

kommer därmed cirka 120 bostäder färre än i nollalternativet att utsättas för högre bullernivåer än gällande riktvärden. Detta väger tyngre än nackdelen av att den allmänna bullernivån höjs något på sträckan Alingsås–Bälinge och Tubbetorp–Lund, samt att ett mindre antal hus som tidigare legat i en förhållandevis tyst miljö nu får det betydligt bullrigare.

### **Säkerhet och barriäreffekter**

Liksom i Järnvägskorridoren kommer barriäreffekterna utmed befintlig E20 att minska på ett påtagligt sätt, både för jordbrukarna och för de övriga boende utmed vägen. Samtidigt ökar barriäreffekten vid ny väg E20, men här bor förhållandevis få människor. För det rörliga friluftslivet riskerar den nya vägen dock att bli en kraftig barriär. Sammantaget bedöms ändå barriäreffekterna minska. De **positiva konsekvenserna** bedöms bli **små–måttliga**.

På samma sätt som i Järnvägskorridoren minskar risken för olyckor på E20 som kan ge skador på omgivande bebyggelse och de människor som uppehåller sig där.

Möjligheterna att förhindra att farliga ämnen sprider sig ner till Sävån kommer att öka i och med den längre rinntiden dit. Däremot ökar risken för skador på de höga naturvärden som förekommer i Sävåns biflöden, genom att en längre sträcka av vattendragen kan bli exponerade av föroreningen.

Risken för att påverka värdefulla grundvattenmagasin, däribland grundvattenförekomsterna i Hols isälvsdelta, kommer att minska, eftersom ny E20 blir trafiksäkrare jämfört med nuvarande väg. Det ökade avståndet till grundvattentäkterna i Hol bidrar också till denna bedömning, men samtidigt ökar risken för påverkan på ett antal mindre grundvattenförekomster i Skogskorridoren.

### **Luftkvalitet**

De framtida förhållandena kommer inte att skilja sig nämnvärt från den situation som beskrivits för nollalternativet och konsekvenserna blir desamma. Några miljökvalitetsnormer bedöms inte överskridas.

Från bullersynpunkt bedöms en utbyggnad av E20 i någon av Skogskorridorens båda varianter innebära måttliga–stora positiva konsekvenser för människors hälsa. Säkerheten vid sidan om vägen ökar kraftigt och de sammatagna barriäreffekterna blir betydligt mindre. Luftkvaliteten kommer inte att skilja sig nämnvärt från idag. Sammantaget bedöms de positiva konsekvenserna för människors hälsa och säkerhet bli måttliga–stora.

## **Möjliga åtgärder**

### **Buller och vibrationer**

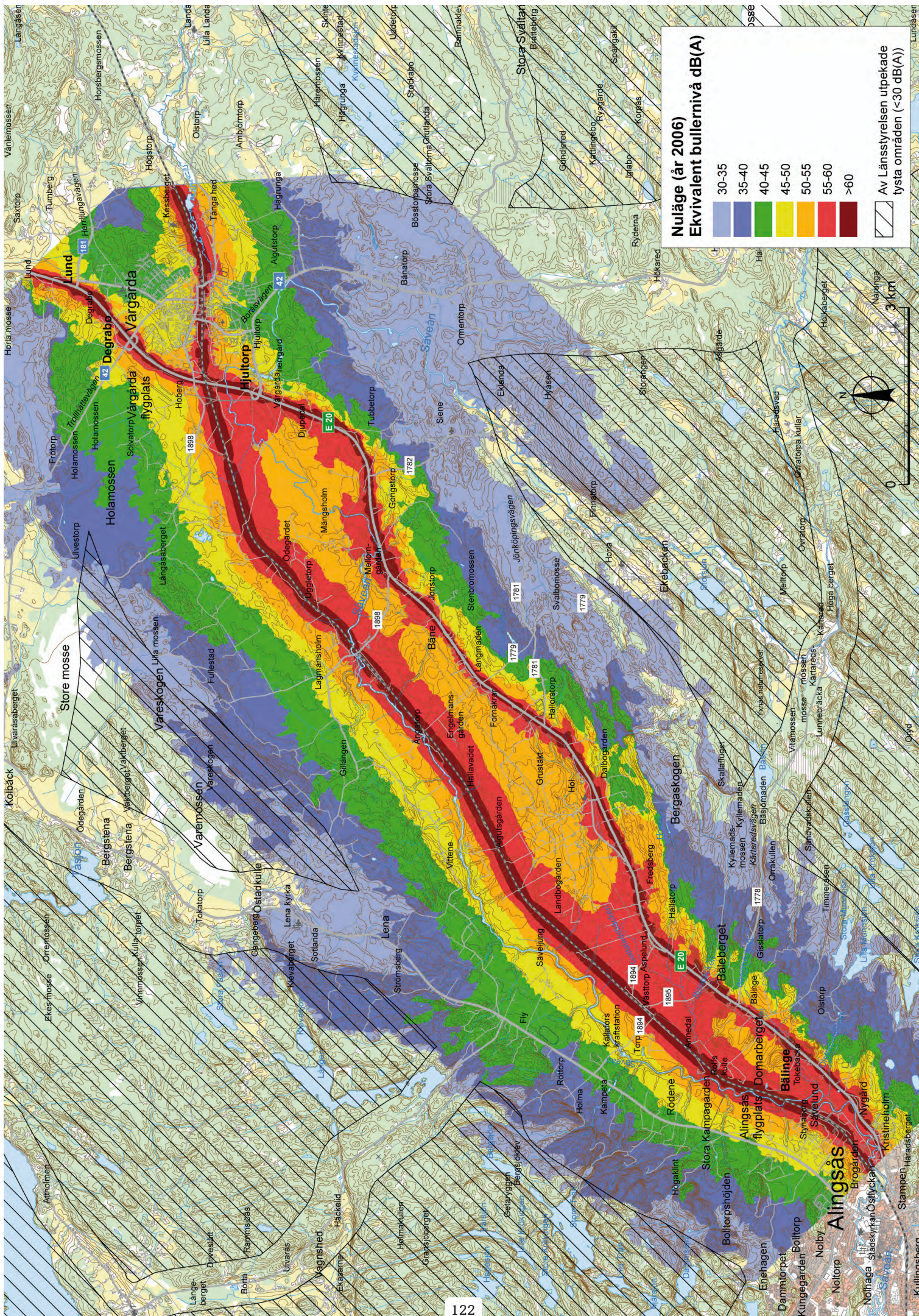
Bullerstörningarna kan främst minskas med bullervallar och skärmar, förbättrad fasadisolering (genom bättre fön-

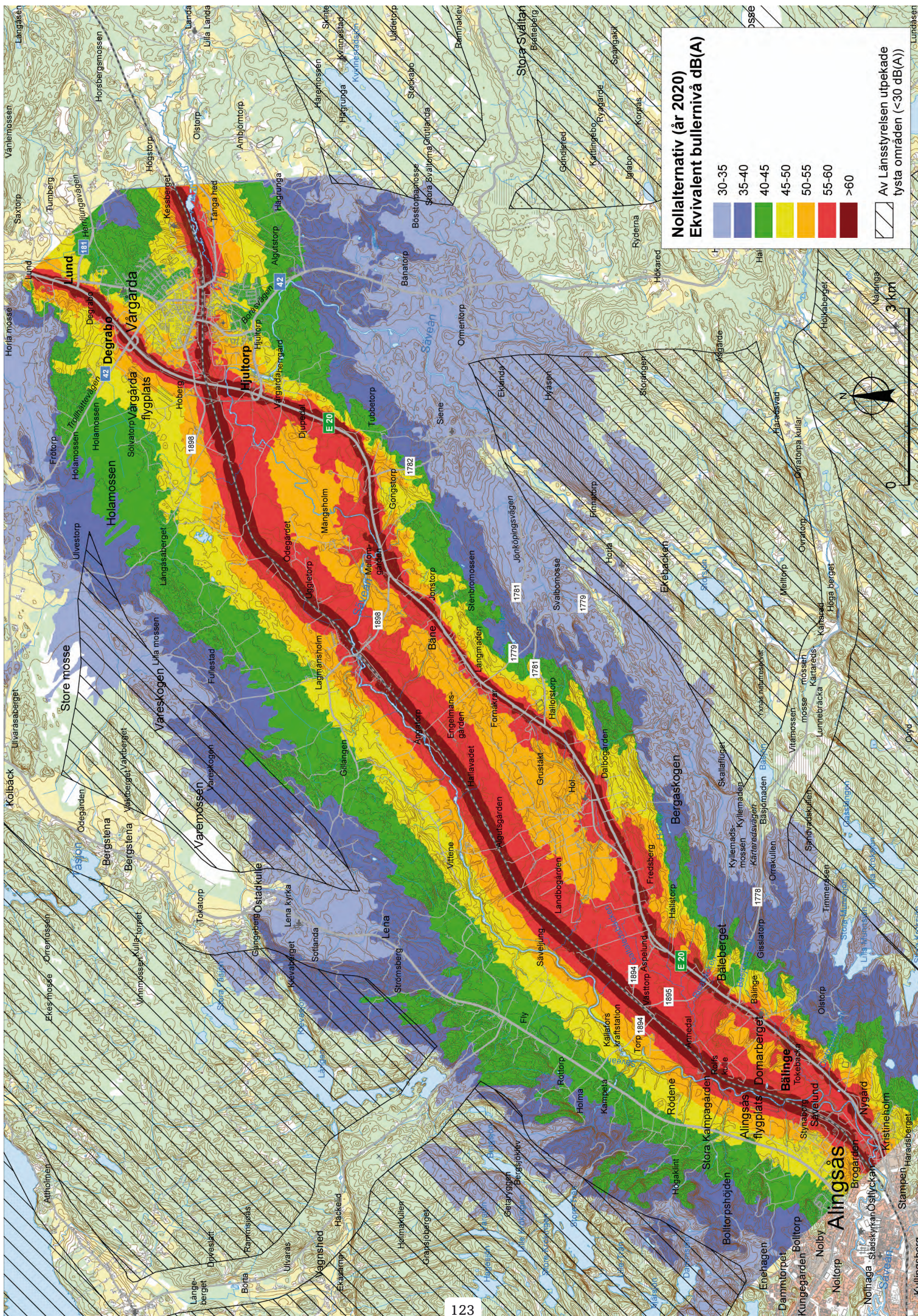
ster och eventuellt tilläggsisolering av väggen), lokala skärmar vid uteplatser eller att vägen beläggs med "tyst" vägbeläggning. Flera olika åtgärder kan komma att kombineras. Riktvärdena kan troligen inte nås med ekonomiskt rimliga medel vid samtliga bullerstörda objekt. Vad som är ekonomiskt rimligt avgörs med Vägverkets modell för samhälls-ekonomiska beräkningar. I de fall utomhusvärdena inte kan nås bör inriktningen vara att inomhusvärdena klaras. En del hus som inte går att bullerskydda i tillräcklig grad kan komma att lösas in.

