp till järnvägsbron

3.1.1. Landskap

En vall innebär att mark med natur- och kulturmiljövärden tas i anspråk.

Där E45 ligger lågt intill järnvägen och Brosjön försvinner utblickarna från vägen mot Brosjön om en ny bullervall byggs. Där vägen passerar järnvägen på bro och ligger högt bedöms det fortfarande finnas möjlighet till viss utblick. Dessa utblickar är dock kraftigt försämrade jämfört med tidigare.

Utblickarna för resenärer på järnvägen försvinner helt längs den sträcka det anläggs bullerskyddsvall.

Den visuella kopplingen mellan Brosjön och Brotorps fornvårdsområde skulle försämrats.

För besökare till naturområdet Brosjön kan minskat buller öka de rekreativa värdena i området och även minska visuell påverkan från järnvägen och vägen. En bullervall skulle dock kunna upplevas som ett nytt avbrott i det annars öppna landskapet.

3.1.2. Naturmiljö

En vall skulle ta områden med naturmiljövärden i anspråk. En vall innebär även ett fysiskt intrång i Natura 2000-området. Inom det område som skulle tas i anspråk växer den skyddade arten grönvit nattviol, vilket skulle innebära en påverkan på skyddad art.

Anläggandet av vallen skulle även kräva geotekniska förstärkningsåtgärder, vilket ytterligare skulle öka intrånget och påverkan på Natura 2000-området. En vall skulle även över tid sätta sig, vilket skulle kräva att nya massor tillförs för bibehållen höjd och funktion. Detta innebär regelbundna arbeten inom Natura 2000-området. Påförseln av massor skulle även innebära att den vegetation som etablerats på vallen skulle täckas med nya massor.

3.1.3. Kulturmiljö

Inga kända kulturmiljövärden finns inom området. En vall skulle försvåra läsbarheten av det kulturhistoriska landskapet, och kopplingen mellan Brosjön och Brotorps fornvårdsområde skulle försvagas.

3.1.4. Geoteknik

Anläggandet av bullervallar medför en tillskottslast till jorden, vilket för jordarna kring den södra änden av Brosjön innebär en risk för sättningar över tid. För att sättningarna inte ska påverka befintliga konstruktioner så som E45 och järnvägen krävs att bullervallar anläggs ca 10 m från närmaste konstruktion, annars krävs geotekniska förstärkningsåtgärder som till exempel lättfyllning i bullervallen.

3.1.5. Bygg, drift och underhåll

En vall i detta läge skulle kräva tid i spår och tågstopp vid byggnation och underhåll. Anläggandet av en vall kräver även längre byggtid jämfört med skärm.

3.2. Generella konsekvenser bullerskyddsvall längs vägen på norra sidan från järnvägsbron och norrut

3.2.1. Landskap

En vall innebär att mark med natur- och kulturmiljövärden tas i anspråk.

Där E45 ligger lågt intill Brosjön försvinner utblickarna mot Brosjön om en ny bullervall byggs. Där vägen passerar järnvägen på bro och ligger högt bedöms det fortfarande finnas möjlighet till viss utblick. Dessa utblickar är dock kraftigt försämrade jämfört med tidigare.

Minskat buller från vägen skulle öka den rekreativa upplevelsen i Brosjön. En bullervall skulle dock kunna upplevas som ett avbrott i det annars öppna landskapet.

3.2.2. Naturmiljö

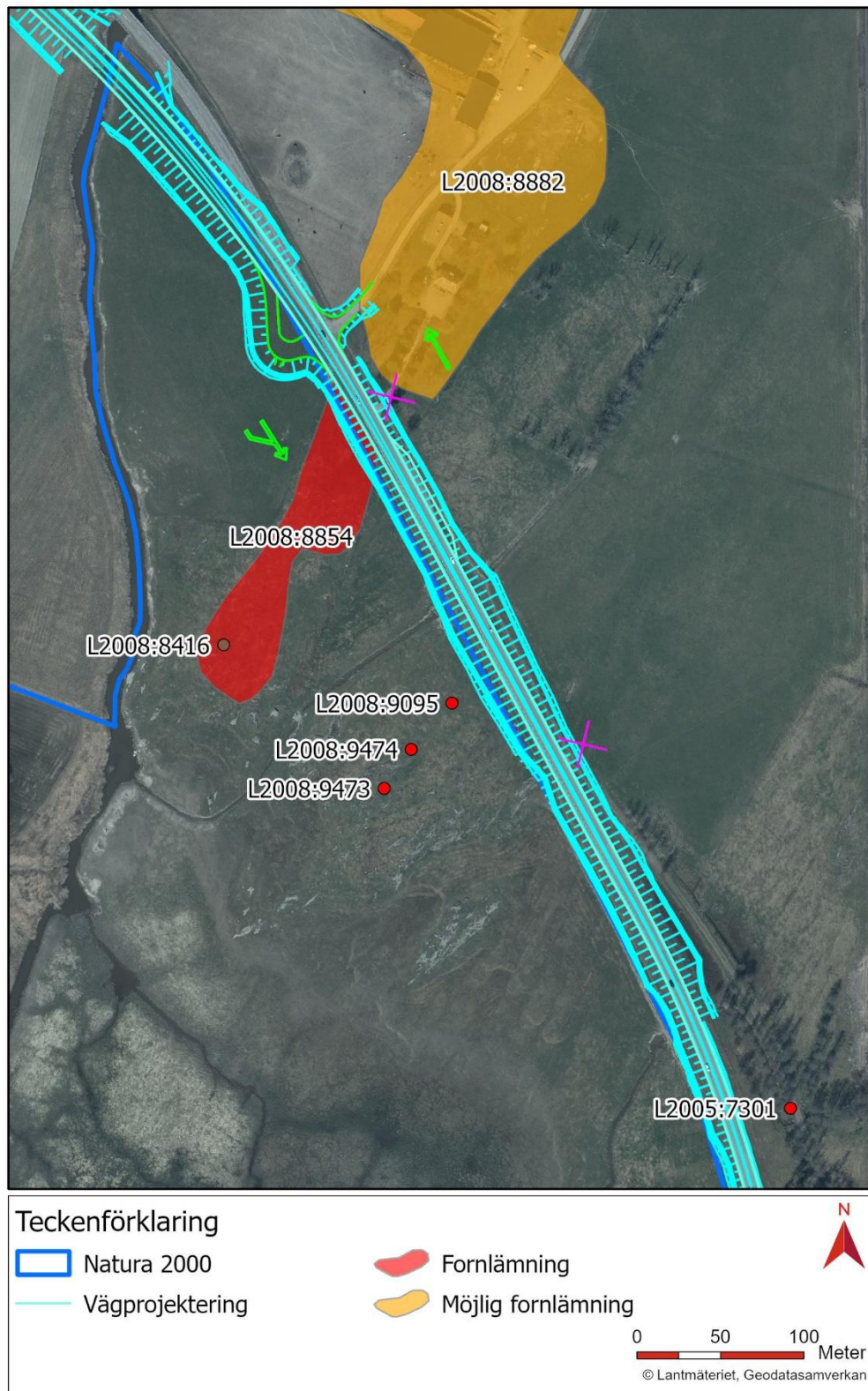
En vall skulle ta områden med naturmiljövärden i anspråk. En vall innebär även ett fysiskt intrång i Natura 2000-området. Inom det område som skulle tas i anspråk finns

lekvatten för groddjur, vilket skulle innebära en påverkan på skyddad art. Dessa groddjur utgör även födoresurs för vissa av de i området förekommande fåglarna.

Anläggandet av vallen skulle även kräva geotekniska förstärkningsåtgärder, vilket ytterligare skulle öka intrånget och påverkan på Natura 2000-området. En vall skulle även över tid sätta sig, vilket skulle kräva att nya massor tillförs för bibehållen höjd och därmed funktion. Detta innebär regelbundna arbeten inom Natura 2000-området. Påförseln av massor skulle även innebära att den vegetation som etablerats på vallen skulle täckas med nya massor.

3.2.3. Kulturmiljö

En vall i norra delen av området riskerar att påverka de kända fornlämningar som finns i området. Likaså försämras läsbarheten av det kulturhistoriska landskapet. En påverkan på fornlämningarna i området skulle kräva en arkeologisk undersökning innan vallen kan byggas.



Figur 7 Vägplanens intrång i kända fornlämningar. Bullerskyddsvallar är inte inritade i kartan

3.2.4. Geoteknik

Anläggandet av bullervallar medför en tillskottslast till jorden, vilket för jordarna kring den norra änden av Brosjön innebär en risk för sättningar över tid. För att sättningarna

inte ska påverka befintliga konstruktioner så som E45 krävs att bullervallar anläggs ca 5 meter från närmaste konstruktion, annars krävs geotekniska förstärkningsåtgärder som till exempel lättfyllning i bullervallen. Vidare innebär närheten till Tarmsälven att bullervallens utbredning åt norr måste begränsas för att uppnå en tillfredsställande stabilitet. Bullervallen måste avslutas minst 10 meter från Tarmsälvens slänkrön.

3.2.5. Bygg, drift och underhåll

En bullerskyddsvall innebär längre byggtid jämfört med skärm.

3.3. Generella konsekvenser bullerskyddsplank längs järnvägen på södra sidan av Natura 2000-området upp till järnvägsbron

3.3.1. Landskap

Där E45 ligger lågt intill järnvägen och Brosjön försvinner utblickarna mot Brosjön om ett nytt bullerskyddsplank byggs. Där vägen passerar järnvägen på bro och ligger högt bedöms det fortfarande finnas möjlighet till viss utblick. Dessa utblickar är dock kraftigt försämrade jämfört med tidigare.

Den visuella kopplingen mellan Brosjön och Brotorps fornvårdsområde skulle försämras.

För besökare till naturområdet Brosjön kan minskat buller öka de rekreativa värdena i området och även minska visuell påverkan från järnvägen och vägen. En bullervall skulle dock kunna upplevas som ett nytt avbrott i det annars öppna landskapet.

Ett bullerskyddplank i omålat trä bör kunna utformas så att det smälter in i miljön.



Figur 8 Fotomontage med bullerskyddsplank.



Figur 9 Fotomontage med bullerskyddsplank.

3.3.2. Naturmiljö

En plank innebär ett relativt litet ingrepp i naturmiljön inom området. En tillfällig påverkan på utpekade naturvärden sker i samband med byggnation samt underhållsåtgärder.

3.3.3. Kulturmiljö

Inga kända kulturmiljövärden finns inom området. Ett plank skulle försvåra läsbarheten av det kulturhistoriska landskapet, och kopplingen mellan Brosjön och Brotorps fornvårdsområde skulle försvagas.

3.3.4. Geoteknik

Bullerskyddsplank medför generellt inga större tillskottslaster på jorden och bedöms kunna grundläggas med vingfundament utan geotekniska förstärkningsåtgärder.

3.3.5. Bygg, drift och underhåll

Ett plank i detta läge skulle kräva tid i spår och tågstopp vid byggnation och underhåll.

3.4. Generella konsekvenser bullerskyddsplank längs vägen på norra sidan från järnvägsbron och norrut

3.4.1. Landskap

Där E45 ligger lågt intill Brosjön försvinner utblickarna mot Brosjön om ett nytt bullerskyddsplank byggs. Där vägen passerar järnvägen på bro och ligger högt bedöms det fortfarande finnas möjlighet till viss utblick. Dessa utblickar är dock kraftigt försämrade jämfört med tidigare.

För besökare till naturområdet Brosjön kan minskat buller öka de rekreativa värdena i området och även minska visuell påverkan från järnvägen och vägen. En bullervall skulle dock kunna upplevas som ett nytt avbrott i det annars öppna landskapet.

Ett bullerskyddsplank i omålat trä bör kunna utformas så att det smälter in i miljön.

3.4.2. Naturmiljö

En plank innebär ett relativt litet ingrepp i naturmiljön inom området. En tillfällig påverkan på utpekade naturvärden sker i samband med byggnation samt underhållsåtgärder.

3.4.3. Kulturmiljö

Ett plank i norra delen av området riskerar att påverka de kända fornlämningar som finns i området. Likaså försämrar läsbarheten av det kulturhistoriska landskapet. En påverkan på fornlämningarna i området skulle kräva en arkeologisk undersökning innan vallen kan byggas.

3.4.4. Geoteknik

Bullerskyddsplank medför generellt inga större tillskottslaster på jorden och bedöms kunna grundläggas med vingfundament alternativt med plattgrundläggning där djupet till berg är begränsat. Inga geotekniska förstärkningsåtgärder bedöms erfordras.

3.4.5. Bygg, drift och underhåll

Inga specifika konsekvenser.

3.5. Generella konsekvenser spårnära bullerskyddsskärmar i södra delen av området

3.5.1. Landskap

Spårnära bullerskärm medför något försämrade utblickar mot Brosjön, men de visuella kopplingarna inom området bevaras. Nya betongmurar kan upplevas som ett modernt inslag som bryter mot områdets historia. Vegetation i området kommer troligtvis dölja betongmuren till viss del och minimera upplevelsen av betongmuren.



Figur 10 Fotomontage med spårnära bullerskydd.



Figur 11 Fotomontage med spårnära bullerskydd.

3.5.2. Naturmiljö

Inga direkta intrång skulle göras i utpekade naturvärdesobjekt.

3.5.3. Kulturmiljö

Inga direkta intrång skulle göras i utpekade kulturmiljöobjekt.

3.5.4. Geoteknik

Inga särskilda geotekniska åtgärder krävs.

3.5.5. Bygg, drift och underhåll

Råd i Trafikverkets dokument TRVINFRA-00004 är att "Låg bullerskärm bör inte placeras på längre sträcka än cirka 500 m, då den avsevärt försvårar snöröjning och andra typer av spårunderhåll såsom ballastplogning mm".

Låga spårnära bullerskyddsskärmar skulle kräva tid i spår och tågstopp vid byggnation och underhåll.

Byggnationen innebär en enklare/smidigare hantering jämfört med vall eller skärm samt mindre markförstärkningsåtgärder jämfört med åtgärder inne i Natura 2000-området. Detta alternativ innebär även kortare byggtid.

3.6. Habitatförluster för utredda alternativ

I tabellerna nedan redovisas påverkan på habitatförlus/habitatvinst för utredda bullerskyddsalternativ, dels för hela Natura 2000-området, dels enbart för våtmarksområdet. Bullerutbredningskartor för de olika alternativen redovisas i bilagor.

Tabell 1 Beräknad habitatförlust för hela Natura 2000-området, väg och spårtrafik sammanvägt

Scenario		Hela Natura 2000-området (236,1 Ha)		Kostnad		Kommentar
		Habitatförlust (Ha)	Jämförelse med nollalternativet	Totalt (Mkr)	Kostnad/Ha (Mkr/Ha)	
1	Nuläget	51,65	-	-	-	
2	Nollalternativet	60,55	-	-	-	Inga åtgärder utöver ordinarie driftåtgärder genomförs. Omfattar en generell trafikökning.
3	Planförslaget utan åtgärder	64,62	-4,07	-	-	
4	Planförslaget 80 km/h utan åtgärder	59,51	1,04	-	-	Ingen påverkan på landskap, naturmiljö och kulturmiljö. Osäkert om genomförbart med sänkt hastighet
5	Planförslaget med Z-block L=1000 m	58,80	1,75	10,0	1,7	Liten påverkan på landskap, naturmiljö och kulturmiljö
6	Planförslaget med skärm 2m över RÖK h=2,75m, L=500m	58,41	2,14	12,1	2,0	Stor landskapspåverkan
7	Planförslaget med skärm 2m över RÖK h=2,75m, L=1000m	50,96	9,59	24,2	1,8	Stor landskapspåverkan
8	Planförslaget med skärmar 2m över RÖK L=1620m och vägbana L=2030m	34,54	26,01	52,2	1,7	Ej byggbar pga. siktproblem på bron över järnvägen och norr om bron. Stor landskapspåverkan.
9	Planförslaget med vall h=3m, L=495m i norr	63,24	-2,69	0,7	0,5	Större habitatförlust än för nollalternativet Intrång i kulturmiljövärden

10	Planförslaget med vägskärm h=2m, L=1070m i norr	57,56	2,99	6,9	1,0	Ej byggbar pga. siktproblem på bron över järnvägen och norr om bron. Stor landskapspåverkan.
11	Planförslaget 80 km/h med Z-block L=1000 m	52,99	7,56	10,0	0,9	Liten påverkan på landskap, naturmiljö och kulturmiljö Osäkert om genomförbart med sänkt hastighet
12	Planförslaget 80 km/h skärm 2m över RÖK h=2,75m, L=500m	53,07	7,48	12,1	1,0	Stor landskapspåverkan Osäkert om genomförbart med sänkt hastighet

Tabell 2 Beräknad habitatförlust för våtmarksområdet, väg och spårtrafik sammanvägt

Scenario		Våtmarksområdet (40,4 Ha)		Kostnad		Kommentar
		Habitatförlust (Ha)	Jämförelse med nollalternativet	Totalt (Mkr)	Kostnad/Ha (Mkr/Ha)	
1	Nuläget	8,89	-	-	-	
2	Nollalternativet	10,44	-	-	-	Inga åtgärder utöver ordinarie driftåtgärder genomförs. Omfattar en generell trafikökning.
3	Planförslaget utan åtgärder	11,14	-0,70	-	-	
4	Planförslaget 80 km/h utan åtgärd	10,47	-0,02	-	-	Osäkert om genomförbart med sänkt hastighet
5	Planförslaget med Z-block L=1000 m	8,78	1,66	10,0	4,2	Liten påverkan på landskap, naturmiljö och kulturmiljö
6	Planförslaget med skärm 2m över RÖK h=2,75m, L=500m	7,66	2,78	12,1	3,5	Stor landskapspåverkan
7	Planförslaget med skärm 2m över RÖK h=2,75m, L=1000m	5,24	5,20	24,2	4,1	Stor landskapspåverkan
8	Planförslaget med skärmar 2m över RÖK L=1620m och vägbana L=2030m	4,78	5,66	52,2	8,2	Ej byggbar pga. siktpromblem på bron över järnvägen och norr om bron. Stor landskapspåverkan.
9	Planförslaget med vall h=3m, L=495m i norr	11,14	-0,70	0,7	-	Större habitatförlust än för Nollalternativet Intrång i kulturmiljövärden

10	Planförslaget med vägskärm h=2m, L=1070m i norr	11,14	-0,70	6,9	-	Ej byggbar pga. siktproblem. Sämre än nollalternativet. Stor landskapspåverkan.
11	Planförslaget 80 km/h med Z-block L=1000 m	7,79	2,65	10,0	3,0	Liten påverkan på landskap, naturmiljö och kulturmiljö Osäkert om genomförbart med sänkt hastighet
12	Planförslaget 80 km/h skärm 2m över RÖK h=2,75m, L=500m	6,95	3,49	12,1	2,9	Stor landskapspåverkan Osäkert om genomförbart med sänkt hastighet

Tabell 3 Beräknad habitatförlust för hela Natura 2000-området, enbart vägtrafik, alternativ 8 och 10 ej beräknade då de inte är byggbara

Scenario		Hela Natura 2000-området (236,1 Ha)		Kostnad		Kommentar
		Habitatförlust (Ha)	Jämförelse med nollalternativet	Totalt (Mkr)	Kostnad/Ha (Mkr/Ha)	
1	Nuläget	31,94	-	-	-	
2	Nollalternativet	41,61	-	-	-	Inga åtgärder utöver ordinarie driftåtgärder genomförs. Omfattar en generell trafikökning.
3	Planförslaget utan åtgärder	46,97	-5,36	-	-	
4	Planförslaget 80 km/h utan åtgärd	39,68	1,93	-	-	Osäkert om genomförbart med sänkt hastighet
5	Planförslaget med Z-block L=1000 m	44,76	-3,15	10,0	4,5	Större habitatförlust än för nollalternativet. Liten påverkan på landskap, naturmiljö och kulturmiljö
6	Planförslaget med skärm 2m över RÖK h=2,75m, L=500m	44,42	-2,81	12,1	4,7	Större habitatförlust än för nollalternativet. Stor landskapspåverkan
7	Planförslaget med skärm 2m över RÖK h=2,75m, L=1000m	40,16	1,45	24,2	3,6	Stor landskapspåverkan
9	Planförslaget med vall h=3m, L=495m i norr	45,44	-3,83	0,7	0,4	Större habitatförlust än för nollalternativet Intrång i kulturmiljövärden
11	Planförslaget 80 km/h med Z-block L=1000 m	37,27	4,34	10,0	1,0	Liten påverkan på landskap, naturmiljö och kulturmiljö Osäkert om genomförbart med sänkt hastighet
12	Planförslaget 80 km/h skärm 2m över RÖK h=2,75m, L=500m	37,48	4,13	12,1	1,3	Stor landskapspåverkan Osäkert om genomförbart med sänkt hastighet

Tabell 4 Beräknad habitatförlust för våtmarksområdet, enbart vägtrafik, alternativ 8 och 10 ej beräknade då de inte är byggbara

Scenario		Våtmarksområdet (40,4 Ha)		Kostnad		Kommentar
		Habitatförlust (Ha)	Jämförelse med nollalternativet	Totalt (Mkr)	Kostnad/Ha (Mkr/Ha)	
1	Nuläget	3,45	-	-	-	
2	Nollalternativet	4,77	-	-	-	Inga åtgärder utöver ordinarie driftåtgärder genomförs. Omfattar en generell trafikökning.
3	Planförslaget utan åtgärder	5,75	-0,98	-	-	
4	Planförslaget 80 km/h utan åtgärd	4,68	0,09	-	-	Osäkert om genomförbart med sänkt hastighet
5	Planförslaget med Z-block L=1000 m	4,76	0,01	10,0	10,1	Liten påverkan på landskap, naturmiljö och kulturmiljö
6	Planförslaget med skärm 2m över RÖK h=2,75m, L=500m	4,51	0,26	12,1	9,8	Stor landskapspåverkan
7	Planförslaget med skärm 2m över RÖK h=2,75m, L=1000m	3,64	1,13	24,2	11,5	Stor landskapspåverkan
9	Planförslaget med vall h=3m, L=495m i norr	5,75	-0,98	0,7	-	Större habitatförlust än för nollalternativet Intrång i kulturmiljövärden
11	Planförslaget 80 km/h med Z-block L=1000 m	3,76	1,01	10,0	5,0	Liten påverkan på landskap, naturmiljö och kulturmiljö Osäkert om genomförbart med sänkt hastighet
12	Planförslaget 80 km/h skärm 2m över RÖK h=2,75m, L=500m	3,66	1,11	12,1	5,8	Stor landskapspåverkan Osäkert om genomförbart med sänkt hastighet

3.7. Bortvalda alternativ

1. Nysträckning öster om Brosjön. E45 flyttas längre bort från Brosjön (österut) mellan Brotorp och bron över järnvägen. Alternativet valdes bort då det kräver nybyggnad av väg, som inte gav någon sänkning av bullernivåerna.
2. Bullerskyddsvall mellan väg och järnväg längs södra delen om området har valts bort då vallen inte ryms inom detta område. För att få ett säkert avstånd där vägen och järnvägen inte påverkas av bullervallen krävs ett avstånd på 10 meter mellan vägkant/järnvägskant och släntfot på bullervall.
3. Tyst asfalt har valts bort då den inte bedöms fungera i vårt klimat. Asfalten slits av användandet av dubbdäck samt är känsligt för variationer i temperatur (tjäle) och nederbörd. Detta tillsammans med driftåtgärder med salt medför att den ljuddämpande effekten avtar relativt snabbt.
4. Bullerskyddsskärmar på norra sidan i anslutning till järnvägsbron har valts bort då de utgör siktproblem.
5. Genomsiktliga bullerskyddsskärmar har valts bort då de på grund av kollisionrisken inte är lämpliga vid fågelområden.

4. Slutsatser

Det är inte möjligt att sänka bullernivåerna till under riktvärdena för hela Natura 2000-området. Genom att genomföra åtgärder i de södra delarna skyddas det område som är de viktigaste häckningslokalerna för de utpekade fågelarterna. Anläggandet av en bullerskyddsskärm i söder skulle stärka naturmiljöns värden men inte kulturlandskapets värden, eller landskapsbilden.

Åtgärder för att begränsa bullret i norra delen är svårt att genomföra. Ett vägnära plank innebär siktproblem för trafiken. En vall innebär en större habitatförlust jämfört med nollalternativet. En bullerskyddsvall skulle även ha negativ påverkan på landskapsbild, kulturmiljövärden, samt göra större intrång i Natura 2000-området och utpekade naturvärdesobjekt.

Åtgärder med låga spårnära bullerskyddsskärmar ger bra ljuddämpande effekt mot spårtrafiken med liten påverkan på landskapet och utan intrång i Natura 2000 området eller påverkan på kulturmiljöer. Låga spårnära bullerskyddsskärmar ger dock mindre ljuddämpande effekt mot vägtrafiken.

