

5 Miljökonsekvenser

5.1 Sammanfattning

Denna miljökonsekvensbeskrivning har upprättats för vägutredning väg 226 Vårsta – Flemingsberg. Vägsträckan som studeras sträcker sig från Tumba (anslutningen till Hågelbyleden) i väster till Flemingsberg (anslutningen till kommande Södertörnsleden) i öster. Befintlig väg är knappt 8 km.

Den studerade delen av väg 226 är mycket olycksdrabbad och har låg trafiksäkerhet. Bilköer bildas under rusningstrafik och det är svårt att komma ut på vägen från de många anslutningsvägarna. I framtiden kommer trafiken att öka. Till viss del beror trafikökningen på den exploatering av gamla F18, Riksten, som planeras i Botkyrka.

Vägutbyggnaden syftar till att:

- Förbättra trafiksäkerheten
- Möjliggöra en utbyggnad av Riksten
- Förbättra kapaciteten och minska köerna
- Förbättra boendemiljön i Flemingsberg och Tullinge

En förstudie har upprättats och länsstyrelsen har beslutat att vägutbyggnaden innebär en betydande miljöpåverkan.

Vägalternativ

I vägutredningen konsekvensbeskrivs fyra alternativ. Den regionala utvecklingsplanen och exploateringen av Riksten är förutsättningar i samtliga alternativ.

Nollalternativet

Nollalternativet innebär att den befintliga vägen behålls och mindre vägförbättringsåtgärder och eventuellt bullerskyddsåtgärder kommer att utföras. Vägen är i nuläget 9-10 m bred.

Förbättringsalternativet

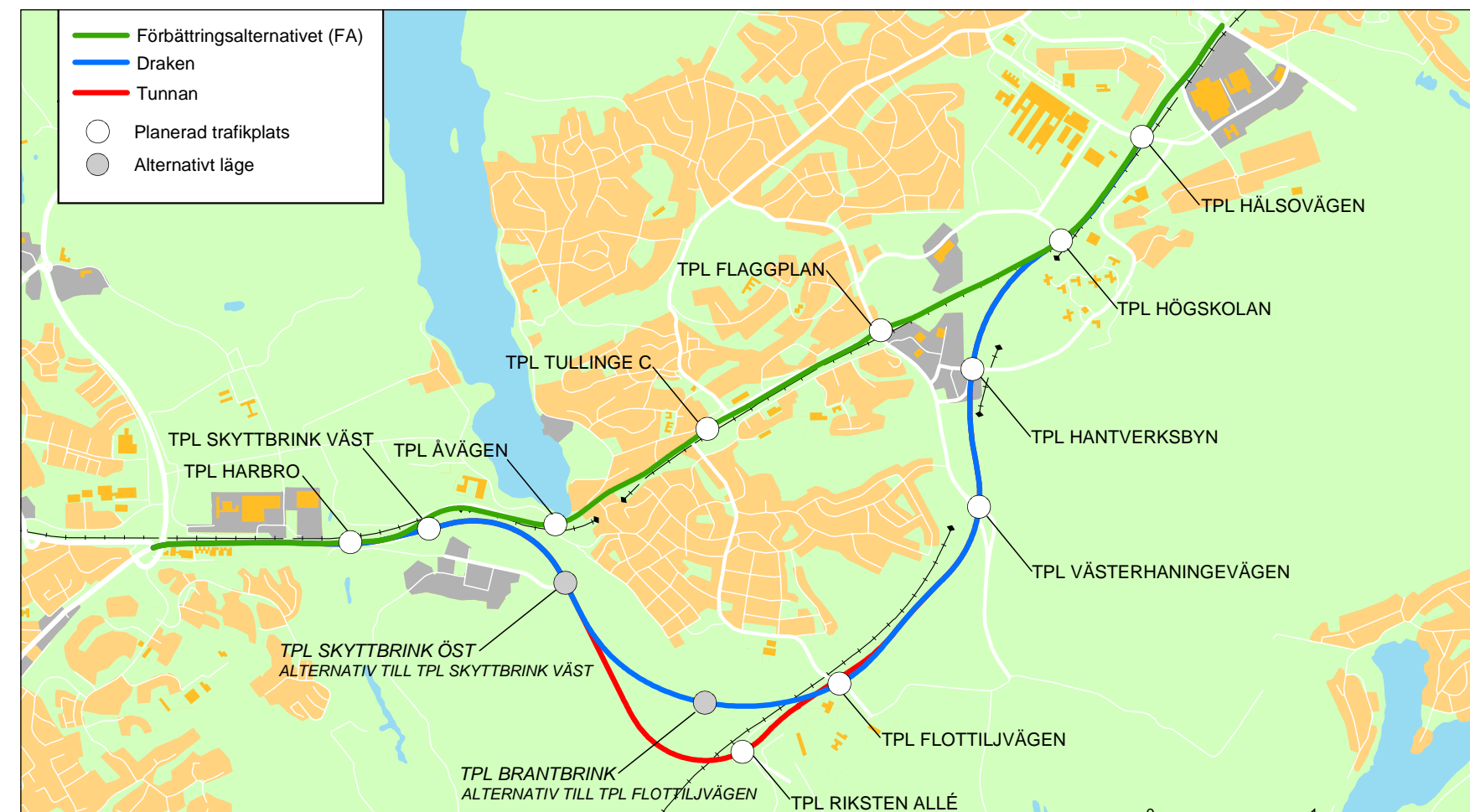
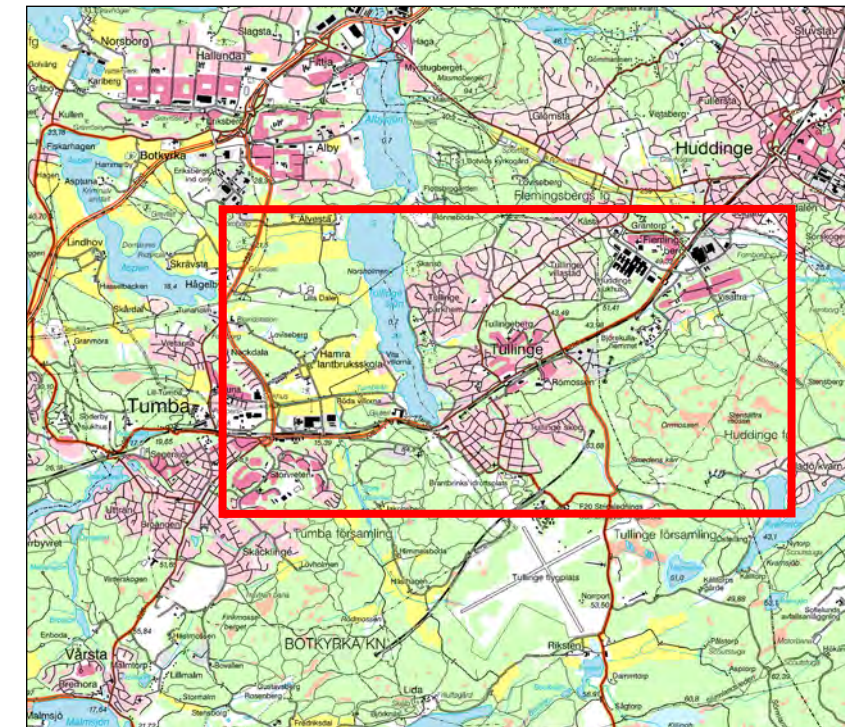
Förbättringsalternativet innebär att en ny väg anläggs i den befintliga vägens sträckning. Vägen får 4 körfält (18,5 m bred) med skyltad hastighet 70 km/h. Samtliga korsningar blir planskilda. I förbättringsalternativet ingår sex trafikplatser.

Förbifartsalternativ Draken

Draken innebär att en ny väg anläggs i befintlig vägs sträckning mellan Hågelbyleden och Skyttbrink samt mellan Botkyrka Hantverksby och anslutningen till Södertörnsleden i Huddinge. Däremellan byggs vägen i ny sträckning söder om Tullinge skog. Vägen ligger där i gränsen mellan exploaterade områden och större sammanhängande skogsområden inom Hanveden. En lång sträcka samförläggs vägen med Grödingebanan. Samtliga korsningar blir planskilda. I alternativ Draken ingår sex trafikplatser. Vägen får 4 körfält (21 m) undantaget sträckan mellan tpl Skyttbrink Väst och tpl Västerhaningevägen där vägen får 1+2 körfält (14 m). Skyltad hastighet är 70 km/h.

Förbifartsalternativ Tunnan

Tunnan överensstämmer med alternativ Draken undantaget sträckan mellan Hamra grustäkt och Flottiljvägen där Tunnan går i en vidare båge på längre avstånd från Tullinge. Tpl



⑤ MILJÖKONSEKVENSER

Flottiljvägen ersätts av tpl Riksten allé på den södra sidan av Grödingebanan.

Bortvalda alternativ

Vid sidan av dessa alternativ har ett stort antal alternativ studerats och valts bort då de bedömts vara avsevärt sämre än övriga alternativ. Motiv för bortsorteringen redovisas i Vägutredningens avsnitt ”Bortvalda alternativ” samt kortfattat längre fram i MKB. Följande alternativ har valts bort:

- Förbättringsalternativ med tunnel för pendeltåg vid Skyttbrink
- Alternativ med väg 226 genom Skyttbrinks industriområde
- Alternativ med väg 226 i tunnel under Skyttbrinks industriområde
- Alternativ med väg 226 söder om Skyttbrinks industriområde

Miljö

Samtliga utbyggnadsalternativ medför stora konsekvenser för **landskapsbilden**. Förändringen kan upplevas som positiv eller negativ.

Fyrfältig väg med GC-bana och sex planskilda trafikplatser gör vägen till en storskalig struktur i landskapet i förbättringsalternativet. Förändringen blir allra störst i passagen söder om Tullingesjön och genom Tullinge villabebyggelse. Centrala delar av Tumba, Tullinge och Flemingsberg måste omdanas för att rymma den nya vägen.

I förbifartsalternativen byggs vägen i en ny sträckning. Sex trafikplatser och därutöver minst fyra stora broar innebär att den nya vägen blir ett mycket påtagligt element i landskapet. Breddningen av befintlig väg i söder och norr ökar vägens skala och dominans i landskapet. Stora broar och planskilda trafikplatser bildar nya landmärken. Förändringarna blir mest påtagliga för sträckan Höskolan – Hantverksbyn samt i Skyttbrinksbranterna mot Tullingesjön och Hamra. Förändringen av landskapsbilden blir stor även i sträckningarna genom Hamratäkten och söder om Grödingebanan. Alternativ Draken med trafikplats Skyttbrink Öst och Tpl Flottiljvägen bedöms ge bäst förutsättningar för en god landskapsinpassning.

Förbättringsalternativet berör endast i liten utsträckning **naturområden**. Allt vägdragvatten renas vilket är positivt för Tullingesjön.

Förbifartsalternativen ligger till stora delar i naturmark och vägen bildar en barriär mellan de mindre grönområdena inom Tullinge och de sammanhängande skogsområdena inom Hanveden. Båda alternativen ger en negativ påverkan på Flemingsbergsskogen som har regionala naturvärden. Alternativ Draken ligger närmare de tidigare exploaterade delarna inom Tullinge och bedöms därför ge något mindre konsekvenser än alternativ Tunnan.

Förbättringsalternativet berör tre **kulturhistoriska** närmiljöer vid Hamra gård och i de västra delarna av Tullinge. Alternativet innebär en stor förändring av Tullinge där vägen blir ett dominerande inslag. Förbättringsalternativet berör inga av Riksantikvarieämbetet klassificerade **fornlämningar**.

Förbifartsalternativen berör flera fornlämningsområden med lämningar från stenålder och järnålder. Inga kulturhistoriska närmiljöer berörs. Förbifartsalternativen bedöms påverka fornlämningar ungefär lika mycket.

Förbättringsalternativet berör inga marker av betydelse för **rekreation och friluftsliv**.

Förbifartsalternativen skapar barriärer mot Hanvedenkilens rekreationsmarker sydväst om Hamratäkten samt mot Flemingsbergsskogen i öster. De stora skogarna fragmenteras och vägbuller sprids in i områdena. Även mindre förändringar av ljudmiljön kommer att påverka upplevelsen av orördhet och storskog. Breda passager för gående föreslås byggas mellan Brantbrinksskogen och Hanvedenskogen. Alternativ Tunnan medför ett större fysiskt intrång i rekreationsmarkerna jämfört med alternativ Draken.

Beräkningar av utsläppen av **koldioxid** visar att utsläppen minskar i förbättringsalternativet men förblir ungefär oförändrade i förbifartsalternativen. I förbättringsalternativet minskar utsläppen med ca 5 %.

Hälsa och säkerhet

En utbyggnad av väg 226 enligt förbättringsalternativet förstärker de befintliga **barriärerna** i centrala Tullinge och områdets karaktär förändras. Vägen blir dominerande i stadsbilden. Vägen orsakar stora intrång i flera bostadsfastigheter i de västra delarna av Tullinge.

Förbifartsalternativen ger litet intrång i **bostadsfastigheter** och boendemiljön i centrala och norra Tullinge förbättras. Vägen blir delvis en ny barriär åt söder och de boendes rörelsemönster mot friområdena förändras i södra Tullinge.

Bättre avgasrening och bränslen gör att **luftföroreningshalterna** kan förväntas sjunka till år 2015. I ett lufthälsoperspektiv är något av förbifartsalternativen att föredra. Halterna av kvävedioxid och partiklar (PM10) sjunker markant i dessa alternativ jämfört med nollalternativet inom de tätbebyggda delarna av Tullinge. Ingen miljö kvalitetsnorm riskerar att överskridas.

Nollalternativet och förbättringsalternativet innebär även fortsättningsvis att ett antal bostäder utmed väg 226 kommer att vara utsatta för **buller**. Båda förbifartsalternativen medför en stor minskning av antalet bullerberörda bostäder.

Hälsokonsekvenser bedöms inte uppstå om påträffade **förorenade massor** hanteras på ett riktigt sätt.

Inga kända områden med markföroreningar berörs av förbättringsalternativet. Förorenade markområden förekommer vid Rössen och inom F18. Dessa kan beröras av båda förbifartsalternativen.

Nollalternativet medför att många bostäder exponeras för **farligt gods** eftersom väg 226 passerar genom centrala Tullinge. Förbättringsalternativet medför att lika många personer som idag exponeras för en olycka med farligt gods även i framtiden kommer att exponeras. Risken minskar dock som ett resultat av förbättrad trafiksäkerhet. Förbifartsalternativen Draken och Tunnan bedöms vara bättre ur **risksynpunkt** då färre boende exponeras jämfört med förbättringsalternativet och nollalternativet.

Hushållning med naturresurser

Jordbruksmark berörs inte i något alternativ. Förbifartsalternativen går till största delen genom **skogsmark** i kanten till bebyggelsen och längs Grödingebanan. Stora delar av den skog som tas i anspråk omfattas av restriktioner för skogsbruket. Alternativ Draken ger något mindre intrång än alternativ Tunnan.

Tullinge **vattentäkt** är en mycket viktig grundvattentäkt som berörs i samtliga alternativ. Med skyddsåtgärder bedöms vattentäkten kunna bibehållas. För förbättringsalternativet och förbifartsalternativen krävs omfattande skyddsåtgärder. Särskilt komplicerade blir skyddsåtgärderna i anslutning till de trafikplatser som anläggs inom skyddsområdet.



I jämförelse med förbifartsalternativen ligger förbättringsalternativet en kortare sträcka inom skyddsområdet. Med hänsyn till närheten till brunnsområdet medför alternativet tpl Skyttbrink Öst mer omfattande åtgärder än tpl Skyttbrink Väst i förbifartsalternativen. Även tpl Ävägen, tpl Riksten allé och tpl Brantbrink berör skyddsområdet.











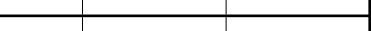
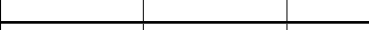

Bägge förbifartsalternativen passerar genom Hamra **grus- och bergtäkt**, täktverksamheten måste avslutas innan vägen byggs. En framtida utvinning av isälvsmaterial utanför täktområdet försvåras i förbifartsalternativen. Alternativ Tunnan ger något mindre konsekvenser än alternativ Draken.

Massbalansberäkningar visar att förbättringsalternativet ger överskott av vägbyggnadsmassor medan förbifartsalternativen ger massbalans.









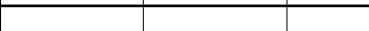
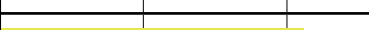
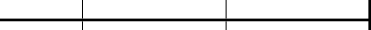


Samlad bedömning

Förbättringsalternativet går i den befintliga vägens sträckning vilket gör att värden knutna till grönstrukturen inte påverkas i någon större utsträckning. Förbättringsalternativet orsakar dock stora markintrång i bostadsfastigheter och problemen med buller och luftföroreningar i centrala Tullinge bedöms förvärras. Den nya vägen kommer i ännu större utsträckning än idag


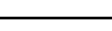
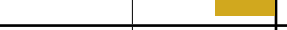



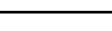




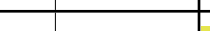
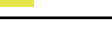

Förklaring	
	Intresse av särskild vikt
	Intresse av vikt

FÖRBIFARTSALTERNATIV DRAKEN										
	Negativa konsekvenser				Positiva konsekvenser					
	Stora	Måttliga	Små	0	Små	Måttliga	Stora			
Landskapsbild*										
Naturmiljö										
Kulturmiljö										
Rekreation och friluftsliv										
Klimat										
Boendemiljö										
Luft										
Buller och vibrationer										
Förorenad mark										
Risk och säkerhet										
Skogsbruk och jordbruk										
Vattenresurser										
Berg, grus och torv										
Byggtiden										

*Förändringen av landskapsbilden kan upplevas som positiv eller negativ.

FÖRBIFARTSALTERNATIV TUNNAN										
	Negativa konsekvenser				Positiva konsekvenser					
	Stora	Måttliga	Små	0	Små	Måttliga	Stora			
Landskapsbild*										
Naturmiljö										
Kulturmiljö										
Rekreation och friluftsliv										
Klimat										
Boendemiljö										
Luft										
Buller och vibrationer										
Förorenad mark										
Risk och säkerhet										
Skogsbruk och jordbruk										
Vattenresurser										
Berg, grus och torv										
Byggtiden										

*Förändringen av landskapsbilden kan upplevas som positiv eller negativ.

FÖRBÄTTRINGSALTERNATIVET										
	Negativa konsekvenser				Positiva konsekvenser					
	Stora	Måttliga	Små	0	Små	Måttliga	Stora			
Landskapsbild*										
Naturmiljö										
Kulturmiljö										
Rekreation och friluftsliv										
Klimat										
Boendemiljö										
Luft										
Buller och vibrationer										
Förorenad mark										
Risk och säkerhet										
Skogsbruk och jordbruk										
Vattenresurser										
Berg, grus och torv										
Byggtiden										

*Förändringen av landskapsbilden kan upplevas som positiv eller negativ.

5 MILJÖKONSEKVENSER

att dominera stadsbilden. De negativa konsekvenserna under byggtiden blir stora.

Att bygga ny väg i ett grönområde enligt *förfaralternativen* medför en stor negativ påverkan på områdets natur-, kultur- och rekreationsintressen. Risken för att Tullinge vattentäkt ska påverkas ökar. Samtidigt förbättras Tullinges boendemiljö särskilt med avseende på bullernivåer, luftkvalitet och vägens barriärverkan.

Om konsekvenserna av förfaralternativen jämförs förefaller alternativ Draken som något bättre än alternativ Tunnan. Alternativ Tunnan bedöms påverka skogsbruk och rekreation och friluftsliv mer negativt än alternativ Draken. Alternativ Tunnan ger också ett större utsläpp av luftföroreningar jämfört med Draken. Valet av trafikplatser är också betydelsefullt för förfaralternativens miljöpåverkan. Trafikplats Skyttbrink Öst förefaller olämplig med hänsyn till närheten till Tullinge vattentäkt.

Konsekvenserna skiljer sig markant åt mellan förbättringsalternativet och förfaralternativen. Skillnaderna gör alternativen svåra att jämföra. Valet blir i stort en värdering mellan boendemiljö (här bedöms förfaralternativen vara bäst) och grönsstruktur (här bedöms förbättringsalternativet vara bäst). I denna MKB görs bedömningen att ingreppen i befintliga boendemiljöer är så allvarliga i förbättringsalternativet att dessa förefaller ha större påverkan på miljön än förfaralternativens ingrepp i skogsområdena.

5.2 Allmänt

Syftet med vägprojektet och dess projektmål är:

1. Skapa god tillgänglighet för trafik till och från den planerade bebyggelsen vid Riksten.
Detta innefattar i första hand målpunkter som huvudvägnätet, Tullinge och Tumba centrumanläggningar samt pendeltågsstationerna vid Tullinge och Flemingsberg.
2. Förbättra framkomlighet och trafiksäkerhet för genomfartstrafiken på väg 226.
3. Förbättra boendemiljö och trafiksäkerhet samt minska vägens nuvarande barriäreffekt i Tullinge.

Arbetet ska präglas av stor hänsyn till naturmiljö, friluftsliv samt de närboendes övriga intressen som kan påverkas av den planerade vägen.

Problembeskrivning

Den aktuella sträckan av väg 226 är olycksdrabbad och har låg trafiksäkerhet. Under rusningstid bildas köer och det kan vara svårt att komma ut på vägen via anslutningsvägarna.

När flygplatsverksamheten på F18 har avslutats avser Botkyrka kommun att bygga bostäder och arbetsplatser inom det tidigare flygplatsområdet Riksten. Utbyggnaden av Riksten tidigare lägger en utbyggnad av Huddingevägen då nuvarande vägsystem inte klarar en sådan ökning av trafikmängden.

Syfte och metod

Miljökonsekvensbeskrivningen (MKB) i vägutredningen har tre syften:

- Att inom projektet verka för att så miljöanpassade lösningar som möjligt tas fram.
- Att redovisa projektets påverkan på miljö, hälsa och hållning med naturresurser.
- Att säkerställa allmänhetens insyn och möjlighet till påverkan.

Läshänvisning

Miljökonsekvensbeskrivningen är uppdelad i 21 avsnitt där avsnitt 5.1-5.8 behandlar *Miljö*, avsnitt 5.9 - 5.14 behandlar *Hälsa och säkerhet* och avsnitt 5.15 - 5.17 behandlar *Hushållning med naturresurser*. Temporära konsekvenser som uppstår och varar under byggtiden tas upp i avsnittet 5.18 *Störningar och påverkan under byggtiden*. Avsnitt 5.19 och 5.20 behandlar *Kompensationsåtgärder* och *Miljöfrågor att utreda vidare*. I avsnitt 5.21 ges en *Samlad bedömning av MKB*.

Med ”utredningsområdet” eller ”det berörda området” avses området mellan Tumba och Flemingsberg i en bred korridor längs befintlig väg. Korridoren vidgas vid Tullinge och innefattar Tullinge skog och Riksten (f.d. F18).

Konsekvensbedömningen

En miljökonsekvensbeskrivning ska beskriva de konsekvenser som uppstår för miljön till följd av den nya anläggningen. En väg orsakar flera olika effekter exempelvis utsläpp av luftföroreningar, buller och intrång. Dessa effekter ger upphov till *konsekvenser* i form av att människor mår dåligt, djur dör eller att

den globala uppvärmningen ökar. Så långt möjligt har vi försökt beskriva såväl effekter som konsekvenser.

Samtliga bedömningar har gjorts av MKB-författarna. I en vägutredning är vägens slutgiltiga placering och utformning m.m. inte kända varför det alltid finns ett mått av osäkerhet. Till stöd för konsekvensbedömningar finns bedömningsgrunder som redovisas i inledningen av varje avsnitt (med undantag för förorenad mark, risk och säkerhet och störningar under byggtiden).

Konsekvensangivelserna anges i skalan *ringa/inga – små – måttliga – stora*. Bedömningarna är gjorda under förutsättning att angivna åtgärder utförs. Om inget annat anges är konsekvensen negativ. Om positiva konsekvenser uppstår anges detta. I vissa fall, exempelvis landskapsbild, är det svårt att prata om positiva eller negativa konsekvenser då uppfattningen av vad som är fint och fult varierar mycket mellan olika individer. Här avser stora konsekvenser en stor förändring i förhållande till den befintliga situationen.

Bedömningsskalan är anpassad till det aktuella projektet. Bedömningarna är alltså inte relaterade till någon nationellt vedertagen skala eller liknande. Den begränsade skalan i bedömningarna gör att mindre skillnader inte alltid framgår. Varje bedömningsgrad får också ett stort omfång. Observera att begreppet *stor* saknar ”tak” medan *ringa* slutar vid ingen eller försumbar. En stor konsekvens kan alltså innebära allt från att intresset utsätts för en påtaglig påverkan till att det utplånas. Det är därför väsentligt att även den skriftliga bedömningen beaktas.

Konsekvenserna relateras till ett *Nollalternativ* som innebär befintlig situation utan ombyggd väg. De konsekvensbeskrivningar som görs avser år 2015 för samtliga alternativ.

Avgränsning av MKB

MKB-arbetet har avgränsats avseende:

- *Tid*. I MKB görs jämförelser mot prognosåret 2015. Vid prognosåret 2015 är vägen helt utbyggd och har öppnats för trafik.
- *Geografi*. En utbyggnad av vägnätet i Tullinge påverkar framför allt miljön närmast den gamla och den nya vägen och endast i liten utsträckning vägsystemet på större avstånd från ombyggnationen. Konsekvensbeskrivningarna av effekter utanför närområdet sker därför översiktligt.

- *Ämnesområden.* MKB:n är uppbyggd på ett traditionellt sätt med huvudområdena: Miljö, Hälsa och säkerhet samt Hushållning med naturresurser.
- *Omfattning.* I en vägutredning studeras framför allt alternativskiljande faktorer. Beskrivningarna och analyserna har därför koncentrerats på sådana. Miljökonsekvenser av utbyggnaden av Riksten belyses ej då en separat MKB har upprättats för Riksten. Ingen fördjupad naturinventering har genomförts. Materialet från kommun och länsstyrelse anses tillräckligt i detta skede.
- *Nivå.* I en vägutredning fastläggs inte den exakta utformningen och lokaliseringen av vägen vilket gör att konsekvensbedömningarna måste anpassas till dessa osäkerheter.

De viktigaste miljöfrågorna i projektet bedöms vara:

- Landskapsbild
- Naturmiljö
- Kulturmiljö
- Rekreation och friluftsliv
- Boendemiljö
- Buller
- Vattenresurser
- Störningar under byggtiden

Avgränsningen av MKB:n har diskuterats med länsstyrelsen, berörda kommuner samt vid samrådsmöten med allmänheten.

Länsstyrelsens yttrande och beslut om betydande miljöpåverkan

Länsstyrelsen i Stockholms län beslutade den 24 april 2003, utifrån förstudien, att projektet kan antas medföra betydande miljöpåverkan. I länsstyrelsens yttrande över förstudien anges följande beträffande miljöfrågor inför vägutredningen:

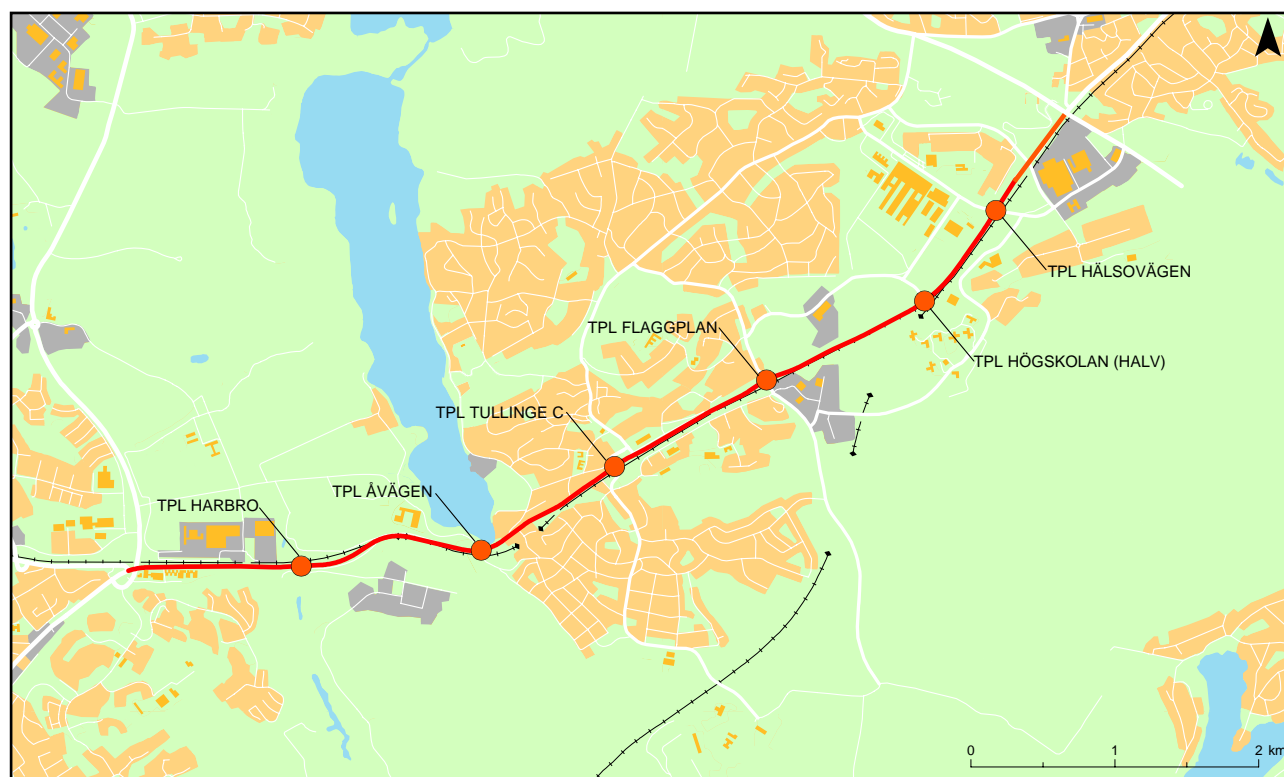
- Hänsyn behöver tas till höga frilufts- och naturvärden i Flemingsbergsskogen. Påverkan ska noga redovisas.
- Hänsyn måste tas till de kulturmiljövärden som finns kring Huddinge sjukhus/Universitetsområdet och forskningsparken i Flemingsberg.

- En karta som redovisar topografi med höjdkurvor bör finnas med i vägutredningen.
- Massbalansberäkningar bör utföras i de olika alternativen med hänsyn till hushållning med naturresurser.
- Projektet berör med stor sannolikhet tidigare icke kända fornlämningar. En arkeologisk utredning bör göras i vägutredningen.
- Jordbruket bör, i den mån det berörs, redovisas mer utförligt än vad som gjordes i förstudien.

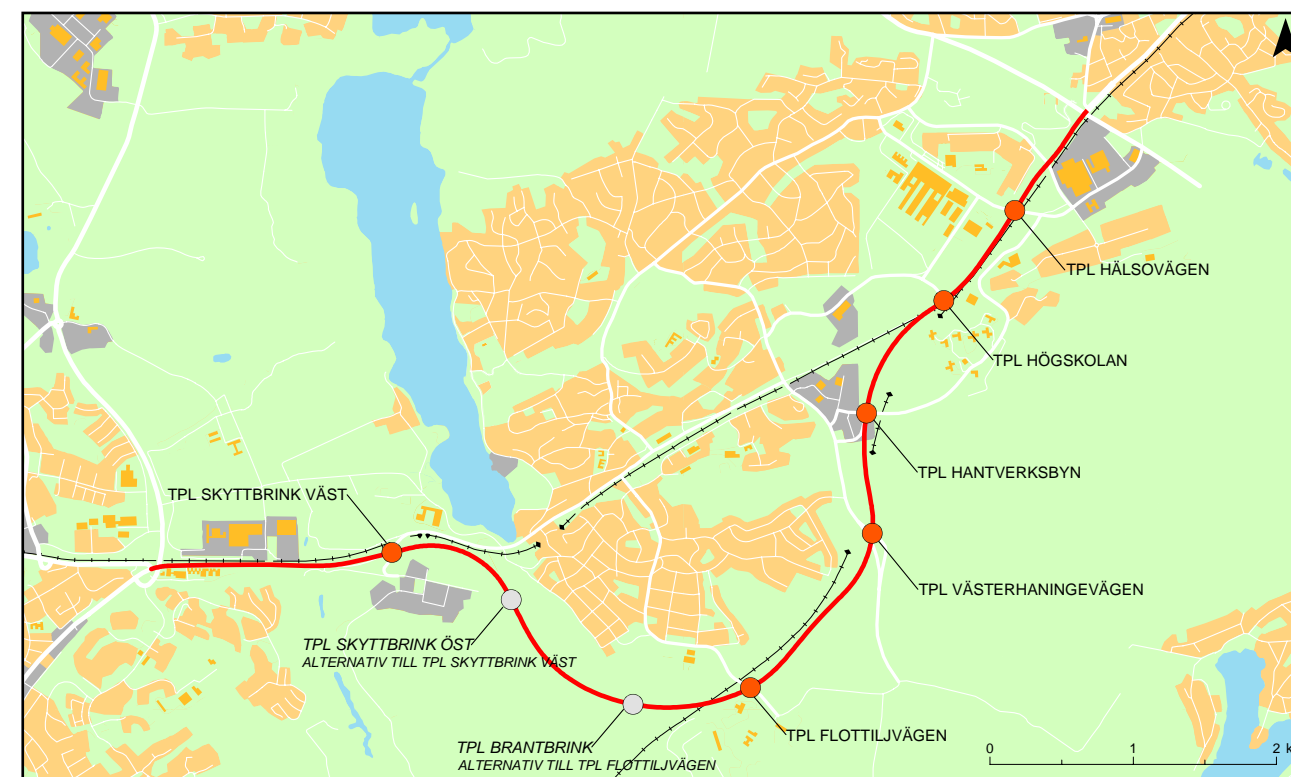
- Riskfrågor bör behandlas i miljökonsekvensbeskrivningen. MKB:n bör innehålla information om typer och mängder av farligt gods som transporteras på väg 226 samt hur det kan komma att se ut i framtiden. Det bör även framgå hur en olycka med farligt gods kan komma att påverka närboende.
- Det bör framgå av kommande MKB hur friluftsliv, naturvärden etc. påverkas inom Hanvedenkilen, Flemingsbergsskogen, sumpskogsområden vid Tullingskog, rekreativområdet och bäckravinen vid Harbrostugan m.m.



Befintlig väg i centrala Tullinge.



Förbättringsalternativet med föreslagna trafikplatser.



Alternativ Draken med förstavalet av trafikplatser i röd färg.

5.3 Vägalternativ

Alternativ som utreds

Samtliga alternativ beskrivs mer utförligt i vägutredningen avsnitt 3.2.

Nollalternativ

Nollalternativet är ett referensalternativ för att jämförelser skall kunna ske mot en situation då vägen inte byggs ut. Nollalternativet innebär att befintlig väg behålls men att den underhålls och att mindre förbättringsåtgärder, exempelvis en utbyggnad av GC-systemet längs vägen, utförs. Vägverket planerar bullerskyddsåtgärder längs den befintliga vägen. I övrigt förutsätts utbyggnad av bebyggelse och infrastruktur enligt RUFs. Vägen är i nuläget 9-10 m bred.

Förbättringsalternativ

Alternativet innebär en breddning av nuvarande väg till fyra körfält (18,5 m bred) på utredningssträckan från anslutningen till KP Arnoldssons väg vid Tumba station till Hälsovägen i Huddinge. Vid en förlängning fram till den planerade Söder-

törnsleden redovisas även en planskild trafikplats vid Hälsovägen och planskildhet vid Flemingsbergsleden.

Planskilda trafikplatser ingår vid, Harbro, Åvägen, Tullinge C, Flaggplan, och Högskolan (halv trafikplats). Ett antal GC-passager ingår också. Antalet korsningspunkter över väg 226 och pendeltågsspåret ökar i förbättringsalternativet jämfört med nollalternativet.

Förbifartsalternativ

Förbifartsalternativen innebär en vägutbyggnad i delvis ny sträckning. Två förbifartsalternativ har utretts. Alternativ **Draken** passerar över Grödingebanan på bro och alternativ **Tunnan** passerar genom port under Grödingebanan i ett något västligare läge. Alternativen är gemensamma på sträckorna Tumba - Hamra grustag och från Flottiljvägen norrut.

Båda förbifartsalternativen startar vid Tumba centrum och följer väg 226:s befintliga sträckning ca 1,5 km där de viker av söderut i obruten terräng. Alternativen passerar förbi Hamra grustag, korsar Grödingebanan (i olika lägen) och följer sedan Grödingebanan fram till Västerhaningevägen. Här vänder de

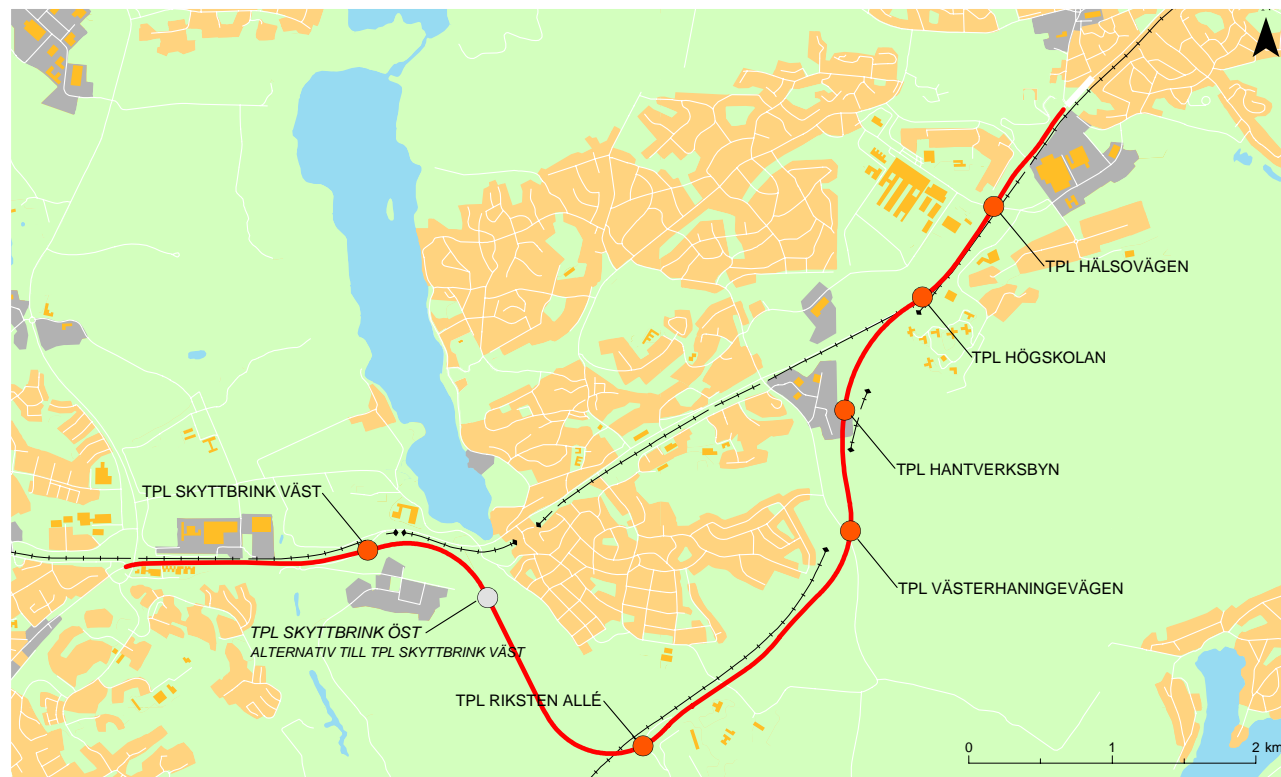
norrut igen, passerar förbi Hantverksbyn och ansluter åter i väg 226:s befintliga sträckning vid den planerade Tpl Högskolan.

Alternativet Tunnan är ca 440 m längre än Draken. Det beror på att vägen korsar Grödingebanan längre västerut än alternativ Draken.

Båda alternativen föreslås med fyra körfält (21 m) på sträckan från anslutningen till K P Anderssons väg vid Tumba station fram till Tpl Skyttbrink väst och med fyra körfält från Tpl Västerhaningevägen till planerad anslutning till Södertörnsleden. Tre körfält (14 m) föreslås på sträckan mellan Tpl Skyttbrink Väst och Tpl Västerhaningevägen.

Området från Skyttbrink till Grödingebanan över Hamra grustag utgör skyddsområde för grundvattentäkt, varför grundvattnenskydd ska utföras.

Alternativ Draken innehåller trafikplatserna Skyttbrink Väst, Flottiljvägen, Västerhaningevägen, Hantverksbyn, Högskolan och Hälsovägen. Som alternativ till Tpl Skyttbrink Väst och Tpl Flottiljvägen har trafikplatserna Skyttbrink Öst respektive Tpl Brantbrink utretts.



Alternativ Tunnan med föreslagna trafikplatser.

Alternativ Tunnan innehåller i ett förstahandsval trafikplatserna Skyttbrink Väst, Riksten allé, Västerhaningevägen, Hantverksbyn, Högsolan och Hälsövägen. Som alternativ till Tpl Skyttbrink Väst har trafikplatsen Skyttbrink Öst utretts.

Miljöhänsyn vid val av alternativ

Miljöfrågorna har beaktats vid bortsortering av icke lämpliga alternativ samt vid utformning av de alternativ som utreds.

Den nya vägen skall utformas som en regional väg med god standard och hastigheten 70 km/h. Denna standard bestämmer vägens utformning bl.a. med hänsyn till kurvradier, lutningar och sidoområden. Med utgångspunkt från detta är miljöfrågorna tillsammans med bl.a. kostnader och trafiksäkerhet, faktorer som beaktas när vägens utformning och sträckning väljs.

I samtliga utbyggnadsalternativ har det varit viktigt att välja ett **profilläge** som så långt möjligt har anpassats till den befintliga marknivån. Stora schakter och fyllningar är förfulande och kan ge förändrade hydrologiska förhållanden, ge spridning av buller samt orsaka barriärer för människor och djur.

I förbifartsalternativen har vägkorridorerna lagts intill **Grödingebanans** södra sida. Genom att den befintliga transportkorridoren följs minskar fragmenteringen av landskapet och bullerstörningen begränsas till ett redan bullerstört område. Vägen har lagts på den södra sidan av Grödingebanan för att minska störningen för de boende inom Tullinge skog. Denna placering orsakar ett intrång i Flemingsbergsskogens naturreservat. I efterföljande arbetsplaneskede är det angeläget att studera hur väglinjen kan utformas för att minimera detta intrång.

För att mildra barriäreffekterna och underlätta att nå friluftsområden i söder, föreslås i förbifartsalternativen ett antal planskilda passager för gående och cyklister.

I förbättringsalternativet har det varit svårt att undvika intrång i boendemiljöer då den nya väglinjen skall följa den befintliga vägen. Väglinjen har ändå så långt möjligt anpassats för att minska intrången och störningarna för de närboende.

Bortvalda alternativ

Förbättringsalternativ med tunnel vid Skyttbrink för pendeltåg

Förslaget bygger på att lägga om spåren för pendeltågen i en tunnel, i princip mellan Tpl Ävägen och förbi nuvarande bro över spåren vid Skyttbrink. Med denna spårsträckning skulle nuvarande spårsvägsutrymme kunna användas för en fyrfältig väg 226.

En grov kostnadsbedömning visar på en högre kostnad sammantaget för vägvägsnittet.

Alternativ med väg 226 genom Skyttbrinks industriområde

Nuvarande vägutrymme genom Skyttbrink rymmer inte en utbyggd fyrfältig väg 226.

