

Regional utvecklingsplan för Stockholmsregionen – RUFS 2010

Förslag till miljökonsekvensbeskrivning

REMISSHANDLING
13 juni–28 november 2008

Förslag till miljökonsekvensbeskrivning

Regionplane- och trafikkontoret (RTK) ansvarar för regionplanering, översiktlig trafikplanering och regionala utvecklingsfrågor i Stockholms län. RTK arbetar på uppdrag av Regionplane- och trafiknämnden (RTN) och tillhör Stockholms läns landsting.

RTK bidrar till Stockholmsregionens utveckling genom en utvecklingsplanering som grundas på kvalificerat underlag och som genom samverkan och kommunikation leder till en gemensam syn på regionens utveckling hos regionens aktörer. RTK och RTN ska ge förutsättningar och ta initiativ för att den övergripande visionen och planeringsinriktningen enligt gällande Regional utvecklingsplan för Stockholms län (RUF 2001) ska bli verklighet. Samtidigt pågår arbetet med att ta fram en ny regional arbetsplan (RUF 2010).

RTK bevakar systematiskt utvecklingen i regionen och omvärlden. I RTK:s rapportserie presenteras kunskapsunderlag, analyser, scenarios, kartläggningar, utvärderingar, statistik och rekommendationer för regionens utveckling. De flesta rapporter är framtagna av forskare, utredare, analytiker och konsulter på uppdrag av RTK. På www.rtk.sll.se/publikationer finns möjligheter att ladda hem digitala versioner, beställa eller prenumerera på våra rapporter.

Citera gärna innehållet i rapporten men uppge alltid källan. Även kopiering av sidor i rapporten är tillåtet förutsatt att källan anges och att spridning inte sker i kommersiellt syfte. Återgivning av bilder, foto, figurer och tabeller (digitalt eller analogt) är inte tillåtet utan särskilt medgivande.

RTK är i likhet med Stockholms läns landstings (SLL) samtliga förvaltningar miljöcertifierade enligt ISO 14001 och jobbar med ständiga förbättringar i ett särskilt Miljöprogram, femte steget. SLL:s upphandlade tryckerier möter särskilt ställda miljökrav som specificerar både tryckprocessen och tryckeriets eget miljöledningsarbete. Denna trycksak är tryckt enligt SLL:s miljökrav.

Regionplane- och trafikkontoret

Box 4414, 102 69 Stockholm
Besök Västgötagatan 2
Tfn 08-737 25 00, Fax 08-737 25 66
rtk@rtk.sll.se www.rtk.sll.se

Kartor Eila Kanerva, WSP Analys & Strategi

Kartansvarig Helena Näsström RTK

© Lantmäteriverket Gävle 2008. Medgivande I 2008/1098

Tryck Alfaprint, Sundbyberg 2008

RTN 2006-0047

ISSN 1654-885X

ISBN 978-91-85795-13-0

Förord

Regionplane- och trafiknämnden (RTN) bedriver en planeringsprocess för en ny Regional utvecklingsplan för Stockholmsregionen (RUFS) som ska ersätta RUFS 2001. Länsstyrelsen och Regionplane- och trafikkontoret har kommit överens om att den regionala utvecklingsplanen ska utformas så att den också kan utgöra länets regionala utvecklingsprogram (RUP) som Länsstyrelsen ansvarar för. För planer och program som är obligatoriska att upprätta och anta, som regionala utvecklingsprogram, ska, enligt 6 kap. 11 § Miljöbalken, en miljöbedömning göras om genomförandet av planen eller programmet kan antas medföra en betydande miljöpåverkan.

Länsstyrelsen och Regionplane- och trafiknämnden har tidigare var och en för sig fattat beslut om att en miljöbedömning ska genomföras för RUFS 2010. Efter en remiss kring miljöbedömningens avgränsning fattade Länsstyrelsen och Regionplane- och trafiknämnden också ett avgränsningsbeslut som angav vilka frågor som miljöbedömningen ska fokusera på. Miljöbedömningsarbetet har sedan bedrivits stegvis med särskilt fokus på dessa frågor och har resulterat i föreliggande miljökonsekvensbeskrivning (MKB) av samrådsförslaget. Det bör understrykas att miljöbedömningen är en integrerad del av planprocessen som löper fram till det att slutliga förslaget har ställts ut och förs till antagande och att de behov av utveckling och fördjupning som miljökonsekvensbeskrivningen av samrådsförslaget lyfter fram ska ses i det sammanhanget.

Sven-Inge Nylund
Regionplannedirektör

Innehåll

Förord	3
Innehåll	4
Sammanfattning.....	6
Inledning	11
Planen	11
Miljöbedömningen	12
Utgångspunkter och tillvägagångssätt	13
Miljöbedömningens syfte	13
Miljöbedömning – en uppfordrande stödprocess	13
Miljöbedömningens avgränsning	14
Genomförande av miljöbedömningen	15
Bedömningsgrunder.....	16
Samråd, fördjupad miljöbedömning och utställning	19
Miljöbedömningens inverkan på RUFSS samrådsförslag.....	19
Miljöförutsättningar och nuläge	20
Regionens miljöförutsättningar	20
Nuläget.....	21
Nollalternativet – En samhällsutveckling utan RUFSS 2010.....	25
Fysiska strukturalternativ	29
Alternativ Fördelad	29
Alternativ Tät	30
Tidigare övervägda strukturer	34
Miljökonsekvenser.....	35
Klimatförändringarnas miljörisker.....	35
Regionens grönstruktur.....	39
Regionens vattenmiljöer och vattentillgångar	45
Förutsättningar för skärgården och landsbygden	50
Stadsbygdens värden och kvaliteter.....	54
Befolkningens miljörelaterade hälsa.....	59
Regionens klimatpåverkan	64
Energiförsörjningens och energianvändningens miljöpåverkan.....	69
Transportsystemets omgivningspåverkan	73
Nollalternativets miljöpåverkan och konsekvenser	77
Klimatförändringarnas miljörisker.....	77
Regionens grönstruktur.....	77
Regionens vattenmiljöer och vattentillgångar	78
Förutsättningarna för skärgården och landsbygden	78
Stadsbygdens värden och kvaliteter.....	78
Befolkningens miljörelaterade hälsa.....	78
Regionens klimatpåverkan	79
Energiförsörjningens och energianvändningens miljöpåverkan.....	79
Transportsystemets omgivningspåverkan	79
Behov av ytterligare utredningar	81

Förslag till miljökonsekvensbeskrivning

Uppföljning av planens miljöpåverkan.....	83
Förslag på uppföljning.....	83
Källor	85
Bilaga 1. Specifika bedömningsgrunder för RUFS 2010	88
Bilaga 2. Nationella miljömål	92
Bilaga 3. Folkhälsomål	95
Bilaga 4. Begreppsförklaring	96

Sammanfattning

Regionplane- och trafiknämnden (RTN) har tillsammans med Länsstyrelsen i Stockholms län inlett en planeringsprocess för en ny regional utvecklingsplan för Stockholmsregionen (RUFSS) som om några år ska ersätta den nu gällande RUFSS 2001. För alla planer och program som obligatoriskt ska upprättas eller fastställas av en myndighet eller kommun – till exempel ett regionalt utvecklingsprogram – ska en miljöbedömning göras (enligt 6 kap. 11 § miljöbalken) om genomförandet av planen eller programmet kan antas medföra betydande miljöpåverkan.

RUFSS 2010 kommer att fungera som ett samlande paraply för operativa insatser och ligga till grund för samverkan mellan kommuner, landsting, statliga myndigheter, näringsliv och organisationer. Planen har formell status både som regionplan enligt plan- och bygglagen (PBL) och som regionalt utvecklingsprogram enligt förordningen (SFS 2007:713) om regionalt tillväxtarbete. Tydliga åtaganden i planen ska ge vägledning för mer konkreta planeringsinsatser och operativt arbete. För vissa förslag till åtaganden är det tydligt vilka som är de ansvariga aktörerna. Dessa förslag har goda förutsättningar att föras vidare till operativ nivå inom den struktur- och ansvarsfördelning som redan finns. För andra åtaganden finns inget operativt program eller någon aktör som naturligt tar vid, och då behövs det handlingsprogram som fokuserar på genomförandet. Handlingsprogrammen ska alltså komplettera de program och processer som redan drivs i regionen.

Fokus i planen och för åtagandena ligger på vad regionens aktörer gemensamt kan åstadkomma. Regionens befinner sig i ständig interaktion med omvärlden och andra aktörer. Att åstadkomma förändring och utveckling för Stockholms län är alltså inte bara en angelägenhet för regionen, utan berör många andra aktörer. I planen föreslås ett antal åtaganden där beslut av riksdagen eller regeringen har avgörande betydelse. Därför måste regionens företrädare ha en aktiv dialog med riksdag och regering.

Det yttersta syftet med en miljöbedömning är att sörja för en hög nivå på skyddet för miljön och att bidra till att integrera miljöaspekter i utarbetandet av planer och program för att främja en hållbar utveckling, det vill säga att miljöaspekter förs in och beaktas i utvecklingen av planen eller programmet. Den här miljökonsekvensbeskrivningen summerar resultatet av miljöbedömningen av Regional utvecklingsplan för Stockholmsregionen (RUFSS) 2010 – samrådsförslag.

Avgränsning

Avgränsningen av miljöbedömningen har gjorts i tid, rum och sak. I tid har miljöbedömningen avgränsats till år 2030. Stockholms län har utgjort den primära rumsliga avgränsningen. I sak har avgränsningen byggts på de fokusområden som Regionplane- och trafiknämnden och Länsstyrelsen beslutade för arbetet med miljökonsekvensbeskrivningen i december 2007. Fokusområden är transportsystemets omgivningspåverkan, energiförsörjningens och

enerig användningens miljöpåverkan, regionens klimatpåverkan, regionens vattenmiljöer och vattentillgångar, regionens grönstruktur, stadsbygdens värden och kvaliteter, förutsättningarna för skärgården och landsbygden, befolkningens miljörelaterade hälsa och klimatförändringarnas miljörisker. I miljöbedömningen har dels åtagandena som är kopplade till planeringsmålen, dels de två alternativa planbilderna (Tät och Fördelad) varit utgångspunkt för de mer specifika bedömningarna.

Miljöbedömningens tidsplan har varit förhållandevis kort, vilket bland annat inneburit att plan- och miljöbedömningsprocesserna i vissa avseenden har varit mer parallella än integrerade. Det kan i sin tur innebära att det förekommer vissa skillnader mellan de åtaganden som är behandlade i miljöbedömningen och de som finns i samrådsförslaget.

De analyser och bedömningar som gjorts innehåller i flera avseenden stora osäkerheter. Det beror bland annat på att analyserna av olika skäl grundar sig på ett begränsat antal nyckeltal och bedömningsgrunder. En annan faktor som gett osäkerheter i bedömningarna är den starkt varierande konkretionsnivån i planens åtaganden och förslag. De delar av planen som avser bebyggelsestrukturer och ny transportinfrastruktur är generellt sett mer konkreta än de olika åtagandena.

Nedan följer en sammanställning av resultatet av miljöbedömningen för de olika fokusområdena.

Klimatförändringarnas miljörisker

Konsekvenserna för regionens miljö kan bli omfattande om inte tillräckliga anpassningar, åtgärder och försiktighetsmått vidtas i förebyggande syfte. Genom åtaganden i planen har en grund lagts för fortsatt klimatanpassningsarbete i länet och den större funktionella regionen. Insikten om behovet av anpassning har emellertid inte fullföljts och beaktats i de förslagna bebyggelsestrukturerna.

För att bättre kunna möta klimatförändringarnas miljörisker föreslås därför att förslagen om markanvändning justeras så att strandnära markområden undantas från bebyggelse.

Regionens grönstruktur

Flera av de planerade trafikinfrastrukturanläggningarna kommer att påverka grönstrukturen negativt. Beräkningar tyder på att grönstrukturen fortsatt tillåts att naggas i kanten av ny bebyggelse. Planen innehåller samtidigt åtaganden som stödjer att regionens grönstruktur säkerställs och utvecklas. Planens miljöpåverkan är till stor del beroende av i vilken omfattning dessa åtaganden genomförs.

Möjligheten att genom planen verka för att långsiktigt skydda och utveckla grönstrukturen bedöms bara delvis ha tillvaratagits. Det är tveksamt om den förväntade samhällsutvecklingen är förenlig med de miljökvalitets- och folkhälsomål som rör grönstruktur och biologisk mångfald.

Miljöbalken kräver att behovet av grönområden i tätorter särskilt ska beaktas. Planen bör därför kompletteras med uppgifter om hur kravet bör tillämpas för

Storstockholms grönstruktur. Strandskyddade områden bör också undantas från de föreslagna bebyggelsestrukturerna.

Regionens vattenmiljöer och vattentillgångar

Befolkningsökningen och större rörlighet i samhället kommer att medföra ökad belastning och större risker för länets olika vattenvärden. Planen innehåller flera åtaganden som stödjer en positiv utveckling för regionens vattenmiljöer och vattentillgångar. Men planerad ny bebyggelse och transportinfrastruktur kommer att påverka regionens vattenmiljöer och vattentillgångar negativt. Planens miljöpåverkan är till stor del beroende av i vilken omfattning de olika åtagandena faktiskt genomförs. Det är tveksamt om den förväntade samhällsutveckling är förenlig med de vattenrelaterade miljö kvalitetsmålen och andra miljöintentioner för länets vattenmiljöer och vattentillgångar.

I avsaknad av ett utpekande från ansvarig central myndighet att Mälaren utgör ett område av riksintresse för vattenförsörjningen, föreslås att planen kompletteras med ett tydligt klargörande om Mälarens regionala värdestatus för vattenförsörjningen. De grusåsar och andra områden i länet som är viktiga som grundvattenreservoarer eller för grundvattenbildningen bör tas bort från strukturalternativens rekommenderade bebyggelseområden.

Förutsättningar för skärgården och landsbygden

Den regionala utvecklingsplanens potential att påverka de betingelser som är grundläggande för areella näringar i skärgården och på landsbygden har inte tillvaratagits fullt ut. Bedömningen är också att det är osäkert om planen i tillräcklig omfattning bidrar till bevarandet av viktiga biologiska, kulturella och estetiska värden i skärgården och på landsbygden.

För kusten och skärgården bör man i planen ange rekommenderad minsta höjd över havsytan, med avseende på kommande havsnivåhöjning. Vidare bör planen i kartform redovisa de högst klassade jordbruksmarkerna i länet, skogsområden med hög bonitet samt viktiga fiskreproduktionsområden, det vill säga grundförutsättningarna för de areella näringarna i länet.

Stadsbygdens värden och kvaliteter

Planens grundläggande intention att etablera nya, täta, regionala stadskärnor kommer sannolikt att ge de tydligaste konsekvenserna för länets stadsbygd. Härigenom ges förutsättningar att skapa helt nya attraktiva stadsmiljöer. De omfattande infrastrukturutbyggnader som ingår i planen kommer att göra intrång och skada värdefulla kulturmiljöer, men också avlasta i dag hårt trafikbelastade miljöer och ge möjlighet att återvinna stadens värden. Planen bedöms verka för en funktionsintegrerad stadsbygd där bostäder, arbetsplatser, service och kultur samlokaliseras. Den kan i viss grad styra samhällsutvecklingen så att länets karakteristiska kulturarv och regionens övriga kulturhistoriska och estetiska värden bevaras och utvecklas.

Befolkningens miljörelaterade hälsa

Genom åtagandena kan planen delvis förväntas styra samhällsutvecklingen i en miljömässigt önskvärd riktning, men planerad ny bebyggelse och

transportinfrastruktur bedöms samtidigt påverka befolkningens miljörelaterade hälsa negativt.

En större andel av befolkningen kommer exempelvis att utsättas för höga bullernivåer. Möjligheten att genom planen långsiktigt förbättra befolkningens miljörelaterade hälsa bedöms därför inte ha tillvaratagits. Det är också tveksamt om den förväntade samhällsutvecklingen är förenlig med relevanta miljö kvalitets- och folkhälsomål.

För att ytterligare miljöanpassa planen föreslås att man tydligare skriver in de regionala åtaganden som finns i Stockholmsöverenskommelsen avseende luftföroreningar och buller från trafiken. I planen bör också innehållet i de olika regionala miljömål som är av relevans för befolkningens miljörelaterade hälsa (till exempel giftfri miljö och god bebyggd miljö) ingå.

Regionens klimatpåverkan

Den förväntade utsläppsutvecklingen inom transportsektorn är inte förenlig med vare sig gällande miljömål eller med de bedömningsgrunder som använts i miljöbedömningen. Inte heller utvecklingen inom bebyggelsesektorn kan anses vara tillfyllest. Beräkningar där indikerar att koldioxidutsläppen kan komma att ligga kvar på ungefär dagens nivå. Planens mål och intentioner är goda, men behovet av kraftfulla åtgärder och anpassningar förefaller ha underskattats, framför allt i planens mer konkreta delar.

För att bättre möta regionens miljöpåverkan föreslås att reduktionsmålet för vägtrafikens utsläpp av koldioxid till år 2030, som definierats och undertecknats i Stockholmsöverenskommelsen, inarbetas som ett lägsta grundantagande i planen.

Energiförsörjningens och energianvändningens miljöpåverkan

Planen bedöms styra utvecklingen så att energianvändningen inom länet effektiviseras och minskas. Samtidigt genererar den ökade befolkningen en större energiomsättning som motverkar insatserna. Därför är det svårt att bedöma hur länets försörjning och förbrukning av energi påverkar miljön. I många avseenden förväntas miljöpåverkan vara ungefär likvärdig med dagens. Vilka effekter som uppstår beror inte bara på den sammanlagda energiomsättningen, utan också på exempelvis vilka olika energibärare som kommer att användas.

Planen bör kompletteras med utpekanden av områden där det är ändamålsenligt att undersöka möjligheterna för vindkraftsproduktion, biobränslelagring och annan energiinfrastruktur som är av stor regional betydelse.

Transportsystemets omgivningspåverkan

Transportsystemets negativa omgivningspåverkan kommer att öka. Framförallt genom att ny infrastruktur förorsakar intrångsskador och tilltagande trafikolymer som ger mer omfattande buller. Trots att de redovisade planstrukturerna haft som utgångspunkt att främja ett resurssnålt kollektivresande, visar trafikanalyser att bilresandet kommer att öka. Planen har många åtaganden som berör transportområdet och driver utvecklingen åt olika håll. Planens egna mål och miljöintentioner för länets transportsektor förefaller inte ha fått genomslag i de mer handfasta

Förslag till miljökonsekvensbeskrivning

delarna. Transportsektorns samlade utsläpp av koldioxid ökar, stick i stäv med såväl planeringsmål som samhällets klimatintentioner.

För att kunna reducera utsläppen av koldioxid tillräckligt, behöver olika kollektivtrafiksatsningar prioriteras och eventuellt kompletteras så att tillräckligt god tillgänglighet kan upprätthållas samtidigt som nödvändiga utsläppsminskningar uppnås. Också trängselskattesystemet kan behöva utvecklas och anpassas i detta syfte. I den fortsatta planeringsprocessen bör man mer precist klarlägga vilka åtaganden och åtgärder som krävs.

Inledning

Planen

Regionplane- och trafiknämnden (RTN) har tillsammans med Länsstyrelsen i Stockholms län inlett en planeringsprocess för en ny regional utvecklingsplan för Stockholmsregionen (RUFSS) som om några år ska ersätta den nu gällande RUFSS 2001. Planeringsprocessen genomförs i tre steg:

- Program- och strategifas, april 2006–maj 2007
- Utarbetande av samrådsförslag och remiss eller samråd, maj 2007–mars 2009
- Upprättande av slutligt planförslag, utställning och antagande, mars 2009–maj 2010

Program- och strategifasen slutfördes i maj 2007 då Regionplane- och trafiknämnden fattade beslut om vision, mål och strategier för regionens utveckling samt program för ny regional utvecklingsplan (RUFSS 2010). I december 2007 beslutade Regionplane- och trafiknämnden och Länsstyrelsen om inriktningen på samrådsförslaget för RUFSS 2010 samt avgränsningen av miljöbedömningen.

Den regionala utvecklingsplanen tar sin utgångspunkt i visionen om att Stockholmsregionen ska bli Europas mest attraktiva storstadsregion, vilken har konkretiserats genom fyra mål som utvecklingsarbetet ska bidra till:

- En öppen och tillgänglig region
- En ledande tillväxtregion
- En region med god livsmiljö
- En resurseffektiv region

Målen omfattar tillsammans ekonomiska, sociala och miljömässiga aspekter. Om planen genomförs som tänkt ger det effekter på samtliga dessa aspekter, men regionen verkar samtidigt i en omvärld vars påverkan inte alltid går att förutse eller styra. Nödvändiga anpassningar sker ofta över lång tid och ställer höga krav på all planering.

RUFSS 2010 kommer att fungera som ett samlande paraply för operativa insatser och ligga till grund för samverkan mellan kommuner, landsting, statliga myndigheter, näringsliv och organisationer. Planen har formell status både som regionplan enligt plan- och bygglagen (PBL) och som regionalt utvecklingsprogram enligt förordningen om regionalt tillväxtarbete (SFS 2007:713). Tydliga åtaganden i planen ska ge vägledning för mer konkreta planeringsinsatser och operativt arbete. För vissa förslag till regionala åtaganden är det tydligt vilka som är de ansvariga aktörerna. Dessa förslag har goda förutsättningar att föras vidare till en operativ nivå inom den struktur och ansvarsfördelning som redan finns. För andra åtaganden finns inte vare sig något operativt program eller någon aktör som naturligt tar vid och då behövs det handlingsprogram som fokuserar på

genomförandet. Handlingsprogrammen ska alltså komplettera de program och processer som redan drivs i regionen.

Fokus i planen och för åtagandena ligger på vad regionens aktörer gemensamt kan åstadkomma. Regionen befinner sig i en ständig interaktion med omvärlden och andra aktörer. Att åstadkomma förändring och utveckling för Stockholms län är alltså inte bara en angelägenhet för regionen utan berör många andra aktörer. I planen lyfts i ett antal åtaganden frågor där beslut av regeringen och/eller riksdagen har avgörande betydelse. Därför måste regionens företrädare föra en aktiv dialog med riksdagen och regeringen.

Miljöbedömningen

För alla planer och program som obligatoriskt ska upprättas eller fastställas av en myndighet eller kommun, till exempel ett regionalt utvecklingsprogram, ska en miljöbedömning göras om genomförandet av planen eller programmet kan antas medföra en betydande miljöpåverkan (enligt 6 kap. 11 § miljöbalken). Både Regionplane- och trafiknämnden och Länsstyrelsen har beslutat om att planen har betydande miljöpåverkan.

Länsstyrelser i län utan samverkansorgan eller regionalt självstyrelseorgan ska utarbeta ett tidsbundet regionalt utvecklingsprogram (RUP) som grund för det regionala utvecklingsarbetet (6 § förordning (SFS 2007:713) om regionalt tillväxtarbete).

Ansvariga för att en miljöbedömning görs av RUF 2010 är Regionplane- och trafikkontoret (RTK) och Länsstyrelsen i Stockholms län. Projektledare var Hans Brattström fram till mars 2008. Därefter har Gunilla Rosenqvist varit projektledare. Länsstyrelsens representanter har varit Berit Pettersson och Linda Goldkuhl. Innehållet i miljökonsekvensbeskrivningen har utarbetats av WSP Samhällsbyggnad tillsammans med Melica. Uppdragsansvarig från WSP har varit Charlotta Faith-Ell och biträdande uppdragsansvarig har varit Bengt Eriksson. Vidare har Susanna Nilsson, Elina Engelbrektsson, Mikael Wallin, Mia Tiderman och Thomas Karlsson på WSP Samhällsbyggnad deltagit i arbetet med miljöbedömningen. Jan Schmidtbauer Crona på Melica har fungerat som strategistöd och granskare under arbetet med miljöbedömningen.

Utgångspunkter och tillvägagångssätt

Miljöbedömningens syfte

Det yttersta syftet med en miljöbedömning är att sörja för att miljön skyddas på en hög nivå. Miljöbedömningen ska också bidra till att integrera miljöaspekter i arbetet med planer och program som ska främja en hållbar utveckling¹.

Vanligen skiljer man på begreppen miljöbedömning och miljökonsekvensbeskrivning (MKB). Miljöbedömningen utgörs av själva processen att integrera miljöhänsyn i planeringen och på så sätt bidra till planens miljöanpassning. Processen syftar också till att ge allmänheten, organisationer, myndigheter och andra intressenter möjlighet att påverka planen. Med begreppet miljökonsekvensbeskrivning avses själva dokumentet, beskrivningen.

Miljöbedömning – en uppfordrande stödprocess

Miljöbedömningen är en av flera konsekvensbedömningar som görs i samband med att man tar fram en regional utvecklingsplan. Det är ett uttalat syfte att konsekvensbedömningarna ska samspela så att de tillsammans ger ett bra planerings-, samråds- och beslutsunderlag. Samtliga konsekvensbedömningar kan därför sägas ha samma övergripande funktion nämligen att:

- föra in viktiga aspekter tidigt i planprocessen
- underlätta alternativgenerering och alternativbelysning
- avslöja målkonflikter
- öka transparensen i planprocessen och underlätta samråd
- öka förståelsen för planens följder och därmed förbättra underlaget för beslut och samråd.

Tillsammans kan bedömningarna bilda ett underlag för till exempel bedömning av den regionala utvecklingsplanens förutsättningar att bidra till det viktiga målet om hållbar utveckling. Miljöbedömningen syftar alltså inte till att på egen hand vara en "hållbarhetsbedömning" – däremot ska den belysa några centrala aspekter på en långsiktigt hållbar livsmiljö. Vilka dessa aspekter är framgår närmare av avgränsningsavsnittet nedan.

Miljöbedömningen lämnar underlag för planeringen som har till uppgift att formulera program, mål, principer och åtaganden. Dessa mål, principer med mera ska bedömas med tanke på miljökonsekvenser och uppfyllnad av miljömål. På så sätt uppstår en växelverkan mellan planering och konsekvensbedömning som förhoppningsvis leder till en robustare och bättre plan. En del i denna växelverkan är att göra en bedömning av samrådsförslaget för RUF 2010.

¹ Artikel 1, Direktiv 2001/42/EG.

Miljöfrågor är, precis som andra viktiga samhällsfrågor, mångdimensionella. Konsensus om problemuppfattning, målbild och åtgärdsfilosofi är mer undantag än regel. Det har därför uppfattats som viktigt att ge miljöbedömningen ett brett och öppet anslag för att därmed medverka till allsidighet i planeringen. I arbetet med miljöbedömningen har Regionplane- och trafikkontoret särskilt tryckt på att förslag på förändringar av planen ska framgå av miljökonsekvensbeskrivningen.

Miljöbedömningens avgränsning

Den regionala utvecklingsplanen utgör både en regionplan enligt plan- och bygglagen och regionalt utvecklingsprogram enligt förordningen om regionalt tillväxtarbete (2007:713). Detta gör att planen är osedvanligt vittomfattande. Det ställer i sin tur krav på att miljöbedömningen avgränsas på ett ändamålsenligt sätt så att arbetsinsatserna kan fokuseras mot de mest angelägna miljöaspekterna.

Den 5 december 2007 beslutade Regionplane- och trafiknämnden och Länsstyrelsen om hur miljöbedömningen skulle avgränsas. Besluten hade föregåtts av samråd om behovsbedömning och avgränsning av miljöbedömningen under perioden juni–oktober 2007.

Att avgränsa och fokusera arbetet med miljöbedömningen är emellertid inte något som görs en gång för alla. Under hela processen ställs frågor om vad som är relevant, vad som behöver beläggas ytterligare och vad som kan avföras från miljöbedömningen. Planering och miljöbedömning genomförs iterativt och frågor om lämplig avgränsning väcks inom båda processerna. Myndigheternas avgränsningsbeslut är en grundval för avgränsningsarbetet.

I Regionplane- och trafiknämndens och Länsstyrelsens respektive beslut om avgränsningen av miljökonsekvensbeskrivning beslutades om dess huvudsakliga avgränsningar i tid, rum och sak. För avgränsningen i tid beslutades av bägge aktörerna att samrådsförslaget ska avse förhållandena år 2030.

För den rumsliga avgränsningen konstaterades att den kommer att behöva varieras beroende på vilken miljöaspekt som behandlas. Funktionella samband i miljön är inte styrda av administrativa gränser. Vad som händer inom Stockholms län påverkar miljön i angränsande län och på motsvarande sätt påverkas länets miljö av utvecklingen i grannlänerna. Både Regionplane- och trafiknämnden och Länsstyrelsen beslutade dock att Stockholms län borde utgöra den primära avgränsningen vid beskrivningar av kvantitativa utfall, till exempel förändringar av utsläppsmängder och antalet hotade arter. Det gör att man bland annat kan relatera utfallen gentemot gällande och kommande miljömål och därmed underlätta kommande uppföljningar.

I sak beslutade både Regionplane- och trafiknämnden och Länsstyrelsen att arbetet med miljöbedömningen skulle fokuseras på följande huvudområden:

- regionens vattenmiljöer och -tillgångar (dricksvatten, vattnens biologiska värden, vattnens rekreativvärden, stränder och kustzon med mera)

Förslag till miljökonsekvensbeskrivning

- regionens grönstruktur (ekosystemtjänster, bevarande av värdefulla natur- och kulturmiljöer, befolkningens tillgång till tätortsnära rekreativsområden med mera)
- stadsbebyggelsens värden och kvaliteter (kulturmiljövärden, boendekvaliteter med mera)
- befolkningens miljörelaterade ohälsa (konsekvenser på befolkningsnivå, främst effekter av luftföroreningar och buller)
- regionens klimatpåverkan (utsläpp av klimatpåverkande gaser och deras bakomliggande orsaker).

Särskild uppmärksamhet skulle ägnas:

- transportsystemets påverkan på omgivningen
- energiförsörjningens och energianvändningens påverkan på miljön
- den påbörjade och oåterkalleliga klimatförändringen.

Till dessa punkter lade Länsstyrelsen i sitt beslut till ytterligare ett område:

- förutsättningarna för skärgården och landsbygden.

Genomförande av miljöbedömningen

I arbetet med miljöbedömningen av den regionala utvecklingsplanen har ansatsen varit att så långt som möjligt följa en process som vanligen kallas för strategisk miljöbedömning. Det innebär att vi har valt att snegla på internationell praxis inom området för att få en så verkningsfull miljöbedömning som möjligt. Nedan följer en beskrivning av hur vi gjorde miljöbedömningen.

Miljöbedömningen strukturerades kring de huvudområden som Regionplane- och trafiknämnden och Länsstyrelsen beslutat om. För varje huvudområde identifierades först vilka övergripande bedömningsgrunder som var av relevans för området. Dessa utgjorde grunden för den önskade samhällsutvecklingen för respektive huvudområde. Vidare användes de specifika bedömningsgrunder med tillhörande nyckeltal och utvärderingsfrågor som utarbetats för varje huvudområde. Miljöbedömningen innefattar således dels en bedömning av planens möjligheter att styra mot en önskad samhällsutveckling, dels en bedömning av planens konsekvenser med avseende på de olika huvudområdena.

Det är viktigt att påpeka att miljöbedömningen av hur den regionala utvecklingsplanen inverkar på människors miljörelaterade hälsa har avgränsats till att omfatta konsekvenser av regionens utveckling i den fysiska miljön samt för materialflöden och omsättningen av giftiga ämnen. Konsekvenser som rör regionens utveckling för inomhusmiljöer och sociala aspekter har vi inte behandlat i miljöbedömningen. De aspekterna kommer att tas upp i den särskilda hälsokonsekvensbeskrivning som också görs av planen.

Urval av åtaganden

Den regionala utvecklingsplanens samrådsversion innehåller cirka 60 olika åtaganden. I miljöbedömningen har det varit nödvändigt att identifiera vilka av alla dessa åtaganden som kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. Varje åtagande har bedömts utifrån sin egna potentiella omgivningspåverkan. Om

åtagandet inte antagits medföra någon betydande miljöpåverkan i den inledande bedömningen, har det ställts under en förnyad bedömning i kombination med ett eller flera ytterligare åtaganden för samma planeringsmål.