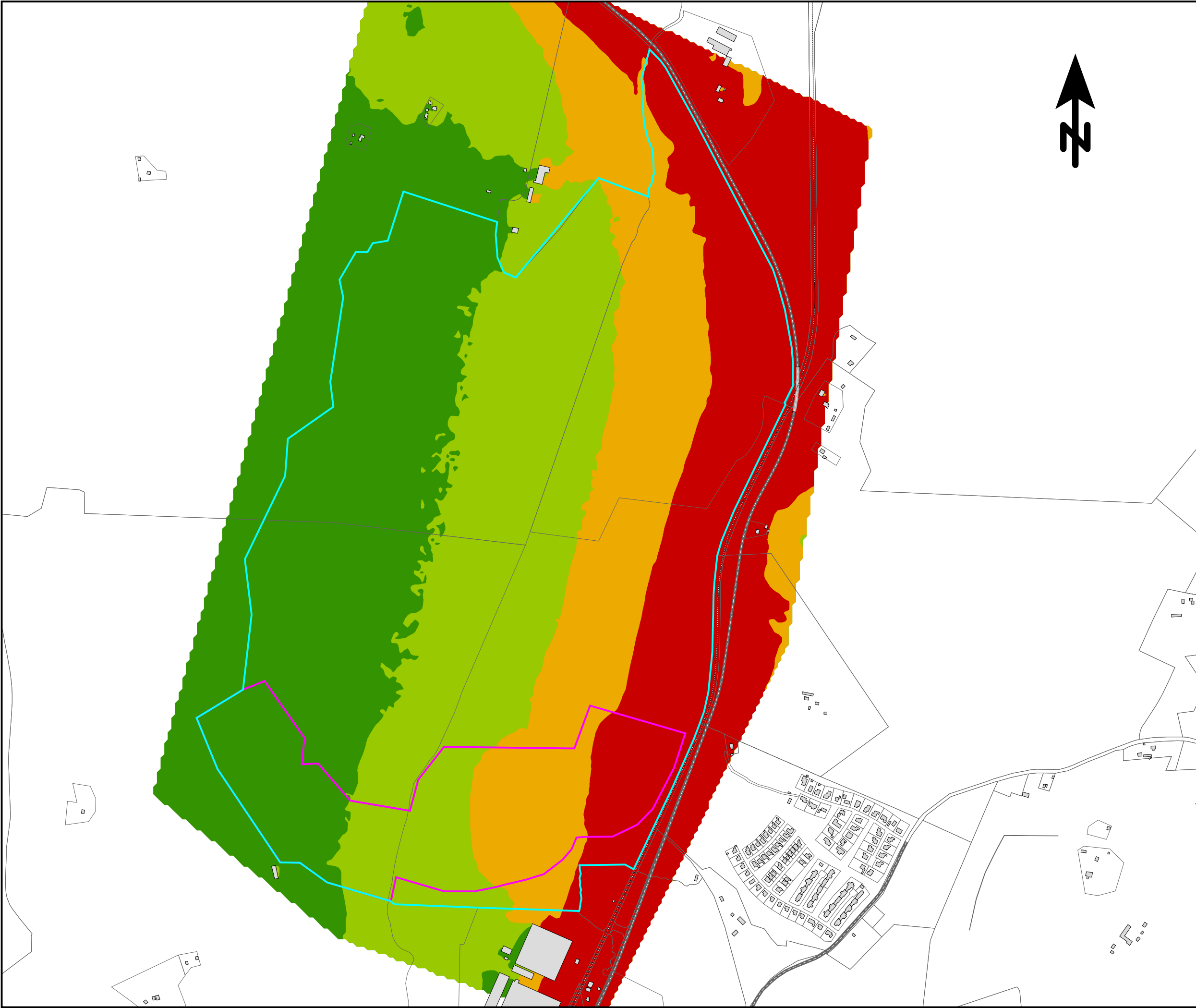
Att sänka hastigheten skulle kunna innebära att projektet inte blir av, då det innebär att det inte uppfyller projektmålet med hastigheten 100 km/h.



TRAFIKVERKET

Trafikverket, 652 26 Karlstad. Besöksadress: Hamntorget.
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

www.trafikverket.se



Trafikbuller
Brosjön
Nuläget

Väg- och spårtrafik

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
Leq i dBA

55 <=	Red	< 55
50 <=	Orange	< 50
45 <=	Light Green	< 45
	Dark Green	

TECKENFÖRKLARING

Grey line	Väg
Grey rectangle	Byggnad
Dashed line	Järnväg
Cyan outline	Natura 2000
Magenta outline	Våtmarksområde

SKALA 1:10000

0 100 200 400 m

efterklang:
PART OF AFRY

E45 Säffle-Hammar
Projektnummer: 739439

UTFÖRD AV:
Javier Maresca
GRANSKAD AV:

2023-04-05



Trafikbuller
Brosjön
Nuläget

Vägtrafik

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
Leq i dBA

55 <=		< 55
50 <=		< 50
45 <=		< 45

TECKENFÖRKLARING

	Väg
	Byggnad
	Järnväg
	Natura 2000
	Våtmarksområde

SKALA 1:10000

0 100 200 400 m

efterklang:
PART OF AFRY

E45 Säffle-Hammar
Projektnummer: 739439

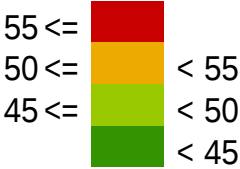
UTFÖRD AV:
Javier Maresca
GRANSKAD AV:

2023-04-05

Trafikbuller
Brosjön
Nollalternativet 2045

Väg- och spårtrafik

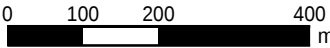
EKVIVALENT LJUDNIVÅ
Leq i dBA



TECKENFÖRKLARING

- Väg
- Byggnad
- Järnväg
- Natura 2000
- Våtmarksområde

SKALA 1:10000

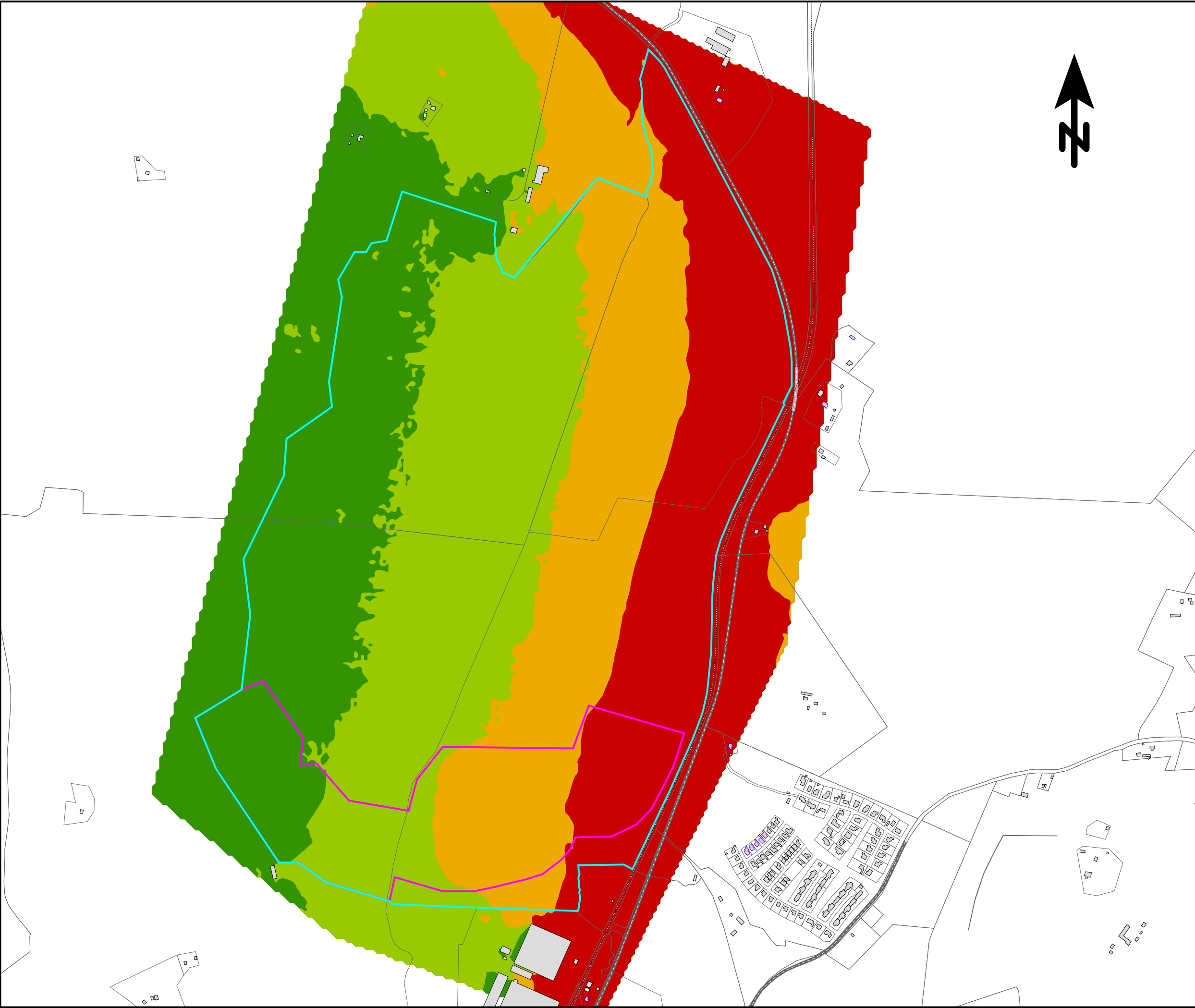


efterklang:
PART OF AFRY

E45 Säffle-Hammar
Projektnummer: 739439

UTFÖRD AV:
Javier Maresca
GRANSKAD AV:

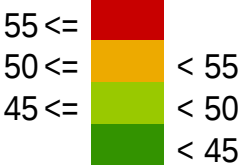
2023-04-05



Trafikbuller
Brosjön
Nollalternativet 2045

Vägtrafik

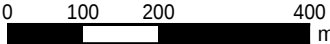
EKVIVALENT LJUDNIVÅ
Leq i dBA



TECKENFÖRKLARING

- Väg
- Byggnad
- Järnväg
- Natura 2000
- Våtmarksområde

SKALA 1:10000



efterklang:
PART OF AFRY

E45 Säffle-Hammar
Projektnummer: 739439

UTFÖRD AV:
Javier Maresca
GRANSKAD AV:

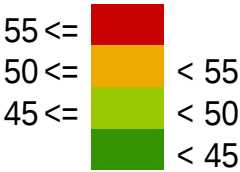
2023-04-05



Trafikbuller
Brosjön
Planförslaget 2045
utan bullerskyddsåtgärder

Väg- och spårtrafik

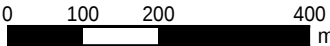
EKVIVALENT LJUDNIVÅ
Leq i dBA



TECKENFÖRKLARING

- Väg
- Byggnad
- Järnväg
- Natura 2000
- Våtmarksområde

SKALA 1:10000

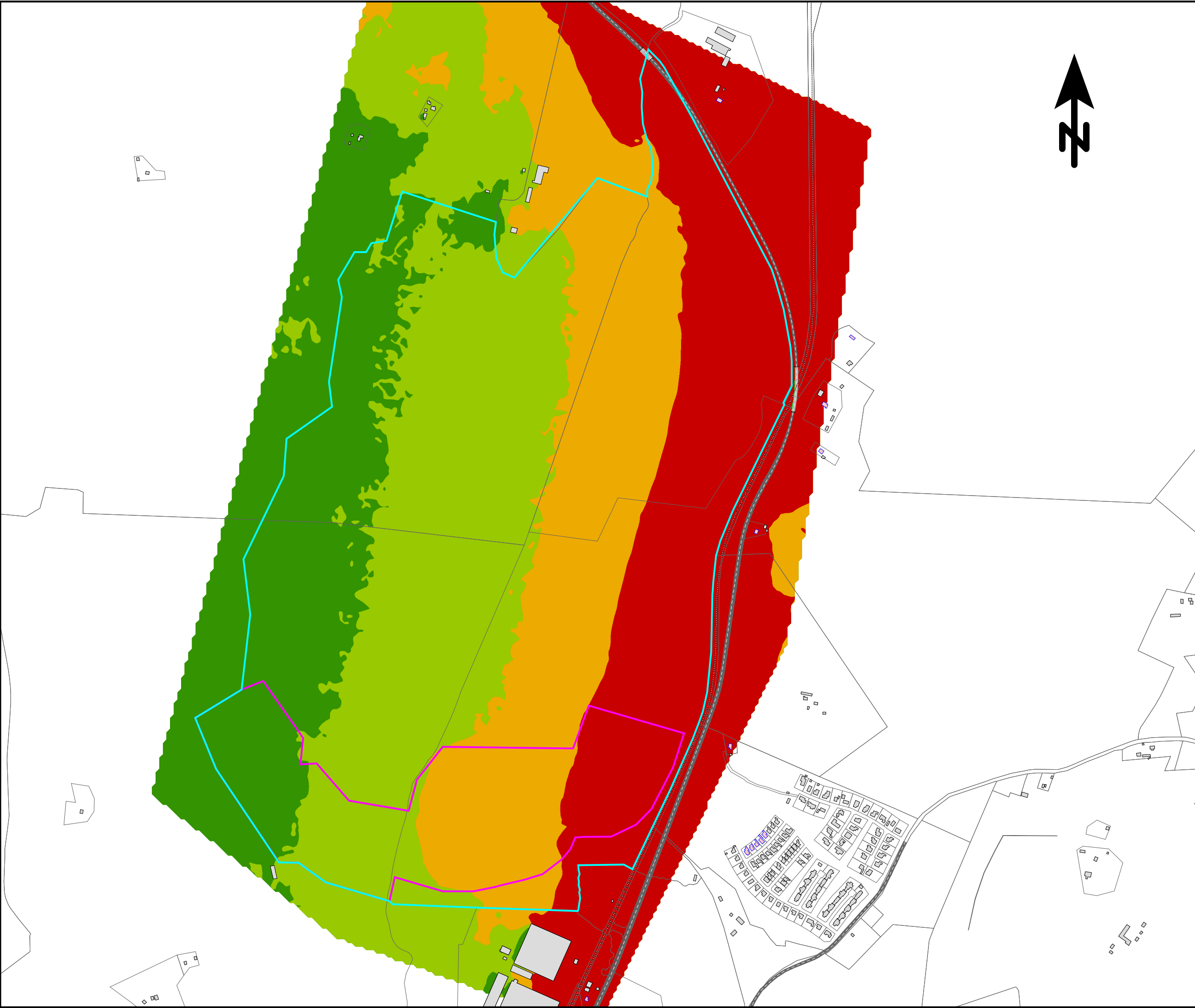


efterklang:
PART OF AFRY

E45 Säffle-Hammar
Projektnummer: 739439

UTFÖRD AV:
Javier Maresca
GRANSKAD AV:

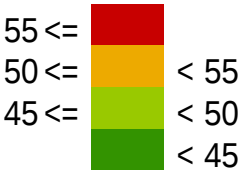
2023-04-05



Trafikbuller
Brosjön
Planförslaget 2045
utan bullerskyddsåtgärder

Vägtrafik

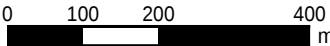
EKVIVALENT LJUDNIVÅ
Leq i dBA



TECKENFÖRKLARING

- Väg
- Byggnad
- Järnväg
- Natura 2000
- Våtmarksområde

SKALA 1:10000

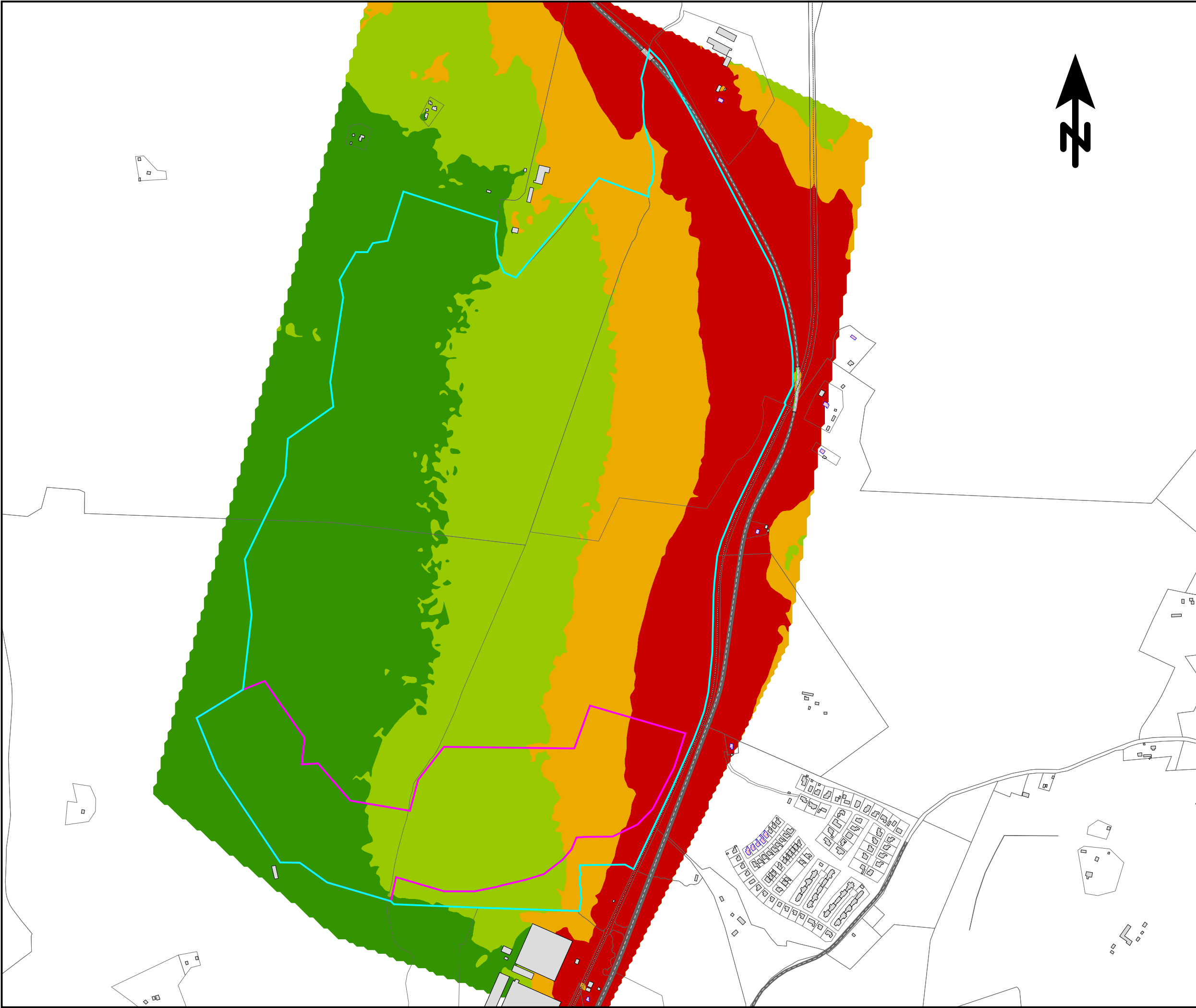


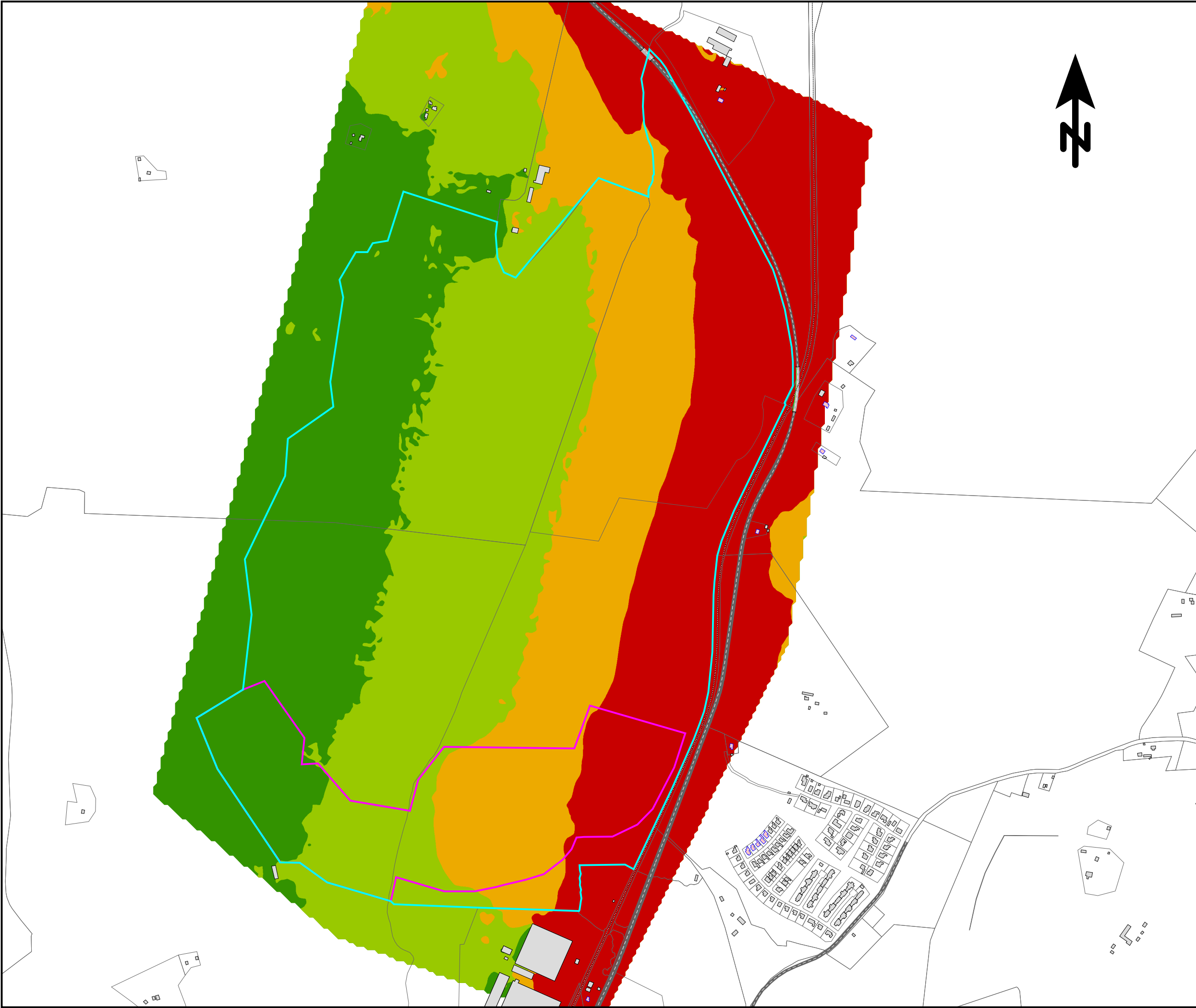
efterklang:
PART OF AFRY

E45 Säffle-Hammar
Projektnummer: 739439

UTFÖRD AV:
Javier Maresca
GRANSKAD AV:

2023-04-05





Trafikbuller
Brosjön
Planförslaget 2045
Åtgärd: 80 km/h

Väg- och spårtrafik

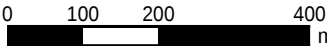
EKVIVALENT LJUDNIVÅ
Leq i dBA

- 55 <= < 55
- 50 <= < 50
- 45 <= < 45

TECKENFÖRKLARING

- Väg
- Byggnad
- Järnväg
- Natura 2000
- Våtmarksområde

SKALA 1:10000

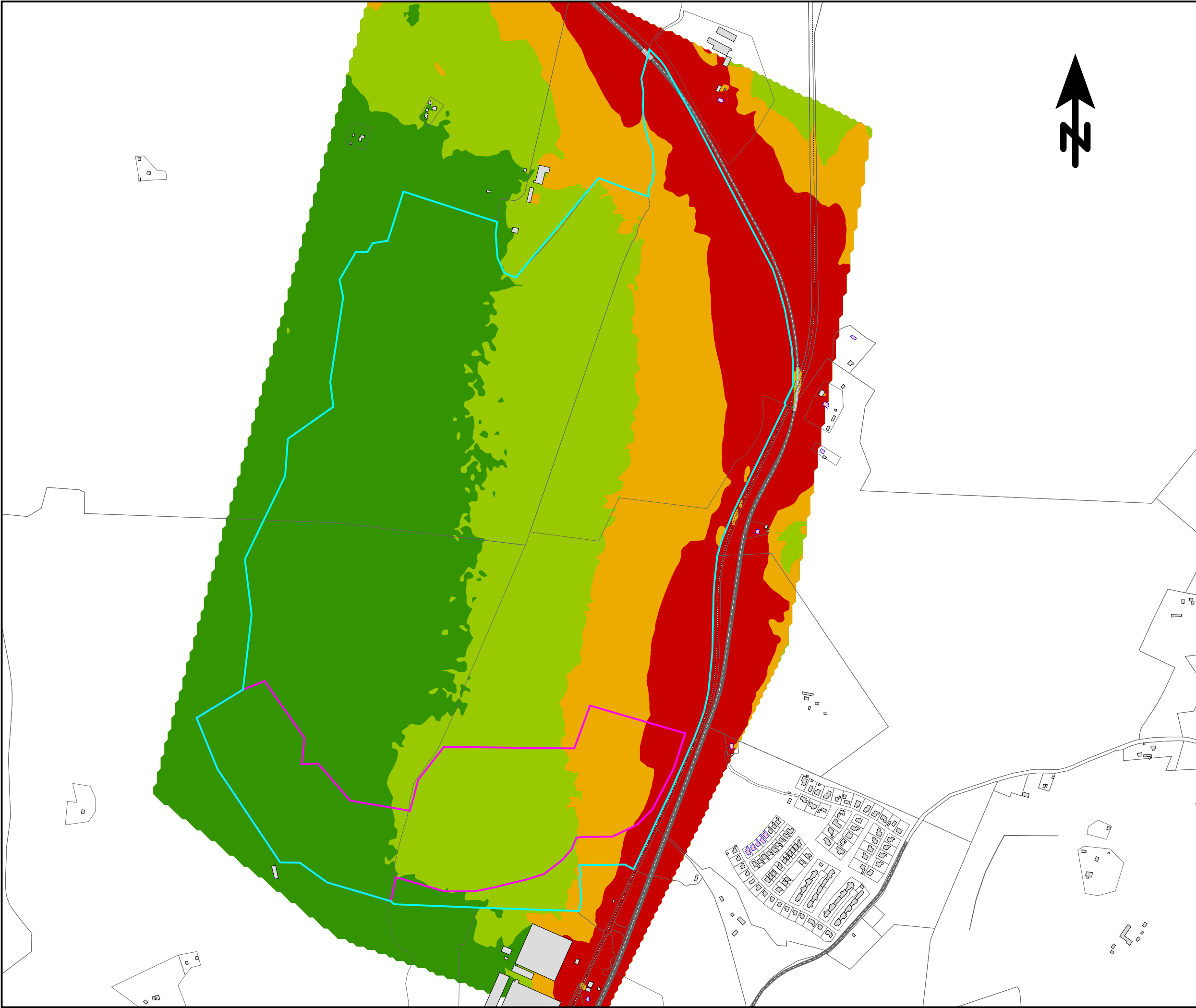


efterklang:
PART OF AFRY

E45 Säffle-Hammar
Projektnummer: 739439

UTFÖRD AV:
Javier Maresca
GRANSKAD AV:

