

2020-04-16

LOKALISERINGS-PM

Bilaga 6. Lokaliserings-PM för ny 400 kV-ledning Hamra-Överby

Detta PM är ett levande dokument som uppdateras löpande fram till val av koncessionslinje i föreliggande tillståndsprocess.

1 Alternativ som utreds vidare

Alternativ	Namn – ingående delsträckor	Beskrivning se avsnitt
Sträckningskorridor B	Hamra-Kivinge, Kivinge-Nyborg (gemensam), Nyborg-Kolsta/Markeby (gemensam för alla), Kolsta-Långvreten, Långvreten-Överby (gemensam för alla)	4.2.2

2 Alternativ som *inte* utreds vidare

Alternativ	Delsträckor	Beskrivning se avsnitt
Utredningskorridor 1A och 1B		4.1.1
Utredningskorridor 2B		4.1.2
Utredningskorridor 3A, 3D och 3E		4.1.3
Utredningskorridor 4A och 4B		4.1.4
Sträckningskorridor A	Hamra-Kivinge, Kivinge-Nyborg (gemensam), Nyborg-Kolsta/Markeby (gemensam för alla), Kolsta-Långvreten, Långvreten-Överby (gemensam för alla)	4.2.1

Sträckningskorridor C	Hamra-Strömsäng, Strömsäng-Kivinge, Kivinge-Nyborg (gemensam), Nyborg-Kolsta/Markeby (gemensam för alla), Markeby-Långvreten , Långvreten-Överby (gemensam för alla)	4.2.3
Sträckningskorridor D	Hamra-Strömsäng, Strömsäng-Kivinge, Kivinge-Nyborg (gemensam), Nyborg-Kolsta/Markeby (gemensam för alla), Kolsta-Långvreten, Långvreten-Överby (gemensam för alla)	4.2.4
Sträckningskorridor E	Hamra-Strömsäng, Strömsäng-Nyborg, Nyborg-Kolsta/Markeby (gemensam för alla), Markeby-Långvreten, Långvreten-Överby (gemensam för alla)	4.2.5
Sträckningskorridor F	Hamra-Strömsäng, Strömsäng-Nyborg, Nyborg-Kolsta/Markeby (gemensam för alla), Markeby-Långvreten , Långvreten-Överby (gemensam för alla)	4.2.6

3 Tekniska grundpremissor/ alternativa lösningar

För att långsiktigt upprätthålla driftsäkerheten i transmissionsnätet i Stockholmsområdet behöver Svenska kraftnät förstärka transmissionsnätet i den västra delen av länet. Projektprogrammet består av ett antal projekt med nya ledningar och stationer och benämns Storstockholm Väst. Den planerade elförbindelsen mellan Hamra och Överby ingår i program Storstockholm Väst.

Sedan år 2008 genomför Svenska kraftnät, i samarbete med Vattenfall Eldistribution AB och Ellevio, flera förstärkningar av både regionnätet (70–220 kV) och transmissionsnätet (220–400 kV) inom programmet Stockholms Ström. Eftersom elbehovet i Stockholmsregionen ökar över tid, gör Svenska kraftnät löpande analyser för att säkerställa att det finns tillräcklig med kapacitet i transmissionsnätet. Omfattande nätanalyser utförda under år 2013-2014 visade att de planerade investeringarna i projektprogrammet Stockholms Ström inte var tillräckliga för att långsiktigt trygga driftsäkerheten och elförsörjningsbehovet, utifrån prognosticerad förbrukningstillväxt med beaktande av gällande kriterier för driftsäkerhet. I februari 2016 tog därför Svenska kraftnäts styrelse beslut om ytterligare förstärkningar i de västra delarna av transmissionsnätet i Stockholm, programmet Storstockholm Väst.

I program Storstockholm Väst ingår även att det befintliga ledningsstråket Odensala–Överby–Beckomberga–Bredäng–Kolbotten spänningshöjs från 220 kV till 400 kV. Tillsammans med de förstärkningar som görs inom projektprogrammet Stockholms Ström, bidrar Storstockholm Väst till att elnätet är robust och driftsäkert även i framtiden.

Ett nytt ställverk kommer att byggas i anslutning till det befintliga vid station Överby, där de planerade 400 kV-ledningarna kommer att anslutas.

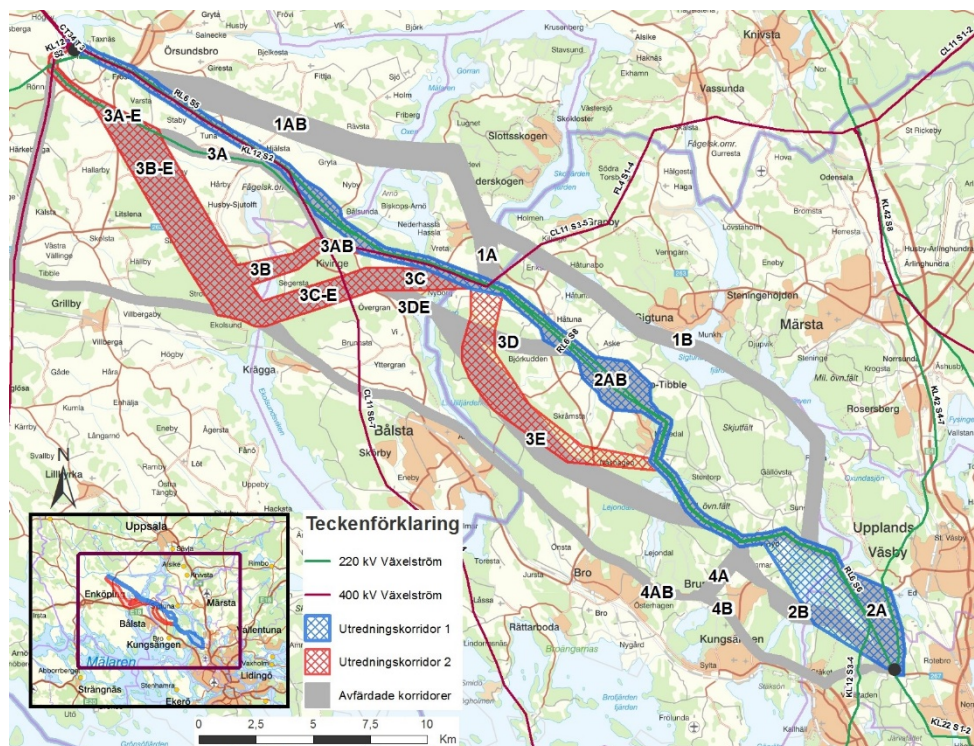
Den nya 400 kV-ledningen mellan Hamra och Överby är en viktig del av program Storstockholm Väst med att uppgradera transmissionsnätet och trygga den framtida elförsörjningen i Stockholmsregionen.

