

Balansering och kompensation – före/efter-analyser

Erik Skärbäck

2017-01-08

Innehåll

Bakgrund.....	2
Ekosystemservice för hälsa och välbefinnande	2
Focus på barnen	3
Focus på unga	3
Focus på arbetsplatser.....	3
Focus på boendemiljön för livslång hälsa.....	5
Focus på segregation och social hållbarhet i stad	7
Fokus på skog med rekreativsvärde.....	8
Exempel på kompensationsåtgärder i Sverige	9
Trädflyttning vid vägombyggnad Lomma - Lund.....	9
Ekodukt över Yttre Ringen runt Malmö, E6 anslutning till Öresundsbron	11
Lomma hamn.....	14
Genomfartsled i Växjö	19
Ekosystemtjänster	22
Ekonomiska vinster.....	23
Balansering eller certifiering.....	24
Behov av lagstiftning om kompensationsåtgärder.....	24
Litteratur.....	25

Bakgrund

Regeringskansliets utredning för ekologisk kompensation har bett undertecknad göra en kortfattad sammanställning av aktuell forskning och praktik med fokus på upplevelser av en plats före en exploatering och upplevelser av samma plats efter exploateringen. Centralt i uppdraget skall vara att beskriva hur balansering och kompensation kan bidra till att upplevelser av platsen bevaras eller förbättras.

Balanseringsmetoden kallas ibland kompensationsmetoden. Det handlar om att i planeringen av samhällsbyggnadsprojekt utforma konceptet och/eller utföra särskilda åtgärder för att balansera ingrepp i natur och landskap. Balansering har använts i Berlin sedan 1970-talet och har sedan introducerats i de flesta västländer.

Etiken är enkel och tydlig: Det är den som tar bort naturfunktioner, dvs exploatören, som skall ge tillbaks, och det direkt i samband med projektet, helst i samma funktionella sammanhang. Miljöåtgärderna skall således inte vara en "uppstädning" som sker i efterhand, på skattebetalarnas bekostnad. Spelreglerna är tydliga, att exploatörer och byggherrar skall möta upp till samhällets krav på miljöhänsyn. Exploatering och markanvändningsförändringar kan ske på sätt som förstör resurser för ekologiska och hälsomässiga funktioner och värden, men också på sätt som bibehåller och utvecklar dem.

Ekosystemservice för hälsa och välbefinnande

Stressrelaterade sjukkostnader ökar, och det är i de yngre åldersgrupperna som ökningen sker snabbast. Stressen är högst för kvinnor mitt i livet med samtidigt ansvar för små barn och egen karriär, men det är i de yngre åldersgrupperna som stressen ökar snabbast. Frågan har uppmärksamats i diskussioner kring förslag om högre riktvärden för buller, bl a för att möjliggöra nybyggnation av studentbostäder i bullriga lägen.

Forskning visar att stress kan reduceras med fysiskt arbete. Blodtrycket sjunker efter bara några minuters promenad, och en vacker utblick från bilvägen kan ge mätbar avstressningseffekt, s.k. "mikropaus" (Parson et al 1998). Men vi behöver "vila hjärnan" flera gånger om dagen. Forskningsrön om hur vi reagerar på naturens information öppnar nya möjligheter.

På Alnarp har sedan 1990-talet gjorts omfattande studier av preferenser för olika naturkvaliteter. Efterhand har utkristalliserats åtta upplevelsekaraktärer som motsvarar människans behov. Dessa är rofylldhet, vildhet, artrikedom, rymdkänsla, allmänning, lustgård, centrum/fest och kulturhistoria. Grahn och Stigsdotter (2010) har visat att miljökaraktärerna "Rofyllighet", "Vildhet", "Rymdkänsla" och "Lustgård" är avstressande.

Utemiljöns hälsofunktioner

Åtta karaktärer svarande mot grundläggande behov (studier 1995-16)

- 1. Rofyllighet** Platser med lugn. Ljuden från vind, vatten, fåglar och insekter dominerar över trafik och jäktande människor.
- 2. Vildhet** Fascination inför det vilda av människan "ej påverkat".
- 3. Artrik, lummigt** Våren, höstfärger. Mångfald av djur och växter.
- 4. Rymdkänsla** för tanke och vederkvickelse. Komma in i en annan värld, stor helhet. Ej signaler och skyltar. Kan fundera igenom saker och ting medan man promenerar eller kanske joggar runt.
- 5. Allmanningen** En grön, öppen central plats, allmän samlingsplats
- 6. Lustgården** Där barn och vuxna kan umgås i trygghet, föräldrar vågar släppa barnens händer, och samtal blir goda.
- 7. Centrum/fest** Mötesplatse för många, Restaurang, café eller torg.
- 8. Kulturhistoria** Det historiska arvet. Fascinationen inför monument, historiska platser, gamla byggnader och träd, även kyrkogårdar.

Matilda van den Bosch (tidigare Annerstedt) har i sin avhandling (3) visat att exponering av grönska + fågelkvitter signifikant reducerar stress. Korttidsminne och koncentration ökar efter en stunds naturkontakt (Ottosson, Gahn 1998).

Focus på barnen

Naturrika förskolor ger barnen bättre utveckling motoriskt, men också och emotionellt med mer empati – se tabellen i figur 1 till höger. Även personalen visar högre trivsel (Grahn 2007), jämfört med på förskolor med lite grönska.

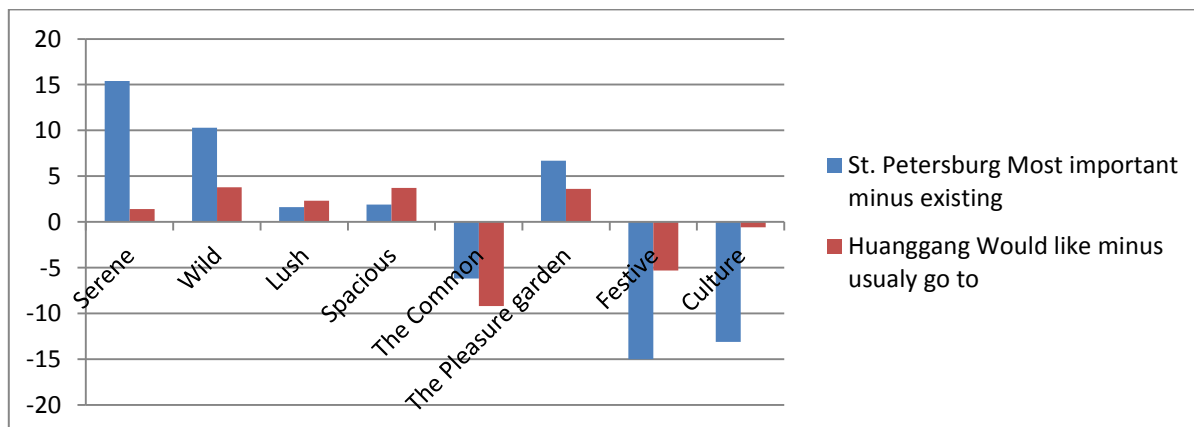
Grahn P. Barnet och naturen, ur *Utomhuspedagogik som kunskapskälla, Studentlitteratur. -07* (Koncentrationstestet Ecaddes (McCarnev. 1995)

Ecaddes	Naturfattig	Naturrik	Sign
Bristande koncentrationsförmåga	96	55	p<.005
Impulsivitet	53	29	p<.05
Bristande hänsyn	81	42	p<.005
Farligt beteende	39	14	p<.02
Svårighet att kunna avsluta nödvändiga aktiviteter, såsom måltider	76	66	Ns
Mer intresserad av vad andra gör än av det man själv ska syssla med	72	69	Ns
Antal	100	100	

Figur 1. Tabellen visar hur ofta barnen brast i koncentration, medkänsla och hänsyn (Grahn 2007)

Focus på unga

Unga efterfrågar rofylldhet. Det har påvisat i flera studier. Två internationella masterstudenter, en från Kina och en från Ryssland, har undersökt miljöpreferenser i sina egna och bekantas nätverk – Figur 2.



