

RAPPORT

AXELTOFTA KOLONIOMRÅDE

VA, GRUNDVATTEN, ÖVERSVÄMNING OCH TRAFIK



UTREDNING
2019-09-12

Uppdrag	295768, Axeltofta koloniområde
Titel på rapport:	Rapport Axeltofta koloniområde VA, Grundvatten, översvämning och trafik
Status:	Utredning
Datum:	2019-09-12
Medverkande	
Beställare:	Landskrona kommun Stadsbyggnadsförvaltningen/Mex
Kontaktperson:	Charlott Ericson Wiklund
Konsult T:	Anna-Karin Ekström Sofia Kamf
Kvalitetsgranskare T:	Sara Lindman Ola Ryderfors
Konsult VA	Madeleine Hjertstrand Helena Vikingsson
Kvalitetsgranskare VA:	Gunnar Svensson
Uppdragsansvarig:	Carola Lund

SAMMANFATTNING

Axeltofta koloniområde omfattar ett cirka 15 hektar stort område beläget sydöst om Landskrona mellan E6 och Väst kustbanan. Antalet utarrenderade kolonier i området är 159 styck och varje koloni omfattar cirka 400 m². Området är delvis omgärdat av vallar samt växtlighet i form av buskar och höga träd.

Utredningen är en uppdatering av den djuplodande utredning som genomfördes av Tyréns på uppdrag av Landskrona kommun år 2008 "Axeltofta koloniområde i Landskrona – Utredning avseende hälsa, säkerhet och tekniska aspekter inför eventuell detaljplaneändring till permanentboende".

RESULTAT

Uppdateringen av utredningen från år 2008 påvisar att genom mer eller mindre omfattande insatser och kostnader kan de enskilda utredningsområdena; grundvattenförhållanden, spillvattenhantering och vattenförsörjning, dagvattenhantering, översvämningsrisker, trafik och trafikbuller lösas rent tekniskt för att möjliggöra att Axeltofta koloniområde ska kunna nyttjas för permanentboende genom att upprätta en ny detaljplan för området. Dock är det de olika lösningsförslagens kombination med varandra som kan komma att omöjliggöra en långsiktigt hållbar lösning eller att behov av en mervärdesanalys i förhållande till andra exploateringsområden bör utredas.

I utredningen har de framtagna lösningarna från år 2008 analyserats och kostnadsberäknats utifrån dagens krav, riktlinjer och erfarenhet. Inga nya lösningar har tagits fram och analyserats utan problematiken bara lyfts och hänvisning görs till eventuella fortsatta utredningar. De kostnadsbedömningar som redovisas i utredningen och denna sammanfattning kan därför inte tolkas separat utan måste sättas i ett sammanhang utifrån de val kommunen gör för att gå vidare med avseende Axeltoftas framtida omfattning och användningsområde.

För att skydda området mot höga grundvattennivåer och framtida höjda havsnivåer kan en utökad invallning med komplettering av tätskärmar och avskärande dränering genomföras (visualiseras schematiskt nedan). Kostnaderna för detta beräknas till 6 800 000 kr. För att möjliggöra infiltration föreslås att sänka grundvattenytan med en ny pumpstation. Kostnaderna för detta beräknas till ytterligare 2 000 000 kr. Detta förslag innebär dock en utökad risk för översvämning i samband med skyfall som måste utredas ytterligare och en översvämningsmodell bör tas fram för att utvärdera vilka ytterligare insatser som behöver genomföras ex. stora magasin och andel grönytor inom området som dimensioneras för att ta hand om dagvattnet. Detta har inte ingått i Tyréns uppdrag och kostnader för detta finns ej redovisade i utredningen. Behov av ökad andel grönytor kan påverka antalet tomter och därmed exploateringsgraden inom området. Även möjligheten till att juridiskt få tillstånd för en grundvattensänkning samt eventuella synpunkter från kommunen och de boendes försäkringsbolag bör beaktas innan man går vidare med förslaget då det strider mot riktlinjer från bl.a. Länsstyrelsen att detaljplanlägga områden som ligger lägre än +3 meter i förhållande till havsnivåytan.

Ett annat alternativ som redovisades år 2008 som möjligt var att höja marknivån inom området för att hantera höga grundvattennivåer och framtida höjda havsnivåer. Då dagens riktlinjer rekommenderar en lägsta marknivå av +3 meter innebär detta alternativ att samtliga byggnader kommer behöva rivas och ersättas på den nya, högre marknivån. Kostnaderna för detta har inte beräknats i detta läge utan bör först ställas mot andra möjliga exploateringsområden inom kommunen.

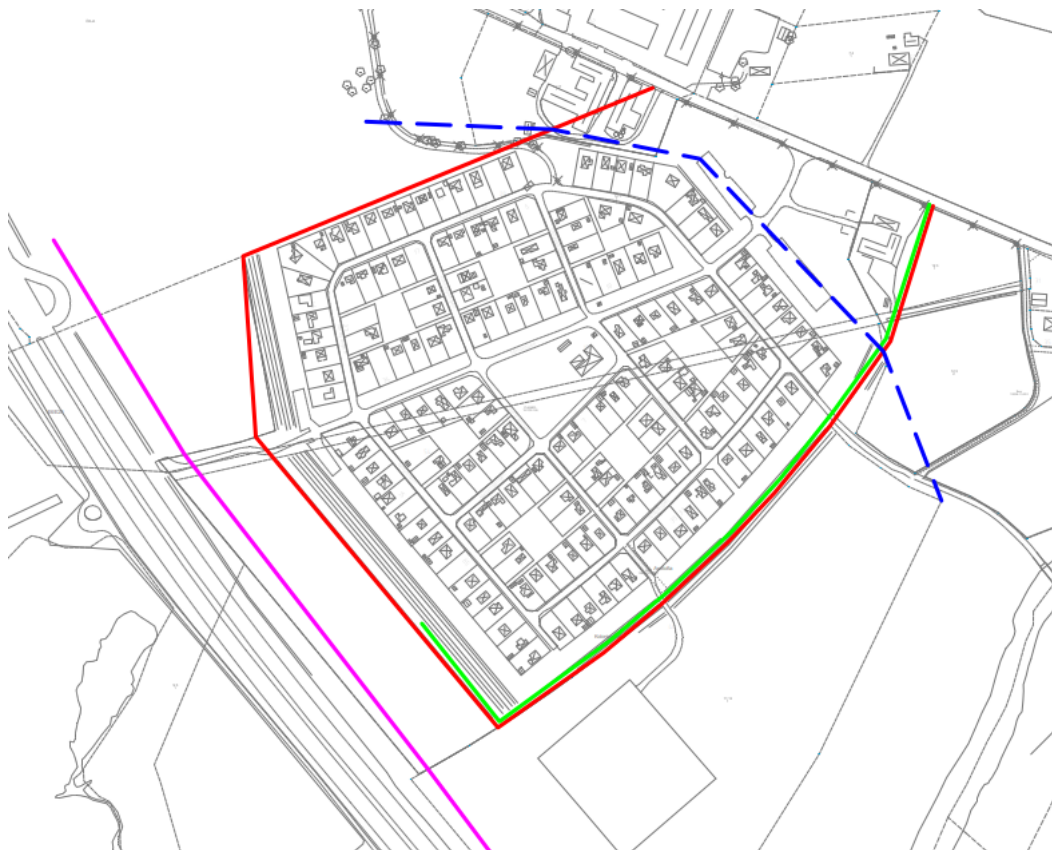
Områdets befintliga vatten-, spillvatten-, dagvatten- och dräneringsledningar bedöms underdimensionerade för permanentboende. Kostnaderna för anläggandet av nya system beräknas till 13 000 000 kr. Denna kostnad bör vara i stort sett densamma oavsett val av lösning för att skydda området mot höga grundvattennivåer och framtida höjda havsnivåer. Dock gör NSVA bedömningen att anslutning av spillvatten ej kan ske till befintligt ledningssystem då detta inte har möjlighet att ta emot mer spillvatten än vad som idag är anslutet. Utbyggnadsplaner av spillvattennätet, finansiering och tidplanering behöver stämmas av med NSVA. Det bör även ses över hur närliggande Natura 2000-område påverkar anslutningsmöjligheterna.

I samband med en ny detaljplan som ska kunna tillåta åretruntboende krävs det bland annat att anslutande gator behöver klara ökad trafik samt att det inom området kommer ställas krav på att gatunätet har en god standard vad gäller gatusektioner och beläggning. En grov kostnadsuppskattning om cirka 2 000 000 kr har gjorts för att överbygga områdets grusvägar med asfalt. Det ställs också krav på att räddningsfordon ska kunna ta sig fram till samtliga fastigheter. Detta kan uppfyllas med befintlig gatubredd om gatuparkering undviks. Eventuellt kan detta leda till att vissa kompletterande parkeringsytor behöver tillfogas inom området utöver de ytor som finns vid infarten till området. Detta har dock inte kostnadsberäknats då det ej är ett krav men som kan öka komforten inom området och minska risken för felparkering och därmed omöjliggöra räddningsfordons framkomlighet.

Om nya bostäder kommer att byggas med samma placering som den befintliga bebyggelsen eller bygglov för permanentboende söks för befintlig bebyggelse visar beräkningarna att riktvärdet för ekvivalentnivån 60 dBA vid fasad överskrids vid några av fastigheterna inom området. Detta innebär att åtgärder kan krävas för att kraven i trafikbullerförordningen och BBRs krav på inomhusnivån ska klaras. Det kan också bli aktuellt med

åtgärder för uteplats, beroende på om och var en sådan uteplats placeras. Exakt vilka åtgärder som kan krävas bestäms i samband med bygglovshanteringen.

En tänkbar lösning eller komplement för att säkerställa uppfyllandet av riktvärdena vid nybyggnation är anläggandet av en 650 meter lång och 3 m hög skärm/plank utmed E6 (visualiseras schematiskt nedan). Skärmen räcker dock inte till för att riktvärdet för ekvivalentnivån på eventuella uteplatser vända mot väster ska uppfyllas. Skärmen bidrar dock till att minska bullernivåerna generellt inom området. Kostnaden för en träskärm beräknas till ca 3 000 000-9 000 000 kr. Skärmen kan också utformas som en vall med ungefär motsvarande höjd. Kostnaden för en sådan vall beräknas till 800 000-3 000 000 kr beroende på tillgången på massor.



Kompletterande vallar (grön linje)
Tätskärm (röd linje)
Avskärande dränering (streckad blå linje)
Bullerdämpande skärm (rosa linje)

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

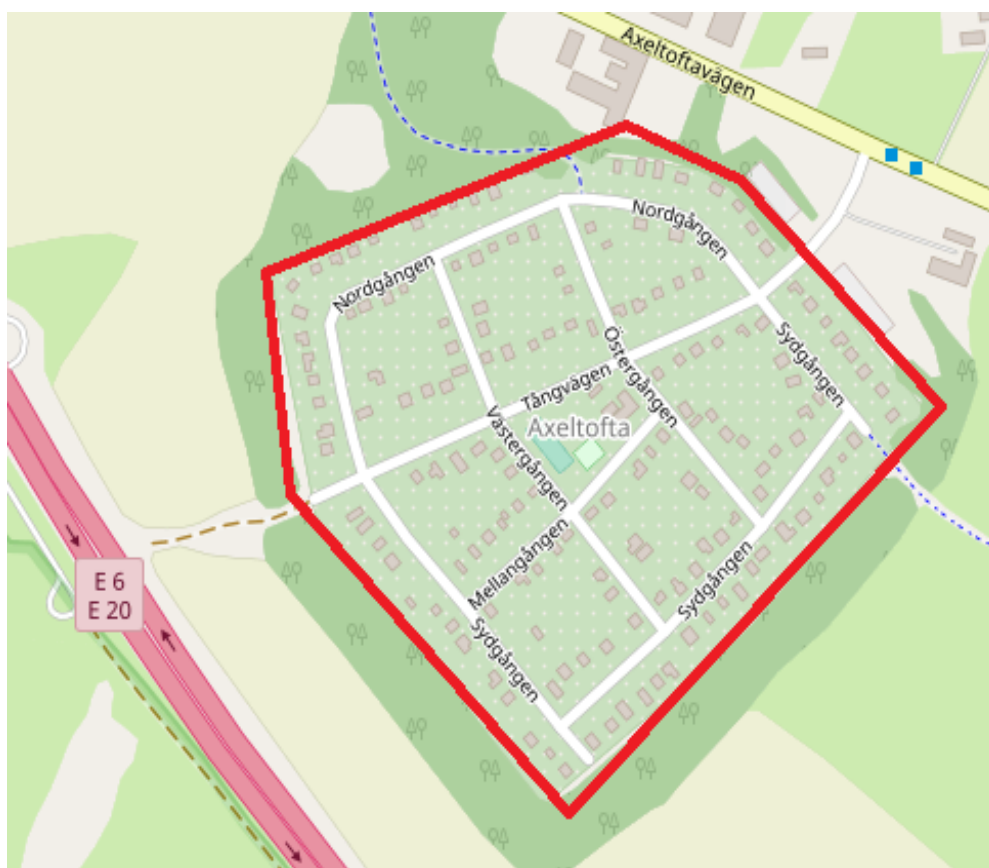
	SAMMANFATTNING	3
	INNEHÅLLSFÖRTECKNING.....	5
1	INLEDNING.....	7
1.1	BAKGRUND OCH SYFTE	7
1.2	AVGRÄNSNINGAR.....	8
2	GRUNDVATTENFÖRHÅLLANDEN	9
2.1	NULÄGE	9
2.2	BEDÖMNINGSGRUNDER.....	9
2.3	EFFEKTER VID PLANÄNDRING	9
2.4	FÖRSLAG TILL ÅTGÄRDER	10
2.5	KOSTNADSBEDÖMNING.....	11
3	SPILLVATTENHANTERING OCH VATTENFÖRSÖRJNING.....	13
3.1	NULÄGE	13
3.2	BEDÖMNINGSGRUNDER.....	13
3.3	EFFEKTER VID PLANÄNDRING	14
3.4	FÖRSLAG TILL ÅTGÄRDER	14
3.5	KOSTNADSBEDÖMNING.....	14
4	DAGVATTENHANTERING	15
4.1	NULÄGE	15
4.2	BEDÖMNINGSGRUNDER.....	15
4.3	EFFEKTER VID PLANÄNDRING	16
4.4	FÖRSLAG TILL ÅTGÄRDER	16
4.5	KOSTNADSBEDÖMNING.....	16
5	ÖVERSVÄMNINGSRISKER	17
5.1	NULÄGE	17
5.1.1	MARKHÖJDER	17
5.1.2	HAVSVATTENSTÅND	17
5.1.3	SAXÅN	17
5.2	BEDÖMNINGSGRUNDER.....	18
5.2.1	HAVSVATTENSTÅND	18
5.2.2	SAXÅN	18
5.2.3	SKYFALLSKARTERING	18
5.3	EFFEKTER VID PLANÄNDRING	20
5.4	FÖRSLAG TILL ÅTGÄRDER	20
5.5	KOSTNADSBEDÖMNING.....	20

6. TRAFIK.....	21
6.1 NULÄGE	21
6.2 BEDÖMNINGSGRUNDER	22
6.3 EFFEKTER OCH KOSTNADER VID PLANÄNDRING.....	22
7 TRAFIKBULLER	23
7.1 NULÄGE	23
7.1.1 OMGIVANDE INFRASTRUKTUR.....	23
7.1.2 VÄGTRAFIK	23
7.1.3 TÅGTRAFIK	24
7.2 BERÄKNINGSFÖRUTSÄTTNINGAR.....	24
7.3 RIKTVÄRDEN.....	24
7.3.1 ÄLDRE BEFINTLIG MILJÖ, FÖRE 1997	24
7.3.2 NYBYGGNAD AV BOSTÄDER	24
7.4 RESULTAT	25
7.4.1 UTAN ÅTGÄRDER	25
7.5 TÄNKBARA ÅTGÄRDER OCH KOSTNADER.....	27
7.5.1 VÄGNÄRA ÅTGÄRDER	27
7.5.2 FASTIGHETSNÄRA ÅTGÄRDER.....	28
BILAGA 1 - AXELTOFTA BULLER.....	29
BILAGA 2 - AXELTOFTA KOLONIOMRÅDE I LANDSKRONA - UTREDNING AVSEENDE HÄLSA, SÄKERHET OCH TEKNISKA ASPEKTER INFÖR EVENTUELL DETALJPLANEÄNDRING TILL PERMANENTBOENDE ÅR 2008	30

1 INLEDNING

1.1 BAKGRUND OCH SYFTE

Axeltofta koloniområde omfattar ett cirka 15 hektar stort område beläget sydöst om Landskrona mellan E6 och Väst kustbanan. Antalet utarrrenderade kolonier i området är 159 styck och varje koloni omfattar cirka 400 m². Området är omgärdat av växtlighet i form av buskar och höga träd. Gällande detaljplan är upprättad år 1969 och anger koloniträdgårdsändamål, tomtarea om minst 390 m² och total byggyta om maximalt 40 m² i ett plan med högsta byggnadshöjd 3,2 meter.



Figur 1.1. Axeltofta koloniområde. Karta: © OpenStreetMaps bidragsgivare.

Från koloniägare i området har framförts önskemål om att förändra upplåtelseformen så att permanentboende kan möjliggöras, vilket är en förekommande boendeform redan idag. Uppskattningsvis finns ett 100-tal permanentboende i området.

År 2008 genomförde Tyréns på uppdrag av Landskrona kommun en djuplodande utredning avseende Axeltoftas förutsättningar att omvandlas från koloniområde till permanentboende ur aspekterna hälsa, säkerhet och tekniska förutsättningar – "Axeltofta koloniområde i Landskrona – Utredning avseende hälsa, säkerhet och tekniska aspekter inför eventuell detaljplaneändring till permanentboende". Utredningen skulle utgöra underlag för kommunens tjänstemän och politiker att ta beslut utifrån om detaljplaneändring skulle ske eller ej.

Under den 10-årsperiod som gått sedan utredningen presenterades har Länsstyrelsens arbetat aktivt med att få kommunerna att prioritera avvecklingen av enskilda avlopp, vilka är en stor föroreningskälla och orsak till övergödningssproblematiken i våra sjöar och vattendrag. Axeltofta är ett av de områden som Länsstyrelsen ställt krav på fastighetsägaren Landskrona kommun att åtgärda VA-försörjningen till då det förekommer omfattande permanentboende i området. En uppdatering av utredningen från år 2008 utifrån nya lagar, regler och förutsättningar har därmed aktualiserats.

1.2 AVGRÄNSNINGAR

På uppdrag av Landskrona kommun har Tyréns uppdaterat delar av utredningen från år 2008 och resultatet presenteras nedan. De delar som uppdaterats är de kapitel som då omnämndes som kapitel 2 till och med 7 avseende grundvattenförhållanden, spillvattenhantering och vattenförsörjning, dagvattenhantering, översvämningsrisker, trafik och trafikbuller. Kapitelindelningen har bibehållits och texter som fortfarande gäller finns redovisade i denna uppdaterade utredning. Arbetet har föregåtts av ett platsbesök för att säkerställa eventuella visuella skillnader sedan förra utredningstillfälle och utförts under maj och juni med uppdatering efter granskningskommentarer under augusti. Den geografiska avgränsningen är den samma och fokus har legat på att göra en uppdaterad bedömning utifrån nya lagar, regler och riktlinjer etc. samt uppdatera kostnadsberäkningarna.

Delarna som avser luftkvalitet, brand, farligt gods och omgivande verksamheter har ej uppdaterats utan resultaten kring dessa områden får inhämtas i utredningen från år 2008. Inte heller de delar som inledningsvis, i rapporten från år 2008, behandlar områdets förutsättningar som helhet avseende områdesbestämmelser, geotekniska egenskaper osv har uppdaterats eller infogats i denna utredning.

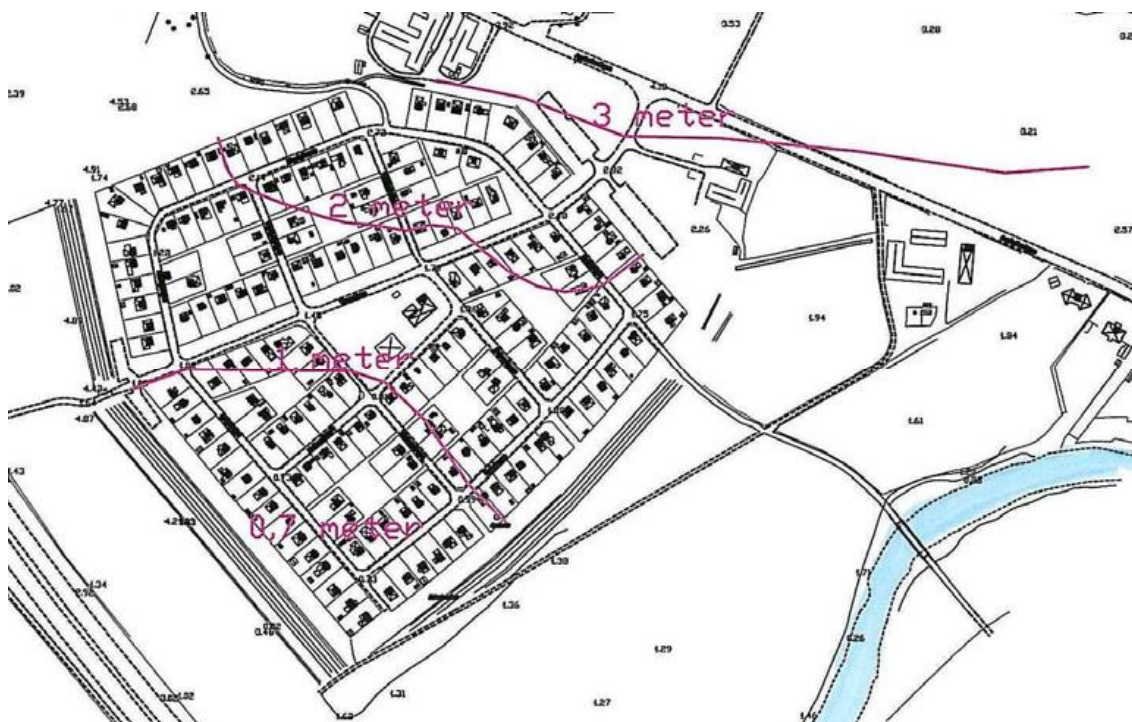
Uppdraget har inte heller omfattat att ta fram eventuellt nya lösningsförslag för att lösa den problematik som uppstår vid en eventuell förändring av detaljplanens förutsättningar. Det betyder att denna utredning utgår från samma lösningsförslag som i ursprungsrapporten men med uppdaterade kostnadsuppskattningar av tidigare föreslagna lösningsförslag samt dess rimlighet utifrån dagens regler och riktlinjer.

Utredningen från år 2008 finns bilagd till denna utredning.

2 GRUNDVATTENFÖRHÅLLANDEN

2.1 NULÄGE

Inom stora delar av området ligger markytan på ungefär +1 meter. Med havet i väster och Saxån i söder blir grundvattenytans möjliga lutning mycket liten, vilket innebär att nederbörd som faller inom och uppströms det aktuella området snabbt driver upp grundvattenytan i dagen. Bedömningsvis kan det egentligen bara vara under längre torrperioder som grundvattenytan, inom dessa lägsta delar, ligger mer än 30-40 cm under markytan. Under huvuddelen av året kan man anta att grundvattennivån ligger i stort sett i markytan inom de delar av området där marknivån är nära +1 meter, om den inte lokalt hålls nere av någon dräneringsledning (ett system med troligen begränsad funktion finns enligt uppgift).



Figur 2.1. Höjdkurvor i området.

2.2 BEDÖMNINGSGRUNDER

Någon egentlig norm som fastslår en minsta höjd över högsta grundvattenyta som ett hus får grundläggas på, finns inte. Beroende på mark- och grundvattenförhållanden får kringfyllnad och dräneringskapacitet anpassas så att inte vattennivå eller kapillär uppsugning transporterar vatten eller fukt till konstruktionen inte uppstår. I praktiken, om säkra uppgifter om grundvattennivåns fluktuationer saknas, brukar eftersträvas minst 0,5 meter och gärna 1 meter mellan underkant konstruktion och bedömd högsta grundvattenyta.

Vid nyexploatering och planläggning av mark i Malmö och Helsingborg sätter kommunerna idag ett krav på en lägsta marknivå av +3 respektive +3,5 meter¹, bl.a. med tanke på framtida högre havsnivåer och ökade regnintensiteter. Även Länsstyrelsen har +3 meter som rekommendation vid planläggning av områden.² I denna rapport har + 3 m antagits som riktlinje för lägsta tillåtna marknivå.

2.3 EFFEKTER VID PLANÄNDRING

Sett i ovanstående perspektiv ligger marknivåerna i huvuddelen av Axeltofta-området alldeles för lågt för att klara exceptionella och/eller framtida yt- och grundvattennivåer.

¹ Malmö stad, Översiktsplan för Malmö, Planstrategi, antagen 2018-05-31 och Helsingborgs stad, PM Klimatanpassning, 2012-04-25

² Länsstyrelsen, Handbok för klimatanpassad vattenplanering i Skåne, rapport 2012:8

Vid längre perioder med höga nivåer i havet och därmed i Saxån kommer grundvattennivån stiga påtagligt inom området. Att döma av de observationer som gjorts inom området finns dag/dränvattensystem (med begränsad kapacitet) endast inom vissa delområden, vilket innebär att vattennivåerna inom stora delar av området troligen kommer att stå i markytan.

Medelhavsnivån i Landskrona förväntas fram till år 2100 att stiga med ca 100 cm.³ Med hänsyn tagen till pågående landhöjning stiger medelvattennivån i realiteten med ca 86 cm. Det innebär att nivån för medelvattenytan år 2100 kommer att vara mellan +47 och +96 cm (RH 2000).⁴

Närmaste mätstation är placerad i Barsebäcks hamn, ca 12 kilometer från Landskrona centralort. Den högvattennivå som kan återkomma var 100:e år har av SMHI bedömts vara +135 cm. Med en klimatförändring och därmed en stigande medelhavsnivå hamnar den nivån år 2100 på +221 cm.

2.4 FÖRSLAG TILL ÅTGÄRDER

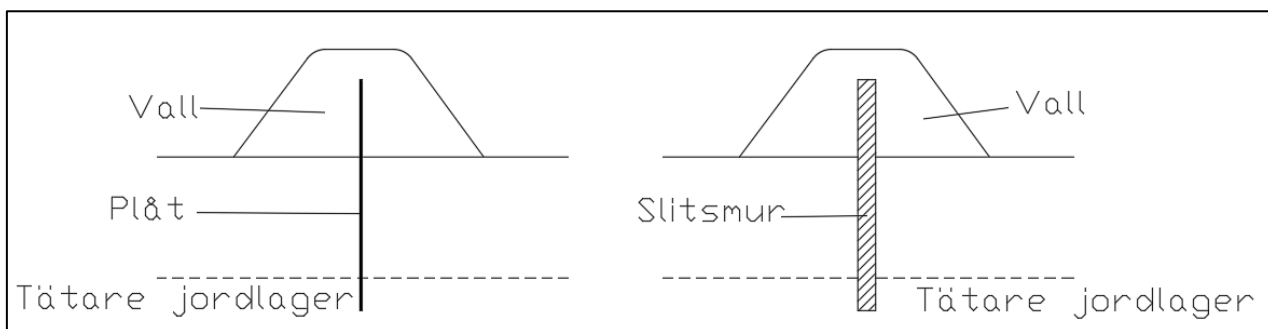
För att skydda planområdet och för att tillskapa sådana förhållanden i området så att hus kan grundläggas i marknivå och ha 0,5 meter marginal ned till högsta grundvattennivå krävs omfattande åtgärder.

För att tillskapa sådana förhållanden skulle man kunna tänka sig olika tillvägagångssätt med olika långt gående konsekvenser och kostnader. Av de 4 alternativ som togs fram i utredningen år 2008 kvarstår endast 2 i och med att riktlinjerna för lägsta marknivå i förhållande till havsytan skärpts.