- Bostadsbebyggelsen består till största delen av spridda enbostadshus. Större grupper av hus finns endast i Nygård strax norr om Alingsås samt nordost om Hols kyrka. Därför blir åtgärderna till största delen skärmar för enskilda byggnader, fönsteråtgärder och lokala skärmar för uteplatser, eftersom det inte finns förutsättningar för rationella sammanhängande bullerskydd utmed vägen. Befintliga bullerskydd måste ses över så att de uppfyller kraven för nybyggnad av väg.
- Fönsteråtgärder görs vid samtliga bostäder där den ekvivalenta ljudnivån inomhus överskrider överstiger 30 dB(A). Den maximala ljudnivån inomhus ska inte överstiga 45 dB(A). Även vid arbetsplatser för tyst verksamhet görs fönsteråtgärder där ljudnivån inomhus överskrider 40 dB(A).
- Tekniken med bullerreducerande asfalt har utvecklats, men är fortfarande på försöksstadiet. Vägverket har bland annat belagt en sträcka av E4:an vid Alby söder om Stockholm med sådan. Byts beläggningen på E20 till en sådan ger det cirka 8–9 dB(A) bullerminskning vid motorvägsfart.
- Vibrationsstörningarna vid befintliga byggnader är svåra att minska på annat sätt än genom att väggkroppen ges en sådan uppbyggnad att störningarna inte uppträder. Det kan göras genom att till exempel dåliga massor ersätts, stabilisering med pålning eller jetinjektering. I svåra fall kan vägen läggas på ett påldäck (en pålad betongplatta).

*Följande tre uppslag:*

*Figur 5.5:3–5.5:8 Bullerutbredningskartor. ►*

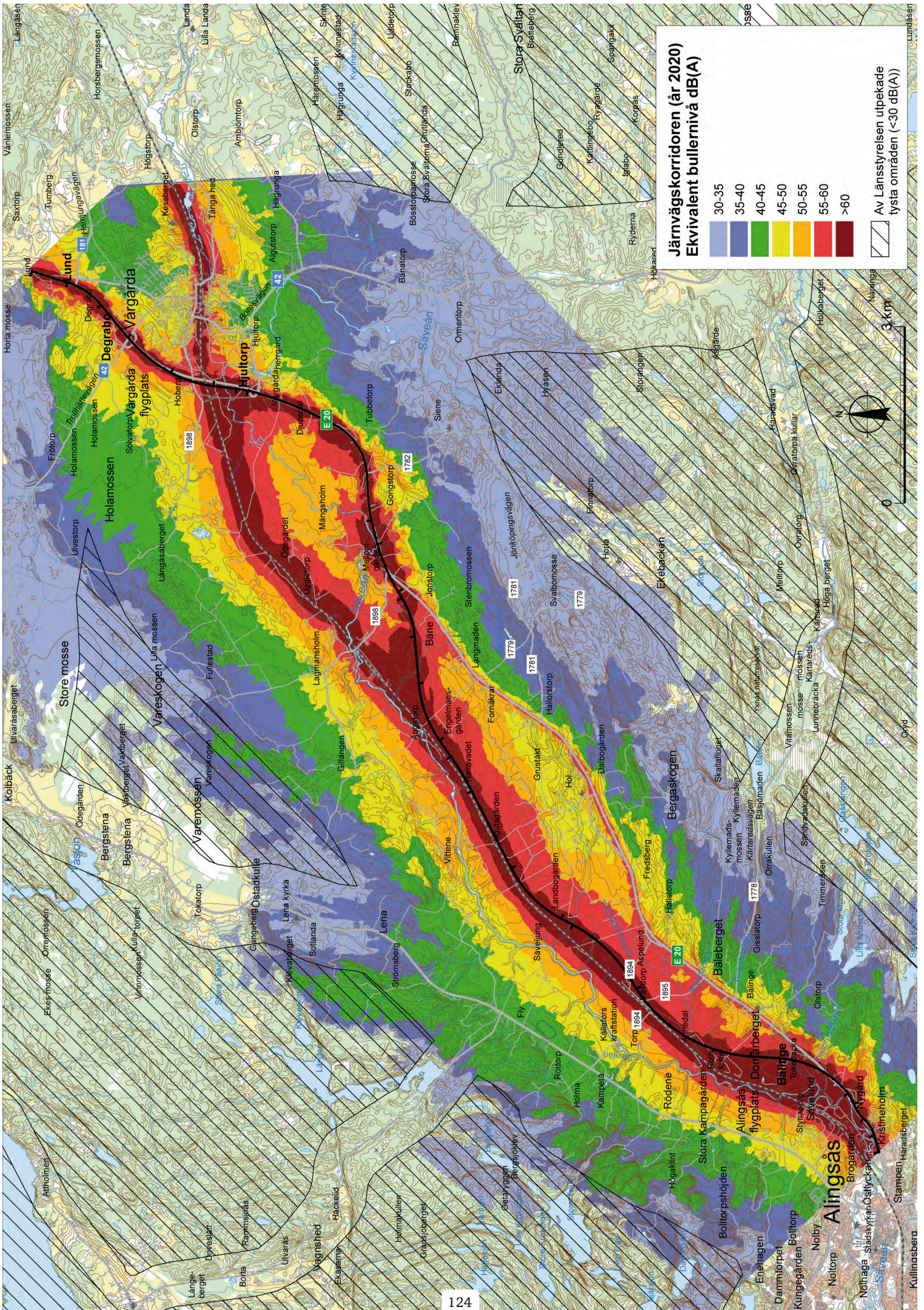


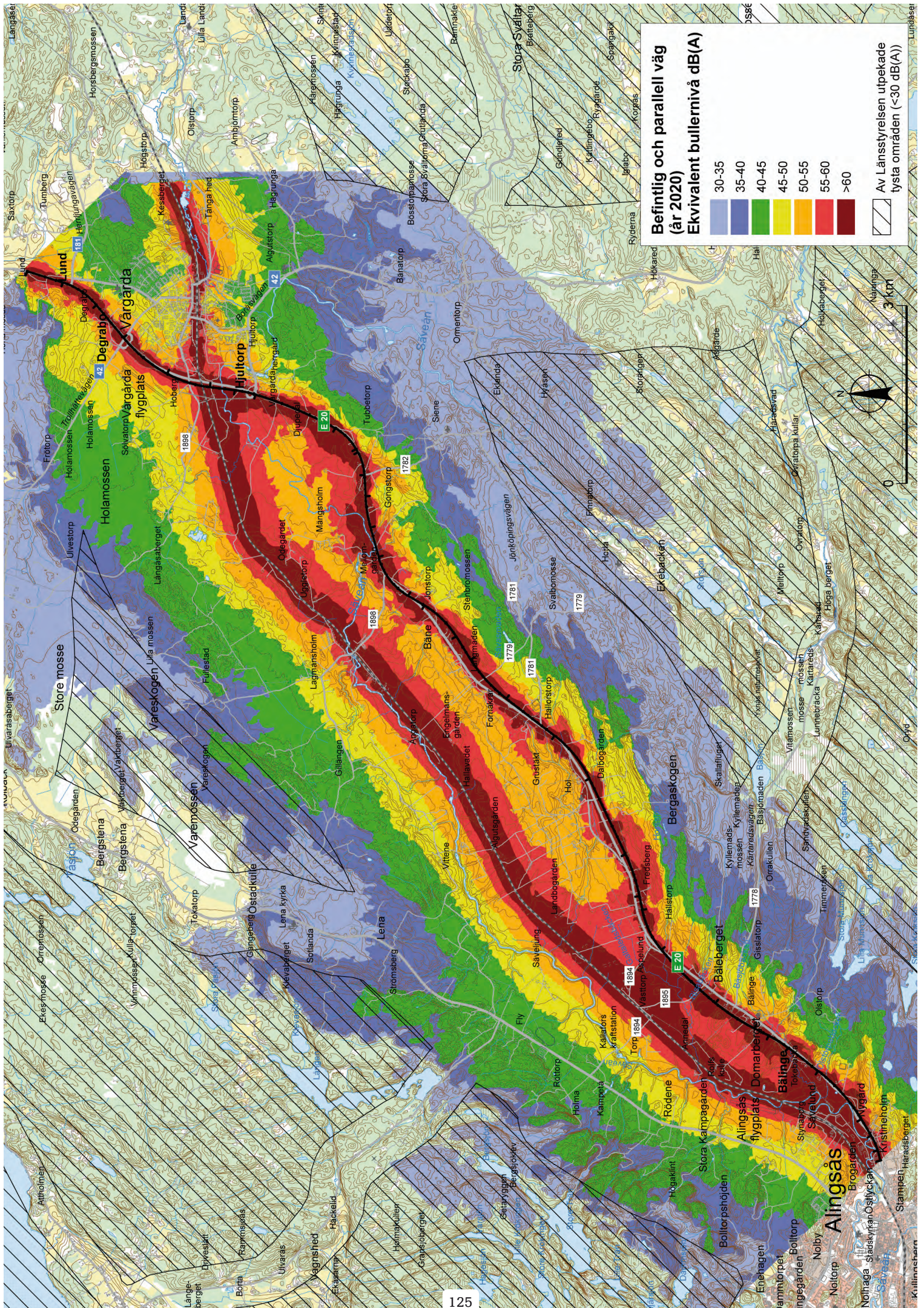


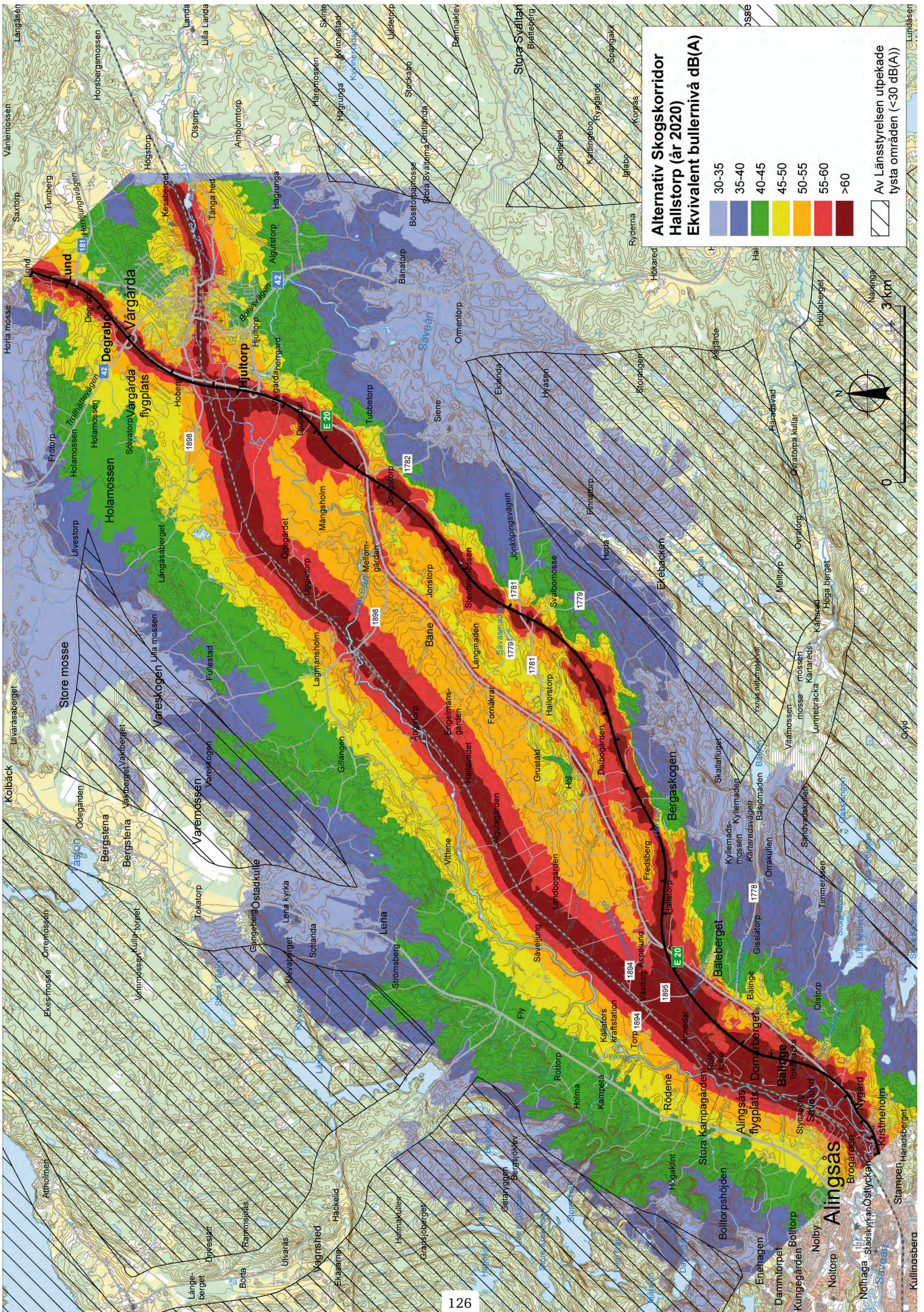
**Nollalternativ (år 2020)**  
**Ekvivalent bullernivå dB(A)**