I den inledande framkomlighetsstudien har olika tekniska alternativ undersökts för att minimera påverkan och samtidigt uppnå den driftsäkerhet som krävs. För att få den robusta och flexibla utformning som krävs för att bibehålla och förbättra transmissionsnätets driftsäkerhet är Svenska kraftnäts utgångspunkt alltid att nya transmissionsnätetsförbindelser, med enstaka undantag, ska byggas som luftledning. Utifrån detta har ett antal möjliga utredningskorridorer för luftledning identifierats och presenterats.

4 Lokaliseringsalternativ

4.1 Avförda alternativ från utredningen

Nedan beskrivs de utredningskorridorer som inte utreds vidare, se Figur 1. I ett tidigare skede, vid framtagande av den framkomlighetsstudie som genomförts, togs totalt fyra delområden fram, inom dessa områden identifierades vidare ett antal utredningskorridorer.



Figur 1. Korridorer mellan Hamra och Överby som valts (utredningskorridorer 1 (blå) och 2 (röd)) och de som inte utreds vidare (1A, 1B, 2B, 3A, 3D, 3E, 4A och 4B).

4.1.1 Utredningskorridor 1A och 1B

Delområde 1 bestod av utredningskorridorerna 1A och 1B. Stora delar av utredningsområde 1 korsade större vattendrag vilket förutsätter sjökabel. Utredningsområdet har därför inte utretts vidare då teknikvalet skulle innebära försämrade driftsäkerhet och höga investeringskostnader. För samtliga nybyggnationer inom transmissionsnätet är luftledning huvudalternativet. Utredningskorridor 1A och 1B har därför avförats.

4.1.2 Utredningskorridor 2B

Utredningskorridor 2B har avfärdats då utredningskorridoren medför en sjöpassage på cirka 1 kilometer i ett område norr om Stäksön. Att förlägga en luftledning längs passagen skulle kräva höga och svårbyggda stolpar med mycket stora påverkan på landskapsbilden som följd. Om sjökabel istället skulle förläggas längs passagen skulle en ny station eller ny terminalplats i anslutning till kabeln behöva byggas. Ett byte av teknik mellan luftledning och sjökabel medför en förhöjd risk för fel med stora konsekvenser, ökade investeringskostnader samt större intrång i den närliggande miljön. Utredningskorridor 2B bedöms även ha stor påverkan på de boendemiljöer som finns vid Brunna. Utredningskorridor 2 B har därför inte utretts vidare.

4.1.3 Utredningskorridor 3A, 3D och 3E

Inom utredningsområde 3 har korridorerna 3D och 3E avfärdats i ett tidigt skede då de båda medför en sjöpassage på 1600 meter över Stora Ullfjärden. Passage över vattendraget skulle kräva höga och svårbyggda stolpar med mycket stora påverkan på landskapsbilden som följd. Om sjökabel istället skulle förläggas längs passagen skulle en ny station eller ny terminalplats i anslutning till kabeln behöva byggas. Ett byte av teknik mellan luftledning och sjökabel medför en förhöjd risk för fel med stora konsekvenser, ökade investeringskostnader samt större intrång i den närliggande miljön. Utredningskorridor 3A har avfärdats i ett senare skede i samband med den studie av sträckningsalternativ som utfördes inför framtagandet av detta underlag för myndighetsdialog. Inom utredningskorridor 3A går idag en av de två befintliga 220 kV-ledningarna som ska rivas i och med planerad ny 400 kV-ledning. Befintlig ledning passerar rakt igenom norra delarna av ett Natura 2000-område som även är naturreservat, riksintresse för naturvård samt Ramsarområde. I Natura 2000-områdets mitt finns Hjälstaviken som är en mycket viktig våtmark som är känd för sitt mycket rika fågelliv. Området är en av de finaste fågellokalerna i regionen, särskilt för flyttfåglar. Passage med nya ledningar genom Natura 2000-områden ska i största möjliga mån undvikas och därför har utredningskorridor 3A avfärdats.

