

Samrådsunderlag

LV 757, Förbifart Lingham

Linköping, Östergötland

Vägplan

Diarienummer: TRV 2018/7091

Datum: 2018-09-07



Trafikverket

Postadress: Trafikverket, Box 1140, 631 80 Eskilstuna

E-post: investeringsprojekt@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: Samrådsunderlag LV 757 Förbifart Lingham

Författare: Johanna Öhman, Thereze Ladekrans, Henrik Norman m.fl., Sweco.

Dokumentdatum: 2018-09-07

Projektnummer: 150572

Diarienummer: TRV 2018/7091

Version: Samrådsunderlag Förbifart Lingham

Kontaktperson Trafikverket: Projektledare Gustav Simmons

Uppdragsledare: Erik Fransson, Sweco

Foto och kartor: Sweco

Innehåll

1 Sammanfattning.....	6
2 Inledning	8
2.1 Bakgrund och behov.....	8
2.2 Beskrivning av projektet.....	10
2.3 Tidigare utredningar och bortvalda alternativ.....	10
2.4 Ändamål och projektmål	10
3 Avgränsningar.....	11
3.1 Utrednings- och influensområde.....	11
3.2 Tid.....	11
4 Förutsättningar i utrednings- och influensområdet.....	12
4.1 Markanvändningsintressen enligt miljöbalkens hushållningsbestämmelser.....	12
4.2 Befolkning och bebyggelse.....	12
4.3 Kommunala planer	12
4.3.1 Fördjupad översiktsplan.....	12
4.3.2 Strukturplan Västra Lingham	13
4.3.3 Detaljplaner	13
4.4 Trafik och infrastruktur	14
4.5 Byggnadstekniska förutsättningar.....	15
4.5.1 Geotekniska förutsättningar.....	15
4.5.2 Trafik och infrastruktur.....	16
4.5.3 Kraftledning och ställverk.....	16
4.6 Miljöintressen	17
4.6.1 Landskapets karaktär och funktion	17
4.6.2 Naturmiljö	19
4.6.3 Kulturmiljö.....	22
4.6.4 Rekreation och friluftsliv	25
4.6.5 Naturresurser	25
4.7 Miljöbelastning	25
4.7.1 Luftföroreningar	25
4.7.2 Förorenade områden.....	25
4.7.3 Buller.....	27
4.7.4 Barriärverkan.....	27
4.7.5 Risk	27
4.7.6 Klimatbelastning.....	27
4.7.7 Kritiska miljökvaliteter och miljökvalitetsnormer	27

5 Projektets lokalisering, utformning, omfattning och utmärkande egenskaper	29
5.1 Möjliga tekniska lösningar	30
5.1.1 Följdeffekter på vägnätet.....	30
5.2 De möjliga effekternas typ och utmärkande egenskaper	31
5.2.1 Befolkning och bebyggelse	31
5.2.2 Trafik och infrastruktur.....	31
5.2.3 Miljöintressen	31
5.2.4 Miljöbelastning	33
5.2.5 Byggtiden	36
5.2.6 Kommunala planer	36
5.3 Mål som berörs	36
5.3.1 Miljökvalitetsmål	36
5.3.2 Hållbarhetsmål.....	37
5.4 Måluppfyllelse.....	38
5.4.1 Projekt mål.....	38
5.4.2 Miljö- och hållbarhetsmål	38
6 Åtgärder	40
7 Bedömning av åtgärdens miljöpåverkan	41
8 Fortsatt arbete	42
8.1 Planläggning.....	42
8.2 Viktiga frågeställningar	42
8.2.1 Vattenverksamhet	42
8.2.2 Biotopskydd	42
8.2.3 Strandskydd	42
8.2.4 Kulturmiljö	43
8.2.5 Förorenad mark	43
8.2.6 Klimat.....	43
9 Referenser	44
9.1 Utredningar inom projektet.....	44
9.2 Referenser	44

1 Sammanfattning

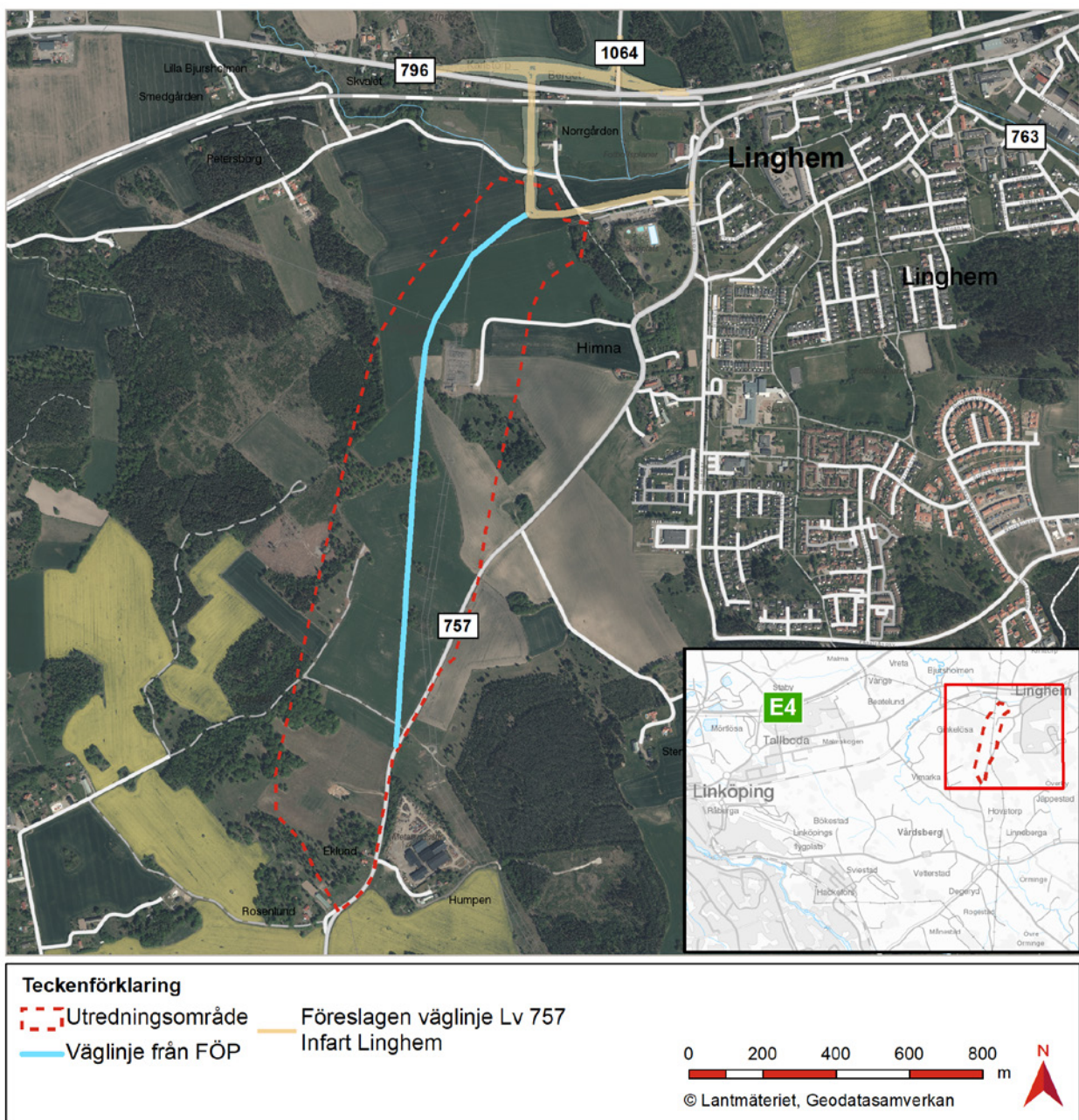
Trafikverket planerar en förbifart förbi tätorten Lingham i Linköpings kommun, Östergötland. Den planerade vägen utgör en del av befintlig väg 757 som med genomförandet av planen får en delvis ny sträckning. Denna rapport utgör underlag för samråd för vägplanen och är tillsammans med en samrådsredogörelse underlag för länsstyrelsens beslut om betydande miljöpåverkan föreligger eller inte. Ett samrådsunderlag beskriver projektets förutsättningar och hur projektet kan komma att påverka omgivningen. Om länsstyrelsen beslutar att projektet bedöms medföra betydande miljöpåverkan tas en miljökonsekvensbeskrivning fram. Där beskrivs påverkan på människa och miljö till följd av projektet och försiktighetsåtgärder föreslås. I annat fall beskrivs miljöeffekterna mer översiktligt i planbeskrivningen. Miljöaspekterna beskrivs även i vägplanen för projektet som arbetas fram under 2018-2019. Synpunkter på planen samlas in under samråd och planen kommer även att göras tillgänglig för granskning innan den fastställs av Trafikverket. När planen är fastställd följer en överklagandetid innan planen vinner laga kraft. Först när planen vunnit laga kraft kan vägarbetet påbörjas.

Förbifart Lingham utgör en fortsättning på projektet Infart Lingham, som innebär en ny infart från väg 796, med tunnel under Södra stambanan. Infarten planeras nordväst om Lingham och Förbifart Lingham tar vid i nordväst och leder trafiken förbi samhället på dess västra sida och ansluter till befintlig väg 757 sydväst om samhället. Befintlig väg 757 leder vidare mot Vårdsbergs cirkulationsplats med anslutning till södra delarna av Linköping och Åtvidaberg.

Infart Lingham tar bort genomfartstrafik inklusive tung trafik från Lingham norra delar och med Förbifart Lingham tas genomfartstrafiken bort även från västra delen av Lingham. Detta ger en säkrare trafikmiljö och minskar buller och barriäreffekter för boende i området. Det skapar dessutom förutsättningar för utbyggnad av Västra Lingham, ett nytt område mellan den nya vägen och befintligt samhälle inom vilket Linköpings kommun planerar för skola, förskola, idrottshall, bostäder och centrumverksamheter.

Området utgörs huvudsakligen av produktiv åkermark med stort inslag av värdefulla natur- och kulturmiljöer. Här finns bland annat betade ekhagar och biotopskyddade åkerholmar och området är dessutom rikt på fornlämningar. Stora delar av åkermarken saknar kända lämningar men utgör utredningsobjekt där lämningar kan finnas och dessa kräver vidare utredning. Centralt i utredningsområdet ligger ett ställverk och till detta går fyra 130 kV kraftledningar i tre stråk. Dräneringen av åkermarken leds till ett dike som delar utredningsområdet söder om ställverket och leder vidare norrut mot Linghamsbäcken. En förutsättning för projektet är en god anpassning till strukturplanen för Västra Lingham och projektet planeras därför i samarbete med kommunen. Dessutom förs löpande samråd med markägare, LRF samt ägare till ställverk och kraftledningar för att kunna anpassa vägen till rådande förhållanden.

Styrande för hur vägen kan dras är också Trafikverkets riktlinjer för vägens geometri och siktförhållanden. Ett flertal olika väglinjer studeras inom projektet men ingen av dessa kommer helt att kunna undvika att påverka värdefulla områden. Ekmiljöer kan komma att påverkas genom att delar tas i anspråk eller genom att vägen skapar en barriäreffekt mellan värdekärnor. Kända eller hittills okända fornlämningar kan behöva tas i anspråk och landskapets läsbarhet påverkas då ett nytt element införs. För att minimera denna påverkan kan vägen behöva anläggas inom önskat skyddsavstånd till ställverk eller kraftledningar, vilket kan medföra behov av skyddsåtgärder. Vid påverkan på befintligt avvattningsystem kan tillstånd för vattenverksamhet krävas. Sammantaget krävs en avvägning mellan vägens hastighet, Lingham utvecklingsmöjligheter, miljöeffekter samt närhet till ställverk och kraftledningar.



Figur 1.1. Karta över Lingham med utredningsområdet för Förbifart Lingham i rött. Den blå linjen visar grovt hur vägen leder från den planerade infarten i norr och till nuvarande väg 757 i söder. Linjen är hämtad från kommunns fördjupade översiktsplan (FÖP) för Lingham från 2011. Hur vägen slutligen dras inom utredningsområdet utreds i kommande arbete.

2 Inledning

Ett väg- eller järnvägsprojekt ska planeras enligt en särskild planläggningsprocess som styrs av lagar och som slutligen leder fram till en vägplan eller järnvägsplan.

I början av planläggningen tar vi fram ett underlag som beskriver hur projektet kan påverka miljön. Underlaget ligger till grund för Länsstyrelsens beslut om projektet kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. Innan Länsstyrelsen prövar om projektet kan antas medföra en betydande miljöpåverkan ska enskilda som kan antas bli särskilt berörda få möjlighet att yttra sig.

Samråd är viktigt under hela planläggningen. Det innebär att Trafikverket utbyter information med och inhämtar synpunkter från bland annat andra myndigheter, organisationer, enskilda och allmänhet som berörs. Synpunkterna som kommer in under samråd sammanställs i en samrådsredogörelse.

Trafikverket planerar en förbifart väster om tätorten Linghem i Linköpings kommun, Östergötlands län. Förbifarten är en fortsättning på den nya infarten till Linghem som planeras vid Norrgården från väg 796 (Norrköpingsvägen) med anslutning mot väg 757 (Tellbovägen).

2.1 Bakgrund och behov

Väg 796, gamla E4:an, passerar norr om Linghems samhälle. Till den ansluter väg 757 (Tellbovägen) som går genom Linghem i två planskilda korsningar, över respektive under stambanan. Korsningarna består av en vägbro i öster och en vägport i väster (Figur 2.1 respektive Figur 2.2). Söder om samhället ansluter väg 757 till Vårdsbergs cirkulationsplats för anslutning till bland annat väg 35. Väg 757 är belastad av tung trafik som i dagsläget åker genom samhället för att ta sig vidare mot södra Linköping eller Åtvidaberg. Denna genomfartstrafik skapar buller, försämrad luftkvalitet, onödigt vägsplitage och försämrad trafiksäkerhet för de boende.

Just nu planeras en ny infart i västra Linghem för att ersätta den vägbro i öster och den vägport i väster som båda är i dåligt skick och som korsar Södra stambanan. Infarten kommer att lösa delar av problematiken kring genomfartstrafiken genom samhället genom att trafiken från väg 796 kommer in i samhället i dess västra del i stället för dess östra. Eftersom genomfartstrafiken fortsatt leds genom samhället till viss del behövs dock en fortsättning på den nya väg 757 i väster. Den planerade förbifarten kommer att medföra att genomfartstrafik helt tas bort från samhället och skapa möjlighet för Linghems samhälle att expandera i enlighet med den fördjupade översiktsplanen för Linghem (Linköpings kommun, 2011).

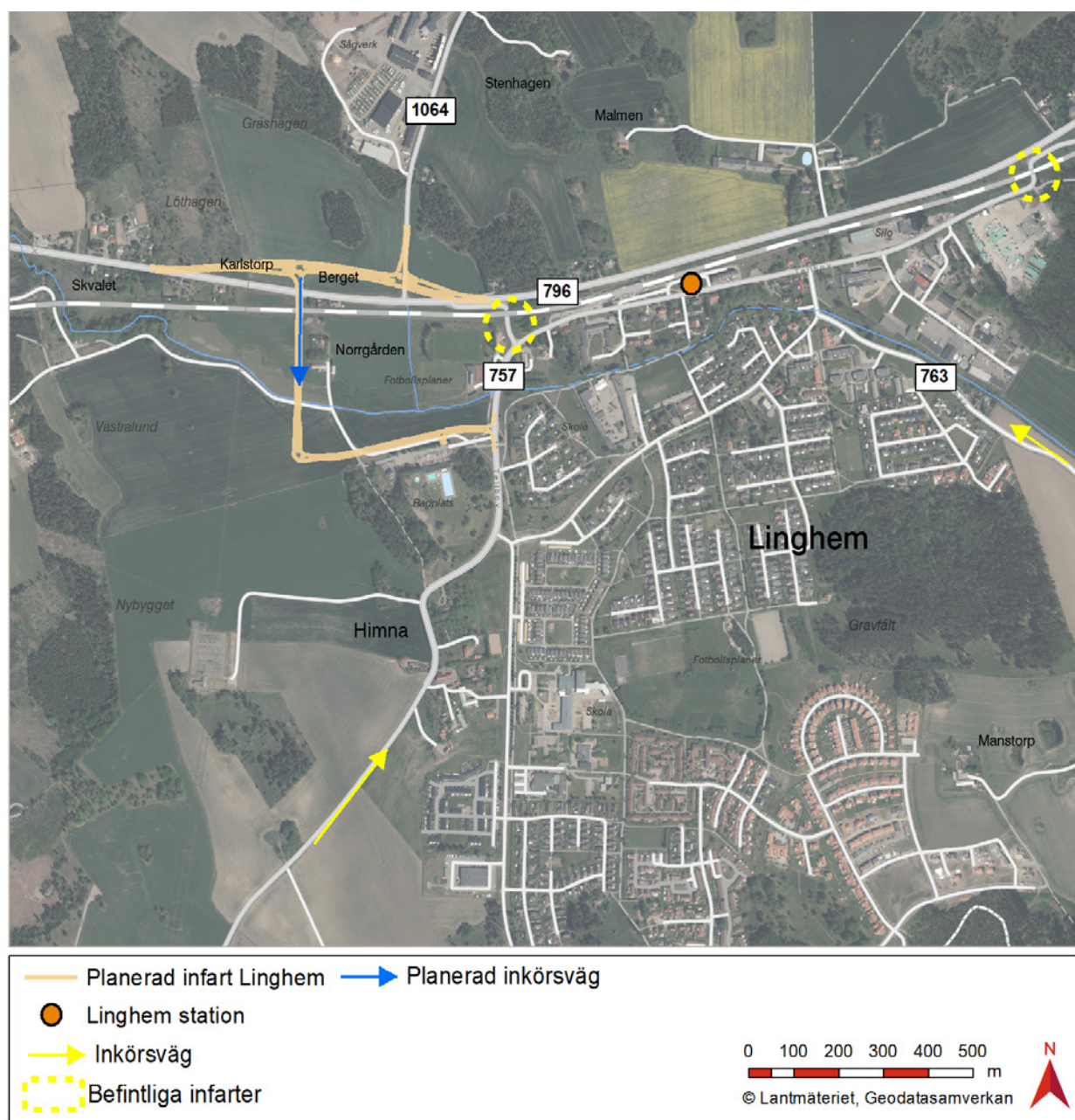


Figur 2.1. Till vänster: vägport under Södra stambanan i nordvästra Linghem, sett från söder. Till höger: bro över Stambanan i nordöstra Linghem, sett från söder.