1. Markhöjning genom uppfyllnad inom de lågt liggande delarna till en nivå på +3 meter i enlighet med Länsstyrelsen och Malmö stads riktlinjer.
2. Grundvattensänkning genom pumpning och invallning med hjälp av ett effektivt täckdikessystem och vallar med tätskärmar ned i sandlagret.

Alternativ 1 innebär att bebyggelsen inom hela området, se figur 2.1, skulle behöva rivas, marken fyllas upp, nya ledningar läggas och nybyggnad ske. Uppfyllnad av området bör inte innebära några problem ur geoteknisk synpunkt. Efter bortschaktning av matjordstäck och kontroll av att inga ytterligare organiska jordartsskikt finns i lagerföljden, lär underliggande mark, utan risk för sättningar, klara några meters uppfyllnad.

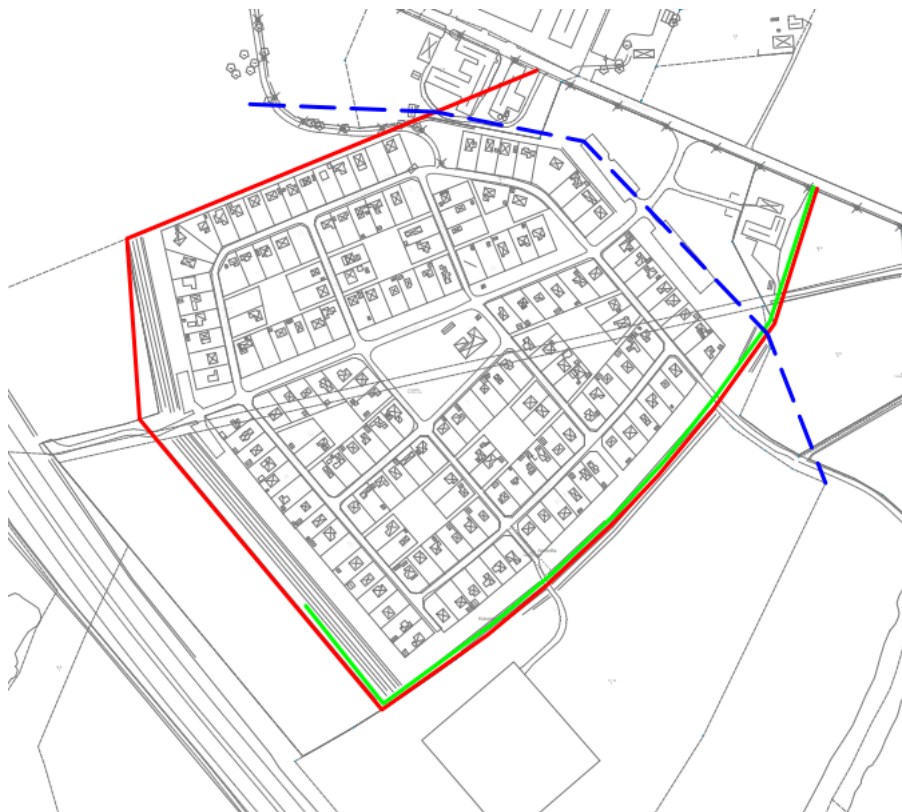
Alternativ 2 innebär att de befintliga vallarna som finns längs vissa sträckor kring Axeltofta ses över och kompletteras så att de blir kontinuerliga på utsatta avsnitt. Mot havet kompletteras vallarna vid släntfot med tätskärmar ned till någon meters djup (eller helst ned till överyta lermörän). Se exempel på vall med tätskärm i figur 2.2. Mot Saxån anläggs på motsvarande sätt också tätskärmar men även kompletterande vallar, se figur 2.3. Längs området i norr och öster föreslås anläggning av avskärande dränering i form av nedgrävd preforerad ledning för att begränsa mängderna tillrinnande grundvatten. Avledningen från dessa diken bör kunna ske med självfall mot Saxån eller havet, under stora delar av året. Dräneringsledningens exakta sträckning är ej angiven i den äldre utredningen och fördjupande utredning avseende detta har ej gjorts i denna uppdaterade utredning utan får detaljstuderas i ett eventuellt nästa skede. En teoretisk sträckning visualiseras i figur 2.3 nedan.



Figur 2.2. Två exempel på tätskärm med vall. I det vänstra exemplet utgörs tätskärmen av en stålspons (plåt) och i det högra av en slitsmur (vanligtvis 0,5-1 m bred). Tätskärmen ska gå så djupt att den går ner i ett tätare jordlager, så att det inte uppstår ett grundvattenflöde under tätskärmen.

³ SMHI, Klimatanalys för Skåne län, rapport nr 2011-52

⁴ Översiktsplan Landskrona stad, Klimatanpassning och klimatsmartplanering i Landskrona, Stadsbyggnadsförvaltningen, 2015-02-13



Figur 2.3. Sträckning för planerad vall (grön) respektive tätskärm (röd). Teoretisk avskärmande dräneringssträckning i norr och öster (blå streckad linje).

Inom området anläggs dräneringsstråk i form av täckdiken. Avstånden mellan dikena och deras djup får anpassas med hänsyn till sandens genomsläpplighet och maximal tillåten grundvattennivå. Om man väljer att hålla grundvattennivån nere på tillräckligt djup för byggnad, även inom de lägst liggande områdena, krävs det troligen ledningsnivåer (vattengång) kring ca -0,5 meter, eller djupare, om inte ledningarna skall behöva läggas allt för tätt.

Grundvattenbildningen inom det invallade området bedöms uppgå till ca 1 l/s i medeltal över året. Till detta kommer läckaget och tillrinningen från omkringliggande marker som kommer att variera kraftigt, men som medeltal över året knappast torde uppgå till mer än någon liter per sekund, i medeltal, om inte sandlagret är mycket genomsläppligt och djupgående.

2.5 KOSTNADSBEDÖMNING

En bedömning av kostnaden för att skydda området mot höga grundvattennivåer genom markhöjning (alternativ 1) har ej utförts men bedöms vara mycket kostsam och påverka de boende i området på ett genomgripande sätt. De juridiska frågorna kopplat till ett sådant förfarande samt utredningen av andra alternativa exploateringsområden inom kommunen bör därför utredas först.

Kostnadsberäkning för grundvattensänkning genom pumpning och invallning har genomförts. Antagande gjorda i samband med detta är att det inom området anläggs en områdesdränering, vilket innebär att dräneringsledningar läggs i alla gator på ett maximalt djup om 2 meter och att en pumpstation behöver uppföras inom området. Tätskärmens djup har uppskattats till 3 meter, vilket beroende på underliggande djup till tätare jordlager, kan komma att ökas eller minskas. Schaktbarheten av marken kommer också vara en avgörande faktor för tätdikets djup. Ingen hänsyn har tagits till vägar som korsas.

Nedan presenteras kostnaderna för områdesdränering, pumpstation, tätskärm, vallar och avskärmande dränering men även anläggning av vatten-, spill och dagvatten i ett gemensamt schakt då flera av dessa arbeten åtgärder kompletterar varandra eller bör genomföras vid samma tillfälle.

Tabell 1. Kostnadsberäkning för åtgärder

Anordning	Kommentar	Kostnad (SEK)
Anläggning av vatten-, spillvatten-, dagvatten- och dräneringsledningar i gemensamt schakt.	Längd av ledningsstråk i området: 2000 m Bredd av schakt antas till 6,5 m inklusive slänt med lutning 1:1. 2,5 m djup schakt. Ledningar i schaktgrav: 110 mm PE vattenledning 200 mm PP spillvattenledning 300 mm Btg dagvattenledning Markytan återställs till befintlig standard.	13 miljoner
Pumpstation (440 l/s)	Priset beror på många olika parametrar rörande pumpstationen, vilket ger att priset kan komma att ändras.	1,5 miljoner
Dagvattenledning ut från pumpstation	Längd: 100 m tryckledning + 100 m självfallsledning Pris självfallsledning: 1800kr/m Pris tryckledning: 3000 kr/m (1500kr/m ledn+1500kr/m schakt) Kostnad: 4800kr/m*100m=500000kr	500 000 kr
Avskärande dräneringsledning	Längd avskärande dränering: 580 m Pris: 1600 kr/m Pris: 1600*580 = 1000 000 kr	1 miljon kr
Vallar	Längd för vall: 790m Höjd: 3 m Slänt: 1:2 Volym: 14 000 m ³ Pris: 250 kr/m ³ Kostnad: 14000*250=3 500 000 kr	3,5 miljoner kr
Tätskärm	Längd tätskärm: 1280 m Volym: 3840 m ³ Pris för arbete+material= =450 kr/m ³ + 130 kr/m ³ = 580 kr/m ³ Pris: 3840 * 580=2 300 000 kr	2,3 miljoner
Totalt		21,8 miljoner

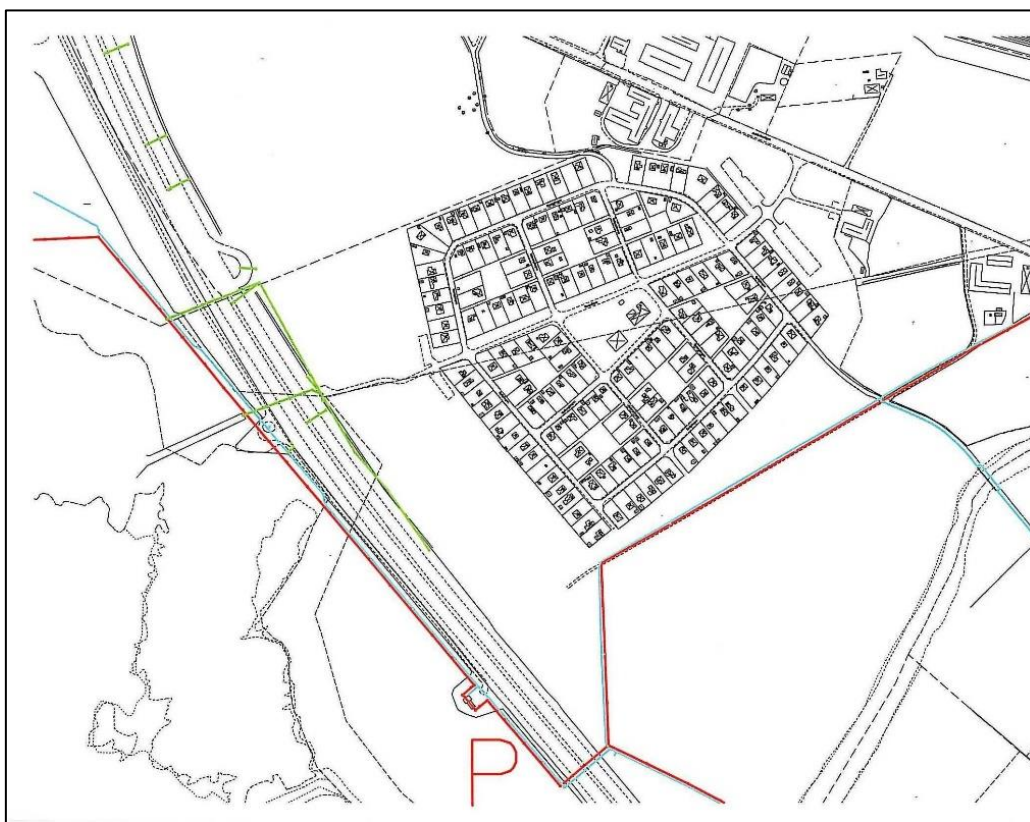
3 SPILLVATTENHANTERING OCH VATTENFÖRSÖRJNING

3.1 NULÄGE

Spillvattenhanteringen inom området utgörs idag av enskilda avlopp. Det finns inga spillvattenledningar inom området. Det går en 300 mm spillvattenledning öster om området. En bit nedströms innan korsningen med motorvägen övergår den till dimension 500 mm. Efter det att den korsar motorvägen ligger en pumpstation som pumpar vattnet vidare.

I samma ledningsstråk går en vattenledning 280 mm. Området har idag vattenförsörjning sommartid. Det innebär att det finns ett utbyggt vattenledningsnät. Eftersom det endast används sommartid är det inte säkert att det ligger på frostfritt djup.

I figur 3.1 visas en ritning med befintliga ledningar.



Figur 3.1. Befintliga vatten- (blå) och spillvattenledningar (röda). De gröna ledningarna är befintliga dagvattenledningar.

3.2 BEDÖMNINGSGRUNDER

VA-systemen har dimensionerats för en full utbyggnad av området, vilket skulle innebära ca 159 enfamiljshus. Dimensionerande flöde för spillvatten och vattenförsörjning har översiktligt beräknats till 10 l/s enligt Svenskt vatten P110⁵, se beräkning nedan. Förutsättningar för spillvattenavledning med självfall har varit minsta djup 1,5 meter under markytan med en lutning på minst 5 promille. Vattenledningar som transporterar vatten vintertid måste ligga på frostfritt djup.

Beräkning av dimensionerande spillvattenflöde: 159 enfamiljshus och i genomsnitt 2,3 personer/hushåll ger att $159 * 2,3 = 366$ personer bor i området. Då det är färre än 1000 anslutna personer erhålls dimensionerande spillvattenflöde i Svenskt vatten P110. Dimensionerande spillvattenflöde är 10 l/s för 366 personer.

⁵ Svenskt Vatten. (2016). P110 Avledning av dag-, drän- och spillvatten. Stockholm: Svenskt Vatten figur 4.1

3.3 EFFEKTER VID PLANÄNDRING

I samband med att områdes detaljplan ändras ska även en fungerande spillvattenhantering och vattenförsörjning kunna föreslås. För Axeltofta innebär det att ett nytt spillvattenledningssystem behöver anläggas inom området.

Vad gäller vattenförsörjning finns idag ett ledningsnät inom området. Troligtvis måste detta delvis eller helt läggas om till frostfritt djup.

3.4 FÖRSLAG TILL ÅTGÄRDER

Detaljplaneändring innebär att ett nytt spillvattenledningssystem måste anläggas inom området. Vid kontakt tagen med NSVA gör de bedömningen att anslutning ej kan ske till kommunalt spillvatten, detta då befintligt ledningssystem inte har möjlighet att ta emot mer spillvatten än vad som idag är anslutet. Denna bedömning kan bli en hindrande faktor för en eventuell anslutning av Axeltofta-området till kommunalt ledningsnät. Utbyggnadsplaner av spillvattennätet, finansiering och tidplanering behöver stämmas av med NSVA. Det bör även ses över hur närliggande Natura 2000-område påverkar anslutningsmöjligheterna.

Vad gäller vattenförsörjning finns idag ett ledningsnät inom området. Troligtvis måste detta delvis eller helt läggas om till frostfritt djup. Anslutning görs till befintlig V 280 ledning. Denna ledning bedöms ha en kapacitet som är ca 60 l/s vid vattenhastighet 1 m/s. Tillkommande dimensionerande erforderat vattenflöde till Axeltofta är ca 10 l/s.

3.5 KOSTNADSBEDÖMNING

I kapitel 2.5 presenteras kostnaderna för anläggning av nytt spillvatten och nya vattenledningar inom området. Kostnader för utbyggnad av spillvattennätet redovisas ej utan behöver utredas ytterligare i samråd med NSVA.

4 DAGVATTENHANTERING

4.1 NULÄGE

Inom området finns ett äldre system för hantering av områdesdränering och dagvatten. Vattnet leds till en pumpstation som pumpar ut det till Öresund. Tidvis finns problem med att få ut vattnet från området, bland annat på grund av igensättningar av ledningar.

Vid en rundvandring i området år 2008 kunde konstateras att många hus (uppskattningsvis hälften) hade stuprör som gick ner i marken och som antagligen var kopplade till ett befintligt dräneringssystem. Övriga hus hade utkastare och detta vatten infiltreras i marken och kommer troligtvis också så småningom till dräneringssystemet. Vid platsbesök i maj 2019 gjordes bedömningen att dagvattenhanteringen är densamma som år 2008.

Området avvattnas naturligt från norr till söder. I figur 4.1 visas läget för befintlig pumpstation som pumpar ut dränerings- och dagvatten från området.



Figur 4.1. Schematisk bild över områdets avvattning idag.

4.2 BEDÖMNINGSGRUNDER

Området ligger lågt i förhållande till havsnivån och grundvattennivån är mycket hög inom området. Hänsyn måste tas till att dagvattnet ska kunna avvattnas ut från området. Dagvattenfrågan kan därför inte utan åtgärder till fullo lösas genom lokalt omhändertagande av dagvatten (infiltration).

En övergång från koloniområde till permanentbostäder kommer troligtvis att innebära en större andel hårdgjorda ytor, vilket medför att dagvattenavrinningen ökar jämfört med dagsläget. Med tanke på ovanstående förutsättningar är det viktigt att det finns ett fungerande dagvattensystem annars bildas snabbt stora vattenansamlingar i området. Eftersom grundvattenytan sänks så förutsätts att dagvatten från fastigheter infiltrerar. Lösningen bygger på att det finns en områdesdränering som håller nere grundvattennivån. Dagvatten från hustaken avleds i stuprör med utkastare ut över gräsmattorna och infiltrerar.

En översiktlig beräkning av dimensionerande dagvattenflöde har gjorts enligt rationella metoden. Beräkningen är gjord för ett 20-års regn enligt Svenskt vatten P110⁶. Avrinningskoefficienten är satt till 0,8, enligt Svenskt vatten P110⁷. Avrinningen har beräknats endast för gator. Nederbörden har beräknats enligt formeln $Q = A \cdot i \cdot k$, där Q är dagvattenflödet (l/s), A är arean, avrinningskoefficienten är 0,8, i är regnintensiteten och klimatkraften är 1,25.

⁶ Svenskt Vatten. (2016). P110 Avledning av dag-, drän- och spillvatten. Stockholm: Svenskt Vatten tabell 2.1

⁷ Svenskt Vatten. (2016). P110 Avledning av dag-, drän- och spillvatten. Stockholm: Svenskt Vatten tabell 4.9

4.3 EFFEKTER VID PLANÄNDRING

I och med en ny planläggning av området måste dagvattenhanteringen ses över. Med tanke på de höga grundvattennivåerna bör man ta ett helhetsgrepp på dränering och dagvattenhantering. För att säkerställa att dagvattnet kommer ut från området måste det pumpas. Enligt Svenskt vatten P110 ska ledningssystem för dagvatten i områden med tät bostadsbebyggelse dimensioneras för ett regn med återkomsttiden 5 år (för en vattennivå upp till ledningssystemets hjässa) eller 20 år (för vattennivå upp till markytan).⁸

4.4 FÖRSLAG TILL ÅTGÄRDER

Grundvattennivån i området är hög, tidvis står den i marknivån. För att möjliggöra infiltration och ett fungerande dräneringssystem föreslås att sänka grundvattenytan med en pumpstation. Pumpstationen måste ha kapacitet att pumpa bort flödet från ett regn med återkomsttiden 20 år och med 10 minuters varaktighet samt flödet dräneringsflödet. Eftersom dagvattnet kan infiltrera i grönytor har det antagits att endast vägarna i området bidrar med dagvatten och den reducerade arean för dessa har räknats ut. Eftersom en permanent grundvattensänkning kommer göras i området behöver tillstånd för grundvattenbortledning sökas (enligt Miljöbalken) hos Miljödomstolen i Växjö.

Tillkommande grundvattenflöde är antaget till 2 l/s i området, medräknat framtida ökning på grund av klimatförändringar.

$Q = A * \text{avrinningskoefficienten} * i * \text{klimatfaktorn} = 1,53 \text{ ha (bara gatorna)} * 0,8 * 286,7 \text{ (l/s, ha)} * 1,25 = 438 \text{ l/s}$

Pumpstationen ska därmed dimensioneras för 440 l/s.

Områdesdräneringen måste dimensioneras för att ta hand om infiltrerat dagvatten från fastigheter. Denna lösning kräver en pumpstation som beskrivs ovan samt i kapitel 2.

4.5 KOSTNADSBEDÖMNING

I kapitel 2.5 presenteras kostnaderna för nytt dagvattensystem inklusive pumpstation.

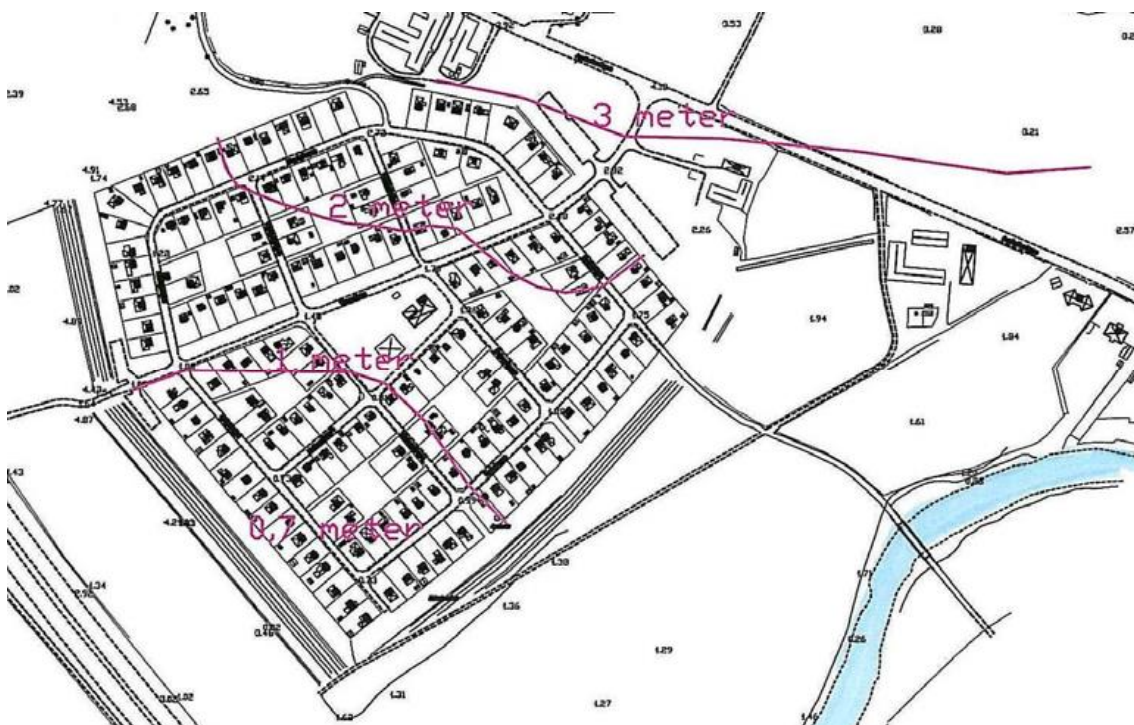
⁸ Svenskt Vatten. (2016). *P110 Avledning av dag-, drän- och spillvatten*. Stockholm: Svenskt Vatten tabell 2.1

5 ÖVERSVÄMNINGSRISKER

5.1 NULÄGE

5.1.1 MARKHÖJDER

Markhöjderna inom Axeltofta varierar mellan +0,7 meter över havet i de södra delarna och upp mot +3,0 meter över havet i de norra delarna. Området mellan Axeltofta och Saxån ligger som lägst runt +1,3 meter över havet. I Figur 5.1 visas grova höjdkurvor som tolkats från den inmätning som gjorts i området.



Figur 5.1. Höjdkurvor i området.

5.1.2 HAVSVATTENSTÅND

SMHI mäter idag vattenstånd vid sju stationer vid Skåne- och Blekingekusten. Data från dessa har analyserats och presenterats i SMHI:s rapport "Klimatanalys för Skåne län, rapport nr 2011-52". Barsebäck är den station som ligger närmast Landskrona och Axeltofta och därmed den mest intressanta stationen för denna utredning. I tabellen nedan redovisas ett utdrag från mätstationen i Barsebäck.

Medelvattenstånd med återkomsttiderna 2, 10, 50 och 100 år i dagens klimat (t.o.m. år 2010) och vid år 2100 har analyserats för mätstationerna, och presenteras i tabell 1. Vattenstånden anges i cm i höjdsystem RH2000. Kursiverade siffror anger 95 % konfidensintervall.

Tabell 2. Medelvattenstånd i meter över havet.⁹

Mätstation	Medel-vattenstånd	Beräknings-period	2-års åter-komstnivå	10-års återkomst-nivå	50-års återkomst-nivå	100-års återkomst-nivå
Barsebäck	11 cm 2011	1937-2010	90 (83-96)	117 (110-126)	131 (124-146)	135 (127-154)

5.1.3 SAXÅN

Saxån-Braåns avrinningsområde omfattar ca 362 km². Fyra kommuner; Landskrona, Svalöv, Eslöv och Kävlinge berörs i olika omfattning av avrinningsområdet. Karaktäristiskt för Saxån-Braåns avrinningsområde är de stora fluktuationerna i vattenföringen som äger rum under året. Det nedre loppet av Saxån har mycket obetydlig fallhöjd. Enligt uppgift från Saxåns vattenvårdskommitté är vattenståndet i Saxåns nedre del starkt beroende

⁹ SMHI:s rapport "Klimatanalys för Skåne län, rapport nr 2011-52"

av havsvattennivån. En liten gradient kan förväntas och en uppskattning är att vattenytan i Saxån vid läget för Axeltofta koloniområde ligger maximalt ett par decimeter över havsvattennivån.

I Figur 5.2 visas två fotografier på Saxån ungefär mitt för Axeltofta koloniområde.



Figur 5.2: Fotografier på Saxån. Det vänstra fotot är en vy mot utloppet i havet och det högra är en vy mot Axeltofta.

5.2 BEDÖMNINGSGRUNDER

Klimat effekter kan på sikt komma att medföra en höjning av havsytans nivå och därför har det i nedanstående kapitel studerats framtida extremsituationer.

5.2.1 HAVSVATTENSTÅND

Medelhavsnivån i Landskrona förväntas fram till år 2100 att stiga med ca 50-100 cm. Med hänsyn tagen till pågående landhöjning stiger medelvattennivån i realiteten med ca 37-86 cm. Det innebär att nivån för medelvattenytan år 2100 kommer att vara mellan +47 och +96 cm (höjdsystemet RH2000). Närmaste mätstation är placerad i Barsebäcks hamn, ca 12 kilometer från Axeltofta. Den högvattennivå som kan återkomma var 100:e år har av SMHI bedömts vara +135 cm. Med en klimatförändring och därmed en stigande medelhavsnivå hamnar den nivån år 2100 på +221 cm. Länsstyrelsen rekommenderar att marknivån ska ligga på minst +3 m.¹⁰

För att skydda planområdet mot en framtida höjd havsytta föreslås därför att ha en vall runt delar av området.

5.2.2 SAXÅN

Planområdet kommer påverkas av höga nivåer i Saxån. Beräkningar visar att stora områden kommer översvämmas inklusive utredningsområdet Axeltofta, se DHI:s rapport "Översiktlig klimatanalys för Landskrona kommun - Avseende stigande hav, höga flöden, extrema regn och höga grundvattennivåer idag och i framtiden".

5.2.3 SKYFALLSKARTERING

År 2016 tog Landskrona kommun, fram en skyfallskartering över Asmundtorp, Glumslöv, Härslöv, Häljarp och Annelöv. Skyfallskarteringen har tagits fram i det hydrodynamiska beräkningsprogrammet MIKE 21 version 2016. För modelluppsättning se rapport *Skyfallskartering - Tätorter utanför Landskrona centralort, Tyréns 2016-11-24*.