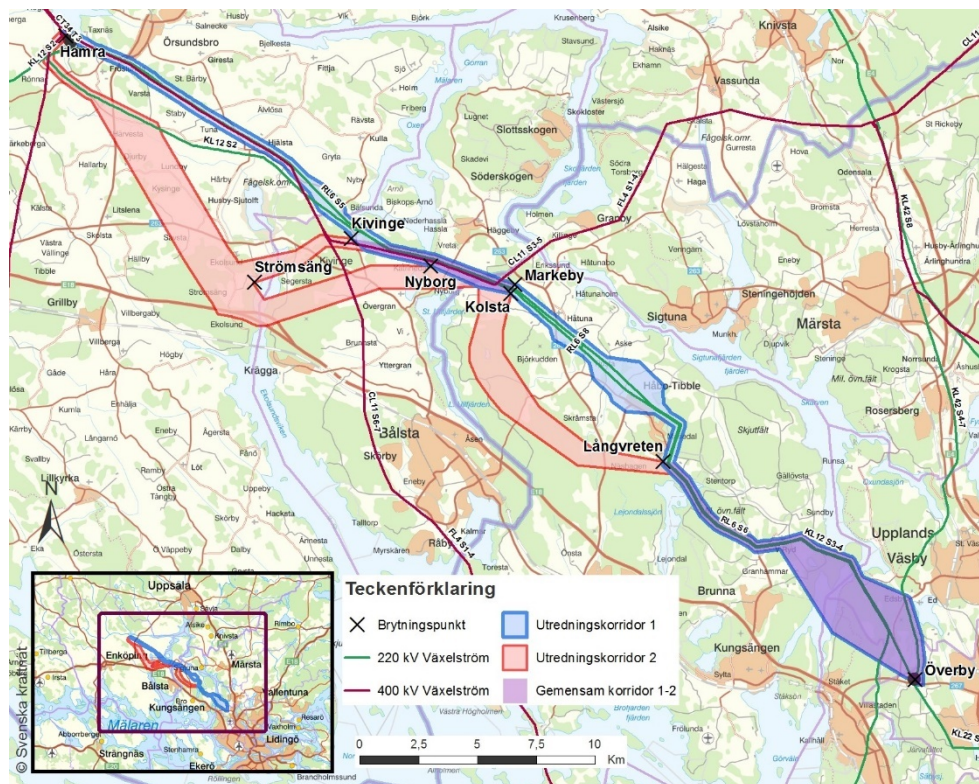
4.1.4 Utredningskorridor 4A och 4B

Utredningsområde 4 bestod av utredningskorridorerna 4A och 4B, korridorerna har avfärdats på grund av begränsad framkomlighet med luftledning. Utredningskorridorerna skulle medföra passage i närheten av tätare bebyggelse, vilket skulle innebära att policyvärdet för det magnetiska fältet skulle riskera att överskridas för ett stort antal bostäder. Därtill finns inom eller i närheten av korridorerna även ett logistikcentrum samt ett antal telemaster som gör att det är svårt att få plats att bygga inom korridorerna. Utredningskorridorerna passerar även bredare vattendrag som skulle kräva

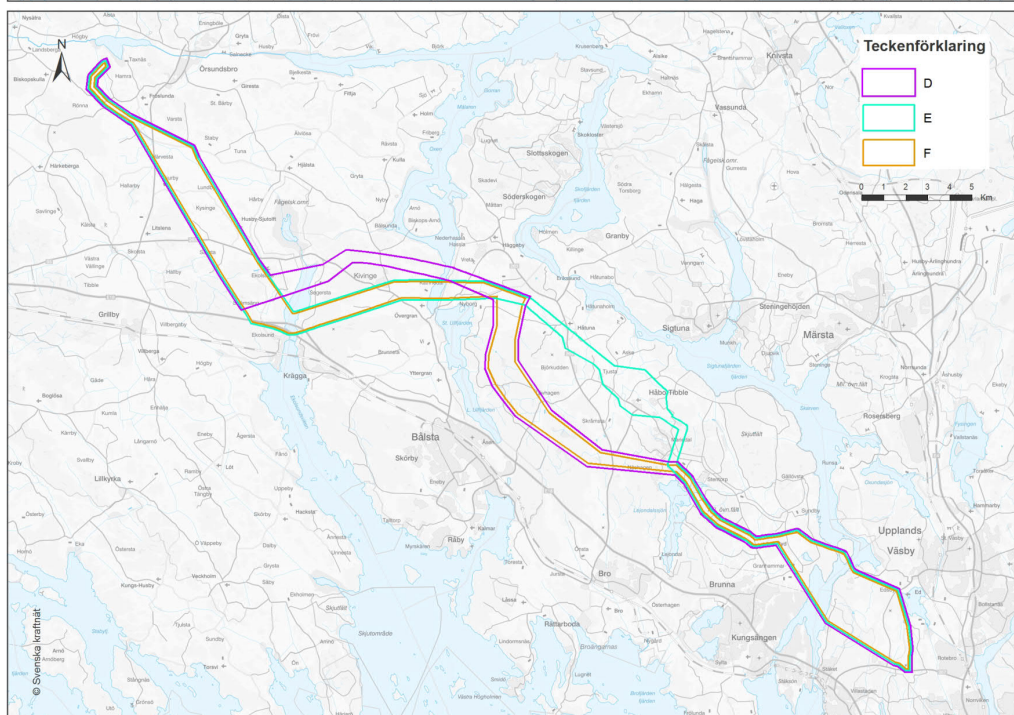
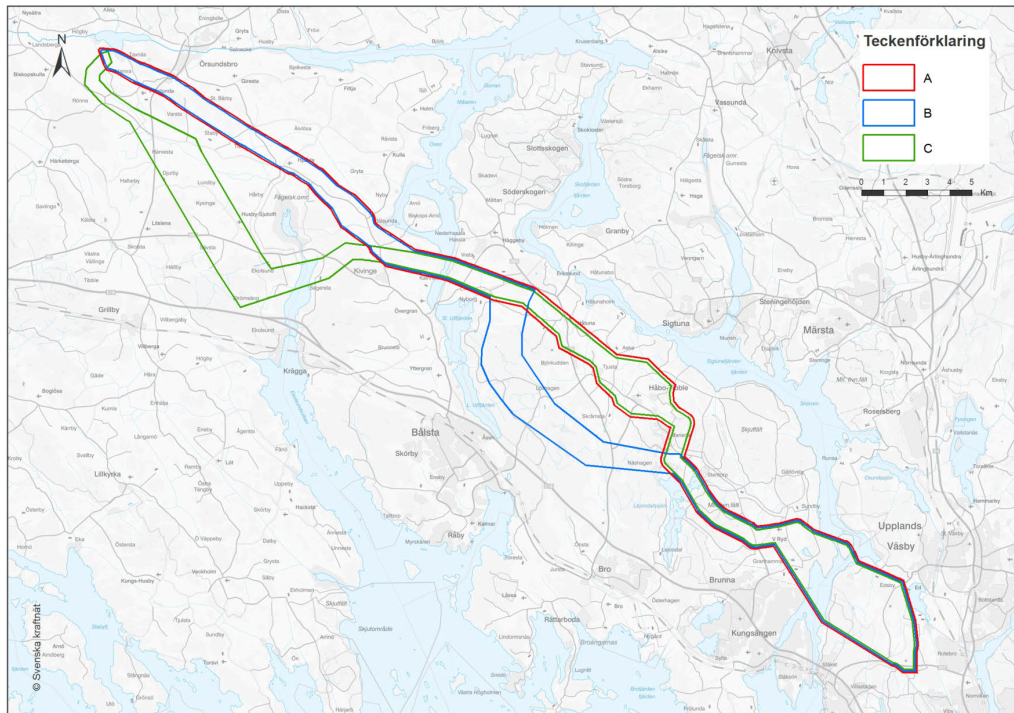
höga korsningstorn vilket skulle ha stor påverkan på landskapsbilden. Utredningskorridorerna 4A och 4B har därför inte utretts vidare.

