

6. FÖRUTSÄTTNINGAR – MILJÖ OCH MARKANVÄNDNING

6.1 Geologi

I vägutredningens PM Geoteknik finns en beskrivning av de geologiska förutsättningarna och teknik för tunneldrivning och tunneltätning. Beskrivningen grundar sig på tillgänglig kunskap från geologiska kartor och genomförda tunnelprojekt. Några geotekniska fältundersökningar ingår ej i denna vägutredning. Här följer en översiktlig, sammanfattande redovisning.

Mälardalen är ett så kallat sprickdalslandskap vilket innebär att området varit utsatt för stora rörelser och är genomkorsat av förkastningar och spricksystem. Landskapet präglas av ett mosaikartat mönster med bergsryggar och bergsplatåer åtskilda av jordfyllda dalgångar och ett stort antal sjöar och vattendrag. Berg i dagen eller tunt moräntäcke dominerar i de högre partierna. I de lågt liggande delarna av landskapet är berggrunden vanligen täckt av mer eller mindre mäktiga lager av lera, ibland underlagrad av morän eller annat friktionsmaterial.

Under den senaste istiden bildades så kallade de Geermoräner, tydliga ryggar med storblockig morän. Morängarna är utspridda inom flera stadsdelar såväl inom bebyggda kvarter som inom naturområden.

Berggrunden består genomgående av hårda kristallina bergarter som gnejser och graniter vilket är en fördel vid tunnelbyggnad. Bergkvaliteten är normalt god men i dalgångar och under sjöar och vattendrag förekommer zoner med uppkrossat eller sprickigt berg som har låg hållfasthet och som är vattenförande. Diabasgångar förekommer och i kontakten mellan dessa och omgivande berg är kraftig vittring och hög vattenföring vanlig.

Spricksystemen är i princip orienterade tvärs vägkorridorerna och påverkar därför relativt korta sträckor av vägtunnlarna. Större krosszoner i berggrunden förekommer längs den norra och södra Mälärstranden.

Zoner med låg bergkvalitet och med höga vattenföring medför krav på stor försiktighet och utökade tätnings- och förstärkningsåtgärder.

Nedan följer en kortfattad beskrivning av geologin i de tre alternativen med tonvikt på de mer komplicerade partierna. För mer detaljerad information hänvisas till vägutredningen. I detta utredningsskede förekommer stora osäkerheter i bedömningarna och i nästa skede görs kompletterande undersökningar. Siffrorna i texten återfinns i kartan figur 6.1.1.

Förbifart Stockholm korsar en större krosszon i sundet mellan Sättra och Kungshatt (1) och Kungshatt-Lövön (2). Vattendjupet i sunden är 10-20 m och största djup till berg inom korridoren är ca 60 m under Mälarens vattenyta. I båda sunden överlagras berget av morän och lös lera. I samband med passage av sunden korsas några av de mest dominerande geotekniska

strukturen längs hela ledens sträckning. I varje sund kan en eller flera, oftast parallella, zoner förekomma med dålig till mycket dålig bergkvalitet, varav ett par är större krosszoner där mer omfattande rörelser och uppkrossning av berget ägt rum. De löst sammanfogade bergstyckena i en krosszon kan vara vittringsbenägna. Zonerna har ofta låg hållfasthet och hög genomsläpplighet för vatten. I sundet Kungshatt-Lövön är svaghetszonerna troligtvis mindre i antal och utbredning.

Vid Lambarfjärden, mellan Lovön och Grimsta (4) passerar korridoren ytterligare en krosszon. Största djup till berg inom korridoren är ca 40-60 m. På båda sidor om Lambarfjärden består marken av berg i dagen eller tunt moräntäcke på berg. Bergsidorna mot vattnet är branta. Berget består av granit och gnejs men diabasgångar förekommer.

Korridoren passerar ytterligare ett antal svaghetszoner i berget bland annat söder om Finnbo på Lovön (3), vid Bergslagsplan (5), Löfstavägen (6), Lunda (7) och vid Hjulta (8). Vid Löfstavägen finns exempelvis indikationer på en större förekomst av diabasgångar.

Diagonal Ulvsunda passerar fem större krosszoner i anslutning till passagen av Mälaren. En av Stockholms större förkastningar med förgreningar passerar området i Aspudden i ost-västlig riktning. Huvudförkastningen följer Hägerstensvägen (9) och en förgrening följer sänkan väster om sjön Trekanten mot Vinterviken (10). Vid Vinterviken är zonen ca 50 m bred och består av krossat berg med lerskikt. En ytterligare krosszon återfinns i dalgången mellan Liljeholmsviken och Mörtviken (11).

I sundet mellan Gröndal och Stora Essingen (12) passerar Söder Mälärstrandsförkastningen med breda krosszoner och riklig förekomst av grafit. Sundet är ca 100-200 m brett och vattendjupet varierar mellan 10 till 20 m. Bergnivåer är ökända men indikationer tyder på ca -30. Osäkerheten är stor.

Inom krosszonernas kärna kan berggrunden förväntas vara eroderad och vittrad, ha ringa hållfasthet och hög vattenföring. En längre sträcka med dåligt berg åtföljt av större vattengenomsläpplighet kan förväntas vid passage. Bergryggarna mellan Hägerstensvägen, Vinterviken, Mörtviken och Gröndalsundets samt Stora Essingens bergplint förväntas vara berg av god kvalitet.

I Oxhållsundet (13), mellan Stora Essingen och Smedslätten, är vattendjupet cirka 20-25 m följt av mäktiga lerlager med underliggande morän. Bergnivåerna är ökända men kan ligga på 40-45 meters djup. Oxhållsundets svaghetszon måste passeras med största försiktighet eftersom dålig bergkvalitet i kombination med högt vattentryck/höga flöden medför stora stabilitetsrisker i samband med byggskedet.

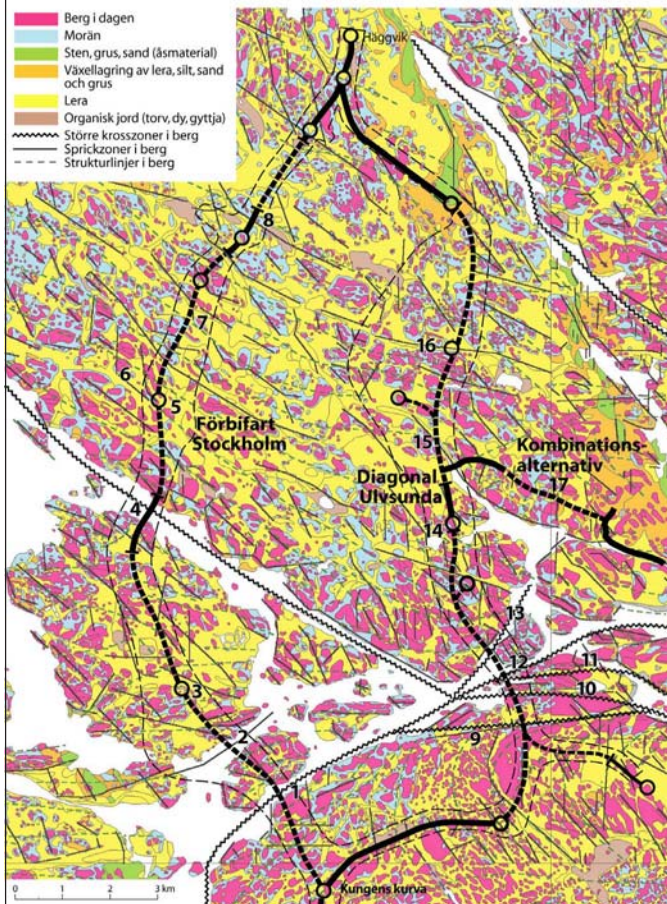
Förutom dessa zoner förekommer ett antal svaghetszoner bland annat vid Lillsjön (14), Bällsta (15) och vid Enköpingsvägen (16). Bällstaviken utgör en regional svaghetszon med en eller flera krosszoner. Dåligt berg åtföljt av större vatten genomsläpplighet kan förväntas. Även sprickzonen vid Enköpingsvägen är troligtvis en större zon av kraftigt uppsprucket berg.

Kombinationsalternativet

Berggrunden för pendeltågstunneln har inte närmare studerats, men bedöms inte erbjuda sämre förutsättningar för tunnelbyggande än de som beskrivits ovan för vägutbyggnadsalternativen. Tunneln går i stort sett i samma sträckning som Diagonal Ulvsunda. Vid passagen över Mälaren behöver troligtvis de fem större krosszoner som nämns under Diagonal Ulvsunda korsas. En fördel är den mindre tunnelarean.

För Huvudstatunneln (17) visar en översiktlig bergteknisk bedömning att bergkvaliteten är god utom i tre identifierade zoner. Sprickigt eller uppkrossat berg kan förväntas på 5-15% av sträckan.

GEOLOGI – Förutsättningar



Figur 6.1.1. Förutsättningar för geologin.

6.2 Stads- och landskapskaraktär

Detta avsnitt beskriver stads- och landskapsbilden inom utredningsområdet. På kartan, figur 6.2.3, redovisas stadsbygdens och landskapets översiktliga karaktärsdrag. Karaktäriseringarna av stadsbygden benämns enligt Stockholms byggnadsordning ur Stockholms översiktsplan 1999. Olika aspekter på landskapet beskrivs mer ingående i underlagsrapporterna Arkitektur.

Nuläge

Utredningsområdet består av stadsbygd av olika karaktär samt Mälarsjöarna och Järvafältets mer eller mindre öppna landskap, präglade av pågående eller tidigare jordbruk.

Området ingår i den naturgeografiska regionen Svea-lands sprickdalsterräng med lerslättdalar och sjöbäckar. Mälaren ligger liksom många av länets sjöar i en sprickdal. Inlandsisen lämnade efter sig ett lager av osorterad krossad sten, morän. Moränen överlagrades av finkornigt material. Landhöjningen har gjort att de mest höglänta delarna av terrängen i stort sett spolats ren från finkornigare material medan slutningarna täcks av nedsvallat grus och det mest finkorniga materialet, oftast leror, avsattes längst ner i sprickdalarna. I utredningsområdet finns hållmarker på norra Lovön och i Grimstaskogen. Lermarkerna är ofta jordbruksmark, vilket tydligt syns på Lovön och Järvafältet. I jordbrukslandskapet ligger skogbeklädda moränkullar.

Stadsbygden präglas också av de naturgeografiska förutsättningarna. Den äldre bebyggelsen ligger i fina och skyddade bebyggelselägen. Vartefter tekniken för hus och vägar har förbättrats har tidigare otillgängliga områden blivit möjliga att exploatera. Behovet av fler bostäder har också lett till att sämre bebyggelselägen som t.ex. lermarker utnyttjats för bebyggelse.

Förfärd Stockholm

Området kring Kungens Kurva präglas av storskaliga element som vägar, kraftledningar och olika verksamheter, framförallt handel. Bland vägar och ramper ligger ett par skogsklädda bergknallar kvar som berättar om hur landskapet en gång såg ut.



Figur 6.2.1 Södra Lovön – vy från söder.

Stora delar av Skärholmen och Sättra tillhör bebyggelselandskapet tunnelbanestad med höga skivhus och loftgångshus närmast tunnelbanan och centrum. Trafiksystemet är hierarkiskt uppbyggt med planskilda korsningar mellan olika trafikslag. Längre från centrum ligger småhusbebyggelse. Mellan Skärholmen och Sättra ligger Sättraåns dalgång och Sättraskogen med stora natur- och rekreationsvärden.

Mellan Sättra och Grimsta passerar korridoren Mälaren med öarna Kungshatt och Lovön. Kungshatt är en hög skogsklädd bergig ö där barrskog dominerar. I dalsänkor och utefter de lägre stränderna finns äldre och väl bevarade byggnadsmiljöer, fritidsbebyggelse samt rester av ett tegelbruk. Hatten på berget vid det smala sundet mot Sättraberget är ett välkänt landmärke.

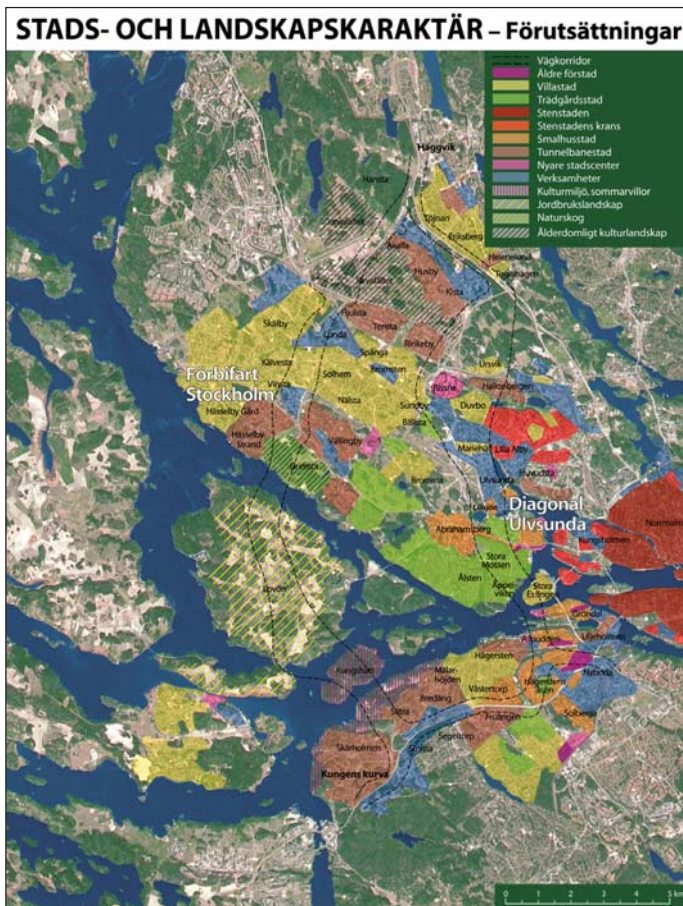
På Lovöns södra och mellersta del dominerar ett öppet och delvis småbrutet landskap med aktivt åkerbruk samt hästgårdar med beteshagar. (Jordbruksmarken behandlas närmare i kap 9.1 och 9.2). Golfbanan är ett sentida tillskott till landskapsbilden. Den nordvästra delen av Lovön täcks av ett sammanhängande skogsområde (Norrby skog) med barr och blandskog. Spridd bebyggelse i grupper och enskilda hus förekommer främst i anslutning till det gamla odlings- och kulturlandskapet. Exempel är Edeby och Tillflykten i söder samt Hogsta och Ängsholmen i norr.

Grimstaskogen är ett område tillräckligt stort för att skapa skogs känsla. Stranden ned mot Lambarfjärden är delvis brant och blockig. Längs stranden går en strandpromenad som ingår i ett rekreationsstråk från Maltesholmsbadet till Nockebybron. Stora delar av Grimstaskogen har hållmarksprägel med gles tallskog på höjderna och granskog i sänkorna.

Hasselby och Vällingby har karaktär av tunnelbanestad med punkthusbebyggelse i centrum och rad- och småhusbebyggelse mot omgivande grönområden. Kälvesta, Solhem och Skälby har villastadskaraktär, där kärnan utgörs av små stationssamhällen som växte upp längs järnvägen i början av 1900-talet. Villastaden bestod ur-



Figur 6.2.2 Norra Lovön, Lambarfjärden och Grimsta – vy från söder.



Figur 6.2.3 Förutsättningar för stads- och landskapskarakteren.



Figur 6.2.4 Järvafältet mellan Hjulsta och Akalla – vy från söder.

sprungligen av ganska stora tomter men en kontinuerlig förtätning sker. Vid Lunda ligger ett större verksamhetsområde.

Bebyggelsen i Hjulsta och Akalla har karaktären av stor-skalig tunnelbanestad med en tydlig bebyggelsefront mot Järvafältet. I Akalla är avgränsningen mot Igelbäckens dalgång lite mjukare med rad- och kedjehusbebyggelse. Fronten mot Hansta är skarp.

Mellan dessa storskaliga bebyggelsegrupper ligger Järvafältet, ett småskaligt kulturlandskap där jordbruket fortfarande sätter sin prägel på vissa delar av fältet. Området är rikt på kulturlämningar från äldre järnålder och framåt. Eftersom Järvafältet var militärt övningsområde under större delen av 1900-talet bevarades det småskaliga bruket av odlingsmarken.



Figur 6.2.5 Ulvsundaplan och Lillsjön – vy från söder.

Mellan Akalla och Häggvik domineras korridoren av infrastrukturanläggningar (kraftledningar och vägar) och verksamheter. Hanstaskogen utgör en tydlig gräns.

Diagonal Ulvsunda

Tunnelbanestaden i Sättra och Bredäng avgränsas mot E4/E20 av ett verksamhetsområde. Fruängen är en äldre och mer småskalig tunnelbanestad med punkthus i centrum och lägre bebyggelse mot den angränsande villastaden. Västertorp, Hägerstensåsen, Aspudden och Gröndal präglas av smalhusbebyggelse med mycket bevarad naturmark mellan husen. Från E4/E20 ser man inte mycket av bebyggelsen som ligger dold bakom olika typer av bullerskydd.

Stora Essingen har villastadsprägel men med inslag av flerfamiljshus kring Essingetorget.



Figur 6.2.6 Ulvsunda och Bromma flygplats – vy från söder.

Ålsten, Äppelviken, Stora Mossen och Ulvsunda (söder om Lillsjön) tillhör trädgårdsstaden. Utbyggnaden av trädgårdsstäder började på 1910-talet och kopplades till spårvägsnätet från innerstaden. I trädgårdsstaden är hus och gatunät väl anpassade till terrängen. Alltför branta sluttningar har lämnats obebyggda.

Ulvsunda norr om Lillsjön består till största delen av verksamheter som handel och lätt industri. Insprängt ligger ett par smalhusområden och villastadsområdet Mariehäll. Verksamhetsområdet präglas av Bromma flygplats och de restriktioner i bebyggelsehöjd m.m. som detta innebär. Osäkerheten om flygplatsens framtid har inneburit att inga investeringar i bebyggelsen gjorts med vissa undantag, som t.ex. FOI:s anläggningar.