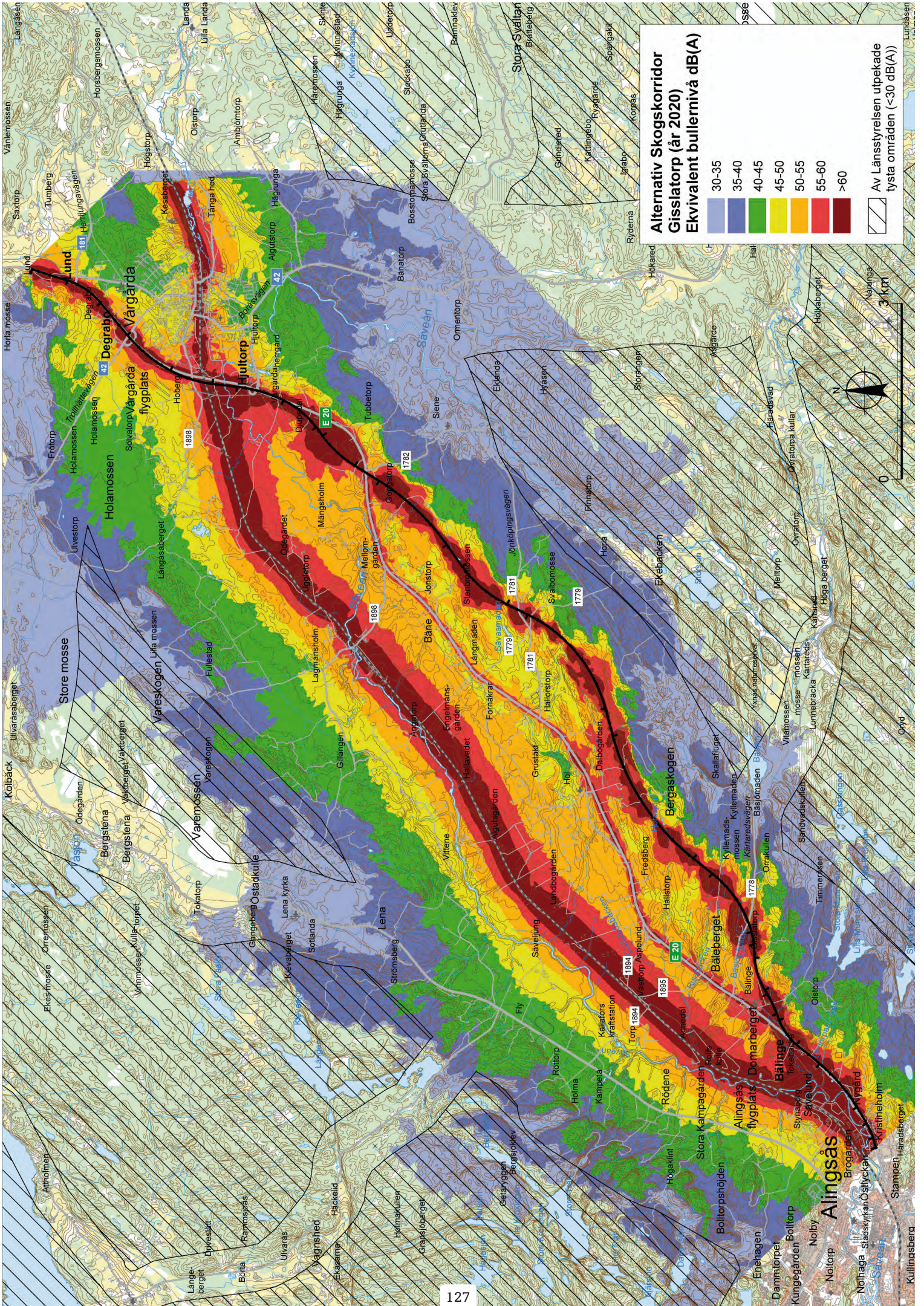
30-35
35-40
40-45
45-50
50-55
55-60
>60

Av Länstånstrafiken utpekade tysta områden (<30 dB(A))









## 5.6 Jord- och skogsbruk

### Nollalternativet

Nollalternativet innebär att nuvarande E20 kommer att fortsätta att nyttjas för både gods- och personbilstrafik samt som transportväg för jordbrukets maskiner. I takt med trafikökningen på E20 kommer barriäreffekterna för jordbruket att öka ytterligare, liksom riskerna med att framföra långsamma och ibland stora jordbruksekipage på vägen. Om ingen ny väg byggs kommer inte någon jordbruks- eller skogsmark att behöva tas i anspråk, och direkta intrång uteblir.

En fortsatt hopslagning av gårdar och arrendering av andras marker kan förväntas, vilket innebär att behovet av att köra med jordbruksmaskiner på E20 kommer att öka, liksom behovet av att korsa vägen.

Merparten av jordbruksmarken vid Tokebacka och norr om Domarberget i Bälinge kommer att ianspråkta som verksamhetsområde om Alingsås kommun förverkligar sin fördjupade översiktsplan som varit utställd under 2007. Den fördjupade översiktsplanen har dock ännu inte antagits. Planen innebär förluster av jordbruksmark samt utslagning av gårdar.

Fram till år 2020 bedöms jordbruket i området kunna vara lika aktivt som idag, i synnerhet med tanke på de satsningar som enskilda jordbrukare gjort under senare år i området. Den generellt sett ökade lönsamheten inom jordbruksnäringen i landet under det senaste året, bidrar också till denna bedömning.

Totalt sett bedöms nollalternativet innebära små-måttliga negativa konsekvenser för lantbruket, främst på grund av arealförluster och utslagning av gårdar samt ökade barriäreffekter till följd av kommunal planering.

### Förbättring av befintlig väg

Med de trafiksäkerhetsåtgärder som föreslås i detta alternativ, såsom nya vänstersvängfält och inte minst ett utökat sidovägnät för bland annat långsamma fordon, kommer tillgängligheten till markerna att förbättras något. Jordbrukstransporterna behöver i mindre utsträckning gå på E20 men samtidigt kommer barriäreffekterna att öka för dem som måste korsa vägen. Med färre korsningar följer omvägar för jordbruksfordon. De nya sidovägarna samt breddningen av befintlig väg på vissa sträckor innebär intrång i värdefull jordbruksmark. Ovannämnda **positiva och negativa konsekvenser bedöms ta ut varandra**.

I övrigt innebär en förbättring av befintlig E20 ungefär samma konsekvenser som i nollalternativet.

Totalt sett bedöms detta alternativ innebära små-måttliga negativa konsekvenser för lantbruket. Jämfört med nollalternativet blir de ungefär desamma.

### Ny E20

#### Järnvägskorridoren

Ny E20 i denna korridor kommer till stor del att gå över mycket god jordbruksmark och beröra många gårdar. Enligt uppgift från Vårgårda kommun ligger de absolut bästa jordbruksmarkerna i kommunen längs järnvägen. Cirka 50 hektar jordbruksmark kommer att ianspråkta för E20, därtill tillkommer intrång för nya enskilda vägar.

Ny E20 kommer också att innebära nya barriärer och fragmentering av både jordbruksmark och skogsmark. På sträckan Tokebacka-Ångatorp bedöms de jordbruksarealer som hamnar mellan den nya vägen och befintlig järnväg i stor utsträckning bli obrukade och effekten av detta blir att markerna växer igen. Om så kallade koportar kan anläggas, kan en del av denna åkermark övergå till betesmark. Cirka 10 hektar åkermark bedöms övergå till annan markanvändning på grund av ovannämnda barriär- och fragmenteringseffekter, om vägen anläggs så nära järnvägen som möjligt. **De negativa konsekvenserna** bedöms på sträckan Bälinge-Ångatorp bli **stora**.

Vid Tokebacka innebär alternativet betydande förluster av både betes- och åkermark, men jämfört med nollalternativet blir skillnaden inte så stor, eftersom Alingsås planerar verksamhetsområden i detta område. Detsamma gäller för området norr om Domarberget i Bälinge.

Längre norrut kommer jordbruket i höjd med Bäne att påverkas av att ny E20 delar av jordbruksmarken. I detta område brukas idag de smala åkerskiftena samordnat som stora jordbruksarealer. En del barriär- och fragmenteringseffekter uppkommer men om omarronderingar av markerna genomförs, bör större delen av åkermarken även fortsatt kunna brukas. Markerna i anslutning till ravinen kommer dock att bli svårbrukade. **De negativa konsekvenserna bedöms bli måttliga i detta område**.

Vid Mellomgården kommer vägen att gå på diagonalen över jordbruksskiften och där orsaka **relativt stora negativa konsekvenser** genom intrång, fragmentering och barriäreffekter.

Mellan Mångsholm och Vårgårda riskerar ny E20 alternativt ny lokalväg att gå över de stora sammanhållna jordbruksarealerna och innebära förlust av jordbruksmark samt fragmentering. Med lokalvägen över dessa marker och ny E20 i befintlig väg kan dessa förluster minimeras, eftersom lokalvägen bättre kan följa skogsbrynet. Även norr om Vårgårda kommer intrång att ske i jordbruksmark. **De negativa konsekvenserna bedöms bli måttliga**.

Utmed befintlig E20 minskar emellertid barriäreffekterna påtagligt, när trafiken till största delen flyttas över till den nya E20. **De positiva konsekvenserna av detta bedöms bli måttliga**.

För skogsbruket blir **de negativa konsekvenserna små**.

Konsekvenserna av att välja Järnvägskorridoren är således att god jordbruksmark går förlorad, nya barriäreffek-



ter uppkommer och vissa delar av jordbruksmarken riskerar att växa igen som en följd av att brukningsarealen blir för liten eller genom att tillgängligheten till markerna försämras. Fem till tio gårdar med jordbruksverksamhet kan, beroende på vilken väglinje som väljs, komma att behöva lösas in på grund av intrång på gårdsbyggnader och allvarliga störningar i anslutning till dessa. Förlusten av jordbruksmark riskerar att äventyra enskilda gårdars lönsamhet så att de måste läggas ner. För gårdar med animalieproduktion innebär förlust av åkermark att de inte kan producera sitt foder vilket idag är en nödvändighet för lönsamheten.

Sammantaget bedöms en ny E20 i Järnvägskorridoren ge stora negativa konsekvenser för jordbruket, främst på grund av arealförluster av åkermark, försvårade brukningsförhållanden och intrång i gårdsbyggnader.