4.2 Utredningskorridorer i lokaliseringsutredning

I framkomlighetsstudien togs fyra delområden fram benämnda 1-4, se Figur 1 ovan, som i sin tur bestod av ett antal utredningskorridorer. Av dessa utreddes två utredningskorridorer vidare och presenterades i myndighetsdialogen. Valda utredningskorridorer benämndes 1 och 2 i myndighetsdialogen. Utredningskorridorerna delades upp i ett antal delsträckor, se Figur 2 nedan, som i sin tur sattes samman i olika kombinationer till sex möjliga sträckningskorridorer A-F inom de två utredningskorridorerna se Figur 3. Sträckningskorridorerna beskrivs nedan i avsnitt 4.2.1-4.2.6.



Figur 2. Utredningskorridorer som utretts mellan Hamra och Överby, samt markering av delsträckornas brytpunkter (markeras med X och ett namn).



Figur 3. Studerade alternativa sträckningskorridorer mellan Hamra och Överby inom Utredningskorridor 1 och 2 enligt Figur 2.

4.2.1 Sträckningskorridor A

Sträckningskorridor A består av delsträckorna Hamra-Kivinge, Kivinge-Nyborg (gemensam), Nyborg-Kolsta/Markeby (gemensam för alla), Kolsta-Långvreten, Långvreten-Överby (gemensam för alla).

Sträckningskorridor A går längs med befintlig ledningsgata som redan i dagsläget bedöms påverka flertalet intresseområden. Sträckningskorridor A passerar flera områden med tätare bebyggelse vilket kan innebära ett förhöjt magnetfält för flertalet bostäder inom korridoren, således bedöms påverkan bli stor. Påverkan på kulturmiljön för sträckningskorridor A bedöms bli måttlig då korridoren går genom fornlämningsstätt område. Påverkan på Försvarsmaktens områden bedöms bli måttlig då sträckningskorridoren går i anslutning till befintlig ledningsgata. En ny ledning i området kommer inte medföra några stora förändringar. Generellt bedöms påverkan på övriga intressen bli liten eller obetydlig.

Enköping, Håbo, Upplands Väsby och Sollentuna kommuner förordar alla den sträckning av 400 kV-ledningen som skulle ersätta den redan befintliga 220 kV-ledningen. Järfälla kommun hade invändningar mot den delsträcka (**Långvreten-Överby**) som berör kommunen för att den delvis berör ett känsligt skogsområde och kulturlandskap vid Ängsjö, som också spelar en mycket viktig roll för det kommunala och regionala friluftslivet. Järfälla kommun anser att en ny 400 kV kraftledning skulle kunna påverka områdets förändringskraft och ha en negativ inverkan på redan befintlig bebyggelse. Upplands-Bro kommun vill inte förordna något av alternativen i detta skede eftersom de anser att de fulla konsekvenserna inte är utredda.

Enköpings kommun påtalar även att utredningskorridor 1, eller sträckningskorridor A är att föredra utifrån påverkan på landskapsbilden. Enköpings kommun ansåg vidare att en ersättningsledning i utredningskorridoren norr om Hjälstaviken inte medför någon egentlig ny negativ påverkan på Hjälstavikens naturreservat. Kommunen anser att de värden som Hjälstaviken ska skydda inte förväntas påverkas nämnvärt av en ny 400 kV-ledning i ungefär samma sträckning som den 220 kV-ledning som tas bort. Länsstyrelsen i Uppsala län påtalar att utredning av möjlig påverkan på Natura 2000 behöver ske även för områden som ligger utanför de aktuella utredningsstråken samt att särskild påverkan på fågellivet kopplat till Hjälstavikens Natura 2000-område behöver utredas. Samtliga sträckningskorridorer berör delar av skogligt biotopskyddsområde

BS01 vilket gör att dragningsalternativets påverkan på biotopskyddsområdet utöver befintliga ledningar behöver undersökas enligt länsstyrelsen i Uppsala län.

Länsstyrelsen i Uppsala län anser att sträckningskorridor A (och B) ger minst påverkan på kulturmiljön. Vidare anser länsstyrelsen att en kulturmiljöutredning behöver genomföras och att denna ska ligga till grund för val av korridor samt att efterföljande arkeologisk utredning bör genomföras i den korridor som väljs.

Sträckningskorridoren följer befintliga ledningar hela vägen, vilket förordats i myndighetsdialogen. Korridoren bedöms påverka Natura 2000-området Hjälstaviken mindre än korridorer som passerar söder om området. Längs delsträcka Markeby-Långvreten är det dock inte möjligt att följa befintlig sträckning vid Håbo-Tibble. En sträckning förbi området skulle innebära att ny mark tas i anspråk norr om Kyrkbyn, närmare annan bebyggelse och över en travträningsbana. Även vid en ytterligare plats går befintlig sträckning så nära bebyggelse att det inte går att uppfylla riktlinjerna för magnetfält, vilket betyder att en sträckning antingen måste gå runt bostäderna eller så behöver bostäder lösas in. Länsstyrelsen i Uppsala anser att effekthöjningen av ledningen till 400 kV gör att den bör betraktas som en ny ledning vilket innebär att Svenska kraftnäts magnetfältspolicy för dessa nivåer bör följas.

4.2.2 Sträckningskorridor B

Sträckningskorridor B består av delsträckorna Hamra-Kivinge, Kivinge-Nyborg (gemensam), Nyborg-Kolsta/Markeby (gemensam för alla), Kolsta-Långvreten, Långvreten-Överby (gemensam för alla).

Sträckningskorridor B går delvis längs med befintlig ledningsgata som redan i dagsläget bedöms påverka flertalet intresseområden. Ny mark kommer att tas i anspråk inom sträckningskorridor B längs delsträcka Kolsta-Långvreten. Då korridoren delvis går i ny sträckning kommer boendemiljöer som tidigare inte berörs av kraftledningar beröras av den nya ledningen. Ett flertal bostäder finns även inom korridoren vilket gör att påverkan på bebyggelse och boendemiljöer bedöms bli stor. Korridoren går delvis genom ny ledningsgata som utgörs av skogsmark, påverkan på landskapsbilden bedöms bli liten. Påverkan på kulturmiljön för sträckningskorridor B bedöms bli måttlig då korridoren delvis går genom fornlämningsstätt område. Påverkan på Försvarsmaktens områden bedöms bli måttlig då sträckningskorridoren till stor del går i anslutning till befintlig ledningsgata. Generellt bedöms påverkan på övriga intressen bli liten.