Vid Solvalla kantas vägen av i huvudsak verksamheter och travbanor. Ett koloniområde ligger öster om vägen. Rissne är en nyare stadsenklav som ligger en bit från Ulvsundavägen och döljs från denna av ett grönt stråk. Bebyggelsen i Bromsten ligger delvis relativt nära Ulvsundavägen, men är dold bakom bullerskydd.

I Sundbybergs kommun finns flera stadsbyggnads-karakter: stenstad i de centrala delarna, villastad i Duvbo och Ursvik, storskalig tunnelbanestad i Hallon-bergen och nyare stadsenklav i Rissne. Den nyare stads-enklavens karaktär består av en enhetlig men varierad bebyggelse inom en strikt plan.

Norr om Ursvik korsar korridoren Järvafältet, som i denna del består av ett relativt smalt öppet rum kring Igelbäcken omgivet av skogklädda höjder. Karaktären är mer slutet och naturpräglad än längre västerut. Mellan Kista och Häggvik avgränsas bebyggelsen i Helenelund och Töjnan mot E4 av bullerskydd med planteringar. Mot Kista finns en smal skogsridå.

Kombinationsalternativet

Kombinationsalternativet berör tät stadsbygd i Stockholm, Solna och Sundbyberg. Kungsholmsstranden längs Klara sjö består av bebyggelse från 1920-talet och framåt, men även av nyare bebyggelse som t.ex. S:t Eriksområdet. Normalmssidan av Klara sjö präglas av järnvägsområdet. Området tillhör stadskaraktären sten-staden.

I Huvudsta ligger omväxlande bostäder och verksamheter. Området byggdes i huvudsak ut under 1960-70-ta- len och tillhör stadskaraktären tunnelbanestad.

Lilla Alby och Ulvsunda, på var sin sida av Bällstaviken, präglas av verksamheter av olika slag, kontor, handel och lätt industri. Områdena kring Ulvsundavägen norr om Solvalla beskrivs under "Diagonal Ulvunda".

Bedömningsgrunder

- De nationella miljökvalitetsmål som berörs är Ett rikt odlingslandskap och En god bebyggd miljö.
- Odlingslandskapet på Lovö utgör ett av motiven för riksintresset Lovö (AB 30). I riksintressebeskrivningen framhålls bl.a. herrgårdslandskapet med stora åkrar, alléer och små herrgårdsanläggningar.

- **Förslag till inriktningsprogram för Järva Fri-området** med tillhörande **strategisk miljö-bedömning**, tio miljömål finns formulerade, bl.a.:
 - Järva Friområde som en vital del av Järvakilen för-stärks.
 - Det öppna jordbrukslandskapet och skogsmarken hävdas med beaktande av kulturhistoriska, ekolo-giska och sociala aspekter.
 - Friområdets verksamheter och anläggningar fung-erar i balans med de ekologiska och kulturhistoriska förutsättningarna.
 - Bullerstörningar från trafikleder är minimerade och "tysta områden" är utökade.
- **Stockholms byggnadsordning** (Stockholms över-siktsplan 1999) beskriver förhållningssätt till natur-landskapet, vattenrummen, stadsbyggnads-karakter m.m. För naturlandskapet sägs bl.a. att de gröna kila-rna och de stor stadsdelsskiljande gröntstråken i ytterstaden bibehålls. För vattenrummen sägs att för-ändringar, t.ex. broar, utgår från att vattenrummens karaktär och skönhet respekteras. Olika förhållnings-sätt gäller för olika stadsbyggnads-karakter. Följande stads-karakter och förhållningssätt till dessa berörs av projektets ytlagen:
 - Trädgårdsstad. Den sammanhållna gatubilden beva-ras. Gaturummets tydlighet och vegetationsprägel bibehålls.
 - Smalhusstad. Det öppna sambandet mellan bebyg-gelse och natur upprätthålls. Plan karaktären med fritt liggande hus i natur bevaras.
 - Tunnelbanestad. Bebyggelsekaraktärens tydlighet bibehålls. Höjder, parker och öppna naturstråk ak-tas mot intrång.
 - Verksamhetsområden. Verksamhetsområdena ut-vecklas efter sina förutsättningar. Den offentliga miljön görs attraktiv, lättorienterad och mer anpas-sad för fotgängare.

Upplevelsen av landskapsbilden är till stor del subjektiv, men det finns vissa allmängiltiga bedömningsgrunder som landskapets tålighet, variationsrikedom, skala, struktur, kontrast etc.

Metodik för beskrivning och analys

Kunskapen om stads- och landskapskaraktären har in-hämtats genom besök och noteringar på plats. En landskapsanalys som noterar visuella aspekter i landska-pet har gjorts. I landskapsanalysen noteras och avgrän-sas bl.a. landskapsrum, landmärken, gröna förbindelse-stråk, utblickar och skala.

Karaktäriseringen av tätbebyggda områden är hämtad ur Stockholms byggnadsordning.

Bedömningen av konsekvenserna för stads- och land-skapskaraktären utgår från vägens påverkan och effek-ter (inklusive bullerskyddsåtgärder) framförallt på stads- och landskapets skala, variationsrikedom, struktur och visuella värden. I bedömningen ingår också vägens konsekvenser för upplevelsen av stads- och landskaps-karaktären.

6.3 Kulturmiljö

Avsnittet beskriver betydelsefulla kulturmiljövården inom utredningsområdet. Redovisningen baseras på underlagsrapporten "Kulturmiljön – konsekvenser för kulturmiljö och historiska värden".

De kulturhistoriska värdena byggs upp av spåren från människors verksamhet från äldsta tid till idag. Kulturmiljön har därför skiftande karaktär och innehåll. Planer och förordnanden indikerar var det kan uppkomma konflikter mellan kulturmiljöintresset och andra intressen.

Mälardalen är rikt på förhistoriska lämningar. Det gäller alla marker som ligger ovanför 5-metersnivån. Endast en del är registrerade i Riksantikvarieämbetets forminnesregister. Ett problem i detta sammanhang är att många fornlämningar t.ex. kulturlager och boplatslämningar saknar synliga märken ovan jord. Detta innebär att varje ingrepp i markytan kan beröra fasta fornlämning, även om det saknas information om detta i befintligt källmaterial. Detta gäller under såväl mark som vatten.

För att kunna göra en slutlig bedömning av om och hur det planerade vägprojektet inverkar på de kulturhistoriska värdena måste berörda miljöer närmare analyseras och beskrivas genom fördjupade arkeologiska studier i form av en särskild utredning enligt 2 kap 11 § Kulturmiljölagen. Detta görs i kommande utrednings- och projekteringskedan.

Tillstånd för att göra ingrepp i fornlämningar/fornlämningsområden måste sökas hos Länsstyrelsen. Om tillstånd beviljas ställs som villkor att arkeologiska undersökningar görs och betalas av Vägverket. Detta blir främst aktuellt på Lovön och vid Järvafältet mellan Hjulsta och Hansta. Undersökningarna kan bli mycket tidskrävande.

Nuläge

Förfärd Stockholm

Södra mälmarstranden med Sätterskogen m m är enligt Stockholms översiktsplan 1999 en kulturhistoriskt värdefull miljö. I området finns bl a *Skärholmens gård*, en välbevarad högreståndsmiljö från 1700- och 1800-talens sommarboende.

Ön *Kungshatt* är i sin helhet en värdefull kulturhistorisk miljö av regionalt intresse med välbevarade bebyggelsemiljöer som Kungshatts herrgård med tillhörande tegelbruk och områden med sekelskiftesvillor och sommarhus.

Större delen av *Lovön* är av riksintresse för kulturmiljövården (AB 30). Riksintresset motiveras dels av kungligt slottsmiljö som speglar 1600- och 1700-talen och de av kungligt markinnehav och närheten till slottet präglade Lovön och Lindön, dels av odlingslandskapet med bruknings- och bosättningskontinuitet sedan bronsåldern. Lovön är unikt i Stockholmsområdet då ön, trots sitt läge mellan hårt exploaterade förorter i söder och norr,

inte har urbaniserats i nämnvärd utsträckning. Orsaken till detta beror främst på de speciella markägarförhållanden och den domänstruktur som råder på ön.

Lovö utgör vidare ett unikt område ur vetenskapligt hänseende genom att Arkeologiska institutionen vid Stockholms Universitet sedan 1958 årligen bedriver systematiska arkeologiska forskningsundersökningar på ön.

Drottningholms slottsområde har givits värdestatus som s k "världsarv", vilket innebär att det uppfyller vissa värdekriterier enligt UNESCO.

Landskapsrummet vid Edeby har få sentida eller icke agrara inslag. De topografiska förhållandena, relationen mellan öppet och slutet landskap samt fornlämningarnas läge gör det möjligt att förstå en lång bebyggelsehistorisk utveckling. Den vikingatida strandlinjen ges av 5-meterskurvan. Strax ovanför 5-meters kurvan ligger två gravfält på ömse sidor om en trolig vikingatida hamn I anslutning till det östra gravfältet de s.k. "Hednakullarna" finns dessutom en runristad berghäll. Se kapitel 9 figur 9.1.3.

Hogstaområdet på norra Lovön är ett storskaligt landskapsrum nästan helt utan synlig bebyggelse. Här kan man följa en gradient från intensiv till allt mer extensiv markanvändning med stigande avstånd från bytomten, vilket innebär att det går att förstå de funktionella sambanden mellan olika markslag inklusive utmarksskog och mälarmarsten. Direkt berörda delar av Hogstaområdet ingår inte i det avgränsade riksintresset Lovön. Se kapitel 9 figur 9.1.7.

Lambarfjärden mellan Lovön och Grimsta är enda stället längs norra Mälarinflödet till Stockholm där två måktiga utmarksstränder möter varandra. I detta avsnitt saknas sentida bebyggelse, sommarhus eller fritidsanläggningar.

Vid *Grimstaskogens* strand ligger *Kanaanbadet* med en äldre villa, husgrunder och fossil åker från historisk tid. Norr om badet ligger Stugängen med kolonistugor utan odlingsmark.

Området *Vällingby-Räcksta* är av riksintresse för kulturmiljövården. Det representerar efterkrigstidens ideala, självförsörjande förort uppbyggd längs tunnelbanan på grundval av idén om ABC-strukturen (Arbete-Bostad-Centrum). *Hässelby strand* och *Hässelby gård* (delen närmast tunnelbanan) är kulturhistoriskt värdefulla miljöer som även behandlas som stadsbyggnadskarakterer i Stockholms byggnadsordning (Stockholms översiktsplan 1999). *Hässelby slott och park* är en kulturhistoriskt värdefull miljö. Slottet är ett välbevarat exempel på stormaktstidens slottsbyggen i Stockholms närhet.

Järvafältet är ett av Stockholmstraktens mest värdefulla fornlämningsområden med bl a en unik fornlämningsmiljö från äldre järnålder. Värdet är störst i ett vetenskapligt arkeologiskt perspektiv.

- [illegible]

47

Kring korsningen mellan E18-Bergslagsvägen-Akallavägen ligger byn *Hjulsta* marker. Söder om E18 ligger Hjulsta Asphage med förhistoriska gravar och sannolikt fossil åker och möjligen någon boplatsterrass. Läget och utseendet talar för att det är lämningar från äldre järnålder.

Norr om E18 ligger Lillgårdet och Hjulsta Storhage. I Storhagen finns bl a ett gravfält om ett 40-tal anläggningar. Sydost och norr om gravarna finns möjligen både boplatser och fossil förhistorisk åker. Fornlämningarna kan vara från både äldre och yngre järnålder. Se kapitel 9 figur 9.1.24.

Ytterligare längre norrut ligger *Hästa gård* och sydväst därom *Hästa Klack* (tidigare Björnberget). Här finns bl stensättningar, några mindre oregistrerade stensträngar samt en fossil åkerity från historisk tid. Hundra meter mot öster finns lämningar av ett sentida Björnberga bebyggelse, under vilken sannolikt en förhistorisk boplat är belägen. Flera linjära element, som vägar och diken, i området söder om Hästa gård speglar direkt eller indirekt det äldre landskapet. Brukningsvägen från Hästas fårstall har t ex samma sträckning som den gärdesgård som delade Hästas åkermark i ett östligt och ett västligt gårde på 1700-talet.

Hanstaområdet (naturreservat) innehåller Stockholms kommuns i särklass främsta järnålderslandskap (från år 500 f.Kr. till år 500 e.Kr.). I området finns ensamliggande gravar och gravfält, stora system av förhistoriska hägnader, s k stensträngar, flera boplatsterrasser och röjda ytor. Området fortsätter in i både Järfälla och Sollentuna kommuner och söderut ner till Eggeby gård.

Rådande bebyggelsestruktur i området har sannolikt etablerats redan under yngre järnåldern. Vid mitten av 1600-talet omvandlades byn till ett adelsägt säteri. I slutet av 1600-talet fick egendomen det mer ståndsmässiga namnet Hägerstalund.

Diagonal Ulvsunda

Längs E4/E20 är stadsdelarna *Västertorp*, *Västberga-Hökmossen*, *Midsommarkransen* och *Nybodahemmet* i Stockholms översiktsplan 1999 klassade som kulturhistoriskt värdefulla miljöer. De behandlas även som stadsbyggnadskaraktärer i Stockholms byggnadsordning. *LM-staden* i Midsommarkransen är av riksintresse för kulturmiljövården, liksom *Gröndal* längre norrut.

LM-staden visar ett funktionalistiskt bostadsområde från 1930-talet med enhetliga flerbostadshus. Gröndal karaktäriseras av stora självbyggda s k hyresvillor från 1900-talets början samt epokgörande nya bostadstyper och husformer, de s k stjärnhusen från åren 1944-52.

Vid Mälarens strand ligger kulturhistoriskt värdefulla bebyggelsemiljöer kring *Eolshäll-Klubbensborg*. På Brommasidan ligger riksintressena *Ålstensgatan* och *Olofslund*. Ålstensgatan visar ett funktionalistiskt radhusområde från 1932-33 som speglar den tidiga funktionalismens gestaltungs-mässiga och sociala idéer

om bra bostäder till rimligt pris för vanliga människor. Olofslund är ett exempel på en egnahemsmiljö från 1920-talets slut. Området är ett av de första exemplen på den kommunala bostadspolitik som gick ut på att skapa småstugeområden med självbyggda hus för arbetare. Även övrig bebyggelse i stadsdelarna *Ålsten*, *Smedslätten*, *Äppelviken*, *Stora Mossen* och *Ulvunda* är kulturhistoriskt värdefulla exempel på trädgårdsstäder från 1920-talet byggda på kommunal mark. Miljöerna utgör även stadsbyggnadskaraktärer i Stockholms byggnadsordning.

Södra delen av *Stora Essingen* utgör kulturhistoriskt värdefull bebyggelsemiljö med en blandad villa- och hyreshusbebyggelse. Även Stora Essingen utgör en stadsbyggnadskaraktär i Stockholms byggnadsordning.

På *Borgberget* finns bebyggelselämningar och en antydning till förekomst av en fornborg. Indikationerna av vallar är dock så ringa att borgens äkthet är helt oklar.

Ulvunda slott och park är kulturhistoriskt värdefull. Slottet är en av de stora anläggningar som byggdes under 1600-talet i Bromma. Slottet bär idag spår från alla sina byggnadsperioder.

På *Kvarnberget* finns ett äldre läge för Ulvsunda kvarn. Dagens kvarn står dock längre ned på kullen efter att ha flyttats i modern tid. I området ligger resterna av Linta gamla tomt och tillhörande gravfält. Flera byar avhystes när Bromma flygplats anlades. I backarna ner mot Lillsjön kan det finnas anläggningar och fossil åker dolda under busksnären.

Bromma flygplats uppfördes 1936 och blev Stockholms första landflygplats. Stationsbyggnaden är utpräglat funktionalistisk. Tillsammans med hangarerna är den be-tecknad som kulturhistoriskt värdefull miljö och en stadsbyggnadskaraktär i Stockholms byggnadsordning. Norr om Bromma flygplats ligger det likaledes intressanta småstugeområdet Bällsta från 1940-44.

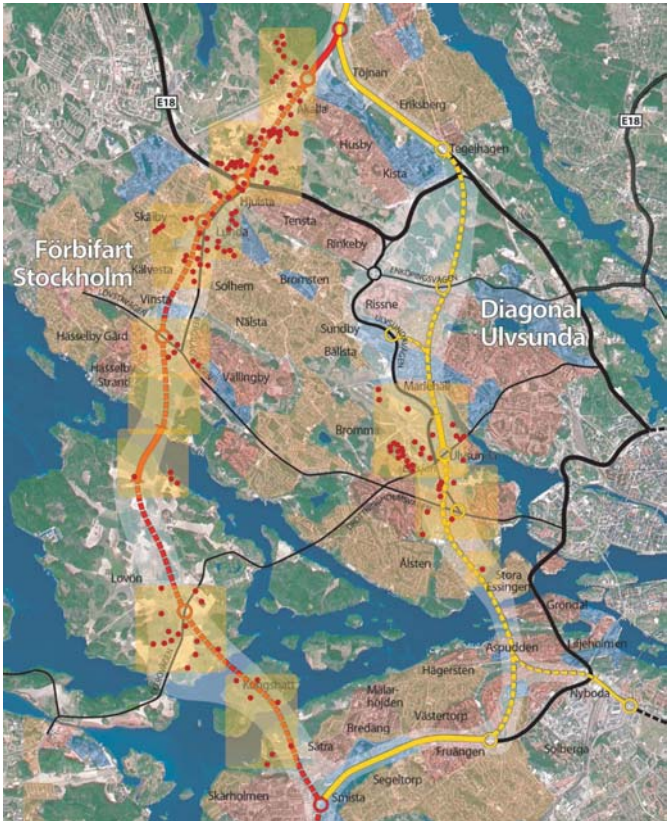
Nordost om Bällsta ligger *Duvbo* som är klassat som riksintresse för kulturmiljövården. Duvbo är en egnahemsmiljö som tillkom 1899 och är ett av landets första egnahemsområden. Området speglar idéerna och organisationsformerna i egnahemsrörelsens första skede samt planutveckling och byggandet kring sekelskiftet 1900. Gatunätet är terränganpassat och bebyggelsen individuellt utformad på stora lummiga tomter. Utvidgningen på 1920-talet präglas av ett mer regelbundet gatunät och större enhetlighet i villornas placering och utformning.