Trafikmätningar har gjorts under 2017 för att utreda årsmedelsdygnstrafiken (ÅDT), alltså det genomsnittliga antalet fordon per dygn under ett år. Mätningar genomfördes på 18 mätpunkter. ÅDT på väg 796 innan och efter den passerar Linghem uppmättes till omkring 6 000 fordon per dygn. Över den befintliga bron i öster uppmättes ÅDT till cirka 2 750 fordon och genom tunneln i väst till omkring 3 300 fordon (Figur 4.2).

Sammantaget behövs en ny förbifart väster om Linghem för att:

- Öka kapaciteten och förbättra säkerheten.
- Förbättra boendemiljön i Linghem genom att ta bort genomfartstrafik från samhället.
- Möjliggöra en utbyggnad av Linghems samhälle i enlighet med översiktsplanen.



Figur 2.2. Karta över Linghem med befintliga infarter samt inkörsvägar markerade.

2.2 Beskrivning av projektet

Förbifarten sker genom flytt av väg 757. Syftet är att leda genomfartstrafik utanför Linghem istället för genom samhället samt möjliggöra utbyggnad av Linghem samhälle i dess västra del i enlighet med kommunens fördjupade översiktsplan. Nuvarande väg 757 kommer att övergå till kommunal väg.

Denna rapport utgör planbeskrivning med status samrådsunderlag för vägplanen och beskriver området inom vilket den nya vägen planeras samt möjlig påverkan på området. Samrådsunderlaget syftar till att ge underlag för länsstyrelsens beslut om huruvida projektet bedöms medföra betydande miljöpåverkan eller inte.

Samråd har genomförts med markägare, myndigheter och företag under vilka information framkommit som kan påverka vägens placering och utformning inom utredningsområdet.

2.3 Tidigare utredningar och bortvalda alternativ

En vägutredning utfördes 2002 för en delvis ny sträckning av väg 757 som ledde från Vårdsbergskors i söder till E4:an i norr. Vägplanen genomfördes aldrig och i stället byggdes väg 35 ut i närheten av Linköping, bland annat med syftet att genomfartstrafiken mellan Norrköping och Åtvidaberg skulle välja den vägen.

Linköpings kommun antog 2011 en översiktsplan som omfattade utbyggnad av infrastrukturen enligt de nu pågående vägplanerna Ny infart Linghem och Förbifart Linghem.

Inom projektet har inga tidigare utredningar gjorts och inga alternativ har ännu förkastats. Underlag till detta samrådsunderlag listas i avsnitt 9.1.

2.4 Ändamål och projektmål

Ändamålet med projektet är att skapa en bättre trafiksituation och boendemiljö för Linghem genom att ansluta den planerade infarten från väg 796 till befintlig väg 757 i sydvästra delen av samhället, genom en ny förbifart på västra sidan om Linghem. Det kommer att skapa förutsättningar för Linghems samhälle att expandera västerut för att möta den växande efterfrågan på bostäder.

Projektet arbetas fram med avsikt att uppfylla följande projektmål:

- Projektet ska förbättra trafiksituationen och förbättra framkomligheten i området.
- Projektet ska skapa förutsättningar för utbyggnad av Västra Linghem.
- Projektet ska förbättra boendemiljön och trafiksituationen för oskyddade trafikanter i Linghem genom att genomfartstrafik leds bort.
- Påverkan på områden med natur- eller kulturvärden bör undvikas eller i annat fall ska kompensande eller stärkande åtgärder vidtas.
- Ianspråktagande och fragmentering av jordbruksmark ska minimeras.
- Projektet ska anpassas för att begränsa negativ klimatpåverkan.

3 Avgränsningar

3.1 Utrednings- och influensområde

Utredningsområdet för lokalisering av den nya föreslagna vägen är tilltaget för att möjliggöra vidare utredning av olika väglinjer och redovisas i Figur 1.1. Utredningsområdet utgörs till stor del av jordbruksmark avgränsas i väster av en skogskant och i öster av området som planeras för Västra Lingham. I söder följer utredningsområdet väg 757 i ungefär en kilometer, för att möjliggöra olika lösningar kring anslutning till väg 757. Längst i norr överlappar utredningsområdet det område som utreds för Infart Lingham för att ge möjlighet att anpassa placeringen av den korsning där de båda vägplanerna kopplas samman.

Samrådsunderlaget fokuserar på de miljöaspekter som antas kunna beröras av åtgärderna. De viktigaste är kulturmiljö, naturmiljö, jordbruksmark, landskapsbild, avvattnings och påverkan på kraftledningar och ställverk.

Påverkan på olika miljöaspekter kan ske inom ett större område än det som tas i anspråk för anläggningen, ett så kallat influensområde. Influensområdets storlek varierar med olika miljöaspekter och beror till stor del av anläggningens utformning och eventuella skyddsåtgärder. Eftersom utformningen inte är fastställd har inte heller influensområdet fastställts i detta skede. Influensområde bedöms dock vara störst för vatten där nedströmsliggande vattenförekomster kan påverkas, för landskapsbilden samt för buller och risk kopplat till trafik då stora delar av Lingham påverkas positivt när väg 757 flyttas västerut.

Mållåret för vägplanen är 2040, då Trafikverkets trafikprognoser baseras på detta år. Syftet är att planera för lång sikt och säkerställa att vägens kapacitet är tillräcklig för en framtida trafikökning. De båda vägarna beräknas dock öppna för trafik redan 2021-2022.

3.2 Tid

Vägplanen förväntas fastställas i början av 2020 och en färdig bygghandling planeras finnas framtagna vid samma tid. Efter upphandling av totalentreprenör beräknas byggnation och anläggandet av vägen starta under våren 2020 och stå färdigställd hösten 2021. Vid eventuell tillståndsansökan för vattenverksamhet kan tidplanen för byggnation komma att förskjutas.

4 Förutsättningar i utrednings- och influensområdet

4.1 Markanvändningsintressen enligt miljöbalkens hushållningsbestämmelser

I miljöbalkens tredje kapitel tas särskilda markanvändningsintressen upp. Av dessa berörs §§ 2, 4 och 6 av planerad åtgärd i denna planbeskrivning.

- 2 § - Stora mark- och vattenområden som inte alls eller endast obetydligt är påverkade av exploateringsföretag eller andra ingrepp i miljön ska så långt som möjligt skyddas mot åtgärder som kan påtagligt påverka områdenas karaktär.
- 4 § - Jordbruk är av nationell betydelse och bruksvärd jordbruksmark får endast tas i anspråk för bebyggelse eller anläggningar om det behövs för att tillgodose väsentliga samhällsintressen och behovet inte kan tillgodoses på ett från allmän synpunkt tillfredsställande sätt genom att annan mark tas i anspråk.
- 6 § - Mark- och vattenområden samt fysisk miljö i övrigt som har betydelse från allmän synpunkt på grund av natur- eller kulturvärden eller med hänsyn till friluftslivet ska så långt som möjligt skyddas mot åtgärder.

I dagsläget används stora markarealer inom utredningsområdet till jordbruk och bete. I västra delarna finns natur- och kulturvärden och spritt inom utredningsområdet finns dessa värden även i anknytning till flera sammanhållna områden och åkerholmar. Rakt genom utredningsområdet passerar flera ledningsgator som ansluter till ett ställverk.

4.2 Befolkning och bebyggelse

Linghem är en tätort som 2016 hade knappt 3 000 invånare (SCB, 2018) och är strategiskt placerad utmed järnvägen mellan Linköping och Norrköping. Avståndet till Linköping är ca 10 km och till Norrköping ca 30 km. Ortens bebyggelsestruktur avgränsas i norr av de parallellgående transportlederna väg 796 och Södra stambanan. I östra delen av samhället ligger ett litet industriområde.

Södra stambanan förbinder Stockholm med Malmö och är av riksintresse för kommunikation. Norr om järnvägen ligger ett sågverk samt Linghems gård med omgivande åkerlandskap. Väster om Linghem där Förbifarten planeras öppnar sig ett småbrutet åkerlandskap. De södra delarna av samhället gränsar till ett skogsområde med tillhörande motionsspår, Fågelsångens motionsområde. Österut finns några mindre skogsområden men i stora delar upplevs omgivningarna även här som ett småbrutet åkerlandskap med ett antal gårdsmiljöer.

4.3 Kommunala planer

4.3.1 Fördjupad översiktsplan

Den fördjupade översiktsplanen för Linghem (Linköpings kommun, 2011) antogs av kommunfullmäktige i juni 2011 och bedömdes som fortsatt aktuell vid aktualitetsprövning i juni 2016 (Linköpings kommun, 2016). I planen nämns att en viktig förutsättning för att utveckla Linghem till en större tätort är en ny tillfart från Linghem till väg 796 (se Figur 4.1). Anledningen är att befintligt vägnät medför ett högt trafikflöde och tung trafik inklusive farligt gods genom stora delar av samhället, på ett vägnät som inte är anpassat för detta. För att vägnätet ska klara den trafikökning som samhällsutbyggnaden medför krävs att större delen av trafiken leds utanför samhället. Vidare beskrivs det att den befintliga vägporten i samhällets västra del och bron över järnvägen i den östra delen är undermåliga, samt att det på väg 757 som idag passerar rakt genom Linghem går en hel del tunga transporter och även farligt gods. Därför behövs en tillfart/förbifart i anslutning till samhället, vilket Trafikverket planerar för genom projektet Infart Linghem.

I den fördjupade översiktsplanen beskrivs även en fortsättningen på den nya sträckning av väg 757, så att hela vägen flyttas ut väster om samhället. Det skulle medföra att trafiken minskar betydligt på

Tellbovägen, inte minst tung trafik och farligt gods. Därmed skulle risker och störningar för de boende nära Tellbovägen minska och möjligheter skapas för utbyggnad av Västra Lingham (Figur 4.1).

Med en tät bebyggelsestruktur inom de nyplanerade områdena kombinerat med förtätningar i den befintliga strukturen bedöms Lingham kunna öka sin befolkning med ca 3 000 invånare på längre sikt, vilket skulle kunna innebära sammanlagt 5 500 - 6 000 invånare inom Lingham. De områden som är aktuella för större utbyggnad av samhället är västra respektive östra sidan av Linghamens tätort. Västra sidan är högst prioriterad eftersom kommunen äger marken i denna del.

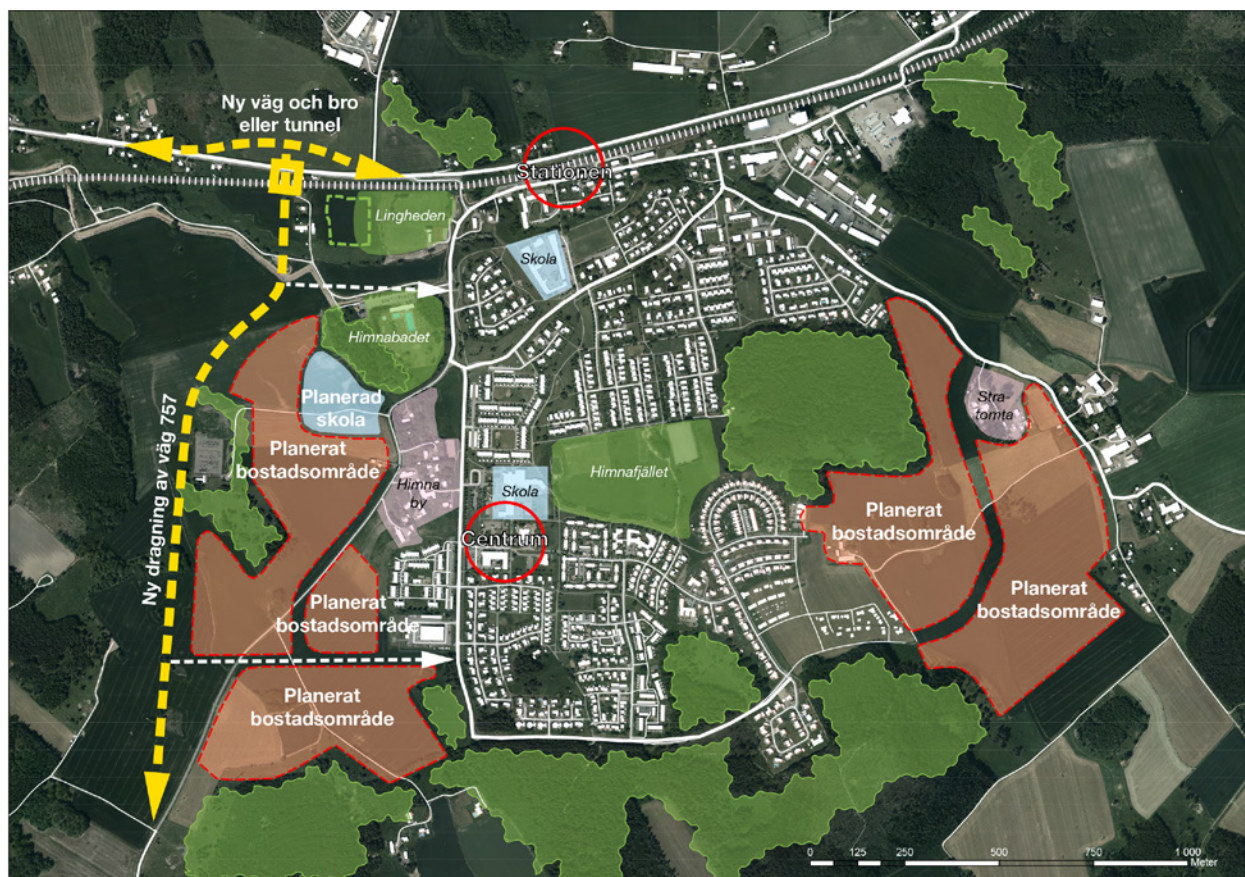
4.3.2 Strukturplan Västra Lingham

Parallellt med Trafikverkets framtagande av vägplaner för Infart Lingham och Förbifart Lingham kommer Linköpings kommun att utarbeta en strukturbild för Västra Lingham. I arbetet utreder kommunen möjligheterna för bland annat nya bostäder, vägnät, anslutningar till förbifarten/nuvarande väg 757, allmänna platser, grönstruktur, skola, förskola och idrottshall. En ambition är att det i området bör finnas en blandning av bostadsformer i form av exempelvis friliggande villor, radhus, parhus, flerfamiljshus samt vård-, äldre och omsorgsboenden. Strukturbilden ska utgöra utgångspunkten för en fortsatt fördjupad detaljplanering av området.

I strukturplanen ingår även en ny nord-sydlig anslutning i norr från Infart Lingham till det planerade skolområdet samt en östvästlig infart i söder från Förbifart Lingham till Västra Lingham och Linghamens centrum och befintligt bostadsområde i söder (Figur 4.1).

4.3.3 Detaljplaner

Detaljplaner saknas inom utredningsområdet.