Försvarmakten motsätter sig de delar av utredningskorridor 2 som innebär nya markanspråk och ledningshöjder inom stoppområdet. Vidare motsätter sig Försvarmakten den del av korridoren som går i delsträcka **Kolsta - Långvreten** då uppförandet av en ledning i denna del av utredningskorridoren riskerar att påtagligt skada riksintresse för totalförsvarets militära del. Avseende den del av sträckningskorridoren som går inom stoppområdet motsätter sig Försvarmakten inte denna under förutsättning att ny kraftledningsinfrastruktur inte blir högre än befintlig och att den uppförs i direkt anslutning till befintlig ledningsgata. Inom Kungsängens övnings- och skjutfält med påverkansområde motsätter sig Försvarmakten uppförande av en ny ledning på nordöstlig sida om befintlig ledning. Försvarmakten motsätter sig inte uppförandet av en ny ledning inom Kungsängens övnings- och skjutfält med påverkansområde under förutsättning att ny ledning byggs på sydvästlig sida i direkt anslutning till befintlig ledningsgata. Med hänsyn till vad som framförts i Försvarmaktens yttrande förordar Försvarmakten att Svenska Kraftnät går vidare med utredningskorridor 1, under förutsättning att de synpunkter myndigheten framfört i yttrandet beaktas.

Sträckningskorridoren följer befintliga ledningar stora delar av vägen, vilket förordats i myndighetsdialogen. Länsstyrelsen i Uppsala län förordar även sträckningskorridor B (och A) då denna ger minst påverkan på kulturmiljön. Korridoren bedöms påverka Natura 2000-området Hjälstaviken mindre än korridorer som passerar söder om området. Delsträcka Kolsta-Långvreten går i ny mark. Detta för att undvika den bebyggelse som finns längs delsträcka Markeby-Långvreten. Inom korridoren finns ett av Försvarets Påverkansområde övrigt, där en sträckning behöver tas fram i samråd med Försvarmakten.

4.2.3 Sträckningskorridor C

Sträckningskorridor C består av delsträckorna Hamra-Strömsäng, Strömsäng-Kivinge, Kivinge-Nyborg (gemensam), Nyborg-Kolsta/Markeby (gemensam för alla), Markeby-Långvreten, Långvreten-Överby (gemensam för alla).

Sträckningskorridor C går delvis längs med befintlig ledningsgata som redan i dagsläget bedöms påverka flertalet intresseområden. Ny mark kommer att tas i anspråk inom sträckningskorridor C längs delsträcka Hamra-Strömsäng och Strömsäng-Kivinge. Då korridoren delvis går i ny sträckning kommer boendemiljöer som tidigare inte berörs av kraftledningar beröras av den nya ledningen. Ett flertal bostäder finns även inom korridoren vilket gör att påverkan på bebyggelse och boendemiljöer bedöms bli stor. Korridoren går delvis genom ny ledningsgata som utgörs av jordbruksmark, påverkan

på landskapsbilden bedöms bli måttlig. Påverkan på kulturmiljön för sträckningskorridor C bedöms bli måttlig då korridoren går genom fornlämningsstätt område. Påverkan på Försvarsmaktens områden bedöms bli stor längs delsträcka Hamra-Strömsäng och Strömsäng-Kivinge där sträckningskorridoren går i ny ledningsgata och höga stolpar kan vara nödvändiga. Generellt bedöms påverkan på övriga intressen bli liten.

Håbo kommun påtalar att utredningskorridor 2 (såväl sträckningsalternativ Strömsäng – Kivinge och Strömsäng – Nyborg), därmed även sträckningskorridor C, D, E och F, tangerar flera mindre bebyggelsekoncentrationer och byar i Håbo kommuns västra delar. De senaste åren har ett flertal nybyggda bostadshus uppförts i dessa delar, och flera förhandsbesked för nya bostäder har beviljats. Enköpings kommun påtalar även att det är viktigt att notera den ännu inte utbyggda men detaljplanelagda villabebyggelsen söder om Ekolsunds slott. Inom delsträcka **Strömsäng-Kivinge** finns ett 50-tal avstyckade, fastighetsbildade villatomter som tillsammans med äldre befintlig villabebyggelse i sin helhet täcker in hela utredningskorridorens bredd.

Sträckningskorridoren tar ny mark i anspråk längs stora delar av delsträckorna Hamra-Strömsäng och Strömsäng-Kivinge, vilket inte förordats i myndighetsdialogen. Delsträckorna passerar ett område som både har många bostäder och är rikt på forn- och kulturlämningar. Passagen av Ekolsundsviken är lång vilket skulle behöva höga stolpar. Delsträckorna Hamra-Strömsäng och Strömsäng-Kivinge går genom stopp-område för höga objekt, vilket gör att en sträckning inom denna del av sträckningskorridoren inte är möjlig. Korridoren passerar strax söder om Natura 2000-området Hjälstaviken, som är mycket fågelrikt. Väster om Hjälstaviken passerar korridoren ett område där byggnation pågår. Längs delsträcka Markeby-Långvreten är det inte möjligt att följa befintlig sträckning vid Håbo-Tibble. En sträckning förbi området skulle innebära att ny mark tas i anspråk norr om Kyrkbyn, närmare annan bebyggelse och över en travträningsbana. Även vid en ytterligare plats går befintlig sträckning så nära bebyggelse att det inte går att uppfylla riktlinjerna för magnetfält, vilket betyder att en sträckning antingen måste gå runt bostäderna eller så behöver bostäder lösas in.

4.2.4 Sträckningskorridor D

Sträckningskorridor D består av delsträckorna Hamra-Strömsäng, Strömsäng-Kivinge, Kivinge-Nyborg (gemensam), Nyborg-Kolsta/Markeby (gemensam för alla), Kolsta-Långvreten, Långvreten-Överby (gemensam för alla).

Ny mark kommer att tas i anspråk inom sträckningskorridor D längs delsträcka Hamra-Strömsäng, Strömsäng-Kivinge och Kolsta-Långvreten. Då korridoren delvis

går i ny sträckning kommer boendemiljöer som tidigare inte berörs av kraftledningar berörs av den nya ledningen. Ett flertal bostäder finns även inom korridoren vilket gör att påverkan på bebyggelse och boendemiljöer bedöms bli stor. Korridoren går till stor del genom ny ledningsgata som utgörs av jordbruksmark och skogsmark, påverkan på landskapsbilden bedöms bli stor och påverkan på naturresurser bedöms bli måttlig. Påverkan på naturmiljön bedöms bli måttlig då sträckningskorridoren går i närheten av ett flertal områden med betydelse för naturmiljön. Påverkan på Försvarsmaktens områden bedöms bli stor längs delsträcka Hamra-Strömsäng och Strömsäng-Kivinge där sträckningskorridoren går i ny ledningsgata och höga stolpar kan vara nödvändiga. Generellt bedöms påverkan på övriga intressen bli liten.