Nuvarande industrifastigheters väganslutningar blir avskurna och övriga vägar inom området måste byggas om och dras till planskild anslutning antingen väst eller öst om Skyttbrink.

Förslaget bedöms inte vara genomförbart till jämförbar kostnad med vald vägsträckning.

Alternativ med väg 226 i tunnel under Skyttbrinks industriområde

Förslaget omfattar en ca 500 m lång tunnel under norra delen av industriområdet. Förslaget kan kombineras med antingen Tpl Skyttbrink Öst eller Väst.

Kostnaderna för en tunnel bedöms bli för höga.

Alternativ med väg 226 söder om Skyttbrinks industriområde

Förslaget omfattar även här en ca 550 -600 m lång tunnel med en stigning i 5 %.

Vägsträckningen medför ett stort ingrepp i naturmarken söder om Skyttbrink samt en stor påverkan på mark- och vattenområdet vid Harbro för en planskild trafikplats.

Stor påverkan på natur och miljö samt höga kostnader för tunnel gör att förslaget förkastas.

5.4 Landskapsbild

Landskapsbilden utgör den visuella upplevelsen av landskapet, dess beståndsdelar och uppbyggnad. Landskapsbilden kan också vara en struktur som uppstått till följd av ett historiskt eller nutida skeende.

Även om upplevelsen av landskapet till stor del är subjektiv finns vissa allmängiltiga bedömningsgrunder som variationsrikedom, skala, struktur etc. En stor väg påverkar landskapets karaktär i olika skalor. En effekt kan vara att landskapsrum och helhetsmiljöer kan delas upp. Upplevelsen av landskapet kan påverkas genom att utblickar avskärmas eller nya skapas.

Sammanfattande bedömning

Nollalternativet: Inga förändringar som påverkar landskapsbilden genomförs.

Förbättringsalternativet: En fyrfältig väg med GC-bana och sex planskilda trafikplatser inför en storskalig struktur i landskapet. Förändringen blir påtaglig både för vägtrafikanter och sett från det omgivande landskapet. Förändringen blir allra störst i passagen söder om Tullingesjön och genom Tullinge villabebyggelse. Tullinge centrum och Tumba centrum måste omdanas för att rymma den nya vägen. Förbättringsalternativet medför stora konsekvenser.

Förbifartsalternativen Draken och Tunnan: Vägen byggs fyrfältig utom sträckan mellan trafikplatserna Skyttbrink Väst och Västerhaningevägen. För alternativ Draken byggs ca. 6 km väg i ny sträckning och för alternativ Tunnan ca. 7 km. Ungefär 1,5 km av leden läggs på bro. Sex trafikplatser och därutöver minst fyra stora broar innebär att den nya vägen blir ett mycket påtagligt nytt element i landskapet.

Breddningen av befintlig väg i söder och norr ökar påtagligt vägens skala och dominans i landskapet. Stora broar och planskilda trafikplatser bildar nya landmärken. Förändringarna blir mest påtagliga på sträckan Högskolan – Hantverksbyn samt i Skyttbrinksbranterna mot Tullingesjön och Hamra. Förändringen av landskapsbilden blir stor även i sträckningarna genom Hamratäkten och söder om Grödingebanan. Konsekvensen för landskapsbilden bedöms där bli mindre beroende på att vägen bör bedömas relativt de förändringar som en exploatering av Riksten medför, samt relativt den sargade täktmiljön.

Alternativ Draken med trafikplats Skyttbrink Öst och Tpl Flottiljvägen bedöms ge bäst förutsättningar för en god landskapsinpassning.

Bedömningsgrunder

Alla konsekvensbedömningar avser en situation där preciserade åtgärder har vidtagits för att begränsa negativa konsekvenser.

Stora konsekvenser

- Ny väg
- Vägbreddning som medför att:
 - Vägen blir dominerande över eller står i stor kontrast med omgivande landskap.
 - Vägen medför fysiska förändringar som i stor utsträckning påverkar upplevelsen av omgivningen, karaktär, utblickar, avgränsningar, landmärken etc.

Måttliga konsekvenser

- Vägbreddning som medför att:
 - Vägen dominans över eller kontrast mot omgivande landskap förändras måttligt.
 - Vägen medför fysiska förändringar som i mindre utsträckning (endast korta avsnitt) förändrar skala, topografi, rumsavgränsning, landmärken etc.

Små konsekvenser

- Vägbreddning som medför att:
 - Vägens fysiska förändringar medför liten förändring av vägens skala eller karaktär.
 - Vägen medför fysiska förändringar som i liten utsträckning påverkar terrängformer avgränsningar, inramande växtlighet/ bryn etc.

Ringa/inga konsekvenser

- Vägen medför inga fysiska förändringar.

Osäkerhet i analysen

Beskrivningen pekar på möjligheter att inpassa och utforma vägens sidoområden. Vid närmare studier av väglinjer och profiler kan effekterna preciseras. Påverkan kan bli större men också mindre. En stor väl utformad bro medför, även när den är väl integrerad i landskapet, en stor förändring i landskapsbilden. Upplevelsen av förändringen varierar och kan upplevas såväl

negativ som positiv - ett tillskott. Bedömningen ”stor konsekvens” är således inte synonymt med negativ.

Förutsättningar

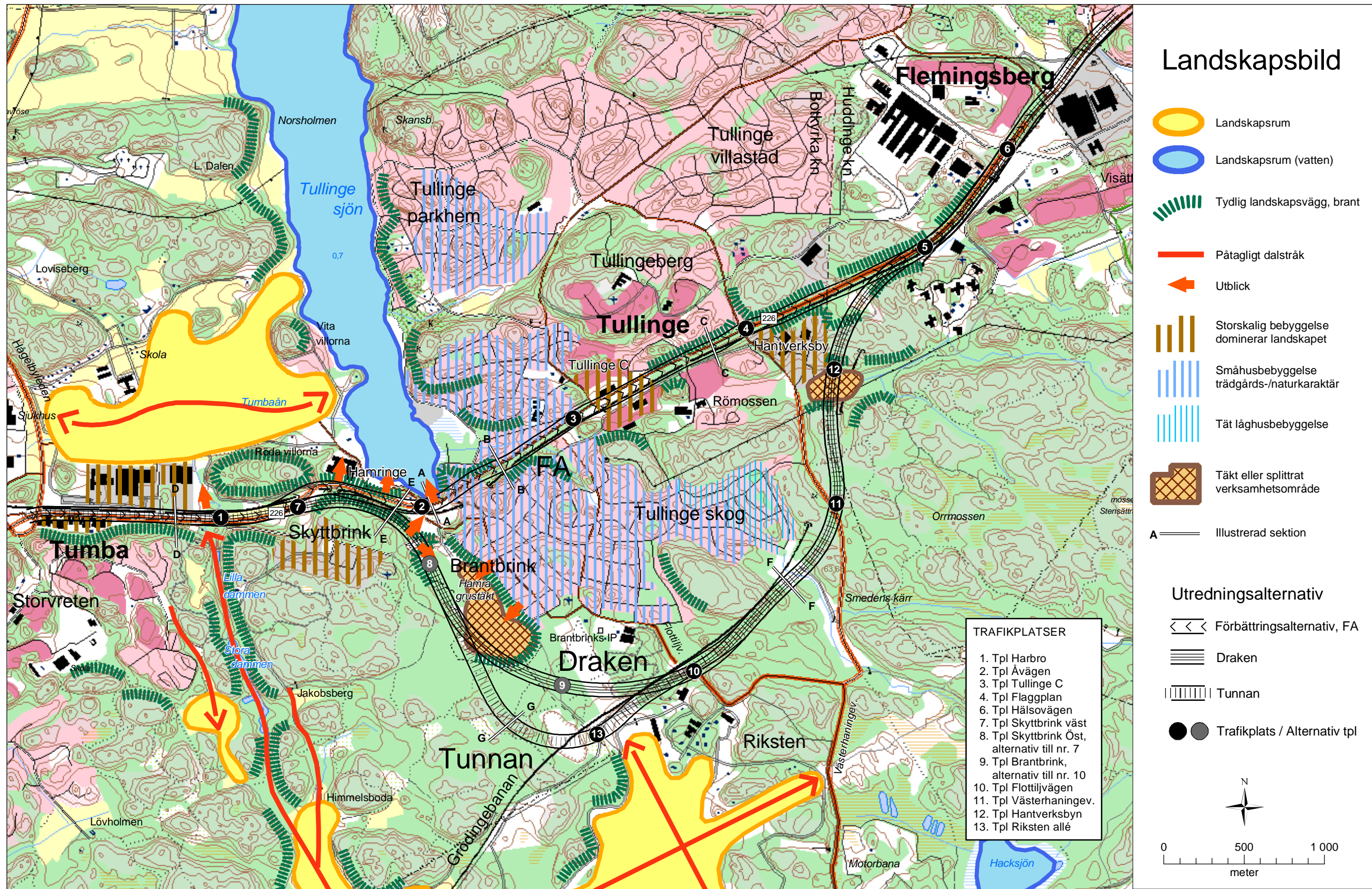
Området ligger inom det mellansvenska sprickdalslandskapet, med sprickdalar i nord-sydlig och öst-västlig riktning. Landskapet karaktäriseras av stora höjdskillnader, upp mot 70 meter vid de stora förkastningarna. Tullingesjön är en del av en markerad förkastning ut mot Mälaren. Söderut, från Tullingesjön, är dalgången fylld av grundvattenförande isälvsavlagringar, vilka exploateras i Hamra grustäkt. Den långsträcktäkten ligger med brantstupande kant mot villabebyggelsen i Brantbrink. Längs västsidan har gruslagren schaktats ner till den kuperade berggrunden.

I utredningsområdets sydvästra del löper en markerad sprickdal som sträcker sig från sjön Getarens ostände, norrut via Hästhagen, Himmelsboda, Stora och Lilla dammen mot Hamra, väster om Tullingesjön. Berget går i dagen på höjder och i sluttningar. På de bergiga höjdryggarna växer karg hållmarkstallskog. Olikåldrig barrblandskog dominerar i övrigt, fransett området väster om Brantbrink, där stråk i förlängningen av flygplatsens landningsbanor täcks av ung tallskog. I sänkor och i lägre liggande terräng blir lövvegetationen påtaglig.

Hela området ligger under högsta kustlinjen. All mark har svallats och finjordar finns därför i princip bara i sprickdalarna. Hävdade marker finns i sprickdalen söder om Stora dammen, vid Himmelsboda och Hästhagen, sydväst om utredningsområdet.

Parallellförläggningen av Huddingevägen och stambanan bildar ett påtagligt landskapselement. Från Västerhaningevägen och fram till Flemingsbergs station avgränsas stråket av skog, i ett brett bälte norr om vägen och ett delvis uppbrutet bälte söder om järnvägen. Även i söder om detta avsnitt fram till Tullingesjön har omgivningarna en grön prägel beroende på att omgivande bebyggelse, framför allt bostäder, ligger inplacerade med stråk av bevarad mark ut mot vägen. Norrut erbjuder vägen långa utblickar över Tullingesjön, medan stråket söderut har kraftfulla avgränsningar av branta höga bergsidor.

I Tullinge centrum ligger pendeltågsstation och centrumbebyggelse på ömse sidor om vägen. Flerfamiljbebyggelse finns både på centrumsidan och stationsidan. Söder om Tullinge centrum ligger äldre villabebyggelse på stora tomter präglade av de ursprungliga terrängformerna och varierad växtlighet.



Väg 226 Tumba - Flemingsberg, via Riksten

5 MILJÖKONSEKVENSER

Storskalig och/eller olikformig bebyggelse som i vissa fall överröstar landskapet finns vid industriområden i Hamra, Tumba centrum och Hantverksbyn.

I avsnitt 3.3 Gestaltning beskrivs befintliga värden, brister och kritiska passager för ny väg. Avsnitt 3.3 ges också vägledning för inpassning av en ny väg i landskapet.

Konsekvenser

Nollalternativet

Nollalternativet bedöms inte medföra några större förändringar av landskapsbilden kring befintlig väg. Bullerskyddsåtgärder längs väg 226 har studerats av Vägverket. Sådana åtgärder skulle få en stor påverkan på landskapsbilden. Förändringar som betingas av utbyggnad av Riksten behandlas i MKB för detta projekt.

Förbättringsalternativet

Förbättringsalternativet följer den befintliga vägen som breddas till fyra körfält och gång- och cykelbana utmed leden. Vid sex planskilda trafikplatser utökas intrånget, och i flera fall påverkas även omkringliggande miljöer av vägomläggningar.

Hågelbyleden - Trafikplats Harbro

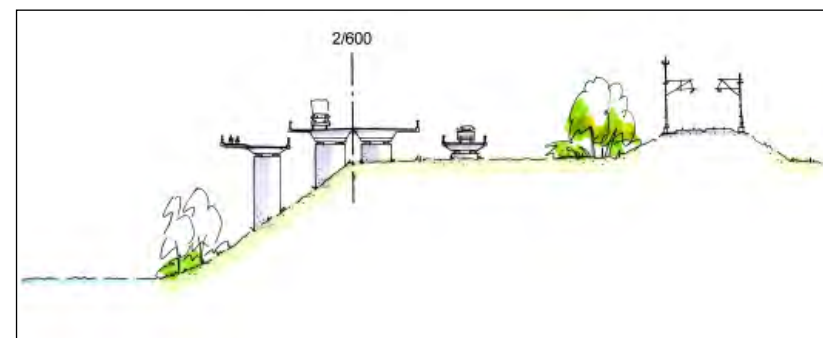
Väg 226 byggs ut på samma sätt som Förbifartsalternativen (se alternativ Draken) fram till trafikplats Harbro. Trafikplatsen ligger inom ett flackt terrängparti mellan väg och järnväg. Ramperna skär in något i angränsande marker och bildar förgrund i utsikten från Harbrostugans parkeringen. Konsekvensen för landskapsbilden bedöms som måttlig.

Hamringe Industricenter – Tullingesjön

En vägbreddning längs de brantstupande sluttningarna ner mot industriområdet och mot Tullingesjön utförs på bro över de höga branterna. Vägprofilen höjs fram mot Tullingesjön och trafikplats Åvägen med planskild förbindelse förlagd under den breddade Huddingevägen.

Förändringen i landskapsbilden blir stor, både lokalt och sett från omgivande landskap. De vackra bestånden av grova träd i branterna mot Industricentret och ner mot Tullingesjön går förlorade. I vyn söderut från Tullingesjön bildar Huddingevägens höga vägbanor horisont med ramperna mot Åvägen som förgrund. Nya broar kan utformas som vackra byggnadsverk, som

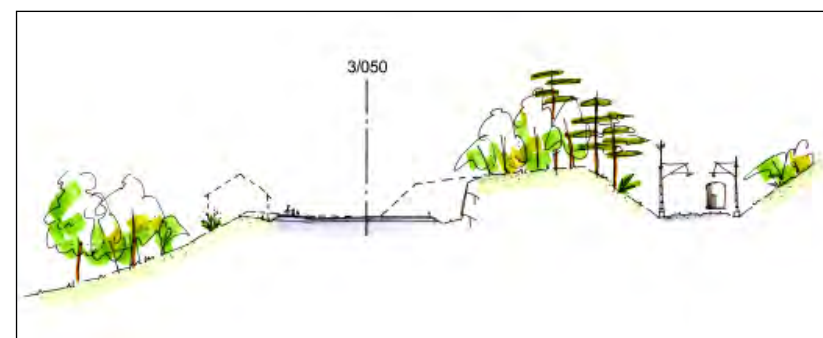
förstärker landskapets dramatik, men landskapets nuvarande karaktär, där de naturgivna förutsättningarna bestämmer upplevelsen, blir starkt förändrad. Konsekvenserna bedöms bli stora.



Sektion A, förbättringsalternativet. Den nya bron i slänten ned mot vattnet exponeras långt.

Tullingesjön – Tullinge centrum

Vägen gör intrång i lummiga villatomter och skogiga bergsidor som ligger tätt intill vägkanten. Utbyggnaden innebär att den nuvarande "landsortsvägen" ersätts av en storskalig trafikled. Ingreppen i det kuperade landskapet blir tydliga. En omsorgsfull behandling av vägområdet krävs för att mildra effekterna, men konsekvensen blir dock ofrånkomligt att miljövärden som skattas högt av kringboende går förlorade. Konsekvenserna bedöms därför som stora.



Sektion B, förbättringsalternativet. Vägens större skalor förändrar karaktären fullständigt.

Trafikplats Tullinge C med överliggande cirkulationsplats förstärker den stora skalan. Ramper och nya väganslutningar berör tomter och grönytor utanför leden. Befintliga trädrader i Tullinge centrum går förlorade. Utrymmet för ny miljöskapande och strukturerande växtlighet är begränsat. En sådan åtgärd bedöms nödvändig för att mildra effekten. Området mellan centrum och järnvägen kräver en omsorgsfull gestaltning. Rätt hanterad kan omdaning innebära att miljön ges en samlad, vårdad utformning med mått, proportioner och formspråk

anpassade till såväl centrumfunktioner som väg. Konsekvensen för landskapsbilden bedöms bli stor.



Tullinge centrum, rumsuppdelande trädrader måste ersättas av en ny miljöskapande struktur.

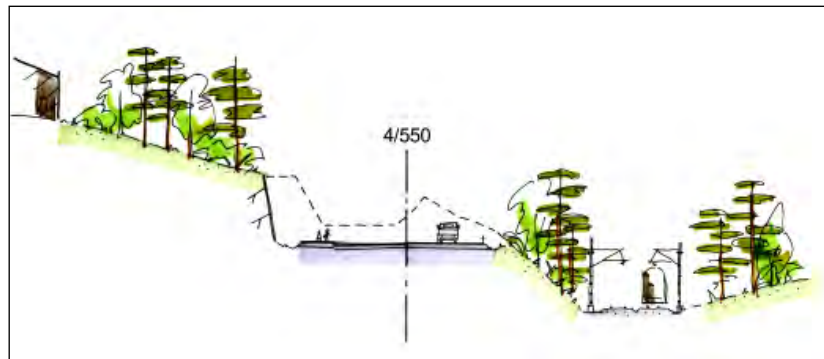
Tullinge centrum - Flemingsberg

Den befintliga Huddingevägen bildar ett tydligt vägrum. Norra sidan kantas av skogiga bergshöjder. Höjdskillnader och trädridåer avskiljer tydligt den parallellförlagda stambanan i söder. Breddningen medför avsmalnade grönbälten söderut och bergskärningar norrut. Höjdskillnaderna bedöms bidra till att behålla en upplevelse av distans mellan radhusbebyggelse och väg. Branta bergskärningar och bankslänter med räcken tillämpas för att minimera intrånget.

Konsekvensen för landskapsbilden bedöms som relativt stor, men i jämförelse med de föregående två delsträckorna betydligt mindre påtaglig för helhetsmiljön i samhället.



Befintlig väg Hantverksbyn, 4-fälts väg och cykelbana i förbättringsalternativet medför avsmalnat grönstråk mot pendeltågsspåret.



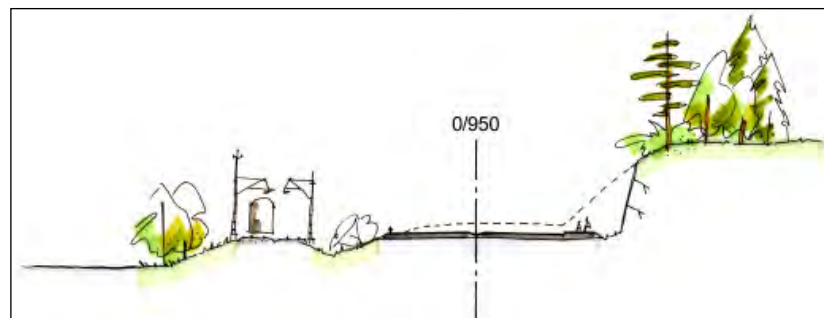
Sektion C, förbättringsalternativet. Bevarande av trädriddar mot järnvägen är viktigt för landskapsbilden.

Förbifartsalternativ Draken

Hågelbyleden- Skyttbrink

Vägen ligger i trångt läge mellan Tumba centrum och stambanan. Det begränsade utrymmet innebär att vägmiljön i hög grad bestäms av hur handelsområdets mark kan disponeras och utformas. Områdets gestaltning kräver samordning med såväl detaljplaneförfattare som näringsidkare.

Öster om centrum går vägen längs foten av den storskaliga höjden. Mot norr har trafikanterna utblickar mot industribebyggelsen och glimtar av Hamrabygden. Ny väg förläggs upp längs sluttningen norr om Skyttbrink. Konsekvensen för landskapsbilden bedöms som relativt stor.

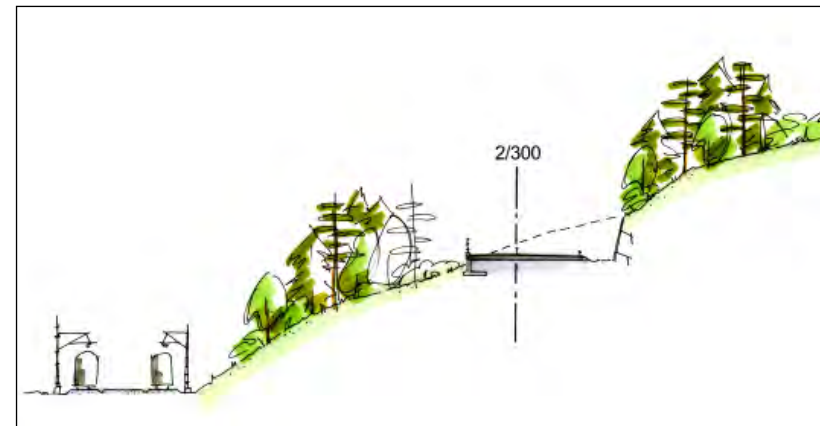


Sektion D, Draken, Den breddade vägen kantas av bergskärningen.

Skyttbrink - Hamratäkten

Vägorridorens läge längs den mäktiga bergbranten som vetter mot Tullingesjön och mot Hamra innebär att vägens läge och profil i hög grad påverkar ingreppens omfattning. Vägen ligger delvis inskuren i sluttningen och delvis så högt att stödmur eller bro kan behövas för att övervinna höjdskillnaderna. I sträckan fram mot Hamra grustäkt ligger vägen med långa vyer över landskapet. Vägavsnitt med utsikt innebär också att vägen ex-

poneras, framför allt om vägen utrustas med belysning. Konsekvensen för landskapsbilden bedöms som stor.



Sektion E, Draken. Vägens plan och profil bör utformas så att ingrepp minimeras.

Två alternativ för anslutningar mot Skyttbrink och Tullinge finns:

Trafikplats Skyttbrink Väst: Det höga läget ger vida utblickar och anläggningen blir exponerad och dominerande i landskapet. Inga närmiljöer berörs. Däremot berörs en vacker ekbacke och ett källområde. Möjligheten att modellera terrängen så att anläggningen nivåmessigt blir integrerad begränsas av markens dåliga bärighet. God terrängmodellering av trafikplatsens restytor bör dock prövas. Även återplantering, lämpligen med naturlig varierad växtlighet är av stor vikt. Konsekvensen för landskapsbilden bedöms som stor.

Tpl Skyttbrink Öst: Rampanslutningar byggs på utfyllnader över den starkt brutna terrängen. Ny väg mot Tullinge läggs på en 2-fältig hög, lång bro över grustäkten och vidare i en båge över stambanan. Vägen skär in i de västligaste delarna av bebyggelsen i Tullinge skog, både norr och söder om stambanan. Med en smäckert formad bro och omsorgsfullt formade terränganslutningar kan en vacker vägsträckning skapas. God efterbehandling som binder och läker samman den nya formerna med de bevarade är nödvändig.

Båda trafikplatsalternativen i Skyttbrink tillför stora anläggningar i ett exponerat och storskaligt landskap. Konsekvensen för landskapsbilden bedöms som stor.

Hamratäkten

Vägorridorerna går in i täkten via en bro. Den knappt 300 m långa bron ligger högt, som mest 20 meter över mark. Den blir



Ekbacken vid Skyttbrink som berörs av tpl Skyttbrink väst.

synlig både från Tullinge skog och i viss mån också från järnvägen och Rikstensvägen. Bron bör utformas med omsorg om proportioner så att dess speciella förutsättningar (höjd, längd, fästen mot dramatiska landskapsformer) väl tillvaratas.

Vägens närområde formas och förankras i terrängen. Överskottsmassor kan användas för att bygga ut vägslänterna så att passager över den kuperade terrängens svackor inte upplevs som vägbankar utan som sträckningar via naturliga "näs". Vägen lämnar området via en 200-250 m lång bro över en "täktravin". Konsekvensen för landskapsbilden bedöms som stor.

Hamratäkten - Grödingebanan

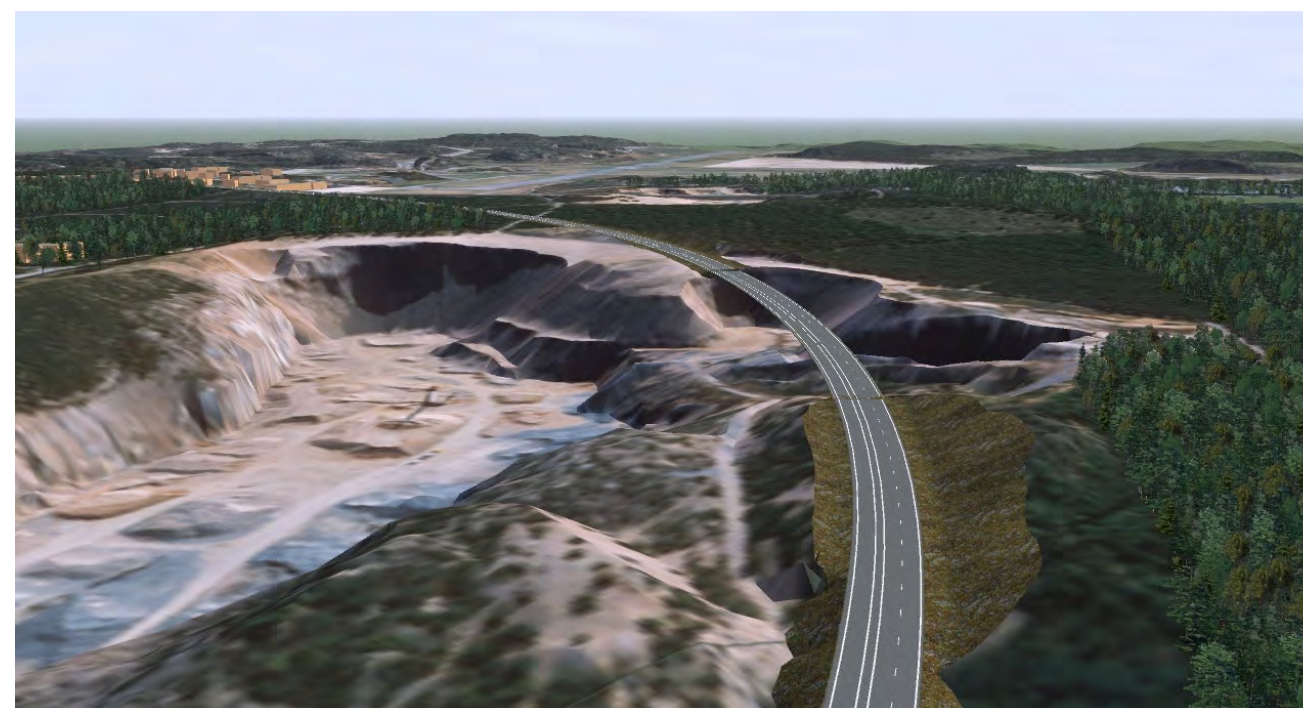
Vägen korsar Hanvedenkilen via Brantbrinksskogen, mark som är intensivt nyttjad framför allt av boende i Tullinge skog.

Vägen utformas så att barriärverkan och fysiskt intrång begränsas. Två breda broar s.k. sociodukter (i första hand avsedda för människor) föreslås överbygga vägen. Åtgärder för att minska bullerutbredningen är en viktig miljöfråga som påverkar vägrummets gestaltning och upplevelsen från de omgivande skogarna.

Redovisad vägprofil är anpassad till utbyggnad av Trafikplats Brantbrink, ett alternativ till en trafikplats vid Flottiljvägen. *Tpl Brantbrink* bör ges en lågmäld utformning anpassad till det överordnade intresset att begränsa påverkan/störningarna. Trafikplatsens förbindelse mot Riksten föreslås gestaltad så att



Alternativ Draken, flygbild över Tullingsjön mot Hamra grustäkt. Vägens sträckning inritad med gul färg. Varken Tpl Skyttbrink Öst eller tpl Brantbrink ingår i huvudförslaget.



Alternativ Draken, 3D-animerad bild från grustäkten mot F18.



Flygbild från Riksten längs Grödingebanan mot Västerhaningevägen. Förbifartsalternativen är inritad. Väglinjen följer Grödingebanan och ger litet intrång i Hanvedens skogsområden.

dess funktion som anslutningsväg är tydlig och därtill samspekar med intentionerna i gestaltningsprogrammet för Riksten.

Med Tpl Flottiljvägen kan vägen läggas i lägre profil. Med ett något nedskuret läge minskar vägens visuella och akustiska intrång. Konsekvensen för landskapsbilden bedöms som stor.

Grödingebanan - Västerhaningevägen

Bropassagen över Grödingebanan ger trafikanter en överblick över trafikplats Flottiljvägen. Trafikplatsen utgör en port mot den nya och den befintliga bebyggelsen. Trafikplatsen utformas så att entrén mot Riksten annonseras tydligt. Terrängen gestaltas med distinkt modellering både mellan anläggningens olika nivåer och mot omgivande mark. Planteringar används för att forma rumsliga avgränsningar mot Grödingebanans bankar samt gestaltade övergångar mot angränsande bebyggelse och natur.

Vägsträckningen österut går genom kuperad skogsbevuxen terräng, parallellt med Grödingebanan. Sträckningen tvärrar över bergryggar. En skogsridå behålls mellan järnväg och väg, dels för skapa ett tydligt vägrum dels för att eliminera bländningsrisk tåg/bil.

Vägen utformas med en närhet mellan väg och bevarad skog. Skärningar behandlas så att en sammanhållen, harmonisk ka-

raktär, utan korta avbrott av sargade bergkanter erhålls. Höga bankar och slänter föreslås terrasserade för att träd ska kunna växa närmare vägen. Konsekvensen för landskapsbilden bedöms som stor.



Sektion F, Draken. Terrasserade slänter återplanteras.

Västerhaningevägen - Hantverksbyn

Vägen skär genom utkanten av Flemingsbergsskogen, invid gränsen av planerat naturreservat. Ett smalt vägrum eftersträvas, dels för att begränsa intrång och störningar, dels för att ge rytm åt vägupplevelsen och för att markera sträckans skogs-karaktär. En hög profil, som redovisas i utredningen, ger vägtrafikanter en god kontakt med den omgivande miljön. Med en låg, nedskuren vägprofil erhålls en naturlig avskärmning som minskar bullerutbredningen mot Flemingsbergsskogen. Konsekvensen för landskapsbilden bedöms som stor.

Hantverksbyn - Flemingsberg

Sträckningen går genom kraftigt kuperad skogig terräng, parallellt med järnvägen. Vägen ligger dels i skärningar, dels på broar över djupa dalgångar. Huddinge kommun redovisar i översiktsplanen ej utbyggnad av verksamheter och industri i markområdet mellan Grödingebanan och stambanan. Vägen blir en del av den byggda miljön. Broarnas gestaltas med hänsyn till att de kommer att ingå i en byggd miljö, där framför allt brostöd och undersidor exponeras.

Den nya vägen korsar järnvägsområdet invid läget för trafikplats Högsolan. Passagen förläggs över spåren, vilka byggs in i betongtunnel. Utrymmet mellan de branta bergsidorna i norr och spårområdet i söder är trångt. Utvidgningen av vägrummet bör förläggas norrut för att så långt möjligt bevara, och om möjligt förstärka skiljet mot järnvägsspåren. Konsekvensen för landskapsbilden bedöms som stor.



Alternativ Draken/Tunnan, fotomontage trafikplats Högsolan. Befintliga väg 226 har här smalnats av till en gång- och cykelbana.

Förbifartsalternativ Tunnan

Förbifartsalternativet överensstämmer med alternativ Draken frånsett sträckan 3/000 – 5/500, dvs. från Hamratakten och till 500 meter öster om Flottiljvägen. Tunnan går i en rundad båge längre ut i friområdet. Korridoren ligger 600-700 meter söder om bebyggelsen Tullinge skog, medan Draken ligger närmare 400 meter från bebyggelsen. Den nya bebyggelsen ansluts till leden med Trafikplats Riksten allé, 700 m väster om Flottiljvägen.

Sträckningen, mellan Hamra bergtäkt och Grödingebanan, läggs i den norra delen ungefär i nivå med befintlig mark, medan södra delen går i skärning fram till passagen under järnvägen.

Vägens föreslås utformad så att skogen kommer nära vägen. Branta lutningar används hellre än flacka. Brantare skärningar bidrar också till bättre bulleravskärmning, vilket är väsentligt med tanke på sträckningens läge genom rekreationsmark av hög dignitet. Liksom för alternativ Draken bör en sociodukt (bred bropassage) byggas för att förbinda Brantbrink med Hanveden-



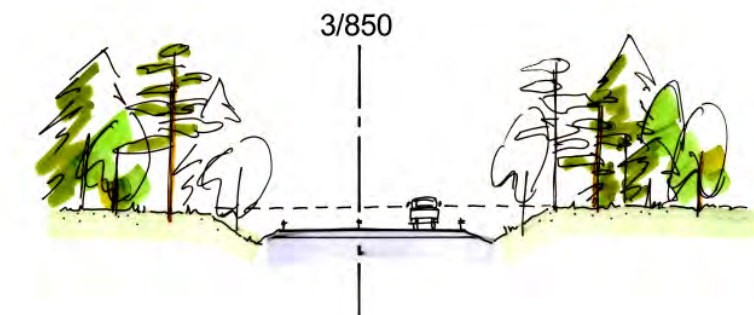
Alternativ Tunnan, bro över Flottiljvägen.

kilens friområden. Förutsättningarna för att förankra förbindelsen på ett naturligt sätt är bäst nära Grödingebanan.

Leden passerar *Tpl Riksten Allé* i högt läge med ramper ner till Riksten Allé, entrén till den nya stadsdelen. Vägtrafikanter får där utblick över den nya bebyggelsen. Trafikplatsen blir en påtaglig anläggning som påverkar dispositionen av den framtida bebyggelsen. Trafikplatsens utformning samordnas med den fortsatta bebyggelseplaneringen.

Dalgången vid Flottiljvägen passeras på en lång och hög bro över den skogiga dalgången.

Båda förbifartsalternativen innebär att befintlig väg mellan Flaggplan och trafikplats Högsolan inte längre behövs för biltrafik. Denna vägsträcka som idag saknar GC-bana blir då gång- och cykelväg (se fotomontage). Vägen smalnats av till lämpligt mått. Vägbanan närmast järnvägen bör rivas och ersättas av mjuka planterade ytor som förstärker det smala luckiga grönstråket mellan väg och spårområde. Konsekvensen för landskapsbilden bedöms som stor.



Sektion G, Tunnan. Låg profil eftersträvas för att minimera bullerspridning och exponering.

5 MILJÖKONSEKVENSER

LANDSKAPSBILD					
	Läge (km)	Värde	Effekt - kommentar	Konsekvens	Fortsatt arbete
0	Bef väg		Landskapsbilden påverkas inte i noll-alternativet	Inga konsekvenser.	
Förbättringsalternativ	Hågelbyleden - tpl Harbro	Väg- och järnvägsområde invid småindustri	Trafikplatsen med ramperna skär in i slutningen i söder.	Måttliga konsekvenser.	Områdets gestaltning samordnas med utformning av handels- och industriområdet.
	Hamringe- Tullingesjön	Vackert parti i exponerat läge vid Tullingesjön	Breddning, ny bro och höga vägbankar anläggs i strandslutningen. Värdefulla trädgrupper går förlorade. Vägkonstruktionen blir synlig från långt håll.	Stora konsekvenser.	Utformning av bro ägnas stor omsorg.
	Tullingesjön - Tullinge centrum	Smal "landsortsväg" genom gamla lummiga villaområden	Vägområdet breddas, stora skärningar och vägbankar, ingrepp i grönstrukturen längs vägen.	Stora konsekvenser.	Omsorgsfull detaljplanering av vägrummet särskilt vid Tullinge centrum.
	Tullinge C - Flemingsberg		Det starka intrycket av vägrummet förstärks, skalan ökar, grönbälten mot järnvägen smalnas av.	Måttliga konsekvenser.	Viktigt att en avskärmning mellan spårområde och väg behålls.
DRAKEN	Hågelbyleden - Skyttbrink	Väg- och järnvägsområde invid handels- och småindustri.	Ökad skala.	Måttliga konsekvenser.	Områdets gestaltning samordnas med utformning av handels- och industriområdet.
	Skyttbrink - Hamratäkten	Skogsbeklätt höjdparti synligt från långt håll	Vägen skär in i branten ned mot bef väg. Vägen blir synlig från långt håll.	Stora konsekvenser.	Plan och profil anpassas för att begränsa ingreppet i exponerade lägen.
	Tpl Skyttbrink väst	Vacker närmiljö med ekbacke och källområde	Anläggningen blir exponerad och dominerande i landskapet.	Stora konsekvenser.	God terrängmodellering och återplantering med naturlig varierad växtlighet.
	Tpl Skyttbrink Öst	Grustäkt och bergtäkt, villaområde och skogsparti.	Ny bro i exponerat läge, ingrepp i villaområdet	Stora konsekvenser.	Vägutformning med hänsyn till terräng. Gestaltning av broar.
	Hamratäkten	Grustäkt och bergtäkt	Täkten korsas på bank och bro. Bron ligger högt i förhållande till omgivningen. Till viss del exponeras vägen från omgivningen	Stora konsekvenser.	
	H.täkten - Grödingebanan	Stort skogsområde (rekreationsområde)	Två sociodukter korsar vägen, profilläge beror på val av trafikplatser	Stora konsekvenser.	En låg profil bör väljas.
	Grödingebanan - Västerhaningev.	Skogsområde (rekreationsområde) utefter järnvägen	Bro över Grödingebanan, trafikplats Flottiljvägen. Passagen blir en entre till Riksten.	Stora konsekvenser.	Entrén till Riksten ska annonseras tydligt. Distinkt terrängmodellering, planteringar.
	V.haninge-v-Hantverksbyn	Skogsområde (naturreservat)	Vägen ger intrång i stort vackert skogsområde.	Stora konsekvenser.	Låg profil och smalt vägrum eftersträvas.
	Hantverksby-Flemingsberg	Kuperat skogsområde, bef. vägområde, verksamhetsområde	Nya broar, djupa skärningar i berg och höga bankar. Vägen blir en del av den byggda miljön. Brett infrastråk skapas tillsammans med järnvägen.	Stora konsekvenser.	Gestaltning av broar.
TUNNAN	0/000 - 3/000, 5/500 - 9/500	Se alt Draken	Sträckan överensstämmer med alternativ Draken	Se alternativ Draken	
	Hamratäkten - Grödingebanan	Stort skogsområde (rekreationsområde)	Vidare båge än alt Draken. Två sociodukter.	Stora konsekvenser	Smalt vägrum eftersträvas, branta skärningar hellre än flacka.
	Tpl Riksten allé	Skogsområde (rekreationsområde)	Trafikplatsen blir ett påtagligt inslag. Blir entré till Riksten.	Stora konsekvenser	Gestaltning samordnas med planering av Rikstensbebyggelsen.

5.5 Naturmiljö

Naturmiljöintresset avser skydd och vård av värden i naturlandskapet. Dessa värden utgörs dels av hela naturtyper, såväl naturliga som kulturpräglade, dels av de enskilda växt- och djurarterna. Bevarandet av naturmiljöer är en förutsättning för den biologiska mångfalden.

Naturmiljön bygger på ekologisk balans och bidrar till att kontrollera luftkvalitet, vattenbalans och lokalklimat. Naturen ger också förutsättningar för sport, rekreation och naturstudier.

Sammanfattande bedömning

Nollalternativet: Ingen förändring som påverkar naturmiljön genomförs.

Förbättringsalternativet: Förbättringsalternativet berör endast i liten utsträckning naturområden och då främst i väster där en grön korridor försvagas något samt i öster där ett litet ingrepp sker i ett område med alsumpskog. Ingreppen är inte betydande och konsekvenserna bedöms som små.

Förbifartsalternativen: I båda förbifartsalternativen uppstår stora konsekvenser för naturmiljön. Vägen ligger till stora delar i naturmark och den bildar en barriär mellan de mindre grönområdena inom Tullinge och de stora sammanhängande skogarna inom Hanveden. Båda alternativen ger också en negativ påverkan på Flemingsbergsskogen som har regionala naturvärden. Påverkan anses som betydande om tjäderns spelplatser påverkas. Förbifartsalternativ Draken ligger närmare de tidigare exploaterade delarna inom Tullinge och bedöms därför ge något mindre konsekvenser på naturmiljön jämfört med alternativ Tunnan.

Bedömningsgrunder

Alla konsekvensbedömningar avser en situation där preciserade åtgärder har vidtagits för att begränsa negativa konsekvenser.

Stora konsekvenser

- Vägen utgör en betydande påverkan på värdekärnor inom riksintresseområden eller områden av regionalt naturmiljövärde.
- Vägen utplånar en eller flera särskilt utpekade naturvärdesobjekt av kommunalt intresse.
- Vägen påverkar den biologiska mångfalden i stor utsträckning.

Måttliga konsekvenser

- Vägen utgör en viss påverkan på riksintresseområden eller områden av regionalt naturmiljövärde.
- Vägen utgör en betydande påverkan på ett eller flera naturvärdesobjekt av kommunalt intresse som biotoper eller rödlistade arter.

Små konsekvenser

- Vägen ger en viss påverkan på ett eller flera naturvärdesobjekt av kommunalt intresse som biotoper eller rödlistade arter.
- Vägen ger en liten men mätbar påverkan på den biologiska mångfalden.

Ringa/inga konsekvenser

- Vägen ger ringa eller inget ingrepp i regionalt/kommunalt/lokalt skyddsvärt objekt/art. Värdena kan snabbt återställas vid avslutad drift av vägen.
- Vägen ger ingen risk för mätbar påverkan på den biologiska mångfalden inom ett riksobjekt eller objekt med klassningen "högsta naturvärde".

Osäkerhet i analysen

Naturinventering har inte utförts. Underlagsmaterialet är framför allt inriktat på att markera särskilt värdefulla områden men specifika arter pekas inte ut. Särskilt värdefulla arter kan förekomma utanför dessa områden.

Förutsättningar

Beskrivningen av naturmiljön har delats upp i två avsnitt: *naturlandskapet* samt *arter och biotoper*. I den första delen ges en allmän beskrivning av områdets storskaliga naturvärden och i den andra delen beskrivs de värdefulla arter och biotoper som utpekats vid tidigare genomförda inventeringar. Dessa avsnitt ger tillsammans en beskrivning av naturmiljön och områdets värde för den biologiska mångfalden.

Naturlandskapet

Naturmiljön i området utgörs av ett stort grönstråk söder om Tullinge och Flemingsberg, Hanvedenkilen, samt av mindre grönområden mellan de till stora delar exploaterade områdena längs väg 226.

Naturmiljön är varierad till stor del beroende på topografin med höga berg och djupa dalgångar samt stor variation i de geologiska förhållandena. Den stora isälvsavlagring som finns väster och söder om Tullinge är särpräglad. Delar av sand- och grusjordarna har utvunnits i Hamratäkten men stora områden med de torra jordar som kännetecknar grusåsar finns kvar runt täktområdet.