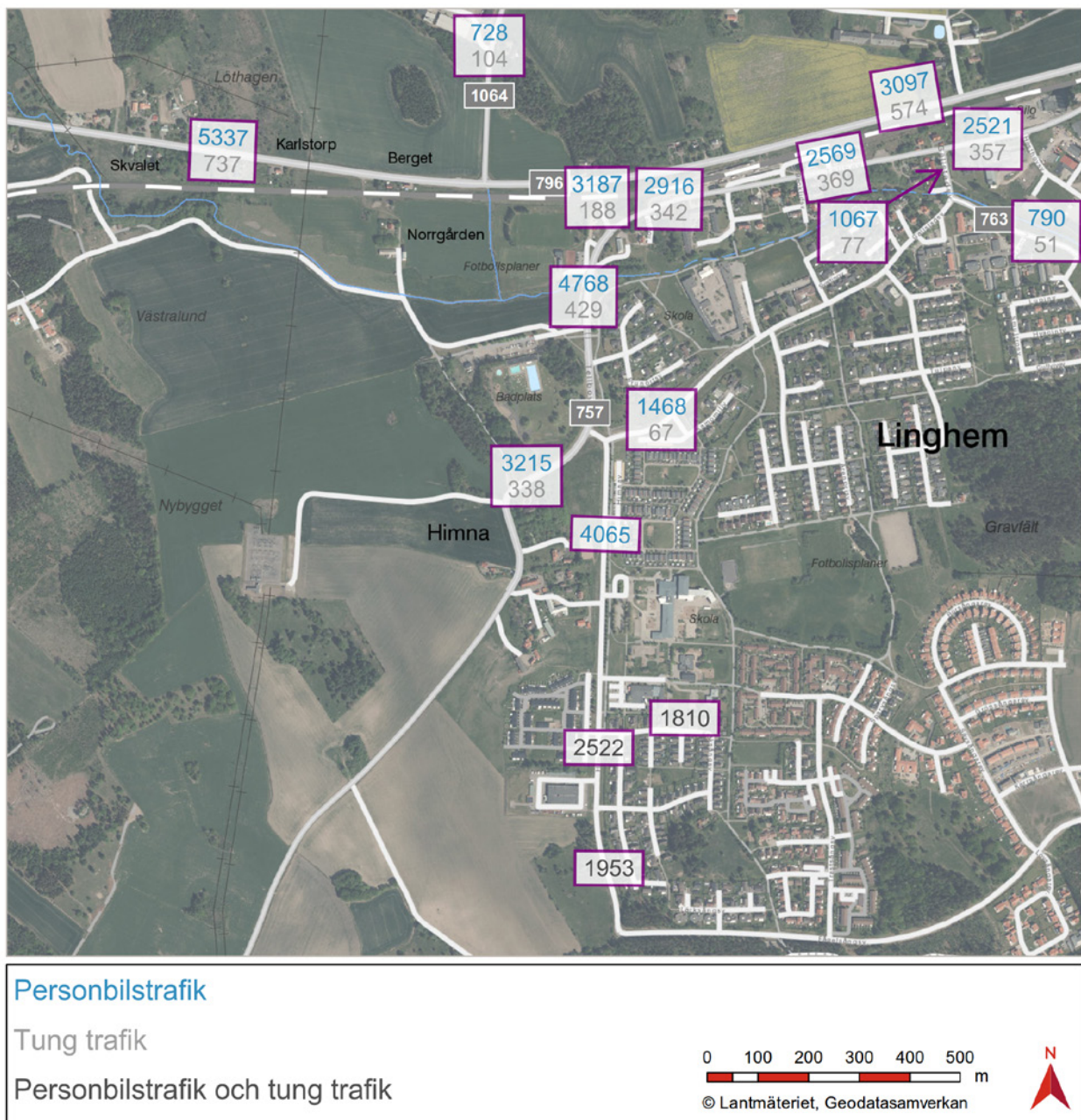


Figur 4.1. Den fördjupad översiktsplan (FÖP) för Lingham från 2011 visar att området väster om samhället är prioriterat för bostadsutbyggnad och att utbyggnaden förutsätter att infrastrukturen anpassas genom att väg 757 dras om med en förbifart i väster så att trafiken minimeras på nuvarande väg 757.

4.4 Trafik och infrastruktur

Norr om Linghem ligger länsväg 796, som förbinder Linghem med Linköping och var föregångare till dagens E4. Under ett årsmedeldygn passerar ungefär 6 100 fordon på vägen. Linghem ligger söder om järnvägen och anslutningen till väg 796 sker via en vägport respektive en vägbro. Båda passagerna har låg standard när det gäller radier och sikt och är därför dåliga ur trafiksäkerhetssynpunkt (Linköpings kommun, 2011).

Från väg 796 leder väg 757 genom Linghem och vidare söderut till Vårdsbergs cirkulationsplats där den ansluter till bland annat väg 35. Väg 757 nyttas för arbetspendling för boende i Linghem och längs vägen av boende i till exempel Vimarka och Hovetorp samt för genomfartstrafik mellan E4/Norrköping och södra Linköping/Åtvidaberg. Trafikmätning på sträckan utanför pendeltågsstationen visar att omkring 3000 fordon, varav ca 350 lastbilar, passerar per årsmedeldygn (Figur 4.2). Söder om badet har väg 757 idag ca 3500 fordonsrörelser per årsmedeldygn, varav drygt 300 utgörs av tung trafik.



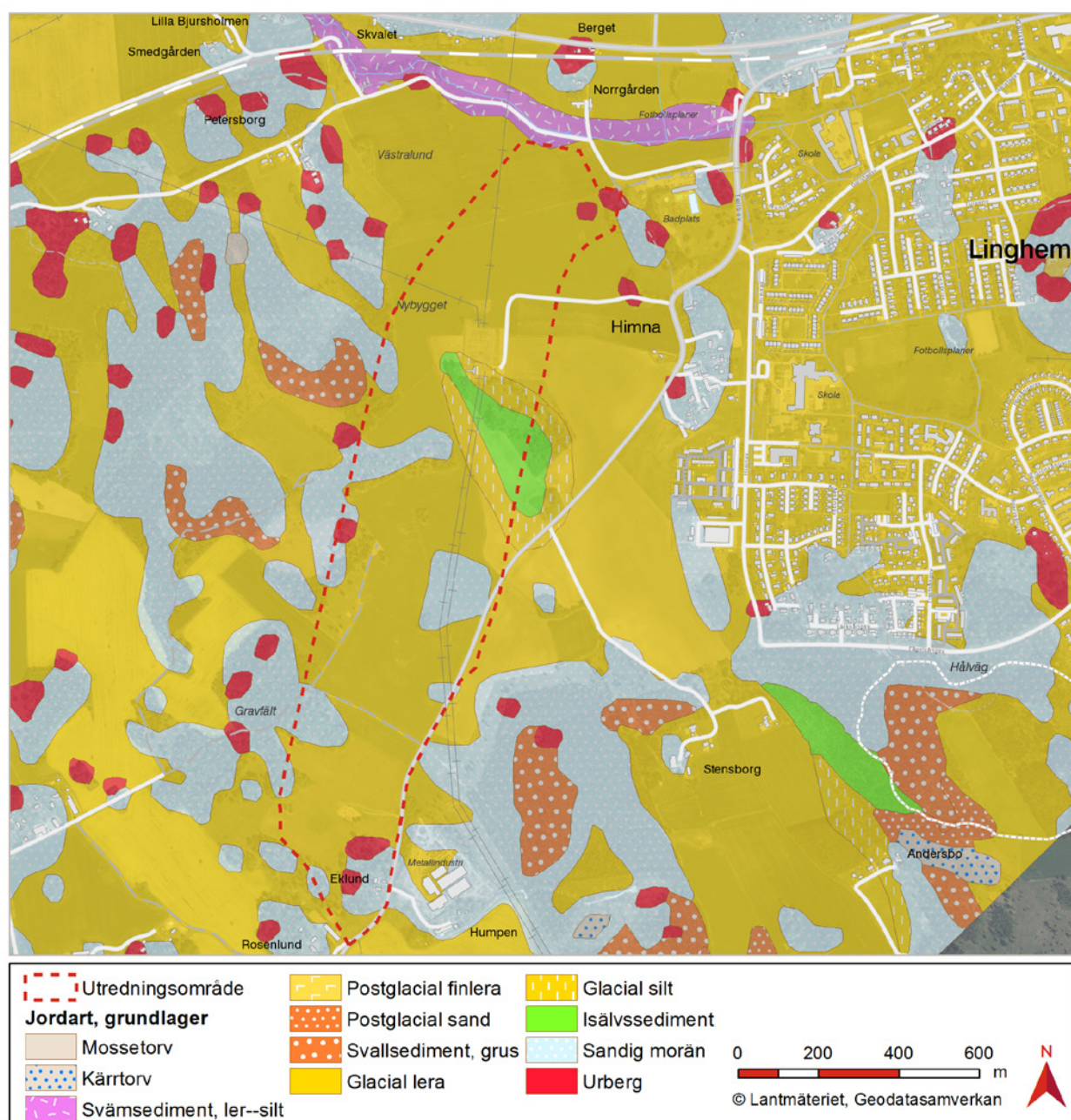
Figur 4.2. Trafikflöden i anslutning till och inom Linghem tätort, baserat på trafikmätningar 2017. De fyra södraste mätningarna gäller både personbilar och tung trafik.

Från 2007 till och med april 2017 har 27 olyckor inträffat inom Lingham (STRADA, 2017). Merparten av dessa har skett i norra Lingham i anslutning till korsningarna vid infarterna från väg 796. I västra och södra delen av Lingham har däremot inga olyckor rapporterats.

4.5 Byggnadstekniska förutsättningar

4.5.1 Geotekniska förutsättningar

Aktuellt område består av böljande åkermark och ett skogsparti. Enligt SGU:s jordartskarta (Figur 4.3) utgörs den ytliga jorden inom området huvudsakligen av glacial lera. Inom den södra delen av aktuellt område finns moränpartier. Inom den östra delen, söder om befintligt ställverk, finns ett område där ytjorden är bedömd som glacial silt och isälvsediment. I utkanten av områdets norra del finns ett stråk av svämsediment som löper i väst-östlig riktning. Jorddjupet bedöms enligt SGU jorddjupskarta variera mellan 5-20 meter inom de delar där jorden är bedömd som lera.



Figur 4.3. Jordartskarta (SGU, 2018)

Geotekniska undersökningar i området visar att jorden kring ställverket under matjord och torrskorpelera består av lera med siltskikt ned till som mest 3,8 meter under markytan. Leran överlagras till morän bedömd som relativt löst lagrad. Grundvattnet bedömdes ligga cirka 0,5 meter under befintlig markyta. Grundförhållandena har bedömts som goda utan risk för sättningar. Grundläggning har rekommenderats ske på plintar samt ytligt på plattor.

Strax norr om aktuellt utredningsområde består jorden under matjord och torrskorpelera generellt av siltig lera ned till 1,5 – 6 meter under markytan. Leran är bedömd som lös till halvfast och siltsiktens fasthet som låg.

Inom undersökningsområdets centrala del, under befintlig kraftledning, består jorden under ytligt lager matjord av friktionsjord ned till 1 – 2,7 meter under markytan på berg.

4.5.2 Trafik och infrastruktur

En förutsättning för projektet är att anslutande väg inom Infart Linghem i norr hålls stängd för trafik så att arbetsfordon kan använda infarter och upplagsytor. I söder behöver trafiken kunna komma förbi arbetsområdet, vilket kan kräva tillfälliga väglösningar vid sidan om anslutningen till väg 757 från bygget av Förbifart Linghem. Efter byggtiden tas dessa tillfälliga väglösningar bort.

4.5.3 Kraftledningar och ställverk

Ett ställverk ligger centralt i utredningsområdet (Figur 4.4) och fyra 130 kV kraftledningar leder till och från ställverket.



Figur 4.4. Ställverket sett från öster.

4.6 Miljöintressen

4.6.1 Landskapets karaktär och funktion

Utredningsområdets landskap är typiskt för Östgötaslätten, ett kulturlandskap präglad av jordbruk sedan stenåldern (Trafikverket, 2018d). Området avgränsas i väster av en uppbruten skogsriddå där gränsen är otydlig med instickande åkerlappar, utstickande åkerholmar och hagmarker. I öster gränsar området till tätorten Lingham och i norr till Södra stambanan och gamla E4:an som delar av landskapet från åkrar och blandskog.

Strukturanalys

En översiktlig strukturanalys har genomförts för att identifiera några nyckelelement som påverkar hur området upplevs visuellt och redovisas på karta i Figur 4.5 (Trafikverket, 2018d).

Områdets rörelsestråk finns längs med områdets vägar och gång- och cykelvägar. De tydligaste stråken är väg 757 för främst bilister och gång- och cykelvägen från Lingham mot Linköping norr om utredningsområdet. Det finns inga målpunkter allmänheten rör sig till inom utredningsområdet men i närområdet finns Lingsheden (idrottsområde) (1), Himnabadet (2), stationsområdet (3) samt Lingshems centrum (4).

Landskapet domineras av öppna fält som ger stora landskapsrum med långa siktlinjer framförallt i norr och väster där höjder och dalar antyds mest. Sydväst om den stora åkerholmen med ställverket blir landskapsrummen mindre då landskapet blir mer böljande. Landskapets terräng ger landskapet tydliga riktningar där två dalar antyds på de öppna fälten som samhället, åkerholmar och skogsriddåer höjer sig omkring. Dessa förstärks även av åkerholmarnas placeringar, diken och stenmurar. Landskapets riktning bryts av kraftledningarna som går till och från ställverket som ligger som ett landmärke mitt i utredningsområdet. Ledningarna är inte en barriär i ögonhöjd utan blir en tydlig del i landskapet från långa distanser. Stambanan är en stor barriär som avgränsar analysområdet, både fysiskt och visuellt. Den visuella barriären förstärks eftersom stambanan ligger på bank.

Landskapstyper

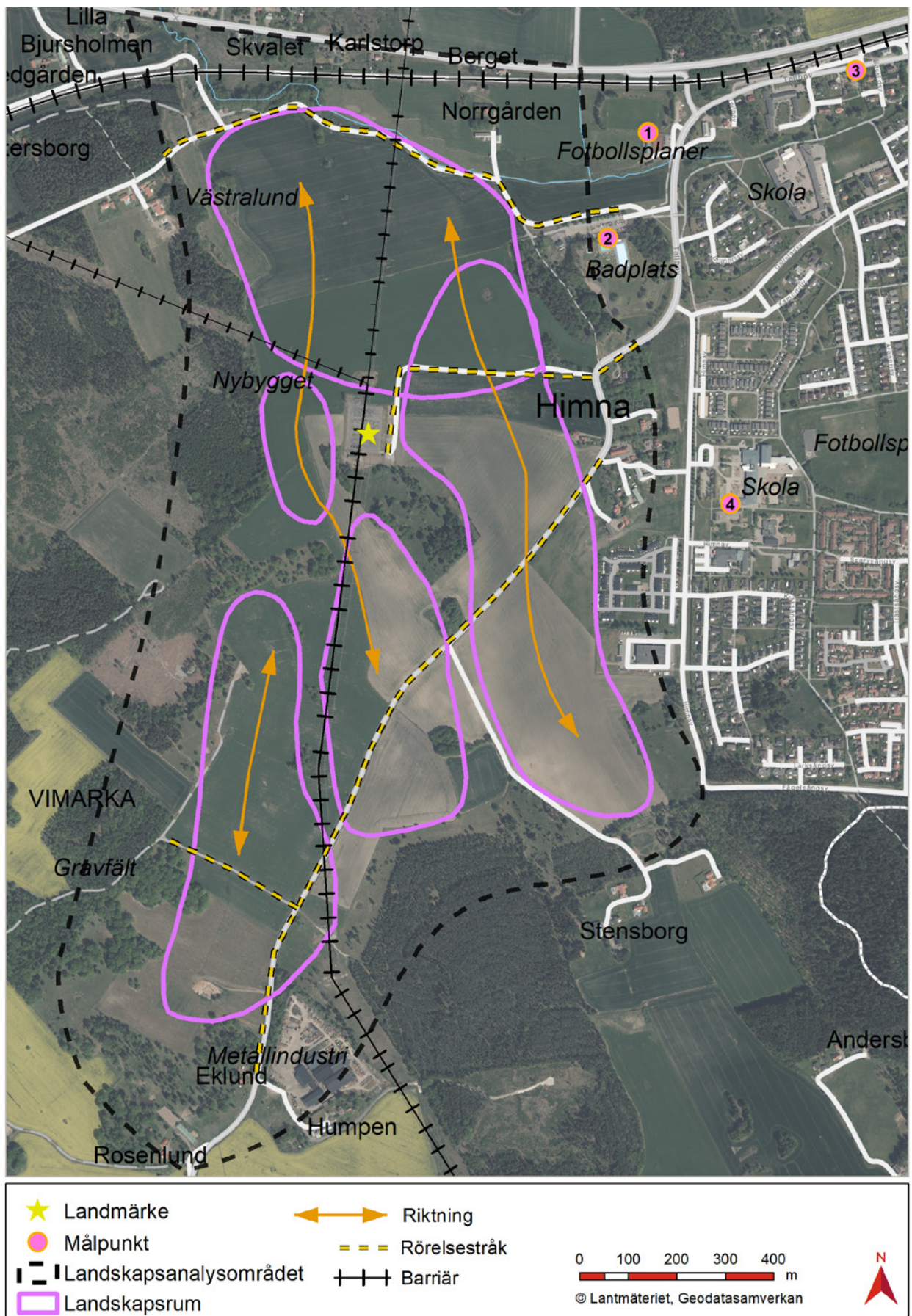
Inom utredningsområdet har två landskapstyper identifierats: Böljande jordbrukslandskap och Tätort. De har sedan delats in i mindre karaktärsområden.

Böljande jordbrukslandskap

Huvuddelen av landskapsanalysens område utgörs av ett böljande slättlandskap som tidvis bryts av åkerholmar, både små och stora. Slätten möter ofta en uppbruten skogsriddå som avgränsning. Den har delats in i sex karaktärsområden. Öppna åkerfält (1), den norra och östra delen av landskapsanalysens område domineras av stora öppna fält med långa siktlinjer. Landskapet är böljande men i utdragna linjer som skapar antydningar till höjder och dalar. Detta övergår i sydväst till Böljande mindre åkerfält (2), i detta området blir höjdskillnaderna tydligare och skapar rum som begränsar utblickarna. Fler åkerholmar bidrar till rumsbildningarna. I sydvästra åkerkanten av området ligger Vimarka åker (3), i detta området planar marken ut mot söder. Området gränsar till hagmarker i norr och väst. I öst döljs sikten mot Lingham av flera åkerholmar och av att marken höjer sig. I söder avgränsar väg 757 från Stensborgs hagmark (4) med välhävdd betesmark med enstaka buskar som en- och nyponbuskar, med insprängda stenar. I söder och väster angränsar åker och betesmark till en uppbruten skogsriddå (5), där skogen bryts av gårdsmiljöer och enstaka småhus. Skogsriddån är ofta bruten av exempelvis betesmark, instickande åkerlappar eller åkerholmar intill skogsbrynet. Norr om åkermarken avdelar Lingshemsbäcken och gång- och cykelvägen till Linköping från Norrgården (6). Här höjer sig marken tydligt över åkern och avgränsas i norr av stambanans mark. Området ansluter till Lingsheden i öster och övergår i tätare vegetation åt väster.

