



Rapport 2012:22



LÄNSSTYRELSEN  
I STOCKHOLMS LÄN

# Överdäckningar – en kunskapsöversikt





Rapport 2012:22



LÄNSSTYRELSEN  
I STOCKHOLMS LÄN

# Överdäckningar

– en kunskapsöversikt

Illustration omslag: Brunnberg och Forshed Arkitektkontor AB

Utgivningsår: 2012

ISBN: 978-91-7281-508-7

För mer information kontakta avdelningen för samhällsskydd och beredskap,  
Länsstyrelsen i Stockholms län, tfn: 08-785 40 00

Besök också vår webbplats [www.lansstyrelsen.se/stockholm](http://www.lansstyrelsen.se/stockholm)

# Förord

---

Idag pågår och planeras för flera projekt i Stockholms län där trafikleder byggs över, så kallade överdäckningar, i syfte att skapa ny mark att bebygga eller få bort barriärer i samhället. Projekt med en överdäckning innehåller ofta flera komplexa frågeställningar, bland annat utifrån att marken utgör både tunnelkonstruktion och grund för den ovanliggande bebyggelsen – den enes tak, den andres golv. Denna rapport är en sammanställning över aktuell kunskap kring överdäckningar.

Syftet med rapporten är att möta behovet av att utveckla kunskapen inom området, genom att tillvarata erfarenheter från tidigare projekt med överdäckningar och även beskriva frågeställningar där kunskapen behöver fördjupas. Resultatet i rapporten grundas till stor del på intervjuer med personer som varit delaktiga i projekt med överdäckningar. Med detta underlag är förhoppningen att arbetet med kommande överdäckningsprojekt underlättas och att det ska bidra till fortsatt diskussion hos berörda aktörer i samhället.

Denna rapport har tagits fram av Sweco Infrastructure AB på uppdrag av Länsstyrelsen. Rapporten har finansierats av Länsstyrelsen tillsammans med Stockholms läns landsting, Tillväxt, miljö och regionplanering.

September 2012



Hans O Spets  
Försvarsdirektör



Inger Holmqvist  
Plandirektör



# Innehållsförteckning

---

<b>Sammanfattning</b> .....	<b>7</b>
<b>1. Syfte och bakgrundsbeskrivning</b> .....	<b>10</b>
Bakgrund .....	10
Beskrivning av uppdraget.....	10
Avgränsningar .....	11
<b>2. Definition överdäckning</b> .....	<b>12</b>
<b>3. Arbetsmetod</b> .....	<b>14</b>
Intervjuade och följebrev .....	14
Intervjuer .....	14
Litteratursökning.....	14
Sammanställning och analys.....	14
<b>4. Planeringsprocess och lagstiftning</b> .....	<b>15</b>
Planeringsprocess.....	15
Lagstiftning.....	16
<b>5. Fakta, för- och nackdelar med överdäckningar</b> .....	<b>24</b>
Stadsplanering och stadsutveckling .....	24
Risk- och säkerhetsaspekter .....	25
Konstruktions- och trafikspekter .....	28
Väg och järnväg .....	29
Drift och underhåll .....	30
Fastighetsindelning .....	30
Miljöaspekter .....	32
<b>6. Kunskapsluckor</b> .....	<b>40</b>
Lagstiftning, regler, riktlinjer och uppföljning .....	40
Fakta.....	41
Beräkningsmodeller .....	41
Farligt gods och olyckor .....	42
Långsiktiga konsekvenser – livscykelperspektiv .....	42
Kommunikation och samsyn .....	43
<b>7. Lärdomar från tidigare projekt</b> .....	<b>44</b>
Processen .....	44
Kunskapsdelning .....	45
Ansvar och mandat.....	45
Samordning .....	45
<b>8. Slutsatser</b> .....	<b>47</b>

<b>Referenslista .....</b>	<b>49</b>
<b>Bilaga 1 – Exempel på överdäckningar.....</b>	<b>51</b>
<b>Bilaga 2 – Intervjupersoner .....</b>	<b>77</b>
<b>Bilaga 3– Intervjuguide.....</b>	<b>81</b>



# Sammanfattning

---

Trots att antalet planer på överdäckningar är stort, och att det i Stockholms län sedan länge finns överdäckningar av olika slag, saknas en samlad kunskapsbild och systematisk erfarenhetsinsamling. Länsstyrelsen har mot denna bakgrund gett Sweco i uppdrag att sammanställa och dokumentera dagens kunskap om överdäckningar. Studien har insamlat kunskap om överdäckningar både från allmän litteratur, lagar, handböcker och projektdokumentation, men främst från intervjuer med personer med erfarenhet av överdäckningsprojekt. Totalt har 32 intervjuer genomförts.

Det saknas en vedertagen definition av begreppet överdäckning. I syfte att få en heltäckande bild av överdäckningar har här valts en relativt bred tolkning av begreppet: *Med överdäckning, menar vi i detta uppdrag, en konstruktion över väg, gata eller järnväg (s.k. trafikled). Konstruktionens syfte skall vara att bära upp bebyggelse eller på annat sätt skapa förutsättningar för stadigvarande vistelse på konstruktionen.* I bilaga 1 finns en beskrivning av nationella och några internationella exempel på överdäckningsprojekt.

Det råder en samsyn kring att de stora fördelarna med en överdäckning är att den möjliggör en önskad stadsutveckling genom att skapa ny byggbar mark samt att den minskar barriärer och störningar från trafiken. Gällande nackdelar svarar många att det går att konstruera lösningar för att eliminera eller minimera nackdelarna, och diskussionen rör sig snarare kring samhällets prioritering av ekonomiska resurser.

Mycket av diskursen kring överdäckningar rör sig kring risk- och säkerhetsfrågor.

- Används trafikleden för farligt gods?
- Vad ska ytan på överdäckningen användas till?
- Hur lång är överdäckningen?

De tre punkterna hänger mycket starkt samman. Vid en kortare överdäckning är frågan om farligt gods inte lika avgörande på grund av att utrymning är lättare samt att locket/påverkansområdet, är mindre och antalet människor och skyddsobjekt som kan påverkas är färre. Om locket på överdäckningen ska bebyggas med hus, är kraven på konstruktionen större. Närmiljön påverkas även av utformning och bebyggelse vid tunnelmynningarna.

Transporter med farligt gods innebär per automatik att konsekvenserna av en olycka på trafikleden ökar, liksom kraven på anläggningen. Men att leda om trafiken med farligt gods är inte ett alternativ som intervjupersonerna anser är bra eftersom det i tätbebyggda miljöer inte finns eller endast finns

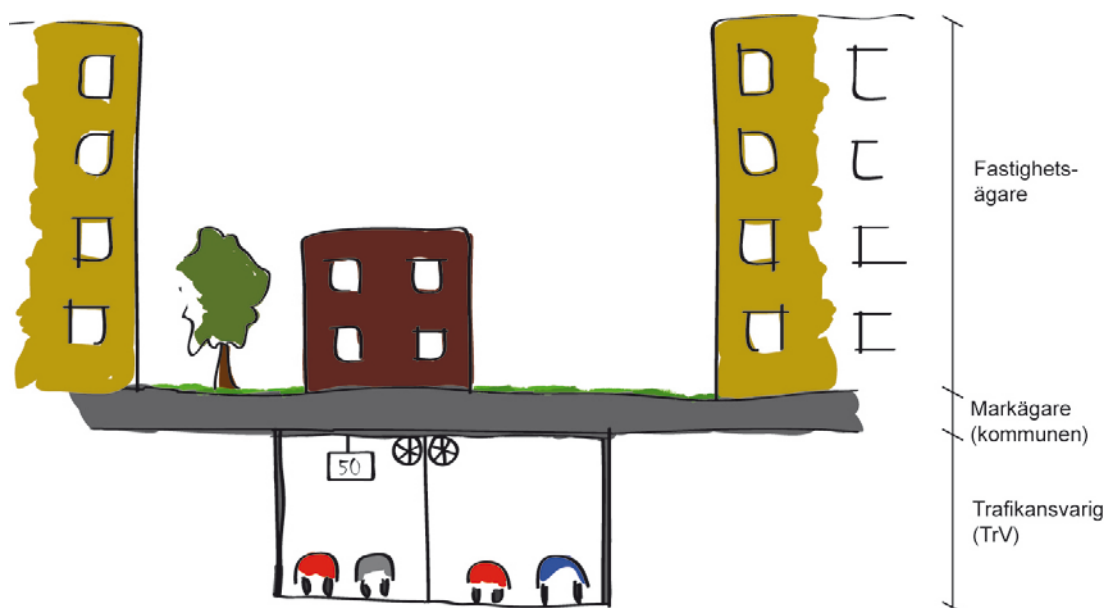
mycket få trafikleder som lämpar sig för farligt gods. Därmed är sannolikheten stor att risk- och säkerhetsproblemen bara flyttar till annan plats.

I intervjuerna framkommer att kunskap om överdäckningsfrågor ofta stannar inom ett uppdrag, eller till och med inom ett skede i projektet. Generellt börjar varje projekt om. Det sker heller ingen utvärdering av projekten för att samla erfarenheter.

På frågan om vad de lärt sig från att arbeta med överdäckningsprojekt svarar nästan samtliga att det skulle ha varit bättre om det hade varit fler samgranskningsmöten med fler teknikområden. Då erfarenhet om överdäckning är begränsad behöver frågor från alla aspekter ventileras tidigt i processen, så att det blir tydligare hur olika teknikområden påverkar varandra. I de projekt där till exempel riskfrågor eller vissa teknikfrågor inte tagits omhand i tillräcklig omfattning har det behövts göras omtag i projekten. Detta har krävt extra tid och bidragit till oro i projekten. I några exempel har valda teknislösningar blivit sämre på grund av att det inte gått att backa processen.

De största kunskapsluckorna inom överdäckningar upplevs finnas inom de överlappande områdena ("taket" eller "golvet") och särskilt inom:

- Tillämpning av lagar / brist på lagar och riktlinjer
- Hur risker ska värderas och beräknas
- Fastighetsansvar / 3D-fastighetsbildning / Drift- och underhållsfrågor
- Vad som händer med överdäckningen på lång sikt



Många anser att lagstiftningen och regelverket inte är anpassat till överdäckningar och att det finns utrymme för tolkningar samt att någon praxis ännu inte har hunnit etablerats. Om detta är ett stort problem eller ej råder det delade meningar om. Vissa intervjuade anser att det inom deras ansvarsområde går att använda samma regler som gäller för tunnlar, medan andra efterlyser nya regler och riktlinjer och nämner exempel på projekt där regler har tolkats mycket olika. Inom området risk och säkerhet är osäkerheten kring tolkning och användning av regelverket störst.

I intervjuerna påpekar många att det inte går att enbart förlita sig på statistik och beräkningsmodeller då val om överdäckningar ska göras. Ytterst är det en politisk och kanske etisk fråga om vilket samhälle som ska formars och vilka risker som är acceptabla i detta samhälle. Beslutsunderlaget måste ha en bred ansats som inkluderar samtliga kända nyttor och kostnader, och platsspecifika överväganden måste göras. Hur samhällets resurser ska användas är både en kort- och långsiktig fråga. Då överdäckningar är en ovanlig och relativ ny företeelse är de långsiktiga nyttorna och kostnaderna extra osäkra och livscykelanalyser och känslighetsanalyser kan då vara bra beslutsunderlag.

Vidare nämner några att det finns stora kunskapsluckor kring avsiktlig påverkan till exempel terrorism. Denna risk är inte beräkningsbar med dagens metoder, men några anser att alla projektrisker ska beskrivas och ingå i beslutsunderlag gällande samhällsbyggnadsprojekt.

Ett återkommande exempel på överdäckningar är Norra station, främst på grund av dess aktualitet, storlek, exploateringsgrad och komplexitet. Några intervjuade nämner att de tror att lösningarna valda för Norra station kommer bli normbildande i framtiden. I de exempel som vi i utredningen funnit av överdäckningar är dock Norra station unik.

# 1. Syfte och bakgrundsbeskrivning

---

## Bakgrund

I Stockholms län såväl som i andra storstadsområden planeras och byggs för närvarande flera så kallade överdäckningar, det vill säga överbyggda trafikleder. Överdäckningarna utgör ofta centrala delar i stadsutvecklingsprojekt. Förekomsten av överdäckningsprojekt har tilltagit de senaste åren och bedöms göra så även i framtiden.

Överdäckningar har flera positiva effekter, samtidigt som de ur vissa avseenden medför komplexa frågeställningar och avvägningar mellan olika intressen. I dagsläget behandlas dessa frågeställningar projektspecifikt, vilket medför att de dels måste hanteras inom ramen för det enskilda projektet och dels att den kunskapsuppbyggnad som erhålls inte per automatik överförs till personer utanför projekten. Vidare saknas såväl nationella som internationella råd och handböcker för hur överdäckningar bör projekteras, dimensioneras, byggas och hanteras under drift. Överdäckningar kan också sägas vara dubbla till sin natur så till vida att de utgör trafiktunnlar, vilka styrs av särskilda föreskrifter och väghållarens önskemål, samtidigt som de kräver detaljplaner, vilka styrs av delvis annan lagstiftning samt kommunens och exploatörens önskemål. Båda dessa perspektiv måste således hanteras både tidigt och integrerat i överdäckningsprojekten, vilket inte alltid är vare sig självklart eller okomplicerat.

Trots att antalet planer på överdäckningar är stort, och att det i Stockholms län sedan länge finns överdäckningar av olika slag, bedöms det saknas en samlad kunskapsbild och systematisk erfarenhetsinsamling. Länsstyrelsen har mot denna bakgrund sett ett behov av att öka både sin egen och andras kunskap om de förutsättningar och frågeställningar som förknippas med överdäckningar. Detta uppdrag avser bidra till att öka och bredda kunskapen om överdäckningar genom att inhämta och dokumentera dagens kunskap.

## Beskrivning av uppdraget

Uppdraget består i att en tvärvetenskaplig kunskaps- och probleminventering utförs avseende överdäckningar och att informationen dokumenteras som en kunskapsöversikt. Informationen i rapporten är i allmänhet objektiv, men uppdragets karaktär innebär att de enskilda teknikernas erfarenheter är av största vikt. Information från litteraturstudier samt intervjuer med enskilda experter utgör grunden för kunskapsöversikten. Informationen från dessa båda källor har sammanställts för att få en komplett helhetsbild i sakområdet. Så länge inget annat anges är informationen allmänt gällande och har stått i litteratur och/eller framkommit enhälligt under intervjuerna. I de fall det finns motstridiga eller enskilda åsikter framgår detta med referens till den aktuella litteraturkällan.

Syftet med uppdraget är inte att lösa de problem som finns rörande överdäckningar eller att täppa till kunskapsluckor, utan syftet är att få en bred och heltäckande beskrivning av erfarenheter, kunskap och kunskapsluckor.

Till rapporten ingår tre bilagor som sammanfattar exempel på överdäckningar, intervjuade personer samt intervjuguiden.

Rapporten är avsedd att användas av Länsstyrelsen i syfte att kunna bilda sig en uppfattning om de positiva och negativa aspekter som överdäckningar förknippas med samt för att, på ett principiellt plan, kunna ta ställning till överdäckningar både generellt och projektspecifikt. Rapporten ska också kunna användas som ett informationsmaterial till externa parter.

### **Avgränsningar**

Överdäckningar förekommer främst i storstadsregioner där exploateringen är hög liksom efterfrågan på byggbar mark. Uppdraget har på grund av detta, samt med hänsyn till att det är Länsstyrelsen i Stockholms län som är beställare, fokuserat på kunskapsinhämtning från Stockholmsregionen. I uppdraget sammanfattas även svensk lagstiftning och svensk planeringsprocess. I bilaga 1 har även en mindre internationell utblick gjorts.

Definitionen av begreppet överdäckning är inte entydig. En definition har tagits fram som är rådande i detta uppdrag, se kap 2.

Uppdraget är principiellt av översiktlig och övergripande karaktär. Tyngdpunkten i uppdraget och i beskrivningar ligger på de aspekter som av någon anledning är viktigast eller mest komplexa, så som risk- och säkerhet, konstruktion och lagrum.

I rapporten har både fakta om olika aspekter i förhållande till överdäckningar, samt för- och nackdelar med överdäckningar utifrån de olika aspekterna beskrivits. Även kunskapsluckor har belysts.

Resultaten i rapporten grundar sig till stor del på intervjusvar. I syfte att få en bred och heltäckande bild av problematik kring överdäckningar har de intervjuade ombetts vara öppna i sina svar. Svaren utgår således inte enbart från faktabaserad kunskap utan även till stor del från egna erfarenheter och personliga reflektioner. Alla svar har inte kvalitetsgranskats, utan presenteras i sin helhet för att ge en bild av de förutsättningar som intervjupersonerna har upplevt att ett projekt grundas på eller vad det resulterat i. I rapporten lyfts särskilt fram synpunkter som delas av många eller där åsikterna går isär.

Uppdraget pågick mellan 2011-10-25 och 2011-12-16.

## 2. Definition överdäckning

---

Det finns ingen entydig definition på begreppet överdäckning. Enligt en intervju har språkvårdare på Trafikverket för några år sedan föreslagit att begreppet ”intunnling” skulle användas istället för överdäckning. Detta begrepp har inte börjat användas i den bemärkelsen, dock förekommer ordet intunnling synonymt med både en överdäckning och en tunnel byggd med cut and cover metoden.

I intervjuerna fick intervjupersonerna ange sin egen definition av begreppet överdäckning samt ge exempel på överdäckningsprojekt. Det var en relativt stor spridning i definitionerna och det gavs exempel på överdäckningar som enligt andra intervjuade personer inte är en överdäckning utan snarare broar eller tunnlar. Sådant exempel är Slussen och Söderledstunneln, som vissa ansåg vara överdäckningar, medan andra benämnde de som främst tunnlar. I bilaga 1 redovisas olika typfall och exempel.

Om en konstruktion kategoriseras som överdäckning eller inte har enligt de intervjuade främst att göra med följande faktorer:

- Vad marken ovanpå används till. Om det är byggnader på en konstruktion anser samtliga intervjuade att den är en överdäckning. Det råder delade meningar om broar (med en bredd på max 100 meter) med byggnader på är en överdäckning eller inte.
- Vilken aspekt som studeras. Tekniker som arbetar med frågor angående funktioner inuti konstruktionen, till exempel ventilation, elinstallationer, akustik och skyltning, ser ingen skillnad mellan en tunnel och en överdäckning. Inom deras områden är det samma lagar, regler och riktlinjer som gäller oavsett om det är en tunnel eller en överdäckning. Däremot ser personer som arbetar med konstruktions-, risk-, miljö-, fastighets- och stadsplaneringsfrågor större och mindre skillnader mellan en tunnel, en bro och en överdäckning.
- Om delar av konstruktionen är en del av en äkta tunnel, det vill säga överdäckningsdelen är en förlängning av tunneln, anser vissa att det är en överdäckning, medan andra ser det som en del av tunnelkonstruktionen.

I denna rapport har följande definition av överdäckning använts:

*Med överdäckning, menar vi i detta uppdrag, en konstruktion över väg, gata eller järnväg (s.k. trafikled). Konstruktionens syfte skall vara att bära upp bebyggelse eller på annat sätt skapa förutsättningar för stadigvarande vistelse på konstruktionen.*

Detta gör att breda broar samt tunnlar exkluderas ur begreppet överdäckning, då dessa inte är gjorda för stadigvarande vistelse eller byggnation.

Enligt en intervju ansåg Trafikverket att en överdäckning avses ett utförande av byggnadsverk eller byggnader över någon del av en befintlig trafikleds väg eller spårområde. Ytor ovanför överdäckningen har andra användningsområden än anläggning av trafikleder.

Ytterligare andra definitioner av begreppet överdäckning har framkommit under intervjuerna:

”En överdäckning är ur perspektivet brand och risk att likställas med en tunnel eller annan inneslutning.”

”Inbyggnad av ett trafikrum, en ut- och insida som båda används.”

”En överdäckning är när man lägger ett tak över en trafikled, och bygger byggnader eller grönytor/torg ovanpå. Det måste dock inte finnas täckande väggar. En överdäckning utformas utifrån både trafik- och stadsbyggnadsaspekter där rörelser över överdäckningen kan ske i flera riktningar.”

”En överdäckning är en trafikled som är överbyggd. I begreppen överdäckning inkluderas det omgivande mediet (till skillnad från tunnel som enbart omfattar tomrummet i mediet).”

Även genom litteraturstudien har olika definitioner framkommit:

I Nationalencyklopedin finns inte ordet ”överdäckning” eller ”intunnling” definierat. I Wikipedia finns följande förklaring:

”Med överdäckning avses att bygga in eller täcka över järnvägar eller trafikleder. Överdäckning kan genomföras av flera, ofta kombinerade orsaker: För att få bort ”fysiska barriärer”, skapa tillgänglighet, läka den urbana miljön, utvinna land, ge plats åt bostäder, få bort buller och avgaser, och för att förbättra för gång- och cykeltrafiken.”

”En överdäckning innebär i princip att en tunnel byggs upp omkring vägen, eller att ett tak läggs över ett område som ligger i skärning, det vill säga på en lägre nivå än omkringliggande mark. På detta sätt skapas ett lock som effektivt skärmar omgivningen från störningar.” (planprogram 6029 för mäsas och överdäckning av Annetorpsvägen norr om arenan i Hyllie i Malmö).

I sammanhanget nämns i bland även begreppet ekodukt. Syftet med en ekodukt är oftast att minska barriäreffekten från trafikleden för främst större djur och minska trafikledens påverkan på naturen. Trafikleden kan gå både under eller över ekodukten. Ekodukter finns normalt på stora vägar och sällan i tätbebyggda miljöer. I Sverige finns endast ett fåtal i hela landet.

## 3. Arbetsmetod

---

### Intervjuade och följebrev

Ett antal experter som tillsammans representerar en erfarenhetsbank inom de förutbestämda aspekterna kontaktades via mail och/eller telefon för att bestämma tid för intervjun. I mailet som skickades ut inför intervjun beskrevs uppdraget och hur intervjun skulle gå till.