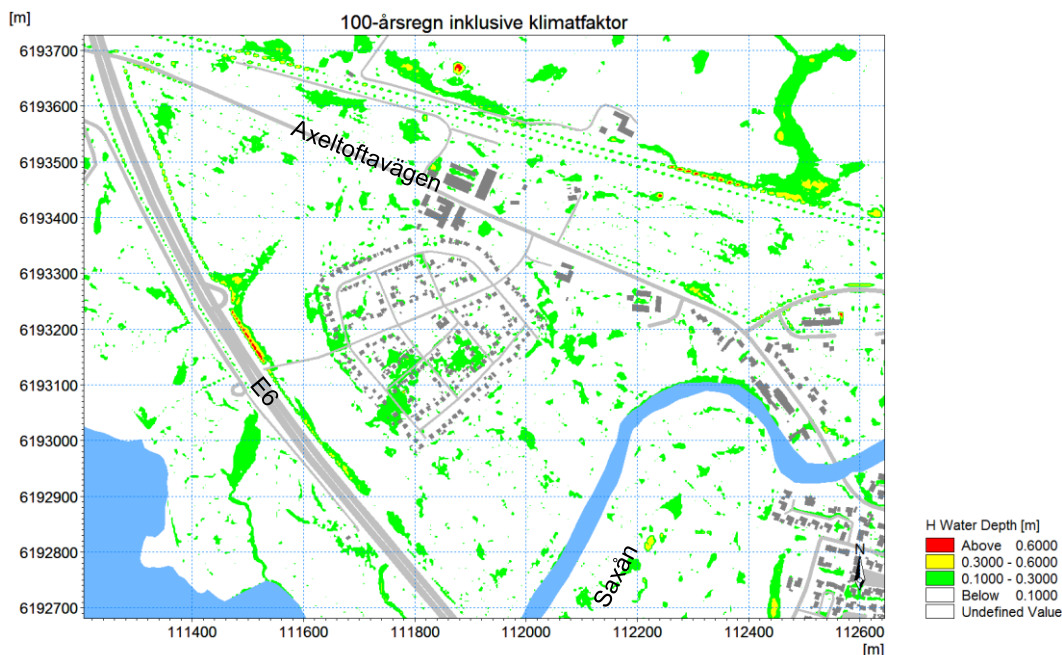
Beräkningsresultatet visar översvämningar vid regn med 100 års återkomsttid justerat med klimatfaktor 1,25. Kartorna visar utbredning av översvämningar samt vattendjup. Tidpunkten som kartorna illustrerar är en situation då ledningssystemet är fullt och vattendjupen maximala. Beräknade vattendjup delas in i tre kategorier efter graden av olägenhet¹¹:

- 0.1 – 0.3 m, besvärande framkomlighet
- 0.3 – 0.6 m, ej möjligt att ta sig fram med motorfordon, risk för stor skada
- > 0.6 m, stor materiella skador, risk för hälsa och liv

Avrinningsområde för Axeltofta koloniområde begränsas av Axeltoftavägen, E6:an och Saxån. Se Figur 5.3 för översikt över maximalt översvämningsdjup och utbredning.

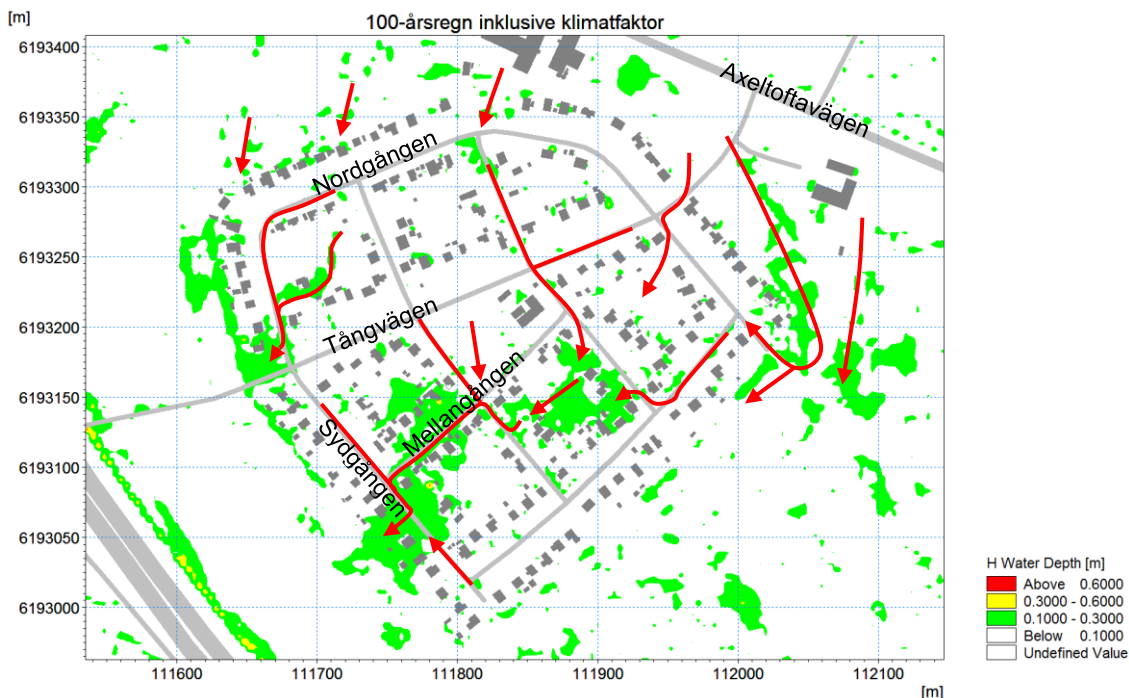
¹⁰ Klimatanalys för Skåne län, rapport nr 2011-52

¹¹ Översiktlig klimatanalys för Landskrona kommun, DHI 2013



Figur 5.3. Översikt över Axeltofta. Maximalt översvämningsdjup och utbredning vid regn med 100 års återkomsttid inklusive klimatfaktor 1,25.

Skyfallskarteringen visar att en viss markavrinning sker från angränsande jordbruksmark och skogsmark i nord/nordväst (söder om Axeltoftavägen). Skyfallskarteringen visar att regnvatten avrinner på markytan och ansamlas i lågområden inom Axeltofta Koloniområde och blir delvis stående mot byggnadsfasader. De högsta maximala vattendjupen i området varierar mellan 0,1- 0,3 meter. Avrinning från koloniområdet sker i Tångvägen i sydvästlig riktning samt mellan fastighet belägen på Sydgången i södra delen av koloniområdet i sydvästlig riktning. Se Figur 5.4 för maximalt översvämningsdjup och utbredning över Axeltofta. Röda pilar motsvarar princip för strömningsriktning.



Figur 5.4. Skyfallskartering över Axeltofta. Maximalt översvämningsdjup och utbredning vid regn med 100 års återkomsttid inklusive klimatfaktor 1,25. Röda pilar motsvarar princip för strömningsriktning.

5.3 EFFEKTER VID PLANÄNDRING

En planändring innebär troligen en förändrad bebyggelse, där byggnadsvärdet är högre än idag och där det bor människor året runt. Baserat på Länsstyrelsens rapport som nämns ovan bör en detaljplan över området säkerställa att det inte sker några översvämningar vid en 100-års situation. Det innebär att antingen får området vallas till en säker nivå eller höjas till densamma. Ett problem med invallning är dock att dagvatten kan bli instängt inom området. Invallning bör kombineras med stora magasin och en stor andel grönytor inom området vilket kan påverka bebyggelsens omfattning inom området. Eftersom det inte finns någon skyfallsutredning som beskriver risken för översvämning vid invallning är det svårt att bedöma hur mycket vatten som skulle kunna bli instängt inom området vid ett skyfall.

Vid planering ska hänsyn tas till ett framtida klimat och framtida högre havsnivåer. Länsstyrelsens och Malmö stads rekommenderade nivå är idag en lägsta höjd för byggnader som är +3 meter över havet¹² och denna nivå har det utgått från i denna utredning.

5.4 FÖRSLAG TILL ÅTGÄRDER

Att uppföra en 3 meter hög vall runt större delen av området är ett förslag på skydd området mot extrema vädersituationer som beskrivits i kapitel 2.

Översvämningar som sker på grund av skyfall är relativt begränsade på grund av att avrinningsområdet till planområdet är relativt litet. Mindre översvämningar sker inom några lågpunkter inom området. För att begränsa varaktighet på det vatten som blir stående är det en förutsättning att områdesdränering finns. Det finns en risk att översvämningar blir värre på grund av att området vallas in, men samtidigt minskar avrinningsområdets storlek med invallningen. Översvämningsrisken bör därför utredas i detalj vid invallning, d.v.s. områdets höjdsättning, rinnvägar, var dagvatten ansamlas och höga vattennivåer uppstår. En anpassad lösning för hantering av skyfall behöver tas fram. I en skyfallsutredning kan en översvämningsmodell tas fram och beräkningar göras för att klargöra skyfallsleder, andel genomsläppliga ytor och erforderad magasinvolym som behövs.

Invallning är inte en långsiktigt hållbar lösning med avseende på stigande havsnivåer och klimatförändringar och går mot de riktlinjer som finns på att marken bör ligga på +3 meter och kan också påverka de boendes möjlighet till fullgott försäkringsskydd eller höjda försäkringspremier då vissa försäkringsbolag skriver in klausuler för detta vid nytecknande. Även kommunens försäkringsbolag och jurister bör möjliggöras tillfälle att utreda eventuella framtida krav och skadestånd som kan ställas mot kommunen vid en planläggning av lågt liggande områden.

Att arbeta med markhöjning genom uppfyllnad inom de lågt liggande delarna till en nivå på +3 meter i enlighet med Länsstyrelsen och Malmö stads riktlinjer är ett annat förslag till åtgärd som också resoneras kring i kapitel 2.

För att utreda dessa två alternativ bör en nytto-kostnadsanalys göras. Alternativet att välja en annan plats för området bör också utredas, till exempel genom att välja en närliggande plats som redan uppfyller ställda krav.

5.5 KOSTNADSBEDÖMNING

För att klargöra åtgärder som behöver vidtas och kostnader för att genomföra dessa för att skyfallssäkra området, utöver de kostnader som presenteras i kapitel 2.5, behöver en skyfallsutredning utföras liksom konsekvenser och kostnader för att höja områdets marknivå till +3 meter. En kostnadsbedömning för anläggning av föreslagna åtgärder kan därefter presenteras.

¹² Länsstyrelsen, Handbok för klimatanpassad vattenplanering i Skåne, rapport 2012:8

6. TRAFIK

6.1 NULÄGE

Bilister angör området via Tångvägen från Axeltoftavägen, som trafikeras av 6058 (fordon/dygn)¹³, varav 293 är tung trafik, cirka 5 %. Hastighetsregleringen på Axeltoftavägen är 50 km/h och medelhastigheten är 50 km/h. Tångvägens anslutande korsning är reglerad med stopplikt. Hastighetsregleringen i koloniområdet är 10 km/h.

Området är väl försörjt av gång- och cykelförbindelser, både till Landskrona och Häljarp. Gång- och cykelvägen går genom området på de asfalterade gatorna Nordgången och Sydgången. I båda riktningarna är gång- och cykelvägen belagd med asfalt.

I anslutning till området finns god kollektivtrafiksörjning. En busshållplats "Axeltofta gården" finns utmed Axeltoftavägen i nära anslutning till området (se figur 6.1). Busshållplatsen trafikeras av busslinje 138 Landskrona-Löddeköpinge-Malmö med 19/19 resor per vardagsdygn i båda färdriktningar. Via gång- och cykelvägen till Häljarp har boende i Axeltofta cirka 1,5 km till Pågatågsstationen som trafikeras med 32/32 turer mellan Malmö-Landskrona-Helsingborg.¹⁴



Figur 6.1: Axeltofta koloniområde med gator, gång- och cykelväg och busshållplats "Axeltofta Gården".

Gatustrukturen inom området bygger på ett rutnätssystem där Tångvägen fungerar som uppsamlingsgata. Samtliga gator är grusade, förutom Nordgången och Sydgången som är asfalterade och fungerar som en sammankoppling mellan cykelvägarna. Tångvägen är i något dåligt skick med hål över gatubredd. Avståndet mellan fastighetsgränserna på de flesta gatorna är cirka 6,5 meter, men varierar inom området mellan 6 och 7 meter. Bredast är uppsamlingsgatan som även har stort utrymme med gräsmatta på både södra och norra sidan.

På de flesta tomter finns idag utrymme för uppställning av två bilar. Till de fastigheter det endast finns en uppställningsyta använder de boende gatorna för parkering. Vid infarten till området finns även två stora grusparkeringar, en på södra sidan och en på norra sidan, se figur 6.2.

¹³ Enligt trafikräkning gjord av Landskrona stad 2013-09-24

¹⁴ Uppgift från Skånetrafiken.



Figur 6.2: Bild 1 – Tångvägen. Bild 2 – Grusparkering. Bild 3 – Mellangången med parkerade bilar.

6.2 BEDÖMNINGSGRUNDER

För att planen ska kunna tillåtas att gälla för åretruntboende krävs det bland annat att anslutande gator bedöms klara av tillskottet av trafik. Det ställs också krav på att gatunätet har en god standard vad gäller gatusektioner och beläggning. Räddningsfordon måste även kunna ta sig fram till samtliga fastigheter.

6.3 EFFEKTER OCH KOSTNADER VID PLANÄNDRING

Då området är utbyggt med cirka 150 hus för åretruntboende, beräknas hela området generera cirka 700 f/d. Detta innebär att Axeltoftavägen kommer att belastas med cirka 5-10 % mer trafik än vad den gör idag. Detta bedöms inte vara något problem, eftersom vägen idag är bred och har en hög standard. Eventuellt kan korsningen mellan Axeltoftavägen och Tångvägen behöva utformas med exempelvis en refug för att förtydliga den och förbättra svängrörelserna.

Inom området krävs det att alla grusbelagda gator får ny överbyggnad med asfalt. En grov uppskattning har gjorts för att överbygga med asfalt och detta skulle kosta cirka 2 miljoner kronor. De befintliga bredderna mellan fastigheterna är tillräckliga för att erhålla lämpliga gatusektioner som fungerar för samtliga trafikantslag. Hela gatubredden måste vara i samma nivå för att det ska fungera. Enligt VGU (Vägar och gators utformning) krävs det för utrymmesklass A en sektion på 4,35 meter för att två personbilar ska kunna mötas i 30km/h och 5,1 meter för att en personbil och en lastbil ska kunna mötas i 30 km/h.

I korsningspunkterna har utrymmeskontroller gjorts för att det största utryckningsfordonet med en längd av 12 meter ska kunna ta sig igenom korsningen. Detta fungerar förutsatt att inga bilar står parkerade i närheten av korsningen.

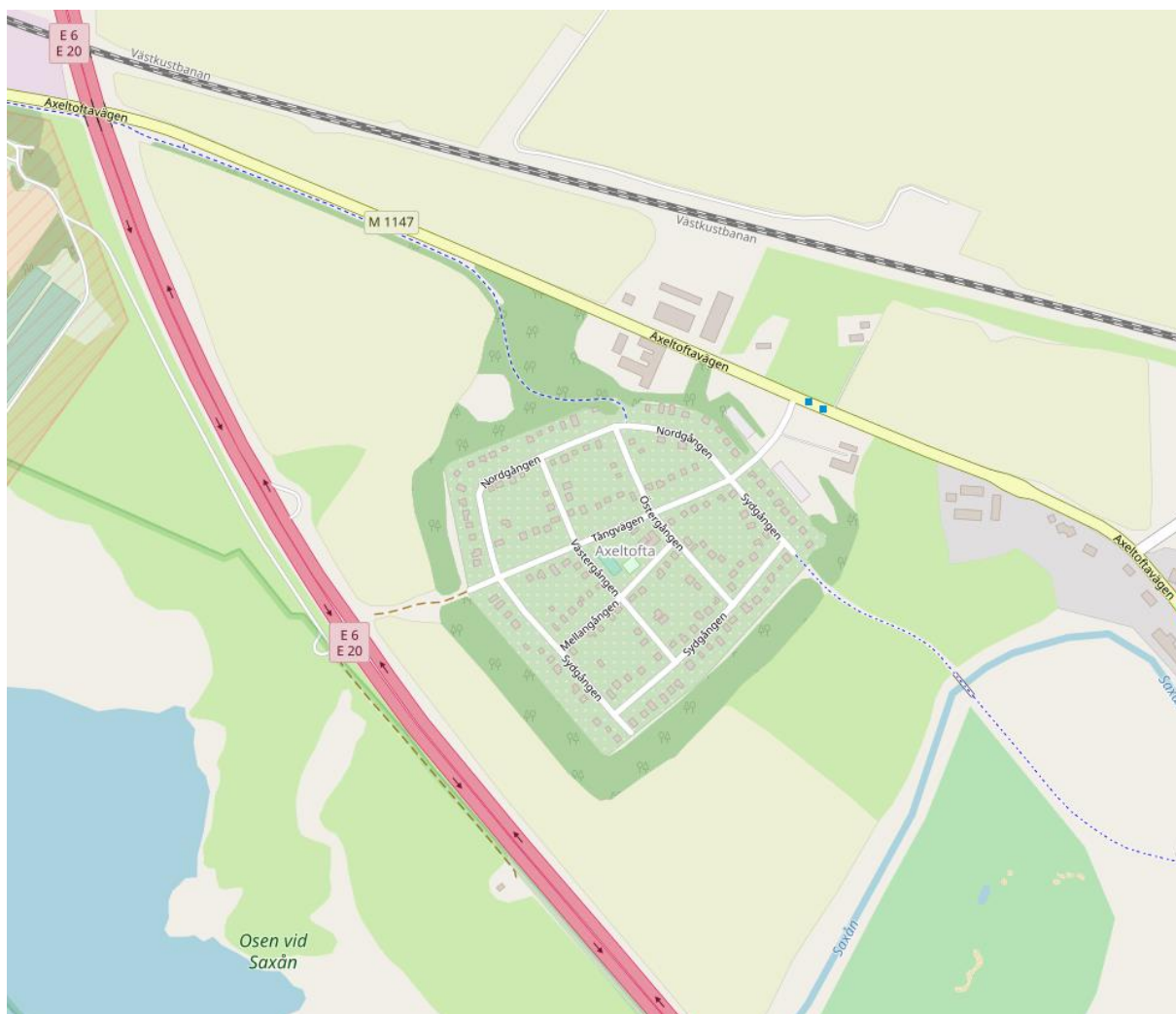
Parkeringsmöjligheter för en personbil kan i de flesta fall anordnas på tomterna, som det redan görs idag. Vid Tångvägen, där det idag inte i samma utsträckning som vid de övriga gatorna finns möjlighet att parkera på tomten, finns det gott om utrymme att skapa parkeringsplatser utmed gatan. Här finns en gräsyta med träd på norra sidan som delvis kan nyttjas för detta ändamål. Vid infarten till området finns också de två större grusparkeringarna, en på vardera sida av Tångvägen som fungerar som besöksparkering.

7 TRAFIKBULLER

7.1 NULÄGE

7.1.1 OMGIVANDE INFRASTRUKTUR

Området omges av såväl väg som järnväg. I väster passerar E6 och i öster Axeltoftavägen och Väst kustbanan.



Figur 7.1. Axeltofta med omgivande infrastruktur. Karta: © OpenStreetMaps bidragsgivare.

7.1.2 VÄGTRAFIK

Trafikflöden för E6 har hämtats från Trafikverkets hemsida. Trafikflödet på E6 uppgick år 2018 till 44 260 fordon/årsmedeldygn med en andel tung trafik på 18 %.

För Axeltoftavägen har trafikflödet erhållits från kommunen. Detta uppgick år 2013 till drygt 6000 fordon/årsmedeldygn med en andel tung trafik på 5%.

Trafikflödena har räknats upp till prognosåret 2040 med hjälp av Trafikverkets uppräkningsfaktorer gällande från 2018-04-01.

Nedan redovisas trafikflöden för prognosår 2040 som används vid trafikbullerberäkningarna.

Väg	Trafikmängd (fordon/dygn)	Andel tung trafik (%)	Hastighet km/tim
E6	60 800	19	110/90*
Axeltoftavägen	8900	5	70/50**

* personbil/lastbil

** 70 km/tim norr om området, 50 km/tim förbi området.

7.1.3 TÅGTRAFIK

Trafikeringen på Västkustbanan för prognosåret 2040 har hämtats på Trafikverkets hemsida. Följande uppgifter har använts i beräkningarna:

Tågtyp	Antal	Medellängd	Maxlängd	Sth km/tim
EC250	8	170	170	200
Godståg	1	400	400	100
X31K	108	160	240	180
X55	16	110	110	180
X61	88	150	225	160
Totalt	221			

7.2 BERÄKNINGSFÖRUTSÄTTNINGAR

Bullerberäkningarna för vägtrafiken genomförs enligt Naturvårdsverkets "Beräkningsmodell för vägtrafikbuller" (rapport 4653). Beräkningsmodellen är baserad på en stor mängd mätningar genomförda vid olika terrängförhållanden och under olika meteorologiska situationer och ger resultat som gäller för de vädersituationer som riktvärdena avser. Modellen avser avstånd upp till 300 meter vinkelrätt från vägen vid neutrala eller måttliga medvindsförhållanden, 0–3 m/s.

Bullerberäkningarna för järnvägstrafiken genomförs enligt Naturvårdsverkets "Buller från spårburen trafik" (rapport 4935). Beräkningsmodellen är baserad på en stor mängd mätningar genomförda i de nordiska länderna. Modellen gäller sommarförhållanden på marken och för en meteorologisk situation med inversion eller medvind.

Beräkningarna är genomförda i programmet SoundPLAN, version 8.0, som är en tillämpning av de nordiska beräkningsmodellerna enligt ovan.

För maximalnivån från vägtrafiken görs beräkningarna för 5:e högsta maximala ljudnivå nattetid med antagandet att ca 19% av antalet tunga fordon på E6 passerar nattetid 22–06, baserat på underlag från Trafikverkets mätningar. På Axeltoftavägen antas andelen tung trafik nattetid schablonmässigt vara 11%.

För järnvägen är maximalnivån från Öresundstågen, X31, dimensionerande, baserat på beräkningar för separata beräkningar för ett tåg av respektive tågtyp.

7.3 RIKTVÄRDEN

7.3.1 ÄLDRE BEFINTLIG MILJÖ, FÖRE 1997

Äldre befintlig miljö avser situationer där det inte är fråga om nybyggnation av bostäder eller ny- eller väsentlig ombyggnad av infrastruktur efter våren 1997. För dessa behöver åtgärder normalt övervägas först då bullret vid fasad överskrider **65 dBA ekvivalentnivå**.

7.3.2 NYBYGGNAD AV BOSTÄDER

Boverkets byggregler (BBR) anger att byggnader som innehåller bostäder eller lokaler i form av vårdlokaler, förskolor, fritidshem, undervisningsrum i skolor samt rum i arbetslokaler avsedda för kontorsarbete, samtal eller dylikt, ska utformas så att uppkomst och spridning av störande ljud begränsas i den omfattning som den avsedda användningen kräver och så att de som vistas i byggnaden inte besväras av ljudet.

Regeringen har föreskrivit om en förordning avseende riktvärden för trafikbuller vid planläggning av nya bostäder enligt plan- och bygglagens 2 kap, krav på förebyggande av olägenhet för människors hälsa. Förordningen (2015:216) trädde i kraft den 1 juni 2015. Den 11 maj 2017 beslutade regeringen om en höjning av riktvärdena i ovan nämnda förordning. Förordningsändringarna trädde i kraft den 1 juli 2017 och

kan tillämpas på redan påbörjade detaljplaner. De nya bestämmelserna ska tillämpas på planärenden som påbörjats från och med den 2 januari 2015.

Riktvärdena i trafikbullerförordningen, som trädde i kraft den 1 juli 2017, som inte bör överskridas är följande:

Trafikbuller	Ekvivalentnivå	Maximalnivå
Utomhus (frifältsvärden)		
Vid fasad	60 dBA	
På uteplats*	50 dBA	70 dBA**

* Om en sådan ska anordnas i anslutning till byggnaden.

** Om 70 dBA maximal ljudnivå ändå överskrids bör nivån dock inte överskridas med mer än 10 dBA maximal ljudnivå fem gånger per timme mellan kl. 06.00 och 22.00.

I beslutet anges också riktvärdet för nya bostäder om högst 35 kvm till 65 dBA ekvivalent ljudnivå.

Om riktvärdena ovan ändå överskrids bör minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot sida där 55 dBA ekvivalentnivå samt 70 dBA maximalnivå nattetid 22-06.

För maximalnivån utomhus vid fasad finns inget riktvärde. Dock finns grundkrav för maximalnivån inomhus, vilket innebär att även om en bostad klarar riktvärdena utomhus kan det finnas risk för att grundkraven inomhus överskrids.

Enligt Boverkets byggregler, BBR, gäller följande grundkrav för trafikbuller inomhus i bostäder, ljudklass C.

Trafikbuller	Ekvivalentnivå	Maximalnivå nattetid
Inomhus		
I utrymme för sömn, vila och daglig samvaro	30 dBA	45 dBA*
I utrymme för matlagning eller personlig hygien	35 dBA	--

* Den maximala ljudnivån inomhus i klass C, 45 dBA, får överskridas högst fem gånger per natt mellan kl. 22 och kl. 06.

7.4 RESULTAT

Resultatet av beräkningarna redovisas i bilaga i form av fasadnivåer samt utbredningskartor för ekvivalentnivån, maximalnivån från vägtrafik och maximalnivån för järnvägstrafik utan åtgärder.

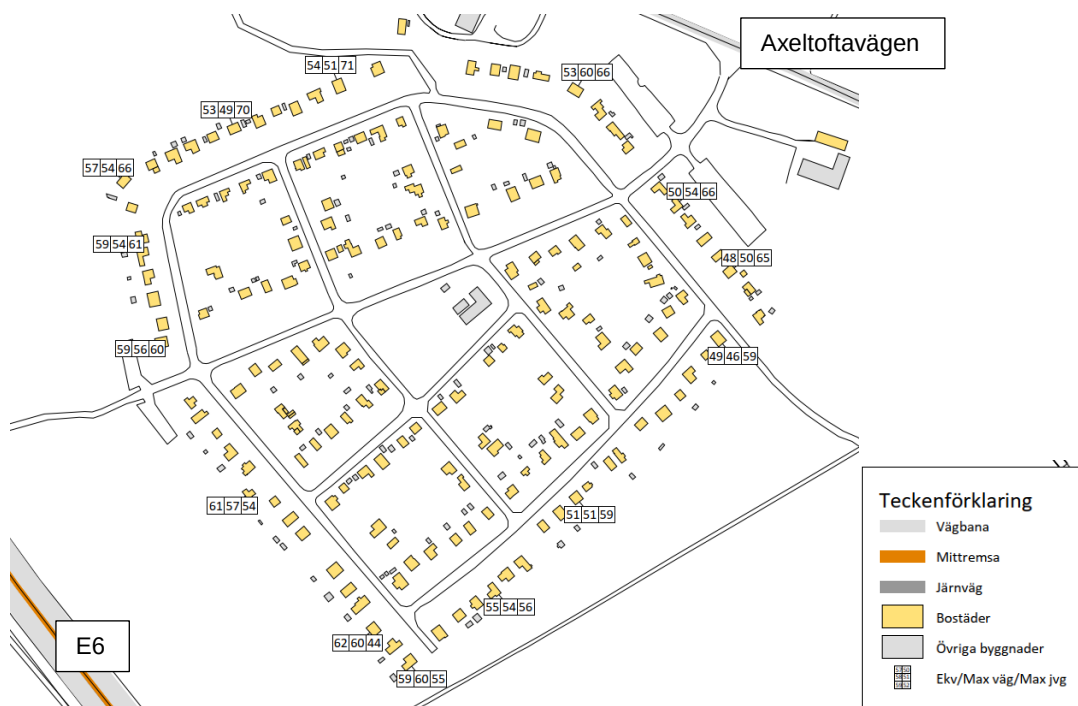
I bilaga redovisas även fasadnivåer samt ekvivalentnivån med skärm utmed E6.

7.4.1 UTAN ÅTGÄRDER

Beräkningarna visar att riktvärdet för befintlig miljö, 65 dBA ekvivalentnivå klaras vid samtliga befintliga fritidsbostäder inom området.

Om nya bostäder kommer att byggas med samma placering som den befintliga bebyggelsen visar beräkningarna att riktvärdet för ekvivalentnivån 60 dBA överskridas vid några av de fastigheter som ligger vända mot E6, i den sydvästra delen av koloniområdet, på västra sidan av Sydgången. Överskridandet är mindre omfattande, 1-2 dBA, men vid nybyggnad av bostäder kan åtgärder krävas för att säkra att riktvärdet för ekvivalentnivån vid fasad klaras. Beroende på fönster och fasaders dämpning hos dessa fastigheter finns även risk att riktvärdet för ekvivalentnivån inomhus, 30 dBA, överskrids.

Maximalnivåerna från väg och järnväg beräknas ligga på nivåer som inte medför risk för att riktvärdet för inomhusnivån nattetid, 45 dBA, överskrids.