Tätort

I öst möter slättlandskapet tätorten Lingham som har en varierad stadsild mot landskapet med det gamla gårdsområdet Himna, Himnabadet och ett radhusområde är Lingshems front mot jordbrukslandskapet. Det är indelat i tre karaktärsområden. Idrottsområdet (1) med Lingsheden och Himnabadet i norr. Himna (2) söder om badet med en gammal medeltida bystruktur. Samhället Lingham (3) ligger längst söderut med radhus- och verksamhetsområde.



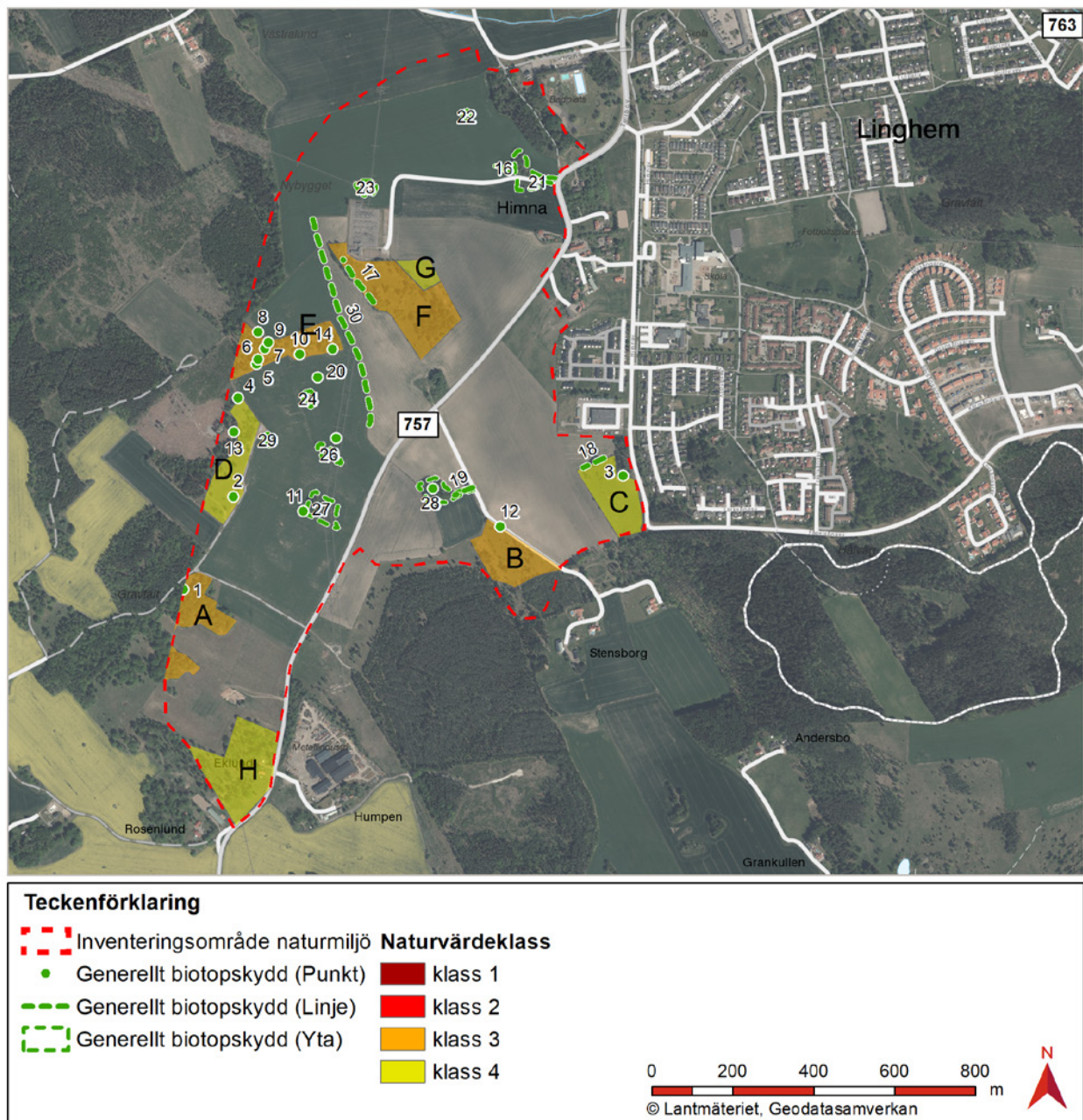
Figur 4.5. Karta över landskapet struktur inom utredningsområdet och i dess närhet.

4.6.2 Naturmiljö

Naturmiljön har inventerats inom ramen för vägplanen och resultatet redovisas översiktligt här och i detalj i PM Naturvärdesinventering (Trafikverket, 2018e). Karta över naturvärdesobjekt redovisas i Figur 4.6. Området för inventeringen har varit större än det för vägplanen men endast naturvärdesobjekt inom utredningsområdet för vägplanen redovisas här.

Utredningsområdet består av ett jordbrukslandskap med värdekärnor i form av ett antal fina välhåvade hagmarker. Hagmarkerna är mer eller mindre trädbeklädda med ekar och har bitvis värdefull hävdgynnad hagmarksflora. Ett flertal åkerholmar, dammar och odlingsrösen förekommer inom eller i närheten av hagmarkerna. En inventering av större vattensalamander har utförts under 2017 och resultatet visar på förekomst av arten i området (Ecocom AB, 2017).

De flesta områdena som bedömts ha sådan kvalitet att de tilldelats en naturvärdeklass utifrån



Figur 4.6. Karta över naturvärdesobjekt A-H samt generella biotopskydd. Inte alla objekt i naturvärdesinventeringen ingår i utredningsområdet för vägplanen.



Figur 4.7. Till vänster: Odlingsrösen som omfattas av generellt biotopskydd, Himna 2. Till höger: Trädbärande hagmark, Himna 1.

naturvärdesinventeringen är även registrerade i Länsstyrelsens naturvårdsprogram och/eller jordbruksverkets ängs- och betesmarksinventering. Vissa av områdena är även klassade som framtidsområde eller värdekärna för ek av Länsstyrelsen.

Åtta områden har tilldelats naturvärdesklass 3 (påtagligt naturvärde) eller 4 (visst naturvärde) under naturvärdesinventeringen. Inga områden har tilldelats de högre klasserna 2 (högt naturvärde) eller 1 (mycket högt naturvärde).

Naturvärdesobjekt A — klass 3: Vimarka 3

Hagen har ett trädskikt av mestadels tämligen ung ek som tillsammans med en damm och trädvärden ger ett visst biotopvärde (Figur 4.8). Delar av hagen har en förhållandevis rik flora med naturvårdsarter vilket ger ett visst artvärde.



Figur 4.8. Damm i naturvärdesobjekt A som omfattas av generellt biotopskydd.

Naturvärdesobjekt D — klass 4: Betesmark

Den hävdade marken, ekarna och odlingsrösen ger ett visst biotopvärde. Den triviala floran ger ett obetydligt artvärde. Strax utanför området finns en damm där ett obestämt fynd av salamander gjordes under inventeringen. Dammen omfattas inte av generellt biotopskydd då den ligger i skogsmark. Dammen ligger även utanför utredningsområdet.

Naturvärdesobjekt E — klass 3: Vimarka 5

Hagen har ett trädskikt av tämligen ung ek som tillsammans med de många odlingsrösen skapar ett visst biotopvärde. Delar av hagen har en förhållandevis rik flora med naturvårdsarter vilket ger ett visst artvärde.

Naturvärdesobjekt F — klass 3: Hagmark, Himna 1

Hagmarken är öppen och är välbetad med ett ganska varierat träd- och buskskikt. Bitvis förekommer hävdgynnad flora. En liten grävd damm tillför också värden. Hagmarken har ett visst biotopvärde. Flera naturvårdsarter finns i hagen om än tämligen sparsamt. Stora delar är tydligt gödselpåverkade. Artvärdet i området är visst.

Naturvärdesobjekt G — klass 4: Kultiverad fodermark

Objektet utgörs av en kultiverad fodermark om cirka 0,5 hektar. Trots att marken är gödselpåverkad innehar den visst biotopvärde till följd av hävden. Inga naturvårdsarter är funna vilket ger ett obetydligt artvärde

Naturvärdesobjekt H — klass 4: Eklund

Avsaknaden av naturvårdsarter gör att artvärdet är obetydligt. Träd- och buskskikt är något varierat och innehåller en stor andel ek. Biotopvärdet är visst.

Generella biotopskydd

Det finns ett antal objekt som omfattas av generellt biotopskydd som förekommer inom utredningsområdet, se Tabell 4.1 och Figur 4.6.

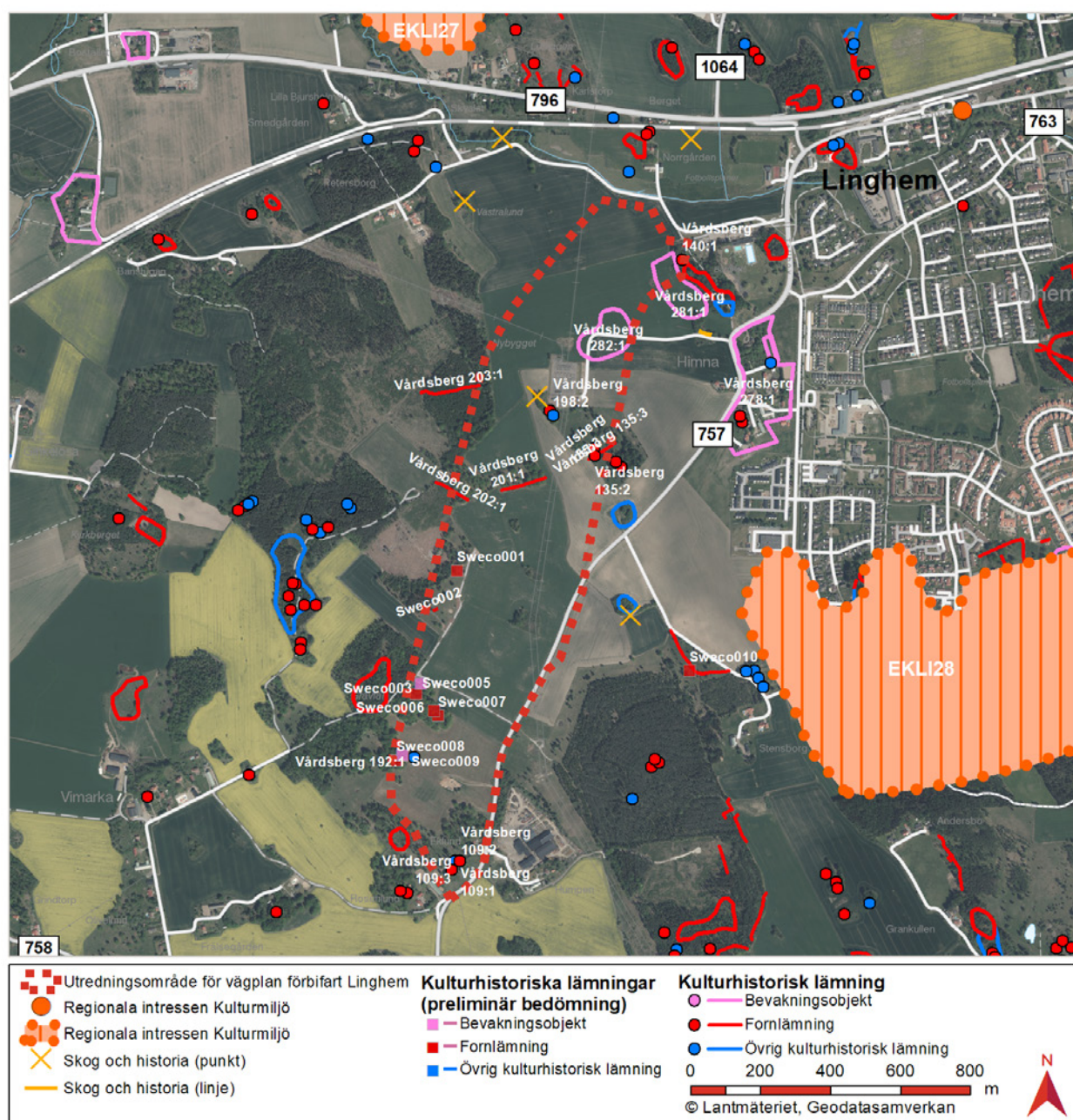
Tabell 4.1. Objekt som omfattas av generellt biotopskydd inom inventeringsområdet. Objekt som inventerats men ligger utanför utredningsområdet redovisas inte här.

Objekt-ID	Objektstyp	Kommentar
1	Damm	
2	Damm	
4	Odlingsröse	
5	Odlingsröse	
6	Odlingsröse	
7	Odlingsröse	10 x 30 m.
8	Odlingsröse	
9	Odlingsröse	
10	Odlingsröse	
11	Odlingsröse/Stenmur	
13	Odlingsröse	
14	Odlingsröse	
15	Odlingsröse	Ca 30 x 20 m stort. Druvfläder, hagtorn och björk.
17	Åkerholme	Kraftledningsstolpar på holmen.
20	Åkerholme	Berghäll. 4x4 m. Druvfläder.
22	Åkerholme	Åkerholme med röse mitt på. Vildapel och druvfläder.
23	Åkerholme	Åkerholme med kraftledningsstolpar.
24	Åkerholme	Holme med ek (7 st. unga), hassel och druvfläder. Två odlingsrösen.
25	Åkerholme	5x4 m. Druvfläder och ek.
26	Åkerholme	Holme med ek (10 st., 10–25 cm i diameter), hassel, druvfläder och en. Flera odlingsrösen.
27	Åkerholme	Ek (en något större, cirka 45 cm i diameter), asp, hassel och druvfläder.
29	Åkerholme	Holme med uppvuxna lövträd.

4.6.3 Kulturmiljö

Utredningsområdet ligger i de södra delarna av Östgötaslätten och landskapet präglas av åkermark och gårdsbebyggelse (Trafikverket, 2018c). Under människans tidigaste etableringar i trakten var området ett varierat mosaiklandskap med sjöar och våtmarker och under stenåldern var landskapet starkt präglad av vatten. Detta landskap i kombination med ett ganska mildt klimat genererade jägar- och samlarsamhällen. Under stenålderns senare del (neolitikum, 4000–1700 f kr) såddes fröet till det som i dag utmärker dessa delar av Sverige: jordbruket. I och med den agrara framväxten blev människorna mer bofasta, men jakten och samlandet av mat var fortsatt viktig trots den begynnande odlingskulturen. Boplatser från stenåldern har påträffats, ofta i form av härdar och stolphål, i kombination med för tiden typiska ben- och stenverktyg.

Under bronsåldern (1700–500 f kr) effektiviserades Östgötaslättens jordbruk vilket ledde till ett rikare samhälle med tydligare statusindelningar. Något som är märkbart i det arkeologiska materialet är att



Figur 4.9. Karta över kulturhistoriska värden inom utredningsområdet och i dess närhet. Lämningar med beteckning Sweco avser nyfynd inom projektet, vilka godkänts av Länsstyrelsen men ännu inte införts i forminnesregistret.

handel med kontinenten utvecklas under denna tid. Det handlar ofta om importvaror av brons och guld. Vanliga fornlämningar från bronsåldern är bland annat de monumentala gravhögarna, där sannolikt de högt stående individerna har begravts. Stensättning blev också en vanlig gravform vilket brukades under senare delen av bronsåldern och under i stort sett hela järnåldern.

Under järnåldern (500 f kr–1050 e kr) brukades fortfarande ensädessystem, men jordbruket utvecklades mer och mer och allt större markarealer togs i anspråk för att försörja den växande populationen. Detta kan ses i dagens fornlämningsmiljö genom bland annat fossil åkermark och stensträngssystem från dåtidens brukande av den stenbundna moränen.

Under medeltiden (1050–1530 e kr) förändras förhållandena ytterligare. I och med kristendomens intågande uppförs flertalet kyrkor och kloster, inte minst på och kring Östgötaslätten. Även under medeltiden fortsatte jordbruket att utvecklas och ända fram till idag har det fortsatt så. Linghamns lokalisering centralt på Östgötaslätten gör områdets agrara tyngdpunkt till en självklarhet både idag och historiskt sett.

Kulturmiljövärden inom och i närheten av utredningsområdet har utretts genom arkiv- och kartstudier samt genom fältbesök (Figur 4.9). Resultatet har sammanställts i en kulturarvsanalys (Trafikverket, 2018c) samt Arkeologiskt planeringsunderlag (Ternström, C. 2018).