Vid urvalet av åtaganden har inte någon åtskillnad gjorts mellan dem som kan antas förorsaka en betydande negativ miljöpåverkan och de som kan antas ge en betydande positiv miljöpåverkan.

Konsekvensbedömning av åtaganden och strukturalternativ

Den regionala utvecklingsplanen kan till viss del ses som en hybrid mellan plan och policy. De delar som tydligast har karaktären av plan är de så kallade strukturalternativen, medan planeringsmål och åtaganden däremot har mer av policykaraktär. Detta har ställt särskilda krav på metoder och tillvägagångssätt och på urvalet av utgångspunkter för bedömningar och värderingar (bedömningsgrunder).

Vidare har miljöbedömningens tidsplan varit förhållandevis kort, vilket innebär att plan- och miljöbedömningsprocesserna i vissa avseenden har varit mer parallella än integrerade. Det kan i sin tur innebära att det förekommer vissa skillnader mellan de åtaganden som är behandlade i miljöbedömningen och de som finns i samrådsversionen. Den ursprungliga tanken var att använda cirka 50 nyckeltal som stöd för konsekvensbedömningen. Detta har gjorts när det varit möjligt, men för tillfället saknas beräkningar för cirka hälften av nyckeltalen. Det innebär att osäkerheten i bedömningarna generellt sett blir större. Det innebär också att vissa delar av bedömningen kan behöva revideras när nyckeltalen har blivit beräknade.

Bedömningsgrunder²

En miljöbedömning ska enligt miljöbalken identifiera och värdera den betydande miljöpåverkan som kan antas uppkomma för biologisk mångfald, befolkning, människors hälsa, djurliv, växtliv, mark, vatten, luft, klimatfaktorer, materiella tillgångar, landskap, bebyggelse, forn- och kulturlämningar och annat kulturarv samt det inbördes förhållandet mellan dessa miljöaspekter.

De bedömningsgrunder som används för miljöbedömningen bör alltså väljas så att man dels kan identifiera och värdera planens betydande miljöpåverkan, dels utröna vilka miljöaspekter som bör integreras i planen för att en hållbar utveckling ska främjas (se miljöbedömningens syfte, avsnitt 2.1) och hur det ska ske.

Bedömningsgrunderna bör också väljas utifrån vilka påverkansfaktorer och aspekter som är specifika för RUFSS 2010, deras angelägenhetsgrad och utifrån den avgränsning och fokusering som ska göras av miljöbedömningen enligt miljöbalken.

Det finns ett mycket komplext samspel mellan planens olika delar och styrande faktorer. Geografiska utpekanden, policyer, strategier med mera samverkar till en helhet som inte går att utläsa av de olika enskildheterna. För att kunna identifiera och förstå planens miljöpåverkan behövs därför inte bara bedömningsgrunder för

² Internationellt kallas dessa vanligen SEA-objectives.

enskilda miljöaspekter eller avgränsade fokusområden utan även bedömningsgrunder på ett mer övergripande plan. Det övergripande planet täcker bättre in sambanden och planens samlade omgivningspåverkan.

De övergripande bedömningsgrunderna bör dessutom vara ansatta utifrån tydligt strategiska utgångspunkter. Man undersöker om planen i tillräcklig grad tar sig an:

- de miljöproblem som behöver lösas och de förestående miljöhot som måste pareras
- de miljömål som ska uppnås och de miljövärden som behöver skyddas.

Det behövs också mer specifika bedömningsgrunder. De behövs för att man ska kunna bedöma planens olika sakområden och hur de olika alternativen kan påverka miljön. De övergripande bedömningsgrunderna används alltså i första hand för att bedöma om planen integrerat miljöaspekter i tillräcklig omfattning, medan de specifika bedömningsgrunderna i huvudsak används för att identifiera och bedöma de miljöeffekter som planen kan förväntas få.

Övergripande bedömningsgrunder

Avgörande för valet att ansätta övergripande bedömningsgrunder har varit att det i programmet för RUFSS 2010 uttryckligen har lyfts fram som särskilda utmaningar att förbättra regionens miljö och invånarnas hälsa, liksom att minska regionens klimatpåverkan. Två av de fyra mål som RUFSS 2010 satt upp för regionen är dessutom direkt knutna till god livsmiljö respektive resurseffektivitet. **RUFSS 2010 har bedömts utifrån ansatsen att planen utgör det huvudsakliga instrumentet för att på en strategiskt övergripande nivå styra Stockholmsregionens samhällsutveckling så att uttalade ambitioner och mål på miljöområdet uppnås.**

För uppgiften att utveckla lämpliga bedömningsgrunder har de nationella miljö-kvalitetsmålen varit viktiga utgångspunkter. De utgör politiskt väl förankrade beskrivningar av vad som kan betraktas som god miljö för respektive målområde och av vad samhällsbyggandet bör leda till. Även flera av de elva folkhälsomålen utgör beskrivningar av det tillstånd som bör uppnås.

Inledningsvis gick därför dessa mål igenom, liksom miljökvalitetsmålen alla regionala delmål. Genomgången visade att inget av miljökvalitetsmålen är speciellt lämpligt att direkt använda som bedömningsgrunder, bland annat eftersom de har sitt fokus på slutresultatet och inte på de strategiska vägvalen och vad som behövs för att nå dit.

Delmål 1 under miljökvalitetsmålen God bebyggd miljö utgör dock ett undantag. Delmålet har 2010 som startår och har tydligt fokus på vad som måste åstadkommas i samhällsplaneringen för att målet (och flera andra miljökvalitetsmål) ska kunna uppnås. Därför kunde vi använda innehållet i delmål 1 som grundstomme för att utveckla bedömningsgrunder. För strategiskt viktiga miljöaspekter som inte täcks in av det aktuella delmålet utarbetades kompletterande bedömningsgrunder utifrån samma modell.

De övergripande bedömningsgrunderna som miljöbedömningen har baserats på är följande:

- Länets utbud av bostäder, arbetsplatser, service och kultur kan nås med resurssnåla och miljöanpassade transporter med ett minimum av transportarbete³.
- Det för länet karakteristiska kulturarvet och regionens övriga kulturhistoriska och estetiska värden bevaras och utvecklas.
- De tätortsnära grön- och vattenområdena bevaras, vårdas och utvecklas för både natur-, kulturmiljö- och friluftssändamål.
- Den biologiska mångfalden i länet vidmakthålls och livsmiljöer för populationer av arter av vilda djur och växter bevaras eller återskapas i länet⁴.
- Länets vatten, inlandsytvatten, vatten i övergångszon, kustvatten och grundvatten, uppnår en god status för såväl ytvatten som grundvatten⁵.
- Energianvändningen inom länet effektiviseras och minskas.
- Förnybara energiresurser tas till vara och utbyggnad av produktionsanläggningar för fjärrvärme, solenergi, biobränsle och vindkraft främjas.
- Omsättningen av giftiga ämnen och ändliga materialresurser minskar och linjära materialflöden sluts i kretslopp⁶.
- Länets samlade utsläpp av klimatgaser reduceras successivt, bestående och i den omfattning som krävs för att uppnå gällande miljömål och nationella åtaganden⁷.
- Regionens utomhusmiljö är hälsosam, säker och stimulerande⁸.
- Regionen är väl rustad för att klara klimatförändringarnas följdverkningar på länets miljövärden och människors hälsa.
- Goda möjligheter skapas för en funktionsintegrerad stadsbyggd där bostäder, arbeten, service och kultur samlokaliseras.

Specifika bedömningsgrunder

För att kunna utveckla och välja lämpliga, specifika bedömningsgrunder har dels beaktats inom vilka samhällssektorer RUF5 har sin huvudsakliga styrverkan, dels vilka sakområden som särskilt lyfts fram i avgränsningsbeslutet. Även vad en miljöbedömning i övrigt måste omfatta enligt miljöbalken har beaktats. På samma sätt som för de övergripande bedömningsgrunderna har de nationella miljö kvalitets-målen och folkhälsomålen varit viktiga utgångspunkter även i detta fall.

Ett antal specifika bedömningsgrunder har utarbetats för vart och ett av de nio prioriterade områden som blev resultatet av avgränsningsarbetet. För varje bedömningsgrund har vi också, så långt som möjligt, identifierat lämpliga nyckeltal och utvärderingsfrågor som utgör ett viktigt stöd för den slutliga miljöbedömningen. En specificerad lista över vilka nyckeltal och väsentliga

³ Utvecklad från delmål 1 för God bebyggd miljö: Planeringsunderlag.

⁴ Utvecklad från miljö kvalitetsmålet Ett rikt växt- och djurliv.

⁵ Utvecklad från ramdirektivet för vatten.

⁶ Utvecklad från 1kap. 1 § p 5 miljöbalken och delmål 3 för Giftfri miljö: Utfasning av farliga ämnen.

⁷ Utvecklad från planeringsmål i testversion av RUF5 2010 inom strategin Säkra värden för framtida behov.

⁸ Utvecklad från målområde 5 och 9 för det nationella målet för folkhälsoarbetet (Prop. 2002/03:35).

utvärderingsfrågor som har använts för de specifika bedömningsgrunderna återfinns i bilaga 1.

Samråd, fördjupad miljöbedömning och utställning

Nästa steg i miljöbedömningsprocessen är samråd. Samrådet kommer att ske med samtliga kommuner i Stockholms län, angränsande kommuner, länsstyrelser och regionförbund, myndigheter och organisationer med flera som har ett väsentligt intresse av den regionala utvecklingsplanen. Länets invånare kommer även att beredas möjlighet att delta i planprocessen.

Efter samrådet revideras förslaget till regional utvecklingsplan och miljökonsekvensbeskrivningen vidareutvecklas. I detta arbete kommer de synpunkter som kommit in under samrådet att beaktas. Den slutliga planen inklusive miljökonsekvensbeskrivningen ställs sedan ut under minst tre månader då det återigen kommer att finnas möjlighet att lämna synpunkter på planen och miljökonsekvensbeskrivningen. Efter utställningsskedet kommer planen att antas, dels av Landstingets fullmäktige, dels av Länsstyrelsen i Stockholms län.

Miljöbedömningens inverkan på RUFs samrådsförslag

Arbetet med att utarbeta en miljökonsekvensbeskrivning har pågått sedan våren 2007. Redan under 2007 genomfördes viktiga steg i miljöbedömningen eftersom samråd genomfördes och det beslutades om miljökonsekvensbeskrivningens avgränsning. Inför Regionplane- och trafiknämndens och Länsstyrelsens avgränsningsbeslut utarbetades också en nulägesbeskrivning som bas för det fortsatta miljöbedömningsarbetet. När den första testversionen av den regionala utvecklingsplanen fanns framtagen i februari 2008 blev den utgångspunkt för arbetet med miljöbedömningens analyser och med denna som grund presenterades ett förslag till miljökonsekvensbeskrivning den 4 mars.

Miljöbedömningen har således gjort olika inspel under planeringsprocessens gång och det samrådsförslag som nu finns framme har påverkats av miljöbedömningen. Det är dock inte möjligt att entydigt peka ut vilka förändringar som beror på miljöbedömningen och vilka som har sitt ursprung i planeringsprocessens egna miljöambitioner.

Miljöförutsättningar och nuläge

Regionens miljöförutsättningar

Naturgeografiska förhållanden

Stockholm och dess omgivning vilar på urberget. En urbergsplatå som genom årmiljonerna spruckit och vittrat sönder till dagens mosaikartade landskap av bergsryggar och sprickdalar. Det område som nu utgör Stockholmsregionen har vid flera tillfällen varit täckt av djupa hav och av jättelika inlandsisar. Dagens moränmarker, lerslätter och grusåsar har alla bildats av den senaste inlandsisen och av de geologiska processer som följt dess avsmältning. Denna naturgivna landskapsomvandling pågår alltså, men förändringarna sker mycket långsamt. Landhöjningen i regionen ligger till exempel i dagsläget på endast 4–5 mm per år.

Klimatologiskt ligger Stockholmsregionen, liksom resten av Svealand, i en övergångszon mellan norra halvklottets barrskogsbälte och Mellaneuropas lövskogar.

Ur naturgeografiskt perspektiv kan länet sägas tillhöra tre olika regioner, Svealands sprickdalslandskap, Östersjökusten samt Skogslandskapet omedelbart söder om Norrlandsgränsen. Var och en av de regionerna har sina typiska särdrag för topografi, berggrund, jordmån och klimat. De stora vattenmassorna i Östersjön och Mälaren, som värms och kyls av långsamt och därmed jämnar ut temperaturskiftningarna i omgivningarna, har stor betydelse för de varierande klimatförhållandena.

Människans landskap

Det är gårdagens stockholmare som format vår omgivning och på motsvarande sätt formar vi nu den miljö som efterkommande generationer ska leva och verka i. Mycket av den påverkan människan haft på sin omgivning är intimt integrerade i den ursprungliga omgivningen och betraktas mer eller mindre som naturgivna förutsättningar. Dit hör exempelvis hela den omdaning av landskapet som skett genom att människor under årtusenden för sin utkomst brukat jord och skogar. I dag finns cirka 100 000 hektar jordbruksmark i Stockholms län.

Mälardalen och Stockholm har en lång och kontrastrik historia. Stockholm har länge varit landets centrala maktcentrum, varför slott och herresäten från stormaktstiden än i dag präglar stora delar av landskapet. Men även den gamla bondebygden med sina byar, gårdar och torp är viktig för kulturlandskapets karaktär. I Stockholmstraktens tätortsområden finns en väsentlig del av Sveriges moderna historia, från den tidiga industrialismens fabriker till miljonprogrammets bostadsområden.

Ett stort antal värdefulla kulturmiljöer med rik variation i tid och innehåll finns i länet. Nästan en femtedel av landets registrerade fornlämningar finns här, liksom flera av landets äldre stadsbildningar som Birka, Sigtuna och Gamla Stan.

Kulturmiljön präglas särskilt av den särställning regionen haft som landets politiska och administrativa centrum alltsedan medeltiden. Tre av landets sex världsarv ligger i länet: Birka, Drottningholm och Skogskyrkogården. Här finns även 131 av landets områden av riksintressen för kulturmiljövården, samt landets hittills enda nationalstadspark, området Ulriksdal–Haga–Brunnsviken–Djurgården.

Ett län av land och vatten

Internationellt sett är närheten mellan regionens stadsbebyggelse och attraktiva natur- och vattenmiljöer en unik tillgång. Cirka 15 procent av länets yta utgörs av bebyggd mark medan skogs- och jordbruksmark upptar ungefär 58 procent och cirka 12 procent av ytan i regionen utgörs av vatten (sjöar, vattendrag och våtmarker). Vattenresurserna är dock ojämnt fördelade, lokala bristområden finns till exempel i kustområdena. Större grundvattentillgångar förekommer främst i länets södra och västra delar. Regionen är dessutom relativt nederbördsfattig, och minst nederbörd faller i ytterskärgården.

Stockholms län har en lång kuststräcka och en skärgård med cirka 6 200 öar och 24 500 mindre holmar och skär. Den sammanlagda strandlinjen är cirka 1 000 mil⁹. Stockholms skärgård utgör tillsammans med Ålands och Åbolands skärgårdar ett större sammanhängande skärgårdsområde som är världsunikt¹⁰. Mälaren liksom skärgården är mycket viktiga för befolkningens möjligheter till rekreation och naturupplevelser. Stockholms kust- och skärgårdar har unika upplevelsevärden och särskilda kultur- och naturmiljöer.

Mälaren ger regionen god tillgång till färskvatten. Hela 1,6 miljoner människor (motsvarande 90 procent av befolkningen) får sitt vatten från tre vattenverk i Östra Mälaren. Det kraftiga utflödet av sötvatten från Mälaren till Saltsjön skapar dessutom särskilda betingelser i hela innerskärgården. Mälarevattnets utåtgående ytström genererar returströmmar av Östersjövattnet som förs ända in i hamnbassängen vid Gamla Stan.

Den rika naturen

Förutsättningarna för ett varierat växt- och djurliv är, med svenska mått mätt, mycket goda i regionen, främst genom den småbrutna berggrunden i sprickdalslandskapet och den rika tillgången på sjöar, vattendrag och våtmarker. Länet skogar har jämfört med andra län förhållandevis höga naturvärden. I länet finns cirka 240 naturreservat som motsvarar cirka 7 procent av länets landyta.

Nuläget

Några aktuella miljöproblem

Stockholms län utgör endast två procent av Sveriges yta men här bor cirka en femtedel av landets befolkning. Befolkningen är dessutom koncentrerad till stadsbygden i länets centrala delar och i de större tätorterna. Denna koncentration av människor orsakar en hård belastning på den lokala omgivningen men ger

⁹ Vattenfrågor i RUF5 2010. Tilly och Törneke, Rapport-koncept 2007-10-17.

¹⁰ 4 kap. 2 § miljöbalken, *Kustområdena och skärgårdarna i Södermanland och Uppland från Oxelösund till Herräng och Singö.*

samtidigt goda förutsättningar att använda effektiva tekniska lösningar för att minska belastningen på såväl den lokala som den globala miljön. Stockholms län är Sveriges folkrikaste län och också landets största konsumtionsområde – en varukonsumtion som påverkar miljön på platser långt utanför regionen.

Dagens transportintensiva samhällsstruktur och vårt ökande materiella välstånd genererar också en allt snabbare omvandling av närmiljön. I dag har regionen en omfattande transportinfrastruktur och ett stort dagligt resande. En vanlig vardag genomförs ungefär 4,9 miljoner resor i Stockholms län¹¹. Trafiken är den enskilda faktor som orsakar mest lokala föroreningar och storstadsbefolkningen exponeras dagligen för höga halter luftföroreningar från fordonstrafiken.

Luftkvaliteten i Stockholms län har generellt sett blivit bättre under de senaste årtiondena. De största återstående problemen är de höga halterna av kvävedioxid och partiklar. Flyktiga organiska ämnen som bensen har minskat i Stockholms innerstad under flera år. Detta beror till stor del på att de flesta bilar i dag har katalytisk avgasrening. För närvarande överskrids dock fortfarande gällande miljökvalitetsnormer för luftkvalitet på flera platser i länet¹². Överskridandena avser kvävedioxid (NO₂), inandningsbara partiklar (PM₁₀) samt marknära ozon (O₃). Trafiken medför att sammanlagt cirka 300 000 personer i Stockholms län bor i bostäder med utomhusbuller över riktvärdet för en god miljö, 55 dB(A).

I en expansiv region som Stockholm tillkommer ständigt ny bebyggelse och marken används för nya syften; landskapsomvandlingen fortgår kontinuerligt. I denna dynamiska process uppstår nya kulturmiljöer och nya kulturmiljövärden, men samtidigt går också oersättliga natur- och kulturvärden förlorade. Konkurrensen om marken är stor, särskilt i de centrala delarna och andra attraktiva delar som skärgården och kusten. Andelen orörda stränder i skärgården minskade med nästan 20 procent mellan åren 1960 och 1999¹³.

Vattnen i skärgården är starkt påverkade av tre yttre faktorer: närheten till storstaden, Mälarens utflöde och tillståndet i öppna Östersjön. Utöver dessa faktorer ger ett ökande åretrunboende i fritidshus som saknar bra vatten- och avloppslösning en hög näringsbelastning. Överuttag av grundvatten i skärgården och i regionens kustzon utgör ett stort problem.

Övergödningen är i dag det mest allvarliga regionala föroreningsproblemet både i skärgården och i länets sjöar och vattendrag – ett förhållande som bland annat påverkar den biologiska mångfalden. Sammantaget beräknas cirka 70 procent av länets sjöar vara övergödda och Stockholms skärgård är landets mest övergödda kustområde. Däremot har länet förhållandevis små problem med försurning. Endast omkring 4 procent av länets sjöar är sura jämfört med cirka 20 procent av sjöarna i övriga Sverige. Detta beror till stor del på att många av länets sjöar har ett naturligt högre pH-värden och en större buffertförmåga mot sura ämnen.

¹¹ Trafiken i Stockholms län, Regionplane- och trafikkontoret, november 2006.

¹² Rapport: LVF 2007:16, Luftkvalitet i Stockholms och Uppsala län samt Gävle kommun, SLB-analys mars 2007.

¹³ Rapport 2006:18 Vad händer med våra stränder? Deras framtid i våra händer, Länsstyrelsen i Stockholms län, oktober 2006.

Utöver ändrat brukande och hård konkurrens om markernas användande hotas länets biologiska värden av kommande klimatförändringar och av en okontrollerad spridning av arter från andra delar av världen. Vattenlevande organismer sprids till exempel med fartygens ballastvatten.

Dagens miljöutmaningar

Stockholmsregionens miljö uppbar egenskaper och rymmer företeelser som i flera avseenden är unika i landet och i världen. De olika natur- och kulturmiljöerna skattas högt av dagens innevånare och kan antas komma att uppskattas minst lika mycket av framtidens stockholmare. Allt eftersom fler människor bosätter sig i regionen kommer tillgången till ren luft, frisk natur och en rik kulturbygd att vara än mer betydelsefull. Samtidigt kommer den att vara mer hotad eftersom en större befolkning innebär ett ökat tryck.

Det finns en politisk enighet i landet om att "till nästa generation lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen i Sverige är lösta". Det gäller även för Stockholms län. Samtidigt kan konstateras att regionens miljö kommer att utsättas för nya svåra hot och ansträngningar. Det är en stor utmaning att lösa dagens problem, skydda regionens omistliga miljövärden och samtidigt parera framtidens miljöhot.

Länets senaste miljömålsuppföljning visar att ytterligare åtgärder måste vidtas inom i stort sett alla områden om vi ska nå de nationella miljö kvalitetsmålen i Stockholms län. Endast målet om bara naturlig försurning synes vara möjligt att nå utan ytterligare åtgärder. Många av miljö kvalitetsmålen bedöms dessutom bli mycket svåra att nå i länet trots ytterligare åtgärder. Det gäller målen om begränsad klimatpåverkan, frisk luft, giftfri miljö, säker strålmiljö, ingen övergödning, hav i balans samt levande kust och skärgård, levande skogar, god bebyggd miljö och ett rikt växt- och djurliv.

Störst utmaning för regionens framtida miljö utgör de tilltagande förändringarna av jordens klimat som människans utsläpp av klimatgaser förorsakat. Regionens miljö är dock utsatt även för andra hot. Olika typer av olyckor kan till exempel förorsaka omfattande skador på såväl människors hälsa som miljön. Även små utsläpp av kemikalier eller radioaktiva ämnen kan leda till omfattande miljöskador. Omfattande utsläpp kan förorsaka miljö katastrofer med oöverskådliga verkningar. Ett större utsläpp av olja eller någon giftig kemikalie i den känsliga skärgårdsmiljön kan vara katastrofal för områdets växt- och djurliv. Motsvarande utsläpp i Mälaren skulle kunna slå ut stora delar av Storstockholms vattenförsörjning under lång tid.

En annan betydande utmaning ligger i att kunna hårbärgera den växande befolkningen utan att belasta vare sig vår lokala omgivning eller den globala miljön med skadliga utsläpp. Befolkningen och dess aktiviteter ska inte heller tära på framtida generationers möjlighet att tillgodose sina behov. Väsentliga natur- och kulturmiljö värden ska skyddas och förvaltas samtidigt som nya attraktiva bebyggelsemiljöer ska skapas. Avgörande uppgifter blir att lösa befolkningens efterfrågan på el, värme och transporter samt att minska spridningen av giftiga substanser och förbrukningen av ändliga naturresurser.

Demografisk och ekonomisk utveckling

Stockholms län har 1,95 miljoner invånare¹⁴ och befolkningsökningen har under senare år legat på en hög nivå. År 2007 var folkökningen drygt 31 000 personer, vilket är en extremt hög nivå. Sett långsiktigt har Stockholmsregionen haft en genomsnittlig befolkningsökning som på cirka 15 000–20 000 personer per år. Befolkningsökningen beror till knappt 2/3-delar på positivt flyttningsnetto, där flyttningsnettot till och från utlandet är starkt dominerande, och till drygt 1/3-del på födelseöverskott. Stockholmsregionen har en jämfört med riket relativt ung befolkning med en stor del i fertil ålder. Flyttrörelserna innebär en nettoföryngring.

Bebyggelseutveckling

Bebyggelseutvecklingen under de senaste åren har präglats av förtätning, omvandling och komplettering samt permanentning av fritidshus. Bebyggelsestillskotten har huvudsakligen skett inom redan ianspråktagna områden. Den bebyggda marken omfattar en areal på drygt 100 000 ha. Bostadsbyggandet har de senaste åren legat kring 9 000 lägenheter per år.

Transportsystemet

Trafiksystemet i de centrala delarna av Stockholms län utnyttjas i dag maximalt i högtrafiktid på både spår och vägar. Det gäller framför allt över Saltsjö–Mälarsnittet och på infartslederna, vilket försvårar sammanhållningen av regionen och regionens funktionssätt. De större utbyggnader och utveckling av transportsystemet som har skett de senaste åren eller är pågående är på vägsidan: Södra Länken, Norrortsleden, delar av väg 73 och på kollektivtrafiksidan introduktionen av "Upptåget" från Uppsala till Upplands Väsby via Arlanda, och Årstabergets pendeltågsstation.

¹⁴ 1 949 516 invånare, 31 december 2007.

Nollalternativet – En samhällsutveckling utan RUFSS 2010

I miljöbalken 6 kap. definieras nollalternativet för planer eller program som ”en beskrivning av miljöförhållandena och miljöns sannolika utveckling om planen, programmet eller ändringen inte genomförs”. I Regionplane- och trafikkontorets definition av nollalternativet för RUFSS 2010 är utgångspunkten en möjlig och under vissa förutsättningar sannolik utveckling om Stockholms läns landsting inte skulle anta den nya regionala utvecklingsplanen¹⁵.

Den gällande regionala utvecklingsplanen, RUFSS 2001, upphör formellt att gälla i november 2008. Planen är dock väl förankrad och accepterad som underlag för annan planering och kan förväntas ha en sådan funktion under ytterligare ett antal år, även om dess styrverkan successivt klingar av. Flerkärnighetsstrategin i RUFSS 2001 omfattas av de kommuner som har en, eller delar av en, regional kärna. Detta kan antas få genomslag framgent i den kommunala planeringen. Flerkärnighetsstrategin har en bred acceptans bland regionens aktörer.

Demografisk och ekonomisk utveckling

De långsiktiga antaganden (så kallade grundantaganden) som tagits fram som underlag för arbetet med RUFSS 2010 bygger huvudsakligen på antaganden om exogena utvecklingsfaktorer. Två grundalternativ har tagits fram – hög och låg – som skiljer sig i fråga om ekonomisk utveckling, befolkningsutveckling (och demografisk struktur) och sysselsättningsutveckling. Högalternativet utgår från att Stockholmsregionen förmår anpassa sig väl till globaliseringen och får en betydande nettoinflyttning, huvudsakligen utrikes inflyttning. Detta ger en större och yngre befolkning, med fler i arbetsför ålder och också fler i barnalstrande ålder. Sysselsättningen blir betydligt högre i detta alternativ.

De analyser som gjorts utgår i första hand från högalternativet, eftersom detta är den nivå som vi ska skapa en planeringsberedskap för. Det är rimligt att anta att om en ny regional utvecklingsplan bidrar till ett samlat, kraftfullt regionalt utvecklingsarbete, bör det leda till att regionens förmåga att anpassa sig till globaliseringens effekter blir bättre. I den mån regionen själv kan påverka den ekonomiska och demografiska utvecklingen borde sannolikheten för en utveckling i riktning mot högalternativet vara något lägre om man inte antar fram någon ny regional utvecklingsplan än om en man gör det.

¹⁵ Stockholms läns landsting har ett lagstadgat ansvar att bedriva regionplanering, men kan välja om man vill upprätta och anta regionplan. Om landstinget inte upprättar en ny regional utvecklingsplan som även utgör regionalt utvecklingsprogram måste länsstyrelsen rimligtvis upprätta ett regionalt utvecklingsprogram enligt förordningen om regionalt utvecklingsarbete.

Transportsystemet

RUFS 2001 har tillsammans med resultatet av Stockholmsberedningen, som i hög grad byggde på RUFS 2001, varit det främsta underlaget för Stockholmsförhandlingen om investeringar i transportsystemet. Stockholmsförhandlingens resultat kommer att vara underlag för trafikinfrastrukturpropositionen hösten 2008 som anger ramar och inriktning för investeringsplaneringsprocessen för perioden fram till 2020. Stockholmsförhandlingen redovisar också en utblick för perioden 2020–2030.

Den investeringsnivå som Stockholmsförhandlingen anger för perioden fram till 2020 ligger över den investeringsnivå som vi historiskt har haft. Förhandlingen förutsätter en betydande regional medfinansiering vilket talar mot kraftiga bantningar av det statliga finansieringsbidraget i den fortsatta processen med proposition och investeringsplanering. Det är rimligt att anta att Stockholmsförhandlingens resultat i huvudsak kommer att vara styrande för trafikinfrastrukturens utbyggnad fram till 2030 och även en tid därefter om man antar en att investeringar successiv kommer att senareläggas på grund av begränsade investeringsramar. Erfarenhetsmässigt vet vi att begränsade investeringsramar och kostnadsökningar över tid oftast leder till senareläggning av objekt. Vilka objekt som kommer att prioriteras ner och senareläggas är det svårt att uttala sig om.

Det är rimligt att anta att det befintliga systemet med ekonomiska styrmedel i form av trängselskatt kommer att bestå och utvecklas även om ingen ny regional utvecklingsplan antas.

En viktig funktion för den regionala utvecklingsplanen är att ge en helhetssyn och att beskriva systemeffekter som underlag och motiv för samordnat och offensivt agerande. Transportsystemets samspel med övriga samhällsfunktioner är ett centralt område för den regionala utvecklingsplaneringen. Det är sannolikt att utarbetandet och antagande av en ny regional utvecklingsplan i den aktuella kontexten kan bidra till ökad mobilisering kring utveckling av en mer energi-, miljö- och transporteffektiv region, såväl med avseende på den fysiska strukturen som på andra medel.

Bebyggelseutveckling

En rimlig utgångspunkt för en bedömning av bebyggelseutvecklingens framtida inriktning är att bebyggelsen kommer att fortsätta utvecklas på ungefär samma sätt som tidigare. Framför allt under det senaste decenniet har förtätning och komplettering som leder till en ökad regional täthet varit en tydlig trend, liksom permanentning av fritidshus. Kommunernas översiktsplaner präglas inte heller av nya stora nyexploateringsområden. Till detta kommer sannolikt ett fortsatt utvecklingsarbete kring de regionala kärnorna i RUFS 2001 att bedrivas, men med en något mindre kraft i samordning av insatser och mer marknadsstyrt. Förutsättningarna och behovet av stödjande insatser för de olika kärnorna skiljer sig en hel del och det är rimligt att tro att några av de regionala kärnorna kommer att ha en något svagare utveckling utan en ny regional utvecklingsplan som samordnar stödjande insatser. Det är vidare, mot bakgrund av den historiska

utvecklingen, rimligt att anta att permanentningen av fritidshus i områden som kan nås med bil kommer att ske i betydande omfattning, med undantag för Norrtäljes perifera delar.

Grönstruktur

Den regionala grönstrukturen i RUFSS 2001 är väl förankrad bland flertalet av storstockholmsområdets kommuner och har satt avtryck i många översiktsplaner. Den har också varit ett viktigt underlag i länsstyrelsens uppdrag att säkerställa tätortsnära natur, som beskrivs i rapporten Aldrig långt till naturen. Det är rimligt att huvuddragen i den regionala grönstrukturen enligt RUFSS 2001 kommer att bestå långsiktigt. Men risken för viss fragmentering får bedömas vara större om inte arbetet med att utveckla kunskapen om den regionala grönstrukturens värden och funktioner drivs vidare i den regionala utvecklingsplaneringen i samverkan med kommunerna. Där ingår också åtgärder för säkerställande och underhåll.

Energi och klimat

Energi och klimatfrågan har i dag en helt annan dignitet än när RUFSS 2001 upprättades och antogs. Det är rimligt att anta att en ny regional utvecklingsplan, med inriktning på energihushållning i bebyggelsen, styrning av trafiken med ny teknik och information, omställning till förnyelsebara energikällor med mera, kan bidra till att fler åtgärder för att begränsa klimatpåverkan och åtgärder för att begränsa effekter av klimatförändring kommer att genomföras än om ingen ny plan förs fram.