Inom den oexploaterade delen av *Järvafältet* som avgränsas av Kymplingelänken, Enköpingsvägen och järnvägen, finns sannolikt flera, ännu icke kända forn-lämningar. Höjderna norr och söder om Igelbäckens dal-gång har sannolikt anläggningar från bronsåldern och äldre järnålder. Områdets kulturhistoriska värden redovisas inte närmare eftersom Diagonal Ulvsunda här går i bergtunnel.

Kombinationsalternativet

Kombinationsalternativet berör huvudsakligen byggd miljö utefter Klarastrandsleden, Huvudstuntunneln, Tritonlänken och -bron, samt Ulvsundavägen. Där till kommer korridoren för en pendeltågstunnel och dess

stationer. Någon närmare analys av kulturmiljövården inom dessa korridorer är ej gjord. Följande riksintressen för kulturmiljövården kan bli berörda: *Kungsholmen* och *Norrmalm* inom Stockholms innerstad med Djurgården samt *Karlberg*.



Figur 6.3.2 Kända fornlämningar i anslutning till aktuella vägkorridorer och ytlägen. Avser endast markerade rutor.

Bedömningsgrunder

- **De nationella miljökvalitetsmålen:** Bara naturlig försurning, Levande sjöar och vattendrag, Levande skogar, Ett rikt odlingslandskap samt En god bebyggd miljö.

- **Kulturminneslagen** innehåller starka skydds-föreskrifter till stöd för kulturmiljövården.

Kulturminneslagens kapitel 1 §1 är en portalparagraf som slår fast de viktigaste principerna för kulturmiljöarbetet: "Det är en nationell angelägenhet att skydda och vårda vår kulturmiljö. Ansvaret för detta delas av alla. Såväl enskilda som myndigheter skall visa hänsyn och aktsamhet mot kulturmiljön. Den som planerar eller utför ett arbete skall se till att skador på kulturmiljön såvitt möjligt undviks eller begränsas."

Kapitel 2 behandlar fornminnen, dvs fasta fornlämningar och fornynd. Kapitel 3 behandlar byggnadsminnen, dvs. byggnader, parker, trädgårdar eller annan anläggning som av länsstyrelsen förklarats som byggnadsminne.

- **Miljöbalken kapitel 3** behandlar riksintressen för kulturmiljövården. De mark- och vattenområde som på grund av sitt kulturvärde har definierats som riksintressen enligt Miljöbalkens kapitel 3 §6 *"skall så långt möjligt skyddas mot åtgärder som kan påtagligt påverka/skada kulturmiljön."*

Följande riksintressen ligger inom eller i närheten av studerade korridorer:

- Lovö (AB 30)
- Vällingby (AB 120)
- LM-staden (AB114)
- Gröndal (AB 116)
- Olovslund (AB 118)
- Ålstensgatan (AB 117)
- Duvbo (AB 36)
- Karlberg (AB 78)
- Stockholms Innerstad (AB 115)
- **Miljöbalken kapitel 4** behandlar riksintresset Mälaren med öar och strandområden. Här *"skall turismens och friluftslivets, främst det rörliga friluftslivets intressen särskilt beaktas vid bedömningen av tillåtligheten av exploateringsföretag...."*. *"Exploateringsföretag får komma till stånd endast om det kanske på ett sätt som inte påtagligt skadar områdenas natur- och kulturvården."*
- **Världsarvet Drottningholm** ligger inom riksintresse Lovö och utgörs av Drottningholms slott, slottsparken, slottsteatern och Kina slott. Drottningholms slottsanläggning är också förklarad som **statligt byggnadsminne**. Statliga byggnadsminnen (som tillhör staten) behandlas i förordningen om statliga byggnadsminnen (SFS 1988:1229).



Figur 6.3.3 Lovön med sitt historiskt värdefulla odlingslandskap.

- Riksantikvarieämbetet har föreslagit att regeringen förklarar den till **Drottningholms kungsgård** hörande **kronodomänen** som **värdefull fastighet** enligt förordningen om statliga byggnadsminnen. (1988:1229 § 16). Den juridiska bärigheten av ett sådant förordnande är ej prövad. Kronodomänen omfattar större delen av Lovön, Kårsön, Fågelön m.fl. holmar.
- I **översiktsplanerna** för Stockholms, Ekerös och Sundbybergs kommuner finns, förutom riksintressena, redovisat andra kulturhistoriskt värdefulla miljöer och riktlinjer för hur tillkommande exploateringar inom områdena ska hanteras.

Metodik för beskrivning och analys

Kunskap om kulturmiljöer har bl a hämtats från följande källor:

- Arkeologisk utredning för södra delen av Förbifart Stockholm från början av 1990-talet
- Arbetsplan för Yttre Tvärleden, juni 1996 (Vägverket Region Stockholm arb 0141)
- Kulturhistoriskt planeringsunderlag Förbifart Stockholm 2000 (Vägverket rap 2000:430)
- Stockholms översiktsplan 1999
- Historisk topografisk litteratur
- Fornminnesregistret
- Historiska kartor från länsstyrelsen och Lantmäteriverkets forskningsarkiv

Överlag är kunskapen om den värdefulla bebyggelsen god. Vad gäller fornlämningar är kunskapen ojämn. Kunskapsläget är sämre om landskapets historiska dimension, dvs markhistorik och tidigare rumslig organisation (som det är redovisat i tidigare publicerat underlagsmaterial).

För samtliga korridorer har beskrivningar och kartkopior från Riksantikvarieämbetets fornminnesregister studerats och sammanfattats. Härvid har den version som finns på Länsstyrelsens i Stockholm kulturmiljöenhet använts. I bilaga till underlagsrapporten om kulturmiljö beskrivs närmare arbetet med de historiska kartöverlägg som gjorts för delar av studerade korridorer.

Kartöverlägg har dels kopierats från Länsstyrelsens i Stockholm kulturmiljöenhet dels har nya överlägg framställts utifrån originalakter i Lantmäteriverkets forskningsarkiv i Gävle. Kartillustrationen figur 9.2.6 kapitel 9 är ett exempel på en sådan redovisning. Med de historiska kartöverläggen och fornminnesinventeringen som underlag har fältbesiktning och fältinventering skett för alla känsligare vägavsnitt och föreslagna broanslutningar.

6.4 Naturmiljö

Avsnittet beskriver naturområden med betydelsefulla naturvärden och värden för den biologiska mångfalden. Redovisningen baseras på underlagsrapporten Naturmiljö – konsekvenser för naturmiljö och biologisk mångfald.

Nuläge

Stockholms struktur med bebyggelse koncentrerad längs det radiella transportnätet har medfört ett system av obebyggda gröna kilar, den sk *regionala grönsstrukturen*. Den utgörs av tio gröna kilar med natur-, kultur- samt sociala värden. Grönområdena har stor betydelse för rekreation och friluftsliv. Stora sammanhängande grönområden är också viktiga för den biologiska mångfalden och utgör spridningssamband för djur och växter. Utredningsområdet korsar de regionala grönkilarna Bornsjökilen, Ekerökilen, Görvalnkilen och Järvakilen, se figur 6.4.1.

Riksidrottssatset *Mälaren med öar och strandområden*, i vilket naturmiljöintresset ingår, omfattar i sin helhet öar som Lovön, Kungshatt och Kårön liksom strandområden, till exempel vid Sätterskogen, Grimtaskogen, Eolshäll/Klubbensborg och Mälarparken. Förekommande naturvärden som är knutna till Mälarens vatten beskrivs i kapitel 6.6 Vatten.

Bromma de Geer-moränsystemet består av flera delområden och är av riksintresse för naturvärden. Något sådant berörs ej av korridorerna. Däremot finns andra de Geer-moräner inom exempelvis Förfärf Stockholm.

Inom utredningsområdet men utanför vägkorridorerna finns två naturreservat som delvis även är Natura 2000-områden, *Kyrksjölöten* med *Kyrksjö* och *Judarskogen* med *Judarsjön*. Dessa utgör även riksintressen för naturvärden då det finns de Geer-moräner här.

Förfärf Stockholm

Sätterskogen är en del av Bornsjökilen och ett kommunalt intresse. Området har höga naturvärden och det förekommer ett stort antal rödlistade arter liksom ett mindre antal arter som är skyddsvärda ur ett regionalt perspektiv. Här finns en naturstrand, men de höga naturvärdena är främst knutna till ekskogarna och Sättersdalsdalgång. Sättersdals klassas som ekologiskt särskilt känsligt område. Detta gäller även stranden vid åns utlopp.

Kungshatt har stora naturvärden, bland annat i de vattendammar som bildats i öns gamla lertag. Förekomsten av gamla träd, lågor och högstubbar samt flera



Figur 6.4.1 Regionala grönsstrukturen.

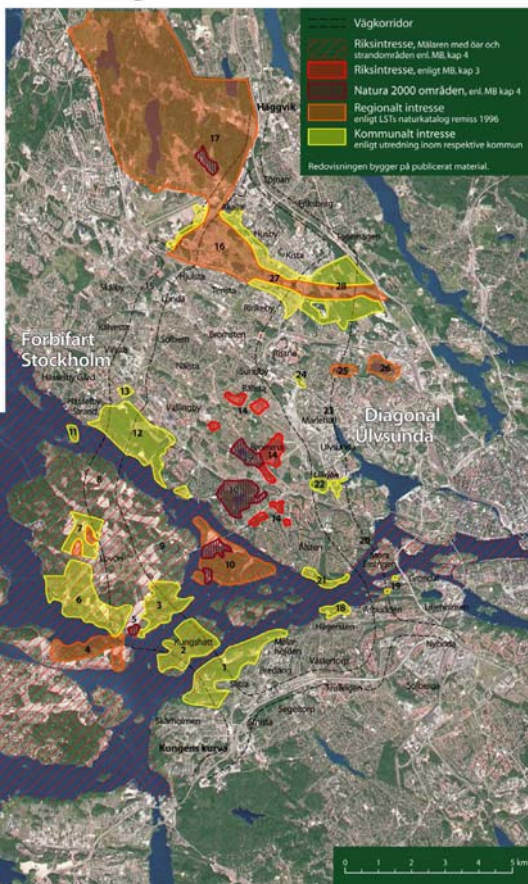
indikatorarter och rödlistade arter tyder på höga naturvärden i skogarna. Sydbranten av Kungshatt var en känd lokal för bergvux fram till 1990-talet. Fortfarande kan branten anses vara intressant som bergvuxrevir.

Lovön ingår i Ekerökilen. På ön finns fyra större områden av särskilt intresse för naturvärden. På *sydöstra Lovön*, i partierna med ädellövskog kring Edeby och Oskarsborg, växer flera lundarter som tyder på höga naturvärden. Hagmarkerna i området är mycket artrika, men hyser inga särskilt krävande arter. Möjligen häckar den rödlistade mindre hackspetten här.

I närheten av Edeby gård ligger *Edeby ekhage*, ett Natura 2000-område (SE0110188) vars gamla ekar hyser en rik lavflora. Ekhagen hyser utomordentligt stora naturvärden, främst genom det stora antalet gamla ekar, där flera är ihåliga. Variationen inom området ger förutsättningar för en rik biologisk mångfald. Rödlistade insekter, fåglar, fladdermöss och vedsvampar finns troligen. Ekhagen har emellertid vuxit igen under en lång period med otillräcklig hävd. Från Ekerövägen upp till

NATUR – Förutsättningar

1. Sättra
2. Kungshatt
3. Sydöstra Lovön
4. Lindö-Tillflykten
5. Edeby ekhage
6. Lunda
7. Lovö kyrka
8. Norra Lovön
9. Drottningholm
10. Kärsö
11. Hässelby holme
12. Grimsta
13. Hässelby slottspark
14. Bromma
15. Lunda och Vålberga
16. Järva friområde / Igelbäcken
17. Harsta-Hägerstalsund
18. Eolshäll och Klubbensborg
19. Vinterviken och Gröndal
20. Mällarparken
21. Ålsten
22. Ulvsunda och Lillsjön
23. Ballstaån
24. Ekbacken
25. Lötsjön
26. Råstasjön
27. Igelbäckens dalgång
28. Kyrmlinge-Ulriksdal
29. Kyrksjölöten
30. Judarskogen



Figur 6.4.2. Förutsättningar för naturmiljön.

Edeby gård leder en askallé som omfattas av det generella biotopskyddet. Träden i allén är gamla och har en rik lavflora. Hagmarkerna vid *Lindö-Tillflykten* har en rik flora och en del ekar är be vuxna med intressanta lavar. Rödlistade svampar förekommer liksom en rödlistad rovfågel och en rödlistad växt. Naturvärdena i området vid *Lunda* utgörs till stor del av det mosaikartade kulturlandskapet. Trots att hävden på flera håll har upphört finns många hävdgynnade arter fortfarande kvar, däribland en rödlistad växt. Rödlistade hackspettarter förekommer. Vid *Lövö kyrka* finns äldre träd, död ved och lundvegetation av kommunalt intresse samt mindre områden med rik torrbacksflora av regionalt värde. Flera rödlistade arter förekommer. I skogsområdena på *Norra Lovön* växer enstaka jättetallar ut mot Mälaren och fiskgjuse häckar i närheten av föreslaget brofäste. Spår av rödlistad skalbagge har hittats.

Öster om Lovön ligger *Kärsö*, med värdefulla ädellövskogspartier. Delar av ön är Natura 2000-område. *Hässelby holme* norr om Lovön är ett kommunalt naturvårdsobjekt, men naturvärdena är dåligt kända.

Grimtaskogen är en del av Görvälnken. I branten ut mot Mälaren växer mycket gamla tallar och signalarter tyder på särskilt stora naturvärden, en rödlistad skalbagge förekommer. I nära anslutning till Grimsta ligger *Hässelby slottspark* där det växer gamla ädellövträd.

Järvakilen utgör ett av länets större naturvårdsobjekt med ett stort antal regionalt och kommunalt värdefulla miljöer samt ovanliga arter och rödlistade arter. Flertalet av dess värden är starkt knutna till en kontinuerlig hävd av landskapet. I området vid Barkarby och *Järva Friområde* finns flera värdekärnor för den biologiska mångfalden: vid Fornkullen finns en gammal blandskog med enstaka gamla tallar, Hästa träsk är av betydelse för vilt, kräl- och groddjur samt fågellivet. I området vid Hästa Klack finns flera moränryggar ("de Geer-moräner") med artrik torrbacksflora och rödlistade arter.

Igelbäcken är mycket värdefull. Denna typ av bäckmiljö är sällsynt i östra Svealand, och särskilt nära Storstockholm. Vattendraget hyser Stockholms läns enda förekomst av den rödlistade fiskarten grönlång. Här finns även andra rödlistade arter och arter som av Stockholms stad är klassade som regionalt hotade och skyddsvärda, bland annat flera grod- och kräldjur. Bäckens och dess tillrinningsområden är klassade som ekologiskt särskilt känsliga. Igelbäcken är klassad som regionalt intresse.

Hansta är ett av Stockholms stads rikaste områden för biologisk mångfald och skyddat som naturreservat. Området ingår i Järvakilen och angränsar till naturreservat i Järfälla och Sollentuna. Ett stort antal rödlistade arter förekommer. Inom Hanstareservatet finns ett Natura 2000-område som dock ej berörs av någon korridor.

Spår av den rödlistade skalbaggen relikbock har hittats på Lovön, i Grimtaskogen och delar av Järvafältet. Hela Mälardalen utgör ett kärnområde för relikbocken.

Förutom ovanstående naturområden finns ett antal små bebyggelsenära områden som utgör kommunala och lokala naturvärden. Dessa ingår ofta i de regionala grönkilarna och skapar viktiga ekologiska spridningssamband. I området vid *Lunda* och *Vålberga* finns gamla hagmarker med rester av öppet kulturlandskap. I huvudsak består det dock av bergkullar med barrskog i vilka det växer mindre bestånd av gamla grova tallar.

Diagonal Ulvsunda

Vid *Eolshäll* finns förutom en naturlig strand även höga naturvärden knutna till gamla ädellövträd, fruktträd och tallar. Stranden vid *Klubbensborg* är klassad som ekologiskt särskilt känslig. *Ålstenskogen* har i sydväst ett mindre område med ädellövskog som har en artrik flora. *Mälarparkens* naturstrand har ett högt ekologiskt värde men för övrigt förekommer inga ovanliga arter eller naturtyper. Små områden vid *Vinterviken* och *Gröndal* har naturvärden som är angivna som kommunalt intressanta. Bedömningen är dock att värdena knappast är av större dignitet.

I området vid *Ulvunda* finns naturvärden vid Ulvsunda slottspark och Kvarnbacken. *Lillsjön* är av särskilt stor betydelse för fiskar, grod- och kräldjur, fåglar och vissa ryggradslösa djur. I strandskogen finns en rödlistad svamp.

Vid Sundbybergs sjukhus ligger *Ekbacken*, med ett mycket stort antal gamla, grova ekar i lund- och hagmarksmiljö. Ekbeståndet är ett av de största i norra Storstockholm. *Lötsjön* och *Råstasjön* har likartad karaktär med rikt fågelliv och flera ovanliga fågelarter som häckar i sjöarnas närområden. *Bällstaån* är ett stort, öppet rinnande vattendrag av kommunalt intresse. Den har en lokalt viktigt ekologisk spridningsfunktion trots att dess vatten idag är starkt påverkat och dess fära utträd.

Kombinationsalternativet

inga särskilt värdefulla naturmiljöer berörs.

Bedömningsgrunder

- **De nationella miljö kvalitetsmålen:** Frisk luft, Levande sjöar och vattendrag, Myllrande våtmarker, Ingen övergödning, Bara naturlig försurning, Levande skogar, Ett rikt odlingslandskap och God bebyggd miljö.
- **Miljöbalken kapitel 4** behandlar riksintresset Mälaren med öar och strandområden. Här "skall turismens och friluftslivets, främst det rörliga friluftslivets intressen särskilt beaktas vid bedömningen av tillätligheten av exploateringsföretag...". "Exploateringsföretag får komma till stånd endast om det kanske på ett sätt som inte påtagligt skadar områdenas natur- och kulturvärden."
- **De regionala grönkilarna** och deras värdekärnor. (RTK 1996:2).