Figur 4.10. Vårdsberg 135:2, ett av områdets flera stensättningar.

Nationella och regionala intressen

Inga riksintressen för kulturmiljövården berörs av projektet, men i utredningsområdets närhet finns två områden av regionalt intresse för kulturmiljö.

- Fröstad — EKLI27 mfl: Fröstad ligger cirka 550 meter nordväst om utredningsområdet och omfattar flertalet fornlämningar, inte minst fyra gravfält, samtliga från järnåldern. Dessutom finns en stor treudd och ett antal stensträngssystem med kringliggande fossil åkermark.
- Himna — EKLI28: Himna ligger cirka 450 meter öster om utredningsområdet. Området utgörs till stor del av skogsbevuxen gammal utmark i söder och flertalet lämningar från både bronsålder och järnålder i norr. Fornlämningsmiljön utgörs av stensättningar, rösen och hägnadssystem som i de norra delarna bebländas sig med modern villabebyggelse.

Himna bytomt (Vårdsberg 278:1) ingår inte i det regionala intresseområdet EKLI28, men är kulturhistoriskt intressant. Himna är en medeltida by som är väl dokumenterat i de äldre lantmäteriakterna och forskningspotentialen för byn är mycket stor.

Inga byggnadsminnen berörs av projektet.

Fornlämningsskilderna domineras av brons- och järnåldersgravar i form av stensättningar men stensträngar och stensträngssystem är också vanligt förekommande. I Tabell 4.2 samt Figur 4.9 redovisas sedan tidigare kända samt nyfunna lämningar inom utredningsområdet (FMIS, 2017), tillsammans med åtgärdsförslag vid eventuell påverkan. För detaljer kring nyfunna lämningar samt åtgärdsförslag, se Ternström, C, 2018.

Tabell 4.2. Tidigare kända lämningar inom aktuellt utredningsområde samt nyfunna objekt från Ternström, C. (2018).

FMIS-id	Lämningstyp	Antikvarisk bedömning	Åtgärdsförslag
Vårdsberg 109:1	Skärvstenshög	Fornlämning	Arkeologisk förundersökning
Vårdsberg 109:2	Skärvstenshög	Övrig kulturhistorisk lämning	Arkeologisk utredning
Vårdsberg 109:3	Skärvstenshög	Fornlämning	Arkeologisk förundersökning
Vårdsberg 135:1	Stensättning	Fornlämning	Arkeologisk förundersökning
Vårdsberg 135:2	Stensättning	Fornlämning	Arkeologisk förundersökning
Vårdsberg 135:3	Hägnad	Fornlämning	Arkeologisk förundersökning
Vårdsberg 140:1	Stensättning	Fornlämning	Arkeologisk förundersökning
Vårdsberg 192:1	Fornlämningsliknande lämning	Övrig kulturhistorisk lämning	Arkeologisk utredning
Vårdsberg 198:1	Hällristning	Fornlämning	Arkeologisk förundersökning
Vårdsberg 198:2	Fornlämningsliknande bildning	Övrig kulturhistorisk lämning	Arkeologisk utredning
Vårdsberg 201:1	Hägnad	Fornlämning	Arkeologisk förundersökning
Vårdsberg 202:1	Hägnad	Fornlämning	Arkeologisk förundersökning
Vårdsberg 203:1	Hägnad	Fornlämning	Arkeologisk förundersökning
Vårdsberg 281:1	Boplats	Bevakningsobjekt	Arkeologisk utredning
Vårdsberg 282:1	Boplats	Bevakningsobjekt	Arkeologisk utredning
Nyfunna objekt inom utredningsområdet			
Sweco 001	Stensättning	Fornlämning	Arkeologisk förundersökning
Sweco 002	Hägnad	Fornlämning	Arkeologisk förundersökning
Sweco 003	Husgrund, historisk tid	Bevakningsobjekt	Arkeologisk utredning
Sweco 004	Fossil åker	Fornlämning	Arkeologisk förundersökning
Sweco 005	Stensättning	Bevakningsobjekt	Arkeologisk utredning
Sweco 006	Stensättning	Fornlämning	Arkeologisk förundersökning
Sweco 007	Stensättning	Fornlämning	Arkeologisk förundersökning
Sweco 008	Stensättning	Fornlämning	Arkeologisk förundersökning
Sweco 009	Grav markerad med sten/block	Bevakningsobjekt	Arkeologisk utredning
Sweco 010	Stensättning	Fornlämning	Arkeologisk förundersökning

4.6.4 Rekreation och friluftsliv

Utredningsområdet består idag av jordbruksmark med inslag av skogsbryn och åkerholmar. Det är därför till stor del inte tillgängligt och därmed inte lämpat för friluftsaktiviteter eller rekreation. De betesmarker som ligger söder om ställverket samt i skogsbrynet i väster är till viss del tillgängliga för rekreation idag.

4.6.5 Naturresurser

Markresurser

Stora delar av utredningsområdet består av jordbruksmark. Enligt miljöbalken är jord- och skogsbruk av nationell betydelse och Östgötaslätten är ett av landets bördigaste jordbruksområden. Brukningsvärd jordbruksmark får endast tas i anspråk om det behövs för att tillgodose väsentliga samhällsintressen och om detta behov inte kan tillgodoses på ett från allmän synpunkt tillfredsställande sätt genom att annan mark tas i anspråk.

Jordbruksmarken inom norra och östra delen av utredningsområdet tillhör kommunen. Stora delar av detta område planeras att tas i anspråk vid utbyggnad av Västra Lingham. Sydvästra delen av utredningsområdet tillhör två privata jordbruksfastigheter. Den norra delen upptas av ett stort sammanhängande skifte och den södra delen av ett mindre skifte. Dessa avgränsas i öster av ett avvattningsdike.

Vattenresurser

I princip hela utredningsområdet ligger inom Linghamsbäckens avrinningsområde med undantag för ytorna längst i söder som avrinner till Vårdsbergsån. Höjdskillnaden är ca 10 meter från högsta punkten i söder till lägsta i norr. Längre nedströms ansluter även Linghamsbäcken till Vårdsbergsån, som är en vattenförekomst enligt Vattendirektivet och beskrivs i avsnitt 4.7.7. Avrinningsområdet för Linghamsbäcken där denna ansluter till Vårdsbergsån, dvs i punkt A i Figur 4.11, uppgår till 20,9 km².

Det finns ingen grundvattenförekomst enligt Vattendirektivet inom utredningsområdet eller i dess närhet. En dricksvattenbrunn/täkt ligger inom utredningsområdet, Vimarka 1:6 och ytterligare fem stycken belägna förhållandevis nära. Området omfattas inte av något vattenskyddsområde.

4.7 Miljöbelastning

4.7.1 Luftföroreningar

I dagsläget passerar en relativt stor trafikmängd genom Lingham tätort. Vägtrafik bidrar med föroreningar och emissioner till luften som uppkommer till följd av förbränning av bränsle, slitage av vägöverbyggnad, friktion och slitage av fordonens däck, bromsar och så vidare. Dessa emissioner sprids till omgivningen där de kan ge följd effekter för människa och miljö.

Det finns i dagsläget inga uppgifter om hur luftsituationen i Lingham tätort ser ut. Med en flytt av väg 757 bedöms dock luftkvaliteten inom tätorten förbättras, då en stor del av genomfartstrafiken flyttas ut från samhället.

Luftkvalitet och -föroreningar utreds vidare inom vägplanen. En problematik som ska undersökas närmare under vägplanarbetet är om saltdimor under vinterhalvåret kan komma att påverka ställverket i vägens närhet.

4.7.2 Förorenade områden

Enligt länsstyrelsens databas för MIFO-objekt och Linköpings kommun finns inga potentiellt förorenade områden inom utredningsområdet (Trafikverket, 2018g).

Ställverket som ligger centralt i utredningsområdet har undersökts visuellt från utsidan av staket och inga tecken på potentiell förorening i form av större läckage eller liknande, som skulle kunna påverka aktuellt projekt genom spridning, kunde identifieras.

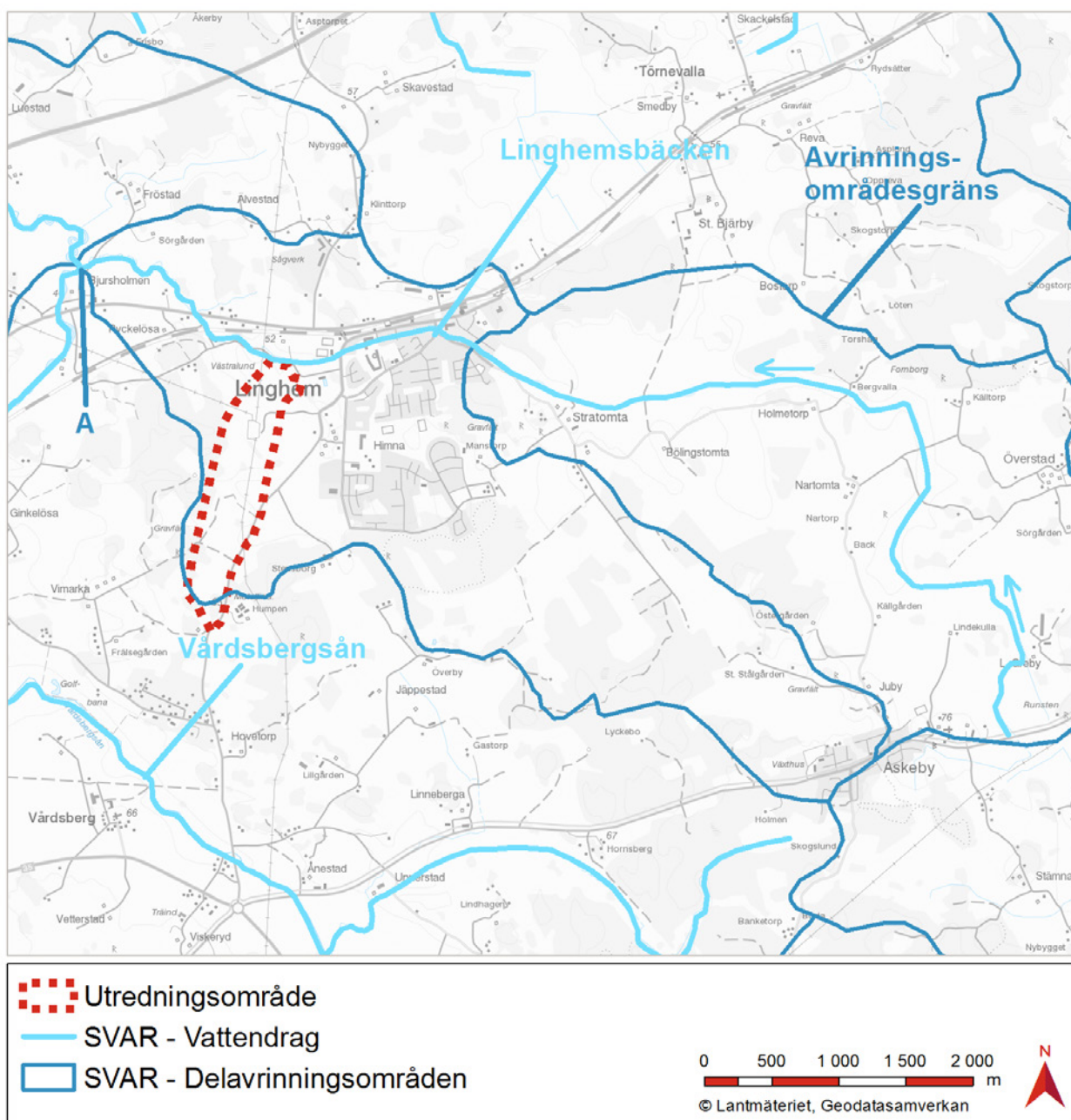
På östra sidan av väg 757 i den södra delen av och strax utanför utredningsområdet, ligger TK

Traktordelar AB. Verksamheten demonterar defekta traktorer med syfte att återanvända vissa delar, samt återvinna skrot och avfall (TK Traktordelar, 2018). Verksamheten är klassificerad som C-verksamhet med bilskrot och skrothandel som hanterar skrot och annat än farligt avfall (Länsstyrelsen, 2005). Anläggningen ligger utanför utredningsområdet men beroende på var förbifarten planeras för anslutning till befintlig väg 757 kan en riktad markmiljöundersökning krävas, då historiska ortofoton från 1962 och 1964 visar att verksamheten kan ha sträckt sig fram till dagens välgång och på gränsen för utredningsområdet.

Fyllnadsmassor kan innehålla markföroreningar. Inom området finns eventuella fyllnadsmassor främst i anslutning till väg 757 och övriga befintliga vägar.

4.7.3 Buller

Inom utredningsområdet finns ingen bullerproblematik eftersom det är oexploaterad mark. Buller finns dock längs nuvarande väg 757, men överskrider enligt beräkningar i dagsläget inte riktvärdet 55 db(A)



Figur 4.11. Avrinningsområden och vattendrag hämtade ur Vattenkartan (VISS) och Sveriges Vattenarkiv (SVAR).

vid någon fasad (Trafikverket, 2018f). De högsta ljudnivåerna beräknas idag uppkomma vid fastigheten Himna 11:2 där högsta ekvivalenta ljudnivån vid fasad beräknas till 55 dB(A) och maximal ljudnivå till 70 dB(A).

4.7.4 Barriärverkan

I dagsläget innebär stambanan i norra delen av Linghem en stor barriär landskaps- och framkomlighetsmässigt. Väg 757 inom samhället har flera korsningar och passager i plan samt genom planskilda portar för oskyddade trafikanter. Vägen har dock hög trafikbelastning sett till dess lokalisering.

Med planerad ny dragning av väg 757 utanför Linghem skulle barriärverkan inom samhället minska i och med den minskade genomfartstrafiken. Väster om Linghem finns inga utpekade målpunkter och den nya dragningen bedöms inte medföra någon utökad barriärverkan.

4.7.5 Risk

Väg 757 utgör inte transportled för farligt gods (NVDB, 2017), men viss transport av farligt gods förekommer. Idag saknas underlag för omfattningen, men då få målpunkter för farligt gods finns i närheten förutsätts omfattningen vara låg. I övrigt föreligger inga riskfaktorer inom utredningsområdet idag då utredningsområdet huvudsakligen består av jordbruksmark.

4.7.6 Klimatbelastning

Sveriges transportsystem medför energianvändning och klimatbelastning både i form av trafiken som trafikerar näten och genom den infrastruktur som byggs, driftsätts och underhålls. Byggande, drift och underhåll av infrastrukturen står för en betydande del av transportsektorns klimatbelastning. Den stora delen härrör från materialrelaterade investeringar, där materielgrupperna cement, stål och vägbeläggning är de mest betydande.

Enligt det klimatpolitiska ramverk som beslutades 2017 finns ett mål om att Sverige inte ska ha några nettoutsläpp av växthusgaser 2045 (Regeringen, 2018). Trafikverkets vision är att infrastrukturen ska vara klimatneutral senast 2045. Som mål på vägen ska utsläppen minska med 30 procent till 2025 och med 15 procent till 2020 jämfört med utgångsläget 2015.

Val som görs i tidiga planeringsskeden påverkar energiåtgång och klimatbelastning under byggande och underhåll. Ur energi- och klimatsynpunkt är det stor skillnad på att bygga i tunnel, i bergsskärning, på höga bankar eller på plan mark. Mängden massförflyttning och materialåtgång påverkas av val mellan olika lokaliseringar och utformningar. Även i senare planeringsskeden görs val som påverkar energiåtgång och klimatbelastning. Framför allt handlar det då om detaljutformning samt val av material och specifika leverantörer.