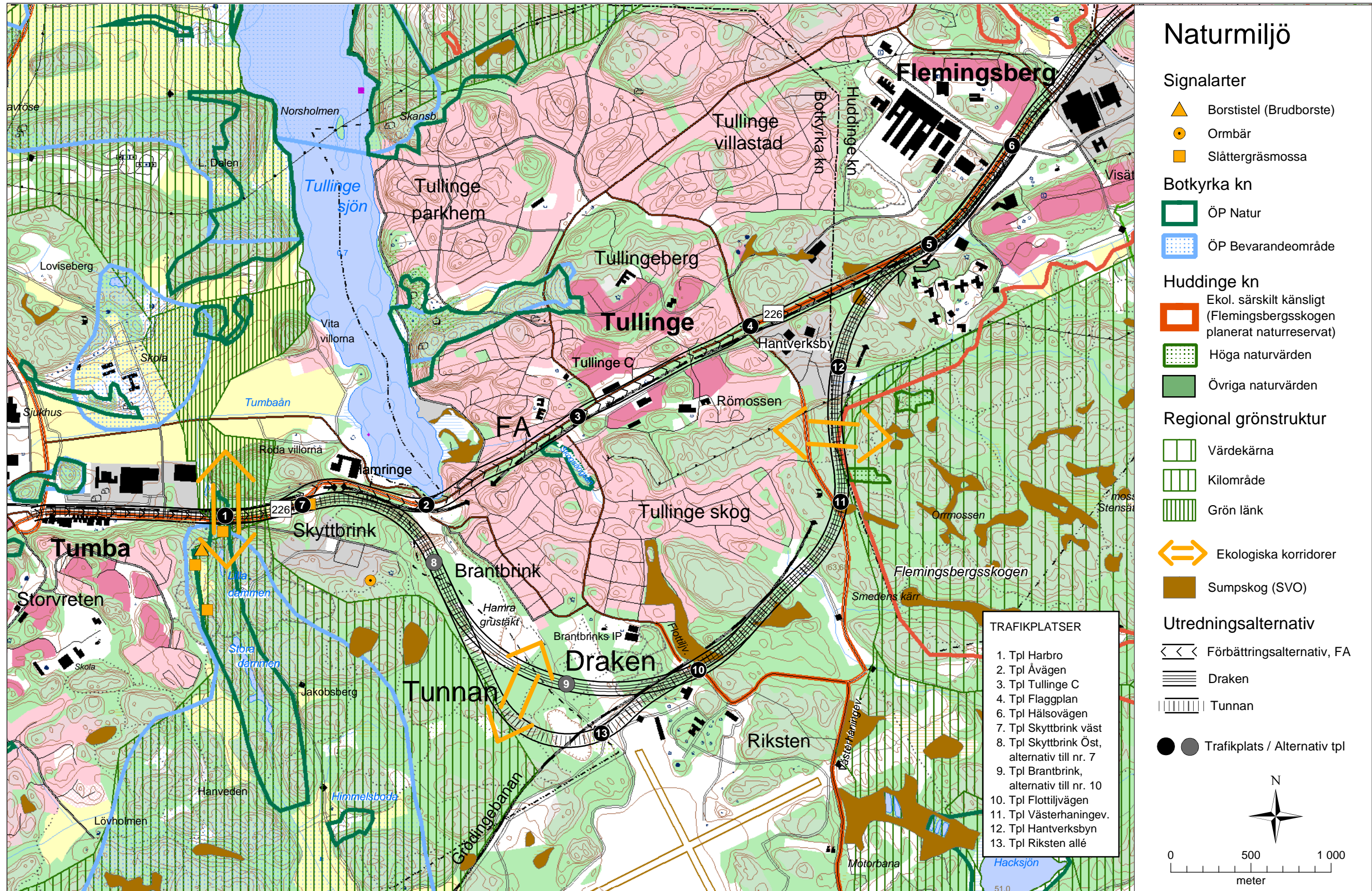
Hanvedenkilen sträcker sig från de centrala delarna av stockholmregionen genom Stockholm, Huddinge, Botkyrka och Haninge. Hanveden ingår i den regionala grönstrukturen och utgör en av Stockholms tio gröna kilar. Hanveden domineras av obrutna skogsområden, många sjöar och utnyttjas för bär- och svampplockning m.m. Hanvedenkilen har ett stort värde i just sin storlek och det tätortsnära läget. I RUF5 (den regionala utvecklingsplanen) markeras kilområden, värdekärnor och gröna länkar. Flemingsbergsskogen utgör en värdekärna och Harbroområdet utgör ett kilområde, båda områdena beskrivs separat nedan.

Skogen inom Hanveden är påverkad av modernt skogsbruk och regelbunden skogsskötsel bedrivs. I området dominerar barrskog men även björk och sly förekommer. Den del av området utanför Flemingsbergsskogen och Harbroområdet som berörs i detta projekt är botaniskt trivial. Området nyttjas i mycket stor utsträckning för friluftsliv och motionsspårssystemet som går från Hamrastugan och Brantbrink är omfattande.

Inom området bedrivs jakt på rådjur och älg. I anslutning till de bebyggda områdena i Tullinge och Tumba är jakten sämre än i övriga delar av området. Hanvedenkilen har via Hamra gård en viss kontakt med grönkilen Gömmaren – Bornsjön i norr.

Flemingsbergsskogen är ett ekologiskt särskilt känsligt naturområde och utgör en del av Hanvedenkilen. Området föreslås som naturreservat i program för skydd av tätortsnära naturområden (Länsstyrelsen, 2003). Bildningen av det 850 ha stora naturreservatet genomförs av Huddinge kommun. Flemingsbergsskogen avgränsas av Flemingsbergsviken i öster och av Västerhaningevägen i väster. Gränsen för naturreservatet ligger i kommungränsen mot Botkyrka ca 100-150 m öster om Västerhaningevägen. Områdets naturvärden sträcker sig dock ända fram till Västerhaningevägen.

Flemingsbergsskogen är ett variationsrikt skogsområde med hållmarkstallskog, mossar, gran- och lövskogspartier, sumpskogar, sjöar och en bäckravin. Här finns tysta områden och



Två sjöar som omnämns i texten saknas på katan. Bysjön ligger söder om Rikstens gård söder om flygfältet. Flemingsbergsviken är en del av sjön Ormlången i Huddinge kommun öster om kartans gräns.

områden med vildmarksstämning. Skogen är en av Stockholms artrikaste med över 90 rödlistade arter. Exempel på djurarter är älg, rådjur, skogshare, mård, ekorre, tjäder, fiskgjuse, spillkråka och andra hackspettar. I gammal skog kan man finna sköldmossa, asphättemossa, kattfotslav och gräddticka. Inom området finns en spelplats för tjäder vilket är tämligen ovanligt i Stockholmsområdet. För fortsatt tjäderspel är det viktigt att biebeåhålla skogens storlek och dess variationsrika naturmiljöer. Tjäder sikts ibland också väster om Västerhaningevägen inom F18 området och i närheten av Brantbrink.

Huddinge kommuns skogsmark är miljömärkt enligt FSC (Forest Stewardship Council) och skogen sköts med hänsyn till natur-, kultur- och friluftslivsvärden enligt kommunens Mångbruksplan.

Tullingesjön har allmänna naturvärden. Merparten av det väg-dagvatten som avleds till sjön avleds utan rening. Enligt Botkyrka kommuns översiktsplan ska inte föroreningsbelastningen på sjön öka. **Bysjön** är en vacker skogsjö söder om Rikstens Gård. Bysjön bedöms ha allmänna naturvärden. **Flemingsbergsviken** är en del av sjön Orången och har höga naturvärden.

Särskilt utpekade arter och biotoper

Harbroområdet utgörs av en bäckravins som innefattar **Lilla** och **Stora dammen** samt utloppet norrut från Lilla dammen. Bäckren är kulverterad under väg 226 och järnvägen. På den norra sidan av kulverteringen fortsätter bäcken i en alravin som också har höga naturvärden. Området utgör värdekärnan i ett kommunalt bevarandeområde och större delen av området har genom markavtal ett skydd som motsvarar naturreservat. Områdets höga naturvärden betingas delvis av den ovanliga geologin med grönstenar och näringsrika bergarter som gabbro, diorit, amfibolit och metabasit samt av det fuktiga klimatet som ger goda förutsättningar för en mängd krävande moss- och kärlväxtarter. Här finns flera signalarter som indikerar höga naturvärden och en fauna med bland annat nordisk fladdermus, vattenfladdermus och hasselsnok. Dammarna är lekplats för groddjur och strömstaren nyttjar bäcken vid flyttning och i viss mån för övervintring. Området utgör en del av Hanvedenkilen.

Sumpskogar tillhör en av våra artrikaste naturtyper. Enligt Skogsvårdsstyrelsens inventeringar ligger några mosseskogar, kärrskogar och övriga fuktskogar nära vägen i förbifartsalternativen. Dessa sumpskogars naturvärden är inte naturvärdesklas-

sade av Skogsvårdsstyrelsen men torde, enligt vår bedömning, hamna i klass 3 eller 4 i en skala 1-4 där klass 1 utgör det högsta naturvärdet. Sumpskogar i klass 3 saknar särskilda naturvärden men är förhållandevis opåverkade av ingrepp. Naturvärdeskartan har kompletterats med en alsumpskog på den norra sidan av väg 226 vid poliskontrollplatsen i Huddinge. Ingrepp har skett i sumpskogen för att ge plats åt kontrollplatsen.

Skogsängsån eller utloppet från Sågstugetjärnen ligger i en bäckravins med höga naturvetenskapliga värden enligt Botkyrka kommuns översiktsplan. Bäckren rinner norrut mot Huddingevägen. Bäckren är kulverterad under banvallen och Huddingevägen.

Från Botkyrka kommun har utdrag ur den kommunala naturdatabanken erhållits. Exempel på **signalarter** som finns/har funnits inom området är Ornbär, Slättergräsmossa och Brudborste. Lokaler för dessa är utmärkta på karta Naturmiljö. Signalarter indikerar en förekomst av mer ovanliga rödlistade arter.

Värdefulla naturområden nära vägorridorerna har hämtats från Huddinge kommuns **Mångbruksplan** och lagts in på karta

Sjö	pH	Alkalinitet	N-tot	P-tot	Färg	Cu	Zn	Cd	Pb	Cr	Ni
Tullingesjön	1 (nära neutralt)	1 (mkt god buffertkapacitet)	2 (måttligt hög halt)	2 (måttligt hög halt)	2 (svagt färgat vatten)	2 (måttligt hög halt)	1 (låg halt)	1 (låg halt)	1 (låg halt)	2 (måttligt hög halt)	2 (måttligt hög halt)
Orången	1	1	2	3 (hög halt)	2	2	1	2	2	2	2

Miljöstillståndet i Tullingesjön och Orången år 2000 utifrån Länsstyrelsens rapport 2004:12. Miljöstillståndet har klassificerats i skala 1 - 5 enligt Bedömningsgrunder för miljökvälitet. Klass 1 anger naturligt eller opåverkat vatten och klass 5 extremt påverkat vatten. Miljöstillståndet i Bysjön har inte varit känt i denna utredning.

Naturmiljö. Framför allt utgörs det av värdefulla områden inom Flemingsbergsskogen.

Konsekvenser

I samtliga fall där oexploaterad mark tas i anspråk påverkas naturmiljön. Bevarandet av naturmiljöer är förutsättningen för den biologiska mångfald, som är grunden för biologisk utveckling och ekologisk balans.

Nollalternativ

I *Nollalternativet* sker inga fysiska ingrepp i naturområden. Genom att vägtrafiken i framtiden förväntas öka, kan också föroreningsbelastningen på Tullingesjön och Flemingsbergsviken öka. Påverkan är osäker då belastningen av vissa ämnen förväntas minska till följd av fortsatt förbättring av avgasrening och hårdare krav på materialanvändning i däck, bromsskivor, drivmedel m.m. Förändringen blir förmodligen liten och mätbara förändringar av vattenkvaliteten i recipienterna bedöms inte uppstå.



Lilla dammen som är omgiven av lummig grönska ända ned till strandkanten.

Förbättringsalternativ

Genom att vägområdet i *Förbättringsalternativet* breddas från 9 m till 18 m förstärks vägens barriär- och fragmenteringseffekt jämfört med nollalternativet. Såväl större som mindre djur får lite svårare att korsa vägen. De ekologiska sambanden mellan Hanvedenkilen och Gömmaren – Bornsjökilen i norr är i nuläget svaga och riskerar genom vägutbyggnaden att minska ytterligare. Den vägport som föreslås i sektion 0/850 kommer främst att nyttjas för friluftslivet. För att porten i större utsträckning också ska fungera som ekologisk korridor behöver porten breddas. Skyddande vegetationsbårder som leder fram mot porten på den norra sidan skulle också förbättra dess biologiska värde. Sådana åtgärder, som kan behöva kombineras med viltstängsel, föreslås studeras i ett eventuellt arbetsplaneskede.

Naturvärdena runt utloppet från Sågsjön påverkas ej då vägutbyggnaden sker på den norra sidan av befintlig väg 226. I öster sker ett litet intrång i en alsumpskog.



Lilla dammen är uppdamd och från utloppet forsar vattnet ned i en bäckravin.

I förbättringsalternativet omhändertas allt vägdagvatten i dammar för fördröjning av maxflöden samt avskiljning av näringsämnen, tungmetaller och oljor. Genom att vägen breddas och trafiken ökar kan föroreningsbelastningen till recipienterna förväntas vara ungefär oförändrad jämfört med nollalternativet. Då allt vägdagvatten avleds till behandlingsanläggningar som dimensioneras för omhändertagande av farligtgodsutsläpp minskar risken för föroreningschocker i samband med olyckor. Även sannolikheten för trafikolyckor minskar jämfört med nollalternativet. Föreslagna lägen för anläggningar för behandling av vägdagvatten redovisas i avsnitt 5.16 på karta "Naturresurser".

Naturmark berörs i liten utsträckning av förbättringsalternativet. Den biologiska variationsrikedomen påverkas ej. Genom att den befintliga vägen utgör en så stor barriär bedöms den samlade konsekvensen för den biologiska mångfalden av förbättringsalternativet som liten.

Förbifartsalternativen

Förbifartsalternativen går till stor del i gränsen mellan exploaterade och tidigare oexploaterade områden. Vägen tar naturmark i anspråk och bildar en barriär mellan de mindre grönområdena inom Tullinge på den norra sidan och Hanvedens skogsområden på den södra. Till viss del mildras de negativa effekterna av att vägkorridorerna ligger nära befintliga barriärer i form av Hamratåkten, Grödingebanan och Västerhaningevägen. De ekologiska sambanden mellan Brantbrink och Himmelsboområdet minskar dock betydligt.

Vägkorridoren stryker gränsen för Flemingsbergsskogens naturreservat. Reservatgränsen går i kommungränsen men naturvärdena är höga ända fram till Västerhaningevägen upp till 150 m väster om kommungränsen. Väg 226 fragmenterar skogsområdet och de ca 10 ha skog (beror på hur vägen placeras inom vägkorridoren) som hamnar mellan nya väg 226 och Västerhaningevägen får ett avsevärt minskat naturvärde. Genom ökat intrång och buller kan vägutbyggnaden påverka Flemingsbergsskogens tjäderstam och dess tjäderspel, eftersom tjädrarna har höga krav på sina miljöer. Till följd av vägens fragmentering av ett område med höga regionala värden bedöms konsekvenserna för Flemingsbergsskogen som *stora*. Förutom det fysiska intrånget och fragmenteringseffekten kan en del arter störas av vägbuller, luftföroreningar och den mänskliga närheten. Negativa konsekvenser för tjäderspelet kan i detta utredningsläge inte uteslutas.

Förbifartsalternativen berör också flera sumpskogar som pekats ut vid Skogsvårdsstyrelsens inventeringar. Vid sidan av direkt fysiskt intrång riskerar sumpmarkerna också påverkas av dränering om vägen passerar området i skärning. I arbetsplaneskedet bör naturvärdena inom sumpskogarna och inom övriga delar av vägkorridoren inventeras.

Bergarterna inom vägkorridoren är triviala och de geologiskt ovanliga områdena i anslutning till Lilla och Stora dammen berörs inte. Dagvattnet från vägområdet avleds till Tullingesjön, Bysjön (end. alt. Tunnan) och Flemingsbergsviken. Precis som i förbättringsalternativet omhändertas allt vägdagvatten i dammar. För Flemingsbergsviken och Tullingesjön innebär detta en förbättring jämfört med nollalternativet då delar av vägdagvattnet tidigare avletts till dessa recipienter orenat. Tullingesjön kommer även fortsättningsvis belastas med orenat dagvatten från nuvarande väg 226 men föroreningshalterna i detta vatten reduceras till följd av lägre trafikbelastning på vägen. I alternativ Tunnan avleds en kort vägsträcka till Bysjön som är en ny recipient för väg 226 vilket gör att trots rening ökar dess föroreningsbelastning. Förändringen är liten och negativa konsekvenser bedöms inte uppstå. De dammar som tillskapas har möjlighet att bilda nya biotoper i landskapet.

Konsekvenserna för naturmiljön bedöms ligga mellan måttliga och stora för båda förbifartsalternativen. Om alternativ Draken och alternativ Tunnan jämförs förefaller Draken som något mindre ogynnsamt för naturmiljön då vägen i detta alternativ ligger närmare de redan exploaterade delarna av Tullinge skog.



Merparten av skogen inom Hanveden längs förbifartsalternativen utgörs av olikåldrig blandskog.

NATURMILJÖ					
	Läge (km)	Värde	Effekt - kommentar	Konsekvens	Fortsatt arbete
0-alt	2/500 - 7/500	Tullingesjön (allmänna naturvärden, ingår i Mälarens sjösystem) och Flemingsbergsviken (höga naturvärden).	Vägdagvattnet från väg 226 på denna sträcka renas inte. Recipienterna är stora och föroreningarna späds snabbt ut i den stora vattenmassan. Lokalt vid utsläppspunkterna kan vattenkvaliteten försämrats. Vägdagvattnet är en av flera utsläppskällor som påverkar recipienterna negativt.	I samband med olyckor eller stora utsläpp av föroreningar från vägområdet kan halterna närmast utsläppspunkten bli så höga att djur och växter dör. Miljömålet "Levande sjöar och vattendrag" motverkas. Små konsekvenser.	Rening av vägdagvatten.
Förbättringsalternativ	1/000 - 1/500	Grön länk (regionalt värde).	Den gröna länken mellan Bornsjö - Gömmarenkilen och Hanvedenkilen försvagas något.	Den biologiska mångfalden kan påverkas negativt. Befintliga barriärer i form av stambanan och väg 226 är kraftiga. Små konsekvenser.	Bred ekologisk passage eller kompensationsåtgärder.
	1/200	Bäck från Lilla Dammen passeras. Höga kommunala naturvärden.	Bäcken kulverterad under järnväg och väg 226 i nuläget. Inga ytterligare ingrepp.	Inga konsekvenser så länge vägutbyggnaden utförs i befintligt vägområde och söder om järnvägen.	
	2/300-3/700	Mindre grönområden och parker, häckar, planteringar, enskilda träd längs villatomter.	Vegetationsbårder längs vägen minskar och kan i vissa delar försvinna, grönområden längs vägen blir mindre.	Minskade spridningskorridorer längs vägen ger ökad risk för minskad biologisk mångfald. Små konsekvenser.	Vegetation sparas så långt möjligt. Dagvattendammar utformas för att utgöra tillskott till naturmiljön.
	3/300-3/400	Bäckravins längs Skogsängsån, kommunala naturvärden.	Bäcken kulverterad under järnväg och väg 226 i nuläget. Inga ytterligare ingrepp.	Inga konsekvenser.	
	5/500 - 5/700	Alsumpskog norr om väg 226.	Fysiska ingrepp och risk för dränering.	Sumpskogen blir ännu mindre. Risk för dränering och därmed uttorkning bedöms som liten. Små konsekvenser.	
	5/550	Alsumpskog söder om väg 226.	Berörs ej om vägen breddas åt norr.	Inga konsekvenser.	
DRAKEN OCH TUNNAN (huvudalternativ)	1/000 - 1/500	Grön länk (regionalt värde).	Den gröna länken mellan Bornsjö - Gömmarenkilen och Hanvedenkilen försvagas något.	Den biologiska mångfalden kan påverkas negativt. Befintliga barriärer i form av stambanan och väg 226 är kraftiga. Små konsekvenser.	Bred ekologisk passage eller kompensationsåtgärder.
	1/150	Bäck från Lilla Dammen passeras (högt kommunalt värde).	Bäcken kulverterad under järnväg och väg 226 i nuläget. Inga ytterligare ingrepp.	Inga konsekvenser så länge vägutbyggnaden utförs i befintligt vägområde och söder om järnvägen.	
	1/700	Ekbacke och lokal med signalart slättergräsmossa (lågt kommunalt värde).	Lokalen försvinner förmodligen men området är redan påverkat.	En lokal med potentiellt naturvärde försvinner. Måttliga konsekvenser.	Naturinventering bör utföras för att fastställa naturvärdet.
	3/500 - 4/300	Ekologisk spridningskorridor (lågt kommunalt värde).	Skogsområdena runt Brantbrink blir instängt mellan bebyggelsen och vägen. Vissa djur kan ev. nyttja sociodukter. Botkyrka kommun planerar att bebygga området.	Området får avsevärt minskat naturvärde. Måttliga konsekvenser.	Utformning av planskilda passager.
	4/700 - 4/850	Mosseskog med tall (lågt kommunalt värde).	Viss fragmentering och ev dränering. Området är i nuläget starkt påverkat av Grödingebanan.	Små konsekvenser p.g.a. litet ingrepp och tveksamt naturvärde.	Naturvärdet fastställs med naturinventering.
	5/150 - 5/350	Övrig fuktskog - myr (lågt kommunalt värde).	Väglinjen passerar kanten av myren. Risk för dränering. Området påverkas sannolikt av exploateringen av Riksten.	Konsekvensnivån beror på om myren dräneras eller inte. Om den ej dräneras bedöms konsekvenserna som små konsekvenser.	Naturvärdet fastställs med naturinventering.
	5/900 - 6/700	Ekologisk spridningskorridor (lågt kommunalt värde).	Ökade barriäreffekter och det blir svårare för djur att röra sig mellan Hanveden och de mindre grönområdena inom Tullinge skog. De mindre områdena får lägre naturvärde och upplevelsevärde.	Måttliga konsekvenser.	
	6/000 - 6/800	Flemingsbergsskogen, naturreservat (högt regionalt värde). Spelplats för tjäder bl.a.	Visst fysiskt intrång, buller och fragmentering av skogsområde med höga naturvärden.	På grund av områdets höga värden bedöms konsekvenserna som stora. Det kan inte uteslutas att tjäderspelet påverkas.	Naturinventering, påverkan på tjäderspel studeras.
	6/050 - 6/100	Kärrskog blandskog löv/barr (lågt kommunalt värde).	Kärrskogen försvinner. Skogen korsas idag av Västerhaningevägen och dess naturvärde är osäkert.	Beroende av naturvärde små eller måttliga konsekvenser.	Naturvärdet fastställs med naturinventering.
	6/300	Sumpskog (högt kommunalt värde)	Visst fysiskt intrång i ytterkanten av sumpskogen. Risk för dränering.	Måttliga konsekvenser.	
7/400	Alsumpskog (lågt kommunalt värde).	Fysiskt ingrepp och ev. dränering.	Små konsekvenser.		
1*	1/700	Lokal med signalart slättergräsmossa.	Stora delar av lokalen försvinner.	Något mindre konsekvenser jämfört med huvudalternativet.	

1* Alternativ Draken med tpl Skyttbrink Öst i stället för tpl Skyttbrink Väst

5.6 Kulturmiljö

Kulturmiljövården syftar till att skydda, vårda och berika vår kulturmiljö. Med kulturmiljö menas miljöer som tydligt speglar vår historia och som berättar om människors verksamhet i förfluten tid.

Områden eller enskilda fornlämningar som bedöms som unika i sitt slag kan av Riksantikvarieämbetet klassas som riksintresse. Helhetsmiljöer, områden med en historisk struktur bevarad, kan vara intressanta ur regionalt eller kommunalt perspektiv. Värdefulla är även områden som särskilt ingående belyser viktiga delar ur kommunens historia.

Historiska minnen som fornlämningar, spår av äldre odlingslandskap och bosättningar, äldre vägsystem och rester av industriella verksamheter kan betraktas som en kulturell, social och ekonomisk resurs. Den kan utnyttjas vid utveckling och förändring av vårt samhällsbyggande.

Sammanfattande bedömning

Nollalternativet: Kulturmiljön påverkas inte.

Förbättringsalternativet: Alternativet innebär en stor förändring av Tullinge. Vägen blir ett dominerande inslag i två kulturhistoriska närmiljöer och kulturmiljövärde minskar. Inga kända fornlämningar berörs.

Förbifartsalternativen: Alternativen berör flera fornlämningsområden med lämningar från stenålder och järnålder. Inga kulturhistoriska närmiljöer berörs. Skillnaden mellan Draken och Tunnan är liten.

Förbättringsalternativet och båda förbifartsalternativen bedöms innebära måttliga konsekvenser för kulturmiljön.

Bedömningsgrunder

Alla konsekvensbedömningar avser en situation där preciserade åtgärder har vidtagits för att begränsa negativa konsekvenser.

Stora konsekvenser

- Vägen utsläcker ett stort antal kulturhistoriskt värdefulla objekt, lämningar eller områden av kommunalt värde.
- Vägen ger en betydande påverkan på värdekärnor inom riksintressen eller inom områden med regionalt kulturmiljövärde.

Måttliga konsekvenser

- Vägen ger en betydande påverkan på flera objekt, lämningar eller områden med lokalt/kommunalt värde.

- Vägen ger en viss påverkan på riksintressen eller områden med regionalt kulturmiljövärde.
- Vägen ger ett dominant intryck i ett värdefullt kulturlandskap eller får en betydande påverkan på kulturhistoriskt intressanta strukturer och samband.

Små konsekvenser

- Vägen berör ett litet antal fornlämningar med begränsat värde.
- Vägen ger ett begränsat ingrepp i kommunalt skyddsvärt kulturmiljöobjekt eller mycket liten påverkan på objekt med högre värden.
- Vägen får en underordnad betydelse i ett värdefullt kulturlandskap.

Ringa/inga konsekvenser

- Vägen berör enstaka fornlämning med lokalt/kommunalt värde men dess huvudsakliga värden består.

Osäkerhet i analysen

Det kan förekomma tidigare icke kända fornlämningar i området. Runt fornlämningarna finns ofta ett skyddsområde som beslutas av länsstyrelsen. Skyddsområdena framgår ej av kartorna och har inte varit kända vid konsekvensbedömningarna.

Förutsättningar

Länsstyrelsen har beslutat att en arkeologisk utredning ska utföras inom de föreslagna vägkorridorerna. Undersökningarna var inte färdiga när denna MKB upprättades.

Historisk utveckling

All mark inom utredningsområdet ligger under högsta kustlinjen. 8000 – 7000 år f. Kr. börjar kobbar dyka upp ur havet och bilda skärgård, och de första jagande och fiskande människorna började använda området. Lämningar från äldre stenålder (9000 – 4000 f. Kr.) kan därför sökas i skyddade boplatslägen i det dåtida skärgårdslandskapet.

Under yngre stenålder (4000-1800 år f. Kr.) blev öarna större och någon gång under 3000-talet f. Kr. började jordbruk bedrivas i de sedimentfyllda sprickdalarna. Bebyggelsen lokaliserades till bergklackar och moränmark invid de odlingsbara jordarna.

Under järnåldern (500 f. Kr. - 1000 e. Kr.) hade landmassan samma omfattning som idag. Lämningar ligger i eller nära den odlade marken.

Kulturlandskapet

Hela utredningsområdet är präglad av människan. Karaktärsbildande är Tullinge villastad med dess byggnader från 1920- och 30-talet. Järnvägen (stambanan) och Huddingevägen skär genom bebyggelsen och längs vägen finns i Tullinge centrum och runt Flemingsberg mer sentida flerbostadshus. Runt tätortsområdet breder skogslandskapet ut sig åt söder. I norr, runt den mycket värdefulla kulturmiljön Hamra gård, dominerar åkerlandskapet.

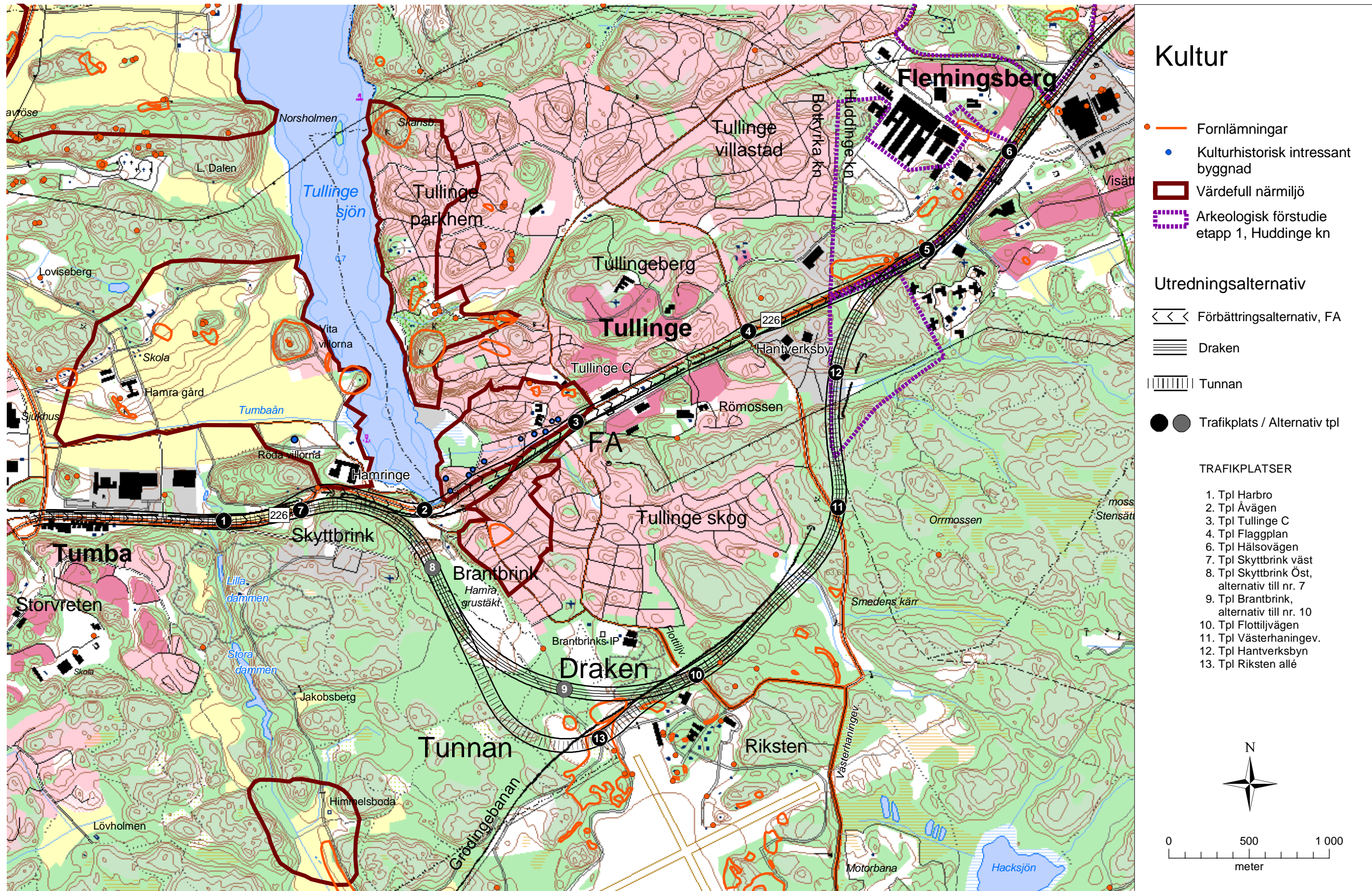
Utveckling under 1900-talet

Tumbas utbyggnad utanför Tumbabruksområdet påbörjades kring 1860 runt den nyanlagda järnvägsstationen vid stambanan. 1903 anlades också en järnvägsstation vid Tullingesjöns sydspets och exploateringen av Tullinge påbörjades. Tumbas och Tullinges framväxt under 1900-talet visas på bild på efterföljande sida.

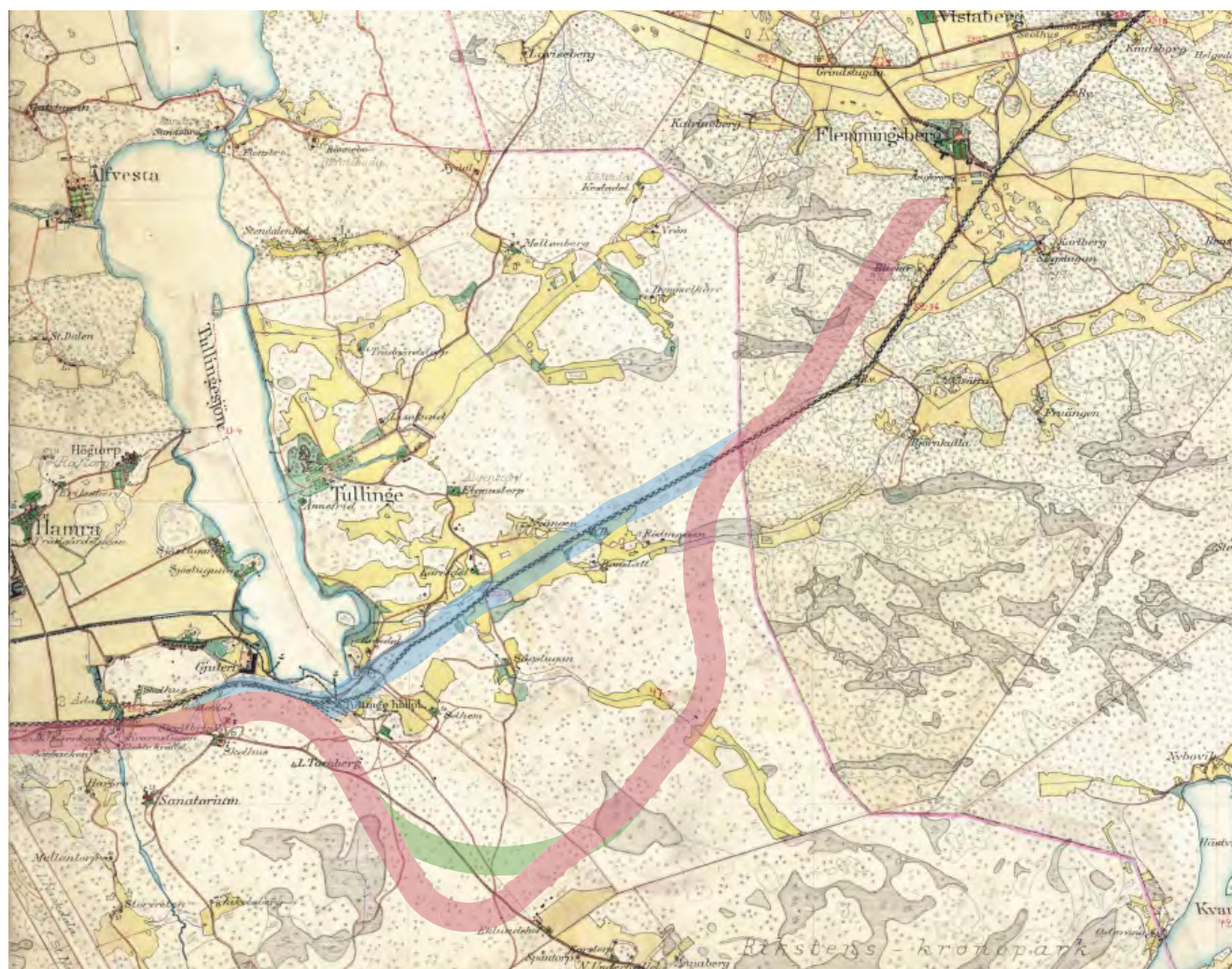
En Häradscharta från 1901-06 redovisas på bild på nästa sida. På kartan syns stambanan som har samma sträckning som idag. Tidigare fanns en hållplats vid Hamra grustag och ett stickspår till gjuteriet och till en brygga där man via Flottsbrokanalen kom ut i Mälaren. Området var till största delen obebyggt med undan-



Gjuteriet från 1899-1900 utgör en del av kulturmiljön Hamra gård. I bakgrunden Tullingesjön.



Väg 226 Tumba - Flemingsberg, via Riksten



Häradscharta 1901-1906 med de olika vägalternativen inlagda. Karta från Lantmäteriet.

tag av mindre bebyggelsegrupper och enstaka torp i anslutning till jordbrukslotterna. Sanatoriet där man vid denna tid behandlade tuberkulos byggdes i slutet av 1800-talet. Vattenflödet från Lilla dammen utnyttjades av Hamra gård för framställning av elkraft. Vid kraftstationen låg en kvarnstuga vars lämning ännu kan urskiljas i backen upp mot Lilla dammen. Huddingevägen har ännu inte anlagts men en kortare sträcka av lokalvägen mellan Tullinge och Tumba överensstämmer med den kommande vägsträckningen.

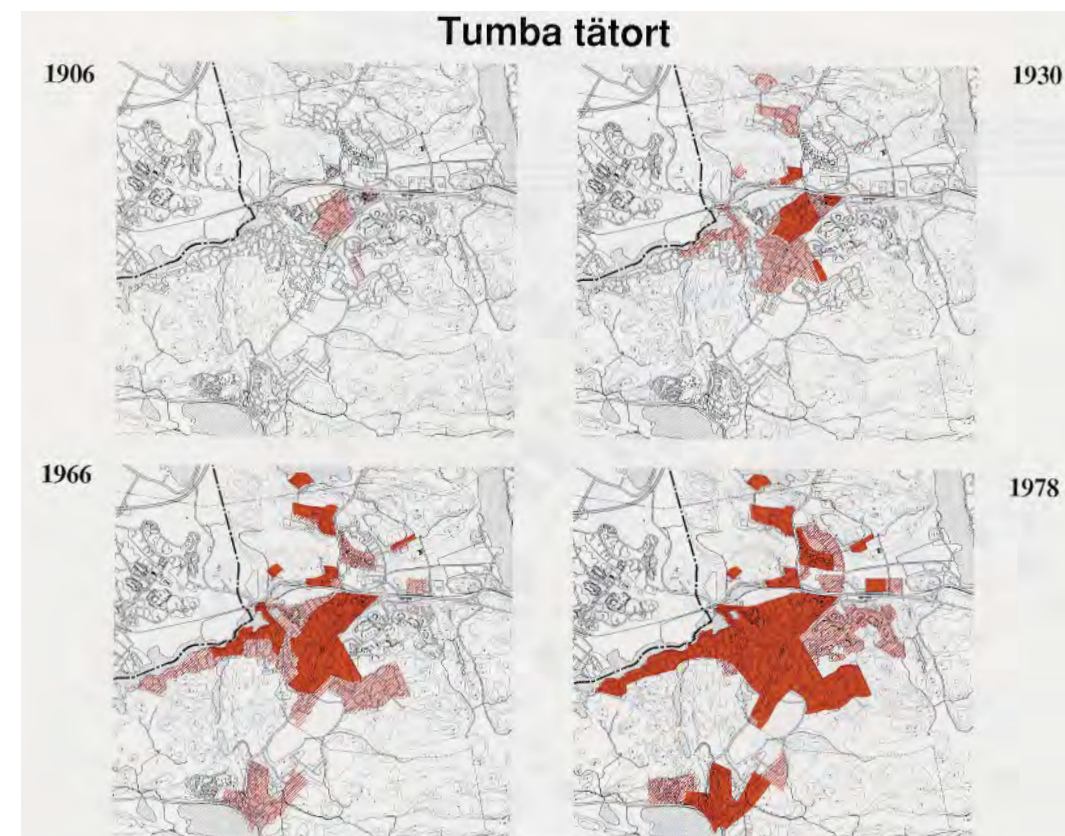
Bebyggelsen i Tullinge utgjordes uteslutande av villor fram till 1960-talet då HSB uppförde några flerfamiljshus i Tullingeberg. Tullinge centrum och Römossen byggdes på 1970-talet och början av 1980-talet.

Värdefulla närmiljöer

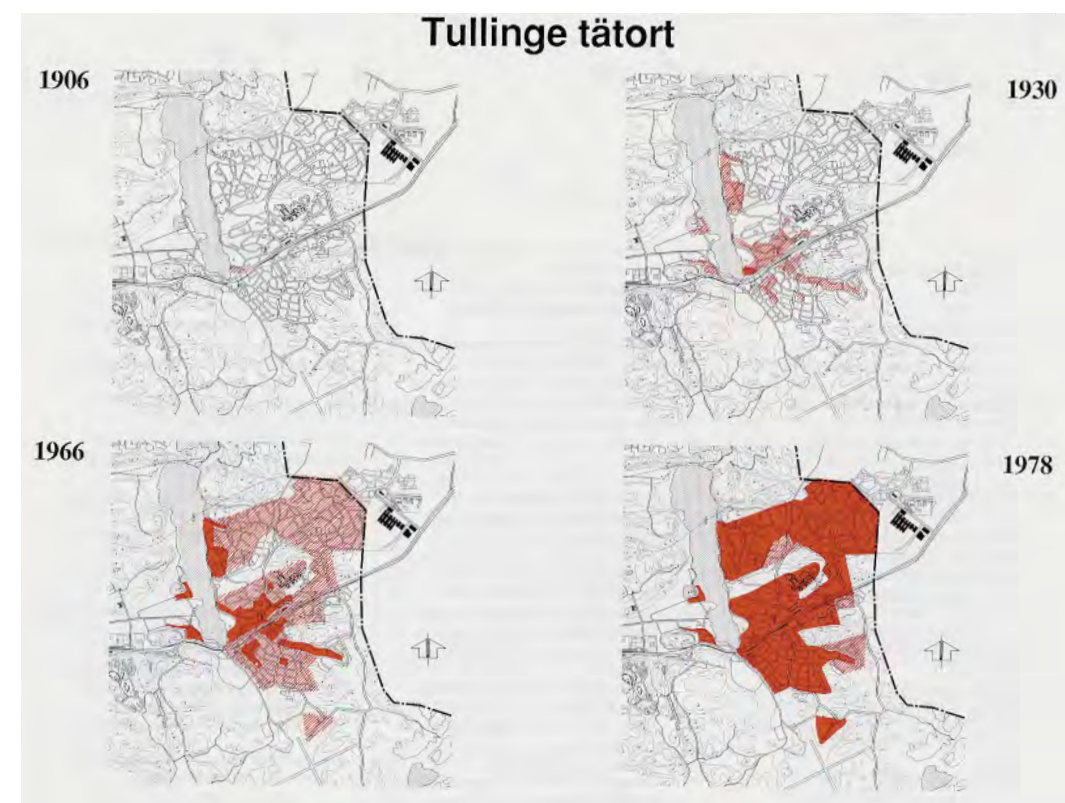
Beskrivningar av värdefulla närmiljöer är hämtade ur Botkyrka kommuns kulturmiljöinventering. Värdefulla kulturmiljöer berörs ej i Huddinge kommun.

Hamra gård

En fortfarande levande jordbruksmiljö med stort, välbevarat byggnadsbestånd från olika utbyggnadsfaser och ett kulturlandskap med drag från 1700-talet. Byggnaderna bildar en viktig del av kommunens industri- och arbetarhistoria.



Utvecklingen av Tumba tätort under 1900-talet. Bilden är hämtad ur Botkyrka kommuns kulturmiljöinventering.



Utvecklingen av Tullinge tätort under 1900-talet. Bilden är hämtad ur Botkyrka kommuns kulturmiljöinventering.

Norra Tullinge Lanthem

Område med samlad bebyggelse från 1900-talets början med kompletterande bebyggelse från 1920- och 1930-talen som väl ansluter till den äldre bebyggelsen.