Sträckningskorridoren tar ny mark i anspråk längs stora delar av delsträckorna Hamra-Strömsäng och Strömsäng-Kivinge, vilket inte förordats i myndighetsdialogen. Delsträckorna passerar ett område som både har många bostäder och är rikt på forn- och kulturlämningar. Passagen av Ekolsundsviken är lång vilket skulle behöva höga stolpar. Delsträckorna Hamra-Strömsäng och Strömsäng-Kivinge går genom stopp-område för höga objekt, vilket gör att en sträckning inom denna del av sträckningskorridoren inte är möjlig. Korridoren passerar strax söder om Natura 2000-området Hjälstaviken, som är mycket fågelrikt. Delsträcka Kolsta-Långvreten går i ny mark. Detta för att undvika den bebyggelse som finns längs delsträcka Markeby-Långvreten. Inom korridoren finns ett av Försvarets Påverkansområde övrigt, där en sträckning behöver tas fram i samråd med Försvarsmakten.

4.2.5 Sträckningskorridor E

Sträckningskorridor E består av delsträckorna Hamra-Strömsäng, Strömsäng-Nyborg, Nyborg-Kolsta/Markeby (gemensam för alla), Markeby-Långvreten, Långvreten-Överby (gemensam för alla).

Ny mark kommer att tas i anspråk inom sträckningskorridor E längs delsträcka Hamra-Strömsäng och Strömsäng-Nyborg. Då korridoren delvis går i ny sträckning kommer boendemiljöer som tidigare inte berörs av kraftledningar berörs av den nya ledningen. Ett flertal bostäder finns även inom korridoren vilket gör att påverkan på bebyggelse och boendemiljöer bedöms bli stor. Korridoren går längs halva sträckan genom ny ledningsgata som utgörs av jordbruksmark och skogsmark. Andra delen av sträckan går längs befintlig ledningsgata, påverkan på landskapsbilden bedöms således bli måttlig. Påverkan på naturmiljön bedöms bli måttlig då sträckningskorridoren går i närheten av ett flertal områden med betydelse för naturmiljön. Påverkan på Försvarsmaktens områden bedöms bli stor längs delsträcka Hamra-Strömsäng och Strömsäng-

Nyborg där sträckningskorridoren går i ny ledningsgata och höga stolpar kan vara nödvändiga. Generellt bedöms påverkan på övriga intressen bli liten.

Sträckningskorridoren tar ny mark i anspråk längs stora delar av delsträckorna Hamra-Strömsäng och Strömsäng-Nyborg, vilket inte förordats i myndighetsdialogen. Delsträckorna passerar ett område som både har många bostäder och är rikt på forn- och kulturlämningar. Passagen av Ekolsundsviken är lång vilket skulle behöva höga stolpar. Delsträckorna Hamra-Strömsäng och Strömsäng-Kivinge går genom stoppområdet för höga objekt, vilket gör att en sträckning inom denna del av sträckningskorridoren inte är möjlig. Korridoren passerar strax söder om Natura 2000-området Hjälstaviken, som är mycket fågelrikt. Längs delsträcka Markeby-Långvreten är det inte möjligt att följa befintlig sträckning vid Håbo-Tibble. En sträckning förbi området skulle innebära att ny mark tas i anspråk norr om Kyrkbyn, närmare annan bebyggelse och över en travträningsbana. Även vid en ytterligare plats går befintlig sträckning så nära bebyggelse att det inte går att uppfylla riktlinjerna för magnetfält, vilket betyder att en sträckning antingen måste gå runt bostäderna eller så behöver bostäder lösas in.

4.2.6 Sträckningskorridor F

Sträckningskorridor F består av delsträckorna Hamra-Strömsäng, Strömsäng-Nyborg, Nyborg-Kolsta/Markeby (gemensam för alla), Markeby-Långvreten , Långvreten-Överby (gemensam för alla).

Ny mark kommer att tas i anspråk inom sträckningskorridor E längs delsträcka Hamra-Strömsäng, Strömsäng-Nyborg och Kolsta-Långvreten. Då korridoren delvis går i ny sträckning kommer boendemiljöer som tidigare inte berörs av kraftledningar beröras av den nya ledningen. Ett flertal bostäder finns även inom korridoren vilket gör att påverkan på bebyggelse och boendemiljöer bedöms bli stor. Korridoren går till stor del genom ny ledningsgata som utgörs av jordbruksmark och skogsmark, påverkan på landskapsbilden bedöms bli stor och påverkan på naturresurser bedöms bli måttlig. Påverkan på naturmiljön bedöms bli måttlig då sträckningskorridoren går i närheten av Natura 2000-områden och flertal områden med betydelse för naturmiljön. Påverkan på Försvarens områden bedöms bli stor då sträckningskorridoren går i ny ledningsgata och höga stolpar kan vara nödvändiga längs delar av sträckan. Generellt bedöms påverkan på övriga intressen bli liten.

Sträckningskorridoren tar ny mark i anspråk längs stora delar av delsträckorna Hamra-Strömsäng och Strömsäng-Nyborg, vilket inte förordats i myndighetsdialogen. Delsträckorna passerar ett område som både har många bostäder och är rikt på forn- och kulturlämningar. Passagen av Ekolsundsviken är lång vilket skulle behöva höga

stolpar. Delsträckorna Hamra-Strömsäng och Strömsäng-Kivinge går genom stoppområde för höga objekt, vilket gör att en sträckning inom denna del av sträckningskorridoren inte är möjlig. Korridoren passerar strax söder om Natura 2000-området Hjälstaviken, som är mycket fågelrikt. Delsträcka Kolsta-Långvreten går i ny mark. Detta för att undvika den bebyggelse som finns längs delsträcka Markeby-Långvreten. Inom korridoren finns ett av Försvarets Påverkansområde övrigt, där en sträckning behöver tas fram i samråd med Försvarsmakten.