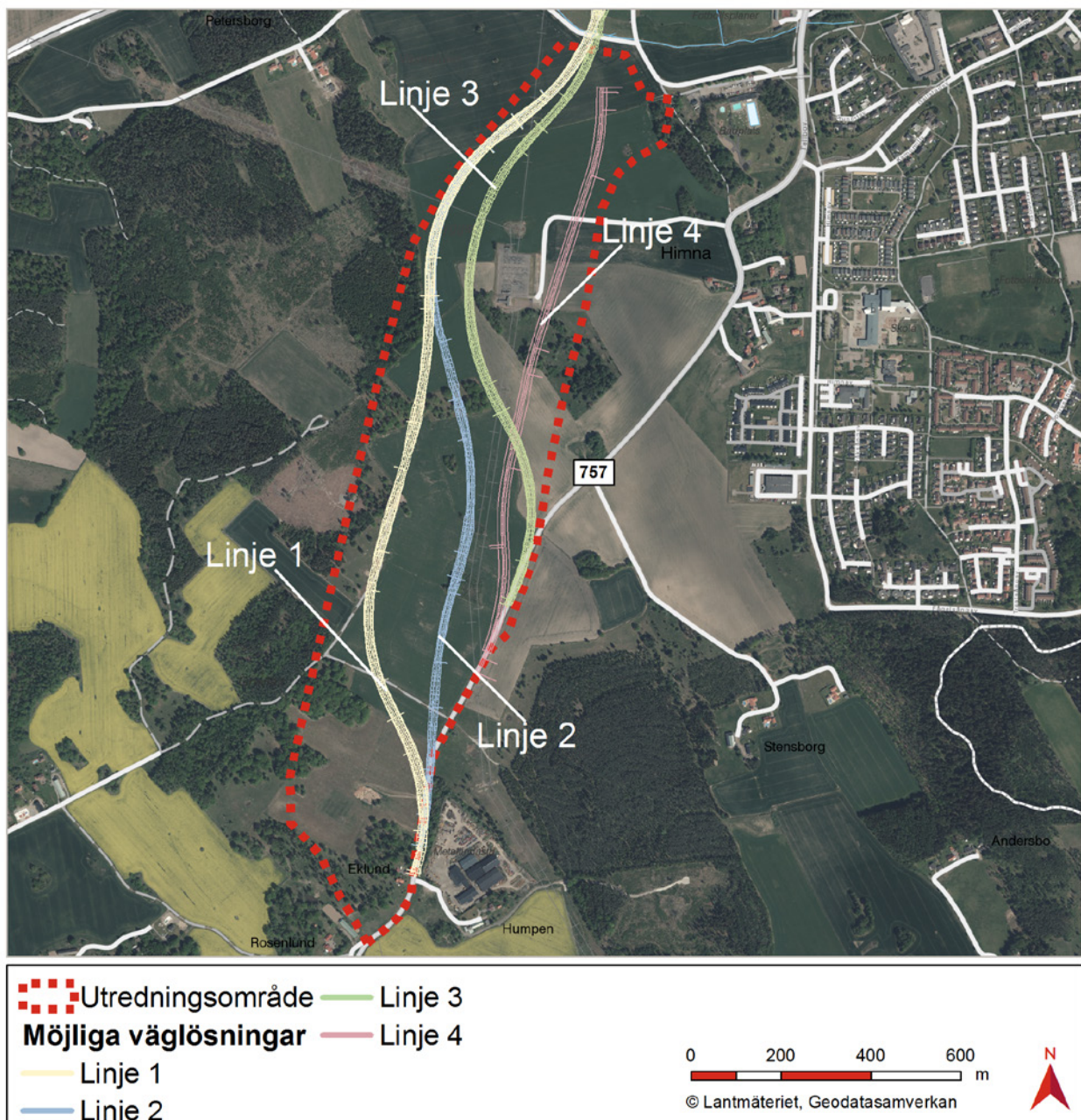
4.7.7 Kritiska miljökvaliteter och miljökvalitetsnormer

Syftet med miljökvalitetsnormer är att fastlägga högsta tillåtna förorenings- eller störningsnivåer, som antingen människor eller miljön får belastas med. Miljökvalitetsnormer finns för utomhusluft, vattenkvalitet i fisk- och musselvatten, omgivningsbuller och för olika parametrar i vattenförekomster. I detta projekt bedöms endast miljökvalitetsnormer för vattenförekomster vara relevanta. Miljökvalitetsnormer enligt vattenförvaltningsförordningen är juridiskt bindande och ska säkerställas, vilket följer av Miljöbalken 5 kapitlet 3 §. Vattenförekomsterna är listade i en särskild databas, VISS (Vatten Informations System för Sverige). Normerna innebär att projektet inte får medföra försämrad ekologisk eller kemisk status för något vatten och inte heller försvåra för vatten att uppnå god status.

Inga vattenförekomster enligt Vattendirektivet förekommer inom utredningsområdet, Linghemsbäcken som utgör närmsta recipient är ett så kallat övrigt vatten. Linghemsbäcken mynnar i Sviestadsån (SE647816-149577) som utgör en vattenförekomst inom Motala ströms huvudavrinningsområde (SE67000) och mynnar i sjön Roxen. Sviestadsån är benämningen på vattenförekomsten och Sviestadsån heter Vårdsbergsån där Linghemsbäcken mynnar i den. I princip hela det aktuella utredningsområdet har avrinning till Linghemsbäcken, undantaget några ytor längst i söder som istället har avrinning direkt till Vårdsbergsån.

5 Projektets lokalisering, utformning, omfattning och utmärkande egenskaper

Utredningsområdet är rikt på bevarandevärden och skyddsobjekt och miljöeffekternas omfattning beror på den slutgiltiga vägdragningen. Fyra olika möjliga linjer har studerats och dessa linjer skulle ge olika typer av påverkan för olika miljöaspekter. Påverkan är därför beskriven utifrån ett generellt perspektiv men för buller och klimatpåverkan där beräkningar gjorts har dessa baserats på linje 3.



Figur 5.1. Fyra möjliga väglinjer som utretts inom projektet. Projektet har valt att gå vidare med linje 3 och optimera denna ytterligare i kommande projektering.

5.1 Möjliga tekniska lösningar

Den nya vägen planeras väster om Västra Lingham och planeringen av vägen sker i dialog med Linköpings kommun. I nuläget utreds flertalet väglösningar, vilka alla är snarlika i sin konstruktion men skiljer sig geografiskt. Läget för anslutningspunkten i norr kommer att bestämmas av läget för den planerade vägplanen Ny Infart Lingham korsning med Södra stambanan. Anslutningspunkten till väg 757 kommer att tas fram under vidare arbete.

Vägen kommer att bli en tvåfältsväg med en sektionsbredd på 7,5 m ($V_{0,25} \text{ m} + K_{3,5} \text{ m} + K_{3,5} \text{ m} + V_{0,25} \text{ m}$) och dimensionerande hastighet 80 km/h, men eventuellt kommer skyltad hastighet att bli lägre. Beslut om detta tas av Länsstyrelsen.

Separering sker med vägmarkering och refuger. Gång- och cykelbanor planeras inte längs vägen utan omfattas av Linköpings kommuns sturkturplan för Västra Lingham. Trafikverkets kravlista i Vägar och Gators Utformning (VGU) kommer att följas för att vägen ska utformas på ett korrekt sätt. Det finns inget behov av större sidoanläggningar eller större miljöåtgärder.

Vägen kommer kapacitetsmässigt att klara en framtida planerad exploatering av Västra Lingham och uppfylla de funktionsmässiga kraven med en beräknad trafikmängd på cirka 8 200 fordon per dygn (år 2040), att jämföra med dagens årsmedeldygnstrafik om ca 3500 fordonsrörelser på väg 757 sydost om Himnabadet. Avvattningskommissionen kommer att ske med öppna diken.

Väglinjens dragning anpassas efter platsens förhållanden och Trafikverkets krav på vägutformning. Utifrån detta kan vägen dras på ett flertal olika sätt inom utredningsområdet och fyra möjliga lösningar redovisas här (Figur 5.1).

- Linje 1: Den västra väglinjen är relativt lång, rak och följer skogsbrynet i väster. Den korsar kraftledningar på två ställen. Sikt, geometri och lutningar följer alla krav enligt VGU. Viltåtgärder kan behövas.
- Linje 2: Även nästa väglinje är relativt rak men går rakt genom åkermarken i söder. Den korsar kraftledningar på två ställen. Sikt, geometri och lutningar följer alla krav enligt VGU. Viltåtgärder kan behövas.
- Linje 3: Väglinjen passerar nära ställverket och leds sedan i en lågpunkt mellan åkrarna. Vägen leds över ett dike en längre sträcka och fyra kraftledningar korsas. Dock undviks merparten av natur- och kulturvärden. Väglinjen är tämligen krokig då den byter riktning längs med hela sträckan. Sikt, geometri och lutningar följer alla krav enligt VGU. Däremot finns risk att siktförhållandena ger begränsningar i omkörningsmöjligheterna.
- Linje 4: Väglinjen är den kortaste av de fyra möjliga lösningarna. Linjen är rak och har direkt anslutning till tunneln i Infart Lingham. Sikt, geometri och lutningar följer alla krav enligt VGU. Linjen passerar genom det område som planeras för utbyggnad av Västra Lingham.

Av dessa lösningar har projektet valt att arbeta vidare med linje 3 i fortsatt projektering. Linjen optimeras för att minimera påverkan på skyddsvärden och förbättra de tekniska lösningarna.

5.1.1 Följdeffekter på vägnätet

När Förbifarten öppnas för trafik kommer den att ersätta befintlig väg 757 som går genom samhället och utgöra den huvudsakliga vägnätet för trafik via 796 från Norrköping till Vårdsbergs cirkulationsplats för vidare färd mot Åtvidaberg. Det medför en minskning av både personbilar och tung trafik genom samhället vilket innebär en säkrare samhällsskära med mindre buller och minskat vägsplitage.

5.2 De möjliga effekternas typ och utmärkande egenskaper

5.2.1 Befolkning och bebyggelse

För boende i Lingham bedöms en förbifart övervägande medföra positiva effekter. En förbifart ger mindre genomfartstrafik genom Lingham vilket skapar mindre buller och bättre luftmiljö i de centrala delarna av samhället. Det ger också en säkrare trafikmiljö och vägslitaget minskar då den tunga trafiken minskar. Utflyttning av den mindre mängd farligt gods som går på väg 757 från samhället minskar risken för allvarliga konsekvenser vid en eventuell olycka.

Vägen kommer att utgöra en viss barriär för passage västerut, men säker passage planeras omedelbart norr om Förbifarten. Eftersom området består av jordbruksmark är tillgängligheten låg redan idag, det finns heller inga identifierade målpunkter för allmänheten i dagsläget inom området.

Förutsättningar skapas att bygga ut ett samhälle med ett attraktivt kollektivtrafikläge. Utrymme skapas för exempelvis ny skola, förskola och idrottshall och olika former av bostäder. Eftersom vägen möjliggör utbyggnad av Västra Lingham medför också vägen omfattande kumulativa effekter. Dels positiva effekter då det skapas möjlighet att bygga ut ett samhälle i ett strategiskt läge som förbättrar Linköpings kommuns förutsättningar att nå sina mål gällande bostadsutbyggnad och klimatpåverkan. Dels negativa effekter då vägen bidrar till att stora arealer jordbruksmark tas i anspråk och att marker med natur- och kulturvärden fragmenteras eller exploateras då västra Lingham byggs ut. Omfattningen beror på hur planerna för området utformas.

5.2.2 Trafik och infrastruktur

En trafikprognos har tagits fram för årsmedeldygnstrafik (ÅDT) år 2040 som baseras på att vägarna inom Infart Lingham och Förbifart Lingham är byggda. Vidare bygger prognosen på att befintlig bro i öster stängs och att vägporten i väster stängs för motortrafik. Det innebär en omdirigering av trafiken från vägbron över järnvägen i öster samt från vägporten under järnvägen i väster till den nya infarten och förbifarten, se Figur 5.2. Prognosen bygger även på en full utbyggnad av Västra Lingham och viss förtätning i befintliga Lingham, men inte utbyggnad av nya områden i Linghamens östra delar.

Prognosen visar att personbilstrafiken förväntas öka med 1,1% och lastbilstrafiken med 1,3% per år från 2017. Den generella trafikökningen medför att trafiken på väg 796 väntas öka, från ca 6000 till 9100 fordon. Trafiken på nuvarande väg 757 förväntas i stället minska då genomfartstrafiken leds bort. Förbi stationsområdet beräknas trafiken minska med 70% från nuvarande nästan 3000 till drygt 800 fordon per årsmedeldygn 2040, medan trafiken öster om badet beräknas minska från nuvarande 3200-4700 fordon till 1500 fordon per årsmedeldygn år 2040. Den tunga trafiken bedöms minska betydligt till mindre än 20% av dagens nivåer på Tellbovägen.

För de två planerade tvärförbindelserna mellan väg 757 och Lingham bedöms trafikflödena vara cirka 2300 fordon på den norra och 4400 fordon på den södra förbindelsen under ett årsmedeldygn år 2040.

För resande till Lingham förbättras trafiksäkerheten vid infarterna och längs väg 757. För gående och cyklisterna ökar säkerheten genom att tung genomfartstrafik tas bort och personbilstrafiken genom Lingham minskar.

5.2.3 Miljöintressen

Landskapets karaktär och funktion

Området som ingår i denna landskapsanalys är ett gammalt kulturlandskap som delvis är tydligt påverkat av närheten till Lingham och av dagens infrastruktur (Trafikverket, 2018d). Området står inför en planerad omvandling till att bli en del av Linghamens tätort i och med de planer som finns i kommunens översiktsplan vilket kommer leda till ytterligare förändringar av landskapsbilden.

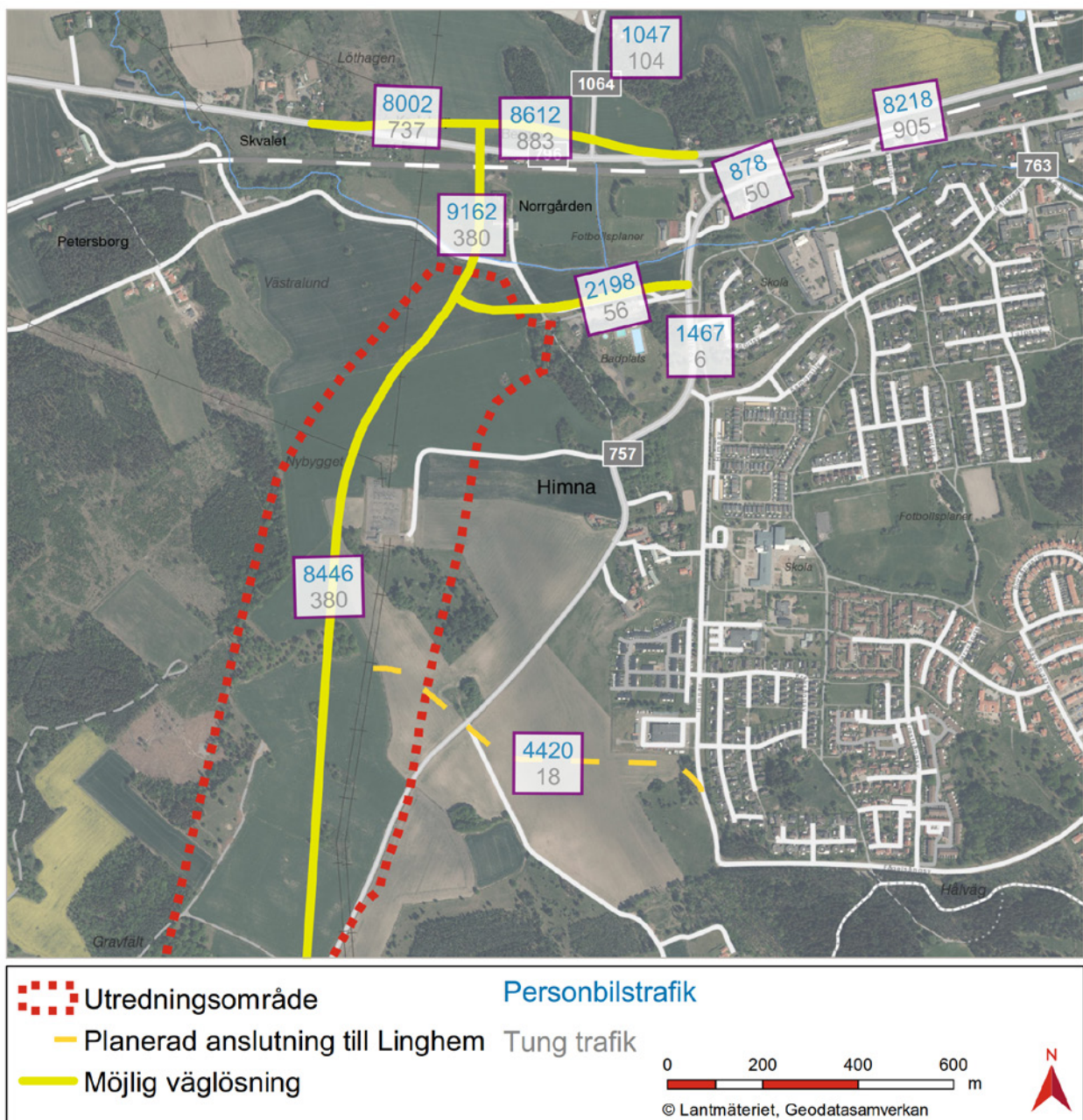
En ny väg genom landskapet innebär en ny anläggning i detta område. Dock är flera delar av området tåligt för denna typ av förändring, förutsatt att det görs med en god landskapsanpassning där vägen är väl gestaltad och följer landskapets terräng och riktningar. För att minimera den negativa påverkan så kan

åtgärder vidtas kring släntutformning, hantering av restytor och val av vegetation.

Den planerade bebyggelseutvecklingen gör att vägen kommer att upplevas av fler människor framöver, både av besökare, boende i de nya områdena samt de som färdas på den nya vägen och de angränsande vägarna.

Naturmiljö

Ett flertal områden med naturvärden i form av biotopskydd eller med naturvärdesklass 3-4 kan komma att påverkas av projektet och åtgärder kan krävas (Trafikverket, 2018e). Flera av de utpekade områdena hyser ek, vilket är det artrikaste trädslaget i Sverige för vedlevande insekter. Flertalet av dessa arter är för sin spridning beroende av att ekarna står relativt nära varandra och det ekologiska värdet av ekmiljöer minskar när träd isoleras från varandra. En dragning av vägen genom eller mellan dessa områden leder därför till fragmentering som kan minska det ekologiska värdet av kvarvarande träd. Även kantzoner



mellan åkermark och betesmark/skogsmark känsliga då de utgör viktiga biotoper för exempelvis pollinerande insekter, fälthöns och vilt. Även den långa kantzonen i utredningsområdet västra del kan komma att påverkas av projektet och den kan komma att skiljas från åkerholmarna längre österut genom den nya vägen.