- **Natura 2000-områden**, som sedan den 1 juli 2001 även är av riksintresse enligt 4 kap Miljöbalken. Avsikten med ett Natura 2000-område är att "bibehålla en gynnsam bevarandestatus" så att arter och naturtyper som är skyddsvärda ur ett EU-perspektiv bevaras för framtiden. Tillstånd enligt Miljöbalken krävs för verksamheter eller åtgärder som på ett betydande sätt kan påverka arter eller livsmiljöer inom ett Natura 2000-område.
- **Regionalt intressanta områden för naturvård** i länsstyrelsens Naturkatalog. Järvakilen och andra naturområden i den regionala grönstrukturen utgör regionala intressen.
- **Kommunala naturvårdsintressen** angivna i berörda kommuners översiktsplaner och naturinventeringar. Stockholms stad och Järfälla kommun är de enda av berörda kommuner som med stöd av 3 kap Miljöbalken har utpekat områden som ekologiskt särskilt känsliga områden (ESKO). Sådana ska så långt som möjligt skyddas mot skada på naturmiljön.
- **Kommunala naturreservat** Förutom de befintliga reservaten Hansta, Grimstaskogen, östra och västra Järvafältet, del av Järvakilen vid Kymlinge-Ursvik, Kyrksjölöten och Judarskogen planeras följande nya naturreservat.
Stockholms stad: Sätterskogen och Järva friområde
Järfälla Kommun: Del av Järvakilen vid Barkarby-Igelbäcken
Ekerö Kommun/länsstyrelsen: Lovön, Kärsön och Fågelön.
Solna har fattat beslut om naturreservat för den del av Järvakilen som ligger inom Solna kommun. Stockholm har fattat beslut om naturreservat för Grimsta. Båda dessa beslut har överklagats.
- **Biotopskydd enligt 7 kap Miljöbalken.** Vissa områden i kulturlandskapet naturmiljöer, exempelvis alléer, odlingsrösen och åkerholmar, omfattas av generellt biotopskydd. Inom ett sådant område får naturmiljön inte påtagligt skadas. Utöver intresserförklaringar och lagstadgat skydd finns även olika värdebedömningar för skogsområden och förekomst av olika arter. Skogsvårdsstyrelsen avgränsar **nyckelbiotoper**, skogsområden i vilka man finner eller kan förvänta sig att finna **rödlistade arter**. En rödlistad art kan i varierande grad vara missgynnad eller hotad, sex hotkategorier finns. Systemet med rödlistade arter utgör inte någon prioriteringsordning för praktiska bevarandeinsatser.
- **Miljö kvalitetsnormer för fisk- och musselvatten** är bindande föreskrifter utarbetade i anslutning till Miljöbalken (SFS 2001:554). Se sid 58.

- Längs Mälarens och övriga vattendrags stränder råder **strandskydd**. Skyddet omfattar land- och vattenområdet intill 100 meter från strandlinjen. Syftet med strandskyddet är att trygga förutsättningarna för allmänhetens friluftsliv, samt att bevara goda livsmiljöer på land och i vatten för växt- och djurlivet. I Stockholms län är strandskyddsområdet utökat till 300 meter, främst inom områden av riksintresse för naturvård eller friluftsliv.

Metodik för beskrivning och analys

Kunskap om naturmiljöer i berörda områden har inhämtats från befintlig litteratur samt med hjälp av ArtArkens databas över hotade arter (Stockholms stad), ArtDatabanken på SLU och Skogsvårdsstyrelsens information om nyckelbiotoper. För Lovön har lokala ornitologer intervjuats.

Kunskapen om de berörda naturmiljöerna har varit varierande. Vissa områden är väl kända genom tidigare undersökningar, främst Hansta, Järvafältet och Sätterskogen, medan andra är undersökta mer översiktligt. Inventeringar har därför genomförts under perioden november-mars av fältbiologiskt erfarna personer.

Naturvärdena i berörda områden har bedömts enligt en skala som utgår från Naturvårdsverkets rekommendationer. Klassning sker utifrån om området är av nationellt, regionalt eller kommunalt intresse. I många fall har naturmiljöer som tidigare varit okända eller inte till skrivits några värden värdebedömts.

För att bedöma inverkan på Natura 2000-området på Lovön har kvävedepositionen beräknats.

I underlagsrapporten har konsekvenserna bedömts utifrån en värdeskala i fyra steg. Värdeskalen överensstämmer i huvudsak med den som används i bedömningen i kapitel 7 och 9.

6.5 Friluftsliv och rekreation

Avsnittet redogör för värdefulla frilufts- och rekreationsområden inom utredningsområdet för en nord-sydlig förbindelse. I första hand redovisas områden som är av nationellt, regionalt eller kommunalt värde. Förutom dessa finns flera mindre områden som är av stort lokalt värde. En mer utförlig redogörelse för rekreativa värden finns i underlagsrapporten "Rekreation och Friluftsliv. Konsekvenser för rekreativa kvaliteter och tillgång".

Nuläge

De begrepp som används nedan i beskrivningen av rekreationsområdena är hämtade från Stockholms stads sociotopkarta.

- Natur- och friluftsområde – grönområden över 50 hektar, ofta del i en grönkil.
- Stadsdelsparker – grönområden mellan 5 och 50 hektar, kan vara allt från naturparker till stadsparker.
- Kvartersparker – grönområden mellan 0,5 och 5 hektar, ofta insprängda i bebyggelsen.

En stor del av utredningsområdet består av riksintresset *Mälaren med öar och strandområden* som är av mycket stor betydelse för friluftsliv och rekreation. Turbåtar från Stockholm till olika destinationer i Mälaren passerar dagligen färlederna förbi Lovön. Vintertid utnyttjas isarna för skridskoåkning och fiske. Förutom själva Mälaren ingår i riksintresset även, helt eller delvis, Grimstaskogen, Lovön, Kungshatt, Sätterskogen, Klubbensborg, Älstenaskogen och Mälarparken.

De *regionala grönkilarna* som sträcker sig in mot staden är mycket betydelsefulla för friluftsliv och rekreation. Utredningsområdet berör flera av kilarna och delområden inom dessa, se figur 6.4.1.

Förbifart Stockholm

Natur- och friluftsområdet *Sätra* ligger till viss del i riksintresset Mälaren med öar och strandområden och utgör en del av Bornsjökilen. Området är omkring 230 hektar och har höga rekreativa värden genom närheten till Mälaren som bidrar med möjlighet till bad- och bätliv. Området bjuder till promenader, ridning, löpträning, lek och picknick. Längs stråket i Skärholmsdalen finns möjligheter till odling, bollspel mm. Bullerstörningarna är obetydliga i Sätterskogen. Området nyttjas av boende i de närliggande stadsdelarna (omkring 35 000 invånare), men då Sätterskogen ingår i ett regionalt stråk lockar det även ett mycket stor antal människor från hela sydvästra Stockholm.

Natur- och friluftsområdet *Lovön* ingår i sin helhet i riksintresset Mälaren med öar och strandområden och är en del av Ekeröskilen. Lovön omfattar en yta på cirka 2 300 hektar och är, trots närheten till Stockholms innerstad, mycket lite exploaterat. *Drottningholms slott* med höga rekreativa värden i omgivande parkmiljö är det viktigaste rekreativa området. Norrby skog på nordvästra Lovön är ett stort skogsområde som används bland annat för naturflykter, scouting, orientering och ridning. Lovön lockar till sig människor från hela västra och centrala Stockholm. Bortsett från området närmast kring Drott-

ningholms slottsområde och golfbanan på östra delen av ön är besöken glesa och utspridda. Stora delar av Lovön upplevs idag som mycket lugnt, tyst och fritt från störningar, visst buller kommer dock från båttrafik och flyg.

Natur- och friluftsområdet vid *Grimsta* ingår till viss del i riksintresset Mälaren med öar och strandområden samt i sin helhet i Görvälnkilen. Området är omkring 300 hektar och därmed det största friluftsområdet i Västerort. Skogsområdena är tillräckligt stora för att skapa skogskänsla och rofylldhet. Här finns gångstigar, ridstigar, badplatser, båthamn, koloniområde mm. Söder om Bergslagsplan finns öppna gröna ytor för sport och rekreation. Grimstaskogens strand ingår i ett mycket värdefullt rekreationsstråk som sträcker sig in till Nockebybron. Bullerstörningar är obetydliga, speciellt i de strandnära delarna. Ett mycket stort antal människor (omkring 80 000) bor i upptagningsområdet till Grimsta.

Längs med Bergslagsvägen finns ett antal mindre grönområden (stadsdelsparker) som bedöms ha kommunalt rekreationsvärde. Dessa består framför allt av två stråk, Nälstastråket (omkring 40 hektar) och Spångadalen (cirka 50 hektar). Även öster om Vålberga finns ett grönområde (omkring 45 hektar) som är av betydelse. De största kvaliteterna i Nälstastråket och Spångadalen är att de fungerar som länkar som knyter ihop flera stadsdelar med varandra. Bostadsområdena utmed Bergslagsvägen är generellt mycket dåligt försörjda med större grönytor som ger skogskänsla eller naturupplevelser. Bristen gäller till största delen grönområdena över 50 hektar men även bostadsnära lek- och områden för picknick och vardagspromenader. För boende här är tillgängligheten till det närmaste natur- och friluftsområdet, Järvafältet, starkt begränsad på grund av långa avstånd och barriärer som trafikleder och industriområden. Bristen på större friytor medför att de få befintliga mindre områdena är mycket viktiga.

Natur- och friluftsområdet *Hansta-Hägerstahund* ingår i Järvakilen och är till ytan omkring 300 hektar. Det används bland annat för stadsnära friluftsliv, naturupplevelser, golf, motorcross samt hästverksamhet. I de intilliggande stadsdelarna bor omkring 60 000 människor. Trafikleder och flygfältet i Barkarby begränsar tillgången till området för boende framför allt i Akalla, Husby, Kista och Barkarby. Området vid Akallavägen är bullerstört från den kraftigt trafikerade vägen, flygfältet och motocrossbanan, som används kvällar och helger.

Järva Friområde är en del av Järvakilen och omfattar cirka 260 hektar och utgörs av Igelbäckens uppodlade dalgång. Natur- och friluftsområdet består av ett öppet landskap och används för alla möjliga friluftaktiviteter. Här finns bland annat föreningsgårdar, 4H-gård, sportfält, hästverksamhet och koloniområden. Det utgör även ett viktigt närrekreationsområde för vardaglig lek och promenader. Tillgängligheten till området begränsas av flera trafikleder men området bedöms ändå utnyttjas flitigt av människor i de intilliggande stadsdelarna med ett invånarantal på omkring 60 000 människor. I dag är rekreationsområdet kraftigt bullerstört av trafiklederna.

- Väggkorridor**
- Räkintresse enligt MB, kap 4
 - Nationellt intresse (Världssvar)
 - Regionalt intresse enl. Rtk
 - Kommunalt intresse (större områden)
- ● ● ● ● Stråk av nationell betydelse
● ● ● ● ● Stråk av regional betydelse
● ● ● ● ● Stråk av kommunal betydelse
◆ ◆ ◆ ◆ ◆ Sjöstråk av nationell betydelse
◆ ◆ ◆ ◆ ◆ Sjöstråk av regional betydelse
- Bristar i tillgång till grönområden
- Redovisningen bygger huvudsakligen på publicerat material.



57

Diagonal Ulvsunda

Stadsdelsparken vid *Eolshäll/Klubbensborg* är en del av riksintresset Mälaren med öar och strandområden samt en del av ett strandnära mycket värdefullt grönstråk som når ända in till centrala Stockholm. Parken är omkring 25 hektar och utgör en stadsnära värdefull miljö för rekreation och friluftsliv. Här finns 4H-gård, campingplats, kolonilottsområde, båthamnar, badstränder samt planer för bollspel. På grund av brist på grönområden i närliggande stadsdelar nyttjas området av boende i flera stadsdelar med omkring 32 000 invånare. Strandområdet vid Klubbensborg/Eolshäll är idag i mindre utsträckning stort av vägtrafikbuller.

Natur- och friluftsområdet *Ålstensskogen* ingår till viss del i riksintresset Mälaren med öar och strandområden samt i ett längre sammanhängande strandnära rekreationsområde. Området är cirka 50 hektar och används som stöv- och promenadområde, för motion och andra utomhusaktiviteter. Här finns även möjlighet till bad och båtutrustning. Då Ålstensskogen är det enda större grönområdet i södra Bromma får det en mycket stor rekreativ betydelse. Inom upptagningsområdet bor ca 10 000 invånare. Trafiklederna skapar barriärer för boende i stadsdelarna belägna i södra delarna av Bromma. Området är relativt ostört av trafikbuller. Närmast Drottningholmsvägen, framför allt i Stora mossen, råder en viss brist på närekreationsområden.

Mälarparken är en stadsdelspark som är ca 6 hektar stor. Stranden ingår i ett viktigt regionalt grönstråk och längs med strandpromenaden finns badmöjligheter. Ca 3 000 bor inom närområdet. Området störs av trafikbuller från Tranebergsbron och Essingeleden men upplevs ändå som relativt rofylt.

I området vid Ulvsunda finns flera mindre områden för rekreation. Bland dessa finns *Ulvsunda slott* med tillhörande inhägnad park (ca 7 hektar). Området ingår i ett stråk norrut längs med Ulvsundsjön. *Ulvsunda strand* är också en del i detta stråk där de höga kvaliteterna utgörs av närheten till vattnet och badmöjligheter. Väster om Ulvsundavägen ligger *Lillsjöparken* (omkring 20 hektar) och Kvarnberget som är en del av det större natur- och friluftsområdet, *Riksby friområde*. Området erbjuder kvaliteter som möjlighet till lek och promenader samt kolonilottsodling. Lillsjöparken är i sin helhet mycket stort av buler men nyttjas ändå flitigt av boende i stadsdelarna belägna mellan Solvalla och Lillsjön då det råder stor brist på grönområden. Lillsjön och Ulvsunda slottspark bedöms ha ett upptagningsområde med omkring 17 000 invånare.

Solvallaskogen är en stadsdelspark med en area över 5 hektar. I dag finns möjligheter till bollek och annan lek samt kortare promenader. E18/Ulvsundavägen och Bromma flygplats utgör kraftiga barriärer vid nyttjandet av bland annat Lillsjön och Solvallaskogen. Solvallaskogen är idag mycket stort av flygbuller, Solvalla travbana samt från tågtrafiken på närliggande järnväg. Bållsta har ingen brist på områden då det är nära till *Sundby friområde* och andra rekreativa stråk.

En viss brist på stora grönområden finns i stadsdelarna Rissne, Duvbo och Hallonbergen. *Rissnesträket* (ca 30 hektar inom stadsdelen Rissne) sträcker sig genom

Rissne ner mot Lötsjön och Råstasjön. Här finns lekplatser och möjlighet till bollspel, lugna promenader eller cykelturer. Sträket är i stora delar mycket tyst utan störningar från biltrafik. Boende i Bromsten och Rinkeby nyttjar även *Rissneskogen* och *Rinkebydalen* för närekreation (tillsammans ca 30 hektar).

Kombinationsalternativet

I Mariehäll och i vissa delar av Sundbyberg är det brist på grönområden. På västra sidan av Ballstaviken finns ett rekreativt stråk som sträcker sig norrut. Söder om bron på den östra sidan om viken finns en strandnära gångväg och enligt Sundbybergs översiktsplan 2001 är det ett stråk som ska utvecklas och värmas.

Bedömningsgrunder

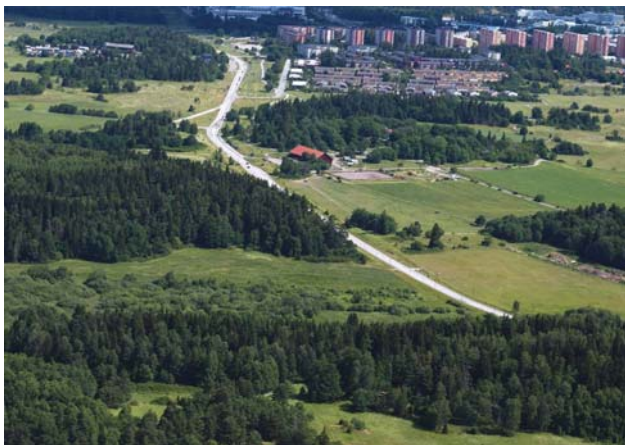
- **De nationella miljökvalitetsmålen:** Frisk luft, Levande sjöar och vattendrag, Ingen övergödning, Bara naturlig förorening och En god bebyggd miljö.
- **Riksintresset Mälaren med öar och strandområden enligt 4 kap Miljöbalken**, i vilket turism och det rörliga friluftslivet utgör huvudmotivet.
- **De regionala grönkilarna** och deras värdekärnor (Ss kap 6.4).
- **Kommunala naturreservat**, befintliga och planerade. Se i motsvarande text om naturmiljö i kapitel 6.4.
- **Stockholms stads sociotopkarta**, där olika rekreationsområden klassificeras bland annat utifrån storlek och olika rekreativa kvaliteter, exempelvis rofylldhet och skogskänsla. Enligt sociotopkartan bör kvaliteter som skogskänsla och naturupplevelser nås inom 1 000 m medan lek, rofylldhet och promenader bör nås inom 200 m.
- **Strandskydd**. Se text i kap 6.4.

Metodik för beskrivning och analys

Kunskap om befintliga rekreativa värden är hämtad från kommunala och regionala planeringsunderlag och har baserats på bedömningar av framför allt två aspekter: områdets rekreativa kvaliteter samt tillgång. Inom Stockholms stad ger den så kallade Sociotopkartan en mycket allsidig bild och detaljerad kunskap. För områden utanför Stockholms stad har enklare fältinventeringar gjorts med samma bedömningsgrunder som använts i Sociotopkartan.

Bedömning av tillgång till grönområden utgår från Stockholms stads rekommendationer av accepterade avstånd till olika rekreativa kvaliteter. Med hjälp av GIS-analyser har det uppskattats vilka bostadsområden som har brist på grönområden, det vill säga vilka områden som har långt till grönområden med vissa kvaliteter.