4.3 Resultat

Utifrån lokaliseringstudien och inkomna synpunkter i myndighetsdialogen har samtliga aspekter vägts samman och mynnat i ett förslag till val av sträckningskorridor. Den korridor som bedömts ge minst omgivningspåverkan och där det är möjligt att hitta en framkomlig sträckning är Sträckningskorridor B, som består av delsträckorna:

Hamra-Kivinge -> Kivinge-Nyborg -> Nyborg- Kolsta/Markeby -> Kolsta-Långvreten -> Långvreten-Överby

Sträckan **Hamra-Kivinge** är framkomlig som luftledning genom närbyggnad till befintlig 400 kV-ledning. De befintliga ledningarna gör det möjligt att bygga stolpar med normalhöjd genom Försvarsmaktens stoppområde för höga objekt. Låga stolpar kan komma att användas på en sträcka av 3,5 kilometer för att undvika att lösa in fastigheter. Att nyttja befintlig ledningsgata bedöms även innebära mindre påverkan på natur- och kulturmiljön än att gå i ny mark. Det finns få skyddade naturområden inom korridoren och ett antal fornlämningar. Ett av de skyddade områdena är dock ett Natura 2000-område, Dumdal-Hjälsta. Genom att korsa området i befintlig sträckning och att ingen ny påverkan bedöms uppkomma, bör området inte komma att påverkas negativt av den nya ledningen. Påverkan på bebyggelsen och boendemiljö är i huvudsakligen visuell. Val av sträckning inom korridoren bedöms vara möjlig utan att medföra betydande konsekvenser för natur-, kultur- eller boendemiljö. Korridoren har smalnats av något vid bebyggelsen vid Hjälsta, strax norr om Natura 2000-området Hjälstaviken, så att korridoren går norr om bostäderna och kommer längre från Natura 2000-området.

Sträckorna **Kivinge-Nyborg** och **Nyborg-Kolsta/Markeby** bedöms framkomlig som luftledning genom närbyggnad med befintlig ledning för 400 kV. Viss justering kan behöva göras för att klara avstånd till bostäder i Bastäng. Befintlig 400 kV-ledning korsas. Åtgärder på andra nätägares ledningar kan bli aktuella. Det finns få skyddade

naturområden längs sträckningen och ett antal fornlämningar. Val av sträckning inom korridoren bedöms vara möjlig utan att medföra betydande konsekvenser för natur-, kultur- eller boendemiljö.

Sträckan **Kolsta-Långvreten** bedöms framkomlig som luftledning. Några spridda bostäder skär delsträckan men ledningen kan gå förbi dem utan att de blir påverkade av för höga magnetfält. Det finns några få skyddade naturområden längs sträckningen och ett mindre antal fornlämningar. Hänsyn behöver tas till Försvarets område, Påverkansområde övrigt, samt även preliminärt till en planerad bergtäkt. Val av sträckning inom korridoren bedöms vara möjlig utan att medföra betydande konsekvenser för natur-, kultur- eller boendemiljö.

Sträckan **Långvreten-Överby** bedöms som framkomlig med luftledning. Sambyggnad, med Vattenfalls ledning, i julgransstolpar kan bli aktuellt genom Kungsängens skjutfält för att minimera intrånget i det angivna riksintresset för totalförsvarets intressen beroende av hur Vattenfall avser att planera sin ledning. Korridoren är anpassad för att undvika byggnation på Munkholmen samt för att undvika påverkan på bostäder vid Roparudden och Törndal. Korridoren breddades inför myndighetsdialogen för att möjliggöra annan passage än via Munkholmen, Roparudden, Törndal och en befintlig bergtäkt vid Bisslinge. Efter myndighetsdialogen har korridoren justerats i väster för att hålla avstånd till Försvarets anläggning inom övningsområdet, till en motionsanläggning och ett friluftsområde vid Ängsjö. Det finns få skyddade naturområden längs sträckningen och ett mindre antal fornlämningar. Val av sträckning inom korridoren bedöms vara möjlig utan att medföra betydande konsekvenser för natur-, kultur- eller boendemiljö.

5 Utbyggnadsförslag

5.1.1 Utbyggnadsförslag till avgränsningssamråd

Valt utbyggnadsförslag till avgränsningssamråd utgörs av Sträckningskorridor B, se avsnitt 4.3, som sedan studerats vidare och mynnat i den utredningskorridor inom vilken föreslagen sträckning tagits fram. Utredningskorridor och föreslagen sträckning kan ses i Figur 4. Föreslagen sträckning har tagits fram genom förprojektering och byggbarhetsanalys och med hänsyn till befintlig bebyggelse och befintliga värden i möjligaste mån.



Figur 4 Översiktskarta över utredningskorridor och föreslagen ledningssträckning mellan Hamra och Överby.

Hela sträckningen går omväxlande genom skogs- och jordbrukslandskap med spridd bebyggelse förutom vid Örsundsbro, Hälsta, Bålstå, Långvreten, Näshagen, Skepparudden och Törndal där något tätare bebyggelse förekommer. Nedan beskrivs förutsättningar längs olika delar längs föreslagen sträckning.

Delen från Hamra station till norr om Kivinge

Från station Hamra planeras ledningssträckningen med utformningen portalstolpar belägna norr om befintlig dubbelledning¹ i anslutning till tidigare ledningsgata², se Bilaga 1A kartblad 1-2. Den befintliga ledningen för 220 kV rivs enligt nuvarande planering innan byggnationen av den nya ledningen påbörjas under förutsättning att avbrottsplanering kan godkännas. Placeringen parallellt med befintliga ledningar och i den tidigare ledningsgatan gör det, efter dialog med Försvarmakten, möjligt att bygga stolpar med normalhöjd inom påverkansområde stoppområde höga objekt, se Bilaga

¹ Sambyggda ledningar för 440 kV (CL11 S6-7 och CL11 S3-5)

² Ledningen för 220 kV (RL6 S 5)

2C. Parallellgång fortsätter fram till strax sydost om Hjalsta, där befintliga 400 kV-ledningar viker av mot sydsydost medan sträckningsförslaget följer befintlig ledningsgata³ fram till norr om Kivinge, se Bilaga 1A kartblad 2-3. Längs del av sträckan där den nya sträckningen inte går i parallellgång med befintliga ledningar behöver den nya ledningen byggas med lägre stolpar till följd av förutsättningar inom påverkansområde stoppområde höga objekt, se Bilaga 2C. Norr om Kivinge ansluter den andra ledningen för 220 kV⁴ till sträckningen för RL6 S5. Nordost om Kivinge ansluter sträckningen åter till att gå parallellt med två dubbla 400 kV-ledningar⁵. För att hålla avstånd till befintliga bostäder planeras den nya sträckningen något längre ifrån bland annat bebyggelsen vid Sotkrogen och Ringsta än vad nuvarande ledning för 220 kV är placerad.