### Korridor längs befintlig väg

Om ny E20 byggs ut i nuvarande väg sträckning, kommer en ny lokalväg att behöva byggas parallellt med ny E20 inom den utpekade korridoren. Alternativt byggs ny väg i utkanten av korridoren och befintlig väg byggs om till lokalväg. I båda fallen kommer ianspråktagandet av värdefull jordbruksmark att bli stort, men eftersom en lokalväg kan byggas mer anpassad till omgivningen, bedöms den variant där ny E20 byggs i befintlig vägs läge bli minst negativ för lantbruket. Den totala arealförlusten av jordbruksmark beräknas uppgå till cirka 40 hektar. Därtill tillkommer intrång från nya enskilda vägar. Detta skulle för den enskilda gården kunna innebära problem med lönsamheten, på samma sätt som beskrivs under Järnvägskorridoren.

Idag ligger många gårdar samlade utmed nuvarande E20. Gårdarna ligger ibland på vardera sidan om vägen med tillhörande jordbruksmarker nordväst eller sydöst om gårdarna. Många av dessa gårdar kommer att påverkas av en om- och nybyggnation av vägar. 10–15 gårdar med kan, beroende på vilken väglinje som väljs inom korridoren, komma att behöva lösas in på grund av intrång på gårdsbyggnader och allvarliga störningar i anslutning till dessa.

I de fall en ny väg anläggs öster om nuvarande E20 kan vissa jordbruksarealer komma att bli så små att de inte längre kan brukas på ett rationellt sätt utan riskerar att tas ur drift. Detta gäller på sträckan mellan Hallorstorps och Gongstorps.

Mellan Mängsholm och Lund blir **konsekvenserna desamma som i Järnvägskorridoren, det vill säga måttligt negativa.**

En del transporter inom jordbruksnäringen kommer att bli längre men totalt sett kommer ändå barriäreffekterna att minska genom att nya planskilda korsningar byggs och genom att jordbruket får en genomgående lokalväg för sina transporter. **De positiva konsekvenserna av detta bedöms bli små–måttliga.**

För skogsbruket blir **de negativa konsekvenserna små.**

Konsekvenserna av ny E20 i Korridor längs befintlig väg är till viss del beroende på var i korridoren vägen placeras. Den största konsekvensen torde dock vara att relativt många gårdar riskerar att försvinna samt att delar av dagens brukade jordarealer tas ur drift. Dessutom kan en ny väg, om inte tillräckligt många passager över eller under vägen byggs, försvåra för jordbruket genom att transportsträckorna till och från gårdarna och markerna blir långa. För de jordbrukare som växt upp i området och kanske tagit över släktgården efter sina föräldrar, kommer den stora landskapsomvandlingen sannolikt att upplevas som att deras kulturbygd, som de själva varit med om att vårda, förvandlats till något som de inte längre känner igen.

Sammantaget bedöms en ny E20 i Korridor längs befintlig väg ge stora negativa konsekvenser för jordbruket, främst på grund av arealförluster av åkermark, försvårade brukningsförhållanden och intrång i gårdsbyggnader. Totalt sett bedöms de negativa konsekvenserna för lantbruket bli stora, främst på grund av gårdsbyggnader som försvinner samt betydande arealförluster.

### Skogskorridoren

Vid Tokebacka innebär alternativet betydande förluster av både betes- och åkermark, men jämfört med nollalternativet blir skillnaden inte så stor, eftersom Alingsås planerar verksamhetsområden i detta område. Detsamma gäller för området norr om Domarberget i Bälinge om någon av korridorvarianterna via **Hallstorps** väljs. Norr om de planerade verksamhetsområdena sker emellertid intrång och uppsplittning av värdefull jordbruksmark som annars hade varit kvar. I synnerhet gäller det i den västra varianten. Om ny väg byggs utmed befintlig väg eller strax väster därom riskerar ett par av gårdarna att försvinna men uppsplittningen av jordbruksmark blir inte lika stor. **De negativa konsekvenserna för jordbruket i Hallstorpsvarianterna bedöms bli små–måttliga jämfört med nollalternativet.**

En vägdragnings via **Gisslatorps** kommer i dess södra del att påverka några mindre gårdar och deras jordbruksmark. En del jordbruk kommer att försvinna eller delas upp på ett sådant sätt att det blir svårt att bruka marken på ett rationellt sätt. Någon gård med jordbruksverksamhet kan komma att behöva lösas in på grund av intrång eller allvarlig störning. Längre norrut, i höjd med Kärtaredsvägen och upp till Horssjön, skär vägkorridoren huvudsakligen genom skogsmark.

Med den västligaste varianten av Skogskorridoren som går via Hallstorps kommer cirka 25 hektar jordbruksmark att försvinna. Med ny E20 via Gisslatorps eller med ny E20 närmare befintlig väg i Hallstorpsvarianten blir förlusterna något mindre. Detta skulle för den enskilda gården kunna innebära

problem med lönsamheten, på samma sätt som beskrivs under Järnvägskorridoren.

Totalt sett bedöms **konsekvenserna** för jordbruket vara av samma storleksordning i Gisslatorpsvarianten som i Hallstorpsvarianterna.

Utmed befintlig E20 mellan Bälinge och Tubbetorp minskar barriäreffekterna påtagligt, när trafiken till största delen flyttas över till den nya E20. **De positiva konsekvenserna av detta bedöms bli måttliga.** Vid Horssjön går ovanstående korridoralternativ samman och vägsträckningen går över sammanhängande skogsmark. Det bedrivs ett aktivt skogsbruk inom området och en vägdragnings genom skogen kan komma att ge negativa effekter genom försämrade tillgänglighet. Redan idag är dock tillgängligheten begränsad genom att området har få tillfartsvägar. Vissa delar av det område som omfattas av väggörvidoren är troligtvis också av mindre betydelse för skogsbruket på grund av dålig avkastning och svårtillgänglig mark. Totalt sett är skogsbruket som näringsverksamhet av mindre betydelse i jämförelse med jordbruket.

Under förutsättning att en väg igenom skogsområdet inte medför att tillgängligheten för skogsmaskiner och andra arbetsredskap helt och hållet förhindras, **bedöms de negativa konsekvenserna för skogsbruket bli relativt små.** De negativa effekterna torde i första hand handla om de direkta arealförlusterna av skogsmark.

Skogskorridoren ansluter vid Tubbetorp till Järnvägskorridoren och Korridor längs befintlig väg och konsekvenserna blir därmed ungefär desamma.

Totalt sett riskerar 5–7 gårdar att behöva lösas in på grund av intrång på gårdsbyggnader eller allvarliga störningar i anslutning till dessa.

De negativa konsekvenserna för jord- och skogsbruksnäringsen bedöms bli måttliga med en ny väg i Skogskorridoren, oavsett vilken korridorvariant som väljs i den södra delen av utredningsområdet. Arealförlusten av åkermark, intrång i gårdsbyggnader och förlust av skogsmark utgör de främsta negativa konsekvenserna. Detta kompenseras dock i viss mån av minskade barriäreffekter utmed befintlig E20.

### Möjliga åtgärder

- Utmed järnvägen bedöms de negativa konsekvenserna för jordbruket bli minst om ny E20 byggs så nära järnvägen som möjligt. Hänsyn kan dock behöva tas till den stora siloanläggningen vid Torp.
- Genom diverse planskildheter för jordbruksfordon och boskap kan barriäreffekterna minimeras. Dessa kan dock initiera behov av bortledning av grundvatten. Påverkan på områdets grundvattenflöde, på grund av anläggandet av planskildheter, bör därför utredas i det fortsatta arbetet.

- I en del fall kan omarronderingar vara ett sätt att behålla ett rationellt brukande av jordbruksmark och skog.

## 5.7 Grundvatten, grus och berg

### Allmänt

#### Grundvatten

Grundvattenresurserna utmed de studerade korridorerna påverkas bland annat av föroreningar från vägdagvatten, och läckage i samband med trafikolyckor. Redan mycket små halter av till exempel petroleumprodukter (olja, bensin, diesel) i vatten kan uppfattas av människans smak- och luktorgan.

Anläggandet av nya ledningar och diken kan göra att såväl yt- som grundvattendelare förflyttas. Installation av vertikaldränering och djupstabilisering med hjälp av till exempel kalkcementpelare i lösa jordarter på sträckan, kan också påverka och förändra grundvattnet så att ett tidigare utströmningsområde förvandlas till ett inströmningsområde. Samtidigt anläggande av anläggning för infiltration av vägdagvatten kan få negativa konsekvenser för kvaliteten på grundvattenförekomsten.

Vägdikesmassor kan vara förorenade med bland annat vägsalt, olja, bly, PAH och tungmetaller. Halterna i massorna beror på trafikintensiteten.

I bedömningen av konsekvenserna för de olika vägalternativen nedan, har det antagits att särskilda åtgärder görs för vägdagvatten samt för att minska risken för farligtgodsoolyckor, där det bedöms lämpligt.

#### Grus och berg

Avgörande för hushållningen med berg och grus är hur mycket byggbart material som finns i linjen, om man använder isälvsmaterial, krossat berg eller rent av andra ersättningsmaterial, hur långt ifrån som man tar byggmaterialet och om man kommer att göra intrång på redan befintliga grustäkter eller blockera andra grusresurser.

### Nollalternativet

#### Grundvatten

Om ingen ny väg byggs kommer grundvattenförekomsterna att få fortsatt belastning av befintlig vägs vägdagvatten, spridning av föroreningar från förorenad mark och grundvatten samt av läckage och spridning från trafikolyckor. Enskilda vattentäkter utmed nuvarande väg saknar idag särskilt skydd. Kommunala vattentäkter och större enskilda vattentäkter saknar också lämpliga skyddsområden med tillhörande skyddsföreskrifter.

Även påverkan på grundvattenförekomst i låga doser under lång tid kan på sikt slå ut en vattentäkt. Ökad trafik kommer att öka föroreningshalterna i vägdagvattnet. Klimatförändringarna gör att de kortvariga häftiga regnen med hög

koncentration av föroreningar ökar. Det går inte att utesluta att enskilda vattentäkter på sikt kan slås ut av den fortsatta föroreningsbelastningen från vägdagvattnet. **De negativa konsekvenserna bedöms bli måttliga.**

Om ingen ny väg byggs kommer inte heller skyddet vid trafikolycka med läckage av föroreningar att förbättras. **Konsekvensen** av ett större läckage av miljöfarligt gods eller fordonsbränsle **kan bli stor**, eftersom en eller flera dricksvattentäkter riskerar att slås ut för lång tid.

### **Grus och berg**

Behovet av grus och berg uppkommer inte om vägen inte byggs.

I ett nollalternativ bedöms hushållningen med grundvatten, berg och grus sammantaget innebära måttliga negativa konsekvenser, främst på grund av den fortlöpande risken för att vägdagvattnet ska förorena viktiga grundvattenförekomster.

## **Förbättring av befintlig väg**

### **Grundvatten**

Detta alternativ innebär bland annat färre korsningar, 1+1, 2+2-väg på vissa sträckor samt åtgärder för att göra säkerheten större för vänstersvägande trafik. Åtgärderna minskar risken för olyckor. Därmed minskar också risken för läckage av miljöfarliga ämnen från bränslen och farligt gods. Inga åtgärder för omhändertagande av vägdagvatten är föreslagna. Förslaget bedöms ge en **liten positiv konsekvens på grundvattenförekomsterna**. Alternativet medför att förorenad mark och vatten kommer att vara kvar, vilket innebär risk för förorenings-spridning. **De negativa konsekvenserna bedöms dock bli små.**

### **Grus och berg**

Behovet av grus och berg som byggmaterial blir något större än i nollalternativet. Material kommer att behövas för utbyggnaden till 2+2-väg på två cirka 1 kilometer långa sträckor norr om Bälinge respektive söder om Hols kyrka. Något exploaterbart grusmaterial bedöms inte blockeras på denna sträcka.