De utvalda experterna har mångårig kunskap inom respektive område och samtliga intervjuade har arbetat inom större projekt som innefattat någon form av tunnel, överdäckning eller större brokonstruktion.

Experterna representerar både olika kompetensområden och olika parter inom området såsom tekniska konsulter, beställare och myndigheter. Lista på intervjupersoner finns i bilaga 2.

### Intervjuer

Intervjuerna har följt samma intervjumall med öppna frågor. Samma frågor har ställts till samtliga intervjuade, men där följdfrågorna har varit olika beroende på respondenternas svar. Frågeguiden som används finns i bilaga 3. Intervjuerna har skett muntligen och personligen eller via telefon mellan 2011-11-08 och 2011-12-06. Intervjutiden var allt mellan 35 minuter och nästan 2 timmar, där de flesta varade i cirka 1 timme. Totalt har 32 intervjuer genomförts, varav cirka 2/3 utfördes personligen och cirka 1/3 via telefon.

### Litteratursökning

Litteratur har sökts och erhållits via olika myndigheters och kommuners hemsidor, söktjänster samt tips från intervjupersonerna. Den generella slutsatsen från sökningarna är att det finns relativt lite material om överdäckningar, men mycket om broar och tunnlar. I mycket material refereras till samma källor och typexempel. Delar av det material som erhållits från intervjupersoner är inte offentligt, men har erhållits som arbetsmaterial för detta uppdrag. Sist i rapporten finns en referenslista samt i bilaga 1 finns källhänvisningar till överdäckningsexemplen.

### Sammanställning och analys

Efter intervjuerna gjordes en sammanställning av svaren. Delar av svaren har infogats i rapporten under respektive rubrik, vilket innebär att svaren inte presenteras fristående. Alla personers svar har anonymiserats. På detta sätt har det varit enklare att analysera svaren för respektive aspekt och jämföra svar från olika personer samt från litteratur samtidigt som likheter, skillnader samt eventuella motstridigheter har kunnat identifieras.

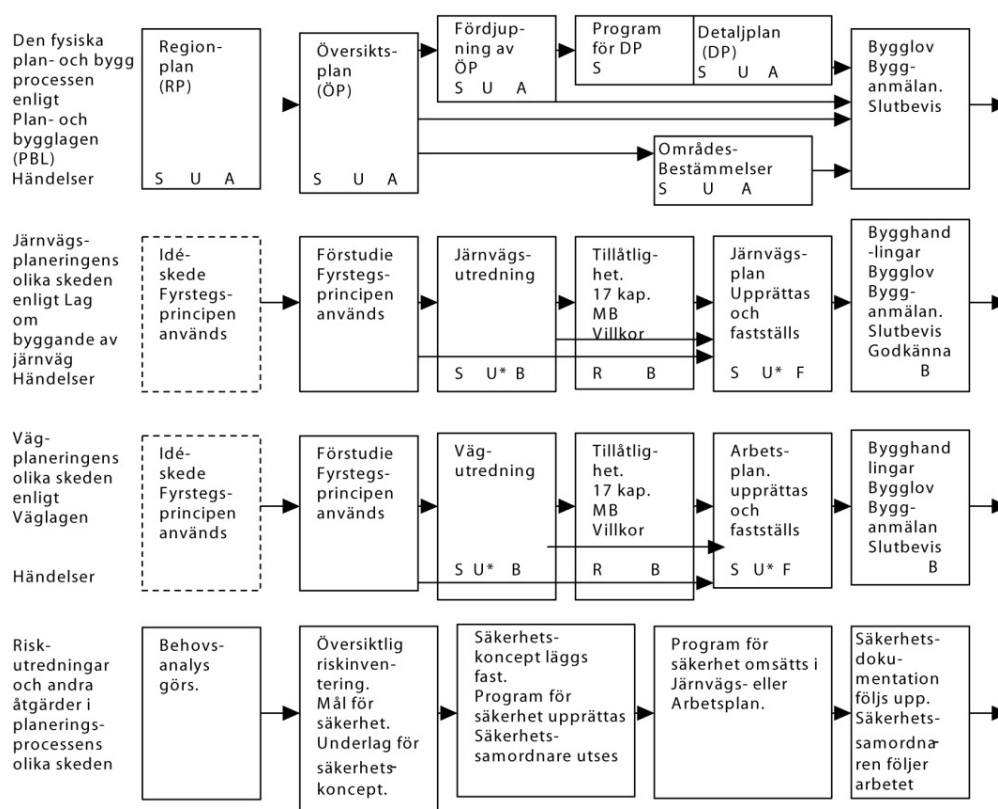


# 4. Planeringsprocess och lagstiftning

## Planeringsprocess

Byggande av en överdäckning följer samma planeringsprocess som övrig bebyggelse- och infrastrukturplanering.

Sammanställning som illustrerar skedena i planprocessen enligt PBL, den ekonomiska planeringsprocessen för investeringar i transportinfrastruktur samt planeringsprocesserna enligt lag om byggande av järnväg och väglagen – från idé till driftskedet. Vidare visas förslag på lämpliga utredningsåtgärder och modelltyper för utredning och analys av risker i de olika skedena.



Teckenförkl A= Antagande, B= Beslut, F= Fastställelse, G= Genomförande, S= Samråd, U= Utställelse, R= Remiss. Händelser. \*= Innan utställelse skall MKB dokument godkännas av Länsstyrelsen

Observera: Redovisade kedjor för riskutredningar och modeller tillämpas endast på trafikverkens planeringsprocess

Figur 1. Illustration av planeringens skeden, med parallella lagreglerade processer. Bild hämtad från Planeringsprocessen – Delprojekt 4, bilaga till regeringsuppdrag Personssäkerhet i tunnlar, 2005. Bilder är bearbetad.

Den formella planprocessen regleras i plan- och bygglagen (PBL) och syftar till att pröva om ett förslag till hur marken ska användas är lämpligt. I processen ska allmänna och enskilda intressen vägas mot varandra. Plan- och bygglagen lägger stor vikt vid att planprocessen ska vara demokratisk och att planarbetet drivs med stor öppenhet så att alla berörda blir delaktiga. Samråd ska ske med de som berörs av förslaget och fackinstanser av olika slag ska ges tillfälle att bedöma förslaget. Enligt plan- och bygglagen är det länsstyrelserna som tillvaratar och samordnar de statliga intressena i planprocessen. De centrala myndigheterna ska lämna underlag till länsstyrelserna för sitt respektive ansvarsområde. Länsstyrelsen ansvarar för och kan ingripa i frågor som rör riksintressen, miljö kvalitetsnormer, mellankommunala intressen och frågor om hälsa och säkerhet och risken för olyckor, översvämningar eller erosion.

## Lagstiftning

I det komplexa arbetet med överdäckningar berörs många olika lagrum. Även riktlinjer och rekommendationer kan vara styrande i arbetet. En del av lagstiftningen berör många teknikområden och utgör därmed en gemensam plattform att förhålla sig till. En sådan lag är miljöbalken som trädde i kraft 1 januari 1999. Miljöbalken hanterar människors hälsa, miljön, värdefulla natur- och kulturmiljöer, den biologiska mångfalden, mark, vatten och fysisk miljö i övrigt samt hushållning med resurser. Plan- och bygglagen berör också många olika områden då den reglerar planläggningen av mark, vatten och byggande.

Förutom dessa lagar finns mer branschspecifika lagar, så som ATB Tunnel 04, Lag om byggande av järnväg och Lag om transport av farligt gods. Dock bör betonas att många av dessa lagar överlappar varandra i både ämnesområde och omfattning.

Sveriges grundlagar innehåller grundläggande regler för hur landet ska styras och står över andra lagar. Ingen av de i projektet nämnda lagarna är grundlagar, och är därför jämbördiga. Det innebär att varje projekt måste ta hänsyn till och uppfylla samtliga lagkrav.

Regeringen kan också besluta om regler som alla i Sverige måste följa. Sådana regler kallas förordningar. Riktlinjer och rekommendationer är dock inte lagbundna men stor hänsyn tas ändå ofta till dessa då de kan anses vara en lokal anpassning av lagrummen. I intervjuerna framkommer att vissa tolkar framtagna riktlinjer som "lagar" och är en given planeringsförutsättning, medan andra intervjuade ser samma riktlinjer mer som en guide för arbetet.

I avsnitten nedan listas och översiktligt beskrivs de lagar och riktlinjer som litteraturen och de intervjuade hänvisar till.

## Lagar inom Miljöområdet

- Miljöbalk (1998:808)

Miljöbalken (MB) trädde i kraft den 1 januari 1999. Enligt Naturvårdsverket är MB en samordnad, breddad och skärpt miljölagstiftning för en hållbar utveckling. Den smälter samman regler från sexton tidigare miljölagar.

Syftet med miljöbalken är att främja en hållbar utveckling som innebär att nuvarande och kommande generationer kan leva i en hälsosam och god miljö. Alla typer av åtgärder som kan få betydelse för de intressen balken avser att skydda berörs. Detta oavsett om de ingår i den enskildes dagliga liv eller i någon form av näringsverksamhet. Det innebär i många fall att bestämmelser som ingick i tidigare miljölagstiftning har fått en vidare tillämpning i och med miljöbalken. Miljöbalken berör alla teknikområden.

- Miljö kvalitetsnormer (MKN)

Miljö kvalitetsnormer är ett juridiskt bindande styrmedel som infördes med miljöbalken 1999. De beskrivs närmare i miljöbalkens 5:e kapitel. MKN infördes för att komma till rätta med miljöpåverkan från diffusa utsläppskällor som till exempel trafik och jordbruk. MKN berör områden som vattenkvalitet och luftutsläpp.

En MKN ska ange de föroreningsnivåer eller störningsnivåer inom ett geografiskt område som människor kan utsättas för utan fara för olägenheter av betydelse eller som miljön eller naturen kan belastas med utan fara för påtagliga olägenheter. MKN baseras på EG-direktiv. MKN är kopplade till både PBL och MB. Enligt 2 kap. 2§ PBL ska MKN följas vid planläggning. Enligt 5 kap. 3§ MB ska myndigheter och kommuner ansvara för att MKN efterföljs. Sverige har egna kriterier för luftförorening. Dels ett dygnsvärde samt ett lägre värde på timvärde. Det gör att det är svårt att uppfylla de hårdare, försvenskade MKN. I intervjuerna anses MKN vara tydliga.

En del olika direktiv, så som till exempel direktiv 2008/50 – EC (luftföroreningar), hänger samman med MKN. Det förekommer även en del strategier som hänsyn ska tas till vid ett projekt med till exempel Stockholms stads Dagvattenklassificering. ([www.stockholm.se](http://www.stockholm.se))

Naturvårdsverkets allmänna råd har varit vägledande vid framtagande av till exempel strategier och åtgärdsprogram. De allmänna råden har stor tyngd i miljöarbete och är oftast eftersträvnansvärda.

## Lagar inom planering, byggande och fastighet

- Plan- och bygglag (2010:900)

Plan- och bygglagen, PBL, är en lag i Sverige som reglerar planläggningen av mark, vatten och byggande. Enligt PBL har kommunen ansvaret för planläggningen och länsstyrelsen har tillsyn över plan-

och byggnadsväsendet i länet och ska samverka med kommunerna i deras planläggning. Från den 2 maj 2011 gäller en ny plan- och bygglag i Sverige som syftar till att bland annat ge snabbare besked om bygglov, ökad kontroll av byggandet samt tydligare plan- och byggprocess.

- Jordabalk (1970:994)  
Lagen innehåller centrala regler för fastighetsrätt, hyresrätt med mera. Första paragrafen i första kapitlet medger sedan 2004 3D fastighetsbildning.
- Fastighetsbildningslag (1970:988)  
Fastighetsbildningslagen reglerar hur indelningen av marken i fastigheter får förändras och under vilka omständigheter, hur marken får byta ägare m.m. Lagen innehåller regler för fastighetsbildning vare sig det är fråga om bildande av en 3D fastighetsbildning – avgränsad både vertikalt och horisontellt – eller en traditionell 2D fastighet. Lagen innehåller även regler om fastighetsregistret samt jordbruk, skogsbruk och fiske.
- Boverkets Regelsamling för byggande, BBR, BFS 1993:57 med ändringar t.o.m. BFS 2008:6  
Reglerna i lagen (1994:847) om tekniska egenskapskrav på byggnadsverk, m.m., BVL, förordningen (1994:1215) om tekniska egenskapskrav på byggnadsverk, m.m., BVF, och Boverkets byggregler, BBR, handlar bland annat om tekniska egenskapskrav. Det är samhällets minimikrav på byggnader vad gäller utformning, tillgänglighet och användbarhet, bärförmåga, brandskydd, hygien, hälsa, miljö, hushållning med vatten och avfall, bullerskydd, säkerhet vid användning och energihushållning. Reglerna ska uppfyllas oberoende av om bygglov eller bygganmälan behövs.

#### Lagar inom konstruktion och trafik

- Miljöbalken  
Se 4.2.1 Lagar inom Miljöområdet.
- Plan- och bygglagen  
Se 4.2.2 Lagar inom planering, byggande och fastighet.
- Väglag (1971:948)  
I den svenska Väglagen (1971:948) finns bestämmelser som reglerar allmänna vägars byggande, vägrätt, drift, säkerhet, förvaltning och indragning m.m. Väglagen förvaltas av Näringsdepartementet. Väglagen reglerar den formella hanteringen för planeringen, där bland annat länsstyrelsen ska yttra sig eller vara beslutsfattande.
- Vägar och gators utformning, VV Publikation 2004:80 (VGU)  
VGU är ett hjälpmedel för att utforma vägar och gator. Publikationen gavs ut gemensamt av Vägverket och Svenska kommunförbundet.

VGU innehåller råd för hur vägar och gator kan utformas. För statliga vägar finns även vissa tvingande utformningsregler.

- Lag om byggande av järnväg (1995:1649)  
Denna lag tillämpas även för spårväg och tunnelbana. För vissa frågor om järnvägssystem finns särskilda bestämmelser i järnvägslagen (2004:519)
- Lag (1994:847) om tekniska egenskapskrav på byggnadsverk, mm (byggnadsverkslagen) är sedan 2011-05-02 upphävd av Plan- och Bygglagen SFS 2010:900.
- Lag (2006:418) om säkerhet i vägtunnlar  
Lagen gäller säkerhet för trafikanter i vägtunnlar som är längre än 500 meter. Lagen omfattar säkerhet i tunnel och inte utanför denna. I projekt som hanterar överdäckningar blir även risk och säkerhet för tredje man en viktig fråga, och avsaknaden av lagstiftning som hanterar detta har i intervjuerna uppmärksammats.
- Lag (2006:263) om transport av farligt gods  
Lagen och den tillhörande förordningen (2006:311) utgör ramverken för författningsregleringen inom området transport av farligt gods. Både lagen och förordningen gäller för samtliga transportslag (väg-, järnvägs-, sjö- och lufttransporter). Syftet med lagen är att förebygga, hindra och begränsa att transporter av farligt gods eller obehörigt förfarande med godset orsakar skador på liv, hälsa, miljö eller egendom. Lagen innehåller till exempel definitioner av begreppen transport, transportmedel och farligt gods.
- Lag (2003:778) om skydd mot olyckor (LSO)  
Detta är en lag i Sverige som reglerar bland annat kommunal räddningstjänst, sjöräddningstjänsten, flygräddningstjänsten och fjällräddningen. Lagen innehåller bland annat allmänna bestämmelser som säger att lagen syftar till att ge alla människor likvärdigt skydd mot olyckor.
- Lag om extraordinära händelser  
Lagen beskriver kommuners och landstings åtgärder inför och vid extraordinära händelser i fredstid och höjd beredskap i kraft. Med en extraordinär händelse avses en sådan händelse som avviker från det normala, som innebär en allvarlig störning eller överhängande risk för en allvarlig störning i viktiga samhällsfunktioner samt en händelse som kräver skyndsamma insatser. Enligt lagen ska kommuner och landsting inför varje ny mandatperiod fastställa en plan för att hantera extraordinära händelser.

- ADR regelverk från MSB  
ADR är ett Europa-gemensamt regelverk för transport av farligt gods på landsväg. Den svenska versionen av regelverket heter ADR-S och ges ut av Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB).
- TSD-krav för järnvägstunnel  
Tekniska specifikationer för driftskompatibilitet (TSD) ska göra det möjligt att framföra tåg mellan de olika medlemsländerna i EU. Syftet med de nya europeiska bestämmelserna är dels att standardisera komponenter för att sänka järnvägens kostnader och öka konkurrenskraften, dels att möjliggöra för tågen att kunna framföras mellan olika medlemsländer utan några tekniska problem. TSD-reglerna gäller för järnväg, inte för spårvägar och tunnelbana ([www.transportstyrelsen.se](http://www.transportstyrelsen.se))
- Trafikförordningen (1998:1276)  
Trafikförordningen innehåller bestämmelser för hur man får uppträda och parkera i trafiken på väg och i terräng. Typiskt för dessa regler är att de är generella – de gäller likadant i hela landet. Trafikförordningen är utformad så att den innehåller många skyldigheter, men få eller inga rättigheter. Detta för att inte inbjuda till ett trafikbeteende som kan utgöra fara för någon annan. Vid till exempel en cykelövergång har både bilister och cyklister väjningsplikt mot varandra, allt för att öka kravet på hänsyn i trafiken.
- Lokala trafikföreskrifter  
Utöver de trafikregler som gäller enligt lag eller förordning, får särskilda trafikregler meddelas i form av lokala trafikföreskrifter (LTF). Lokala trafikföreskrifter beslutas av kommunen, Länsstyrelsen eller Trafikverket beroende på vad föreskrifterna ska reglera och på vilken plats de ska gälla. Föreskrifterna kan vara avsedda att gälla permanent, men de kan också vara tillfälliga och gälla enbart under en begränsad period, till exempel i samband med ett visst evenemang. Som trafikant är du skyldig att känna till och rätta dig efter dessa föreskrifter. Vad de lokala trafikföreskrifterna kan avse och vilken myndighet som beslutar dem regleras i 10 kapitlet i Trafikförordningen (1998:1276). Från och med den 1 januari 2011 ska alla trafikföreskrifter i Sverige vara samlade och sökbara i en rikstäckande databas för trafikföreskrifter (RDT).
- Vägmärkesförordningen  
Vägmarkeringar i Europa följer nämligen FNs Konvention om vägmärken och signaler. Den nuvarande versionen gäller från 1968 med tillägg fram till 1995, för de länder som undertecknat konventionen, vilket de flesta länder i Europa har gjort. I Sverige finns reglerna för vägmarkeringar förtecknade i, och reglerade genom, Vägmärkesförordningen (2007:90) Lagarna för trafikanordningar upplevs av de flesta intervjuade som tydliga, samt efterföljs väl.

Dock finns alltid utrymmer för tolkningar och bedömningar. I arbetet med trafikanordningar hanteras samma lagrum oavsett om det är tunnel eller överdäckning, då den invändiga miljön är densamma.

- ATB Tunnel 2004  
Detta är en publikation från Trafikverket som beskriver vilka krav som gäller vid projektering, konstruktion, nybyggnad och förbättring av tunnlar. Publikationen är således inte en lag eller förordning utan ses av de intervjuade som vägledande riktlinjer.
- Tekniska handbok 2010 (Stockholms stad)  
Teknisk Handbok (TH) innehåller regler för byggande, drift och underhåll på allmän platsmark. Handboken ska användas när bygghandlingar eller avtal upprättas, oavsett om staden eller annan part låter upprätta bygghandling eller avtal som berör offentlig platsmark inom Stockholms stad.

I intervjuerna nämndes även följande riktlinjer och föreskrifter:

- Elsäkerhetsverkets föreskrifter (ELSAK-FS 2008:1)  
Anger minimikraven för avstånd till järnvägens högspänningsledningar. Trafikverket rekommenderar normalt ett större avstånd för att underlätta uppförande och framtida underhåll av byggnader nära järnvägen. <http://www.elsakerhetsverket.se/sv/Lag-och-ratt/Foreskrifter/Foreskrifter-om-elektromagnetisk-kompatibilitet-EMC/>
- Fritt utrymme utmed banan (BVF 589.20)
- Utrymningsvägars utformning beskrivs i en separat rapport OS141201 ”Utformning av utrymningsvägar/principer placering väg”

#### De intervjuades syn på regler och riktlinjer

Lagar är sällan entydiga och ger ofta utrymme för bedömningar och tolkning. Vissa lagar är dock mer detaljerade än andra. Även om de flesta lagstiftningar är tydliga gör utrymmet för tolkning och bedömning att implementeringen av lagen inte är entydig. Detta upplevs ofta som frustrerande. Samtidigt kan tolkningsutrymmet även vara en styrka då det går att göra projektspecifika bedömningar. Det är dock viktigt att ha i åtanke att lagstiftning sker i ett visst sammanhang och under en viss tidsperiod, vilket präglar lagen och dess utformning. För att till fullo förstå en lag kan det ibland krävas studier av förarbetena till lagen och läsa om varför lagen infördes. Denna förståelse för lagen kan ha inverkan på vilken tolkning som görs av en viss åtgärd.

Det händer att lagarna ändras i och med utvecklingen i samhället. Det är därför viktigt att kontinuerligt uppdatera sig och följa med i den utveckling som sker inom området. Några av personerna som intervjuades ansåg att lagar och riktlinjer borde uppdateras oftare, då det sker mycket i samhälls- och teknikutvecklingen idag och en del av lagkraven kan kännas förlegade.

De intervjuade ansåg att ansvar för kännedom och ajourhållande om gällande lagar låg hos konsulter, kommuner, trafikansvariga och myndigheter. Några experter nämnde att när de anlitas brukar beställaren noga ange vilka föreskrifter eller riktlinjer som ska vara gällande för uppdraget och att de hade lite möjlighet att påverka på hur de skulle användas och tolkas.