Sociala förhållanden och social sammanhållning

RUFSS 2001 framhåller invandrares integration i arbetslivet som det viktigaste åtgärden för integration i samhället. Synsättet består, men kompletteras med bredare perspektiv kring utveckling av tillit och delaktighet för att utveckla det sociala kapitalet. Sannolikt skulle en ny regional utvecklingsplan med en sådan inriktning leda till mer samordnade insatser för en bredare utveckling av det sociala kapitalet och integration.

Strukturalternativet Trend har relevans för nollalternativet

Under arbetet med alternativa principstrukturer under hösten 2007 utvecklades ett Trendalternativ. Trendalternativet innebar att befolkning och arbetsplatser enligt grundantaganden lokaliserades i enlighet med den trend som varit rådande de senaste 20 åren. För trafiksystemet antogs att Stockholmsförhandlingens förslag i huvudsak kommer att genomföras. För strukturalternativet Trend togs markanvändning (bebyggelse) fram för 2030 och för 2050, men trafikanalys gjordes endast för 2050. Befolknings- och arbetsplatstillskottet fördelades på länsnivå, det vill säga utan styrning av ramvillkor på kommunnivå.

Principalternativet Trend torde relativt väl svara mot den möjliga trendmässiga utveckling som har beskrivits ovan. I två avseenden kan osäkerheten kanske särskilt förtjäna en kommentar. Dels i fråga om vilka delar av Stockholmsöverenskommelsen som byggs ut och i vilken ordning (investeringsvolym och prioritering över tid), dels i fråga om utveckling av de regionala kärnorna enligt RUFSS 2001. I en analys av den faktiska utvecklingen kan man inte räkna med att RUFSS 2001 ska ha gett ett påtagligt genomslag, men det

Förslag till miljökonsekvensbeskrivning

arbete som nu pågår kring flertalet av kärnorna i RUF 2001 bör påverka den framtida bebyggelseutvecklingen.

Fysiska strukturalternativ

Regionplane- och Trafiknämnden beslutande i sitt inriktningsbeslut den 5 december 2007 att samrådsförslaget av RUF 2010 skulle innehålla minst två olika alternativ för den fysiska strukturens utveckling. Erfarenheterna från de jämförande översiktliga analyserna visade att Stockholmsregionen dels borde vidareutveckla den rumsliga strukturen enligt den regionala utvecklingsplanen från 2001, dels ta fram och belysa effekterna av en tätare struktur. Alternativen benämndes "Fördelad" respektive "Tät". Båda alternativen har planeringshorisont fram till år 2030.

Både alternativ Fördelad och alternativ Tät bygger på en regional kärnstrategi som i varierande grad avlastar den centrala regionkärnan genom utlokalisering av befolkning och sysselsättning till ett antal yttre kärnor i regionen (tabell 1).

Tabell 1 Den inomregionala befolkningsfördelningen i Stockholms län år 2030 för de båda alternativen Fördelad och alternativ Tät

Fördelning av tillskott			
	Befolkning år 2006	Befolkning år 2030, Fördelad	Befolkning år 2030, Tät
Regioncentrum	45 %	25 %	45 %
Inre förort	25 %	30 %	30 %
Yttre förort	30 %	45 %	25 %

Alternativ Fördelad

Alternativ Fördelad syftar till att säkerställa en sammanhållen utveckling av den regionala strukturen inom Stockholms län, samt till att ge goda utvecklingsförutsättningar i alla regiondelar.

Bebyggelsestruktur

Alternativ Fördelad utgår från att tillkommande framtida bebyggelse till stor del kommer att lokaliseras utanför den centrala regionkärnan. Inriktningen är att koncentrera ny bebyggelse till regionala stadskärnor och till områden i anslutning till kollektivtrafik med stor utvecklingspotential, i syfte att undvika en generell utglesning av stadsbygden.

I alternativ Fördelad är efterfrågan på bostäder och lokaler i centrala lägen fortsatt hög. Det finns goda möjligheter till förtätning och komplettering inom äldre stadsområden i flera delar av regionen. Andelen flerbostadshus är 67 procent och småhus 33 procent, vilket motsvarar en fördelning av befolkningstillskottet med 53 procent i flerbostadshus och 47 procent i småhus.

Lokalisering och lägesförutsättningar

Bostäder och arbetsplatser lokaliseras till goda kollektivtrafiklägen och redan bebyggda områden kan förtätas, kompletteras och utvidgas. Lokaliseringen av bostäder och arbetsplatser sker främst i de regionala kärnorna i nordväst och sydväst. Men de kommer även att lokaliseras till regionala kärnor i den östra delen av regionen och till områden som kommunerna har pekat ut som utvecklingsområden för bostäder och lokaler i sina översiktsplaner.

Transportsystem

Alternativ Fördelad följer intentionerna att skapa en tät och sammanhållen storstadsregion med hög inomregional tillgänglighet dels i den centrala regionkärnan, dels i sju yttre regionala kärnor. Hög tillgängligheten i de regionala kärnorna skapas genom tvärförbindelser i spår- och vägnät, i kombination med en medveten lokalisering av ny bebyggelse i kärnorna och längs de kapacitetsstarka kollektivtrafikstråk som förbinder kärnorna med regioncentrum och varandra.

Kollektivtrafiksystemet i alternativet har sin tyngdpunkt utanför innerstaden, vilket gör att den stödjer en flerkärnig struktur. Basen i kollektivtrafiksystemet utgörs av spårtrafiken som kan brytas ner på fem olika trafikslag med sinsemellan glidande funktion. Dessa omfattar regionaltåg, regionalpendeln, pendeltågstrafik, tunnelbana och spårvägar.

I alternativ Fördelad tillkommer två nya vägar, Östlig Förbindelse som med Essingeleden, Södra och Norra Länken sluter en ring runt innerstaden, och Förbifart Stockholm som knyter samman E4 i höjd med Skärholmen och E18 vid Hjulsta. Båda antas få tre körfält i vardera riktning. Förändringarna i vägnätet bidrar till ökad kapacitet i Saltsjö–Mälarsnittet och binder samman Stockholms kranskommuner.

Grönstruktur

I alternativ Fördelad redovisas samma regionala grönstruktur som i RUFSS 2001. Strukturen består av storstadsnära landsbygdsområden och tätortsnära grönområden som hänger samman i en gemensam funktionell regional grönstruktur med höga natur-, kultur- och rekreationsvärden.

Alternativ Tät

Analysen av den faktiska bebyggelseutvecklingen under de senaste åren och av potentialen för framtida förtätning visar att det finns utrymme för betydligt mer bebyggelse i den centrala delen av regionen än vad som antogs i alternativ Fördelad. Det finns också stark efterfrågan på både bostäder och lokaler i den centrala delen av regionen.

Bebyggelsestruktur

Efterfrågan på bostäder och lokaler i centrala lägen förutses vara fortsatt hög. Det finns goda möjligheter till förtätning och komplettering inom äldre stadsområden i flera delar av regionen. I alternativ Tät är andelen flerbostadshus 78 procent och andelen småhus 22 procent. Detta motsvarar en fördelning av befolkningstillskottet med 65 procent i flerbostadshus och 35 procent i småhus.

Lokalisering och lägesförutsättningar

I alternativ Tät eftersträvas en allmänt ökad bebyggelsetäthet, i synnerhet i de regionala kärnorna. Mer specifikt ingår fortsatt omvandling och förtätning i den utvidgade centrala regionkärnan norrut i norra Solna och söderut mot Årsta, Västberga och Älvsjö.

Förslag till miljökonsekvensbeskrivning

Infrastrukturinvesteringar i kollektivtrafiknät Stockholms län fram till 2030. Jämförelse mellan alternativen Fördelad och Tät samt Stockholmsförhandlingens åtgärder.

Objekt	Fördelad	Tät	Stockholmsförhandlingens	
			2008–2019	2020–
<i>Järnväg</i>				
Citybanan; Södra stn-Tomtebodan	x	x	x	
Ombyggnad Stockholm C	x	x		
Västerhaninge-Nynäshamn, ökad kapacitet	x	x	x	
Vega stn	x	x	x	
nytt godsspår Berga-Norvik	x	x		
Södertälje hamn-Södertälje C	x	x	x	
Roslagspilen; Solna stn-Roslags Näsby-Arninge	x			x
Arninge-Åkersberga	efter 2030			
Ostkustbanan; Stockholm C-Sörentorp	x	x	x	
Stockholm Nord; Häggvik	x			
Stockholm Nord; Sollentuna		x		
Märsta stn flyttning mot centrum	x	x		
nytt godsspår kombiterminal Rosersberg	x	x	(x)	
Mälardalen; Tomtebodan-Barkarby, dubbelspår			x	
via Sundbyberg	x			
via Kista		x		
Barkarby-Kallhäll, dubbelspår	x	x	x	
Kallhäll-Kungsängen, dubbelspår	x	x		
Stockholm Väst; Barkarby	x	x		
Ostlänken; Järna-länsgränsen	x	x		
Svealandsbanan, ökad kapacitet	x	x		
<i>Tunnelbana</i>				
Akalla-Barkarby		x		t-bana/spårväg
Odenplan-Karolinska	x	x	x	
Mörby C-Täby C		x		
Täby C-Arninge		efter 2030		
Kungsträdgården-Forum Nacka	x	x		x
Forum Nacka-Orminge	beredskap			
Universitetet/Albano-Odenplan-Liljeholmen		x		
Hagsätra-Älvsjö		x		
<i>Spårväg</i>				
Akalla-Barkarby	x			t-bana/spårväg
Alvik-Solna stn	x	x	x	
Solna stn-Bergshamra-Universitetet	x	x	x	
Ulvsunda-Kista	x	x	x	
Kista-Akalla-Häggvik	x			
Kista-Sollentuna-Häggvik		x		
Häggvik-Roslags Näsby	x	x		
Universitetet-Ropsten	x			
Lidingöbanan; Ropsten-Gåshaga upprustning	x	x	x	
Saltsjöbanan konverteras och ansluts till tvärbanan	x	x	x	
Djurgården-Centralen	x	x		
Spårväg syd; Älvsjö-Flemingsberg	x	x	x	
<i>Lokaljärnväg</i>				
Roslagsbanan; upprustning/uppgradering ytterdelar				
dragning via Arninge	x	x	x	

() = ingår ej i Stockholmsförhandlingen

För Ostkust-, Mälardalen-, Svealandsbanan samt Ostlänken förutsätts utbyggd spårkapacitet även utanför länsgränsen

Förslag till miljökonsekvensbeskrivning

Infrastrukturinvesteringar vägnät Stockholms län fram till 2030. Jämförelse mellan alternativen Fördelad och Tät samt Stockholmsförhandlingens åtgärder.

Objekt	Fördelad	Tät	Stockholmsförhandlingen 2008–2019	2020–
<i>Europavägar</i>				
E18 Hjulsta-Rinkeby-Kista inkl ny tpl Hjulsta	x	x	x	
E18 Jakobsberg-Hjulsta breddning o ombyggn. tpl Barkarby	x	x		x
E4 Upplands Väsby-Arlandaavfarten breddning	x	x		x
E4/Lv 273 tpl Måby	x	x	x	
E4 tpl Rosersberg	x	x	x	
E4 Norrtull-Kista breddning, ombyggn. Järva krog	x	x	x	
E4-länken Karlberg-Frösunda		x		x
E4/E20 Tomtebodavägen-Norra stn-Haga breddn./koppl. N:a länken	x	x	x	
E18 Danderyds kyrka-Arninge, nya busskörfält	x	x	x	
E18 tpl:er Roslags Näsby och Viggbyholm	x	x	x	
E4/E20 Södertälje-Hallunda breddning inkl ny bro Södertälje	x	x	x	
<i>Riksvägar</i>				
Rv 76 Lommarleden, förbifart Norrtälje	x	x	x	
Rv 77 länsgränsen-Rimbo-Rösa ombyggnad inkl förbifart Rimbo		x		x
Rv 73 Älgviken-Fors ombyggnad, delvis ny sträckning	x	x	x	
Rv 57 förbifart Järna	x	x		
<i>Länsvägar</i>				
Lv 261 Nockeby-Tappström breddning	x	x	x	
Lv 267 Rotebroleden breddning	x	x	x	
Lv 268 Grana-Hammarby ombyggnad, delvis ny sträckning samt planskildhet Vallentuna centrum	x	x	x	
Lv 276 Röllingbyleden, förbifart Åkersberga	x	x		
Lv 260 Danviksbron breddning	x	x		
Lv 222 Lugnets tpl/Henriksdal ombyggnad inkl tunnel	x	x		
Lv 222 Värmdöleden; Skurubron breddning	x	x	x	
Lv 222 Mölnvik-Ålstäket breddning	x	x	x	
Lv 226 planskild tpl Huddinge/Rågsvedsv.	x	x		
Lv 226 planskilda tpl:er Huddinge/Ågestav. resp Lännav.	x	x		x
Lv 226 förbifart Tullinge	x	x		
Lv 225 Lövsålarleden-Ösmo upprustning	x	x		x
<i>Ringan</i>				
E18/E20 Frescati-Bergshamra breddning/anslutn. N:a Länken	x	x	x	
Norra länken; Norrtull-Roslagstull-Lidingövägen	x	x	x	
Österleden	x	efter 2030		(x)
<i>Yttre tvärleden</i>				
Norrortsleden; Häggvik-Rosenkälla	pågår	pågår	pågår	
Förbifart Stockholm; Hjulsta-Häggvik	x	x	x	
Förbifart Stockholm; Skärholmen-Hjulsta	x	x	x	
Södertörnsleden; Sundby-E4/E20 inkl Masmolänken	x	x	x	
<i>Övriga objekt</i>				
Huvudstaleden i tunnel till Huvudsta bron	x			(x)

() = ingår ej i Stockholmsförhandlingen

i Stockholmsförhandlingen finns dessutom ett ospecificerat ekonomiskt utrymme inom vilket åtgärder ryms avseende bl a Lugnets trafikplats.

Kista–Sollentuna–Häggvik och Barkarby–Jakobsberg antas på sikt bli mer sammanvuxna med en smalare grönkil vid Igelbäcken (del av Järvakilen). På motsvarande sätt antas Flemingsberg och Skärholmen–Kungens kurva växa ihop allt mer med en smalare grönkil mellan Gömmaren och Flatenområdet (delar av Bornsjökilen) än i alternativ Fördelad. Den centrala regionkärnan utvidgas något söderut längs södra stambanan och norrut längs Ostkustbanan. Södertälje pekas ut som regional kärna i båda alternativen och området intill Arlanda föreslås som regional kärna för arbetsplatser i alternativ Tät.

Transportsystem

I alternativ Tät förutses storstadens tätaste delar att få ännu högre belastning i kollektivtrafiksystemet år 2030 än i alternativ fördelad. Därför behövs ett kapacitetsstarkare kollektivtrafiksystem.

Grönstruktur

I alternativ Tät har Järvakilen och Bornsjökilen smalnats av för att möjliggöra utvidgning av de regionala stadskärnorna i nordväst och sydväst. I dessa lägen redovisas viktiga samband i form av park- och grönstråk i anslutning till Förbifart Stockholm och Yttre Tvärbana norr respektive Södertörnsleden och Tvärbana syd. Dessa gröna samband är viktiga för att förbinda områdena inom respektive grönkil norr och söder om de regionala kärnorna och de öst–västliga trafikanläggningarna.

Skillnader mellan strukturalternativen

Alternativen skiljer sig åt framför allt i fråga om markanvändning och lokaliseringsstrategi, samt olika satsningar på väg- och kollektivtrafik. Alternativ Fördelad

karaktäriseras av att en hög andel av befolknings- och sysselsättningstillskottet lokaliseras i de yttre delarna av regionen, samt en högre andel småhusbebyggelse jämfört med alternativ Tät. Alternativ Tät karaktäriseras av hög täthet, centralitet och hög andel flerbostadshus. Knappt hälften av befolkningstillskottet i detta alternativ fördelas i regioncentrum, och endast en fjärdedel i de yttre delarna av regionen.

Alternativ Tät karaktäriseras av en större andel av bebyggelsestillskott till den centrala regionkärnan samt till de yttre, regionala stadskärnorna i nordväst och sydväst än alternativ Fördelad.

Alternativen redovisar i övrigt samma stadsbygd med regional utbyggnadspotential, övrig regional stadsbygd samt utvecklingsförutsättningar i kust- och skärgårdsområdet.

I alternativ Fördelad tillkommer två stora vägar, Östlig förbindelse och Förbifart Stockholm, båda med tre körfält i vardera riktningen. Den stora skillnaden i vägnätet mellan alternativen är således att Östlig förbindelse genomförs efter 2030 i alternativ tät. Förändringen medför att tillgängligheten till arbete med bil blir något lägre främst för de sydöstra delarna av Stockholmsregionen. Kollektivtrafiksystemet i alternativ Fördelad ha sin tyngdpunkt utanför innerstaden, vilket stödjer en

flerkärnig struktur. Den stora skillnaden i transportsystemet mellan alternativen får genomslag i tunnelbanan.

I alternativ Tåt har Järvakilen och Bornsjökilen smalnats av för att de regionala stadskärnorna i nordväst och sydväst ska kunna utvidgas. I alternativ Fördelad redovisas samma regionala grönstruktur som i RUFSS 2001.

Tidigare övervägda strukturer

Som underlag för strategiska beslut om regionens framtida rumsliga struktur genomfördes en studie av alternativa fysiska strukturer för Stockholms län och övriga östra Mellansverige till år 2050. Strukturerna studerades med hjälp av datorstödda modeller i en stegvis sök- och läroprocess som också inkluderat dialog med kommuner, trafikhuvudmän och regionala aktörer.

De alternativa fysiska strukturerna byggdes upp av tydligt urskiljbara kombinationer av trafiknät och lokalisering av bostäder och arbetsplatser. Skillnaderna utgjordes huvudsakligen av olika principer för lokalisering av tillkommande bebyggelse, utbyggnader av trafiksystemet, huvudsakligen spår för kollektivtrafiken, samt variationer i trafikering.

Arbetet med att ta fram en gemensam målbild för den storregionala rumsliga strukturen för Östra Mellansverige till år 2050 utgick från fem preliminära principstrukturer. För Stockholms län studerades RUFSS 2001 framskriven till 2050, några tätare alternativ med färre kärnor än i RUFSS 2001 (Västliga kärnor, Nord-syd, Bygg inåt) respektive mer utspridda alternativ (Stationssamhällen, Spridd). En trendmässig framskrivning av utvecklingen, baserad på faktisk utveckling sedan 1985 (Trend) gjordes också som en referens och för att få underlag för jämförelser mellan alternativen.

Alternativen utvärderades med avseende på några nyckelindikatorer som avspeglade målen för regionens utveckling. Ambitionen var att både fånga nyttan, exempelvis i form av samlad tillgänglighet, och uppoffringar, exempelvis i form av ianspråktagen mark.

Miljökonsekvenser

Följande kapitel sammanfattar miljöbedömningen av dels de två strukturalternativen, Tät och Fördelad, dels de åtaganden i regionplanen som bedömts kunna innebära betydande miljöpåverkan (se kapitel Utgångspunkter och tillvägagångssätt). Redovisningen av miljöbedömningen bygger på de fokusområden för arbetet med miljökonsekvensbeskrivning som beslutades av Regionplane- och trafiknämnden och Länsstyrelsen i december 2007:

- Transportsystemets omgivningspåverkan
- Energiförsörjningens och energianvändningens miljöpåverkan
- Regionens klimatpåverkan
- Regionens vattenmiljöer och -tillgångar
- Regionens grönstruktur
- Stadsbygdens värden och kvaliteter
- Förutsättningarna för skärgården och landsbygden
- Befolkningens miljörelaterade hälsa
- Klimatförändringarnas miljörisker

Miljöbedömningen för varje fokusområde avslutas med förslag på ytterligare miljöanpassning av planen.

Om inte annat anges har beräkningar för nyckeltal hämtats från rapporten "Planstrukturer i samrådsförslag RUF 2010 – Kvantitativa beskrivningar, underlagsrapport" daterad 24 april 2008 (WSP).

Klimatförändringarnas miljörisker

Sammanfattande bedömning

Konsekvenserna för regionens miljö kan bli omfattande om inte tillräckliga anpassningar, åtgärder och försiktighetsmått vidtas i förebyggande syfte. Om planens åtaganden fullföljs, bör dessa konsekvenser kunna reduceras betydligt.

I båda strukturalternativen beräknas den strandnära bebyggelsen öka och ny bebyggelse tillkommer inom riskområden för översvämning i Mälaren. Vid en jämförelse mellan de båda alternativen uppvisar alternativet fördelad de största bristerna vad gäller bebyggelse inom områden med översvämningensrisker. Det är dock endast Mälarens översvämningensområden som har studerats. Den strandnära bebyggelsen beräknas öka med 112 hektar (3 procent) i alternativ Tät och med 463 hektar (12 procent) i alternativ Fördelad.

Planen har på ett förhållandevis omfattande sätt behandlat frågan om klimat-anpassning. Genom åtaganden i planen har en grund lagts för fortsatt klimat-anpassningsarbete i länet. Planen bedöms därmed bidra till att regionen ska var väl

rustad för att klara klimatförändringarnas följdverkningar på länets miljövärden och människors hälsa. Insikten om behovet om anpassning har dock inte tillvaratagits och beaktats i planens föreslagna bebyggelsestrukturer. Därmed har planens potential att styra samhällsutvecklingen så att regionen är förberedd på de tilltagande klimatförändringarna inte fullt ut tagits tillvara.

Önskvärd samhällsutveckling

Den önskvärda samhällsutvecklingen för miljörisker i samband med klimatförändringar är:

- Regionen är väl rustad för att klara klimatförändringarnas följdverkningar på länets miljövärden och människors hälsa.

För miljöbedömningen av regionens klimatpåverkan har utöver dessa övergripande bedömningsgrunder även använts följande specifika bedömningsgrunder: planering för höjd havsnivå, översvämningssäker planering och katastrofriskreducering.

Miljöförutsättningar

Problem att lösa

Enligt FN:s vetenskapliga panel i klimatfrågan (IPCC) har den globala medeltemperaturen ökat med i genomsnitt 0,74 grader Celsius de senaste 100 åren (1906–2005)¹⁶. Av de tolv senaste åren har elva varit de varmaste åren sedan 1850. Koldioxidhalten i atmosfären har ökat med drygt 35 procent sedan mitten av 1800-talet. Samtidigt har också halterna av andra växthusgaser som metan och dikväveoxid ökat, liksom halten av partiklar i atmosfären.

Under perioden 1961–2003 har världshavens nivå höjts med knappt åtta centimeter. Det är en höjning som kan förklaras med dels vattnets expansion vid uppvärmning, dels avsmältningen av glaciärer. Under perioden 1993–2003 har nivåhöjningen accelererat – den var cirka dubbelt så snabb under denna period som under de senaste fyrtio åren. Frekvensen av extrema väderhändelser tycks också ha ändrats. Antalet intensiva tropiska cykloner har exempelvis ökat de senaste 35 åren.

Hot att parera

Utsläppen av klimatgaser måste på kort tid minska drastiskt, för att inom en överskådlig tid (100 år) helt upphöra såvida inte konsekvenserna för människor och miljö ska bli katastrofala. IPCC konstaterar att fortsatta utsläpp av koldioxid under det kommande århundradet kommer att stanna kvar i atmosfären i mer än tusen år och bidra till en fortsatt uppvärmning och höjning av havsytans nivå¹⁷.

Värre, och tätare återkommande, extrema vädersituationer kan skada viktiga samhällsfunktioner, oersättliga byggnadsverk och värdefulla naturmiljöer. Även människors hälsa kan komma att påverkas av klimatförändringens följdverkningar.

¹⁶ Huvudkälla för texten i avsnittet "Problem att lösa" är Kunskapsunderlag klimatpolitik och climateffekter, SEI Stockholm Environment Institute, juni 2007.

¹⁷ FN:s klimatpanel 2007 – den naturvetenskapliga grunden. Bidraget från arbetsgrupp I (WG I) till den fjärde utvärderingsrapporten från Intergovernmental Panel on Climate Change. Svensk översättning. Rapport 5677, Naturvårdsverket 2007.

Nederbörden kommer att öka under höst, vinter och vår¹⁸. Sommartid blir klimatet varmare och torrare. Detta kommer att leda till såväl perioder med höga flöden och vattennivåer som perioder med långvarig torka. Kraftig nederbörd och ökade flöden i vattendrag liksom höjda och varierande grundvattennivåer ökar risken för ras och skred.

Mälarens vattenflöden beräknas öka¹⁹. Vid extremflöden riskerar samtliga kommunikationsstråk genom centrala Stockholm att översvämmas, såväl vägar som spår. Översvämningar av förorenade områden och jordbruksmark leder till läckage av oönskade ämnen till yt- och grundvatten.

Utlakningen av näringsämnen och humus ökar²⁰. Ökad tillförsel av näringsämnen leder till ökad övergödning i sjöar och vattendrag och ger försämrad kvalitet på råvattnet i vattentäkter. Avloppsreningsverken måste hantera mycket kraftiga flöden, med bräddning och sämre rening som följd. Högre vattentemperatur innebär större risk för vattenburna sjukdomar. Akut risk för vattenförsörjningen kan uppstå vid skyfall om föroreningskällor (olja, kemikalier med mera) översvämmas²¹.

En generellt sett höjd vattennivå i Östersjön är att vänta och vid extrema högvatten i kombination med lågt vattenstånd i Mälaren finns risk att saltvatten tränger in och gör Mälaren obrukbar som vattentäkt²². Ett ändrat klimat kommer att gynna vissa växt- och djurarter medan andra missgynnas. Artrika områden är extra känsliga för klimatförändringar.

Bedömning av RUFs inverkan på klimatförändringarnas miljörisker

Redan i ett av målen för regionens attraktivitet, en region med god livsmiljö, behandlas frågan om de pågående klimatförändringarna. Det konstateras där att det i en god livsmiljö ingår att den ska vara anpassad till klimatförändringarna.

Av planen framgår också att det finns god förståelse för problemens art och omfattning och ett stort antal behov av anpassningar räknas upp. I åtagandet om att anpassa regionen till klimatförändringarnas extrema och långsiktiga effekter anges på vilket sätt den regionala utvecklingsplanen anser att regionen bör möta hotet från det förändrade klimatet. Här föreslås att de olika sektorernas risker, sårbarhet och anpassningspotential samt beredskap ska kartläggas och krisberedskap och reservsystem etableras. Planeringen bör genomföras med högre säkerhetsmarginal än hittills, och översvämningrisker och förhöjd havsnivå ska beaktas i bebyggelseplaneringen. Vidare konstateras att hänsyn till effekter av klimatförändringar måste integreras i beslutsfattandet i både privat och offentlig sektor, för att garantera en kostnadseffektiv anpassning och att kommunerna har ett särskilt ansvar för att inte ytterligare risker byggs in i samhället.

¹⁸ Översvämningshot – Risker och åtgärder för Mälaren, Hjälmaren och Väneren. SOU 2006:94.

¹⁹ Vattenfrågor i RUFs 2010. Tilly och Törneke, Rapport-koncept 2007-10-17.

²⁰ Ibid.

²¹ Ibid.

²² Ibid.

Åtagandet att säkra Mälaren och övriga dricksvattenresurser innefattar bland annat att klimatanpassa den regionala vattenförsörjningen och öka leveranssäkerheten, vilket tar sikte på ett av de viktigaste samhällsområdena för anpassning till det förändrade klimatet.

Planering för en höjd havsnivå

I åtagandet att anpassa regionen till klimatförändringarnas extrema och långsiktiga effekter uppmärksammas att Östersjön kommer att påverkas av de pågående klimatförändringarna. Det innebär att den framtida bebyggelseplaneringen måste beakta mycket större säkerhetsmarginaler än hittills. En ändring av dagens planeringsideal med vattennära bebyggelse bedöms vara en viktig åtgärd för att kunna undvika framtida miljöskador.

Översvämningssäker planering

I åtagandet att säkra Mälaren och övriga dricksvattenresurser anges att "På lång sikt bör en robust dricksvattenförsörjning i ett förändrat klimat ... inkludera ett utökat skydd av vattentäkterna och dricksvattenförekomsterna, en bättre beredskap inför negativa översvämningseffekter och striktare uppföljning av förändrad vattenkvalitet i råvattnet". En vidare konkretisering av åtagandet saknas.

I åtagandet att anpassa regionen till klimatförändringarnas extrema och långsiktiga effekter konstateras att kommunerna har ett särskilt ansvar för att inte ytterligare risker byggs in i samhället. Den fysiska planeringen kommer att bli ett viktigt medel för att begränsa klimatförändringarnas verkningar. Effekterna av en utebliven anpassning befaras bli betydande, varför en framsynt planering kan ge stora vinster för så väl ekonomi som miljö.

Katastrofriskreducering (ofrivilligt läckage)

Inga anpassningar av planens strukturalternativ eller åtaganden som behandlar frågan om katastrofriskreducering har kunnat identifieras i planen.

Strukturalternativens egenskaper

Inga särskilda anpassningar för att möta effekterna av ett förändrat klimat har kunnat identifieras i de två alternativa markanvändningsstrukturerna.

I båda strukturalternativen tillkommer bebyggelse inom riskområden för översvämning i Mälaren. Framst gäller det i alternativ Fördelad där arealen byggd mark inom översvämningområdet ökar med nästan 30 hektar. Det är dock endast Mälarens översvämningssområden som studerats; klimatförändringarna medför givetvis förhöjda risker för översvämningar även i andra sjöar och vattendrag. Jämfört med i dag beräknas den strandnära bebyggelsen öka med 112 hektar (3 procent) i alternativ Tät och med 463 hektar (12 procent) i alternativ Fördelad.

Ytterligare miljöanpassning

I den regionala utvecklingsplanen sägs att "Vissa områden kommer i framtiden att vara olämpliga för lokalisering av bebyggelse och infrastruktur beroende på översvämningssrisken". Frågan är dock om dessa områden inte är lika olämpliga i

dag. Ju tidigare en anpassning kan göras, desto mindre kommer förluster att bli i framtiden, såväl miljömässiga som ekonomiska.

En översvämningssäker planering bör därför finnas med redan i den regionala utvecklingsplanen genom att de bebyggelsestrukturer som föreslås anpassas till översvämningrisken. Alternativen för markanvändning bör justeras så att strandnära områden undantas från bebyggelse, liksom andra områden som kan komma att beröras av höga vattenflöden, höjd havsnivå eller på annat sätt riskera att bli översvämmade.

Av flera skäl är det viktigt att den föreslagna framtida bebyggelsestrukturen i faktisk mening har anpassats till de kommande klimatologiska förhållandena. Ett skäl är att den regionala utvecklingsplanen i sin funktion som regionplan är normerande eftersom den utgör ett obligatoriskt beslutsunderlag vid i princip alla beslut som avser ändrad markanvändning (6 kap. 19, 20 §§ miljöbalken och 5 § hushållningsförordningen). Ett annat skäl är att en faktisk anpassning av markanvändningsförslagen ger tydliga signaler till den mer operativa kommunala planeringen.

Regionens grönstruktur

Sammanfattande bedömning

Planens konsekvenser för regionens grönstruktur är svårbedömda. De givna planeringsförutsättningarna om en kraftig befolkningsökning och större rörlighet i samhället, medför i sig en ökad belastning och större risker för regionens grönstruktur. Flera av de planerade trafikinfrastrukturanläggningarna kommer att påverka grönstrukturen negativt och beräkningar som gjorts tyder på att grönstrukturen fortsatt tillåts att naggas i kanten av ny bebyggelse. Planen innehåller samtidigt tre åtaganden som direkt stödjer ett säkerställande och utvecklande av regionens grönstruktur. Planens miljöpåverkan är till stor del beroende på i vilken omfattning åtagandena faktiskt genomförs.

Enligt de beräkningar som gjorts tar alternativet Tät en mindre andel av grönstrukturen i anspråk för bebyggelse än alternativet Fördelad. Tät kan däremot potentiellt ge stora negativa konsekvenser för länets bestånd av ädellövträd (framförallt ekar). Beräkningar tyder på att tillgängligheten till regionens stränder försämras mer i alternativ Fördelad än i alternativ Tät, men i övrigt kan inga skillnader i tillgänglighet till naturen utläsas mellan strukturalternativen.