Vidare kan byggmaterial komma att behövas för en utbyggnad av svängfält för vänstersväng, ett separat vägnät för gång- och cykeltrafik samt för en komplettering av det enskilda vägnätet. Från grus- och berghushållningssynpunkt bedöms **de negativa konsekvenserna bli små.**

En förbättring av befintlig väg kommer sammantaget att innebära en bättre hushållning med grundvatten, grus och berg, främst på grund av att risken för att grundvattenförekomster ska förorenas minskar.

## **Ny E20**

Ny E20 kommer att bli betydligt trafiksäkrare än den befintliga vägen. Med anläggandet av ny väg ges möjlighet att utforma skydd för grundvatten på ett sådant sätt att skador från olika föroreningskällor kan minimeras. Sannolikheten för spridning av föroreningar från vägdagvatten och läckage från trafikolyckor med farligt gods minskar. Vid anläggandet av vägen kan förorenad mark komma att saneras. Sammantaget bedöms åtgärderna få **måttliga–stora positiva konsekvenser**, beroende vilka åtgärder som väljs och var och hur de utförs.

### **Järnvägskorridoren**

#### **Grundvatten**

Här beskrivna åtgärder och konsekvenser av anläggningsarbeten och konstruktioner kan bli aktuella i alla tre vägkorridorerna.

Vid djupa skärningar i ravinlandskapet kan vattenförande lager komma att skäras av och dräneras ut. Detta kan medföra att omkringliggande dricksvattentäkter och källor sinar. Större skärningar och grundvattensänkningar kan behöva utföras för att kunna anlägga korsande broar och portar.

I höjd med Hol bör speciell varsamhet iakttas och åtgärder vidtas för att skydda grundvattentillgången. Passagen vid Hols isälvsavlagring sker nedströms de dricksvattenuttag som sker i byn Hol. **Sannolikheten för påverkan på grundvattenformationen i Hol bedöms som liten. Den negativa konsekvensen av en eventuell påverkan på Hols vattentäkt bedöms dock bli stor.**

Vid Mellomgården passeras ytterligare en isälvsavlagring. Här förekommer flera enskilda vattentäkter. **Konsekvensen av att vattentäkterna skyddas med bättre omhändertagande av vägdagvatten och minskad risk för farligtgodsolycka, bedöms som måttlig positiv.**

På avsnittet från Mellomgården till Lund förekommer några enstaka enskilda vattentäkter. De vattentäkter som ligger nära nuvarande väg är sannolikt redan påverkade av vägdagvatten på något sätt. En utbyggnad av ny väg ger minskad risk för olyckor genom att korsningar försvinner. De diffusa dagvattenutsläppen från vägen förutsätter en aktiv utformning av diken och sidoområden med hänsyn till förorenings-spridning om de grunda diken inte ska innebära ökade utsläpp jämfört med nollalternativet. Sammantaget bedöms detta ge **liten positiv konsekvens** för de enskilda vattentäkterna.

### **Grus och berg**

En vägutbyggnad i Järnvägskorridoren kommer att innebära stora underskott av byggbart **bergmaterial** i väglinjen. Detta underskott har uppskattats till cirka 500 000 m<sup>3</sup>. Det enda exploaterbara grusmaterialet som kan komma att blockeras i Järnvägskorridoren ligger strax norr om korsningen mellan

E20 och väg 42 väster om Vårgårda. Korridoren tangerar även en i huvudsak nerlagd och efterbehandlad täkt vid Rolfs kulle.

Med tanke på den generellt sett dåliga bergkvaliteten i regionen, finns risk för långa transporter, åtminstone för den del av materialet som ska användas till vägens bär- och slitlager. Nya stora bergtäkter kan behöva öppnas, med de konflikter med motstående intressen som det kan föra med sig. Berg till förstärkningslagret finns bland annat i Holmens bergtäkt, se karta Grundvatten, grus och berg i avsnitt 2.14.

Från berg- och grushushållningssynpunkt bedöms **de negativa konsekvenserna bli stora** på grund av det stora underskottet av bergmaterial.

Med utgångspunkt från hushållning med grundvatten, grus och berg bedöms ny E20 i Järnvägskorridoren sammantaget ge små negativa konsekvenser. Detta främst på grund av det stora materialunderskottet i linjen som överväger de positiva konsekvenserna för grundvattentillgångarna.

### Korridor längs befintlig väg

#### Grundvatten

Med lokalvägen i befintlig väg och ny E20 parallellt med nuvarande väg längre österut i korridoren kommer de enskilda vattentäkter som ligger nära skogskanten att bli drabbade av vägdagvatten och få en ökad risk för kontaminering från en trafikolycka. De har idag sannolikt ingen påverkan på sitt vatten från vägen. Brunnarna som ligger utmed befintlig vägsträckning (lokalvägen) får en minskad belastning från vägen jämfört med idag, på grund av färre fordon. I höjd med Hol, Bäne och Mellomgården föreslås skyddet för grundvattenförekomsterna förbättras. Sammantaget ger alternativet ändå en **måttlig–stor positiv** konsekvens eftersom vägen blir säkrare och vägdagvattnet kan tas om hand på ett bättre sätt.

Med ny E20 i befintlig väg och lokalväg närmast skogskanten kommer vattentäkterna utmed befintlig sträckning att ges ett bättre skydd mot föroreningar. Speciellt bör skyddet förbättras för både lokal- och huvudväg vid förbipassagen av Hol, Bäne och Mellomgården. Lokalvägen kommer att hamna nära ett antal enskilda fastigheter som idag inte har någon påverkan från vägdagvatten. **Den sammanlagda konsekvensen** av förslaget bedöms som **måttlig–stor positiv för grundvattenförekomsterna**.

I bägge alternativen kommer markföroreningar vid Bälinge sannolikt att tas om hand. Risken för spridning av föroreningar i samband med saneringen bedöms som liten. Sanering innebär en **liten positiv konsekvens** för grundvattenresurserna i området.

För sträckan mellan Mellomgården och Lund, blir kon-

sekvenserna samma som i Järnvägskorridoren. Detsamma gäller för konsekvenserna av anläggningsarbeten och vägkonstruktioner såsom skärningar, portar och djupstabiliseringar. En felaktig hantering av dessa åtgärder vid Hol, Bäne och Mellomgården, bedöms få måttliga–stora negativa konsekvenser för grundvattenförekomsterna. Det mest troliga är dock relativt **små negativa konsekvenser**.

#### Grus och berg

En vägutbyggnad i Korridor längs befintlig väg kommer liksom i Järnvägskorridoren att innebära stora underskott av byggbart bergmaterial i väglinjen. Detta underskott har uppskattats till cirka 250 000 m<sup>3</sup>.

Det enda exploaterbara grusmaterialet som kan komma att blockeras i korridoren utmed befintlig E20 ligger strax norr om korsningen mellan E20 och väg 42 väster om Vårgårda. Visserligen kommer ny E20 och ny lokalväg också att gå över isälvsdeltat i Hol men något exploaterbart grusmaterial kan inte anses blockeras. Det är tveksamt om det av miljöskäl finns någon anledning att inte använda det eventuella isälvsmaterial som finns i väglinjen på denna plats. Ersättningsmaterial i form av bergkross måste i så fall komma från en närliggande plats (utan höga bevarandevärden), så att transporter blir korta.

Med tanke på den generellt sett dåliga bergkvaliteten i regionen, finns risk för långa transporter, åtminstone för den del av materialet som ska användas till vägens bär- och slitlager. Nya stora bergtäkter kan behöva öppnas, med de konflikter med motstående intressen som det kan föra med sig. Berg till förstärkningslagret finns bland annat i Holmens bergtäkt, se karta Grundvatten, grus och berg.

Från berg- och grushushållningssynpunkt bedöms **de negativa konsekvenserna bli stora** på grund av det stora underskottet av bergmaterial.

Med utgångspunkt från hushållning med grundvatten, grus och berg bedöms ny E20 i Korridor längs befintlig väg sammantaget ge små negativa konsekvenser. Detta främst på grund av det stora materialunderskottet i linjen, som överväger de små positiva konsekvenserna för grundvattentillgångarna.

### Skogskorridoren

#### Grundvatten

För alternativet förbi Gisslatorp bedöms ett antal mindre grundvattenförekomster få en ökad belastning från vägdagvatten trots åtgärder för omhändertagande av vägdagvatten. Grundvattenförekomsten bedöms inte vara påverkad av vägdagvatten sedan tidigare. **Den negativa konsekvensen bedöms bli liten–måttlig**.

Alternativet förbi Bälinge och in i skogen vid Hallstorp

innebär att ett antal fastigheter får en ökad belastning av vägdayvatten som inte haft det förut. Här bedöms **den negativa konsekvensen bli liten**.

Risken för farligtgodsolycka minskar på grund av en säkrare väg. Det bedöms ge en **måttligt positiv konsekvens**.

Med ny väg strax väster om nuvarande E20 finns viss risk för förorenings spridning från den gamla vägen, men samtidigt ges möjlighet till marksanering.

För sträckan mellan Gongstorp och Lund blir konsekvenserna desamma som i Järnvägskorridoren. Samma sak gäller för konsekvenserna av anläggningsarbeten och vägkonstruktioner såsom skärningar, portar och djupstabiliseringar. En felaktig hantering av dessa åtgärder vid Gisslatorp och Fridhem-, Siene- och Horlaformationen bedöms kunna få måttliga till stora, negativa konsekvenser för grundvattenförekomsterna. Det mest troliga är dock att **de negativa konsekvenserna blir relativt små**.

### Grus och berg

Totalt sett bedöms förekomsten av berg i Skogskorridorens samtliga varianter vara tillräcklig för att försörja projektet med material till vägens förstärkningslager och till vägbankar. Bergets kvalitet bedöms inte vara tillräckligt god för att användas till bär- och slitlagret. Därmed uppstår ett underskott på uppskattningsvis cirka 50 000 m<sup>3</sup> bergkross. Med tanke på den generellt sett dåliga bergkvaliteten i regionen, finns risk för långa transporter för bergmaterialet till bär- och slitlagret. Se karta Grundvatten, grus och berg.

Det enda exploaterbara grusmaterialet som kan komma att blockeras i Skogskorridoren ligger strax norr om korsningen mellan E20 och väg 42 väster om Vårgårda. Med en Skogskorridor via **Gisslatorp** kommer vägen sannolikt att göra ett visst intrång i Holmens bergtäkt utmed Kärtaredsvägen. Här kan möjligen även finnas naturgrus kvar, som i så fall riskerar att blockeras. Nuvarande infart till bergtäkten kan behöva förändras, men i övrigt bedöms detta inte behöva påverka projektets hushållning med berg och grus.

Totalt sett bedöms **de negativa konsekvenserna** av en ny E20 i Skogskorridoren från grus- och berghushållningssynpunkt bli **små eller måttliga**.

Med utgångspunkt från hushållning med grundvatten, grus och berg bedöms ny E20 i Skogskorridoren sammantaget ge små positiva konsekvenser. Detta främst på grund av minskad risk för kontaminering av grundvattenförekomster.