2023-04-05



Trafikbuller
Brosjön
Planförslaget 2045
Åtgärd: 80 km/h

Vägtrafik

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
Leq i dBA

55 <= < 55
50 <= < 50
45 <= < 45

TECKENFÖRKLARING

Väg
Byggnad
Järnväg
Natura 2000
Våtmarksområde

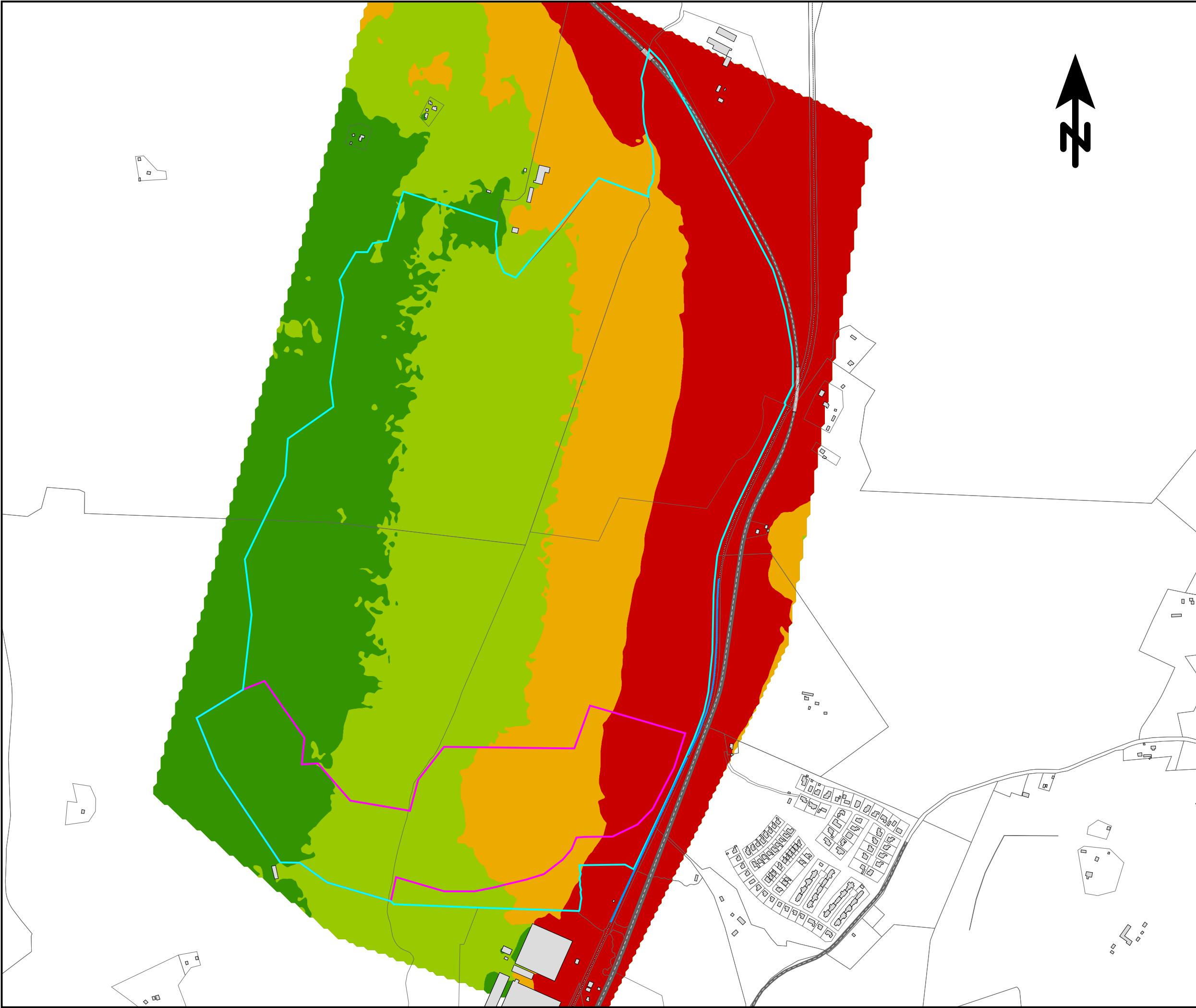
SKALA 1:10000
0 100 200 400 m

efterklang:
PART OF AFRY

E45 Säffle-Hammar
Projektnummer: 739439

UTFÖRD AV:
Javier Maresca
GRANSKAD AV:

2023-04-05



Trafikbuller
Brosjön
Planförslaget 2045
Åtgärd: Låg spårnära skärm
(h=0,73m över RÖK, L=1000m)

Väg- och spårtrafik

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
Leq i dBA

55 <=	Red	< 55
50 <=	Orange	< 50
45 <=	Yellow	< 45
	Green	

TECKENFÖRKLARING

- Väg
- Byggnad
- Järnväg
- Natura 2000
- Våtmarksområde
- Bullerskyddsskärm

SKALA 1:10000

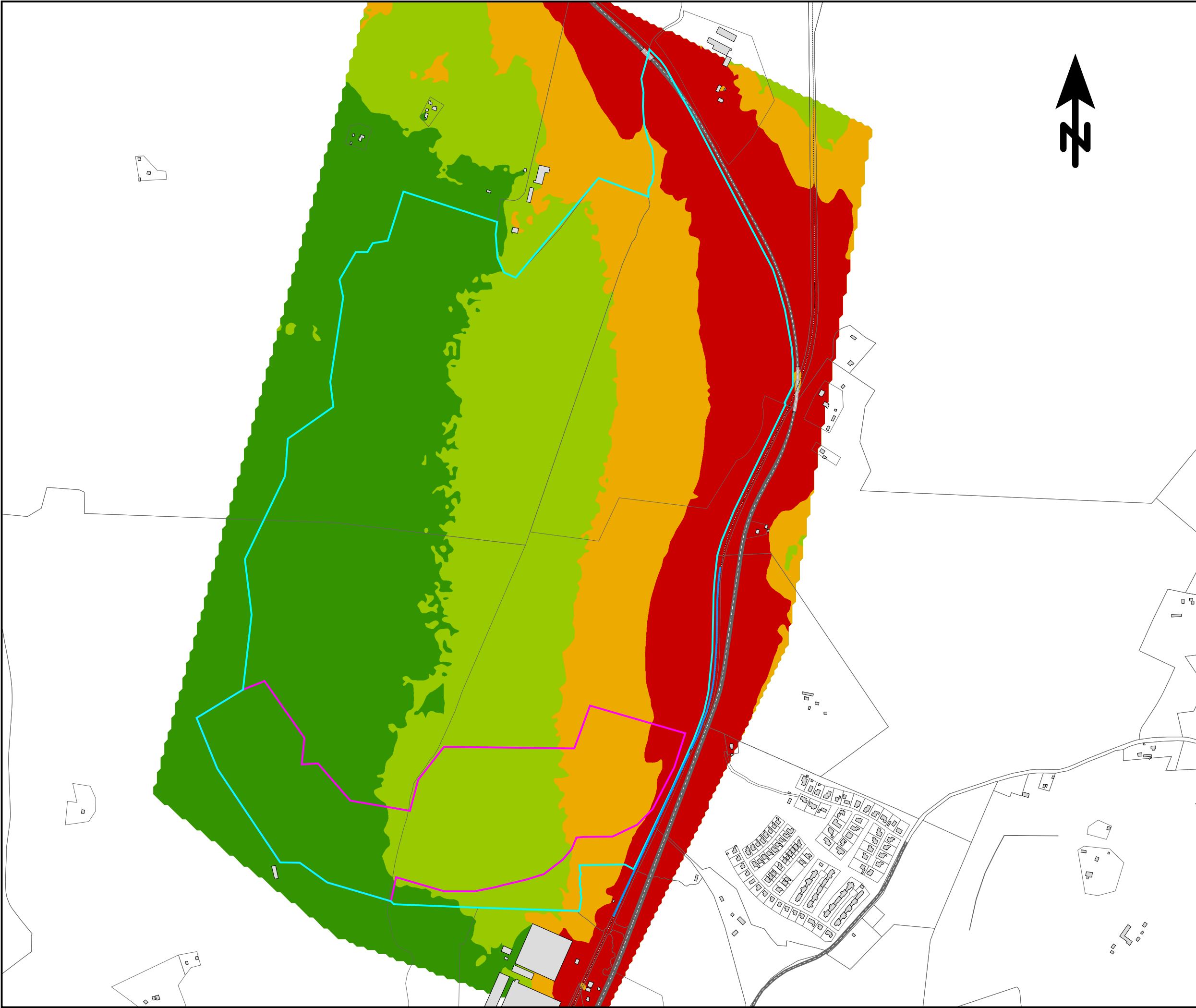
0 100 200 400 m

efterklang:
PART OF AFRY

E45 Säfte-Hammar
Projektnummer: 739439

UTFÖRD AV:
Javier Maresca
GRANSKAD AV:

2023-04-05



Trafikbuller
Brosjön
Planförslaget 2045
Åtgärd: Låg spårnära skärm
(h=0,73m över RÖK, L=1000m)

Vägtrafik

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
Leq i dBA

55 <=	red	< 55
50 <=	orange	< 50
45 <=	yellow-green	< 45

TECKENFÖRKLARING

- Väg
- Byggnad
- Järnväg
- Natura 2000
- Våtmarksområde
- Bullerskyddsskärm

SKALA 1:10000

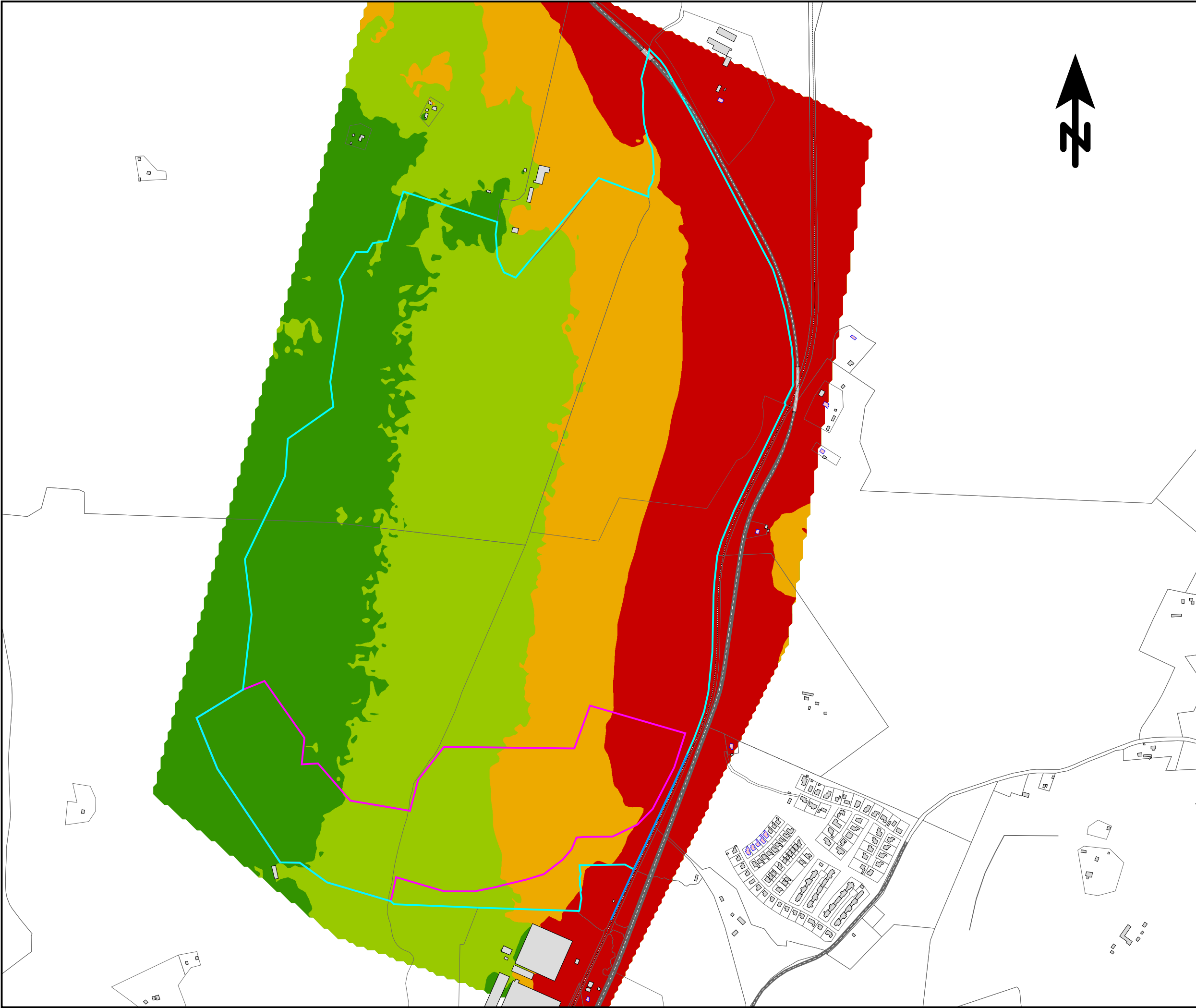
0 100 200 400 m

efterklang:
PART OF AFRY

E45 Säffle-Hammar
Projektnummer: 739439

UTFÖRD AV:
Javier Maresca
GRANSKAD AV:

2023-04-05



Trafikbuller
Brosjön
Planförslaget 2045
Åtgärd: Skärm längs järnvägen
h=2m över RÖK, L=500m

Väg- och spårtrafik

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
Leq i dBA

55 <=		
50 <=		< 55
45 <=		< 50
		< 45

TECKENFÖRKLARING

- Väg
- Byggnad
- Järnväg
- Bullerskyddsskärm
- Natura 2000
- Våtmarksområde

SKALA 1:10000

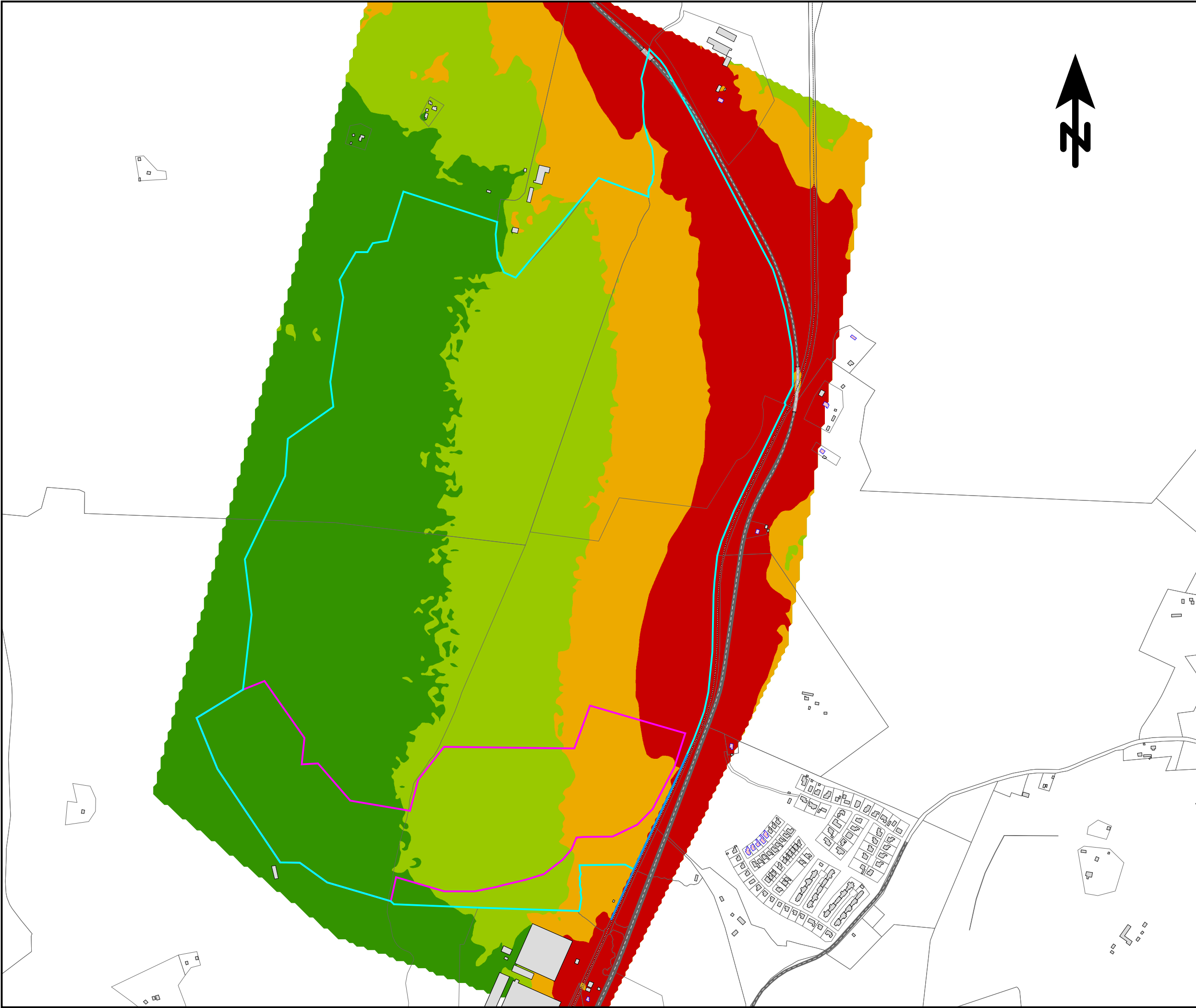
0 100 200 400 m

efterklang:
PART OF AFRY

E45 Säffle-Hammar
Projektnummer: 739439

UTFÖRD AV:
Javier Maresca
GRANSKAD AV:

2023-04-05



Trafikbuller
Brosjön
Planförslaget 2045
Åtgärd: Skärm längs järnvägen
h=2m över RÖK, L=500m

Vägbuller

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
Leq i dBA

55 <=	Red	< 55
50 <=	Orange	< 50
45 <=	Yellow	< 45

TECKENFÖRKLARING

- Väg
- Byggnad
- Järnväg
- Bullerskyddsskärm
- Natura 2000
- Våtmarksområde

SKALA 1:10000

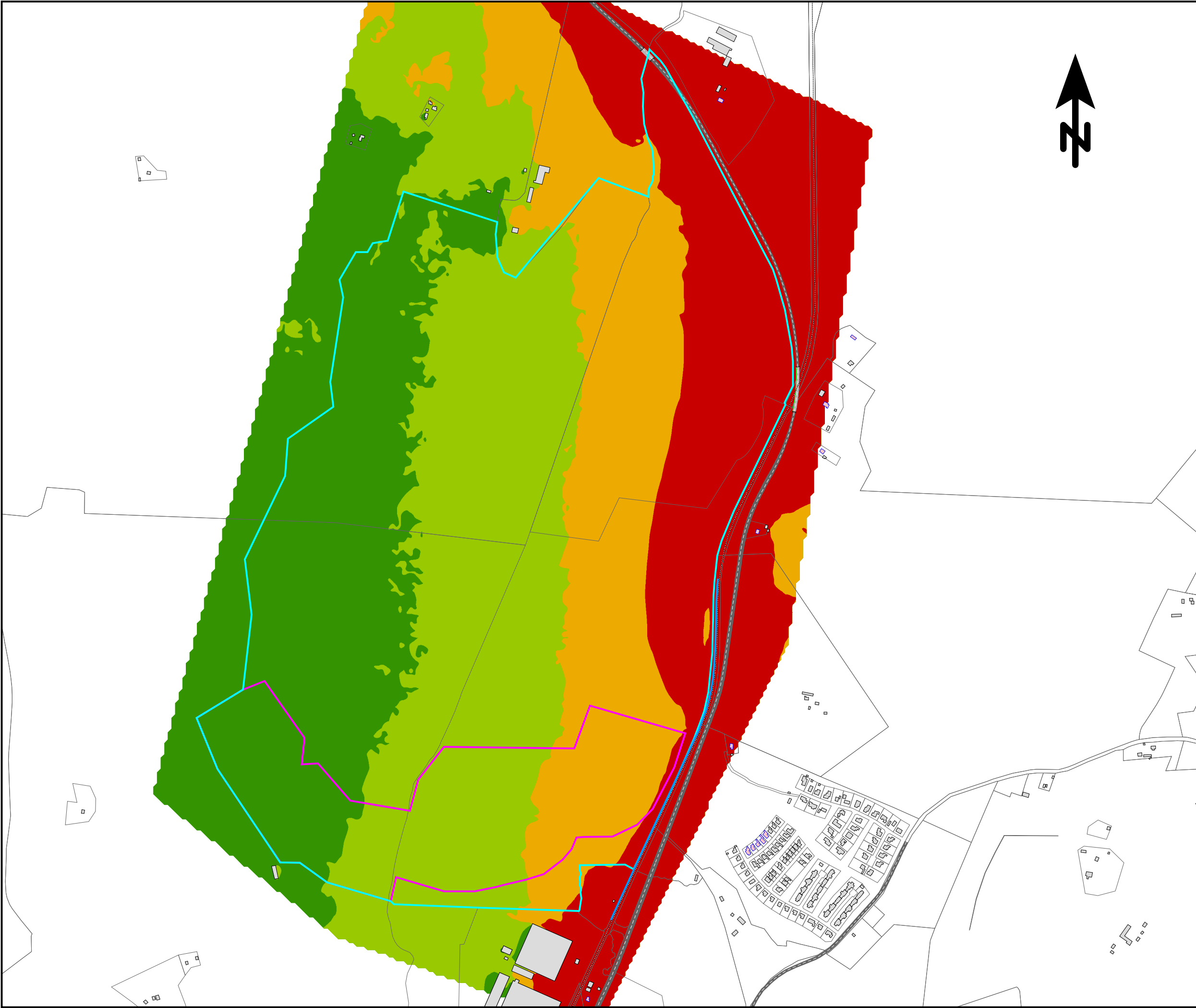
0 100 200 400 m

efterklang:
PART OF AFRY

E45 Säffle-Hammar
Projektnummer: 739439

UTFÖRD AV:
Javier Maresca
GRANSKAD AV:

2023-04-05



Trafikbuller
Brosjön
Planförslaget 2045
Åtgärd: Spårnära skärm
h=2m över RÖK, L=1000m
Väg- och spårtrafik

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
Leq i dBA

55 <=	Red	< 55
50 <=	Orange	< 50
45 <=	Green	< 45

TECKENFÖRKLARING

- Väg
- Byggnad
- Järnväg
- Bullerskyddsskärm
- Natura 2000
- Våtmarksområde

SKALA 1:10000

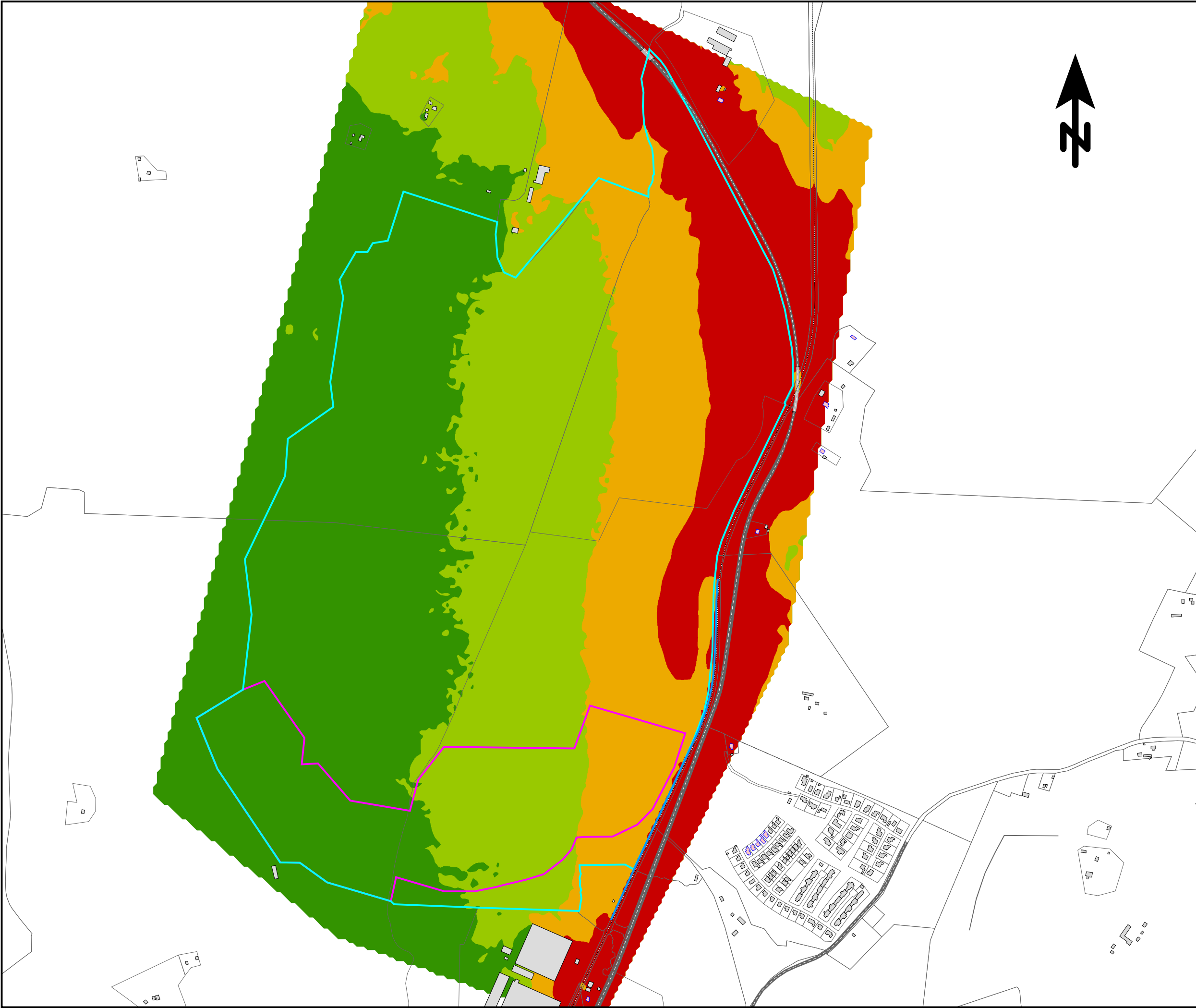
0 100 200 400 m

efterklang:
PART OF AFRY

E45 Säffle-Hammar
Projektnummer: 739439

UTFÖRD AV:
Javier Maresca
GRANSKAD AV:

2023-04-05



Trafikbuller
Brosjön
Planförslaget 2045
Åtgärd: Spårnära skärm
h=2m över RÖK, L=1000m
Vägtrafik

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
Leq i dBA

55 <= < 55
50 <= < 50
45 <= < 45

TECKENFÖRKLARING

- Väg
- Byggnad
- Järnväg
- Bullerskyddsskärm
- Natura 2000
- Våtmarksområde

SKALA 1:10000

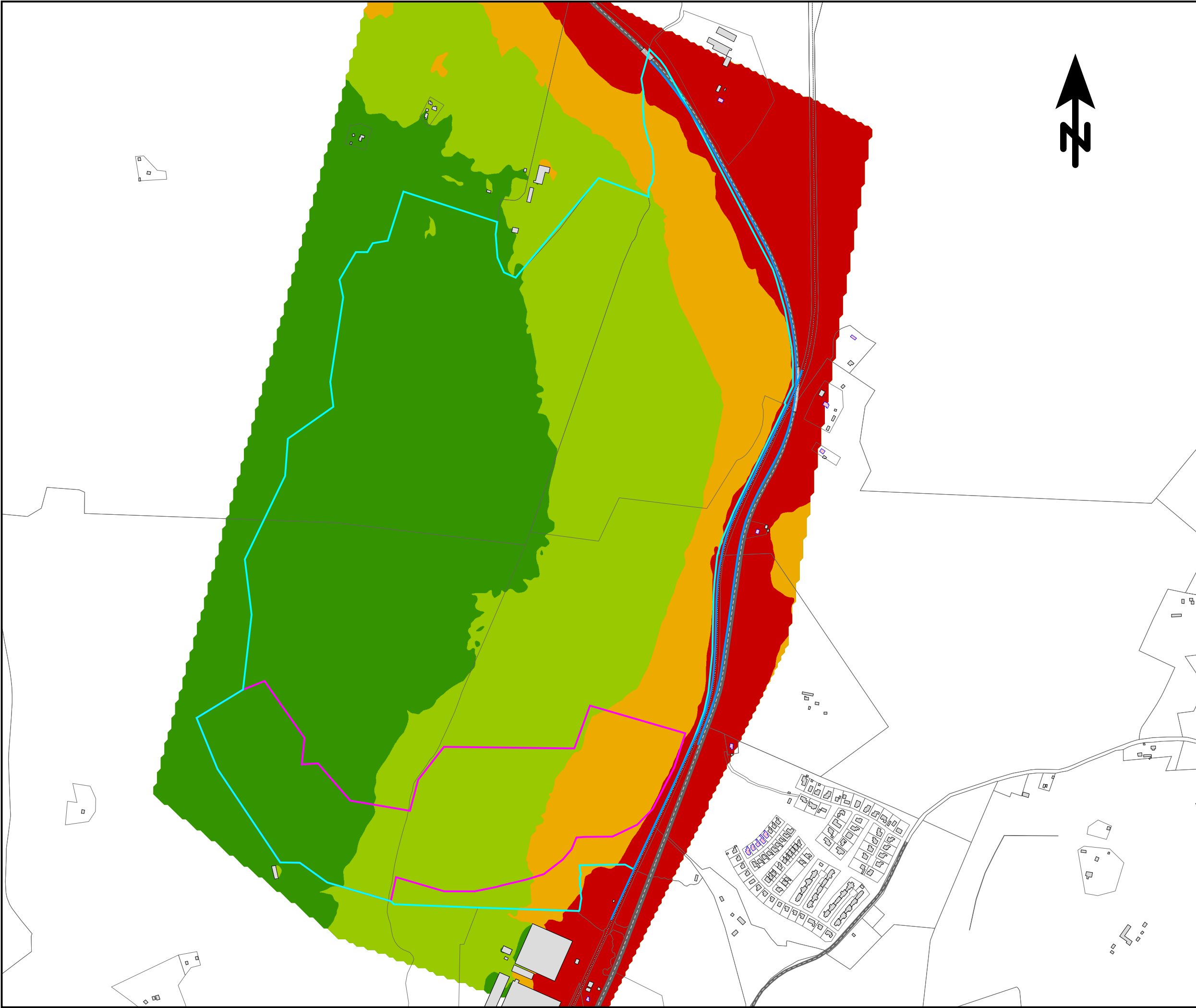
0 100 200 400 m

efterklang:
PART OF AFRY

E45 Säffle-Hammar
Projektnummer: 739439

UTFÖRD AV:
Javier Maresca
GRANSKAD AV:

2023-04-05



Trafikbuller
Brosjön
Planförslaget 2045
Åtgärder: Spårnära skärm
h=2m över RÖK
och vägnära skärm h= 2m
Väg- och spårtrafik

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
Leq i dBA

55 <= < 55
50 <= < 50
45 <= < 45
 < 45

TECKENFÖRKLARING

- Väg
- Byggnad
- Järnväg
- Bullerskyddsskärm
- Natura 2000
- Våtmarksområde

SKALA 1:10000

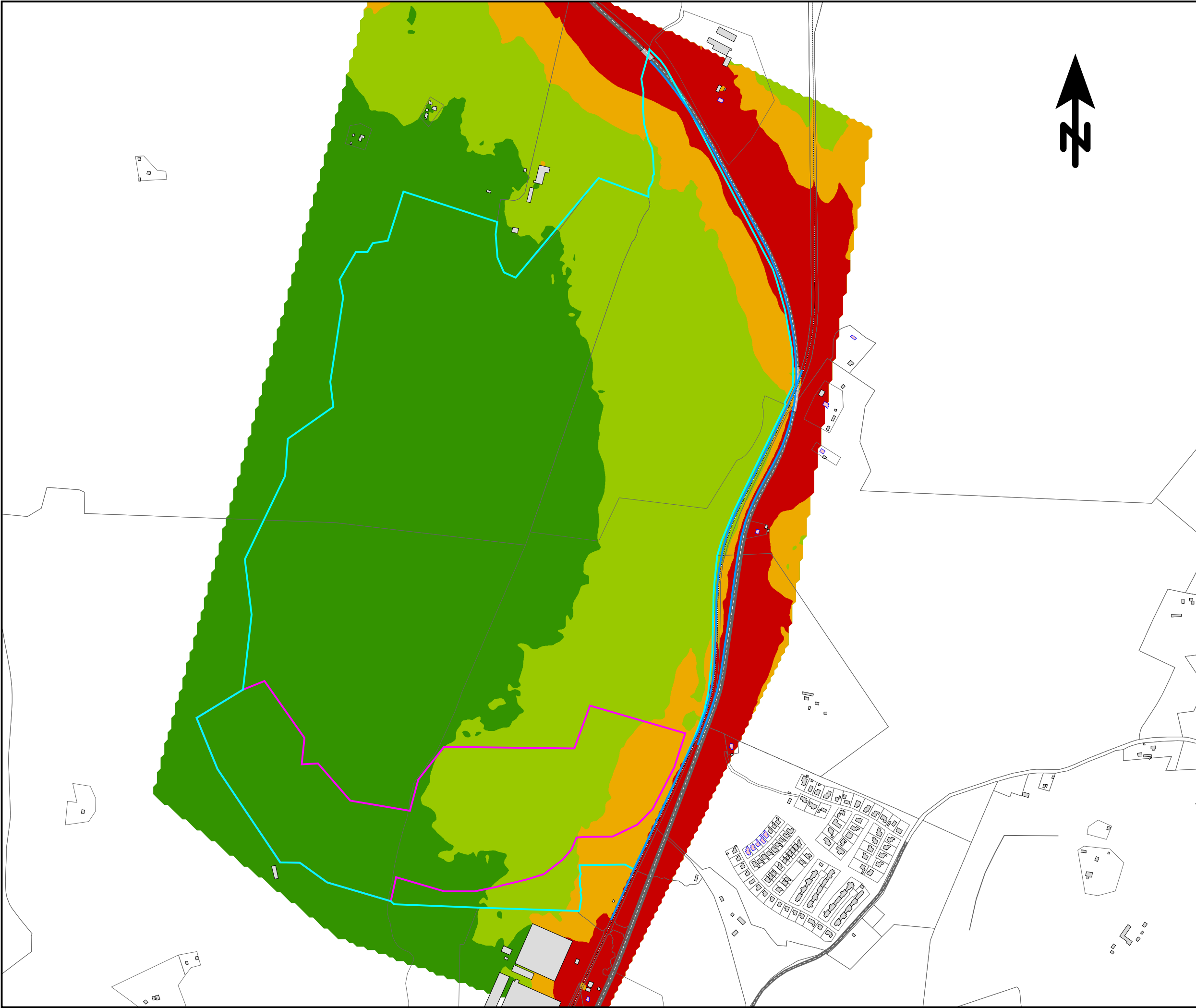
0 100 200 400 m

efterklang:
PART OF AFRY

E45 Säfle-Hammar
Projektnummer: 739439

UTFÖRD AV:
Javier Maresca
GRANSKAD AV:

2023-04-05



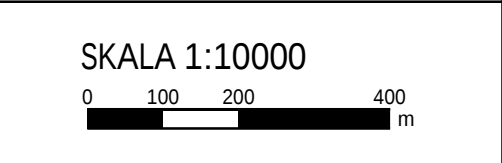
Trafikbuller
Brosjön
Planförslaget 2045
Åtgärder: Spårnära skärm
h=2m över RÖK
och vägnära skärm h= 2m
Vägtrafik

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
Leq i dBA

55 <=	50 <=	45 <=
< 55	< 50	< 45

TECKENFÖRKLARING

	Väg
	Byggnad
	Järnväg
	Bullerskyddsskärm
	Natura 2000
	Våtmarksområde

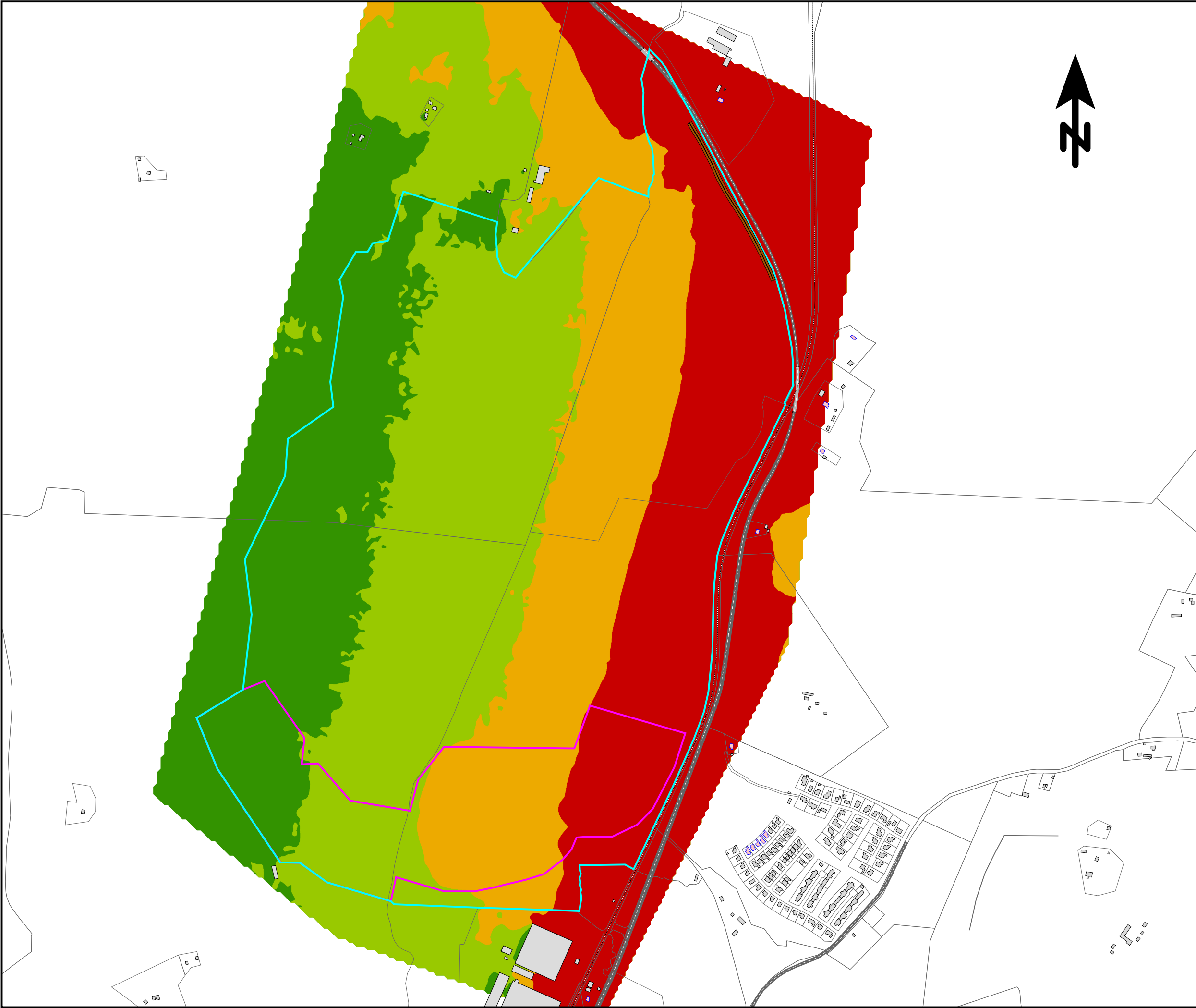


efterklang:
PART OF AFRY

E45 Säffle-Hammar
Projektnummer: 739439

UTFÖRD AV:
Javier Maresca
GRANSKAD AV:

2023-04-05



Trafikbuller
Brosjön
Planförslaget 2045
Åtgärd: Vägnära vall h=3m
norra delen, L=495m
Väg- och spårtrafik

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
Leq i dBA

55 <= < 55
50 <= < 50
45 <= < 45
 < 45

TECKENFÖRKLARING

- Väg
- Byggnad
- Järnväg
- Bullerskyddsvall
- Natura 2000
- Våtmarksområde

SKALA 1:10000

0 100 200 400 m

efterklang:
PART OF AFRY

E45 Säffle-Hammar
Projektnummer: 739439

UTFÖRD AV:
Javier Maresca
GRANSKAD AV:

2023-04-05

Trafikbuller
Brosjön
Planförslaget 2045
Åtgärd: Vägnära vall h=3m
norra delen, L=495m
Vägtrafik

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
Leq i dBA

55 <=		< 55
50 <=		< 50
45 <=		< 45

TECKENFÖRKLARING

- Väg
- Byggnad
- Järnväg
- Bullerskyddsvall
- Natura 2000
- Våtmarksområde

SKALA 1:10000

0 100 200 400 m

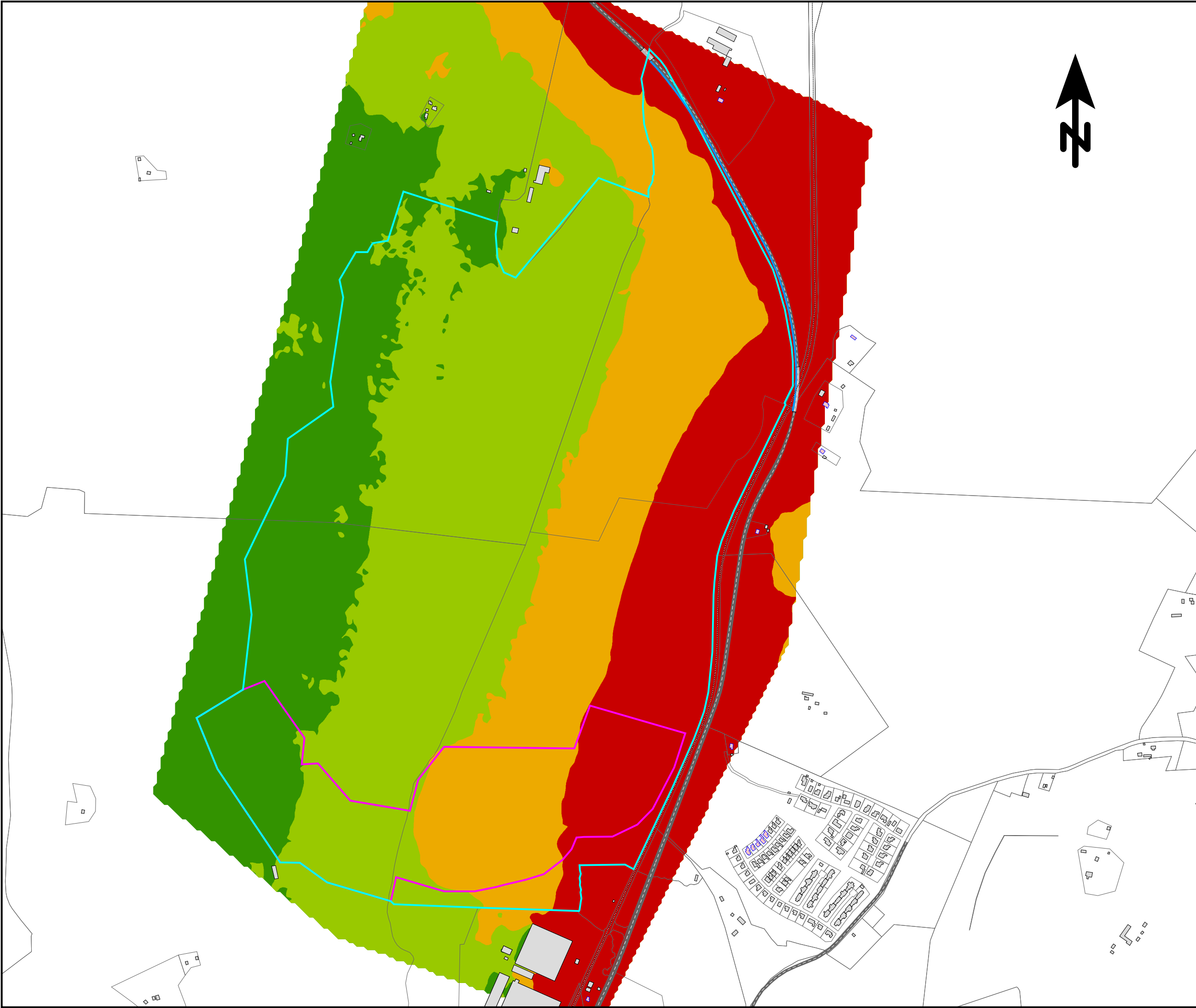
efterklang:
PART OF AFRY

E45 Säffle-Hammar
Projektnummer: 739439

UTFÖRD AV:
Javier Maresca
GRANSKAD AV:

2023-04-05





Trafikbuller
Brosjön
Planförslaget 2045
Åtgärd: Vägnära skärm h=2m
norra delen, L=1070m
Väg- och spårtrafik

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
Leq i dBA

55 <=	50 <=	45 <=
< 55	< 50	< 45

TECKENFÖRKLARING

	Väg
	Byggnad
	Järnväg
	Bullerskyddsskärm
	Natura 2000
	Våtmarksområde

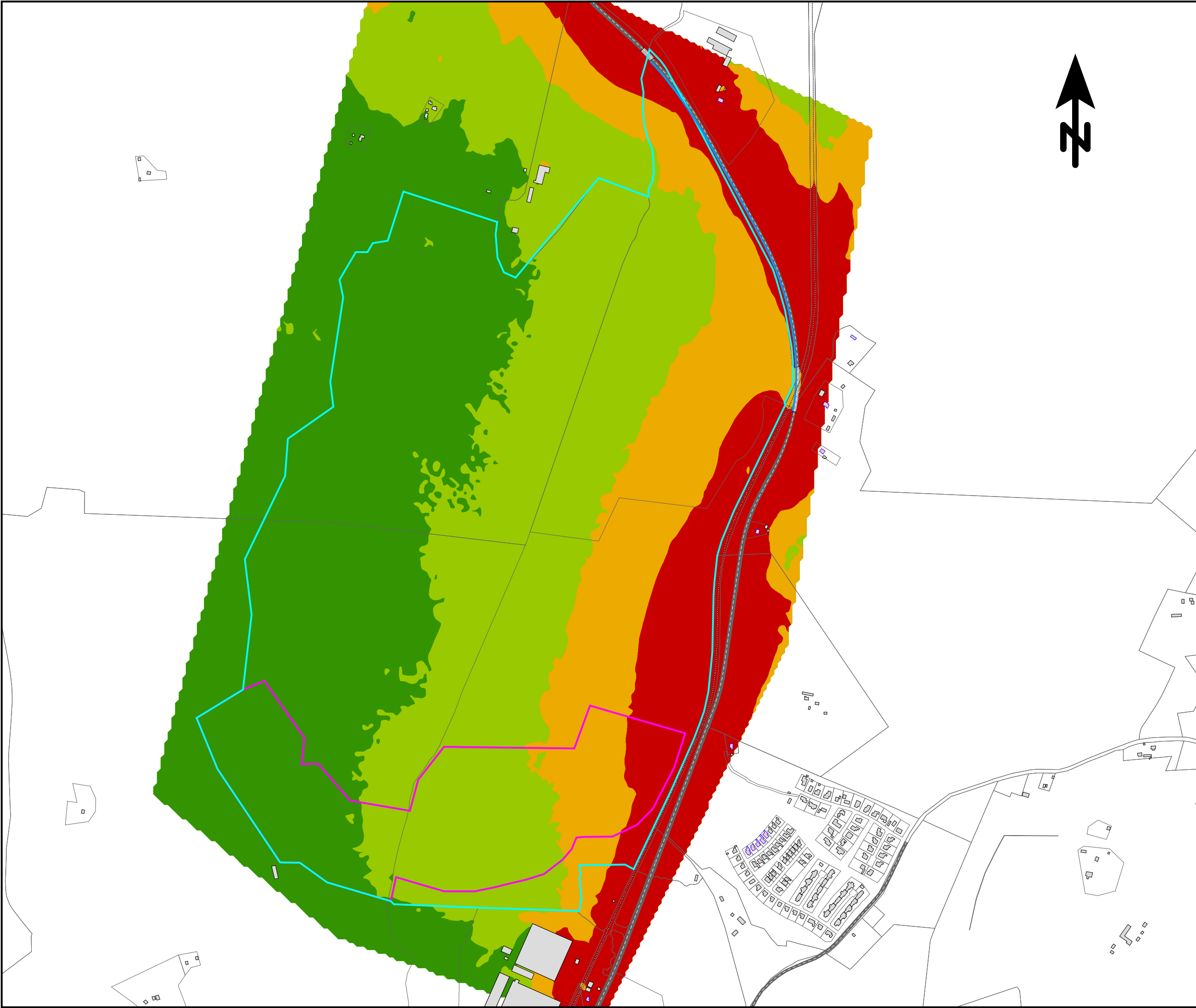
SKALA 1:10000

efterklang:
PART OF AFRY

E45 Säffle-Hammar
Projektnummer: 739439

UTFÖRD AV:
Javier Maresca
GRANSKAD AV:

2023-04-05



Trafikbuller
Brosjön
Planförslaget 2045
Åtgärd: Vägnära skärm h=2m
norra delen, L=1070m
Vägtrafik

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
Leq i dBA

55 <=	50 <=	45 <=
< 55	< 50	< 45

TECKENFÖRKLARING

	Väg
	Byggnad
	Järnväg
	Bullerskyddsskärm
	Natura 2000
	Våtmarksområde

SKALA 1:10000

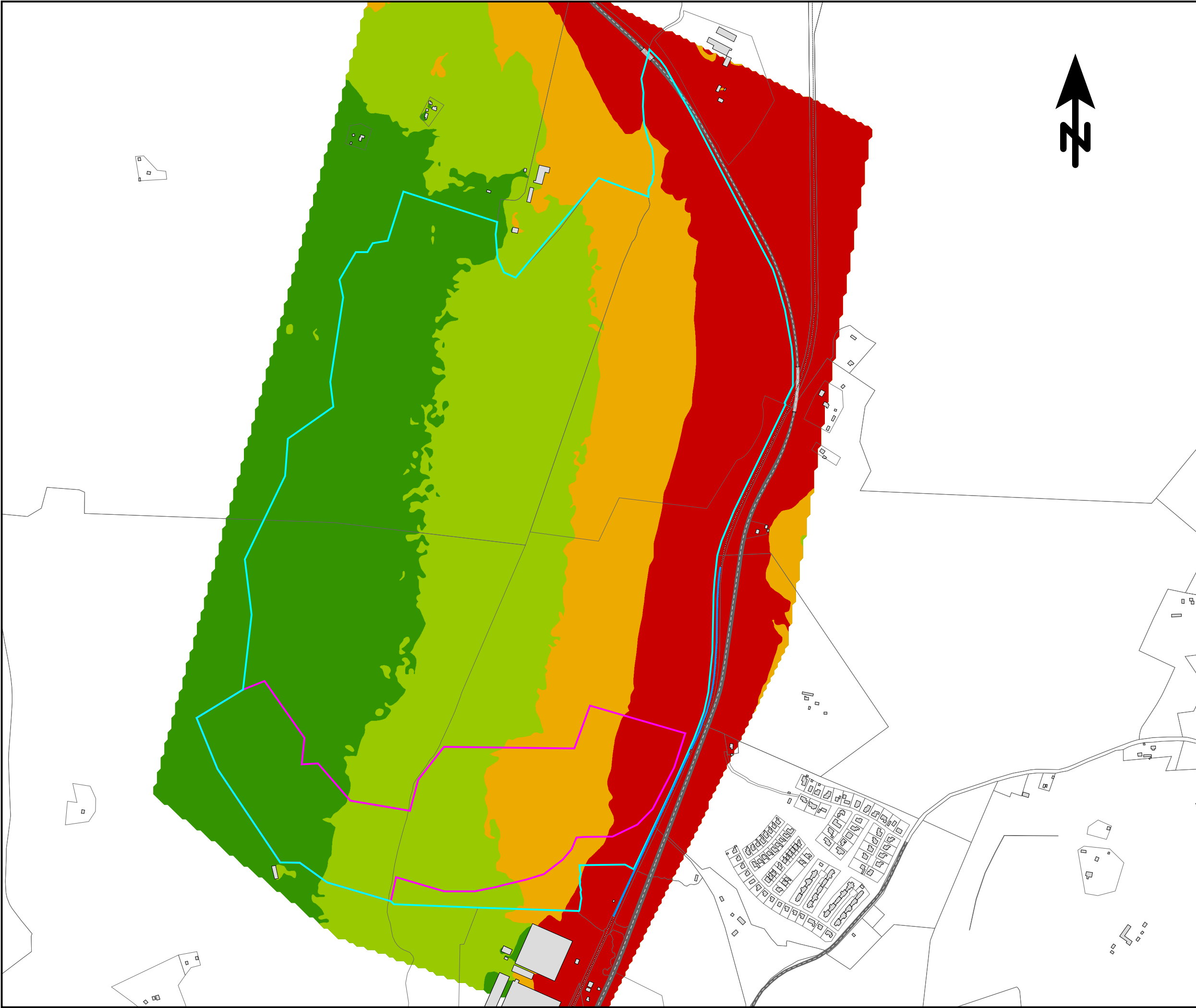
0 100 200 400 m

efterklang:
PART OF AFRY

E45 Säffle-Hammar
Projektnummer: 739439

UTFÖRD AV:
Javier Maresca
GRANSKAD AV:

2023-04-05



Trafikbuller
Brosjön
Planförslaget 2045
Åtgärd: Låg spårnära skärm
(h=0,73m över RÖK, L=1000m)
80 km/h
Väg- och spårtrafik

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
Leq i dBA

55 <=	50 <=	45 <=
55 <=	50 <=	45 <=
55 <=	50 <=	45 <=

TECKENFÖRKLARING

- Väg
- Byggnad
- Järnväg
- Natura 2000
- Våtmarksområde
- Bullerskyddsskärm

SKALA 1:10000

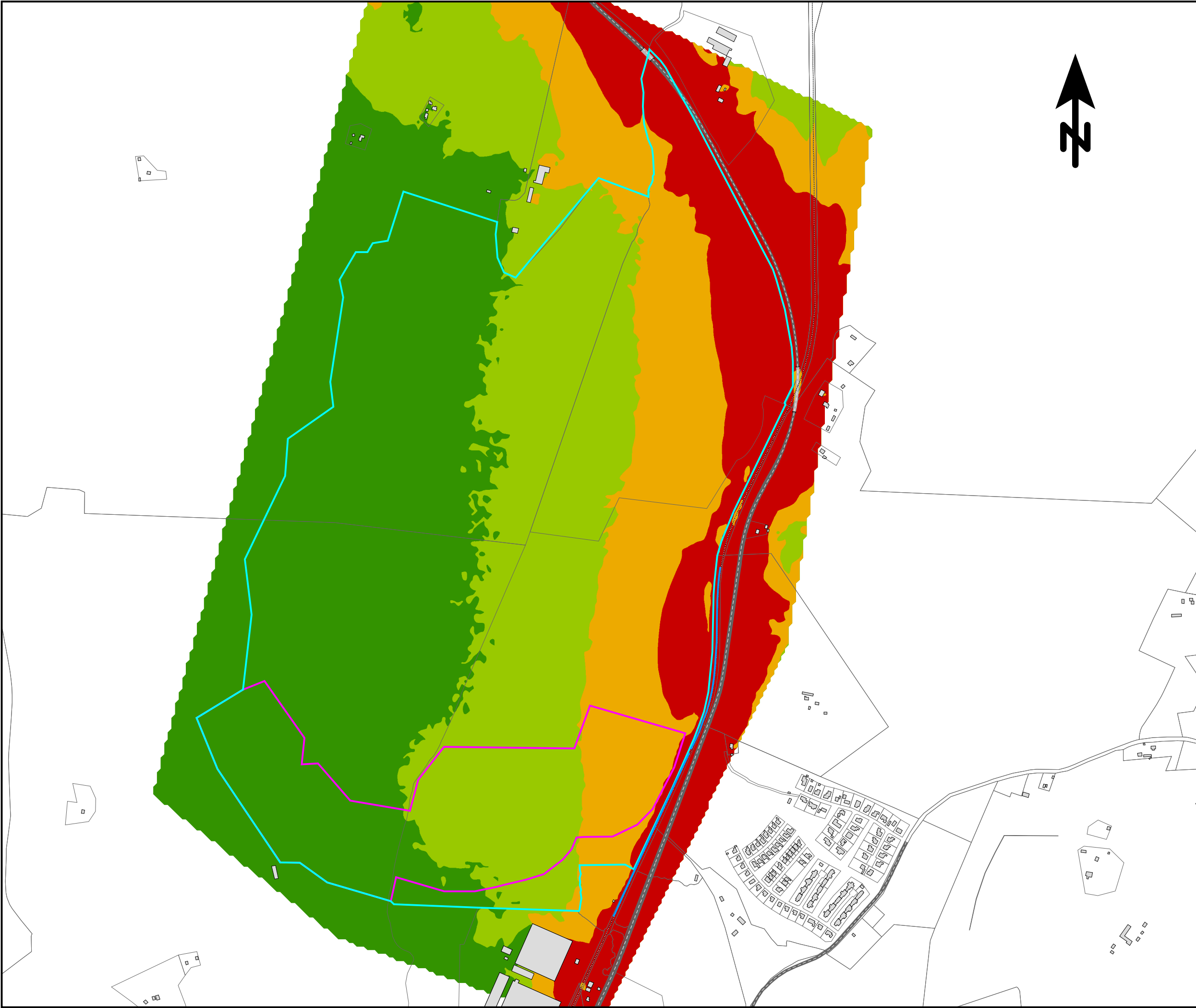
0 100 200 400 m

efterklang:
PART OF AFRY

E45 Säffle-Hammar
Projektnummer: 739439

UTFÖRD AV:
Javier Maresca
GRANSKAD AV:

2023-04-05



Trafikbuller
Brosjön
Planförslaget 2045
Åtgärd: Låg spårnära skärm
(h=0,73m över RÖK, L=1000m)
80 km/h
Vägtrafik

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
Leq i dBA

55 <=		< 55
50 <=		< 50
45 <=		< 45

TECKENFÖRKLARING

- Väg
- Byggnad
- Järnväg
- Natura 2000
- Våtmarksområde
- Bullerskyddsskärm

SKALA 1:10000

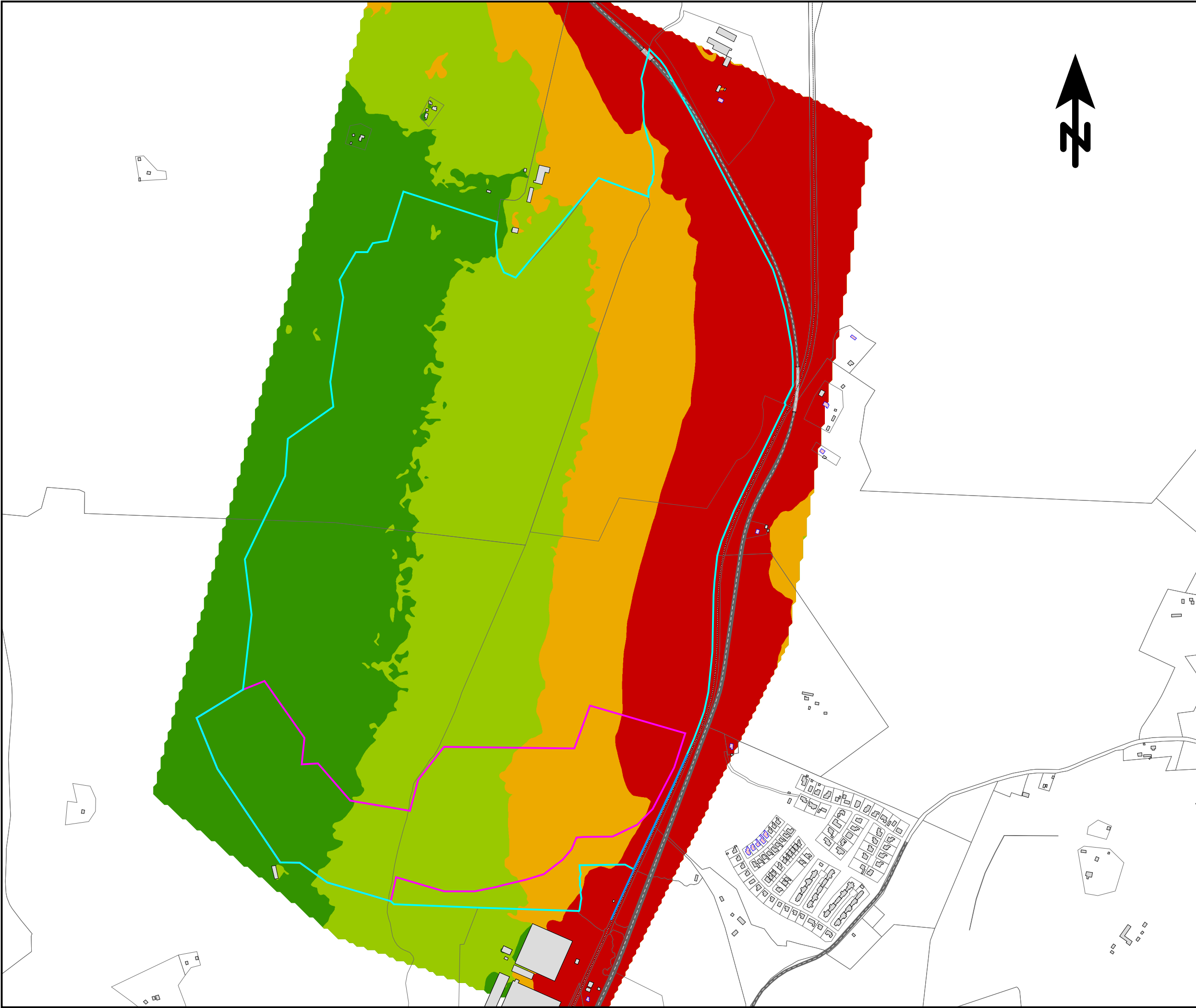
0 100 200 400 m

efterklang:
PART OF AFRY

E45 Säffle-Hammar
Projektnummer: 739439

UTFÖRD AV:
Javier Maresca
GRANSKAD AV:

2023-04-05



Trafikbuller
Brosjön
Planförslaget 2045
Åtgärd: Skärm längs järnvägen
h=2m över RÖK, L=500m
Hastighet 80 km/h

Väg- och spårtrafik

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
Leq i dBA

55 <=		
50 <=		< 55
45 <=		< 50
		< 45

TECKENFÖRKLARING

	Väg
	Byggnad
	Järnväg
	Bullerskyddsskärm
	Natura 2000
	Våtmarksområde

SKALA 1:10000

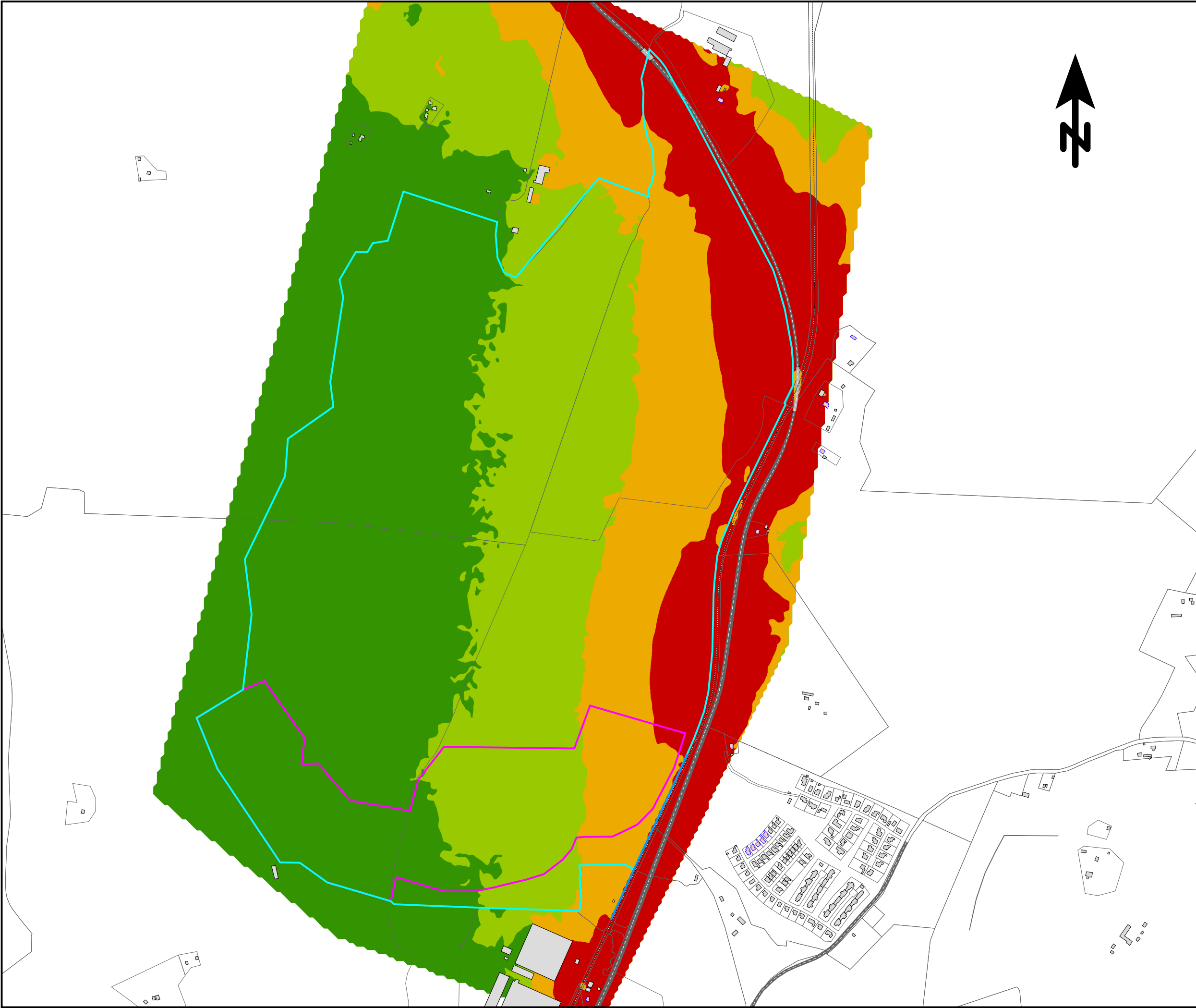
0 100 200 400 m

efterklang:
PART OF AFRY

E45 Säfle-Hammar
Projektnummer: 739439

UTFÖRD AV:
Javier Maresca
GRANSKAD AV:

2023-04-05



Trafikbuller
Brosjön
Planförslaget 2045
Åtgärder: Skärm längs järnvägen
h=2m över RÖK, L=500m
Hastighet 80 km/h

Vägtrafik

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
Leq i dBA

55 <=		
50 <=		< 55
45 <=		< 50
		< 45

TECKENFÖRKLARING

	Väg
	Byggnad
	Järnväg
	Bullerskyddsskärm
	Natura 2000
	Våtmarksområde

SKALA 1:10000

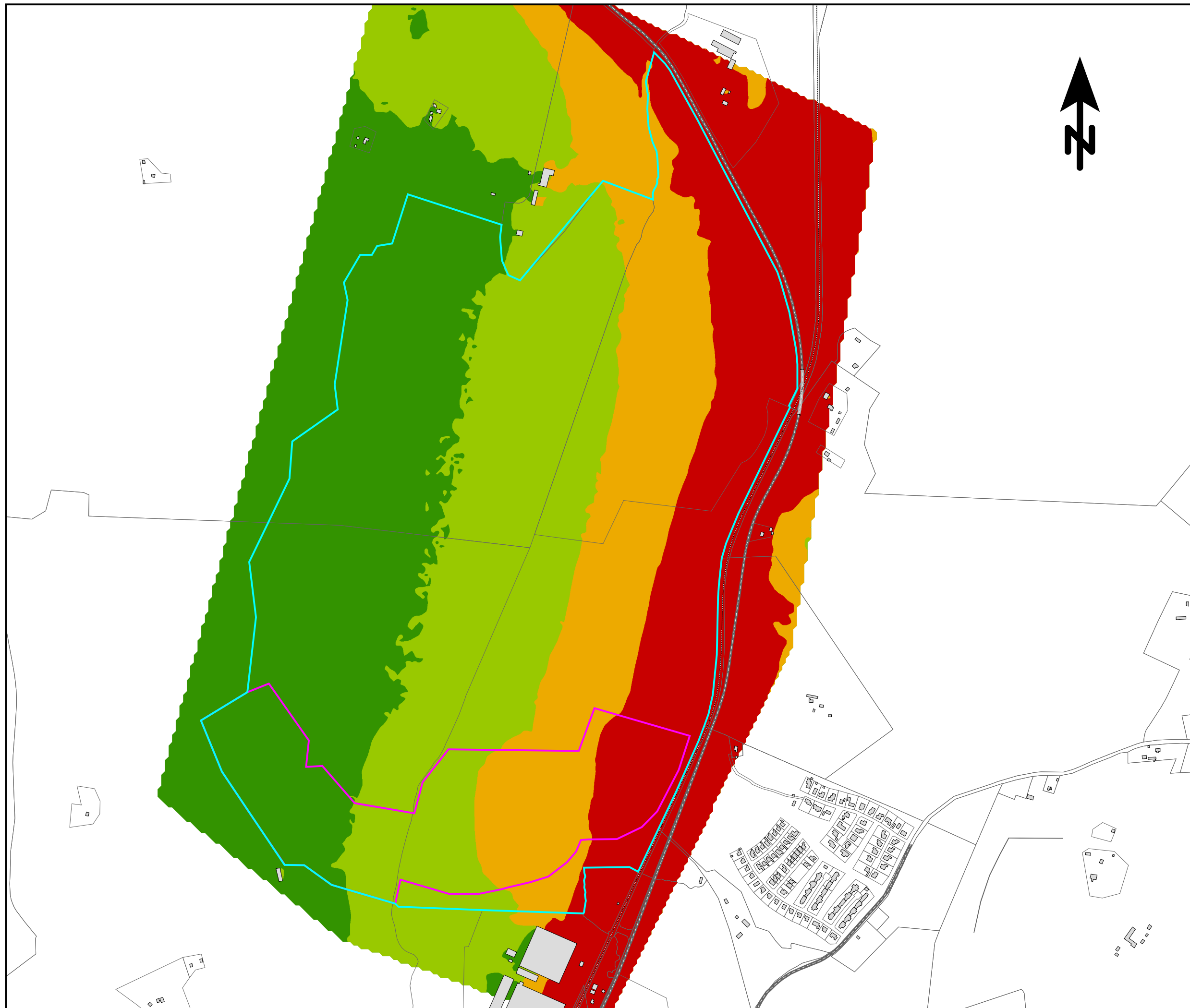
0 100 200 400 m

efterklang:
PART OF AFRY

E45 Säffle-Hammar
Projektnummer: 739439

UTFÖRD AV:
Javier Maresca
GRANSKAD AV:

2023-04-05



Trafikbuller
Brosjön
Nuläget

Väg- och spårtrafik

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
Leq i dBA

55 ≤  < 55
50 ≤  < 50
45 ≤  < 45
 < 45

TECKENFÖRKLARING

 Väg
 Byggnad
 Järnväg
 Natura 2000
 Våtmarksområde

SKALA 1:10000

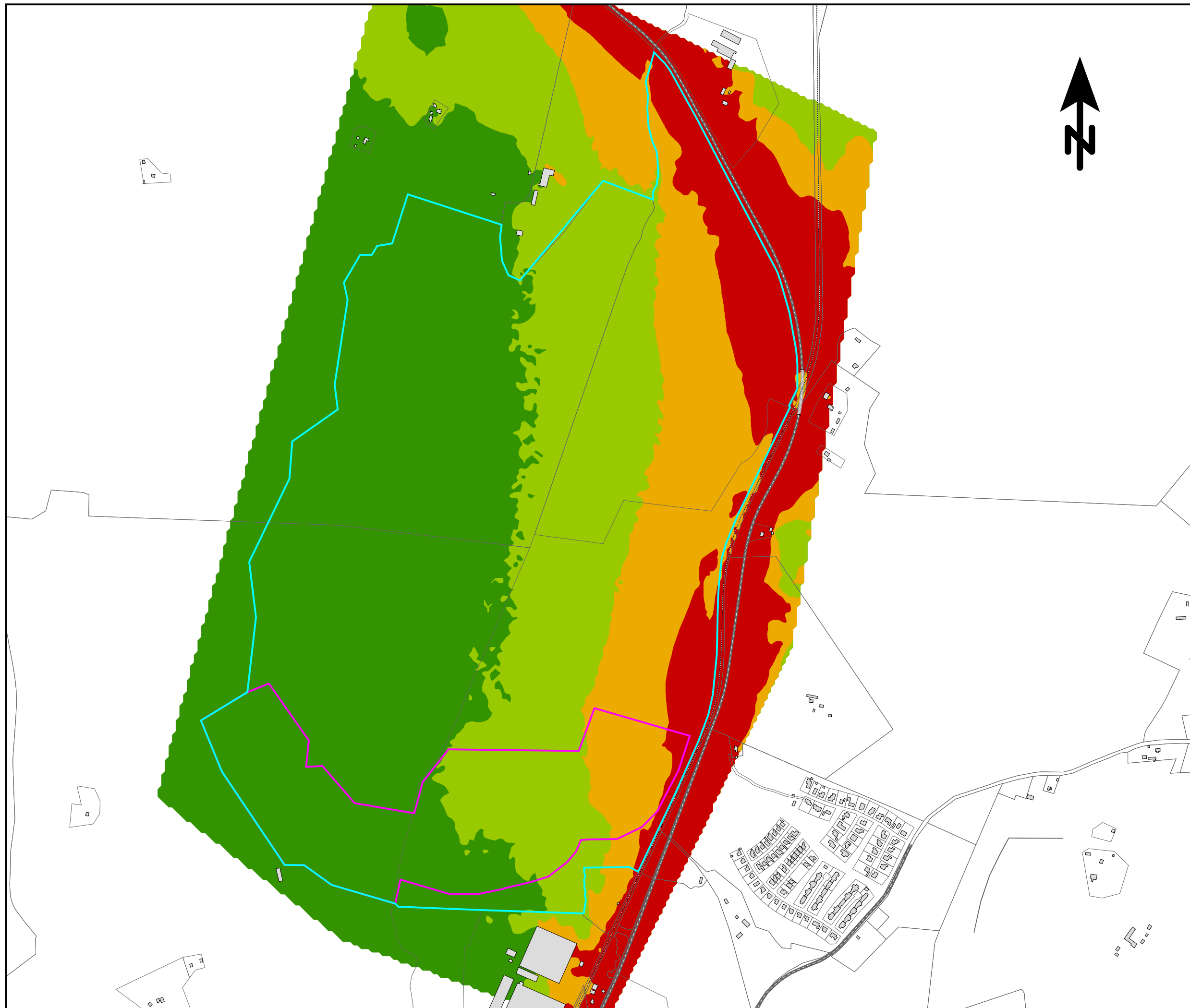
0 100 200 400 m

efterklang:
PART OF AFRY

E45 Säffle-Hammar
Projektnummer: 739439

UTFÖRD AV:
Javier Maresca
GRANSKAD AV:

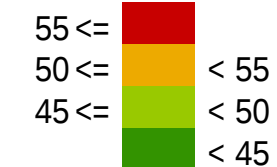
2023-04-05



Trafikbuller
Brosjön
Nuläget

Vägtrafik

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
Leq i dBA



TECKENFÖRKLARING

- Väg
- Byggnad
- Järnväg
- Natura 2000
- Våtmarksområde

SKALA 1:10000

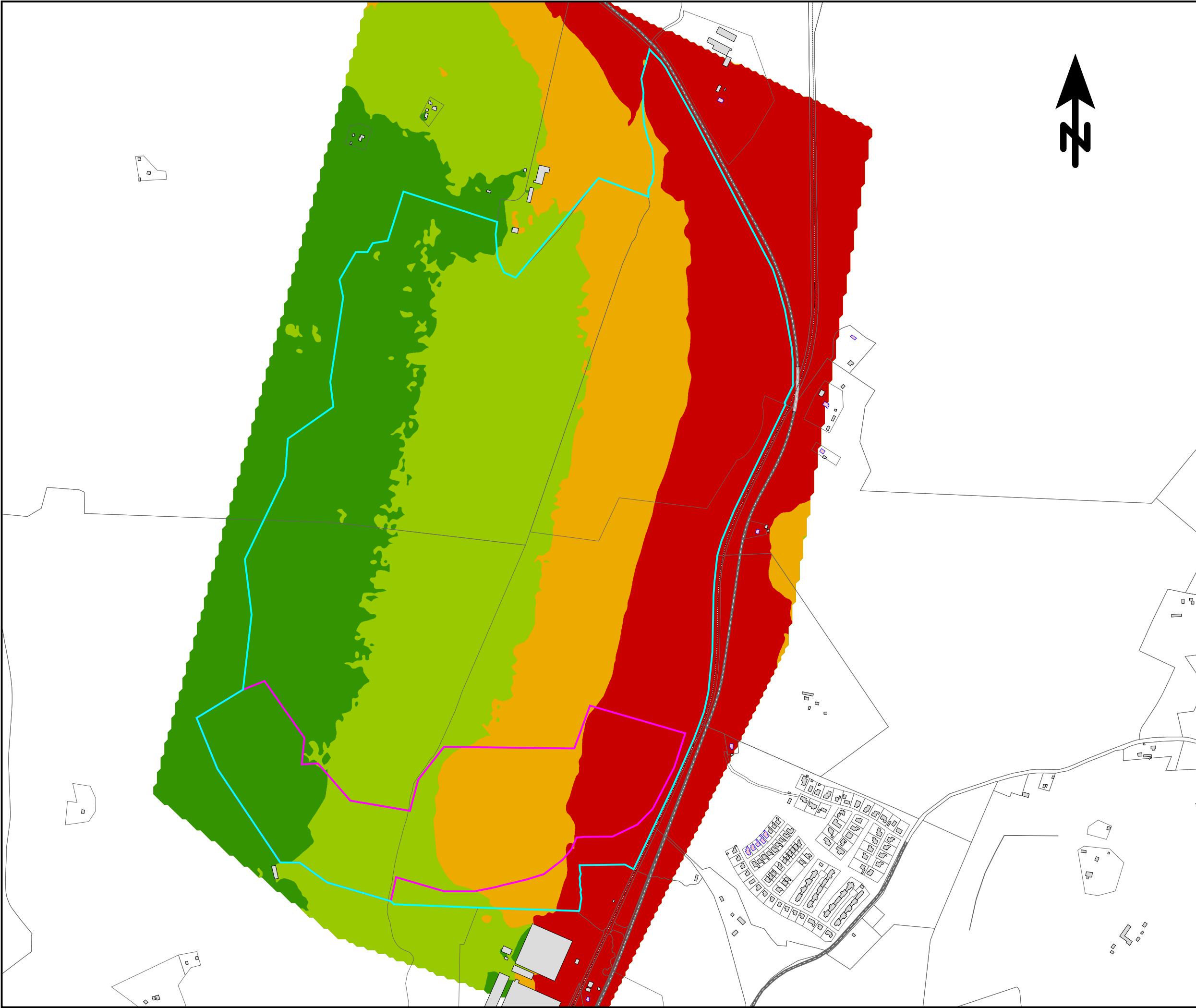


efterklang:
PART OF AFRY

E45 Säffle-Hammar
Projektnummer: 739439

UTFÖRD AV:
Javier Maresca
GRANSKAD AV:

2023-04-05



Trafikbuller
Brosjön
Nollalternativet 2045

Väg- och spårtrafik

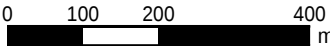
EKVIVALENT LJUDNIVÅ
Leq i dBA

55 <=	50 <=	45 <=
< 55	< 50	< 45

TECKENFÖRKLARING

- Väg
- Byggnad
- Järnväg
- Natura 2000
- Våtmarksområde

SKALA 1:10000



efterklang:
PART OF AFRY

E45 Säffle-Hammar
Projektnummer: 739439

UTFÖRD AV:
Javier Maresca
GRANSKAD AV:

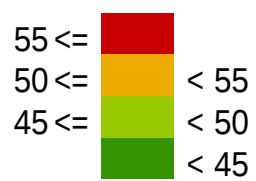
2023-04-05



Trafikbuller
Brosjön
Nollalternativet 2045

Vägtrafik

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
Leq i dBA



TECKENFÖRKLARING

- Väg
- Byggnad
- Järnväg
- Natura 2000
- Våtmarksområde

SKALA 1:10000

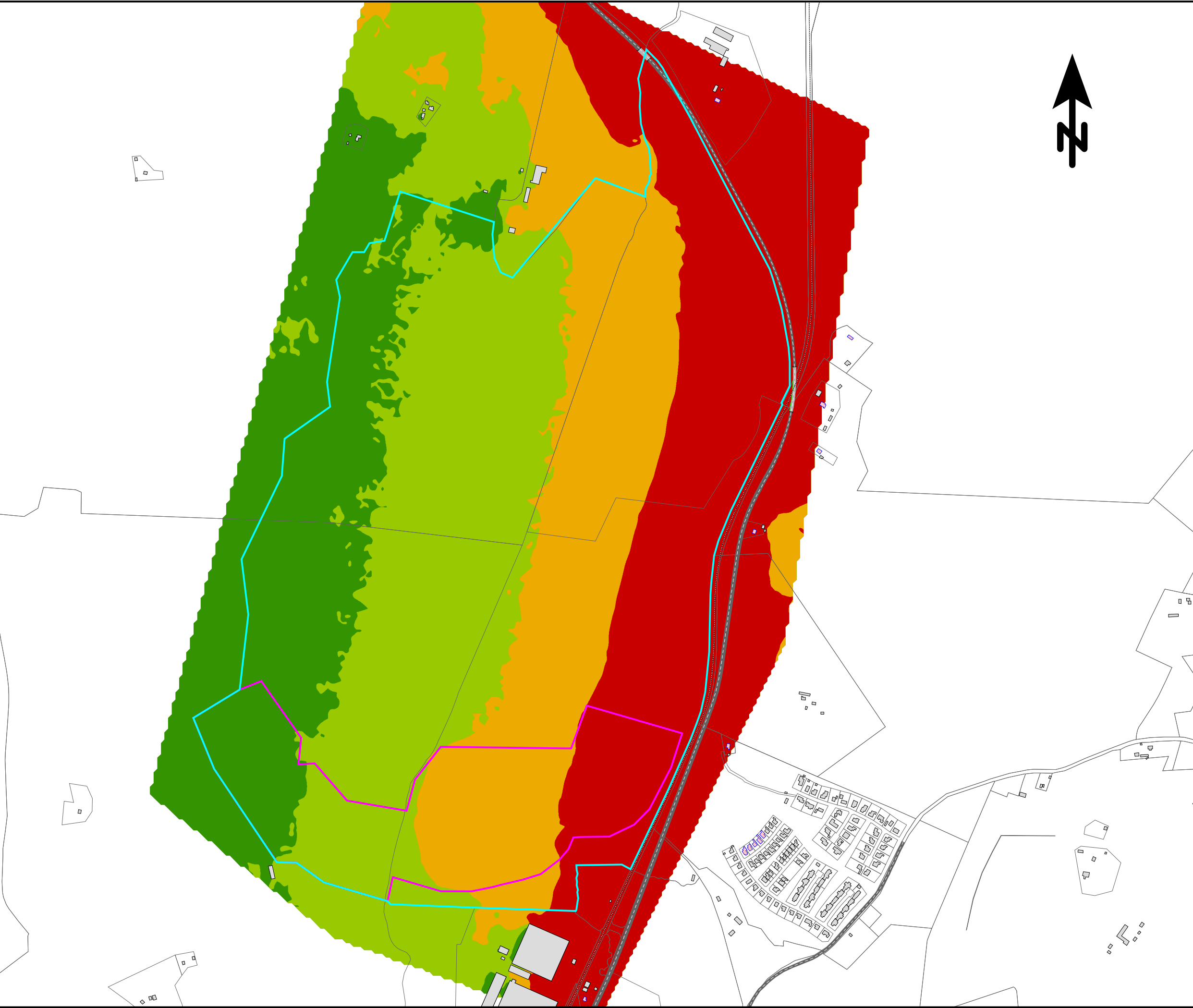


efterklang:
PART OF AFRY

E45 Säfle-Hammar
Projektnummer: 739439

UTFÖRD AV:
Javier Maresca
GRANSKAD AV:

2023-04-05



Trafikbuller
Brosjön
Planförslaget 2045
utan bullerskyddsåtgärder

Väg- och spårtrafik

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
Leq i dBA

55 <=	Red	< 55
50 <=	Orange	< 50
45 <=	Yellow	< 45
	Green	< 45

TECKENFÖRKLARING

Grey line	Väg
Grey rectangle	Byggnad
Dashed line	Järnväg
Cyan outline	Natura 2000
Pink outline	Våtmarksområde

SKALA 1:10000

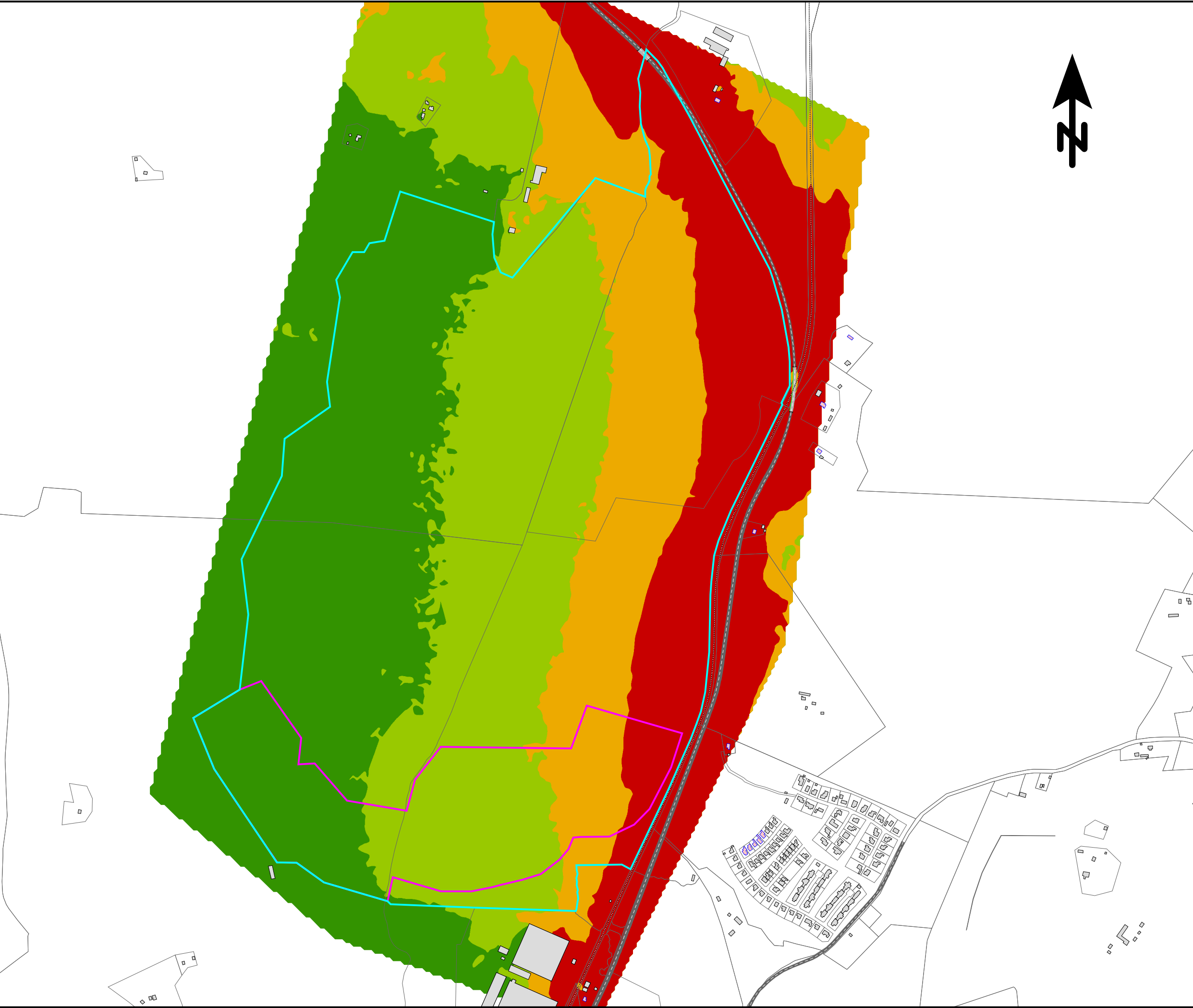
0 100 200 400 m

efterklang:
PART OF AFRY

E45 Säfle-Hammar
Projektnummer: 739439

UTFÖRD AV:
Javier Maresca
GRANSKAD AV:

2023-04-05



Trafikbuller
Brosjön
Planförslaget 2045
utan bullerskyddsåtgärder

Vägtrafik

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
Leq i dBA

55 <=	Red	< 55
50 <=	Orange	< 50
45 <=	Light Green	< 45
	Dark Green	

TECKENFÖRKLARING

Grey line	Väg
Grey polygon	Byggnad
Dashed line	Järnväg
Cyan line	Natura 2000
Magenta line	Våtmarksområde

SKALA 1:10000

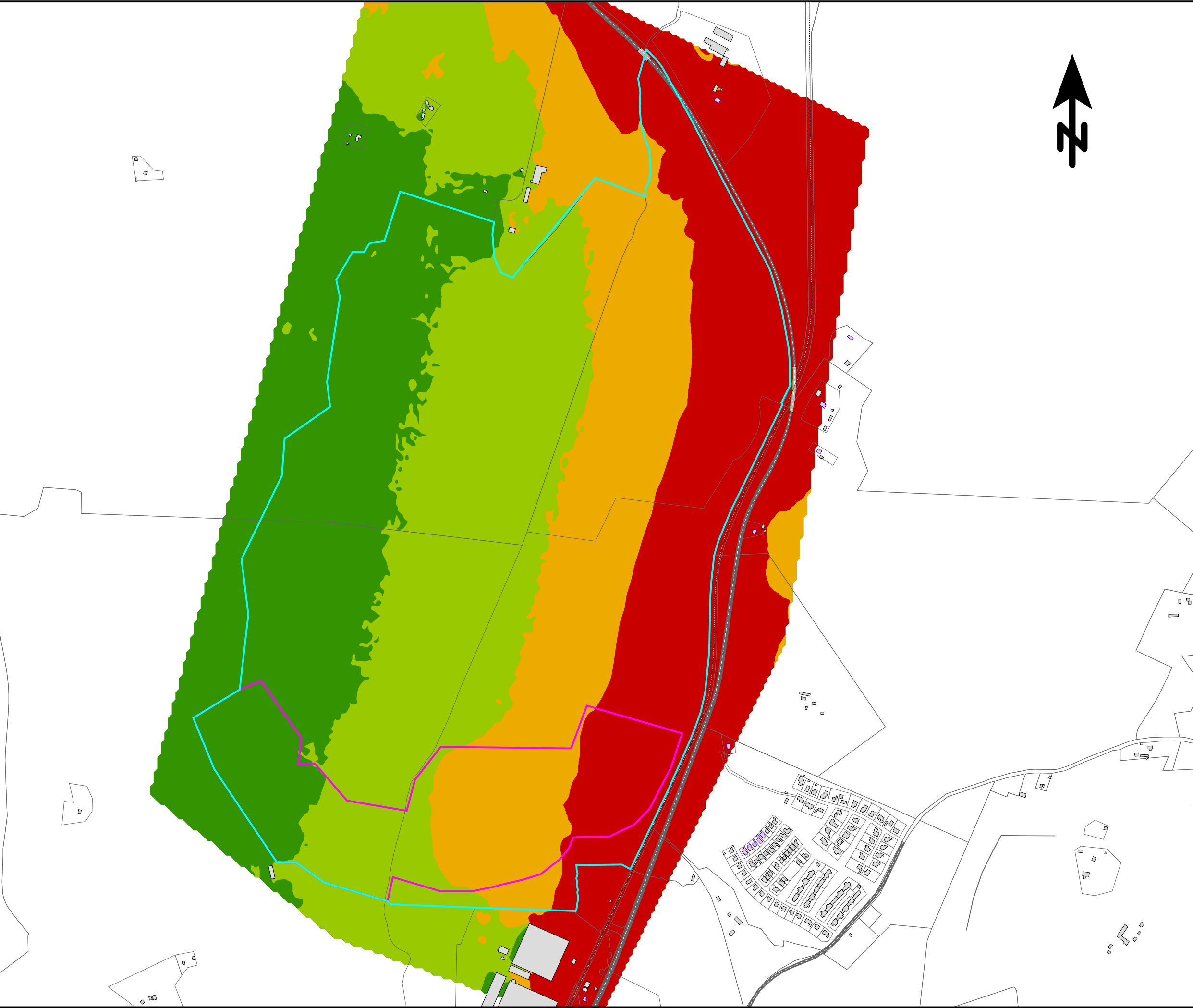
0 100 200 400 m

efterklang:
PART OF AFRY

E45 Säffle-Hammar
Projektnummer: 739439

UTFÖRD AV:
Javier Maresca
GRANSKAD AV:

2023-04-05



Trafikbuller
Brosjön
Planförslaget 2045
Åtgärd: 80 km/h

Väg- och spårtrafik

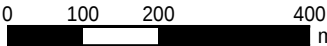
EKVIVALENT LJUDNIVÅ
Leq i dBA

- 55 ≤ < 55
- 50 ≤ < 50
- 45 ≤ < 45

TECKENFÖRKLARING

- Väg
- Byggnad
- Järnväg
- Natura 2000
- Våtmarksområde

SKALA 1:10000



efterklang:
PART OF AFRY

E45 Säffle-Hammar
Projektnummer: 739439

UTFÖRD AV:
Javier Maresca
GRANSKAD AV:

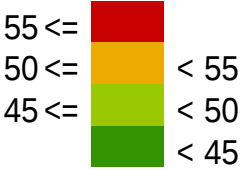
2023-04-05



Trafikbuller
Brosjön
Planförslaget 2045
Åtgärd: 80 km/h

Vägtrafik

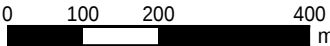
EKVIVALENT LJUDNIVÅ
Leq i dBA



TECKENFÖRKLARING

- Grey line: Väg
- Grey rectangle: Byggnad
- Dashed line: Järnväg
- Cyan outline: Natura 2000
- Pink outline: Våtmarksområde

SKALA 1:10000

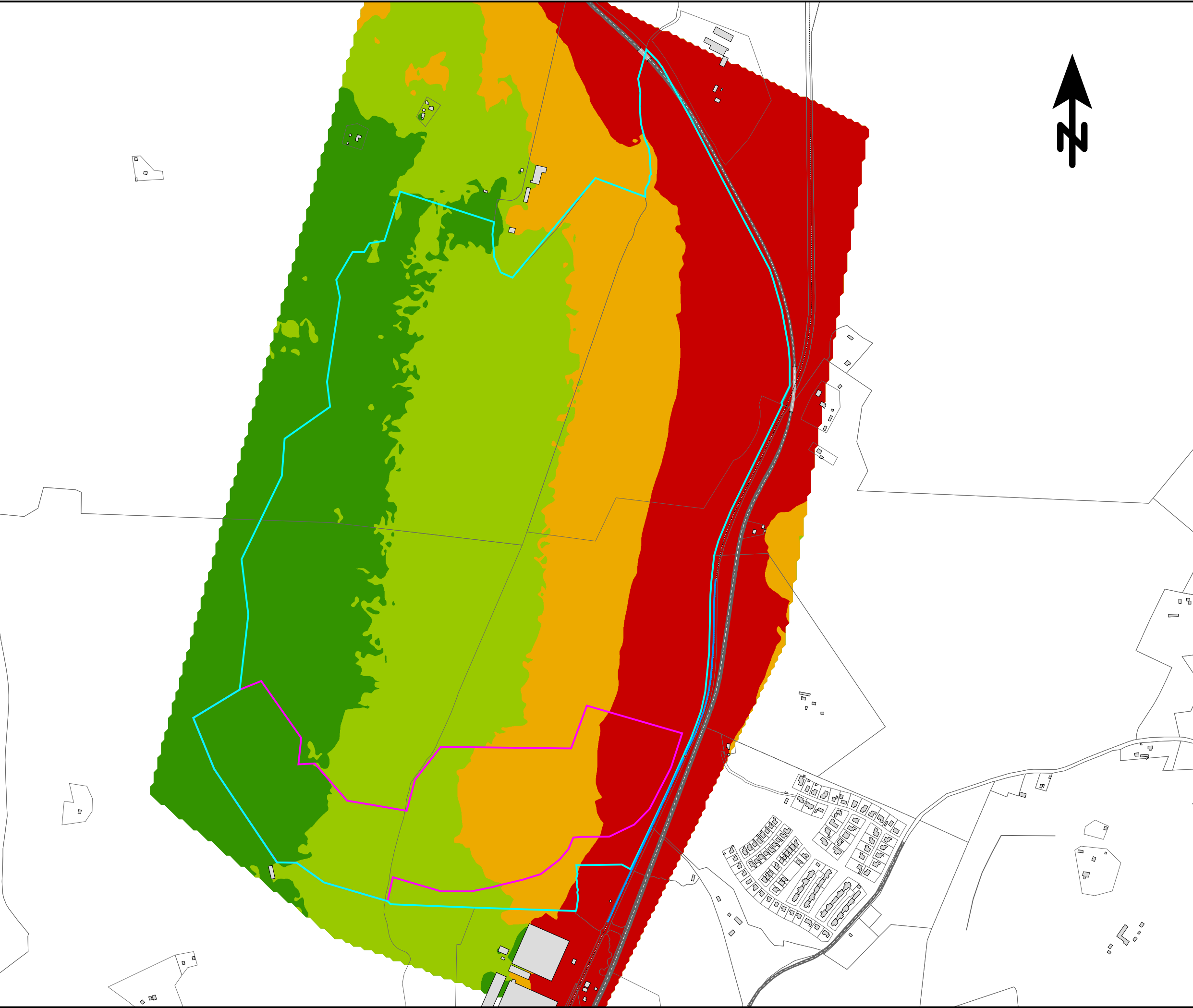


efterklang:
PART OF AFRY

E45 Säffle-Hammar
Projektnummer: 739439

UTFÖRD AV:
Javier Maresca
GRANSKAD AV:

2023-04-05



Trafikbuller
Brosjön
Planförslaget 2045
Åtgärd: Låg spårnära skärm
(h=0,73m över RÖK, L=1000m)

Väg- och spårtrafik

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
Leq i dBA

55 <=	Red	< 55
50 <=	Orange	< 50
45 <=	Yellow	< 45
	Green	

TECKENFÖRKLARING

- Väg
- Byggnad
- Järnväg
- Natura 2000
- Våtmarksområde
- Bullerskyddsskärm

SKALA 1:10000

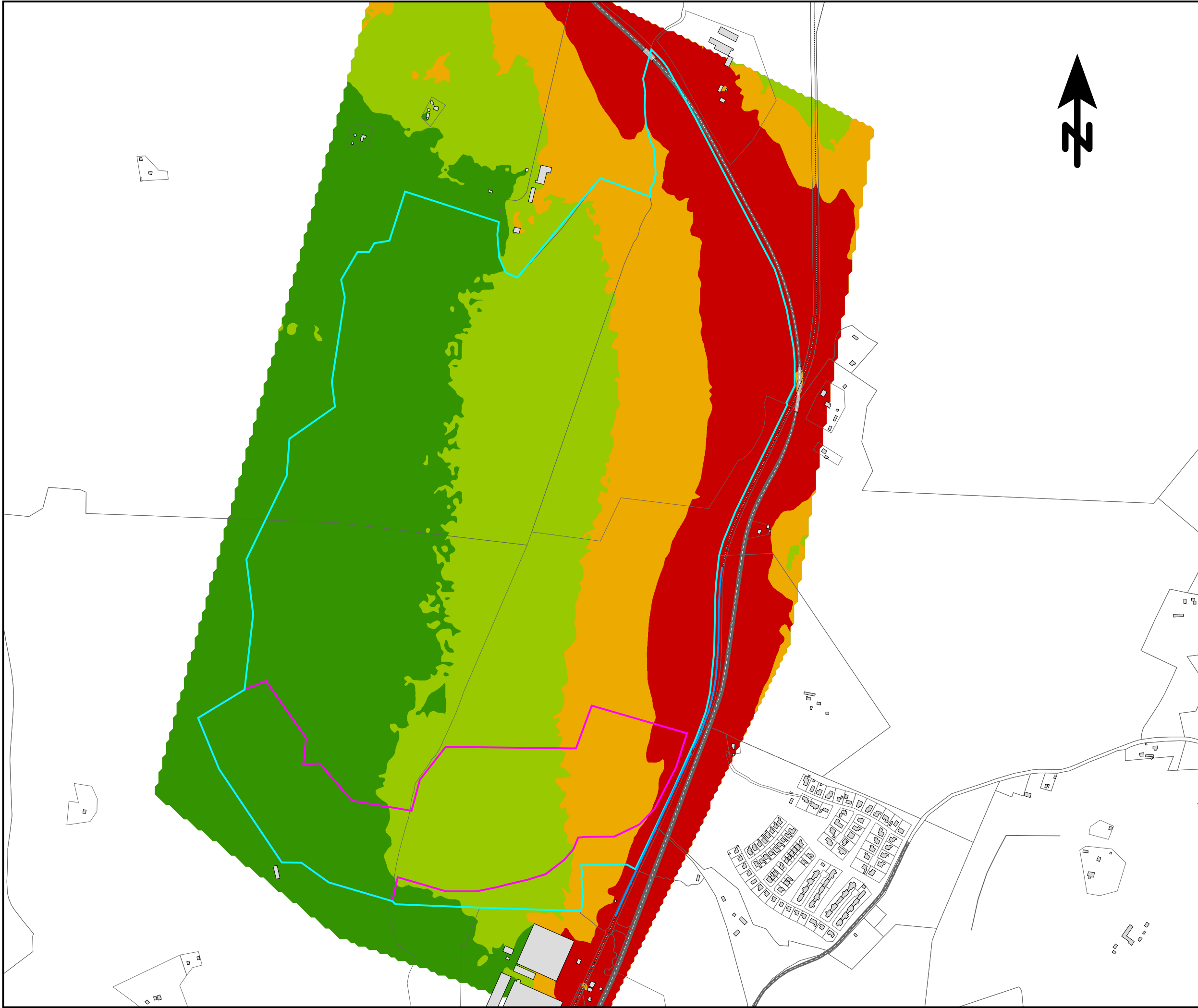
0 100 200 400 m

efterklang:
PART OF AFRY

E45 Säfle-Hammar
Projektnummer: 739439

UTFÖRD AV:
Javier Maresca
GRANSKAD AV:

2023-04-05



Trafikbuller
Brosjön
Planförslaget 2045
Åtgärd: Låg spårnära skärm
(h=0,73m över RÖK, L=1000m)

Vägtrafik

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
Leq i dBA

55 <=	Red	< 55
50 <=	Orange	< 50
45 <=	Green	< 45

TECKENFÖRKLARING

- Väg
- Byggnad
- Järnväg
- Natura 2000
- Våtmarksområde
- Bullerskyddsskärm

SKALA 1:10000

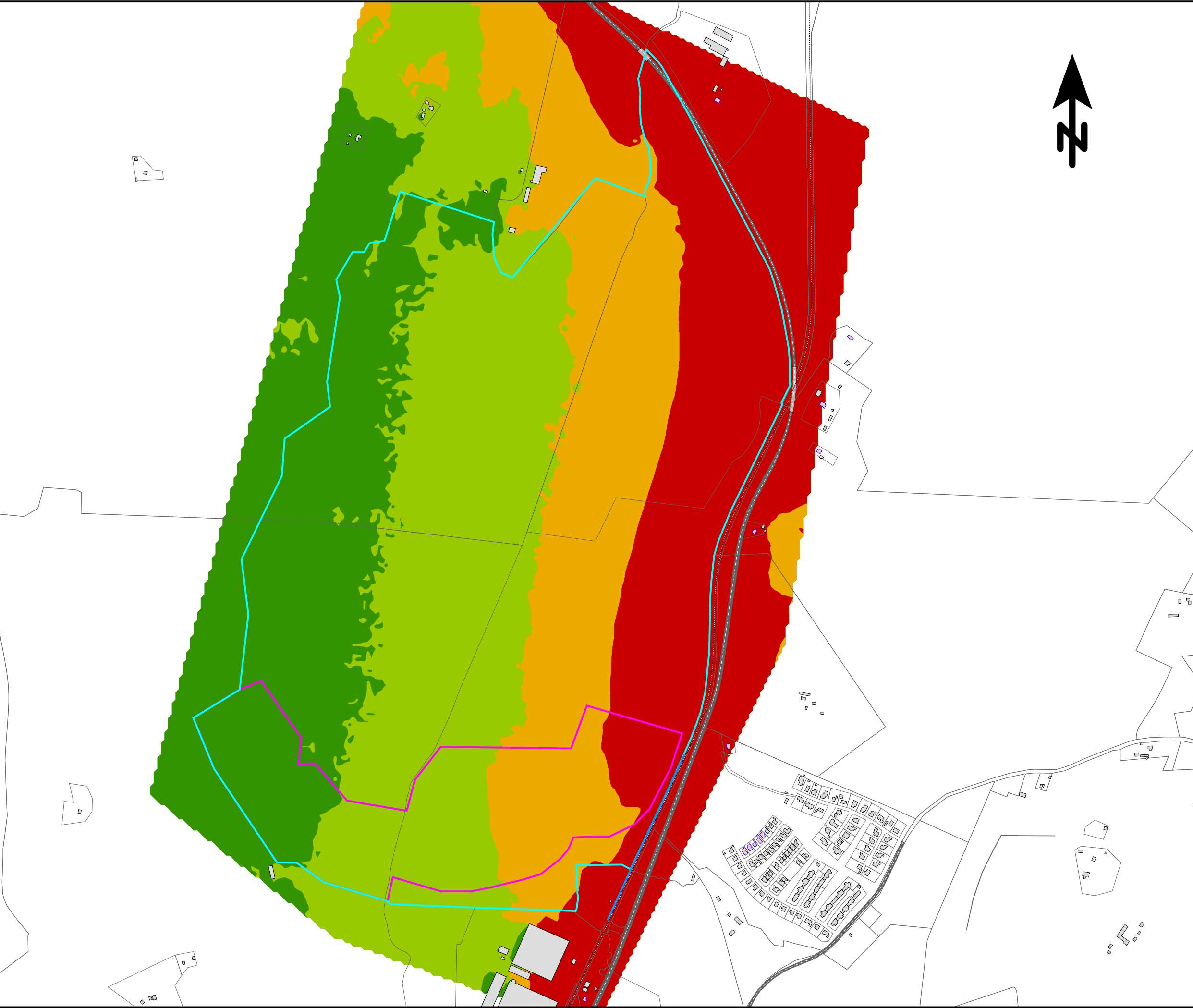
0 100 200 400 m

efterklang:
PART OF AFRY

E45 Säfle-Hammar
Projektnummer: 739439

UTFÖRD AV:
Javier Maresca
GRANSKAD AV:

2023-04-05



Trafikbuller
Brosjön
Planförslaget 2045
Åtgärd: Skärm längs järnvägen
h=2m över RÖK, L=500m

Väg- och spårtrafik

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
Leq i dBA

55 <=	50 <=	45 <=
< 55	< 50	< 45

TECKENFÖRKLARING

—	Väg
—	Byggnad
—	Järnväg
—	Bullerskyddsskärm
—	Natura 2000
—	Våtmarksområde

SKALA 1:10000

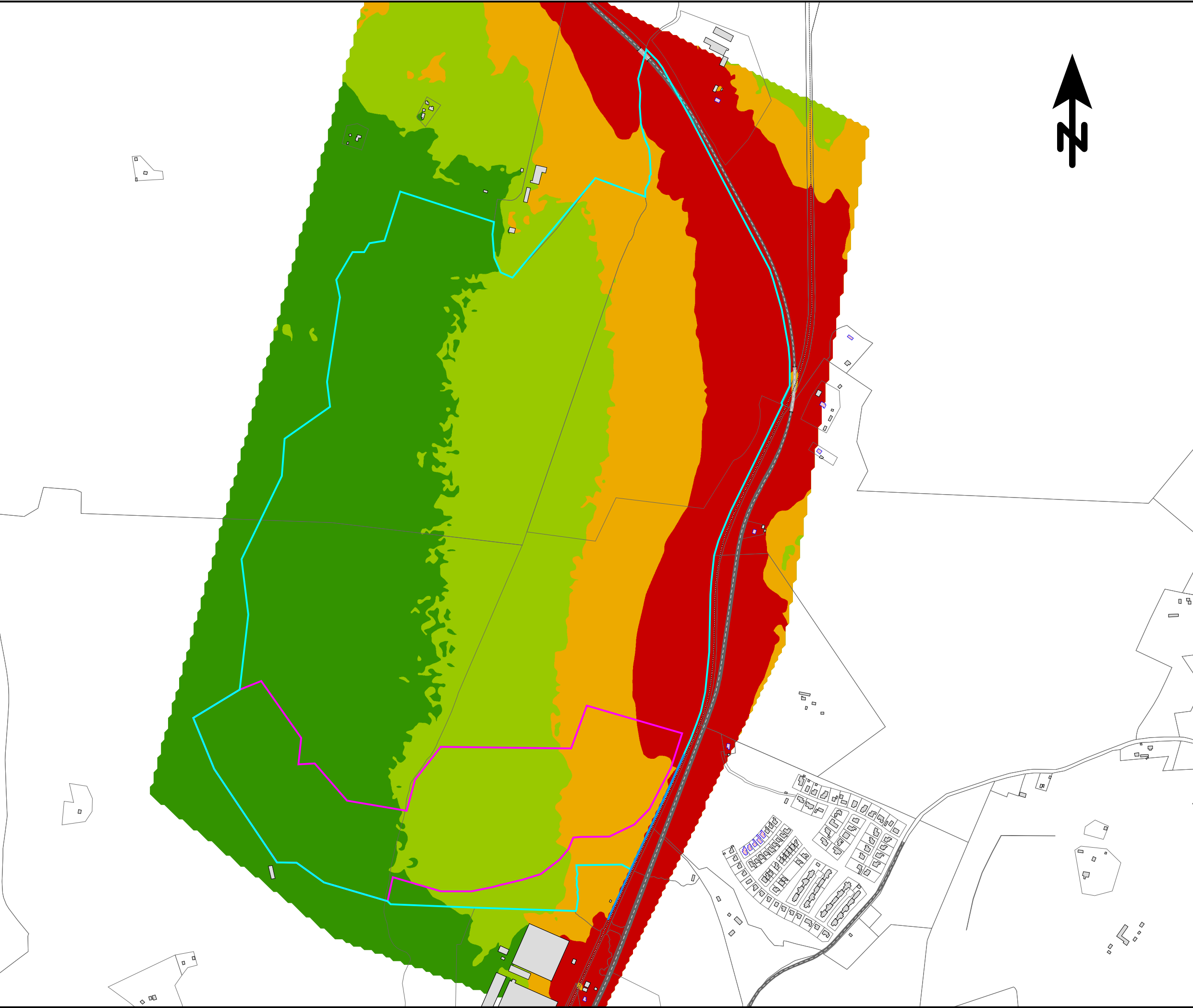
0 100 200 400 m

efterklang:
PART OF AFRY

E45 Säfle-Hammar
Projektnummer: 739439

UTFÖRD AV:
Javier Maresca
GRANSKAD AV:

2023-04-05



Trafikbuller
Brosjön
Planförslaget 2045
Åtgärd: Skärm längs järnvägen
h=2m över RÖK, L=500m

Vägbuller

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
Leq i dBA

55 <=	50 <=	45 <=	< 55	< 50	< 45
Red	Orange	Yellow-green	Green		

TECKENFÖRKLARING

Grey line	Väg
Grey rectangle	Byggnad
Dashed line	Järnväg
Cyan line	Bullerskyddsskärm
Cyan rectangle	Natura 2000
Magenta rectangle	Våtmarksområde

SKALA 1:10000

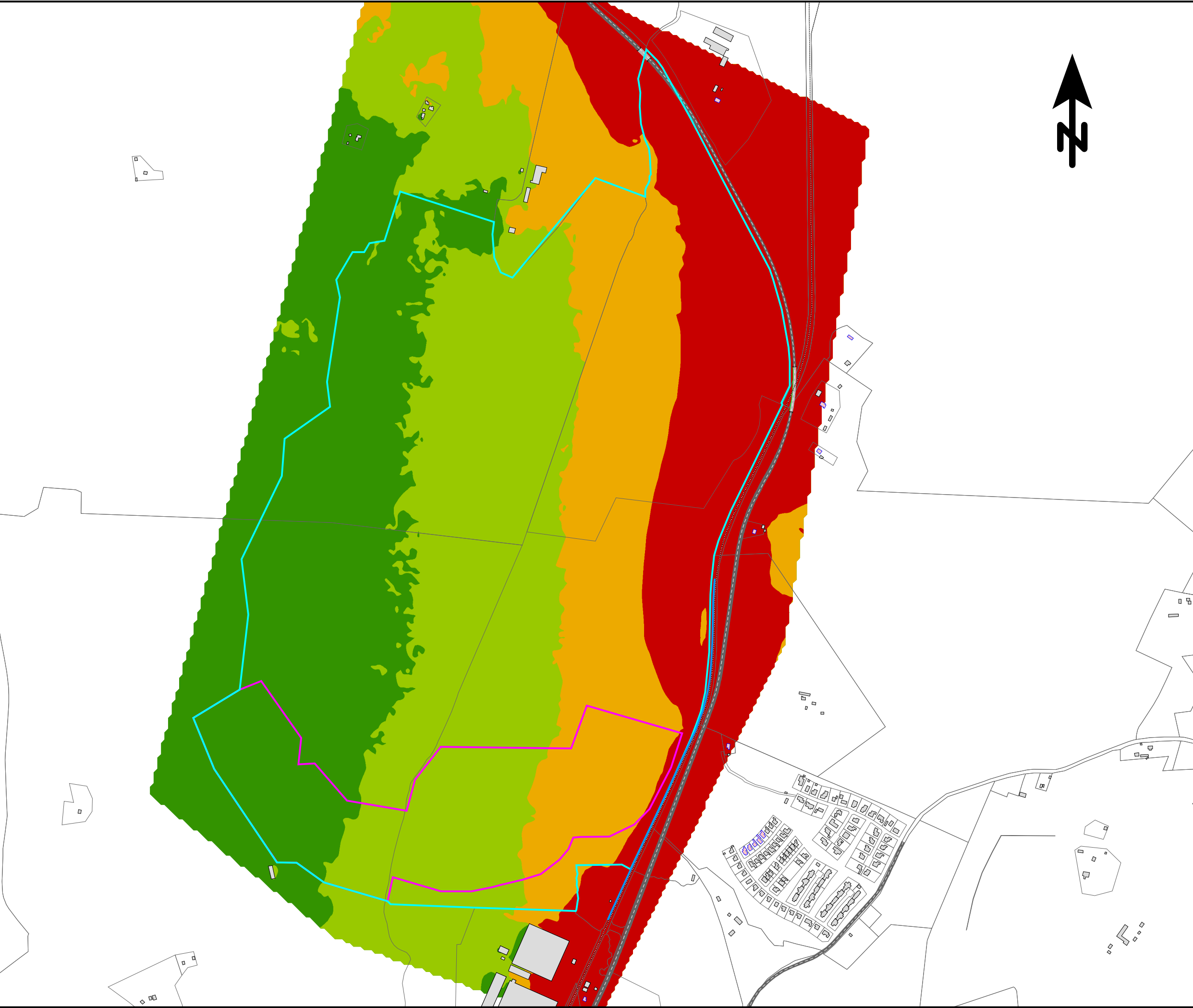
0 100 200 400 m

efterklang:
PART OF AFRY

E45 Säffle-Hammar
Projektnummer: 739439

UTFÖRD AV:
Javier Maresca
GRANSKAD AV:

2023-04-05



Trafikbuller
Brosjön
Planförslaget 2045
Åtgärd: Spårnära skärm
h=2m över RÖK, L=1000m
Väg- och spårtrafik

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
Leq i dBA

55 <=	Red	< 55
50 <=	Orange	< 50
45 <=	Yellow	< 45
	Green	

TECKENFÖRKLARING

- Väg
- Byggnad
- Järnväg
- Bullerskyddsskärm
- Natura 2000
- Våtmarksområde

SKALA 1:10000

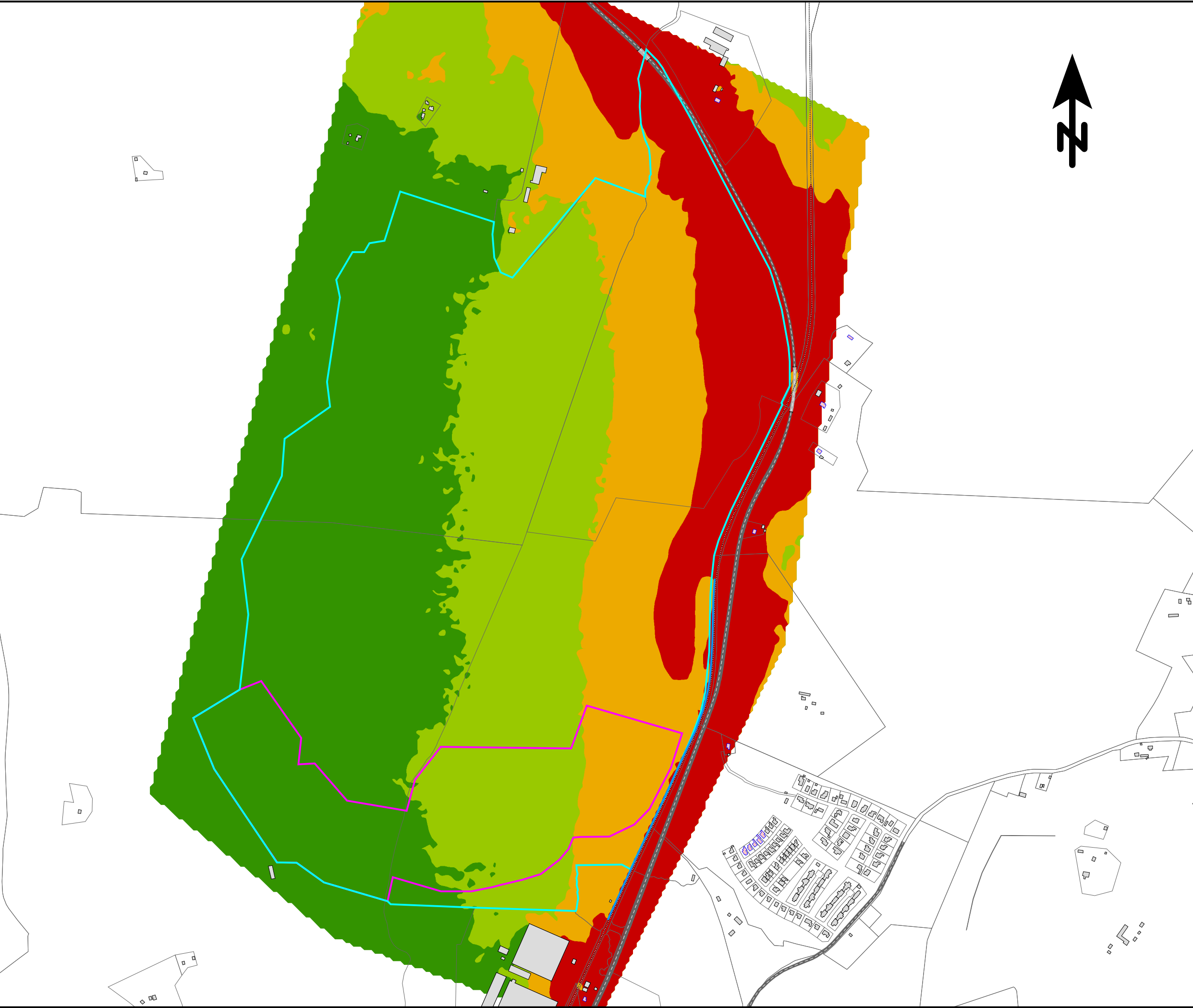
0 100 200 400 m

efterklang:
PART OF AFRY

E45 Säffle-Hammar
Projektnummer: 739439

UTFÖRD AV:
Javier Maresca
GRANSKAD AV:

2023-04-05



Trafikbuller
Brosjön
Planförslaget 2045
Åtgärd: Spårnära skärm
h=2m över RÖK, L=1000m
Vägtrafik

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
Leq i dBA

55 <=	50 <=	45 <=
< 55	< 50	< 45

TECKENFÖRKLARING

—	Väg
—	Byggnad
—	Järnväg
—	Bullerskyddsskärm
—	Natura 2000
—	Våtmarksområde

SKALA 1:10000

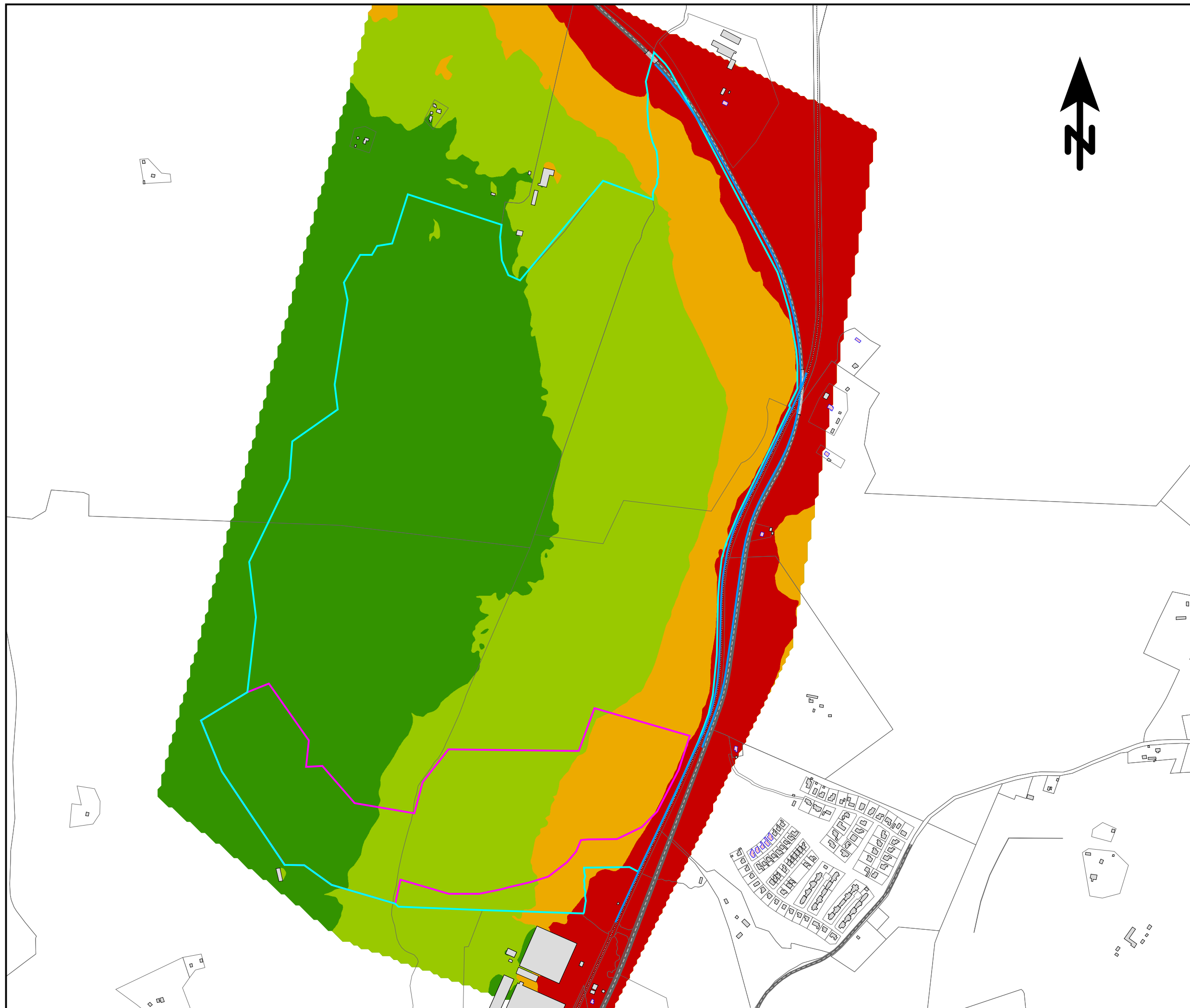
0 100 200 400 m

efterklang:
PART OF AFRY

E45 Säffle-Hammar
Projektnummer: 739439

UTFÖRD AV:
Javier Maresca
GRANSKAD AV:

2023-04-05



Trafikbuller
Brosjön
Planförslaget 2045
Åtgärder: Spårnära skärm
h=2m över RÖK
och vägnära skärm h= 2m
Väg- och spårtrafik

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
Leq i dBA

55 <=		
50 <=	< 55	
45 <=	< 50	
	< 45	

- TECKENFÖRKLARING
- Väg
 - Byggnad
 - Järnväg
 - Bullerskyddsskärm
 - Natura 2000
 - Våtmarksområde

SKALA 1:10000

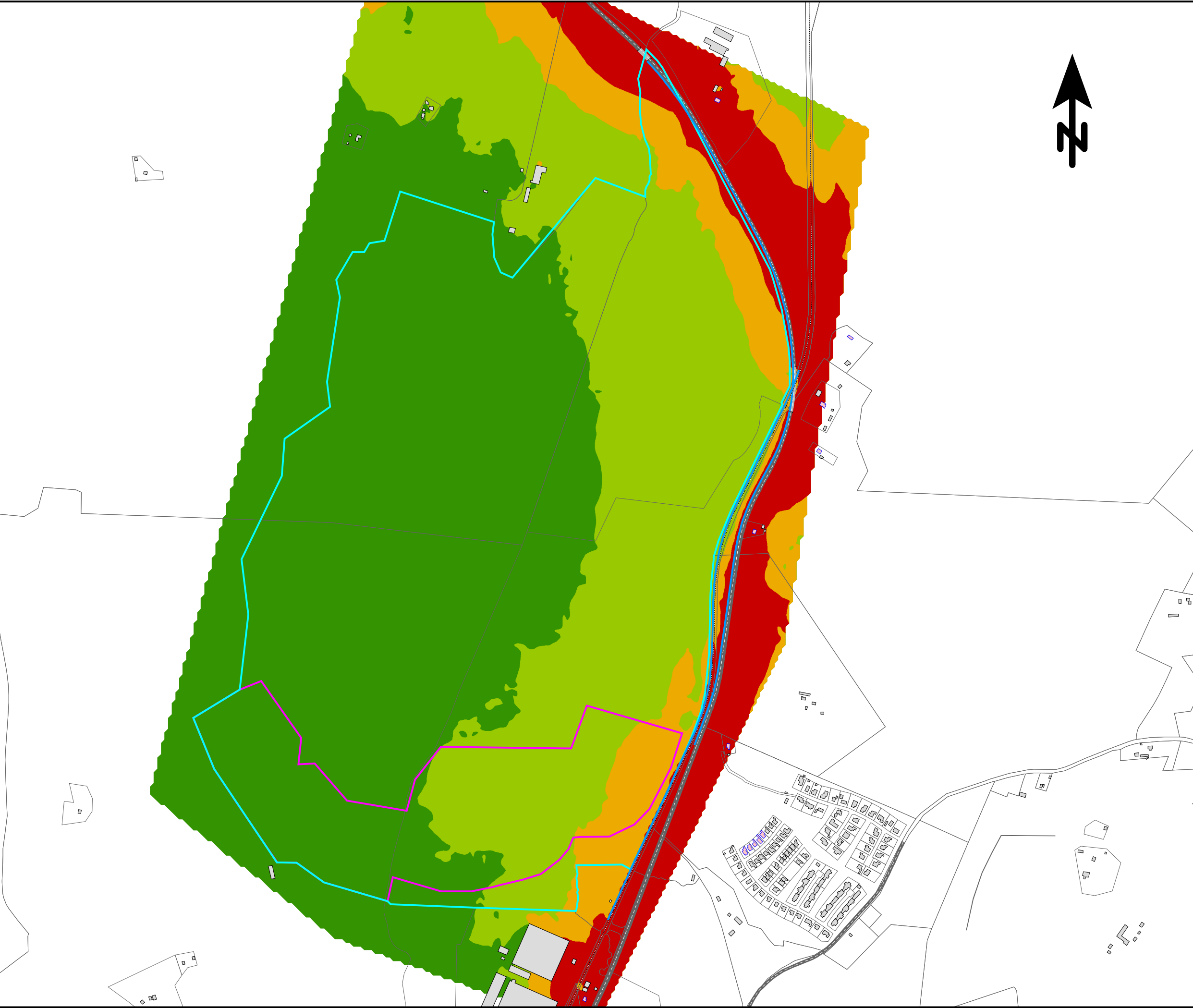
0 100 200 400 m

efterklang:
PART OF AFRY

E45 Säfle-Hammar
Projektnummer: 739439

UTFÖRD AV:
Javier Maresca
GRANSKAD AV:

2023-04-05



Trafikbuller
Brosjön
Planförslaget 2045
Åtgärder: Spårnära skärm
h=2m över RÖK
och vägnära skärm h= 2m
Vägtrafik

EKVIVALENT LJUDNIVÅ Leq i dBA		
55 <=		
50 <=	< 55	
45 <=	< 50	
	< 45	

TECKENFÖRKLARING	
	Väg
	Byggnad
	Järnväg
	Bullerskyddsskärm
	Natura 2000
	Våtmarksområde

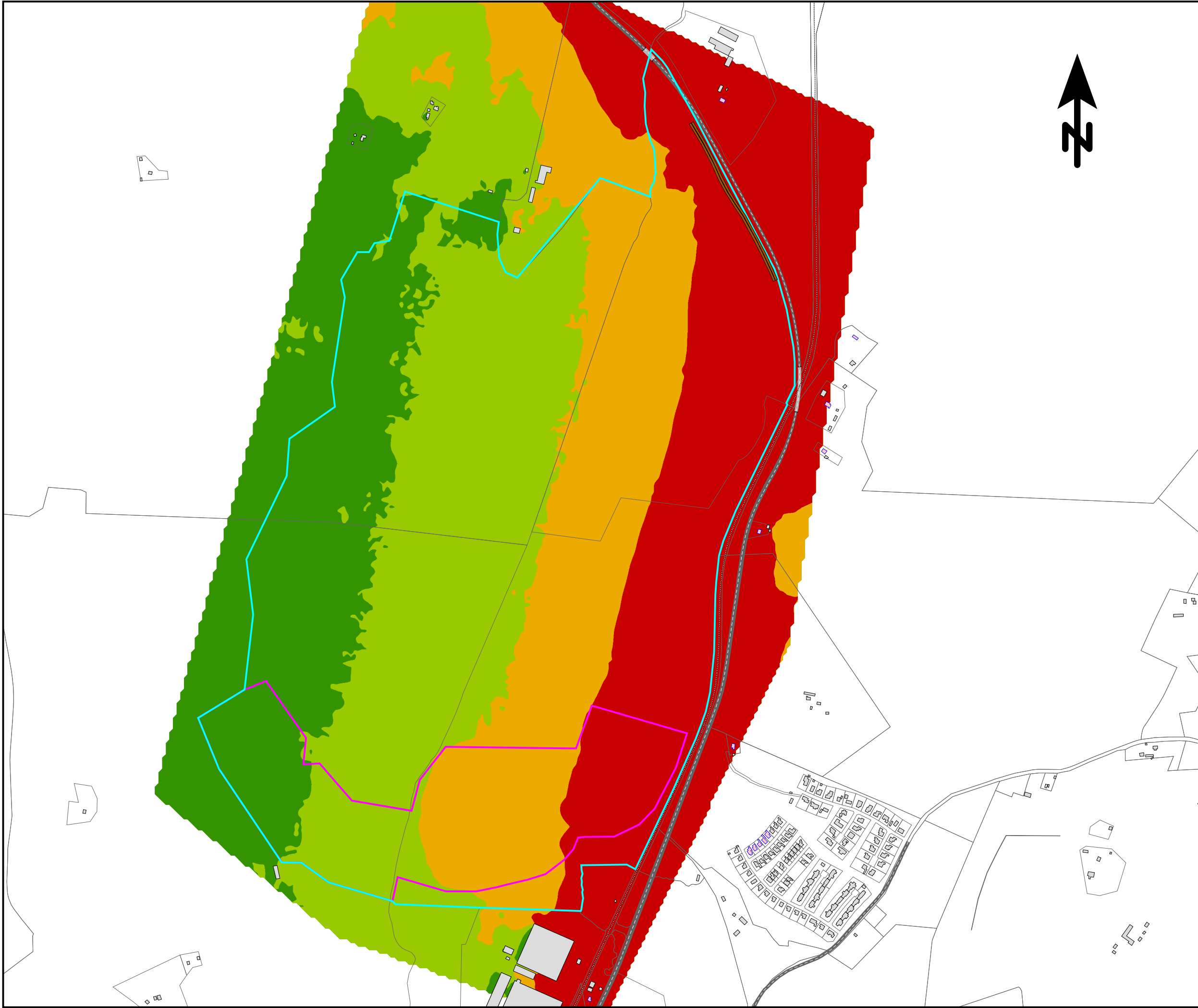
SKALA 1:10000
0 100 200 400 m

efterklang:
PART OF AFRY

E45 Säffle-Hammar
Projektnummer: 739439

UTFÖRD AV:
Javier Maresca
GRANSKAD AV:

2023-04-05



Trafikbuller
Brosjön
Planförslaget 2045
Åtgärd: Vägnära vall h=3m
norra delen, L=495m
Väg- och spårtrafik

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
Leq i dBA

55 <=	50 <=	45 <=
55 <=	50 <=	45 <=
55 <=	50 <=	45 <=

TECKENFÖRKLARING

—	Väg
—	Byggnad
—	Järnväg
—	Bullerskyddsvall
—	Natura 2000
—	Våtmarksområde

SKALA 1:10000

0 100 200 400 m

efterklang:
PART OF AFRY

E45 Säffle-Hammar
Projektnummer: 739439

UTFÖRD AV:
Javier Maresca
GRANSKAD AV:

2023-04-05



Trafikbuller
Brosjön
Planförslaget 2045
Åtgärd: Vägnära vall h=3m
norra delen, L=495m
Vägtrafik

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
Leq i dBA

55 <=	50 <=	45 <=
< 55	< 50	< 45

TECKENFÖRKLARING

—	Väg
—	Byggnad
—	Järnväg
—	Bullerskyddsvall
—	Natura 2000
—	Våtmarksområde

SKALA 1:10000

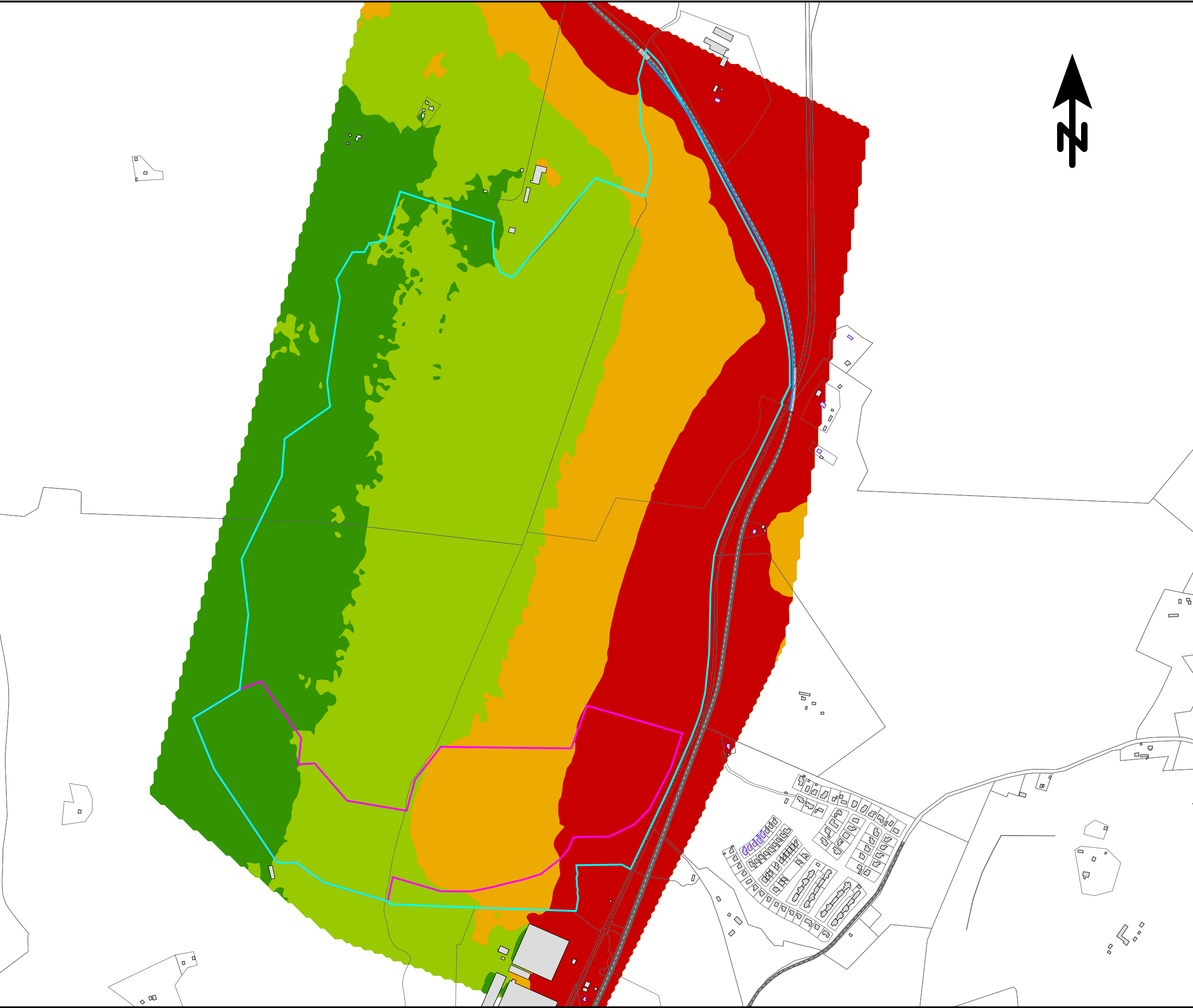
0 100 200 400 m

efterklang:
PART OF AFRY

E45 Säffle-Hammar
Projektnummer: 739439

UTFÖRD AV:
Javier Maresca
GRANSKAD AV:

2023-04-05



Trafikbuller
Brosjön
Planförslaget 2045
Åtgärd: Vägnära skärm h=2m
norra delen, L=1070m
Väg- och spårtrafik

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
Leq i dBA

55 <=	50 <=	45 <=
< 55	< 50	< 45

TECKENFÖRKLARING

—	Väg
—	Byggnad
—	Järnväg
—	Bullerskyddsskärm
—	Natura 2000
—	Våtmarksområde

SKALA 1:10000

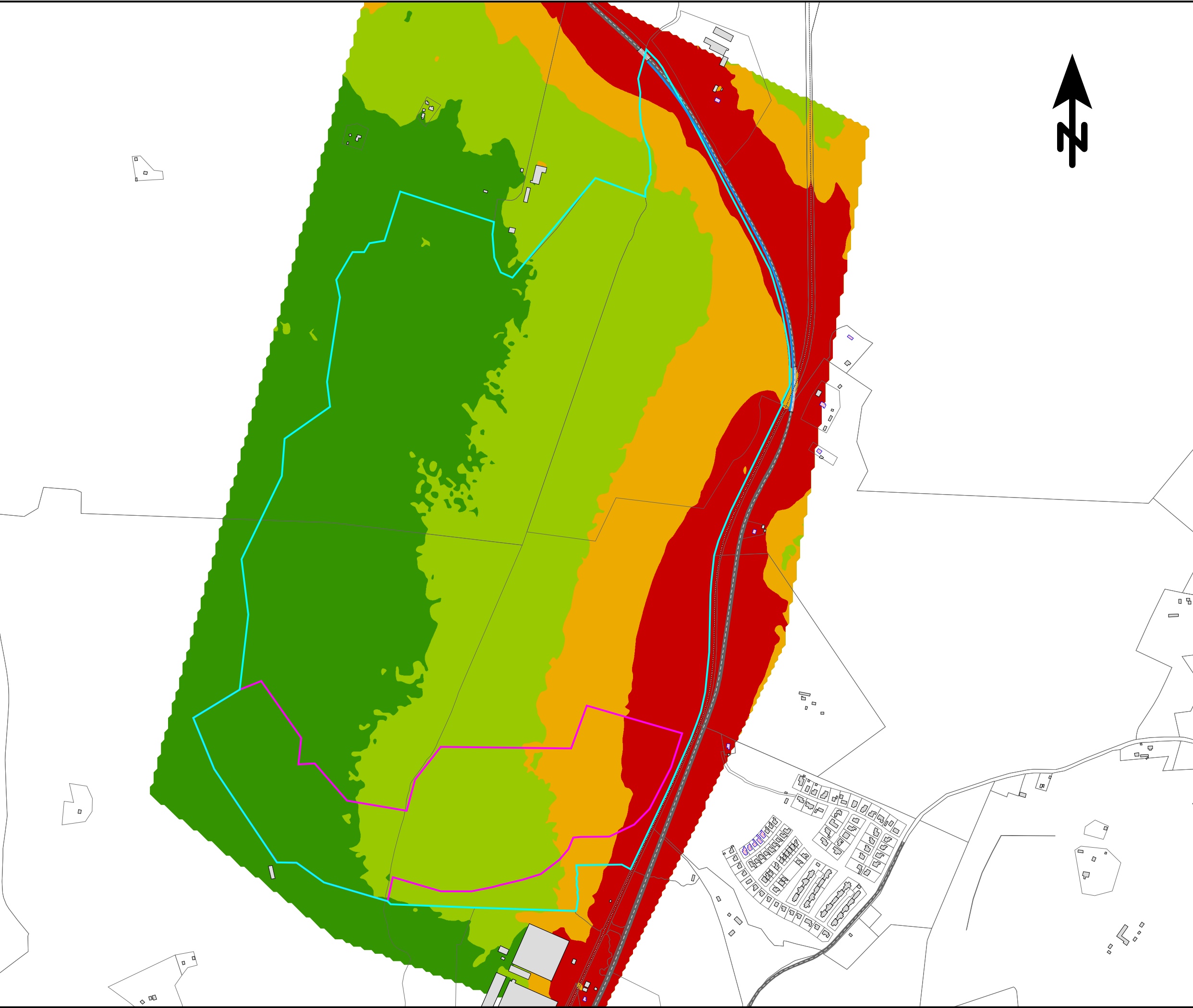
0 100 200 400 m

efterklang:
PART OF AFRY

E45 Säffle-Hammar
Projektnummer: 739439

UTFÖRD AV:
Javier Maresca
GRANSKAD AV:

2023-04-05



Trafikbuller
Brosjön
Planförslaget 2045
Åtgärd: Vägnära skärm h=2m
norra delen, L=1070m
Vägtrafik

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
Leq i dBA

55 <=	Red	< 55
50 <=	Orange	< 50
45 <=	Light Green	< 45
	Dark Green	

TECKENFÖRKLARING

Grey line	Väg
White outline	Byggnad
Dashed line	Järnväg
Blue line	Bullerskyddsskärm
Cyan outline	Natura 2000
Magenta outline	Våtmarksområde

SKALA 1:10000

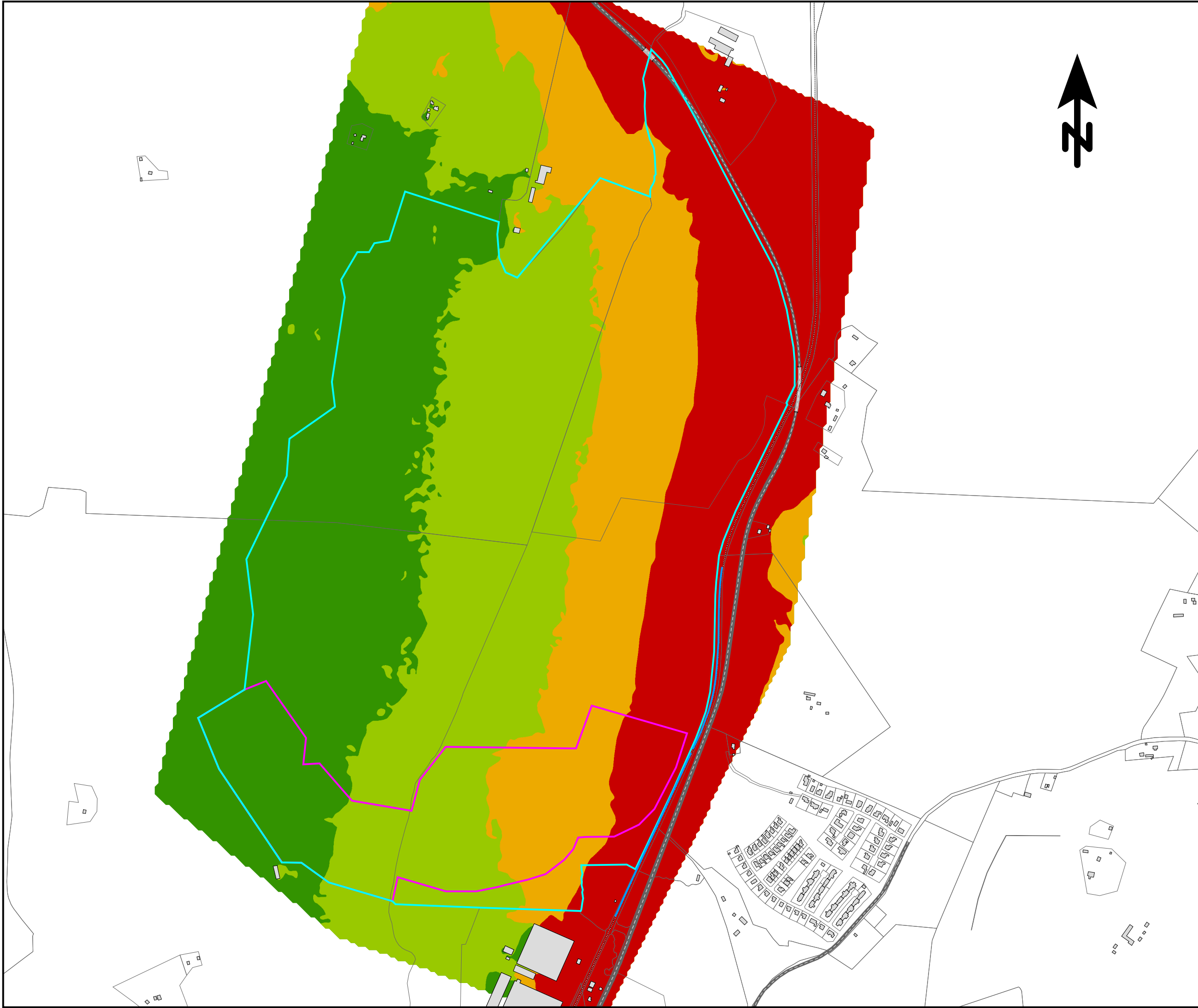
0 100 200 400 m

efterklang:
PART OF AFRY

E45 Säffle-Hammar
Projektnummer: 739439

UTFÖRD AV:
Javier Maresca
GRANSKAD AV:

2023-04-05



Trafikbuller
Brosjön
Planförslaget 2045
Åtgärd: Låg spårnära skärm
(h=0,73m över RÖK, L=1000m)
80 km/h
Väg- och spårtrafik

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
Leq i dBA

55 <=	50 <=	45 <=
55 <=	50 <=	45 <=
55 <=	50 <=	45 <=

TECKENFÖRKLARING

—	Väg
—	Byggnad
—	Järnväg
—	Natura 2000
—	Våtmarksområde
—	Bullerskyddsskärm

SKALA 1:10000

0 100 200 400 m

efterklang:
PART OF AFRY

E45 Säffle-Hammar
Projektnummer: 739439

UTFÖRD AV:
Javier Maresca
GRANSKAD AV:

2023-04-05



Trafikbuller
Brosjön
Planförslaget 2045
Åtgärd: Låg spårnära skärm
(h=0,73m över RÖK, L=1000m)
80 km/h
Vägtrafik

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
Leq i dBA

55 <=	Red	< 55
50 <=	Orange	< 50
45 <=	Light Green	< 45
	Dark Green	

TECKENFÖRKLARING

- Grey line: Väg
- White outline: Byggnad
- Dashed line: Järnväg
- Cyan outline: Natura 2000
- Magenta outline: Våtmarksområde
- Blue line: Bullerskyddsskärm

SKALA 1:10000

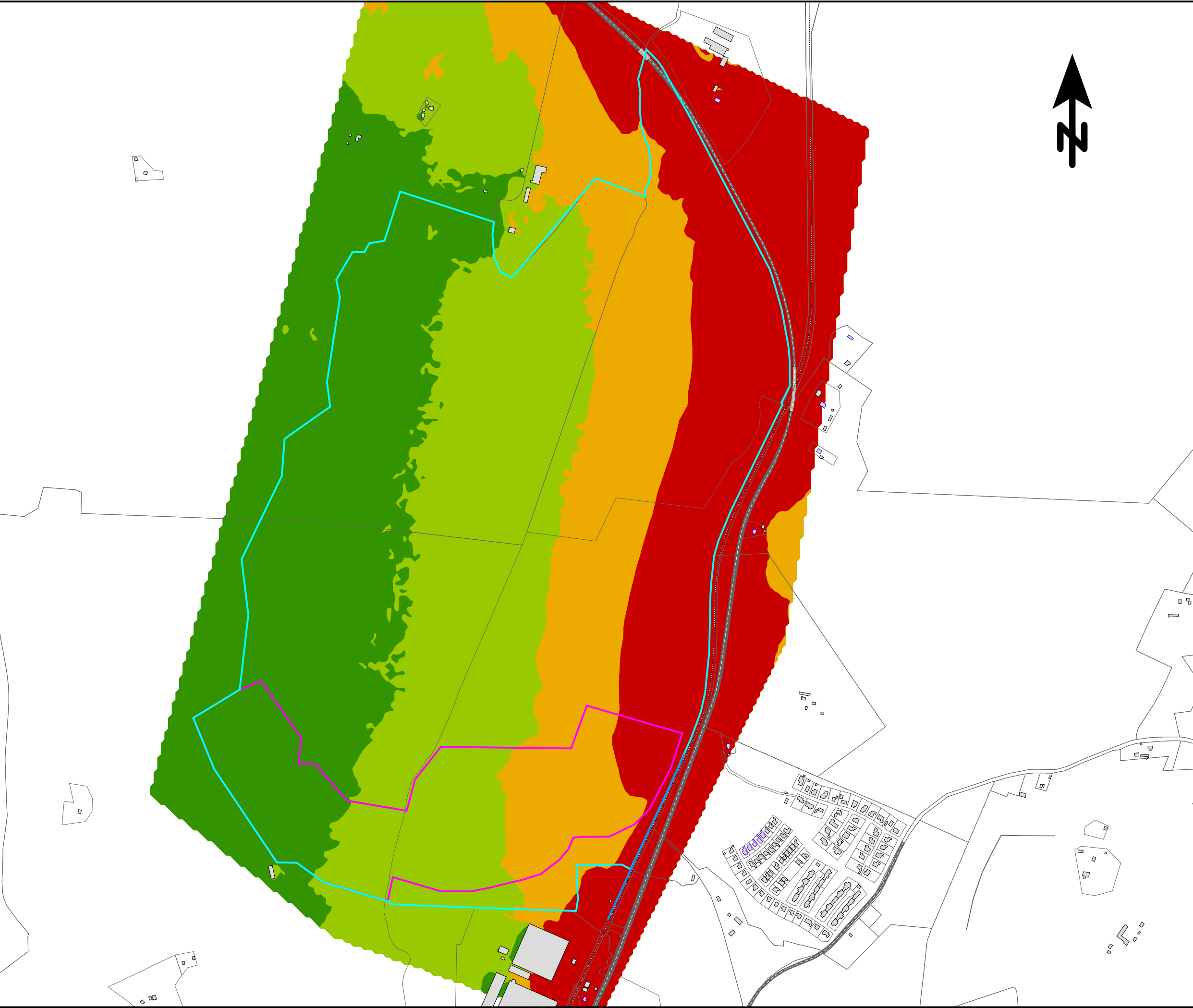
0 100 200 400 m

efterklang:
PART OF AFRY

E45 Säffle-Hammar
Projektnummer: 739439

UTFÖRD AV:
Javier Maresca
GRANSKAD AV:

2023-04-05



Trafikbuller
Brosjön
Planförslaget 2045
Åtgärd: Skärm längs järnvägen
h=2m över RÖK, L=500m
Hastighet 80 km/h

Väg- och spårtrafik

EKVIVALENT LJUDNIVÅ Leq i dBA		
55 <=		
50 <=	< 55	
45 <=	< 50	
	< 45	

TECKENFÖRKLARING	
	Väg
	Byggnad
	Järnväg
	Bullerskyddsskärm
	Natura 2000
	Våtmarksområde

SKALA 1:10000

0 100 200 400 m

efterklang:
PART OF AFRY

E45 Säfle-Hammar
Projektnummer: 739439

UTFÖRD AV:
Javier Maresca
GRANSKAD AV:

2023-04-05



Trafikbuller
Brosjön
Planförslaget 2045
Åtgärder: Skärm längs järnvägen
h=2m över RÖK, L=500m
Hastighet 80 km/h

Vägtrafik

EKVIVALENT LJUDNIVÅ
Leq i dBA

55 <=	Red	< 55
50 <=	Orange	< 50
45 <=	Yellow	< 45
	Green	

TECKENFÖRKLARING

Grey line	Väg
Grey rectangle	Byggnad
Dotted line	Järnväg
Blue line	Bullerskyddsskärm
Cyan outline	Natura 2000
Pink outline	Våtmarksområde

SKALA 1:10000

0 100 200 400 m

efterklang:
PART OF AFRY

E45 Säffle-Hammar
Projektnummer: 739439

UTFÖRD AV:
Javier Maresca
GRANSKAD AV:

2023-04-05