Genom åtagandena bedöms planen styra samhällsutvecklingen i en miljömässigt önskvärd riktning. Samtidigt bedöms att planerad ny bebyggelse och transportinfrastruktur kommer att påverka regionens grönstruktur negativt. Möjligheten att genom planen verka för att långsiktigt skydda och utveckla grönstrukturen bedöms därför bara delvis ha tillvaratagits. Det är tveksamt om den förväntade samhällsutvecklingen är förenlig med de miljö kvalitets- och folkhälsomål som rör grönstruktur och biologisk mångfald (se bilagorna 2 och 3).

Önskvärd samhällsutveckling

Den önskvärda samhällsutvecklingen för regionens grönstruktur är att:

- De tätortsnära grön- och vattenområdena bevaras, vårdas och utvecklas för både natur-, kulturmiljö- och friluftssändamål.
- Den biologiska mångfalden i länet vidmakthålls och livsmiljöer för populationer av arter av vilda djur och växter bevaras eller återskapas i länet.

För miljöbedömningen av regionens grönstruktur har utöver dessa övergripande bedömningsgrunder även använts följande specifika bedömningsgrunder:

- säkerställande av den regionala grönstrukturen och minimering av fragmenteringen
- avsaknad av buller
- närhet och tillgänglighet till naturen.

Länets miljöförutsättningar

Problem att lösa

I Stockholms län finns en relativt sett stor biologisk mångfald. Mycket talar dock för att det pågår en långsam, men kontinuerlig förlust av denna mångfald i regionen²³. Rationaliseringar inom jord- och skogsbruk har fått konsekvenser för många arter och inom de mer tätbefolkade delarna av länet är ny bebyggelse och infrastruktur viktiga orsaker till att den biologiska mångfalden minskar. Länet skogar har förhållandevis höga naturvärden med en stor andel skyddsvärda biologiska resurser.

I länet finns cirka 240 naturreservat och en skyddad landareal som motsvarar 6 procent av länets landyta. Endast 4 procent av länets produktiva skogsmark är emellertid skyddad.

På senare år har flera delar av den regionala grönstrukturen skyddats genom reservatsbildningar, samtidigt som den i andra delar fått stå tillbaka för ny bebyggelse och annan exploatering. I dagsläget är många naturområden och deras ekosystem negativt påverkade av regionens omfattande transportapparat genom buller, visuella störningar och barriäreffekter, vilket begränsar möjligheterna att nyttja områdena för rekreation och friluftsliv. En del av den nya trafikinfrastruktur som är planerad att byggas i regionen kommer också att medföra betydande ingrepp i de tätortsnära natur- och kulturmiljöerna.

Hot att parera

En ökande befolkning kan befaras leda till en fortsatt exploatering av den tätortsnära grönstrukturen för att ge plats åt bostäder, arbetsplatser och infrastruktur. Ny trafikinfrastruktur tar inte enbart mark i anspråk utan fragmenterar även landskapet och påverkar grönområdenas kvaliteter genom buller och ljus.

Kommande klimatförändringar hotar länets biologiska värden på olika sätt²⁴. Höjd medeltemperatur och förändrade nederbördsförhållanden kommer att gynna vissa

²³ Saldo 2007 – uppföljning av miljömål i Stockholms län, Länsstyrelsen i Stockholms län april 2007.

²⁴ Konsekvenser av klimatförändringar och extrema väderhändelser, SOU 2007:60.

växt- och djurarter medan andra missgynnas. Förändringarnas omfattning är mycket svårbedömd bland annat på grund av att det framtida nyttjandet av mark och vatten kommer att ha betydelse för vilka effekterna av ett förändrat klimat blir. Extra känsliga för klimatförändringar är de områden där det finns många krävande och specialiserade arter som utnyttjar en specifik livsmiljö. Ökad konkurrens kan också väntas mellan arter som anpassat sig till en plats och arter som flyttar in. I stort sett alla regionens naturtyper och geografiska områden är redan påverkade av människan och det framtida nyttjandet kommer också att påverkas av klimatförändringen.

Länets biologiska värden hotas också av en okontrollerad spridning av främmande arter från andra delar av världen²⁵. Vattenlevande organismer kan till exempel spridas med fartygens ballastvatten.

Värden att värna

De naturgivna förutsättningarna, den småbrutna berggrunden i sprickdalslandskapet och den rika tillgången på sjöar, vattendrag och våtmarker, skapar goda förutsättningar för ett varierat växt- och djurliv och är därför viktiga att värna.

Vidare är länets kvarvarande stora sammanhängande grönområdena viktiga att upprätthålla för den biologiska mångfalden. I Stockholms län fanns år 2000 totalt 469 hotade arter²⁶ och länet har i dag ett nationellt koordineringsansvar för åtta åtgärdsprogram för hotade arter. Stockholm har också, ur ett europeiskt perspektiv, ett unikt ekbestånd med en mycket rik fauna med många rödlistade arter.

Stockholmsregionen är i ett europeiskt perspektiv en grön storstadsregion. De gröna kilarnas storlek, form och läge innebär att de erbjuder kvaliteter och funktioner som mindre enskilda grönområden inte har, till exempel tystnad, stor variation av rekreationsupplevelser och ett sammanhängande kulturlandskap. Denna tätorts-nära natur är av stor betydelse för människors hälsa och välbefinnande.

Grönområdena förbättrar dessutom livsmiljön i staden genom att tillhandahålla en rad kretsloppsfunktioner, till exempel skapar de goda möjligheter till effektiv dagvattenhantering och luftrening.

På nationell, regional och kommunal nivå har initiativ tagits för att säkerställa, utveckla och integrera den tätorts-nära naturens värden utifrån ett folkhälso- och stadsbyggnadsperspektiv. Detta har bland annat resulterat i att en större andel av de gröna kilarna nu är skyddade som naturreservat²⁷. Därutöver har en mellankommunal samverkan startat i några kilar med syfte att utveckla en samlad målbild och samordnad planering. Det påbörjade samarbetet kring regionens grönområden är viktigt att värna och utöka.

²⁵ Konsekvenser av klimatförändringar och extrema väderhändelser, SOU 2007:60.

²⁶ Rödlistan 2000.

²⁷ Programmet "Aldrig långt från naturen" är ett exempel på initiativ som resulterat i ett utökat skydd för de gröna kilarna.

Bedömning av RUFs inverkan på regionens grönstruktur

I RUFs 2010 finns två planeringsmål som specifikt behandlar regionens grönstruktur:

- Värdefulla kulturmiljöer, naturmiljöer och miljöer för rekreation värnas och vidareutvecklas.
- Människor i regionen har god tillgång till bostadsnära natur.

Planen innehåller tre åtaganden:

- Säkerställ och utveckla regionens värden i mark- och vattenlandskapet.
- Bevara och utveckla de gröna kilarna.
- Utveckla tillgängligheten till Stockholmsregionens stränder.

Åtagandena är direkt kopplade till regionens grönstruktur. I dessa åtaganden har framförallt viktiga åtgärdsbehov identifierats. I åtagandena sägs bland annat att rekreations-, kultur- och naturområden ska utvecklas, att viktiga reproduktionsområden för djur- och växtarter ska säkerställas och att tysta områden är en viktig kvalitet i ett storstadsområde. Vidare anges att ett mål ska vara att bevara de gröna kilarnas sammanhållna utbredning och att utveckla dess funktioner. För att uppnå detta föreslår planen bland annat en permanent samverkan mellan kommuner och andra aktörer. Kommunerna utpekats, om än något vagt, som huvudmän för arbetet.

Det finns även aspekter i planen som kommer att ge negativa konsekvenser för regionens grönstruktur. De flesta av dessa har sin grund i den förväntade befolkningsökningen med påföljande transport- och bostadsbehov. På vilket sätt dessa planeringsförutsättningar hanteras har stor betydelse för det långsiktiga bevarandet av regionens grönstruktur.

Säkerställande av den regionala grönstrukturen och minimering av fragmenteringen

Planen innehåller två åtaganden som verkar direkt positivt för att säkerställa den regionala grönstrukturen och minimera fragmenteringen:

- Säkerställ och utveckla regionens värden i mark- och vattenlandskapet.
- Bevara och utveckla de gröna kilarna.

Aspekter i planen som kan komma att verka i motsatt riktning är främst knutna till tillkommande bebyggelse och de omfattande utbyggnader i trafikinfrastrukturen som ingår i planen (bland annat Stockholmsöverenskommelsen). Exempelvis kommer både Förbifart Stockholm och Södertörnsleden att påverka grönstrukturen och skada olika bevarandebestånd av nationell dignitet ("riksintressen")²⁸. Vidare kommer den planerade spårvägen mellan Universitetet och Ropsten att passera genom nationalstadsparken. Österleden berör också nationalstadsparken. Planerade järn- och spårvägssträckningar kommer att påverka Järvakilen. Även om intrången kan minimeras, till exempel med tunnlar, är sannolikheten ändå stor att de planerade utbyggnaderna i trafikinfrastrukturen kommer att medföra betydande

²⁸ Vägverket 2005. Nord-sydliga förbindelser i Stockholmsområdet. Vägutredningens miljökonsekvensbeskrivning, objektnummer 48590.

intrång i grönstrukturen. Det kan leda till ökad fragmentering och barriäreffekter för såväl friluftsliv som för biologisk mångfald.

Enligt de beräkningar som gjorts för de två strukturalternativen kommer arealen bebyggd mark inom den regionala grönstrukturen år 2030 att öka med 1 procent i alternativet Tät och 12 procent i alternativet Fördelad. Vidare beräknas arealen bebyggd mark inom riksintresse för naturvård och det rörliga friluftslivet att öka med 2 procent i alternativ Tät och 8 procent i alternativ Fördelad.

Det är emellertid inte enbart viktigt att veta hur stor andel av grönstrukturen som tas i anspråk av ny bebyggelse och annan exploatering utan även var den tas i anspråk. Den utförda landskapsekologiska analysen visar, liksom andra beräkningar, att alternativet Tät kvantitativt sett innebär mindre habitatförlust och fragmentering och därmed mindre påverkan än alternativet Fördelad²⁹. Däremot visar analysen också att alternativ Tät ger ganska starkt negativa effekter inom och i närheten av stadens mer tätbebyggda delar. Potentiellt skulle habitatnätverket för ädellövträd (framförallt ekbeståndet) kunna drabbas relativt hårt av alternativ Tät. Några områden, exempelvis Gömmarskogen och Fartstanäset–Flaten, isoleras med båda alternativen. Sammantaget tyder den landskapsekologiska analysen på att det finns god potential att med relativt små justeringar av bebyggelsens utbredning i kritiska områden minimera de negativa konsekvenserna i alternativ Fördelad. Samma möjligheter bedöms inte finnas med alternativ Tät.

I dagsläget saknas beräkningar för de nyckeltal som behandlar den regionala grönstrukturens totala friareal, samt andel av grönstrukturen som tas i anspråk av de olika strukturalternativen.

Avsaknad av buller

Planen innehåller ett åtagande som verkar direkt positivt för avsaknad av buller, nämligen det om att säkerställa och utveckla regionens värden i mark- och vattenlandskapet.

Planen innehåller även aspekter som i olika avseenden kan komma att hota tillgången till tysta områden³⁰. De omfattande utbyggnader i trafikinfrastrukturen som ingår i planen innebär sannolikt att antalet och storleken på tysta områden i grönstrukturen minskar, även om åtgärder vidtas.

I dagsläget saknas dock beräkningar för nyckeltalet som behandlar andelen av grönstrukturen som har en bullernivå under 45 dB(A) ekvivalent ljudnivå.

Närhet och tillgänglighet till naturen

Planen innehåller två åtaganden:

- Säkerställ och utveckla regionens värden i mark- och vattenlandskapet.
- Bevara och utveckla de gröna kilarna.

²⁹ Landskapsekologisk analys för RUF5 2030. Mörtberg, U. och Zetterberg, A. 2008. Arbetsrapport, KTH.

³⁰ I rapporten God bebyggd miljö Indikatorer för att följa upp de regionala målen, Länsstyrelsen i Stockholms län, februari 2007 anges att med begreppet "tystnaden/frånvaron av buller" avses att de gröna kilarna har en lägre ekvivalent ljudnivå än 40 dB(A).

Planen innehåller även aspekter som kan komma att verka i direkt motsatt riktning. Dessa aspekter är främst knutna till tillkommande bebyggelse och den nya trafikinfrastruktur som ingår i planen. Försämrade tillgänglighet till naturen kan uppstå genom att barriärer anläggs i form av vägar, järnvägar eller bebyggelse. Denna effekt är förmodligen allvarligast i närheten av kilarnas "spetsar", där befolkningstätheten är hög. De gröna kilarnas kontakt med mer orörda och sammanhängande naturområden är också viktiga att bevara och även här riskerar olika typer av planerade exploateringar att påverka tillgängligheten negativt.

Enligt de beräkningar som gjorts kommer fler människor att få tillgång till grönområden sett till det totala antalet personer i regionen. I storleksordningen 80 000 fler människor beräknas ha tillgång till grönområde inom 300 meter år 2030 jämfört med i dag. Sett till andelen av befolkningen förbättras dock inte tillgången till grönstrukturen i framtiden utan förblir i princip densamma som i nuläget. Antal invånare med tillgång till minst tre upplevelsevärden inom 1 000 meter beräknas öka med cirka 100 000 personer. Räknat som andel av befolkningen ligger dock siffrorna kvar på dagens cirka 20 procent. Arealen bebyggd mark inom strand (100 m), vilket indirekt ger ett mått på tillgängligheten till regionens stränder, ökar med 3 procent i alternativ Tät och 12 procent i alternativ Fördelad jämfört med i dag.

I dagsläget saknas beräkningar för de nyckeltal som behandlar andel bostäder inom 30 minuters promenadväg eller kollektivtrafikresa till socialt värdefulla områden i kilarna samt andel av befolkningen som inom 30 minuter har tillgång till sjöar som är möjliga att bada i.

Strukturalternativens egenskaper

Enligt de beräkningar som gjorts tar alternativet Tät kvantitativt sett en mindre andel av grönstrukturen i anspråk för bebyggelse än alternativet Fördelad. Däremot visar den landskapsekologiska analysen att alternativ Tät potentiellt kan ge starkt negativa effekter för habitatnätverket för ädellövträd inom och i närheten av stadens mer tätbebyggda delar.

Det finns i dagsläget inga uppgifter om andelen tysta områden i de olika strukturalternativen.

Beräkningar tyder vidare på att tillgängligheten till regionens stränder försämrats mer i alternativ Fördelad jämfört med alternativ Tät, men i övrigt kan inga skillnader i tillgänglighet till naturen utläsas mellan strukturalternativen.

Förslag på ytterligare miljöanpassning

Storstockholms grönstruktur är en ändlig resurs som krymper lite för varje år och som åtminstone i vissa delar är starkt hotad. Samtidigt är just behovet av grönområden i tätorter något som, enligt miljöbalkens hushållningsbestämmelser³¹, särskilt ska beaktas när frågor om ändrad markanvändningen avgörs. Enligt andra bestämmelser i miljöbalken, hushållningsförordningen och plan- och bygglagen utgör RUFs, i sin funktion som regionplan, ett obligatoriskt beslutsunderlag vid i

³¹ Miljöbalken 3 kap. 6 §.

princip alla beslut som avser ändrad markanvändning. En väsentlig och angelägen miljöanpassning av planen är således att det klarläggs i planen på vilket sätt hushållningsbestämmelsernas krav på särskilt beaktande bör tillgodoses för Storstockholms grönstruktur. Grönstrukturens geografiska utbredning över flera kommuner och dess betydelse för hela Stockholmsregionen gör att en vägledning om grönstrukturens värde och vad man ska beakta vid avgöranden om markanvändning lämpligen innefattas i RUF5.

Endast under särskilda omständigheter får bebyggelse tillkomma i strandskyddade områden. Trots dessa restriktioner är cirka 20 procent av Mälarens stränder inom länet redan kraftigt påverkade³². I strukturalternativen bör strandskyddade områden undantas från bebyggelse. Detta bör också i planen lämpligen framgå av kartredovisning och/eller i text. Restriktioner för byggande i strandnära områden bör också upprätthållas av andra skäl (se förslag i avsnitten Förutsättningar för skärgården och landsbygden och Klimatförändringarnas miljörisiker).

Regionens vattenmiljöer och vattentillgångar

Sammanfattande bedömning

Planens konsekvenser för regionens vattenmiljöer och -tillgångar är svårbedömda. De givna planeringsförutsättningarna, om en kraftig befolkningsökning och en större rörlighet i samhället, medför i sig en ökad belastning och större risker för länets olika vattenvärden. Planen innehåller samtidigt sex åtaganden som direkt stödjer en positiv utveckling för regionens vattenmiljöer och vattentillgångar. Planens miljöpåverkan är till stor del beroende på i vilken omfattning de olika åtagandena faktiskt genomförs.

Utvärderingar tyder på att alternativ Tåt sannolikt innebär något mindre påverkan med avseende på näringsämnesbelastning, vattenförsörjning och intrång i regionens vattenmiljöer än alternativ Fördelad³³. Denna bedömning grundar sig emellertid på en rad olika antaganden och osäkerheterna är därmed stora.

Genom åtagandena bedöms planen styra samhällsutvecklingen i en miljömässigt önskvärd riktning. Samtidigt bedömer vi att planerad ny bebyggelse och transportinfrastruktur kommer att påverka regionens vattenmiljöer vattentillgångar negativt. Möjligheten att verka för att långsiktig skydda och förvalta viktiga vattenvärden genom planen bedöms därför inte ha tillvaratagits. Det är tveksamt om den förväntade samhällsutveckling är förenlig med de vattenrelaterade miljö kvalitetsmålen och andra miljöintentioner för länets vattenmiljöer och vattentillgångar.

Önskvärd samhällsutveckling

Den önskvärda samhällsutvecklingen för regionens vattenmiljöer och vattentillgångar är att:

³² Rapport 2006:18 Vad händer med våra stränder? Deras framtid i våra händer, Länsstyrelsen i Stockholms län, oktober 2006.

³³ Utvärdering av vatten och VA i RUF5 2010. Kärrman, E., Törneke, K., Tilly, L., Malmqvist, P-A. och Wittgren, H-B. 2008. Ecoloop.

- länets vatten, det vill säga inlandsytvatten, vatten i övergångszoner, kustvatten och grundvatten, uppnår en god status för ytvatten respektive grundvatten
- den biologiska mångfalden i länet vidmakthålls och att livsmiljöer för populationer av arter av vilda djur och växter bevaras eller återskapas i länet
- de tätortsnära grön- och vattenområdena bevaras, vårdas och utvecklas för både natur-, kulturmiljö- och friluftssändamål.

För miljöbedömningen av regionens vattenmiljöer och vattentillgångar har utöver dessa övergripande bedömningsgrunder även använts följande specifika bedömningsgrunder: minskad näringsbelastning, säkerställande av dricksvattenförsörjningen och skydd av vattenmiljöer.

Länets miljöförutsättningar

Problem att lösa

Övergödning av sjöar och vattendrag är ett stort problem i Stockholms län. Runt 70 procent av länets sjöar, inklusive Mälaren, bedöms vara övergödda och Stockholms skärgård är landets mest övergödda kustområde³⁴. Regionen ligger längst ner i Mälarens avrinningsområde och vattenkvaliteten påverkas av allt som sker uppströms. Stora arealer utgörs av jordbruks- och skogsmark. Även nedfall av luftburna kväveföreningar bidrar till övergödningen. Ett växande problem i regionen är ett ökat permanentboende i fritidshus som saknar bra vatten- och avloppslösning. Utsläpp från regionen påverkar Östersjön, som i nuläget är kraftigt påverkad av decenniernas utsläpp av näringsämnen och gifter³⁵. Övergödningen orsakar stora problem i kustvatten och leder till omfattande algblomningar i öppna havet.

Ett annat problem är att säkerställa dricksvattenförsörjningen. Risken att någon av länets vattentäkter ska förorenas i samband med olyckor är generellt sett stor. Det råder också brist på reservvattentäkter i länet framförallt om Mälarevattnet, i sin helhet eller delvis under en längre period, skulle bli otjänligt som råvatten. Överuttag av grundvatten är ett problem i skärgården och i regionens kustzon, vilket kan medföra att saltvatten tränger in i vattentäkterna och gör vattnet otjänligt som dricksvatten.

Länets värdefulla vattenmiljöer uppbär endast delvis ett fungerande skydd. Av länets cirka 240 naturreservat har 10 avsatts för att skydda höga naturvärden i sötvatten och endast ett marint reservat har hittills inrättats, även om fler planeras. Nästan hälften av Mälarens stränder inom länet är påverkade av bebyggelserelaterad exploatering. Vidare har ett intensivt fiske bedrivits i Östersjön under lång tid, samtidigt som stora mängder näringsämnen och miljögifter har tillförts från de kringliggande länderna. Detta har fått till följd att Östersjöns ekologiska balans är rubbad och att flera tidigare vanliga fiskarter i dag är

³⁴ Saldo 2007 – uppföljning av miljömål i Stockholms län, Länsstyrelsen i Stockholms län april 2007.

³⁵ Östersjön och den regionala utvecklingsplaneringen – kunskapsunderlag. Wallgren och Elfving, november 2007.

utrotningshotade. Områden med grunda bottnar, som är viktiga reproduktionslokaler för fisk, utsätts för olika typer av påverkan, ofta otillåten muddring och utfyllnad.

Hot att parera

Klimatförändringarna riskerar att öka utlakningen av näringsämnen och humus, vilket kan leda till ökad övergödning i sjöar och vattendrag och, tillsammans med temperaturhöjning, sannolikt till ökad algblomning i sötvatten. Avloppsreningsverken kan behöva hantera mycket kraftiga flöden, med bräddning och sämre rening som följd. En stor risk för vattenförsörjningen bedöms uppstå vid extremväder i form av skyfall som medför översvämning av mark i vattentäktsområdena. Vid torrperioder med låga vattenstånd kan saltvatten tränga in i Mälaren. I det värsta scenariot med högt vattenstånd i Östersjön blir hela Mälaren en havsvik, vilket skulle få förödande konsekvenser för vattenförsörjningen i Mälardalen. Värre, och mer ofta återkommande, extrema vädersituationer kan också skada värdefulla naturmiljöer.

En ökande befolkning ger större avloppsmängder, vilket riskerar att leda till ett större utflöde av näringsämnen.

Länets biologiska vattenvärden hotas av en okontrollerad spridning av arter från andra delar av världen, i första hand genom att organismer sprids med fartygs ballastvatten.

Värden att värna

Storstadsmänniskans närhet till vatten och stränder är kännetecknande för Stockholmsregionen och i många avseenden en unik tillgång. Stockholms län har generellt sett god tillgång till vatten, cirka 12 procent av regionens yta är blå (sjöar, vattendrag och våtmarker). Vidare skapar den småbrutna berggrunden i sprickdalslandskapet och den rika tillgången på sjöar, vattendrag och våtmarker goda förutsättningar för ett rikt växt- och djurliv.

Mälaren var i mitten av 1960-talet kraftigt övergödd. Under perioden 1965 till slutet av 1970-talet kompletterades samtliga större reningsverk med kemisk fällning. Detta minskade utsläppen av fosfor drastiskt och fosforhalterna sjönk följaktligen kraftigt i såväl Mälarens tillflöden och utlopp som i samtliga bassänger. Mälaren är viktig att värna av olika orsaker. Mälaren har en central roll för dricksvattenförsörjningen. Cirka 1,6 miljoner människor (motsvarande 90 procent av befolkningen) får sitt vatten från tre vattenverk i östra Mälaren. Mälaren är också viktig för människors möjligheter för rekreation och naturupplevelser och i 4 kapitlet miljöbalken är Mälaren i sin helhet upptagen som riksintresse för turism och friluftsliv³⁶. Länets grundvattentillgångar, framför allt i grusåsarna, där vattnet vanligtvis håller en mycket god kvalitet är också viktiga att värna.

För den regionala planeringen är det viktigt att konflikter inte uppstår mellan den regionala arbetet och det arbete som utförs av Länsstyrelsen och vattenmyndigheten inom ramen för vattendirektivet. I detta sammanhang är det sedan länge etablerade

³⁶ 4 kap. 2 § miljöbalken, *Mälaren med öar och strandområden*.

regionala samarbetet på vatten och VA-området ett viktigt instrument att värna i det fortsatta planerings- och förvaltningsarbetet av regionens vattenmiljöer och tillgångar.

Bedömning av RUFs inverkan på regionens vattenmiljöer och vattentillgångar

Planen innehåller tre planeringsmål som specifikt behandlar vattenmiljöer och vattentillgångar:

- grundvatten, sjöar, vattendrag och kustvatten har god ekologisk status
- försörjningen av dricksvatten och reservvatten är säkrad
- värdefulla kulturmiljöer, naturmiljöer och miljöer för rekreation värnas och vidareutvecklas.

Planen innehåller sex åtaganden som är direkt kopplade till regionens vattenmiljöer och vattentillgångar. Dessa åtaganden är att:

- säkerställa och utveckla regionens värden i mark- och vattenlandskapet
- säkerställa och utveckla skärgårdens samlade natur-, kultur- och rekreationsvärden
- skydda Östersjön
- expandera, förstärk och koppla samman försörjningssystemen
- utveckla småskaliga lösningar för energi, vatten och avlopp i glesa regiondelar
- säkra Mälaren och övriga dricksvattenresurser.

I dessa åtaganden har framför allt viktiga åtgärdsbehov identifierats. I åtagandena sägs bland annat att det behövs fortsatt regional samverkan för att genomföra åtgärder som minskar näringsämnesläckaget, skapa en bredare medvetenhet om vattenförsörjningens villkor, genomföra avstämda åtgärder för att uppnå en uthållig vattenförsörjning och ge stöd åt regionens aktörer att samverka i åtgärdsplanering för god ekologisk status i sjöar, vattendrag och kustvatten. I viss mån identifierar planen viktiga verktyg och aktörer för att säkerställa de påtalade behoven av förändring och utveckling, exempelvis nämns EU:s vattendirektiv, vattenvårdsförbund och kommuner. Generellt saknas dock normerande riktlinjer och utpekanden, och när det finns sådana är de ofta vaga. I vilken utsträckning RUFs intentioner i dessa åtaganden kommer att få genomslag avgörs av i vilken grad åtagandena tas om hand i efterföljande handlings- och åtgärdsprogram.

Det finns även aspekter i planen som kommer att ge negativa konsekvenser för regionens vattenmiljöer och vattentillgångar. De flesta av dessa har sin grund i den förväntade befolkningsökningen med påföljande transport- och bostadsbehov. På vilket sätt dessa planeringsförutsättningar hanteras har stor betydelse för det långsiktiga säkerställandet av regionens vattenmiljöer och vattentillgångar.

Minskad näringsbelastning

Planen innehåller tre åtaganden som verkar direkt positivt för att minska näringsbelastning:

- skydda Östersjön
- expandera, förstärk och koppla samman försörjningssystemen

Förslag till miljökonsekvensbeskrivning

- utveckla småskaliga lösningar för energi, vatten och avlopp i glesa regiondelar.

Aspekter i planen som kan komma att verka i negativ riktning är främst knutna till tillkommande bebyggelse och ökande befolkning, som i sin tur medför större avloppsmängder. Vidare kan de omfattande trafikinfrastrukturutbyggnader som ingår i planen (bland annat Stockholmsöverenskommelsen) medföra att utsläppen av luftburna gödande ämnen ökar.

Säkerställande av dricksvattenförsörjningen

Planen innehåller framförallt ett åtagande som direkt stödjer ett säkerställande av dricksvattenförsörjningen (säkra Mälaren och övriga dricksvattenresurser).

Planen innehåller även aspekter som i olika avseenden kan komma att försvåra ett säkerställande av dricksvattenförsörjningen, om de inte genomförs med tillräcklig hänsyn och försiktighet. De omfattande utbyggnader i trafikinfrastrukturen som ingår i planen innebär till exempel att en större andel av regionens yt- och grundvattenresurser kan komma att exponeras för en ökad risk för påverkan av olyckor med farligt gods. En ökande befolkning innebär också att fler människor behöver ha tillgång till rent vatten, vilket i sin tur medför höjda krav på dricksvattenförsörjningen.

I dagsläget saknas beräkningar för nyckeltal som behandlar längd transportinfrastruktur inom vattenskyddsområden samt areal grusåsar inom utpekade exploateringsområden.

Skydd av vattenmiljöer

Planen innehåller tre åtaganden som verkar direkt positivt för skyddet av vattenmiljöer:

- säkerställ och utveckla regionens mest attraktiva och karaktärsfulla värden i mark- och vattenlandskapet
- säkerställ och utveckla skärgårdens natur-, kultur- och rekreationsvärden
- skydda Östersjön.

De exploateringar, i form av utbyggnaden av trafikinfrastrukturen och annan bebyggelse, som ingår i planen kan emellertid komma att påverka vattenresurserna och deras värden negativt.

Strukturalternativens egenskaper

Av strukturalternativen framgår inte om grusåsar och andra viktiga områden för grundvattenbildning har undantagits för bebyggelse.

Strandnära områden har inte undantagits för bebyggelse och beräkningar visar att arealen bebyggd mark inom strand (100 meter) ökar i båda strukturalternativen till år 2030. I alternativ Tät ökar arealen bebyggd mark med 3 procent, medan motsvarande siffra för alternativ Fördelad är 12 procent.

Utvärderingar tyder på att alternativ Tät sannolikt innebär mindre påverkan på yt- och grundvatten från vägdagvatten och näringsämnen, och bättre förutsättningar för en säker vattenförsörjning än alternativ Fördelad. Alternativ Tät innebär också ett mindre intrång i regionens vattenvärden i form av natur, rekreation och friluftsliv, kulturmiljö och landskap. Alternativ Fördelad har dock några fördelar jämfört med alternativ Tät. Till exempel är förutsättningarna att lokalisera dagvattenhantering bättre i alternativ Fördelad än i alternativ Tät.

Förslag på ytterligare miljöanpassning

Mälaren är mycket viktig för människors möjlighet att få rekreation och naturupplevelser. Mälaren är därför utpekad i sin helhet som riksintresse för turism och friluftsliv enligt 4 kapitlet miljöbalken. Men Mälaren har också en helt unik funktion som huvudvattentäkt för stora delar av Stockholm. Cirka 1,6 miljoner människor (runt 90 procent av befolkningen) får sitt vatten från tre vattenverk i östra Mälaren. Mälaren är emellertid inte utpekad av den ansvariga myndigheten som ett område av riksintresse för dricksvattenförsörjningen. Länsstyrelsen har dock hävdat att Östra Mälaren utgör ett område av riksintresse i detta avseende. I planen bör Mälarens regionala värdestatus för vattenförsörjningen klargöras. RUFSS är i sin funktion som regionplan utmärkt för att säkerställa att Mälarens betydelse för att vattenförsörjning beaktas såväl i kommunal fysisk planering som vid beslut enligt miljöbalken.

För strukturalternativen har identifierats två förslag på ytterligare miljöanpassning. En rekommendation är att tydligt undanta de grusåsar och andra områden i länet som är viktiga som grundvattenreservoarer eller för grundvattenbildningen från strukturalternativens rekommenderade bebyggelseområden. En annan rekommendation är att strukturalternativen undantar strandnära områden för bebyggelse. Undantagen bör redovisas på karta och/eller i text.

Förutsättningar för skärgården och landsbygden

Sammanfattande bedömning

Planens effekter på de miljömässiga förutsättningarna för skärgården och landsbygden är svarbedömda. Av de åtaganden som har granskats bedöms dock de flesta få en positiv inverkan. Avgörande för planens miljöeffekt blir i vilken omfattning förslagen tillvaratas och realiserats i efterföljande planering och konkreta åtgärder.

Inga direkta skillnader kan ännu utläsas mellan de båda strukturalternativen. Ytterligare studier och beräkningar av nyckeltal behövs.