I underlagsrapporten har konsekvenserna bedömts utifrån en värdeskala i fyra steg (som i huvudsak överensstämmer med den som används i bedömningen i kapitel 7 och 9). Graden av konsekvens bedöms utifrån två aspekter: inverkan på rekreativa kvaliteter i området och inverkan på tillgången till grönområden samt hur många människor det berör.



Figur 6.5.2 Järvafältet med den korsande Akallavägen och Hästa gård sett från söder.



Figur 6.5.3 Lillsjöparken, Ulvsunda industriområde, Bromma flygfält och Ulvsundavägen sett från söder.

6.6 Vatten

I följande avsnitt beskrivs kortfattat förutsättningar för yt- och grundvatten inom utredningsområdet. Beskrivningen baseras på underlagsrapporten Yt- och Grundvatten.

Nuläge

Ytvatten

Huvudvattendelaren inom utredningsområdet är den mellan Mälaren och Saltsjön. Detta gäller såväl ytvatten som grundvatten. De norra och nordöstra delarna avrinner mot Edsviken (via Igelbäcken) och Brunsviken (via Råstasjön) som båda har kontakt med Saltsjön. Övriga delar avvattnas mot Mälaren som är en av Sveriges största ytvattenresurser. Östra delen av Mälaren utgör basen för Stockholmsregionens vattenförsörjning, med vattenverken *Görväln, Norsborg, Lovön och Skytteholm*. Cirka 1,6 miljoner människor får sitt dricksvatten härifrån.

Några reservvattentäkter som täcker behovet fullt ut under längre tid finns inte. Vattenkvaliteten i Mälaren har förbättrats under de senaste 20 åren men trots dessa åtgärder är Mälaren fortfarande klart påverkad av övergödning.

Mälarens dominerade vattenströmning är österut, med flera delströmmar som förenas i passagen mellan Älsten och Hägersten, se figur 6.6.2. Vinddrivna yströmmar i motsatt riktning förekommer under ca 10% av tiden (årsmedelvärde). Vid enstaka tillfällen sker även en motriktad djupström med inbrott av saltvatten.

Mälaren med öar och stränder har mycket höga natur- och kulturvärden. Närheten till bl a Stockholm gör att Mälaren utnyttjas för friluftsliv, bad, fiske, kanot- och båturer, skridskoåkning och promenader. Mälaren har en rik fiskfauna, totalt finns 31 olika fiskarter och de stabila vattnen omkring Mälaroarna är naturliga lekplatser för flertalet fiskarter. Mälaren utnyttjas även för yrkesfiske och är avsett som riksintresse för detta.

Mälaren hyser ett flertal sällsynta och skyddsvärda växt- och djurarter. Här finns bl a de enda kända svenska växtplatserna för undervattensväxten småsvalting. Småsvalting är akut utrotningshotad och arten är upptagen på Bernkonventionens lista över speciellt skyddsvärda växter i Europa. Småsvaltingen är även en prioriterad art i EU:s habitatdirektiv, grund för Natura 2000. Den största kända lokalen i Mälaren finns i området Asknäsviken/Sandudden vid södra Ekerö.

Fartygstrafiken i Mälaren är omfattande och två större färleder för kommersiell sjöfart finns inom utredningsområdet. Den södra är klassad som riksintresse då färleden genom Hammarbyslussen är den enda alternativa vägen in och ut ur Mälaren om passagen genom Södertälje kanal blir obrukbar.

Inom utredningsområdet finns ett stort antal mindre sjöar och ytvattendrag, exempel är *Lillsjön, Räcksta träsk, Bällstaån-Spångån, Sätträån* och *Igelbäcken*. *Vätmarken* i *Grimstaskogen* ingår i tillrinningsområdet till Räcksta träsk och *vätmarken* i *Hanstaskogen* ingår i Igelbäckens tillrinningsområde. Ytterligare information om dessa vattenområden finns i kapitel 6.4 och 9.

Både yt- och grundvattenförhållandena i utredningsområdet präglas starkt av geologin. Vattenkvaliteten påverkas i hög grad av jordbruk och bebyggelse och verksamheter inom aktuella avrinningsområden.

Östra Mälaren är till stora delar klassad som känslig med hänsyn till dricksvattenintresset. Igelbäcken och Lillsjön klassas som mycket känsliga för mänsklig påverkan, medan Räcksta träsk och Bällstaån klassas som känsliga. Lillsjön anses ha betydelse för fiskeproduktionen i Mälaren.

Grundvatten

Grundvattensystemen inom utredningsområdet är överlag småskaliga. Enda större grundvattenförande formation inom utredningsområdet är Stockholmsåsen. Denna berörs dock endast marginellt vid norra anslutningen av Diagonal Ulvsunda (vid Silverdal). Moränområden kan innehålla lokala grundvattenförekomster. Grundvattentillgångarna i berget är förhållandevis små. Större grundvattennivåer förekommer dock i bergets sprickzoner, dessa redovisas i kapitel 6.1 Geologi.

Grundvatten utnyttjas endast i mycket liten omfattning för enskild vattenförsörjning, t ex i den spridda bebyggelsen på Kungshatt och Lovön. På Kungshatt finns en större grundvattentäkt som försörjer 60-70 fastigheter med vatten. Energibrunnar, vilka bygger på uttag av värme ur berggrunden med grundvatten som överföringsmedium, förekommer dock i stor omfattning i äldre villabebyggelse, exempelvis i Älsten och Bromma. Små lokala grundvattenmagasin är viktiga där de håller uppe grundvattentrycket i lerfyllda, sättningskänsliga områden. Grundvattnet inom de urbana delarna är starkt påverkat av dränerande tunnlar, ledningar mm. Det är förorenat av tungmetaller, har generellt höga salthalter och låga pH.

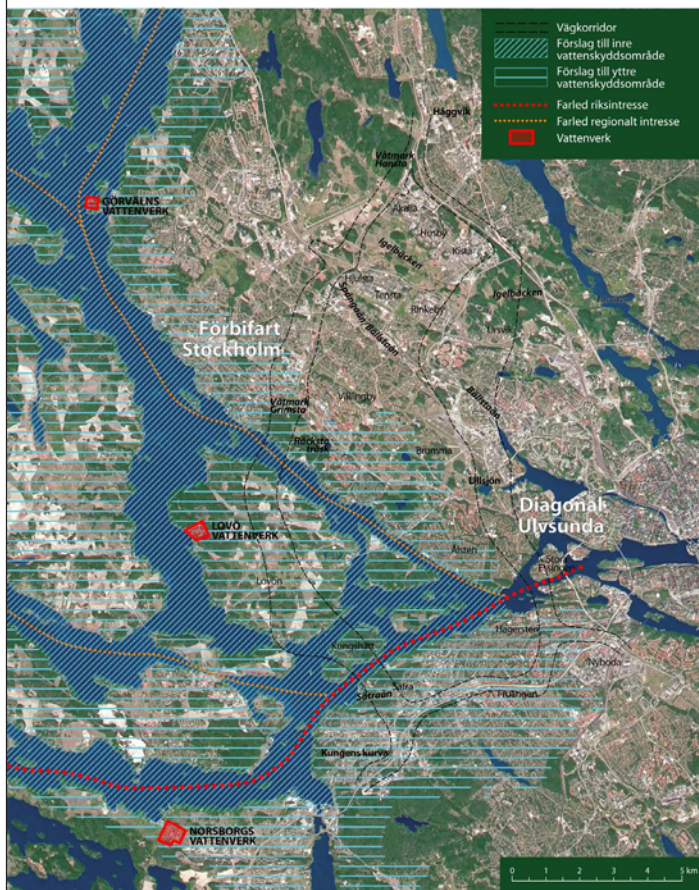
Dagvatten

Dagvattnet från E4 släpps idag till Mälaren inom det område som är planerat vattenskyddsområde. Delar av avrinningen passerar diken vilket ger en viss rening. Sträckan mellan trafikplats Bredäng och trafikplats Västberga (Västertorp) avleds till Älvsjö – Mälarentunneln som leder dag- och bräddvatten till Mälaren. En viss föroreningsreduktion åstadkoms genom att tunneln är försedd med möjligheter till fördrojning och sedimentering. Under perioden maj till september släpps inte vattnet till Mälaren utan leds till större delen till SYVAB:s reningsverk vid Himmerfjärden.

Bedömningsgrunder

- **De nationella miljökvalitetsmålen:** Bara naturlig försurning, Ingen övergödning, Levande sjöar och vattendrag, Myllrande våtmarker och Grundvatten av god kvalitet.
- **Riksintresset Mälaren med öar och stränder enligt kap 4 Miljöbalken** med avseende på friluftsliv och turism samt natur- och kulturmiljö.
- **Mälaren är av riksintresset för yrkesfiske enligt kap 3 Miljöbalken.**

VATTEN – Förutsättningar



Figur 6.6.1. Förutsättningar för vatten.

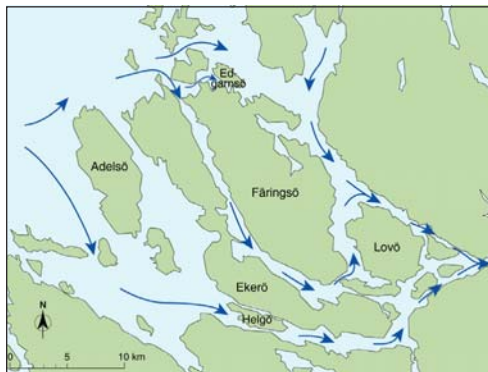
- **Förslag till vattenskyddsområde för dricks-vattentäkten Östra Mälaren** avser ett gemensamt skydd för de tre stora vattenverken i regionen, Norsborg, Lovö och Görväln, samt vattenverket Skytteholm. Det inre skyddsområdet omfattar vattenområdena och 50 m upp på land. Det yttre skyddsområdet har en betydligt större omfattning på land.

Generellt sett ska alla som bedriver verksamheter eller vidtar åtgärder inom det skyddade området visa hänsyn för att undvika att Mälaren eller dess tillflöden förorenas. Det finns även specifika skydds-föreskrifter för olika verksamheter i vatten och på land. För vägdagvatten finns krav på uppsamling samt rening innan utsläpp. För arbeten i vatten (muddring, schaktning och sprängning) krävs tillstånd enligt Miljöbalken.

- **Miljökvalitetsnormer för fisk- och musselvatten** är bindande föreskrifter utarbetade i anslutning till Miljöbalken (SFS 2001:554). De grundas på EU-direktiv med syfte att skydda och förbättra kvaliteten på söt-vatten så att fiskbestånden upprätthålls. Miljökvalitets-normerna för fiskevatten gäller i hela Mälaren.

Normerna ska vara uppfyllda senast den 25 april 2007. De mest relevanta parametrarna för detta projekt redovisas nedan.

pH	6-9
Mineraloljebaserade kolväten	Petroleumprodukter får inte finnas i sådan omfattning att de bildar en synlig hinna på vattenytan eller beläggningar på stranden.
Ammoniak	≥ 0,025 mg/l vatten
Ammonium	≥ 1 mg/l vatten



Figur 6.6.2. Mälarens strömningsförhållanden.

Förutom miljökvalitetsnormerna finns även riktvärden som skall eftersträvas bland annat för uppsamlamande fasta substanser.

- **Sjöfartsvetkrav** är 26 meter segelfri höjd samt påseglingsskydd kring bropelare. Farleders bredd (cirka 50 meter) och djup (6-7 meter) får inte inskränkas så att det innebär ett hinder för sjöfarten.
- **Stockholms stad** klassar alla sina sjöar som kommunala intressen. Stockholms översiktsplan 1999, Vattenprogram och Dagvattenstrategi behandlar vattenresurserna inom de områden som vägkorridorerna passerar. I Vattenprogrammet finns mål för stadens vattenvårdsarbete. Bland annat anges att orenat trafikdagvatten från den planerade Västerleden inte får tillföras Mälaren. Ett nytt Vattenprogram är under utarbetande. Enligt dagvattenstrategin ska allt vägdagvatten från trafikleder med mer än 30 000 fordon/dygn samt spolvatten från vägtunnlar renas. Förorenat dagvatten ska renas lokalt, ledas till mindre känsliga recipienter eller till avloppsreningsverk, om det inte kan tas emot av en recipient.
- **Vägnets riktlinjer om dagvattenhantering** vid känsliga recipienter eller inom skyddsområde för vattentäkt. Vägdagvatten från vägar med mer än 20 000 fordon/dygn ska renas.
- **Stockholm Vatten** har beslutat om riktlinjer för hantering av länshållningsvatten samt spräng- och borrhvatten från byggarbetsplatser. Dessa innebär krav på viss förbehandling innan anslutning till allmänt ledningssystem och avloppsreningsverk.
- **Ekerö kommun** har nyligen tagit fram en vattenöversikt som innehåller förslag till strategier och åtgärder för att åstadkomma ett långsiktigt hållbart nyttjande av kommunens vattenresurser och skydda/bevara deras värden.

Metodik för beskrivning och analys

Beskrivningar och bedömningar utgår från dokumenterad kunskap. Strömningsförhållanden har beskrivits med utgångspunkt från en datormodell som SMHI har upprättat för Östra Mälaren. Några fältstudier av yt- och grundvattenförhållandena har dock inte gjorts. Principer för hantering av vattenföroreningar och ändrade vattenflöden har formulerats utifrån Stockholms stads dagvattenstrategi och i samråd med länsstyrelsen och Stockholm Vatten.

6.7 Luftkvalitet och klimat

Trafiken ger upphov till två huvudkategorier av luftföroreningar, *avgaser* som består av en stor mängd ämnen bland annat kväveoxider, kolmonoxid, partiklar och flyktiga organiska ämnen, VOC, (i huvudsak kolväten, exempelvis bensen) respektive *partiklar* som uppkommer genom slitage av vägbanan, däck och bromsar samt från sandning av gator och vägar.

Luftföroreningarna orsakar miljö- och hälsoproblem samt ger skador på material och kulturvärden. Kväveoxid bidrar till övergödning, förorening och bildandet av marknära ozon. Luftföroreningarnas hälsokonsekvenser är en komplex problembild som redovisas i kapitel 6.10 och 7.9.

Trafiken är den största källan till luftföroreningar i Stockholmsregionen. Vägtrafiken bidrar med cirka 40% av kväveoxidutsläppen i länet trots att övergången till bilar med katalysatorer medfört en kraftig minskning av kväveoxidutsläppen under 1990-talet. Även utsläppen av kolväten har minskat avsevärt under 1990-talet men trots den positiva utvecklingen uppmäts kolväten, exempelvis bensen, i höga halter i Stockholms innerstad och vägtrafiken är den största källan.

Halterna av kväveoxid, bensen och avgaspartiklar förväntas sjunka i framtiden tack vare renare bränslen och förväntad motorutveckling samt utbytet av äldre fordon mot nyare med lägre utsläpp. Prognosen för ozon är att halterna kommer att minska.

En kartläggning av partiklar i luften har visat att PM10-halterna i Stockholm är bland de högsta i Europa. Det beror på att en stor del av partiklarna härstammar från det väglitage som uppstår vid dubbdäcksanvändning. Förväntad fordons- och bränsleutveckling kommer därför att påverka partikelhalterna i begränsad omfattning. Åtgärder som minskad dubbdäcksanvändning, minskat trafikarbete, förbättrad rengöring mm krävs för att få ned halterna, se sid 95. I dagsläget anses partiklar vara den luftförorening som är svårast att åtgärda.

Partiklar

Partiklar redovisas oftast enligt sin storlek och med PM10 avses partiklar som är mindre än 10 mikrometer. Dessa partiklar är inandningsbara. Den totala PM10-halten består i huvudsak av partiklar i tre kategorier med olika ursprung. Halterna utgår från partiklarnas vikt.

Den *grova fraktionen*, med diameter mellan 1 µm och 10 µm, består huvudsakligen av uppvirvlade slitagepartiklar från slitage av vägbanor, däck och bromsar. Dessa partiklar svarar för 70-80% av den totala PM10-halten i gatunivå under vinter och vår. Slitaget påverkas av saltning, sandning, gaturengöring, dubbdäcksanvändning och vägytans egenskaper. Mängden som virvlas upp, ökar med torr vägbana, ökad trafikintensitet, hastighet och andel tung trafik.

Nuläge

Beräknade halter av kvävedioxid och partiklar (PM10) redovisas på kartorna figur 6.7.1 och 6.7.2. Endast det dimensionerande haltmåttet (dygnsvärde) jämförs med miljökvalitetsnormerna. Övriga haltmått såsom t ex timmedelvärde för kvävedioxid, ligger bättre till än dygnsmedelvärdet i förhållande till normen.

Beräkningar för år 2003 visar att halterna av PM10 överskrider miljökvalitetsnormen längs infartsleder (exempelvis E4) samt på vissa gator i innerstaden. Gator i innerstaden som kantas av höga byggnader kan få överskridande vid 10 000 fordon per dygn medan öppna trafikleder får överskridande vid ca 55 000 fordon per dygn.

En beräkning för år 2006 som gjordes i samband med en kartläggning av kvävedioxidhalterna i Stockholm och Uppsala län ger en bild över situationen även idag. Höga halter, över miljökvalitetsnormen, förekommer i närheten av hårt trafikerade infartsleder och vissa slutna gaturum. De totala utsläppen av kväveoxider från vägtrafiken i Stockholms län beräknas år 2003 vara cirka 11 000 ton vilket utgör ca 45% av de totala kväveoxidutsläppen i länet. Vägtrafiken är därmed den största källan till kväveoxidutsläpp.

Redan idag ligger bensenhalterna under den kommande miljökvalitetsnormen även på de mest belastade gatorna i Stockholms innerstad. Däremot överskrider lågrisknivån för bensen i Stockholms innerstad och i stora delar av ytterstaden. De totala utsläppen av VOC från vägtrafiken i Stockholms län ligger på cirka 12 000 ton vilket utgör ca 50% av de totala utsläppen i länet. Vägtrafiken är därmed den största källan till utsläpp av VOC.