Delen från norr om Kivinge till norr om Kolsta gård

Norr om Kivinge ansluter sträckningen åter till att gå parallellt med dubbla 400 kV-ledningar⁶ inom den befintliga ledningsgatan, se Bilaga 1A kartblad 3. Längs sträckan går också en regionnätledning och en av Trafikverkets matarledningar parallellt med transmissionsnätledningarna. Svenska kraftnät planerar att riva de två befintliga 220 kV-ledningarna som en del av projektet. Sträckningen fortsätter mot ostsydost, passerar Ryssviken och fortsätter i samma riktning till strax norr om gården Kolsta, se Bilaga 1A kartblad 4. För att hitta framkomlighet inom befintlig ledningsgata behövs ledningsflytt av närliggande regionnät och Trafikverkets matarledning längs del av sträckan.

Delen från norr om Kolsta gård till Långvreten/Näshagen

Strax norr om Kolsta vinklar sträckningen mot söder och avviker därmed från ledningsgatan för de befintliga transmissionsnätledningarna för 220 kV⁶, se Bilaga 1A kartblad 4. Anledningen till detta förslag är att sträckningarna för de befintliga 220 kV-ledningarna går genom det öppna odlingslandskapet och kulturlandskapet vid Håtuna och Håbo-Tibble, där det är svårt att hitta framkomlighet i det relativt tätt bebyggda området. Båda ledningarna för 220 kV planeras på sikt att rivas när den nya ledningen tagits i drift.

Från Kolsta sträcker sig sträckningsförslaget i skogsmark söder om det öppna odlingslandskapet vid Håbo-Tibble och ansluter öster om Långvreten och Näshagen återigen

³ Ledningen för 220 kV (RL6 S 5)

⁴ KL12 S2

⁵ Sambyggda ledningar för 440 kV-ledningar (CL11 S3-5 och FL4 S1-4).

⁶ KL12 S2 och RL6 S5

till befintlig sträckning för de två 220 kV-ledningarna⁷, se Bilaga 1A kartblad 4-6. Söder om Kolsta passerar sträckningen ett av Försvarens påverkansområden övrigt, se Bilaga 2C. Mellan Långvreten och Näshagen går sträckningen genom en detaljplan, inom mark betecknad som parkmark.

Delen från Långvreten/Näshagen till Överby

Öster om Långvreten och Näshagen går sträckningen in i ett av Försvarens riksintresse för totalförsvarets militära del, Kungsängens övnings- och skjutfält.

Två alternativ finns som förslag för utformningen av ledningen på sträckan inom Försvarens område, från Långvreten/Näshagen fram till sjöpassagen och även vidare fram till Överby. Antingen att följa befintlig ledningssträckning för de två 220 kV-ledningarna med en enkelledning alternativt sambyggnation i samma stolpar med regionnätsledningen i området. Det skulle betyda att tre befintliga parallella ledningar ersätts av två ledningar sambyggda i samma stolpe, det vill säga tre stolpar ersätts av en stolpe. Därmed skulle ledningar tas bort i den östra delen av Försvarens område, över Munkholmen och förbi bebyggelsen vid Roparudden och Törndal.

Det andra alternativet har tagits fram ifall sambyggnation med regionnätsledningen inte är möjlig på sträckan. Det alternativet innebär att den nya 400 kV-ledningen byggs med portalstolpar parallellt med regionnätsledningen inom övnings- och skjutfältet fram till den punkt där föreslagen sträckning viker mot sydsydost i ny sträckning. Sträckningen kan då behöva skifta sida om regionnätsledningen några gånger för att hålla tillräckligt avstånd till bostäder. Den befintliga regionnätsledningen fortsätter då i sin nuvarande sträckning fram till Överby, medan den nya ledningen går i ny sträckning inom övnings- och skjutfältet och fram till strax norr om Överby. Där ansluter den åter till parallellgång med regionnätsledningen sista delen in till Överby station.

Utbyggnadsförslaget går till en början mot öster inom riksintresset för att sedan vinkla mot sydost och korsa en vik till Lejondalssjön och därefter vika mot öster i höjd med Skogsborg, se Bilaga 1A kartblad 7-8 samt Bilaga 2C. Vid gården Stenbacka vinklar sträckningen sedan åter mot sydost. Landskapet från Skogstorp till Stenbacka utgörs av ett småbrutet odlingslandskap med omväxlande åkermarker och skogspartier.

Sträckningsförslaget går sedan cirka 1,7 km i ny sträckning inom övnings- och skjutfältet fram till sjöpassagen, se Bilaga 1A kartblad 8. Anledningen till att en ny sträckning

⁷ KL12 S3-4 och RL6 S6

valts inom Försvarsmaktens område är att befintlig sträckning har en vinkel på Munkholmen, där det är byggnadstekniskt och ur transportsynpunkt svårt att uppföra den nya ledningen. Utöver det saknar Munkholmen tillfartsvägar och det finns inte heller några bryggor för sjötransport. Vinkeln är också så stor att det skulle krävas en stubbe på ön vilket sammantaget gör att framkomligheten på Munkholmen är starkt begränsad.

Sträckningsförslaget korsar vattenområdet mellan Mälaren och Skärven, väster om Törndal och fortsätter i ny ledningssträckning väster om en bergtäkt och avfallsanläggning fram till station Överby. Den föreslagna sträckningen går längre från bebyggelse och korsar inte rakt genom bergtäkten.

5.1.2 Slutsats

Förslag till utredningskorridor och sträckningsförslag bedöms vara det alternativ som innebär minsta intrång och olägenhet för människors hälsa och miljön som samtidigt utgör ett framkomligt och byggbart alternativ mellan Hamra och Överby.

6 Stationer

6.1 Station Hamra

En utbyggnad av stationen Hamra föreslås i direkt anslutning till befintlig station i Överby.

6.2 Station Odensala

En utbyggnad av stationen Överby föreslås i direkt anslutning till befintlig station i Överby. Ingen ändring av gällande detaljplan behövs eftersom planerad byggnation av ett gasisolerat ställverk (GIS) görs inom befintlig fastighet. Dialog pågår med Vattenfall för samordning av utbyggnadsplanerna inom befintligt stationsområde.