Södra Tullinge Lanthem och Hamra egnahem

Södra Tullinge Lanthem utgörs av en välbevarad del av Lantehemsområdet med en blandning av byggnadsstilar från 1911-1920. Hamra egnahem utgörs av en samlad småhusbebyggelse från 1930-talet där byggnadsstilarna växlar mellan traditionell klassicism och funkis.

Fornlämningar

Området är rikt på fornlämningar, vilket visar att området varit attraktivt som livsrum i stort sett sedan det genom landhöjningen reste sig ur havet. Lämningarna utgörs till stor del av boplatser från äldre stenålder (ca 8000 – 4000 år f. Kr.) och av gravar och gravfält från järnåldern (ca 0 – 1050 e. Kr.). Kända fornlämningar redovisas på karta Kulturmiljö.

Inför Huddinges översiktsplan 1997 gjorde Riksantikvarieämbetet en arkeologisk förstudie (innefattande delar av etapp 1) av de områden som avsågs få en förändrad markanvändning i planen. Två delområden som undersöktes berörs av vägutbyggnaden (karta kulturmiljö). Under äldre stenålder utgjordes delar av dessa områden av åar med sund och vikar som enligt Riksantikvarieämbetet bör ha varit lämpliga för bosättning. Inom båda områdena konstaterades att sannolikheten att hitta tidigare icke kända lämningar var stor. Arkeologikonsult har genomfört arkeologisk utredning (etapp 2) inom området på den norra sidan av befintlig väg 226 i Huddinge kommun. Utredningen visade på förekomst av två tidigare inte kända fornlämningar. En av dessa, en boplatz från äldsta stenåldern, ligger precis norr om poliskontrollplatsen.

Det arkeologiska arbetets olika steg.

Särskild arkeologisk utredning: Utförs i två etapper. I etapp 1 sker kartanalys och besiktning i fält för fastställande av områden där det kan förkomma fornlämningar. I etapp 2 sker grävningar och ungefärlig avgränsning av fornlämningen.

Förundersökning: Mer omfattande grävningar för fastställelse av fornlämningens utbredning och karaktär m.m.

Slutundersökning: Fornlämningen undersöks, dokumenteras och ev fraktas bort.

Vid Tullinge flygfält har Riksantikvarieämbetet genomfört en arkeologisk utredning. En inledande Etapp 1-undersökning utpekade objekt där det fanns möjliga fornlämningar. Utredningsgrävningar (etapp 2) utfördes av 47 objekt. Merparten, 30 objekt, utgjordes av boplatser från stenålder och järnålder.

Konsekvenser

I **nollalternativet** uppstår inga konsekvenser för kulturmiljön.

Förbättringsalternativet

Förbättringsalternativet innebär stora förändringar i centrala Tullinge. Vägrummet breddas ytterligare och kommer att dominera stadsbilden. Eventuella bullerskyddsplank längs vägens sidor förstärker detta intryck. Tre kulturhistoriskt intressanta närmiljöer berörs. Upplevelsen av närmiljön Hamra gård kan påverkas negativt av de stora fyllnadsarbeten som blir nödvändiga vid gjuteriet. Närmiljöerna Norra och Södra Tullinge Lanthem påverkas negativt av den storskaliga vägen som bryter småskaligheten med den gamla villabebyggelsen. Om inlösen av fastigheter blir aktuellt försvagas områdets kulturvärden ytterligare. Ingen av de fastigheter som ligger närmast väglinjen är utpekade i länsstyrelsen byggnadsinventering.

Avståndet mellan stenåldersboplatzen vid poliskontrollplatsen i Huddinge och nya vägen är ca 30 m. Här görs bedömningen att lämningen inte kommer beröras.

Förbifartsalternativen

Förbifartsalternativet med tpl Skyttbrink Väst berör ingen kulturhistoriskt intressant närmiljö och påverkan på kulturlandskapet är liten då vägen till största delen ligger i skogsområdet söder om Tullinge. Om tpl Skyttbrink Öst väljs istället för tpl Skyttbrink Väst berörs närmiljön Södra Tullinge Lanthem av anslutningsvägen mellan trafikplatsen och bef. Huddingevägen. Intrånget i närmiljön av tpl Skyttbrink Öst är litet och betydligt mindre än påverkan som orsakas av Förbättringsalternativet.

Förbifartsalternativen berör flera fornlämningsområden med lämningar från stenålder och järnålder. Undersökningar utförda år 2004 av Riksantikvarieämbetet UV Mitt visar att ett antal tidigare okända lämningar finns inom de båda vägkorridorerna. Lämningarna utgörs framför allt av boplatser men även kvarstbrott och gravar kan beröras av förbifarterna.



Resterna av kvarnstugan vid utloppet från Lilla dammen.

Vid vägförläggning enligt förbifartsalternativen kommer ett antal fornlämningar att förstöras helt eller delvis. Skillnaden mellan Draken och Tunnan är liten. Jämfört med förbättringsalternativet påverkas ett större antal lämningar i förbifartsalternativen. Påverkan på kulturmiljön bedöms vara måttlig i både Draken och Tunnan.

⑤ MILJÖKONSEKVENSER

KULTURMILJÖ					
	Läge (km)	Värde	Effekt - kommentar	Konsekvens	Fortsatt arbete
0-alt	Befintlig väg	Närmiljö Hamra Gård, Norra och Södra Tullinge Lanthem.	Kulturmiljön påverkas inte i nollalternativet.	Inga konsekvenser.	
Förb.alternativ	Hela sträckan	Centrumområden, alléer, sträckor där vägen ligger nära bostäderna.	Skalan längs vägen förändras och vägen kommer dominera stadsbilden, vegetation tas bort.	Det allmänna kulturmiljövärdet sjunker något, små till måttliga konsekvenser.	Att med hjälp av vegetation mildra vägens dominerande intryck.
	1/850 - 2/200	Närmiljö Hamra Gård.	Visst fysiskt intrång samt fyllnadsarbeten.	Intrycket av den gamla jordbruksmiljön kan ev påverkas av vägen. Små eller inga konsekvenser.	Anlägga vegetationsbård för att dölja vägen?
	2/650 - 3/750	Närmiljö Norra Tullinge Lanthem.	Områdets karaktär och skala förändras, ev inlösen (rivning) av fastigheter .	Vägen bryter mot småskaligheten, kulturvärdena försvagas men värdekärnan längre norrut påverkas ej. Måttliga konsekvenser.	
	3/150 - 3/700	Närmiljö Södra Tullinge Lanthem.	Områdets karaktär och skala förändras.	Vägen bryter mot småskaligheten, kulturvärdena försvagas men värdekärnan längre söderut påverkas ej. Måttliga konsekvenser.	
	5/500 - 5/850	Fornlämning (stenåldersboplatz).	Ca 30 m till fornlämning.	Lämningen bedöms inte påverkas.	
DRAKEN	Befintlig väg	Närmiljöer Hamra gård, Tullinge lant-hem.	Närmiljöerna gynnas något av minskad trafikbelastning.	Små positiva konsekvenser.	Områdets kulturvärden bör beaktas vid fortsatt planering.
	2/500 (alt tpl Skyttbrink Öst)	Närmiljö Södra Tullinge Lanthem.	Anslutningsväg till tpl Skyttbrink Öst stryker ytterkanten för den kulturhistoriskt intressanta närmiljön.	Liten försvagning av det kulturhistoriska värdet. Små konsekvenser.	Påverkas ej av tpl Skyttbrink väst.
	4/000 - 5/500	Fas 1 undersökning har visat på risk för fornlämningar.	Påverkan osäker. Ev. fornlämningar i väglinjen dokumenteras och grävs bort.	Beror på förekomst av fornlämningar. Måttliga konsekvenser.	Arkeologisk etapp 2 undersökning.
	4/200	Fornlämning.	Vägen ligger ca 15 m från fornlämningen.	Direkta ingrepp bör kunna undvikas. Inga eller små konsekvenser.	Arbetsområdets utbredning begränsas.
	6/500 - 7/000	Fas 1 undersökning har visat på risk för fornlämningar.	Påverkan osäker. Ev. fornlämningar i väglinjen dokumenteras och grävs bort.	Konsekvenser beror på förekomst av fornlämningar.	Arkeologisk etapp 2 undersökning.
TUNNAN	Befintlig väg	Närmiljöer Hamra gård, Tullinge lant-hem.	Närmiljöerna gynnas något av minskad trafikbelastning.	Inga konsekvenser.	Områdets kulturvärden bör beaktas vid fortsatt planering.
	2/500 (alt tpl Skyttbrink Öst)	Närmiljö Södra Tullinge Lanthem.	Anslutningsväg till tpl Skyttbrink Öst stryker ytterkanten för den kulturhistoriskt intressanta närmiljön.	Liten försvagning av det kulturhistoriska värdet. Små konsekvenser.	Påverkas ej av tpl Skyttbrink väst.
	4/250 - 4/800	Fornlämningar (stenåldersboplatser).	Delar av lämningarna förstörs.	Förståelsen av vår fornhistoria försvåras. Måttliga konsekvenser.	
	4/800 - 5/500	Fas 1 undersökning har visat på risk för fornlämningar.	Ev. fornlämningar i väglinjen dokumenteras och grävs bort.	Konsekvenser beror på förekomst av fornlämningar.	Arkeologisk etapp 2 undersökning.
	6/500 - 7/000	Fas 1 undersökning har visat på risk för fornlämningar.	Ev. fornlämningar i väglinjen dokumenteras och grävs bort.	Konsekvenser beror på förekomst av fornlämningar.	Arkeologisk etapp 2 undersökning.

Tabellen redovisar påverkan på kulturhistoriskt intressanta miljöer samt på klassificerade fornlämningar.

5.7 Rekreation och friluftsliv

Olika landskapstyper har skilda förutsättningar för rekreation och friluftsliv. Ett områdes värde för friluftslivet beror på kvaliteter som ekologiska förutsättningar och upplevelsevärden t.ex. höga natur- och kulturvärden, frihet från störningar, mångsidighet, framkomlighet, tillgänglighet, storlek, etablerade friluftsvksamheter, särskilda anordningar, närhet till bostäder och tillgång till alternativa marker. Tystnad, möjlighet till avskildhet och frånvaro av anlagda miljöer är andra mycket betydelsefulla faktorer.

Vid bedömning av alternativens konsekvenser tas hänsyn till vägens barriäreffekt och störningar relativt områdets befintliga kvaliteter och betydelse för rekreation och friluftsliv.

Sammanfattande bedömning

Nollalternativet medför ingen påverkan på rekreations- och friluftslivsintressen.

Förbättringsalternativet berör inga marker av betydelse för rekreation och friluftsliv.

Förbifartsalternativen skapar barriärer mot Hanvedenkilens vidsträckta rekreationsmarker söder och sydväst om Hamratäkten samt mot Flemingsbergsskogen i öster. Förbifartsalternativen innebär även en fragmentering av de stora skogarna samt att vägbuller sprids in i områdena. Markerna kring Himmelsboda och delar av Flemingsbergsskogen har klassats som ”Tyst område”. Även en mindre förändring av ljudmiljön kommer därför att påverka upplevelsen av orördhet och storskog. Breda förbindande passager föreslås byggda mellan den intensivt nyttjade Brantbrinksskogen och Hanvedenskogen.

Båda förbifartsalternativen bedöms medföra stora konsekvenser för rekreation och friluftsliv. Alternativ Tunnan som medför ett större fysiskt intrång och dessutom ligger några hundra meter längre ut i rekreationsmarkerna bedöms medföra större konsekvenser än alternativ Draken.

Bedömningsgrunder

Alla konsekvensbedömningar avser en situation där preciserade åtgärder har vidtagits för att begränsa negativa konsekvenser.

Stora konsekvenser

- Vägen tar bort några av de värden som utgör värdegrunden för objektets klassning som riksintresse för friluftsliv eller som regionalt utpekade friluftsområde.

- Vägen medför störning inom regionalt utpekade tysta områden.
- Vägen tar bort viktiga värden på rekreations- och friluftsområde av kommunalt intresse.

Måttliga konsekvenser

- Vägen ger ingrepp i regionalt skyddsvärt rekreations- och friluftsområde, där endast delar av objektets värden försvinner.
- Vägen minskar värdet på rekreations- och friluftsområde av kommunalt intresse.
- Vägen får en barriäreffekt mellan bostadsområden och friluftsområden av regionalt eller högre värde.
- Vägen ger en obetydlig störning inom regionalt utpekade tysta områden.

Små konsekvenser

- Vägen ger ett begränsat ingrepp i kommunalt skyddsvärt rekreations- och friluftsområde eller ger mycket liten påverkan på objekt med högre värden.
- Vägen ger små förändringar i barriärverkan mellan bostadsområden och friluftsområden.
- Vägen medför ingen störningar av tysta områden.

Ringa/inga konsekvenser

- Objektets funktion som rekreations- och friluftsområde bevaras med endast ringa eller ingen försämring.

Osäkerhet i analysen

Beskrivningar av effekter och konsekvenser är gjord i text med beskrivande begrepp samt i en tabell enligt ovannämnda kriterier. Värderingen är subjektiv bl.a. vad gäller den viktning som utförs vid sammanvägning av de faktorer som påverkas av ändrade förhållanden.

Förutsättningar

Regional grönstruktur

Friområdena söder om Tullinge, fram mot planerat utbyggnadsområde i Riksten ingår i *Hanvedenkilen*, en bred grönkil som sträcker sig från Tullingesjön i väster, till Häringe-Hammersta i

öster, och i ett brett bälte norrut, förbi Magelungen in till Svedmyraskogen. Hela Hanvedenkilen har stort socialt värde.

Hanvedenkilen inrymmer värdekärnan Riksten-Pålamalm, (riksintresse för friluftsliv) där skogarna kring Lida friluftsgård (en av länets största friluftsgårdar), sjöarna Getaren och Stora och Lilla Skogssjön är särskilt attraktiva friluftsmarker.

Flemingsbergsskogen, öster om kommungränsen Botkyrka/Huddinge är ett höglänt barrskogsområde med myrar t ex Orrmossen. Området ingår i värdekärnan Ågesta - Ormlången, en av de mest besökta rekreationsmarkerna i regionen. Värdekärnan ingår i ovannämnda riksintresseområde för friluftsliv. Flemingsbergsskogen utgör den västra delen av de vidsträckta skogsdominerade markerna fram mot Västerhaninge.

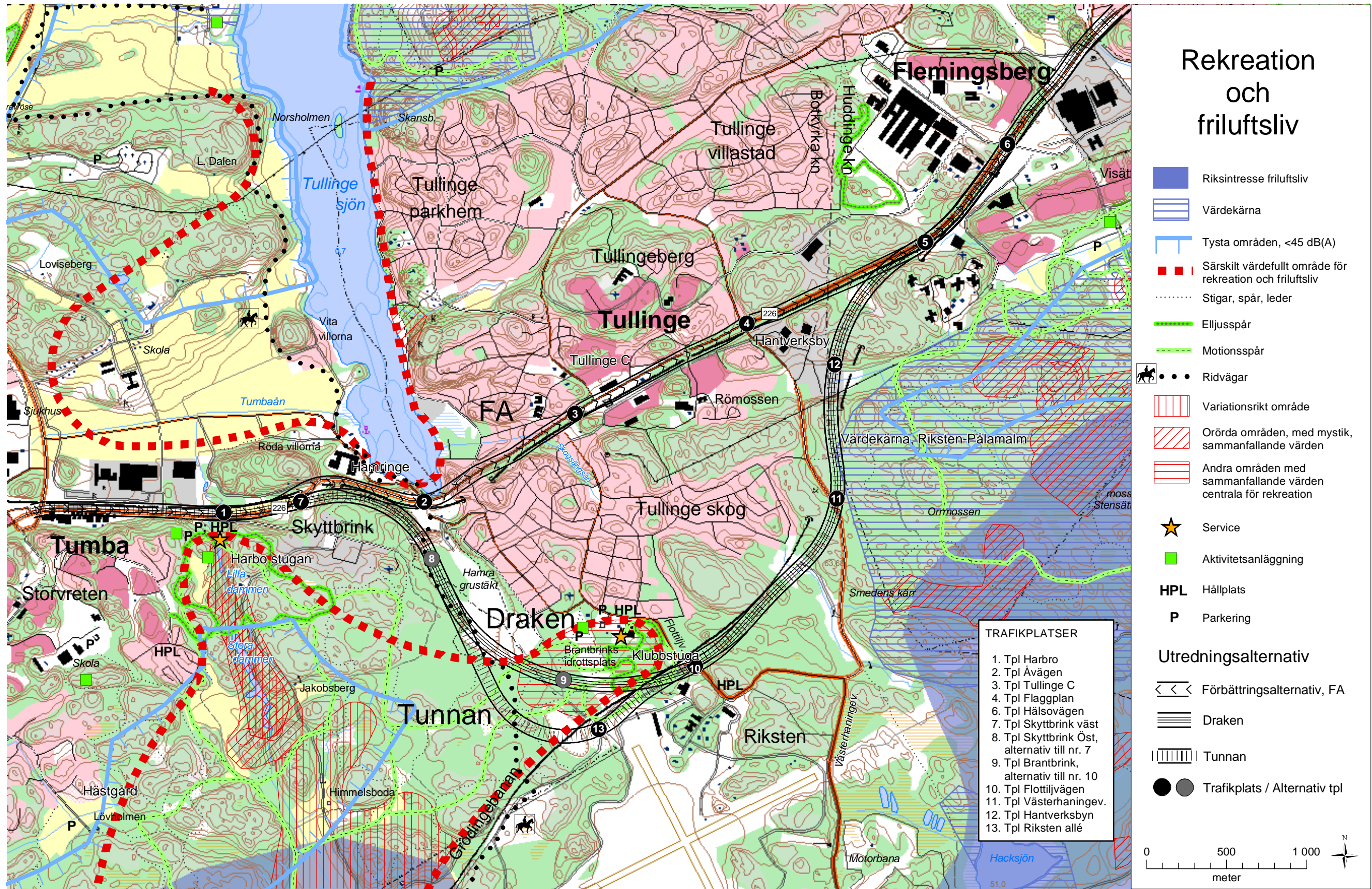
Norr om utredningsområdet ligger *Bornsjökilen* som från Bornsjöns omgivning via Tullingesjön sträcker sig mot nordost och Sättraskogen. Stambanan, Huddingevägen och dess branta höga sluttningar samt bebyggelse bildar påtagliga barriärer mellan Bornsjökilen och Hanvedenkilen.

Översiktsplaner

Botkyrka översiktsplan betonar vikten av att behålla stora sammanhängande grönområden för friluftsliv. Hela skogsområdet, från Brantbrink och Harbro förbi sjön Getaren anges vara värdefullt för friluftslivet. En för friluftslivet viktig passage redovisas österut mot Flemingsbergsskogen. Bevarande anges



Harbrostugan



Entréer till grönområden redovisas på karta i avsnitt 3.4 Gestaltning.

för ett område (2:10, Lövholmen-Himmelsboda) som sträcker sig från Harbrostugan och söderut mot Lida och Rikssten.

Huddinge översiktsplan redovisar bevarande av Flemingsbergsskogen fram till kommungränsen mot Botkyrka. Planering för bildande av naturreservat pågår.

Lokal grönstruktur

Utredningen ”Sociala värden i Botkyrkas tätortsnära friområden” har beskrivit och analyserat friområdenas sociala värden i ett brett perspektiv. Värdena har studerats via åtta olika upplevelsevärden med redovisning i text och på kartor. Därtill har även aspekter som landskapets betydelse för kommunens identitet och hemkänsla behandlats. I en avslutande värdesyntes av de olika upplevelsevärdena utkristalliserades sex områden som särskilt värdefulla för rekreation och friluftsliv.

Ett av dessa områden berörs av vägutredningen, nämligen nr 6 Harbro/Lida-området. Harbrostugan fungerar som entré till området. Här finns parkering och information. Via stigar, leder och motionsspår är man snabbt ute i marker som ger en mängd upplevelser: oländig bäckravlin med fallna träd, branta bergsidor, utblickar från höjder, skogar med olika biotoper och olika hävd samt det öppna kulturlandskapet ner förbi Himmelsboda. Förbindelse norrut mot Bornsjökilen saknas. En annan viktig entré till området ligger vid Storstvretsskolan.

I en av utredningens avsnitt benämnt ”Unika områden och lokala särdrag” framgår att stråket Harbro – Lilla dammen - Stora dammen har påfallande många sammanfallande kvaliteter som är värdefulla för rekreationsupplevelsen.

Brantbrinks idrottsplats, i anslutning till villabebyggelsen i Tullinge skog, utgör en viktig port till friområdena. Anläggningarna utgör bas för bollsporter, idrottsaktiviteter och för orienteringsklubben. Motionsspår i den angränsande skogsmarken och olika leder ut mot grönområdena används både av organiserade verksamheter och av boende.

Anläggningar

Förutom klubbstugor och motionsspår vid Harbro och Brantbrink finns ett antal anläggningar söder och öster om Riksten – motorbana, skjutbanor och golfbana.



Spårkarta området Harbro- Brantbrink- Lida.

Barriärer

Stambanan, (pendeltågsspåret), Huddingevägen, Grödingebanan utgör påtagliga fysiska barriärer. Kommunikationsstråken låser rörelsemönstret till vissa passager. (Jfr karta ”Landskapskaraktär” avsnitt 3.3). Även Hamra grustäkt utgör en barriär, beroende på brantstupande täktsidor och på inhägnader. Den brutna, branta terrängen påverkar framkomligheten lokalt och därmed rörelsemönstret i området. Stambanan och den hårt trafikerade Huddingevägen bildar en påtaglig barriär mellan Bornsjökilen och Hanvedenkilen.

Viktiga entréer till grönområdena redovisas på karta i avsnitt 3.4.



Skogarna runt Brantbrink är intensivt använda.

Konsekvenser

Nollalternativet medför obetydliga konsekvenser för rekreation och friluftsliv.

Riksintresset för friluftsliv bedöms inte påverkas i något utbyggnadsalternativ.

Förbättringsalternativ

Förbättringsalternativet med vägbreddning och byggande av planskilda korsningar medför stora ingrepp i terrängen kring den befintliga vägen. Alternativet medför stora förändringar



Passage under Grödingebanan mot Lida.



Långa sträckor saknas passager under Grödingebanan vilket gör den till en betydande barriär för både människor och djur.

i närmiljön för boende i Tullinge, men inget intrång i allmän mark av betydelse för rekreation och friluftsliv. En vägport föreslås i sektion 0/850 för passage mellan Bornsjökilen och Hanvedenkilen. Rekreations- och friluftsområdena söder om Brantviks IP och förbindelsen vidare mot Lida bevaras. De nya planskilda korsningarna torde i liten utsträckning påverka nyttjandet av färdmedel till Hanvedenkilens rekreationsmarker. Ingen påverkan sker på ”tysta områden” eller på ljudnivåer i angränsande marker.

Konsekvenserna för rekreation och friluftsliv för Förbättringsalternativet bedöms bli ringa.

Förbifartsalternativ Draken och Tunnan

Sträckningarna sammanfaller, fransett sträckan Riksten – Hamra grustäkt där det som mest skiljer ett par hundra meter i avstånd till Brantbrinks IP. Alternativa lägen finns dessutom avseende läget för trafikplatser som an knyter mot Tullinge/Skyttbrink respektive den västra anslutningen mot Riksten/Brantbrink.

Trafikplatserna påverkar vägprofilen. Val av trafikplatsläge påverkar rekreativvärdet genom att intrånget ökar kring en trafikplats men framför allt genom att bullerspridningen ökar. Byggande av planskilda korsningar medför väg i högre läge. Med en väg i skärning erhålls en ”naturlig” bulleravskärmning. Inga ”tysta områden” bedöms få bullernivåer över 45 dB(A)

med de profillägen som presenteras i denna vägutredning. För friluftslivet är det viktigt att vägprofilen pressas nedåt. Justeringar av vägprofilen bör studeras i en ev. arbetsplan.

Hågelbyleden – Hamratäkten

Vägutformningen är densamma för alternativen Draken och Tunnan. Påverkan på friluftslivet bli ringa eftersom utbyggnaden sker i form av vägbreddning eller på mark som är bullerstörd och avskuren från de stora rekreationsskogarna. En gång och cykelförbindelse mot Hamra och Bornsjökilen byggs väster om Skyttbrink.

Om Tpl Skyttbrink Öst väljs kan den befintliga Huddingevägen stängas av för biltrafik mellan Dalhemsvägen och Tunnelbacken (1+500 – 2+500). Gående och cyklister kan då färdas trafiksäkert utan bullrande biltrafik längs den vackra vägsträckan ovanför Tullingesjön.

Delsträckan berör inga rekreativmarker utpekade i den regionala eller kommunala planeringen. Konsekvensen för friluftslivet bedöms bli ringa. Tpl Skyttbrink Öst medför positiva effekter för gående och cyklister.

Hamratäkten - Grödingebanan

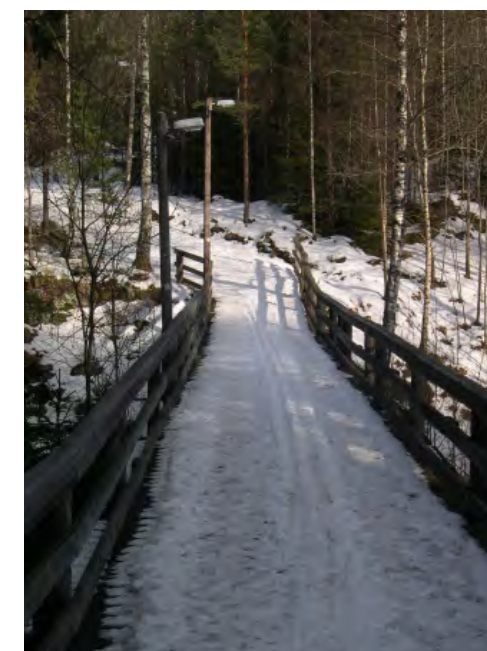
Sträckningen via Hamratäkten läggs nedanför sluttningarna från rekreativmarkerna i väster. Sluttningarna bildar naturliga bullerskydd, varför påverkan på Harbroskogen- Hanveden bedöms som liten.

Sträckningen mellan Hamratäkten och Grödingebanan går genom de frekventerade rekreativmarkerna mellan Brantbrink, Himmelsboda och Harbro, den nordligaste delen av Hanvedenkilen vidsträckt skogar. Båda alternativen fragmenterar skogen och bildar en fysisk och akustisk barriär mellan Brantbrinksskogen och Hanvedenkilen:

Variant A, Alternativ Draken utan trafikplats: Vägen förläggs knappt 400 m från bebyggelsen i Tullinge skog. Den genomkorsar de livligt frekventerade skogarna söder om Brantbrinks IP och bildar en fysisk barriär mot Hanvedenkilen. Utan trafikplats kan vägen läggas i nedskuret läge vilket minskar bullerutbredningen både in mot Brantbrinks närrekreativområde och mot skogarna västerut. Sociodukter, dvs breda broar där gående och cyklister kan färdas ut mot Himmelsboda och Lida föreslås utföras. Konsekvenserna bedöms bli stora.



Markerna söder om Harbrostugan används intensivt både sommar..



...och vinter.

Variant B, Alternativ Draken med trafikplats Brantbrink. Leden byggs på bank, ett par meter hög, för att möjliggöra planskilda anslutningar till och från Riksten. Trafikplatsen ökar det fysiska intrånget. Förslaget medför att leden också blir mer synlig men framför allt att bullerstörningarna ökar och att ljudet sprids över större områden. Konsekvenserna blir stora, större än i variant A.

Variant C, Alternativ Tunnan: Vägsträckningen ligger 200 meter längre söderut, längre in i Hanvedens kilområde, vars största värde sannolikt betingas av rekreationsvärdet och av dess storlek. Leden ligger några hundra meter från ”tyst område”. Bullerberäkningarna visar att bullret inom en del av det närmaste ”tysta området” ökar, men att ljudnivån inte kommer att överstiga 45 dB(A). Vägprofilen kan förläggas så att leden genomgående går i skärning, vilket minskar bullerutbredningen. Den fysiskt påverkade zonen blir dock bredare när profilen läggs lägre. Liksom för föregående alternativ föreslås att en s.k. sociodukt byggs över leden. Konsekvenserna bedöms bli stora, större än alt B.

Grödingebanan – Västerhaningevägen

Den nya leden förläggs parallellt med Grödingebanan, både i alternativ Draken och alternativ Tunnan.

Förläggningen inom Grödingebanans bullerzon och till mark som, fränsett två befintliga vägtunnlar och en gångbro, är effektivt avskuren från befintlig bebyggelse bedöms medföra måttliga konsekvenser för friluftslivet. En GC-bro över leden

som föreslås invid en befintlig bro över Grödingebanan säkrar förbindelsen mot skogarna söder och öster om Riksten.

Västerhaningevägen – Hantverksbyn.

Vägen förläggs i utkanten av Flemingsbergsskogen. Kontakten mellan bebyggelsen i Tullinge skog och Flemingsbergsskogen försämras beroende på Västerhaningevägens trafikökning men framför allt av den tillkommande nya vägen. Den nya vägen och Västerhaningevägens bropassage över leden medför att trafikbullret når längre in i skogarna. Ökat buller i skogen kring vägarna minskar upplevelsevärde varför bullerspridningen bör begränsas med låg vägprofil alternativ bullerskyddsåtgärder. Åtgärder för att minska bullerspridning bör studeras i arbetsplaneskedet. Konsekvensen för friluftsliv och rekreation bedöms bli stor.

Hantverksbyn - Flemingsberg,

Markerna kring vägsträckan har begränsat rekreationsvärde. Översiktsplan för Huddinge redovisar utbyggnader av arbetsområden i området mellan Västerhaningevägen, Huddingevägen och Grödingebanan, samt bostäder öster om

Grödingebanan. En planskild förbindelse som ordnas under leden knyter an till befintlig GC-bro över Grödingebanan. Konsekvensen för friluftslivet bedöms bli ringa.

REKREATION OCH FRILUFTSLIV					
	Läge (km)	Värde	Effekt - kommentar	Konsekvens	Fortsatt arbete
0-alt	Bef väg.	Inga särskilda värden för rekreation och friluftsliv.	Friluftslivet påverkas inte i nollalternativet.	Inga konsekvenser.	
FA	Bef väg.	Inga särskilda värden för rekreation och friluftsliv.	Inga ingrepp i områden av betydelse för rekreation och friluftsliv. Möjligheten att röra sig till intressanta områden upprätthålls och ljudnivån förändras inte nämnvärt i tysta områden.	Inga konsekvenser.	
DRAKEN, TUNNAN	Hågelbyleden - Hamratakten.	Inga särskilda värden för rekreation och friluftsliv.	Inga egentliga effekter, en ny GC-passage föreslås väster om Skyttbrink vilket är bra ur rekreationssynpunkt.	Inga konsekvenser.	
	Hamratakten - Grödingebanan.	Väl frekventerade rekreationsområden, Brantbrinks idrottsplats.	Vägen fragmenterar rekreationsområdet och det bildas en ny fysisk och akustisk barriär mellan Brantbrink och Hanvedenkilen.	Stora konsekvenser. Alt Tunnan bedöms få störst konsekvenser.	Utformning m.h.t. friluftslivet studeras speciellt avseende bullerutbredning och passagemöjligheter.
	Grödingebanan - Västerhaningevägen.	Skogsområde inom Hanvedenkilen. Visst värde som närrekreationsområde.	Vägen läggs nära Grödingebanan och intrånget i skogen är litet. Planskilda passager säkrar förbindelserna mot de större friområdena i sydost.	Måttliga konsekvenser.	
	Västerhaningevägen. Hantverksbyn.	Flemingsbergsskogen har mycket högt värde för rekreation och friluftsliv.	Viss intrång och fragmentering av Flemingsbergsskogen. Ökat buller. Vägen blir en ny barriär i öst- västlig riktning.	Stora konsekvenser.	Möjligheter att minska bullerutbredning utreds liksom lämplig utformning av passager.
	Hantverksbyn- Flemingsberg.	Inga särskilda värden för rekreation och friluftsliv.	Inga egentliga effekter om befintliga GC passager av Grödingebanan upprätthålls.	Inga konsekvenser.	

5.8 Klimat

Under det senaste århundradet har jordens medeltemperatur ökat och mängden nederbörd förändrats. Förändringarna tillskrivs utsläppen av växthusgaser. I denna rapport studeras endast utsläppen av växthusgasen koldioxid.

Sammanfattande bedömning

Nollalternativet: Utsläppen av koldioxid uppgår till ungefär 80 kton per år för det studerade vägnätet år 2015.

Förbättringsalternativet: Jämfört med nollalternativet minskar utsläppen med 3-5 kton per år. Minskningen beror på ett jämnare körmönster.

Förbifartsalternativen: Utsläppen av koldioxid förändras endast marginellt jämfört med nollalternativet. Utsläppen är större i alternativ Tunnan p.g.a längre vägsträcka jämfört med alternativ Draken.

Bedömningsgrunder

Om utsläppen av koldioxid ökar gentemot nollalternativet bedöms detta vara en negativ konsekvens. Är ökningen större än 4 % bedöms förändringen vara stor. På motsvarande sätt innebär en minskning positiva konsekvenser. Konsekvenserna bedöms som stora om minskningen är större än 4 %.

Osäkerhet i analysen

EVA beräkningar, särskilt i detta tidiga utredningsskede, innehåller alltid vissa felkällor varför värdena som redovisas i avsnittet ska bedömas utifrån detta. Storleken på utredningsvägnätet är också mycket viktigt vid beräkningen av procentuella förändringar.

Förutsättningar

Koldioxiden härstammar framför allt från förbränningen av fossila bränslen som bensin och olja. Vid sidan av koldioxid finns även andra ämnen som utgör växthusgaser och påverkar klimatet. I detta avsnitt beskrivs endast utsläppen av koldioxid då detta ämne är det viktigaste vad gäller biltrafik.

Enligt FNs klimatkonvention skall utsläppen av koldioxid minska i förhållande till 1990 års nivå. Den svenska regeringen har åtagit sig att minska utsläppen med 4 % fram till år 2012.

Konsekvenser

Utsläppen av koldioxid är en av många faktorer som ingår i beräkningar av projektets samhällsnytta som utförs med datorprogrammet EVA. Beräkningsområdet i EVA har en diameter på ca 10 km för länsvägar och innefattar en liten del av E4 i norr och del av väg 259 i söder. Beräkningsområdet för lokalvägar är mindre och innefattar de största lokalvägarna inom Tullinge.

Beräkningarna visar att utsläppen av koldioxid i nollalternativet år 2015 uppgår till ca 78 kton per år. I förbättringsalternativet minskar utsläppen med 3-5 kton per år. Minskningen uppgår till ca 5 % vilket innebär en stor förändring enligt bedömningsgrunderna. Minskningen beror på att trafikplatserna ger ett jämnare körmönster och mindre köer.

EVA beräkningar har endast utförts för förbifartsalternativ Draken. I Draken är utsläppen av koldioxid ungefär oförändrade (-1 - +1 kton) jämfört med nollalternativet. Minskning till följd av jämnare körmönster uppvägs i förbifartsalternativet av en längre vägsträcka jämfört med nollalternativet. Utsläppen i alternativ Tunnan ökar jämfört med Draken p.g.a längre körsträcka.

En ökning av utsläppen av koldioxid jämfört med nollalternativet motverkar miljömålen.



3D-animerad bild över Draken åt väster med Riksten till vänster. På bilden har vegetationen närmast vägen tagits bort, det är önskvärt med vegetation ända fram till vägen.

5.9 Boendemiljö

I detta avsnitt beskrivs vägens påverkan på boendemiljön och människors upplevelse av välbefinnande och trygghet. Tillgången på affärer och service samt goda kommunikationer ingår också i bedömningen av boendemiljön.

Sammanfattande bedömning

Nollalternativet: År 2015 har trafiken på Huddingevägen och lokalvägarna i Tullinge ökat vilket ger en försämrad boendemiljö i området. Till följd av ökade kötider under högtrafik förlängs pendlingsstiderna till Stockholm och Södertälje. Boendemiljökonsekvenserna i nollalternativet bedöms som måttliga.

Förbättringsalternativet: En utbyggnad av väg 226 enligt förbättringsalternativet förstärker barriärerna i centrala Tullinge och vägen kommer att helt dominera stadsbilden. Vägen orsakar stora intrång i flera bostadsfastigheter i de västra delarna av Tullinge och områdets karaktär av lugn och småskalig villabebyggelse förändras. Konsekvenserna för de boende i de västra delarna av Tullinge bedöms som stora.

Förbifartsalternativen: Förbifartsalternativen ger litet intrång i bostadsfastigheter och boendemiljön i centrala och norra Tullinge förbättras. Vägen blir delvis en ny barriär åt söder och de boendes i södra Tullinge rörelsemönster mot friområdena förändras. De positiva och negativa aspekterna är svåra att jämföra men sammantaget bedöms konsekvenserna för boendemiljön som betydligt mindre negativa jämfört med förbättringsalternativet. Alternativen Draken och Tunnan skiljs endast marginellt åt avseende boendemiljö och barriäreffekter.

Bedömningsgrunder

Stora konsekvenser

- Vägen medför en betydande påverkan på boendemiljöns närområde genom vägförlängningar, försämrad tillgänglighet till service, skolor och andra stadsdelar etc.
- Vägen hamnar mycket nära (<10 m) flera bostadsfastigheter och olägenheten för de boende bedöms som stor.

Måttliga konsekvenser

- Vägen påverkar boendemiljöns närområde genom vägförlängningar, försämrad tillgänglighet till service, skolor och andra stadsdelar etc.
- Vägen hamnar mycket nära (<10 m) något eller ett par bostadsfastigheter och olägenheten för de boende bedöms som stor.

Små konsekvenser

- Vägen påverkar boendemiljöns närområde i liten utsträckning. Invanda rörelsemönster längs huvudstråk till viktiga målpunkter påverkas inte.

Ringa/inga konsekvenser

- Vägen passerar genom obebyggda marker, planskilda passager anläggs i ungefär samma lägen som befintliga vägar.

Osäkerhet i analysen

Boendemiljöeffekterna utgörs till stor del av subjektiva bedömningar och det är svårt att på förhand veta hur förändringarna kommer upplevas. Frågan om inlösen av fastigheter studeras för varje enskilt fall i senare projekteringskedan.

Förutsättningar

Boendemiljön påverkas av flera miljöfaktorer (ljudnivå, luftkvalitet, vibrationer, utsikt och säkerhet) som beskrivs i egna avsnitt i MKB. De hälsoaspekter som beskrivs i detta avsnitt behandlar välbefinnande, trivsel och trygghet på en översiktlig och jämförande nivå. Den boendemiljö som redovisas här avser framför allt bostäderna längs befintliga Huddingevägen mellan Tumba och Flemingsberg inkluderat Tullinge och Tullingeskog på den södra sidan av Huddingevägen. Trafiken från Riksten ligger med i bedömningarna med boendemiljön i Riksten beskrivs i MKB för Rikstenprojektet.

De berörda delarna av Tullinge utgörs huvudsakligen av egnahemsområden. Flerfamiljshus finns också framför allt i Tullinge centrum och i Flemingsberg. Boendet har flera kvaliteter där närheten till centrala Stockholm, till naturen och till flera badsjöar utgör viktiga värden. Tullinge är ett naturnära område. I Flemingsbergsskogen, i skogarna runt Brantbrink och runt Harbrostugan finns motionsspår, i flera fall med elbelysning. Här kan man också plocka bär och svamp. Viktiga kommuni-

kationsleder är Huddingevägen till Stockholm och Södertälje, Västerhaningevägen samt väg 258 och 259 till E4/E20. Pendeltåget från Södertälje med stationer i Tumba, Tullinge centrum och Flemingsberg är viktigt för transporter till Stockholm och Södertälje. Flemingsberg utgör också en station för fjärrtåg och regionalståg.

Kommunikationerna är, trots köer på Huddingevägen, goda men de stora kommunikationslederna orsakar betydande barriäreffekter. Att upprätthålla, eller helst förbättra, de boendes möjlighet att röra sig är därför viktigt. Boendemiljön störs också av buller från tåg och bilar och av luftföroreningar från trafiklederna.

Konsekvenser

Enligt trafikprognoserna ökar trafiken på Huddingevägen till år 2015 med upp till 65 % förbi Flemingsberg och upp till 60 % genom Tullinge jämfört med år 2000. När trafiken ökar förstärks vägarnas barriäreffekter i *nollalternativet*. Problemen med köbildningar förvärras och möjligheten att korsa vägen vid en lucka i trafiken minskar. Sannolikheten är stor att många närboende kommer uppleva trafikproblemen som mer störande jämfört med nuläget. Även trafiken på de mindre lokalvägarna ökar om än i lägre utsträckning. Servicen i Tullinge centrum bedöms inte påverkas utan de affärer och andra verksamheter som ligger där idag förväntas ligga kvar. I det nya bostadsområdet i Riksten kommer service bland annat i form av skola och barnomsorg att tillskapas. Boende i Tullinge kommer att få möjlighet att utnyttja denna service.



Tullingsjön från bef väg 226

5 MILJÖKONSEKVENSER

I *förbättringsalternativet* ökar trafiken gentemot nollalternativet med upp till 30 % på Huddingevägen i centrala Tullinge. Trafikmängderna på lokalgatorna förändras marginellt. Samtliga plankorsningar och de enskilda utfarterna från bostäderna utefter vägen försvinner. Antalet planskilda passager över vägen och järnvägen för gående och cyklister föreslås ökas med fyra nya korsningspunkter jämfört med nollalternativet. Möjligheten att spontant korsa vägen när det uppstår en lucka i trafiken vid valfri punkt, försvinner dock.

Genom att vägen blir betydligt bredare ger den fysiska intrång i ett stort antal bostadsfastigheter utefter vägen. Särskilt litet blir avståndet mellan väg 226 och två bostadshus vid Hamringevägen, sex bostadshus efter Grönlidsvägen och två hus på den södra sidan av väg 226 vid Tunnelbacken. Det är mycket osäkert om dessa bostäder kan behållas. Om stambanan förläggs i tunnel vid passagen av Tullingsjön minskar intrånget i bostadsfastigheterna vid Hamringevägen varför denna lösning är att föredra från boendemiljösynpunkt.

Då direktutfart till Huddingevägen från bostadsfastigheterna inte heller blir möjlig erfordras i flera fall nya anslutningsvägar. Också dessa innebär stora markintrång. Marklösenfrågorna bedöms bli stora i förbättringsalternativet.

Positiva aspekter med förbättringsalternativet är att trafiksäkerheten förbättras och att pendlingstiderna med bil till Stockholm minskar i förhållande till nollalternativet. Det blir också fler korsningsmöjligheter med järnvägen. Sammantaget bedöms ändå de negativa konsekvenserna att med marginal överväga de positiva.

I *förbifartsalternativen* minskar trafiken på Huddingevägen genom centrala Tullinge betydligt jämfört med nollalternativet. Minskningen uppgår till ca 75 % i Tullinge centrum. På Nibblenvägen bedöms dock trafiken öka. Valet av placering av trafikplatser i Förbifartsalternativen är dock väsentligt för vilken påverkan som uppstår i Tullinge.

Inget eller mycket litet fysiskt intrång sker i bostadsfastigheter i båda förbifartsalternativen vilket är bra från boendemiljösynpunkt. Genom att hastigheten sänks till 30 km/h på befintlig väg 226 genom Tullinge ökar trafiksäkerheten samt trafikbelastningen och barriärerna minskar. Den befintliga barriär som stambanan utgör ligger dock kvar. Med 30 km/h genom Tullinge kan det befintliga vägområdet smalnas av. Därigenom ges plats för nya bostadshus och verksamheter närmare vägen. Vägmiljön

kan förbättras. Det finns en risk att vissa butiker försvinner om genomfartstrafiken flyttas. Samtidigt gör Botkyrka kommuns planer för området runt befintliga väg 226 att fler bostäder och arbetsplatser tillskapas i centrala Tullinge, vilket förstärker kundunderlaget.