Från utbredningskartorna kan konstateras att riktvärdet för ekvivalentnivån vid uteplats vid ny bostadsbebyggelse, 50 dBA, riskerar att överskridas i stort sett över hela området. Gränsen för 50 dBA ekvivalentnivå går mellan det mörkare och det ljusare blå fälten i bilden nedan.

Beroende på hur nya byggnader utformas och placeras kan riktvärdet för ekvivalentnivå på uteplats klaras, t ex om uteplats placeras på insidan av byggnaden bort från framför allt E6.



Ekvivalentnivån 2 m över mark utan skärm.

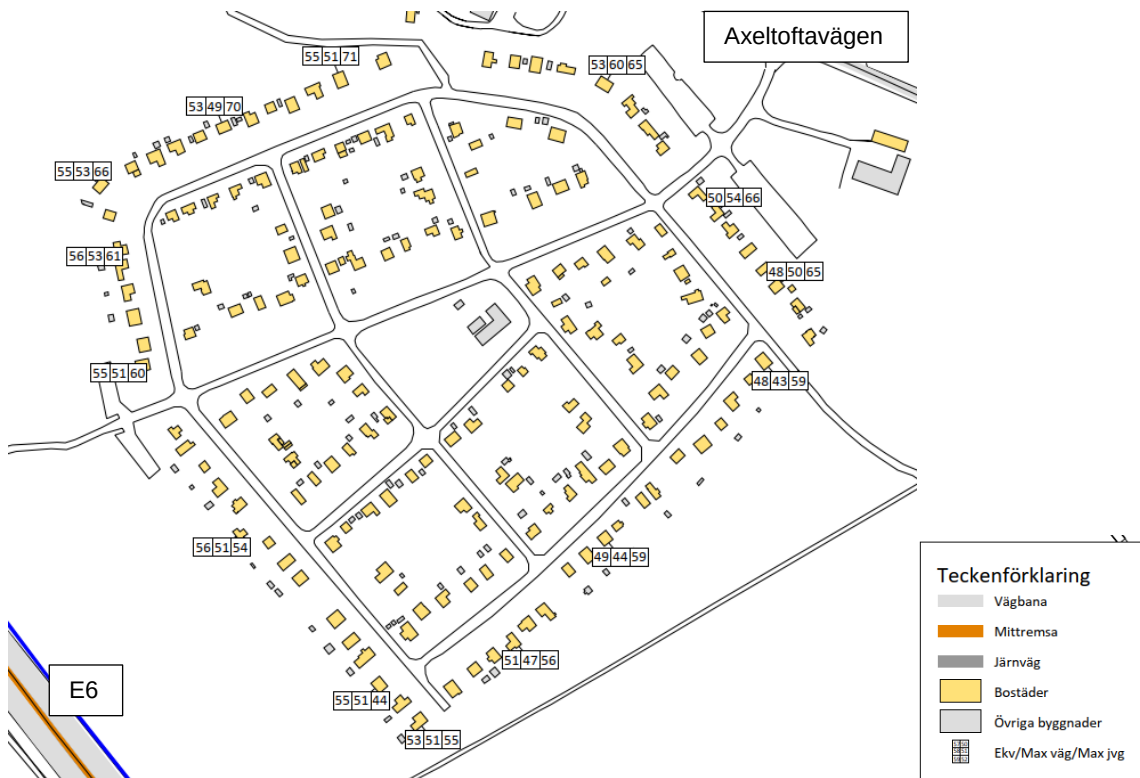
Maximalnivåerna ligger på nivåer som inte riskerar överskrida riktvärdet för maximalnivån på uteplats, 70 dBA.

Trafikbullernivåerna vid fastigheterna närmast Axeltoftavägen och järnvägen beräknas inte bli utsatta för bullernivåer överstigande riktvärdet vid fasad och inomhusnivåerna. Riktvärdet för ekvivalentnivån på uteplats överskrids dock även här på den sida som vetter mot vägen och järnvägen, men kan eventuellt klaras på insidan av husen.

7.5 TÄNKBARA ÅTGÄRDER OCH KOSTNADER

7.5.1 VÄGNÄRA ÅTGÄRDER

Med en 3 meter hög skärm/plank utmed E6, placerad så nära vägen som möjligt, klaras riktvärdet för ekvivalentnivån vid fasad, 60 dBA, för nybyggnad av bostäder överallt inom området.



Fasadnivåer med skärm.

Skärmen räcker dock inte till för att riktvärdet för ekvivalentnivån på uteplats ska klaras vid uteplatser vända mot väster, mot E6, se bild nedan. Skärmen bidrar dock till att minska bullernivåerna generellt inom området.

Kostnaden för en träskärm, 650 meter lång, beräknas till ca 3 000 000-9 000 000 kr¹⁵.

¹⁵ Baserat på kostnader redovisade i Trafikverkets Väg-BUSE skärm 1500-4500 kr/m².



Ekvivalentnivån 2 m över mark med skärm.

Skärmen kan också utformas som en vall med ungefär motsvarande höjd. Kostnaden för en sådan vall beräknas till 800 000-3 000 000 kr beroende på tillgången på massor.¹⁶

En skärm eller vall placerad så nära E6 som möjligt kräver samråd med Trafikverket som är väghållare för motorvägen.

7.5.2 FASTIGHETSNÄRA ÅTGÄRDER

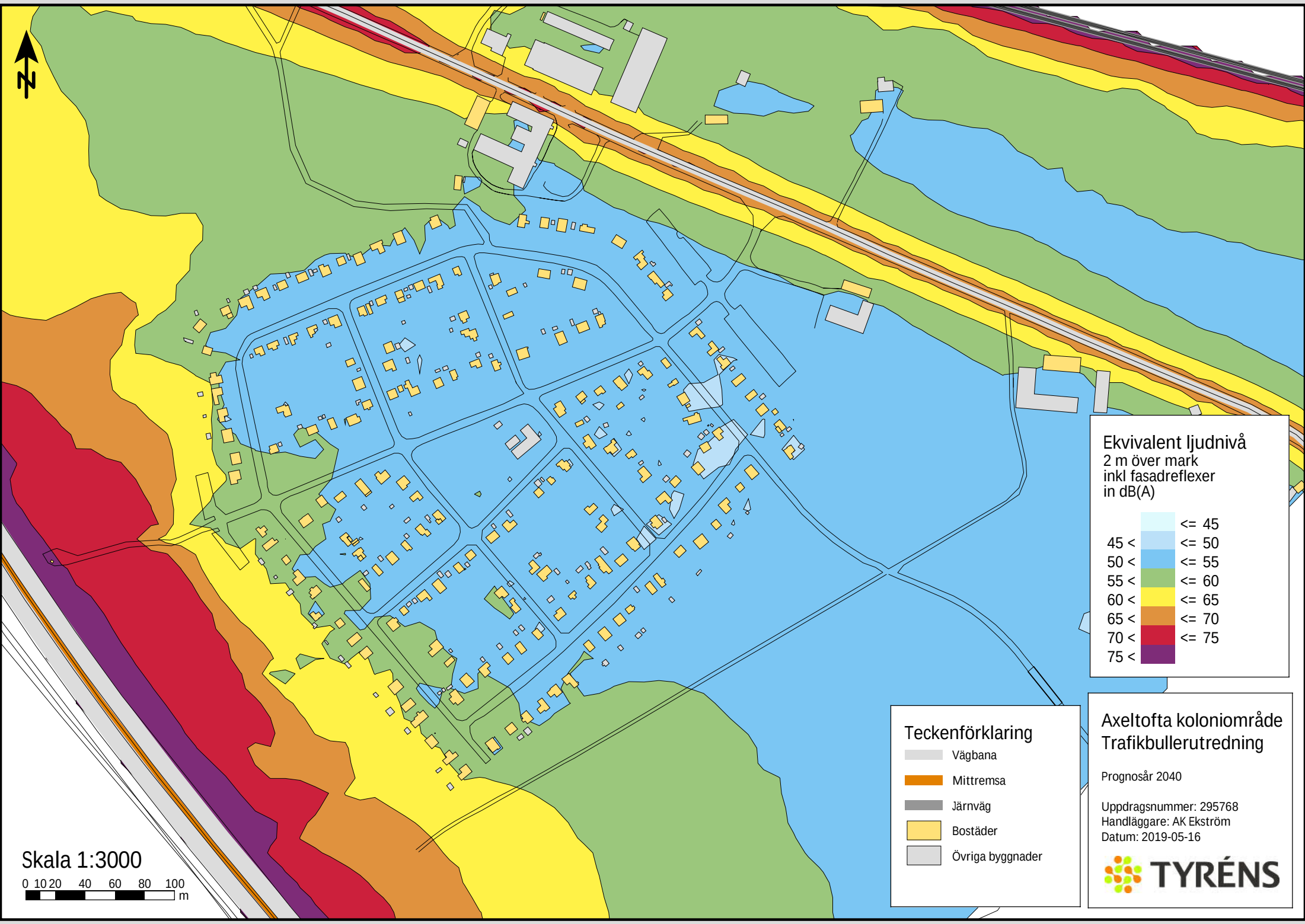
För den *befintliga bebyggelsen* ställs inga krav avseende bullernivåer inomhus eller på uteplats varför fastighetsnära åtgärder inte är aktuellt.

Vid *nybyggnad av bostäder* kommer det att ställas krav på fönsters och fasaders dämpning för att säkra att BBRs riktvärden för inomhusnivån klaras beroende på var i området dessa byggs. Det kan också bli aktuellt med lokal skärm vid uteplats, beroende på om och var en sådan uteplats placeras.

Exakt vilka åtgärder som kan krävas bestäms i samband med bygglovshandlingen.

¹⁶ Baserat på kostnader redovisade i Trafikverkets Väg-BUSE vall 70-250 kr/m³. Vid brist på massor kan kostnaden vara högre än 250 kr/ m³. Beräkningen baseras på en 3 meter hög vall med släntlutning 1:2 och med en längd av 650 meter.

BILAGA 1 - AXELTOFTA BULLER



Ekvivalent ljudnivå
2 m över mark
inkl fasadreflexer
in dB(A)

≤ 45	≤ 45
45 <	≤ 50
50 <	≤ 55
55 <	≤ 60
60 <	≤ 65
65 <	≤ 70
70 <	≤ 75
75 <	

Teckenförklaring

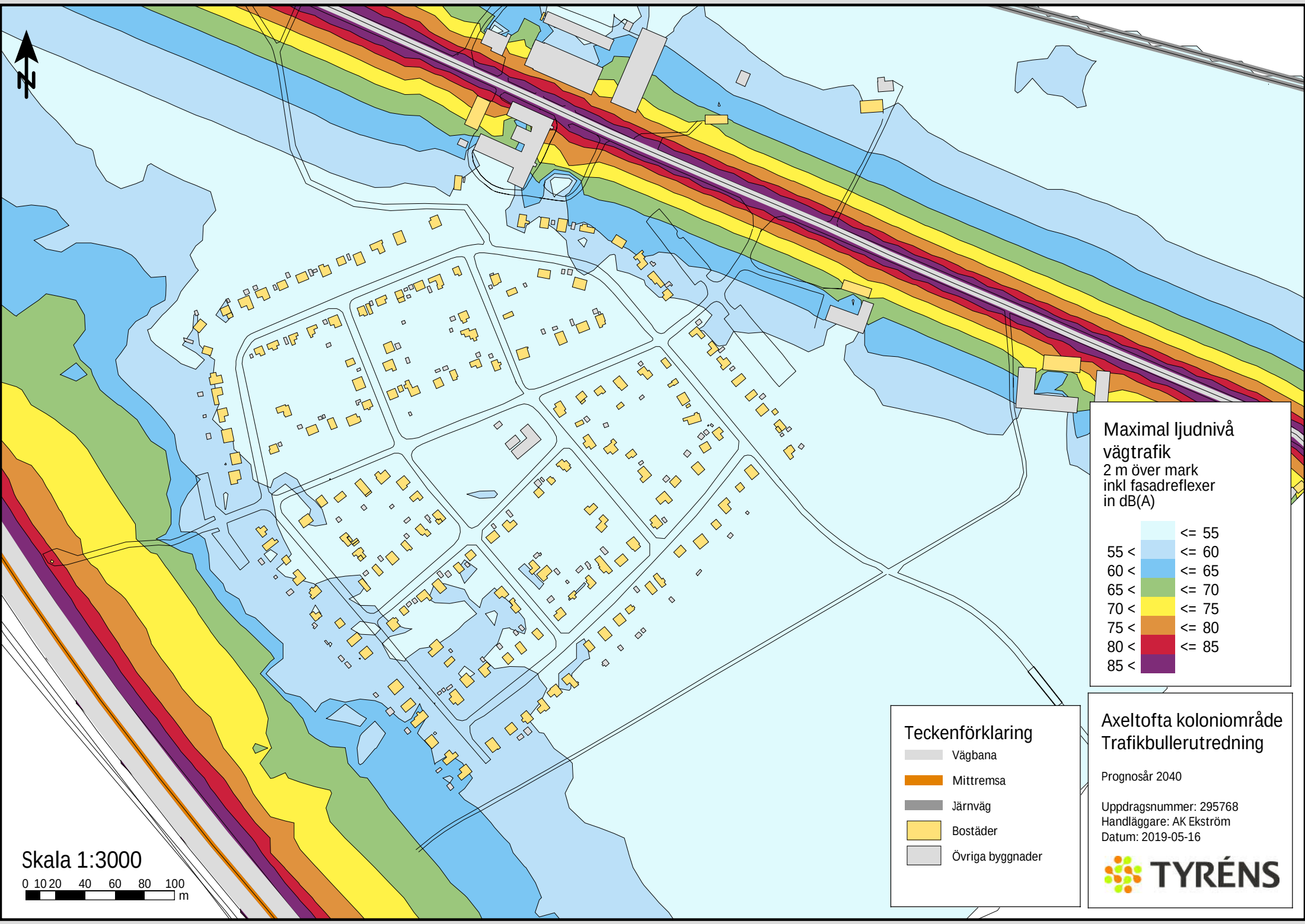
- Vägbana
- Mittremsa
- Järnväg
- Bostäder
- Övriga byggnader

Axeltofta koloniområde
Trafikbullerutredning

Prognosår 2040

Uppdragsnummer: 295768
Handläggare: AK Ekström
Datum: 2019-05-16

 **TYRÉNS**



**Maximal ljudnivå
vägtrafik
2 m över mark
inkl fasadreflexer
in dB(A)**

≤ 55	≤ 55
55 <	≤ 60
60 <	≤ 65
65 <	≤ 70
70 <	≤ 75
75 <	≤ 80
80 <	≤ 85
85 <	

Teckenförklaring

- Vägbana
- Mittremsa
- Järnväg
- Bostäder
- Övriga byggnader

**Axeltofta koloniområde
Trafikbullerutredning**

Prognosår 2040

Uppdragsnummer: 295768
Handläggare: AK Ekström
Datum: 2019-05-16

 **TYRÉNS**

Skala 1:3000

0 10 20 40 60 80 100 m



Skala 1:3000

0 10 20 40 60 80 100
m

Maximal ljudnivå
järnvägstrafik
2 m över mark
inkl fasadreflexer
in dB(A)

<= 55	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	<= 80
80 <	<= 85
85 <	

Teckenförklaring

- Vägbana
- Mittremsa
- Järnväg
- Bostäder
- Övriga byggnader

Axeltofta koloniområde Trafikbullerutredning

Prognosår 2040

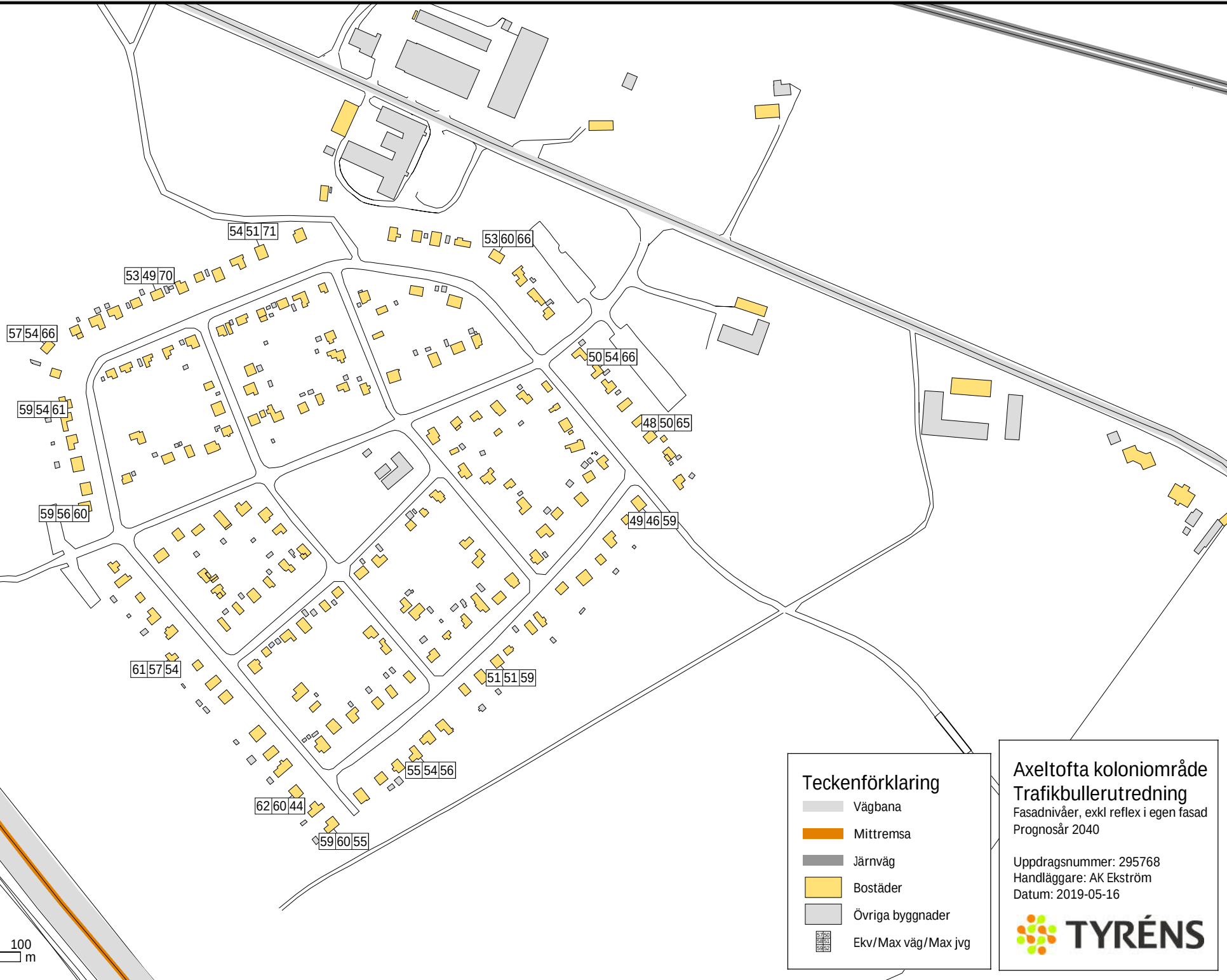
Uppdragsnummer: 295768
Handläggare: AK Ekström
Datum: 2019-05-16





Skala 1:3000

0 10 20 40 60 80 100
m



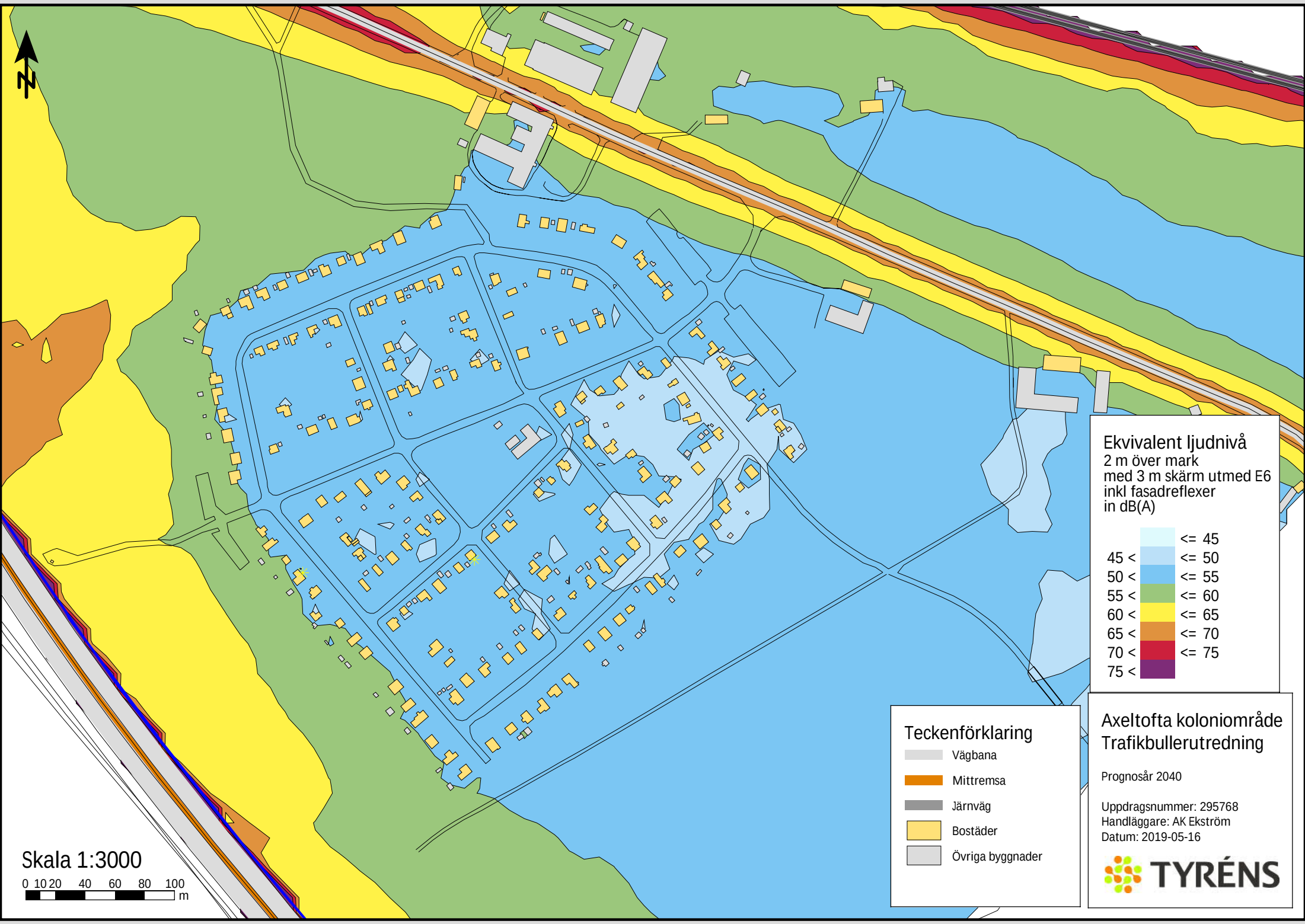
Teckenförklaring

-  Vägbana
-  Mittremsa
-  Järnväg
-  Bostäder
-  Övriga byggnader
-  Ekv/Max väg/Max jvg

Axeltofta koloniområde
Trafikbullerutredning
Fasadnivåer, exkl reflex i egen fasad
Prognosår 2040

Uppdragsnummer: 295768
Handläggare: AK Ekström
Datum: 2019-05-16





Ekvivalent ljudnivå
2 m över mark
med 3 m skärm utmed E6
inkl fasadreflexer
in dB(A)

≤ 45	≤ 45
45 <	≤ 50
50 <	≤ 55
55 <	≤ 60
60 <	≤ 65
65 <	≤ 70
70 <	≤ 75
75 <	

Teckenförklaring

- Vägbana
- Mittremsa
- Järnväg
- Bostäder
- Övriga byggnader

Axeltofta koloniområde
Trafikbullerutredning

Prognosår 2040

Uppdragsnummer: 295768
Handläggare: AK Ekström
Datum: 2019-05-16

TYRÉNS

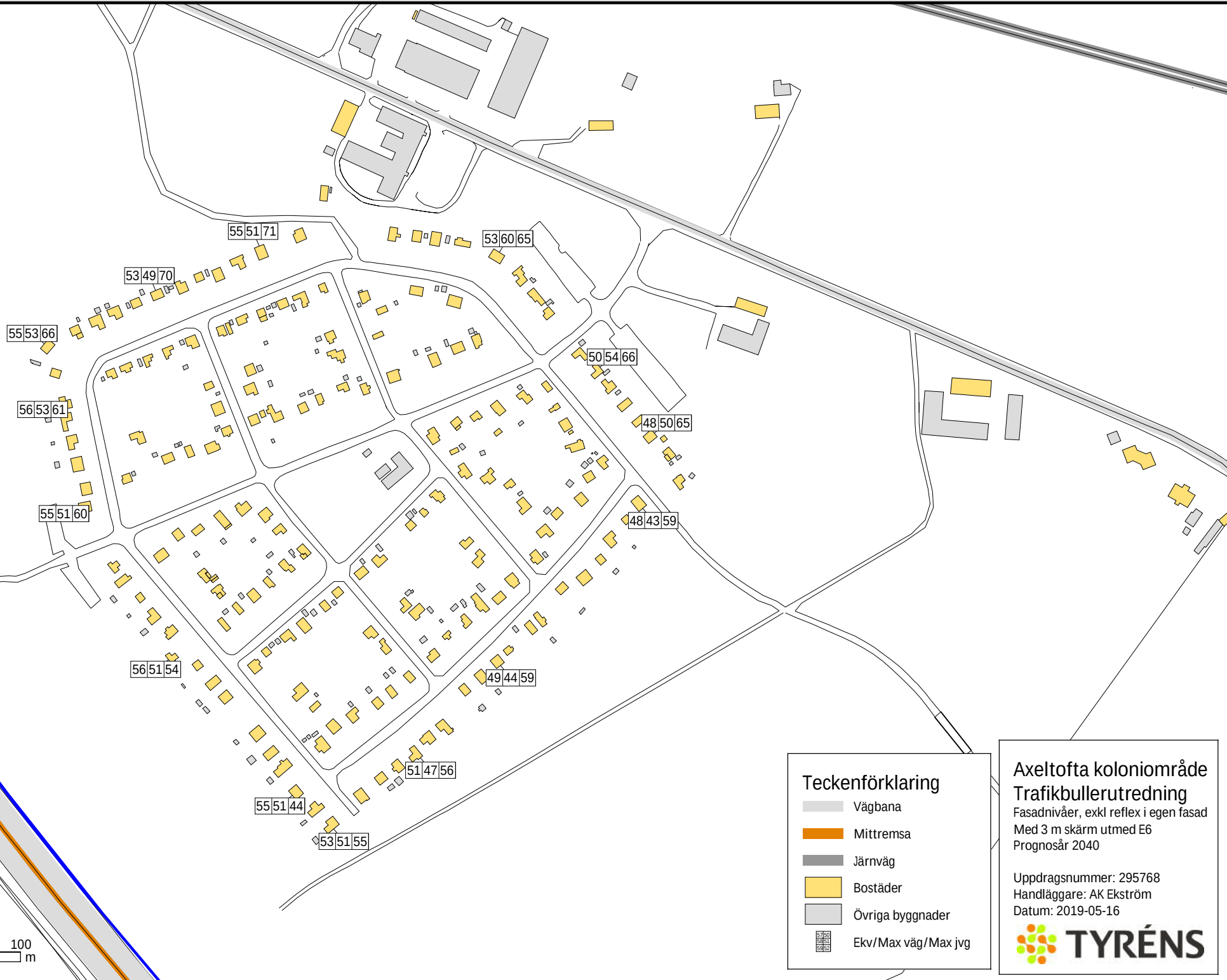
Skala 1:3000

0 10 20 40 60 80 100 m



Skala 1:3000

0 10 20 40 60 80 100
m



**BILAGA 2 – AXELTOFTA KOLONIOMRÅDE I LANDSKRONA –
UTREDNING AVSEENDE HÄLSA, SÄKERHET OCH TEKNISKA
ASPEKTER INFÖR EVENTUELL DETALJPLANEÄNDRING TILL
PERMANENTBOENDE ÅR 2008**