Även åsikten att det finns begränsad kunskap om processen, till exempel länsstyrelsens roll i planeringsarbetet, framkom under intervjuerna. Intervjupersoner gav exempel på uppdrag de hade arbetat med där olika handläggare hos den infrastrukturansvariga myndigheten hade haft olika syn på hur riktlinjerna skulle tillämpas. Tecken fanns enligt de intervjuade på resursbrist (och ev. kompetensbrist) hos beställare/ansvarig myndighet men även på att beställarsidan behöver hjälp med stringenta riktlinjer.

En del intervjuade talade om ”stuprörseffekten”, det vill säga situationen där man har full kontroll över sitt eget kunskapsområde men väldigt lite insyn i andras. Detta kan skapa problem i projekten då många områden (både fysiskt och regelmässigt) överlappar varandra, och samtliga lagar måste uppfyllas i varje projekt.

Miljölagstiftningen verkar i intervjuerna vara tydlig och täckande. Den osäkerhet som råder i hanteringen av miljökonsekvenser beror snarare på att lagarna är bedömningsgrundande och projektspecifika.

Även ur konstruktionssynpunkt upplevs de flesta lagar som tydliga, främst då man rör sig inne i tunnelutrymmet. I det slutna utrymmet hanteras konstruktionen som en tunnel där man har god lagstiftning att lita sig mot samt en väl utarbetad praxis och stor erfarenhet.

Riskområdet har i intervjuerna ofta lyfts fram som ett problemområde gällande lagstiftning. Vilket lagrum som används i vilket projekt beror på vad för konstruktion man bedömer att överdäckningen ska jämföras med – bro eller tunnel. Denna syntes av lagar och regler måste göras från projekt till projekt. Personsäkerhet i tunnlar regleras i flera olika lagstiftningar. Oklarheter beträffande säkerhetsnivåer och om vilken lagstiftning som ska tillämpas har medfört förseningar och fördröjningar i tunnelprojekt (Personsäkerhet i tunnlar – Slutrapport, regeringsuppdrag, Boverket).

I riskanalyserna gällande Norra station anges ”Stor osäkerhet råder när det gäller i vilken omfattning Tunnel 04 skall tillämpas. Det finns stort behov av vägledning och förtydliganden till den tekniska beskrivningen”. Flera stora infrastrukturprojekt planeras där flera av de frågeställningar och problem-punkter som identifieras i detta arbete kommer dyka upp igen. Därför kan



det vara en lämplig tidpunkt att utreda vissa av dem så att de kan tillämpas i flera av dessa projekt” (Tekniskt PM Risk 2007-09-04)

Då överdäckningen inte är en byggnad gäller inte Boverkets byggregler och ett direkt regelverk för att säkerställa samhällets krav på säkerhet saknas. I brist på gällande regelverk studeras Banverkets BV Tunnel inklusive BVK 2007.001. (Överdäckning Tvärbanan – riskanalys för överdäckning i Årsta). Det händer även att Byggherrar har tagit fram egna handböcker eller standarder för att verifiera personsäkerheten i arbetet med de tekniska egenskapskraven på byggnadsverket (Personsäkerhet i tunnlar – Slutrapport, regeringsuppdrag, Boverket). De lagar man ofta lutar sig mot gäller tunnlar. Det finns dock inte reglerat säkerhetsnivåer eller personsäkerhet i tunnlar. De regler som behandlar personsäkerhet skall därför kunna bli föremål för olika tolkningar och tillämpningar. Det framkommer även i intervjuerna att det finns vedertagen praxis kring riskhantering som baseras på kunskap kring tunnlar.

## 5. Fakta, för- och nackdelar med överdäckningar

---

I detta kapitel har en sammanställning gjorts av de för- och nackdelar som framkommit genom både litteraturstudie och intervjuer. Ingen åtskillnad mellan informationen från dessa två underlagsgrupper har gjorts då bedömningen är att de kompletterar varandra och ger en helhetsbild över dagens fakta samt erfarenheter med överdäckningar.

Där ingen referens är angiven har åsikten ofta återkommit i både intervjuer och/eller litteratur och kan anses vara generellt gällande. Där det framkommit enskilda åsikter och synpunkter har detta påvisats. Varje avsnitt inleds med en ruta som sammanfattar innehållet i avsnittet.

### Stadsplanering och stadsutveckling

Överdäckningar motiveras till stor del av dess fördelar gällande stadsutveckling. Möjlighet till ökad tillgänglighet genom minskade barriärer, förtätning av staden, ökad trafiksäkerhet för oskyddade trafikanter, attraktiva trafik- och stadsrum, utveckling och läkning av staden samt ökad marktillgång är några av de argument som framförs. Överdäckningen måste dock göras med omsorg om den befintliga strukturen, då det kan upplevas som negativt med en alltför tät stad och den nya bebyggelsen ger försämring för de boende i befintlig bebyggelse. Anpassning måste även ske till omkringliggande struktur så att överdäckningen kan integreras i den befintliga bebyggelsestrukturen.

I intervjuerna ställdes frågan ”vad är de största fördelar med en överdäckning?”. På den frågan gavs från nästan samtliga svar som berörde stadsplanering till exempel ”stadsbyggnad”, ”utökad markanvändning”, ”vinner mark”, ”förskönar vissa områden”, ”nya möjligheter att utveckla områden, både socialt och ekonomiskt”, ”staden är för människor”, ”minskar barriärer”, ”skapar mark, ”nya kopplingar i staden”, ”estetik”.

Vissa intervjuade ansåg att en alltför tät bebyggelse sällan upplevs bidra till en attraktiv stadsmiljö. Med överdäckningar uppstår ofta en avvägning mellan stadskarakter och ekonomi, det vill säga det behövs en hög och tät bebyggelse för att få ekonomisk kompensation för den kostsamma överdäckningskonstruktionen. Höga och många hus ställer dock ännu högre krav på konstruktionen (en fördyring) samt ger en bebyggelse som inte är lika attraktiv och därför inte ger lika hög avkastning. Några intervjupersoner nämner den föreslagna överdäckningen av Nynäsvägen som ett exempel på detta. De anser att det var bra att Nynäsvägen inte överdäckades eftersom en

tät bebyggelse där skulle ha medfört att den befintliga stadsstrukturen skulle förstöras vilket skulle ge försämring för de lokalt boende.

Överbrygning av barriärer, att öka tillgängligheten samt skapa nya kopplingar är andra fördelar som framhållits. Det behövs dock en analys av hur stor nyttan av detta blir. Det finns även trafikleder som ska överdäckas som skiljer två områden åt där det finns en begränsad efterfrågan på förflyttningar mellan sidorna. Till exempel kan områdena vara jämnstora och båda ha lokala centrum, skolor, bostads- och arbetsplatser samt kopplingar till annan infrastruktur. I detta fall kommer de kortsiktiga fördelarna av överdäckningen pga. av ökad tillgänglighet vara små. På längre sikt kan däremot effekterna bli stora, då befolkningen och näringsidkarna ser en dubbel så stor marknad i närområdet.

Då ny bebyggelse ska utformas på och kring överdäckningen är det viktigt att hänsyn tas till tunnelmynningen. Då det vid mynningen sker en koncentration av luftföroreningar och partiklar samt spridning av buller från trafiken behöver både tunnelmynningen utformas för att minska störningen samt att det behövs ett skyddsavstånd runt mynningarna.

Vid planering av bebyggelse och andra anläggningar på och kring överdäckningar längre än 1000 meter måste hänsyn tas till att det ska finnas plats för räddningsplatser (uppsamlingsplatser) med ett mått på 500 kvadratmeter samt vägar och vändplan för räddningstjänstens fordon. Det kan även finnas behov av ett teknikhus vid mynningarna och en väg till teknikhuset (vägen kan sammanfalla med väg för räddningstjänstfordonen). (Tunnel 04 och BVS 1585:45)

## **Risk- och säkerhetsaspekter**

Erfarenheten och kunskapen av arbete med risk- och säkerhet i tunnlar är stor. Dock är erfarenheten begränsad gällande risk och säkerhet för 3:e man. Även bedömningen av rimligheten i åtgärder varierar och gör att riskhanteringen har hanterats olika i olika projekt. Enhetliga och jämförbara analysmetoder efterfrågas.

I intervjuerna ställdes frågan om vilka som är de största nackdelarna med en överdäckning. På denna fråga kom många svar som är relaterade till olika riskaspekter; främst risker som påverkar för trafikanter i överdäckningen samt risk för människor och byggnader på överdäckningen.

Risk är en sammanvägning av sannolikhet och konsekvens för en oönskad händelse. I Sverige finns inga givna normer eller kriterier när det gäller vilka risker som kan tolereras. Generellt gäller dock att det finns en aversion mot olyckor där många omkommer medan toleransen är högre mot olyckor som är mer frekventa men inte har så stora konsekvenser. (Överdäckning Tvärbanan – Riskanalys för överdäckning i Årsta) Genom att följa de lagar,

regler och rekommendationer som finns (främst gällande tunnlar) bedöms den kvarvarande risken vara acceptabel.

En fördel med överdäckning är att en skadehändelse innesluts (med undantag för ändarna) och får den att bli mer kontrollerbar än om den sker i det fria. Till exempel kan den farliga luftföroreningen begränsas med ventilation så att farligt luftutsläpp stannar i överdäckningen tills man har hunnit hantera den. Även konsekvensernas storlek och utbredning beror mycket på längden på inneslutningen, och denna är därför en viktig förutsättning för att kunna ta hänsyn till riskaspekten.

Enligt Trafikverkets syn ska det vara lika säkert att färdas i en tunnel som att färdas i det fria. ”Tunnlar skall utformas så att riskerna förknippade med nyttjande av vägalternativ som innehåller passage av tunnlar inte är större än för vägalternativ där inga tunnlar ingår.” (ABT Tunnel 04). Bedömning av sannolikhet och konsekvenser kan göras med hjälp av så kallade händelse-träd. Där redovisas möjliga händelser och åtgärder som visar hur mycket riskerna kan sänkas. Gällande vägar ska säkerhetskonceptet bygga på självräddning på motsvarande sätt som gäller för byggnader. Beroende på vilka verksamheter och byggnadstyper som planeras intill tunneln, påverkas dimensioneringen av tunnelkonstruktionen och även riskbilden. (Överdäckning/tunnel – teknik och risk, Lidingö)

De intervjuade anser dock att risken för trafikanter inne i överdäckning är större jämfört med om vägen/järnväg hade varit i ytläge då trafikanterna är instängda i olycksförloppet. Det är dessutom svårare för räddningstjänsten att komma till olycksplatsen. Även konsekvenserna av olyckan kan i vissa fall bli större än om den hade skett utanför inneslutningen.

Säkerheten för trafikanterna brukar enligt de intervjuade kunna hanteras då de ansvariga har lång erfarenhet från tunnelbyggnation. Dock finns många synpunkter avseende säkerheten för 3:e man i byggnader ovan intunnlingen, vilket ger upphov till diskussion om hur stor hänsyn som ska tas till 3:e man samt kunskapsbrist inom området. Den risk som uppkommer vid till exempel tunnelmynningar kan behöva hanteras hos 3:e man genom specifika krav på byggnationer vid mynningarna. Exempelvis kan ett visst ventilationssystem behöva appliceras för att hantera eventuell koncentrerad rökspridning vid händelse av olycka. Vid stadigvarande vistelse (bostäder) krävs ett skyddsavstånd på 25 meter till tunnelmynning (Seminarium om riskfrågor i samband med överdäckning av nya E18 vid Rinkeby och Solna stad, WSP Brand- och Riskteknik)

För tåg innebär överdäckningen förhöjda risker i samband med en eventuell urspårning, sammanstötning mellan tåg eller andra fordon och föremål, olycka med inblandning av farligt gods, brand i tåg, personolycka, olycka i anslutning till vägbro, plankorsningsolyckor och olycka med farligt gods. Dessa olyckor kan få stora konsekvenser så som brand, explosion och gasutsläpp. Risken för sammanstötning får en liten ökad sannolikhet på grund av den minskade sikten. Vid brand finns en ökad påverkan på bro-

konstruktion och överdäckning vilket föranleder rekommendation på åtgärd. För tågresenärer sker en förhöjd risk vid utrymning jämfört med utrymning utanför överdäckningen varför organisation vid utrymning, gångbarhet, och tekniska installationer ska vara utformade för att säkerställa möjligheten till självutrymning. En eventuellt förhöjd risk för påkörning av tredjeman anses inte medföra kompletterande åtgärder. (Överdäckning Tvärbanan – riskanalys för överdäckning i Årsta)

Säkerheten för räddningstjänsten är betydligt sämre i ett inneslutet utrymme än ute i det fria. Rök och hetta, försvårad sikt, explosionsrisk samt trängsel kan försämra framkomligheten för utryckningsfordon i en intunnling.

Vid explosion blir effekten större i en överdäckning än ute i det fria.

Explosioner är komplexa att hantera då det är mycket stora krafter som frigörs under mycket kort tid. Hur dessa påverkar olika delar av konstruktionen finns det beräkningsmodeller för, dock ingen specifikt för överdäckningskonstruktion.

Att det blir mörkt är en nackdel då det är sämre ur trafiksäkerhetssynpunkt. Det är även svårare att orientera sig då siktförhållandena är sämre i en tunnel. Men det finns andra faktorer som ökar trafiksäkerheten, såsom bättre väglag och mindre risk för yttre omständigheter till exempel viltolyckor.

För att kunna göra adekvata riskanalyser behövs data om farligt gods. I intervjuerna nämnde några personer att de ansåg att denna statistik inte är komplett och uppdateras för sällan. I riskanalysen som genomfördes för Norra station (år 2007) användes data om farligt gods för år 1998. Det finns enligt intervjuade experter inte heller någon standardiserad beräkningsmodell som gör det möjligt att jämföra olika scenarion och den risk dessa medför. Detta leder till att det kan bli svårt att jämföra och ta lärdom av olika projekt.

Det är dock svårt att översätta och jämföra projekt eftersom det finns många platsspecifika förutsättningar. I riskanalysen för Norra station är en av slutsatserna att ”Riskanalys får inte bli en ändlös sifferexercis utan ska snarare säkerhetsställa att man inom ramen för projektet systematiskt tänkt igenom riskproblematiken för det aktuella objektet samt dokumenterat viktiga ställningstaganden och förutsättningar.” (Tekniskt PM Risk)

Farligt gods lyfts i intervjuerna ofta upp till diskussion om huruvida det bör gå genom överdäckningen eller inte, främst med riskaspekten i fokus. Hur tunga godslaster som får gå, hur många fordon som får befinna sig i tunneln samt möjliga alternativa vägar tas ofta upp till diskussion.

Enligt bestämmelserna i ADR-S ska tunnlar tilldelas så kallade tunnelkategorier ([www.msb.se](http://www.msb.se), 2011-12-15). Tunnelkategorierna anger vilka typer av farligt gods som är förbjudna för passage. Kategoriseringen baseras på riskerna vid explosion, utsläpp av giftig gas eller flyktig giftig vätska och brand. Det finns fem olika tunnelkategorier: A, B, C, D och E ([www.msb.se](http://www.msb.se), 2011-12-15). Tunnelkategori A innebär att restriktioner saknas och att alla

typer av farligt gods får passera. Kategorierna B till E indikerar en stigande grad av restriktioner, där tunnelkategori E innebär totalförbud mot transport av farligt gods med märkningspliktiga fordon.

I MKB för detaljplanen över Norra stationsområdet (MKB till detaljplan för Norra stationsområdet samt arbetsplan för väg E 4/E 20 Tomtebodavägen – Haga Södra) anges att konstruktionen dimensioneras för att klara en explosion motsvarande 2 ton explosiv vara (trotyl). För att transporter med explosionslast över 2 ton inte ska trafikera tunneln bedömdes att den kommer att kategoriseras så restriktioner införs mot dessa transporter. Det finns inget som reglerar att flera transportenheter gör så att denna nivå överstigs, ej heller tas i beaktande att farligt gods kan förekomma samtidigt i den intilliggande järnvägstunneln (MSB, Utställelse av arbetsplan Väg E4/E20 Tomtebodavägen-Haga södra).

Om man väljer att inte tillåta transporter med farligt gods under överdäckningen för att på så sätt minska konsekvenserna för olyckor, ska en grundlig analys göras av risken för olycka med farligt gods på den alternativa vägen. Väljs mindre vägar är fördelen att trafikbelastningen är lägre, men nackdelen är att i tätortsmiljö finns det fler oskyddade trafikanter i vägens närmiljö samt att bebyggelsen ofta är lokaliserad närmare vägen.

### **Konstruktions- och trafikspekter**

Utformning och konstruktion beror på huruvida det finns bebyggelse ovanpå överdäckningen och dess längd. Det mesta går att åtgärda, och är i realiteten en kostnadsfråga. Den trafik som går genom tunneln är avgörande för utformningen av denna.

Generellt gäller att bärigheten för överdäckningens konstruktion ska lösas så att laster från ovanpåliggande anläggningar inte förs ner på tunneltaket. Överdäckningens bärande konstruktion ska kunna tåla dimensionerande laster vid påkörning. Intilliggande byggnader som utgör separata enheter skilda från överdäckningens konstruktion inte ska kunna påverkas av en påkörning, så som urspårning. (Överdäckning Tvärbanan – Riskanalys för överdäckning i Årsta)

I intervjuerna har framkommit att det bör vara lättare att anpassa överdäckningens invändiga höjd jämfört med en tunnels höjd, då det borde gå att anpassa landskapet ovan mark lättare än att spränga djupare ner i berget. Detta får konsekvenser för den invändiga utformningen och dess utrustning, till exempel vägvisning och ventilationssystem.

Påverkan under byggtid är större för en överdäckning jämfört med om vägen/järnvägen byggs i en tunnel eller i ytläge, eftersom byggtiden är längre och mer komplicerad. Under byggtiden måste ofta temporära

trafiklösningar användas och det är viktigt att analysera vilka transporter som kommer utnyttja det temporära vägnätet så att risker minimeras.

Den trafik som går genom tunneln är avgörande för utformningen av tunneln, där mängden farligt gods och risken för köbildning är två av de viktigaste aspekterna att beakta ur risksynpunkt (Överdäckning/tunnel – teknik och risk, Lidingö).

Betongtunnlarna dimensioneras för explosionslast vilket innebär att konstruktionen ska motstå demolering.

Många aspekter som kan behöva åtgärdas i konstruktionen finns det både teknik för och kunskap om. Dock behöver dessa aspekter lyftas i ett tidigt skede för att kunna förankras och inarbetas i utformningen redan från början. Kommer dessa aspekter in för sent i projektet blir de påtvingade panikåtgärderna och konstruktionslösningarna oftast dyra och inte alltid lika effektiva.

För kortare eller längre avstängningar på grund av underhåll eller olycka måste det finnas styrsystem som kan stänga av/leda om trafik. Trafikverket ansvarar för att sådana system finns och är driftsäkrade.

## Väg och järnväg

Utformning av väg- och järnväg i övertäckning följer samma regler och riktvärden som för utformning av väg- och järnväg i tunnel. För trafikanter som vistas på en trafikled i en överdäckning finns inga skillnader i upplevelsen jämfört med en tunnel.

Tekniker som arbetar med frågor som rör funktioner inuti konstruktionen, till exempel ventilation, elinstallationer, akustik och skyltning ser inga skillnader mellan en tunnel och en överdäckning. Inom deras ansvarsområde är det samma lagar, regler och riktlinjer som gäller oavsett om det är en tunnel eller överdäckning.

För trafikanter som vistas på en trafikled i en överdäckning finns inga skillnader i upplevelsen jämfört med en tunnel. Alla trafikantordningar följer Trafikverkets regler och riktlinjer. Då orienterbarheten är begränsad i överdäckningar ställer detta extra krav på skyltning och belysning.

Att förlägga en väg eller järnväg i en överdäckning (eller i en tunnel) innebär att det är svårt att förändra vägens eller järnvägens funktion om trafikförutsättningarna förändras. Exempelvis är det i princip omöjligt att bredda vägen eller skapa nya kopplingar. Inte heller är det önskvärt att överdimensionera vägen, eftersom en större trafikled medför en mer komplicerad och dyrare överdäckningslösning. De trafikprognoser som ligger till grund för val av vägutformning måste således vara väl utförda och

robusta. Att genomföra känslighetsanalyser är ett sätt att gaffla in spridning i efterfrågan.

## Drift och underhåll

Många intervjuade anser att en stor nackdel med överdäckningar är att mer drift- och underhåll krävs, samt att konstruktionens livslängd är osäker.

En nackdel med överdäckningar är att det i en inneslutning blir mer smutsigt, vilket genererar mer skötsel, till exempel tvättning av skyltar.

I en inneslutning krävs också mer utrustning än ovan jord, så som kameror, bommar och belysning. Detta ökar bygg- och driftskostnaderna. Mer utrustning på mindre yta gör även att det blir mer komplicerat att installera och få utrymme för utrustningen.

En stor osäkerhet som har lyfts under intervjuerna är livslängden på konstruktionen och dess långsiktiga behov av renovering och förstärkning. En del av de större konstruktionerna i Stockholm (t.ex. Sergels torg och Slussen) är i behov av upprustning. Hur detta hanteras med fastigheter ovanpå framhåller många som en osäkerhet.

## Fastighetsindelning

Tredimensionell fastighetsbildning är en relativ ny företeelse (från 2004). Ansvarsfrågan och tillgänglighetsfrågan är oftast mer omfattande i en 3D-fastighet än i en 2D-fastighet, då man förutom de i sidled angränsande fastigheterna även har grannar under/över sin fastighet. Detta gör att fastigheterna blir beroende av varandra i högre grad än tidigare. Den stora utmaningen vid 3D-fastighet är att beskriva och komma överens om ansvarsfördelning.