### Möjliga åtgärder

- Vägdayvattnet bör inte ledas via ledning eller direktavrinning till yt- eller grundvattenrecipient. Vägdikena bör utformas så att dayvattnet inte kan nå väggropens dräneringsledningar eller grundvattnet förrän vattnet genomgått tillräcklig rening. Vägslänterna bör utföras med relativt tätt, körbart material som fastlägger och filtrerar partiklar från vägdayvattnet väl.
- Vid speciella skyddsobjekt ska dessa skyddas mot skador av infiltrerat vägdayvatten och utsläpp i samband med olyckor med farligt gods. Som skydd för läckage från bränslen och farligtgodsolycka bör Vägverkets särskilda riktlinjer tillämpas.
- Möjligheterna att använda andra material som ersättning för berg och grus, till exempel återanvändning av krossad betong, bör undersökas. Det måste dock ske med hänsyn till de samlade miljöaspekterna så att föroreningar inte kan spridas från de alternativa materialen.
- Inventering och undersökning av platser med förorening av mark och grundvatten bör göras i god tid innan byggstart.
- Vägdikemassor ska provtas och omhändertas enligt Vägverkets publikation 2007:101.

### 5.8 Indirekta effekter

Med indirekta miljökonsekvenser avses bland annat

- miljöpåverkan genom sekundär exploatering
- miljöpåverkan genom ändrade resemonster.

#### Sekundär exploatering

Med en utbyggnad av E20 med planskilda korsningar och ett fåtal trafikplatser, kommer den genomgående trafikströmmen att samlas till huvudstråket och möjligheten att stanna till för att uträtta ärenden koncentreras till ett mindre antal av- och påfarter som blir mer attraktiva för etablering av verksamheter. Områdena kring de nya trafikplatserna vid Bälinge och Lund är sådana platser.

I den fördjupade översiktsplanen för Alingsås, som varit utställd under 2007, föreslås nya stora verksamhetsområden vid Tokebacka och Bälinge, se bilaga 7. Den nya trafikplatsen gör de planerade verksamhetsområdena mer lättillgängliga, vilket ökar områdets attraktionskraft och sannolikheten för att den fördjupade översiktsplanens intentioner kan förverkligas.

Med en ny E20 i Järnvägskorridoren eller i Skogskorridorens västligaste alternativ, kommer vägen att gå genom de planerade verksamhetsområdena och ianspråka en del mark som var tänkt för verksamheter. Samtidigt förbättras emellertid annonsläget kraftigt, vilket gör området ännu mer attraktivt. Även ny E20 strax väster om befintlig väg i Bälinge skulle få liknande effekter, om än inte fullt så uttalade som i

de båda ovannämnda alternativen.

Jämfört med nollalternativet ökar sannolikheten för att nya verksamheter byggs vid Tokebacka och Bälinge, vilket leder till ett större transportarbete. De ökade transporterna innebär inga nämnvärda försämringar av luftkvaliteten från hälsosynpunkt men bidrar till växthuseffekten och innebär ökade utsläpp av försurande och gödande ämnen till luft.

Liknande effekter kan förväntas i området kring trafikplatsen Lund, även om en sådan utveckling inte har föreslagits i Vårgårda kommuns översiktsplan.

### Ändrade resemonster

En utbyggnad av E20 kan komma att innebära en viss överflyttning av den långväga trafiken mellan Stockholm och Göteborg från väg 40/väg E4 till E20. I dagsläget undviker en del fordon på väg 181, däribland tunga fordon, att köra ut på E20 vid Rasta på grund av den svåra korsningen. I stället kör de genom Vårgårda tätort via väg 1910 och 1907 och ansluter till E20 vid trafikplatsen. Därigenom bidrar de till försämrade luftkvalitet i trånga gaturum där många människor vistas. Med en utbyggd trafikplats vid Lund, kommer detta resemonster att ändras. Andelen fordon som idag väljer ovannämnda resväg är dock liten, vilket gör att **de positiva konsekvenserna** för luftkvaliteten inne i Vårgårda trots allt **blir små**.

Eventuellt kommer en del av de trafikanter som idag kommer österifrån på Jönköpingsvägen att välja att köra via Vårgårda och ut på E20 till Alingsås istället för att fortsätta på Jönköpingsvägen till Hol. Denna resväg blir längre men kommer i högre grad att gå på större och snabbare vägar. Utsläppen till luft kommer därmed att öka, men det ringa antalet fordon gör att **de negativa konsekvenserna** ändå blir små. Samtidigt innebär ett sådant vägval att trafiken i mindre omfattning kommer att gå på lokalvägen mellan Hol och Bälinge, vilket bör ge **miljö fördelar** i form av mindre buller och barriäreffekter.

Samtliga utbyggnadsförslag innebär betydande fördelar för cyklisterna genom möjligheten att cykla på en genomgående lokalväg, eventuellt med gång- och cykelbana. Detta ger förutsättningar för ett förändrat resemonster på lokal nivå som till exempel ger mindre utsläpp till luft och en bättre hälsa genom ökad motion. **De positiva miljökonsekvenserna av detta** bedöms bli **små-måttliga**.

En utbyggnad av E20 kommer, om inga andra förutsättningar förändras, att ge vägtransporterna en konkurrensfördel gentemot järnvägstrafiken. Att kvantifiera denna effekt i form av ökade utsläpp till luft, ökad trängsel på vägarna och en förändrad bullerproblematik låter sig inte göras inom detta uppdrag. Denna faktor är dock av central betydelse för de miljöeffekter som uppstår inom trafiksektorn i landet i sin helhet och våra möjligheter att uppnå miljömålen, inte minst klimatmålet.

En annan faktor som spelar stor roll för våra möjligheter att uppnå miljömålen, är huruvida det totala transportarbetet ökar eller minskar i samhället. Av Västra Götalandsregionens "Regionala infrastrukturplan för perioden 2004–2015", vilken antogs av regionfullmäktige i maj 2004, framgår tydligt den övergripande strategin för investeringar i det regionala nätet. E20 är visserligen ingen regional väg men ingår ändå i högsta grad i regionens vägsystem. Av planen framgår följande: *"Västra Götaland behöver som transportregion ha en god tillgänglighet visavi omkringliggande produktions- och konsumtionsområden"* och *"Regionens utvecklingsstrategi bygger på en flerkärnig struktur med större och robusta arbetsmarknader i Borås, Skövde, Trestad och Göteborg. Dessa orter är tillsammans med Göteborgs hamn och Landvetter flygplats prioriterade noder i transportsystemet. Förbättrade möjligheter för arbetspendling till respektive nod har hög prioritet. Den regionala tillväxten kan särskilt främjas genom att idag separata arbetsmarknader genom restidsförkortningar kan bli gemensamma"*.

Med en utbyggnad av E20 tas ett viktigt steg mot ett förverkligande av den infrastruktur som regionfullmäktige eftersträvar, men samtidigt innebär detta ett större transportarbete och därmed också en ökad miljöbelastning. **Storleken på de negativa miljökonsekvenserna av detta är svårbedömda**.

## 5.9 Miljöpåverkan under byggtiden Nollalternativet

Inom ramen för nollalternativet kan smärre förbättringsåtgärder i form av bullerskydd, skyddsräcken, schakt- och sprängningsarbeten i sidoområden, beläggningsarbeten med mera komma att utföras. **Störningarna** från denna typ av arbeten är dock **små och kortvariga**.

### Konsekvenser generellt för samtliga korridorer

Under själva byggtiden påverkas både människor och natur genom tillfälliga åtgärder av olika slag. Bilvägar kan komma att stängas under kortare perioder, vilket kan leda till tillfälliga effekter utefter andra vägar.

Temporära upplag av massor och etableringsplatser för fordon och maskiner samt buller och damm medför även stora störningar för boende och miljö.

Hantering av de åtgärder som kan innebära miljöstörningar kan regleras i en särskild miljöplan som upprättas av entreprenören på basis av förslag från beställaren. Denna plan ska visa hur varje typ av störning får ske eller hanteras. Underlag för entreprenörens miljöplan tas fram senast under bygghandlingskedet, varvid erforderliga samråd sker med Alingsås och Vårgårda kommuner samt i förekommande fall med länsstyrelsen.

När miljöplaner tas fram ska gällande lagstiftning och an-

visningar inom detta område tillämpas.

En del störningar ger negativa konsekvenser endast under själva störningstillfället medan andra kan ge mer eller mindre permanenta skador. Många av störningarna kan vara svåra att eliminera helt men olika åtgärder kan vidtas för att minska dem till en acceptabel nivå.

### Störningar på boendemiljöer

Störningar uppstår i form av bland annat buller, vibrationer, damning samt avgasutsläpp från olika typer av entreprenadmaskiner. Störningar på miljön kan även uppstå från tillfälliga transportvägar, etableringsplatser, parkeringar, mellanlagringsplatser med mera.

Naturvårdsverket och Socialstyrelsen har gett ut råd och anvisningar för buller från byggarbetsplatser, vilka ska ligga till grund för miljöarbetet i detta avseende.

Den största aktiviteten vid utbyggnaden kommer att ske vid de punkter där massbalansen är ojämn, det vill säga där det förekommer stora lokala överskott eller underskott, samt vid tillkommande trafikplatser och större broar. Det är vid dessa punkter som bullret från arbets- och transportfordon blir mer frekvent och långvarigt. I samtliga utbyggnadsalternativ ingår trafikplatser vid Bälinge, Hjultorp, Degrabo och Lund. Vid Vårgårda kvarn strax nordost om trafikplatsläget vid Hjultorp finns en grupp hus som skulle kunna få långvarigt buller från byggarbetsplatsen men bostäderna ligger inte helt nära. Vid de övriga trafikplatslägena förekommer också bostäder men inte lika många.

Med en utbyggnad av ny E20 i Järnvägskorridoren eller Korridoren längs befintlig väg uppstår ett stort underskott av berg som måste fraktas dit. I samtliga korridorer finns dessutom stor risk för att bergmaterialet till bärlaget måste hämtas från platser utanför utredningsområdet. Dessa transporter kommer att ge upphov till ökat buller, damning med mera under byggskedet inte bara inom berörd sträcka utan också utmed de tillfartsvägar som kan bli aktuella. Byggtrafiken genom Alingsås tätort, Siene, Kårtared, Lagmansholm med flera samhällen och byar behöver därför uppmärksammas i nästkommande planeringsskede.

I flera av alternativen kommer betydande berguttag att ske i Domarberget, vilket kan leda till bullerstörningar i Bälinge. Om bergtäkten i Holmen kommer att utnyttjas som bergtäkt eller som upplagsplats för överskottsmassor kan boende i området kring korsningen mellan Kårtaredsvägen och E20 komma att få en hel del störningar från byggtrafiken.

Andra platser med förhöjd risk för buller- och vibrationsproblem under byggskedet är vid andra planerade planskildheter, till exempel för enskilda och allmänna vägar vid järnvägen. På de flesta håll förekommer dock endast enstaka hus på dessa platser.

Inom berörd sträcka är en utbyggnad i befintlig sträckning det alternativ som kommer att ge mest störningar på

boendemiljöer, inte bara på grund av det stora underskottet av berg utan även för att transporterna måste gå utmed det stråk där flest människor bor. Utbyggnaden kommer sannolikt också att pågå under en längre period än i de övriga utbyggnadsalternativen. Främst gäller det utbyggnad av en ny väg i befintlig vägs sträckning, då en ny lokalväg troligen behöver byggas för E20-trafiken innan ny E20 byggs ut.