Landskrona kommun

Teknik- och stadsbyggnadsförvaltningen

Axeltofta koloniområde i Landskrona



Utredning avseende hälsa, säkerhet och tekniska aspekter
inför eventuell detaljplaneändring till permanentboende

2008-02-05, rev 2008-02-06





RAPPORTFAKTA

Titel	Axeltofta koloniområde – utredning avseende hälsa, säkerhet och tekniska aspekter inför eventuell detaljplaneändring till permanentboende
Datum	2008-02-05, rev 2008-02-06
Beställare	Landskrona kommun, Teknik- och stadsbyggnadsförvaltningen
Kontakt	Anders Folkar
Konsult	Tyréns AB, 205 19 Malmö, 040-698 16 00
Uppdragsnr	216335
Uppdrags-/rapportansvarig	Maria Blidfors
Trafik	Anna Stjärnkvist
Trafikbuller	Anneli Johansson
Översvämning, dagvatten, vatten och avlopp	Ann-Christin Sundahl
Luft, farligt gods och brand, omgivande verksamheter	Maria Blidfors
Geologi, grundvatten och geoteknik	Bertil Sundlöf
Interngranskning	Anneli Johansson (2008-01-22)
Kartunderlag	Ortofotounderlag erhållet från Landskrona kommun



Innehållsförteckning

SAMMANFATTNING.....	5
1 INLEDNING.....	8
1.1 BAKGRUND OCH SYFTE	8
1.2 ÄNDRING TILL PERMANENTBOENDE	9
1.3 OMRÅDESBESKRIVNING	9
1.4 AVGRÄNSNINGAR.....	12
2 GRUNDVATTENFÖRHÅLLANDEN.....	13
2.1 NULÄGE	13
2.2 BEDÖMNINGSGRUNDER.....	13
2.3 EFFEKTER VID PLANÄNDRING.....	13
2.4 FÖRSLAG TILL ÅTGÄRDER	14
2.5 KOSTNADSBEDÖMNING	15
3 SPILLVATTENHANTERING OCH VATTENFÖRSÖRJNING.....	17
3.1 NULÄGE	17
3.2 BEDÖMNINGSGRUNDER.....	18
3.3 EFFEKTER VID PLANÄNDRING.....	18
3.4 KOSTNADSBEDÖMNING	18
4 DAGVATTENHANTERING.....	19
4.1 NULÄGE	19
4.2 BEDÖMNINGSGRUNDER.....	19
4.3 EFFEKTER VID PLANÄNDRING.....	20
4.4 KOSTNADSBEDÖMNING	21
5 ÖVERSVÄMNINGSRISKER.....	22
5.1 NULÄGE	22
5.2 BEDÖMNINGSGRUNDER.....	24
5.3 EFFEKTER VID PLANÄNDRING.....	26
5.4 KOSTNADSBEDÖMNING	26
6 TRAFIK	28
6.1 NULÄGE	28
6.2 BEDÖMNINGSGRUNDER.....	30
6.3 EFFEKTER VID PLANÄNDRING.....	30
7 TRAFIKBULLER.....	31
7.1 ALLMÄNT OM BULLER.....	31
7.2 NULÄGE	31
7.3 FRAMTIDA SITUATION	31
7.4 BEDÖMNINGSGRUNDER.....	32
7.5 EFFEKTER VID PLANÄNDRING.....	33
7.6 FÖRSLAG TILL ÅTGÄRDER INKLUSIVE KOSTNADSBEDÖMNING.....	33
8 LUFTKVALITET	35



8.1	NULÄGE	35
8.2	BEDÖMNINGSGRUNDER	35
8.3	EFFEKTER VID PLANÄNDRING.....	36
9	RISKER FARLIGT GODS	38
9.1	NULÄGE	38
9.2	BEDÖMNINGSGRUNDER	38
9.3	EFFEKTER VID PLANÄNDRING.....	39
10	BRANDSÄKERHET	40
10.1	NULÄGE.....	40
10.2	BEDÖMNINGSGRUNDER	40
10.3	EFFEKTER VID PLANÄNDRING	40
11	OMGIVANDE VERKSAMHETER.....	42
11.1	NULÄGE.....	42
11.2	BEDÖMNINGSGRUNDER	43
11.3	EFFEKTER VID PLANÄNDRING	43
12	KRAV BEFINTLIG OCH NY BEBYGGELSE	44
13	REFERENSER.....	45

Bilaga:

Bullerutbredningskartor

Ekvivalenta ljudnivåer – dagens trafik

Ekvivalenta ljudnivåer – trafiksituation år 2016

Ekvivalenta ljudnivåer – trafiksituation år 2016 med bullerskydd i form av plank

Ekvivalenta ljudnivåer – trafiksituation år 2016 med bullerskydd i form av vall

Maximala ljudnivåer – dagens trafik

Maximala ljudnivåer – trafiksituation år 2016



Sammanfattning

Axeltofta koloniområde ligger i södra utkanten av Landskrona mellan väg E6 och Västkustbanan, nära Saxån och Lundåkrabukten. Området är ca 15 ha stort och omfattar 176 kolonilotter på ca 400 m² vardera. Från koloniägarna i området har framförts önskemål om att förändra upplåtelseformen så att permanentboende kan medges. Den ändrade markanvändningen måste prövas genom att nu gällande detaljplan ändras. Innan kommunen går in i planprocessen vill man dock undersöka möjligheterna och lämpligheten till att tillåta permanentboende. Till grund för utredningsbehovet ligger framför allt hälso- och säkerhetsaspekter bl.a. kopplade till områdets närhet till hårt trafikerade E6 och den låga marknivån i förhållande till havsnivån.

Föreliggande utredning undersöker de väsentligaste aspekterna avseende hälsa och säkerhet samt även de grundläggande tekniska funktionerna. Utredningsresultatet kommer att ligga till grund för kommunens beslut om man ska gå vidare med en planändring eller ej.

Matrisen på nästa sida redovisar de aspekter som undersökts och i vilken grad (grovt indelat) aspekterna bedöms utgöra ett problem eller en negativ påverkan. I matrisen redovisas även kostnader för åtgärder och behovet av ytterligare utredningar.

Störst problem utgör de höga grundvattennivåerna, som inom stora delar av området och under huvuddelen av året ligger i markytan, samt den risk för översvämningar som finns i området till följd av den låga marknivån. Även områdets dränering och dagvattenhantering är bristfällig och måste ses över. Frågorna kräver ett helhetsgrepp där det bl.a. föreslås en invallning av området kompletterad med tätskärmar och avskärande dränering.

Området behöver nytt spillvattenledningssystem. Befintligt vattenledningsnät behöver delvis eller helt läggas om.

Trafiksituationen i och till/från området bedöms kunna lösas med små insatser. Parkeringsbehovet kan tillgodoses inom området. Potentialen för god kollektivtrafikförsörjning finns i nära anslutning till området.

Trafikbullernivåerna i området har beräknats utifrån bedömda trafikflöden år 2016. Bullerriktvärdena överskrider i delar av området varför åtgärder i form av plank eller vall placerade nära vägen krävs för att innehålla riktvärdena. Enligt Vägverket klarar dagens utformning av E6:an inte större trafikflöden än de som beräknats för år 2016. Planer finns därför på att bygga ut vägen till sexfiligt på sträckan Malmö – Helsingborg. Utbyggnaden skulle sannolikt göras öster om befintlig väg vilket innebär en försämrad bullersituation i området.



Trafikflödena år 2016 bidrar även till luftutsläpp som, enligt översiktliga bedömningar, kan orsaka överskridna miljökvalitetsnormer. Med en utbyggnad av E6 enligt ovan ökar trafiken och därmed även risken för överskridna normer.

Aspekt	Grad av negativ påverkan/problem*	Bedömd kostnad för åtgärd (tkr)	Ytterligare utredningar
Grundvatten		4 400	Principiell lösning av dagvatten och dränering. Inmätning av området. Geoteknisk utredning. Ev. kompl. provpumpning.
Geoteknik		-	Se Grundvatten.
Vattenförsörjning/ spillvattenavledning		2 300 - 3 000	-
Dagvattenhantering		1 300	Principiell lösning av dagvatten och dränering. Inmätning av området.
Översvämningsrisker		1 000	Inmätning av området. Geoteknisk utredning.
Trafik		-	-
Trafikbuller		900 - 3 000 (plank) 1 800 (vall)	Eventuell fördjupad utredning.
Luftkvalitet		-	Detaljerade beräkningar.
Farligt gods		-	-
Brandsäkerhet		-	-
Omgivande verksamheter		-	-
Total kostnad		9 900 - 12 700	

* Förklaring till grad av negativ påverkan/problem:



Stor



Måttlig



Liten



Ingen



Befintlig bebyggelse ligger tätt och uppfyller sannolikt inte Boverkets brandskydds-krav på minst 8 m mellan byggnader, varför någon form av utökat brandskydd behövs.

Boverkets rekommenderade skyddsavstånd till miljöfarliga verksamheter innehålls med god marginal. Även länsstyrelsens riktlinjer för skyddsavstånd till leder med farligt gods uppfylls.

Kostnader för att åtgärda grundvattennivåer, översvämningsrisker, dagvattenhantering och trafikbuller samt för att etablera spill- och vattenledningssystem har bedömts till 9,9 – 12,7 miljoner kronor. I kommande skeden krävs ytterligare undersökningar och utredningar för att komma fram till lämpliga lösningar.

Rapporten avslutas med ett resonemang kring krav på tekniska system och säkerhetsinsatser med tanke på att området kommer att bestå av en mix av befintlig och ny bebyggelse. Förändringen från koloniområde till permanentboende medför, enligt PBL, bygglovsplikt för samtliga fastigheter. Därmed kommer många av kraven, bl.a. på brandskydd och anpassning för funktionshindrade, att hanteras likartat för hela området.



1 Inledning

1.1 Bakgrund och syfte

Axeltofta koloniområde ligger i södra utkanten av Landskrona, strax norr om Häljarp, se Figur 1:1. Från koloniägarna i området har framförts önskemål om att förändra upplåtelseformen på så sätt att permanentboende kan medges. Förutsättningarna för permanentboende har studerats närmare av Landskrona kommuns teknik- och stadsbyggnadsförvaltning och redovisas i en PM. Av redovisningen framgår att ändrad markanvändning måste prövas genom detaljplaneändring.



Figur 1:1: Översiktskarta Axeltofta koloniområde (gult) med omnejd.

Området ligger nära väg E6 och marknivån ligger lågt i förhållande till havsnivån. Utifrån bl.a. dessa förhållanden och de mål och krav som finns på en god boendemiljö finns det frågetecken kring möjligheten och lämpligheten att nyttja



området för permanentboende. För att kommunen ska kunna ta ett beslut om att påbörja planarbetet för Axeltofta koloniområde behövs ett underlag som klargör de väsentligaste aspekterna avseende hälsa och säkerhet samt även de grundläggande tekniska funktionerna.

Syftet med föreliggande utredning är att utgöra underlag för kommunens beslut om att gå vidare med en planändring eller ej. Utredningen tar inte ställning till om det är möjligt eller lämpligt att tillåta permanentboende eller ej, utan lägger fram de problem och risker som finns samt hur de kan avhjälpas alternativt om de behöver utredas ytterligare. Även de tyngsta kostnadsposterna tas upp översiktligt.

1.2 Ändring till permanentboende

Kolonilotterna på Axeltofta utarrenderas idag av kommunen genom arrendeavtal. En förändring från koloniområde till permanentboende innebär att samtliga arrendatorer måste förvärva sin lott, inga arrendeavtal ska finnas kvar. Även den som vill fortsätta som kolonist måste köpa ut sin lott. En del kolonister kommer förmodligen inte vilja köpa ut sin tomt utan väljer att flytta ifrån området.

Följande två *scenarier* är tänkbara i samband med utförsäljningen:

1. Kolonisten köper ut sin lott, bor kvar i nuvarande byggnad och bygger eventuellt till.
2. Kolonisten väljer att inte köpa ut sin lott varvid nuvarande byggnad rivs och ersätts med helt nytt bostadshus.

Plan- och bygglagen (PBL) anger att bygglov ska sökas om man avser använda en byggnad för nytt ändamål, förändringen måste dock vara väsentlig. En förändring från koloniändamål till permanentboende anses vara en väsentlig förändring. Samtliga fastigheter kommer därmed, oavsett scenario 1 eller 2, omfattas av bygglovsplikten.

Områdets utveckling med en kombination av gammal och ny bebyggelse kommer sannolikt att se olika ut under en lång tidsperiod framöver. För fastighetsägarna kommer det ställas olika tekniska och säkerhetsmässiga krav. En stor del av kraven kommer att hanteras inom ramen för bygglovsplikten enligt ovan. Några av kraven tas upp i kapitel 12 *Krav befintlig och ny bebyggelse* tillsammans med ett resonemang om kraven ställs olika beroende på om man bor kvar i sitt gamla hus eller om man bygger nytt.

1.3 Områdesbeskrivning

Axeltofta koloniområde är ca 15 ha stort och omfattar 176 kolonilotter, se Figur 1:2. Området ligger i en kil mellan väg E6 i sydväst, Axeltoftavägen och Väst kustbanan i nordost samt Saxån i sydost.



Figur 1:2: Axeltofta koloniområde.

Planförhållanden

Områdets nuvarande detaljplan är från 1969 och omfattar, förutom själva koloniområdet, även markområdet som gränsar mot väg E6. Detaljplanen anger koloniträdgårdsändamål med tomtstorlek minst 390 m². Total byggyta anges till 40 m² i ett plan utan vind med högsta byggnadshöjd 3,2 meter.

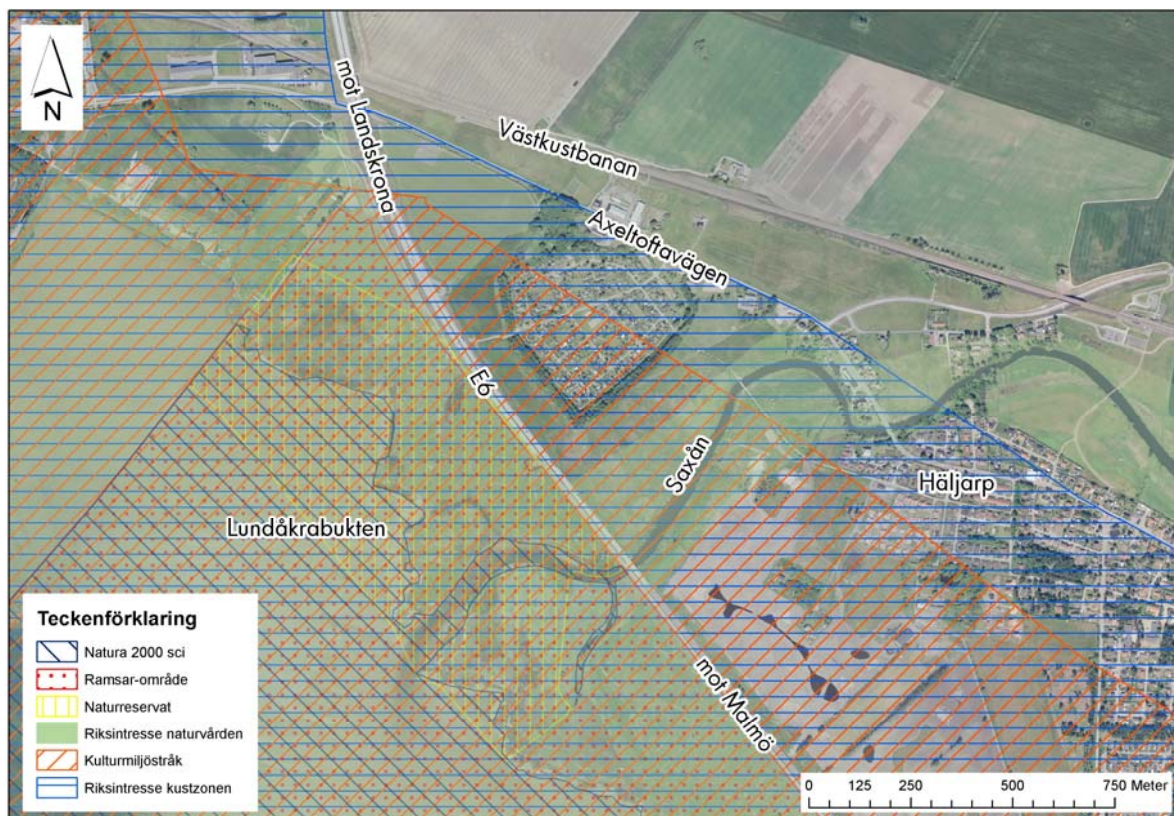
I kommunens översiktsplan ÖP 2000+ är området på markanvändningskartan markerat som "utbyggnadsområde för huvudsakligen bostäder men även service, kontor och icke miljöstörande verksamheter".

Områdesskydd

Området omfattas av riksintresse för kustzonen enligt 4 kap 4§ miljöbalken, se Figur 1:3. Den sydvästra halvan av området omfattas av kulturmiljöstråket "Skånelinjen, Per Albin-linjen" som löper längs med hela Skånes kustområden och är en befästningslinje. Jordbruksmarken i området är angiven till klass 6 på en 10-gradig skala där 10 är högsta klass.



Kustremsan väster om E6, mot Lundåkrabukten, omfattas av flera områdesskydd bl.a. Natura 2000, Ramsar-område och Naturreservat.



Figur 1:3: Områdesskydd vid och i närheten av Axeltofta koloniområde.

Geologi och geotekniska aspekter

De ytliga marklagren i området utgörs i huvudsak av sand. Några uppgifter om sandens mäktighet inom det aktuella området har inte påträffats men med hänsyn till borrhningar och annan information från angränsande markområden kan man anta att sandlagrets mäktighet varierar från ungefär 1 m till, troligen som mest, ca 6 m. Medeltjockleken på sandlagret bedöms ligga på drygt 2 m. Under sanden följer lermorän, i stort sett ned till bergytan på ca 20 m djup. I närheten av Saxåns nuvarande och tidigare sträckningar finns svämsediment av silt och lera. Det bedöms dock inte att dessa avlagringar sträcker sig så långt norr (väster) ut som till det aktuella området.

Ur bärighetssynpunkt innebär marklagren i området (sand på lermorän) inga problem för normal villabebyggelse. Möjligheterna att hålla marken dränerad betingas dels av hur genomsläpplig sanden är, dels självklart av kravet att kunna



lyfta ut dag-, drän- och grundvatten från området. Beträffande sandens genomsläpplighet tyder huvudintrycket från området på att den (med viss hjälp av dräneringssystemet) i huvudsak förmår transportera nederbördsvatten trots de mycket ogynnsamma höjdförhållandena.

1.4 Avgränsningar

Geografisk avgränsning

Utredningen omfattar den del av planområdet som idag är bebyggt, se Figur 1:2. Övriga markområden som ingår i detaljplanen från 1969 ligger närmare väg E6 och bedöms inte bli aktuella för bostadsbebyggelse vid en detaljplaneändring.

Avgränsning i tid

Effektbeskrivningarna utgår generellt sett från en framtida situation när detaljplanen är ändrad och permanentboende tillåts. Vid beräkning av trafikbuller och luftkvalitet har en beräknad trafiksituation för år 2016 använts. I fråga om översvämningsrisker används beräknade vattenstånd med återkomsttid på 100 år, d.v.s. betydligt längre tidsperspektiv än för trafiksituationen.

Avgränsning av påverkan på områdesskydd

Lagstiftningen kring *riksintresse för kustzonen*, som koloniområdet omfattas av, innebär att fridsbebyggelse endast får komma till stånd i form av kompletteringar till befintlig bebyggelse. En planändring påverkar således inte riksintresset negativt varför detta inte behandlas vidare i denna utredning.

Kulturmiljöstråket Per Albin-linjen, som delar av koloniområdet ligger inom, bevaras bl.a. genom att skydda de olika typer av betongvärn som finns inom befästningslinjen. Eftersom planändringen inte tar ny mark i anspråk och det, vad känt är, inte finns några värn inom området kommer kulturmiljöstråket inte påverkas och behandlas därför inte vidare i denna utredning.

En ändring av detaljplanen till permanentboende tar ingen mark i anspråk och förändrar inte markanvändningen på ett sådant sätt att det bedöms medföra några effekter för de *områdesskydd som finns i närheten av planområdet*. Dessa behandlas därför inte vidare i utredningen.



2 Grundvattenförhållanden

2.1 Nuläge

Inom stora delar av området ligger markytan på ungefär +1 m. Med havet i väster och Saxån i söder blir grundvattenytans möjliga lutning mycket liten, vilket innebär att nederbörd som faller inom och uppströms det aktuella området snabbt driver upp grundvattenytan i dagen. Bedömningsvis kan det egentligen bara vara under längre torrperioder som grundvattenytan, inom dessa lägsta delar, ligger mer än 3-4 dm under markytan. Under huvuddelen av året kan antas att grundvattennivån ligger i stort sett i markytan inom de delar av området där marknivån är nära +1 m, om den inte lokalt hålls nere av någon dräneringsledning (ett system med troligen begränsad funktion finns enligt uppgift). Inom de nordliga/nordostliga delarna av området där markytan stiger mot +3 m kan antas att djupet till grundvattnet normalt överstiger 1 meter.

2.2 Bedömningsgrunder

Någon egentlig norm som fastslår en minsta höjd över högsta grundvattenyta som ett hus får grundläggas på, finns inte. Beroende på mark- och grundvattenförhållanden får kringfyllnad och dräneringskapacitet anpassas så att inte vattennivå eller kapillär uppsugning transporterar vatten eller fukt till konstruktionen. I praktiken, om säkra uppgifter om grundvattennivåns fluktuationer saknas, brukar eftersträvas minst 0,5 m och gärna 1 m mellan underkant konstruktion och bedömd högsta grundvattenyta.

Vid nyexploatering och planläggning av mark i såväl Malmö som Helsingborg sätter kommunerna idag ett krav på en lägsta marknivå av +3,0 m, bl.a. med tanke på framtida högre havsnivåer och ökade regnintensiteter.

Vid dimensionering av murar och stag i Citytunnelprojektet i Malmö har nivån +2,1 m antagits som dimensionerande vattennivå/tryck. I denna siffra ingår också en marginal med hänsyn till framtida klimateffekter.

2.3 Effekter vid planändring

Sett i ovanstående perspektiv ligger marknivåerna i huvuddelen av Axeltofta-området alldeles för lågt för att klara exceptionella och/eller framtida yt- och grundvattennivåer.

Vid längre perioder med höga nivåer i havet och därmed i Saxån kommer grundvattennivån stiga påtagligt inom området. Att döma av de observationer som gjorts inom området finns dag/dränvattensystem (med begränsad kapacitet) endast inom vissa delområden, vilket innebär att vattennivåerna inom stora delar av området troligen kommer att stå i markytan. Med den begränsade kapacitet som den



nuvarande pumpstationen vid motorvägen syns ha, är det troligt att vatten kommer bli stående långa perioder inom området.

2.4 Förslag till åtgärder

För att tillskapa sådana förhållanden i området så att hus kan grundläggas i marknivå och ha 0,5 m marginal ned till högsta grundvattennivå, finns flera tänkbara tillvägagångssätt med olika långt gående konsekvenser och kostnader.

1. Uppfyllnad inom de lågt liggande delarna till en nivå på ca +3 m. Detta skulle innebära att bebyggelsen inom i stort sett 3/4 av området successivt skulle behöva rivas, marken fyllas upp och nybyggnad ske. Processen skulle bli mycket utdragen om man inte vill gå tvångsmässigt fram.
2. Sänka grundvattennivån i området med hjälp av ett effektivt täckdikessystem samt vallar med tätskärmar ned i sandlagret mot, i huvudsak, väster och söder, respektive avskärande dräneringar mot, i huvudsak, norr och öster. Grundvattnet får lyftas ut.
3. Med en kombination av alternativ 1 och 2, d.v.s. begränsad uppfyllnad samt måttliga invallnings- och dräneringsåtgärder, skulle man troligen klara att planlägga hela området där rivning, uppfyllnad (successivt) och nybyggnad endast skulle krävas i de lägsta partierna. Även i detta fall krävs pumpning av grundvatten, dock i mindre omfattning och troligen endast periodvis. Kostnaderna för invallningsåtgärderna kan, med ett sådant mellanalternativ, begränsas i och med att kraven på tätskärmar minskar eller bortfaller.
4. Endast planlägga den del av området som ligger högre än ca + 2,5 m.

Om en planändring skall bli meningsfull, såväl för kommunen som för de boende, är det rimligen endast något av alternativ 2 eller 3 ovan som är realistiskt.

När det gäller invallning och pumpning enligt alternativ 2 så tillämpas det på många håll i Sverige och i världen (t.ex. Kristianstad och stora delar av Holland) och det är en känd teknik. Om marklagren inte är för permeabla eller om mängden inläckande grundvatten kan begränsas med hjälp av tätskärmar (ex vis lerfyllda diken) behöver de pumpade mängderna inte bli allt för stora.

Naturliga vallar (högre marknivåer) till skydd mot höga ytvattennivåer finns redan längs långa sträckor kring Axeltofta. Dessa behöver ses över och kompletteras så att de blir kontinuerliga på utsatta avsnitt. Mot havet kompletteras vallarna vid släntfot med tätskärmar ned till någon meters djup (eller helst ned till överyta lermörän). Mot Saxån anläggs på motsvarande sätt också tätskärmar men även kompletterande vallar. Längs områdets norra och östra sidor anläggs avskärande dräneringar för att begränsa mängderna tillrinnande grundvatten. Avledningen från dessa diken bör kunna ske med självfall mot Saxån eller havet, under stora delar av året.

Inom området anläggs dräneringsstråk i form av täckdiket. Avstånden mellan dikena och deras djup får anpassas med hänsyn till sandens genomsläpplighet och maximal



tillåten grundvattennivå. Om grundvattennivån hålls nere på tillräckligt djup för byggande, även inom de lägst liggande områdena, krävs där troligen ledningsnivåer (vattengång) kring ca $-0,5$ m, eller djupare, om inte ledningarna skall behöva läggas allt för tätt.

Grundvattenbildningen inom det invallade området bedöms uppgå till ca 1 l/s i medeltal över året. Till detta kommer läckaget och tillrinningen från omkringliggande marker som kommer att variera kraftigt, men som medeltal över året knappast torde uppgå till mer än någon liter per sekund, i medeltal, om inte sandlagret är mycket genomsläppligt och djupgående.

Alternativ 3 med uppfyllnad av vissa markområden bedöms inte innebära några problem ur geoteknisk synpunkt. Efter bortschaktning av matjordstäckets och kontroll av att inga ytterligare organiska jordartsskikt finns i lagerföljden, lär underliggande mark, utan risk för sättningar, klara några meters uppfyllnad.

2.5 Kostnadsbedömning

En bedömning av kostnaden för att skydda området mot höga grundvattennivåer har genomförts. Vid beräkningen har antagits att utbyggnadsalternativ 2 väljs, d.v.s. att valla in området och komplettera med tätskärmar och avskärande dränering. Inom området anläggs en områdesdränering, vilket innebär att dräneringsledningarna läggs i alla gator på ett maximalt djup som är 2 meter. Ytterligare ett antagande är att den befintliga pumpstationen måste flyttas för att kunna lyfta dräneringsvattnet. I samband med att området vallas in är det ändå en fördel att flytta pumpstationen så den ligger innanför vallen. I Figur 2:1 visas placering av vallar och tätskärmar.

Här presenteras endast kostnaden för områdesdräneringen, tätskärm och avskärande dränering. Kostnad för vallar presenteras i kapitel 5 *Översvämningsrisker*. En utredning för att ta fram en principiell lösning av dagvatten och dräneringsvatten bör genomföras. I samband med det måste området mätas in och en geoteknisk utredning genomföras för att ta fram sandlagrets mäktighet och hydrauliska egenskaper. Eventuellt behöver en kompletterande provpumpning göras.

Tätskärmens djup har uppskattats till 3 m, vilket beroende på underliggande djup till tätare jordlager, kan komma att ökas eller minskas. Schaktbarheten av marken kommer också vara en avgörande faktor för tätdikets djup. Ingen hänsyn har tagits till vägar som korsas.