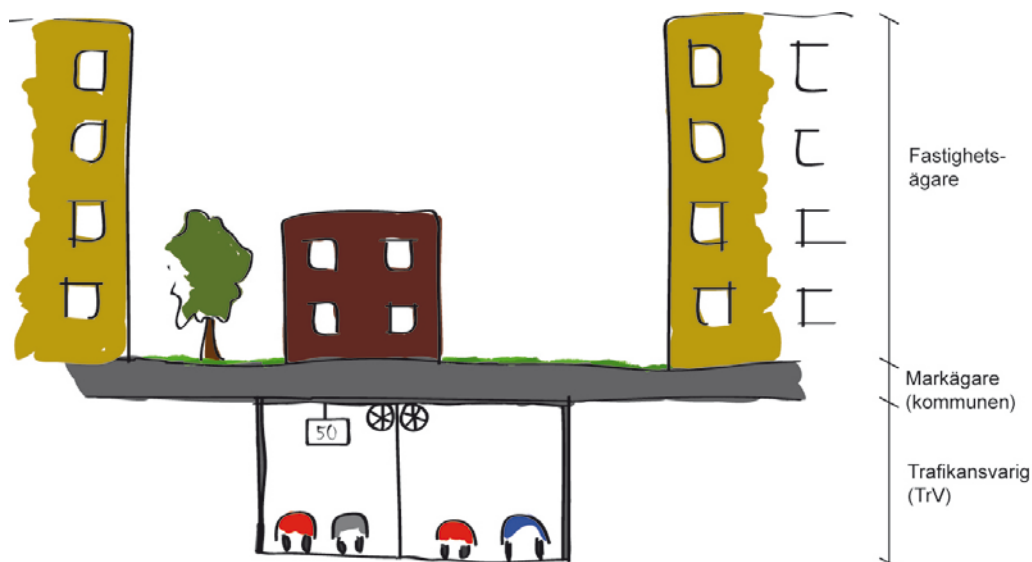
Traditionell fastighetsbildning har utgått ifrån två dimensioner, där fastigheterna har haft gränser i enbart markplan (x- och y-led). Från 2004 infördes dock en lagändring som gjorde det möjligt att avgränsa fastigheter i både djup- och höjded (x-, y- och z-led).

Behovet av denna utvecklade fastighetsindelning uppstod främst på grund av samhällsutvecklingen av högre exploatering på mindre yta. Detta har ofta resulterat i många verksamheter i en och samma byggnad där verksamhetsutövaren har ett behov av att äga sin egen del. Möjligheten till tredimensionell fastighetsbildning (3D fastighetsbildning) har även använts vid bro- och tunnelbyggnation och kan tillämpas vid överdäckningar. Det behov av 3D-fastighetsbildning som uppstått på grund av sådana projekt gör att denna typ av fastighetsbildning främst är knuten till storstadsregionerna i Sverige, där Stockholm, Göteborg och Malmö dominerar i fallande ordning.



Rådande lagrum utgörs av Jordabalken samt Fastighetsbildningslagen där utökad grannelagsrättsliga möjliggjorde den nya fastighetsbildningen. Övrig lagstiftning är fortfarande gällande, och man kan snarare se lagändringen från 2004 som ett tillägg. Grannelagsrätten säger att fastighetsägaren ansvarar för de delar som faller inom en fastighetsgräns på ett sådant sätt att grannen inte lider skada. Detta inkluderar skötsel och underhåll. Lagrummet är klart och tydligt och det finns idag viss rutin och erfarenhet från 3D fastighetsbildning. Erfarenheten och kunskapen börjar även sprida sig från experterna (t.ex. Lantmäteriet) till statliga myndigheter, konsulter och kommuner.

Dock uppstår emellanåt problem och utmaningar. Dessa rör sig främst kring den överenskommelse som måste fattas mellan olika parter vid bildande av en 3D fastighet, där risk för påverkan samt möjlighet till åtkomst till respektive fastighet måste klargöras. Möjligheten till underhåll bygger på ansvarsfördelning, och det är viktigt att reda ut vem som ansvarar för vilka delar i konstruktionen. För att kunna underhålla sin fastighet, eller få åtkomst vid eventuell olycka kan det även behövas gå igenom en annans fastighet. Ansvarsfrågan och tillgänglighetsfrågan är oftast mer omfattande i en 3D-fastighet än i en 2D-fastighet, då man förutom de i sidled angränsande fastigheterna även har grannar under/över sin fastighet. Detta gör att fastigheterna blir beroende av varandra i högre grad än tidigare.



Figur 2 Principskiss över de olika tänkbara fastighetsägarnas ansvarsfördelning.

Vid byggande av Citybanan kommer 3D fastighetsbildning att tillämpas. Här har frågor om ersättning för minskat marknadsvärde varit under diskussion. Genom att få en granne över/under sig har man inte längre rätt att nyttja luft/mark så samma sätt som tidigare, vilket kan påverka fastighetens marknadsvärde och möjlighet till exempel bergvärme och underhåll i form av borrhning, sprängning, mm. Bedömningen av möjlig ersättning är inte entydig, vilket kan leda till stora diskussioner.

Liljeholmens station skapades innan 2004 vilket gjorde att användandet av främst servitut möjliggjorde tillträde/urholkning av intilliggande fastigheter. Även Norra länken hanteras med servitut. Förbifart Stockholm kommer att använda 3D fastighetsbildning.

3D fastighetsbildning får endast användas där andra lösningar inte är lämpliga. Dock är äganderätt att föredra framför servitut då äganderätten medger möjlighet till ändrad användning av området, inom gränser hos gällande planer. Om 3D fastighetsbildning inte används nyttjas istället andra lösningar i högre grad, så som servitut. Men även vid 3D fastighetsbildningar förekommer servitut och gemensamhetsanläggningar för att hantera möjligheten till åtkomst till sin fastighet.

Det bildas cirka 50–60 3D fastigheter per år i Sverige. I Stockholm finns cirka 100–120 3D fastigheter, och cirka 200–300 urholkade fastigheter. Flertalet 3D fastigheter avser byggnader.

## **Miljöaspekter**

### **Dagvatten**

Dagvatten på en överdäckning är ganska tekniskt komplicerad. Dagvatten ska helst tas om hand lokalt. Detta blir dock svårt med en överdäcknings begränsade infiltrationskapacitet och ett system för bortledning av dagvatten krävs oftast. Även VA-system för spolvatten behövs.

Ett sätt att ta hand om dagvatten kan vara att låta den infiltreras i marken, men när större delen av tomten/fastighetsmarken är hårdgjord eller upptas av bebyggelse måste andra åtgärder vidtas. Vid infiltration i konstgjorda växtbäddar och andra fyllningar på bjälklag avleds dagvatten via dräneringsledningar istället för att som normalt perkolera vidare ned till grundvattnet. Infiltration i konstgjorda växtbäddar och fyllningar kan ordnas i teorin men i praktiken visar det sig vara svårt att få tillräcklig fyllningshöjd ovanpå bjälklag för att åstadkomma detta. Vid lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD) ger överdäckningar relativt ogynnsamma förhållanden.

Användandet av exempelvis sedumtak ska uppmuntras liksom att marken i området ska hårdgöras i måttlig skala. Det kan i teorin vara möjligt att utanför överdäckningen perkolera dagvattnet från konstruktionen till infiltrations-

bäddarna. Inget exempel på detta har dock framkommit. Andra åtgärder för infiltration eller fördröjning av dagvatten kan exempelvis vara att parkeringsytor utformas med svackdiken där vatten kan fördröjas, eller med armerat gräs (planprogram 6029 för mätta och överdäckning av Annetorpsvägen norr om arenan i Hyllie i Malmö).

I vattenskyddsområden och vid kraftigt förorenande markanvändning, till exempel motorvägar, vill man normalt inte infiltrera dagvatten ned till grundvattnet. I dessa fall medför därmed överdäckning mindre skillnad ur dagvattensynpunkt jämför med bygga på mark.

Överdäckningar bör även förses med separata VA-system och tankar för omhändertagande av spolvatten (det smutsiga vatten som bildas när man gör rent tunnarna invändigt).

I övrigt gäller att de flesta åtgärder är dyrare och svårare att genomföra för överdäckningar:

- utrymmet för konstgjorda infiltrationsbäddar och ledningar är ofta begränsat i höjdlängd (i många fall obefintligt)
- överdäckningar görs ofta plana vilket ytterligare försvårar anläggandet av självfallsledningar (eftersom utrymmet är begränsat i höjdlängd)
- tätning av konstgjorda infiltrationsbäddar fordras för att inte få läckage till omgivande konstruktioner
- en risk för läckage kvarstår alltid vilket kan skada underliggande konstruktioner
- eventuell kyla underifrån riskerar att frysa vattnet i magasin och ledningar i broliknande konstruktioner
- ledningar måste ofta dras genom konstruktioner av olika slag vilket sällan är önskvärt

Vid vattenskyddsområden och/eller områden för infiltration är det olämpligt att genomföra en överdäckning. Det samma gäller då det finns artesiska förhållanden eller vid förorenade områden. Detta gäller dock även för övriga infrastrukturåtgärder, och inte enbart överdäckningar. Kunskap och metoder inom ytvattenhantering vid överdäckningar bör enligt intervjuad person utvecklas.

### Grundvattenhantering

Konsekvenserna för och hanteringen av grundvatten är för överdäckningar relativt okomplicerad då en överdäckningskonstruktion oftast står på fast mark och därmed inte påverkar grundvattennivån eller infiltrationen i någon större utsträckning.

Normalt sett behövs inga stora undermarksarbeten vid överdäckningar. Detta beror på om det är enbart en överdäckning som ska ske eller en överdäckning tillsammans med grundvattensänkning. Betongväggar kan behöva spontning. Nedsänkningar av infrastruktur kan behöva förläggas i vattentäta tråg. Eventuell fyllning bör utföras så att grundvatten kan strömma i materialet. Grundläggning som sker under mark kan komma att innebära lägre dräneringsnivåer än tidigare med avseende på grundvattentytan och grundvattenströmmar.

Vid en sänkning av infrastruktur för att göra överdäckningen möjlig finns risk för ras och skred, oväntade grundvattenläckage och möjligen vatten-genombrott. Risken är dock liten under driftskedet om lämpliga konstruktioner har valts.

Om byggnadsarbeten sker under grundvattentytans nivå är det troligt att grundvattennivån måste sänkas tillfälligt, vilket kan ge negativa miljöeffekter. Detta kan eventuellt undvikas genom särskilda byggmetoder med vattentäta tråg. Genom olika konstruktioner och byggmetoder kan grundvattentytans nivå hållas relativt konstant för att minska de negativa konsekvenserna i omgivningen. Det finns dock risk för plötsliga och oväntade förändringar av grundvattentytans läge då det grävs djupare än denna nivå. Konsekvenserna kan då exempelvis bli sättningar i marken och sprickbildningar i värdefull bebyggelse.

Hänsyn till detta måste tas vid utformningen av överdäckningen så att inga onödiga grundvattensänkningar åstadkommes. Detta kan annars orsaka skador både på väganläggningarna och omgivande bebyggelse genom sättningar i marken.

Ur ett grundvattenperspektiv är överdäckningar lättare att bygga jämfört med en tunnel. Gällande ytvatten är förhållandena omvända. I branschen finns det mycket erfarenhet från tunnelprojekt.

### Emissioner och luftföroreningar

Antalet studier om tunnelmiljö är få till antalet och ger ingen fullständig bild av riskerna med luftföroreningar. Luftföroreningarna från avgaser och vägdamm koncentreras i tunneln för att sedan spridas ut vid tunnelmynningarna, vilket bör betänkas vid eventuell exploatering.

Motortrafikfordon genererar en stor mängd luftföroreningar av tre typer, primära förbränningsprodukter och bränslerester, slitagepartiklar från vägbana och fordon samt i atmosfären bildande "sekundära" föroreningar som ozon. De gaser och partiklar som trafiken genererar kan bidra till såväl akuta som kroniska hälsoeffekter. Miljökvalitetsnormens tröskelvärde för omgivningsluft ger inget fullständigt skydd vare sig mot akuta eller kroniska effekter eftersom tröskelvärdet många gånger inte kunnat påvisas, och även

accepterade halter tycks leda till oönskade effekter. Studier som finns om tunnelmiljö är få till antalet och ger ingen fullständig bild av riskerna. (PM Hälsoeffekter av luftföroreningar i vägtunnelluft, Forsberg, Blomberg Institutionen för folkhälsa och klinisk medicin, Umeå Universitet)

Luftföroreningarna från avgaser och vägdamm koncentreras i tunneln för att sedan spridas ut vid tunnelmynningarna eller via frånlufttorn. Avgaser måste ut ur konstruktionen och kan därmed skapa en något högre koncentration luftföroreningar någon annanstans. Om tunnelmynningarna står för denna port ut kan koncentrationen öka lokalt, och det är inte att rekommendera att bygga nytt inom 25 meter från mynningen.

MKN för luft är dock skrivet utifrån ett koncentrationsperspektiv, och inte ett mängdperspektiv. Det är därmed inte säkert att man flyttar problemet om man med det menar luftkvalitet. Däremot så flyttar man föroreningar. Flyttar utloppet för avgaserna minskas inte utsläppsmängden.

För att rena luft finns olika typer av användning av filter. Det finns relativt lite erfarenhet av filter för partiklar i tunnelmiljö. På Trafikverket har man börjat undersöka detta mer ingående, dock är det för tidigt för att kunna dra några slutsatser.

## Buller

Akustiskt sett är överdäckningar en bra åtgärd för att effektivt minska buller från vägar och järnvägar. Vid överdäckningens öppningar kan det bli en stor ljudutbredning, men det finns åtgärder som kan vidtas för att minska denna ljudutbredning. I en överdäckning kan stomljud i konstruktionen uppstå, vilket kan fortplantas in i bebyggelsen ovanpå konstruktionen. Även för detta går det att vidta åtgärder som minskar denna risk.

Det finns en mängd riktvärden och riktlinjer gällande buller från infrastruktur. Olika instanser har även gjort olika tolkningar av dessa riktvärden och riktlinjer. (se Naturvårdsverkets hemsida: <http://www.naturvardsverket.se/sv/Start/Verksamheter-med-miljopaverkan/Buller/>)

För att beräkna bullerutbredning exteriört från vägtrafik används idag Nordisk beräkningsmodell, reviderad 1996 rapport 4653 som implementeras i kommersiella beräkningsprogram. Denna modell beskriver emellertid inte hur en väg med ett omslutande eller horisontella skärmande objekt ska beräknas eller definieras som ljudkälla. Överdäckningen skulle kunna approximeras som till exempel en oändligt hög skärm men ger då ingen korrekt bild i ändpunkterna av överdäckningen eftersom den skärmande effekten från överdäckningens ovansida uteblir.

Akustiskt sett är överdäckningar en bra åtgärd för att effektivt minska buller från vägar och järnvägar. Jämfört med andra avskärmningar

(bullerskärmar/bullerglas/bullervallar) har en konstruktion såsom överdäckningar nästan enbart fördelar då bullerdämpningen blir stor. Beroende på utformningen av överdäckningens öppningar kan det dock vid öppningen bli en stor ljudutbredning. Det finns emellertid åtgärder att vidta för att minska denna ljudutbredning. I en överdäckning kan stomljud i konstruktionen uppstå, vilket kan fortplantas in i bebyggelsen ovanpå konstruktionen. Även för detta går det att vidta åtgärder som minskar denna risk.

”I många fall medför de stora infrastrukturanläggningarna dock stora problem i form av bullerstörningar och kraftiga barriäreffekter. På flera håll i världen har dessa problem hanterats genom överdäckningar av väg- och spårområden. Överdäckningar görs både vid nybyggnation och vid befintliga anläggningar där problemen med miljöstörningar och barriäreffekter blivit oacceptabla.” (planprogram 6029 för mäsas och överdäckning av Annetorpsvägen norr om arenan i Hyllie i Malmö).

### Landskapsbild

Överdäckningens invändiga gestaltning är densamma som för en tunnel. Överdäckningen har dock speciella förutsättningar i sin begränsande konstruktion vilket sätter ramar för gestaltning och utformning av ytan. Överdäckningen ska även ge förutsättningar för stadigvarande vistelse och trivsel, bidra till stadsläkning och på ett till synes naturligt sätt koppla samman tidigare splittrade stadsstrukturer.

Enligt den europeiska landskapskonventionen är ett landskap ett område sådant som det uppfattas av människor och vars karaktär är resultatet av påverkan av och samspel mellan naturliga och/eller mänskliga faktorer ([www.raa.se](http://www.raa.se)). Således ingår överdäckningen i det landskap som är vår gemensamma tillgång och ett gemensamt ansvar.

Den invändiga miljön i en överdäckning skiljer sig inte från en tunnel. Om överdäckning jämförs med att ha ett öppet trafikrum är ofta känslan av att vara instängd negativ och mer obehaglig. Man mister även möjligheten till en överblick av omkringliggande landskap och situation.

Ovan jord är överdäckningen ett sätt att skapa ny mark och få en koppling över den barriär som trafikleden innebär. Detta ger en annan landskapsbild med nya möjligheter att skapa gemenskap, rörelser och vistelse. Även ljudmiljön ändras, vilket har påverkan på upplevelsen av landskapet. I intervjuerna framkom att det kan vara svårt att skapa en utemiljö på ett däck med hög arkitektonisk gestaltning och god samhällsbyggnad. En överdäckning är plan och det är svårt att jobba i både höjd- och djupled på grund av den begränsade överbyggnaden, vilket sätter begränsande ramar för gestaltningen. Området måste även ha ett väl utvecklat samspel med omgivande struktur för att skapa kopplingar och naturliga rörelsemönster som inkluderar den nya ytan på ett naturligt sätt i stadsstrukturen. Området ska

ge förutsättningar för stadigvarande vistelse och trivsel, och bidra till en positiv stadsläkning.

### Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)

Vid en överdäckning tillförs elektromagnetiska fält till ett område som tidigare inte behövt eldriven utrustning. Det går dock att begränsa magnetfältens utbredning om installationer görs på rätt sätt. Att vara tidigt inne i projekt är viktigt för att förbereda för rätt installation av elutrustning.

Elektromagnetisk kompatibilitet definieras som en utrustnings förmåga att fungera tillfredsställande i sin elektromagnetiska omgivning utan att orsaka oacceptabla elektromagnetiska störningar för annan utrustning ([www.wikipedia.se](http://www.wikipedia.se)). Även elallergi förekommer där elektromagnetiska fält påverkar individen negativt. Elektromagnetiska fält skapas kring eldrivna komponenter, så som sladdar, ledningar, kontakter och lampor. Dessa fält kan störa annan utrustning, samt vara besvärande för människor med elallergi. När en överdäckning byggs tillkommer alltid eldriven utrustning som inte fanns på platsen tidigare. Överdäckningens konstruktion kapslar till viss del in EMC-påverkan, dock med väldigt liten effekt. Påverkan från elektromagnetiska fältet kan dock enligt intervju med expert förhindras med rätt installation där olika magnetfält kan släcka ut varandra. Under intervju har problemet med dålig förståelse för hur EMC-direktiven ska hanteras uppmärksamats. Att vara tidigt inne i projekt är viktigt för att förbereda för rätt installation av kommande elutrustning.

För apparater ställer EMC-regelverket krav relaterade till så kallad CE-märkning av apparater. Apparater utförda enligt harmoniserade standarder förutsätts uppfylla de elektromagnetiska skyddskraven. Fasta installationer omfattas dock inte av kravet på CE-märkning men likväl finns krav på uppfyllande av skyddskrav baserat på bland annat så kallad branschpraxis ([www.wikipedia.se](http://www.wikipedia.se)). Förutom detta anses de flesta lagar och regler vara tydliga.

### Kostnadsaspekter

Vid samhällsekonomiska analyser av överdäckning är det av särskild vikt att beakta exploaterings- och statsbyggnadseffekter på själva överdäckningen samt den minskade barriäreffekten som trafikanter över och längs med överdäckningen upplever. Dagens metoder och dataunderlag är inte tillräckligt utvecklade för att utan särskilda bedömningar genomföra heltäckande samhällsekonomiska analyser av överdäckningar.

Det övergripande målet för transportpolitiken är ”att säkerhetsställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för

medborgarna och näringslivet i hela landet”. Redan i första delen av planeringsprocessen ska en samhällsekonomisk analys genomföras för att kunna ställa olika alternativa lösningar mot varandra samt mot ett jämförelsealternativ (ofta dagens lösning).

Kostnader och intäkter, för såväl infrastrukturhållare som trafikoperatörer, trafikanter och övriga samhället, estimeras för ett valt prognosår som infaller en bit in i kalkylperioden. Kostnadseffektiv måluppfyllelse innebär att man söker minsta möjliga kostnad för att uppnå ett bestämt mål.

Den samhällsekonomiska analysen syftar till att få med alla relevanta nettoeffekter som uppkommer av en åtgärd, prissätta dessa för att sedan kunna väga dessa mot varandra. En del effekter går att med relativt stor säkerhet förutsäga och värdera (såsom exempelvis antal resande, förändrade restider, koldioxidutsläpp). Andra effekter är svårare att bedöma storleken på (exempelvis arbetsmarknadseffekter) eller prissätta (vad ”kostar” det exempelvis samhället att en för biotopen viktig ek måste sågas ner). Svårvärderade effekter som saknas är kostnader för hälsoeffekter av buller, kostnader för intrång samt barriäreffekter på grund av dragning av väg eller järnväg. Den monetärt värderade delen av den samhällsekonomiska kalkylen (även kallad CBA – Cost Benefit Analysis) behöver därför ofta kompletteras med icke prissatta effekter som kvantifieras eller beskrivs i kvalitativa termer. Trafikverket brukar kalla denna komplettering för ”Samlad effektbedömning”.

Om det uppstår exploateringseffekter på grund av att användning av mark som frigörs på grund av en infrastrukturåtgärd (t.ex. bygge av tunnel eller överdäckning som ersätter trafikled ovan jord) så är det en real samhällsekonomisk effekt som skall ingå i CBA. Om exploateringseffekter avser en värdering av konsekvenserna av ökad tillgänglighet i form av ändrad inkomstfördelning genom ökade fastighets- och markvärden så kan effekten vara relevant att redovisa som en regional fördelningseffekt.