På den södra sidan av Tullinge skog uppstår en ny barriär mot grönområdena i Hanveden. Särskilt tydliga blir de nya barriäreffekterna vid Römossen samt vid Brantbrink då detta utgör områden där Grödingebanan ligger i tunnel eller ligger på större avstånd från väg 226. Risken för att förbifarten orsakar ”en mindre gynnsam effekt på befolkningssammansättningen” i Tullinge uppmärksammas i Botkyrka kommuns utredning (Sociala konsekvenser av bostadsbyggande i Riksten, 2002). En för de kringboende godtagbar vägdragning tillsammans med den förbättrade trafiksituationen i hela Tullinge är, enligt rapporten, faktorer som talar mot en sådan utveckling.

Effekter och konsekvenser är svårbedömda, säkerligen kommer de boende närmast nya väg 226 att uppleva en försämring orsakad av ökat buller och barriäreffekt medan de boende inom resterande delar av Tullinge upplever en stor förbättring genom förbättrad framkomlighet samt ökad trivsel och trafiksäkerhet i centrala Tullinge.

De positiva konsekvenserna för boendemiljön förefaller med marginal överväga de negativa konsekvenserna i förbifartsalternativen. Boendemiljön inom befintliga bostadsområdet bedöms sammantaget att förbättras avsevärt.



Den befintliga vägen sedd från Tullingsjön mot Tullinge centrum. Villaområdena är lummiga och vegetationen går ända ut till väggkanten.

BOENDEMILJÖ					
	Läge (km)	Värde	Effekt - kommentar	Konsekvens	Fortsatt arbete
0-alt	2/400- 3/500	Villaområden i direkt anslutning till väg 226.	I takt med ökad trafik större olägenheter och barriäreffekter.	Boendemiljön i Tullinge försämras långsamt. Små konsekvenser.	Sammanhållet GC-stråk längs hela vägsträckan.
Förbättringsalternativ	Hela sträckan	Bostadsområden.	Markintrång, buller, luftföroreningar, barriärer (nya planskilda passager föreslås).	Boendemiljön närmast vägen försämras. Stora konsekvenser.	Områdets karaktär bör så långt möjligt bevaras med planteringar osv. Utformning av väkanslutningar till hus,
	2/400	2 bostadsfastigheter.	Stort markintrång. Bostäderna hamnar mycket nära vägen. Ökade olägenheter till följd av mer trafik.	Mycket stor olägenhet för de boende. Konsekvenser uteblir om järnvägen förläggs i tunnel och vägen skjuts åt söder. Stora konsekvenser i utrett alternativ.	Bullerskyddsåtgärder, återplanteringar, utfarter.
	2/700 - 3/250	Ett antal bostadsfastigheter.	Stort markintrång. Flera bostäder hamnar mycket nära vägen. Nya anslutningsvägar blir nödvändiga vilket även ger markintrång i fastigheter som inte ligger intill vägen. Ökade olägenheter till följd av mer trafik.	Troligt att fastigheter behöver lösas in. Stora konsekvenser.	
DRAKEN	Befintlig väg	Bostadsområden i Tumba, Tullinge, Flemingsberg.	Trafiken minskar på befintlig väg genom Tullinge. Genomfartsvägen blir lokalgata med 30 km/h. Delar stängs av. Större trygghet och förbättrad livsmiljö i Tullinge. Risk för att affärer i centrala Tullinge får sämre kundunderlag. Boendet i Tumba och Flemingsberg påverkas inte i samma utsträckning då bostäderna ligger på större avstånd från vägen.	Stora positiva konsekvenser.	Utformning av boendemiljön längs befintlig väg.
	3/500 - 4/100	Länk mellan grönområden och bostadsområden.	Vägen ger barriäreffekter som mildras med två planskilda passager. De boende inom Tullinge-Brantbrink kan få en ökad känsla av instängdhet och uppleva en lägre boendekvalitet.	Små konsekvenser.	Bulleråtgärder?
	5/900 - 6/700	Länk mellan grönområden och bostadsområden.	Vägen ger barriäreffekter som mildras med två planskilda passager. De boende inom Tullinge skog kan få en ökad känsla av instängdhet och uppleva en lägre boendekvalitet.	Små konsekvenser.	Bulleråtgärder?
TUNNAN	Befintlig väg	Se alt Draken.	Se alt Draken.	Se alt Draken.	
	3/400 - 4/100	Länk mellan grönområden och bostadsområden.	Vägen ger barriäreffekter som mildras med två planskilda passager. De boende inom Tullinge-Brantbrink kan få en ökad känsla av instängdhet och uppleva en lägre boendekvalitet.	Små konsekvenser.	Bulleråtgärder?
	4/400 (tpl Riksten allé)	Boendemiljön inom Tullinge skog.	En placering av trafikplatsen i detta läge gör att lokaltrafiken inom Tullinge skog ökar jämfört med nollalternativ, FA och Draken.	Måttliga konsekvenser.	
	6/300 - 7/100	Länk mellan grönområden och bostadsområden.	Vägen ger barriäreffekter som mildras med två planskilda passager. De boende inom Tullinge skog kan få en ökad känsla av instängdhet och uppleva en lägre boendekvalitet.	Små konsekvenser.	Bulleråtgärder?

5.10 Luft

Med luftföroreningar avses sådana ämnen och föroreningar som är skadliga för hälsa, natur- eller kulturmiljö. Särskilt inom tätorter, där den täta bebyggelsen begränsar luftutbytet, kan hälsofarliga halter förekomma.

Koldioxid (CO₂) har betydelse för växthuseffekten, kväveoxider (NO_x) har främst betydelse för övergödning av skogs- och ängsmarker. Svaveldioxid (SO₂) har betydelse för försurning av mark och vatten och flyktiga kolväten (VOC) har betydelse för bildning av marknära ozon. Även damm och stoftpartiklar kan vara skadliga för hälsan. I denna MKB studeras främst partiklar och kvävedioxid då gränsvärdena för dessa är svårast att klara.

Sammanfattande bedömning

Nollalternativet: Luftföroreningshalterna i Tullinge är idag förhöjda jämfört med en oexploaterad landsbygd. Till följd av förbättrad avgasrening kan föroreningshalterna förväntas sjunka jämfört med nuvarande halter. Förändringen av partikelhalter är osäker. Spridningsberäkningar rekommenderas i efterföljande skeden.

Förbättringsalternativet: I detta alternativ stiger halterna av kvävedioxid och partiklar i Tullinge jämfört med nollalternativet. Konsekvenserna av förbättringsalternativet bedöms som måttliga med avseende på partiklar och som små för kvävedioxid. Ingen miljö kvalitetsnorm riskerar att överskridas. Halterna i Riksten påverkas ej.

Förbifartsalternativen: Halterna av kvävedioxid och partiklar (PM10) sjunker i dessa alternativ jämfört med nollalternativet inom de tätbebyggda delarna av Tullinge. Halterna i Riksten stiger.

Bedömningsgrunder

Stora konsekvenser

- Halterna av NO₂ eller partiklar ökar med >8 µg/m³.
- Halterna ökar så att miljö kvalitetsnorm överskrids

Måttliga konsekvenser

- Halten av NO₂ eller partiklar ökar 4-8 µg/m³.
- Halterna ökar så att övre utvärderingströskeln för miljö kvalitetsnorm överskrids.
- Bensenhalten överskrider regional lågrisknivå 1,3 µg/m³

Små konsekvenser

- Halten av NO₂ eller partiklar ökar <4 µg/m³.

Ringa/inga konsekvenser

- Ingen förändring av luftföroreningshalten.

Osäkerhet i analysen

För partiklar finns många osäkerheter då det saknas mätningar och bra beräkningar. Det är osäkert vilket trafikunderlag SLB-analys använt i sina spridningsberäkningar.

Förutsättningar

Med luftföroreningar avses ämnen och föroreningar i luft som är skadliga för hälsa, klimat, naturmiljö och kulturföremål. Vägtrafiken är den största källan till luftföroreningar i Stockholmsregionen. Avgaser består av en stor mängd ämnen bland annat kväveoxider, kolmonoxid, partiklar och flyktiga organiska ämnen (bensen, kolväten m.m.). Partiklar uppkommer också genom uppvirvling, slitage av vägbanan, däck och bromsar samt från sandning av gator och vägar. Partiklar mindre än 10 mikrometer, s k PM10, är inandningsbara vilket gör dem hälsofarliga.

Utsläppen av kväveoxider och kolväten har minskat under 1990-talet men fortfarande utgör trafiken den största enskilda källan. Halterna av kväveoxider, bensen och avgaspartiklar förväntas sjunka i framtiden tack vare renare bränslen och förväntad motorutveckling. För partiklar har denna förändring liten betydelse då partikelhalterna till största del beror på uppvirvling av partiklar från körbanan.

För luftkvaliteten finns en rad bestämmelser och målsättningar.

- Frisk luft: nationellt miljö kvalitetsmål. Riksdagen har fastställt etappmål för kvävedioxid, marknära ozon och flyktiga organiska ämnen (VOC).
- Regionala mål, är valda utifrån miljö kvalitetsmålen. Här finns målsättningar för halterna av bensen och gränsvärden för svaveldioxid och kvävedioxid kopplade till kulturmiljön. Länsstyrelsen mål för VOC och NO_x är att transportsektorns utsläpp av VOC i Stockholm ska minska med 70 % från 1997 till 2010 och att transportsektorns utsläpp av NO_x ska minska med 70 % från 1995 till 2010.
- För luftens halt av vissa föroreningar finns miljö kvalitets-

normer (MKN) fastställda av regeringen. Miljö kvalitetsnormerna anger den lägsta kvaliteten som kan accepteras och en åtgärd, som exempelvis byggandet av en väg, får inte medföra att en miljö kvalitetsnorm överskrids. För vägtrafik är MKN för kvävedioxid, partiklar och bensen speciellt relevanta.

Stockholm och Uppsala läns luftvårdsförbund redovisar på sin hemsida (www.slb.mf.stockholm.se) beräkningar av halterna av PM10 och kvävedioxid. Enligt dessa beräkningar uppgår PM10 halten år 2002 till 27-39 µg/m³ inom de bebyggda delarna av utredningsområdet. I Hanveden understiger PM10 halten 27 µg/m³. Halten NO₂ uppgår år 1999 till 36-48 µg/m³ längs befintlig väg 226 (MKN 40 µg/m³) och till 12-24 µg/m³ inom resterande del av utredningsområdet. Till år 2006 beräknar luftvårdsförbundet att kvävedioxidhalten har sjunkit till 12-24 µg/m³ även längs befintlig väg 226. År 2006 ligger då både PM10 och NO₂ halterna under gällande miljö kvalitetsnormer.

Halterna av kvävedioxid, kväveoxid, svaveldioxid och formaledhyd har 1997-1998 mätts i Tullinge i en sektion tvärs Huddingevägen. Halterna var förhöjda jämfört med en referensstation på landsbygden men inte så höga att miljö kvalitetsnormer, gränsvärden eller lågrisknivåer överskreds.

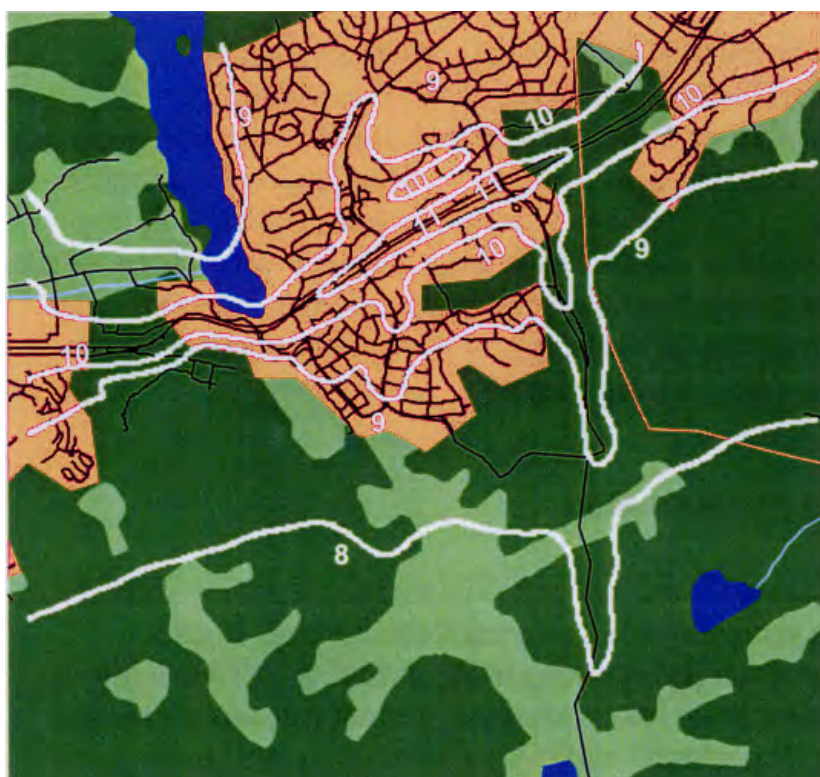
Konsekvenser

I projektet Nord-sydliga förbindelser har beräkningar av halterna av bensen utförts. Lågrisknivån 1,3 µg/m³ överskrids inte i de beräkningarna. Trafikmängderna i Nord-sydliga förbindelser är betydligt större än på denna del av väg 226 varför det bedöms som mycket osannolikt att lågrisknivån skulle överskridas här.

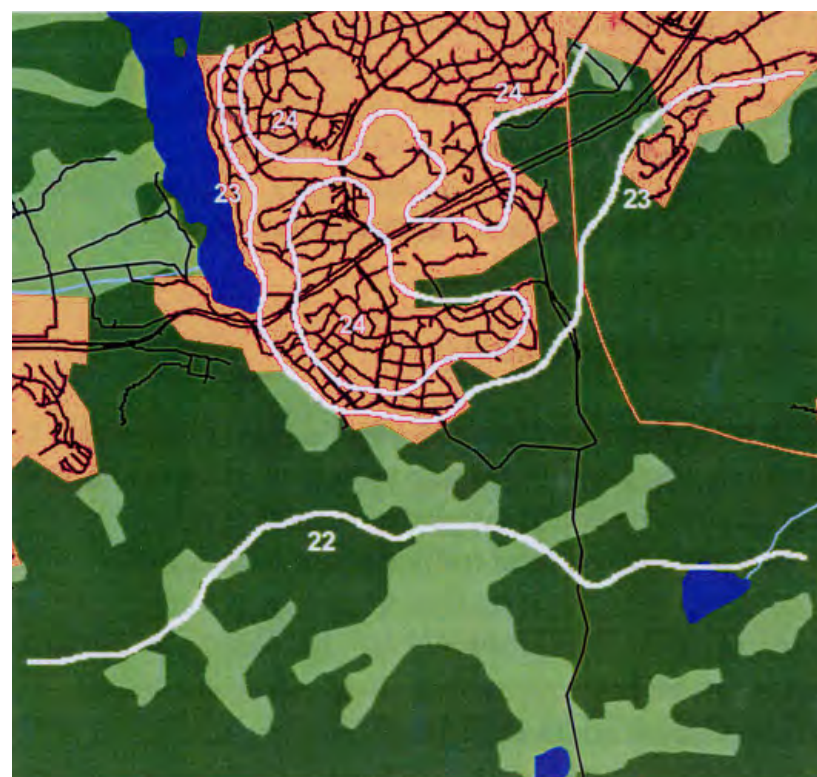
SLB-analys har gjort spridningsberäkningar för kvävedioxid och partiklar för tre scenarier.

- 1) År 2020 med Riksten fullt utbyggt och förbifart Tullinge utbyggt.
- 2) Nollalternativet 2020 ingen ny bebyggelse i Riksten och ingen ny väg.
- 3) År 2010 en tredjedel av Riksten utbyggt och ingen ny förbifart.

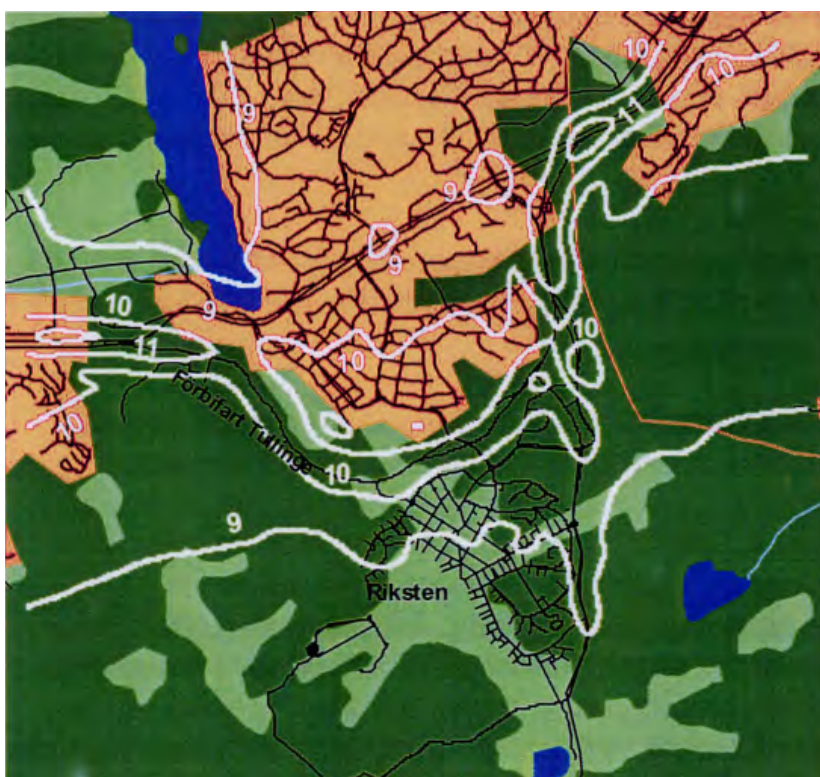
I samtliga tre scenarier underskrider kvävedioxidhalterna miljö kvalitetsnormerna med god marginal. Till följd av den



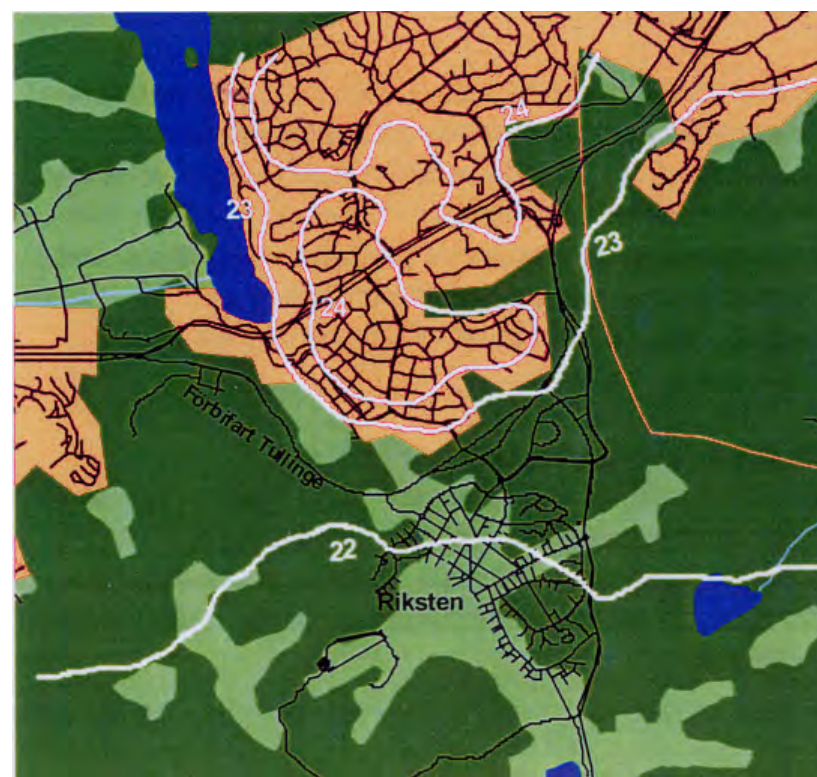
NO_2 halter nollalternativet år 2020, Spridningsberäkningar SLB analys 2002



Partikelhalter (PM10) nollalternativet år 2020, Spridningsberäkningar SLB analys 2002



NO_2 halter förbifartsalternativet år 2020, Spridningsberäkningar SLB analys 2002.



Partikelhalter (PM10) förbifartsalternativet år 2020, Spridningsberäkningar SLB analys 2002.

prognostiserade förbättringen av fordonsparken minskar halterna till år 2020 jämfört med år 2010. Även halterna av partiklar underskrider normerna i samtliga scenarier. Osäkerheterna i partikelberäkningarna är dock stora då bidraget från slitage av körbanan saknas i beräkningarna. SLB bedömer att partikelhalterna underskattats. Resultatet från spridningsberäkningarna i scenarie 1 och 2 redovisas på bilder här invid. Beräkningarna visar att varken kvävedioxid eller partikelhalter överstiger miljö kvalitetsnormen på $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Halterna av partiklar (PM10) och NO_2 har också beräknats för Tullinge centrum enligt Vägverkets nomogrammetod. Endast trafikmängden ligger till grund för beräkningarna med nomogrammetoden. Beräkningarna har gjorts vid Tullinge centrum. En nackdel är att det i nomogrammetoden saknas uppgifter om framtidens bakgrundshalter. Bakgrunden har satts till $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ för NO_2 och $12,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ för partiklar. För partiklar är den uppvirvlade andelen klart större än den avgasrelaterade partikelandelen. Resultaten av beräkningarna redovisas i tabellen nedan.

Luftföroreningshalter (årsmedelvärden) år 2010 enligt nomogrammetoden vid Tullinge centrum		
	NO_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Nollalternativet	21	20
Förbättringsalternativet	23	24
Förbifartsalternativen	18	16
Miljö kvalitetsnorm	40	40
Undre utvärld. tröskel	26	10
Övre utvärld. tröskel	32	14

Enligt nomogrammetoden överskrids alltså den undre utvärderingströskeln för kvävedioxid såväl i nollalternativet som i förbättringsalternativet. Spridningsberäkningar bör därför utföras. För partiklar överskrids även den övre utvärderingströskeln vilket för befintliga vägar innebär att beräkningarna bör kompletteras med mätningar.

Spridningsberäkningar och beräkningar med nomogrammetoden redovisar halter och inte totala utsläppsmängder. Till följd av den längre vägsträckan i förbifartsalternativen torde de totala utsläppsmängderna vara högre i dessa alternativ jämfört med förbättringsalternativet.

Enligt SLB:s spridningsberäkningar och beräkningarna med nomogrammetoden kommer inte miljökvalitetsnormer för luft att överskridas i något av vägalternativen. I nollalternativ och förbättringsalternativ kommer de högsta kvävedioxidhalterna att finnas i centrala Tullinge. I förbifartsalternativen sjunker halterna i Tullinge samtidigt som de ökar i Riksten. Förändringarna av partikelhalterna är mer osäkra men nomogrammetoden visar på en minskad halt i centrala Tullinge i förbifartsalternativen. Vilka hälsokonsekvenser haltförändringarna kan ge upphov till är osäkert men forskning pågår inom detta område.

I förbättringsalternativet stiger föroreningshalterna i de idag bebyggda områdena i Tumba, Tullinge och Flemingsberg. Konsekvenserna bedöms som små. På grund av längre vägsträcka ökar de totala utsläppsmängderna i förbifartsalternativen. Halterna i de idag bebyggda miljöerna minskar dock. Sammantaget bedöms de positiva konsekvenserna överväga något.

Trafikmängderna framtagna i denna vägutredning skiljer sig åt från den trafik som SLB använt i sin analys från 2002. Förnyade spridningsberäkningar rekommenderas därför i kommande utredningsskeden.

5.11 Buller

Med buller avses oönskat ljud. Upplevelsen av buller varierar starkt från person till person. Vägtrafik ger upphov till buller. Det finns fastställda riktvärden för buller från vägtrafik.

Sammanfattande bedömning

Nollalternativet: Enligt bullerberäkningarna ökar antalet bostäder med bullernivåer över riktvärdet 55 dB(A) från 53 till 58.

Förbättringsalternativet: 54 bostäder får bullernivåer överstigande 55 dB(A) vilket är färre än i nollalternativet. Av dessa får ett tiotal bostäder högre bullernivåer än i nollalternativet.

Förbifartsalternativen: En klar förbättring jämfört med nollalternativet. Mindre än 5 bostäder får bullernivåer över 55 dB(A). Ljudnivån i delar av "tysta områden" ökar något men nivån överstiger inte 45 dB(A).

Bedömningsgrunder

Naturvårdsverket har tidigare givit ut förslag till riktvärden för god miljö kvalitet avseende vägtrafikbuller. I regeringens proposition 1996/97:53 "Infrastrukturinriktning för framtida transporter" har man föreslagit riktvärden för trafikinfrastrukturen vilka sedan har fastställts av riksdagen i mars 1997.

Alla konsekvensbedömningar avser en situation där preciserade åtgärder har vidtagits för att begränsa negativa konsekvenser.

Stora konsekvenser

- Vägen medför att riktvärden för miljö kvalitet inte kan uppfyllas inomhus och/eller utomhus.

Måttliga konsekvenser

- Vägen medför att riktvärden för miljö kvalitet kan uppfyllas inomhus men inte utomhus.

Små konsekvenser

- Vägen medför att riktvärden för miljö kvalitet kan uppfyllas och ger små försämringar av dagens bullersituation.

Ringa/inga konsekvenser

- Vägen medför inte att några riktvärden för miljö kvalitet överskrids och ger marginella försämringar av dagens bullersituation.

Osäkerhet i analysen

Sammanställning av omfattning av antal byggnader inom riktvärden för god miljö kvalitet har utgått från redovisat kartmaterial. Antalet berörda byggnader har beräknats med bedömning att de används för bostadsändamål men utan information om beskaffenhet avseende ljudisoleringsförmågan. Bedömningar ger dock ändå en uppfattning av skillnaden mellan de olika alternativen.

Förutsättningar

Riktvärden enligt regeringens bedömning.

Följande riktvärden för trafikbuller bör normalt inte överskridas vid nybyggnation av bostadsbebyggelse eller nybyggnation eller väsentlig ombyggnad av trafikinfrastruktur

RIKTVÄRDEN FÖR BOSTÄDER		
Utrymme	Högsta trafikbullernivå i dB(A)	
	Ekvivalentnivå	Maximalnivå
Inomhus	30	45 (nattetid)
Utomhus (frifältsvärden) vid fasad	55	
På uteplats		70

Vid tillämpning av riktvärdena vid åtgärder i trafikinfrastrukturen bör hänsyn tas till vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt. I de fall utomhusnivån inte kan reduceras till nivåer enligt ovan bör inriktningen vara att inomhusvärdena inte överskrids.

Utöver ovanstående riktvärden för bostäder gäller enligt regeringsbeslut Naturvårdsverkets tidigare riktvärden för buller från vägtrafik. Dessa gäller för övriga typer av lokaler och områden. Dessa förslag redovisas nedan vad gäller övriga typer av byggnader utöver permanentbostäder.

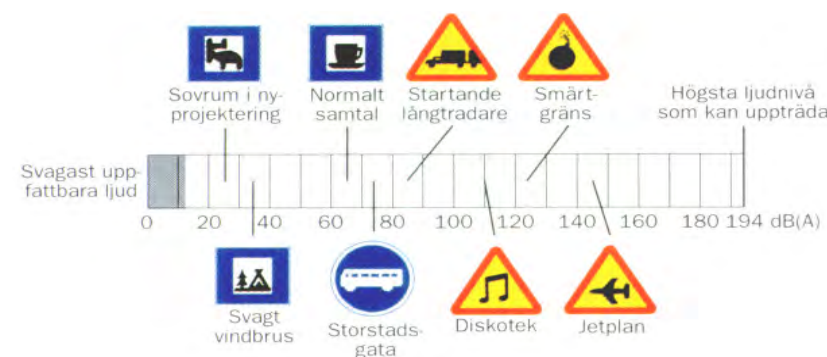
Riktvärdena är uttryckta som ekvivalent ljudnivå för dygn och är ett slags medelvärde över tiden. Den maximala ljudnivån beskriver förhållanden vid enstaka fordonspassager. Den blir högst när tunga fordon passerar. Ljudnivån anges i logaritmisk skala i decibel-A, dB(A).

Det fordras stora förändringar i trafikmängderna för att man ska höra någon skillnad. En halvering av avståndet mellan motta-

RIKTVÄRDEN FÖR ÖVRIGA LOKALER OCH OMRÅDEN		
Lokaltyp eller områdestyp	Ekvivalent ljudnivå i dB(A) för dygn	Maximal ljudnivå dB(A) kl 19-07
Utomhus¹⁾		
Vid vård- och undervisningslokaler	55	
Rekreationsytor i tätbebyggelse	55	
Vid arbetslokaler	65	
Inomhus		
Fritidsbostäder och vårdlokaler	30	45 ²⁾
Undervisningslokaler	30	
Arbetslokaler	40	
Utomhus i områden med låg bakgrundsnivå¹⁾		
Friluftsområden avsatta i kommunal översiktplanering	40	-
Bostadsområden med låg bakgrundsnivå utan andra aktiviteter än boende	45-50	-

1) Riktvärdena avser frifältsvärden utanför fönster/fasad eller till frifältsförhållanden korrigerade värden. Vidare avser värdena även uteplatser, lekplatser och balkonger etc. invid permanentbostäder och undervisningslokaler.

2) Avser boningsrum nattetid



Exempel på ljudnivåer vid olika aktiviteter

gare och väg liksom en fördubbling av trafikmängden förändrar ljudnivån med ca 3 dB(A). Det är först vid en skillnad på 2 à 3 dB(A) som det mänskliga örat uppfattar en hörbar förändring. En upplevd halvering resp. fördubbling av ljudnivån motsvarar 6–8 dB(A). Vid beräkningarna har Naturvårdsverkets beräkningsmodell Rapport 4653 använts.

Beräkningar av vägtrafikbuller har utförts för befintlig vägsträckning med trafikmängd för år 2000. Beräkningar har också utförts för *nollalternativ*, *förbättringsalternativ*, *alternativ Draken* och *Tunnan* med prognosticerad trafikmängd år 2015 (70 km/h och 10% tung trafik).

Bullerberäkningen är genomförd bara för väg 226 och ingen hänsyn har tagits till lokala vägar eller nya rampar och trafikplatser.

Konsekvenser

Antalet bostäder med buller över 55 dB(A) i de olika alternativen redovisas i tabellen nedan.

Bostäder med nivåer över riktvärdet måste åtgärdas med bullervall, plank eller fasadåtgärder. Sådana åtgärder studeras i arbetsplaneskedet. Här görs bedömningen att riktvärdet för uteplats och bottenvåning kan klaras med vall eller plank för samtliga bostäder med nivåer över riktvärdet. Högt liggande bostadshus i flera våningar kan behöva kompletteras med fasadåtgärder så att riktvärdet för inomhusmiljö skall klaras.

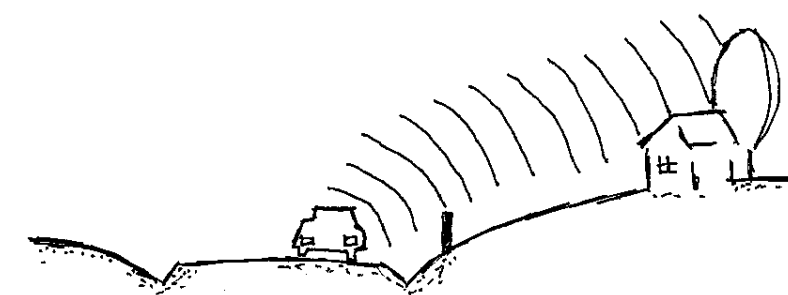
Vägverket planerar bullerskyddsåtgärder för den befintliga vägen. Höjd, läge och utformning av bullerskyddet är inte känt i denna utredning. Åtgärderna kan minska antalet bostäder med buller över 55 dB(A) i nollalternativet.

Vid ombyggnad av väg 226 bör målsättningen vara att uppnå riktvärdena för vägtrafikbuller. Konsekvenser avseende buller redovisas på nedanstående kartor. I samtliga fall avses ekvivalentnivåer utan bullerskyddsåtgärder. För alternativ Tunnan redovisas bara avsnittet där bullerutbredningen skiljer sig från alternativ Draken.

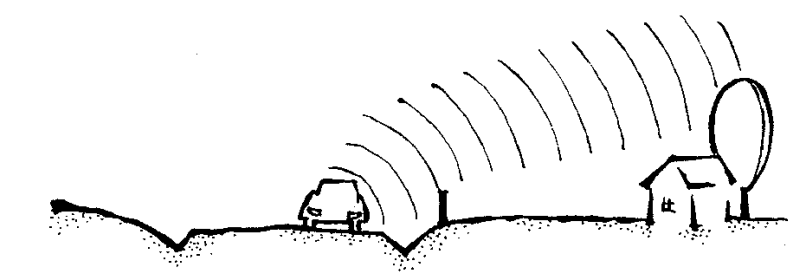
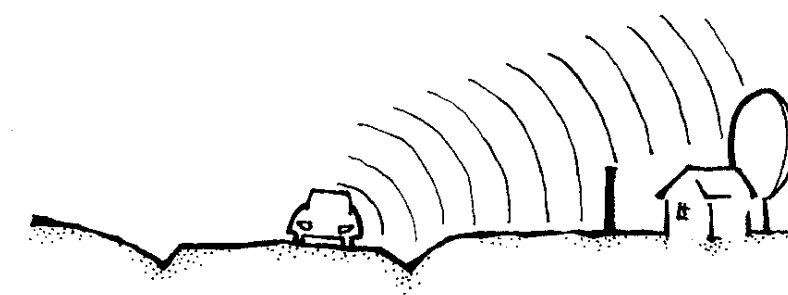
Jämfört med Nollalternativet ökar trafikmängderna på Huddingevägen i Förbättringsalternativet. Den ökade trafiken alstrar lite, 0-1 dB(A), högre bullernivåer längs vägen. Genom ett lägre profilläge i Förbättringsalternativet minskar, trots trafikökningen, antalet bostäder med bullernivåer >55 dB(A) något jämfört med nollalternativet. Förändringen ligger inom felmarginalen i detta skede. Ett tiotal bostäder inom området med buller över 55 dB(A) får ökat buller. Precis som i nollalternativet bedöms

Alternativ	Antal berörda bostäder >55 dB(A)
Befintliga förhållanden, trafikmängder år 2000	53
Nollalternativ år 2015	58
Förbättringsalternativ år 2015	54 ¹⁾
Förbifartsalternativ Draken år 2015	<5
Förbifartsalternativ Tunnan år 2015	<5

¹⁾ 9 bostäder bedöms få en ökning med 3-5 dB(A) jämfört med nollalternativet inom området med buller >55 dB(A).



När bostaden ligger högt minskar effekten av skärmen, skärmen måste höjas för att ge bättre effekt



Ju längre bort från bullerkällan skärmen placeras desto högre måste den vara för att ge effekt

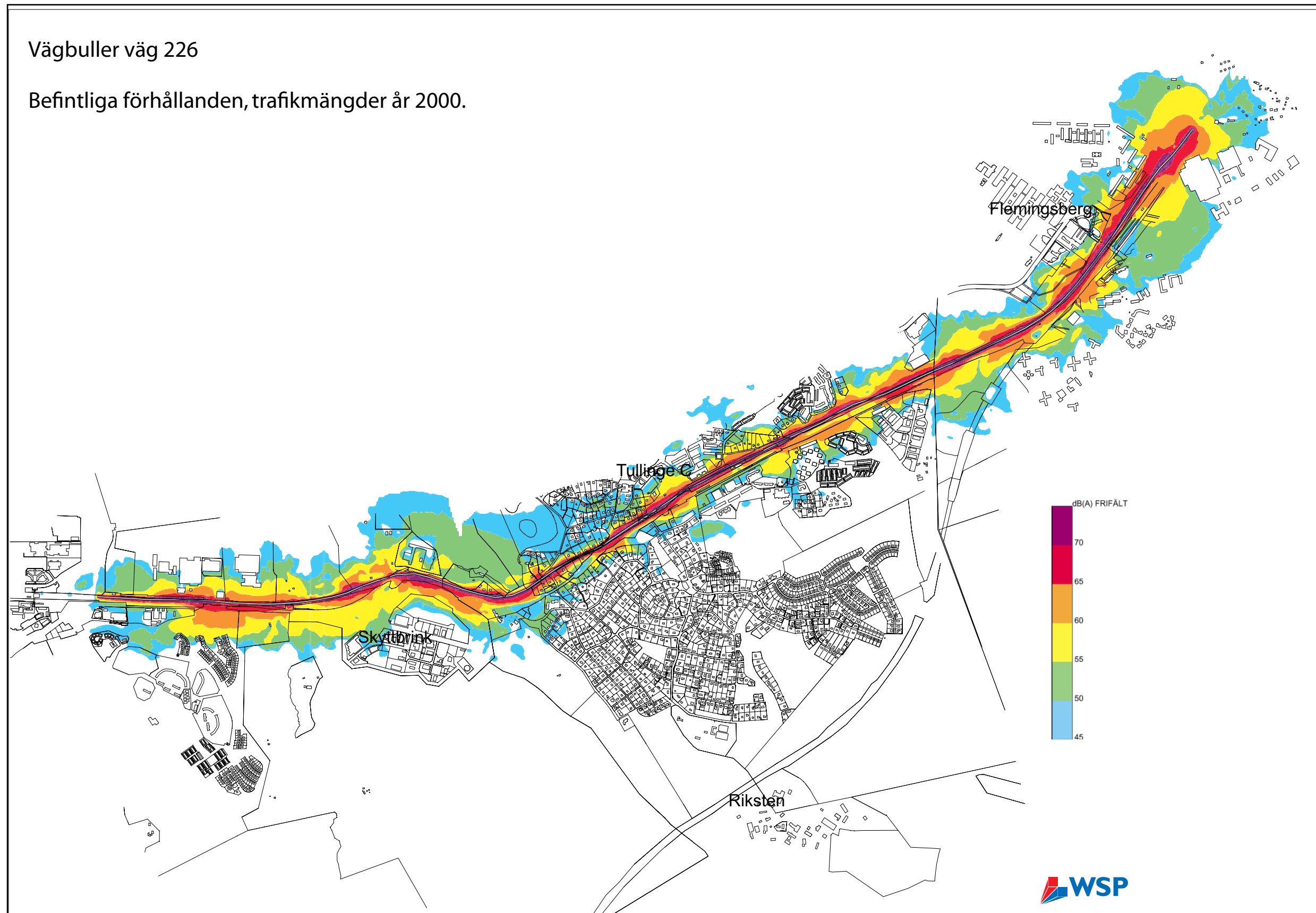
bullervärdena kunna åtgärdas med vall eller plank så att riktvärdet för ekvivalent trafikbullernivå för uteplats och inomhusmiljö (bottenplan) innehålls. Även trafiken på Västerhaningevägen förväntas öka lite vilket ger max 1 dB(A) högre bullernivå längs Västerhaningevägen.

Förbifartsalternativen ger 5-6 dB(A) lägre bullernivåer längs Huddingevägen vid Tullinge C vilket gör att riktvärdet för ekvivalent trafikbullernivå i de flesta fall bedöms kunna innehållas utan åtgärder. Bostäder med nivåer > 55 dB(A) bedöms kunna åtgärdas med vall eller plank. Förbifartsalternativen medför ett ökat vägtrafikbuller i områdena runt de nya sträckningarna. Exempelvis får miljön runt Alfred Nobels väg 5-6 dB(A) högre bullernivåer.

De södra delarna av Tullinge skog utsätts också för högre bullernivåer men riktvärden för god miljö kvalitet överskrids inte.

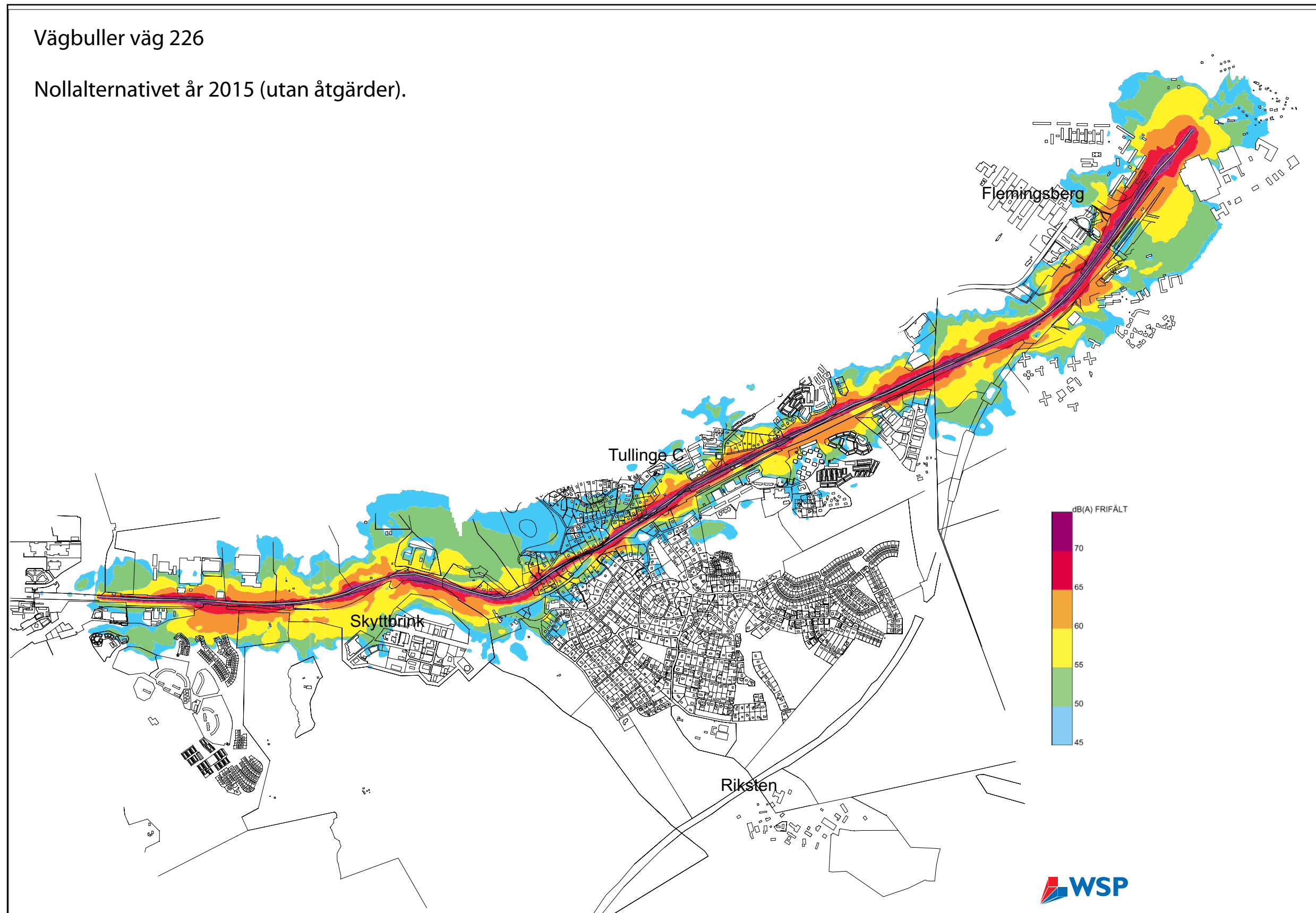
Vägbuller väg 226

Befintliga förhållanden, trafikmängder år 2000.