Skogskorridoren bedöms ge små-måttliga buller- och vibrationsproblem under byggskedet genom att få människor bor uppe i skogen samt att bergmaterial finns i linjen. I norr och söder, där korridoren är gemensam för alla utbyggnadsalternativ, uppkommer dock en hel del störningar.

En förbättring av befintlig väg ger inte alls lika stora transporter men dessa kommer att ske på befintlig E20, invid vilken många bor. **De negativa konsekvenserna** i detta alternativ kan därför bli i **samma storleksordning som i Skogskorridoren**.

Ny E20 i Järnvägskorridoren ger måttliga buller- och vibrationsstörningar i byggskedet, inte minst på grund av de stora mängder byggmaterial som måste hämtas utifrån.

### Störningar på mark och vattenområden med höga natur- och rekreativevärden

Tillfälliga bullerstörningar kan uppkomma på Natura 2000-området Mångsholm vid en utbyggnad i Järnvägskorridoren eller i befintlig sträckning. Avståndet till de skyddsvärda miljöerna men också under vilken tid på året som byggnationen sker, avgör hur stora de negativa konsekvenserna blir. Störningarna kan resultera bland annat i sämre häckningsframgång, men risken för allvarliga störningar bedöms ändå bli små och reversibla på polulationsnivå. Rekreativevärdena vid Mångsholm kan komma att minska under själva byggskedet.

Säveån och dess biflöden som flerstädes hyser höga naturvärden, riskerar att drabbas av skador under byggnadstiden, bland annat genom grumlingseffekter i samband med schaktningsarbeten i och i anslutning till vattendragen. Finmaterialet riskerar att föras nedströms och där överlagras bland annat hårdbottnar som kan vara känsliga för detta. I avsnitt 2.9 framgår de nu kända naturvärdena i vattendragen.

Förutom grumlingseffekter kan betongspill och andra föroreningar till vattnet ge skador på djurlivet i bäckarna om inte särskilda rutiner för detta iakttas. Säveåns biflöden är genom sina små vattenflöden särskilt känsliga för föroreningar och betongspill kan snabbt ge pH-chocker som slår ut både fisken och det lägre djurlivet i vattendraget. Säveån är genom sina större vattenflöden mindre känsligt för små utsläpp men samtidigt är naturvärdena i ån och nedströms i Nolhagaviken mycket höga, vilket gör att lite större utsläpp kan ge stora negativa konsekvenser i form av till exempel fiskdöd och oljeskadad fågel.

Även grundvattenresurser kan komma att påverkas av

utsläpp och tillfälliga grundvattensänkningar under byggtiden. Särskilt vid tråglösningar för underfarer under grundvattenytan uppkommer behov av grundvattensänkningar. I värsta fall kan vattentäkter därigenom få förändrad vattenkvalitet och sämre tillgång på vatten.

En del besöksobjekt för friluftslivet kan under byggtiden bli svårare att nå. Med en utbyggnad i Skogskorridoren kommer skogen under byggtiden att bli svår att använda för orienteringsverksamhet och mycket av skogsområdets kvaliteter i form av tysthet och orördhet försvinner.

De negativa konsekvenserna av störningar under byggtiden bedöms bli små-måttliga i både Järnvägskorridoren och i Korridor längs befintlig väg samt måttliga med ny E20 i Skogskorridoren vid en förbättring av befintlig väg.

### Möjliga åtgärder

- En särskild miljöplan som reglerar de åtgärder som kan innebära miljöstörningar bör upprättas av entreprenören. Underlag för en sådan tas fram senast under byggskedet.
- Inmätning och utmärkning av värdefulla natur- och kulturmiljöer som inte får skadas bör ske i samband med vägbygget.
- Begränsning av buller, arbetstider och tunga transporter bör ske i anslutning till bostäder.
- Skyddsåtgärder mot förorening av mark, ytvatten och grundvatten bör vidtas vid bland annat bodar, förvaring av kemikalier, sprängmedel, bränsle med mera samt vid uppställningsplatser för fordon.
- Åtgärder bör vidtas för att minimera grumling i vattendragen. Grävningsarbeten bör så långt möjligt ske i torrheter. Vattnet från avbanade områden och jordschakter bör passera genom tillfälliga mindre sedimentationsdammar eller rinna fritt över gräsbevuxen yta innan det tillåts nå vattendragen. Vissa arbeten kan behöva anpassas till lämpliga tidpunkter under året och till perioder med inte alltför höga vattenflöden i vattendragen.
- I arbetsplane- och bygghandlingsskedet bör åtgärder formuleras för att minimera skador i vattendragen under byggtiden.

## 5.10 Storskalig miljöpåverkan genom utsläpp till luft

Ett vägprojekt innebär i de allra flesta fall betydande förändringar när det gäller utsläpp till luft, jämfört med nollalternativet. En del av dessa förändringar är svåra att kvantifiera, vilket innebär att de inte ingår i den samhällsekonomiska kalkyl som används (EVA-kalkyl). Ett exempel på detta är att

en ny väg ofta innebär en bättre framkomlighet. Fler människor kommer därmed att välja att resa mellan två punkter, till exempel väljer de att bosätta sig i en mindre ort (där huspriserna är lägre) och arbetspendla till den större.

En annan förändring i resemonstren, som inte inryms i EVA-kalkylen är att vägtransporter får en konkurrensfördel jämfört med transporter på järnväg, om en ny väg byggs. Denna utveckling har under flera årtionden bidragit till att lastbilstrafiken ökat kraftigt på våra vägar. Tågtrafik ger generellt betydligt mindre utsläpp till luft än vägtrafik.

De båda ovannämnda förändringarna, som har stor betydelse för den storskaliga miljöpåverkan genom utsläpp till luft, har beskrivits närmare under avsnitt 5.8 under rubriken Ändrade resemonster. De gäller i ungefär lika stor omfattning i samtliga utbyggnadsalternativ, men blir inte lika stor om man väljer att förbättra befintlig väg.

Det som kan skilja sig mellan de olika utbyggnadsalternativen är istället hur lång vägen blir, vilken trafikhastighet som kan användas och i viss mån hur kuperad vägen blir. Vidare kan anslutningen till det övriga vägnätet och till omgivande tätorter ha betydelse för hur lång resan blir. Dessa parametrar ingår i EVA-kalkylen (dock inte hur kuperad vägen blir).

### Vägtrafikens storskaliga miljöpåverkan genom utsläpp till luft

#### Utsläpp av koldioxid

Koldioxiden är den dominerande växthusgasen. Den medverkar till klimatförändringar som kan ge allvarliga förändringar på ekosystem. En högre medeltemperatur, vattensståndshöjningar, förändrad mängd nederbörd med mera kan förutspås. Effekterna av växthuseffekten kan bli omfattande för till exempel jord- och skogsbruket.

Vägtrafiken står för ungefär 25 procent av koldioxidutsläppen i Sverige. Utsläppen står i direkt relation till bränsleförbrukningen. Körsträckan per bil liksom antalet bilar har generellt ökat jämfört med 1998. Förbränning av olja och gas – fossila bränslen – svarar för det största bidraget till växthuseffekten både i Sverige och i övriga världen. Utsläppen av koldioxid från transporter ökar hela tiden. Däremot minskade de totala koldioxidutsläppen i landet något under 2006 och låg då 8,7 procent under 1990 års nivå. Koldioxidutsläppen i Sverige och övriga världen måste minska radikalt för att undvika omfattande negativa konsekvenser av ett förändrat klimat.

#### Utsläpp av svavel och kväveoxider

Utsläpp av kväveoxider medverkar till både förorening och övergödning av mark och vatten men också till bildning av marknära ozon. Markekosystem förändras och arter och hela vegetationssamhällen minskar, däribland den hotade hagmarksfloran. I havsmiljön är övergödning ett av de



allvarligaste hoten. Den orsakar bland annat algblooming, som leder till att vattnet blir grumligt, tångbältena minskar och artsammansättningen förändras. I värsta fall uppstår syrebrist på bottenarna. Även många sjöar och vattendrag är kraftigt övergödda, och effekterna är i stort sett samma som i havet.

Även svaveldioxid medverkar till försurning. Trots att försurningen i Sverige har minskat bedöms mer än en femtedel av skogarna, fjällen och sjöarna vara försurade på grund av människans olika verksamheter. Försurningen har effekter på växter och djur, främst i sjöar och vattendrag. Försurande ämnen i nederbörd, luft, vatten och mark gör att material vittrar snabbare. Därigenom skadas till exempel byggnader och även föremål som är kulturhistoriskt värdefulla som statyer och utsmyckningar på byggnader. I mark påverkas rörledningar och fornlämningar. Också människans hälsa kan påverkas, till exempel av dricksvatten från försurade brunnar.

Nedfallet av försurande svavel och kväve har minskat avsevärt, och försurningen av både mark och vatten har minskat i betydande omfattning. Mellan perioderna 1989–1991 och 2003–2005 minskade svavelnedfallet med 57 procent. Nedfallet av kväve minskade samtidigt med 29 procent. Beslutade åtgärder är dock inte tillräckliga för att minska det försurande nedfallet till nivåer som mark och vatten tål. Det innebär risk för att markens motståndskraft mot surt nedfall bryts ned på lång sikt, och att läckaget av försurande kväve ökar till sjöar och vattendrag från omgivande marker. Även om beslutade åtgärder genomförs beräknas den kritiska belastningen för sjöar fortfarande överskridas på 13 procent av Sveriges yta år 2020.

Skogens träd och jordbrukets grödor skadas av ozon vilket medför stora kostnader.

Merparten av kväveoxidutsläppen härrör från trafiken, främst person- och lastbilar men också fartyg. Utsläppen av svavel har minskat kraftigt i landet och vägtrafiken står numer för en liten andel av utsläppen.

*Figur 5.10:1 Utsläpp till luft från vägtrafiken i de olika utbyggnadsalternativen av en 21,5 meter bred fyrfältsväg. Jämförelsen görs mot nollalternativet och utgår från EVA-kalkylen. En jämförelse görs också med utsläppen från en 14 meter bred E20 via Skogskorridorens Gisslatorpsvariant.*

	Skillnad mot nollalternativet			
	Väglängd m (%)	Koldioxid (CO <sub>2</sub> ) %	Kväveoxider (NO <sub>x</sub> ) %	Svaveldioxid (SO <sub>2</sub> ) %
Ny E20 i Järnvägskorridoren	+400 (+1,8)	+10,3	+6,9	+10,9
Ny E20 i Befintlig sträckning	0 (0)	+8,7	+5,3	+8,8
Ny E20 i Skogskorridoren via Hallstorp	+300 (+1,4)	+9,9	+6,5	+10,2
Ny E20 i Skogskorridoren via Gisslatorp	-200 (-0,9)	+7,9	+4,6	+8,0
14-metersväg via Gisslatorp	-200 (-0,9)	+5,4	+3,3	+5,8

## Nollalternativet

I ett nollalternativ är det framför allt den allmänna trafikökningen på den aktuella sträckan som orsakar ökade utsläpp av luftföroreningar. Detta motverkas till viss del av en modernare bilpark samt en allt större andel miljöfordon.

## Konsekvenser för utbyggnadsförslagen

Som ovan nämnts står utsläppen till luft från vägtrafiken i stark relation till längden på vägen. Det är framför allt denna faktor som är utslagsgivande vid en jämförelse mellan de olika vägkorridorerna. Av figur 5.10:1 framgår de olika vägkorridorernas längd och de beräknade utsläppen jämfört med nollalternativet. Utsläppen har tagits fram med hjälp av EVA-kalkylen.