I intervjuerna ansågs de två största fördelarna eller nyttorna med överdäckningar vara att möjliggöra en annan stadsutveckling genom att frigöra mark samt att minska barriärer. Minskade barriärer gör att människor får ökad tillgänglighet och får en tryggare och säkrare närmiljö. I den samhällsekonomiska kalkylen ingår inte dessa positiva faktorer och tillmäts således inget monetärt värde då olika infrastrukturåtgärder jämförs mot varandra. Andra positiva effekter som nämndes var att minska störningar såsom buller och avgaser från trafiken, dessa effekter ingår i CBA.

Även på kostnadssidan av CBA finns det effekter som är svårvärderade och där det saknas empiri för att korrekt kunna beräkna kostnader. Då överdäckningar är en relativt ovanlig konstruktion och infrastruktur, finns osäkerheter både gällande anläggningskostnaden och kostnaden för drift- och underhåll. Den allmänna uppfattningen är att driftkostnaderna är högre för väg-/järnvägssträckningar i överdäckningar och tunnlar jämfört med väg-



/järnvägssträckningar i ytläge. För investeringskostnader görs känslighetsanalyser genom att successiv kalkylering tillämpas.

Trafikverkets rekommendation för stora investeringsprojekt (investeringskostnader på mer än 1 mdr kronor) eller strategiskt viktiga åtgärder och åtgärdspaket är att känslighetsanalyser ska göras med avseende på trafik-tillväxt och miljökostnader. Vidare bör efterkalkyler göras för alla investeringsprojekt och för övriga projekt av mera unik och udda karaktär. (Värden och metoder för transportsektorns samhällsekonomiska analyser, ASEK 4, SIKAs rapport 2009:3)

#### Exempel: Mälarbanan alternativ vid Sundbybergs station

I järnvägsutredningen Mälarbanan Kallhäll–Tomtebodas utbyggnad till 4-spår finns tre olika alternativ för järnvägen genom Sundbybergs centrum; tunnel (överdäckning), nedsänkt och ytläge. Anläggningskostnaden är högst för tunnelalternativet och byggtiden är längst för detta alternativ (dvs. det tar längre tid innan järnvägen kan nyttjas och generera restidvinster). Dessa två faktorer gör att nettonuvärdekvoten för tunnel är -0,63 jämfört med ytläge som har den högsta (bästa) kvoten på -0,15.

I kalkylen ingår då inte exempelvis faktorerna: frigörande av mark för exploatering, minskad barriär, minskat intrång, ökad tillgänglighet inom staden och till Sundbybergs station och den nya tvärbanan, ökad upplevd säkerhet, minskade hälsopåverkan av buller samt att Sundbybergs centrum blir attraktivare för företag, boende och handel. På grund av dessa positiva effekter har Trafikverket och Sundbybergs stad träffat en överenskommelse om att parterna ska samverka kring finansieringslösningar för en tunnel-lösning genom Sundbyberg.

## 6. Kunskapsluckor

---

Detta avsnitt utgår ifrån de kunskapsluckor som beskrivs i litteratur och i intervjuer. Ibland är ämnen och frågeställningar som beskrivs nedan inte rena kunskapsluckor. Kunskap i ämnet eller frågan kan finnas men att denna kunskap inte är tillräckligt spridd, vilket bildar kunskapsluckor hos personer som arbetar med överdäckningar. I detta kapitel finns enbart en beskrivning av kunskapsluckorna. Att lösa hur problemen med de olika kunskapsluckorna ska åtgärdas har inte varit en del av detta uppdrag.

### Lagstiftning, regler, riktlinjer och uppföljning

När det gäller lagstiftning och regler svarar majoriteten av de intervjuade att det finns få brister gällande regelverket för tunnlar. Det råder dock en stor osäkerhet om hur regler för tunnlar ska användas för överdäckning. Detta gäller främst konstruktionslösning för att klara risk för olyckor som genererar explosioner och bränder. Osäkerheten är synnerligen stor gällande hur och hur ofta tredje man i tunneln, på konstruktionen och vid tunnelmynningarna påverkas vid olika former av olyckor.

Det nämns i intervjuerna att det saknas acceptansregler för klassificering av risknivåer (hög risk, låg risk, osv). Detta medför att riskbedömningar tenderar att bli subjektiva.

Många intervjupersoner nämner att det finns tolkningsproblem och kunskapsluckor gällande tredimensionell fastighetsbildning. Vid samtal med Lantmäteriet framkommer dock att de inte delar denna uppfattning utan anser att lagstiftning och regler kring detta är tydlig. I deras mening är svårigheten att de olika parterna för fastighetsbildningen måste komma överens om gränsdragningar och ansvarsområden, band annat för att klargöra drift- och underhållsfrågor.

Att det inte är gemensamma regler i hela Europa innebär en kunskapslucka för vissa. Någon föreslog att det borde finnas Eurocodes (som finns för dimensionering av byggnader) även inom andra områden, exempelvis dimensionering för konstruktioner såsom bro, tunnel och överdäckning. Önskemål fanns om att någon borde hitta bästa praxis internationellt och skapa en internationell överenskommelse så att alla använder samma regler.

Vidare anges att synkningen mellan den sektoriserade lagstiftningen saknas. Var och en har bra kunskap inom sitt respektive ansvarsområde, men det är en utmaning att både delge och ta till sig kunskap från andra ansvarsområden.

Även frågan om vem som ansvarar och gör uppföljningen ifall avsteg görs från detaljplanen frångås väcktes. Områden som risk och säkerhet kan komma att få ändrade förutsättningar i och med planändringen. Vem som fångar upp detta var dock okänt.

## Fakta

De intervjuade önskar att det fanns tydligare riktlinjer kring risknivå för överdäckningar från en högre instans (t.ex. Boverket, MSB, departement), för att på så sätt få mer likvärdiga bedömningar mellan olika projekt och handläggare. Förslag framkom på att ta fram riktlinjen ”Överdäckning 12” som skulle motsvara den väl använda ”Tunnel 04”.

Då det råder kapacitetsbrist på nästan samtliga vägar och järnvägar i storstadsregioner är det viktigt att störningen för trafiken minimeras under byggandet av överdäckningen samt vid drift och underhåll. Hur man kan och bör bygga under pågående drift av vägen och/eller järnvägen är dock en öppen fråga. I detta sammanhang nämnde någon att sårbarhetsaspekter har för liten vikt i analyser och det är extra viktigt i storstadsregioner. Frågan om vad konsekvenserna är för samhället då centrala trafikleder måste stängas av för exempelvis drift och underhåll eller vid olyckor borde enligt intervjun uppmärksammas mer.

Någon nämner även att det är ett problem snarare än en kunskapslucka att byggen i storstadsregioner måste ske snabbt för att minimera störningen. Vid snabba byggen väljs olika prefabricerade system. Sådana är känsliga och inte tillräckligt robusta och flexibla för att vara det bästa materialvalet vid överdäckningar. I så fall borde det finnas bättre och lämpligare prefabricerade system.

Bristfällig kunskap om hur elektromagnetiska fält från järnvägstrafik kan fortplantas genom konstruktionen och drabba 3:e man påtalades.

## Beräkningsmodeller

Det råder olika syn på hur riskanalyser bör genomföras, exempelvis vilken beräkningsmetod som ska användas och vilka risknivåer och sannolikhetsnivåer som ska tillämpas. Det finns även okunskap om vilka risker som ska jämföras. I intervjuerna påstods att många tar fel nollalternativ och exempelvis jämför befintliga konstruktioner med nya konstruktioner. Det finns ett behov av att kvalitetssäkra riskanalyser genom att kunna stödja sig på fakta. Genomförande av riskscenarier efterfrågades.

Vissa anser att det ur riskperspektivet finns tillräckligt kompetens inom tunnel- och brokonstruktion med beräkningsmodeller för båda konstruktionerna. Dock finns en avsaknad av praxis kring överdäckningar, framförallt då överdäckningen ska bebyggas. En sådan praxis bedöms få genom erfarenhet som kommer att byggas upp allt eftersom överdäckningar blir allt vanligare. Även fullskaliga experiment och försök saknas idag, och man får förlita sig på de som finns för tunnlar (Räddningstjänsten minnesanteckningar möte om E18 2008-05-22).

Dagens beräkningsmodeller för buller och samhällsekonomi är inte anpassade för överdäckningar. I båda fallen måste det genomföras extra analyser för att få ett mer komplett beslutsunderlag.

Då överdäckningar är en ovanlig konstruktion är det i kalkylen svårt att uppskatta storlek på olika kostnadsposter. Detta är en generell svårighet vid större och komplexa infrastrukturobjekt i tätbebyggda områden.

### **Farligt gods och olyckor**

Några påpekade att det saknas komplett och aktuell statistik över hur mycket och vilka sorters farligt gods som går på vägnätet. Det gör det svårt att veta vad konstruktionen ska dimensioneras för.

Flera påpekar att det görs olika bedömningar i riskfrågor i olika delar av landet, exempelvis Stockholm och Göteborg. Olika regioner har olika praxis om vilka vägar som upplåts för farligt gods. I Göteborg går transporterna främst i ytläge, medan i Stockholm är det tillåtet och vanligt att farligt gods går i tunnlar och överdäckningar. Det efterfrågades generella riktlinjer för hela Sverige. Några såg även behov av fler internationella riktlinjer.

Även kunskap kring hur förloppet blir i en överdäckning vid utsläpp av brännbar vätska/gaser jämfört med ovanjord efterlystes. Någon betonade även vikten av att inte anta samma förlopp som för explosiva ämnen som sedan brinner. Det finns inte så mycket forskat eller utrett kring extrema olyckshändelser. Det råder brist på kunskap om hur sannolika dessa olyckor är, samt under vilka förutsättningar dessa kan ske. Även kunskap kring vilka farliga material samt händelseförlopp som skulle kunna vara orsak till en sådan extrem olycka saknades.

Generellt nämner flera att sannolikhet kring olycksrisker inte är tillräckligt utredd. Att veta hur ofta olika typer av olyckor inträffar, eller vad sannolikheten är för explosion vid krock med t.ex. farligt gods skulle underlätta bedömningen av dimensionering av konstruktionen.

Det går inte att använda gängse modeller för avsiktliga olyckor och andra extrema händelser till exempel terrorism. Dock framhölls inte heller någon känsla av större behov av detta.

### **Långsiktiga konsekvenser – livscykelperspektiv**

Det finns kunskapsluckor rörande om hur en överdäckning slits och hur mycket underhåll som krävs för att ha god funktion under hela överdäckningens livslängd. Intervjupersonerna har frågor såsom ”Vad händer när betongen vittrar sönder?”, ”Hur påverkas husen ovanpå, sättningar, sprickor?” I detta sammanhang nämns Slussen, Sergels Torg och Söderledstunneln som exempel på konstruktioner som kräver mycket underhåll och där konsekvenserna för samhället är stora då det regelbundet behövs avstängningar eller begränsningar för vissa typer av trafik.

Några intervjupersoner föreslår att det ska genomföras livscykelanalyser av överdäckningar för att belysa samtliga konsekvenser under en längre period.

## **Kommunikation och samsyn**

Det saknas riktlinjer för hur riskfrågor ska integreras i övriga processen. Detta leder till att riskfrågan behandlas isolerat från andra teknikområden och medför så kallade ”stuprörseffekter”. Många uttrycker en önskan om att alla deltagande måste se utanför sitt eget kompetensområde och samordna de olika lagstiftningarna. Denna samordningsbrist snarare än kompetensbrist utgör en del av den kunskapslucka som finns. Även en samsyn på riskbedömning mellan olika berörda myndigheter efterfrågas. Idag upplevs det som att riskacceptansen är olika mellan olika myndigheter.

Ett annat bekymmer som har belysts är att det pågår eller kommer snart att ske ett generationsskifte inom många teknikområden, både hos konsulter, myndigheter och hos beställarorganisationer. De som tar över ansvarsområdena är relativt unga och oerfarna och det finns inte rutiner eller resurser för erfarenhets- och kompetensöverföring.

## 7. Lärdomar från tidigare projekt

---

I frågeguiden fanns en fråga om vad intervjupersonerna hade lärt sig och vilka erfarenheter från överdäckningsprojektet de tar med sig till framtida projekt. Många nämnde problem och lärdomar som är generella för projektarbete, såsom bristande kommunikation, ledning, styrning, respekt för deadlines med mera. I avsnittet nedan nämns några generella erfarenheter som har påpekats av flera intervjuade som de viktigaste erfarenheterna från överdäckningsprojekt.

### Processen

Många påpekar att processen borde vara tydligare. Det borde från början finnas en mer genomtänkt plan gällande när och hur olika frågor ska tas upp. Erfarenheten är att det ofta blir för mycket av ”släcka bränder”, det vill säga att en fråga tas upp till diskussion först när den har blivit akut och att svåra frågor ”sopas under mattan” tills de blir akuta. Hela processen blir i dessa fall ostrukturerad och när frågan inte tas upp tidigt eller i rätt tid är tendensen, att när frågan återkommer vid ett senare tillfälle, har den utvecklats till ett problem som kan vara svårt och kostsamt att lösa. Detta på grund av att andra beslut som har fattats längs vägen, inte har tagit hänsyn till denna fråga. Sena ändringar av projekten ger ofta en försening och/eller en kostnadsökning.

Privata intressen har ofta en snabbare process än vad kommuner och myndigheter har. Vid de tillfällen då de olika aktörerna inte arbetar i takt uppstår ibland missförstånd, sämre lösningar eller fördröjningar i projekten. Det uttrycktes en oro för att entreprenören tvingas välja dyrare lösningar, pga. att myndigheter är onödigt restriktiva då de för sent och inte tillräckligt djupt, har satt in sig i projektet. Som en lösning föreslogs att Trafikverket och länsstyrelsen borde avsätta mer resurser för tidiga skeden, för att där kunna fatta beslut i olika frågor. Denna analys delas av personer som arbetat som konsulter i projekten, de önskar att både Trafikverket och länsstyrelsen måste in tidigare och mer aktivt i projekten. Frågan uppkom om det fanns teknisk kompetens hos Trafikverket. I intervjuerna framgår att alla inte har kunskap om ansvarsförhållanden hos myndigheterna, samt att förväntningarna på myndigheterna inte motsvarar deras resurser och ansvar.

En annan lärdom är att det är svårt att uppnå rätt styrning genom att använda planföreskrifter. Att enbart använda skyddsavstånd som styrmekanism är ett trubbigt instrument, eftersom det är flera faktorer som tillsammans med skyddsavstånd påverkar riskbilden. I MKB nämns ofta skyddsavstånd, men i den konkreta planeringen finns dessa sällan med. Det saknas regelbunden uppföljning av tidigare beslut.

## **Kunskapsdelning**

I intervjuerna påpekas att det är ett allmänt problem i infrastrukturprojekt att mycket av kunskap och erfarenheter stannar inom projektet eller till och med inom ett skede av projektet. Det påtalades ett behov av att hitta rutiner för att ta tillvara på kunskap som finns i olika projekt. Allt för många projekt börjar om från början, då de istället skulle kunna använda redan befintlig information från andra projekt.

I detta sammanhang var det en person som nämnde att i de projekt där 3D-projektering användes, var det enklare för arkitekter och övriga tekniker att förstå varandra. 3D-projektering ger även mer detaljerat och således bättre underlag för mängd- och kostnads kalkyler.

## **Ansvar och mandat**

Ett annat mer generellt problem uppkommer i projekt med många intressenter och aktörer. Det blir dels ett problem med ansvar och mandat, där det inte alltid är klart vem som bestämmer vad. De olika aktörerna utgår ifrån olika lagar och regler, vilket försvårar kommunikationen och ibland förståelsen mellan teknikområden och aktörer ytterligare. Flera intervjuade efterlyste en lösning där de olika beställaraktörerna för en överdäckning (t.ex. markägare, Trafikverket, kommun och byggtreprenör) kom överens om att endast en aktör var projektägare. Detta kunde ske genom att aktörerna hade en gemensam avsiktsförklaring där de centrala frågorna för projektet reglerades. En problemägare, en kontaktyta mot övriga gör att beslut kan fattas lättare samt att missförstånd pga. bristande information minskar. Ett exempel på bristande samordning har exemplifierats med överdäckningen av Drottningholmsvägen, där Trafikverket och staden bedrev parallella projekt och, enligt intervjuade, för lite koordinering.

## **Samordning**

Det har gjorts försök till mer samordning på beställarsidan. I Norra stationsprojektet tog Stockholms stad och Trafikverket fram en gemensam MKB för arbetsplanen och detaljplanen. Detta var ett bra initiativ, men då MKB:erna som låg på stadens respektive Trafikverkets hemsidor inte var tillräckligt överensstämmande utan bestod av olika versioner, kunde inte granskande aktörer ta ställning till dessa.

Det anses vara för lite integration mellan olika teknikområden. Även om samgranskning och workshops mm. finns i processen, har ofta de olika teknikområdena för lite kunskap om varandras förutsättningar, krav och regler för att kunna ha riktigt konstruktiva möten. Det finns en brist på förståelse om hur olika frågor hänger samman och påverkar varandra. Det krävs att alla måste lyfta blicken tidigare i projekten och ha en mer ifrågasättande ansats i arbetet. Vid samråden behövs mer tid och styrning för att det ska generera riktigt användbara resultat för vidare utredningar och analyser.

Det var en generell synpunkt om att vissa kompetenser eller frågor har lyfts för sent i processen, och borde ha tagits upp tidigare. I exemplet Slussen hade arkitekterna bokstavligen inte tagit tillräcklig höjd för den kringutrustning som krävs för trafiken. Detta på grund av begränsning i totalhöjd, som kom sig av vattennivå, angränsande torg i markplan, tunnelbanan, osv. och då fanns det mycket begränsad plats för funktioner som ventilation och skyltning (endast plats för en rad). Elförsörjningsfrågan hade heller inte tagits upp, vilket ledde till att de lösningar som valdes är sämre lösningar jämfört med om dessa frågor hade varit med från början.

Även vid intervju med geotekniker framkom synpunkter på att de hade kommit in för sent i processen. Det hade varit mycket bra om de hade kunnat delta i beslut kring hur bebyggelsen skulle placeras på överdäckningen, bland annat för att minska risken för stomljud.

Ett annat exempel är Årstastråket där det inte tillräckligt tidigt insågs vikten av att ta in specialister kring kontaktledningar för spår. Utan specialistkunskapen blev både beställaren (staden) och infrastrukturägaren (SL) osäkra om vald lösning var tillräckligt bra. Specialister fick inkallas sent och processen avtog i tempo. Resultatet blev det samma, men det tog längre tid och det blev en osäkerhet och i otrygghet i projektet.

Vidare påpekar de personer som arbetat med Norra stationsprojektet att det borde ha varit samråd tidigare. Det var visserligen samråd tidigt, men då det var så många aktörer (Exploateringskontoret, Vägverket, Banverket, Räddningstjänsten, Länsstyrelsen, konsulter) inblandade och projektet stort och komplicerat hade det varit bra med fler möten tidigt. De inblandade påpekar att de olika aktörernas roller var tydliga, men inte vilket mandat och beställaransvar de olika aktörerna hade. I Norra stationsprojektet anser de intervjuade att även om riskfrågorna var med i förstudien, så fanns inget fokus på dessa frågor efter förstudien.



## 8. Slutsatser

---

Överdäckningar är inte ett entydigt begrepp och huruvida överdäckningar är en bra lösning beror på förutsättningar, vilka mål som ska uppnås och vilket pris som kan betalas. Vissa intervjuade svarar att de helst inte förordar överdäckningar, då de inte anser att kostnaderna i form av ökade risker för tredje man samt den ekonomiska kostnaden motiveras av nyttan med överdäckningen.

Det råder en samsyn kring att de stora fördelarna med en överdäckning är att den möjliggör en önskad stadsutveckling genom att skapa ny byggbar mark samt att den minskar barriärer och störningar från trafiken.

Nästan samtliga personer som har intervjuats anser att lagstiftningen och regelverket inte är anpassat till överdäckningar, att det finns utrymme för tolkningar och att någon praxis ännu inte har etablerats. Om detta är ett stort problem eller ej råder det delade meningar om. Vissa intervjuade anser att det inom deras ansvarsområde går att använda samma regler som gäller för tunnlar, medan andra efterlyser nya regler och riktlinjer och nämner exempel på projekt där regler har tolkats mycket olika. Inom området risk och säkerhet är osäkerheten kring tolkning och användning av regelverket störst.

Många intervjupersoner nämner att det finns tolkningsproblem och kunskapsluckor gällande tredimensionell fastighetsbildning. Vid samtal med Lantmäteriet framkommer dock att de inte delar denna uppfattning utan anser att lagstiftning och regler kring detta är tydlig. I deras mening är svårigheten att de olika parterna för fastighetsbildningen måste komma överens om gränsdragningar och ansvarsområden, bland annat för att klargöra underhålls- och driftsfrågor.

I intervjuerna påpekar många att det inte går att enbart förlita sig på statistik och beräkningsmodeller då val om överdäckningar ska genomföras. Ytterst är det en politisk och kanske etisk fråga om vilket samhälle som ska formars och vilka risker som är acceptabla i detta samhälle. Det finns en konflikt mellan politisk vilja samt politiska beslut och gällande lagstiftning (med underliggande säkerhetstänk). Politiker (och i viss mån tjänstemän och planerare) verkar inte alltid vara medvetna om att beslut om överdäckningar får legal följdverkan. Att exempelvis farligt gods måste använda andra vägar inte är ett politiskt beslut, utan blir en konsekvens av en planeringssituation och gällande lagstiftning.

Beslutsunderlaget måste ha en bred ansats som inkluderar samtliga kända nyttor och kostnader och platsspecifika överväganden måste göras. Hur samhällets resurser ska användas är både en kort- och långsiktig fråga.

Då överdäckningar är en ovanlig och relativt ny företeelse är de långsiktiga nyttorna och kostnaderna extra osäkra och livscykelanalyser eller känslighetsanalyser kan då vara ett bra beslutsunderlag.