Figur 2. Efterfråga minus tillgång för de åtta karaktärerna i två stadsregioner. Staplar uppåt visar att efterfrågan/behovet är större än tillgången/utbudet av karaktären, dvs en bristsituation, medan staplar nedåt tvärtom visar att tillgången på karaktären är stor medan efterfrågan är mindre.

Studenterna kommer från Huanggang och St. Petersburg. Respondenterna är mestadels 18-35 år. Studien visar att de fem karaktärerna rofylldhet, naturkänsla, lustgård, rymd och artrikedom är de mest underbalanserade i båda städerna, dvs önskade men saknade. Det är slående att de prioriterar relativt lika, och att det är de restaurativa karaktärerna man vill ha mer av, och detta trots olikheter i de berörda landskapen och i de svarandes kulturella bakgrund. (Skärbäck et al 2014a).

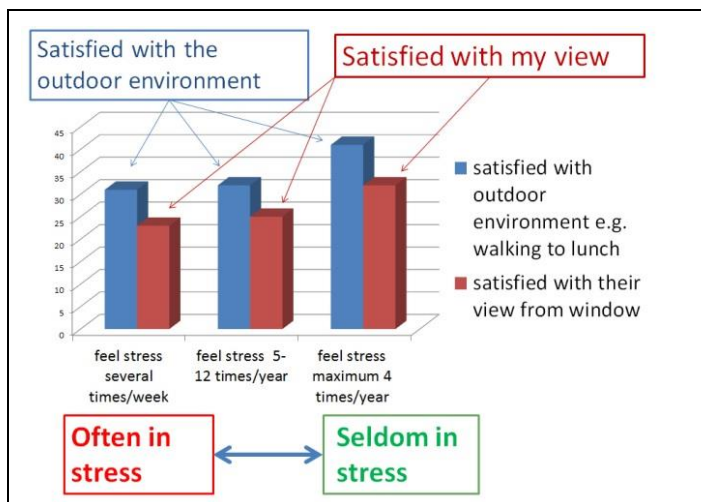
Focus på arbetsplatser

Eftersom forskningen indikerar att naturintryck ger medkänsla, trivsel och stimulerar till samarbete skulle vi kunna skapa bättre innovationsklimat och lönsammare företag med mer genomtänkt planering av stadens gröna strukturer. De åtta karaktärerna finns mer eller mindre i arbetsplatsers omgivning, både utomhus och i

kontaktzonen mellan ute och inne, men också inomhus. Samband mellan miljöupplevelser, trivsel och stress har studerats på Karolinska Institutets campus i Solna (Skärbäck et al 2015-08-03).

Preliminära resultat indikerar att stressen är högst i de yngre åldersgrupperna och bland kvinnor. Miljöupplevelsena varierar mellan olika delar av campus, och med respondenternas rapporterade upplevelse av trivsel med sin utemiljö och trivsel med sin utsikt har samband med sin självupplevda stress – figur 3.

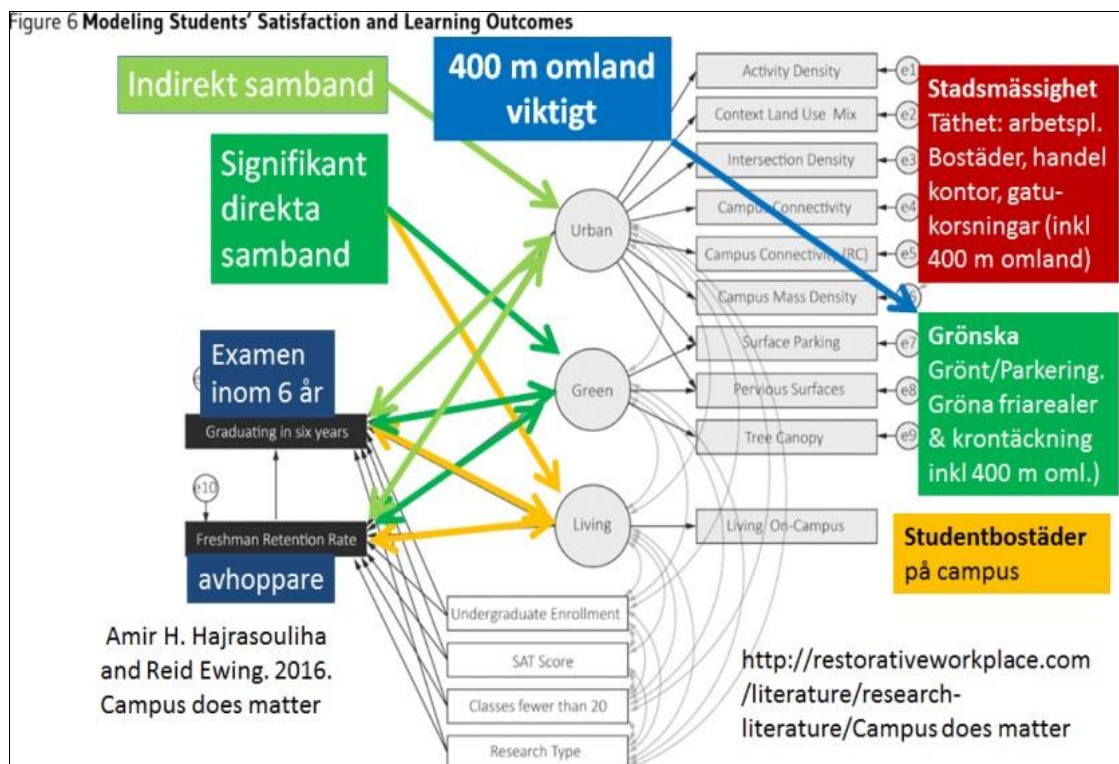
Vad som är hönan eller ägget har dock ännu inte analyserats. Är det så att bra utemiljö är lugnande och minskar stressen, vilket är vår hypotes, eller är det så att personal i stress minskar sin förmåga att uppleva och njuta av utemiljön? Det kan vara både ock. Indikationer finns på det senare vid mycket kraftig stress.



Figur 3. Samband mellan självupplevd stress och trivsel med utemiljön på KI Solnas campus

En vetenskaplig undersökning av USAs campusmiljöer (Hajrasouliha et al 2016) visar att omfattningen av grönskan har signifikant samband med studenternas arbetsresultat – figur 4. Av USAs ca 250 universitet har samplats fram 103 som har analyserats med avseende på 22 olika objektiva variabler för stadsmässighet, utemiljö och studentbostäder, vilka har mätts för campusområdet inkl dess omland 400 m. Indikator för arbetsresultat är i vilken grad studenterna blir färdiga med sin examen inom stipulerad tid, eller rent av hoppar av sin utbildning.

Universitet som har god utemiljö med tillräcklig grönska, bostäder på campus och välbevarad stadsmässighet har också färre avhopp och bättre studieresultat.



Figur 4: Studie av 103 Universitetscampus i USA

De betydelsefulla aspekterna kunde delas in i tre kategorier: 1) grönska i och omkring campus, 2) bostäder på campus och 3) bevarad stadsmässighet. Sambandet mellan bra grönska och minskat antal avhopp var starkt. Samband fanns också med stadsmässighet, men inte lika starkt.

Kontroll av tänkbara orsaksfaktorer – fig 5- t ex universitetets ålder och inriktning samt stadens och studenternas ekonomiska situation påverkade inte slutsatserna nämnvärt.

Samband testade avseende status och socioekonomi kvarstod:	
• Ålder på univ. (äldre högt rankade)	• Andel stud på låg nivå (kandidat)
• Storlek på campus	• Studenters ekonomi (skuldgrad)
• Forskningsinriktning	• Medianinkomst stadens befolkn.
• Statligt eller privat (vinstintresse)	• Klimateffekt (kylning, uppvärmn.)
• Klass på högre utbildn (Carnegi 2010)	• brottsstatistik

Figur 5: Kontrollfaktorer om sambanden enligt figur 4 gäller, eller om det är andra faktorer som styr.