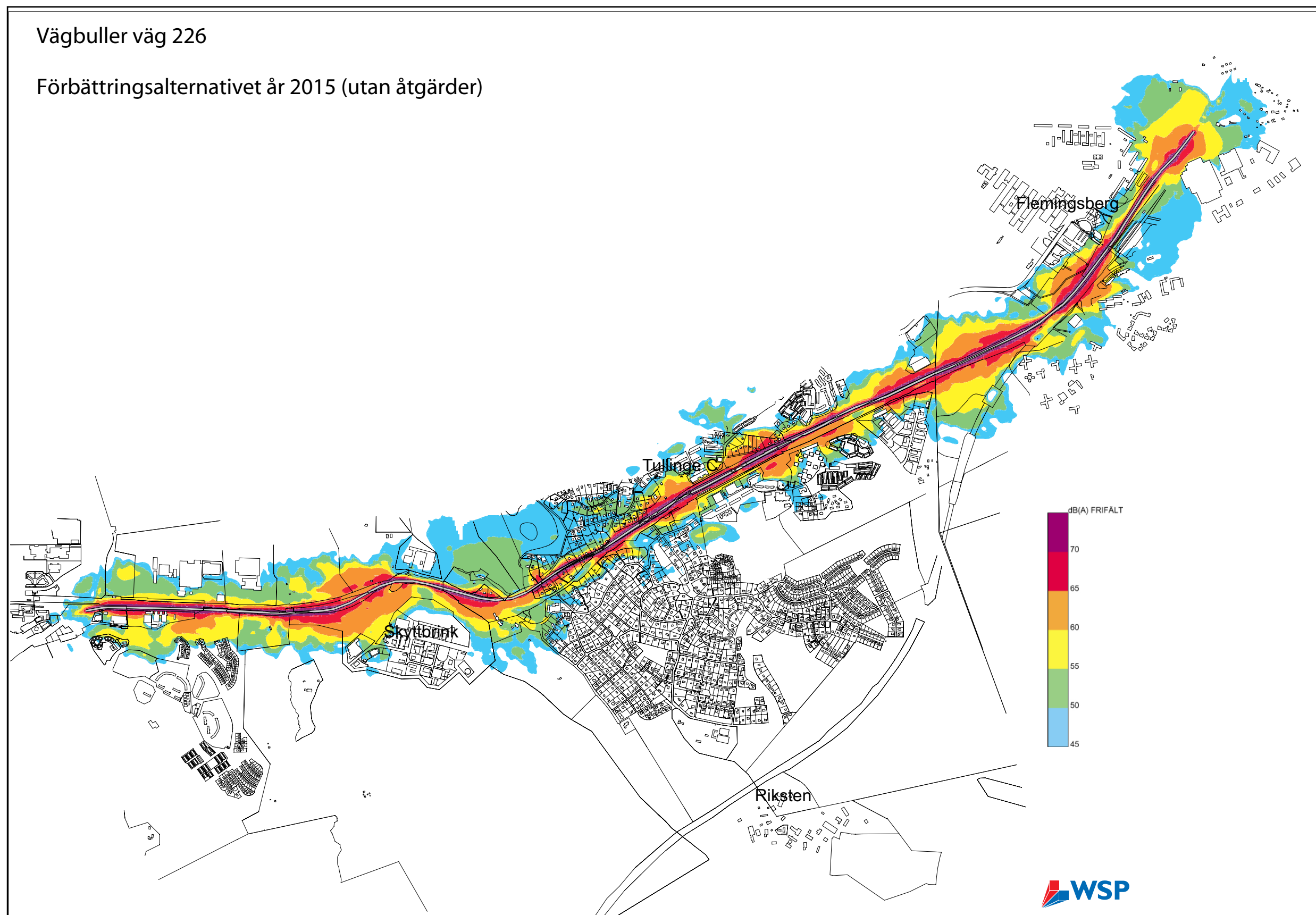
Vägbuller väg 226

Nollalternativet år 2015 (utan åtgärder).



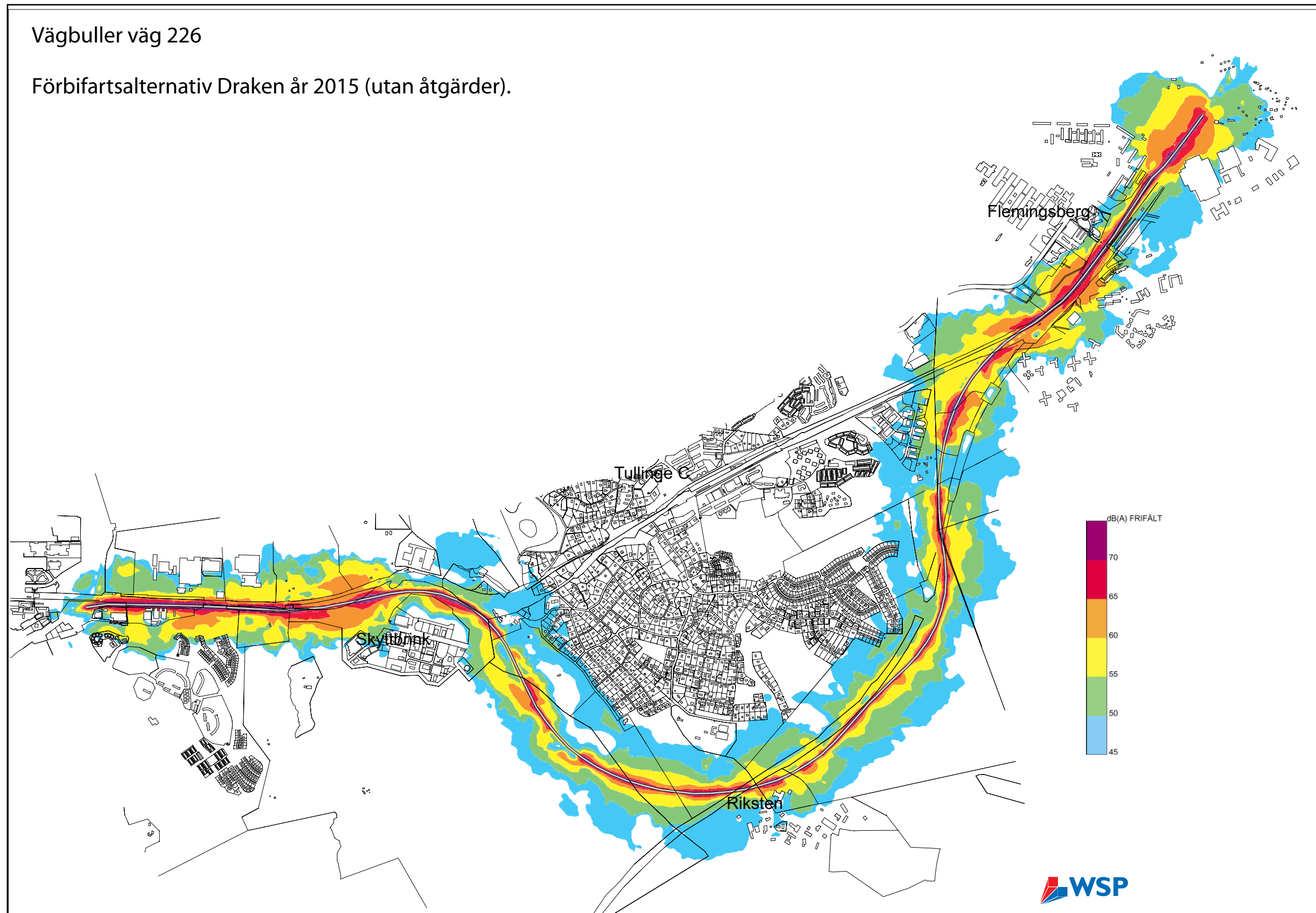
Vägbuller väg 226

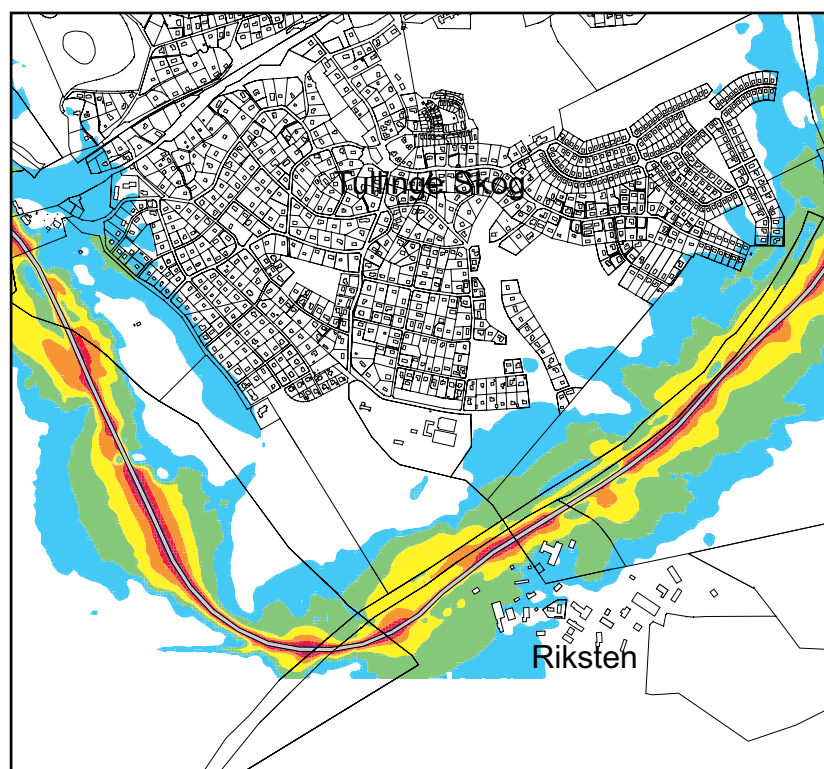
Förbättringsalternativet år 2015 (utan åtgärder)



Vägbuller väg 226

Förbifartsalternativ Draken år 2015 (utan åtgärder).





Vægubuller väg 226 förbifartsalternativ Tunnan år 2015. Färgskala se föregående sida.

Stora delar av dessa områden berörs av buller från järnvägstrafik (Grödingebanan) med högre ekvivalent ljudnivå (mer än 5 dB(A) högre buller från järnvägen). Att sammanlagra buller från olika typer av verksamheter är tekniskt möjligt men ger inte med säkerhet en rättvisande bild vad avser störningen orsakad av den totala verksamheten. Detta beroende på att det är stor skillnad i karaktär och varaktighet mellan buller från vägtrafik och järnvägstrafik. Vägtrafiken medför även ca 10 dB(A) lägre maximala ljudnivåer vid fordons/tågpassage relativt järnvägen.

Inget av alternativen medför att områden inom regionalt utpekade "tysta områden" överskrider ljudnivån 45 dB(A). Dock medför förbifartsalternativen en ökning av ljudnivåerna inom delar av de utpekade områdena. Bullernivån längs förbifartsalternativen inom Flemingsbergsskogen ökar med 5-6 dB(A) jämfört med nollalternativet. Det är troligt att vägprofilen i förbifartsalternativen kan sänkas jämfört med den profil som redovisas i denna vägutredning. Med en lägre vägprofil minskar bullret i de tysta områdena.

5.12 Vibrationer

Med vibrationer avses här svängningar, exempelvis fortplantade i mark. Risken för störande vibrationer beror framför allt på vilka markförhållanden som råder.

Sammanfattande bedömning

Risken för störande vibrationer från vägtrafik bedöms som mycket små för samtliga alternativ.

Bedömninggrunder

För bedömning av komfort i byggnader avseende vibrationer finns en svensk standard SS 460 48 61. Riktvärden avser tillämpas vid nyetablering och vid nybebyggelse och mer strikt för bostäder nattetid. Riktvärdena kan även användas som målsättning för långsiktig förbättring av vibrationsförhållanden i befintliga miljöer.

Stora konsekvenser

- Vibrationer från vägtrafiken överskrider riktvärdena för "sannolik störning" > 1 mm/s (vägd hastighet)

Måttliga konsekvenser

- Vibrationer från vägtrafiken ligger inom intervallet för riktvärdena för "måttlig störning" 0,4 - 1 mm/s (vägd hastighet)

Småkonsekvenser

- Vibrationer från vägtrafiken underskrider riktvärdena för "måttlig störning" 0,4 mm/s (vägd hastighet)

Ring/inga konsekvenser

- Vibrationer från vägtrafiken underskrider "känsltröskel" < 0,2 mm/s (vägd hastighet)

Förutsättningar

Markvibrationer från trafikleder kan påverka byggnader och störa boende i fastigheter nära trafikleden. De faktorer som främst påverkar uppkomsten av vibrationer i byggnader är markförhållande, vägbanans jämnhet och avstånd till vägen, exempelvis kan farthinder orsaka kännbara vibrationer i byggnader.

Skadliga vibrationer kan uppkomma dels vid byggandet av ny väg och dels från trafik på vägen. Vid byggandet alstras vibra-

tioner av tung trafik liksom vid schaktning, sprängning, fyllning, packning, spontning samt pålning. Av vägtrafiken uppstår vibrationer i byggnader främst där marken har dålig bärighet och består av lera. Vibrationerna blir särskilt påtagliga om ojämnheter finns i vägbanan. Risken för skadliga eller störande vibrationer från trafik är däremot mindre eller obefintlig när marken består av friktionsjord. Byggnader och andra konstruktioners ursprungliga skick har också stor betydelse för den skaderisk som vibrationer kan utgöra.

Konsekvenser

Bedömningen av riskområden för störande vibrationer är översiktlig eftersom bl.a. de geotekniska förutsättningarna inte är helt kända. I områden där vägen ligger nära bebyggelse är marken övervägande fast, varför vibrationsrisken från trafik bedöms medför ringa/inga konsekvenser. De alternativa sträckningarna är ungefär likvärdiga avseende risk för störande vibrationer.

Fastigheter och verksamheter intill aktuella sträckningar av väg 226 torde inte i någon av de föreslagna alternativen störas av vibrationer när vägen är färdigställd och trafikeras.

5.13 Förorenad mark

Sammanfattande bedömning

Förorenade markområden förekommer vid Römossen och inom F18. Dessa kan beröras av Förbifartsalternativen. Risken för att påträffa markföroreningar bedöms som något större i alternativ Tunnan jämfört med alternativ Draken samt om trafikplats Flottiljvägen väljs istället för trafikplats Brantbrink i alternativ Draken. Hälsokonsekvenser bedöms inte uppstå om påträffade förorenade massor hanteras på ett riktigt sätt.

Förutsättningar

D-Miljö AB har 2002 undersökt förekomsten av föroreningar i mark och grundvatten inom F18. I fyra av totalt 23 undersökningspunkter påträffades föroreningar som överskrider de av Naturvårdsverket föreslagna riktvärdena. Vid undersökningslokal nr 0181 i den norra delen av F18 väster om Hangarvägen, har tidigare fyra cisterner med flygbränsle förvarats under mark. Marken och grundvattnet i området visar på halter av alifater överstigande riktvärdet för Känslig Markanvändning (KM). Förorenade områden inom den tidigare flygplatsen har inventerats av F18 Vasallen och föroreningar kommer att omhändertas av Forsvarsmakten.

Römossetippen ligger i Tullinge på gränsen mellan Botkyrka och Huddinge. Tippen har använts för deponering av jordmassor och annat avfall sedan 60-talet. I nuläget är delar av området exploaterat med verksamhet som träupplag, verkstäder, åkerier och skrotverksamhet. Miljötekniska markundersökningar har genomförts under år 2001 (Sweco, 2001). Provtogs inom ett ca 7 ha stort område runt korsningen Västerhaningevägen/ Mekanikervägen och fram till kommungränsen till Huddinge i öster. Vid undersökningarna konstaterades att halterna av cancerogena PAH (tjärämnen) och tunga alifater (oljeämnen) i flera punkter var högre än riktvärdena för mindre känslig markanvändning (MKM). Ett kontrollprogram finns för området.

Andra områden med kända markföroreningar saknas inom utredningsområdet.

Konsekvenser

Vid vägbyggnation bör förekomsten av förorenade massor undersökas i vägområdet. Påträffas markföroreningar måste massorna hanteras så att konsekvenser för hälsa eller miljö inte uppstår. Sanering, bortfraktning eller övertäckning är åtgärder som kan bli aktuella.

Förbättringsalternativet berör inga områden med kända markföroreningar. Områdena i Tumba fram till Hamringe industricenter har länge bestått av industrimark och förekomst av markföroreningar kan inte uteslutas.

Förbifartsalternativen stryker den östra kanten av Römossetippen och det finns risk för att förorenade massor kommer att påträffas i väglinjen. Förorenade massor kan också förekomma vid passagen av F18 området. Särskilt bör risken för förorenade massor uppmärksammas i alternativ Tunnan eller om alternativ Draken med trafikplats vid Flottiljvägen väljs. Även förbifartsalternativen berör industriområden i Tumba om än i något mindre utsträckning än förbättringsalternativet.

Om förorenade massor hanteras enligt de riktlinjer som finns ska inga konsekvenser för människors hälsa uppstå.

5.14 Risk och säkerhet

Risk- och säkerhetsfrågor skall beaktas i all planering. Viktigt vid vägbyggnation är framför allt risker förknippade med transport av farligt gods samt risk för skred eller kollaps av konstruktion. Risk och säkerhetsfrågor behandlas bland annat i Lag 2003:778 om skydd mot olyckor.

Sammanfattande bedömning

En grov riskanalys har utförts. Aktuell del av väg 226 är en sekundär transportled för farligt gods. Andra riskobjekt av betydelse är järnvägen, på vilken farligt gods transporteras, samt bensinstationen i Tullinge. Utredningsområdet har många bostäder och en utbyggd service kring dagens väg 226. Med vägutbyggnad enligt alternativ Draken och Tunnan hamnar bebyggelsen på betydligt större avstånd. Förutom bostadsbebyggelse och service är Huddinge sjukhus och en grundvattentäkt viktiga skyddsobjekt i området.

Nollalternativet: Medför att många bostäder exponeras för farligt gods eftersom väg 226 passerar genom centrala Tullinge. Det sämsta alternativet ur risksynpunkt.

Förbättringsalternativet: Medför att lika många personer som idag exponeras av en olycka med farligt gods. Risken är dock något mindre genom förbättrad trafiksäkerhet.

Förbifartsalternativen: Alternativ Draken och Tunnan bedöms vara bättre från risksynpunkt då färre boende exponeras jämfört med förbättringsalternativet och nollalternativet, konsekvenserna bedöms som små.

Förutsättningar

Den grova riskanalysen syftar till att ge en samlad riskbild för utredningsområdet med tyngdpunkt på risker och skyddsobjekt som påverkas av befintlig eller förändrad väg 226. Uppgifterna om farlig gods samt vilka riskobjekt och skyddsobjekt som förekommer är baserade på en översiktlig inventering på plats, kartstudier och information från Räddningsverket.

Skyddsobjekt

- Tullinge centrum
- Bostäder i befintlig bebyggelse
- Ny bebyggelse, Riksten, som planeras söder om Grödingebanan
- Arbetsplatser

⑤ MILJÖKONSEKVENSER

- Skolor och förskolor.
- Huddinge sjukhus, vårdcentral
- Pendeltågsstationer
- Idrottsplats
- Tullinge vattentäkt och Tullingesjön (del av ytvattentäkten Mälaren)
- Trafikanter

Utredningsområdet präglas av en stor mängd bostäder som längs vissa sträckor ligger nära väg 226. En dryg kilometer söder om väg 226 tar bostadsbebyggelsen slut. Söder om Grödingebanan planeras ny bebyggelse, Riksten, med bostäder och villor. I området finns många skyddsobjekt som är kopplade till bostadsbebyggelsen och dess service. Huddinge sjukhus ligger på en höjd nära väg 226. Grundvattentäkten är ett viktigt skyddsobjekt som behandlas i kapitel Vattenresurser.

Riskobjekt

- Transporter med farligt gods på väg
- Transporter med farligt gods på järnväg
- Bensinstation
- Hamringe industriområde
- Botkyrka hantverksby
- Skyttebrinks industriområde
- Medicinskt forskningscentrum vid Huddinge sjukhus
- Skredriskområde Tullinge Lanthem

Aktuell del av väg 226 är sekundär transportled för farligt gods vilket innebär att den är avsedd för lokala transporter mellan de primära transportlederna samt för målpunkter i området. Här transporteras mindre mängder av farlig gods troligen mestadels petroleumprodukter som exempelvis bensin till bensinstationen och villaolja. Exakta mängder är inte kända.

Genom området passerar dels pendeltåg på stambanan närmast dagens väg 226 och dels fjärr- och regionalståg som i huvudsak går på Grödingebanan närmre F18. Fjärrtågen utgörs bland annat av X2000 och godståg. Tågtrafiken innebär en urspårningsrisk och att en olycka med farligt gods kan inträffa. På

Grödingebanan transporterades år 1996 mellan 15 000 och 25 000 ton farligt gods, vilket är det största flödet i Stockholms län.

Bensinstationen i Tullinge centrum är ett riskobjekt av betydelse, dels för att där förekommer stora mängder brännbara ämnen, dels för att det sker leveranser dit.

Verksamheten i övriga riskobjekt har mindre påverkan på riskbilden. Verksamheterna kan dock vara målpunkter för leveranser av farligt gods. Till de tre industriområdena är det troligt att det sker leverans av lösningsmedel, eftersom där finns lackeringsverksamhet. Till det medicinska forskningscentrat vid Huddinge sjukhus sker troligen leveranser av lösningsmedel och brännbara ämnen. Mängderna som levereras till industriområdena och till Huddinge sjukhus med kringliggande verksamhet bedöms dock vara relativt små och av liten betydelse.

Enligt Botkyrka kommuns översiktsplan utgör området norr om väg 226 vid Tullinge Lanthem ett skredriskområde.

Områdesbeskrivning

Lokalisering av riskobjekt och skyddsobjekt i förhållande till varandra påverkar riskbilden. Landskapets höjdskillnader har stor betydelse. Väg 226 ligger lägre eller på samma nivå som bebyggelsen. Den befintliga vägen har bristande trafiksäkerhet. Järnvägen ligger på en lägre nivå än vägen. Järnvägen, framför allt stambanan, och vägen löper mycket nära varandra på en stor del av sträckan. Vid Flemingsbergs station och ca 2 km väster ut ligger pendeltågsspåret och vägen avskilda med en mycket brant slänt. Ett normalt vägräcke är placerat vid vägkanten ovanför slänten.

Olycksidentifikation

Olyckor av större betydelse som kan inträffa inom området är trafikolycka, urspårningsolycka eller olycka med farligt gods som transporteras på väg eller på järnväg. Trafiksäkerhet behandlas i Vägutredningen. Olycka vid transporter med farligt gods på väg kan medföra att grundvattentäkten blir obrukbar om en förorening når grundvattenmagasinet. Se vidare kapitel Vattenresurser. Vid olycka med farlig gods har avstånd mellan bebyggelse och väg eller järnväg avgörande betydelse. Väg 226 passerar nära bostäder och service och utgör därmed en betydande risk. Järnvägen för pendeltåg passerar också genom bebyggelse men utgör en liten risk. Fjärrtågen passerar längre ifrån bebyggelsen än pendeltågen. Risk för närboende kopplad

till tågtrafik konsekvensbeskrivs ej vidare eftersom detta ej kommer att förändras av Förbifarsalternativen.

Konsekvenser

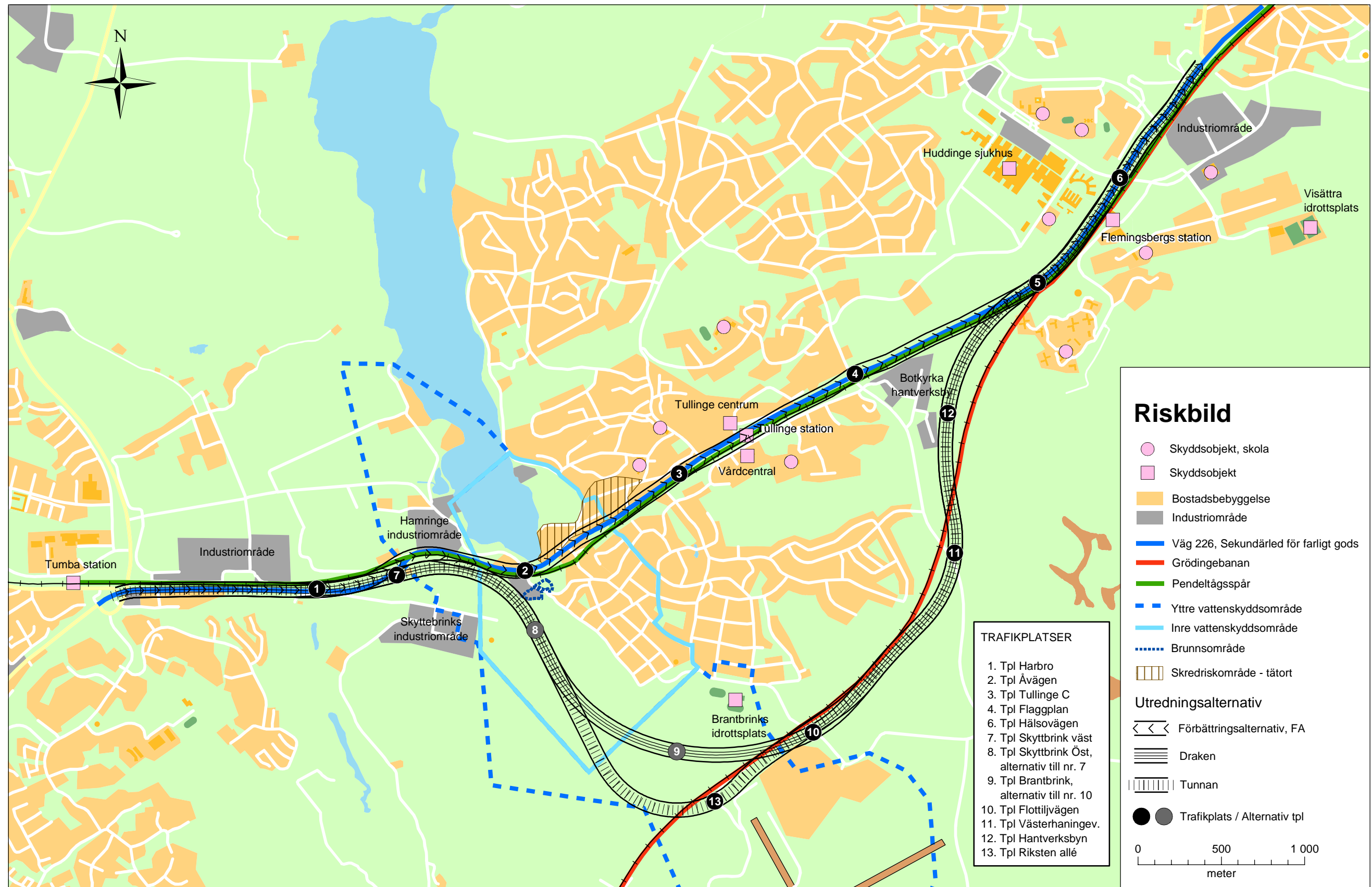
Enligt rekommendationer från länsstyrelsen i Stockholms län ska ett skyddsavstånd på 25 meter finnas mellan bostäder och väg där transporter med farligt gods förekommer. För primära transportleder är det rekommenderade skyddsavståndet till bostäder och verksamheter som inrymmer personer som inte kan utrymma snabbt, t ex en vårdinrättning, 75 meter. Kontor bör inte ligga närmre vägen än 40 meter. Beroende på vad som transporteras på leden kan ett något kortare avstånd i vissa fall accepteras för sekundära transportleder som Huddingevägen.

I *nollalternativet* passerar väg 226 betydligt närmre bostadsbebyggelse än 75 meter. Inom 40 meter från vägen ligger ca 15 småhus och handeln i Tullinge centrum. Boende är exponerade för olyckor med farligt gods.

Förbättringsalternativet medför att fler personer än i Nollalternativet exponeras för en olycka med farligt gods men att förbättrad trafiksäkerhet på väg 226 medför att färre olyckor inträffar. Risken bedöms totalt vara ungefär den samma i förbättringsalternativet som i nollalternativet. Risk för skred bör beaktas i fortsatt projektering.

Förbifarsalternativen Draken och Tunnan innebär att färre personer i och vid bebyggelse exponeras vid en olycka med farligt gods eftersom vägen passerar längre från bebyggelse. Del av risken kvarstår dock eftersom en del av den mängd farligt gods som transporteras på väg 226 har målpunkt i området. Situationen i alternativen Draken och Tunnan är betydligt bättre än förbättringsalternativet. Industrierna inom Rikstenområdet kan bli nya målpunkter för farligt gods. Denna aspekt bör beaktas i en riskanalys i ett ev. arbetsplaneskede.

Alternativen Tunnan och Draken löper parallellt med Grödingebanan vilket medför att vägtrafikanter och tågresenärer exponeras för både farligt gods på väg och spår. Alternativet korsar planskilt över stambanan och Grödingebanan i två punkter. Dessa korsningar är särskilt känsliga ur risksynpunkt. Detaljutformning av vägen ska ske med tanke på denna risk. Alternativet med vägen parallellt järnvägen bedöms dock som bättre från risksynpunkt än att boende exponeras som i förbättringsalternativet och i dagens situation.



Väg 226 Tumba - Flemingsberg, via Riksten

5.15 Jordbruk och skogsbruk

I Miljöbalkens hushållningsbestämmelser slås fast att vi ska hushålla med våra mark- och vattentillgångar på ett långsiktigt och uthålligt sätt. Jord- och skogsbruk är näringar av nationell betydelse. Brukningsvärd jordbruksmark får endast tas i anspråk om det behövs för att tillgodose väsentliga samhällsintressen och detta behov inte kan tillgodoses på något annat sätt.

Sammanfattande bedömning

Ingen jordbruksmark berörs av vägutbyggnaden.

Skogsbruket påverkas inte i *nollalternativet* eller i *förbättringsalternativet*.

Förbifartsalternativen: Vägen går till största delen genom skogsmark i kanten till bebyggelsen och längs Grödingebanan. Stora delar av den skog som tas i anspråk omfattas av restriktioner för skogsbruket. Vägutbyggnaden medverkar till ett genomförande av exploateringsplaner i Botkyrka och Huddinge vilket också detta inverkar negativt på skogsbruket. Intrånget i skogsområden bedöms som måttligt i båda förbifartsalternativen. Alternativ Draken ger något mindre intrång än alternativ Tunnan.

Bedömningsgrunder

Alla konsekvensbedömningar avser en situation där preciserade åtgärder har vidtagits för att begränsa negativa konsekvenser.

Stora konsekvenser

- Vägen tar betydande areal jordbruks- och/eller skogsmark i anspråk
- Vägen blir en kraftig barriär för jord- och/eller skogsbruket eller fragmenterar såväl större som mindre områden med väl fungerande brukningsenheter.

Måttliga konsekvenser

- Vägen tar måttligt stor areal jordbruks- och/eller skogsmark i anspråk.
- Vägen blir en barriär för jord- och/eller skogsbruket och fragmenterar större eller mindre områden med jordbruks- eller skogsmark.

Små konsekvenser

- Vägen tar liten areal jordbruks- och/eller skogsmark i anspråk.
- Vägen blir en mindre barriär för jord- och/eller skogsbruket, passagemöjligheter anläggs i ungefär samma lägen som befintliga brukningsvägar.

Ringa/inga konsekvenser

- Vägen tangerar jordbruks- och/eller skogsmark.
- Vägen påverkar mark, i första hand jordbruksmark, som inte hävdas.

Osäkerhet i analysen

Värdering av jordbruks- eller skogsbruksmark har inte genomförts, bedömningarna utgör författarens egen värdering.

Förutsättningar

Jordbruksmark saknas i direkt anslutning till utredningskorridorerna som konsekvensbeskrivs. På ett längre avstånd finns mindre områden med åkermark runt Jacobsberg, Himmelsboda och Hästhagen. Stora delar av dessa används för bete i dagsläget. I anslutning till Hamra gård på den norra sidan av väg 226 finns större jordbruksområden. Hamra gårds jordbruksdrift har sedan över 100 år varit inriktad på forskning och utveckling av jordbruk och jordbruksprodukter. Att åkermarkerna runt gården bevaras är av största vikt.

Skogsbruket berörs inte i *nollalternativet* eller *förbättringsalternativet*. Skogsbruk bedrivs inom Hanvedenkilen. Inskränkningar i skogsbruket på grund av höga natur- och friluftsvärden finns i anslutning till Lilla och Stora Dammen samt inom blivande naturreservatet Flemingsbergsskogen. Skogen, framför allt utgörandes av tall- och granskog, bedöms ha ett förhållandevis högt produktionsvärde.



Flygbild från Riksten längs Grödingebanan mot Västerhaningevägen. Förbifartsalternativen är inritad. Väglinjen följer Grödingebanan och ger litet intrång i Hanvedens skogsområden.

Konsekvenser

Jordbruksområden påverkas inte i något av alternativen.

Nollalternativet och *förbättringsalternativet* bedöms inte innebära några konsekvenser för skogsbruket.

Förbifarsalternativen går till delar genom produktiv skogsmark, vilket kommer att påverka skogsbruket negativt. Störst konsekvenser orsakas av det fysiska intrånget. Ungefär hälften av skogen som tas i anspråk omfattas av restriktioner för skogsbruket. Negativa skogsbrukseffekter till följd av stängning av skogsbruksvägar eller försämrad arrondering genom uppstyckning till små brukningsenheter kan uppstå men effekterna bedöms som marginella. Alternativ Draken ger ett något mindre intrång än alternativ Tunnan.

Botkyrka kommuns planer på exploatering av Brantbrink och Riksten samt Huddinges planer inom Björnkulla gör att förhållandevis stora skogsområden försvinner på sikt. Vägutbyggnaden enligt förbifarsalternativen bidrar till ett genomförande av exploateringsplanerna. Ingreppen i skogsbruksområdena motverkar miljö kvalitetsmålet ”Levande skogar”.

Sammantaget bedöms konsekvenserna för skogsbruket i förbifarsalternativen framför allt uppstå till följd av fysiskt inspråktagande av produktiv skogsmark. Med de bedömningsgrunder som uppställts bedöms intrånget som måttligt för båda förbifarsalternativen.

5.16 Vattenresurser

Med vattenresurser avses vattnet i mark, sjöar, hav och vattendrag. Grundvattnet och färskvattnet i sjöar och vattendrag används i stor utsträckning som dricksvatten. Det är därför viktigt att rena utsläpp till mark och vatten och att hushålla med en av våra viktigaste naturtillgångar.

Naturvärden knutna till vattenområden beskrivs i avsnitt Naturmiljö.

Sammanfattande bedömning

Samtliga alternativ berör Tullinge vattentäkt. Föroreningar som når grundvattenmagasinet blir svåra att sanera och sannolikheten för att den värdefulla vattentäkten då skulle slås ut är överhängande.

Nollalternativet: För befintlig väg i nollalternativet finns grundvattenskyddsåtgärder vidtagna.

Förbättringsalternativet: Förbättringsalternativet och förbifarsalternativen medför omfattande skyddsåtgärder. Särskilt komplicerade blir skyddsåtgärderna i anslutning till trafikplatser som anläggs inom skyddsområdet. Tpl Ävägen ligger inom skyddsområdet.

Förbifarsalternativen: Båda alternativen ligger i jämförelse med förbättringsalternativet en längre sträcka inom skyddsområdet. Med hänsyn till närheten till brunnsområdet innebär alternativ tpl Skyttbrink Öst mer omfattande åtgärder än tpl Skyttbrink Väst i förbifarsalternativen. Även tpl Riksten allé och tpl Brantbrink berör skyddsområdet. Väglinjen för alternativ Draken ligger en längre sträcka över grundvattnets huvudstråk jämfört med alternativ Tunnan.

Bedömningsgrunder

Alla konsekvensbedömningar avser en situation där preciserade åtgärder har vidtagits för att begränsa negativa konsekvenser.

Stora konsekvenser

- Vägen innebär att risken för att en kommunal vattentäkt ska skadas är stor.
- Vägen innebär att risken för föroreningar av yt- och/eller grundvatten är stor.
- Mycket omfattande skyddsåtgärder erfordras.

Måttliga konsekvenser

- Vägen innebär att risken för att en kommunal vattentäkt ska skadas är måttlig.
- Vägen innebär att risken för föroreningar av yt- och/eller grundvatten är måttlig.
- Omfattande skyddsåtgärder erfordras.

Små konsekvenser

- Vägen innebär att risken för att en kommunal vattentäkt ska skadas är liten.
- Vägen innebär att risken för föroreningar av yt- och/eller grundvatten är liten.
- Små skyddsåtgärder erfordras.

Ringa/inga konsekvenser

- Vägen medför ingen risk för förorening av kommunal vattentäkt.
- Vägen innebär ingen risk för föroreningar av yt- och/eller grundvatten.

Osäkerhet i analysen

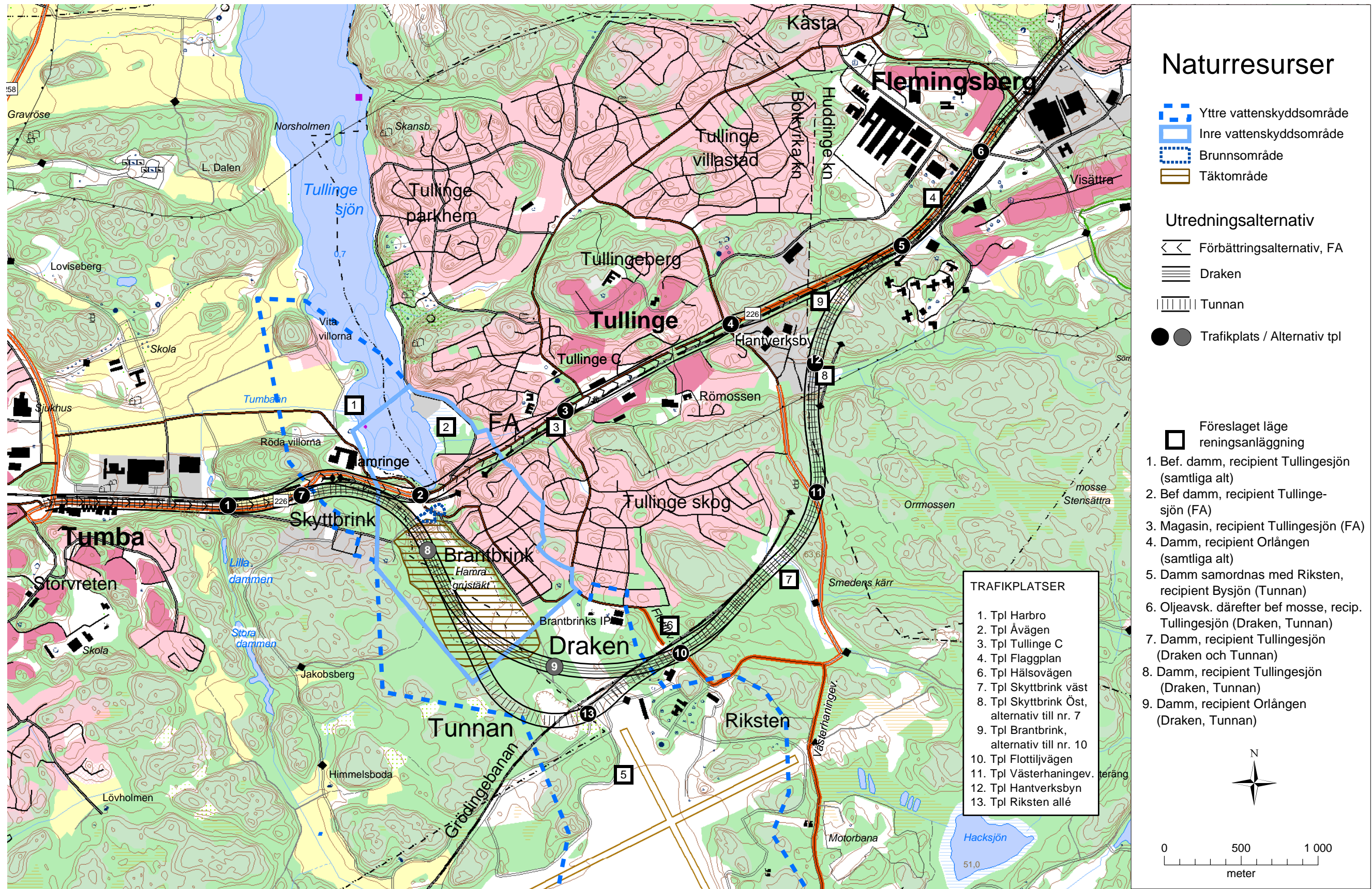
Konsekvenserna beror i stor utsträckning på hur skyddet av grundvatten vid Tullinge vattentäkt utförs. Om skyddsnivån blir enklare än vad som föreslås här ökar risken för utslagning av täkten och konsekvensbedömningar i denna MKB gäller inte.

Förutsättningar

Tullingestråket

Mellan Bysjön och Tullingevattentäkten finns en större grundvattenförekomst i de sand- och gruslager som avsatts i en djup bergdal på denna sträcka. Sand- och gruslagren ingår som en del i en större isälvsavlagring, Tullingestråket. Tullingestråket börjar på Pålalm och fortsätter genom Tullingesjön och Al-bysjön till Jungfrusund på Ekerö och vidare till Lovö där stråket upphör. Sand och gruslagren täcks vid flygplatsen nästan helt av finkorniga jordlager av bl.a. lera och svallsediment.

Djupet från markytan till grundvattnet är stort. Inom vägsträckningens (alternativ Draken) högsta del inom skyddsområdet på sträckan 3/500 – 4/100, ligger grundvattenytan ca 45 m under markytan.



Tullingevattentäkten

Tullingevattentäkten är en av de viktigare grundvattentäkterna i regionen och ingår i Stockholms reservvattenförsörjning. Kortvariga uttag med 300 l/s under några veckor bedöms möjligt. Vattentäkten har varit i drift sedan 1940-talet och under åren 1980-2000 uttogs i medeltal ca 80 l/s. Nuvarande uttag ligger kring 40 l/s.

Tillrinningsområdet söder om vattentäkten omfattar ca 8 km². Över större delen av denna yta infiltrerar nederbörden direkt i marken och den del som inte upptas av växter och avdunstar, bildar grundvatten. För vattentäkten finns ett skyddsområde som redovisas på karta "Naturresurser".

Grundvattnets sårbarhet

Längs befintliga väg 226 och längs Grödingebanan finns grundvattenskyddsåtgärder vidtagna. Åtgärderna begränsar risken för att föroreningsläckage från vägen eller Grödingebanan ska tillföras grundvattenmagasinet.

Grundvattnet är mycket sårbart speciellt inom de centrala delarna av isälvsavlagringen, där det huvudsakliga grundvattenflödet till vattentäkten sker. Föroreningsrisken vid påverkan på sidomagasinen avtar med avståndet från vattentäkten eftersom en del föroreningar fastläggs eller bryts ner.

I områden där grusåsens centrala del går i dagen utgörs jordlagren av sandigt- grusigt material. Detta medför risk för snabb infiltration av föroreningar. Om föroreningarna når grundvattnet inom det centrala grundvattenmagasinet transporteras de norrut med den förhållandevis snabba grundvattenström, som kan uppgå till 10 m/dag.

Saneringsinsatser blir svåra eller omöjliga att genomföra på grund av den snabba grundvattenströmningen och det stora avståndet till grundvattenytan. Vid spill till de delvis isolerade grundvattenmagasinen vid sidan av det centrala magasinet finns större möjlighet till sanering men även från dessa kan spridningen i vissa fall ske fort till det centrala magasinet. Det gäller speciellt under perioder med hög grundvattennivå.

Mälaren

Tullingesjön har sitt utlopp i Mälaren som är en av landets viktigaste vattentäkter. Mälaren är huvudvattentäkt för bland annat Stockholm.

Konsekvenser

Nollalternativ

Samtliga utredningsalternativ ligger delvis inom skyddsområdet för Tullinge vattentäkt. Längden på vägsträckorna som berör det föreslagna skyddsområdet varierar mellan de olika alternativen. I *nollalternativet* förändras inte risksituationen för Tullingevattentäkten. Vägen ligger nära uttagsbrunnarna men de skyddsåtgärder som är utförda begränsar risken för att ett utläckage ska nå grundvattnet.