Bedömningsgrunder

- **Det nationella miljökvalitetsmålet:** Frisk luft. Riksdagen har fastställt etappmål för luftföroreningar bland annat gällande kvävedioxid, marknära ozon och flyktiga organiska ämnen.
- Med utgångspunkt i miljökvalitetsmålet har ett antal **regionala mål** formulerats. För luft finns bland annat ett mål om att inte överskrida en lågrisknivå för bensen på 1,3 µg/m³ samt gränsvärden för svaveldioxid och kvävedioxid kopplat till kulturmiljön. Det finns också ett långsiktigt nationellt miljökvalitetsmål för

Den *fina fraktionen* är partiklar med diameter mellan 0,1 µm och 1 µm har sitt huvudsakliga ursprung i utsläpp i andra länder och utgör en betydande del i bakgrunds-nivån. De högsta halterna uppstår då vindarna kommer från Europa och Ryssland. Partiklar från utsläpp utifrån bidrar med ca hälften av totala PM10-halten inom Stockholmsregionen.

Den *ultrafina fraktionen* är partiklar mindre än 0,1 µm. De består av avgaspartiklar från fordon i den lokala vägtrafiken, vedeldning, energianläggningar mm. Denna fraktion bidrar mycket litet till de totala halterna. Däremot har de en stor betydelse vid en hälsobedömning eftersom antalet partiklar per volymenhet är stort.

bensen på $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ som ska klaras till år 2020.

I länsstyrelsens förslag till regionala utsläppsmål re-
dovisade 2003 anges följande mål gällande flyktiga
organiska ämnen (VOC) och kväveoxider (NOx):
Samhällsutvecklingen och ett aktivt miljöarbete ska
leda till att år 2010 har:

- transportsektorns utsläpp (vägtrafik, flyg, och sjö-
fart) av VOC i Stockholms län minskat med 70%
från 1997 års nivå till 9 000 ton
- transportsektorns utsläpp av NOx i Stockholms län
minskat med 70% från 1995 års nivå till 9 000 ton.

- **Miljö kvalitetsnormer** är bindande nationella före-
skrifter vilka har utarbetades i anslutning till Miljöbal-
ken. De grundas på EU-direktiv. För vägtrafiken är
miljö kvalitetsnormerna för kvävedioxid, partiklar,
ozon och bensen speciellt relevanta. Normvärdena
ska spegla den lägsta godtagbara luftkvaliteten till
skydd för människors hälsa och/eller miljö. Normerna
kan förändras (skärpas) i framtiden.

Tabell 6.7.1. Miljö kvalitetsnorm för kvävedioxid, NO_2 . Ska
vara uppnådd 1 jan år 2006.

Tid för medelvärde	Normvärde ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Värdet får inte överskridas mer än
1 timme	90	175 timmar per år
1 dygn	60	7 dygn per år
Kalenderår	40	Får ej överskridas

Tabell 6.7.2. Miljö kvalitetsnorm för partiklar, PM_{10} . Ska
vara uppnådd 1 jan år 2005.

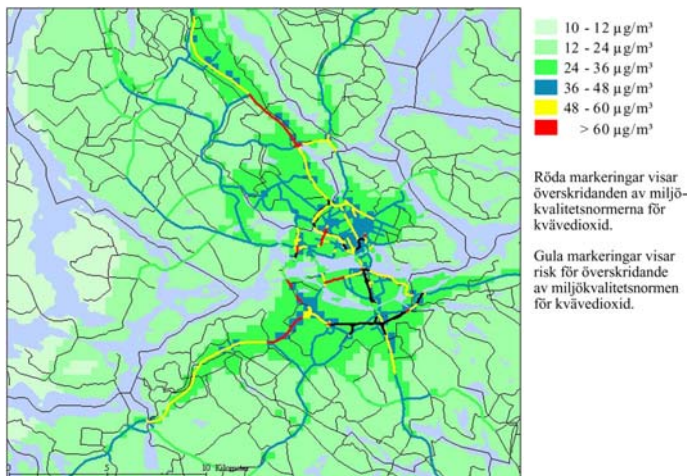
Tid för medelvärde	Normvärde ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Värdet får inte överskridas mer än
1 dygn	50	35 dygn per år
Kalenderår	40	Får ej överskridas

Tabell 6.7.3. Miljö kvalitetsnorm för bensen. Ska vara upp-
nådd 1 jan 2010.

Tid för medelvärde	Normvärde ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Värdet får inte överskridas mer än
Kalenderår	5	Får ej överskridas från 1 januari 2010

Miljö kvalitetsnormerna får inte överskridas. Eftersom
prognoser visar att miljö kvalitetsnormerna för partiklar
och kvävedioxid med stor sannolikhet inte kommer att
klaras från 2005 respektive 2006 har länsstyrelsen i
Stockholms län tagit fram åtgärdsprogram. Prognoserna
visar på att normen för kvävedioxid troligtvis kommer att
klaras längre fram men för partiklar visar prognoserna på
fortsatt överskridande.

Miljö kvalitetsnormen för ozon skiljer sig från övriga
normer på så sätt att den anger nivåer som "ska efter-
strävas".



Figur 6.7.1. Kvävedioxidhalter, år 2006. Källa: Stockholms och Uppsala läns Luftvårdsförbund.

Det pågår arbete både hos Naturvårdsverket och inom EU om ytterligare krav på luftkvalitet. Ett förslag om att miljö kvalitetsnormen för PM10 ska kompletteras med en norm för PM2.5 har redovisats. Den nya normen ska vara uppnådd senast den 1 januari 2007.

Metodik för beskrivning och analys

Utredningen har framför allt fokuserat på luftkvaliteten i de olika alternativen i förhållande till miljö kvalitetsnormerna. Beräkningarna av halter har gjorts för PM10, kvävedioxid och bensen. Beräkningarna av kvävedioxid och partiklar redovisas på översiktskartor. Mer detaljerade beräkningar över ytlagen och tunnelmynningar redovisas i underlagsrapporten. Beräkningar för bensen presenteras enbart översiktligt eftersom kommande miljö kvalitetsnorm bedöms klaras med god marginal år 2015 oavsett alternativ.

Som indata i beräkningarna har använts Stockholm- och Uppsala läns luftvårdsförbunds länstäckande emissionsdatabas för år 2001 samt beräknade trafikflöden och trafikarbetet. För 2015 har bakgrundshalterna uppskattats utifrån förväntad utveckling avseende utsläppen.

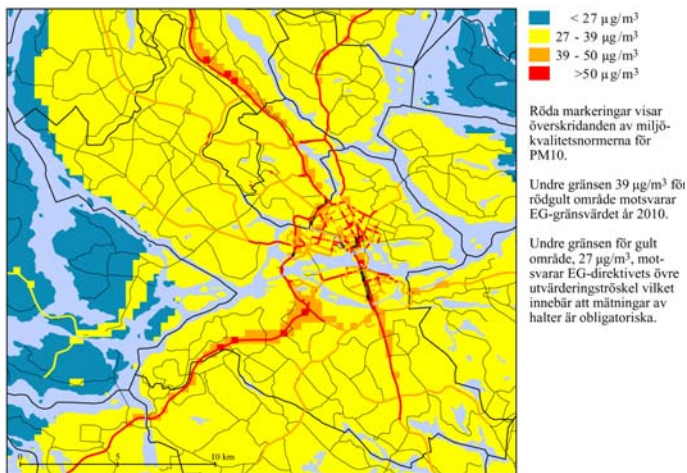
Halterna beräknas med hjälp av en Gaussisk spridningsmodell. Indata till modellen är bland annat vindhastighet, vindriktning, temperaturskillnader och solinstrålning. Halterna har beräknats två meter ovan mark.

För kväveoxider och kolväten har totala mängden årliga utsläpp från vägtrafiken i Stockholms län beräknats.

Osäkerheter

Beräkningar av luftföroreningshalter är behäftade med ett antal osäkerheter. Systematiska fel uppkommer p.g.a. att modellen inte på ett korrekt sätt tar hänsyn till alla faktorer. I emissionsuppskattningarna finns osäkerheter om den exakta fordonsfördelningen och trafikarbetet på olika vägvägnar samt vilka emissionsfaktorer som skall användas för olika fordonstyper. För den tunga trafiken, som står för den största delen av utsläppen, har schablonvärden använts då någon särskild prognos ej gjorts.

Det bör observeras att beräkningar av luftkvalitet med tidshorisonten 2015 och senare är synnerligen osäkra. Resultatet är starkt beroende av osäkerheter i trafikprognoser, framtida emissionsvärden samt vad som kan bli resultatet av de tvingande EU-regler när riskerna för överskridanden av miljö kvalitetsnormerna blir kända. Därtill kommer osäkerheter om vilka normer som kommer att gälla år 2015. Både haltnivåer och indikatorer kan komma att förändras.



Figur 6.7.2. Partikelhalter (PM10), nuläge (2003). Källa: Stockholms och Uppsala läns Luftvårdsförbund.

KLIMAT

Halten av växthusgaser i atmosfären ska enligt FN:s klimatkonvention stabiliseras på en nivå som inte hotar att ändra klimatsystemet. Koldioxid är den mest betydelsefulla växthusgasen och effekten av utsläppen är bl a förhöjd genomsnittstemperatur.

Under 1980-talet minskade länets koldioxidutsläpp. Under 1990-talet har utsläppen legat på en ganska konstant nivå. Trafiksektorns utsläpp har däremot visat en ökad trend under 1990-talet.

Nuläge

2000 var de totala koldioxidutsläppen i Stockholms län 6 miljoner ton varav vägtrafiken stod för ca 2,3-2,6 miljoner ton. Detta innebär att vägtrafiken står för ca 45% av de totala koldioxidutsläppen i länet.

Enligt länsstyrelsens rapport *Saldo, Uppföljning av miljömål i Stockholms län* är miljömålet om begränsad klimatpåverkan det enda mål man bedömer att vi inte kommer att nå till 2020.

Bedömningsgrunder

- **Det nationella miljökvalitetsmålet:** Begränsad klimatpåverkan. Det långsiktiga målet för Sverige till år 2050 innebär att utsläppen ska minska med cirka 50% jämfört med utsläppen 1990. Som mål på kort sikt har fastställts att utsläppen av växthusgaser som ett medelvärde för åren 2008-2012 ska vara minst 4% lägre än utsläppen år 1990. För transportsektorn finns emellertid ett etappmål från 1998 fastställt av riksdagen om att koldioxidutsläppen 2010 inte får överstiga 1990 års nivå. Trots det nya, skarpare målet om 4% minskning ligger målet för transportsektorn kvar eftersom det är den sektor som bedöms ha svårast att minska sina utsläpp.
- **Vägverkets Nationella Miljöprogram 2002-2005.** Energianvändning och koldioxidutsläppen har pekats ut som en av fyra kritiska miljöfrågor. Nationellt ska Vägverkets egna åtgärder medföra 130 000 ton lägre koldioxidutsläpp fram till år 2005. Region Stockholm andel av detta utgör 21 000 ton under de fyra åren vilket innebär en årlig reduktion av ca 5-6 000 ton.

Mer långsiktiga mål har ännu inte formulerats för den egna verksamheten. Vägverket har dock överlämnat förslag till Klimatstrategi till regeringen för hela vägtransportsystemet som dels innehåller det tidigare målet till 2010 (stabilisering av utsläppen av koldioxid från transporter i Sverige på 1990 års nivå), dels innehåller mål om minskningar fram till år 2020 och 2050.

6.8 Buller

Nuläge

Tysta områden

Tystnaden är idag en bristvara i många städer. Naturvårdsverket har uppskattat att ungefär 30 procent av befolkningen i de större städerna har bullernivåer över riktvärdet 55 dB(A). Trafiken är den dominerande källan till buller varav vägtrafiken berör flest människor. Endast små arealer grönområden är fria från buller. Dessa "tysta" områden återfinns i flera fall utefter Mälarens stränder.

Även i "tysta" områden hör man tidvis olika bullerkällor och nivåerna varierar starkt med vindriktning och klimatiska förhållanden. Vad som av många upplevs som en "tyst" miljö är där man inte hör kontinuerliga ljud från trafik eller industriell verksamhet. Utefter Mälarens stränder kan tystnaden brytas av perioder med intensiv motorbåtstrafik som t ex i farlederna förbi Kungshatt eller mellan Lovön och Grimsta. Friheten från oönskat buller i en rekreationsskog upplevs av många som den mest värdefulla tystnaden.

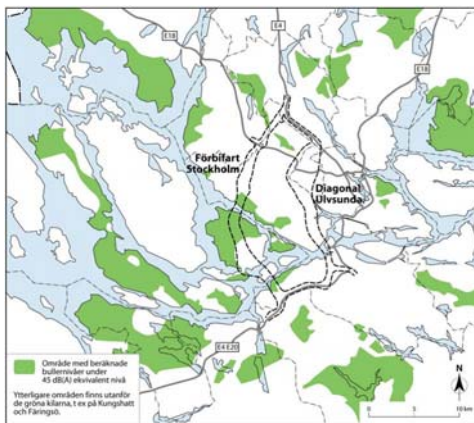
Figur 6.8.1 visar kvarvarande "tysta" områden inom Stockholmsregionens gröna kilar, kartlagda i en studie från RTK år 2000. Redovisningen är översiktlig och visar var bullernivåer beräknas ha en dygnsekivalent ljudnivå under 45dB(A).

Beaktade bullerkällor är, förutom vägtrafik, även järnväg, flyg, större industrier, skjutbanor, motorsportbanor, och industriella anläggningar. Det är således en blandning av bullerkällor av olika karaktär och varaktighet och redovisningen måste således användas med viss försiktighet. Den ger dock en god bild av omfattningen och den geografiska fördelningen av "tysta" områden.

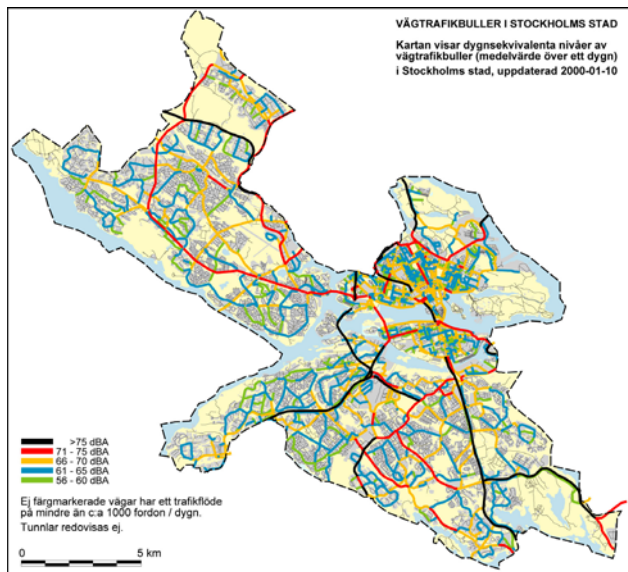
Buller längs huvudgator och trafikleder

I Stockholms län är idag cirka 300 000 personer utsatta för buller från vägtrafik med bullernivåer över 55 dB(A), vilket är riktvärdet för acceptabel ljudnivå utomhus vid bostäder. Av dessa har cirka 70 000 personer över 65 dB(A). Längs de statliga vägarna i länet har ca 9 800 boende en ekvivalent bullernivå över 65 dB(A).

Det finns ingen samlad och tydlig bild över bullersituationen i Storstockholm. Buller påverkas av många faktorer; trafikflöden, fordons hastighet, andel tung trafik, topografi, avstånd till väg, närliggande byggnader samt förekomst och höjd av bullervallar och bullerplank. Figur 6.8.2 ger en överblick över bullernivåerna vid Stockholm stads trafikleder och större gator. Den visar inte hur störande bullret uppfattas i omgivningen eftersom den enbart tagit hänsyn till trafikflödet. Den ger emellertid en bild över var de största trafikbullerproblemen finns i Stockholms stad.



Figur 6.8.1. Tysta områden i Stockholmsregionen, RTK 2000.



Figur 6.8.2. Vägtrafikbuller i Stockholm år 2000. Eventuella bullerskydd är inte medräknade.

Vägverket Region Stockholms har ett åtgärdsprogram mot trafikbuller vilket anger inriktningen för arbetet med buller längs det befintliga statliga vägnätet. Längs befintligt vägnät åtgärdas fastigheter som ligger över 65 dB(A) ekvivalent ljudnivå utomhus vid fasad eller 55 dB(A) maximal ljudnivå inomhus nattetid. Åtgärderna beräknas vara genomförda till 2007. Efter 2007 vidtar etapp två vilket innebär att även fastigheter med bullernivåer under 65 dB(A) åtgärdas. De exakta målen för denna etapp har ännu inte definierats.

Stockholms stad räknar med att ha åtgärdat alla bostäder med bullernivåer över 65 dB(A) inom två år. Många av dessa åtgärder avser fönsteråtgärder vilket innebär att höga utomhusnivåer kvarstår oförändrade.

Bedömningsgrunder

- **Nationella miljö kvalitetsmålet:** God bebyggd miljö som bland annat anger att antalet människor som utsätts för trafikbuller störningar ska minska.
- **Vägverkets allmänna råd** publ 2001:88 redovisar Vägverkets policy och mål gällande buller från vägtrafik. Nedan redovisas ett utdrag av de bullernivåer man eftersträvar vid nybyggnad och väsentlig ombyggnad.

Följande riktvärden för bostäder är antagna av riksdagen och därmed bindande.

Riktvärden bostadsbebyggelse (permanent- och fritidshus)

30 dB(A)	inomhus ekvivalentnivå
45 dB(A)	inomhus maximalnivå nattetid (22-06) ¹⁾
55 dB(A)	utomhus ekvivalentnivå (vid fasad) ²⁾
70 dB(A)	maximalnivå vid uteplats i anslutning till bostad

¹⁾ högst 5 ggr/natt

²⁾ högst 5 ggr/timme

Riktvärden för övriga områden (se nedan) är inte bindande men tillämpas i enlighet med de allmänna räden. Innan beslut om bullerskyddsåtgärder tas bedöms också vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt.