Bedömningen är att den regionala utvecklingsplanens potential att styra samhällsutvecklingen inte har tillvaratagits fullt ut, exempelvis när det gäller grundläggande förutsättningar för areella näringar i skärgården och på landsbygden. Det är vidare osäkert om planen i tillräcklig omfattning bidrar till bevarandet av viktiga biologiska, kulturella och estetiska värden i skärgården och på landsbygden. Vissa åtaganden har stor spännvidd, lyfter väsentliga åtgärdsbehov

och ger uttryck för goda ambitioner men inrymmer samtidigt väsentliga osäkerheter om i vilken grad de kommer att få ett faktiskt utfall.

Önskvärd samhällsutveckling

Den önskvärda samhällsutvecklingen för förutsättningarna för skärgården och landsbygden är:

- det för länet karakteristiska kulturarvet och regionens övriga kulturhistoriska och estetiska värden bevaras och utvecklas
- den biologiska mångfalden i länet vidmakthålls och livsmiljöer för populationer av arter av vilda djur och växter bevaras eller återskapas i länet
- länets vatten (inlandsytvatten, vatten i övergångszon, kustvatten och grundvatten) uppnår en god ytvatten- respektive grundvattenstatus.

För miljöbedömningen av förutsättningarna för skärgården och landsbygden har utöver dessa övergripande bedömningsgrunder även använts följande specifika bedömningsgrunder: jordbruksmarkens bevarande, fiskbeståndens bevarande, närproducerade jordbruks- och skärgårdsprodukter, turismens och friluftslivets miljöpåverkan samt bebyggelseutveckling i skärgården.

Miljöförutsättningar

Problem att lösa

En successiv omdaning av Stockholmstraktens landskap har skett när människor under årtusenden brukat jord och skogar. Denna påverkan är nu så intimt integrerad i den ursprungliga omgivningen att den mer eller mindre betraktas som en del av länets naturgivna förutsättningar. Människorna i dagens samhälle genererar emellertid ännu större förändringar. Omvandlingen sker i en allt snabbare takt och ofta sker en relativt brutal omvandling av vår närmiljö.

Stockholms län har en unik skärgård med cirka 6 200 öar och 24 500 mindre holmar och skär. Stockholms skärgård kan delas upp i inner-, mellan- och ytterskärgård. Ytterskärgården är i huvudsak obebyggd. Hela ytterskärgården är av riksintresse för såväl naturvård som friluftsliv och har mycket höga natur-, kultur- och rekreationsvärden. Det hårt närings- och föroreningsbelastade Östersjövattnet, tillsammans med sjöfartens risker och miljöstörningar är här de största problemen. För mellan- och innerskärgården finns även andra problem. Fritidsboendet som numera är helt dominerande har till exempel starkt påverkat områdets karaktär och orörda stränder blir alltmer en bristvara. Samtidigt ger fritidsbåttrafiken omfattande bullerstörningar.

Inte bara naturen och landskapet är under förändring. Även förutsättningarna för de traditionella näringarna ändras i snabb takt. I Stockholms län finns i dag cirka 100 000 hektar jordbruksmark. Andelen åkermark som odlades ekologiskt i länet 2005 var cirka 19 procent. Andelen certifierad, det vill säga godkänd av till exempel KRAV, var cirka 7 procent³⁷.

³⁷ Miljöbeskrivning inför miljöbedömning för strukturfondsprogrammet för Regional konkurrenskraft och sysselsättning, Mål 2, Stockholm, Länsstyrelsen i Stockholms län 2006.

I kust- och skärgårdsområdena finns en särskild kulturmiljöproblematik. Dit hör till exempel ett hårt exploateringsstryck på både natur- och kulturmiljöer i de mer tätbebyggda kustområdena, att skärgårdens permanentbostäder omvandlas till sommarbostäder och att de areella näringarna i skärgården har konkurrensnackdelar. Det öppna kulturlandskapet håller på att växa igen och det småskaliga skärgårdsfisket har i det närmaste försvunnit.

Hot att parera

En ökad befolkning kan befaras leda till en fortsatt exploatering, och tillhörande privatisering, av länets stränder och andra estetiskt tilltalade markområden. En allt för hård fritidshusexploatering i skärgården riskerar påverka på en del av skärgårdens grundläggande karaktär – mötet mellan hav och land. Andra hot mot skärgårdens grundläggande landskapsvärden kan vara ett ökat tryck på etablering av vindkraftsparker, telemaster och annan teknisk infrastruktur.

Klimatförändringarna befaras ge en stigande havsytta vilket också kommer att påverka skärgården, bland annat genom att det kommer att "motverka" den naturliga uppgrundning som landhöjningen ger upphov till.

Hot mot landsbygden och de miljövärden som den rymmer torde huvudsakligen bestå av olika samverkande faktorer med såväl kommersiella som politiska drivkrafter. Den biologiska mångfald som finns i odlingslandskapet och i landsbygdens skogsmarker har hittills mestadels lidit skada på grund av införandet av moderna brukningsformer. Nya framtida former för jord- och skogsbruk riskerar att ytterligare hota den biologiska mångfalden.

Värden att värna

Stockholms skärgård utgör tillsammans med Ålands och Åbolands skärgårdar ett stort sammanhängande skärgårdsområde som är världsunikt. Skärgårdarna i Stockholms län, Sörmlands län och Uppsala län är i sin helhet av riksintresse enligt miljöbalkens 4 kapitel.

Länets skogar har, jämfört med andra län, förhållandevis höga naturvärden med en stor andel skyddsvärda biologiska resurser. I länet finns cirka 240 naturreservat och en skyddad landareal som motsvarar 6 procent av länets landyta. Endast 4 procent av länets produktiva skogsmark är emellertid skyddad och ytterligare mark behöver avsättas för att den biologiska mångfalden ska kunna bevaras långsiktigt.

RUFS inverkan på förutsättningar för skärgården och landsbygden

I RUFS 2010 finns framförallt ett planeringsmål som behandlar förutsättningarna³⁸ för skärgården och landsbygden (värdefulla kulturmiljöer, naturmiljöer och miljöer för rekreation värnas och vidareutvecklas).

³⁸ De förutsättningar som varit fokus för denna miljökonsekvensbeskrivning är de fysiska element som utgör grundläggande betingelser för areella näringar på landsbygden och i skärgården och/eller är essentiella för identifikationen av företeelsen landsbygd respektive skärgård.

Två av planens åtaganden har innehåll som är direkt kopplade till skärgårdens och landsbygdens framtida förutsättningar:

- säkerställ och utveckla regionens värden i mark- och vattenlandskapet
- säkerställ och utveckla skärgårdens samlade natur, kultur- och rekreationsvärden.

Dessutom finns ett fåtal åtaganden som berör förutsättningarna för landsbygden i allmänhet och skärgården i synnerhet.

Åtagandet om att säkerställa och utveckla regionens värden i mark- och vattenlandskapet har stor spännvidd, lyfter väsentliga åtgärdsbehov och ger uttryck för goda ambitioner. Det är dock oklart om åtagandet i alla delar är tillräckligt för att de tänkta åtgärderna ska komma till utförande. Problembilden är samtidigt både svårartad och komplex. Planens faktiska inverkan på miljön är i flera avseenden inte möjlig att bedöma.

Fiskbeståndens bevarande

I åtagandet att skydda Östersjön behandlas bland annat frågan om Östersjöns alarmerande miljötillstånd och dess förändrade ekosystem och fiskbestånd. Man pekar bland annat på behovet av en långsiktig förvaltning av de marina ekosystemen respektive någon egentlig koppling till skärgården. Under rubriken "Förbättra skyddet av den marina miljön" sägs i åtagandet om att säkerställ och utveckla skärgårdens samlade natur-, kultur- och rekreationsvärden att "Miljösituationen i kust- och skärgårdens vattenområden ska belysas, insatser föreslås och genomförande stimuleras, för att komma till rätta med oönskade förändringar och förbättra skyddet av den marina miljön".

Åtagandet att säkerställa och utveckla regionens värden i mark- och vattenlandskapet inrymmer bland annat att "viktiga reproduktionsområden för djur- och växtarter och regionalt viktiga spridningssamband ska identifieras och säkerställas". Att grunda vikar och andra viktiga reproduktionsområden för fisk skyddas och bevaras är en väsentlig del i en levande skärgård.

Jordbruksmarkens bevarande

Inga åtaganden i planen har identifierats som behandlar frågan om länets jordbruksmark. I dagsläget saknas beräkningar för nyckeltalet "Areal jordbruksmark inom föreslagna exploateringsområden".

Närproducerade jordbruks- och skärgårdsprodukter

I åtagandet *Säkerställ och utveckla regionens värden i mark- och vattenlandskapet* behandlas frågan om gröna näringar som ett medel för att säkra landsbygdens attraktivitet. Vi har inte kunnat identifiera några åtaganden i planen som mer specifikt behandlar frågan om närproducerande varor.

Turismens och friluftslivets miljöpåverkan

Åtagandet *Utveckla Stockholm som besöksdestination* kan stärka såväl landsbygdens som skärgårdens förutsättningar att värna och utveckla viktiga värden för människor och miljö. Om satsningen inte åtföljs av rätt och tillräckliga

försiktighetsmått, kan den dock samtidigt leda till såväl fysiska förslitningsskador som oönskad kommersialisering av regionens unika kultur- och naturvärden.

Bebyggelseutveckling i skärgården

Planens förslag på strukturerad kollektivtrafik i skärgården – en bastrafik baserad på 9 replipunkter och 13 kärnöar – kan komma att få betydelse för bostadsutvecklingen i skärgården. Syftet med förslaget är att förbättra förutsättningarna för en balanserad befolkningsutveckling och en stabil utveckling av näringsliv och service i skärgården. Varje kärnö förutses få allmän trafik året runt genom båtförbindelser till en replipunkt på land. Kärnöarna har i planen bedömts kunna erbjuda viss samhällsservice och infrastruktur vilket skulle ge förutsättningar för en långsiktig och robust samhällsstruktur och säkra grundläggande villkor för fastboende på öar utan vägförbindelser. Den miljöpåverkan som kan antas uppstå vid en sådan förändring bedöms till huvuddelen vara positiv.

Strukturalternativens egenskaper

De två alternativa markanvändningsstrukturer som planförslaget innehåller uppvisar inga särskilda anpassningar för att tillgodose något av de behov som identifierats i åtagandena. De ”förhållningssätt till markanvändning och lokalisering” som redovisas i den regionala utvecklingsplanens fjärde kapitel har inte omfattats av denna utvärdering.

Förslag på ytterligare miljöanpassning

Planen bör redovisa strandskyddade områden och andra restriktioner för byggande vid vatten i skärgård och på landsbygden. För kusten och skärgården bör rekommenderad minsta höjd över havsyta med avseende på kommande havsnivåhöjning lämpligen anges i planen. Kartbild med befarat vattenstånd år 2050 eller annan lämplig tidpunkt kan med fördel komplettera rekommendationen (se även förslag i avsnitten Regionens grönstruktur och Klimatförändringarnas miljörisker).

På kartor kan också redovisas de högst klassade jordbruksmarkerna i länet, skogsområden med hög bonitet samt viktiga fiskreproduktionsområden, det vill säga viktiga grundförutsättningar för bedrivandet av areella näringar i länet.

Stadsbygdens värden och kvaliteter

Sammanfattande bedömning

Planens grundläggande intention att etablera nya täta regionala stadskärnor kommer sannolikt att ge de tydligaste konsekvenserna för länets stadsbygd. Härigenom ges förutsättningar att skapa helt nya attraktiva stadsmiljöer. De omfattande infrastrukturutbyggnader som ingår i planen kommer samtidigt att påverka stadsbygdens värden och kvaliteter på olika sätt. De kommer att göra intrång och skada värdefulla kulturmiljöer men också avlasta i dag hårt trafikbelastade miljöer och ge möjlighet att återvinna stadens värden.

Såväl alternativet Fördelad som alternativet Tät avser att skapa täta stadsstrukturer. I Tät är dock den totala ytan på de regionala stadskärnorna 38 procent större än i Fördelad. Beräkningar av nyckeltal för de båda strukturalternativen tyder på att

bebyggelsen inom kulturmiljöer av regional betydelse kommer att öka, för alternativ Tät är dock ökningen marginell.

I RUF5 2010 lyfts den traditionella täta kvartersstaden tydligt fram som ett värde och den utgör en utgångspunkt för regionens bebyggelseinriktning, främst mot den centrala regionkärnan och de yttre stadskärnorna. Planen bedöms även i övrigt verka för en funktionsintegrerad stadsbygd där bostäder, arbetsplatser, service och kultur samlokaliseras. Planen bedöms också i viss grad styra utvecklingen så att det för länet karakteristiska kulturarvet och regionens övriga kulturhistoriska och estetiska värden bevaras och utvecklas.

Önskvärd samhällsutveckling

Den önskvärda samhällsutvecklingen för stadsbygdens värden och kvaliteter är att:

- goda möjligheter skapas för en funktionsintegrerad stadsbygd där bostäder, arbetsplatser, service och kultur samlokaliseras
- det för länet karakteristiska kulturarvet och regionens övriga kulturhistoriska och estetiska värden samt bebyggelsekaraktärer bevaras och utvecklas
- de tätortsnära grön- och vattenområdena bevaras, vårdas och utvecklas för både natur-, kulturmiljö- och friluftssändamål.

För miljöbedömningen av stadsbygdens värden och kvaliteter har följande bedömningsgrunder använts: planering för en funktionsblandad tät stad, bevarandet av det karaktäristiska kulturarvet, regionala strukturer för en miljöeffektiv stadsbygd och försörjningssystemens påverkan på stadsbygden.

Länets miljöförutsättningar

Problem att lösa

Stockholmsregionen är i dag starkt enkärnig, men med ambitionen att utvecklas mot en mer flerkärning struktur. Förekomsten av en koncentrerad stad med ett varierat utbud av bostäder, arbetsplatser, service, kvällsekonomi och kultur är med få undantag koncentrerat till Stockholms innerstad. Stadsrummet är dock ofta hårt trafikbelastat och vissa delar av staden är fragmentiserad av tung infrastruktur.

I Stockholms län finns en rad värdefulla kulturmiljöer. Det moderna samhällets framväxt och vårt materiella välstånd genererar dock en allt snabbare omvandling av närmiljön. Den transportintensiva samhällsstrukturen är kanske det som mer än någon annan modern företeelse påverkar Stockholmsregionens miljö.

Hot att parera

Exploatering genom förtätning kan ha negativ påverkan på den befintliga identiteten för centrumbildningar eller tätorter. En tätare bebyggelse kan befaras medföra ökad koncentration av lokala partikelhalter i luften och ökat omgivningsbuller. Normen för partiklar överskrids i dag i stora delar av Stockholms innerstad och den enskilt viktigaste faktor som påverkar den lokala luftkvaliteten är gaturummets utformning³⁹. Även omgivningsbuller är ett stort problem i mer

³⁹ Luftkvalitet i Stockholms och Uppsala län samt Gävle kommun, Rapport: LVF 2007:16, SLB-analys mars 2007.

tättbebyggda områden. Buller upplevs dessutom ofta som extra störande om exponeringen sker från flera olika källor, vilket är vanligt i täta miljöer. Den täta stadens struktur är således även den som hittills visats sig ha störst negativ påverkan på luftkvalitet och buller.

Stigande priser på bostadsrätter, mycket långa kötider för hyreslägenheter och en successiv ombildning av hyresrätter till bostadsrätter är samtliga effekter av områdets höga värde och attraktivitet. Det ligger en stor utmaning för regionen att förädla ett områdes värde och attraktivitet utan att direkt eller indirekt utestänga delar av regionens invånare från dessa områden⁴⁰.

En ökad befolkning kan befaras leda till en fortsatt exploatering, och tillhörande privatisering, av länets stränder och andra tilltalande markområden. Det är en exploatering som direkt tar värdefull grönstruktur i anspråk, hotar kulturhistoriskt värdefulla miljöer, skapar barriärer eller som indirekt påverkar negativt genom bullerstörningar.

Den tilltagande klimatförändringen gör att risken för att kulturhistoriskt och estetiskt värdefulla byggnader kan komma att skadas av till exempel skyfall och översvämningar.

Värden att värna

Stockholmsregionen uppvisar en unik och värdefull stadsbygd i ett rikt samspel med tätortsnära natur. Stockholms innerstad utgör ett obestridligt centrum och ett mycket stort värde för hela Stockholmsregionen och för landet som helhet i och med en historisk och samtida centralort för handel, makt och administration. Huvudstaden Stockholm med sina årsringar, som från tidsepok till tidsepok sträcker sig allt längre ut från kärnan, inrymmer mycket av regionens karaktäristiska kulturarv. Kulturarvet bärs här både av enskildheter som större helheter och samband. De inre delarna, stenstaden, präglas av tät, sluten kvartersbebyggelse, gator och esplanader, torg, större och mindre parker, kyrkor, institutioner med mera, och är kanske den del som uppbär mest av huvudstadens karaktärsdrag.

Inom regionen finns även en rik blandning av äldre stadsmiljöer och stationssamhällen, men även funktionalistiskt inspirerade förortsområden i varierande täthet och bebyggelsestruktur. I länets tätortsområden återfinns en väsentlig del av Sveriges moderna historia, från den tidiga industrialismens fabriker till miljonprogrammets bostadsområden. Gemensamt för regionens utveckling är att den i huvudsak har vuxit fram utefter de vägar och spår som i hög grad har strukturerat – och fortsätter att strukturera – regionens bebyggelse. Den naturmiljö som omsluter regionens varierande stadsbygd är främst formad efter naturens förutsättningar, men de gröna kilarna är även ett värdefullt resultat av regional bevarandeplanering.

⁴⁰ För vidare aspekter av sociala frågor hänvisas till Hälsokonsekvensbedömning på testversionen inför samrådsförslag Regional utvecklingsplan för Stockholmsregionen – RUF5 2010, Centrum för folkhälsa, april 2008.

Bedömning av RUFSS inverkan på stadsbygdens värden och kvaliteter

I RUFSS 2010 finns flera planeringsmål som är relevanta för stadsbygdens värden och kvaliteter. Dit hör exempelvis att kultur-, natur- och rekreationsvärden inklusive värden i den byggda miljön har värnats och vidareutvecklats, att stadslandskapet innehåller fler täta, attraktiva och varierande stadsmiljöer och att verksamheter och boende samverkar effektivt med transportsystemet och tillgången till grönstruktur, vatten och teknisk försörjning är god.

Planen lyfter tydligt fram den traditionella täta kvartersstaden som ett stort värde och en utgångspunkt för regionens bebyggelseinriktning, främst mot den centrala regionkärnan och de yttre stadskärnorna. Utmärkande drag för storstaden är mångfald, täthet och dynamik, enligt RUFSS 2010 som anser att det urbana förutsätter stadsmässighet, offentliga rum, mötesplatser, mångfald, kosmopolitiska miljöer och en kontinuitet i stadsbyggandet. Den täta stadens möjligheter är ett tydligt värde och en kvalitet att värna och utveckla enligt RUFSS 2010.

Planering för en funktionsblandad tät stad

Den regionala utvecklingsplanen anger att kommunerna behöver planera för att möjliggöra det bostadstillskott som anges enligt scenario låg och ha beredskap för det bostadstillskott som krävs enligt scenario hög till år 2030. Med utpekandet av regionala stadskärnor skapar planen förutsättningar för en övergripande planering med täta funktionsintegrerade stadskärnor. Planen är utöver detta relativt svag med att ge tydliga och konkreta förslag till den kommunala planeringen.

Mark som ligger nära knutpunkter med särskilt hög tillgänglighet med kollektivtrafik (ofta inom de regionala stadskärnorna) ska enligt regionplanen främst utnyttjas för arbetsplatser, medan bostäder lokaliseras nära övriga stationer och hållplatser inom kollektivtrafiksystemet. Riktlinjen utgör en målkonflikt om funktionsintegrerade stadskärnor och mot inriktningen att bostäder ska byggas i stadskärnorna. En tät funktionsblandad stad uppfyller de huvudsakliga värden och kvaliteter kring en urban stadsbygd som enligt planen framhålls som eftersträvansvärda. Dessa värden har även en hög grad av attraktivitet hos invånare, nyinflyttade och tillfälliga besökare till området. En stadsbygd anpassad efter rådande efterfrågan bör kunna generera positiva miljöeffekter ur ett bredare socialt perspektiv.

En successiv övergång mot en tätare stad påverkar samtidigt den omkringliggande fysiska miljön. Graden av påverkan styrs främst av exploateringens beaktande av den fysiska omgivningen, områdets befintliga miljö och förtätningens relativa påverkan på området. Tätorter och förortsområden som vuxit fram under en begränsad tid där merparten av bebyggelsen är från ett specifikt årtionde eller ett tydligt planeringsideal kan till exempel vara mer känsliga för förtätning som riskerar att förändra landskapet och områdets karaktär i mer väsentlig grad.

Bevarandet av det karaktäristiska kulturarvet

Planen innehåller framförallt ett åtagande, Säkerställ och utveckla regionens värden i mark- och vattenlandskapet, som bidrar till ett bevarande av det karaktäristiska

kulturarvet. Därutöver är åtaganden som exempelvis, Utveckla regionala stadskärnor i Stockholmregionen och Skapa en attraktiv stadsmiljö med torg, parker och grönområden också relevanta.

I det förstnämnda åtagandet identifieras en del viktiga åtgärdsbehov, bland annat sägs att regionala besöksmål och fritidsanläggningar behöver utvecklas och att ett samlat arbete med beskrivning av kulturmiljöernas historiska betydelse skulle kunna fungera som utgångspunkter för utvecklad skötsel och vård. Vidare förespråkar åtagandet att ett helhetsgrepp tas på landsbygdens utveckling, där landsbygden bör ses som en integrerad del av stadsregionen.

Även om de två åtagandena redovisade ovan primärt verkar för att bevara och vårda det karaktäristiska kulturarvet finns det risk för att trycket på kulturhistoriskt intressanta områden ökar om tillgängligheten till, och vetskapen om, dessa områden förbättras. Detta skulle kunna resultera i fysiska förslitningsskador och oönskad kommersialisering. Åtagandet Utveckla Stockholmsregionen som besöksdestination riskerar att styra i denna riktning. Ytterligare aspekter som kan komma att verka i direkt motverkande riktning är främst knutna till behovet av mark för tillkommande bebyggelse.

Enligt de beräkningar som gjorts för de två strukturalternativen så kommer arealen bebyggd mark inom kulturmiljöer av regional betydelse att öka med 3 procent i alternativet Tät och 16 procent i alternativet Fördelad jämfört med nuläget. I dagsläget saknas beräkningar för de nyckeltal som behandlar andel gator och vägar med luftföroreningsnivåer som är skadliga för kulturföremål och andel sammanhängande kulturhistoriska miljöer som hålls intakta (riks- och regionalintressen).

Regionala strukturer för en miljöeffektiv stadsbygd

Planen innehåller ett stort antal åtaganden som behandlar regionens olika strukturer och deras roll för regionens miljöpåverkan. Åtaganden Expandera, förstärk och koppla samman försörjningssystemen, Utveckla en attraktiv och kapacitetsstark kollektivtrafik tillgänglig för alla och Bevara och utveckla de gröna kilarna är exempel på åtaganden med positiv verkan. Åtagandena är dock oftast inte mer preciserade än att det går att utläsa huruvida de verkar för eller emot en miljöeffektivisering av stadsbygden.

Planen innehåller även aspekter som sannolikt motverkar ambitionen om en miljöeffektiv stadsbygd. För att en regional infrastruktur ska kunna sägas gynna en miljöeffektivisering av stadsbygden bör den, åtminstone på sikt, kunna uppvisa miljöfördelar i förhållande till andra lösningar för samma behov. Planens åtaganden på infrastruktur för vägtrafik förefaller i detta perspektiv vara negativt för bedömningsgrunden. Vägtrafiksatsningarna i Stockholmsöverenskommelsen gör att satsningen som helhet inte uppvisar någon minskning av regionens koldioxidutsläpp trots att paketet även innehåller betydande satsningar på kollektivtrafik. I dagsläget saknar planen beräkningar för de nyckeltal som behandlar kollektivtrafikandel i resandet till innerstaden och de regionala kärnorna.

Försörjningssystemens påverkan på stadsbygden

Planen innehåller flera åtaganden som behandlar kvaliteter i den bebyggda miljön, till exempel Skapa attraktiva och varierande boendemiljöer inom regionens olika delmarknader och Skapa en attraktiv stadsmiljö med torg, parker och grönområden. I det sista av dessa åtaganden behandlas frågan explicit för de nya regionala kärnorna, dock endast genom att peka på behovet av åtgärder.

Ny infrastruktur kommer att ge nya intrång i stadsmiljön. Med dagens regelmässiga hänsynstagande med exempelvis tunnällösningar och annat vid byggande av ny infrastruktur kan det dock förväntas att betydligt mindre ingrepp uppstår än de som redan finns i form av befintliga spårömråden, stadsmotorvägar med mera.

Strukturalternativens egenskaper

Såväl alternativet Fördelad som alternativet Tät avser att skapa täta stadsstrukturer. I alternativ Fördelad behålls i huvudsak samma fördelning av nya bostäder och nya lokaler för verksamheter mellan regionens olika delar som i den tidigare planen, men med hänsyn tagen till den utveckling som redan skett och till förändringar i kommunala översiktsplaner. Den tillkommande bebyggelsen kommer till stor del att lokaliseras utanför den centrala regionkärnan, genom koncentration till regionala stadskärnor och till områden i anslutning till kollektivtrafik. Ungefär en tredjedel av bostäderna eller knappt hälften av befolkningen antas tillkomma i småhus.

I alternativ Tät tillkommer en större andel av de nya bostäderna och lokalerna för verksamheter i regioncentrum och en mindre andel i de yttre förortskommunerna, jämfört med alternativ Fördelad. Ungefär en femtedel av bostäderna antas tillkomma i småhus i detta alternativ, vilket motsvarar knappt en tredjedel av befolkningen.

I alternativ Tät är den totala ytan på de regionala stadskärnorna 38 procent större än i alternativ Fördelad. I kärnorna år 2030 är befolkningen 15 procent högre och sysselsättningen ungefär 8 procent högre i alternativ Tät än i alternativ Fördelad.

Befolkningens miljörelaterade hälsa

Sammanfattande bedömning

Planens konsekvenser för befolkningens miljörelaterade hälsa är svårbedömda. Ny bebyggelse i bullerutsatta lägen och ny trafikinfrastruktur gör att en större andel av befolkningen kommer att utsättas för höga bullernivåer, jämfört med i dag. Planen innehåller samtidigt flera åtaganden som direkt stödjer eller föreslår åtgärder för att förbättra befolkningens miljörelaterade hälsa. Planens hälsopåverkan är till stor del beroende på i vilken omfattning åtagandena faktiskt genomförs.

Enligt de beräkningar som gjorts kommer en större andel av befolkningen att utsättas för höga bullernivåer i alternativet Tät än i alternativet Fördelad. Vad gäller aspekter som tillgänglighet till naturen, luftföroreningar, trafiksäkerhet och giftiga ämnen har inga skillnader kunnat utläsas mellan strukturalternativen.

De givna förutsättningarna om en kraftig befolkningsökning och en större rörlighet i samhället än i dag ställer särskilda krav på planeringen. Genom åtagandena kan planen delvis förväntas styra samhällsutvecklingen i en miljömässigt önskvärd riktning, men planerad ny bebyggelse och transportinfrastruktur bedöms samtidigt påverka befolkningens miljörelaterade hälsa negativt. Möjligheten att genom planen långsiktigt förbättra befolkningens miljörelaterade hälsa bedöms därför inte ha tillvaratagits. Det är tveksamt om den förväntade samhällsutvecklingen är förenlig med relevanta miljö kvalitets- och folkhälsomål (se bilaga 3).

Önskvärd samhällsutveckling

Den önskvärda samhällsutvecklingen för befolkningens miljörelaterade hälsa är att:

- regionens utomhusmiljö är hälsosam, säker och stimulerande
- omsättningen av giftiga ämnen och ändliga materialresurser minskar och linjära materialflöden sluts i kretslopp.

För miljöbedömningen av befolkningens miljörelaterade hälsa har utöver dessa övergripande bedömningsgrunder även använts följande specifika bedömningsgrunder: närhet och tillgänglighet till naturen, avsaknad av buller, luftkvalitet, trafiksäkerhet och giftiga ämnen.

Miljöbedömningen av utvecklingsplanens inverkan på människors miljörelaterade hälsa har avgränsats till att omfatta konsekvenser av regionens utveckling med avseende på den fysiska miljön, samt för omsättningen av giftiga ämnen (se kapitel Utgångspunkter och tillvägagångssätt).

Länets miljöförutsättningar

Problem att lösa

Folkhälsoläget i regionen har ändrat karaktär genom åren. Dödligheten i hjärt- och kärlsjukdomar, cancer och skador har minskat kraftigt samtidigt som hälsoproblem med låg dödlighet växer i betydelse.

Miljön inrymmer flera faktorer som utgör problem för folkhälsan. I dag påverkas människornas hälsa starkt negativt av bland annat buller och luftföroreningar från den växande transportsektorn⁴¹.

I Stockholms län bor cirka 300 000 personer i bostäder där trafikbullret utomhus överstiger riktvärdet på 55 dB(A). Hälften av alla i Sverige som har vägtrafikbuller över 65 dB(A) utanför sin bostad finns i Stockholms län. Befolkningen i Stockholm exponeras också dagligen för trafikens luftföroreningar.

Luftkvaliteten i länet har generellt sett blivit bättre de senaste årtiondena, men för närvarande överskrider fortfarande gällande miljö kvalitetsnormer för kvävedioxid

⁴¹ De tio viktigaste miljöåtgärderna för att förbättra hälsan hos befolkningen i Stockholms län, Centrum för folkhälsa, Stockholms läns landsting 2005.

(NO₂), inandningsbara partiklar (PM₁₀) samt marknära ozon (O₃) på flera platser i länet⁴².

De många substanser som är i omlopp i samhället är skadliga både för naturen och för människors hälsa. Användningen av kemiska produkter ökar ständigt samtidigt som kunskapen om de kemiska ämnen som används, deras spridningsvägar och hälso- och miljöeffekter generellt sett är låg. Från tidigare industriell verksamhet kvarstår ofta föroreningar i mark, vatten och sediment. Barn och foster är särskilt sårbara då de befinner sig i en utvecklingsfas som är känslig för störningar och barns system för hantering av giftiga ämnen är heller inte färdigutvecklat vid födseln. Det är således mycket allvarligt att miljögifter, såsom PCB och bromerade flamskyddsmedel, förekommer i bröstmjolk⁴³.

Hot att parera

Förändrade klimatförhållanden med större nederbörds mängder som följd kan bland annat orsaka en försämrad råvattenkvalitet i vattentäkter och att gifter och smittämnen kommer i omlopp i samband med bräddningar från avloppsreningsverk och översvämningar av fabriksområden och andra riskobjekt⁴⁴. Högre vattentemperatur innebär dessutom större risk för vattenburna sjukdomar.

En växande befolkning kommer i de flesta fall att innebära att fler människor utsätts för negativ miljöpåverkan, om inga speciella åtgärder vidtas. I vissa fall kan effekten även bli att den genomsnittliga negativa påverkan ökar.

En fortsatt trafikökning gör att bulleremissionerna riskerar att öka och att den nödvändiga minskningen av avgasutsläpp och partikelbildning uteblir eller blir allt för liten.

Prognoser tyder på att så gott som alla avfallstyper kommer att öka i framtiden. Detta innebära bland annat att risken för att giftiga ämnen sprids i vår omgivning snarare kommer att öka än avta.

Värden att värna

Stockholmsregionens har internationellt sett en ovanligt god miljö. Miljön har förbättrats mycket under de senaste decennierna och befolkningen har nu tillgång till både tämligen rent vatten, jämförelsevis ren luft och många grönområden som sträcker sig långt in i den tätbebyggda storstaden.

Tillgången på bostadsnära natur är viktig för människors välbefinnande och kan bidra både till ökad livskvalitet och förbättrad hälsa. Vistelse i naturen minskar dessutom stress och ökar koncentrationsförmågan.

⁴² Luftkvalitet i Stockholms och Uppsala län samt Gävle kommun, Rapport: LVF 2007:16, SLB-analys mars 2007.

⁴³ Barns hälsa och miljö i Stockholms län 2006, Centrum för folkhälsa, Stockholms läns landsting 2006.