Bedömd kostnad för dränering är 1 400 000 kronor och en ny enkel pumpstation som klarar ca 100 l/s kostar i storleksordningen 400 000 kronor och ny dagvattenledning ut från pumpstationen kostar ca 200 000 kronor. Detta inkluderar inte eventuell reservkraft. Kostnad för avskärande dränering och tätskärm är 400 000 kronor respektive 2 000 000 kronor. Total kostnad för åtgärder för att hålla grundvattennivåer nere samt kompletterande åtgärder för föreslagen dagvattenhantering bedöms således till ca **4,4 miljoner kr**.



Figur 2:1: Sträckning för planerad vall(grön) respektive tätskärm (röd).



3 Spillvattenhantering och vattenförsörjning

3.1 Nuläge

Spillvattenhanteringen inom området utgörs idag av enskilda avlopp. Det finns inga spillvattenledningar inom området. Det går en 300 mm spillvattenledning i områdets östra hörn. En bit nedströms innan korsningen med motorvägen övergår den till dimension 500 mm. Efter det att den korsar motorvägen ligger en pumpstation som pumpar vattnet vidare.

I samma ledningsstråk går en vattenledning 280 mm. Området har idag vattenförsörjning sommartid. Det innebär att det finns ett utbyggt vattenledningsnät. Eftersom det endast används sommartid är det inte säkert att det ligger på frostfritt djup.

I Figur 3:1 visas en ritning med befintliga ledningar.



Figur 3:1: Befintliga spillvatten- (röda) och vattenledningar (blå). De gröna ledningarna är befintliga dagvattenledningar.



3.2 Bedömningsgrunder

VA-systemen har dimensionerats för en full utbyggnad av området, vilket skulle innebära ca 170 enfamiljshus. Dimensionerande flöde för spillvatten och vattenförsörjning har översiktligt beräknats till 6-8 l/s. Förutsättningar för spillvattenavledning med självfall har varit minsta djup 1,5 m under markytan med en lutning på minst 5 promille. Vattenledningar som transporterar vatten vintertid måste ligga på frostfritt djup.

3.3 Effekter vid planändring

I samband med att områdets detaljplan ändras ska även en fungerande spillvattenhantering och vattenförsörjning kunna föreslås. För Axeltofta innebär det att ett nytt spillvattenledningssystem anläggs inom området. Detta ansluts till befintlig spillvattenledning i öster. Anslutning bör höjdmässigt kunna göras utan pumpning. Befintlig spillvattenledning med dimension 300 mm bedöms ha en kapacitet som är ca 50 l/s och när dimensionen ökar till 500 mm är kapaciteten ca 180 l/s. Tillkommande dimensionerande flöde från Axeltofta är ca 6-8 l/s.

Vad gäller vattenförsörjning finns idag ett ledningsnät inom området. Troligtvis måste detta delvis eller helt läggas om till frostfritt djup. Anslutning görs till befintlig V 280 ledning. Denna ledning bedöms ha en kapacitet som är ca 60 l/s vid vattenhastighet 1 m/s. Tillkommande dimensionerande flöde från Axeltofta är ca 6-8 l/s.

Enligt VA-avdelningen Landskrona kommun finns kapacitet i befintliga ledningar för såväl spillvatten som vatten.

3.4 Kostnadsbedömning

En översiktlig kostnadsbedömning för att ansluta alla fastigheter har genomförts. Uppskattningsvis innebär det att i storleksordningen 1 500 – 2 000 meter vatten- och spillvattenledning behöver läggas. Med en meterkostnad som är 1 500 kr per meter innebär det en kostnad på mellan **2,3 och 3 miljoner kronor**.



4 Dagvattenhantering

4.1 Nuläge

Inom området finns ett äldre system för hantering av områdesdränering och dagvatten. Vattnet leds till en pumpstation som pumpar ut det till Öresund. Tidvis finns problem med att få ut vattnet från området, bl.a. på grund av igensättningar av ledningar.

Vid en rundvandring i området kunde konstateras att vissa hus (uppskattningsvis hälften) har stuprör som går ner i marken och som antagligen är kopplade till detta system. Övriga hus har utkastare och detta vatten infiltrerar i marken och kommer troligtvis också så småningom till dräneringssystemet.

Området avvattnas naturligt från norr till söder. I Figur 4:1 visas läget för pumpstationen som pumpar ut dränerings- och dagvatten från området.



Figur 4:1: Schematisk bild över områdets avvattning idag.

4.2 Bedömningsgrunder

Området ligger lågt i förhållande till recipienterna. Hänsyn måste tas till att dagvattnet ska kunna rinna ut till en recipient och att vatten från recipienten inte ska kunna komma in i området.



Grundvattennivån är mycket hög inom området. Dagvattenfrågan kan därför inte till fullo lösas genom lokalt omhändertagande av dagvatten (infiltration).

En övergång från koloniområde till permanentbostäder kommer troligtvis att innebära en större andel hårdgjorda ytor, vilket medför att dagvattenavrinningen ökar jämfört med dagsläget.

Med tanke på ovanstående förutsättningar är det viktigt att det finns ett fungerande dagvattensystem annars bildas snabbt stora vattenansamlingar i området.

En översiktlig beräkning av dimensionerande dagvattenflöde har gjorts enligt rationella metoden. Beräkningen är gjord för ett 10-års regn. Avrinningskoefficienten är satt till 0,3, vilket är normalt för villaområden med tomter mindre än 1000 m². Nederbörden har beräknats enligt Dahlströms formel med $z=18$.

4.3 Effekter vid planändring

I och med en ny planläggning av området måste dagvattenhanteringen ses över. Oavsett hur området kommer att se ut så behövs någon form av system för dagvatten. Med tanke på de höga grundvattennivåerna bör man ta ett helhetsgrepp på dränering och dagvattenhantering. För att säkerställa att dagvattnet kommer ut från området måste det pumpas. Dagvattensystemet bör minst dimensioneras för ett 10-års regn. I samband med att dagvattenhanteringen i området utreds måste de situationer som bidrar till stora regnmängder (t.ex. 100-års händelser) detaljstuderas. Såväl dag- som grundvatten inom området ska tas om hand på ett sådant sätt att konsekvenserna vid extrema situationer minimeras.

För att få ett grepp om krav avseende pumpstationens kapacitet har dimensionerande regn vid ett 10-års regn med 10 minuters varaktighet beräknats till 600-700 l/s.

Rekommenderad principlösning för dagvattenhantering beror till viss del på vilka skyddsåtgärder som genomförs i området. Om det blir aktuellt att fylla upp området till en markhöjd kring +2,5 till +3,0 meter över havet kan ett dagvattensystem med självfall anläggas inom området. Det kan vara ett ledningssystem eller ett öppet system. Ett ledningssystem innebär en snabb avrinning till pumpstationen och därmed höga dimensionerande flöden. Ett öppet system innebär att dagvatten leds över gräsytor till diken och dammar. Det är ett trögare system, vilket innebär att man får en fördröjning av avrinningen och ett mindre dimensionerande flöde.

Om området vallas in och en områdesdränering genomförs kan dagvatten avledas som beskrivs ovan, men det finns ytterligare en intressant lösning. Dagvatten avleds ytligt i öppna system och leds ut över grönområden där det tillåts infiltrera. Vattnet infiltrerar och tas sedan om hand av områdesdräneringen. Fördelen med detta är att på sommaren, då de intensiva regnen kommer, är grundvattennivån låg och inget eller endast litet av dagvattnet dräneras bort. På vår/vinter/höst regnar det mer men mindre intensivt. Dimensionerande flöde som ska tas om hand från området minimeras på så vis. Områdesdräneringen måste dimensioneras för att ta hand om infiltrerat dagvatten.



4.4 Kostnadsbedömning

En bedömning av vad dagvattenhanteringen för området kostar har gjorts. Vid beräkningen antas en dagvattenlösning som innebär att dagvatten avleds ytligt och ges möjlighet att infiltrera. Lösningen bygger på att det finns en områdesdränering som håller nere grundvattennivån. Dagvatten från hustaken avleds i stuprör med utkastare ut över gräsmattorna och infiltrerar. Avrinning från gatorna görs till rännstensbrunnar med förstärkt infiltration. Beroende på markens infiltrationsegenskaper kan det bli nödvändigt med någon form av bräddledningssystem. En kostnad för det finns med i kostnadsberäkningen. Genom att låta dagvattnet infiltrera har maxflödet antagits bli maximalt 100 l/s, vilket då är det dimensionerande flödet till pumpstationen.

Den totala kostnaden för dagvattensystemet har bedömts till ca 1 **300 000 kronor**.

Lösningen innebär även att dräneringssystemet måste dimensioneras och utformas så att det även kan ta emot dagvatten. Likaså måste troligtvis den befintliga pumpstationen byggas om med tanke på nya nivåer och en uppskattning är att den bör flyttas. Kostnader för detta återfinns i kapitel 2 *Grundvattenförhållanden*.

För att kunna göra en mer noggrann kostnadsberäkning krävs en utredning för att ta fram en genomförbar principlösning för dagvatten och grundvatten. I samband med det krävs en geoteknisk utredning samt mer noggrann inmätning av området.

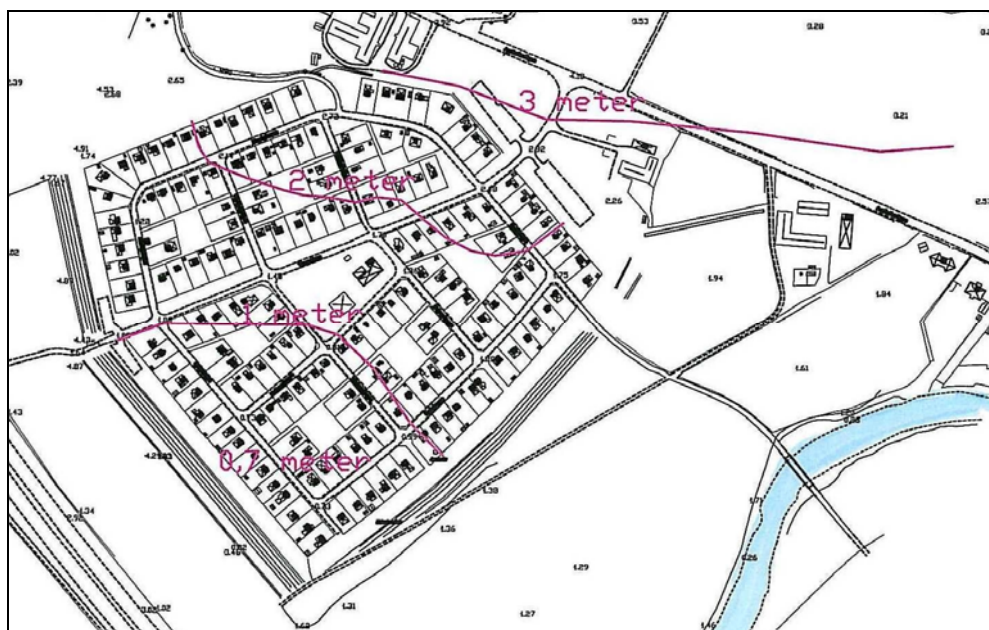


5 Översvämningsrisker

5.1 Nuläge

Markhöjder

Markhöjderna inom Axeltofta varierar mellan 0,7 meter över havet i de södra delarna och upp mot +3,0 meter över havet i de norra delarna. Området mellan Axeltofta och Saxån ligger som lägst runt +1,3 meter över havet. I Figur 5:1 visas grova höjdkurvor som tolkats från den inmätning som gjorts i området.



Figur 5:1: Ungefärliga höjdkurvor i området.

Havsvattenstånd

SMHI mäter idag vattenstånd på sex stationer vid Skåne- och Blekingekusten: Viken, Barsebäck, Klagshamn, Skanör, Simrishamn och Kungsholmsfort och data från dessa har analyserats och presenteras i SMHI rapport 2007-53 "Framtida medel- och högvattenstånd i Skåne och Blekinge". Rapporten har tagits fram åt Länsstyrelserna i Skåne och Blekinge län som ett underlag för kustplanering.

Barsebäck och Viken är de stationer som ligger närmast Landskrona och är de mest intressanta stationerna för detta projekt. Mätningarna i Barsebäck startades 1937, men där finns ett avbrott i serien mellan 1970- 1991. Viken-serien går från 1976 till



idag. Viken och Barsebäck varierar på samma sätt, men när det blir högvatten blir det oftast högre vattenstånd i Viken. Havsvattennivån utanför Landskrona varierar likt som närliggande stationer

Tabell 5:1 visar högsta uppmätta havsvattenstånd i dessa orter samt beräknade återkomstnivåer på historiska data för olika återkomsttider i cm relativt RH70. Statistiken gäller dagens klimat, och är mest tillförlitlig för långa tidsserier. Kursiverade siffror anger 95 %-igt konfidensintervall för det framräknade återkomstvärdet. När konfidensintervallet är stort är resultatet mer osäkert än när det är litet.

Tabell 5:1: Högsta uppmätta vattenstånd i Viken och Barsebäck samt beräknade återkomstnivåer från historiska data för årshögsta vattenstånd. Vattenståndet anges i cm relativt RH70. 95 % konfidensintervall visas som kursiverad text. Tabellen gäller dagens klimat.

Station	Mät-period	År högsta	Högsta högvatten	2 år	10 år	100 år
Viken	1976 - 2006	1985	163	106 <i>99-114</i>	135 <i>125-154</i>	167 <i>147-218</i>
Barsebäck	1937 - 2006	2002	116	80 <i>73-86</i>	107 <i>100-116</i>	125 <i>118-144</i>

Saxån

Saxån-Braåns avrinningsområde omfattar ca 362 km². Fyra kommuner; Landskrona, Svalöv, Eslöv och Kävlinge berörs i olika omfattning av avrinningsområdet. Karaktäristiskt för Saxån-Braåns avrinningsområde är de stora fluktuationerna i vattenföringen som äger rum under året. Det nedre loppet av Saxån har mycket obetydlig fallhöjd. Enligt uppgift från Saxåns vattenvårdskommitté är vattenståndet i Saxåns nedre del starkt beroende av havsvattennivån. En liten gradient kan förväntas och en uppskattning är att vattenytan i Saxån vid läget för Axeltofta koloniområde ligger maximalt ett par decimeter över havsvattennivån.

I Figur 5:2 visas två fotografier på Saxån ungefär mitt för Axeltofta koloniområde.



Figur 5:2: Fotografier på Saxån. Det vänstra fotot är en vy mot utloppet i havet och det högra är en vy mot Axeltofta.

5.2 Bedömningsgrunder

Klimateffekter kan på sikt medföra en allmän höjning av havsytans nivå. Nationella analyser för detaljerade förhållanden i svenska vatten görs av SMHI:s Rossby Centre. Beräkningarna baseras på antaganden avseende utsläppssituationen och kan komma att förändras framåt i tiden.

I Tabell 5:2 visas beräknade nivåer för framtidens klimat. I tabellen redovisas såväl den minsta som den högsta förväntade höjningen av vattenståndet.

Tabell 5:2: Beräknade återkomstnivåer för årshögsta vattenstånd för framtidens klimat (2070-2100) och olika återkomsttider. Vattenståndet anges i cm relativt RH70. 95 % konfidensintervallet återfinns som kursiverad text.

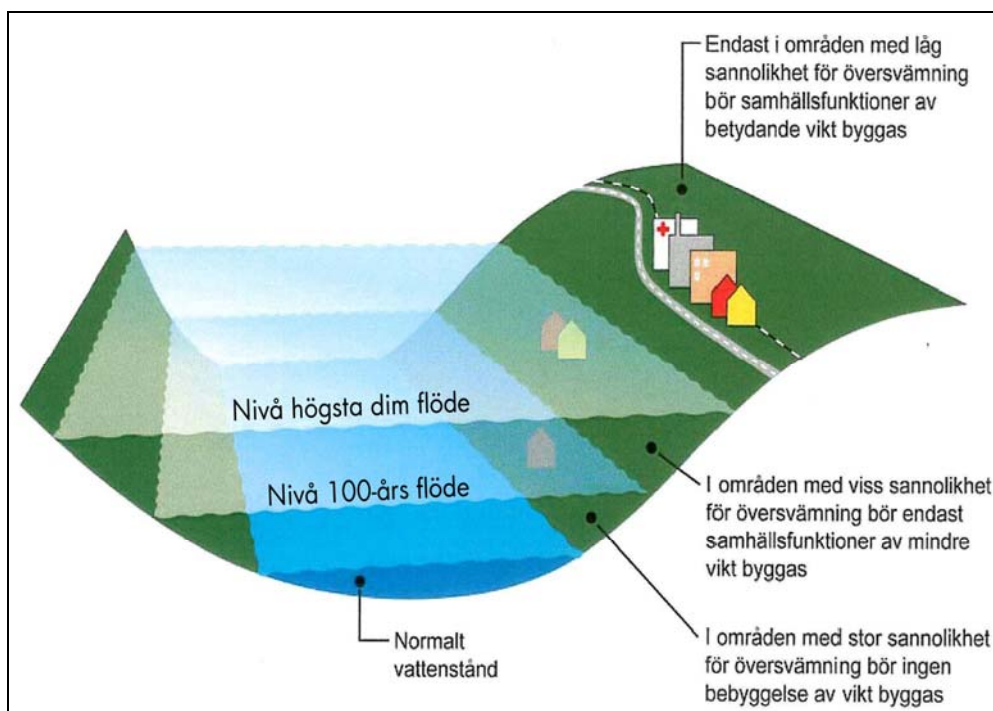
	2 år	10 år	100 år
Viken	128	157	188
Minsta förväntade höjning	<i>120-135</i>	<i>146-176</i>	<i>167-240</i>
Viken	168	198	229
Högsta förväntade höjning	<i>161-176</i>	<i>187-217</i>	<i>210-280</i>
Barsebäck	102	129	148
Minsta förväntade höjning	<i>96-109</i>	<i>123-139</i>	<i>140-166</i>
Barsebäck	143	170	189
Högsta förväntade höjning	<i>137-150</i>	<i>164-180</i>	<i>181-207</i>

I "Översvämningsrisker i fysisk planering, augusti 2006" rekommenderar Länsstyrelserna i Mellansverige hur man vid fysisk samhällsplanering bör ta hänsyn



till översvämningsrisker. Rekommendationerna föreslår var man kan bygga utan att vidta särskilda förebyggande åtgärder med avseende på höga flöden och därmed höga vattenstånd. I de fall man avser att använda översvämningshotad mark till annat än vad som rekommenderas bör en riskanalys genomföras och åtgärder vidtas så att konsekvenserna vid höga flöden kan begränsas. Då måste också beaktas att även om en byggnad etableras ovanför nivån för högsta beräknat flöde kan marken vara olämplig ur stabilitetssynpunkt vid en översvämningssituation.

I Figur 5:3 visas en schematisk bild över rekommendationernas förhållande till flöden och vattenstånd. Högsta dimensionerande flöde har sitt ursprung i riktlinjerna från flödeskommittén och motsvarar ungefär ett 10 000-års flöde.



Figur 5:3: Rekommendationer vid fysisk planering med hänsyn till översvämningsrisk.

Områden som ligger under 100-års nivån anses ha stor sannolikhet för översvämningsrisker och där bör ingen bebyggelse av vikt förläggas. I områden som hotas av högsta dimensionerande flöde, men över 100-års nivån kan samhällsfunktioner av mindre vikt lokaliseras. Exempel är byggnader av lägre värde, byggnader av mer robust konstruktion, vägar med förbifartsmöjligheter, enstaka villor, fritidshus och mindre industrier med liten miljöpåverkan.



5.3 Effekter vid planändring

En planändring innebär en förändrad bebyggelse, där byggnadsvärdet är högre än idag och där det bor människor året runt. Baserat på Länsstyrelsens rapport som nämns ovan bör en detaljplan över området säkerställa att det inte sker några översvämningar vid en 100-års situation. Det innebär att antingen får området vallas till en säker nivå eller höjas till densamma.

För dagens klimat innebär det en nivå som ligger mellan +1,25 och +1,67 meter över havet plus några decimeter för gradienten i Saxån. Med hänsyn till detta borde den säkra höjden vara +2,0 meter över havet. Om en situation med vattennivå +2,0 m skulle uppstå så blir konsekvensen att mer än halva området har ett vattendjup som är mer än en halv meter.

Om hänsyn tas till ett framtida klimat ligger nivån mellan +1,48 och +2,29 plus några decimeter. Det innebär en säker nivå som är minst +2,5 meter över havet. En del kommuner talar idag om lägsta höjd för byggnader som är +3 meter över havet. Ska åtgärder vidtas inom området är det den nivån som rekommenderas. Om en situation med vattennivå +2,5 m skulle uppstå så blir konsekvensen att ca 75 % av området har ett vattendjup som är mer än en halv meter.

5.4 Kostnadsbedömning

En bedömning av kostnaden för att vidta åtgärder så att området skyddas mot översvämningar till en nivå som är +3,0 meter har gjorts i detta projekt. För att kunna genomföra kostnadsbedömningen har en rad antaganden gjorts. Beräkningen förutsätter att den lösning som väljs för området är att vallar respektive tätande skikt anläggs runt området. Vallar med tätskärmar ned i sandlagret anläggs mot havet och Saxån, respektive avskärande dräneringar mot, i huvudsak, norr och öster. Grund- och dagvatten får lyftas ut. Längs övriga sidor runt området anläggs avskärande dräneringar för att begränsa mängderna tillrinnande grundvatten. I Figur 5:4 visas placering av vallar och tätskärmar.

Angiven sträckning berör två stycken mindre vägar samt en underhållsväg. Omdragning av dessa vägar eller alternativa lösningar för att stoppa inflöde vid dessa, har inte inkluderats i kostnadsberäkningen. Endast material för utfyllnad av vallen. Volymen för utfyllnadsmaterial av vallen har uppskattats jämfört med befintliga höjddata, vilket kan komma att justeras något vid en noggrannare höjddatastudie.

Kostnaden för invallningen har beräknats till **1 miljon kr**. En geoteknisk utredning samt noggrann inmätning krävs för att kunna ta fram en bättre lösning.



Figur 5:4: Sträckning för planerad vall (grön) respektive tätskärm (röd).



6 Trafik

6.1 Nuläge

Bilister angör området via Tångvägen från Axeltoftavägen, som trafikeras av ca 6 300 fordon/dygn (f/d), varav ca 4 % är tung trafik. Hastighetsregleringen på Axeltoftavägen är 50 km/h och medelhastigheten är 46 km/h. Tångvägens anslutande korsning är reglerad med stopplikt.

Området är väl försörjt av gång- och cykelförbindelser, både till Landskrona och Häljarp. Gång- och cykelvägen går genom området på den asfalterade gatan Nordgången. I riktning mot Häljarp är gång- och cykelvägen endast belagd med grus.



Figur 6:1: Koloniområdet med gator, gc-väg och närliggande busshållplats.

Det finns förutsättningar för att skapa god kollektivtrafikförsörjning till området. En busshållplats "Axeltoftagården" finns utmed Axeltoftavägen i nära anslutning till



området. Idag försörjs området endast av linje 132 till Löddeköpinge-Bjärred-Lomma-Malmö och linje 218 till Saxtorp-Annelöv. Dessa linjer trafikerar med 14/14 resor respektive 9/8 resor per vardagsdygn. I dagsläget stannar dock inte alla turer vid Axeltofta. Via gång- och cykelvägen till Häljarp har boende i Axeltofta ca 1,5 km till Pågatågsstationen som trafikerar med 27/32 turer mellan Malmö-Landskrona-Helsingborg och Ängelholm.

Gatustrukturen inom området bygger på ett rutnätssystem där Tångvägen fungerar som uppsamlingsgata. Samtliga gator är grusade, förutom Nordgången som är asfalterad. Tångvägen är i mycket dåligt skick med stora hål över hela gatubredd. Avståndet mellan fastighetsgränserna på de flesta gatorna är ca 6,5 meter, men varierar inom området mellan 6 och 7 meter.

På de flesta tomter finns idag utrymme för uppställning av en bil. Undantag är på tomterna utmed Tångvägen, där de flesta saknar uppställningsyta för bil. En del av de boende har två bilar, vilket gör att de ställer den andra bilen ute på gatan.



Figur 6:2: Överst till vänster - Tångvägen. Överst till höger - anslutande korsning med Axeltoftavägen in till området. Nederst - uppställningsyta för bil på tomt.



6.2 Bedömningsgrunder

För att planen ska kunna tillåtas att gälla för åretruntboende krävs det bl.a. att anslutande gator bedöms klara av tillskottet av trafik.

Området bör också kunna erbjuda andra kommunikationssätt än enbart bil, d.v.s. det bör finnas ett gång- och cykelnät som kopplar området till närliggande orter. Likaså bör det finnas kollektivtrafikförbindelser till området.

Det ställs också krav på att gatunätet har en god standard vad gäller gatusektioner och beläggning. Likaså måste det finnas möjlighet att anordna parkeringsmöjligheter inom rimliga gångavstånd från fastigheterna. Räddningsfordon måste kunna ta sig fram till samtliga fastigheter.

6.3 Effekter vid planändring

Då området är utbyggt med ca 170 hus för åretruntboende, beräknas hela området generera ca 700 f/d. Detta innebär att Axeltoftavägen kommer att belastas med ca 5-10 % mer trafik än vad den gör idag. Detta bedöms inte vara något problem, eftersom vägen idag är bred och har en hög standard. Eventuellt kan korsningen mellan Axeltoftavägen och Tångvägen behöva utformas med exempelvis en refug för att förtydliga den och förbättra svängrörelserna.

I det fall området kommer att planläggas för åretruntboende hade det varit önskvärt om samtliga busslinjer stannar vid Axeltofta. Likaså hade tillgängligheten till Pågatågsstationen förbättras om den grusade gång- och cykelvägen till Häljarp hade rustats upp med ny beläggning.

Inom området krävs det att gatorna får ny överbyggnad med asfalt på samtliga gator. De befintliga bredderna mellan fastigheterna är tillräckliga för att erhålla lämpliga gatusektioner som fungerar för samtliga trafikantslag. Hela gatubredden måste vara i samma nivå för att det ska fungera. Enligt VGU (Vägar och gators utformning) krävs det för utrymmesklass A en sektion på 5,75 meter för att en lastbil och en personbil ska kunna mötas i 30 km/h.

I korsningspunkterna har utrymmeskontroller gjorts för att det största utryckningsfordonet med en längd av 12 meter ska kunna ta sig igenom korsningen. Detta fungerar förutsatt att inga bilar står parkerade i närheten av korsningen.

Parkeringsmöjligheter för en personbil kan i de flesta fall anordnas på tomterna, som det redan görs idag. Vid Tångvägen, där det idag inte i samma utsträckning som vid de övriga gatorna finns möjlighet att parkera på tomten, finns det gott om utrymme att skapa parkeringsplatser utmed gatan. Här finns en gräsyta med träd på norra sidan som delvis kan nyttjas för detta ändamål. För besöksparkering och eventuellt behov av parkering för mer än en bil på vissa fastigheter finns det möjlighet att iordningställa parkeringsplatser i anslutning till gräsytan vid Fritidsföreningens klubbstuga. Det finns i viss mån även möjlighet att hänvisa dessa till gräsytan i anslutning till Tångvägen, då denna iordningställs.



7 Trafikbuller

7.1 Allmänt om buller

Vid beskrivning av bullersituationen används ofta begreppet ekvivalent ljudnivå, som är den genomsnittliga ljudnivån under en viss period, för väg- och spårtrafik är den oftast ett dygn. Maximal ljudnivå är den högsta ljudnivån som inträffar under en viss period, vilket motsvarar passagen av ett fordon, som regel en lastbil.

Vägtrafikbuller är komplext och består av en mängd olika oönskade ljud. En fördubbling av antalet fordon på en väg ökar ljudnivån med 3 dB(A), vilket upplevs som nära nog en fördubbling av störning. Enligt Vägverkets nya tumregel ger en decibel starkare buller en ökad störning på 20 %.

Samhällsbuller drabbar i dag många människor. De vanligaste negativa effekterna är obehagskänslor, samtalsstörning, störning i sömn och vila, vilket kan leda till trötthet och sämre välbefinnande. Andra negativa effekter är bl.a. stress, koncentrations- och inlärningssvårigheter.