De intervjuade efterlyste en ödmjukare och öppnade attityd i projekten. Det krävs större ifrågasättande och nyfikenhet i de inledande skedena. Att avsätta mer tid för breda samråd och samgranskningsmöten skulle ge ett bättre slutresultat var en erfarenhet som flera intervjupersoner delade. I de överdäckningsprojekt som de hade deltagit i hade det varit för lite samarbete över teknikgränser och för lite förståelse av hur olika områden påverkade varandra. Vissa frågor hade tagits omhand för sent. Att även genomföra uppföljningar av process, planer och kalkyler skulle ge bättre projekt i framtiden.

Vidare nämner några att det finns stora kunskapsluckor kring avsiktlig påverkan t.ex. terrorism. Denna risk är inte beräkningsbar med dagens metoder, men de ställer sig frågan om inte alla risker ska beskrivas och inkluderas i beslutsunderlag gällande samhällsbyggnadsprojekt.

Ett återkommande exempel på överdäckningar är Norra station främst på grund av dess aktualitet, storlek, exploateringsgrad och komplexitet. Några intervjuade nämner att de tror att lösningarna valda för Norra station kommer bli normbildande i framtiden. I de exempel som vi i utredningen funnit av överdäckningar är dock Norra station unik i sin omfattning.

# Referenslista

---

## HÄNVISAD LITTERATUR

- Blomberg, Forsberg, *PM Hälsoeffekter av luftföroreningar i vägtunnelluft*, okänt årtal, Institutionen för folkhälsa och klinisk medicin, Umeå Universitet
- Dahlström Magnus, et al. 2011, *Överdäckning/tunnel – teknik och risk*, del av rapport *Underlag till idéskiss för möjlig utveckling av Centrum – Torsvik*, Atkins, Lidingö kommun
- Häggström Johan, 2011, *Överdäckning Tvärbanan – riskanalys för överdäckning i Årsta*, Brandskyddslaget
- Hammarström Soon, *Minnesanteckningar 2008-05-22, Seminarium om riskfrågor i samband med överdäckning*, 2008, Tekniska nämndhuset
- Lagercrantz Ira, 2010, *Tekniska Handbok*, Trafikkontoret, Stockholms stad
- Lundin J, Nygren G, *Tekniskt PM Risk*, 2007, WSP Samhällsbyggnad
- MKB till detaljplan för Norra stationsområdet samt arbetsplan för väg E 4/E 20 Tomtebodavägen – Haga Södra*, 2009-10-02
- Personsäkerhet i tunnlar – Slutrapport regeringsuppdrag*, 2005, Boverket
- Planprogram 6029 för mässa och överdäckning av Annetorpsvägen norr om arenan i Hyllie i Malmö, samrådshandling 2009-08-27*, Malmö stad
- Samrådsunderlag avseende omledningsvägnät för explosiva ADR-S transporter – Seminarium om riskfrågor i samband med överdäckningar av nya E18 vid Rinkeby och Solna stad*, 2007, WSP Brand- och Riskteknik
- ABT Tunnel04*, Vägverket Publ 2004:124
- Värden och metoder för transportsektorns samhällsekonomiska analyser – ASEK 4*, SIKAs rapport 2009:3
- Utställelse av arbetsplan Väg E4/E20 Tomtebodavägen – Haga Södra*, MSB 2009-11-17 (Dnr 2009-13733)

## HÄNVISAD WEBB

- [www.trafikverket.se](http://www.trafikverket.se)  
[www.transportstyrelsen.se](http://www.transportstyrelsen.se)  
[www.msb.se](http://www.msb.se)  
[www.naturvardsverket.se](http://www.naturvardsverket.se)  
[www.stockholm.se](http://www.stockholm.se)  
[www.wikipedia.se](http://www.wikipedia.se)  
[www.raa.se](http://www.raa.se)

## ÖVRIG INSPIRATIONSLÄSNING:

Brisman Peter, 2011, *Kvalitet i Stadsutveckling – Fallet Järvalyftet*; Uppsats; KTH Arkitektur och samhällsbyggnad

*Detaljplan för Vasastaden 1:16 mm och Arbetsplan E4/E20 Tomteboda – Haga Södra*, 2009, Vägverket

*E4/E20 Tomteboda – Haga Södra, Gemensamt, Arbetsplan, Brandskyddsbeskrivning vägtunnlar*, 2009, Vägverket

*E4/E20 Tomteboda – Haga Södra, Gemensamt, Arbetsplan, Riskbedömning: Samråd för Fastställelse av detaljplanen för Norra stationsområdet i Stockholm*, 2010, Myndigheten för samhällsskydd och beredskap

*Helhetssyn på tunnelns livscykel – med inriktning på personsäkerhet*. Delprojekt 3, bilaga till regeringsuppdrag Personsäkerhet i tunnlar, 2005, Boverket

Hjölman M - SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut, Häggström J, Wahlström B, Boström L, okänt årtal, *Brandskydd av tunnelkonstruktioner, Fire protection of tunnel structures*, SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut, Brandskyddslaget, SveBeFo.

*Infrastrukturellerade skyddsavstånd*, Den Goda staden rapport Trafikverket publikationsnummer 2010:088

*Intunnling av Norra Station*, 2008, WSP Brand – och Riskteknik

*Kartläggning av det legala ramverket – Delprojekt 1, bilaga till regeringsuppdrag Personsäkerhet i tunnlar*, 2005, Boverket

Langéen H, Larsson F, *Övergripande riskanalys Norra Stations-, KI- och KS-området*, WSP Brand- och Riskteknik

Midholm Erik, *PM – Brandskydd nya bostäder*, Rinkeby, 2008, Brandskyddslaget

Midholm Erik, *PM Jämförelse av riskanalyser avseende ny bebyggelse ovanpå, och kring, överdäckningar E18*, 2008, Brandskyddslaget

*Planeringsprocessen – Delprojekt 4, bilaga till regeringsuppdrag Personsäkerhet i tunnlar*, 2005, boverket

Steffner, Lena, 2002-10-07, *Genomförandebeskrivning kvarteret Snöflingan mm*, Stockholms stad

## **Bilaga 1 – Exempel på överdäckningar**

# 1. Inledning

---

De svenska projekt som beskrivs i denna bilaga är projekt som benämns i litteraturen och/eller i genomförda intervjuer som exempel på överdäckningar. Alla dessa exempel faller inte under den i detta uppdrag valda definitionen av överdäckningar, men tas ändå upp här för att påvisa dels bredden på definition av begreppet, dels förekomsten av överdäckningar. Sammanställningen visar att överdäckningar förekommer i hela landet, dock främst centralt i större orter.

De internationella projekten är en del av resultatet från den sökning i litteratur och Internet som har gjorts.

I bilagan beskrivs projekten relativt kortfattat, med en referens till var det finns mer information om projektet.

Förutsättningar för överdäckningar kan variera och de faktorer som mest påverkar överdäckningen är, typ av trafikled som ska överdäckas, typ av trafik som utnyttjar trafikleden, bebyggelse på och intill överdäckningen samt överdäckningens längd. Nedan ges några former av överdäckningar samt exempel på var sådana finns:

- Överdäckning med bebyggelse av kraftigt trafikerade trafikleder, ofta primära vägar för farligt gods, vilka också är riksintressen för vägtrafiken och/eller överdäckning av järnvägar med godstransporter, vilka ofta är riksintressen för järnvägstrafiken (TEN-nät). Exempel: Norra Station
- Överdäckning utan bebyggelse av kraftigt trafikerade trafikleder, ofta primära vägar för farligt gods, vilka också är riksintressen för vägtrafiken och/eller överdäckning av järnvägar med godstransporter, vilka ofta är riksintressen för järnvägstrafiken (TEN-nät). Exempel: E18 Tensta/Rinkeby.
- Överdäckning med bebyggelse av något mindre trafikerade vägar, ibland sekundära vägar för farligt gods (exempel: Väg 226/Huddingevägen)
- Överdäckning utan bebyggelse av vägar inom tätbebyggt område. Exempel: Överdäckning Lindholmsplan.
- Överdäckning med bebyggelse av järnvägar endast för persontrafik. Exempel: Mälarbanan vid Sundbyberg
- Överdäckning utan bebyggelse av järnvägar endast för persontrafik. Exempel: Tvärbanan Årsta

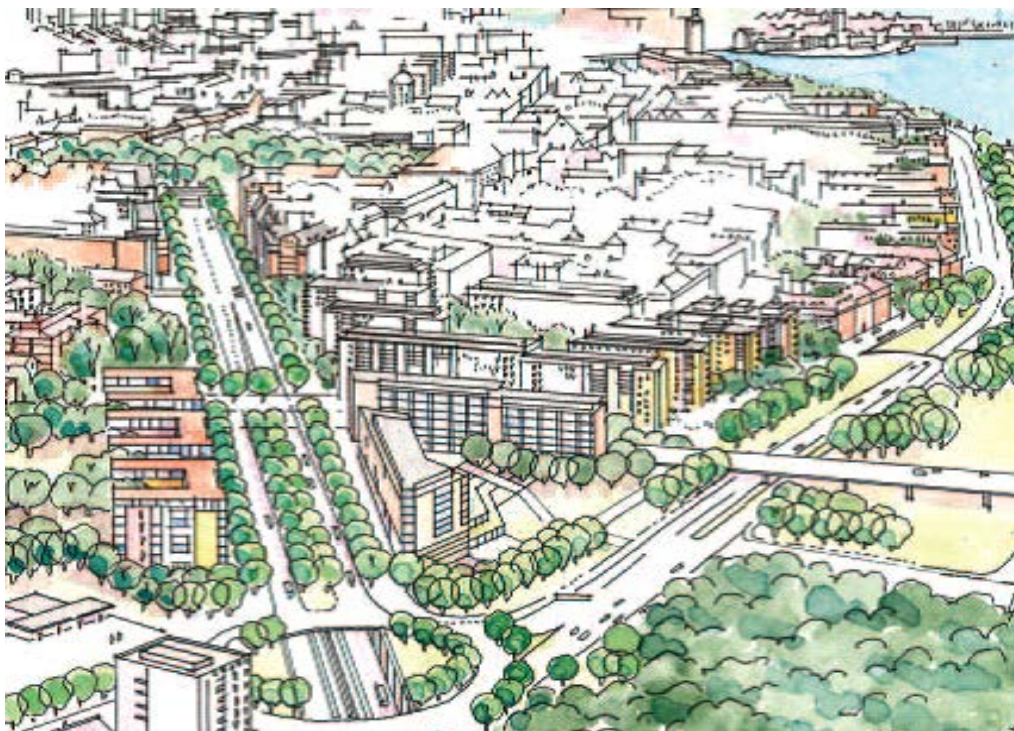
## 2. Stockholmsregionen

---

### **Drottningholmsvägen och tunnelbana**

Syftet med förslaget till ny bebyggelse var att omskapa ett trafiklandskap till kvartersstad som knyter ihop bebyggelsen längs Norr Mälarstrand och upp mot Fridhamsplan med kvarteren västerut längs Lindhagensgatan.

Överdäckningen skedde mellan Lindhagensplansrondellen och upp mot Fridhemsplan, och utfördes som en esplanad. Överdäckning är byggd och trafik i drift. För mer information se gestaltungsprogram tillhörande Dp 1999-07097 samt Genomförandebeskrivning Dp 1999-07097-54, från 2002, Stockholms stad.



*Figur 1. Perspektiv Drottningholmsvägen. Hämtat från Gestaltungsprogrammet till Dp 199-07097. Bilden är något beskuren.*

### **Norra Stationsområdet**

Fram till år 2025 ska det tidigare Norra Stationsområdet bebyggas och utvecklas till en helt ny del av staden med en kombination av boende, parkområden, handel, världsledande forskning och högspecialiserad vård.

Essingeleden överdäckas på en sträcka av ca 800 och förbinds med Eugeniattunneln och Norra Länken. Vidare överdäckas del av Värtabanan. Överdäckningen bebyggs med bostäder och forskningslokaler mm, och den nya stadsdelen benämns Hagastaden. Överdäckningen är under byggnation och man beräknar att området kommer att stå klart år 2025. Se [www.stockholm.se/hagastaden](http://www.stockholm.se/hagastaden) samt [www.hagastaden.se](http://www.hagastaden.se) för mer information.

### **Kungens kurva**

Området Kungens kurva Skärholmen är utpekad som en framtida regional stadskärna i den regionala utvecklingsplanen för Stockholms län. Huddinge kommun har tagit fram ett förslag till en fördjupad översiktsplan (FÖP) för Kungens kurva som visar hur området kan utvecklas de närmaste 20 åren. Stockholms har sedan den 15 mars 2010 en ny Översiktsplan för Stockholms stad – Promenadstaden, där Kungens kurva är en av tio tyngdpunkter i ytterstaden.

Förslaget innebär att Kungens kurva ges en tätare och mer stadslik gatu- och bebyggelsestruktur. Utgångspunkten är att handeln ska vara drivkraften men att området ska kompletteras med upplevelser, kultur, kontor och andra verksamheter så att det tillsammans med Skärholmen blir en komplett stadskärna. En utbyggnad enligt planförslaget innebär att mellan 10000 och 15 000 nya arbetsplatser kan bli verklighet i Kungens kurva. På sikt föreslås en överdäckning av motorvägsområdet för att knyta samman Kungens kurva och Skärholmen. För mer information se Huddinge kommuns hemsida, FÖP Kungens Kurva

### **E18 vid Rinkeby respektive Tensta**

Vid två ställen byggs E18 i tunnlar och överdäckas. De två överdäckningarna är vardera knappt 300 meter långa. Stockholms stad planerar att bygga bostäder i anslutning till överdäckningarna. Hela projektet kommer att vara färdigställt 2015.

Det fanns tidigare ett förslag att överdäckningarna skulle ha 350 lägenheter samt skol- och idrottslokaler i lamellhus i 7 våningar (Rinkeby) och ha ca 250 lägenheter i 3-5 våningar (Tensta). (Minnesanteckningar seminarium om riskfrågor E18, 2008-06-17.)





*Figur 2. Vid vattentornet i Tensta kommer överdäckningen att bli ca 300 m lång och omfattar även lokalgatan (den nya Hjulstavägen). Bild hämtad från Trafikverkets hemsida.*



*Figur 3. Överdäckningen vid Rinkeby blir ca 300 m lång. Här överdäckas E18, medan lokalvägen går ungefär i dagens marknivå. Figur hämtad från Trafikverkets hemsida.*

## Västra city

I Västra City planerar Stockholms stad tillsammans med Jernhusen en omfattande förtätning. Området kring och över järnvägsspåren längs Klara sjö, från Tegelbacken i söder till Barnhusviken i norr bedöms ha stor utvecklingspotential ur exploateringssynpunkt. Spårområdet vid Stockholms centralstation överdäckas och bebyggs. Projektet är i planeringskedet.

## Sundbybergs station

I järnvägsutredningen Mäljarbanan har Trafikverket tre förslag till passagen genom Sundbyberg: Spår i ytläge samt spår i betongtunnel med öppen eller täckt station. Alla förslagen innebär att den nuvarande stationen byggs om. Det täckta stationen ger mindre barriärer och ger möjlighet till exploatering närmare spåren alternativt ovanpå spåren. I enlighet med mellan Trafikverket och Sundbybergs stad träffad överenskommelse ska parterna samverka kring finansieringslösningar för en tunnelloösning genom Sundbyberg. För mer information se dokumentet ”Mäljarbanan delen Tomtebodas – Kalhäll”, 2008 Banverket samt Trafikverkets- och Sundbybergs hemsidor.



Figur 4. Fotomontage till förslaget Tunnel med täckt station. Från Trafikverkets hemsida.

## **Söderledstunneln**

Det som idag kallas Söderledstunneln består av en rad olika konstruktioner, som har byggts under olika tidsperioder från 1930-talet och framåt. Centralbrons södra del invigdes 1959 och den norra invigdes 1967. Söderleden, det vill säga hela sträckan över Centralbron och Söderledstunneln, är totalt cirka 2,6 km lång

Tunneldelen mellan Centralbron och Johanneshovsbron på Södermalm i Stockholm, och är 1520 (norrgående) respektive 1580 (södergående) meter lång. Tunneln utgörs av två separata tunnelrör med två filer i varje rör och utgör större delen av Söderleden. Den byggdes tillsammans med Johanneshovsbron och invigdes 9 oktober 1984.

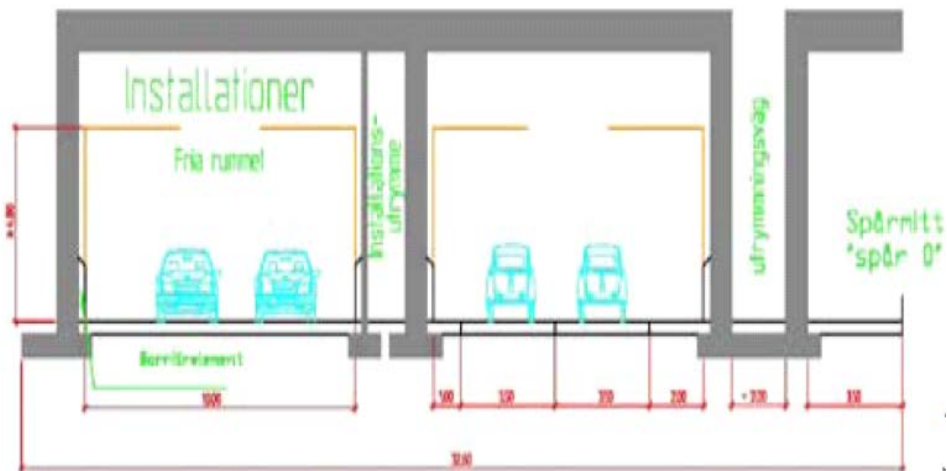
Den tidigare Södergatan öppnades 1944 och gick i ett djupt, cirka 650 meter långt dike tvärs igenom norra delen av Södermalm. Vid byggandet av Södergatan revs många bostadskvarter och diket var under många år ett kritiserat sår i stadsdelen. Arbetet med överdäckningen påbörjades under 1980-talet, och slutfördes i januari 1991. Därmed återskapades även byggmark över tunneln och nya bostadskvarter kunde uppföras. Se Stockholms stads hemsida

## **Flemingsberg**

Väg 226/Huddingevägen och järnvägen bildar idag en kraftig barriär som delar Flemingsberg i två delar. Detta förstärks av den topografiska skillnaden mellan Flemingsbergsdalen och de intilliggande delarna. För att uppnå en integration mellan de olika delarna föreslås en överdäckning av väg 226/Huddingevägen på en sträcka mellan södra stationsuppgången och Hälsovägen samt på längre sikt till Flemingsbergsledens förlängning. Överdäckningen kan således utföras etappvis, i den fördjupade översiktsplanen för Flemingsberg föreslås tre etapper. Spårkapaciteten ska i samband med överdäckningen utökas från fem spår till sex spår.

Runt överdäckningen föreslås en ganska hög exploateringsgrad som ger förutsättningar för en tät stad som kan rymma både verksamheter och bostäder. Den höga exploateringsgraden är även nödvändig för att täcka kostnaderna för en överdäckning.

En lokalgata anläggs på överdäckningen i samma sträckning som väg 226/Huddingevägen. Överdäckningens längd är ca 600 m, vilket klassas som en lång tunnel. På den överdäckade sträckan av väg 226/Huddingevägen är färdriktningarna skilda från varandra och går i separata tunnelrör. Tunneltakets dimensioneras för trafiklast med hänsyn till lokalgata. På grund av överdäckningens längd måste det finnas utrymningsvägar från båda tunnelrören för att kunna ta sig upp till markytan. Eftersom trafiken endast



Figur 5. I den överdäckande sträckan går väg 226/Huddingevägen i två separata tunnelrör. Spår 0 separeras från vägtunnlarna med skiljevägg, vilket medför att skyddsavståndet kan minskas. Hämtat från FÖP Flemingsberg.

går i en riktning i vardera tunnelrör, sker ventilationen med självdrag. För mer information se Huddinge kommuns hemsida, FÖP Flemingsberg. <http://www.huddinge.se/sv/bygga-bo-och-miljo/planer-och-ny-bebyggelse/oversiktlig-planering/fordjupad-oversiktsplan-flemingsberg/>

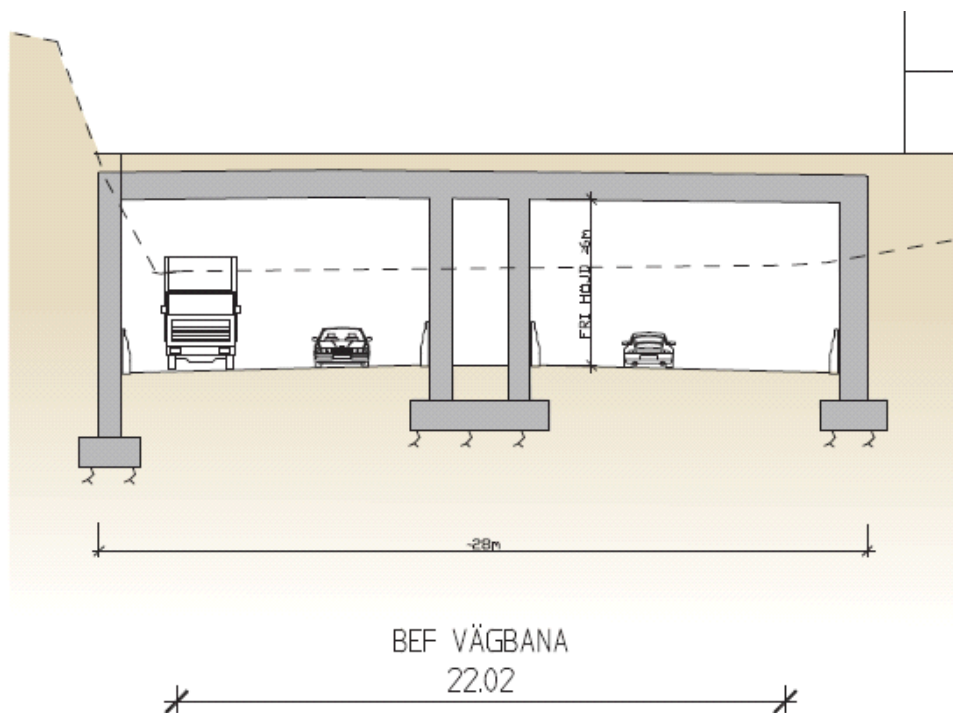
## Värmdöleden

Trafiken på bland annat Värmdövägen ger buller i områden nära vägen och trafiken på Värmdöleden är den största utsläppskällan inom kommunen. Miljö kvalitetsnormen för partiklar avseende dygnsmedelvärde överskrids i nuläget längs Värmdöleden fram till avfarten mot Nacka centrum. I arbetet med översiktsplanen och en fördjupning av översiktsplanen för centrala Nacka har en överdäckning diskuterats för en sträcka av Värmdöleden. Ett eventuellt genomförande ligger dock mycket långt fram i tiden. För mer information kontakta Nacka kommun.