Övriga riktvärden

Typ av bebyggelse	Utomhus ekvivalentnivå
Vårdlokaler och undervisningslokaler samt rekreationssytor i tätbebyggelse	55 dB(A)
Arbetslokaler	65 dB(A)
Friluftsområden	40 dB(A)
Bostadsområden med låg bakgrundsnivå	45 dB(A)

Buller under byggskedet

Buller under byggskedet redovisas i sin helhet i kapitel 8.

Metodik för beskrivning och analys

Begrepp

För beskrivning av vägtrafikbuller används ofta ljudnivå i decibel med beteckningen dB(A). Decibelbegreppet är ett logaritmiskt begrepp, vilket innebär att när två lika starka bullerkällor sammanförs så ökar ljudnivån med 3 dB(A). En fördubbling/halvering av trafikmängden ger således 3 dB(A) högre/lägre ekvivalent ljudnivå. Två mått för beräkning och mätning av buller används; maximal respektive ekvivalent ljudnivå.

Maximal ljudnivå

Den maximala ljudnivån är den högsta förekommande ljudnivån under exempelvis en fordonspassage.

Ekvivalent ljudnivå

Med ekvivalent ljudnivå avses en form av medelljudnivå under en given tidsperiod, vanligtvis ett dygn.

Akustiska nyckeltal

För bedömning av skillnader i upplevelsen av bullernivåer gäller följande:

- 3 dB(A) upplevs som en knapp hörbar förändring
- 8-10 dB(A) upplevs som en fördubbling/halvering av ljudet.

En hastighetsökning från 70 km/h till 90 km/h ger ca 2 dB högre ekvivalentnivå.

Beräkning av bullernivåer

Både för Nollalternativ och för de olika alternativa förbindelserna har vägtrafikbullret översiktligt beräknats enligt den samnordiska beräkningsmodellen, reviderad 1996. Modellen är beskriven i Naturvårdsverkets rapport 4653. Hänsyn har inte tagits till eventuella framtida tystare fordon etc.

Underlag för beräkningarna har varit ortofoton med nivåkurvor och tillgängliga vägdata. Inga mätningar har utförts i detta skede.

I redovisningen av bullernivåer efter utbyggnad har antagits en normal god nybyggnadsstandard.

6.9 Risker och säkerhet

Nuläge

Dagens vägsystem passerar genom tätbebyggda områden med hög trafikbelastning framförallt på de stora trafiklederna E4, E18 och E20. Dagligen sker störningar i

dess system beroende på incidenter och olyckor.

Olyckor som ger störningar kan uppstå såväl på vägbanan som i omgivningen. Systemen är mycket känsliga för störningar och det finns idag inga utbyggda möjligheter att snabbt reda upp konsekvenser av störningarna.



Väguttransporter med farligt gods

Idag passerar ett stort antal transporter med farligt gods genom Stockholm. Det är mer än 100 transporter per dygn på Essingeleden, varav merparten fraktar petroleumprodukter (bensin, diesel, eldningsolja m m). Farligt gods ska transporteras på speciellt utvalda vägar så kallade transportleder för farligt gods. Dessa transportleder delas in i primära och sekundära leder. På primära transportleder får alla typer av farliga ämnen transporteras men transporter på det sekundära vägnätet ska ha start eller målpunkt utmed den aktuella vägen. I undantagsfall kan farligt gods även transporteras på icke klassade vägar.

Figur 6.9.1 Primära och sekundära transportleder för farligt gods i Stockholms län.

Tabell 6.9.1 Verksamheter som hanterar farligt gods i Stockholmsregionen enligt Länsstyrelsens rapport om olycksrisker i Stockholms län 2001:17

Brandfarliga/explosiva gaser 1. AGA gas, Älvsjö 2. Gustavsbergs VVS 3. Scanexett AB, Vallentuna 4. Interprint, Kungens Kurva 5. Preem omlastningsplats av gasol från tåg till lastbil, Jordbro 6. Statoils omlastningsplats av gasol från tåg till lastbil, Södertälje 7. Scania Södertälje 8. Air Liquid, Södertälje 9. Arlanda 10. Holmens bruk, Hallstavik 11. Gasverket, Fortum Värme, Hjorthagen Petroleumprodukter 12. Nynäs raffinaderi 13. Louddens oljedepå, Frihamnen 14. Bergs oljehamn, Nacka 15. Oljehamnen i Södertälje 16. Arlanda och Bromma flygplats Omkring 300 bensinstationer i Stockholms län	Lösningsmedel eller annan brandfarlig vara 17. Astra Zeneca, Södertälje 18. Becker Industrifärg och Becker Acroma i Märsta 19. Beckers Färg, Liljeholmen 4. Interprint, Kungens Kurva 21. Fresenius AB, Brønna 22. VOPAK logistics Nordic AB, oljehamnen i Södertälje Ammoniak 24. Ericsson Components, Kista 25. Spendrups bryggeri, Vårby 26. Carlsbergs AB bryggeri, Bromma 27. Frigoscandia, Johanneshov Frätande ämnen, svaveldioxid och klor 10. Holmens Bruk, Hallstavik Biologisk risk 28. Smittskyddsinstitutet, Solna.
--	--

I Stockholms län finns 23 primära transportleder för farligt gods och ett antal sekundära transportleder i varje kommun. Huvuddelen av transporterna sker på länets stora vägar, E4, E18 och E20 (inkl Valhallavägen till Stockholms hamn).

De primära transportlederna har varierade vägstandard och går till stor del genom tätbebyggda områden med stark trafik och många konfliktpunkter. Södra och Norra Länken kommer att avlasta några av regionens mest riskutsatta gator och ytvägnät (bl a Valhallavägen). Idag finns ingen särskild reglering av farligt godstrafiken på E4/Essingeleden.

Räddningsverkets senaste kartläggning av vägtransporter med farligt gods i Sverige anger grovt vilka mängder som passerar Stockholmsregionen. Den godstyp som dominerar är brandfarlig vätska (bensin, diesel och eldningsolja). Mätningen gjordes 1998 och innehåller emellertid inte alla transporter.

Kunskapen om typ och mängd av farligt gods som transporteras inom regionen är mycket ofullständig. Det gäller främst inomregional trafik, men även transittrafik, dvs transporter som har både start och målpunkt utanför regionen.

Transittransporterna innehåller alla slags farligt gods, men brandfarliga vätskor dominerar volymmässigt.

Inom regionen dominerar bränsletransporter från Loudden och Bergs depåer i Nacka till olika regiondelar och till Arlanda. Även andra typer av farlig gods förekommer, men i betydligt mindre mängder.

Följande farligt godskategorier är särskilt viktiga att ta hänsyn till då de kan innebära stora konsekvenser vid en olycka:

- brandfarliga vätskor (bensin, flygbränsle eldningsolja och diesel)
- brandfarliga och giftiga kondenserade gaser som gasol, klor, ammoniak m fl.
- explosiva ämnen.

Sjötransporter med farligt gods

På Mälaren transporteras miljöfarligt gods i de nationella och regionala farlederna. Varje år passerar ca 3000 fartyg genom Södertälje kanal, lastade med drivmedel, ammoniak, fosfor mm. De passerar delvis föreslaget skyddsområde för Mälaren som vattentäkt och utgör en potentiell risk för vattenverken, i synnerhet Norsborg och Görväln. Tankfartyg som transporter större mängder eldningsolja har krav på dubbelskrov. Vattenverken har beredskapsplaner för att hantera olyckor med sjötransporter med farligt gods.

Tabell 6.9.2 Fördelning av farligt gods på E4/E20 Södertäljevägen. Kartläggningen gjordes under fjärde kvartalet 1998 men har i tabellen räknas om till mängd per år.

Farligt gods ADR-klass	Ämne	Kvantitet Södertäljevägen E4/E20 (ton/år)	Fördelning E4/E20 (%)	Kvantitet väg 55 (ton/år)	Fördelning väg 55 (%)	Nationell fördelning, enl. SRV (%)
1	Explosiva ämnen och föremål	800-2 000	0,3 – 0,4	–	–	0,6
2	Gaser	20 000-60 000	9 - 11	800-4 000	7,2-8,3	8,5
3	Brandfarliga vätskor	200 000-440 000	81 - 89	10 000-40 000	83,3-90,9	74,6
4	Brandfarliga fasta ämnen	800-2 000	0,3 – 0,4	–	–	1
5	Oxiderande ämnen och organiska peroxider	2 000-10 000	0,9 – 1,8	–	–	1,9
6	Giftiga ämnen	40-8 000	–	–	–	0,6
7	Radioaktiva ämnen	–	–	–	–	–
8	Frätande ämnen	4 000-20 000	0,2 – 3,7	200-4 000	1,8-8,3	9,6
9	Övriga farliga ämnen	800-4 000	0,01 – 0,3	–	0	3,3
	Totalt	228 000-539 000		11 000-48 000		

Bedömningsgrunder

- Vägverkets regelverk för tunnlar och tunnel-säkerhet – Tunnel - 99
- Räddningsverkets allmänna råd om riskanalys och riskhantering
- Länsstyrelsens rapport "Riskhänsyn vid ny bebyggelse intill vägar och järnvägar med transporter av farligt gods mm".
- Förslag till EU-direktiv för tunnlar

Även om förslaget till EU-direktiv ännu inte är fastställt, kommer det sannolikt att kunna påverka detta projekt. Kraven avser tunnlar längre än 500 m i det trans-europeiska vägnätet och ska fungera som minimikrav för tunnelsäkerhet. Förslaget innehåller regler om teknisk utrustning (bl a ventilation och utrymning), trafikregler, utbildning och organisation för räddningsarbete samt information till trafikanter.

Metodik för bedömning av risk

Liv och hälsa

Risikutredningen är gjord i två steg varav det första steget utgörs av en övergripande inventering och analys av alternativskiljande riskaspekter. Det andra steget är en grov riskanalys där identifierade olycksscenarier har riskbedömts.

I denna MKB redovisas endast en kort sammanfattning av riskanalysens resultat, se kapitel 7.8.

Den grova riskanalysens arbetsgång:

- En analys av vilka befintliga vägar i centrala Stockholm som trafikeras med farligt gods och hur dessa transporter kan komma att dra nytta av en tillkommande förbindelse i de olika alternativen.
- Bedömning av sannolikheten för att en farlig gods-olycka sker någonstans i systemet baserat på uppgifter om trafikarbete, vägstandard och hastighet
- Bedömning av konsekvenser av olika farligt gods-olyckor i det fria eller i tunnel. Här beaktas bostäder och arbetsplatser inom 100 och 500 m från respektive trafikled samt trafikanter i tunnlar
- Redovisning av fyra olika olyckskategorier med farligt gods i en riskmatris som belyser skillnaderna i risker för nuläget och år 2015.

Miljö

När det gäller miljörisker har fokus riktats på risker för skada på Mälaren som vattentäkt. Olika steg i en tänkbar händelsekedja har analyserats med beaktande av olycksförebyggande och skadebegränsande åtgärder. Se kapitel 7.8.

Begrepp som används i en riskanalys

Oönskad händelse

Olyckor och andra typer av plötsliga och oväntade händelser som kan medföra negativa konsekvenser för miljö, människor, egendom eller infrastruktur.

Sannolikhet

Sannolikheten visar frekvensen av att något, exempelvis en oönskad händelse, inträffar.

Konsekvens

Negativa följderna för miljö och människor som direkt orsakas av en oönskad händelse.

Risk

Sammanvägning av sannolikhet och konsekvens för en oönskad händelse.

Riskobjekt

En verksamhet eller ett objekt som kan innebära negativ påverkan på miljö, människor, egendom eller infrastruktur.

Skyddsobjekt

Ett objekt som innehåller skyddsvärda företeelser som exempelvis människor, egendom eller samhällsviktiga funktioner benämns skyddsobjekt.

Tabell 6.9.3

Allmänna riskaspekter

- Längd av sträcka i ytläge
- Antal boende inom 100 m, respektive 500 m
- Framtida utvecklingsområden
- Skyddsobjekt inom influensområde
- Trafikflöden på huvudleder 2015
- Hastighet
- Antal körfält

Tunnelrelaterade riskaspekter

- Tunnellängd
- Antal trafikplatser
- Antal tunnelramper längre än 500 m
- Maxlutning i tunnel
- Kurvradier
- Antal fordon samtidigt i tunnel
- Antal tunnelmynningar

6.10 Hälsa

Vägtrafiksystemet ger en påverkan på människor som medför en rad hälsokonsekvenser. Hälsobegreppet i detta sammanhang består av ett stort antal delkomponenter. Det är frågan om påverkan och effekter av luftföroreningar, buller, osäkerhet i trafikmiljön, försämrade möjligheter till rekreation och avkoppling, försämrad närmiljö, begränsad tillgänglighet på grund av barriärer m.m.

Hälsokonsekvenser kan ta sig uttryck i

- besvärs-, olägenhets- eller otrygghetskänsla
- uppkomst och/eller försämring av sjukdom
- ökad dödlighet

Luftföroreningar

Motorfordonstrafiken är det dominerande luftföroreningsproblemet i västvärlden. Inom en stad är de lokala hälsoeffekterna av trafikens luftföroreningar främst förorsakade av ämnena som finns i avgaserna eller som snabbt bildas genom inverkan av dessa, samt av slitagepartiklar och uppvirvling av vägdamm. Ämnena deltar också i reaktioner i atmosfären genom vilka andra skadliga ämnen bildas, t.ex. ”sekundära” partiklar och marknära ozon, som kan vålla effekter på stort avstånd ifrån utsläppen.

Hälsoeffekter kan vara relaterade till exponering under de senaste timmarna eller dygnet s.k. korttidseffekter, t.ex. försämring för känsliga personer. De kan även bero av långtidsexponering, vilken bedöms påverka exempelvis lungcancerfrekvensen. Effekterna kan grupperas utifrån hur vanliga de är, respektive efter allvarlighetsgrad. Till de mest frekventa effekterna av trafikens föroreningar hör besvärsupplevelser, att människor upplever luften som irriterande, illaluktande eller smutsig. Den andra ytterligheten utgörs av ökad dödlighet till följd av luftföroreningarna.

Partiklar framträder alltmer som ett stort hälsoproblem. Det är inte känt om eller vilka specifika partikeltyper som är ansvariga för olika besvär och sjukdomar. Partiklars påverkan på hälsan styrs troligen såväl av deras storlek som av kemiskt innehåll.

Partiklar med en diameter större än ca 10 µm fastnar i huvudsak i näsa, mun och svalg och misstänks framförallt orsaka irritation. Partiklar som är mindre än 10 µm, PM₁₀, brukar kallas inandningsbara och hamnar i olika delar av luftvägarna. Partiklar som är mindre än 2,5 µm, PM_{2.5}, kan ta sig ner till lungblåsorna.

Den huvudsakliga påverkan på hälsan har tidigare ansetts vara orsakad av partiklar som är mindre än 2,5 µm. Nyligen genomförda undersökningar har emellertid visat att hälsoeffekterna av partiklar mellan 2,5-10 µm är allvarligare än vad man tidigare trodde.

Partiklars hälsopåverkan kan antingen bero på kortvarigt höga halter, sk korttidsexponering, eller att under en lång tid utsätts för förhöjda partikelhalter, sk långtidsexponering.

Till korttidseffekterna har man observerat andningsbesvär, förändringar av lungfunktion, ökad mediciner och fler akutbesök. Bland långtidseffekterna finns kroniska och tillfälliga effekter på lungfunktionen, exempelvis kronisk luftvägsinflammation (bronkit). En långvarig partikelexponering leder även till minskad livslängd.

Partiklar som är under 0,1 µm kallas ultrafina och misstänks via lungblåsorna kunna tränga in i kärlen och orsaka eller förvärra hjärt- och kärlsjukdomar. I stadsluft är ofta korrelationen hög mellan ultrafina partiklar och kväveoxider, NO_x respektive kvävedioxid, NO₂, varför effekter som kopplats till kväveoxider kan bero på avgaspartiklarna. Vid halter som är högre än i utomhusluften har NO₂ visat sig kunna ge effekter i andningsorganen.

Luftföroreningar som medverkar vid uppkomsten av cancer är t.ex. polycykliska aromatiska kolväten, PAH, eten och bensen.

Buller

Samhällsbuller orsakar bullerstörningar med negativa effekter på hälsa och välbefinnande. Buller kan störa sömn och vila, samtal och inlärning. Det är även en stressfaktor som ensamt eller i samverkan med andra faktorer kan leda till besvär som irritation, trötthet, koncentrationssvårigheter, huvudvärk och sänkning av välbefinnande. Senare års forskningsresultat tyder även på att långvarig exponering för flyg- eller vägtrafikbuller kan ge effekter på hjärt-kärlsystemet.

Störningsupplevelsen är beroende av vilken typ av buller det är, vilken styrka och vilken frekvens det har, hur det varierar över tiden samt vilken tid på dygnet det förekommer.

WHO har gett ut riktvärden för samhällsbuller som baseras på olika slags hälsoeffekter. För bostadsmiljöer är den upplevda störningen ett kriterium för riktvärdena. WHO:s riktvärden avser den totala bullerimmissionen medan de svenska riktvärdena beräknats utifrån exponeringen av enskilda trafikslag (vägtrafik eller järnvägstrafik). Detta sätt att tillämpa riktvärdena innebär att varje trafikslag tilläts nå upp till riktvärdena, vilket vid exponering för flera bullerkällor får till följd att den sammanlagda ljudnivån hamnar över riktvärdena.

Enligt WHO:s riktlinjer för samhällsbuller inträder följande effekter vid ökat exponering:

Buller <:	Effekt
30 dB LAeq+	
45 dB LAmax	God sömn
35 dB	Tal är 100 % förståeligt (1 m avstånd)
45 dB	Tal är ganska förståeligt (1 m avstånd)
50 dB	10-25 % ganska & mycket stöda
55 dB	10-25 % mycket stöda
65 dB	Ohälsosam röststrängning för att tal ska förstås (1 m avstånd)
65 dB	Barns inlärning försämrad
65 dB	Risk för bullerorsakat högt blodtryck/hjärtkärlsjukdom

Sömnstörningar är en allvarlig effekt av samhällsbuller eftersom ostörd sömn är en förutsättning för att människan ska kunna fungera väl. De primära effekterna på sömnen är bland annat svårigheter att somna, uppvaknanden och förändringar av sömndjupet, höjt blodtryck och ökad hjärt- och pulsfrekvens. De sekundära effekterna är ökad trötthet, nedstämdhet, olustkänsla och minskad prestationsförmåga.