Att ett omland av 400 m har betydelse för studenternas produktivitet är intressant att dra lärdom av. Om vi kan utveckla naturintryckens betydelse i både planering och design kan vi göra våra arbetsområden mer restaurativa och produktiva. Bohn och Short, två forskare från Kalifornien visar (2009) att en amerikan under en dag konsumerar 100.000 ord på 12 timmar, vilket motsvarar 34 gigabyte. Det stämmer med forskare som beräknar att vårt medvetande klarar av att med riktad uppmärksamhet (Directed attention system, DAS) ta emot ca 10-50 informationsbitar per sekund. Men totalt processar vår hjärna undermedvetet ofantligt mycket mer, 11 miljoner informationsbitar per sekund. Det sker genom våra sinnen balans, känsel, egenmotorik, syn, hörsel, lukt, smak. Den informationen tas emot undermedvetet men påverkar vårt limbiska system, hormoner och känslor.

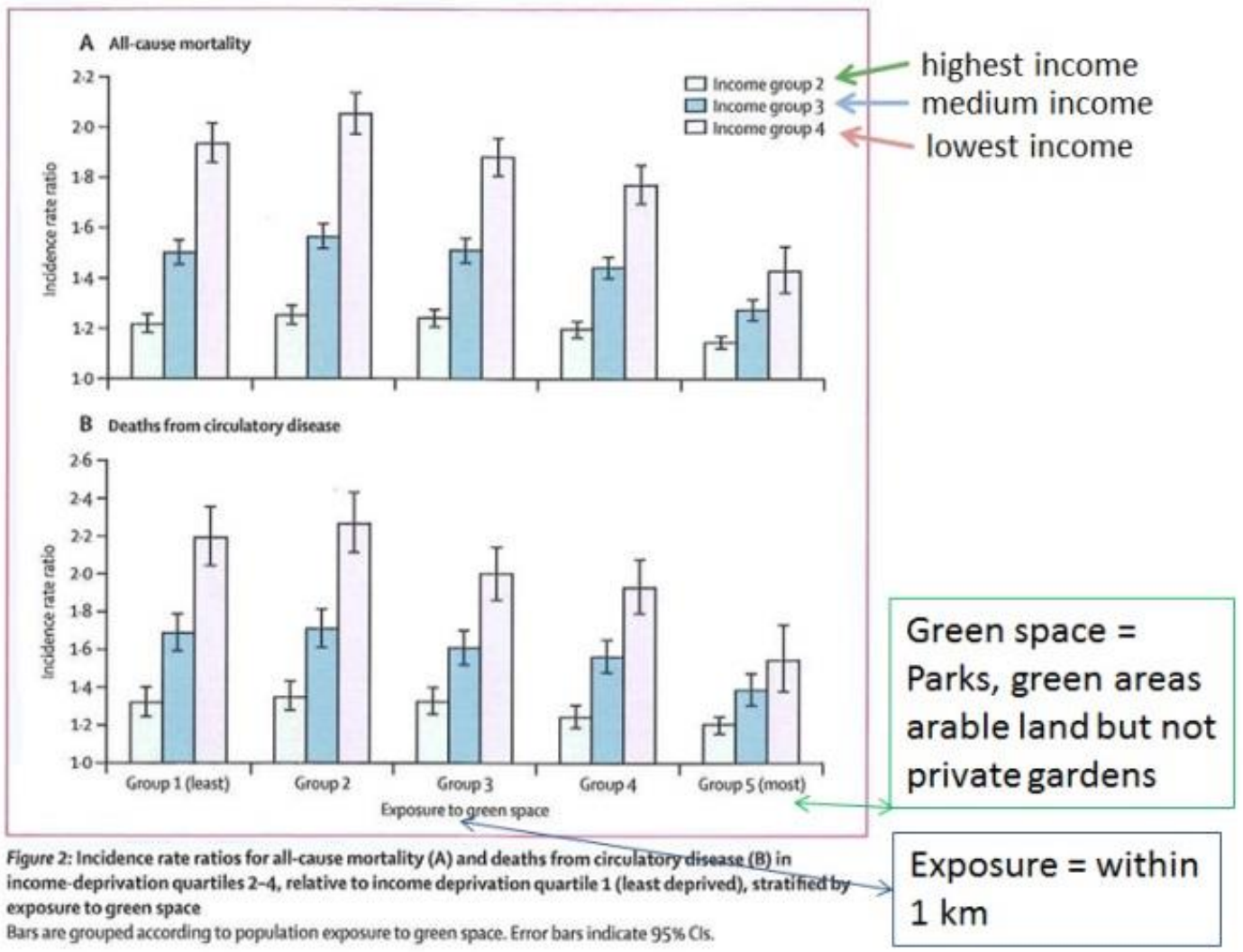
Den riktade uppmärksamheten gör oss beredda att agera med hjälp av hormoner som adrenalin, noradrenalin och kortisol, vilka stimulerar vårt sympatiska nervsystem. Om det sker ihållande leder det till skadlig stress. Därför behöver antagonisten, vårt parasympatiska nervsystem, stimulans genom våra sinnen, vilket i hög grad sker när vi vistas i naturmiljöer som kräver låg grad av energi, och vi kan koppla av.

Focus på boendemiljön för livslång hälsa

Hög trivsel har signifikant samband med låg stress. Naturintryck bör vi kunna inhämta flera gånger om dagen, något som planerare och arkitekter bör beakta, men hur rimmar det med hållbarhetsmål om förtätning? Vi flyttar ihop allt tätare i städer för att öka våra kontaktmöjligheter, minska bilberoendet och bibehålla jordbruksmarken. Förtätningen inkräktar på utrymmet för stadens grönområden.

Möjligheten att kunna koppla av i grönområden har inte bara betydelse för trivsel och välbefinnande, utan även för risken att dö i förtid. En stor studie av Englands befolkning visar att låg areal av grön miljö inom 1 km från bostaden jämfört med hög areal inom 1 km ökar risken att dö före pensionen. I den lägsta inkomstklassen är risken dubbelt så stor, medan den är 30 % högre i den högsta inkomstklassen (Mitchell och Popham 2008) – figur 6. Det är samma mönster om man tittar på alla slags dödsorsaker jämfört med om man bara tittar på hjärt- och kärlsjukdomar som dödsorsak.