⁴⁴ Vattenfrågor i RUF 2010. Tilly och Törneke, Rapport-koncept 2007-10-17.

Bedömning av RUFs inverkan på människors miljörelaterade hälsa

Ett av planens mål avser specifikt människors miljörelaterade hälsa, *Betydligt färre invånare är utsatta för störningar som påverkar hälsan negativt*. Men även följande mål är väsentliga i sammanhanget *Kultur-, natur- och rekreationsvärden inklusive värden i den byggda miljön har värnats och vidareutvecklats, Transporternas risker och negativa effekter på miljö har minskat, Bebyggelseutveckling sker i samspel med transportsystemets utveckling och Tillgängligheten till arbetsplatser, grönområden, vatten och teknisk försörjning är god*. Därutöver kan ytterligare mål formulerade kring resurshushållning och försörjningssystem också ha betydelse för människors miljörelaterade hälsa.

Planen innehåller åtminstone fem åtaganden:

- *Säkerställ och utveckla regionens värden i mark- och vattenlandskapet*
- *Före en attraktiv miljö med hög täthet och begränsa transporters negativa påverkan*
- *Reducera avfallsmängden och använd avfall som resurs*
- *Skapa en attraktiv stadsmiljö med torg, parker och grönområden*
- *Bevara och utveckla de gröna kilarna, som är direkt kopplade till befolkningens miljörelaterade hälsa* (med avseende på den fysiska miljön och materialflöden och omsättning av giftiga ämnen).

I dessa åtaganden har framförallt viktiga åtgärdsbehov identifierats. I åtagandena sägs bland annat att områden för rekreation och friluftsliv behöver pekas ut och utvecklas, att buller och luftföroreningar ska begränsas och att insatser behövs för att stärka den fysiska miljöns utformning genom att ta bort trafikbarriärer och tillföra upplevelsevärden, mötesplatser och grönska. Generellt saknas dock normerande riktlinjer och utpekanden om vilka aktörer det är som ska säkerställa de påtalade förändrings- och utvecklingsbehoven.

Det finns även aspekter i planen som kommer att ge negativa konsekvenser för befolkningens miljörelaterade hälsa. De flesta av dessa har sin grund i den förväntade befolkningsökningen med påföljande transport- och bostadsbehov.

Närhet och tillgänglighet till naturen

Enligt de beräkningar som gjorts kommer fler människor att få tillgång till grönområden sett till det totala antalet personer. Cirka 80 000 fler människor beräknas ha tillgång till grönområde inom 300 meter år 2030 jämfört med i dag. Ser man till andelen av befolkningen är det dock inte en större andel (14 procent jämfört med

13 procent i dag). Antal invånare med tillgång till minst tre upplevelsevärden inom 1 000 meter beräknas också öka. Totalt rör det sig om cirka 100 000 fler än i dagsläget som får tillgång till upplevelsevärden. Räknet som andel av befolkningen ligger dock siffrorna kvar på dagens nivåer (19 procent).

I dagsläget saknas beräkningar för flera av de nyckeltal som är relevanta för människors tillgång till naturen. Närhet och tillgänglighet till naturen behandlas också i avsnitt 6.2 Regionens grönstruktur.

Avsaknad av buller

Planen innehåller framförallt ett åtagande som verkar i riktning att begränsa bullerstörningar, *Föreana attraktiv miljö med hög täthet och begränsa transporters negativa påverkan*. I detta åtagande sägs bland annat att principen om en "tyst sida" bör tillämpas vid bostadsbyggande och att buller på sikt bör begränsas vid källan, till exempel genom tystare fordon eller vägbeläggning.

Planen innehåller även åtaganden som resulterar i ökade bullernivåer vilket gör att fler människor kan komma att utsättas för buller. Ny bebyggelse tillkommer i bullerutsatta lägen och ny trafikinfrastruktur ger fler bullerstörda områden. De beräkningar som gjorts pekar på att antalet invånare i områden med bullernivå över 55 dB(A) år 2030 kommer att öka från dagens cirka 500 000 till cirka 730 000 i alternativet Fördelad och till 800 000 i alternativ Tät. Det betyder att 26 procent av dagens befolkning, 30 procent av befolkningen i Fördelad och 32 procent av befolkningen i Tät utsätts för bullernivåer över 55 dB(A). Gatulängden med dygnsekvivalent ljudnivå över 55 dB(A) beräknas öka med cirka 240 km i båda strukturalternativen.

Antal invånare med tillgång till tysta områden⁴⁵ beräknas också öka. Cirka 100 000 fler än i nuläget beräknas bo inom 1 000 meter från ett tyst område. Räknet som andel av befolkningen ligger dock siffrorna kvar på dagens nivåer på drygt 20 procent.

Avsaknad av luftföroreningar

Åtagandet *Föreana attraktiv miljö med hög täthet och begränsa transporters negativa påverkan* stödjer utvecklingen mot bättre luftkvalitet. Åtagandet är dock mycket allmänt hållet. Där konstateras bland annat att "såväl trängsel- som hälsoskäl talar för att styra och begränsa biltrafiken i regioncentrum samtidigt som cykeltrafiken underlättas, helst med separata cykelstråk. Olika former av trafikseparering och ökad differentiering av hastigheter, kombinerat med miljözoner, ska användas för att förbättra boendeförhållandena". Människors utsatthet för luftföroreningar på andra platser än i boendemiljön nämns inte.

Planens förslag på ny trafikinfrastruktur och bebyggelse kan komma att öka halten av luftföroreningar. Vidare kan strategin med att bygga bostäder tätt få negativa konsekvenser för luftkvaliteten.

I dagsläget saknas beräkningar för de nyckeltal som behandlar antal invånare som utsätts för höga luftföroreningsnivåer (PM10) och för antal invånare som utsätts för höga luftföroreningsnivåer (NOx).

Trafiksäkerhet

Det finns inget åtagande som specifikt behandlar trafiksäkerhet.

⁴⁵ Definitionen av tysta områden bygger på RUF5 2001 där dessa omfattar de delar av de gröna kilarna, inklusive värdekärnorna, som enligt gjorda beräkningar kan antas ha en ekvivalent ljudnivå som understiger 45 dBA.

En större länsbefolkning, ett samhälle med ökade krav på rörlighet och en fortsatt ekonomisk tillväxt kommer att generera större transportbehov i regionen. En stor andel av denna transporttillväxt kommer enligt planen att utgöras av vägtrafik. Detta leder bland annat till att antalet dödade och skadade i trafiken enligt beräkningar förväntas öka till år 2030 med cirka 50 procent i alternativ Fördelad och med cirka 40 procent i alternativ Tät jämfört med nuvarande trafiksäkerhetsläge. Eftersom antalet olyckor är beroende av antal fordonskilometer ger alternativen högre olycksnivåer än i dag. Antal olyckor per fordonskilometer beräknas dock bli cirka 12 procent lägre i båda alternativen. Siffrorna baserar sig på antagandet att man omfördelar trafiken från mindre vägar till större vägar med trafikseparering, som exempelvis Förbifart Stockholm och Österleden.

Giftiga ämnen

Endast ett fåtal åtaganden behandlar överhuvudtaget aspekter som rör frågan om spridningen av giftiga ämnen i samhället. Åtagandet *Reducera avfallsmängden och använd avfall som resurs* är det åtagande som tydligast angriper problemets grunder. Övriga åtaganden, som exempelvis *Utveckla småskaliga lösningar för energi, vatten och avlopp i de glesta regiondelarna*, är mer fokuserade på att mildra skadeverkningarna genom att öka effektiviteten i olika tekniska system.

Inget åtagande i planen behandlar förorenad mark. Denna aspekt är viktig att beakta när kravet på exploatering av tidigare industritomter ökar. För de båda strukturalternativen sägs det uttryckligen att äldre terminal- och industriområden bör tas i anspråk för bostads- och arbetsplatsbebyggelse, och det borde därför vara rimligt att planen åtminstone uppmärksammar detta område.

Förslag på ytterligare miljöanpassning

De regionala åtaganden som finns i Stockholmsöverenskommelsen och som avser trafikens luftföroreningar och buller kan lämpligen skrivas in i planen.

Innehållet i de olika regionala miljömålen av relevans för befolkningens miljörelaterade hälsa, till exempel giftfri miljö och god bebyggd miljö, skulle i än högre grad kunna beaktas och lyftas in i planen.

Regionens klimatpåverkan

Sammanfattande bedömning

Den förväntade utsläppsutveckling inom transportsektorn är inte är förenlig med vare sig gällande miljömål eller med de bedömningsgrunder som använts i miljöbedömningen. Inte heller utvecklingen inom bebyggelsesektorn kan anses vara tillfyllest där beräkningar indikerar att koldioxidutsläppen kan komma att ligga kvar på ungefär dagens nivå.

De båda strukturalternativen uppvisar likvärdiga utsläppsvolymer från bebyggelsesektorn. Lika för båda alternativen är också att kollektivtrafikandelen i resandet beräknas sjunka och att utsläppen av koldioxid från persontransporter förväntas öka. Ökningen beräknas dock vara cirka 15 procent i strukturalternativ Tät och cirka 30 procent i fördelad.

Den förväntade befolkningsökningen och en fortsatt ekonomisk tillväxt i regionen är några av de bakomliggande utsläppsdrivande faktorer som planen har att förhålla sig till. Planens mål och intentioner är goda men behovet av kraftfulla åtgärder och anpassningar förefaller ha underskattats, framför allt i planens mer konkreta delar. Planen bedöms således i otillräcklig grad vara anpassad för en samhällsutveckling där länets utsläpp av klimatgaser reduceras successivt och bestående. Förändringar och ytterligare åtgärder kommer att krävas för att uppnå gällande miljömål och nationella åtaganden.

Önskvärd samhällsutveckling

Den önskvärda samhällsutvecklingen för regionens klimatpåverkan är att:

- länets samlade utsläpp av klimatgaser reduceras successivt, bestående och i den omfattning som krävs för att uppnå gällande miljömål och nationella åtaganden.

För miljöbedömningen av regionens klimatpåverkan har utöver denna övergripande bedömningsgrund även använts följande specifika bedömningsgrunder: klimat-effektiv konsumtion, klimateffektiva transportval och klimateffektiva uppvärmningsformer.

Länets miljöförutsättningar

Problem att lösa

De sammanlagda utsläppen av koldioxid i länet motsvarar att varje invånare, barn som vuxna, släpper ut 3,25 ton koldioxid per år⁴⁶. Det är mycket mindre än vad medelvensken bidrar med, men betydligt mer än vad som är långsiktigt hållbart. Huvudorsaken till de, med svenska mått mätt, låga utsläppen är att länet har jämförelsevis få tunga energikrävande industrier. Stockholmarna genererar dock betydande utsläpp utanför länsgränsen genom vår höga konsumtion av varor och tjänster. Elanvändningen är med internationella mått hög i länet.

Energiförsörjning och vägtrafik är de största utsläppskällorna för koldioxid i länet. För närvarande bedöms utsläppen i länet ligga på en konstant nivå, men det finns risk för att de ska öka. Tendensen är att energisektorn minskar sina utsläpp när nationella ekonomiska styrmedel gör att fossila bränslen byts ut mot biobränslen. År 2004 stod energisektorn för 35 procent av länets utsläpp av koldioxid, vilket motsvarar cirka 2 130 000 ton. Vägtrafikens utsläpp fortsätter däremot att öka eftersom trafikvolymen ständigt ökar. År 2004 bidrog vägtrafiken med ett utsläpp på 2 800 000 ton, vilket utgör 46 procent av länets samlade utsläpp⁴⁷.

Fossil råolja och dess derivat (bensin, diesel med mera) svarar i dag för något mer än en tredjedel av Stockholmsregionens totala energiförsörjning (20 TWh av totalt 55 TWh som tillfördes Stockholms län 2003). Ungefär 60 procent av detta förbrukades inom transportsektorn.

⁴⁶ Saldo 2007 – uppföljning av miljömål i Stockholms län, Länsstyrelsen i Stockholms län april 2007.

⁴⁷ Koldioxidutsläpp i Stockholms län 1990–2004, Faktablad Länsstyrelsen i Stockholms län, februari 2007.

Hot att parera

Utsläppen av klimatgaser måste på kort tid minska drastiskt, och inom en överskådlig tid (100 år) måste de helt upphöra, om inte konsekvenserna för människor och miljö ska bli katastrofala. Till år 2050 bör, enligt dagens beräkningar, en samlad utsläppsreduktion på åtminstone 50 procent ha klarats av. För den industrialiserade delen av världens länder handlar det om att minska utsläppen med cirka 80 procent.

Globalisering och en tilltagande efterfrågan på individers rörlighet har gett, och kommer att ge, ett än mer transportintensivt samhälle. Transportsektorns utsläpp har hittills varit svåra att minska. Effekterna av tekniska framsteg för fordon och bränslen riskerar att ätas upp av att vägtrafiken ständigt ökar. För flyg och sjöfart kommer det att krävas olika internationella överenskommelser.

Tillgången på biobränsle är i dag förhållandevis god. Konkurrensen om biobränslen kommer dock att öka allteftersom fossila bränslen fasas ut över hela världen.

Värden att värna

Länet har fler viktiga kvaliteter att tillvarata i arbetet med att minska utsläppen av klimatgaser. En sådan kvalitet ligger i regionens befolkningstäthet som till exempel gör satsningar på fjärrvärme och kollektivtrafik lönsamma. Men här är också stockholmarnas vilja, och vana, att resa kollektivt ett värde att dra nytta av. Viktigast är dock att värna och tillvarata och understödja det miljöengagemang som finns hos regionens befolkning och politiker.

Bedömning av RUFs inverkan på regionens klimatpåverkan

Planeringsmålet *Bebyggelsemiljöer och transportsystem är mer energieffektiva*, med väsentligt minskad påverkan på klimatet ger en tydlig bild av vad som önskas uppnås med planen. Planen innehåller också flera åtaganden för att nå dit. *Effektivisera och ställ om till förnyelsebara energikällor* och *Begränsa klimatpåverkan genom att stimulera en mer energi- och resurseffektiv användning av transportsystemet* är kanske de två mest centrala.

I åtagandet *Sätt upp regionala mål för etappvis utsläppsminskning av växthusgaser* klargörs storleken på de utsläppsreduktioner som kommer att behövas. På lång sikt behöver arbetet vara inriktat mot koldioxidneutralitet och för att klara den stora utmaningen behövs bland annat regionala strategier och åtgärds paket för genomförandet.

Klimat effektiva transportval

På vilket sätt den regionala utvecklingsplanen påverkar resandet och styr transportsystemets utveckling kan betraktas som nyckelfrågor för länets framtida klimatpåverkan. Detta bland annat utifrån att transportområdet, framförallt transportinfrastrukturen, är en av de samhällssektorer där utvecklingsplanen kan antas ha sin största potential att påverka länets utveckling. Det finns här flera olika krafter att ta hänsyn till: den förväntade befolkningsökningen och en fortsatt ekonomisk tillväxt i regionen är några av de bakomliggande utsläppsdrivande

faktorerna,
medan den pågående teknikutvecklingen verkar i motsatt riktning.

Den regionala utvecklingsplanen föreslår en kraftig utbyggnad av spårtrafiken och av annan kollektivtrafik, men betydande satsningar på vägtransporter ingår också i planen. Stockholmsöverenskommelsen, som är grunden för den regionala utvecklingsplanens förslag på infrastrukturutbyggnad, ger enligt redovisningen till regeringen inget bidrag alls till en minskad klimatpåverkan, trots att det innehåller betydande satsningar på kollektivtrafik. De beräkningar som nu tagits fram för utvecklingsplanens transportsystem påvisar ännu sämre klimatresultat. Beräkningarna indikerar en ökning på 15 till 30 procent av personbiltrafikens utsläpp av koldioxid. I dessa beräkningar ingår antagandet att fordonens emissionsegenskaper förbättrats cirka 42 procent jämfört med dagens bilpark.

Åtagandet om *att stimulera till en mer energi- och resurseffektiv användning av transportsystemet* är givetvis viktigt. I åtagandet tas flera tänkbara åtgärder upp och det konstateras att samordning och samverkan mellan regionens aktörer inte bara är nödvändig i planeringen utan även i hanteringen av den vardagliga trafiken. I åtagandet *Utveckla Stockholm som besöksdestination* ligger däremot en målkonflikt. Att satsa på besöksnäringen torde i praktiken innebära en satsning på ökat flygresande och flyget är det transportslag som har de sämsta klimategenskaperna. Flyg påverkar inte enbart klimatet genom utsläpp av koldioxid utan även med utsläpp av andra klimatgaser.

Klimat effektiva uppvärmningsformer

Flera av förslagen i planen avser energisektorn, vilken är den andra samhällssektorn som är särskilt betydelsefull för länets klimatpåverkan. Förslagen i planen förefaller här entydigt styra utvecklingen åt rätt håll, frågan är dock om styrningen är tillräcklig för att utsläppen ska minska i en godtagbar omfattning.

Åtagandet *Effektivisera energiförsörjningen och ställ om till förnybara energikällor* är tydlig med sin uppmaning till omställning. Konkretnivån är dock inte särskilt hög även om ett antal åtgärder definieras som behöver göras i det regionala utvecklingsarbetet. Ytterligare några av åtagandena är förhållandevis tydliga med vad som behöver göras till exempel *Säkerställ plats för anläggningar i logistiskt goda lägen*.

Klimat effektiv konsumtion

Endast ett förslag har fokus på varukonsumtionen i regionen, *Använd offentlig upphandling för att främja innovationer*. Där lyfts bland annat möjligheten att ställa krav på varors energieffektivitet fram. Däremot finns till exempel inte något förslag som behandlar dagligvaruhandelns lokalisering, trots att en stor andel av en varas energiförbrukning ligger i kundens transport mellan butiken och hemmet⁴⁸.

⁴⁸ Se till exempel Carlsson-Kanyama och Råty, Energi- och koldioxidintensiteter för 319 varor, Totalförsvarets forskningsinstitut, mars 2007.

Strukturalternativens egenskaper

De beräkningar och analyser som gjorts för de olika strukturalternativen tyder på att utvecklingen inte går i en önskvärd riktning med avseende på energinåla och klimatanpassade transporter. Antalet kollektiva trafikresor sjunker i förhållande till bilresor vid en utbyggnad enligt båda strukturalternativen, både beräknat på arbetsresor och på samtliga resor. För länets samtliga resor förväntas kollektivtrafikandelen sjunka från dagens cirka 42 procent till cirka 38 procent i alternativ Tät och till cirka 35 procent i alternativ Fördelad.

Trots en antagen emissionsreduktion på cirka 42 procent jämfört med dagens bilpark beräknas utsläppen från länets persontransporter inte minska alls, utan i stället öka med mellan 15 och 30 procent. Den lägre ökningen uppstår i strukturalternativ Tät medan alternativ Fördelad beräknas resultera i de ännu större utsläppsökningarna.

De samlade koldioxidutsläppen från bebyggelsesektorn har beräknats bli marginellt högre än i dagsläget oavsett val av strukturalternativ. Utsläppsminskningarna per byggnad förväntas alltså ungefärligen väga upp de ökningarna som uppkommer genom att beståndet av bostäder och lokaler ökar.

Ytterligare miljöanpassning

Infrastruktursatsningarna i Stockholmsöverenskommelsen har utgjort ett grundantagande för de båda strukturalternativen. Genom att välja denna del av överenskommelsen som given, men inte den del som anger mål för vägtrafikens utsläpp av klimatgaser, har planeringen utgått från en utgångspunkt där väsentliga miljöaspekter inte integrerats i planen.

Stockholmsöverenskommelsen⁴⁹ anger att: "Vetenskapen säger idag att för att klara en max 2 gradig global temperaturhöjning får inte halten CO₂ i atmosfären stiga mer än till 400-450 ppm. För att klara detta bedömer Europeiska rådet att utsläppen från industrialiserade länder måste minska med 30 procent till år 2020 och 60-80 procent till år 2050. EU har antagit ett ensidigt åtagande om 20 procent utsläppsminskning (basår 1990) men är beredda att minska med 30 procent om andra industrialiserade länder gör samma åtagande. Mot denna bakgrund anser parterna att Stockholmsregionen ska ha målet att sänka utsläppen för vägtrafiken i Stockholms län med 30 procent till 2030."

I planen föreslås att nya mål för etappvis utsläppsminskning av växthusgaser ska definieras för regionen. Detta är ett viktigt förslag, men eftersom det redan nu finns en bred politisk uppgörelse där ett reduktionsmål för vägtrafikens utsläpp av koldioxid till år 2030 redan har definierats förefaller det inte bara lämpligt utan självklart att detta mål inarbetas som ett lägsta grundantagande i den regionala utvecklingsplanen.

⁴⁹ Samlad trafiklösning Stockholmsregionen för miljö och tillväxt – till 2020 med utblick mot 2030, Överenskommelse mellan staten och Stockholmsregionen, december 2007.

Energiförsörjningens och energianvändningens miljöpåverkan

Sammanfattande bedömning

Den miljöpåverkan länets energiförsörjning och energianvändning kan förväntas ge år 2030 är svårbedömd. Men i många avseenden kan den förväntas vara ungefärligen likvärdig med dagens förhållanden. Vilken typ av effekter som kommer att uppstå beror inte bara på den sammanlagda energiomsättningen utan även exempelvis på vilken mix av energibärare som kommer att användas.

Oavsett strukturalternativ tyder gjorda beräkningar på att transportsektorns samlade energiomsättning kommer att öka. Det samlade trafikarbetet beräknas dock vara cirka 10 procent högre i alternativ Fördelad än i alternativ Tät, varför en tät struktur kan antas vara något bättre ur energihänseende.

Planen bedöms styra utvecklingen så att energianvändningen inom länet effektiviseras och minskas. Men den ökade befolkningen genererar samtidigt en större energiomsättning som motverkar insatserna. Planens innehåll skulle kunna utvecklas så att den bättre stödjer produktionen av förnybar energi. Ytterligare åtgärder kommer att krävas för att minska energiförsörjningens och energianvändningens miljöpåverkan i tillräcklig omfattning.

Önskvärd samhällsutveckling

Den önskvärda samhällsutvecklingen för energiförsörjningens och energianvändningens miljöpåverkan är att:

- energianvändningen inom länet effektiviseras och minskas
- förnybara energiresurser tas till vara och utbyggnad av produktionsanläggningar för fjärrvärme, solenergi, biobränsle och vindkraft främjas.

För bedömningen av energiförsörjningens och energianvändningens miljöpåverkan har utöver dessa övergripande bedömningsgrunder även använts följande specifika bedömningsgrunder: produktionseffektivitet, konsumtionseffektivitet och landskapspåverkan.

Miljöförutsättningar

Problem att lösa

Länets energiförsörjning förorsakar miljöpåverkan i flera led. Förbränning av bränslen ger alltid upphov till luftföroreningar. Är bränslet av fossilt ursprung tillkommer dessutom utsläpp av klimatpåverkande koldioxid. Energisektorn släppte, enligt Luftvårdsförbundets beräkningar⁵⁰, ut cirka 2 900 ton kväveoxider, 1 600 ton svaveldioxid och 1 821 000 ton koldioxid under år 2005.

Produktionen av bränslen och drivmedel är förknippade med utsläpp av föroreningar. Klimatgaser och elproduktionen ger upphov till andra miljöproblem till

⁵⁰ Luftkvalitet i Stockholms och Uppsala län samt Gävle kommun, Rapport: LVF 2007:16, SLB-analys mars 2007.

exempel i form av kärnkraftsavfall. Även distributionsledet är förknippat med miljöproblem. Det nuvarande kraftledningsnätet (400 och 220 kV) i Stockholms län ger till exempel ett stort antal markanvändningskonflikter, påverkar känsliga naturområden och ett stort antal närboende. Länets oljeförsörjning bygger på båttransporter genom känsliga skärgårdsmiljöer och på en vidare distribution med vägtransporter. Petroleumtransporter till lands och till sjöss är alltid förknippade med betydande risker för miljön.

År 2004 förbrukades 11 200 kWh och cirka 1 768 000 m³-olja i länet. Beräknat per person är det relativt lite jämfört med övriga Sverige. I beräkningen ingår dock vare sig flyg och sjöfart eller den energi som behövs för att försörja Stockholmsregionen med varor och tjänster utifrån. Just det förhållandet att Stockholms län är en konsumtionsregion och inte en region med mycket tung industri är huvudorsaken till de relativt låga per capitasiffrorna.

År 2003 producerades cirka en tredjedel av fjärrvärmens i länet, eller 4 074 GWh av totalt 12 978 GWh fjärrvärme, i kraftvärmeverk. Elproduktionen i dessa kraftvärmeverk uppgick till 1 373 GWh. Både fjärr- och kraftvärmeproduktion förväntas öka de närmaste åren. Energiproduktion från andra förnybara energiresurser, såsom sol-, vind- och vattenkraft finns däremot i mycket liten utsträckning inom länet.

Hot att parera

Fossila bränslen kommer av klimatskäl att behöva fasas ut över hela världen under en mycket kort tidsperiod. Konkurrensen om förnybara energilag kommer därför att öka.

En växande befolkning i regionen riskerar att öka behovet av primärenergi, vars omvandling och distribution kan ge ytterligare miljöbelastning. Den tilltagande markkonkurrensen kan leda till att markområden som är strategiskt viktiga för energisektorn används för andra ändamål.

Värden att värna

Länet har fler viktiga kvaliteter att tillvarata i arbetet med att minska energiåtgången. En sådan kvalitet ligger i regionens befolkningstäthet och stora befolkningsunderlag som gör satsningar på fjärrvärme och kollektivtrafik lönsamma. Regionens stora fjärrvärmeunderlag ger i sin tur förutsättningar för en effektiv biobränslebaserad elproduktion om dagens fjärrvärmeverk konverteras till kraftvärmeverk.

Områden som är lämpliga för vindkraftsutbyggnad, liksom andra strategiskt viktiga områden för energianläggningar, såsom platser för hantering av biobränsleimport med mera riskerar att användas för andra ändamål om de inte värnas. Av landets cirka 50 områden av riksintresse för vindkraftsproduktion finns bara ett i länet, i Norrtälje kommun. Länsstyrelsen har dock gjort en skattning av möjligheterna att lokalisera större vindkraftsanläggningar i länet⁵¹. Den teoretiskt största möjliga ytan

⁵¹ Vindkraft i Stockholms län Planeringsunderlag för större vindkraftsanläggningar, Rapport 2007:12, Länsstyrelsen i Stockholms län.

för fortsatt vindkraftsutredning i länet uppskattades till cirka 8 960 km². Men endast 510 km² av dessa är områden utan förutsedda konflikter.

Vindkraftsparker och andra anläggningar för produktion eller distribution av energi riskerar å andra sidan att kraftigt påverka landskapsbilden. Stockholmsregionens olika landskapsvärden kommer därmed att bli särskilt viktiga att bevara och skydda.

RUFS inverkan på energiförsörjningens och energi- användningens miljöpåverkan

I planen finns framförallt två mål, *Bebyggelsemiljöer och transportsystem är energieffektiva* och *De tekniska systemen för energi, avfall, vatten, avlopp och massor har effektiviserats ytterligare*. Systemen är robusta och flexibla samtidigt som de har minimal klimatpåverkan och utgår ifrån ett kretsloppsperspektiv, av relevans för energiförsörjningens och energianvändningens miljöpåverkan.

Den regionala utvecklingsplanen innehåller ett stort antal åtaganden som direkt eller indirekt har betydelse för regionens energianvändning. Åtagandena *Öka energihushållningen i bebyggelsen* och *Begränsa klimatpåverkan genom att stimulera en mer energi- och resurseffektiv användning av transportsystemet* avser de två mest centrala sektorerna för energieffektivisering.

Ett antal åtagande är direkt eller indirekt knutna till transporter, respektive bebyggelsens energieffektivitet. För persontransporter handlar det till stor del om att öka kollektivresandet som är mycket mer energieffektivt än individuellt bilresande, och på godssidan om att minska transportavstånden och att öka lastbilarnas fyllnadsgrad. Åtagandet *Effektivisera energiförsörjningen och ställ om till förnybara energikällor* är tydligast med sin uppmaning till omställning. Och i åtagandet *Öka energihushållningen i bebyggelsen* redovisas en omfattande åtgärds katalog.

Produktionseffektivitet

Åtagandena innehåller satsningar på såväl biogasproduktion som utbyggnad av fjärrvärmeverken till kraftvärmeverk med mera. Vindkraft har dock inte behandlats. Avsaknaden av regionala riktlinjer eller på annat sätt konkretiseringar som kan vara vägledande för till exempel kommunal planering för lokal energiproduktion gör det oklart vilka konsekvenser åtagandena och de goda ansatserna kommer att få på länets miljö.

Viktigt för länets anläggningar för energiomvandling är åtaganden om att säkra och utveckla hamnar och andra terminaler för biobränslehantering.

Konsumtionseffektivitet

I åtagandena *Sätt upp regionala mål för etappvis utsläppsminskning av växthusgaser* och *Offentlig upphandling som innovationsmotor* behandlas två typer av styrmedel som avser eller kan avse konsumtion av bränslen, el, drivmedel och så vidare. Andra åtagande tar upp ytterligare styrmedel – till exempel för att främja energieffektiva fordon eller öka kollektivtrafikens konkurrenskraft.

Att vidta olika former av energisparåtgärder till exempel inom bostadssektorn är ytterligare exempel på vad som omfattas i olika åtaganden och som skulle kunna ha stor betydelse för konsumtionen av energi och energiråvaror i länet. Enligt planens uppskattningar kan energibehovet reduceras med cirka 20 procent. Uppmaningen till länets kommuner att ta fram energiplaner och att i översikts- och detaljplaner för att reducera energianvändningen är viktig.

Endast ett av planens åtagande tycks ha fokus på varu- och tjänstekonsumtionen i regionen, *Offentlig upphandling som innovationsmotor*, där bland annat möjligheten att ställa krav på varors energieffektivitet lyfts fram. Den höga varukonsumtionen i länet är en faktor som indirekt påverkar såväl den inhemska energiomsättningen som omsättningen av energi utanför länet. Avgörande för vilka effekter planens åtaganden kan komma att få är framför allt den styrka och omfattning de olika styrmedlen kommer att ges.

Emissionseffektivitet

Denna bedömningsgrund har inte kunnat användas eftersom beräkningar av de nyckeltal som är knutna till bedömningsgrunden saknas.

Landskapspåverkan

Energisystemets landskapspåverkan består av olika delar. Produktionsanläggningar, mellanlagringsplatser för biobränslen, kraftledningar med mera kan genom sin skala visuellt påverka sin omgivning. I planens åtagande tas till exempel behovet av att markförlägga befintliga kraftledningar upp. Länet kraftledningar är ofta mycket dominerade inslag i landskapsbilden. Planen behandlar däremot inte vindkraft, varför potentiella konflikter mellan vindkraftsanläggningar och landskapsvärden inte kommer fram.

Strukturalternativens egenskaper

De beräkningar som gjorts för de olika strukturalternativen tyder på att utvecklingen inte går i en önskvärd riktning med avseende på energisnåla transporter. Kollektivtrafikandelen av resande sjunker vid en utbyggnad enligt båda strukturalternativen. Beräknat på arbetsresor förväntas en förändring av fördelningen mellan bilresande och kollektivtrafikresande så att kollektivtrafikandelen sjunker från dagens cirka 51 procent till cirka 47 procent i alternativ Tät och till cirka 45 procent i alternativ Fördelad.

En förväntad teknisk utveckling gör att energieffektiviteten inom transportsektorn kan antas förbättras betydligt. Den sammantaget större transportvolymen gör emellertid att den totala energiomsättningen ändå kommer att öka. Det samlade trafikarbetet under dygnets maxtimme beräknas vara cirka 10 procent högre i alternativ Fördelad än i alternativ Tät.

Bebyggelsens användning av primärenergi förväntas i stort sett vara densamma år 2030 som i dag, trots ett betydande tillskott av bostäder och lokaler. Beräkningarna visar endast på en marginell skillnad mellan de båda strukturalternativen.

Av plankartorna går inte att utläsa om den framtida bebyggelseutveckling och övrig markanvändning på något sätt anpassats för att tillvarata regionens förutsättningar att producera förnybar energi. Inga områden lämpliga för vindkraft är till exempel utpekade.