Pågående forskning tyder på betydligt större hälsofaror med buller än vad man tidigare trott. På senare år har forskare runt om i världen påvisat att buller över 65 dB(A) kan leda till stressreaktioner som i sin tur kan öka risken för till exempel högt blodtryck, kärlkramp och i värsta fall hjärtinfarkt. Det är särskilt trafikbuller nattetid som uppges påverka blodtrycket och hjärtat.

En stor del av befolkningen tillhör någon av de grupper som är särskilt känsliga för bullerstörningar. Mest känsliga är de äldre, personer med försämrad hörsel samt skolbarn och invandrare som tillägnar sig språket.

Exponering för bullernivåer upp till 70 dBA ekvivalentnivå förväntas inte orsaka hörselförsämring hos det stora flertalet av befolkningen, vilket innebär att hörselskador inte är någon egentlig riskfaktor på grund av trafikbuller. Höga maximalnivåer kan emellertid ge hörselskador.

Barn och ungdomar utsätts för hörselskadande buller i en utsträckning som inte verkar ha skett tidigare. Vissa samband har visats mellan bullerexponering och nedsatt prestationsförmåga. Barn från bullriga områden har ofta ökade halter av stresshormon och högre blodtryck än barn från tystare områden.

Stomljud kan upplevas som tröttnande och irriterande. Vanligast förekommande är sömnstörningar och en allmän känsla av obehag. Eftersom stomljud uppstår vid byggnation är varaktigheten normalt begränsad.

Nuläge

Luftföroreningar

Luften i Stockholm är relativt ren för en storstad. Klara förbättringar har skett under de senaste årtiondena, bland annat tack vare katalysatorer på bilar och blyfri bensin. Ett undantag är emellertid PM₁₀-halterna i Stockholm som är bland de högsta i Europa. Detta beror framför allt på den höga dubbdäcksanvändningen.

Stockholm har ett gynnsamt läge vid kusten med god genomströmning av luft, vilket bidrar till lägre halter av föroreningar. Luftföroreningarna orsakar dock fortfarande besvär, sjukdomsfall och ökad dödlighet. Problemet är störst i Stockholms innerstad där koncentrationen av bilar och människor är högst och där gaturummets form inte ger lika snabb spridning av luftföroreningar som i glesare bebyggelse.

Trafiken är det största miljöproblemet i Stockholm men

dess hälsokonsekvenser är dåligt kartlagda. Tio procent av befolkningen är astmatiker och allergiker vilka får ökade besvär av trafikens luftföroreningar. Trafikavgaser bedöms orsaka ett stort antal förtida dödfall årligen i Stockholm. Omfattningen är svår att kvantifiera men enbart en minskning av partikelhalterna med 10% beräknas leda till 230 färre förtida dödsfall per år. Enligt en studie av IMM, Institutet för Miljömedicin, beräknas luftföroreningar orsaka cirka 700 av de totalt ca 65 000 inläggningar för sjukdomar i luftvägar, hjärta och kärl årligen i Stockholms län.

Buller och stomljud

I Stockholms län är idag trafiken den största orsaken till bullerstörning. Cirka 300 000 personer är utsatta för buller från vägtrafik med bullernivåer över 55 dB(A), vilket är det nationella riktvärdet för trafikbuller utomhus vid bostäder. Andelen människor som upplever sig mycket störda vid 55 dB(A) har i undersökningar visat sig var ca 10-25%. Detta skulle innebära att ca 30 000-70 000 människor i länet känner sig mycket bullerstörda. Enligt en enkätundersökning publicerad i Miljöhälsorapporten 1998 är mer än 80 000 vuxna i länet ofta störda av trafikbuller.

Cirka 70 000 personer (av de tidigare nämnda 300 000) i Stockholms län har bullernivåer över 65 dB(A). För personer i denna grupp finns således en ökad risk för bland annat inlärningssvårigheter hos barn samt ökad risk för högt blodtryck och hjärt-kärlsjukdom.

Barriäreffekter och förfulning

Boendemiljön är viktig för de flesta människors välbefinnande men det är svårt att redovisa hälsoeffekter av inverkan på boendemiljöer i form av barriäreffekter, sämre rekreativmiljöer, förfulning, förlorade utblickar av bulleravskärmning, större otrygghet i trafikmiljöer mm. En trolig effekt av barriärer samt osäkra och fula miljöer är att människor tenderar att röra sig mindre i omgivningen. För de som har svårt att ta sig till andra rekreativområden, speciellt barn och äldre, kan det få till följd att man blir mer stillasittande vilket är negativt för hälsan.

Farligt godsolyckor

Frågan om hur farligt godsolyckor inverkar på människors hälsa är helt beroende av vilka ämnen som transporteras och för detta hänvisas till kapitel 6.8 och 7.9.

Bedömningsgrunder

Nationella miljökvälighetsmålet: God bebyggd miljö.

Övriga bedömningsgrunder presenteras under respektive kapitel 6.7 och 6.8.

6.11 Kommunal planering för bebyggelse och grönområden

Detta avsnitt beskriver markanvändningen i stort, uppdelat på huvudsakligen flerbostadsbebyggelse, småhusbebyggelse, verksamhetsområden samt grönområden inklusive jordbruksmark. Kartan intill ger en översikt.

Kartan visar också den planerade markanvändningen. För de områden som markerats med starkare färg finns kommunala planer på utbyggnad av bostäder och/eller arbetsplatser. Det kan vara områden med fördjupade översiktsplaner, områden som i kommunens översiktsplan redovisas som utvecklingsområde eller större områden där detaljplanering pågår eller där sådan övervägs. Kartan redovisar även planerade naturreservat.

I kapitel 7.11 behandlas frågan om hur vägutredningens alternativ förhåller sig till den regionala och kommunala utvecklingsplaneringen.

Bebyggelse

I kapitel 7.11 redovisas regionplanens (RUFs) regionala och delregionala kärnor samt hur korridorerna förhåller sig till dessa.

Förfärd Stockholm berör kommunerna Huddinge, Ekerö, Järfälla, Sollentuna och Stockholm. Korridorens sydligaste del är tätbebyggd med bostäder och lokaler för handel och annan verksamhet. Där finns det stora handels- och arbetsområdet i *Kungens Kurva* med sin volymhandelsprofil, Skärholmens centrum med handel och annan service och bostadsområdena *Skärholmen*, *Sätra* och *Bredäng*. Huddinge kommun och Stockholms stad planerar för att utveckla samband mellan områden på båda sidor av E4 med nya bostäder och arbetsplatser i området.

Mälardalen är gles bebyggd med undantag för *Ekerö*, väster om den aktuella vägkorridoren. Den bebyggelse som finns på *Lövön* är till stor del av kulturhistoriskt värde. Här bedrivs även ett aktivt jordbruk. I pågående översiktsplanering analyserar Ekerö kommun olika framtidsscenariot med varierande befolkningstillväxt, med eller utan en Förfärd Stockholm

Längs Bergslagsvägen finns *Vinsta* och *Lunda* arbetsområden med utbyggnadsmöjligheter. Framför allt Lunda har flera transportintensiva verksamheter. Längs Bergslagsvägen ligger också småhusområdena tätt. Nya bostäder planeras bland annat i Hässelby och Vällingby.

Norr om trafikplats Hjulsta ligger *Barkarbyfältet* som är Järfälla kommuns största utvecklingsområde för nya bostäder och arbetsplatser. Norr därom finns Barkarby handelsplats med volymhandelsprofil och *Jakobsbergs centrum* med handel och service.

På andra sidan *Järfälvägen* vidtar det expansiva utvecklingsområdet längs E4 med *Kista*, *Husby*, *Akalla* i Stockholm och *Margreteborg*, *Kronåsen* och *Häggvik* i Sollentuna. Framför allt planeras utbyggnad av arbetsplatser men också av bostäder.

Diagonal Ulvsunda berör kommunerna Huddinge, Stockholm, Solna, Sundbyberg och Sollentuna. Korridorens södra del ansluter till *Kungens Kurva* och stadsdelområdet *Skärholmen* som beskrivits ovan. Korridoren ansluter till *Västberga* och *Årsta*. Västberga är södra Stockholms viktigaste godsterminal med ett flertal expeditiönsföretag och omlastningsmöjligheter mellan väg och järnväg. Via Årsta partihandelsområde passerar en stor del av de matvaror som säljs i Stockholmsområdet.

Väggkorridoren är relativt tätbebyggd längs nästan hela sträckningen och ny bebyggelse planeras. I södra delen planläggs nya bostäder och arbetsplatser vid exempelvis *Telefonplan* och Stockholms stadsutvecklingsområde *Liljeholmen-Arstadal*. Småhusbebyggelsen i *Ålsten* ansluter till bostadsområdena vid Drottningholmsvägen. Bromma flygfälts framtid är osäker, antingen blir flyget kvar och utvecklas eller också bebyggs området med bostäder och arbetsplatser. Norr om Brommafältet pågår planering för flera större arbetsområden, exempelvis vid *Mariehäll*.

Sundbybergs stad har tät bebyggelse. Man planerar för utbyggnad av bostäder men också arbetsplatser vid *Stora Ursvik* och för stadsutveckling av områdena *Rissne*, *Hallonbergen* och *Ör*. Solna planerar för utbyggnad av *Västerjärva-Ulriksdalsfältet* strax väster om E4. Enköpingsvägen planeras bli en lokal stadsgata efter att ny E18/Kymlingelänk tagits i bruk.

Även denna korridor ansluter till utvecklingsområdet längs E4 med *Kista*, *Husby*, *Akalla* i Stockholm och *Margreteborg*, *Kronåsen* och *Häggvik* i Sollentuna. Framför allt planeras utbyggnad av arbetsplatser men också av bostäder. *Margreteborg/Silverdal* är en helt ny stadsdel öster om E4. Korridoren ansluter till E4 norr om Kista.

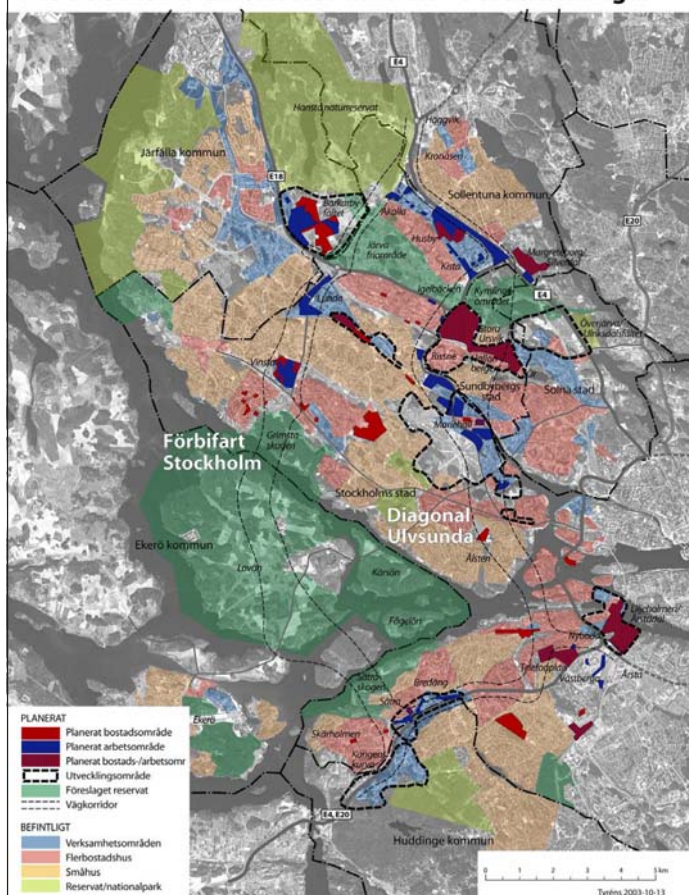
Kombinationsalternativet

De områden som närmast berörs är Klarastrandsledens närmaste omgivning, samt zonen omkring en ny Huvudstaled, till största delen i tunnel, samt med ny bro över Bällstaviken-, Tritonbron-anslutande till Ulvsundavägen.

Klarastrandsledens omgivning präglas av järnvägsområdet mot norr och Klara Sjö och tät stadsbebyggelsen mot söder. Området är hårt belastat av buller från både tåg och vägtrafik samt luftföroreningar från den överbelastade Klarastrandsleden. Olika alternativ för Klarastrandsledens utbyggnad och överdäckning utreds för närvarande av Stockholms Stad.

Området som berörs av en ny *Huvudstaled* ligger inom Sundbyberg, Solna och Stockholm och innehåller både bostäder och arbetsplatser. Gatunätet är belastat av en omfattande genomfartstrafik, som det inte är dimensionerat för. Det innebär problem med buller, avgaser, barriäreffekter, trafiksäkerhet, stadsbild och framkomlighet. Kommunernas gemensamma (tjänstemanna-)

BEBYGGELSE OCH GRÖNOMRÅDEN – Förutsättningar



Figur 6.11.1 Planer och grönområden.

förslag till utbyggnad och tunnelförslagd Huvudstaleden innebär att mark frigörs för bebyggelse. Väster om Tritonbron (Stockholm) samordnas anslutningen till Ulvsundavägen med en förnyelse av Ulvsunda industriområde. I Sundbyberg möjliggörs kompletterande bostadsbebyggelse i Albyområdet. I Solna ges utrymme för ny bebyggelse i Huvudsta och vid Karlberg Station. Den nya Huvudstaleden är omnämnd i kommunernas översiktsplaner, men några politiska beslut är ej fattade.

Utefter Bällstaviken finns strandnära gångstråk av varierande kvalitet. En upprustning av de strandzonerna sker i takt med att olika bebyggelsekompletteringar genomförs.

Grönområden och deras säkerställande

Följande redovisning utgår från rapporten "Aldrig långt till naturen – Skydd av tätortsnära natur i Stockholmsregionen" (remissversion april 2003) utgiven av Länsstyrelsen i Stockholms län i samarbete med Regionplane- och trafikkontoret. Med undantag för Kungshatt finns planer på reservatsbildning för samtliga naturområden (som inte redan är naturreservat) som ingår i väggkorridorerna.

I rapporten anges för samtliga reservatsförslag som ingår i väggkorridorerna att en kommande vägsträckning ska beaktas vid reservatsbildningen.

Förfärd Stockholm går genom flera grönområden: Sätterskogen, Kungshatt, Lovön, Grimstaskogen, Järvafältet och Hansta. Med undantag för Hansta, som redan är naturreservat, och Kungshatt pågår arbete med reservatsbildning för samtliga. Sätterskogen är det enda av områdena som inte blir direkt berörd av vägförslaget.

Sätterskogen är ett viktigt friluftsområde med promenadvägar och badplatser. Området har både natur- och kulturvärden. Stockholms stad planerar för att området ska bli naturreservat.

Den kommunala planeringen i Ekerö kommun syftar till att tillvarata och bevara Lovöns kulturhistoriska värde. Ekerö kommun ansökte 1997 hos regeringen om att Lovön ska skyddas som nationalstadspark. Enligt Länsstyrelsens planering ska ett större naturreservat, som omfattar Lovön, Kärnsön och Fägelön, bildas under perioden 2007-2013. Det föreslagna reservatet ansluter till Grimstaskogen i norr och till Sätterskogen i söder.

Kungshatt liksom Lovön, Kärnsön och övriga malaröar ingår i Mälarens riksintresseområde för friluftslivet. Kommunen planerar ingen förändring av markanvändningen på Kungshatt.

Grimstaskogen är ett viktigt närströvsområde med en mängd friluftsverksamheter. Området har också flera fornlämningar. Stockholms stad planerar för att området ska bli naturreservat.

Landskapet i *Järva friområde* är typiskt för Stockholm som det såg ut innan 60-talets omfattande bostadsbyggande, ett mosaikartat odlingslandskap med fornlämnings- och gårdsmiljöer. Området nyttjas intensivt av närboende för motion, promenader och sociala sammankomster. Stockholms stad planerar att under perioden 2004-2006 bilda ett kommunalt naturreservat. Genom området går Igelbäckens dalgång som är en av de mest skyddsvärda vattenmiljöerna i Stockholm. Naturreservat planeras inom Järfälla kommun.

Hansta naturreservat är beläget norr om Akalla och gränsar till naturreservaten Västra och Östra Järvafältet. Hansta är ett viktigt område i Storstockholms grönsstruktur och har betydelse för såväl friluftslivet som den biologiska mångfalden. Ändamålet med reservatet är att för framtiden bibehålla och värda ett natur- och kulturlandskap och friluftsområde, som bland annat innehåller ett av länets mest mångformiga ädellövskogsområden, på ett sådant sätt att Järvafältets samlade natur- och kulturkvaliteter stärks.

Väggkorridoren **Diagonal Ulvsunda** berör endast ett grönområde nämligen delen av Järvaviken med Igelbäcken. Solna stad och Sundbybergs stad har under år 2004 fattat beslut om att inrätta Igelbäckens naturreservat. Reservaten kommer att ansluta till Stockholms stads planerade reservat för Järva friområde. Vägen planeras gå i tunnel under grönområdet.

Sundbybergs stad tar i översiktsplanen ställning för att *Kymlingeområdet* bevaras som naturområde. I området finns friluftscenret vid Ursvik strax intill Igelbäcken. Under våren 2003 har samråd genomförts om förslag till kommunalt naturreservat. Enligt förslaget bibehålls nuvarande markanvändning det vill säga rekreationsområde med motions- och skidspår. I november 2003 har Sundbybergs kommun emellertid accepterat länsstyrelsens och markägarnas krav att hålla öppet för bebyggelse vid övre Kymlinge. Därmed aktualiseras även frågan om att öppna Kymlinge tunnelbanestation, vilket i sin tur kan öka tillgängligheten även till kommande naturreservat.

Genom det planerade reservatet i Solna stad ansluter Igelbäcken till Brunnsviken genom det befintliga naturreservatet Ulriksdal. Området *Igelbäcken-Överjärva-Ulriksdal* är intressant såväl ur botanisk som geologisk och kulturhistorisk aspekt. Det har också stor betydelse som rekreationsområde.