Deaths before pension related to income and green exposure

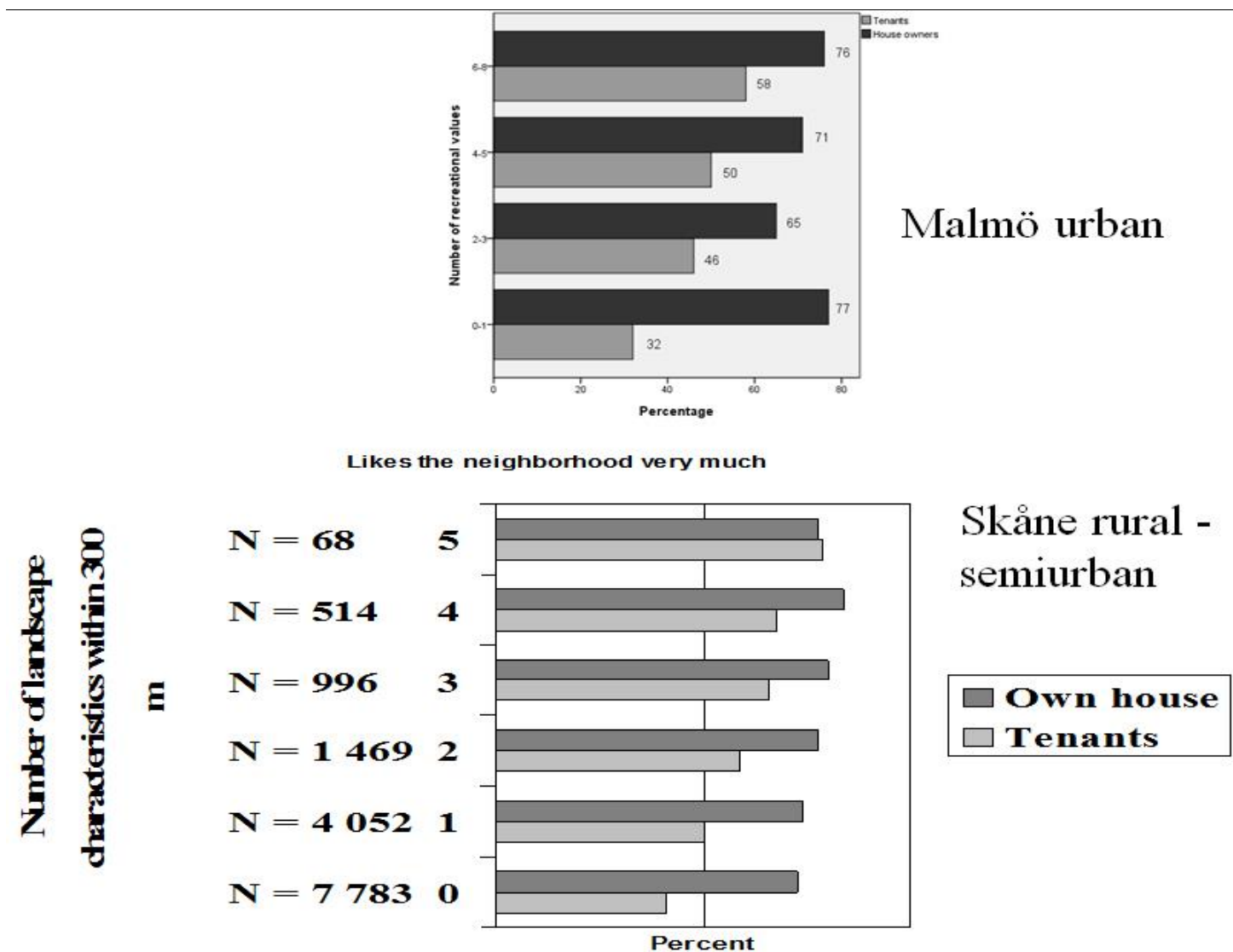


Figur 6. Samband mellan hög grad av förtida dödsfall och låg grad av grönska nära bostaden

Den svenska forskningen om samband mellan miljökvantiteter och hälsa/välbefinnande har kunnat nå djupare än i andra länder tack vare den världsunikt omfattande folkhälsoenkäten i Skåne. Den går ut till 50.000 personer vart fjärde år. I 2004 års enkät besvarade 30.000 personer frågan hur de trivs med sitt grannskap. De som bor i lägenhet trivs bättre ju fler av de restaurativa karaktärerna de har inom 300 m, detta oberoende om de bor på landet och småorter (semiurbant) eller i Malmö – se figur 7. (Björk et al 2008).

Sedan 2008 inkluderar enkäten frågor om i vilken grad respondenterna upplever olika miljökaraktärer inom 5-10 minuters avstånd från boendet. Därmed har vi kunnat analysera karaktärernas samband gentemot hälsa och välbefinnande (Björk et al 2008). Även effekter på funktioner förknippade med arbetslivet har kunnat tolkas.

Det finns samband mellan de tillfrågades koncentrationsförmåga beslutsförmåga välbefinnande, lycka och tillfredsställelse å ena sidan och deras närhet till grönområden med stressåterhämtande karaktärer av rofylldhet, vildhet/naturkänsla, artrikedom, rymdkänsla och kulturhistoria å andra sidan (Weimann et al 2015).

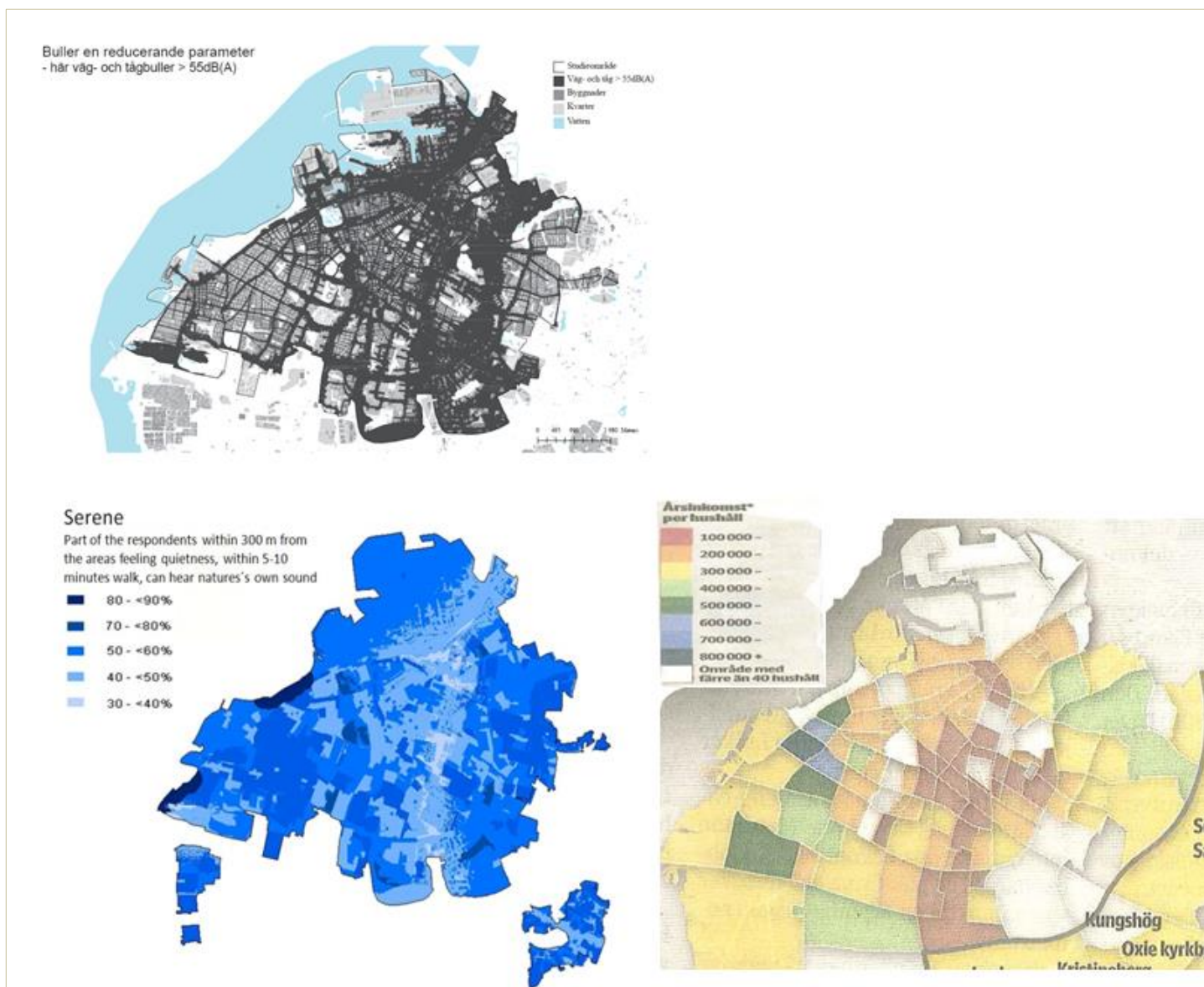


Figur 7. Procentandel som trivs bra och samband med restorativa utemiljökaraktärer. Nedre är diagrammet ur Björk et al 2008. Övre diagrammet är ur (Skärbäck och Rydell-Andersson 2010)

Focus på segregation och social hållbarhet i stad

För Malmö har visats hög samstämmighet mellan buller, Rofyllighet och hushållsinkomster. Den svarta kartan (figur 8, uppe till vänster) visar buller högre än riktvärde (Skärbäck et al 2014b, sid 190). Den kartan sammanfaller tydligt med den blå kartan (figur 8, nere till vänster) över rofyllighet, som är en analys av i vilken grad 3.000 Malmöbor ur 2008 års Folkhälsoenkät för Skåne upplever sin närmiljö rofylld. Rofylligheten visade sig också ha tydligt samband med parkers storlek (Stoltz et al 2012). Sydsvenskan visade sin bild (figur 8, nere till höger) över hur hushållens inkomster fördelar sig över Malmö endast ett par veckor efter publiceringen av den blå kartan.