Talmaskering, d.v.s. när bullernivån blir så hög att det blir svårt att uppfatta tal, sker vid ljudnivåer över 70 dB(A). Ekvivalenta ljudnivåer över 30 dB(A) har visat sig kunna påverka sömn. Momentana (maximala) ljudnivåer över 45 dB(A) ökar risken för väckning, den risken ökar med antalet bullertillfällen. Irritation eller störning av trafikbuller är dock inte enbart en fråga om ljudnivå, människor reagerar mycket olika på ett och samma ljud, vilket också beror på rådande omständigheter.

7.2 Nuläge

E6:an har enligt uppgift från Vägverket en trafikmängd på 33 000 fordon/dygn (f/d), varav 15 % utgör tung trafik. Skyltad hastighet är 110 km/h.

Trafikmängden på Axeltoftavägen räknades av Landskrona kommun under hösten 2007 och är cirka 6 300 f/d, varav 4 % utgör tung trafik. Skyltad hastighet är 50 km/h och uppmätt medelhastighet är 46 km/h.

Järnvägen trafikeras, enligt uppgifter från Banverket, i dagsläget av 101 tåg. 99 av dessa är resandetåg (Öresundståg Littera X31) och två är godståg. Hastigheten (STH) på banan är 200 km/h för godstågen och 180 km/h för resandetågen.

Bullerberäkningar för dagens trafiksituation redovisas i bilaga, sist i rapporten.

7.3 Framtida situation

Trafikmängden på E6 kommer sannolikt att öka mer än vad som anges i Vägverkets publikation 2006:127, enligt Vägverket Region Skåne. Räkningar från år 1998, 2002 och 2006 visar på en ökning med över 4 % årligen för personbilstrafik och uppåt 6 % för tung trafik. Vägverket Region Skåne bedömer att trafiken på E6:an kommer



öka med 3,5-4 % för personbilar årligen och 6-7 % för tung trafik årligen fram till år 2020. Efter år 2020 bedöms den årliga trafikökningen i stället bli 2-2,5 % för personbilar och cirka 4 % för tung trafik. Det skulle innebära en trafikmängd på cirka 69 000 f/d år 2025. Enligt Vägverket klarar befintlig utformning 50 000 f/d och eventuellt upp mot 60 000 f/d. Större fordonsmängd innebär att vägens utformning måste ändras. Enligt Vägverket finns planer, att mellan trafikplatserna, bygga ut E6:an till sexfiligt på sträckan Malmö – Helsingborg. Bullerberäkningar har gjorts för den framtida situation som befintlig utformning av E6:an klarar av, d.v.s. 50 000 f/d. Den fordonsmängden har E6:an år 2016, beräknat utifrån Vägverket Region Skåne. Den tunga trafiken uppgår till 18 % det året. Skyltad hastighet på vägen är 110 km/h.

Trafikmängden på Axeltoftavägen bedöms uppgå till cirka 5 800 f/d, varav 4 % utgör tung trafik år 2016. Skyltad hastighet är 50 km/h.

En fördubbling av järnvägstrafiken har antagits, d.v.s. 202 tåg. 198 av dessa är resandetåg (Öresundståg Littera X31) och fyra är godståg. Hastigheten (STH) på banan är 200 km/h för godstågen och 180 km/h för resandetågen.

Bullerberäkningar för trafiksituation år 2016 redovisas i bilaga, sist i rapporten.

7.4 Bedömningsgrunder

Nationella riktvärden för trafikbuller

I proposition 1996/97:53 ”Infrastrukturinriktning för framtida transporter” anger regeringen följande riktvärden för trafikbuller. Riktvärdena bör normalt inte överskridas vid nybyggnation av bostadsbebyggelse eller vid nybyggnation eller väsentlig ombyggnad av trafikinfrastruktur.

Tabell 7:1: Nationella riktvärden för trafikbuller vid bostäder, avseende vägtrafik.

Utrymme	Högsta trafikbullernivå dB(A)	
	Ekvivalentnivå	Maximalnivå
Inomhus	30	45 (nattetid)
Utomhus (frifältsvärde ¹)		
Vid fasad	55	
På uteplats		70

1. Frifältsvärde är ljudnivå utan inverkan av fasadreflex



Tabell 7:2: Nationella riktvärden för trafikbuller vid bostäder och fritidsbostäder avseende järnvägstrafik.

Utrymme	Högsta trafikbullernivå dB(A)	
	Ekvivalentnivå	Maximalnivå
Inomhus	30 ¹	45 (nattetid)
Utomhus (frifältsvärde)		
Vid fasad ²	60	
På uteplats	55	70

1. Avser boningsrum, inte hall, förråd och WC.

2. Frifältsvärde är ljudnivå utan inverkan av fasadreflex.

I riksdagsbeslutet anges att i de fall utomhusnivån inte kan reduceras till riktvärdesnivåerna bör inriktningen vara att inomhusvärdena inte överskrids. Eftersom det gäller en förändring av detaljplan bör det anses som nybyggnation och riktvärdena för det ska gälla.

Boverkets redovisning av regeringsuppdrag – tillämpning av riktvärden för trafikbuller

Boverket förordar en restriktiv syn på avsteg från riktvärdena. Tillämpas avstegsfallen ska detta motiveras. Avsteg bör endast accepteras i städernas centrala delar.

7.5 Effekter vid planändring

Inga byggnader vid Axeltofta koloniområde överskrider riktvärdena från järnvägstrafiken, när det gäller den ekvivalenta eller maximala ljudnivån.

Bullernivån från E6 överskrider riktvärdet för ekvivalentnivån för nybyggnation, 55 dB(A), på de fastigheter som ligger närmast vägen. För att innehålla dessa krävs bullerdämpande åtgärder i anslutning till E6. Maxnivåerna överskrider inte riktvärdet på 70 dB(A).

7.6 Förslag till åtgärder inklusive kostnadsbedömning

För att ge maximal bullerdämpning ska vall/plank sättas så nära källan, i detta fall E6:an, som möjligt. Att anlägga en bullervall i anslutning till bostadsområdet får inte samma bullerdämpande effekt. Både plank och vall kan utformas så att riktvärdena för ekvivalenta ljudnivån innehålls. Riktvärdena för maxnivån överskrids inte. Den skyddsvall (+3,0 m) som rekommenderas för att skydda



området från översvämningsrisk kommer till viss del att fungera som bullerdämpare och har tagits med i beräkningarna.

Ett plank placerat 2,0 meter från befintlig vägkant behöver vara 2,5 meter ovan vägens höjd och sträcka sig 600 meter, se bilaga. I VGU anges minsta hinderfria bredd vid hinder högre än 0,2 meter som 2,0 m-V (vägrensbredd) men $\geq 0,5$ m.

Kostnaden för plank varierar från 1 500 – 5 000 kr/löpmeter, inklusive montering, där den lägre kostnaden utgör ett enklare träplank. Kostnaden för plank kan således variera och ligger inom spannet **900 000 - 3 000 000 kr**.

De ekvivalenta riktvärdena för buller kan innehållas även med en bullerskyddsvall. Vallen behöver vara 2,8 meter ovan befintlig väghöjd och vallens fot bedöms börja cirka 1,5 meter från vägkanten och ha lutningen 1:3, med en 1 meter bred plåtå i toppen. Vallen behöver vara 650 meter lång, se bilaga.

Kostnaden för att anlägga en vall med fyllnadsmassor är cirka 60 kr/m³. Beräknat att det behövs 30 000 m³ fyllnadsmassor för vall och utfyllnad (så att marknivån blir i höjd med vägens nivå), innebär det en kostnad på cirka **1 800 000 kr**.

Riktvärdena för buller innehålls 2,0 meter över marknivå, d.v.s. på första våningsplanet. Byggs tvåvåningshus kommer riktvärdet för den ekvivalenta ljudnivån på andra våningsplanet att överskrida riktvärdet med 2-5 dB(A) i de bostäder som ligger närmast E6:an.

Beräkningar med en trafikmängd på 69 000 f/d vilket är den trafikmängd som kan förväntas år 2025 ger ekvivalenta ljudnivåer på 55-57 dB(A) på första våningsplanet för de bostäderna som ligger närmast vägen. En utbyggnad av E6:an till sexfilig väg kommer sannolikt göras öster om befintlig väg vilket betyder att bullersituationen för Axeltofta koloniområde försämras ytterligare.

Ytterligare trafikbullerberäkningar kan behövas beroende på hur området planeras i övrigt när det gäller invallning och uppfyllnad samt E6:ans eventuella framtida utbyggnad.



8 Luftkvalitet

8.1 Nuläge

Koloniområdet ligger nära hårt trafikerade väg E6. Kortaste avståndet mellan väg och bebyggelse är ca 125 m, längsta ca 450 m. Vägen omges av öppet och flackt landskap. Planområdet ligger i en sänka där marknivån är närmare 2 m lägre än vägens nivå. Mellan vägen och planområdet finns en flack jordvall som ligger 0,5-1,0 m högre än vägen. Planområdet omgärdas av höga trädridåer mot vägen. Förhärskande vindriktning bedöms vara sydvästliga d.v.s. från väg E6 in mot planområdet.

Miljöförvaltningen i Landskrona övervakar luftkvaliteten genom långsiktiga mätningar som utförs i Landskronas centrala delar, där risken för överskridna miljökvalitetsnormer (se kapitel 8.2) är som störst. Mätningarna utförs av partiklar, kvävedioxid, sot, svaveldioxid och bensen i urban bakgrund och i gaturummet. Senaste rapport avser mätningar sommaren 2005 och vintern 2005/2006 och redovisar tidvis förhöjda halter av partiklar PM₁₀. Några mätningar vid, eller i närheten av, koloniområdet utförs inte.

IVL utförde på uppdrag av Vägverket Region Skåne mätningar av partikel- och kvävedioxidhalter vid väg E6 i anslutning till trafikplats Löddeköpinge, som ligger ca 1 mil söder om Axeltofta. Även här är landskapet öppet och flackt. Mätningarna utfördes alldeles intill den västra sidan av vägen under perioden oktober 2004 - april 2005. Trafikmängden var 30 000 fordon/dygn varav ca 13 % utgjorde tung trafik. Uppmätta partikelhalter visade lägre värden än vad som uppmätts i gaturum inne i Landskrona. IVL drog slutsatsen att miljökvalitetsnormen för vare sig partikel- eller kvävedioxidhalter överskreds vid mätplatsen.

8.2 Bedömningsgrunder

Landskrona kommun har inga lokala mål avseende luftkvaliteten. Kommunen utgår ifrån miljökvalitetsnormerna som finns i 5 kap miljöbalken. Normerna fastlägger en högsta tillåtna förorenings- eller störningsnivå som människor eller miljön kan belastas med.

De miljökvalitetsnormer som gäller för luftkvalitet omfattar maximala tillåtna värden för:

- | | |
|----------------|-----------------------------------|
| ▪ kvävedioxid | ▪ bly |
| ▪ kväveoxider | ▪ bensen (gäller från 1 jan 2010) |
| ▪ svaveldioxid | ▪ partiklar, PM ₁₀ |
| ▪ kolmonoxid | |

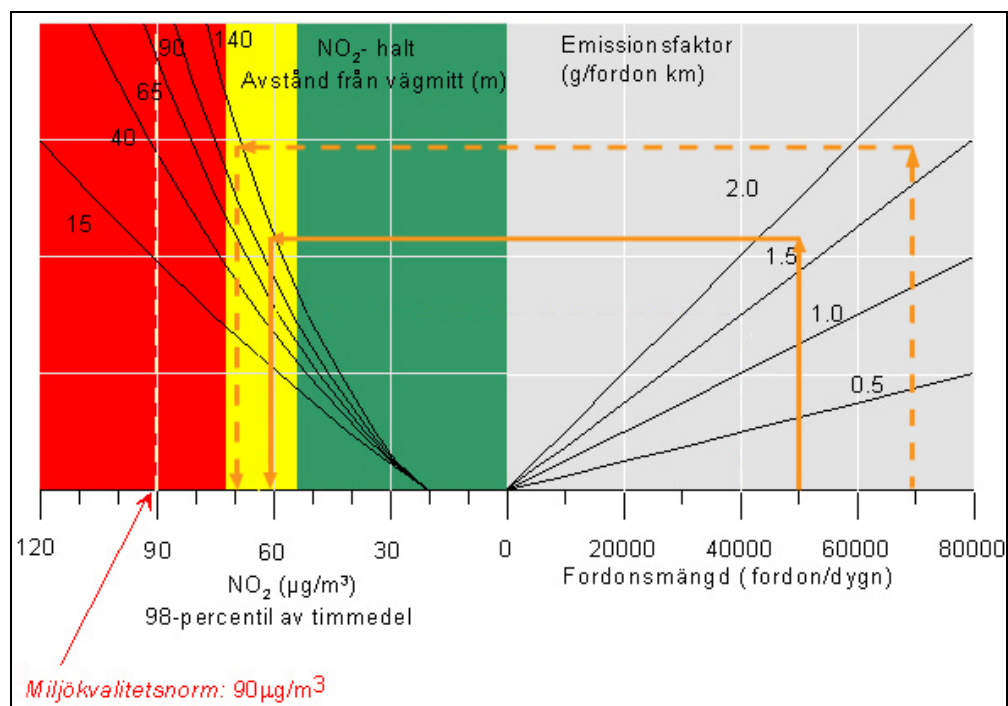


I dagsläget är det oftast halterna av kvävedioxid och partiklar som ligger över eller i närheten av normvärdena längs hårt trafikerade vägar. Halterna av svaveldioxid, bensen, kolmonoxid och bly är oftast så låga att normerna klaras med god marginal. Därför är det kvävedioxid och partiklar som används i det fortsatta resonemanget.

8.3 Effekter vid planändring

Trafikmängden på väg E6 år 2025 beräknas utifrån Vägverket Region Skånes bedömningar uppgå till 69 000 f/d (se även kapitel 7.3). Enligt Vägverket klarar befintlig vägutformning endast 50 000 f/d. Större fordonsmängder kräver ändrad utformning av vägen. Planer finns på att bygga ut E6:an från 4 till 6 filer på sträckan Malmö-Helsingborg, mellan trafikplatserna. Vid Axeltofta kommer utbyggnaden sannolikt ske österut, mot koloniområdet. Trafikmängden 50 000 f/d beräknas uppnås år 2016.

Eftersom mätningar av luftkvaliteten i området saknas får risken för överskridna miljökvalitetsnormer bedömas på annat sätt. Vägverkets nomogram för kvävedioxid används för att göra en första grov bedömning av luftkvaliteten, se Figur 8:1.



Figur 8:1: Nomogram för att uppskatta föroreningshalter av NO₂ från trafiken på öppen väg, som vägledning för när detaljerade beräkningar bör utföras. Grönt område: inga detaljerade beräkningar behövs. Gult område: överväg detaljerade beräkningar. Rött område: genomför detaljerade beräkningar. Orange heldragen linje utvisar resultat för Axeltofta koloniområde med beräknad trafikmängd på väg E6 år 2016. Orange streckad linje visar beräknad trafikmängd år 2025 (kräver ombyggnad av vägen).



Med hjälp av följande uppgifter om förhållandena vid Axeltofta koloniområde:

- trafikmängd = **50 000 f/d**
- emissionsfaktor för NO₂ = **1,69 g/km** landsväg blandade trafikslag (VV:s uppgifter)
- avstånd från vägmitt till bebyggelse = ca **125 m** (kortaste avstånd)

erhålls NO₂-halter på ca 60 µg/m³ vilket indikerar att mer detaljerade beräkningar ska övervägas (gult område). Till grund för resultatet ligger det kortaste avståndet mellan väg och bebyggelse. Större delen av området ligger på så långt avstånd från vägområdet att det ger ett resultat inom grönt område i nomogrammet. Figur 8:1 visar även resultatet av trafikmängden 69 000 f/d enligt beräkningar för år 2025. Trafikmängden kräver en utbyggnad av E6 som sannolikt sker österut varvid vägmitt hamnar knappt 5 m närmare området. Avståndet är dock inte avgörande för resultatet i nomogrammet, utan det är trafikmängden som ger utslag. Med 69 000 f/d erhålls ett resultat på gränsen mot rött, d.v.s. detaljerade beräkningar ska genomföras.

Länsstyrelsen i Stockholms län har tagit fram uppskattade kritiska trafikflöden för att klara PM₁₀-normen för ett antal olika gator och vägar. För öppna trafikleder anges det kritiska trafikflödet till ca 50 000 f/d, d.v.s. samma flöde som räknats med för år 2016.

Utifrån resultat av nomogrammetoden och uppgifter om kritiska trafikflöden från länsstyrelsen i Stockholms län finns viss risk för att miljökvalitetsnormerna inte uppfylls år 2016. Det som talar för att luftkvaliteten kan upprätthållas i området är de mätningar som tidigare utförts längs väg E6, avståndet till vägområdet och att landskapet är öppet vilket ger förutsättningar för en god omblandning av luften. Till nackdel är de förhärskande sydvästliga vindarna som för med sig föroreningarna in mot planområdet samt en eventuell utbyggnad av E6 med ökad trafik och körfält närmare området. Mera detaljerade beräkningar rekommenderas i eventuellt kommande detaljplaneskede, särskilt viktigt är detta om det beslutas att bygga ut E6.an.



9 Risker farligt gods

9.1 Nuläge

Väg E6 utgör led för transport av farligt gods. Trafikflödet är idag 33 000 f/d, varav 15 % utgör tung trafik. Kortaste avstånd mellan vägkant och koloniområdet är ca 125 m. På Västkustbanan går idag ca 2 godståg per dygn. Avståndet mellan järnväg och koloniområdet är ca 200 m.

9.2 Bedömningsgrunder

Länsstyrelsen har tagit fram riktlinjer för riskhänsyn i samhällsplaneringen när det gäller bebyggelse intill väg och järnväg med transport av farligt gods. Riktlinjerna bygger på ett riskhanteringsområde på 150 m. Utanför detta riskhanteringsområde anses inte skyddsåtgärder till följd av farligt gods vara befogat. Inom riskhanteringsområdet anges vilken markanvändning som generellt kan anses vara tillämplig utan särskilda åtgärder eller analyser.

- **0-30 m.** Ingen stadigvarande vistelse. Bl.a. kan parkering, trafik och odling vara lämpligt.
- **30-70 m.** Få personer uppehåller sig i området och är i vaket tillstånd. Exempel på markanvändning är handel (sällanköp), industri, lager (utan betydande handel).
- **70-150 m.** De flesta typer av markanvändning tillåts med undantag av objekt med många eller utsatta personer. Exempel på markanvändning är bostäder (småhusbebyggelse), handel (övrig handel), kontor (i ett plan dock ej hotell).
- **Mer än 150 m.** Övriga typer av markanvändning såsom bostäder (flerbostadshus i flera plan), kontor (i flera plan, inkl. hotell), vård, skola.

Vid framtagande av detaljplaner ska ett system med vägledning alltid användas. Systemet omfattar tre olika vägledningar.

- **Vägledning 1.** Baseras enbart på skyddsavstånd. Markanvändningen enligt ovan tillämpas. Om det inte är möjligt tillämpas vägledning 2 eller 3.
- **Vägledning 2.** Baseras på deterministiska kriterier. Markanvändningen avviker från ovan angivna men åtgärder eller platsens unika förhållanden och förutsättningar medger att avsteg är lämpligt.
- **Vägledning 3.** Baseras på probabilistiska kriterier avseende individ- och samhällsrisk. Markanvändningen avviker från ovan angivna samtidigt som platsens förutsättningar eller förhållanden inte uppenbart medger avsteg.



9.3 Effekter vid planändring

Avståndet till järnvägen är längre än de 150 m som anges som riskhanteringsavstånd av länsstyrelsen. Någon vidare riskhanteringsprocess behövs därför inte.

Avståndet till väg E6 ligger inom markanvändningsområdet 70-150 m enligt länsstyrelsens riktlinjer. Inom området kan bostäder (småhusbebyggelse) förläggas. Aktuell bebyggelse är av småhuskaraktär varför skyddsavstånden innehålls och det behövs inga ytterligare åtgärder vad gäller farligt gods.



10 Brandsäkerhet

10.1 Nuläge

Inom koloniområdet är avståndet mellan fastighetsgränserna på de flesta gatorna ca 6,5 meter, men varierar mellan 6-7 meter. Enligt uppgift från den kommunala räddningstjänsten är tillgängligheten i området relativt god under förutsättning att bilar inte parkeras längs med gatorna. Räddningstjänsten uppger också att brandvattenposter saknas i området.

Tomterna inom området är ca 400 m². Majoriteten av tomterna är långsmala, 13-14 m x 27-28 m. Nästan samtliga tomter har minst två byggnader, ett "boningshus" och någon form av uthus/förrådsbyggnad. Avstånden mellan byggnader och fastighetsgräns varierar och är på många tomter kortare än 1 meter. Även avstånden till byggnader på angränsande tomt är överlag mycket små, oftast kortare än de 8 m som utgör krav (se kapitel 10.2 nedan) om byggnaderna inte är brandklassade.

10.2 Bedömningsgrunder

Boverkets byggregler, BBR, anger krav på skydd mot brandspridning mellan byggnader enligt följande:

"Byggnader som uppförs närmare gränsen mot en granntomt än 4,0 meter, skall utformas så att risken för brandspridning till byggnader på granntomten begränsas. Kravet gäller inte om avståndet till byggnader på granntomten ändå blir minst 8,0 meter."

När det gäller åtkomligheten för räddningstjänsten anger BBR:

"Om gatunät eller motsvarande inte ger åtkomlighet för räddningstjänstens fordon i samband med utrymning och släckinsats, skall en särskild körväg (räddningsväg) ordnas."

10.3 Effekter vid planändring

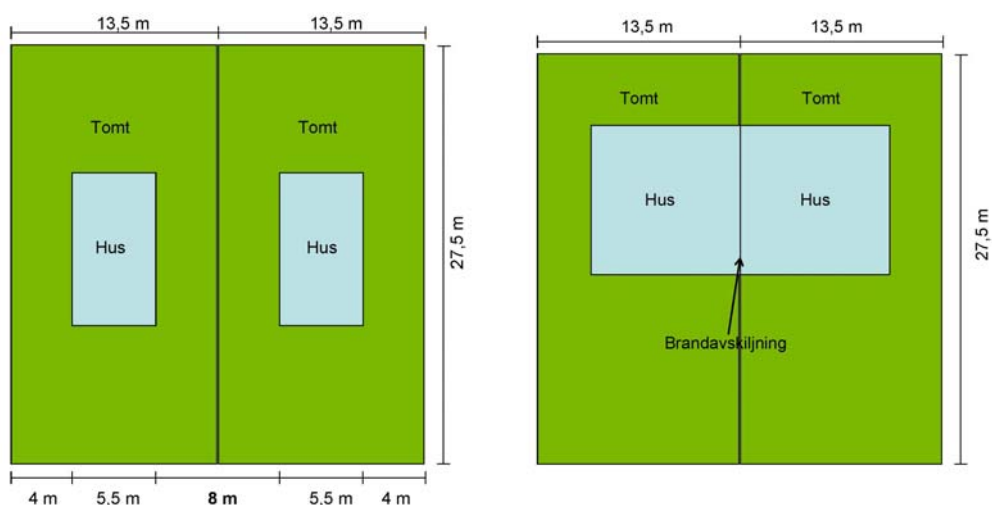
Tillgängligheten för räddningstjänsten har undersökts genom utrymmeskontroller i korsningspunkterna för att det största utryckningsfordonet med en längd av 12 meter ska kunna ta sig igenom korsningen. Detta fungerar förutsatt att inga bilar står parkerade i närheten av korsningen, vilket stämmer väl överens med de uppgifter räddningstjänsten lämnat.

Brandvattenförsörjning måste ordnas genom etablering av minst 2 brandvattenposter.

De långsmala tomterna medför svårigheter att uppfylla kravet på minst 8 m till byggnader på granntomten. För att uppfylla brandskyddskraven behöver därför befintlig bebyggelse förses med någon form av utökat brandskydd, om det inte



redan finns. I samband med att ny bebyggelse etableras på tomterna är det intressant att titta på möjligheterna att uppfylla avståndskraven utan att vidta några brandskyddsåtgärder. Eftersom tomterna är långsmala blir även byggnaderna långsmala med maximal bredd ca 5,5 m, se Figur 10:1. Alternativ utformning av byggnader är att bygga ihop husen över två eller flera tomter, som kedjehus eller liknande, för att utnyttja tomtytan på bästa sätt.



Figur 10:1: Alternativ placering/utformning av hus för att uppfylla kraven på 8 m till byggnad på granntomt. Vänster: fristående hus på varje tomt. Höger: kedjehus med brandavskiljning.



11 Omgivande verksamheter

11.1 Nuläge

Enligt länsstyrelsens karttjänst finns följande miljöfarliga verksamheter i närheten av Axeltofta koloniområde, se Figur 11:1:

- SwedeWater AB. Verkstadsindustri med betning, B-anläggning. Avstånd till koloniområdet är ca 700 m.
- Lundåkrabuktens avfallsanläggning. Avstånd till koloniområdet är ca 1200 m. Flygeltofta Ål AB i Häljarp. Avstånd till koloniområdet är ca 900 m. *Enligt uppgift från kommunen är verksamheten nedlagd.*
- Vindkraftverk på fastigheten Lundåkra 2:1. Avstånd från koloniområdet är ca 1100 m.

Vid besök på plats sågs hästar på betesmarken mellan koloniområdet och Saxån.



Figur 11:1: Miljöfarliga verksamheter vid Axeltofta koloniområde enligt länsstyrelsens karttjänst.



11.2 Bedömningsgrunder

Boverket anger rekommenderade skyddsavstånd mellan verksamheter och bostäder i "Bättre plats för arbete". Följande skyddsavstånd rekommenderas för de verksamheter som anges ovan.

- Verkstadsindustri. 200 m.
- Avfallsanläggning med deponering. 500 m.
- Vindkraftverk med tillförd effekt 1 MW. 700 m.

För hästgårdar har länsstyrelsen i Skåne län tagit fram riktlinjer där man rekommenderar olika skyddsavstånd beroende på antalet hästar inom en anläggning. För mindre anläggningar med 1-10 hästar är det kommunen som bedömer lämpligt respektavstånd. Som regel bör dock ett avstånd på minst 100 m från stall och gödselhantering och minst 50 m från område där hästar vistas upprätthållas. Vid medelstora anläggningar med 10-30 hästar bör skyddsavståndet från bostäder vara minst 100-200 meter till stall och gödselhantering och minst 50-100 meter till område där hästar vistas. Skyddsavstånd finns även för 30-100 hästar och för C-anläggningar (enligt miljöbalken kap 9).

11.3 Effekter vid planändring

Boverkets rekommenderade skyddsavstånd till de verksamheter som finns i närheten av Axeltofta innehålls med god marginal. En planändring till permanentboende möter inget hinder när det gäller störningar från omgivande verksamheter.

När det gäller hästar så är det osäkert om det förekommer hästhållning i området. Om det finns i närheten så är det sannolikt ett mindre antal hästar (1-10). Ingen gård ligger närmare än 100 m från koloniområdet varför avståndet till stall och gödselhantering på 100 m uppfylls. Även avståndet till område där hästar vistas på 50 m uppfylls genom att området avgränsas mot betesmarken av trädplanteringar.



12 Krav befintlig och ny bebyggelse

Inledningsvis (i kapitel 1.2 *Ändring till permanentboende*) nämndes att förändringen till permanentboende kommer att medföra variationer av bebyggelsen i området. Befintlig och ny bebyggelse kommer att blandas varför det kan finnas anledning att fundera på om detta medför olika krav på tekniska system och säkerhetsinsatser. I och med att förändringen från koloniområde till permanentboende är bygglovspliktig enligt PBL kommer kraven för befintlig och ny bebyggelse bli mycket lika.

Kraven på VA-anslutning, handikappanpassning, brandskydd och grundläggningshöjd har kommit upp till ytan i samband med möte med Landskrona kommun och behandlas därför kortfattat nedan.

Krav på VA-anslutning

Samtliga tomter kommer vara tvungna att ansluta sig till det spill- och vattenledningsnät som etableras i området. Kraven ställs oavsett om bebyggelsen är befintlig eller ny.