Av figur 5.10:1 framgår att Skogskorridorens Gisslatorpsvariant är 200 meter kortare än befintlig väg och dessutom det kortaste utbyggnadsalternativet. Enligt EVA-kalkylen innebär en vägutbyggnad i denna variant av Skogskorridor minst utsläpp av luftföroreningar. Den är emellertid den korridor som tillsammans med Skogskorridorens Hallstorpvariant är mest kuperad, vilket i någon mån minskar skillnaden mot de övriga alternativen. Skillnaden mellan de olika alternativen är mindre än skillnaden mellan Skogskorridorens Gisslatorpsvariant och nollalternativet.

Samtliga av nybyggnadsalternativen innebär ökade utsläpp till luften som bidrar till storskaliga miljöproblem. De negativa konsekvenserna bedöms bli måttliga i samtliga alternativ.

## Möjliga åtgärder

- En möjlig åtgärd i samtliga korridorer är att minska den högsta tillåtna hastigheten på vägen, som dimensionerats för 110 km/h. Detta skulle även gynna trafiksäkerheten men står i konflikt med ett av huvudsyftena med utbyggnaden av vägen, nämligen att öka framkomligheten på vägen (förkorta restiden).

# 6 Sammanställning av trafik- och samhällskonsekvenser

I kapitlet redovisas en sammanfattande bedömning av projektets övriga konsekvenser för framkomlighet, vägens funktion, trafiksäkerhet, trafikantupplevelse med mera.

## 6.1 Alternativjämförelse

### Vägens funktion och standard

Vägens betydelse som nationell och regional trafikled kommer att öka i samtliga alternativ då framkomligheten förbättras. För långväga genomfartstrafik och trafik mellan Vårgårda och Alingsås är alternativen likvärdiga. Trafikplatserna har samma placering i samtliga korridorer även om detaljutformningen kan skilja åt i Bälinge. I Skogskorridorerna är höjdskillnaderna större än i de två andra korridorerna. Två längre stigningar finns upp mot Horssjön i Skogskorridorerna.

I Järnvägs- och Skogskorridorerna behålls nuvarande E20 som lokalväg på hela sträckan. Detta ger betydlig bättre förutsättningar för den lokala trafiken, från bebyggelsen

runt nuvarande väg, som kan ansluta till lokalvägen på samma sätt som idag. Med ny E20 i Korridor längs befintlig väg måste en helt ny vägstruktur byggas upp med allmän lokalväg på ena sidan ny E20 och ett enskilt vägnät på andra sidan E20, med bara ett fåtal passagemöjligheter under ny E20, vilket innebär omvägar. Motsvarande gäller om ny E20 byggs vid sidan av nuvarande E20, med den skillnaden att ingen ny allmän lokalväg behöver byggas, eftersom nuvarande E20 blir lokalväg.

Sammantaget ger Järnvägs- och Skogskorridorerna en mycket bra funktion för både genomfartstrafik och lokal trafik, även om vägen i Järnvägskorridoren är 600 meter längre

Figur 6.1:1 Sammanställning och utvärdering av konsekvenser.

Positiva konsekvenser			Lika nuläget	Negativa konsekvenser		
Stora	Måttliga	Små		Små	Måttliga	Stora
Sakområde	Nollalternativ	Förbättring av befintlig väg	Ny E20			
			Järnvägs-korridoren	Korridor längs befintlig väg	Skogs-korridoren via Hallstorp	Skogs-korridoren via Gisslatorp
Väglängd	22,0	22,0	22,4	22,0	22,3	21,8
Hastighet	70/90	70/90	110	110	110	110
Vägens funktion						
Framkomlighet						
Trafiksäkerhet						
Kollektivtrafik						
Överskottsmassor						

än i Skogskorridoren via Gisslatorp. Korridor längs befintlig väg ger en mycket bra funktion för genomfartstrafiken, men sämre funktion för boende längs nuvarande E20.

### Trafik och trafikanter

Framkomlighet och trafiksäkerhet förbättras i samtliga alternativ med större förbättring ju kortare vägen är. Skogskorridoren via Gisslatorp är bäst, följd av Korridor längs befintlig väg, medan Järnvägskorridoren och Skogskorridoren via Hallstorp är mellan 300 och 600 meter längre än de två kortaste korridorerna vilket påverkar restiden negativt. Skillnaden uppgår till cirka 15 procent mellan bästa och sämsta alternativ.

Skillnaden i förbättring är avsevärt mycket större om jämförelse istället görs mellan typ av väg. Om E20 byggs ut som en 21,5 meter bred fyrfältsväg istället för en 14 meter bred 2+1-väg är framkomlighet och trafiksäkerhet cirka 50 procent bättre i fyrfältsvägen. En 18,5 meter bred fyrfältsväg är cirka 40 procent bättre än en 2+1-väg i motsvarande sträckning.

För samtliga alternativ gäller dock att hastigheten generellt sett ökar från 70/90 km/h till 110 km/h vilket sammantaget kortar restiden jämfört med nollalternativet.

För de lokala trafikanterna, som finns runt nuvarande E20, innebär Korridor längs befintlig väg omständigare och längre väg än övriga korridorer.

Utbyggnaden av en ny E20 kommer inte att innebära att trafikantupplevelsen förbättras jämfört med dagens sträckning.

### Samhällsstruktur/markanvändning

Samtliga nybyggnadsalternativ påverkar den regionala utvecklingen positivt. Utbyggnaden av E20 leder till förbättrade villkor för näringsliv i form av säkrare och snabbare transporter. Den regionala arbetsmarknaden växer med de bättre pendlingsmöjligheterna.

Det i Fördjupad Översiktsplan (FÖP) för Alingsås utpekade området för verksamheter väster om E20 vid Bälinge påverkas av Järnvägskorridoren och Skogskorridoren via Hallstorp som båda delar av området. I viss mån påverkas verksamhetsområdet också av Korridor längs befintlig väg. Skogskorridoren via Gisslatorp följer den sträckning som redovisas i FÖP. Skogskorridoren är också den korridor som redovisas för E20 i FÖP för Vårgårda, liksom sträckningen förbi Vårgårda tätort.

Korridor längs befintlig väg är den korridor som gör intrång i flest bostadshus. Järnvägskorridoren och Korridor längs befintlig väg tar i anspråk mest åkermark.

### Ekonomi

Oberoende av korridor eller vägbredd visar de samhällsekonomiska beräkningarna låg lönsamhet. Och trots att

förbättringarna för trafiken är avsevärt mycket större vid utbyggnad av fyrfältsväg jämfört med 2+1-väg är skillnaderna mellan de olika vägbreddernas lönsamhet liten beroende på den betydligt högre investeringskostnaden för fyrfältsalternativen. Nettonuvärdeskvoten varierar från -0,3 för utbyggnad av en 18,5 meter bred fyrfältsväg i Skogskorridoren via Gisslatorp till -0,7 för utbyggnad av en 14 meter bred 2+1-väg i Järnvägskorridoren. Det innebär att projektet genererar nyttor som understiger den samhällsekonomiska investeringen.

# 7 Kort sammanställning av miljökonsekvenser

*I kapitlet redovisas en sammanfattande bedömning av projektets miljöpåverkan.*

## 7.1 Alternativjämförelse

Syftet med kapitel 7 är att ge en samlad bild av vägprojektets konsekvenser i de olika alternativen och samtidigt peka på de punkter där de största konsekvenserna uppstår. Vi har här valt att jämföra samtliga utbyggnadsförslag, även det begränsade utbyggnadsalternativet som vi kallat "Förbättring av befintlig väg", mot nuläget. Detta för att det är den referens som de människor som bor och verkar i området har tydligast bild av. I figur 7.1:2 kan man även göra jämförelsen med nollalternativet, det vill säga med konsekvenserna år 2020 av att E20 inte byggs ut.

I detta avsnitt har kortfattade jämförelser gjorts ämnesområdesvis utan någon geografisk koppling. I avsnitt 7.2 presenteras en geografisk sammanställning av miljökonsekvenser.

### Landskap

För landskapet bedöms Förbättring av befintlig väg och Skogskorridorens alternativ Hallstorp vara bäst följt av Järnvägskorridoren. Sämst är ny E20 i Korridor längs befintlig väg, som bedöms ge stora negativa konsekvenser.

Förbättring av befintlig väg medför framförallt förbättringar för fjärtrafiken men gör kanske problemen större för de som bor och arbetar utmed vägen, vilket kan ge sekundära effekter på landskapet. De negativa konsekvenserna jämfört med nuvarande situation bedöms bli små.

Ny E20 i Järnvägskorridoren påverkar landskapet kring Domarbergets omgivning med skärningar och bankar. I det avsnitt där ny väg följer järnvägen kommer tre passager över ny E20 att krävas. Dessa kommer att vara svåra att anpassa till det flacka landskapet och bli mycket exponerade mot den öppna dalgången. I höjd med Bäne kommer vägen att bryta diagonalt över ägostrukturen och förändra den mjukt sluttande terrängen. De negativa konsekvenserna bedöms bli måttliga.

Ny E20 i Korridor utmed befintlig väg påverkar framförallt bebyggelsestrukturen kring nuvarande väg. Ett 50 till 250 meter brett trafikstråk av parallella vägar skapas, vilket

kan slå sönder de småskaliga och komplexa strukturerna kring dagens väg. Alternativet att lägga fyrfältsvägen bredvid nuvarande väg, som behålls som lokalväg, är bättre än att bygga om nuvarande väg och ha lokalvägen intill. Viss bebyggelse måste rivas och närliggande behöver bullerskyddas. Bullerskydd kommer att inverka negativt på landskapet. De negativa konsekvenserna av att förlägga en väg i en korridor utmed befintlig väg i kanten av dalgångslandskapet, framförallt mellan Bälinge och Hol, blir stora.

Ny E20 i Skogskorridoren har två alternativa korridorer genom mosaiklandskapet i Bälinge. Alternativet via Hallstorp går i utkanten av mosaiklandskapet mot den mer storskaliga dalgången och följer bergterrängens riktning upp mot skogen. Med detta alternativ kan landskapskaraktären i Bälinge behållas till stora delar. I alternativet förbi Gisslatorp kommer den storskaliga vägen att "spräcka" det småskaliga landskapets skala och arbeta mot landskapets karaktäristiska strukturer och värden. Ny E20 i skogen medför sammantaget liten påverkan på landskapet. De sammantaget negativa konsekvenserna av en väg i Skogskorridoren via Hallstorp är små och via Gisslatorp måttliga.

### Natur

Från naturmiljösynpunkt bedöms Förbättring av befintlig väg vara bäst följt av att bygga ny E20 i korridoren utmed befintlig väg. Sämst bedöms en utbyggnad i Skogskorridorens Gisslatorpsalternativ vara som bedöms ge måttliga–stora negativa konsekvenser.

En förbättring av befintlig väg ger små intrång i betesmark (klass 2) i Hol och en förlängning av ett par trummor i bäckar som vägen passerar över. De negativa konsekvenserna bedöms bli små–måttliga.

Ny E20 i Järnvägskorridoren kommer att korsa flera värdefulla vattendrag och raviner och där orsaka bullerstörningar samt arealförlust av bäckmiljöer, betesmark och ravinskogar. Här finns även risk för föroreningspåverkan som snabbt kan sprida sig nedströms till Sävån och vidare till Nolhagaviken i Mjörn. Med säkrare väg minskar dock risken