Rofyllighetsfaktorn är hög där hushållsinkomsterna är höga, vilket sammanfaller med de delar av Malmö som har närhet till stora parker och kust och där trafikbullret är lågt, medan omvänt gäller att rofylligheten är låg där hushållsinkomsterna är låga, parkerna är små och bullret är högt. Detta är förvisso ej något som är unikt för just Malmö. De flesta städer har en attraktiv sida och en mindre attraktiv. Ofta är de attraktiva områdena mindre trafikstörda.



Figur 8. Övre kartan visar väg- och tågbuller över 55 dBA (Skärbäck et al 2014b). Nedre kartan till vänster visar hur stor andel av befolkningen som upplever sin närmiljö (inom 5-10 minuter) som rofylld (Stoltz et al 2012). Nedre kartan till höger visar hushållens medelinkomst (Sydsvenskan 2012).

Det intressanta är vad man är beredd att göra för att förbättra miljön för de mest utsatta. Det är svårt att styra inkomstfördelningen och svårt att styra folks boende, men är det något som planerarna och kommunen kan styra över så är det lokaliseringen av stora parker och natur, och skydd mot för högt buller.

Fokus på skog med rekreativvärde

I ett samarbete inom SLU mellan Alnarp och skogsfakulteten Umeå har studerats olika skogstypers restaurativa värde. I Umeå studerade Lundell m fl (2015) hur patienter med kraftiga utmattningssyndrom, utbrändhet, reagerade i olika skogsmiljöer, intryck av olika kvaliteter i skogen etc. Dessa erfarenheter jämte erfarenheterna från studier i Skåne togs till utgångspunkt för två jämförande studier av tre geografiska områden i Sverige, från Skåne och Mellansverige till Norrland. Båda studierna är publicerade i den högt rankade European Journal of Forest Research.

I den ena studien (Stolts et al. 2016) har skogsbestånd bedömts i fält av forskare och tjänstemän som samordnat sina bedömningar i en fokusgruppsprocedur. Man har för ett begränsat antal skogsfastigheter klassat

varje skogsbestånd på följande sätt: Omdelbart när gruppen kom in i ett nytt bestånd bestämde sig varje gruppmedlem spontant som en helhetskänsla hur hen bedömde det skogsbeståndets värde för rehabilitering. Var och en antecknade för sig själv sin bedömning utan att meddela den till de andra. Likadant bedömde och klassade sedan var och en av medlemmarna individuellt de fem karaktärerna rofylldhet, vildhet, artrikedom, rymdkänsla och kulturhistoria. Därefter jämförde gruppmedlemmarna sina bedömningar mer analytiskt. En erfarenhet är att personerna klassade relativt lika. En annan erfarenhet är att den inledande spontana, helhetsmässiga klassningen av rehabiliteringsvärdet i hög grad sammanföll med den senare mer analytiska klassningen av rofylldhet.

I den andra studien (Nordström et al 2015) analyserade skogsbeståndens data i skogsägarens skogsbruksplan, Heureka, och dessa data samkördes med data från ovanstående fältbedömningar. Syftet var att analysera de ekonomiska effekterna för skogsägaren av olika grad av hänsyn till skogens rekreativvärde. Analysen visade att skogens ålder har störst betydelse för rehabiliteringsvärdet. Trädslaget har ringa betydelse. Skogen som pelarsal har högt rehab-värde oavsett om det är en ståtlig skånsk bokskog eller djup "John Bauer-skog" eller ljus åldrig tallskog. Här ligger ett problem i att ekonomiskt optimum för skogsägaren är att avverka relativt tidigt, eftersom tillväxten minskar vid överhållning av beståndet. Den viktiga frågan är då hur kostsam överhållning är? I denna studie testade Nordström olika scenarier av överhållning, och fann överraskande god marginal för överhållning utan påtaglig försämring av ekonomiska utfallet. Studien fick stor uppmärksamhet inom skogsbranschen. Studien bör också kunna påverka synen på tätortsnära skogsbruk, eftersom det uppenbarligen finns marginal att samordna skogsbruk för både rekreation och ekonomisk bärkraft runt våra tätorter.

Exempel på kompensationsåtgärder i Sverige

Trädflyttning vid vägombyggnad Lomma - Lund

I samband med förbättring av standarden för en 70-väg mellan Lomma och Lund justerades väglinjen. Vägplanen omfattade också en ny cykelväg separerad från bilvägen.

Risk för negativ konsekvens.

Ombyggnaden innebar att en 30 år gammal trädrad av lind inte kunde behållas. Vägverket hade fått klart alla tillstånd att avverka de 29 lindarna när frågan ställdes om det inte kunde vara värt att flytta lindarna i stället för att avverka.

Genomförda åtgärder

Vägverket nappade på idén och ett förslag togs fram där insatsen ansågs kunna motiveras av de positiva trafikant- och samhällseffekterna. En maskin hyrdes in från Tyskland som med pneumatiska käftar knipsar av en halvklotformad rotklump med diametern 3 m. Ursprungligen var trädens cc-avstånd 10 m, och trädraden sträckte endast halvvägs från ena gården till den andra. Den tog slut mitt i åkerlandskapet och upplevdes mer som ett åkerelement än som en grön infrastruktur mellan två bosättningar. Vid flytten ökades cc-avståndet till 20 m.

Därmed kom trädraden att sträcka hela vägen mellan två gårdar till en sammanhängande grönstruktur, och Trädradens landskapsvärde förbättrades genom att raden fördubblades i sin längd. Det kan betecknas som plusvärden förutom att cyklisterna fick en ny säker cykelväg. Alla 29 lindarna tog sig bra, och har fortsatt i sin tillväxt, varför ökningen av cc från 10 till 20 m inte upplevs onaturlig. Räddningen/flyttningen av träden har gett en attraktiv trafikupplevelse. Förhoppningsvis har det lockat flera att lämna bilen för en mycket sundare cykelpendling mellan Lund och Lomma.

Kostnadseffektivitet

Trädflytten 1989 kostade ca 0,5 mkr – maskinkostnad 11 000 kr per träd, därefter frekvent bevattning påföljande somrar som var ovanligt varma och torra. Träden är idag värderade till ca 4 mkr enligt

"Alnarpsmodellen" - <http://www.tradvardering.nu/>. Trädens värde är således idag 8 ggr högre än kostnaden för räddningsinsatsen.

Kvaliteter före och efter

Före



Kort trädrad sträcker sig halvvägs mellan två gårdar.



Inhyrd maskin tar upp trädet med en halvklotformad rotklump, diameter 3 m

Efter



Trädraden sträcker hela vägen mellan två gårdar till en sammanhängande grönstruktur.



70-vägen fick bredare vägren, och cykelpendlarna fick en ny cykelväg.

Typ av kompensation

Utjämning eftersom Träden flyttades till nya lägen
Förbättring, eftersom trädraden blev dubbelt så lång och ger bättre grönstruktur och landskapsbild.

Reglering av kompensationsåtgärderna och långsiktig förvaltning

Relativt okomplicerade planförutsättningar. Länsstyrelsen prövade tillåtligheten och accepterade det ursprungliga förslaget om borttagning av träden, och hade sedan inga invändningar mot att träden i stället flyttades.

Projektet regleras enligt Väglagen med vägrätt där intrånget på jordbruksmarken regleras i avtal mellan väghållaren (Trafikverket) och markägaren.

Långsiktiga förvaltningen (bör kollas upp)

Ekodukt över Yttre Ringen runt Malmö, E6 anslutning till Öresundsbron

Vid slutet av 90-talet, inför Öresundsbronns färdigställande, förlängdes E6 söderut genom korsning med E22. Trafikplatsen är grönfärgad i figur 9 höger, ett snitt ur Länsstyrelsens redovisning av skyddsvärden.

Denna del av E6 kallas ur Malmöperspektiv "Yttre Ringen", men kallades också "anslutningen till Öresundsbron". På sätt och vis kan man därför säga att Öresundsförbindelsen börjar i Burlöv i en lucka mellan Burlövs gamla kyrkby från 1100-talet och Burlövs egna hem från 1930-talet.