Det biotopskyddade diket som går mellan åkrarna i utredningsområdets södra del kan komma att påverkas om vägen dras där för att undvika påverkan på ekområdena. Diket har inte biotopkarterats men är inte vattenbärande hela året och har inte noterats hysa särskilda värden.

Kulturmiljö

Fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar riskerar att beröras av projektet (Trafikverket, 2018c). Upplevelsen av områdets agrara kulturlandskap kommer till viss mån att påverkas av en nybyggd väg genom landskapet då vägen blir en fysisk barriär och en ny visuell komponent i landskapet. Det finns även risk för kumulativa effekter i form av förändrad markanvändning om vägen fragmenterar åkermarken så att åtkomst försvåras eller restytor skapas som inte är effektiva att bruka.

Rekreation och friluftsliv

När Förbifart Lingham är i drift skapas en barriär mellan Lingham och de västra delarna av området Himna samt områdena Vimarka och Ryckelösa. Eftersom dessa områden idag inte utgör friluftsområden kommer effekten på friluftslivet att vara liten. Tillgängligheten till västra sidan av den planerade vägen säkerställs bland annat av en planskild passage norr om förbifarten. Den fördjupade översiktsplanen för Västra Lingham visar att området närmst ställverket planeras att bevaras som grönområde. Om förbifarten dras väster om ställverket påverkas inte tillgängligheten till detta område. I dagsläget finns inga särskilda målpunkter för allmänheten inom området.

Naturreсурser

Det planerade läget för förbifarten kommer att innebära att jordbruksmark tas i anspråk. Jordbruksmarken utgör en viktig naturreсурс och utformningen av vägen är viktig för att minimera ianspråktagandet och fragmenteringen av jordbruksmarken.

Det finns flera avvattningsdiken i utredningsområdet vilkas funktion måste säkerställas vid utformning av vägen och dess avvattningssystem. Vid större påverkan kan anmälan eller tillstånd för vattenverksamhet krävas.

Utredningsområdet omfattar inte något vattenskyddsområde. Utöver de brunnar som finns registrerade i SGU:s brunnsarkiv (SGU, 2017) samt de som kännedom inkommit kring genom samråd behöver kunskap inhämtas om eventuella ytterligare brunnar inom utredningsområdet.

Vägbyggnadsprojekt kommer att innebära viss masshantering och omfördelning av massor längs väglinjen kommer att krävas. Vid byggnation eftersträvas i regel så korta transporter som möjligt, både av ekonomiska och miljömässiga skäl. Massbalans eftersträvas alltid i vägprojekt. Det innebär att man försöker omfördela massor inom projektet så att det inte uppstår stora överskott eller underskott som måste transporteras till eller från planområdet. I hur stor utsträckning detta är möjligt beror på utformningskrav och anpassning till landskap och befintlig väg.

5.2.4 Miljöbelastning

Förorenade områden

Riktad provtagning med avseende på PCB, PAH, metaller och petroleumföreningar kan krävas för att identifiera eventuella förorenade massor (Trafikverket, 2018g). Dessa provtagningar bör ske inom områden med misstänkta fyllnadsmassor, intill ställverket, TK Traktordelar och längs väg 757 där förbifarten beräknas ansluta. Provtagning bör även ske i åkermark då jordbruk kan medföra förhöjda halter av framförallt metaller vilket kan påverka eventuell masshantering.

Buller

Beräkningarna av buller har gjorts för linje 3 (se avsnitt 5.1) och bygger på trafikprognosen som

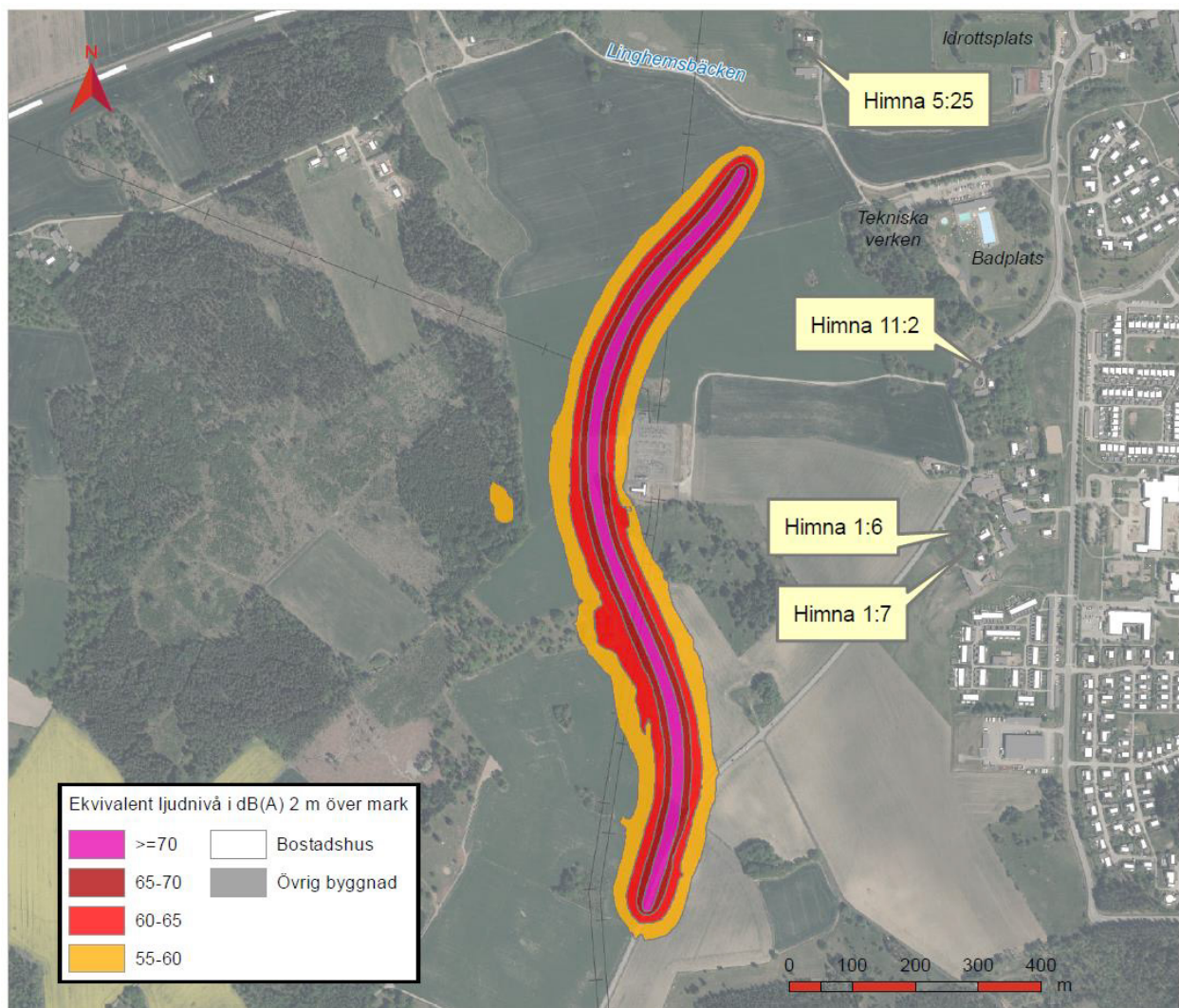
presenteras i avsnitt 5.2.2 . Exakt utbredning av bullret beror på vägens slugiltiga placering men omfattningen är överförbar oavsett val av linje.

Planförslaget innebär att väg 757 utgår och ersätts av Förbifart Lingham. Ljudnivån vid fastigheterna längs väg 757 beräknas därför bli väsentligt lägre (13-16 dB) i planförslaget än vid nollalternativet (Trafikverket, 2018f). Maximal ljudnivå vid samma fastigheter beräknas bli mellan 14-22 dB(A) lägre i planförslaget. Nollalternativet innebär ökad trafik och byggnation av Infart Lingham men ingen förbifart. Infart Lingham ingår i nollalternativet då det är en långt gången vägplan och för att belysa effekterna av just Förbifart Lingham och inte båda delprojekten.

Fastigheten Himna 5:25, som ligger närmast den planerade dragningen av Förbifart Lingham, beräknas få 6-8 dB(A) högre ekvivalent ljudnivå och 9-10 dB(A) högre maximal ljudnivå i planförslaget jämfört med nollalternativet.

Utbyggnaden av Västra Lingham planeras med Förbifart Lingham som en förutsättning, vilket innebär att bebyggelsen planeras med hänsyn till kommande vägbuller.

Ingen fastighet räknas som bullerberörd i projektet (se Figur 5.3 och Tabell 5.1). I tabellen redovisas de fyra fastigheterna med den högsta beräknade ljudnivån. Ljudnivån vid samtliga närliggande bostadsfastigheter ligger under riktvärdet för ekvivalent och maximal ljudnivå vid bostadsfasad. Resultatet visar att



Figur 5.3. Bullerutbredning från ny infrastruktur.

Tabell 5.1. Ljudnivå vid fasad från ny infrastruktur. Beräkningen har gjorts för en av de utredda väglinjerna och bullerutbredningen kommer att vara annorlunda för den slutgiltiga vägen, även om omfattningen består.

Fastighet	Ekvivalent ljudnivå vid fasad	Maximal ljudnivå vid fasad
Himna 5:25	48	56
Himna 1:6	43	46
Himna 11:2	42	52
Himna 1:7	42	45

riktvärden inte överskrids vid någon fastighet. Inga skyddsåtgärder behövs och någon vidare bullerutredning bedöms inte vara nödvändig.

Risk

Förbifart Linghem medför en minskning av riskerna kopplade till oskyddade trafikanter samt farligt gods då vägen dras utanför samhället.

Ställverket kan påverkas av en ny väg genom vibrationer samt genom avåkning och kollision med ställverket. En sådan händelse skulle inte bara innebära risk för personskador utan även risk för att eldriften slås ut under långa perioder. Det skulle medföra stora problem eftersom ställverket är knutpunkt för elledningar som förser hela Linghem med ström. Även elnät som leder till Linköping, Kimstad och Oskarshamn skulle drabbas.

För att undvika dessa risker har ägarna under samråd angett att ett skyddsavstånd om 75 meter krävs. Det pågår utredningar för att ta reda på om avståndet genom exempelvis skyddsåtgärder kommer vara möjligt att minska.

För kraftledningarna behövs ett skyddsavstånd om minst 10 meter mellan väg och närmaste anläggningsdel, så som stolpar och stag. Även här undersöks om avståndet kan minskas exempelvis genom åtgärder.

Klimat

Trafikverket har utvecklat modellen Klimatkalkyl för att på ett effektivt och konsekvent sätt kunna beräkna den energianvändning och klimatbelastning som transportinfrastrukturen ger upphov till ur ett livscykelperspektiv. Detaljerade uppgifter om detta projekts energianvändning och klimatbelastning finns i separat klimatkalkyl (Trafikverket, 2018h).

Enligt upprättad klimatkalkyl är projektets klimatpåverkan enligt utgångsläget 175 ton koldioxidekvivalenter. Klimatkalkylen inkluderar sex olika typåtgärder och byggdelar. Av dessa står typåtgärden Tvåfältsväg (8 m) för cirka 66 procent av anläggningens totala utsläpp av klimatgaser följt av byggdelen Trumma av betongrör dim 1000 (cirka 23 %) och de resterande fyra byggdelen (cirka 11 %). De största utsläppen av klimatgaser är därmed kopplade till typåtgärden Tvåfältsväg (8 m) med de ingående byggdelen för vägbanksuppfyllnad. Möjlighet till minskning av projektets klimat- och energibelastning finns framför allt genom översyn av vägbanksuppgagnadens omfattning och materialval.

Kostnadskalkylen är upprättad i ett tidigt skede och utgår från en av totalt fyra studerade väglinjer inom utredningsområdet, linje 3. I kostnadskalkylen finns det i nuläget endast en kostnad per meter väg, utan bärlager och bitumen. Det innebär att projektets klimatbelastning enligt upprättad klimatkalkyl sannolikt är lägre än vad det faktiska utfallet kommer att bli eftersom vägen kommer att föras med bärlager och beläggas med asfalt. I takt med att projekteringen förfinas kan det även tillkomma till exempel geotekniska förstärkningsåtgärder eller andra konstruktioner med hög klimatbelastning.

Kritiska miljökvaliteter och miljökvalitetsnormer

Påverkan genom utsläpp av dagvatten från den nya vägen bedöms vara försumbara och inte försvåra för närmsta nedströmsliggande vattenförekomst Sviestadån att uppnå god ekologisk eller god kemisk status. Vid utformning av dagvattenhanteringen för projektet kommer dock hänsyn att tas till nedströmsliggande vatten.

5.2.5 Byggtiden

Byggtiden beräknas pågå från våren 2020 till sommaren 2021. Byggtiden innebär störningar för trafiken och boende, såsom sämre framkomlighet, buller och dammning. För att säkerställa tillgängligheten längs väg 757 kan en tillfällig passage behöva anläggas där den nya vägen ansluter i söder. För denna väg samt etableringsytor kommer mark tillfälligt att tas i anspråk för att säkerställa möjligheterna att bygga vägen. Dessa områden kommer anges på plankartan i vägplanen som områden med tillfällig nyttjanderätt, tillsammans med den tidsperiod som nyttjanderätten gäller. Trafikverket och berörda entreprenörer får sedan använda marken på det sätt som fastställts i planen mot ersättning till fastighetsägaren. På de delar där dessa ytor anläggs och som inte kommer att användas i ett senare skede, återställs marken till sin ursprungliga funktion.

Det finns ett fåtal bostadshus i närheten av utredningsområdet som kan påverkas av buller under byggtiden. De arbetsmoment som vanligtvis brukar ge de högsta ljudnivåerna är spontning, pålning, schaktning och borrhning av berg.

5.2.6 Kommunala planer

Ett av vägplanen för förbifart Linghems syften är att möjliggöra för Linghems utbyggnad. Vägen planeras i nära samarbete med Linköpings kommun för att säkerställa att detta syfte tillgodoses i planeringen. Både Infart Linghem och Förbifart Linghem utgör delar av den planerade infrastrukturen för Linghem enligt den fördjupade översiktsplanen från 2011 (Linköpings kommun, 2011). Vid pågående fördjupning i form av en strukturplan för Västra Linghem förfinas planeringen med bland annat den nya infarten från förbifarten till samhällets södra del. Projektet utgör därmed en del i att förverkliga de kommunala planerna för området.

5.3 Mål som berörs

5.3.1 Miljökvalitetsmål

Riksdagen har antagit 16 miljökvalitetsmål (Sveriges Miljömål, 2018). Dessa mål ska vara riktlinjer för att åstadkomma en miljömässig hållbar samhällsutveckling. Vägplanen berör miljökvalitetsmålen på flera sätt med störst inverkan på de mål som redovisas i Figur 4.12. En förutsättning är att projektet inte ska motverka dessa mål.



Figur 4.12. De av Riksdagens miljömål som projektet har störst inverkan på (Sveriges Miljömål, 2018).

•

- Begränsad klimatpåverkan: Halten av växthusgaser i atmosfären ska i enlighet med FN:s ramkonvention för klimatförändringar stabiliseras på en nivå som innebär att människans påverkan på klimatsystemet inte blir farlig. Målet ska uppnås på ett sådant sätt och i en sådan takt att den biologiska mångfalden bevaras, livsmedelsproduktionen säkerställs och andra mål för hållbar utveckling inte äventyras. Sverige har tillsammans med andra länder ett ansvar för att det globala målet kan uppnås.
- Frisk luft: Luften ska vara så ren att människors hälsa samt djur, växter och kulturvärden inte skadas.
- Säker strålmiljö: Människors hälsa och den biologiska mångfalden ska skyddas mot skadliga effekter av strålning.
- Levande sjöar och vattendrag: Sjöar och vattendrag ska vara ekologiskt hållbara och deras variationsrika livsmiljöer ska bevaras. Naturlig produktionsförmåga, biologisk mångfald, kulturmiljövärden samt landskapets ekologiska och vattenhushållande funktion ska bevaras, samtidigt som förutsättningar för friluftsliv värnas.
- Grundvatten av god kvalitet: Grundvattnet ska ge en säker och hållbar dricksvattenförsörjning samt bidra till en god livsmiljö för växter och djur i sjöar och vattendrag.
- Levande skogar: Skogens och skogsmarkens värde för biologisk produktion ska skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden bevaras samt kulturmiljövärden och sociala värden värnas.
- Ett rikt odlingslandskap: Odlingslandskapets och jordbruksmarkens värde för biologisk produktion och livsmedelsproduktion ska skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden och kulturmiljövärdena bevaras och stärks.
- God bebyggd miljö: Städer, tätorter och annan bebyggd miljö ska utgöra en god och hälsosam livsmiljö samt medverka till en god regional och global miljö. Natur- och kulturvärden ska tas till vara och utvecklas. Byggnader och anläggningar ska lokaliseras och utformas på ett miljöanpassat sätt och så att en långsiktigt god hushållning med mark, vatten och andra resurser främjas.
- Ett rikt växt- och djurliv: Den biologiska mångfalden ska bevaras och nyttjas på ett hållbart sätt, för nuvarande och framtida generationer. Arternas livsmiljöer och ekosystemen samt deras funktioner och processer ska värnas. Arter ska kunna fortleva i långsiktigt livskraftiga bestånd med tillräcklig genetisk variation. Människor ska ha tillgång till en god natur- och kulturmiljö med rik biologisk mångfald, som grund för hälsa, livskvalitet och välfärd.