Ytterligare miljöanpassning

Planen kan kompletteras med utpekanden av områden där det är ändamålsenligt att inom ramen för den kommunala översiktplaneringen pröva frågan om vindkraftsproduktion, biobränslelagring och annan energiinfrastruktur av stor regional betydelse. Även frågan om länets mycket goda tillgång på takyta bör betraktas som en resurs för ökad produktion av el och värme från solinstrålning kan med fördel tas upp i planen.

Transportsystemets omgivningspåverkan

Sammanfattande bedömning

Transportsystemets negativa omgivningspåverkan kommer att öka i förhållande till nuläget. Framförallt ökar den genom att ny infrastruktur förorsakar irreversibla intrångsskador och genom att de tilltagande trafikvolymerna kommer att ge mer omfattande bulleremissioner. De för planen givna planeringsförutsättningarna, om en kraftig befolkningsökning och en större rörlighet i samhället, är starka drivkrafter bakom en fortsatt trafik tillväxt i länet. Samtidigt är trafik och transporter redan i dag den samhällssektor som ger den största miljöbelastningen i länet.

De trafikanalyser som gjorts för planens transportsystem pekar på att luftförensningssituationen kan förväntas bli bättre, men det är oklart om förbättringen räcker för att uppnå miljö kvalitetsmålet frisk luft. Utsläppen av klimatgaser kommer inte att minska i nödvändig omfattning. Några principiellt viktiga skillnader mellan de båda strukturalternativen går inte att utläsa.

Trots att de redovisade planstrukturerna haft som utgångspunkt att främja ett resurssnålt kollektivresande indikerar genomförda trafikanalyser att bilresandet kommer att öka ännu mer. De många åtaganden som berör transportområdet driver utvecklingen åt olika håll och planens egna mål och miljöintentioner för länets transportsektor förefaller inte ha fått genomslag i planens mer handfasta delar. Sammantaget bedöms planen endast delvis styra mot den önskvärda samhällsutvecklingen. Ytterligare åtgärder kommer att krävas för att uppnå gällande miljö kvalitetsmål och för att klara utsläppsreduktioner.

Önskvärd samhällsutveckling

Den önskvärda samhällsutvecklingen för transportsystemets omgivningspåverkan är att:

- länets utbud av bostäder, arbetsplatser, service och kultur kan nås med resurssnåla och miljöanpassade transporter med ett minimum av transportarbete.

För miljöbedömningen av regionens klimatpåverkan har utöver denna övergripande bedömningsgrunder även använts följande specifika bedömningsgrunder: energi-användning, emissionseffektivitet och landskapspåverkan.

Länets miljöförutsättningar

Problem att lösa

Efterfrågan på människors rörlighet har gett ett transportintensivt samhälle. En vanlig vardag genomförs cirka 4,9 miljoner resor i Stockholms län⁵². Trenden är att biltrafiken växer stadigt i takt med befolkningstillväxt och ekonomisk utveckling. Även kollektivtrafikresandet ökar men inte i samma takt som vägtrafiken. Andelen kollektivtrafik minskar således. Inrikesflyget förväntas minska i betydelse medan utrikesflyget ökar, drivet av samhällets allmänna globalisering.

Transportapparaten är på många sätt dominerande i länets stads- och kulturlandskap. Infrastrukturen skär ofta rakt genom bebyggelse och naturmiljöer, bildar barriärer och tar värdefull mark i anspråk. Trafiken lägger en matta av buller över stora delar av länet och bristen på tysta områden är påtaglig i länets centrala delar. Såväl väg- som spårtrafik bidrar till bullerstörningar, men delar av länet är också utsatta för flygbuller. I skärgården, Mälaren och andra insjöar är buller från fritidsbåtar ett stort problem.

Vägtrafiken är den enskilt största källan till utsläpp av koldioxid i länet. År 2004 bidrog vägtrafiken med ett utsläpp på 2 800 000 ton vilket utgör 46 procent av länets samlade utsläpp. Trenden är att trafikens andel av koldioxidutsläppen i länet ökar successivt.

Trafiken är också den enskilda faktor som orsakar mest lokala luftföroreningar. Storstadsbefolkningen exponeras dagligen för trafikens luftföroreningar, inte minst trafikanter som vistas på hårt trafikbelastade gator och vägar eller i Stockholms trafiktunnlar där luftföroreningshalterna är ännu högre.

Hot att parera

Den pågående befolkningstillväxten kan befaras leda till mer resande och en ytterligare ökad belastning av regionens transportsystem. Ytterligare ökad efterfrågan på individers rörlighet riskerar samtidigt att leda till längre genomsnittliga transportavstånd. En ökad globalisering kan förväntas generera flera utrikesresor och långväga transporter av konsumtionsvaror. Var och en av dessa faktorer riskerar att leda till ökade utsläpp av såväl klimatgaser som hälsopåverkande luftföroreningar.

Ny trafikinfrastruktur kan dessutom förväntas ta mark i anspråk, fragmentera landskapet och påverka grönområdenas kvaliteter genom buller och ljus.

Värden att värna

Resandet med kollektivtrafik är betydligt större i Stockholms län än i någon annan svensk region. Hälften av invånarna i länet har tillgång till spårbunden kollektiv-

⁵² Trafiken i Stockholms län, Regionplane- och trafikkontoret, november 2006.

trafik inom tio minuters gångavstånd⁵³. Stockholmarnas vilja och vana att resa kollektivt är en värdefull förutsättning att värna och utveckla.

Stora trafikanläggningar riskerar att kraftigt påverka landskapsbilden. Stockholmsregionens olika landskapsvärden kommer därmed att bli särskilt viktiga att värna.

Bedömning av RUFs inverkan på transportsystemets omgivningspåverkan

I planen finns flera mål som är relevanta för transportsystemets omgivningspåverkan, exempelvis *Regionens bebyggelsestruktur är mer ytsnål, energieffektiv och bättre anpassad till kollektivtrafik* och *Risker och negativa effekter av transporter har reducerats*.

Planen innehåller ett stort antal förslag som behandlar såväl transportsystemets uppbyggnad som dess funktion. Flera förslag har också en direkt eller indirekt betydelse för tillgänglighet till olika samhällsfunktioner och därmed för det samlade behovet av transportarbete. Strukturalternativen innehåller dessutom omfattande och konkreta förslag på ny trafikinfrastruktur.

Bortsett från det som redovisas på strukturalternativens plankartor och tabeller är åtagandena oftast beskrivande och resonerande till sin karaktär. I vilken utsträckning intentioner i dessa åtaganden kommer att få genomslag avgörs av i vilken grad och på vilket sätt deras innehåll tas om hand i efterföljande planeringsprocesser, handlings- och åtgärdsprogram och dylikt.

Transportsektorns energianvändning

I åtagandet *Begränsa klimatpåverkan genom att stimulera en mer energi- och resurseffektiv användning av transportsystemet* konstateras bland annat att ekonomiska styrmedel sannolikt har störst effekt för att begränsa bilresandet i länet och att förväntade effekter av det är en ökad efterfrågan på kollektivtrafik, men också att infasningen av energieffektiva fordon påskyndas. Trafikens energianvändning behandlas även i avsnitt *Energiförsörjningens och energianvändningens miljöpåverkan*.

Den regionala utvecklingsplanen föreslår en kraftig utbyggnad av spårtrafiken och av annan kollektivtrafik, men betydande satsningar på vägtransporter ingår också i planen. Stockholmsöverenskommelsen, som utgör grund för den regionala utvecklingsplanens förslag på infrastrukturutbyggnad, ger enligt redovisningen till regeringen inget bidrag alls till minskad klimatpåverkan, trots att den innehåller betydande satsningar på kollektivtrafik. De beräkningar som nu tagits fram för utvecklingsplanens transportsystem påvisar ännu sämre klimatresultat. Beräkningarna indikerar en ökning på mellan 15 och 30 procent av personbiltrafikens utsläpp av koldioxid. I dessa beräkningar ingår antagandet att fordonens emissionsegenskaper förbättrats cirka 42 procent jämfört med dagens bilpark.

⁵³ Miljöbeskrivning inför miljöbedömning för strukturfondsprogrammet för Regional konkurrenskraft och sysselsättning, Mål 2, Stockholm, Länsstyrelsen i Stockholms län 2006.

Transportsektorn emissionseffektivitet

Fordonsflottan kan generellt sett förväntas få bättre miljöegenskaper i framtiden. En förväntad fortsatt vägtrafikökning gör emellertid att de sammanlagda utsläppen inte minskar i samma omfattning, och det kommer även fortsättningsvis vara stor skillnad i utsläppseffektivitet mellan vägtrafik och spårtrafik. Den större trafikvolymen gör att bulleremissionerna kommer att öka, sannolikt utefter såväl spår som vägar och gator. Beräkningar pekar på att längden gata med dygnsekvivalent ljudnivå över 55 dB(A) kan komma att uppgå till cirka 2 350 km, vilket är en ökning med cirka 240 km. Se även kapitel Befolkningens miljörelaterade hälsa.

Transportsektorn landskapspåverkan

Redan befintlig infrastruktur utgör i dag påtagliga barriärer i den regionala grönstrukturen och bullret från trafiken på dessa och på andra trafikleder sprids långt in i regionens viktiga rekreationsområden. Planens förslag på ny infrastruktur kommer också att påverka regionens landskap, såväl natur- som stadslandskap. I avsnittet Regionens grönstruktur redogörs för de infrastrukturutbyggnader som kommer att påverka regionens grönstruktur.

Utöver att natur- och kulturlandskapet kommer att påverkas ger transportsektorn också effekter på stadslandskapet. Föreslagna tunnelbanelinjer och spårvägar kan komma att både i sig själva och genom följdförändringar av bebyggelsen, förtätningar med mera, förändra stadens kulturella och arkitektoniska värden och kvaliteter.

Strukturalternativens egenskaper

De beräkningar som gjorts för de olika strukturalternativen tyder på att andelen kollektivtrafikresor sjunker. För arbetsresor förväntas kollektivtrafikandelen sjunka från dagens cirka 51 procent till cirka 47 procent i alternativet tät och till cirka 45 procent i alternativet Fördelad. Som redovisats tidigare i rapporten förväntas koldioxidutsläppen från persontransporter öka med 15 procent i alternativet Tät och med 30 procent i alternativet Fördelad.

Som framgår av kapitlet Befolkningens miljörelaterade hälsa finns också skillnader mellan alternativen vad gäller buller och trafiksäkerhet. Antalet invånare i områden med bullernivå över 55 dB(A) beräknas öka från dagens cirka 500 000 till cirka 730 000 vid en utveckling enligt alternativ fördelad och till hela 800 000 om utvecklingen sker i enlighet med alternativ Tät. Antalet dödade och skadade i trafiken förväntas öka med cirka 50 procent i alternativ Fördelad och med cirka 40 procent i alternativ Tät jämfört med trafiksäkerhetsläget år 2007. I dagsläget saknas beräkningar för olika hälsopåverkande luftföroreningar.

Förslag på ytterligare miljöanpassning

När den regionala utvecklingsplanens båda strukturalternativ utvecklats har tillgängligheten till kollektivtrafiksystemet haft en avgörande betydelse för lokalisering av bostäder och arbetsplatser. I båda strukturalternativen ingår dessutom betydande satsningar på utbyggd och förbättrad kollektivtrafik. Trots

detta upprätthålls inte dagens kollektivtrafikandel och transportsektorns samlade utsläpp av koldioxid ökar, stick i stäv med såväl planeringsmål som samhällets klimatintentioner.

Beräkningarna innefattar att teknikutveckling och övergång till förnybara bränslen ger en generell utsläppsminskning på drygt 40 procent. För att utsläppen av koldioxid verkligen ska minska från länets transportsektor krävs således en begränsning av vägtrafikvolymerna. Det kan antas att betydande samhällsinsatser kommer att göras de kommande årtiondena för att åstadkomma en sådan minskning. I den regionala utvecklingsplanen finns flera åtaganden som kan bidra till en sådan utveckling. En framtid med fortsatt höga utsläpp från transportsektorn, som analyserna av den regionala utvecklingsplanen indikerar, är därför inte trovärdig. Och givetvis inte heller önskvärd.

Av den känslighetsanalys som redovisas i planens kapitel fyra framgår att det planerade transportsystemet inte klarar att möta en sådan utveckling utan att tillgängligheten skulle begränsas kraftigt. Transportsystemet i den regionala utvecklingsplanen behöver därför förändras. För att kunna upprätthålla fortsatt hög tillgänglighet fordras att andra transportslag kompenserar för de volymminskningar som måste göras inom vägtrafiken. Genomförandet av olika kollektivtrafiksatsningar bör således prioriteras och eventuellt kompletteras så att en tillräckligt god tillgänglighet kan upprätthållas samtidigt som nödvändiga utsläppsminskningar genomförs. Också trängselskattesystemet kan behöva utvecklas och anpassas i detta syfte. I den fortsatta planeringsprocessen bör klargöras mer precist vilka åtaganden och vilka åtgärder som krävs, och som är lämpliga, för att åstadkomma ett transportsystem som kan tillgodose regionens transportbehov inom de ramvillkor som ges av klimat och miljö.

Nollalternativets miljöpåverkan och konsekvenser

I miljöbedömningen för RUF 2010 har nollalternativets miljöpåverkan och konsekvenser ställts i relation till de föreslagna strukturalternativen alternativ Fördelad och alternativ Tät.

Klimatförändringarnas miljörisker

Utfallet för nollalternativet är i detta avseende i det närmaste helt jämförbart med RUF-alternativens konsekvenser.

Regionens grönstruktur

Nollalternativet antas få en bebyggelsestruktur som ungefärligen motsvarar strukturskissen Trend. Infrastrukturutbyggnaden enligt Stockholmsöverenskommelsen innehåller objekt som påverkar olika grönstrukturer

påtagligt, men andra objekt i RUFSS-alternativen som också påverkar grönstrukturen antas inte bli genomförda.

Det torde uppstå färre intrång, med barriärer och fragmentiseringar som följd i nollalternativet än i något av de båda RUFSS-alternativen. Det kan antas att de förslag som lämnas i RUFSS inte kommer att utföras i samma utsträckning i nollalternativet, vilket torde vara ofördelaktigt för grönstrukturens långsiktiga bevarande.

Regionens vattenmiljöer och vattentillgångar

Nollalternativet antas få en fortsatt permanentning av fritidshusbebyggelse och en fortsatt förtätning i regionens centrala delar. En bebyggelsestruktur som ungefärligen motsvarar strukturskissen Trend kan antas uppstå. Infrastrukturutbyggnaden enligt Stockholmsöverenskommelsen innehåller objekt som påverkar olika vattenmiljöer.

En högre grad av permanentning av fritidshus är generellt sett negativt ur vattenmiljösynpunkt. Flera av de förslagen i RUFSS som påverkar utvecklingen i rätt riktning kan inte förväntas bli genomförda i nollalternativet. Påverkan på regionens vattenmiljöer och vattentillgångar kan därför antas bli något större i nollalternativet än vid en samhällsutveckling med en regional utvecklingsplan.

Förutsättningarna för skärgården och landsbygden

Förutsättningarna för skärgården och landsbygden kan antas vara ungefärligen de samma i nollalternativet som i RUFSS-alternativen. Intentionerna i RUFSS att kraftsamla regionen kring en satsning på besöksnäringen antas dock utgöra en väsentlig skillnad. En sådan satsning kan förväntas ge både positiva och negativa konsekvenser för stadens omgivningar, speciellt skärgården. Nollalternativets påverkan i detta avseende kan möjligen antas vara mer positiv i termer av naturens bevarande men negativ i termer av människors livsvillkor.

Stadsbygdens värden och kvaliteter

I nollalternativet antas en fortsatt förtätning ske i länets centrala delar. I detta avseende kan antas att stadsbygdens värden påverkas i motsvarande grad till vad som kommer att hända i alternativ T4t. I stadsbygden inkluderas dock även miljöerna utanför själva staden där en stor del av regionens kulturhistoriska värden är lokaliserade. I vilken grad en utveckling enligt nollalternativet i dessa delar skiljer sig eller sammanfaller med en utveckling där RUFSS påverkar samhällsutvecklingen är synnerligen svårbedömd. I nollalternativet kan eventuellt antas att sådana värden och kvaliteter som har en interkommunal karaktär lättare kan komma till skada om det inte finns en plan som tydliggör dessa kvaliteter ur ett regionalt perspektiv.

Befolkningens miljörelaterade hälsa

Intrången i grönstrukturen kan förväntas vara något färre i nollalternativet än i planens två strukturalternativ. Luftföroreningssituationen kan enligt ovan förväntas bli likvärdig eller något sämre, och bullerstörningarna kan antas bli likvärdiga med RUFSS-alternativen eller något bättre. Några detekterbara skillnader i utfallet för befolkningens hälsa mellan en framtid enligt nollalternativet och en framtid enligt

något av strukturalternativen går inte att utläsa. För det skulle nollalternativet behöva beskrivas mycket mer detaljerat.

Regionens klimatpåverkan

I nollalternativet, kan en trafikbild förväntas som i stort överensstämmer med vad som prognostiserats för Stockholmsöverenskommelsen. Enligt de beräkningar som gjorts för överenskommelsen ger investeringarna i stort sett ingen förändring av dagens utsläppsvolymer av koldioxid. För den andra samhällssektor som har betydande utsläpp av klimatgaser, bostäder och lokaler, kan enligt ovan inte heller förväntas några tydliga skillnader gentemot RUFSS-alternativen. Sammantaget kan således antas att utsläppen av klimatgaser i nollalternativet kan förväntas vara lika stora som i en samhällsutveckling med RUFSS, men att de på marginalen kan antas bli något högre.

Energiförsörjningens och energianvändningens miljöpåverkan

Bebyggelseutvecklingen i det antagna nollalternativet förväntas i stora drag följa nuvarande trend. En lägre ekonomisk utveckling kan förväntas ge en något lägre befolkningsökning vilket i sin tur bör leda till att bostadsbyggandet kan antas bli något lägre. Behovet av energieffektiviseringar inom bostadssektorn såväl som inom andra samhällssektorer kan förväntas vara av samma dignitet i nollalternativet som i de två RUFSS-alternativen.

Energiförsörjningens och en energianvändningens miljöpåverkan kan i stora drag förväntas bli likvärdiga med, eller något större än, de som uppkommer för något av RUFSS-alternativen. Vad gäller utsläpp av klimatgaser ger en lägre befolkning sammantaget mindre med utsläpp, en lägre investeringsnivå i bostäder och lokaler kan däremot verka i motsatt riktning eftersom olika energisparåtgärder inte förverkligas. Flera av de förslag som i RUFSS 2010 påverkar utvecklingen i rätt riktning kan inte förväntas bli genomförda i nollalternativet, vilket är ytterligare ett argument för antagandet att utsläppen blir högre i nollalternativet.

Landskapspåverkan från energisystemets stora produktions och distributionsanläggningar kan möjligen antas bli något större i nollalternativet, då de ekonomiska incitamenten att till exempel markförlägga kraftledningar blir något mindre vid en lägre ekonomisk utveckling i regionen.

Transportsystemets omgivningspåverkan

Den analys som gjordes av infrastrukturen i Stockholmsöverenskommelsen pekade på att trafiken i Stockholmsregionen kan väntas öka med i storleksordningen 80 procent. Denna utveckling beror till största delen på den befolkningstillväxt, inkomstutveckling och förändring av markanvändningen som förutses. Det antagna nollalternativet omfattar hela Stockholmsöverenskommelsen. Den ekonomiska tillväxten förväntas dock vara något lägre, än för de bägge RUFSS-alternativen, varför utbyggnadstakten kan antas bli mera utdragen. En lägre ekonomisk utveckling och kanske också en något lägre befolkningsökning ger i sin tur en något lägre trafikutveckling i nollalternativet än i de bägge RUFSS-alternativen.

Förslag till miljökonsekvensbeskrivning

De investeringar och övriga åtgärder som enligt överenskommelsen ska genomföras fram till år 2030 förväntas medföra en överflyttning av resor från bil till kollektivtrafik i regionens centrala delar. I länet utanför regioncentrum växer dock biltrafiken. Den samlade trafiklösningen ger en påtaglig förbättring av kollektivtrafiken medan restiderna med bil kan hållas på en totalt sett oförändrad nivå. Trafiklösningens direkta effekter på klimat, miljö, hälsa och trafiksäkerhet är små⁵⁴.

Intrångsskadorna (i form av fragmentering och barriäreffekter) från ny trafikinfrastruktur kan utifrån ovanstående resonemang förväntas bli något färre och skjutas något framåt i tiden jämfört med en utveckling med en regional utvecklingsplan. Luftföroreningarna kan förväntas bli likvärdiga eller något sämre. Bullerstörningarna kan förväntas bli likvärdiga med de två RUFs-alternativen eller något bättre. Utsläppen av klimatgaser kan likaså förväntas bli av samma storleksordning eller lägre i nollalternativet än i en utveckling med RUFs 2010.

⁵⁴ Konsekvensbedömningar av underlag till Stockholmsförhandlingens resultat, WSP november 2007

Behov av ytterligare utredningar

I miljöbedömningskapitlet redovisas ett relativt stort antal förslag på hur planen ytterligare kan miljöanpassas. Förutom de rekommenderade förändringarna av planen har även följande behov av utredningar eller studier identifierats.

Miljöansvar i efterföljande planering och utveckling

Flera av planens förslag kommer att drivas vidare inom ramen för olika lagreglerade processer. Infrastrukturbyggnad förutsätter till exempel en omfattande planeringsprocess och juridiska prövningar för varje enskilt objekt. Andra förslag kommer att drivas vidare inom kommunernas fysiska planering eller genom att särskilda handlingsprogram utarbetas. I varje sådan fortsatt hantering är det viktigt att tillräckliga miljöutredningar, miljökonsekvensbeskrivningar eller motsvarande utarbetas som underlag för de ställningstaganden som behöver göras.

Miljöunderlag inför ställningstagande om näringslivssatsning

Åtagandet att utveckla Stockholm som besöksdestination är i ett miljöperspektiv speciellt då det förutsätter ett ökat resande. Just resandet, och särskilt det långväga resandet, har stor påverkan på miljö och klimat, vilket hittills dessutom visat sig vara svår att begränsa. Å andra sidan kan en utvecklad turistnäring ge positiva effekter på exempelvis landsbygds- och skärgårdsboendet och därmed på de miljövärden som är knutna till en levande skärgård. En särskild näringslivssatsning av denna karaktär bör föregås av en strategisk miljöbedömning eller annan motsvarande miljöutredning för att klargöra satsningens miljöeffekter.

Kunskapsunderlag om miljörelaterad hälsopåverkan på trafikanter

I dag är transportsystemet den samhällssektor som ger de mest omfattande lokala miljöproblemen och den enskilt viktigaste källan till hälsopåverkande emissioner som luftföroreningar och buller. Till skydd för människors hälsa har samhället utarbetat ett antal riktvärden och miljö kvalitetsnormer. De avser dock uteslutande förhållanden då människor inte vistas i trafiken, trots att en stor andel av de avgaser och det buller som genereras av fordon och trafikanläggningar drabbar just trafikanterna. Det gäller såväl bilister som kollektivtrafikresenärer.

Att veta på vilket sätt trafikanterna påverkas av dålig luftkvalitet och höga bullernivåer är givetvis väsentligt i sammanhang där regionens framtida transportsystem planeras. Det förefaller finnas få vetenskapliga studier på området. Det finns därmed ett behov av ett bättre besluts- och planeringsunderlag. Kan studier genomföras i den egna regionen bör det vara att föredra eftersom de utgår från omständigheter som är så lika de faktiska planeringsförhållandena som möjligt.

Samordning av vattenplanering och RUFs arbete

Enligt EU:s vattendirektiv ska målet "God ekologisk status" vara uppnått år 2015. Mot bakgrund av den kartläggning och klassificering som gjorts av sjöar, vattendrag, kustvatten och grundvatten inom Norra Östersjöns vattendistrikt

Förslag till miljökonsekvensbeskrivning

kommer länsstyrelserna att under våren 2008 ta fram ett underlag till ett förslag till åtgärdsprogram. Åtgärdsprogrammet kommer därefter att bearbetas av vattenmyndigheterna och vattendelegationerna, och remitteras den första halvan av 2009. Åtgärdsprogrammet blir en handlingsplan för det som behöver göras. Syftet med programmet är att visa hur exempelvis kommuner och myndigheter inom distriktet ska gå till väga för att de vattenkvalitetskrav som satts upp för distriktets vattenförekomster ska uppnås senast till år 2015.

Åtgärdsprogrammet, som ska ses som ett underlag för strategisk planering, kommer att bli ett centralt dokument för regionens vattenvårdsarbete. Därför är det viktigt att dess innehåll beaktas i den regionala planeringen och att RUFSS innehåll anpassas, där så behövs, för att möta kraven från åtgärdsprogrammet.

Uppföljning av planens miljö- påverkan

Alla planer och program som omfattas av kravet på miljöbedömning måste följas upp. Ansvaret för uppföljningen har den kommun eller myndighet som beslutar om antagandet av planen eller programmet⁵⁵. Själva genomförandet av uppföljningen kan dock helt eller delvis utföras av till exempel en konsult eller verksamhetsutövare. I detta fall har alltså Stockholms läns landsting genom Regionplane- och trafiknämnden och Länsstyrelsen i Stockholms län ett delat ansvar för uppföljningen.

Syftet med uppföljningen är att den part som antar planen eller programmet tidigt ska skaffa sig kunskap om den betydande miljöpåverkan som genomförandet planen eller programmet faktiskt medför. "Det skall göras för att myndigheten eller kommunen tidigt skall få kännedom om sådan betydande miljöpåverkan som tidigare inte har identifierats så att lämpliga åtgärder för avhjälpande kan vidtas"⁵⁶.

Uppföljningen och övervakningen ska omfatta all betydande miljöpåverkan det vill säga såväl positiva som negativa konsekvenser samt såväl förutsedda som oförutsedda konsekvenser inklusive gränsöverskridande miljöpåverkan. I första hand bör uppföljningen dock handla om den påverkan planen eller programmets genomförande antas få enligt miljökonsekvensbeskrivningen och effekterna av de avhjälpande åtgärder som planeras⁵⁷.

För att undvika dubbelarbete och hålla nere kostnaderna kan med fördel befintliga övervakningsprogram och planeringscykler användas. Beroende på hur omfattande den befintliga miljöövervakningen är och vilken inriktning den har, samt planens eller programmets inriktning kan behovet av att komplettera befintliga miljöövervakningssystem variera.

Förslag på uppföljning

Planens miljöpåverkan bör följas upp på två principiellt olika sätt. För det första bör uppföljning göras av det faktiska miljötillståndet i länet och av hälsoläget hos befolkningen. Denna del av uppföljningen kan till betydande delar tillgodoses genom befintliga system och etablerade rutiner.

Uppföljning av planens miljöpåverkan kan i detta avseende till största delen tillgodoses med den uppföljning som görs inom ramen för det nationella miljömåls-systemet i Stockholms län och i angränsande län. En viss komplettering kan dock behövas av de indikatorer som används.

⁵⁵ MB 6 kap. 18 §, prop. 2003/04:116 s. 44.

⁵⁶ MB 6 kap. 18 §.

⁵⁷ prop. 2003/04:116 s. 44, 68, Europeiska kommissionen 2004 s. 44-45.

Vad gäller uppföljning av befolkningens hälsotillstånd bör lämpligen etablerade metoder med hälsoenkäter och relaterade miljöhälsorapporter användas. Dessa görs med fyraårsintervall. Eventuellt skulle enkäterna kompletteras med andra åldersgrupper än de som ingår i dagens enkäter. Bland annat finns det behov av att göra en särskild enkät för tonåringar och unga vuxna. Alternativt skulle en betydligt mindre enkät kunna genomföras med större regelbundenhet och i stort sett bara inkludera indikatorfrågor. Karteringar av befolkning och olika miljöbelastningar skulle vara ett mycket bra sätt att beskriva läget och tendenserna.

Det andra sätt på vilket planens effekter bör följas upp, är att mäta i vilken omfattning planens miljöintentioner får genomslag i samhällsplaneringen. Särskilda uppföljningar om huruvida RUFSS miljöintentioner tillvaratagits i efterföljande kommunal och statlig planering bör genomföras. Uppföljningarna bör pågå under planens hela giltighetstid, inledas senast två år efter det att planen har trätt i kraft och inte göras mer sällan än vartannat år. Uppföljningen bör bland annat omfatta kommunala översiktsplaner, kommunala energiplaner, tematiska fördjupningar av översiktsplaner, kommunala avfallsplaner, kommunala bostadsförsörjningsprogram, regionala investeringsplaner för transportinfrastruktur, strukturfondsprogram, regionala och lokala åtgärdsprogram enligt miljöbalkens 5 kapitel samt andra planer och program där RUFSS miljöintentioner bör få genomslag.

Källor

Allmänt

Aktualitetsrapport Aktualitetsprövning av RUFSS 2001, Regionplane- och trafikkontoret, februari 2006.

Vision, mål och strategier för regionens utveckling, Program för ny regional utvecklingsplan (RUFSS 2010), Rapport 10: 2007, Regionplane- och trafikkontoret, maj 2007.

Testversion inför samrådsförslag. Regional utvecklingsplan för Stockholmsregionen – RUFSS 2010, arbetsmaterial 1:2008, Regionplane- och trafikkontoret, Stockholms läns landsting, februari 2008.

Planstrukturer i samrådsförslag RUFSS 2010 – Kvantitativa beskrivningar, underlagsrapport 080423, WSP 2008.

Miljöpolitiken och den regionala utvecklingsplaneringen, uppdatering 20 februari 2008, Stockholm Environment Institute.

Miljöfrågorna i ny RUFSS, Stockholm Environment Institute, april 2006.
Saldo 2007 – uppföljning av miljömål i Stockholms län, Länsstyrelsen i Stockholms län april 2007.

Miljöbeskrivning inför miljöbedömning för strukturfondsprogrammet för Regional konkurrenskraft och sysselsättning, Mål 2, Stockholm, Länsstyrelsen i Stockholms län 2006.

Miljöanalys 1996, Länsstyrelsen i Stockholms län, december 1996.

Miljövårdsprogram 2000, Länsstyrelsen i Stockholms län, Stockholms läns Landsting, Kommunförbundet Stockholms län, november 1999.

God bebyggd miljö, Indikatorer för att följa upp de regionala målen, Länsstyrelsen i Stockholms län, februari 2007

Transporter

Trafiken i Stockholms län, Regionplane- och trafikkontoret, november 2006.

Samlad trafiklösning Stockholmsregionen för miljö och tillväxt, till 2020 med utblick mot 2030, Överenskommelse mellan staten och Stockholmsregionen, december 2007.

Nord-sydliga förbindelser i Stockholmsområdet. Vägutredning, Miljökonsekvensbeskrivning, objektnummer 48590, Vägverket juni 2005.

Konsekvensbedömningar av underlag till Stockholmsförhandlingens resultat, WSP november 2007.

Folkhälsa

Avfallsutredning för Stockholms län, Rapport 1 Dagsläge och förutsättningar, Kommunförbundet Stockholms län, maj 2005.

Förslag till miljökonsekvensbeskrivning

Barns hälsa och miljö i Stockholms län 2006, Centrum för folkhälsa, Stockholms läns landsting 2006.

De tio viktigaste miljöåtgärderna för att förbättra hälsan hos befolkningen i Stockholms län, Centrum för folkhälsa, Stockholms läns landsting 2005.

Folkhälsan i Stockholms län 2007, Centrum för folkhälsa, Stockholms läns landsting.

Hälsokonsekvensbedömning på testversionen inför samrådsförslag Regional utvecklingsplan för Stockholmsregionen – RUF 2010, Centrum för folkhälsa, april 2008.

Luftkvalitet i Stockholms och Uppsala län samt Gävle kommun, Rapport: LVF 2007:16, SLB-analys mars 2007.

Lägesrapport om åtgärdsprogram för att klara miljökvalitetsnormerna för kvävedioxid respektive partiklar, Länsstyrelsen i Stockholms län, oktober 2006.