Yttre ringen passerar under E22 djupt nedsänket, bl a för att minimera bullerstörningar och ej visuellt inkräkta på kulturlandskapsbilden. Den nya E6 korsar även under Dalbyvägen. Terrängen där är svagt böljande. Framgår också av den gamla rekognoseringskartan från tidigt 1800-tal. Den gamla Dalbyvägens profil följde topografin, mjukt smekande som gamla vägar gör när de undviker schakt och fyllning och hastigheten är låg. I plan gjorde Dalbyvägen en dubbelkurva just i läget för korsningen med Yttre ringen – se figur 10.

Landskapet berättar från olika tider

Redan på 1000-talet var det trafik över sundet när den skånska sidan skulle kristnas av biskopar utnämnda från danska sidan, Hamburg och England. Båtar kunde landas vid Segeås utlopp, och man kunde vandra relativt torrskodd till Dalby på en höjdrygg.

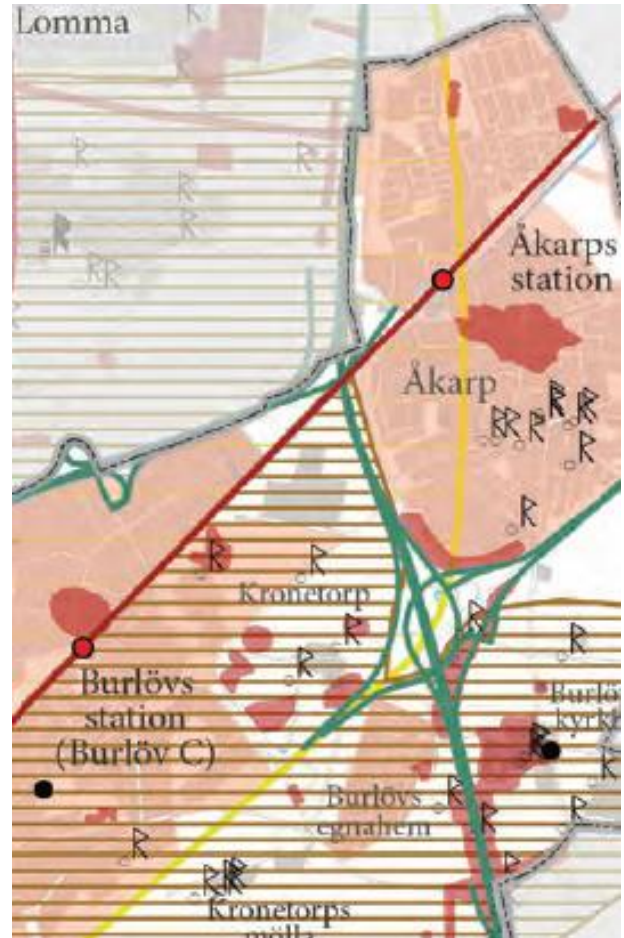
Höjdryggen börjar utanför Arlöv där nu Kronetorps vindmölla står och fortsätter förbi Burlövs gamla kyrkby och fortsätter över en platå nära den plats där mycket tidigare ett medeltida centrum låg vid Lilla Uppåkra. Platån sträcker sig sedan bort till Romeleåsen, till platsen där nu Dalby gamla kyrka höjer sig på åsens sluttning. Där placerades biskop Eginus verksam i Dalby 1060-1066. En andra biskop placerades samtidigt i Lund. Transporten till Lund från Öresund gick troligen via Höje å, som var den gamla kommunikationslänken, sedan redan flera hundra år tidigare till den "hedniska" centralorten vid nuvarande Lilla Uppåkra.

Stråket där Dalbyvägen nu går var därför sannolikt en viktig Öresundsförbindelse för tusen år sedan, en av flera. Mycket talar därför för att vår tids Öresundsförbindelse år 2000 korsade de första missionärernas och den första kyrkomaktens Öresundsförbindelse 1000 år tidigare.

Landskapsstråket från Burlövs gamla kyrkby västerut över till Alnarp är intressant också från 17- 1800-talets historia. Alnarp var tidigt förläning till den Skånske guvernören, dvs det försvenskade Skånes landshövding.

Pedagogiska värden

Burlövs kommun har således fullt av områden med särskilda kulturhistoriska värden – figur 9. Kulturarvets funktion som sektorsintresse är dels att slå vakt om bevarandet av värdefulla kulturarv, vilket brukar betecknas "det vetenskapliga intresset". Den andra funktionen är att berätta för nutiden om dåtiden. Det är den "pedagogiska funktionen", att lära den nuvarande generationen tolka tidigare generationers värv. Spår som efterlämnats i landskapets objekt och strukturer ger orientering i tiden.



Figur 9: Snitt ur Länsstyrelsens redovisning av områden i Burlöv med särskilda kulturhistoriska värden.

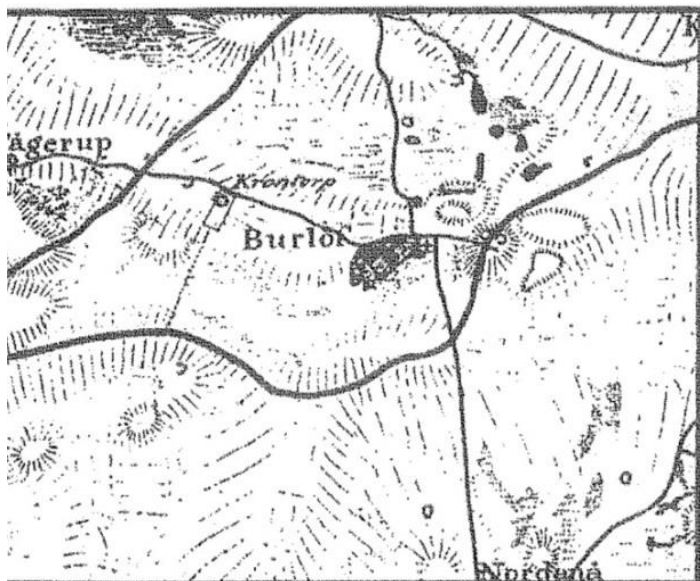
Det skall också sägas att utbyggnaden av E22, Sveriges först motorväg som byggdes mellan Malmö – Lund 1952, skedde utan den miljömedvetenhet som råder idag. Motorvägen drogs rakt igenom Kronetorps allésystem och park, vilket kan ses i figur 11 och 12.

Risk för negativ konsekvens.

De negativa konsekvenserna av E6ans förlängning rakt igenom detta historiska landskap minimerades redan från början med att dra den nya motorvägen djupt nedsänkt. Men djup nedsänkning innebär ett brett schakt. Länsantikvarien föreslog som undvikandeåtgärd att E6 skulle dras i tunnel 200 m förbi Burlövs gamla kyrkby. Kostnaden 200 mkr ansågs dock för hög av Vägverket. I stället tog Vägverket fram ett alternativ i form av en ekodukt 20 m bred för 20 mkr, utformad som en grusväg kantad av två pilevallar, dvs som ett kulturlandskap snarare än ekodukt. Lösningen har också populärt kallats för Sveriges första "kulturdukt" eller "Q-dukt" – figur 13, eftersom den uttalat skall ersätta en del av den historiska vägen mellan Burlövs gamla kyrkby och Kronetorp med sin park och allésystem – figur 10.

När Dalbyvägen byggdes om för att passera som bro över Yttre ringen fick den en kurvstandard för högre hastighet än tidigare, vilket framgår av figur 14. Kurvradien, motsvarar en 90-väg både för horisontal- och vertikalradien. Standardförbättringen känns onödig och något förvånande eftersom där också är T-korsningar för anslutning till och från Yttre ringen. Vägdesignen borde signalera hastighetsänkning i stället för att locka till ökad hastighet. Man skulle ha kunnat behålla god terränganpassning med den gamla dubbelkurvan för låg fart, och kanske utnyttjat en del av brobredden till cykelväg.