## Lidingö centrum

En överdäckning av Södra Kungsvägen i Lidingö centrum har utretts. Med en överdäckning skapas många förutsättningar för att utveckla området då tidigare barriäreffekter helt eller delvis försvinner och buller- och avgasproblem minskas avsevärt. Överdäckningen som har undersökts har varit 750 m lång.

Två alternativa möjligheter till överdäckning har utretts. Även om Södra Kungsvägen ligger lägre än omgivande mark på långa sträckor ligger den



### *Sektion Vägtunnel*

Figur 6. Sektion vägtunnel, ur Överdäckning/tunnel - teknik och risk.

inte tillräckligt lågt för att man ska kunna "lägga locket på" och därmed uppnå en överdäckning. Södra Kungsvägen måste därför sänkas ytterligare på delar av sträckan, vilket påverkar befintlig infrastruktur. Ytterligare en variant av överdäckning är att Södra Kungsvägen behåller sin nivå och istället "kläs in" med väggar och tak. Detta senare alternativ har dock bedömts som mycket svår ur ett stadsbyggnadsperspektiv. Konstruktionens utformning har inte dimensionerats för bebyggelse.

Överdäckningens konstruktion är ett tråg. Överdäckning av Södra Kungsvägen kan utföras med två parallella och separata tunnlar för vardera köriktningen med en längd av 750 meter. Konstruktionens höjd från överkant takplatta till grundläggningsnivå är 9 meter. För mer information se Lidingö kommuns dokument "Överdäckning/Tunnel teknik och risk".

### **Förbifart Stockholm**

Förbifart Stockholm är en ny sträckning av E4 väster om Stockholm och binder samman de norra och södra länsdelarna, avlastar Essingeleden och innerstaden och minskar sårbarheten i Stockholms trafiksystem. Leden är en drygt 21 km lång ny väg varav drygt 18 km går i tunnel. De flesta intervjuade talar om förbifart Stockholm i begreppet tunnel (inte överdäckning) men en del betonar att det inte är någon större skillnad mellan de två

konstruktionerna, varför förbifarten bidrar till erfarenheten av denna typ av projekt. För mer information om projektet, se trafikverkets hemsida.



Figur 7. Förbifartens sträckning. Figur hämtad från Trafikverkets hemsida.

## Nynäsvägen, del av Södra länken

Nynäsvägens överdäckning vid Globen är 40 meter bred och har plats för gång- och cykeltrafikanter samt planteringar. Med detta ”gångtorg” har Skärmarbrinkområdet på ett bättre sätt förenats med Globenområdet. Hela området runt Nynäsvägen och de anslutande vägarna omges av planteringar med träd och buskar. Trafikmiljön vid Nynäsvägen och dess anslutande vägar är mångfasetterad. Formgivningen av den breda överdäckningen, med gång- och cykelväg, vid Globen har med sin vitfärgade betong och gulglacerade klinkers anpassats till den omgivande miljön. Under planeringsprocessen fördes en diskussion om en större överdäckning med bostäder på. I kartläggningen har det inte påträffats någon dokumentation om dessa planer eller de inte inkluderades i den fortsatta planeringen. För mer information, läs Södra Länken – en ny trafikled i Stockholm.



*Figur 8. Ny trafikled i S Nynäsvägens överdäckning. Från Södra Länken - en ny trafikled i Stockholm.*

## Danderyds sjukhus

I översiktsplanen för Danderyds kommun står att E18 utgör en kraftig barriär mellan bebyggelse - och grönområden på ömse sidor om vägen. Trafiken medför höga bullervärden för omgivande områden. I översiktsplanen står att åtgärder inte får vidtas som förhindrar en överdäckning av

E18 vid Danderyds sjukhus och Mörby centrum samt en tunnelförläggning av E18 inom kommunen. Se Danderyds kommun, ÖP

### **Åkersberga centrum**

Åkersbergatunneln är en på 1990-talet övertäckt vägsträckning på Länsväg 276 (Roslagsvägen) genom Åkersberga centrum i Österåkers kommun. Tunneln är 244 m och rymmer en tvåfältig väg.

En utveckling av Åkersberga centrum har nämnts i intervjuerna. I centrumutvecklingen skulle en överdäckning av väg 276 ha diskuterats för att överbrygga barriäreffekten av trafikleden. Detta har dock inte kunnat bekräftas, och i bland annat översiktsplanen står det om att framtida åtgärder av väg 276 behövs men överdäckning nämns inte som en möjlig åtgärd.

### **Albano, överdäckning av Värtabanan**

Med en intunnling av Värtabanan kan området disponeras fritt och med en låg och tät bebyggelse kan siktlinjerna från Hagaparken skyddas mot alltför stora byggnadsvolymer. För universitetsverksamheten är det också viktigt att skapa tydliga urbana mötesplatser där gemensamma entréer, träff- och knutpunkter samverkar. Albano ska samtidigt bli en förebild inom hållbart stadsbyggande och hållbara försörjningssystem. Genom intunnling av Värtabanan skapas förutsättningar för att omvandla Albanoområdet från ett trasigt industrilandskap till ett sammanhängande universitetsområde.



*Figur 9. Perspektiv mot innerstaden. Figur hämtad från planbeskrivningen S-Dp 2008-21530-54, Stockholms stad. Figuren är beskuren.*



## Plattan – Sergels Torg

Platsen har ett nedsänkt delvis övertäckt fotgängartorg som förplats till tunnelbanan och över detta – i gatunivå – en trafikplats. Det nuvarande torgets nedre del ligger ungefär 10 meter under den gamla bebyggelsens marknivå. Sträckan mellan varuhuset NK och Stockholms central ligger på ett betongdäck. Sergels torg är ett stadsrum av mycket högt symbolvärde. Inom ett antal år behöver betongkonstruktionerna kring Sergels Torg renoveras helt.



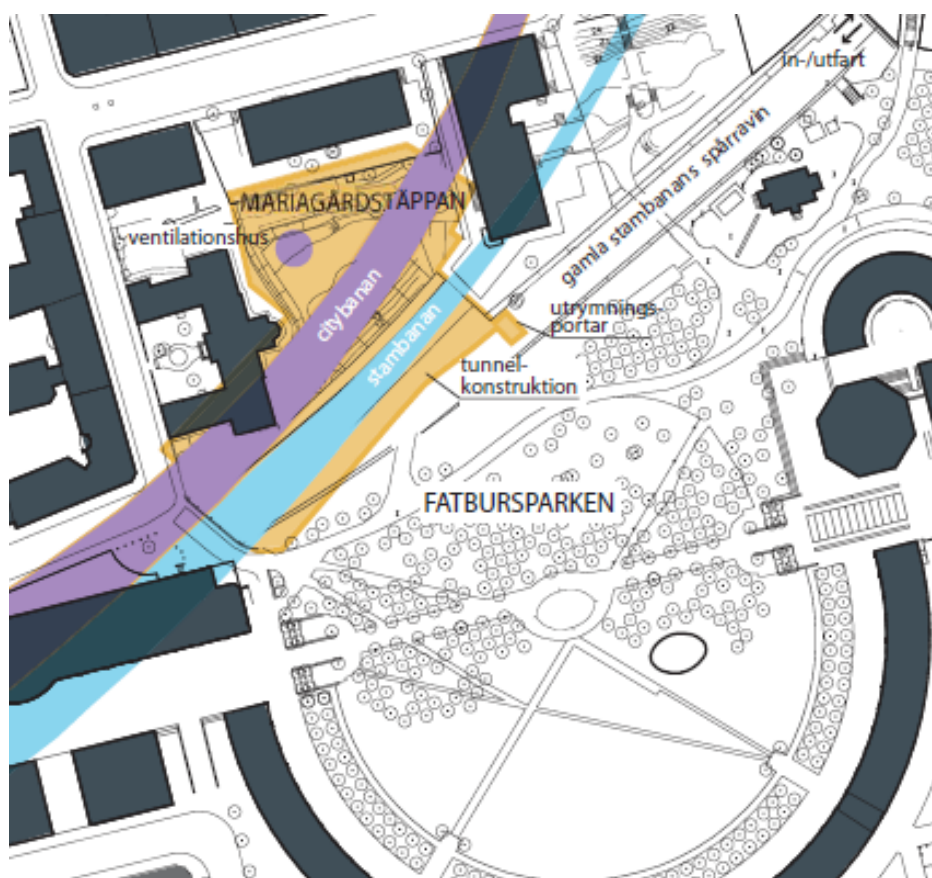
*Figur 10. Sergels torg, den nedsänkta delen med karakteristisk markbeläggning. Figuren är hämtad från Stockholms stads hemsida.*

## Årsta

I Årsta planeras en överdäckning av Tvärbanan i anslutning till Johanneshovsvägens vägbro. I anslutning till överdäckningen planeras även bostadshus på båda sidor av spåren. Den aktuella sträckan av Tvärbanan som ska däckas över är belägen i Årsta mellan stationerna Valla torg och Linde. Under den aktuella sträckan går Södra Länken och ovanför tunnelns östra ände går Johanneshovsvägen. Johanneshovsvägen utgör en tätt trafikerad väg och är utrustad med räcken för skydd mot avkörning. Södra Länken är en transportled för farligt gods men nedfarten till vägtunneln befinner sig ett par hundra meter längre söderut. Södra länken förutsätts vara konstruerad för dimensionerande last i form av olyckor med farligt gods (explosion) och övriga olyckor som kan påverka ovanliggande bebyggelse (brand och påkörning av bärande konstruktion).

## Fatbursparken och Mariagårdstäppan

I samband med bygget av Citybanan kommer en pendeltågstunnel och en kulvert gå i Fatbursparken på Söder i Stockholm, vilken är kopplad till Mariagårdstäppan. Mariagårdstäppan är idag avskild från Fatbursparken genom ett brett schakt bestående av den nuvarande stambanans spårgrav och den gamla stambanans spåravin. När citybanan byggs vill Stockholm Stad



Figur 11. Fatbursparken och Mariagårdstäppan, idag skilda åt av spår. Dessa kommer att däckas över. Bild hämtad från Mariagårdstäppan – program, 2010, Andersson Jönsson Landskapsarkitekter AB.

även däckas över delar av det befintliga schaktet och därmed skapa ett sammanhängande parkrum av Mariagårdstäppan.

## Kallhäll

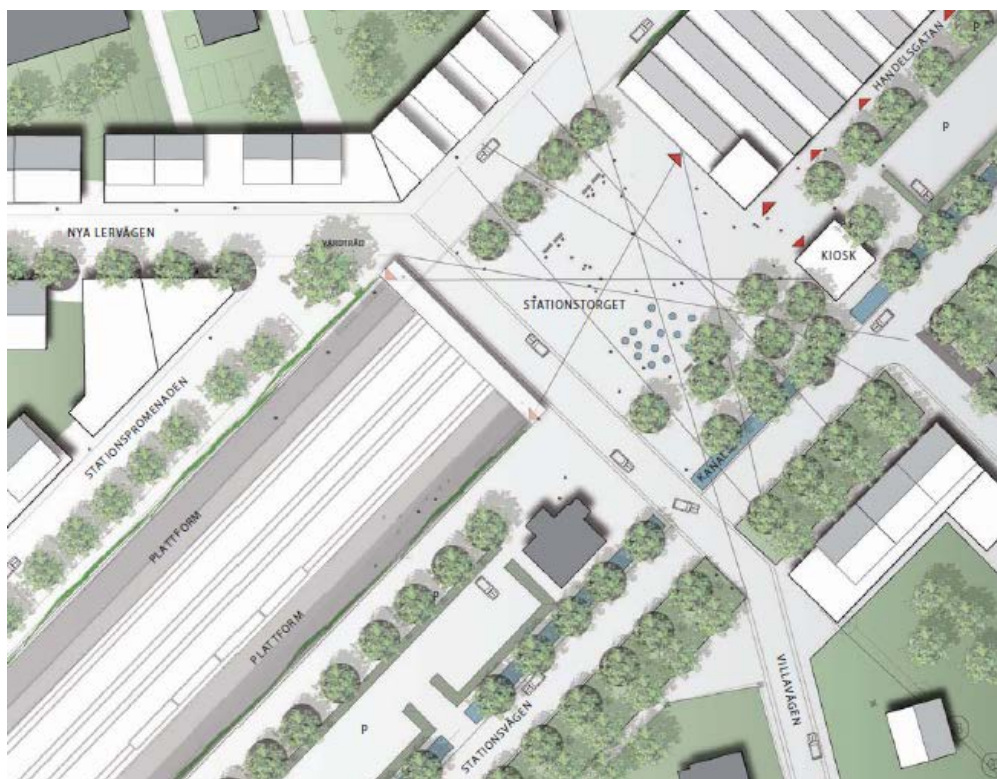
Mälarbanan mellan Stockholm/Tomtebodavägen och Kallhäll är den sista pendeltågsgrenen där fjärrtåg, godståg och pendeltåg måste samsas om utrymmet. Pendeltågen ska få nya spår och därför bygger vi ut järnvägen från två till fyra spår. I Kallhäll ska i samband med denna förstärkta barriär ett antal åtgärder vidtas för att minska barriäreffekten. En sådan åtgärd är en friluftspassage som byggs för att möjliggöra rörelse över spåret mellan två friluftsområden. Konstruktionen har varken klassats som en ekodukt (avsedd för främst passage av djur) eller en överdäckning utan fått benämningen friluftspassage för att betona kopplingen till friluftslivsintresset.

### 3. Övriga Sverige

#### Åkarp

Avtal mellan Region Skåne, Burlövs kommun och Banverket (taget augusti 2008) som innebär att järnvägen sänks 5,5-6 meter på en sträcka av cirka 400 meter genom samhället och att planeringsarbetet går vidare på vanligt sätt. Kommunens plan är att de centrala delarna i orten kan få en överdäckning. År 2008 beräknades byggstarten är beräknad till omkring 2013 och byggtiden till cirka 5 år, vilket innebär att utbyggnaden kan vara klar 2018.

Tre arkitektkontor har utfört parallella arkitektuppdrag om hur järnvägssträckningen, stationen och områdena runt järnvägen skulle kunna utformas med visionen om Åkarp som en samlad ort med ett attraktivt parkstråk. Det nya stationstorget med handelsbyggnader blir Åkarps nya samlingspunkt och hjärta. Stationen förlängs längre söderut. Åkerblomsvägen förlängs över överdäckningen. Kvarterstad föreslås närmast stationen och trädgårdsstad i öst. Dagvattnet integreras i parkgestaltningen med tre karakteristiska temaparker. För mer information se Trafikverkets hemsida.



Figur 12. Illustration över Stationstorget. Figur hämtad från Illustrationsplanen, Idéskiss från Metro/Ramböll, se Trafikverkets hemsida.

## Helsingborg

Helsingborgs stadskärna är tudelad mellan norra och södra centrum – norr och söder om Trädgårdsgatan. Den socioekonomiska uppdelningen av Helsingborg i en sydlig och en nordlig halva har en lång historia från industrisamhällets uppdelning av arbetare och tjänstemän med tydliga spår i stadsdelarnas identitet idag.

Som en sydlig motsvarighet till Norra Hamnen satsar man nu stort på Södra Hamnen – ett led i en större strategi för att utveckla hela Söder. I anslutning till Södra Hamnen grävs järnvägen ner vilket frigör stora ytor för ny-exploatering. I anslutning till Södra Hamnen grävs järnvägen ner vilket frigör stora ytor för nyexploatering. Även väg 111 (Österleden i utkanten av staden) byggs ut och avlastar därmed den idag hårt trafikerade Malmöleden utmed järnvägen. Med dessa ombyggnationer försvinner den stora barriär som järnvägen och Malmöleden idag utgör mellan Söder och Öresund samtidigt som staden byggs ihop.

Dessutom skapas nu ett sammanhängande handelsstråk mellan S:t Jörgens plats i norr till Gustav Adolfs torg i söder. Ur ett bredare samhällsperspektiv är omvandlingen av Söder i hög grad ett integrationsprojekt med syftet att överbygga barriärer – inte bara fysiska sådana utan även mentala barriärer baserade på fördomar.



*Figur 13. Söder med Södra hamnen i förgrunden med planerad utbyggnad. Fotomontage hämtat från Stadskärneutveckling - processer och arbetssätt, Den goda staden, Trafikverkets hemsida. Foto: Bertil Hagberg, Sesamphoto. Bildbearbetning: Cadwalk Media, Malmö.*

Nedgrävningen av järnvägen betalas av de omfattande exploateringar som möjliggörs i samband med överdäckningen och de utbyggnader som sker i anslutning till det. Kommunen har haft diskussioner med Banverket om en eventuell statlig medfinansiering men i dagsläget ingår inte de pågående järnvägsprojekten i Helsingborg (vilka även omfattar en ny järnvägstunnel från Knutpunkten norrut) i Banverkets investeringsplaner vilket därmed utesluter en statlig medfinansiering. För mer information se dokumentet Stadskärneutveckling – processer och arbetssätt, Den goda staden.

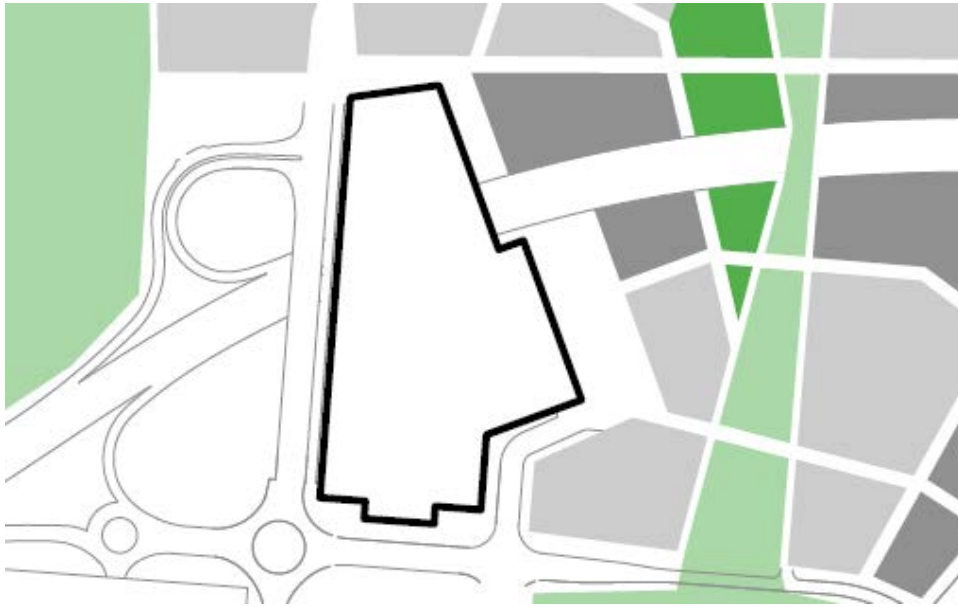
## **Partille E20**

Vägverket presenterade 1998, i samarbete med Partille kommun och dåvarande Göteborgsregionens Lokaltrafik AB, en utredning om E20 vid Partille centrum. Avsikten med vägutredningen var att föreslå och värdera åtgärder som skulle kunna förbättra miljö- och trafikförhållandena på ett sådant sätt att en fortsatt utveckling av boende, kultur, handel och service i Partille centrum var möjlig. Utredningen studerade fyra olika alternativ för vägens läge vid Partille centrum.

Utredningens slutsats var ett starkt förord för det alternativ som innebär nedsänkning och lång överdäckning av E20. Vägverket föreslog att det skulle klarläggas hur en finansiering kunde ordnas. Först därefter skulle projekteringen fortsätta. Året efter det att utredningsarbetet avslutats genomförde Partille kommun en särskild utredning om finansieringsmöjligheterna. En av utredningens slutsatser var bland annat att en fullständig finansiering via ordinarie anslag hos de berörda aktörerna inte bedömdes vara möjlig inom överskådlig tid. När och om en överdäckning kommer att genomföras är idag oklart men den fördjupade översiktsplanen möjliggör en framtida överdäckning. För mer information se Översiktsplan samt Fördjupad översiktsplan, Partille kommun.

## **Annetorpsvägen Malmö**

I planprogram, Pp 6029, var syftet att sätta upp mål och lämna riktlinjer för detaljplaneringen av en mässanläggning i Hyllie. Syftet var även att utreda förutsättningarna för att däcka över en del av Annetorpsvägen för att på det viset få en mer sammanhängande bebyggelsestruktur och en bättre stadsmiljö. Delar av Annetorpsvägen byggs som en nedsänkt väg som separerar Hyllie centrumområde från området norr om vägen och riskerar att bli en kraftig barriär mellan dessa båda delar. Den mentala effekten av barriärer innebär att det blir svårare att uppleva att bebyggelsen på den södra sidan av vägen faktiskt hänger samman med den på den norra sidan. Att skapa en överdäckning har därför diskuterats. Staden har dock inte gått vidare med frågan om överdäckning då det är en mycket kostsam åtgärd och det finns ingen politisk vilja att driva en sådan nu. De hanterar frågan om över-



*Figur 14. Mässbyggnaden överdäcker vägen. Figur hämtad från Planprogram 6029 för Mässa och överdäckning av Annetorpsvägen Norr om Arenan i Hyllie i Malmö, Malmö kommun.*

däckning på så sätt att inget som görs nu ska hindra en eventuell framtida överdäckning. För mer information kontakta Malmö kommun.