Luftföroreningar i Stockholms och Uppsala län samt Gävle och Sandviken kommun – utsläppsdata för år 2005, Rapport LVF 2007:9, SLB-ANALYS, mars 2007.

Mål för folkhälsan. Prop. 2002/03:35.

Energi

Energibalans – förändringar till 2010 för Stockholms län, Stockholms stad och fem kommuner i Mälarenregionen, Regionplane- och trafikkontoret, juni 2006.

Luftföroreningar i Stockholms och Uppsala län samt Gävle och Sandviken kommun – utsläppsdata för år 2005, Rapport LVF 2007:9, SLB-ANALYS, mars 2007.

Klimat

FN:s klimatpanel 2007 – den naturvetenskapliga grunden. Bidraget från arbetsgrupp I (WG I) till den fjärde utvärderingsrapporten från Intergovernmental Panel on Climate Change. Svensk översättning. Rapport 5677, Naturvårdsverket 2007.

Konsekvenser av klimatförändringar och extrema väderhändelser, SOU 2007:60. Översvämningshot – Risker och åtgärder för Mälaren, Hjälmaren och Vänern. SOU 2006:94.

Koldioxidutsläpp i Stockholms län 1990–2004, Faktablad Länsstyrelsen i Stockholms län, februari 2007.

Kunskapsunderlag klimatpolitik och klimateffekter, SEI Stockholm Environment Institute, juni 2007.

Vatten

Samarbete för bättre vatten, Översikt av väsentliga frågor för förvaltningsplan i Norra Östersjöns vattendistrikt 2008–2009, Vattenmyndigheten Norra Östersjön och Länsstyrelsen Västmanlands län 2008.

Konsekvensanalys av delmålet – Hållbart brukande under miljökvalitetsmålet: Hav i balans samt levande kust och skärgård (Riksantikvarieämbetets del av miljömålet) september 2007.

Under ytan i Stockholms skärgård, Länsstyrelsen i Stockholms län september 2000.

Förslag till miljökonsekvensbeskrivning

Vad händer med våra stränder? Deras framtid i våra händer, Rapport 2006:18 Länsstyrelsen i Stockholms län, oktober 2006.

Östersjön och den regionala utvecklingsplaneringen – kunskapsunderlag. Wallgren och Elfving, november 2007.

Utvärdering av vatten och VA i RUF5 2010. Kärrman, E., Törneke, K., Tilly, L., Malmqvist, P-A. och Wittgren, H-B. 2008. EcoLoop.

Vattenfrågor i RUF5 2010. Tilly och Törneke, Rapportkoncept, oktober 2007.

Grönstruktur

Aldrig långt till naturen, Skydd av tätortsnära natur i Stockholmsregionen, Rapport 2003:20, Länsstyrelsen i Stockholms län oktober 2003.

Upplevelsevärden i Stockholmsregionens gröna kilar, Regionplane- och trafikkontoret 2004.

Ekologisk bedömning vid planering av vägar och järnvägar, Bakgrundsrapport, Banverket och Vägverket 1996.

Landskapsekologisk analys för RUF5 2030. Mörtberg, U. och Zetterberg, A. 2008. Arbetsrapport, KTH.

Kulturmiljö

Bättre kulturmiljö, Ett fempunktsprogram för kulturmiljövården i Stockholms län fram till 2010, Länsstyrelsen i Stockholms län maj 1997.

Kulturarv ger livskraft, Hållbar utveckling ur humanistiskt och historiskt perspektiv, Fördjupad omvärldsanalys för kulturmiljöområdet, Riksantikvarieämbetet 2005.

Lagstiftning

Miljöbalk (SFS1998:808).

EG-direktiv 2001/42/EG.

Muntliga källor

Tom Bellander, Arbets- och miljömedicin, Stockholms läns landsting.

Internetkällor

Miljömålsportalen, <http://miljomal.nu>

Folkhälsomål, <http://www.fhi.se>

Vattenmyndigheten Norra Östersjön,
<http://www.vattenmyndigheterna.se/vattenmyndigheten/amnen/Norra+Ostersjon>

Bilaga 1. Specifika bedömningsgrunder för RUF 2010

Regionens vattenmiljöer och vattentillgångar

Bedömningsgrund	Nyckeltal och väsentliga utvärderingsfrågor
Säkerställande av dricksvattenförsörjningen	Längd transportinfrastruktur inom vattenskyddsområde Areal grusåsar inom utpekade exploateringsområden
Minskad näringsbelastning	Understödjer eller föreslår planen åtgärder för en minskad näringstillförsel?
Skydd av vattenmiljöer	Understödjer eller föreslår planen åtgärder för att skydda värdefulla vattenmiljöer?
	Understödjer eller föreslår planen åtgärder för att påverka grundvattentillgången i omvandlingsområden? (enskilda VA-lösningar)
	Längd oexploaterade stränder inom utpekade bebyggelseområden (km) Bebyggd mark inom 100 m från strand (ha)

Regionens grönstruktur

Bedömningsgrund	Nyckeltal och väsentliga utvärderingsfrågor
Säkerställande av den regionala grönstrukturen och minimering av fragmenteringen	Den regionala grönstrukturens totala friareal (ha)
	Andel områden av den totala arealen som är större än 300 ha respektive 1000 ha, för de olika strukturalternativen och nuläget (%)
	Andel grönstruktur som tas i anspråk av de olika strukturalternativen och nuläget (%)
	Bebyggd mark inom den regionala grönstrukturen (ha)
	Bebyggd mark med riksintresse för miljön (ha)
Avsaknad av buller	Bebyggd mark inom kommunernas redovisning av den kommunala grönstrukturen i ÖP (ha)
	Andel av grönstrukturen som har en bullernivå med högst 45 dB(A) ekv ljudnivå (%)
Närhet till naturen (tillgänglighet)	Andel bostäder inom 30 min promenadväg eller kollektivtrafikresa till socialt värdefulla områden i kilarna (%)
	Andel av befolkningen som inom 30 min har tillgång till sjöar som är möjliga att bada och fiska i (%)
	Längd oexploaterade stränder inom utpekade bebyggelseområden (km)
	Bebyggd mark inom 100 m från strand (ha)
	Antal invånare med tillgång till grönstruktur inom 300 m (1000-tal)

Förutsättningarna för skärgården och landsbygden

Bedömningsgrund	Nyckeltal och väsentliga utvärderingsfrågor
Jordbruksmarkens bevarande	Areal jordbruksmark inom föreslagna exploateringsområden (ha, fördelad på de olika klasserna av jordbruksmark)
Fiskbeståndens bevarande	Understödjer planen åtgärder för att skydda viktiga reproduktionslokaler?
Närproducerade jordbruks- och skärgårdsprodukter	Understödjer planen lokal produktion av livsmedel och/eller drivmedel?
Turismens och friluftslivets miljöpåverkan	Understödjer eller föreslår planen åtgärder för att minska naturslitage och förorening av skärgården? Turismutveckling, antal besökare i skärgården per år
Bebyggelseutveckling i skärgården	Andel ny bebyggelse (permanent) i skärgården Andel ny bebyggelse (fritidshus) i skärgården

Stadsbygdens värden och kvaliteter

Bedömningsgrund	Nyckeltal och väsentliga utvärderingsfrågor
Bevarandet av det karaktäristiska kulturarvet	Andel gator och vägar med luftföroreningsnivåer som är skadliga för kulturföremål Understödjer eller föreslår planen åtgärder för skydd av stadsbygdens kulturarv? Andel sammanhängande kulturhistoriska miljöer som hålls intakta (riks- och regionala intressen) (%) Bebyggd mark inom kulturmiljöer av regional betydelse (ha)
Regionala strukturer för en miljöeffektiv stadsbygd	Kollektivtrafikandel i resandet till innerstaden och de regionala kärnorna (%) Antal invånare med tillgång till upplevelsevärden inom 1000 m (1000-tal)
Försörjningssystemens påverkan på stadsbygden	Andel markyta som används för nationella eller regionala trafikleder, spårtrafikanläggningar och kraftledningar inom detaljplanelagt område (%) Gatulängd med dygnsekvivalent ljudnivå på mer än 55 dB(A) (km)

Befolkningens miljörelaterade hälsa

Bedömningsgrund	Nyckeltal och väsentliga utvärderingsfrågor
Närhet till naturen (tillgänglighet)	Boendes genomsnittliga tillgänglighet till grönområde (tid) Andel bostäder inom 30 min promenadväg eller kollektivtrafikresa till socialt värdefulla områden i kilarna (%) Andel av befolkningen som inom 30 min har tillgång till sjöar som är möjliga att bada och fiska i (%) Antal invånare med tillgång till grönstruktur inom 1000 m (1000-tal) Antal invånare med tillgång till upplevelsevärden inom 1000 m (1000-tal)

Förslag till miljökonsekvensbeskrivning

Avsaknad av buller	Antal invånare i områden med bullernivå över 55 dB(A) (1000-tal) Gatulängd med dygnsekivalent ljudnivå på minst 55 dB(A) (km) Antal invånare med tillgång till tysta områden inom 1000 m (1000-tal)
Luftkvalitet	Antal invånare som utsätts för höga luftföroreningsnivåer (PM10) Antal invånare som utsätts för höga luftföroreningsnivåer (NO)
Trafiksäkerhet	Andel döda och skadade i trafiken
Giftiga ämnen	---

Regionens klimatpåverkan

Bedömningsgrund	Nyckeltal och väsentliga utvärderingsfrågor
Klimat effektiv konsumtion	Genomsnittlig energiåtgång (reslängd * färdmedel) för invånarna att nå närmaste regionala kärna Uppvärmning bostäder och lokaler, primärenergiåtgång (GWh) Uppvärmning bostäder och lokaler (ton CO ₂)
Klimat effektiva transportval	Planens potential och beredskap för ökat kollektivresande Persontransportarbete kollektivtrafik (personkm) Kollektivtrafikandel av transporter med både bil och kollektivtrafik (%) Kollektivtrafikandel av samtliga resor med både bil och kollektivtrafik (%) Kollektivtrafikandel av samtliga färdmedel, arbetsresor inom länet (%) Kollektivtrafikandel av samtliga färdmedel, samtliga resor (%)
Klimat effektiva uppvärmningsformer	Andel av bebyggelsen som kan anslutas till fjärrvärme Uppvärmning med en blandning av energikällor (%) Uppvärmning bostäder och lokaler, primärenergiåtgång (GWh) Uppvärmning bostäder och lokaler (ton CO ₂)

Transportsystemets omgivningspåverkan

Bedömningsgrund	Nyckeltal och väsentliga utvärderingsfrågor
Energianvändning	Genomsnittlig energiåtgång (reslängd * färdmedel) för att nå ett visst antal arbetsplatser Genomsnittlig energiåtgång (reslängd * färdmedel) för att nå närmaste regionala kärna från bostaden Mängd primärenergi per transportarbete Trafikarbetet, bil i länet (fordonskm) Trafikarbetet, bil i innerstaden (fordonskm) Trafiksystemet CO ₂ (ton) Persontransportarbete, bil (fordonskm) Persontransportarbete kollektivtrafik (personkm) Kollektivtrafikandel av transportarbetet med både bil och kollektivtrafik (%) Kollektivtrafikandel av samtliga resor med bil och kollektivtrafik (%)

Förslag till miljökonsekvensbeskrivning

	Kollektivtrafikandel av samtliga färdmedel, arbetsresor inom länet (%)
	Kollektivtrafikandel av samtliga färdmedel, samtliga resor (%)
Yteffektivitet	Transportinfrastrukturens yta Transportinfrastrukturens yta per transportarbete
Emissionseffektivitet	Transportsektorns utsläpp av NOx Transportsektorns utsläpp av HC Trafiksystemet CO ₂ (ton) Bulleremissionernas omfattning
Landskapspåverkan	Transportinfrastrukturens sammanlagda längd inom områden av riksintresse för kulturmiljön Transportinfrastrukturens sammanlagda längd inom regionala områden för kulturmiljön

Energiförsörjningens och energianvändningens miljöpåverkan

Bedömningsgrund	Nyckeltal och väsentliga utvärderingsfrågor
Produktionseffektivitet	Andel av fjärrvärmeunderlaget som nyttjas för elproduktion Andel organiskt avfall som nyttjas för biogasproduktion Areal utpekade områden för vindkraft (ha) Behandlar planen vindkraft? Behandlar planen alternativa eller förnybara energikällor?
Konsumtionseffektivitet	Andel fossila bränslen (%) Mängd tillförd primärenergi per bostads- och lokalyta
Emissionseffektivitet	Energisektorns utsläpp av NOx Energisektorns utsläpp av HC Energisektorns utsläpp av CO ₂
Landskapspåverkan	Behandlar planen vindkraftens landskapspåverkan?

Klimatförändringarnas miljörisker

Bedömningsgrund	Nyckeltal och väsentliga utvärderingsfrågor
Planering för höjd havsnivå	Areal kustnära bebyggelse på lägre höjd än ett visst antal m över havet Understödjer eller föreslår planen åtgärder för att minska riskerna för översvämning? Bebyggd mark inom riskområde för översvämning i Mälaren (ha) Bebyggd mark inom 100 m från strand (ha)
Översvämningssäker planering	Areal bebyggelse inom område med framtida översvämningssrisk Trafikinфраstruktur inom område med översvämningssrisk (km) Understödjer eller föreslår planen åtgärder för att minska riskerna för översvämning? Bebyggd mark inom riskområde för översvämning i Mälaren (ha)
Katastrofriskreducering (ofrivilligt läckage)	Antal miljöriskobjekt inom område med framtida översvämningssrisk

Bilaga 2. Nationella miljömål

Nedan visas en översikt av de 16 miljö kvalitetsmål som riksdagen har beslutat om, de senaste i november 2005. Även de övergripande miljömålsfrågorna finns med i översikten. I miljömålen finns 72 nationella delmål som inte är beskrivna här. Miljömålen fungerar även som regionala miljömål, med undantag av storslagen fjällmiljö. På regional nivå kan dock delmålen variera något från de nationella miljömålen.

Samtliga miljömål ska vara uppfyllda 2020, förutom målet om begränsad klimatpåverkan som sträcker sig fram till 2050. För delmålen finns olika sluttider, såväl för de nationella som för de regionala.

1. Begränsad klimatpåverkan

Halten av växthusgaser i atmosfären skall i enlighet med FN:s ramkonvention för klimatförändringar stabiliseras på en nivå som innebär att människans påverkan på klimatsystemet inte blir farlig. Målet skall uppnås på ett sådant sätt och i en sådan takt att den biologiska mångfalden bevaras, livsmedelsproduktionen säkerställs och andra mål för hållbar utveckling inte äventyras. Sverige har tillsammans med andra länder ett ansvar för att det globala målet kan uppnås.

2. Frisk luft

Luften skall vara så ren att människors hälsa samt djur, växter och kulturvärden inte skadas.

3. Bara naturlig försurning

De försurande effekterna av nedfall och markanvändning skall underskrida gränsen för vad mark och vatten tål. Nedfallet av försurande ämnen skall heller inte öka korrosionshastigheten i tekniska material eller kulturföremål och byggnader.

4. Giftfri miljö

Miljön skall vara fri från ämnen och metaller som skapats i eller utvunnits av samhället och som kan hota människors hälsa eller den biologiska mångfalden.

5. Skyddande ozonskikt

Ozonskiktet skall utvecklas så att det långsiktigt ger skydd mot skadlig UV-strålning.

6. Säker strålmiljö

Människors hälsa och den biologiska mångfalden skall skyddas mot skadliga effekter av strålning i den yttre miljön.

7. Ingen övergödning

Halterna av gödande ämnen i mark och vatten skall inte ha någon negativ inverkan på människors hälsa, förutsättningar för biologisk mångfald eller möjligheterna till allsidig användning av mark och vatten.

8. Levande sjöar och vattendrag

Sjöar och vattendrag skall vara ekologiskt hållbara, och deras variationsrika livsmiljöer skall bevaras. Naturlig produktionsförmåga, biologisk mångfald, kultur- och miljövärden samt landskapets ekologiska och vattenhushållande funktion skall bevaras samtidigt som förutsättningar för friluftsliv värnas.

9. Grundvatten av god kvalitet

Grundvattnet skall ge en säker och hållbar dricksvattenförsörjning samt bidra till en god livsmiljö för växter och djur i sjöar och vattendrag.

10. Hav i balans samt levande kust och skärgård

Västerhavet och Östersjön skall ha en långsiktigt hållbar produktionsförmåga och den biologiska mångfalden skall bevaras. Kust och skärgård skall ha en hög grad av biologisk mångfald, upplevelsevärden samt natur- och kulturvärden. Näringar, rekreation och annat nyttjande av hav, kust och skärgård skall bedrivas så att en hållbar utveckling främjas. Särskilt värdefulla områden skall skyddas mot ingrepp och andra störningar.

11. Myllrande våtmarker

Våtmarkernas ekologiska och vattenhushållande funktion i landskapet skall bibehållas och värdefulla våtmarker bevaras för framtiden.

12. Levande skogar

Skogens och skogsmarkens värde för biologisk produktion skall skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden bevaras samt kulturmiljövärden och sociala värden värnas.

13. Ett rikt odlingslandskap

Odlingslandskapets och jordbruksmarkens värde för biologisk produktion och livsmedelsproduktion skall skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden och kulturmiljövärdena bevaras och stärks.

14. Storslagen fjällmiljö (miljömålet ingår inte som regionalt miljömål för Stockholms län)

Fjällen skall ha en hög grad av ursprunglighet vad gäller biologisk mångfald, upplevelsevärden samt natur- och kulturvärden. Verksamheter i fjällen skall bedrivas med hänsyn till dessa värden och så att en hållbar utveckling främjas. Särskilt värdefulla områden skall skyddas mot ingrepp och andra störningar.

15. God bebyggd miljö

Städer, tätorter och annan bebyggd miljö skall utgöra en god och hälsosam livsmiljö samt medverka till en lokalt och globalt god miljö. Natur- och kulturvärden skall tas tillvara och utvecklas. Byggnader och anläggningar skall lokaliseras och utformas på

ett miljöanpassat sätt och så att en långsiktigt god hushållning med mark, vatten och andra resurser främjas.

16. Ett rikt växt- och djurliv

Den biologiska mångfalden skall bevaras och nyttjas på ett hållbart sätt, för nuvarande och framtida generationer. Arternas livsmiljöer och ekosystem samt deras funktioner och processer skall värnas. Arter skall kunna fortleva i långsiktigt livskraftiga bestånd med tillräcklig genetisk variation. Människor skall ha tillgång till en god natur- och kulturmiljö med rik biologisk mångfald, som grund för hälsa, livskvalitet och välfärd.

Bilaga 3. Folkhälsomål

Nationella mål

Riksdagen antog 2003 nationella mål för folkhälsan (Propositionen 2002/03:35). Det övergripande målet är att skapa samhälleliga förutsättningar för en god hälsa på lika villkor för hela befolkningen. Elva målområden innehåller de bestämningsfaktorer som har störst betydelse för att skapa förutsättningar för en jämlik och jämställd hälsa.

De första sex målområdena handlar om förhållanden i samhället och vår omgivning som skapar våra livsvillkor. De sista fem målområdena rör levnadsvanor som individen själv påverkar mer direkt, men där strukturella faktorer ofta spelar en stor roll.

1. Delaktighet och inflytande i samhället
2. Ekonomisk och social trygghet
3. Trygga och goda uppväxtvillkor
4. Ökad hälsa i arbetslivet
5. Sunda och säkra miljöer och produkter
6. En mer hälsofrämjande hälso- och sjukvård
7. Gott skydd mot smittspridning
8. Trygg och säker sexualitet och en god reproduktiv hälsa
9. Ökad fysisk aktivitet
10. Goda matvanor och säkra livsmedel
11. Minskat bruk av tobak och alkohol, ett samhälle fritt från narkotika och dopning samt minskade skadeverkningar av överdrivet spelande

Regional folkhälsopolicy

I juni 2005 fastställde fullmäktige i Stockholms läns landsting en folkhälsopolicy "Folkhälsopolicy för Stockholms läns landsting". Policyns övergripande mål är en god och jämlik hälsa för alla i länet. Inom ramen för landstingets folkhälsopolicy finns fem mål.

Mål 1 Goda livsvillkor – Ojämlighet i hälsa ska minska.

Mål 2 God miljö – Den miljörelaterade hälsan ska förbättras.

Mål 3 Goda arbetsförhållanden – Den arbetsrelaterade hälsan ska förbättras.

Mål 4 Hälsosamma levnadsvanor – Förutsättningarna för goda levnadsvanor ska förbättras och ohälsa på grund av livsstil ska minska.

Mål 5 God psykisk hälsa – Den psykiska ohälsan ska minska.

Bilaga 4. Begreppsförklaring

Avfall. Restprodukt som kasserats för att omhändertas och som därvid bedömts sakna bruksvärde.

Avrinningsområde. Landområde, inklusive sjöar, som avvattnas via samma vattendrag.

Barriäreffekt (i transportsammanhang). Inskränkning i rörelsefrihet för människor och djur som orsakas av trafik och trafikanläggningar

Biobränslen. Biologiska bränslen som räknas som förnyelsebara under överskådlig framtid. Hit hör bland annat ved, flis, halm, träpulver, energiskog och energigräs.

Biologisk mångfald. En sammanfattande term som omfattar artrikedom, genetisk variation inom arter samt mångfalden av ekosystem.

Biotop. En ekologisk term för ett område eller utrymme som karakteriseras av vissa yttre faktorer.

Buller. Störande, skadligt eller på annat sätt oönskat ljud.

Byggnadsminne. Kulturhistoriskt värdefull byggnad som skyddas av ett beslut från länsstyrelsen.

CO. Koloxid

CO₂. Koldioxid

Dagvatten. En gemensam term för regn-, smält och dräneringsvatten.

Decibel A, dB(A). Trafikbuller redovisas i enheten decibel A, dB(A). A anger att ljudets olika frekvenser har viktats för att motsvara hur människans öra uppfattar ljud.

Deponering. Placering av avfall inom avgränsat område, antingen permanent eller med samma miljöskyddskrav som vid permanent placering.

Deponi. Avfall som läggs på hög.

Detaljplan. Dokument som juridiskt fastställer markanvändning.

Dränering. Bortförsel av oönskat vatten från ett område.

Ekologisk infrastruktur. De större naturområden i Stockholm som bildar en grön krans och övergångszon mellan den regionala grönstrukturen och det inre nätverket av parker och natur.

Ekosystem. En del av naturen som omfattar alla levande organismer som lever i den specifika delen, samspelet mellan dem och deras samspel med den icke-levande delen. Ett ekosystems storlek beror helt på vad man väljer att undersöka. Härigenom kan man se hela jordklotet som ett ekosystem likaväl som man kan se en sjö eller ett träd som ett ekosystem.

Ekvivalent ljudnivå. Ekvivalent ljudnivå är ett mått på medelljudnivån under en tidsperiod, till exempel ett dygn.

Emission. Utsläpp och substanser som lämnar en sluten verksamhet och går ut i miljön. Termen förknippas oftast med utsläpp av miljöfarliga ämnen.

Emissionseffektivitet. Förhållandet mellan den nyttighet, t.ex. transportarbete eller bostadsuppvärmning, som en viss teknisk lösning eller tekniskt system levererar och den mängd emissioner som den/det förorsakar. Ett visst system kan ha olika emissionseffektivitet för olika typer av emissioner såsom buller, hälsovådliga avgaser eller klimatpåverkande gaser.

Energibärare. Energibärare är ett ämne eller system som lagrar och/eller transporterar energi, snarare än att vara en energikälla i sig.

Energiutvinning. När ett materials energiinnehåll tas tillvara vid exempelvis förbränning.

Energiåtervinning. Nyttiggörande av energi som annars skulle lämnat en process utan att tillvaratas.

Folkhälsomål. Uppsatta mål som ska främja folkhälsan.

Fosfor (P). Ett icke-metalliskt grundämne, ingår i kvävegruppen.

Fossila bränslen. Bränslen som bildas av resterna av miljontals år gamla växt- och djurdelar. Hit hör olja, kol och gas, som är ändliga resurser. Innehåller svavel vilket medför att de, vid förbränning, bidrar till försurning.

Fragmentera. Att splittra upp till exempel ett grönområde.

Förnybar energi. Energikällor som inte är ändliga, till exempel vattenkraft, solenergi och vindkraft.

Förnybart material eller naturresurs. Ett annat namn är flödesresurser. Ett material som processas i naturens kretslopp med en tidslängd som anses överblickbar. Processen innebär att råvaran återkommande kan hämtas i vissa

Förslag till miljökonsekvensbeskrivning

mängder från naturen, om naturens förutsättningar inte ändras. Exempel är biomassa i form av djur och växter samt vatten. Vind-, sol- och vattenkraft hör hit.

Förorening. Ämne, vanligen restprodukt, som spritts så mycket i ett annat ämne eller system att användbarheten förändrats i oönskad riktning

Försurning. En kemisk reaktion som innebär att pH- värdet i sjöar, grundvatten och marker sjunker.

Grundvatten. Grundvatten kallas det vatten som utgör den underjordiska delen av vattnets kretslopp i naturen.

Gränsvärde. Den högsta tillåtna genomsnittskoncentrationen av ett ämne i exempelvis luft eller vatten.

Gröna kilar. Samlingsbegrepp på sammanhängande grönområden som löper från regionens ytterområden och in mot regionkärnan. Saknar juridiskt skydd.

Grönstruktur. Se "Gröna kilar".

Habitat. Miljön eller miljöerna där ett djur eller en växtart finns.

Hållbar utveckling. En utveckling som tillfredsställer dagens behov utan att äventyra kommande generationers möjligheter att tillfredsställa sina behov.

Icke förnybart material eller naturresurs. Ett material som hämtats från jordskorpan, men som inte hanteras och omvandlas i naturens kretslopp till ursprunglig form, åtminstone inte inom en mycket lång tidsrymd. Exempel är naturgrus, fossila material och metaller.

Immission. Inströmning, mottagande, av till exempel föroreningar.

Infiltration. Process då nederbördsvatten tränger ner i marken.

Influensområde. Område som påverkas direkt eller indirekt av aktuell verksamhet.

Inflöde. Det som av människan förs in i samhället via uttag av både förnybara resurser och icke-förnybara resurser.

Koldioxid. (CO₂). En färg- och luktfri gas. Bildas vid förbränning av alla fossila bränslen. Koldioxid är också en viktig komponent i det naturliga kretsloppet – det frigörs i utandningsluften hos djur och tas upp i växternas fotosyntes. Det är mycket svårt att rena avgaser från koldioxid. Det enda sättet att minska koldioxidutsläppen är att minska förbränningen av fossila bränslen.

Kretslopp. Ständigt pågående rörelse i (ungefär) cirkelformig bana.

Kulturlandskap. Natur som människor påverkat genom jord- och skogsbruk eller annan markanvändning.

Kumulativa effekter. Sammantagna effekterna av miljöpåverkan, ofta från olika källor.

Kvällsekonomi. Utbud av restauranger, krogar, biografier med mera.

Kväve. Ett grundämne och ett viktigt näringsämne. Finns omkring oss i både fast form och i gasform. Till exempel kan nämnas att nära 80 procent av luftens består av kvävgas.

Kvävedioxid. Kvävedioxid har negativa effekter på luftvägarna, såsom irritation och nedsatt lungfunktion. Personer med astma är särskilt utsatta. Kvävedioxider bidrar till försurning och övergödning av mark, skog och vatten.

Kväveoxider (NO_x). Ett samlingsbegrepp för olika föreningar av syre och kväve. De bildas vid all förbränning genom att den höga temperaturen och trycket får luftens kväve och syre att reagera med varandra.

Markförlägga (kraftledningar). Gräva ner kraftledningen i marken.

Miljö kvalitetsmål. Av riksdagen antagna mål och riktlinjer för att nå hållbar utveckling.

Målkonflikt. Två eller flera mål som går emot varandra.

Nationalstadspark. Ett särskilt lagstadgat skyddat område inom eller i närheten av en stad.

Naturreservat. Skyddsform för ett område med betydelse för såväl människan som för floran och faunan.

NO_x (Kväveoxider). Samlingsnamn för de oxider av kväve som uppstår vid förbränning vid höga temperaturer.

Nyckelbiotop. Skogsområde som genom en samlad bedömning av struktur, artinnehåll.

Nyckeltal. Beräknade värden för att uppnå mätbara resultat och jämförelser.

Närsalter. Närsalter är ämnen som växter behöver för att kunna leva. Till de viktigaste närsalterna hör fosfor och kväve.

PM10. Samlingsnamn för en antal olika små partiklar, skadliga för omgivningen och hälsan.

Primärenergi. Primärenergi är den energimängd som totalt sett åtgår för att framställa en energienhet omvandlad nyttig energi hos användaren. I primärenergifaktorn ingår samtliga omvandlingsförluster i hela kedjan tillbaka till den orörda energiresursen.

Restprodukt. Överblivet material i processer eller konsumtion. Delas upp i returprodukter, brännbara fraktioner och avfall.

Riksintresse. Område som staten pekat ut som nationellt intresse (kan vara såväl en väg som en flygplats eller ett betydelsefullt område för natur- eller kulturvård).

Råvatten. Råvaran, råvatten, till dricksvattnet tas från en vattentäkt och är antingen grundvatten eller ytvatten.

SO₂. Se "Svaveldioxid".

Spridningskorridor. Möjligheten för en art eller artgrupp att kunna sprida sig mellan två närbelägna områden.

Strandskydd. Bestämmelse som ska skydda området närmast vattnet från exploatering.

Svaveldioxid. En hostretande gas. Gasen uppstår vid förbränning av svavelhaltiga ämnen, bland annat fossila bränslen.

Trafikarbete. Produkten av antalet personer, eller godsmängd, och den sträcka dessa eller detta har transporterats under en viss tid.

Transportarbete. Produkten av antalet personer eller godsmängd och den sträcka dessa eller detta transporterats under en viss tid.

Utläkning. Det läckage av växtnäringsämnen som sker från bland annat åkermark. Växtnäringsläckaget bidrar starkt till övergödning.

Utsläppseffektivitet. Ett riktmärke för typiskt utsläpp per producerad enhet, till exempel utsläppen för en person eller mängd gods att transporteras en kilometer.

Uttag. Brytning av icke förnybar resurs eller förnybar resurs från jordskorpan respektive naturen.

Växthuseffekten. Vissa gaser i atmosfären, till exempel koldioxid, dikväveoxid (lustgas), metan och ozon, absorberar en stor del av värmestrålningen från jorden och sänder tillbaka den mot markytan. Det finns i dag inga helt säkra beräkningar på hur mycket jordens temperatur kommer att förändras på grund av utsläppens påverkan på denna så kallade växthuseffekt. Man tror dock att det finns risk för en större temperaturförändring de närmaste 100 åren än totalt efter den senaste tiden för 10 000 år sedan.

Förslag till miljökonsekvensbeskrivning

Högre temperatur medför ökad avdunstning och nederbörd, men inte lika över hela jorden. Torra områden blir torrare, medan lågt belägna länder kan få problem med översvämningar. Det finns också risk att polarisarna smälter, med stigande havsyttnivåer som följd. Ett allvarligt problem skulle vara den utvidgning av havsvattnets volym som sker när temperaturen ökar. Vid 1,5–4,5 graders temperaturökning antas utvidgningen kunna orsaka en höjning av havsytan med 20–140 cm. Det råder i dag stor vetenskaplig osäkerhet om omfattning och tidsomfattning av dessa förmodade effekter, som är föremål för stora forskningsinsatser.

Växthusgaser. Hit hör bland annat koldioxid, freoner och metan.

Ytvatten. Är det vatten som finns på jordens yta i sjöar, vattendrag och våtmarker.

Ädellövträd. Trädslag som är värdefulla ur både ekonomisk och ekologisk synvinkel. Hit hör ask, alm, bok, ek, fågelbär, lind och lönn.

Ändliga resurser. Råvaror som inte nybildas, till exempel kol, olja och metaller.

Övergödning. Uppstår på grund av utsläpp av för mycket gödande växtnäringsämnen i mark och vattendrag. I sjöar och hav innebär det syrgasbrist och ökad algblooming.

Översiktsplan. Obligatorisk kommunal plan som ska ge vägledning för beslut om hur mark- och vattenområden ska användas och hur den byggda miljön ska utvecklas och bevaras.