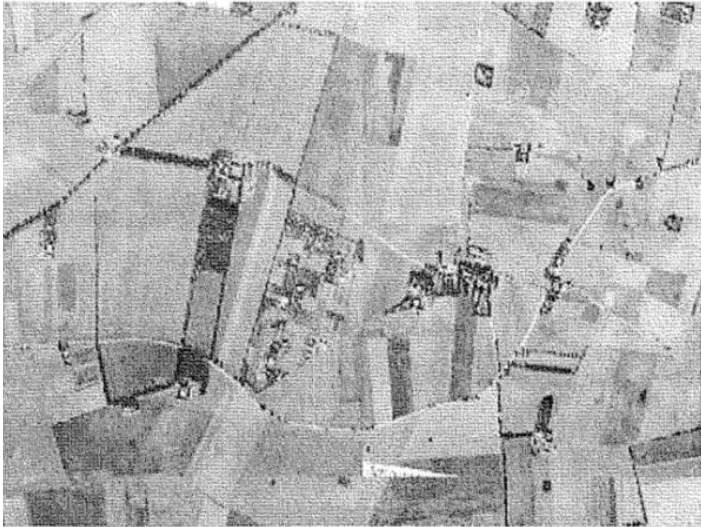
Kvaliteter före och efter



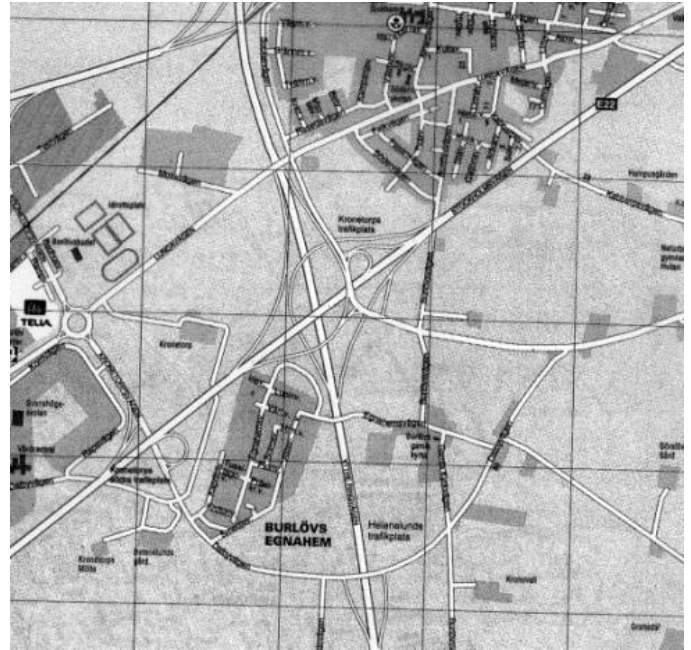
Figur 10. Dalbyvägen följer mjukt en höjdrygg (Skånes rekognoseringskarta 1812-20). Burlövs kyrkby är största bosättningen. Tågarp är en by där idag Burlövs industriby breder ut sig. Kronetorp har en väg ut till Dalbyvägen. Mellan höjddarter ser vi låglänta fuktmarker, idag utdikade och torra.



Figur 13. Trafikverkets ekodukt över E6 mellan Burlövs kyrkby och Burlövs egna hem som ersättning för den tidigare historiska vägen till Kronetorps mölla



Figur 11. Flygfoto från 1939 visar att Burlövs egna hem är utbyggt i sina yttre gränser. Kronetorp har utvecklats med en park och två alléer till Kronetorps mölla. Järnvägen har byggts upp i vänstra hörnet. Arlov börjar växa ut och komma in i bildens vänstra sida. Lundavägen har fått en Allmallé. Men det ser ut som att Kronetorps allé ut till Lundavägen är större och mäktigare. Vägen från Burlöv kyrkby till Kronetorp syns väl, liksom parkens förlängning av alléer mot sydväst.



Figur 14. Dagens väglinjer: Dalbyvägen har fått en stor kurvradie just där den passerar över Yttre Ringen med sina påfarter. Dubbelkurvan och terränganpassningen i de övriga bilderna är borta, behölls fortfarande när schaktarbetena gjordes.



Figur 12. Flygfoto 1998. Sveriges först motorväg från 1951 har dragits rakt igenom Kronetorps allésystem och naggar av parken. Schaktarbetena har börjat för Yttre ringen. Arlov har växt ut och ätit upp Tågarps by. Vägen mellan kyrkbyn och Kronetorp är borta.

Resultat

Ekodukten kan ses som en utjämningsåtgärd för att E6 annars hade klippt av vägen mellan Burlövs gamla kyrkby och Burlövs egna hem. Utformningen av förbindelsen som en dubbelradig pilevall är i någon mån en kompensation för de okänsliga genombrott som skedde när Sveriges första motorväg byggdes 50 år tidigare.

Utformningen av nya bron för Dalbyvägen över Yttre ringen kan ses som en onödig negativ kulturlandskapskonsekvens, som knappast hade inneburit en påtaglig merkostnad att utjämna.

Typ av kompensation

Utjämning: Ekodukten mellan Burlövs gamla kyrkby och Burlövs egna hem ersätter den tidigare markväg som före 1950 fortsatte till Kronetorp. Läget är centralt i Länsstyrelsens avgränsade kulturobjekt.

Missad kompensation för kulturminnesvården: Att trafikverket inte behöll dubbelkurvan över Yttre Ringen och terränganpassade vägprofilen, och ej heller gjorde en cykelväg, kan betraktas som en försuttet möjlighet att berätta om tidigare historia, den pedagogiska aspekten av kulturminnesvårdens mål. Orsaken var sannolikt inte kostnadsskäl utan kunskapsbrist i miljökonsekvensanalysen. Möjligheten diskuterades aldrig.

En cykelbro i gamla sträckningen av Dalbyvägen skulle ha tillgodosett ett mer regionalt cykelbehov samtidigt som den hade tagit vara på väglinjen som historisk struktur.

Lomma hamn

I projektet Lomma Hamn har genomförts en balansering av både biotopvärdena och de hälsomässiga värdena. En balanseringsutredning görs i etapper. Först inventeras och klassas - figur 15 - området befintliga biotoper innan planeringen påbörjades. Senare klassas biotopvärdena utifrån planförslaget – figur 16. Varje biotop får ett biotopvärde mellan 0 och 1. För bestämningen av dessa biotopvärden har använts en klassningsmall som utgår från den mall som används i Tyskland. (Skärbäck, 1997). Senare har denna klassificeringsmall också tillämpats i ett samarbetsprojekt mellan stadsbyggnadskontoren i Helsingborg – Lund – Malmö med rubriken *”Balanseringsprincipen, tillämpad i fysisk samhällsplanering”* (Ellern 2013).

Risk för negativ konsekvens.

Balanseringsprincipen innebär att biotopvärdena inte får vara sämre efter exploateringen än före. Det bygger på principen polluter pays. Det innebär inte automatiskt att kvaliteten blir tillräckligt hög i det framtida området. Om planområdet från början har låg kvalitet, t ex om markanvändningen tidigare varit industri, så kan biotopvärdet behöva vara högre efter exploateringen än före. Sådan kvalitetsförbättring kan motiveras av t ex lokala miljömålskrav, och föreskrivas i t ex planprogram inför detaljplanarbetet.

Klassificering av biotopvärden

Kartan under figur 17 visar biotopinventeringen för Etapp 2 av Lomma hamnprojektet före exploateringen. Arealen för etapp 2 är 603100 m². Förkortningarna i kartan är beteckningar för de olika biotoperna, där var och en har en faktor mellan 0 och 1. Från denna karta multipliceras varje biotops faktor med dess yta i m². På det viset får man fram områdets biotopvärde i enheten Bv1. Jämför annan rapport om balansering i Tyskland, exempel Medienstadt Babelsberg.