5.3.2 Hållbarhetsmål

Vid FN:s toppmöte år 2015 antog världens stats- och regeringschefer 17 globala hållbarhetsmål (FN, 2018). Hållbarhetsmålen är ett steg mot en mer hållbar värld och målen ska balansera de tre dimensionerna av hållbarhet: sociala, ekonomiska och miljömässiga. Vägplanen berör hållbarhetsmålen på flera sätt med störst inverkan på mål 9, 11 och 15 som redovisas i Figur 5.4. En förutsättning är att projektet inte ska motverka dessa mål.

- Mål 9 - Hållbar industri, innovationer och infrastrukturer: En väl fungerande och hållbar infrastruktur genererar flera positiva effekter och främjar ekonomisk tillväxt och utveckling.
- Mål 11 - Hållbara städer och samhällen: Hållbar stadsutveckling omfattar hållbart byggande och



Figur 5.4. De av FN:s hållbarhetsmål som projektet har störst inverkan på (FN, 2018).

hållbar planering inklusive bostäder, offentliga platser såsom parker och torg, transporter, återvinning och säkrare kemikaliehantering som i sin tur kräver bl.a. institutionell kapacitet, och ny teknik.

- Mål 13 - Bekämpa klimatförändringen: En stor andel av de ökade utsläppen av växthusgaser i atmosfären kommer från sättet vi utvinner, omvandlar och använder fossil energi. Som följd av de ökade utsläppen riskerar vi gå mot en genomsnittlig global uppvärmning som överstiger två grader Celsius, vilket skulle få allvarliga konsekvenser för ekosystem, havsförurning, mänsklig säkerhet, matproduktion, vattentillgång, hälsa och med ökad risk för väderrelaterade naturkatastrofer.
- Mål 15 - Ekosystem och biologisk mångfald: Biologisk mångfald är en avgörande grund för jordens livsuppehållande system och vår nuvarande och framtida välfärd vilar på denna grund, såsom framhålls i konventionen om biologisk mångfald.

5.4 Måluppfyllelse

5.4.1 Projekt mål

Projektets mål redovisas i avsnitt 2.4 och uppfyllnad av dessa redogörs för här.

Projektet ska förbättra trafiksituationen och förbättra framkomligheten i området.

Den planerade Förbifarten förbättrar trafiksituationen för genomfartstrafik då den nya vägen blir rakare och bredare med färre korsningspunkter. Trafiksituationen i samhället Lingham förbättras då genomfartstrafik leds bort och trafiken i tätorten minskar.

Projektet ska skapa förutsättningar för utbyggnad av Västra Lingham

Projektet skapar förutsättningar för utbyggnad av Västra Lingham i enlighet med pågående strukturplan förutsatt att vägen dras väster om ställverket.

Förbifarten ska förbättra boendemiljön och trafiksituationen för oskyddade trafikanter i Lingham genom att genomfartstrafik leds bort

Med Förbifarten leds all genomfartstrafik förbi det befintliga samhället.

Påverkan på områden med natur- eller kulturvärden bör undvikas eller i annat fall ska kompensande eller stärkande åtgärder vidtas

Det är möjligt att anpassa vägen så att påverkan på natur- och kulturvärden blir liten och i huvudsak består av fragmentering och barriäreffekt. Åtgärder för att kompensera eventuella borttagna eller stärka kvarvarande värden arbetas fram i senare skeden av projektet.

lanspråktagande och fragmentering av jordbruksmark ska minimeras

Förbifart Lingham kommer att innebära att jordbruksmark tas i anspråk men det är möjligt att anpassa vägen så att fragmenteringen minimeras och att tillgängligheten för jordbruket säkras.

Projektet ska anpassas för att begränsa negativ klimatpåverkan

Klimatkalkyl och identifiering av anläggningsdelar eller materialval som kan anpassas för att minimera klimatpåverkan sker löpande under arbetet med vägplan.

5.4.2 Miljö- och hållbarhetsmål

Begränsad klimatpåverkan, samt FN-mål nummer 13: Bekämpa klimatförändringen

Vägprojekt medför större tillgänglighet för motorfordon vilket ofta leder till ökat bilåkande och därmed ökad klimatpåverkan.

Vid byggnation kan det eventuellt behövas förstärkningsåtgärder på grund av ofördelaktiga geologiska förutsättningar, där betong är ett vanligt material i förstärkningen. Dock har betong en kraftig klimatpåverkan, så åtgärder ska ses över för att reducera användningen av betong och istället se till andra alternativ. Även anläggningsfordonen har en klimatpåverkan i och med sina drivmedel, vilket gör att fordonsparcken så långt som möjligt bör drivas av biomedel.

Frisk luft

Genom att anlägga en förbifart tas stora delar av trafiken bort från de inre delarna av samhället, vilket leder till en bättre luftmiljö för invånarna.

Säker strålmiljö

Förbifarten kommer att ledas i närheten av ett ställverk för eldistribution vilket kräver vissa säkerhetsavstånd och att trafiken undviker onödiga risker intill anläggningen.

Levande sjöar och vattendrag

Projektet gör ingrepp på avvattningsområden och diken, men ser inte ut att ha en negativ inverkan.

Grundvatten av god kvalitet

Anslutningen till Infart Linghem ska planeras så att vägporten för gång- och cykelbanan som planeras strax norr om korsningspunkten mellan projekten inte medför stor grundvattensänkning.

Levande skogar

Förbifart Linghem kommer att ha sin vägsträckning i närheten av eller genom skogsområden. Det är viktigt att undvika detta så långt som möjligt och att påverkan på eklandskap och gröna korridorer minimeras, då många ekberoende insekter har begränsad spridningsförmåga och barriärer i form av vägar och liknande har negativ inverkan på vissa rödlistade arters bestånd.

Ett rikt odlingslandskap

Då en väg innebär både en barriär och en fragmentering på markområden är det viktigt att minimera mängden avskurna ytor och att de ytor som blir kvar inte är för små för att kunna bedrivas jordbruk på. Vidare är det viktigt att avvattningen av åkermarken håller fortsatt god funktion för att säkerställa ett väl fungerande, rikt odlingslandskap.

God bebyggd miljö, samt FN-mål nummer 11: Hållbara städer och samhällen

Miljökvalitetsmålet berör flera teknikområden i projektet. Vägen ska vara säker och välplanerad, kulturmiljöer ska bevaras och rådande bullernivåer kommer att reduceras i och med att trafik leds bort från samhällets centrala delar.

Ett rikt växt- och djurliv, samt FN-mål nummer 15: Ekosystem och biologisk mångfald

Fragmentering av skog förstör habitat och transportvägar för både växter och djur, inklusive insekter. Marker med höga naturvärden ska lämnas opåverkade i möjligaste mån. Särskilt gäller detta ekområden då ek är det mest artrika habitatet för vedlevande insekter. I kantzoner till skogsområden och områden med höga naturvärden bör all vägdragning undvikas då kantzoner är viktiga biotoper för pollinerande insekter, fälthöns och vilt.

FN-mål nummer 9: Hållbar industri, innovationer och infrastrukturer

Den nya vägen skapar förutsättningar för en långsiktigt hållbar infrastruktur samt förbättrade transportmöjligheter för närliggande verksamheter.

6 Åtgärder

För att förebygga, hindra, motverka eller avhjälpa negativa miljöeffekter kommer skyddsåtgärder och försiktighetsmått att utredas i kommande skeden. Behovet av följande åtgärder är kända redan i detta skede:

- Vägdikesmassor ska provtas för att kunna hanteras på rätt sätt.
- Alla massor som uppkommer i projektet och som uppfyller kvalitetskraven för vägöverbyggnad ska återanvändas i projektet i den mån det är möjligt.
- En masshanteringsplan för samtliga massor som beräknas uppkomma på platsen kommer att tas fram.
- Ett gestaltungsprogram för förbifarten kommer att tas fram.
- En arkeologisk utredning etapp 2 kommer att genomföras i området.
- För att bevara de naturvärden som finns längs med sträckan bör äldre ekar sparas i så stor omfattning som möjligt på de platser där vägen passerar nära intill åkerholmar och liknande. Även hålträd och grova träd av andra trädslag än ek bör sparas i den mån det är möjligt.

7 Bedömning av åtgärdens miljöpåverkan

Trafikverket gör bedömningen att projektet inte kan antas medföra en betydande miljöpåverkan eftersom det inte finns några utpekade särskilt värdefulla områden som berörs och projektet är begränsat i utbredning och omfattning. Det finns heller inga särskilda riskområden inom det aktuella utredningsområdet.

8 Fortsatt arbete

8.1 Planläggning

Detta dokument utgör underlag för Länsstyrelsens beslut om åtgärden kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. Beslutet ger förutsättningarna för hur den fortsatta planeringen av projektet kommer drivas vidare av Trafikverket.

För åtgärder som kan antas medföra en betydande miljöpåverkan ska projektet upprätta en miljökonsekvensbeskrivning som sedan ska godkännas av Länsstyrelsen. Dessutom ska Trafikverket samråda med en utökad samrådsrets i den efterföljande planeringen. Den utökade kretsen ska bestå av övriga statliga myndigheter samt den allmänhet och de organisationer som kan antas bli berörda. För åtgärder som inte antas medföra betydande miljöpåverkan beskrivs miljöeffekterna mer översiktligt i planbeskrivningen som utgör en del av vägplanen.

Samråd utgör en viktig del av planarbetet för en väg och syftar till att säkerställa att all relevant kunskap samlas in för att anpassa vägens utformning till områdets intressen och värden. Samråd som genomförts i samband med detta underlags upprättande finns beskrivna i projektets samrådsredogörelse (Trafikverket, 2018a).

Under det tidiga arbetet med vägplanen har samråd hållits med länsstyrelsen, kommunen, markägare, samt de företag som är direkt berörda av projektet. Under projektets fortsättning kommer samråd även att hållas med allmänheten. En samrådsredogörelse har sammanställts för de samråd som har hållits hittills och kommer att fyllas på vartefter samrådsprocessen fortskrider.

Vägplanen hålls i senare skede tillgänglig för granskning så att de som berörs kan lämna synpunkter innan Trafikverket skickar den för fastställelse. När planen är fastställd följer en överklagandetid innan planen vinner laga kraft. När planen vunnit laga kraft kan anläggandet av vägen påbörjas.

8.2 Viktiga frågeställningar

8.2.1 Vattenverksamhet

Markavvattning är tillståndspliktigt enligt Miljöbalkens 11 kap och påverkan på diket som avvattnar åkermarken i söder kan medföra att tillstånd måste sökas för vattenverksamhet. Anmälan eller tillstånd kan också krävas gällande de markavvattningsföretag som finns inom utredningsområdet. Om anmälan krävs ska denna lämnas in till länsstyrelsen innan de planerade åtgärderna vid befintliga diken och tidigare markavvattningsföretag påbörjas. Anmälan ska vid behov omfatta åtgärder för att minska påverkan av dessa. Den sökande har ansvaret att utreda hur den planerade åtgärden påverkar omgivningen. I utredningen bör det framgå om den planerade åtgärden riskerar att skada några enskilda intressen. Om tillstånd krävs medför detta en process i mark- och miljödomstolen och en specifik miljöbedömning måste tas fram.

8.2.2 Biotopskydd

Det generella biotopskyddet enligt Miljöbalken kapitel 7 § 11 är främst knutet till odlingslandskapet och omfattar alléer, källor med omgivande våtmark, odlingsrösen, småvatten och våtmarker inklusive öppna diken, stengärdesgårdar (murar) samt vissa åkerholmar. I det aktuella projektet omfattas två dammar, tio odlingsrösen, en stenmur och nio åkerholmar av generellt biotopskydd. En separat biotopskyddsdispens behöver inte sökas för vägplaner men planen ska redogöra för påverkan på biotopernas värden och eventuellt ska kompensationsåtgärder utarbetas.

8.2.3 Strandskydd

Vid sjöar och vattendrag råder generellt strandskydd enligt Miljöbalken kapitel 7 § 13. Strandskyddet omfattar land- och vattenområden intill 100 meter från strandlinjen och även små bäckar, småvatten och anlagda vatten omfattas av skyddet. Strandskyddet syftar till att trygga förutsättningarna för

allmansrättslig tillgång av strandområden och att bevara goda livsvillkor för djur- och växtlivet på land och i vatten. Det avvattningsdike som ligger i södra delen av utredningsområdet har inte vatten året om vilket gör att det inte omfattas av strandskydd. Däremot ligger Linghamsbäcken inom 100 meter från utredningsområdet för Förbifart Lingham och strandskyddet för Linghamsbäcken behandlas inom ramen för vägplanen.

8.2.4 Kulturmiljö

Om någon fornlämning berörs måste tillstånd sökas hos länsstyrelsen enligt kulturmiljölagen. Preliminära bedömningar från den arkeologiska utredningen etapp 1 som genomförts för projektet visar att en etapp 2-utredning kommer att behöva genomföras. Resultatet av den arkeologiska utredningen i etapp 2 kommer att ligga till grund för utormning av vägen samt eventuella skyddsåtgärder.

8.2.5 Förorenad mark

Om provtagning visar på förekomst av förorenade massor kommer den masshanteringsplan som tas fram för projektet att omfatta omhändertagande av förorenade massor.

8.2.6 Klimat

De typåtgärder och byggdelar som bidrar till störst klimatbelastning i projektet enligt upprättad klimatkalkyl är de poster där klimat- och energieffektiviseringsåtgärder är som viktigast i det fortsatta arbetet. Dialogen och samverkan mellan de olika teknikområdena behöver intensifieras efter skede samrådsunderlag för identifiering av besparingsåtgärder och implementering i projekteringen.

9 Referenser

9.1 Utredningar inom projektet

Trafikverket (2018a). LV757 Förbifart Lingham - Samrådsredogörelse

Trafikverket (2018b). LV757 Förbifart Lingham - PM Samlad effektbedömning

Trafikverket (2018c). LV757 Förbifart Lingham - PM Kulturarvsanalys

Trafikverket (2018d). LV757 Förbifart Lingham - PM Inledande landskapsanalys och gestaltungsavsikter

Trafikverket (2018e). LV757 Förbifart Lingham - PM Naturvärdesinventering

Trafikverket (2018f). LV757 Förbifart Lingham - PM Buller

Trafikverket (2018g). LV757 Förbifart Lingham - PM Markmiljöinventering

Trafikverket (2018h). LV757 Förbifart Lingham - PM Klimat

Trafikverket (2018i). LV757 Förbifart Lingham - PM Skyddsavstånd

Trafikverket (2018j). LV757 Förbifart Lingham - PM Inventering, Geoteknik

Trafikverket (2018k). LV757 Förbifart Lingham - PM Översiktlig kostnadsbedömning av marklösen

Trafikverket (2018l). LV757 Förbifart Lingham - PM Trafik

Trafikverket (2018m). LV757 Förbifart Lingham - Beslutsunderlag för utformningsstandard

Trafikverket (2018n). LV757 Förbifart Lingham - PM Avvattningstekniska förutsättningar

Trafikverket (2018o). LV757 Förbifart Lingham - Mätteknik

9.2 Referenser

Ecocom AB, 2017. Inventering av större vattensalamander i Linköpings kommun.

FMIS (2017). Fornminnesinformationssystem, Riksantikvarieämbetet <http://www.fmis.raa.se/cocoon/fornsok/search.html>

FN (2018). Hämtad 2018-05-21 på FNs hemsida, FN:s arbete med Agenda 2030 och de globala målen <http://fn.se/vi-gor/utveckling-och-fattigdomsbekampning/agenda-2030>.

Linköpings kommun (2011). Lingham fördjupning av översiktsplanen.

Linköpings kommun (2016). Aktualitetsprövning av översiktsplaner i Linköpings kommun 2016.

Länsstyrelsen (2005). Blankett A Administrativa uppgifter TK:s Begagnade Traktordelar AB. IDnr Fo580-0268. MIFO inventeringsfas 1 genomförd 2005-08-17.

Sveriges Miljömål (2018). Hämtat 2018-06-18 från <http://www.sverigesmiljomal.se/miljomalen>.

NVDB (2017) Nationell vägdatabas. <https://nvdb2012.trafikverket.se/SeTransportnatverket> Trafikverket. 2017-11-27.

Regeringen (2018). <https://www.regeringen.se/artiklar/2017/06/det-klimatpolitiska-ramverket/>

SCB (2018). Folkmängden den 1 november efter region, ålder och kön, år 2002 - 2017. http://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START__BE__BE0101__BE0101A/FolkmangdTatort/table/tableViewLayout1/?rxid=0835078a-c377-482e-b858-78c8bf4c8bdo

SGU (2017). Sveriges Geologiska Undersökning, Brunnsarkiv, kartvisare för brunnar. <https://apps.sgu.se/kartvisare/index.html>

SGU (2018). Sveriges Geologiska Undersökning, Jordartskarta. ©SGU, Geodatasamverkan

STRADA (2017). Utdrag av olycksstatistik från Strada under maj månad 2017. Statistik för Lingham mellan åren 2007 och 2017.

Ternström, C. (2018). Arkeologiskt planeringsunderlag, väg 757 Lingham

TK Traktordelar (2018). <https://tktraktordelar.se/>. Hemsida besökt 2018-04-03.



Trafikverket, Box 1140, 631 80 Eskilstuna
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

www.trafikverket.se