Dagvattnet från merparten av sträckan avleds utan rening eller fördröjning till Tullingesjön. Tullingevattentäkten står i kontakt med Tullingesjön så det finns en liten risk för att föroreningar via Tullingesjön skall påverka grundvattentäkten vid uttag över 50 l/s. Risken för att utläckta föroreningar via Tullingesjön skulle påverka Mälarens vattentäkt bedöms som försumbar.

Utredningsalternativ

En vägutbyggnad får inte utföras om inte säkert skydd mot förorening av vattentäkten utförs. För **förbättringsalternativen** och **förbifartsalternativen** gäller att allt vägdagvatten inom vattenskyddsområdet måste tas om hand i tätade diken och i täta ledningar för avledning till recipient. Bräddning av vägdagvatten till mark inom Tullingevattentäktens skyddsområde kan inte tillåtas. Före utsläpp i recipient behöver rening av dagvattnet ske i dagvattendammar försedda med oljeavskiljare. Anläggningarna bör dimensioneras för utsläpp av farligt gods. Ett förslag på omhändertagande av dagvatten beskrivs i PM Avvattning, läget för anläggningarna visas på karta Naturresurser. Avkörningsskydd i form av vattenskyddsräcken av liknande typ som för E4 vid Borsjön krävs på sträckor där vägen går på bank eller på skrå i sluttning. På sträckor där vägen går på bank erfordras också omhändertagande av dagvattnet genom kantsten, dagvattenbrunnar och täta dagvattenledningar.

Grundvattenskyddsåtgärder enligt ovan är mycket kostsamma särskilt om en lång vägsträcka måste åtgärdas. I förbättringsalternativet ligger ca 1400 m, i alternativ Draken ca 2800 m och i alternativ Tunnan ca 3200 m av vägen inom skyddsområdet. Även om alternativ Draken ligger en kortare sträcka inom skyddsområdet berör detta alternativ de centrala delarna av isälvsavlagringen en något längre sträcka än alternativ Tunnan.

Det är större risk att trafikolyckor inträffar i anslutning till trafikplatser jämfört med vägsträckor utan korsningar. Trafik-

platser inom skyddsområdet för Tullinge vattentäkt bör därför undvikas. I förbättringsalternativet ligger trafikplats Åvägen inom inre skyddsområde och bara ca 100 m från brunnsområdet. I alternativ Tunnan ligger trafikplats Riksten allé inom det yttre skyddsområdet. Valet av trafikplats Skyttbrink Väst eller Öst är betydelsefullt i alternativ Draken. Här är Skyttbrink Väst att föredra eftersom tpl Skyttbrink Öst ligger nära brunnsområdet och inom det inre skyddsområdet.

Om beskrivna skyddsåtgärder vidtas bedöms vattenuttaget kunna fortsätta med samtliga alternativ. Hotet mot vattentäkten ökar i olika grad. I princip kommer en förorening av vattentäkten som gör vattnet otjänligt antagligen att vara detsamma som en utslagen vattentäkt. Möjligheterna att sanera efter en olycka eller åtgärda en försämrad vattenkvalitet är, åtminstone i södra delen av området, svårt bl.a. med anledning av det stora djupet till grundvattenytan.

Omfattningen av skyddsåtgärderna varierar mellan alternativen. I förbättringsalternativet behövs en betydligt kortare vägsträcka åtgärdas och konsekvenserna bedöms som måttliga. Mycket omfattande skyddsåtgärder krävs för förbifartsalternativen vilket gör att konsekvenserna bedöms som stora.



Friskt grundvatten strömmar kontinuerligt fram ur kallkällan vid Skyttbrinks industriområde.

⑤ MILJÖKONSEKVENSER

VATTENRESURSER					
	Läge (km)	Värde	Effekt - kommentar	Konsekvens	Fortsatt arbete
Nollalternativet	Bef väg förbi Tullingesjön	Tullinge vattentäkt (yttre och inre skyddsområde).	Mycket stor risk att förorening som når grundvattnet slår ut vattentäkten. Grundvattenskyddsåtgärder vidtagna.	Inga konsekvenser.	
	Bef väg Tumba till Skyttbrink	Tullingesjön (vattentäkt Mälaren).	Vägdagvatten renas i damm innan utsläpp. Mycket liten risk att förorening i skadlig halt når vattentäkt Mälaren.	Inga konsekvenser.	
	Bef väg Skyttbrink till Flemingsberg	Tullingesjön (vattentäkt Mälaren), Or-lången, Bysjön.	Ingen rening av dagvatten. Viss risk att förorening når Tullinge vattentäkt, försumbar risk för vattentäkt Mälaren.	Små konsekvenser.	Rening av vägdagvatten.
Förbättringsalternativ	Hela sträckan	Tullingesjön (vattentäkt Mälaren), Or-lången, Bysjön.	Allt dagvatten renas. Liten risk att större mängder utläckta föroreningar når recipienten.	Inga konsekvenser.	
	Ca 1/800 - 3/200	Tullinge vattentäkt (yttre skyddsområde).	Mycket stor risk att förorening som når grundvattnet slår ut vattentäkten. Särskilt stora risker för föroreningsutsläpp under byggtiden, Risk i driftskedet beror av omfattning av skyddsåtgärder, förmodligen lägre risk än i nollalternativet.	Omfattande skyddsåtgärder erfordras = måttliga konsekvenser.	Skydd av vattentäkt, avledning av vägdagvatten.
	2/500 (tpl Ävägen)	Tullinge vattentäkt (inre skyddsområde).	Trafikplats bara 100-150 m från brunnsområdet. Mycket stor risk att förorening som når grundvattnet slår ut vattentäkten.	Mycket omfattande skyddsåtgärder erfordras = stora konsekvenser.	Skydd av vattentäkt, avledning av vägdagvatten.
Draken	Hela sträckan	Tullingesjön (vattentäkt Mälaren), Or-lången, Bysjön.	Allt dagvatten renas. Liten risk att större mängder utläckta föroreningar når recipienten.	Inga konsekvenser.	
	Ca 1/900 - 4/500	Tullinge vattentäkt (yttre skyddsområde).	Lång sträcka inom skyddsområdet. Lång vägsträcka ovan vattentäktens huvudstråk, Svårt att framgångsrikt sanera utläckta föroreningar. Mycket stor risk att förorening som når grundvattnet slår ut vattentäkten. Särskilt stora risker för föroreningsutsläpp under byggtiden, Risk i driftskedet beror av omfattning av skyddsåtgärder,	Mycket omfattande skyddsåtgärder erfordras = stora konsekvenser.	Skydd av vattentäkt, avledning av vägdagvatten.
Tunnan	Hela sträckan	Tullingesjön (vattentäkt Mälaren), Or-lången, Bysjön.	Allt dagvatten renas. Mycket liten risk att förorening i skadlig halt når vattentäkt Mälaren.	Inga konsekvenser.	
	Ca 1/900 - 5/000	Tullinge vattentäkt (yttre skyddsområde).	Lång sträcka (längre än Draken) inom skyddsområdet men sträckan över vattentäktens huvudstråk är något kortare. Mycket stor risk att förorening som når grundvattnet slår ut vattentäkten. Särskilt stora risker för föroreningsutsläpp under byggtiden, Risk i driftskedet beror av omfattning av skyddsåtgärder,	Mycket omfattande skyddsåtgärder erfordras = stora konsekvenser.	Skydd av vattentäkt, avledning av vägdagvatten.
	4/500 (tpl Riksten allé)	Tullinge vattentäkt (yttre skyddsområde).	Trafikplats ca 2000 m från brunnsområdet. Stor risk att förorening som når grundvattnet slår ut vattentäkten..	Omfattande skyddsåtgärder erfordras = måttliga konsekvenser.	Skydd av vattentäkt, avledning av vägdagvatten.
VATTENRESURSER, ALTERNATIVA TRAFIKPLATSER FÖR ALTERNATIV DRAKEN					
	2/700 (tpl Skyttbrink öst)	Tullinge vattentäkt (inre skyddsområde).	Trafikplats ca 200 m från brunnsområde med anslutning till Tullinge runt brunnsområdet. Mycket stor risk att förorening som når grundvattnet slår ut vattentäkten. Stora risker under byggskedet, risk under driftskedet beror av omfattning av skyddsåtgärder.	Mycket omfattande skyddsåtgärder erfordras = stora konsekvenser.	Skydd av vattentäkt, avledning av vägdagvatten.
	Ca 4/000 (tpl Brantbrink)	Tullinge vattentäkt (yttre skyddsområde).	Trafikplats ca 1500 m från brunnsområdet. Stor risk att förorening som når grundvattnet slår ut vattentäkten.	Mycket omfattande skyddsåtgärder erfordras = stora konsekvenser.	Skydd av vattentäkt, avledning av vägdagvatten.

5.17 Berg, grus och torv

Berg, grus och torv är mycket viktiga naturresurser. Torv nyttjas som biobränsle för energiändamål men bildandet av myrmarkerna går mycket långsamt. Naturligt sand, grus och sten hämtas från isälvsavlagringar och används för bland annat anläggningsarbeten. I Sverige har ofta vi en berggrund av hög kvalitet och krossat och skuret berg kan användas för en mängd ändamål. Berg, grus och torv är i högsta grad ändliga resurser. Tåkt av berg grus och torv kräver tillstånd,

Sammanfattande bedömning

Nollalternativet och förbättringsalternativet ger inga negativa konsekvenser för resursen berg, grus och torv.

Bägge förbifartsalternativen går genom Hamra grus- och bergtäkt och om vägutbyggnaden enligt dessa alternativ påbörjas innan täktillståndet går ut 2013 får detta negativa konsekvenser för täktverksamheten. En framtida utvinning av tidigare obrutet isälvsmaterial utanför täktområdet försvåras om förbifartsalternativen genomförs. Alternativ Tunnan ger något mindre konsekvenser än alternativ Draken.

Förbättringsalternativet ger överskott av massor medan Draken och Tunnan ger massbalans.

Bedömningsgrunder

Alla konsekvensbedömningar avser en situation där preciserade åtgärder har vidtagits för att begränsa negativa konsekvenser.

Stora konsekvenser

- Vägen medför stora begränsningar av möjligheterna att exploatera naturresurser som exempelvis grus, berg eller torv.
- Underskottet på vägbyggnadsmassor är stort.

Måttliga konsekvenser

- Vägen medför måttliga begränsningar av möjligheterna att exploatera naturresurser som exempelvis grus, berg eller torv.

Små konsekvenser

- Vägen medför små begränsningar av möjligheterna att exploatera naturresurser som exempelvis grus, berg eller torv.

Ringa/inga konsekvenser

- Vägen medför inget hinder att exploatera naturresurser.
- Massbalans kan erhållas för projektet.

Förutsättningar

Ett ca 0,5 – 1,5 km brett område väster om Tullinge utgörs av en stor isälvsavlagring med betydande grus- och sandförekomster. Markägaren Hamra gård har sedan 1897 utvunnit grus från området men det var först på 1960-talet som den storskaliga täktverksamheten, som finns där idag, startade. Hamra grus- och bergtäkt har tillstånd för täkt till år 2009 för grus och till 2013 för berg.

Grödingebanan korsar en gammal grustäkt sydväst om Brantbrink. Mellan denna täkt och Hamratäkten har isälvsavlagringen mycket stor mäktighet och det ekonomiska värdet av materialet i det obrutna området är betydande. Någon ny täktverksamhet i detta område är inte planerad.

Konsekvenser

De viktigaste förekomsterna av isälvsmaterial ligger söder om befintlig väg 226 och utvinningen av grus och berg bedöms inte påverkas i nollalternativet eller förbättringsalternativet.



Hamra grus och bergtäkt.

Utvinningen av grus och berg i Hamratäkten och isälvsmaterial söder om täktområdet påverkas i förbifartsalternativen. Hur täkten påverkas beror på tidsplanen för vägutbyggnaden. Om vägen börjar byggas innan täktillståndet gått ut år 2013 kan inte täktplanen genomföras som planerat vilket är negativt ur ett hushållningsperspektiv.

En eventuell framtida utvinning av tidigare obrutet material söder om grustäkten blir inte möjlig i anslutning till vägområdet så vida inte vägen läggs om. Alternativ Draken tar större områden med god förekomst av isälvsmaterial i anspråk jämfört med alternativ Tunnan. Framtida brytning inom detta område är inte planerad. Närheten till bebyggelsen i Tullinge och höga bevarandevärden gör att det kan bli svårt att få anlägga en ny täkt i området.

Översiktliga massbalansberäkningar visar att förbättringsalternativet ger överskott av massor. Massbalans bedöms kunna erhållas för Draken och Tunnan. Om profilen sänks, vilket bör vara möjligt t. ex. mellan Skyttbrink och Flottiljvägen, uppstår ett massöverskott.

5.18 Störningar och påverkan under byggtiden

Med störningar under byggtiden avses tillfälliga störningar som uppstår under hela eller delar av byggtiden. Störningarna försvinner när byggnationen är avslutad.

Sammanfattande bedömning

Förbättringsalternativet: Genom att vägbyggnationen sker i ett till stora delar tätbebyggt område kan många boende längs vägen förväntas bli störda av buller, vibrationer och nedsmutsning. Mark utanför vägområdet behöver nyttjas tillfälligt och vegetation och byggnader kan behöva tas bort. Framkomligheten på vägnätet blir nedsatt. Störningarna för de boende i Tullinge blir stora.

Förbifartsalternativen: Alternativen ger avsevärt mindre störningar för de boende i Tullinge under byggtiden och i jämförelse med förbättringsalternativet också mindre trafikstörningar.

Förutsättningar

Vid en vägutbyggnad sker masstransporter, sprängningar, schakt- och fyllnadsarbeten, spontning och pålning, krossning av berg, grundförstärkning, el-, tele och signalarbeten osv. Sådana arbeten orsakar damning, buller, vibrationer, markintrång och flera andra olägenheter. Befintliga vägar kan komma att stängas som gör att framkomligheten försämras och att olägenheter uppstår längs ersättningsvägnätet.

Möjliga åtgärder

Uppläggningsplatser och krossplatser bör förläggas på sådana ställen att de ger minimalt intrång och störning samtidigt som de inte orsakar ett onödigt transportarbete. Bullerskyddsåtgärder bör utföras innan vägbyggnationen påbörjas för att skärma även byggbuller. Värdefull vegetation som ska sparas märks ut och skyddas under anläggningstiden. Skyddsåtgärder för grundvatten och anläggningar för omhändertagande av dagvatten bör anläggas tidigt i anläggningsskedet. Kemikalier får ej hanteras inom skyddsområdet för vattentäkt och skall hanteras så att utsläpp inte riskeras.

Konsekvenser

Nollalternativet beskrivs ej.

Förbättringsalternativet

Förbättringsalternativet ger stora konsekvenser under byggtiden. Då vägutbyggnaden sker i befintlig vägs sträckning måste denna stängas helt eller delvis vilket ger ökade trafikmängder på ersättningsvägnätet. Särskilt vid passagen av Tullingesjön bedöms det som svårt att hitta omledningsvägar som inte ger alltför långa omvägar eller för stora störningar. Delar av ersättningsvägnätet kan behöva förbättras för att klara den högre trafikbelastningen under byggtiden. De befintliga gångbroarna som korsar vägen och stambanan måste byggas om och kommer förmodligen att stängas under delar av byggtiden vilket ger ökade barriäreffekter.

Området längs befintlig väg 226 är tätbebyggt varför de buller- och vibrationsstörningar som uppstår med stor säkerhet påverkar ett stort antal kringboende. Vägverket tar i senare projekteringsskeden ställning till om några bostäder måste utrymmas under delar av byggtiden. Förläggning av störande arbeten till dagtid minskar störningen för boende. Vägbyggnationen kan under byggtiden förväntas orsaka ett minskat kundunderlag till de butiker som ligger utefter vägsträckan.

För att ge plats för maskiner och anläggningsarbeten kommer ett område längs det blivande vägområdet att tas i anspråk. Inom det tillfälliga nyttjanderättsområdet kan vegetation och byggnader behöva tas bort. Det kan sedan bli svårt, eller tar lång tid, att återskapa förhållandena efter avslutat bygge.

Sammantaget bedöms störningarna under byggtiden i förbättringsalternativet bli stora.

Förbifartsalternativen

Förbifartsalternativen ger avsevärt mindre störningar för människor under byggtiden jämfört med förbättringsalternativet. Boende i sydvästra Tullinge kan ändå uppleva byggbullret som störande. Kemikalier och andra ämnen som kan förorena grundvattnet får inte hanteras inom skyddsområdet. Risken för att grundvattentäkten ska förorenas är större under anläggnings-skedet än under driftskedet.

Vägomläggningar kan, liksom för förbättringsalternativet, bli aktuellt vid Tumba och Flemingsberg. Vägomläggningarna innebär en nedsatt framkomlighet under byggtiden.

Avseende störningar under byggtiden skiljer sig inte förbifartsalternativen åt i någon större utsträckning. Sammantaget

bedöms störningar och påverkan under byggtiden i förbifartsalternativen som små.

5.19 Kompensationsåtgärder

En förbifart eller en breddning av vägområdet mellan Tumba och Flemingsberg innebär påverkan på bl.a. boendemiljö, naturmiljö och friluftsliv. För att minska den negativa påverkan kan kompensationsåtgärder vidtas. Åtgärderna, som inte ska förväxlas med skyddsåtgärder, behöver inte vara knutna till vägområdet.

Följande kompensationsåtgärder föreslås studeras vidare i arbetsplaneskedet:

- Förbättring av det biologiska sambandet mellan Bornsjö – Gömmarenkilen och Hanvedenkilen. Åtgärder kan vara borttagande av eventuella barriärer och anläggande av vegetationsbårder. Väg 226 är den största barriären och åtgärderna blir riktigt effektiva först om en bra passage anordnas över eller under väg 226 väster om Tullingesjön.
- Buller från järnvägen och vägar kan åtgärdas mot bostäder och mot rekreativområden.
- Befintliga passager av Grödingebanan kan kompletteras med fler eller bättre passager i lägen där det också går att passera väg 226 i förbifartsalternativen. Passagerna bör utformas så att de kan nyttjas av både djur och människor.

5.20 Miljöfrågor att utreda vidare

I arbetsplaneskedet ska de miljöfrågor som utpekats som viktiga i denna vägutredning utredas mer utförligt. I några fall har det saknats bra information för att göra konsekvensbeskrivningar och dessa kunskapsluckor bör fyllas i arbetsplanen. Särskilt följande frågor bedömer vi viktiga att studera närmare:

- Vägens profilläge har i vägutredningen lagts så att samtliga trafikplatsalternativ skall vara möjliga. När trafikplatserna valts kan vägprofilen optimeras med hänsyn till landskapsbild och buller.
- Påverkan på tjädern är osäker och en särskild studie av hur denna och andra värdefulla arter i Flemingsbergsskogen påverkas i förbifartsalternativen, bör utföras. I en sådan studie är det särskilt intressant att studera om påverkan förändras med olika lägen i plan och profil inom vägkorridoren.

- En naturinventering bör utföras kring vägkorridoren i förbifartsalternativen. Särskilt intressant är det att studera naturvärden i de sumpskogar som passerar.
- Förorenad mark bör undersökas mer i förbifartsalternativet och en orienterande studie (s.k. MIFO fas 1) genomförs vid industrierna i utkanten av Tumba.
- Spridningsberäkningar för luft bör utföras.
- Bullerspridning och bullerskyddsåtgärder.
- Djupare riskanalys av tillämpliga olycksscenarios.

5.21 Samlad bedömning MKB

Nollalternativet

I nuläget utgör trafiken på Huddingevägen en betydande störningskälla för de boende längs vägen. I framtiden kommer trafiken på Huddingevägen att öka. Trafikökningen ger ökade utsläpp av luftföroreningar, ökat buller, ökade barriäreffekter och en försämrad boendemiljö i framför allt Tullinge. Trots trafikökningen förväntas utsläppen av de flesta luftföroreningar att minska till år 2015 framför allt till följd av förbättrad avgasrening. Framtidens halter av partiklar är dock mer osäkra. Om inte bullerskyddsåtgärder vidtas kommer antalet boende som får bullernivåer över 55 dB(A) att stiga något.

Dagvattnet från vägsträckan öster om Hamringe industricenter avleds orenat till Tullingesjön vilket motverkar ambitionen att förbättra dess vattenkvalitet. Det finns också en risk för att föroreningar från läckage vid trafikolyckor eller liknande påverkar vattenkvaliteten negativt.

Genom att inga markintrång eller anläggningar utförs i Nollalternativet påverkas inte miljöintressen knutna till särskilda markområden. Värdena för naturmiljö, kulturmiljö och möjligheterna till friluftsliv och rekreation är alltså i princip oförändrade jämfört med dagens förhållanden. De förändringar i framför allt boendemiljön längs vägen som uppstår till följd av ökade trafikflöden bedöms vara små i sammanhanget.

Förklaring

- Interesse av särskild vikt
- Interesse av vikt

FÖRBÄTTRINGSALTERNATIVET

Inkl tpl Harbro, tpl Ävägen, tpl Tullinge C, tpl Flaggplan, tpl Högsolan (halv), tpl Hälsovägen.

	Negativa konsekvenser				Positiva konsekvenser		
	Stora	Måttliga	Små	0	Små	Måttliga	Stora
Landskapsbild*	■						
Naturmiljö				■			
Kulturmiljö		■					
Rekreation och friluftsliv				■			
Klimat					■		
Boendemiljö	■						
Luft			■				
Buller och vibrationer		■					
Förorenad mark				■			
Risk och säkerhet				■			
Skogsbruk och jordbruk							
Vattenresurser			■				
Berg, grus och torv				■			
Byggtiden	■						

Effektprofil förbättringsalternativet där jämförelser sker utifrån nollalternativet år 2015.

*Förändringen av landskapsbilden kan upplevas som positiv eller negativ.

Förbättringsalternativet

Konsekvenserna av utbyggnadsalternativen redovisas från ”stora negativa” till ”stora positiva” konsekvenser i effektprofiler. Bedömningarna utgår från nollalternativet.

Förbättringsalternativet innebär att den befintliga vägen breddas med ca 9 m. Samtliga korsningar blir planskilda vilket ger en förbättrad trafiksäkerhet och framkomlighet. Bilköerna under rusningstrafik försvinner. Utsläppen av koldioxid minskar med ca 5 % jämfört med nollalternativet. För de boende närmast vägen i Tullinge överväger dock de negativa konsekvenserna. Vägen orsakar ett betydande intrång i ett antal bostadsfastigheter och markfrågorna kan bli svåra att lösa utan inlösen av fastigheter. Vägen ger också ökade barriäreffekter och en mycket stor påverkan på landskapsbilden. Befintliga vegetationsbårder längs vägen smalnas av eller försvinner. I samtliga bedömningar har förändring av landskapsbilden klassats som negativ konsekvens men andra bedömare kan se det på annat sätt.

Den förbättrade vägstandarden genererar trafik från omgivningen vilket gör att trafikmängderna ökar jämfört med nollalternativa-

tivet. Ökade trafikmängder orsakar ökade emissioner av buller, vibrationer och luftföroreningar. Till följd av ändrat profilläge minskar antalet fastigheter med bullernivåer över 55 dB(A) i förbättringsalternativet jämfört med nollalternativet. Några fastigheter får dock högre buller än tidigare. Bullerskyddsåtgärder kommer behövas längs de tätbebyggda delarna vilket ger en ännu större förändring av landskapsbilden. Ökade utsläpp av luftföroreningar motverkas delvis av jämnare trafikrytm.

Förbättringsalternativets påverkan på natur- och friluftsvärden är liten. Värdet av ett par kulturhistoriskt intressanta naturmiljöer försvagas men inga kända fornlämningar berörs.

Förbättringsalternativet ger överskott av massor.

Påverkan under byggtiden är stor. De boende i Tullinge kommer bl.a. att störas av buller, byggtransporter och nedsmutsning.

5 MILJÖKONSEKVENSER

Förfartsalternativ Draken

I alternativ Draken byggs vägen i ny sträckning mellan Skyttbrink och tpl Högskolan. Väster om tpl Skyttbrink Väst och öster om tpl Högskolan överensstämmer förfartsalternativen med förbättringsalternativet.

Förfartsalternativen ger i förhållande till förbättringsalternativet något mindre påverkan på landskapsbilden då vägen långa sträckor går i skogsområden där vägen skymms. Passagen förbi Skyttbrink ger dock en betydande påverkan då vägen här ligger i ett djup skärning i ett öppet läge. Korsningen med järnvägen vid trafikplats Högskolan ger också en mycket stor förändring av landskapsbilden. Påverkan på naturmiljön och rekreation- och friluftslivet blir stor. Vägen skär av grönstråket mellan Brantbrink och Himmelsboda samt mellan Römossen och Flemingsbergsskogen. Flemingsbergsskogen som utgör ett planerat naturreservat påverkas också negativt.



Alternativ Draken påverkar ett par kända fornlämningsområden samt ett par områden där fornlämningar kan förekomma. Inga kulturhistoriska närmiljöer påverkas. Det är svårt att jämföra påverkan på kulturmiljön mellan förfartsalternativen. En särskild arkeologisk utredning pågår och i denna kommer kulturmiljöns påverkan beskrivas mer i detalj.














Båda förfartsalternativen ger stora förbättringar av boendemiljön i Tullinge. Förbättringen beror på att Tullinge centrum avlastas från trafik vilket ger lägre luftföroreningshalter, buller och barriäreffekter. Antalet boende som får bullernivåer överstigande 55 dB(A) sjunker från ca 58 i nollalternativet till färre än 5 i detta alternativ.




Alternativ Draken går en lång sträcka genom både yttre och inre skyddsområde för Tullinge vattentäkt. Vattentäkten är mycket värdefull och vägen måste förses med kanträcken och tätade vägkantsdiken för att inte täkten skall riskeras att förorenas. Varianten med trafikplats Skyttbrink Öst istället för Skyttbrink Väst kräver mer omfattande grundvattenskydd.




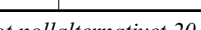
En utbyggnad av en förfart kommer troligen inte att börja byggas innan tillståndet för Hamra grus- och bergtäkt går ut. En eventuell framtida utvinning av tidigare oexploaterade massor söder om täkten försvåras dock av vägutbyggnaden.

För Draken kan massbalans erhållas. Massöverskott uppstår om vägprofilen sänks mellan Skyttbrink och Flottiljvägen.

Förklaring
 Intresse av särskild vikt
 Intresse av vikt

FÖRFARTSALTERNATIV DRAKEN, variant tpl Flottiljvägen <i>Inkl tpl Skyttbrink väst, tpl Flottiljvägen, tpl Västerhaningevägen, tpl Hantverksbyn, tpl Högskolan (hel), tpl Hålsövägen.</i>						
	Negativa konsekvenser				Positiva konsekvenser	
	Stora	Måttliga	Små	0	Små	Måttliga Stora
Landskapsbild*						
Naturmiljö						
Kulturmiljö						
Rekreation och friluftsliv						
Klimat						
Boendemiljö						
Luft						
Buller och vibrationer						
Förorenad mark						
Risk och säkerhet						
Skogsbruk och jordbruk						
Vattenresurser						
Berg, grus och torv						
Byggtiden						

FÖRFARTSALTERNATIV DRAKEN, variant tpl Skyttbrink öst <i>Som variant ovan fast med tpl Skyttbrink öst istf tpl Skyttbrink väst.</i>						
	Negativa konsekvenser				Positiva konsekvenser	
	Stora	Måttliga	Små	0	Små	Måttliga Stora
Landskapsbild*						
Rekreation och friluftsliv						
Vattenresurser						

FÖRFARTSALTERNATIV DRAKEN, variant tpl Brantbrink <i>Som variant tpl Flottiljvägen fast med tpl Brantbrink istf tpl Flottiljvägen.</i>						
	Negativa konsekvenser				Positiva konsekvenser	
	Stora	Måttliga	Små	0	Små	Måttliga Stora
Landskapsbild*						
Rekreation och friluftsliv						
Vattenresurser						
Förorenad mark						

Effektprofiler förfartsalternativ Draken där jämförelser sker mot nollalternativet 2015.
*Förändringen av landskapsbilden kan upplevas som positiv eller negativ.

Påverkan under byggtiden är i förhållande till förbättringsalternativet betydligt lindrigare för de boende i Tullinge.

Förbifartsalternativ Tunnan

Alternativ Tunnan överstämmer med alternativ Draken frånsett sträckan från Hamratäkten till 500 meter öster om Flottiljvägen. Alternativ Tunnan går i rundad båge längre ut i friområdet. Korridoren ligger 600-700 meter söder om bebyggelsen i Tullinge skog, medan Draken ligger ca 400 meter från bebyggelsen. Läget längre från bebyggelsen bedöms ogynnsamt för naturmiljö och friluftsliv då friområdet påverkas i större utsträckning än i alternativ Draken. Även skogsbruket påverkas i något större omfattning jämfört med alternativ Draken.

Risken för att påträffa förorenade massor är större i båda förbifartsalternativen jämfört med förbättringsalternativet. Om Luftfartsverket, som planerat, omhändertar eventuella markföroreningar inom Riksten är inte förekomsten av markföroreningar alternativskiljande mellan Draken och Tunnan.

Alternativ Tunnan ger precis som alternativ Draken massbalans.



Samtliga alternativ

Nollalternativet innebär en något försämrad boendemiljö längs vägen men ingen egentlig förändring av värdena för natur, rekreation, kultur, naturresurser osv.

Förbättringsalternativet går i den befintliga vägens sträckning vilket gör att värden knutna till grönstrukturen inte påverkas i någon större utsträckning. Förbättringsalternativet orsakar dock stora markintrång i bostadsfastigheter och emissionerna av buller och luftföroreningar i centrala Tullinge ökar. Den nya vägen kommer i ännu större utsträckning än idag att dominera stadsbilden. De negativa konsekvenserna under byggtiden blir stora.

Att bygga ny väg i ett grönområde enligt *förbifartsalternativen* medför en stor negativ påverkan på områdets natur- och rekreationsintressen. Vägen orsakar ingrepp i fler fornlämningar. Risken för att Tullinge vattentäkt ska påverkas ökar. Samtidigt förbättras Tullinges boendemiljö betydligt, särskilt med avseende på bullernivåer, luftkvalitet och barriärverkan.

Om konsekvenserna av förbifartsalternativen jämförs förefaller alternativ Draken som något bättre än alternativ Tunnan. Alternativ Tunnan bedöms påverka skogsbruk och rekreation och friluftsliv mer negativt än alternativ Draken. Alternativ Tunnan

Förklaring
 Interesse av särskild vikt
 Interesse av vikt

	Negativa konsekvenser				Positiva konsekvenser		
	Stora	Måttliga	Små	0	Små	Måttliga	Stora
Landskapsbild*							
Naturmiljö							
Kulturmiljö							
Rekreation och friluftsliv							
Klimat							
Boendemiljö							
Luft							
Buller och vibrationer							
Förorenad mark							
Risk och säkerhet							
Skogsbruk och jordbruk							
Vattenresurser							
Berg, grus och torv							
Byggtiden							

Effektprofiler förbifartsalternativ Tunnan där jämförelser sker mot nollalternativet 2015.

*Förändringen av landskapsbilden kan upplevas som positiv eller negativ.

ger också ett större utsläpp av luftföroreningar jämfört med Draken pga den 400 m längre vägsträckan. Valet av trafikplatser är betydelsefullt för förbifartens miljöpåverkan. Trafikplats Skyttbrink Öst förefaller olämplig med hänsyn till närheten till Tullinge vattentäkt.

Konsekvenserna skiljer sig markant åt mellan förbättringsalternativet och förbifartsalternativen. Skillnaderna gör alternativen svåra att jämföra. Valet blir i stort en värdering mellan boendemiljö (här bedöms förbifartsalternativen vara bäst) och grönstruktur (här bedöms förbättringsalternativet vara bäst). I denna MKB görs bedömningen att ingreppen i befintliga boendemiljöer är så allvarliga i förbättringsalternativet att dessa förefaller ha större påverkan på miljön än ingreppen i Hanvedens skogsområden.

Enligt resonemanget ovan bedöms alternativ Draken vara det bästa ur miljösynpunkt.

6 Utvärdering och jämförelse

I detta avsnitt görs en sammanfattning och värdering av de konsekvenser av alternativen som redovisats i föregående avsnitt.

Först behandlas hur alternativen uppfyller projektmålen och övergripande mål. Därefter redovisas ekonomiska och tekniska aspekter. Slutligen görs en sammanfattning av slutsatserna från Miljökonsekvensbeskrivningen.

Uppfyllelsen av respektive mål sammanfattas i tabeller. För projektmålen anges för respektive alternativ om målet uppnås (ja) eller inte (nej).

För övriga mål anges värderingen i förhållande till Nollalternativet i fem nivåer: --, -, 0, + och ++. -- innebär den största försämringen i förhållande till Nollalternativet, ++ är den största förbättringen och 0 betyder att situationen är oförändrad i förhållande till Nollalternativet.

Värderingen kan användas till att jämföra de olika alternativens konsekvenser för ett mål. Man kan dock inte jämföra uppfyllelsen av olika mål med varandra eftersom målen kan ges olika vikt. Denna viktning har inte gjorts i denna utvärdering. Av samma skäl kan man inte heller summera antalet + och - för ett alternativ.

6.1 Projektmål och övergripande mål

”Skapa god tillgänglighet för trafik till och från den planerade bebyggelsen vid Riksten. Detta innefattar i första hand målpunkter som huvudvägnätet, Tullinge och Tumba centrumanläggningar samt pendeltågsstationerna vid Tullinge och Flemingsberg.”

Utbyggnad på Riksten planeras för 2 500 bostäder och 1000 arbetsplatser. Den planerade utbyggnaden ger ett stort trafiktillskott vilket tillsammans med övrig trafiktillväxt innebär att tillgängligheten med bil och buss blir avsevärt sämre än i nuläget. Korsningen mellan Västerhaningevägen som är huvudväg och väg 226, Flaggplan, blir överbelastad. Eftersom väg 226, Hudingevägen kvarstår som flaskhals blir det inte heller möjligt att mata Riksten med busstrafik från Flemingsberg. Möjligheten att ta sig med bil eller cykel till Tumba försvåras också på grund av trängsel.

I Förbättringsalternativet byggs väg 226 om till fyrfältighet och Flaggplan blir en planskild trafikplats. Därmed får Riksten en förbättrad tillgänglighet mot Stockholm. Tillgängligheten till Tullinge centrum och söderut mot Tumba centrum förbättras genom att Flottiljvägen ansluts med en planskildhet. Det förutsätts också att Flottiljvägen byggs om.

Förbifartsalternativet Tunnan innebär en vägförkortning såväl norrut som söderut vilket förbättrar tillgängligheten jämfört med Förbättringsalternativet. Bussar mellan Riksten och Flemingsberg ges en snabb och gen förbindelse. Med de planer som idag finns för Riksten är Tunnan vald för att optimera tillgängligheten för området. Med trafikplats vid Riksten Allé när man snabbt huvudvägnätet.

Förbifartsalternativet Draken skiljer sig något från Tunnan genom att Riksten kopplas till en trafikplats vid Flottiljvägen. Om Förbifart Draken väljs med alternativet trafikplats vid Brantbrink blir tillgängligheten mer likartad men sämre än med alternativ Tunnan..

Alternativet Draken med trafikplats vid Flottiljvägen ger en sämre koppling mot Tumba Centrum med bebyggelse i Riksten enligt programmet. Trafikplats Flottiljvägen ligger däremot strategiskt för trafik i riktning mot Flemingsberg och alternativet förmodas ge en ökad tillgänglighet mot Flemingsberg.

Måluppfyllelse Tillgänglighet Riksten	Noll-alt	Förbättring	Draken	Tunnan
Huvudvägnät	Nej	Ja	Ja	Ja
Tullinge C	Nej	Ja	Ja	Ja
Tumba C	Nej	Ja	Ja	Ja
Flemingsberg	Nej	Ja	Ja	Ja

Måluppfyllelse trafik till och från Riksten (bästa alternativ markeras med skuggning)

”Förbättra framkomlighet och trafiksäkerhet för genomfartstrafiken på väg 226.”

Förutom projektmålet som inriktas på den nuvarande vägen finns också ett övergripande mål om trafiksäkerhet baserat på nollvisionen. Antalet trafikdödade i Stockholms län ska halveras inom ramen för Vägverkets regionala trafiksäkerhetsprogram. Ett övergripande mål om transportkvalitet finns också som bland annat avser näringslivets transporter och möjligheten att göra transporttider kalkylerbara.

Nollalternativet innebär att framkomlighet och trafiksäkerhet försämrats jämfört med idag. Framförallt är det trafiksäkerheten för de oskyddade trafikanterna som blir sämre. Transportkvaliteten blir låg.

I Förbättringsalternativet uppnås god framkomlighet genom fyrfältighet och planskilda trafikplatser även om vägsektionen är smal på grund av utrymmesbrist. Trafiksäkerheten förbättras genom planskildheter och genom att cykel- och gångtrafik separeras på egen bana. Transportkvaliteten blir hög med svaga lutningar.

Förbifartsalternativen ger en mycket god framkomlighet på förbifarten som blir ny väg 226. Vägen är något bredare än i Förbättringsalternativet och långväga trafik blandas inte med lokal trafik på samma sätt som i Förbättringsalternativet. Förbättringsalternativet är dock kortare vilket framförallt på kort sikt ger en bättre framkomlighet för genomfartstrafiken.

Trafiksäkerheten totalt för hela vägsystemet blir i förbifartsalternativen sämre eftersom trafikanterna åker längre sträckor.

Måluppfyllelse Framkomlighet Trafiksäkerhet	Noll-alt	Förbättring	Draken	Tunnan
Framkomlighet	Nej	Ja	Ja	Ja
Trafiksäkerhet	Nej	Ja	Ja	Ja
TS väg 226	Nej	Ja	Ja	Ja
Transportkvalitet	Nej	Ja	Ja	Ja

Måluppfyllelse framkomlighet och trafiksäkerhet (bästa alternativ markeras med skuggning)

En ny förbifart kan dock byggas säkrare än förbättringsalternativets väg 226 genom Tullinge. Sidoområdet utformas så att avvåkande löper liten risk att skadas. För oskyddade trafikanter bedöms förbifartsalternativen vara säkrare eftersom trafikslagen kan separeras på förbifarten och hastigheterna hållas låga genom bebyggelsen på nuvarande genomfart i Tullinge.

Transportkvaliteten blir hög också i förbifartsalternativen. De långa stigningarna gör det dock mindre attraktivt än Förbättringsalternativet. Alternativen Draken och Tunnan är likvärdiga ur denna aspekt även om Draken har en jämnare lutningsprofil.

”Förbättra miljö, trafiksäkerhet samt minska vägens nuvarande barriäreffekt i Tullinge.”

Vägverket har också ett övergripande mål för miljö som avser hela vägsystemet. Miljöaspekterna tas upp i avsnitt 6.3. Arbetet ska präglas av stor hänsyn till naturmiljö, friluftsliv samt de närboendes övriga intressen som kan påverkas av den planerade vägen. Speciellt betonar Botkyrka kommun vikten av

- att goda förbindelser bibehålls mellan nuvarande bebyggelse och friluftsområden i Flemingsbergsskogen och Lida,
- att buller och påverkan på landskapsbild minimeras genom en låg vägprofil,
- att stor hänsyn tas till vattenskydd och dagvattenhantering,
- att trafiksystemet utformas så att trafikökningar i bostadsområden minimeras och kollektivtrafiken ges gena förbindelser.

För Huddinge kommun är det viktigt att planerad bostadsbebyggelse i Björnkulla inte försvåras.

Måluppfyllelse miljö barriäreffekt i Tullinge	Noll-alt	Förbättring	Draken	Tunnan
Miljö	Nej	Ja	Ja	Ja
Trafiksäkerhet	Nej	Ja	Ja	Ja
Barriäreffekt	Nej	Ja	Ja	Ja

Måluppfyllelse Tullinge miljö (bästa alternativ markeras med skuggning)

Nollalternativet innebär att trafiken fortsätter att öka genom Tullinge centrum. Det innebär att barriäreffekten ökar och att trafiksäkerheten försämras.

I Förbättringsalternativet förbättras trafiksäkerheten. Barriäreffekten är svårare att bemästra. Planskilda passager kan reducera barriäreffekten. Överdäckning av vägen är en kostsam åtgärd och knappast aktuell eftersom järnvägen fortsatt utgör en barriär.

Förbifartsalternativen innebär att hastigheten kan sänkas på nuvarande väg 226 genom Tullinge samtidigt som trafiken minskar. Genom omsorgsfull gestaltning kan barriären kraftigt reduceras. Förbifartsalternativen bedöms i de här avseendena som likvärdiga.

Övriga övergripande mål avser regional utveckling, jämställdhet, internationell konkurrenskraft, goda och jämlika levnadsvillkor

Tillgång till en god bebyggd miljö är en av hörnstenarna för att Stockholm ska kunna konkurrera med andra regioner om att attrahera företag och kvalificerad arbetskraft.

Nollalternativet bromsar den önskvärda utvecklingen om fortsatt tillväxt i regionen.

Såväl Förbättringsalternativet som förbifartsalternativen Draken och Tunnan bidrar till målen genom att erbjuda en ökad attraktivitet för utbyggnadsområden längs väg 226, såväl för boende som för företagare. Förbättringsalternativet innebär dock påtagliga intrång i de befintliga boendemiljöerna i Tullinge vilket motverkar målen.

Måluppfyllelse Utveckling Konkurrenskraft Levnadsvillkor	Noll-alt	Förbättring	Draken	Tunnan
Utveckling	Nej	Ja	Ja	Ja
Levnadsvillkor	Nej	Nej	Ja	Ja

Måluppfyllelse utveckling och levnadsvillkor (bästa alternativ markeras med skuggning)

6.2 Tekniska och ekonomiska konsekvenser

Alla utbyggnadsalternativ rymmer stora investeringar. Förbättringsalternativet har beräknats bli billigare än de övriga alternativen. Byggbkostnad inklusive projektering och uppskattad marklösen är 1,12 miljarder kronor. Drift och underhållskostnader uppskattas till 15 miljoner kronor per år.

Förbifartsalternativen är något dyrare. Motsvarande byggbkostnad för alternativ Draken är 1,37 miljarder kronor. Underhållskostnaderna för Vägverkets underhåll av den nya sträckningen av väg 226 bedöms bli av samma storleksordning som i Förbättringsalternativet. Visserligen är sträckan längre men snöröjningen underlättas av att det finns väl tilltagna sidoområden. Broarna är också mer lättåtkomliga.

Alternativ Tunnan beräknas vara något dyrare, men i samma storleksordning som alternativ Draken, ca 1,46 miljarder kronor. Drift och underhållskostnader blir desamma som övriga alternativ.

Tekniska risker finns i Förbättringsalternativet vid den utkragande bron väster om Tullingesjön. Gemensamt för alla alternativ är att de korsar järnvägen. Största riskerna bedöms vara i alternativet Tunnan där vägen passerar under järnvägen och lanseras in.

Gemensamt för alla alternativen är risker i samband med att vattenskyddsområdet passeras. Det gäller risker såväl under byggtiden som i driftskedet.

Ekonomiska risker finns framförallt i Förbättringsalternativet eftersom vägen där går nära bebyggelse. Det är svårt att bedöma vilka åtgärder som krävs för att skydda omgivningen och de skyddsåtgärder som krävs under byggtiden. Den ekonomiska kalkylen för Förbättringsalternativet är därför mer osäker.

6.3 Miljökonsekvenser

Konsekvenserna skiljer sig mycket markant åt mellan Förbättringsalternativ och förbifartsalternativ. Konsekvenserna för människors boendemiljö blir stora i Förbättringsalternativet men naturmiljö och rekreationsintressen påverkas inte i någon större utsträckning. Förbättringsalternativet orsakar stora markintrång och intrång i bostadsfastigheter och den nya vägen kommer i ännu större utsträckning än idag att dominera stadsbilden. De negativa konsekvenserna under byggtiden blir stora.