### **Götatunneln**

Götatunneln är ett av de större stadsmiljöprojekten i Sverige. Tunneln ersätter den tungt trafikerade Götaleden, som hade en konstant trafikström av 65.000 bilar/dygn. Trafikproblemen kring leden var många; långa köer vid rusningstid, hög frekvens av trafikolyckor, trafikbuller och mycket avgaser.

För att lösa problemen och återknyta staden till hamnen byggdes 3 km av leden om, varav 1,6 km i en betongtunnel mellan Järntorget och Lilla Bommen. Genom att flytta ner trafiken i tunneln hoppas man kunna minska olyckorna, reducera trafikbullret och få en jämnare trafikrytm, vilket minskar avgaserna och ger bättre luft. De flesta intervjuade talar om Götatunneln i begreppet tunnel (inte överdäckning) men en del betonar att det inte är någon större skillnad mellan de två konstruktionerna, varför tunneln bidrar till erfarenheten av denna typ av projekt. För mer information om projektet, se trafikverkets hemsida.



Figur 15. Götatunneln. Figur hämtad från Götatunneln - utvärdering arkitektur och stadsbyggnad, Vägverket, se Trafikverkets hemsida.

### **Gnistängstunneln, Göteborg samt Lundbytunneln, Hisingen**

Gnistängstunneln är en del av Västerleden, byggdes 1978 och ligger i stadsdelen Hagen[1] i västra Göteborg. Den är med sina 712 meter en av Sveriges längre vägtunnlar. Gnistängstunneln är den enda tunneln i Göteborg där trafik med farligt gods är tillåten. En vanlig dag passerar cirka 55 000 fordon genom tunneln. Antalet fordon är färre under semesterperioden.

Med sina 2 060 meter är Lundbytunnelnäven en av Sveriges längsta vägtunnlar och byggdes för att minska buller för närboende och för att öka framkomligheten på länsväg 155. Tunneln invigdes 1998 och består av två parallella, tvåfiliga rör längs Norra Älvstranden.

I intervjuer benämns båda konstruktionerna som tunnel (inte överdäckning) men en del betonar att det inte är någon större skillnad jämfört med en överdäckning, varför den ändå bidrar till erfarenheten av denna typ av projekt.

### **Vision överdäckning i Mölndal över E6**

I anslutning till järnväg och motorväg i Mölndalsåns dalgång finns problem med bland annat buller, luftföroreningar och elektromagnetiska fält. Problemen kan hanteras på olika sätt genom val av verksamhet, järnvägens lokalisering, detaljutformningen och eventuella skydd. Tunnlar och överdäckningar kan diskuteras i anslutning till bebyggelse. Överdäckning innebär att bebyggelse eller park byggs över trafikleden eller järnvägen.

Kostnader för hus över en trafikled är högre än vanliga hus, vilket förutsätter att högre avgifter kan tas ut på marknaden. Överdäckningar i ocentrala lägen visar därför så dålig lönsamhet att de i princip aldrig byggs. För Mölndalsåns dalgång antas därför inriktningen vara förtätning runt stationer och kollektivtrafikstråk utan överdäckningar. Detta är en övergripande bedömning och utvärdering av kostnader och intäkter måste ske i varje enskilt fall. Lätta överdäckningar utan bebyggelse är en mindre kostsam miljöåtgärd. För mer information se Kust till kustbana – Almedal-Mölnlycke.

### **Norrköpings- och Linköpings nya resecentrum**

I ett av de olika korridoralternativen i järnvägsutredning Ostlänken föreslås att befintliga spår rivs förbi Ryd och Malmslätt. De nya spåren innebär en barriär genom Malmslätt som delvis kan överbryggas genom överdäckning av spåren.

Även i Norrköping föreslår en omfattande förändring av stationsområdet, där delar av stationsområdet överdäckas för att skapa bättre tillgänglighet och attraktivare närmiljö.

En viktig förutsättning vid planeringen för resecentrum har varit att Ostlänken (första delen av Götalandsbanan) byggs. I den nationella planen för transportsystemet för perioden 2010-2021, som fastställdes av regeringen den 31 mars 2010, finns inte medel avsatta för fortsatt planering av Götalandsbanan eller Ostlänken. Regeringens beslut innebär att kommunernas planering för stadsdelsomvandlingen blir vilande. När och om planeringsläget ändras återupptas arbetet. För mer information se trafikverkets, Linköping och Norrköpings hemsidor.



## 4. Internationell utblick

---

### Överdäckning vid Maryland Avenue, district of Columbia

I Ward 6, Washington, USA, håller området kring Maryland Avenue korridoren från 12th Street till 4th Street att omvandlas till en ombyggd och nyanlagd väg ovanpå en överdäckning över järnvägsspår. Genom undersökningar har the Office of Planning (OP) uppmärksammat behovet av parker och öppna ytor. OP rekommenderar att Maryland Avenue bör överdäckas från 12th Street till Reservation 113 (eg Hancock Park, eller grönområdet som bildas vid vad som skulle vara skärningspunkten mellan Maryland Avenue, Virginia Avenue, 7:e Street och 9th Street) samt 9th Street från Independence Avenue till D Street. Vägen längs Maryland Avenue skulle gå i mitten av området med ett körfält i vardera riktningen. Breda, parkliknande ytor på båda sidor om vägen skulle tillägnas fotgängare. Begränsad gatuparkering skulle rymmas. Dagvatten kan samlas in och filtreras genom djupa trädgropar längs allén och vidare till infiltration zoner under gatan.

I tunneln skulle det finnas fyra järnvägsspår, två för passagerartrafik och två för godstrafik. Ett pilotprojekt har föreslagits som kan studera möjligheten att el som genereras när tågen passerar skulle kunna användas för belysning och andra installationer längs Maryland Avenue. I projektet finns många utmaningar, där två av de främsta är fastighetsrättsliga frågor samt finansieringsfrågor. För mer information se <http://southwestquadrant.blogspot.com/2011/08/recap-of-maryland-avenue-plan-public.html>.



Figur 16. Fyra spår (två för persontrafik och två för godstrafik) samt bilväg planeras under överdäckningen. Figur hämtad med tillstånd från the DC Office of Planning.

## Överdäckning E16, Sandvika, Norge

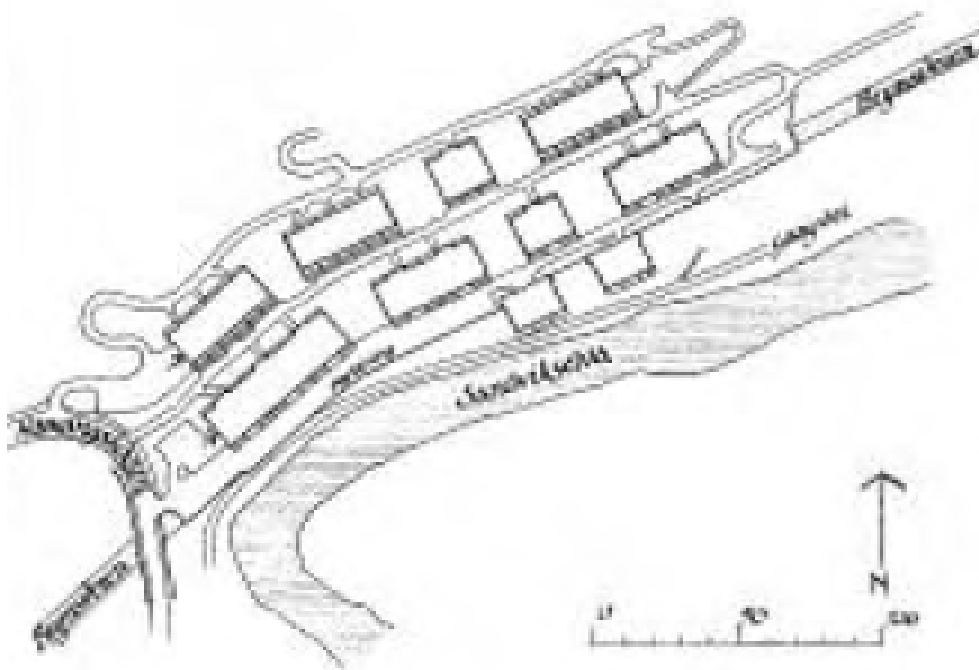
En överdäckning byggdes över E16 vid Sandvika, 15 km väst om Oslo. Området hade högt exploateringsstryck för bostadsbyggande på grund av terrängförhållanden, sol- och utsiktsförhållanden och dess centrala läge. Samtidigt ligger Hamang gård i närheten och är kulturhistoriskt intressant. Tunneln fick två körfält, blev ca 300m lång och saknar ventilationssystem. Bygget skedde mellan 1981-1983. Efter byggnationen har man lyckats bevara Hamang gård, och skapa en koppling mellan gården och nya bebyggelsen. Överdäckningen är inte bebyggd, dels för att ingen investering har gjorts i zonen och delvis för att man behåller möjligheten för en framtida breddning av tunneln. Ur landskapssynpunkt ser överdäckningen ut som en tunnel. Det är staten som äger och ansvarar för hela anläggningen. För mer information, se Vegoverbygg, Veiledning, Plan- och anleggsavdelningen, Statens vegvesen, 1992.



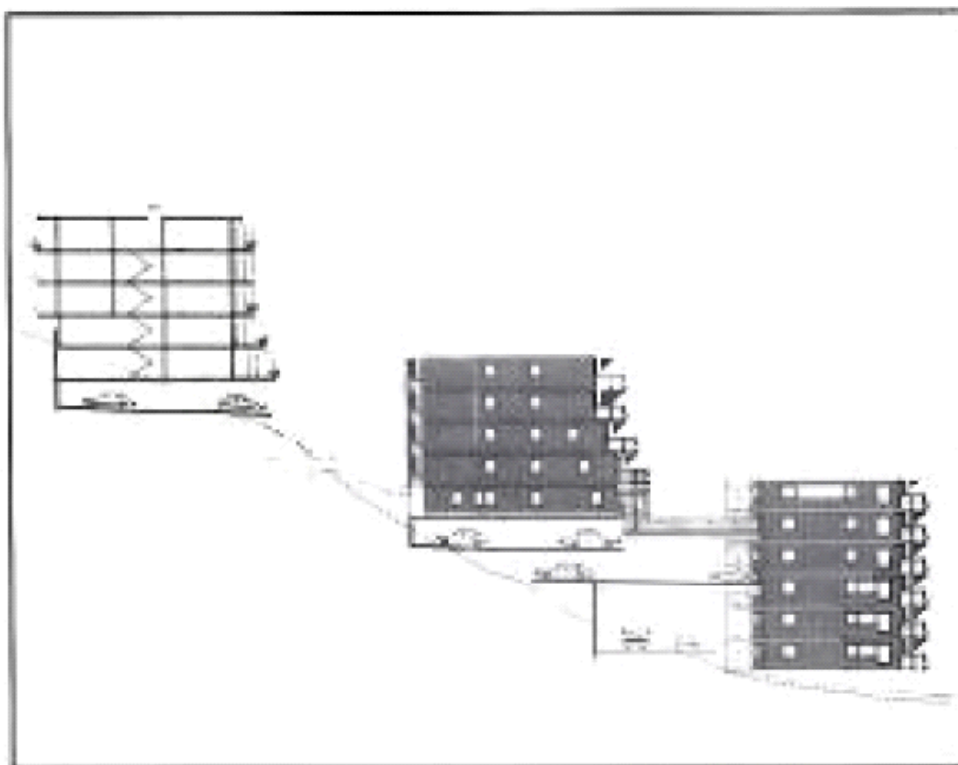
*Figur 17. Sandvika, Norge. Figur hämtad från Vegoverbygg, Veiledning, Statens vegvesen.*

## Överdäckning rv 164, Brynsveien, Sandvika, Norge

Överdäckningen ligger mot Sandvikselva, ca 15 km väst om Oslo centrum. Det har länge funnits planer för bostadsbebyggelse i området. Den branta sluttningen som vägen skär i innebar dock tekniska problem, och en överdäckning förenklade det hela. Vägen har två körfält och tunneln är 230 m lång. Exploateringen i området är hög där bebyggelsen består av terrasserade lamellhus i 5-6 våningar med underjordiskt garage. Bebyggelsen ligger i både ovanför och nedanför tunnelkonstruktionen och belastar inte denna. Överdäckningen är till stor del öppen ut mot Sandvikselva och ger därmed goda ljus- och ventilationsförhållanden. Taket är dimensionerat för riksväg. Byggnationen påbörjades 1985 och avslutades 1986. Fastighetsägarna äger marken utanför tunneln, kommunen äger tunneltaket, och staten äger vägen i tunneln. För mer information se Vegoverbygg, Veiledning, Plan- och anleggsavdelningen, Statens vegvesen, 1992.



Figur 18. Planskiss över området. Figur hämtad från Vegoverbygg, Veiledning, Statens vegvesen



Figur 19. Sektion. Figur hämtad från Vegoverbygg, Veiledning, Statens vegvesen.

## Tammerfors Central Arena

En multiarena utvecklas i staden Tammerfors i Finland. En illustrationsplan som gjorts av den amerikanske arkitekten Daniel Libeskind publicerades i november 2010. Den djärva planen skapar en helt ny stadsdel i Tammerfors. Överdäckningen och Tammerfors Central Arena kommer att byggas ovanpå järnvägsspåren söder om järnvägsstationen. Trafiken på stambanan kommer att fortsätta under hela projektet.

Detta nya område är integrerad till den omgivande stadens centrum, samtidigt som den förbinder befintliga stadsdelar som idag är separerade av järnvägen. Överdäckningen och arenan ska också inhysa handelsverksamhet och restauranger, affärslokaler, hotell och kontor. Arenan kommer att ha plats för 11 000 besökare.

Projektet är ett samarbete mellan Tammerfors Central Arena Ab, Tammerfors stad och NCC. Samarbetet med närliggande företag, bostadsföretag och fastighetsbolag bedöms vara avgörande. Projektet är nu på planeringsstadiet med ambition att vara redo för ishockey-VM i 2013. För mer information se [http://www.ncc.fi/en/commercial\\_premises/tampere\\_central\\_arena/en\\_GB/tampere\\_central\\_arena/](http://www.ncc.fi/en/commercial_premises/tampere_central_arena/en_GB/tampere_central_arena/) .



*Figur 20. Den nya arenan. Figur hämtad med tillstånd från NCC Property Development Oy.*



## **Bilaga 2 – Intervjupersoner**

---

## Intervjupersoner

---

Namn	Kompetensområde	Organisation	Intervju datum (2011)
Lars Antonsson	Risk och säkerhet	WSP	14 nov
Leif Axenhamn	Luftkvalitet/Luftförorening	Sweco	22 nov
Mats Bartu	Konstruktion	Sweco	25 nov
Ulrika Bernström	Landskapets rekreations-, natur- och kulturvärden, Riksintresse	Sweco	9 nov
Åsa Cumlin	Utformning järnväg, Drift och Underhåll, fastighetsindelning	Sweco	15 nov
Crispin Dickson	Buller	KTH	8 nov
Björn Forsberg	Kostnadsaspekter, byggnation/byggskedet	Sweco	17 nov
Rickard Forsén	Skydd och verkan (E18)	FOI	21 nov
Bernt Freiholtz	Bro- och Tunnelutformning	Trafikverket	28 nov
Diego Galvez	Tunnelsäkerhet/ /Tekniska installationer	Sweco	22 nov
Sverker Hansson	Stadsplanering	Sweco	9 nov
Per Höjevik	Elektromagnetiska fält	Sweco	16 nov
Patrik Jansson	Samhällsskydd och beredskap	Länsstyrelsen Västra Götaland	21 nov
Hanna Langéen	Riskhantering och ekosystemteknik	Storstockholms brandförsvär	23 nov
Mattias le Moine	Tunnelutformning väg	Sweco	25 nov
Håkan Lindén	Tredimensionell fastighetsbildning	Lantmäteriet	6 dec
Michael Lindstedt	Enhetschef	Myndigheten för samhällsskydd och beredskap	28 nov
Johan Lundin	Risk och säkerhet	WSP	17 nov
Anna Lundgren	Yt- och grundvatten	Sweco	18 nov
Ulf Lundström	Norra länken	Trafikverket	25 nov
Göran Nygren	Risk och säkerhet	WSP	22 nov
Olle Olofsson	Berg och tunnelteknik	Trafikverket	18 nov

Forts nästa sida



<b>Namn</b>	<b>Kompetensområde</b>	<b>Organisation</b>	<b>Intervju datum</b>
Pierre Palmberg	Risk och säkerhet	Sweco	10 nov
Joakim Pramsten	Ytvatten	Sweco	28 okt
Isak Rubensson	Samhällsekonomi	SL	29 nov
Clas-Göran Rydén	Enhetschef, forskning och utveckling	Trafikverket	23 nov
Olof Sjöblom	Tredimensionell fastighetsbildning	Stockholms stad, lantmäteriet	6 dec
Carl-Axel Stenberg	Samhällsskydd och beredskap	Länsstyrelsen Skåne	25 nov
Christina Wahlgren	Installationer/tekniska system	Sweco	16 nov
Christoffer With	Vibrationer, Stomljud	Sweco	22 nov
Peter Wiström	Tredimensionell fastighetsbildning	Lantmäteriet	6 dec
Carina Wänglund	Projektledning	Faveo Projektledning AB	22 nov



## **Bilaga 3– Intervjuguide**

---

# Intervjuguide

---

## Allmänna uppgifter

*Namn:*

*Organisation:*

*Datum:*

*Övrigt:*

## Erfarenhet av överdäckningar

*När jag säger överdäckning – vad tänker du på då? (vad är det som skiljer en överdäckning från andra konstruktioner?)*

*(Kort info om vad vi i detta uppdrag ser som överdäckningar)*

*Hur har du arbetat med överdäckningar? Vilken typ av uppdrag? Ge exempel?*

*Följdfrågor: När var det? Vilket skede i processen? Din roll i arbetet?*

*Vet du bakgrund? Varför föreslogs överdäckningar i dessa uppdrag?*

*Om du skulle göra om detta uppdrag, är det något du skulle göra annorlunda? tex. Något som borde ha tagits upp tidigare i processen?, information/förankring/beslut med mera*

## Överdäckningar

*Generellt - vad de största fördelarna med överdäckningar?*

*De största nackdelarna?*

*När ska överdäckningar inte genomföras? Ge exempel*

## Dokumentation / lagar och regler

*Vilka lagar/regler är det som reglerar överdäckningar utifrån ditt kompetensområde/sakområde*

*Är de tydliga?*

*Finns det vedertagen praxis, tolkning av lagar/regler?*

*Var finns det kunskapsluckor (och/eller kompetensluckor) rörande överdäckningar?*

*Kan du rekommendera rapporter eller liknande – projekt eller generellt*

*Kan du rekommendera någon person som vi bör ta kontakt med (ang. överdäckningar)?*

## Övrigt

# Länsstyrelsens rapportserie

---

## Utkomna rapporter under 2012

1. Väggmossan avslöjar spridning av metaller – provtagning 2010 i Stockholms län, avdelningen för miljö
2. Arkeologiskt program för Stockholms län, avdelningen för miljö
3. Uppföljning av polismästarnas chefsråd i Stockholms län, avdelningen för social utveckling
4. Värna, vårda, visa – ett program för bättre förvaltning och nyttjande av skyddade naturområden i Stockholms län 2012-2021, avdelningen för miljö
5. Kartering av limniska naturvärden – Lovön, Kårsön och Fågelön med flera öar 2011, avdelningen för miljö
6. Rekreationsanalys – Lovön - Kårsön med omgivande öar, avdelningen för miljö
7. Inventering av potentiellt värdefulla ängs- och betesmarker på Lovön 2011, avdelningen för miljö
8. Försurningsläget i Stockholms läns sjöar – plan för åtgärder 2011-2015, avdelningen för miljö
9. Innovationsstödjande aktörer i Stockholmsregionen, avdelningen för tillväxt
10. Klimat- och energistrategi för Stockholms län, avdelningen för miljö
11. Makrofytter i Mälaren 2011, avdelningen för miljö
12. Styrel i Stockholms län – planeringsprocessen 2011, avdelningen för samhällsskydd och beredskap
13. Regional miljöövervakning av grundvatten påverkat av jordbruk och/eller tätort, avdelningen för miljö
14. Unga som varken arbetar eller studerar – så många är de i Stockholmsregionen, avdelningen för tillväxt
15. Mjukbottenfauna i Stockholms skärgård – regional miljöövervakning 2011, avdelningen för miljö
16. Läget i länet – bostadsmarknaden i Stockholms län 2012, avdelningen för social utveckling
17. Infrastrukturens och bostädernas betydelse för innovation och tillväxt i Stockholmsregionen, avdelningen för tillväxt
18. Bostadsmarknadsenkäten Stockholms län 2012, avdelningen för social utveckling
19. Heroiska män och pålästa kvinnor – en förstudie av det företagsfrämjande systemet i Stockholms län, avdelningen för tillväxt
20. Växtplankton i 33 sjöar i Västmanlands, Stockholms och Dalarnas län 2011 – klassificering av ekologisk status, avdelningen för miljö
21. Det slutar inte vid 65 – en rapport om äldre våldsutsatta kvinnor, avdelningen för social utveckling
22. Överdäckningar – en kunskapsöversikt, avdelningen för samhällsskydd och beredskap

Länsstyrelsen arbetar för att  
Stockholmsregionen ska vara  
attraktiv att leva, studera, arbeta  
och utveckla företag i.

*För mer information kontakta  
avdelningen för samhällsskydd och beredskap  
Tfn: 08- 785 40 00 (vxl)*

*ISBN 978-91-7281-508-7*

*Adress*

*Länsstyrelsen i Stockholms län  
Hantverkargatan 29  
Box 22 067  
104 22 Stockholm  
Tfn: 08- 785 40 00 (vxl)  
[www.lansstyrelsen.se/stockholm](http://www.lansstyrelsen.se/stockholm)*