Krav på anpassning för funktionshindrade

I Boverkets byggregler (BBR) ställs krav på viss anpassning för funktionshindrade vid nybyggnation och även vid större ombyggnader. Kraven innebär t.ex. att toaletter ska anpassas utrymmesmässigt. Kraven hanteras inom ramen för bygglovet och kommer därmed även att gälla för befintlig bebyggelse.

Brandskyddskrav

Ur brandskyddssynpunkt ställer BBR krav på minst 4,0 meter mellan byggnader och gränsen mot en granntomt eller minst 8,0 meter till byggnader på granntomten, se kapitel 10 *Brandsäkerhet*. Om avstånden inte kan uppfyllas måste byggnaderna förses med någon form av utökat brandskydd. Reglerna gäller både befintlig och ny bebyggelse och kommer att hanteras inom ramen för bygglovet.

Grundläggningshöjd

I kapitel 2 *Grundvattenförhållanden* förs diskussioner om att höja marknivån i området. Syftet med detta skulle vara att lösa problematiken med höga grundvattennivåer och att få en bättre dränering. Höjningen kan bara utföras på de tomter där befintlig bebyggelse rivs. Endast mindre höjningar kan bli aktuellt för att nivåskillnaderna mellan befintlig och ny bebyggelse samt omgivande gatunät inte ska bli orimligt stor. På de tomter som inte höjs kommer grundvattenproblematiken att kvarstå och åtgärder krävas. Att höja marknivån till +3 meter för att skydda mot översvämningar bedöms inte rimligt med tanke på blandningen av befintlig och ny bebyggelse i området. En vall enligt kapitel 5 *Översvänningsrisker* kommer därför att bli nödvändig även om vissa delar av området höjs.



13 Referenser

Skriftliga

Boverket Allmänna råd 1995:5. Bättre plats för arbete. Planering av arbetsområden med hänsyn till miljö, hälsa och säkerhet.

Boverket, 2006. Regelsamling för byggande. Boverkets byggregler, BBR, BFS 1993:57 med ändringar till och med 2006:12.

IVL Svenska Miljöinstitutet, 2005-12-28. Luftundersökning längs statliga vägar i Skåne (oktober 2004-april 2005). För Vägverket Region Skåne.

Landskrona kommun, Miljöförvaltningen, 2006. Luftkvaliteten i Landskrona kommun. Sommaren 2005. Vintern 2005/2006. Resultat från mätningar inom URBAN-projektet. Rapport 2006:13.

Landskrona kommun, Teknik- och stadsbyggnadsförvaltningen. PM angående eventuella nya upplåtelseavtal inom Axeltofta koloniområde.

Länsstyrelsen i Skåne län, 2004. Hästar och bebyggelse – underlag för den fysiska planeringen. Skåne i utveckling 2004:17.

Länsstyrelsen i Skåne län, 2007. Riktlinjer för riskhänsyn i samhällsplaneringen – bebyggelseplanering intill väg och järnväg med transport av farligt gods.

Länsstyrelsen i Stockholms län, 2005. Miljökvalitetsnormer för luft - en vägledning för detaljplanläggning med hänsyn till luftkvalitet.

Länsstyrelserna i Skåne län, Stockholms län och Västra Götalands län, september 2006. Riskhantering i detaljplaneprocessen – riskpolicy för markanvändning intill transportleder för farligt gods.

Vägverket 2004:80. Vägar och Gators utformning (VGU).

Hemsidor

Boverket. Regelsamling för byggande - Boverkets byggregler.
<http://www.boverket.se/shopping/ShowItem.aspx?id=2331&epslanguage=SV>

Vägverket. Trafikmängder E6.

Vägverket. Handbok för vägtrafikens luftföroreningar. Nomogrammetoden.
http://www.vv.se/templates/page3_2090.aspx

Personliga kontakter

Charlotta Barthelson, Landskrona kommun miljöförvaltningen. 2007-12-07 angående omgivande verksamheter.



Rose-Marie Stigsdotter, Landskrona kommun miljöförvaltningen. 2007-12-07 angående mätningar av luftutsläpp.

Emilie Jönsson, Landskrona kommun miljöförvaltningen. 2007-12-07 angående blyhalter.

Pär Stemmark Banverket. 2007-11-29 angående tågtrafik järnvägen.

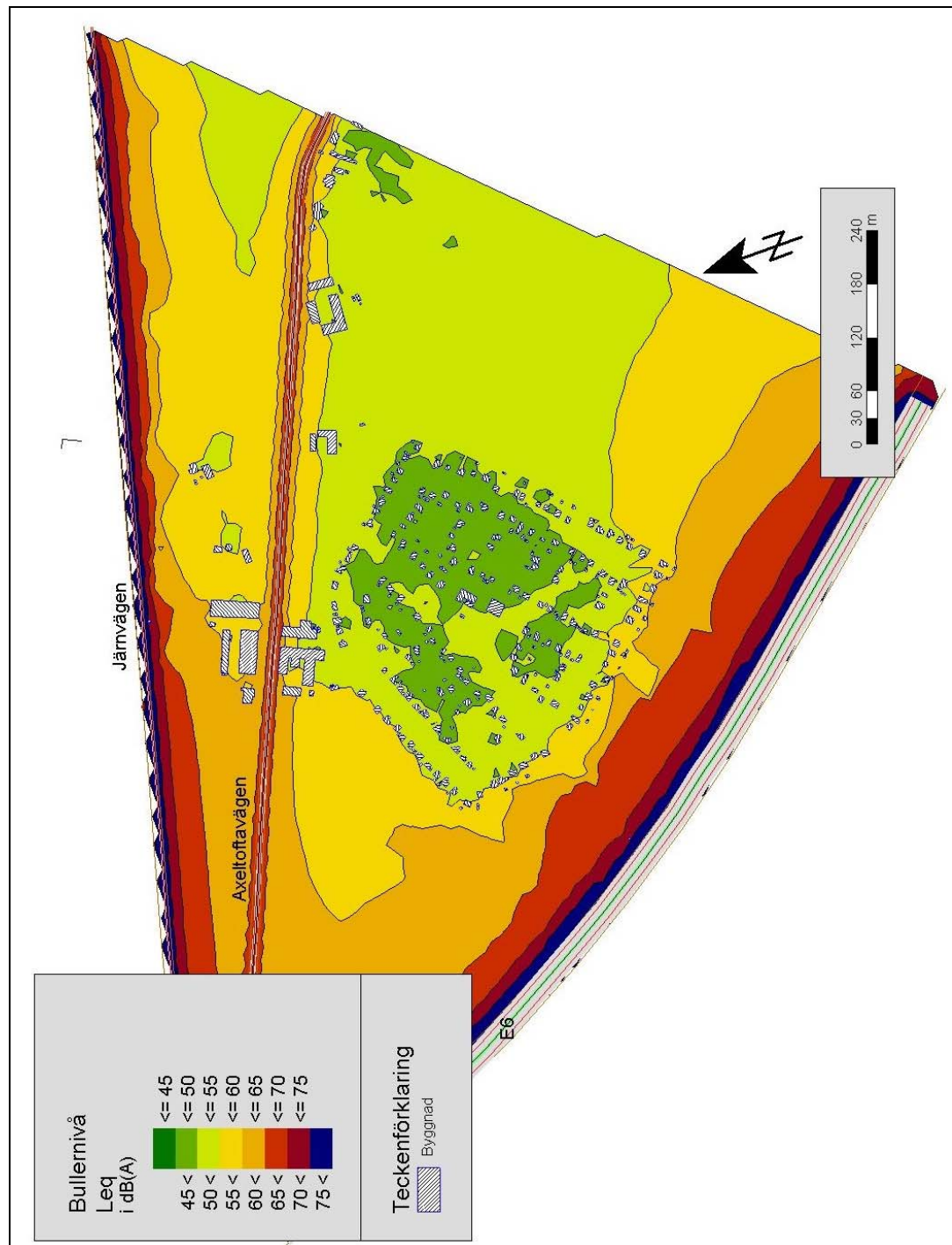
Emilia Löfgren, Landskrona kommun, Teknik- och stadsbyggnadsförvaltningen. 2007-12-12 angående trafikmängder Axeltoftavägen.

André Bengtsson, Landskrona kommun, Räddningstjänsten. 2007-12-18 angående tillgänglighet.

Kjell Blomberg, Landskrona kommun. Angående dräneringssystem.

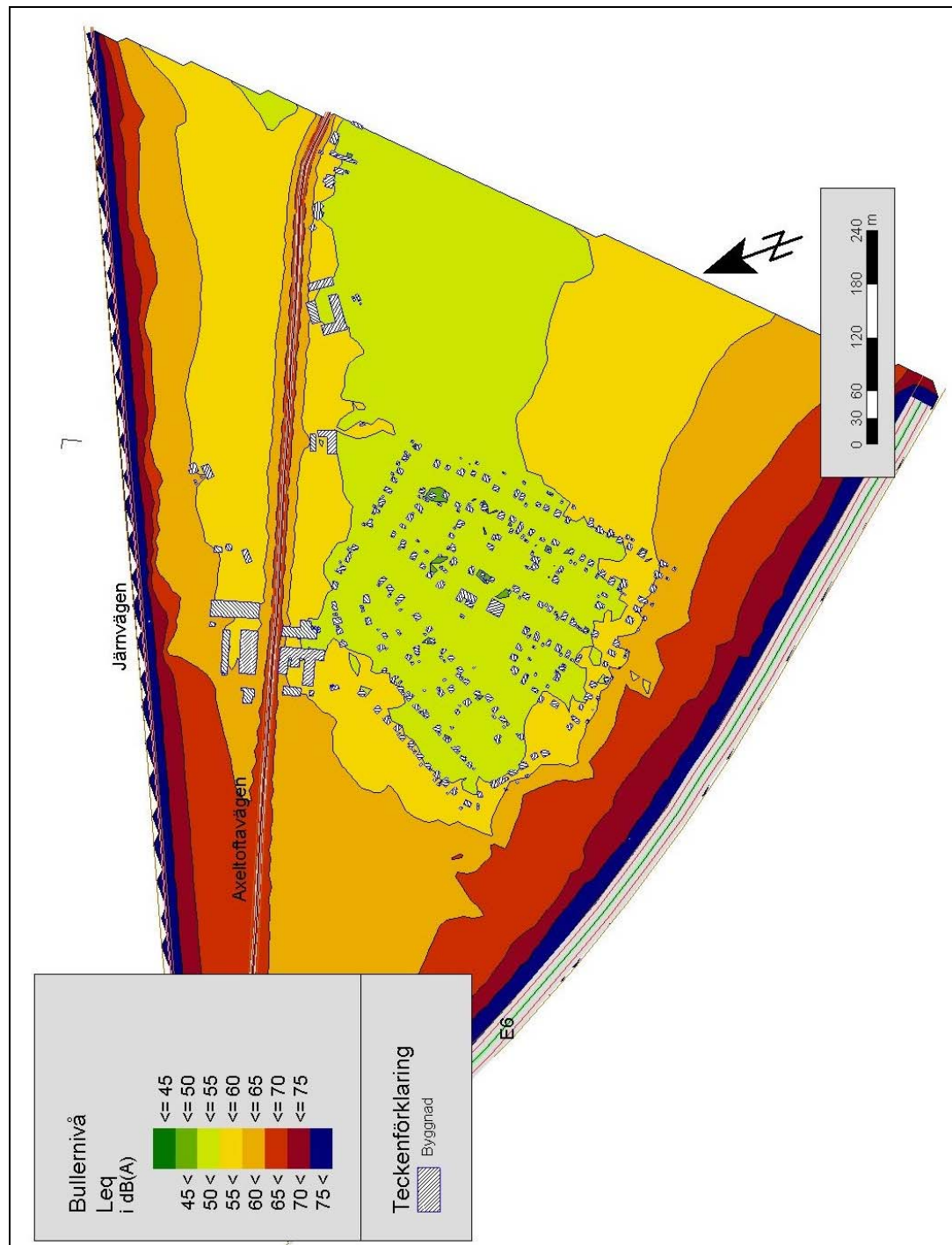
Tommy Lundell, Landskrona kommun, Teknik- och stadsbyggnadsförvaltningen, bygglov. 2008-01-16 angående brandskydd mm.

Bilaga - bullerutbredningskartor



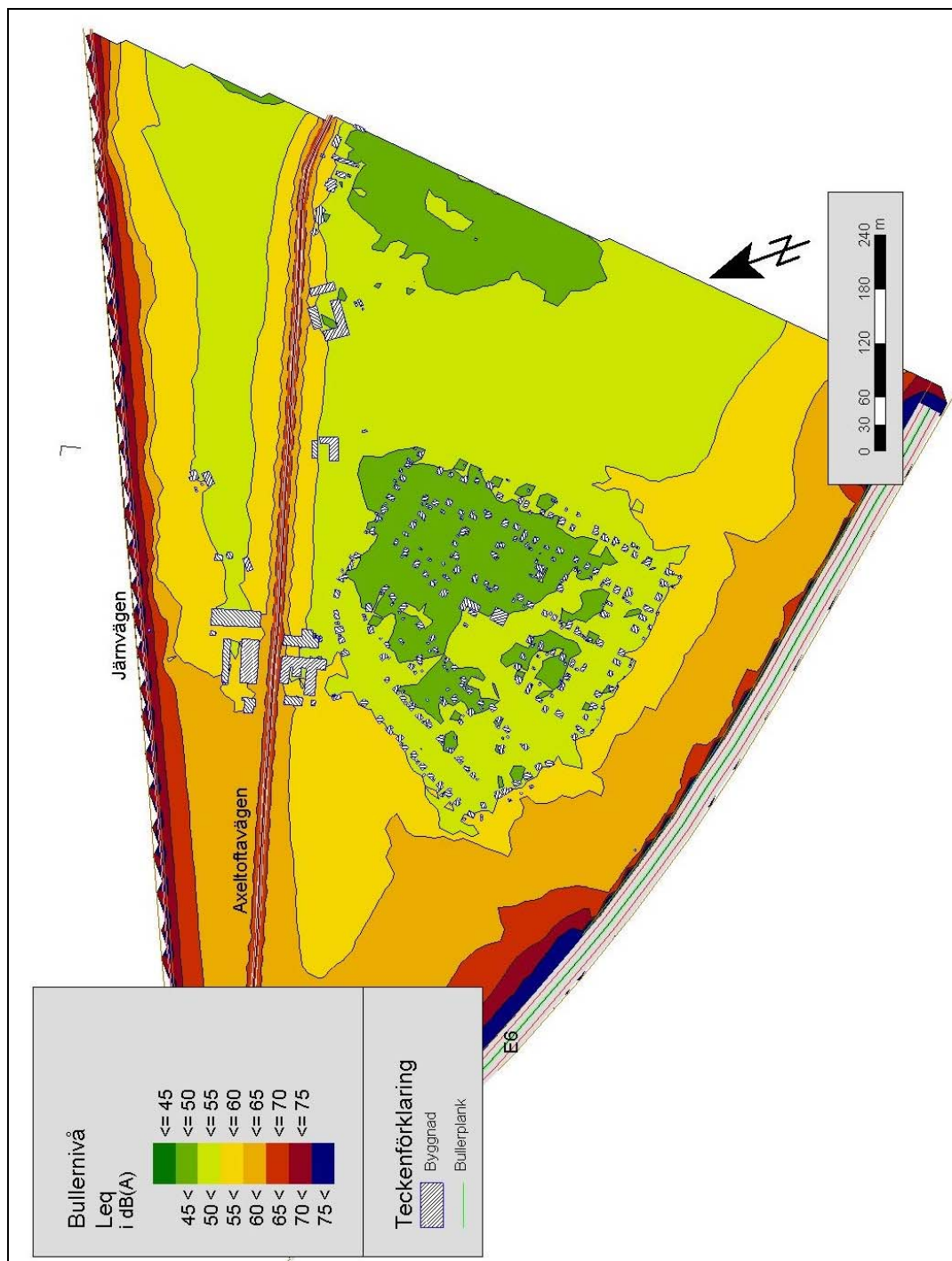
Ekvivalenta ljudnivåer för utredningsområdet - dagens trafik.

Bilaga - bullerutbredningskartor



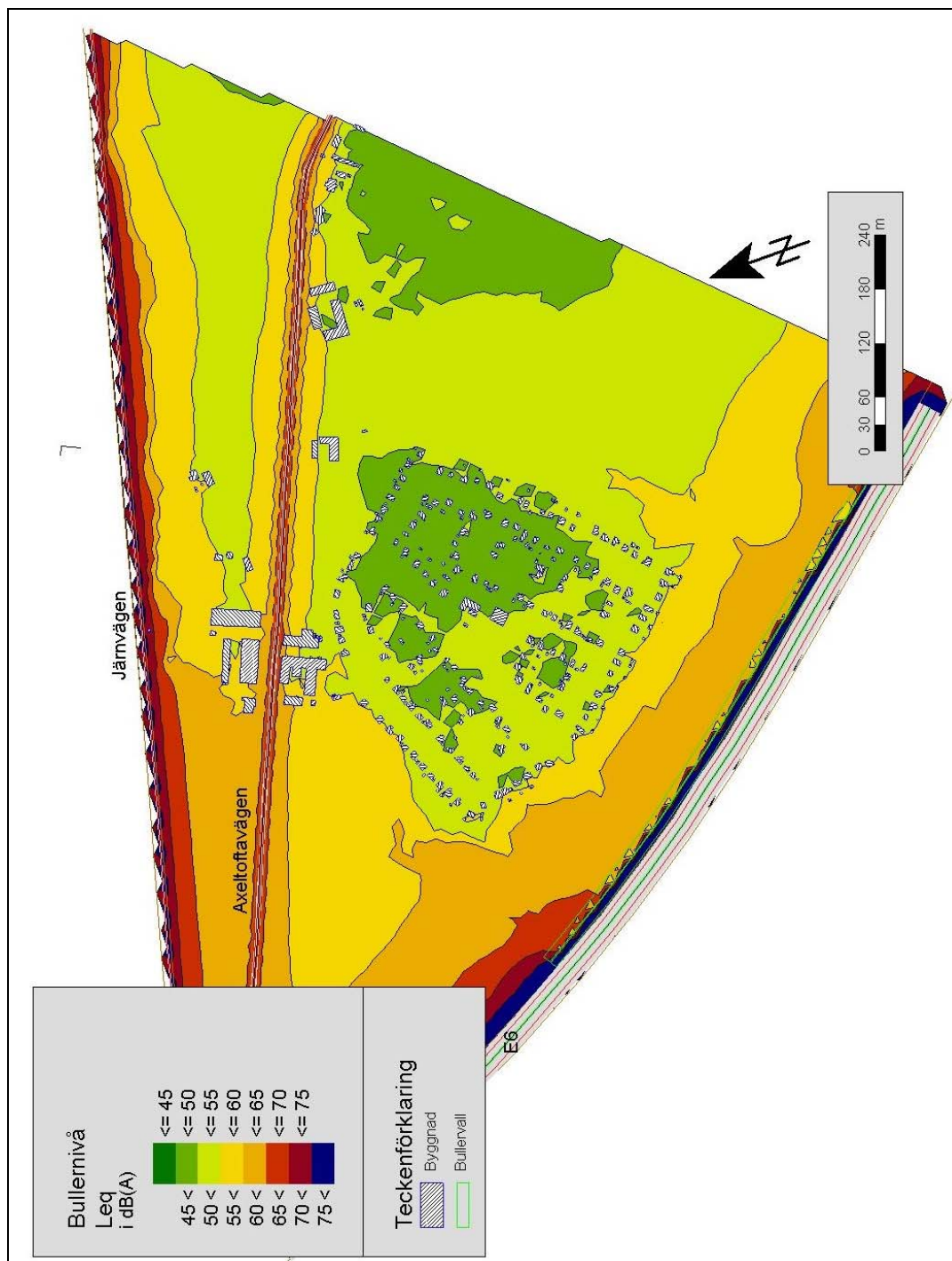
Ekvivalenta ljudnivåer för utredningsområdet - trafiksituation år 2016.

Bilaga - bullerutbredningskartor



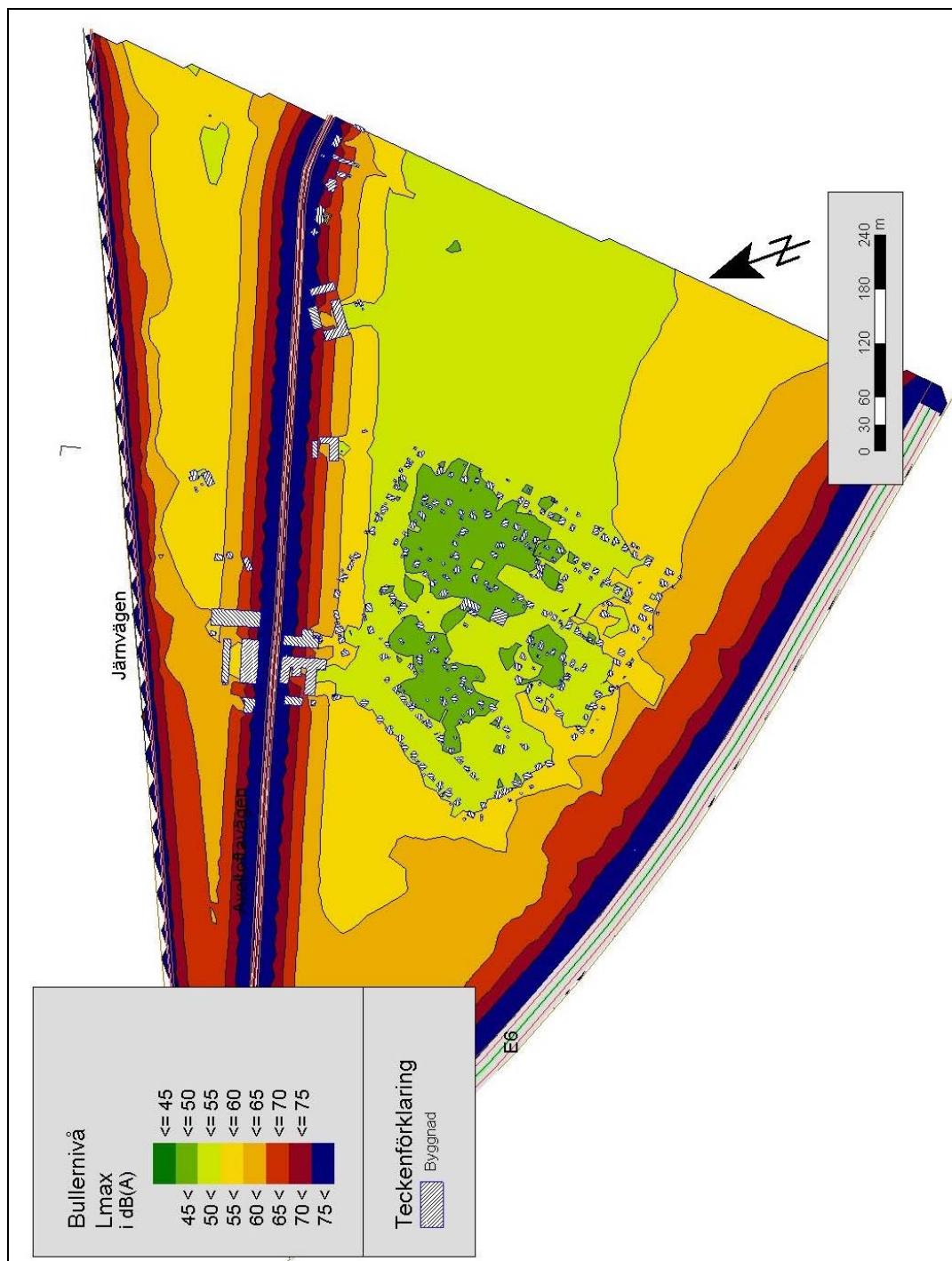
Ekvivalenta ljudnivåer för utredningsområdet - trafiksituation år 2016 med bullerskydd i form av plank längs väg E6, ca 2,5 m högt och ca 600 m långt.

Bilaga - bullerutbredningskartor



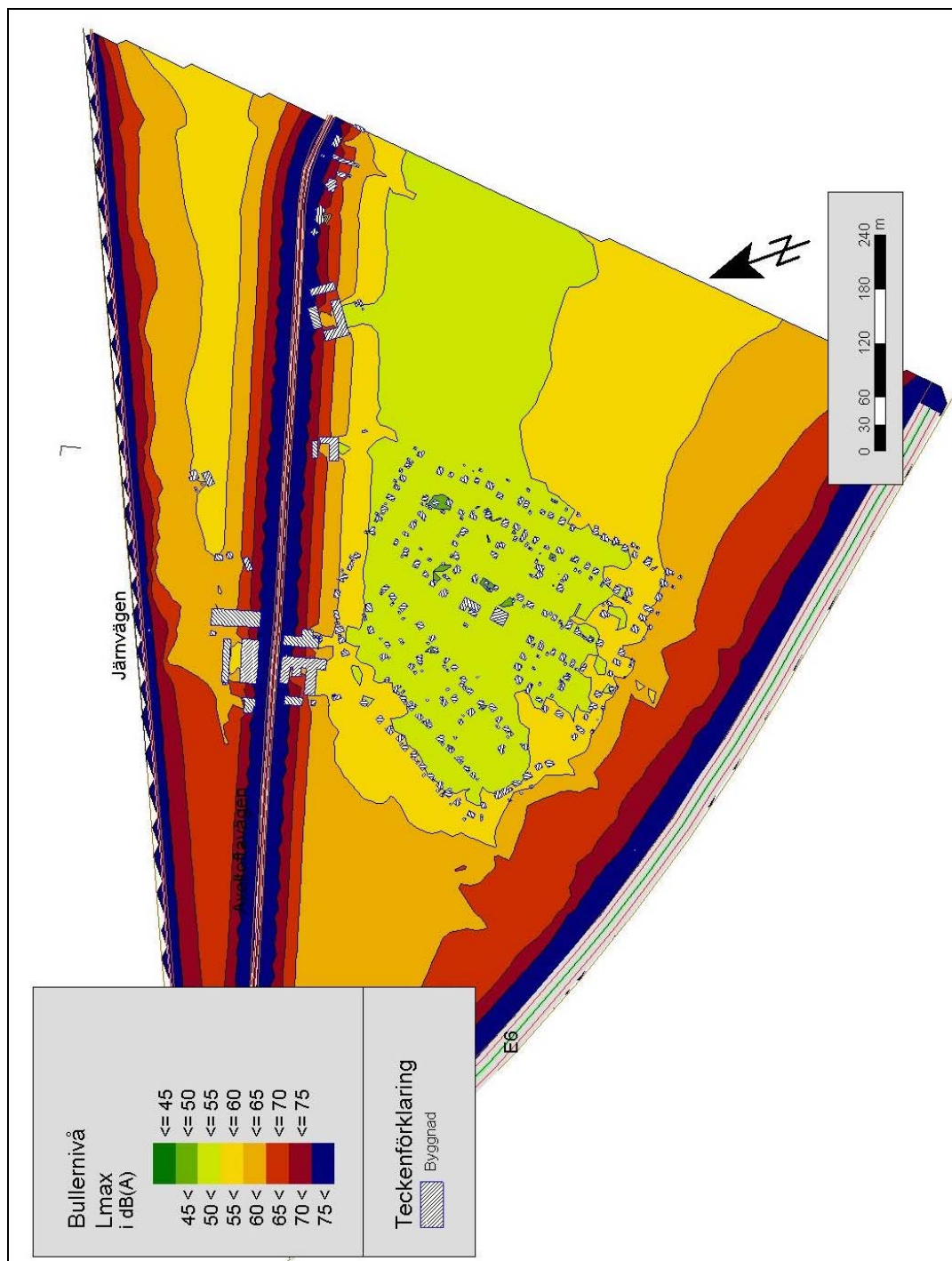
Ekvivalenta ljudnivåer för utredningsområdet - trafiksituation år 2016 med bullerskydd i form av vall längs väg E6, ca 2,8 m hög och ca 650 m lång.

Bilaga - bullerutbredningskartor



Maximala ljudnivåer för utredningsområdet - dagens trafik.

Bilaga - bullerutbredningskartor



Maximala ljudnivåer för utredningsområdet - trafiksituation år 2016