Att bygga en ny väg i ett tidigare oexploaterat område enligt förbifartsalternativen medför en stor negativ påverkan på områdets natur-, kultur- och rekreationsintressen. Risken för att Tullinge vattentäkt ska påverkas ökar. Samtidigt förbättras Tullinges boendemiljö på flera sätt särskilt med avseende på bullernivåer, luftkvalitet och vägens barriärverkan.

Konsekvenserna av förbifartsalternativen Draken och Tunnan är likartade för de miljöfaktorer som bedömts ha störst vikt. Alternativ Tunnan ger något större intrång i skogsområden på grund av bredare vägsektion och längre vägsträcka. Alternativ Draken försvårar ett eventuellt framtida uttag av sand och grus. Valet av trafikplatser är också betydelsefullt. Skyttbrink Öst förefaller olämplig med hänsyn till närheten av Tullinge vattentäkt.

En mer fullständig motivering återfinns i miljökonsekvensbeskrivningen. Jämförelsen görs mot Nollalternativet i fem nivåer: --, -, 0, + och ++. -- innebär den största försämringen i förhållande till Nollalternativet, ++ är den största förbättringen och 0 betyder att situationen är oförändrad i förhållande till Nollalternativet.

Hälsa och säkerhet

Förbättringsalternativet innebär att trafiken växer i områden där många människor bor nära vägen. Det återspeglas bland annat i högre avgashalter och bullernivå. Förbifartsalternativen innebär att trafiken flyttas ut mer perifert där det bor färre människor. De nya bostadsområden som skapas i Riksten förutsätts få en god standard ur hälsosynpunkt.

Natur, kulturmiljö och friluftsliv

Förbättringsalternativet bedöms ge små till måttliga konsekvenser för naturmiljö, kulturmiljö och friluftsliv. Konsekvenserna för landskapsbilden bedöms dock som stor.

Förbifartsalternativen bedöms också ge stora konsekvenser för landskapsbild och måttliga för kulturmiljö även om karaktären av förändringarna är annorlunda än i Förbättringsalternativet. Förbifartsalternativen får dessutom stora konsekvenser för naturmiljö och för rekreation och friluftsliv.

Klimatmål

Förbättringsalternativet ger jämnare trafikrytm som minskar bränsleförbrukningen jämfört med Nollalternativet. Med förbifartsalternativen ökar det totala trafikarbetet mer än i Nollalternativet och mer än i Förbättringsalternativet vilket är negativt för klimatmålet.

Hushållning med resurser

Förbättringsalternativet får små till måttliga effekter på hushållningen med resurser. Det är något svårare än i förbifartsalternativen att få massbalans.

Risken för påverkan av Tullinge vattentäkt bedöms vara större i förbifartsalternativen jämfört med förbättringsalternativet. Hushållningen med mark för skogs- och jordbruk påverkas negativt i förbifartsalternativen men konsekvenserna bedöms bli måttliga.

Kommunala projektmål för miljö

Förbifartsalternativen föreslås med en låg profil som ska underlätta överbryggande passager och minska bullerspridning. Det kan dock innebära en större massförflyttning. En låg profil är inte möjlig i Förbättringsalternativet.

Där vattenskyddsområdet passeras tas särskild hänsyn till att dagvatten och eventuella läckage i samband med olyckor kan omhändertas på ett säkert sätt. Alternativ trafikplats Skyttbrink Öst erbjuder där den största utmaningen.

Förbättringsalternativet ökar belastningen på anslutande gator. Trafikanalyserna visar att förbifartsalternativet Draken enligt huvudalternativet ger en något större avlastning av det lokala vägnätet än alternativet Tunnan. Alla utredningsalternativ är överlägsna Nollalternativet.

Förbifartsalternativen har utformats i samråd med Huddinge kommun. Till stora delar går vägen på bro nära kommungränsen vilket gör att det ska vara möjligt att utnyttja marken på ett effektivt sätt och att det är enkelt att skapa framtida passager av vägen. Vägen bullerskyddas för att minska bullerspridningen i framtida utbyggnadsområden.

Måluppfyllelse	Noll-alt	Förbättring	Draken	Tunnan
Miljö				
Hälsa och säkerhet	0	+	++	++
Natur, kulturmiljö och friluftsliv	0	-	--	--
Klimatmål	0	++	+	+
Hushållning med mark och vatten	0	-	--	--
Hushållning med material och energi	0	-	-	-
Kommunala projektmål för miljö	0	-	+	+

Måluppfyllelse miljö

6.4 Sammanfattande värdering

I föreliggande vägutredning jämförs 3 olika utbyggnadsalternativ:

Förbättringsalternativet innebär att den befintliga vägen på sikt breddas till 4 körfält och förses med planskilda trafikplatser.

Denna ombyggnad klarar trafikuppgiften väl (kapacitet och trafiksäkerhet) samt innebär att genomfartstrafiken får ca 1,9 – 2,3 km kortare sträcka än vid de övriga två alternativen. Den kortare och snabbare vägsträckan medför en årlig trafikvinst som öppningsåret är cirka 80 miljoner kr större än förbifartsalternativen. Alternativet löser inte i samma grad som de övriga alternativen tillgängligheten för den planerade bebyggelsen vid Riksten samt innebär stora olägenheter för de boende i Tullinge som får behålla vägen genom samhället med en ökande trafik. Samråden visade nära nog entydigt att Förbättringsalternativet ses som mer negativt än förbifartsalternativen Draken och Tunnan.

Alternativ Draken eller Tunnan byggs i ny sträckning förbi Tullinge.

Eftersom merparten av genomfartstrafiken och den tillkommande trafiken från Riksten kommer att nyttja den nya förbifarten förbättras trafik- och miljösituationen i Tullinge avsevärt. Båda alternativen innebär att ny väg anläggs i friområdena sydost om Tullinge. Alternativ Tunnan tillgodoser helt den planerade bebyggelsens behov av bra trafikförbindelser. Alternativ Draken har givits en något genare sträckning för att väglängden ska bli kortare. Därigenom har alternativet blivit ca 440 meter kortare vilket ger en årlig trafikvinst på ca 10 Mkr jämfört med Tunnan. Den genare sträckningen har dock resulterat i att Draken ges en sämre koppling till Riksten. Den planerade utformningen av Rikstens bebyggelse kan därigenom behöva justeras.

Vid en jämförelse mellan Draken och Tunnan står Drakens kortare vägsträckning mot Tunnans bättre anpassning till den planerade bebyggelsen i Riksten

7 Samråd

7.1 Bakgrund

Länsstyrelsen har beslutat att projektet Vägutredning Väg 226 Vårsta-Flemingsberg kan medföra betydande miljöpåverkan. Utökat samråd har därför genomförts. Syftet med samrådet har varit att få till stånd en dialog med berörda myndigheter, kommuner, organisationer och enskilda och att tillvarata synpunkter kontinuerligt under projekteringsarbetet.

Vägutredningen har bedrivits med öppenhet. Arbetet har pågått under tiden januari-september 2004. Under denna tid har samråd hållits med allmänheten fördelat på ett möte i Tullinge och ett i Tumba. Syftet med samråden har varit att informera om projektet samt att inhämta synpunkter och information från allmänheten som kan vara värdefull för utredningsarbetet.

Parallellt med den dialog som fördes i öppna möten med enskilda och organisationer har Vägverket sammanträffat med länsstyrelse och kommuner.

7.2 Samrådsformer

Information inför och efter samråden

Inför samrådet togs en broschyr fram som beskrev problematiken och redovisade förslag på lösningar.

Broschyren skickades ut till myndigheter, berörda kommunala förvaltningar, lokala partiavdelningar samt organisationer och föreningar. Allmänheten meddelades via annonser om samrådsmöten i Dagens Nyheter, Svenska Dagbladet, Metro samt de lokala tidningarna Mitt i Botkyrka och Mitt i Huddinge. I annonserna informerades också om att underlagsbroschyr kunde beställas per telefon, brev eller på Vägverkets webbplats och att synpunkter också kunde lämnas brevlades eller via e-post.

På projektets särskilda webbplats www.vv.se/vag_traf/vagproj/tullinge har informationsbroschyren samt referat från samrådsmöten presenterats. Via webbplatsen har det även varit möjligt att direkt kontakta projektledningen och också att lämna synpunkter på vägutredningen.

Samrådsmötenas uppläggning

Samrådsmötena genomfördes av Vägverket med stöd av konsulter. Vägverkets projektledning introducerade samrådet och klargjorde mötets syfte och förutsättningar. Därefter presenterade konsulterna utredningsläget och arbetets uppläggning. Under en paus var det möjligt att studera en väggutställning med ritningar över olika alternativ. Det var också möjligt att ställa frågor direkt till representanter för Vägverket och konsulterna. Därefter följde en timmes frågor och diskussion.

Noggranna anteckningar fördes vid varje möte som senare gjordes tillgängliga på Vägverkets hemsida.

Ytterligare kontakter under samrådet

Inom ramen för samrådet har Vägverket löpande träffat länsstyrelsen och berörda kommuner. Särskilda möten om miljökonsekvensbeskrivningen har hållits med länsstyrelsens tjänstemän.

Samrådsmaterial har även skickats till ett stort antal intressenter – statliga myndigheter, kommuner och organisationer – som beretts möjlighet att yttra sig.

7.3 Samråd, april 2004

Hur samrådet genomfördes

Samrådsmötena arrangerades den 20:e och 22:a april på två platser i Botkyrka: Polisens utbildningslokal F18 och Tumba-scenen. Sammanlagt deltog ca 70 personer från allmänheten i mötena.

Samrådsmötena anordnades tidigt i vägutredningsarbetet. Vid den aktuella tidpunkten pågick arbetet med att analysera insamlat material och inledande analys av förslag. Den trycksak som producerades inför samrådet presenterade i huvudsak utgångsläget, uppdraget till vägutredningen och beskrev allmänt arbetsprocessen från förstudie till byggstart. Alternativen beskrevs. Vidare redovisades viktiga frågor som skulle studeras i projektet, men inte resultaten av de pågående analyserna.

Vid varje samrådsmöte dominerades diskussionen av de nära boende men också deltagare från andra delar av de berörda kommunerna deltog.

Sammantaget deltog ca 70 personer vid de möten som anordnades för allmänheten. Ungefär lika många använde sig av möjligheten att skicka e-post eller post till Vägverket.

Synpunkter som framkommit vid samrådsmötena

Diskussionerna vid samrådsmötena rörde sig främst kring varför inte hela sträckan fram till Vårsta tagits med i vägutredningen samt behovet/effekten av exploateringen av Riksten. Flertalet deltagare föredrog en ny förbifart. Deltagarna var även oroade av den barriär som en ny förbindelse kan medföra och de effekter detta får för friluftslivet. Fler planskilda passager efterfrågades. Likaså var man oroade för de ev. markföroreningar som kan finnas på F18-området.

Många efterlyste även trafiksäkerhetsåtgärder på den befintliga vägen då det dröjer innan den nya vägen byggs.

Bullerfrågan i förbifartsalternativet och behovet av bulleråtgärder var också en fråga som kom upp under samrådsmötena.

Minnesanteckningar från samrådsmötena bifogas denna rapport.

Synpunkter som framkommit i skrivelser

Totalt inkom 35 skrivelser till Vägverket. Av dessa inkom 23 skrivelser från privatpersoner, i huvudsak boende i Tullinge. Resterande skrivelser kom från villaägarföreningar, övriga föreningar och politiska partier, Botkyrka kommun, F18 Vasallen, Stockholms Handelskammare, Räddningsverket samt Södertörns Brandförsvarsförbund.

Av de skrivelser som inkommit från privatpersoner och föreningar förordade många Förbättringsalternativet. Skälen till detta var bland annat att en förbifart skulle innebära ett intrång i natur- och friluftsområden och att den skulle skapa en ny barriär i området. Den nya vägen skulle dessutom skapa bullerproblem för boende i Tullinge. En förbättring av nuvarande väg är bättre då det inte innebär att en ny barriär skapas. Om en förbifart ska byggas ansåg många att det är mycket viktigt att vägen förläggs långt ifrån bostadsbebyggelsen, inne i skogen med en låg profil och bullerskydd där det behövs. Dessutom är det viktigt att passager anordnas för att kunna ta sig till friluftsområden söder om den nya vägen.

Ett antal privatpersoner och föreningar förordade en ny förbifart framför Förbättringsalternativet. En förbättring av nuvarande väg skulle öka störningarna för boende i närheten av vägen i Tullinge. Många framförde dock att det är viktigt att den nya vägen ges en bra utformning och några lämnade egna förslag till hur vägen kan förläggas. Oavsett vilket alternativ man föredrar verkar de flesta överens om att något måste göras. Endast en skrivelse förordade Nollalternativet. Där gavs istället exempel på andra åtgärder som skulle förbättra trafiksituationen i området.

Räddningsverket och Södertörns brandförsvarsförbund framförde behovet av en riskanalys i samband med planeringen av en ny väg. Vägen är en sekundär transportled för farligt gods och korsar ett viktigt vattenskyddsområde vilket bör belysas i utredningen.

Botkyrka kommun och F18 Vasallen framförde ett flertal synpunkter rörande de olika vägförslagen. Dessa synpunkter har också framförts kontinuerligt under arbetet med vägutredningen eftersom de vid sidan av Vägverket är beställare av utredningen. En ny förbifart är det alternativ som är i linje med de planer som kommunen och F18 Vasallen har för utvecklingen av området. Stockholms Handelskammare förordar också efter visst övervägande en ny förbifart framför en förbättring av nuvarande väg 226.

7.4 Hur samrådet har påverkat vägutredningen

En stor del av samrådssynpunkterna bestod i att man av olika skäl förordade något av de presenterade alternativen. De frågor som många framförde som viktiga, t.ex. bullerstörningar, behandlas i vägutredningens konsekvensbedömning. De synpunkter som framkom under samrådet var till stora delar likartade med de som framkom vid samrådet för förstudien och har funnits med i utredningsprocessen sedan dess. Ambitionen har varit att behandla de synpunkter som uppkom under samrådet i vägutredningen.

Botkyrka kommun, Huddinge kommun och F18 Vasallen har medverkat på projektmöten och har kontinuerligt haft möjlighet att lämna synpunkter på vägutredningsarbetet. Deras synpunkter har till stor del beaktats i utredningen.

8 Fortsatt arbete

8.1 Vägutredning och MKB

Vägutredningen och MKB:n följer den formella hanteringen av vägprojekt enligt väglagen. MKB:n är överlämnad till länsstyrelsen för godkännande. När MKB:n är godkänd kommer vägutredningen inklusive MKB att remissbehandlas och ställas ut för allmänhetens granskning. De statliga myndigheter, kommuner och organisationer som getts möjlighet att yttra sig under samrådet ges under utställningen också möjlighet att komma med synpunkter på den färdiga vägutredningen med miljö- och konsekvensbeskrivning. Även allmänheten har möjlighet att inkomma med synpunkter.

Synpunkter som kommer in under utställningen bearbetas och sammanställs av Vägverket i ett utlåtande. Av utlåtandet ska framgå hur framförda synpunkter beaktats i det slutliga förslaget eller skäl till att de inte beaktats. Av utlåtandet ska också framgå hur miljöbalkens allmänna hänsynsregler, hushållningsbestämmelser och miljö kvalitetsnormer tillgodosetts. Det samlade materialet med vägutredning, miljökonsekvensbeskrivning och utlåtande utgör den grund på vilken Länsstyrelsen avser att yttra sig över vägutredningen. Länsstyrelsens yttrande sker efter utställningen.

Efter att Länsstyrelsen yttrat sig över vägutredningen kommer Vägverket Region Stockholm att ta ställning för ett av alternativen. Detta alternativ kommer att ligga till grund för fortsatt projektering. Vägverket driver då processen vidare i nästa skede, arbetsplan, där enskilda intressen vägs mot allmänna intressen.

8.2 Fortsatt projektering

I nästa skede, arbetsplaneskedet, redovisas vägutformningen samt förslagets miljökonsekvenser mer detaljerat. Erforderligt vägområde läggs fast i detalj. Arbetsplanen kommer att bli föremål för formella samråd bland annat med markägare. En miljökonsekvensbeskrivning, som ska godkännas av länsstyrelsen, upprättas även i detta skede.

Då arbetsplanen vunnit laga kraft kan bygghandlingar tas fram som i detalj visar hur vägen ska byggas.

Arbete med att utforma möjliga etappindelningar samt att finna övergripande finansieringslösningar kan påbörjas innan arbetsplaneskedet.

9 Källor

9.1 Underlagsrapporter

Textdokument	Ritningar	
PM Trafik	<i>Väg</i>	
PM Avvattning	Planer, alternativ Draken, skala: 1:5000	Ritn.nr. 101T0251-101T0253
PM Ledningar	Planer, alternativ Tunnan, skala: 1:5000	Ritn.nr. 102T0251-102T0253
PM Grundvattenskydd	Planer, Förbättringsalternativ, skala: 1:5000	Ritn.nr. 106T0251-106T0253
PM Kostnadskalkyl	Profiler, alternativ Draken, skala: 1:5000/1:500	Ritn.nr. 101T0351-101T0354
RGeo inkl. bilagor med labresultat	Profiler, alternativ Tunnan, skala: 1:5000/1:500	Ritn.nr. 102T0351-102T0353
	Profiler, Förbättringsalternativ, skala: 1:5000/1:500	Ritn.nr. 106T0351-106T0353
	Normalsektioner, alla alternativ, skala: 1:100	Ritn.nr. 100T0401
	Planer, alternativ Draken (och Tunnan), skala: 1:2000	Ritn.nr. 101T0201-101T0209
	Planer, alternativ Tunnan, skala: 1:2000	Ritn.nr. 102T0204-102T0205
	Planer, Förbättringsalternativ, skala: 1:2000	Ritn.nr. 106T0201-106T0207
	<i>Konstbyggnader</i>	
	Elevation och sektion, trafikplats Flottiljvägen, alternativ Draken, skala 1:400/1:100	Ritn.nr. 114K2001
	Plan, elevation och sektion, trafikplats Högskolan, alternativ Draken, skala 1:400/1:200	Ritn.nr. 117K2001-117K2002
	<i>VA</i>	
	Planer, avvattning och ledningar, alternativ Draken (och Tunnan), skala 1:2000	Ritn.nr. 101W5101-101W5109
	Planer, avvattning och ledningar, alternativ Tunnan, skala 1:2000	Ritn.nr. 102W5104-102W5105
	Planer, avvattning och ledningar, Förbättringsalternativ, skala 1:2000	Ritn.nr. 106W5101-106W5107
	<i>Geo</i>	
	Borrplaner, alternativ Draken, skala 1:2000	Ritn.nr. 101G1101-101G1109
	Profiler, alternativ Draken skala 1:100/1:1000	Ritn.nr. 101G1111-101G1119
	Borrplaner, alternativ Tunnan, skala 1:2000	Ritn.nr. 102G1101-102G1109
	Profiler, alternativ Tunnan, skala 1:100/1:1000	Ritn.nr. 102G1111-102G1121
	Tvärsektioner, Draken/Tunnan, skala 1:100/1:1000	Ritn.nr. 101G1121

9.2 Referenser

Fysisk planering

Stockholms läns landsting, regionplane- och trafikkontoret: Regional utvecklingsplan för Stockholmsregionen 2001.

Botkyrka kommun: Översiktsplan 2002.

Botkyrka kommun, F18 Vasallen: En översiktlig studie av Förbifart Tullinge vid friluftstaden Riksten och Vinkelboda arbetsområde. 2002.

Botkyrka kommun, F18 Vasallen: Program för Riksten. 2003.

Botkyrka kommun, F18 Vasallen: Miljökonsekvensbeskrivning MKB, program för Riksten. 2003.

Botkyrka kommun, F18 Vasallen: Gestaltungsprogram för Riksten. 2003.

Botkyrka kommun, F18 Vasallen: Miljöätgårdsprogram för Riksten. 2003.

Botkyrka kommun, Scandiaconsult: Sträckningsstudie Spårväg SYD Flemingsberg station - Tullinge - Riksten. 2002.

Huddinge kommun: Översiktsplan 2000.

Vägverket Region Stockholm: Förstudie, väg 226, delen Vårsta-Flemingsberg via F18. Övr 2001:0156. 2001.

Länsstyrelsen i Stockholms län: Länsplanen för regional transportinfrastruktur i Stockholms län 2004-2014. 2004.

Väg och trafik

Botkyrka kommun, Gatubolaget: Förslag till Trafikplan Botkyrka. 2000.

Botkyrka kommun, J&W: Trafiköversikt Botkyrka, underlag till ny översiktsplan. 2001.

Natur/rekreation

SGU: Geologiska kartbladet Stockholm SV, Ae nr 4. 1969.

Länsstyrelsen i Stockholms län: Aldrig långt till naturen, skydd av tätortsnära natur i Storstockholmsregionen. Remiss april 2003.

Botkyrka kommun: Handlingsprogram för skogsvårdsfrågor i Botkyrka kommun, 1991.

Länsstyrelsen i Stockholms län: GIS data bl. a uppgifter om riksintressen, ängs- och hagmarker. 2004.

Botkyrka kommun: FIN-88. Fritid i Natur, text- och figurdel.

Botkyrka kommun: Områdesbeskrivning till handlingsprogram för skogsvårdsfrågor i Botkyrka kommun. 1991:1.

Botkyrka kommun, miljöförvaltningen: Sammanställning av naturvärden i norra Botkyrka från Naturdatabank och flygbilder.

Botkyrka kommun: Diverse GIS underlagsmaterial med uppgifter från Översiktsplan, Naturdatabank, Naturguiden. 2004.

Skogsvårdsstyrelsen: Skogens pärlor (naturvärden, sumpskogar, nyckelbiotoper). 2004.

DeLaval (genom Gottfrid Eriksson): Muntliga uppgifter om området, jakt m.m. 2004.

Huddinge kommun: GIS data med uppgifter från Översiktsplan. 2004.

Huddinge kommun: Huddinges grönstruktur, underlag för översiktsplan. 1997.

Region och trafikplanekontoret: Grönstrukturen i Stockholmsregionen. 1996.

Region och trafikplanekontoret: GIS data från Regionala utvecklingsplanen (RUFS). 2004.

Region och trafikplanekontoret: Upplevelsevärden i Stockholmsregionens gröna kilar. Hanvedenkilen. Granskningsexemplar 2004-01-22.

Kultur

Riksantikvarieämbetet UV Mitt: Stenålderns skärgårdsliv i Tullinge, Riksten 8:1 (del av). Rapport 2003:4

Länsstyrelsen i Stockholms län: Utdrag ur fornminnesregistret. 2004.

Botkyrka kommun: Kulturmiljöinventering.

Riksantikvarieämbetet: Arkeologisk förstudie till Översiktsplan 97. Rapport 1997:37

Botkyrka kommun: Kulturmiljöinventering, Del I och II av kulturminnesvårdsprogram. 1988.

Arkeologikonsult: Särskild utredning, Flemingsberg, Universitetsområdet och Forskningsparken. Rapport 2000:1038

Klimat

Utsläppsmängder från EVA beräkningar för fastställelse av samhällsekonomisk nytta.

Bergab och Botkyrka kommun: Klimatundersökningar, lokalklimatet i norra Botkyrka med hänsyn till energihushållning och ventilation. 1988.

Boendemiljö och barriäreffekter

Botkyrka kommun: Sociala konsekvenser av bostadsbyggande i Riksten. 2002.

Förorenad mark

D-Miljö AB: Miljögeoteknisk markundersökning (Riksten). 2002.

SWECO och Botkyrka kommun: Römosssetippen, förslag till kontrollprogram. 2001.

SWECO och Botkyrka kommun: Römosssetippen, detaljerad miljöteknisk markundersökning. 2001.

SWECO och Botkyrka kommun: Römosssetippen, Miljöteknisk markundersökning, MIFO fas 2. 2001.

Risk och säkerhet

Länsstyrelsen i Stockholms län: Olycksrisker i Stockholms län – en inventering av riskbilden. Rapport 2001:17.

Länsstyrelsen i Stockholms län: Riskhänsyn vid ny bebyggelse, intill vägar och järnvägar med transporter med farligt gods samt bensinstationer. Rapport 2000:01.

10 Bilagor

10.1 Minnesanteckningar utökat samråd 2004-04-20

Uppdragsnr: 10045942

1 (5)



MINNESANTECKNINGAR

Vägutredning väg 226 Vårsta - Flemingsberg

Tid	2004-04-20		
Plats	Polisens utbildningslokal F18, Botkyrka		
Närvarande	Ingemar Bjurel	Vägverket	IB
	Linda Eriksson	Vägverket	LE
	Mónica Nunes	Vägverket	MN
	Anders Marksted	WSP	AM
	Jan Berglund	WSP	JB
	Jonas Nimfeldt	WSP	JN
	Ca 45 personer från allmänheten		

Distribueras

1 Inledning

IB inledde och hälsade alla välkomna, presenterade de närvarande från Vägverket och WSP samt dagordningen.

2 Handläggning av vägprojekt

IB presenterade vägbyggnadsprocessen och hur handläggningen av en vägutredning och en arbetsplan går till.

För ungefär 3 år sedan genomförde Vägverket en förstudie som ungefär 50 personer från allmänheten yttrade sig över. Förstudien och de yttranden som kom in då utgör underlag för vägutredningen.

Ett av syftena med dagens möte är att informera om projektet samt att inhämta synpunkter och information från allmänheten som kan vara värdefullt för utredningsarbetet.

3 Vägprojektet - trafik

AM presenterade vägprojektet, befintliga problem samt de olika alternativen som studeras. AM redovisade följande OH bilder:

- Kartöversikt
- Projektet

WSP Samhällsbyggnad
121 88 Stockholm-Globen
Besök: Arenavägen 7
Tel: 08-688 60 00
Fax: 08-688 69 10
WSP Sverige AB
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
www.wspgroup.se

Uppdragsnr: 10045942

2 (5)



- Förstudieområdet
- Trafikolyckor
- Befintliga problem
- Projektet
- Viktiga väg- och trafikfrågor i projektet
- Trafiksystemet
- Trafik - Nollalternativet
- Trafik - Förbättringsalternativet
- Trafik - Utredningsalternativ A
- Trafik - Utredningsalternativ B
- Förbättringsalternativ
- Utbyggnadsalternativ
- Tidsplan

AM beskrev bland annat det som tekniskt komplicerat att korsa Grödingebanan i tunnel på grund av vattenskyddsområdet och de grundvattenskydd som finns i området. Båda alternativen att korsa i tunnel och på bro studeras dock i Utbyggnadsalternativet. Vid Skyttbrink har alternativen att gå söder eller igenom industriområdet tagits bort p.g.a. för stora miljökonsekvenser. Placeringen och utformningen av trafikplatser i Förbättringsalternativ och Utbyggnadsalternativ studeras för närvarande. Utformningen av trafikplatserna har visat sig påverka trafikflödena i området i stor utsträckning. I 0-alternativet år 2030 är trafiken så hög att det blir ordentliga köer på väg 226.

Under presentationen kom några frågor från allmänheten. Dessa sammanfattas här:

Fråga: Finns det planer på spårväg förbi Riksten?

Svar: Det finns planer på spårväg till framför allt Flemingsberg men även en fortsättning söderut har studerats tidigare. I dagsläget finns inga direkta planer på att bygga längre än till Flemingsberg.

Fråga: Har man tittat på alternativa vägar t ex Flemingsberg till E4?

Svar: Det finns planer på en ny väg kallad Södertörnsleden. Denna led utgör en förutsättning i de vägalternativ som studeras.

Fråga: Hur blir det med trafiken i Tullinge i Utbyggnadsalternativen? De som bor i Riksten skall ju också in till Tullinge centrum.

Svar: Detta är en av de frågor som studeras i utredningen. Trafikprognoserna visar att det inte blir så stor skillnad i trafikmängderna på Flottiljvägen jämfört med nuläget. Närmast befintliga väg 226 minskar trafikbelastningen i utbyggnadsalternativet medan den ökar i söder.

Fråga: finns det risk för att trafiken ökar på Katrinebergsvägen?

Svar: Ja, det finns en sådan risk. Trafiksystemet är mycket känsligt men vi bedömer att det går att utforma alternativen så att det blir en minskad belastning av trafiken på sidovägnätet.

Fråga: finns det planer på att bygga ut Hågelbyleden?

R:\5645\2004\10045942\3_Dokument\32_Protekt\Övriga möten\Samråd allmänheten\040420_F18.doc

R:\5645\2004\10045942\3_Dokument\32_Protekt\Övriga möten\Samråd allmänheten\040420_F18.doc

Uppdragsnr: 10045942

3 (5)



Svar: Nej inte i nuläget.

Fråga: Kan man följa utredningsarbetet på något sätt?

Svar: Ja det finns en hemsida och på denna ligger samrådshandlingen och här kommer OH-bilder och minnesanteckningar från dagens möte att läggas in.

4 Miljöförutsättningar

JB presenterade befintliga miljöproblem, miljöförutsättningar och vilka miljöproblem som kan uppstå i de olika vägalternativen. JB visade följande OH bilder:

- Diverse bilder och flygbilder över befintlig väg och redovisade vilka värden och problem som finns i området.
- Miljöförutsättningar
- Karta – Översiktsplan Botkyrka kommun
- Karta – Översiktsplan Huddinge kommun
- Karta – Miljöintressen
- Karta – Landskapsbild
- Karta – Landskapskaraktör och friområdesfunktion
- Viktiga miljöfrågor i projektet
- Avgränsning av MKB
- Fortsatt arbete med MKB

JB beskrev landskapet som omväxlande och kuperat där det är en utmaning att anpassa en ny väg till det omgivande landskapet. Såväl tunnlar, skärningar, höga bankar och broar kommer att erfordras i ett utbyggnadsalternativ. Bullerfrågorna är viktiga, påverkan på tysta områden kommer att studeras.

5 Frågor under paus och frågestund

Under pausen hade allmänheten möjlighet att studera vägalternativen på ritningar som satts upp på väggarna. Personal från Vägverk och WSP besvarade frågor under och efter pausen.

Fråga: I utbyggnadsalternativet bör man spara en vegetationsbård mellan vägen och Tullinge även vid passagen av Hamra grustäkt. De boende i Tullinge störs idag av buller från Grödingebanan och vill inte ha en försämring.

Svar: Bullerfrågorna kommer att studeras. Tyvärr går det inte att bygga en väg utan att bullret ökar. De riktvärden som finns för buller måste hållas. Åtgärder för att dölja vägen och sänka bullernivåerna beslutas om i senare planeringsskeden.

Fråga: Önskvärt med vägen i tunnel så långt som möjligt. Exempelvis att vägen läggs i tunnel i botten av grustaget.

Svar: Tunnelalternativ studeras. I vissa fall kan det vara problem med vägens profil och det är betydligt dyrare att bygga väg i tunnel.

Uppdragsnr: 10045942

4 (5)



Fråga: Vid Skyttbrink finns en källa som besöks av 30 – 40 personer om dagen. Källan kallas ibland för Gottfrids källa. En trafikplats nära Skyttbrink bör döpas till Gottfrids trafikplats.

Svar: Tack för informationen.

Fråga: Behövs denna väg när man byggt Södertörnsleden?

Svar: Södertörnsleden kan inte bli en ersättning utan endast ett komplement till denna vägsträcka.

Fråga: Kommer trafiken att öka på en förbättrad väg?

Svar: Nya vägar alstrar alltid mer trafik. Även utan vägen ökar trafiken pga framtida ökad bilanvändning och samhällsexploateringar.

Fråga: Utbyggnadsalternativet med ny väg norr om Skyttbrinks industriområde är ett bra alternativ. Körbanorna kan läggas i olika nivå på skrå nedför sluttningen. Då industriområdet kommer att minska något kan man istället öka detta åt sydöst längs den västra kanten av grustäkten.

Svar: Synpunkterna noteras.

Fråga: Brantbrinks IP och de motions slingor som finns i det området förstörs till viss del av Utbyggnadsalternativet. Friluftslivet är viktigt.

Svar: Vi ser behovet av en så bred planskild kommunikation som möjligt från motionsområdet ut i grönområdet.

Fråga: Det är önskvärt med flera planskilda passager ut mot grönområdena både i sydväst och till Flemingsbergsskogen från Tullinge.

Svar: Synpunkterna noteras.

Fråga: Vad händer om man inte bygger bostäderna i Riksten?

Svar: Då skjuts nog projektet på framtiden.

Fråga: Är det realistiskt att tro att man kan fylla Riksten med boende?

Svar: I nuläget är behovet ca 350 bostäder i Botkyrka per år. I Riksten byggs ca 150 bostäder per år. De exploatörer som är intresserade av att bygga i Riksten ser detta som något realistiskt. Byggandet i Riksten utgör en medveten satsning från Botkyrka kommuns sida. Huvuddelen av dem som kan förväntas flytta in bor troligen på andra ställen inom kommunen.

Fråga: Hur mycket utreder man förbättringsalternativet och 0-alternativet?

Svar: Krav att båda dessa skall utredas. I 0-alternativet utreder man egentligen inte så mycket utan studerar närmast vad som händer i omgivningen. 0-alternativet är också ett referensalternativ så att jämförelser möjliggörs. Förbättringsalternativet kan vara något man bygger ut i etapper i väntan på en förbifart. Finns det inget intresse för ett förbättringsalternativ kommer man inte att utreda detta lika detaljerat.

Fråga: Finns det planer på att genomföra delar av förbättringsalternativet?

Svar: Många åtgärder togs upp i förstudien. En sak som kan genomföras är GC-väg för hela sträckan.

Fråga: När kan man som tidigast börja bygga vägen?

Svar: Svårt att säga. Förmodligen byggstart tidigast om 7 år. Det beror också på hur utbyggnaden av Riksten sker. Etapputbyggnader kan vara möjliga.

Fråga: Intrycket från kommunen är att det är förbifarten som gäller. Ni menar att alla alternativ utreds lika noggrant. Vem bestämmer egentligen?

Svar: Ingen beslutar över den andra. Det är viktigt att man kommer överens. Det är viktigt att vända på alla stenar innan man bestämmer sig.

Uppdragsnr: 10045942

5 (5)



Fråga: Varför utreder man inte ända till Vårsta? Nu kommer ju all trafik till Tumba!

Svar: I förstudien studerades hela sträckan till Vårsta. I vägutredningen studeras endast vägsträckan fram till Hägelbyleden. Det är inte uteslutet att det i framtiden kommer en förbifart ända till Vårsta men det är osäkert när.

Fråga: Hur mycket kostade gång- och cykelvägen från Flaggplan till Tullinge C?

Svar: Omkring 2,5 miljoner kr.

Fråga: Vad händer i Tullinge om man bygger en förbifart?

Svar: En förbifart kommer att frilägga mark i Tullinge som gör att man kan bygga där. Det är rimligt att tro att det blir vissa konsekvenser för handeln i Tullinge om trafiken leds förbi.

Fråga: Finns det inte väldigt mycket föroreningar under landningsbanorna i F18?

Svar: Det finns en del stenkolstjära som kommer att tas om hand. Asfalten och betongen i landningsbanorna kommer att återanvändas.

Ingemar Bjurel avslutade mötet och påminde om att vi önskar synpunkterna före den 6 maj.

Vid pennan

Jonas Nimfeldt

10.2 Minnesanteckningar utökat samråd 2004-04-22

Uppdragsnr: 10045942

1 (4)



MINNESANTECKNINGAR

Vägutredning väg 226 Vårsta - Flemingsberg

Tid	2004-04-22		
Plats	Tumascenen, Botkyrka		
Närvarande	Ingemar Bjurel	Vägverket	IB
	Linda Eriksson	Vägverket	LE
	Anders Marksted	WSP	AM
	Jan Berglund	WSP	JB
	Jonas Nimfeldt	WSP	JN
	Ca 25 personer från allmänheten		

Distribueras

1 Inledning

IB inledde och hälsade alla välkomna, presenterade de närvarande från Vägverket och WSP samt dagordningen.

2 Handläggning av vägprojekt

IB presenterade vägbyggnadsprocessen och hur handläggningen av en vägutredning och en arbetsplan går till.

För ungefär 3 år sedan genomförde Vägverket en förstudie som ungefär 50 personer från allmänheten yttrade sig över. Förstudien och de yttranden som kom in då utgör underlag för vägutredningen.

Ett av syftena med dagens möte är att informera om projektet samt att inhämta synpunkter och information från allmänheten som kan vara värdefullt för utredningsarbetet.

3 Vägprojektet - trafik

AM presenterade vägprojektet, befintliga problem samt de olika alternativen som studeras. AM redovisade följande OH bilder:

- Kartöversikt
- Projektet
- Förstudieområdet

WSP Samhällsbyggnad
121 88 Stockholm-Globen
Besök: Arenavägen 7
Tel: 08-688 60 00
Fax: 08-688 69 10
WSP Sverige AB
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
www.wspgroup.se

Uppdragsnr: 10045942

2 (4)



- Trafikolyckor
- Befintliga problem
- Projekt mål
- Viktiga väg- och trafikfrågor i projektet
- Trafiksystemet
- Trafik - Nollalternativet
- Trafik - Förbättringsalternativet
- Trafik - Utredningsalternativ A
- Trafik - Utredningsalternativ B
- Förbättringsalternativ
- Utbyggnadsalternativ
- Tidsplan

AM beskrev bland annat det som tekniskt komplicerat att korsa Grödingebanan i tunnel på grund av vattenskyddsområdet och de grundvattenskydd som finns i området. Båda alternativen att korsa i tunnel och på bro studeras dock i Utbyggnadsalternativet. Vid Skyttbrink har alternativen att gå söder eller igenom industriområdet tagits bort pga för stora miljökonsekvenser. Placeringen och utformningen av trafikplatser i Förbättringsalternativ och Utbyggnadsalternativ studeras för närvarande. Utformningen av trafikplatserna har visat sig påverka trafikflödena i området i stor utsträckning. I 0-alternativet år 2030 är trafiken så hög att det blir ordentliga köer på väg 226.

Under presentationen kom några frågor från allmänheten. Dessa sammanfattas här:

Fråga: Hur har vi räknat trafiken i anslutningarna till befintliga vägen?

Svar: Vi har hämtat in de planer som finns i omgivningen. Södertörnsleden kommer att byggas norr om Flemingsberg. Vägverket och Stockholms stad har som ambition att bygga ut hela Huddingevägen in till Södra länken till planskild standard.

4 Miljöförutsättningar

JB presenterade befintliga miljöproblem, miljöförutsättningar och vilka miljöproblem som kan uppstå i de olika vägalternativen. JB visade följande OH bilder:

- Diverse fotografier och flygbilder över befintlig väg och redovisade vilka värden och problem som finns i området.
- Miljöförutsättningar
- Karta – Översiktsplan Botkyrka kommun
- Karta – Översiktsplan Huddinge kommun
- Karta – Miljöintressen
- Karta – Landskapsbild
- Karta – Landskapskaraktör och friområdesfunktion

R:\5645\2004\10045942\3_Dokument\32_Probokall\Övriga möten\Samråd allmänheten\040422_tumbascenen.doc

R:\5645\2004\10045942\3_Dokument\32_Probokall\Övriga möten\Samråd allmänheten\040422_tumbascenen.doc

Uppdragsnr: 10045942

3 (4)



- Viktiga miljöfrågor i projektet
- Avgränsning av MKB
- Fortsatt arbete med MKB

JB beskrev landskapet som omväxlande och kuperat där det är en utmaning att anpassa en ny väg till det omgivande landskapet. Såväl tunnlar, skärningar, höga bankar och broar kommer att erfordras i ett utbyggnadsalternativ. Bullerfrågorna är viktiga, påverkan på tysta områden kommer att studeras.

5 Frågor under paus och frågestund

Under pausen hade allmänheten möjlighet att studera vägalternativen på ritningar som satts upp på väggarna. Personal från Vägverk och WSP besvarade frågor under och efter pausen.

Fråga: Påverkas verksamheterna som ligger intill vattenverket av de olika alternativen?

Svar: Nej de påverkas inte. Däremot behövs det stora skyddsåtgärder för de vägdelar som hamnar inom vattenskyddsområdet.

Fråga: Enligt samrådshandlingen kommer trafiken på befintliga Huddingevägen att vara lika stor 2030 som idag även om man bygger förbifarten!

Svar: Vi har gjort nya trafikprognoser och tror att vi genom en bättre placering av trafikplatser och smartare vägutformning kan minska trafiken genom Tullinge mer än vad som framgår av samrådshandlingen.

Fråga: Vid anläggandet av Grödingebanan gjordes flera riskanalyser och det togs även fram annat material. Man bör utnyttja det material som finns.

Svar: Vi kommer att ta del av det material som finns framtaget.

Fråga: Behövs det miljöprövning för detta projekt?

Svar: Nej. Vägverket fastställer arbetsplanen som kan överklagas till regeringen.

Fråga: Varför studerar man inte hela sträckan ned till Vårsta?

Svar: Man studerade hela sträckan till Vårsta i förstudien och har valt att gå vidare med sträckan mellan Flemingsberg – Tumba. Vägverket har begränsat med pengar och även om vi utreder långa sträckor får vi inte dem byggda. I länsplanen för infrastrukturen finns det med 500 miljoner kronor för denna sträcka under åren 2007 till 2015. Anledningen till att vi tittar på just denna sträcka beror inte bara på trafiken utan också på de planer man har för Riksten.

Fråga: Men det är ju närmare Vårsta man har haft dödsolyckor!

Svar: Olyckorna bör man kunna åtgärda utan förbifart.

Fråga: Vägen blir inte klar förrän om 15 år men något behöver göras nu!

Svar: Det är troligt att man kommer göra en del mindre åtgärder innan man bygger en förbifart. Exempelvis gång- cykelväg, signalregleringar och liknande.

Fråga: Kommunen trycker på för att få till en förbifart. Vem är det som vill ha vägen egentligen – vägverket eller kommunen?

Svar: Staten är beredd att släppa till mark för bostäder. För att bygga bostäderna behövs en ny väg.

Fråga: Om trafiken från Riksten leds via Västerhaningevägen behövs väl ingen förbifart?

Uppdragsnr: 10045942

4 (4)



Svar: En sådan lösning studeras i Förbättringsalternativet men detta löser inte problemen inom Tullinge.

Ingemar Bjurel avslutade mötet och påminde om att vi önskar synpunkterna före den 6 maj.

Vid pennan

Jonas Nimfeldt

Medverkande

Beställare: Vägverket Region Stockholm
171 90 Solna

Projektorganisation Vägverket:

Projektledare: Ingemar Bjurel

Vägteknik: Lars Jansson

Geoteknik: Lars Bjerin/Sven-Gunnar Sjöberg

VA-teknik: Henrik Asp

Landskapsinfo: S-I Johansson/Åke Gabrielsson

Bro och tunnel: Stig Elnérud

Samhällsplanering: Astrid Rahlén

Trafikprognoser/analyser: Leif Carlsson/Staffan Bergström

Trafikekonomiska beräkningar: Leif Carlsson/Staffan Bergström

Trafiksäkerhet: Sven Larsson

Miljö: Marie Westin

Arkitektur: Mats Broman

Beteende: Camilla Modig

Information: Linda Eriksson

Riksten Friluftstad AB: Christer Berglund

Kommun: Kontaktperson Botkyrka kommun: Ulf Ekberg
Kontaktperson Huddinge kommun: Jarl Östlund

Konsult: WSP
121 88 Stockholm-Globen

Uppdragsansvarig: Anders Markstedt

Bitr. uppdagsansvarig: Per Reiland

Blockansvarig Teknisk utformning: Helmer Lindström

Blockansvarig Trafik: Lars Kiesel

Blockansvarig Miljö: Jan Berglund



Region Stockholm

171 90 Solna

Telefon: 0771-119 119

Telefax: 08-627 09 23

E-post: vagverket.sto@vv.se