Beräkningsnyckel före

Klassificering av biotoper

<i>biototyp</i>	<i>värde</i>	<i>biototyp</i>	<i>värde</i>
Högre vegetation		Lägre vegetation och mark	
• Lövträd		• Hed	
- Ädel	0,9	- Alvar	0,8
<i>innefattar alm, ask, avenbok, bok, ek, fågelbär, lind och lönn</i>		- Övrig hed	0,7
- Ädelinslag	0,8	• Ängs- och hagmarksvegetation	
- Övrigt	0,7	- Torräng	0,7
• Blandbestånd	0,7	- Friskäng	0,5
• Barrträd		- Fuktäng	0,7
- Tall	0,7	• Åkermark	0,3
- Gran	0,4	• Gräsmattor	0,3
		<i>Klippta gräsytor</i>	
		• Koloni/odlingslott/rabatt	0,7
		• Klipp- och rasmarksvegetation	0,8
		• Ruderatmark	0,3
		<i>Till exempel väg- och banområde, gammal industrimark med viss flora</i>	
		• Gröna tak	0,4
		<i>Exempelvis sedummatta på tak</i>	
		• Halvgenomsläppliga markytor	
		Grov- och finmaterial, t.ex. grusytor:	
		- Markbeläggning med fogar	0,1
		- Grusytor	0,2
		• Helt täta ytor,	0,01
		<i>som asfalt eller byggnad utan gröna tak</i>	
		Vatten	
		• Vatten	0,8
		• Våtmark	0,7
		• Strand	0,8

- | | |
|-----------------|------|
| - med buskskikt | +0,1 |
| - med fältskikt | +0,1 |

Fristående träd som tas bort vid exploatering tillmäts normalt 50 m² (unga träd eller individer i sämre skick kan ge 25 m²) i area. De unga träd som nyplanteras som kompensation ger 10 m² per styck. Detta stämmer väl överens med principen att ett träd ersätts med fem nya. För trädbestånd beräknas hela biotopytan.

- Buskage och klättrväxter
- Blandade buskarter
- Monokulturer, busk
- Vegetation på vägg

Figur 15. Biotopfaktorer för klassificering av naturmark

Beräkningsnyckel Efter (Underlag: Illustrationsplanen – figur 19 höger)

	Biotop faktor:
Park	0,4
Tomt 225 – 700 m ²	0,13-0,4
Öppet vatten	0,8
Naturmark	0,5-0,9
Marksten med fog	0,2
Större ny planterade träd 20-25	12/st
Mindre nyplanterad träd 16-18	4/st
Gata, asfalt	0,01

Figur 16. Biotopfaktorer för klassificering av planförslag i Lomma hamnprojektet

Biotopkartering före



Figur 17. Biotopkarta före exploateringen – Summa biotopvärden beräknades till 297.222 Bv1.

Biotopkartering efter

Kartan nedan- figur 18- illustrerar från ett första planutkast var bebyggelseområden (heldragen gränslinje) sammanfaller med olika biotopklasser.



Figur 18. Denna första plankartas biotoper klassades, och dess summa av biotopvärden beräknades på motsvarande sätt till 284.823 Bv1. Det betyder att i denna första design uppstod en underbalans av 12.399 Bv1.

Genomförda åtgärder

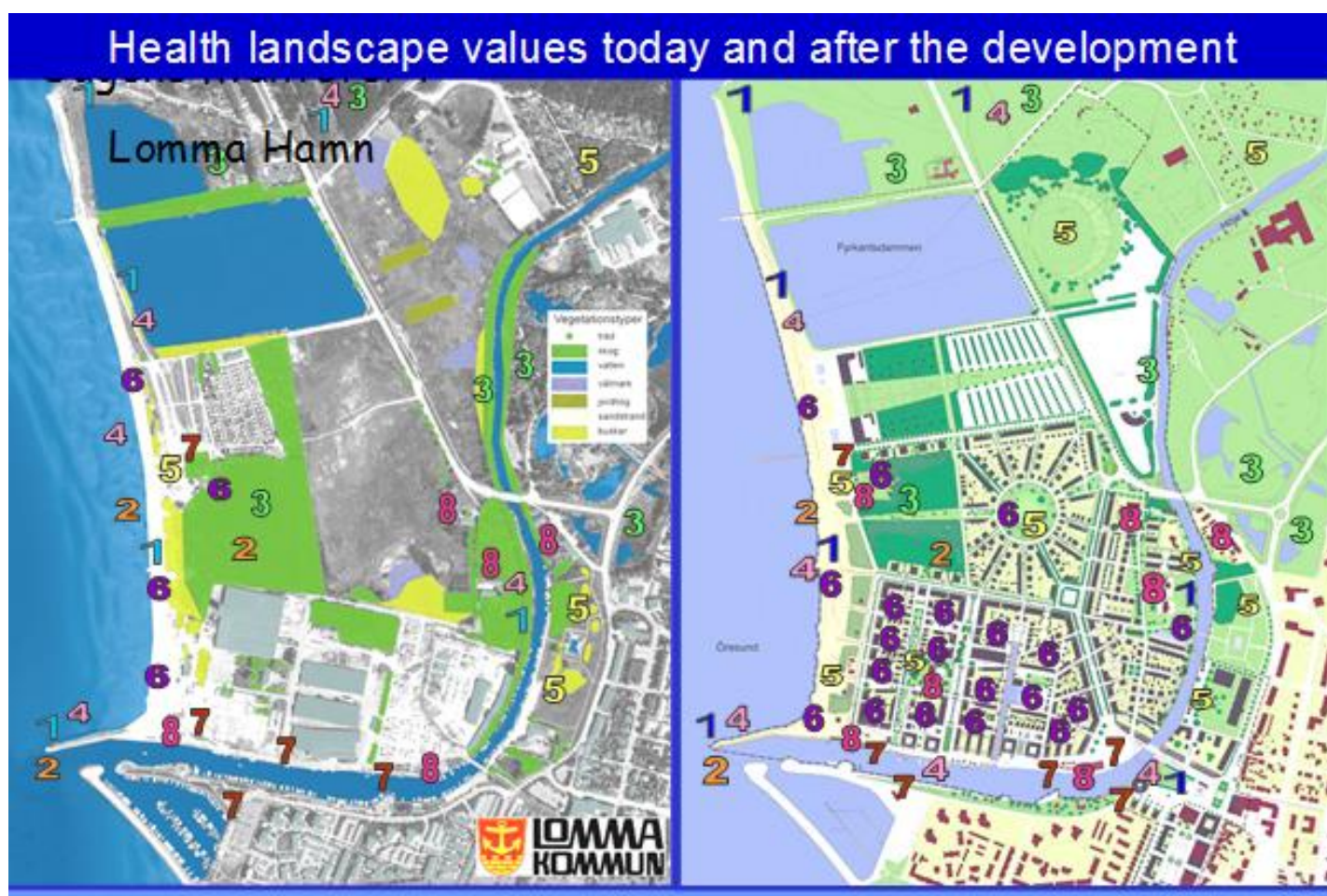
I den första etappen av Lomma hamnprojektet, mellan Hamnallén och Höje å, gjordes också en balanseringsutredning. Även den visade på ett visst underskott, 8.700 Bv1. Detta underskott antogs då kunna balanseras inom etapp 2. Med dessa tidigare in-tecknade åtgärder uppstod således en samlad underbalans för etappen 2 motsvarande $12.399 + 8.700 = 21.099$ Bv1.

Därför omarbetades planskissen för etapp 2 att inkludera ersättningsåtgärder, dels genom plantering av allén utmed Södra Västkustvägen, dels med ett nytt skogsbälte söder om fyrkantsdammen från Habo Fure upp till Södra Västkustvägen. Underbalans kompenseras i princip genom att man på mark med låga biotopvärden anlägger park eller natur med högre biotopvärden. Text kan en underbalans av 21.099 Bv1 motsvara att 8,4 ha mark med biotopvärdet 0,3 planteras med blandskog med biotopvärde 0,7.

Klassificering av hälsa/välbefinnande

Balansering av biotopvärden innebär inte per automatik att även rekreationsfunktioner balanseras. Vid sidan av Lomma hamnprojektets biotopbalansering gjordes inom ramen för Interreg III, projekt "Landskapet som resurs för hälsa och utveckling", en balanseringsstudie för rekreationsfunktioner definierade som åtta karaktärer definierade av Grahn, Berggren-Bärring & Stigsdotter (2005). Dessa karaktärer är rofylldhet (1), vildhet (2), artrikedom (3), rymd (4), allmänning (5), lustgård (6), centrum/fest (7) och kulturhistoria (8).

Även för dessa rekreationsresurser gjordes "före" - och "efterkartor" som visar att rekreationsvärdena väsentligt förbättras genom exploateringen – Figur 19-, men ej heller den plankartan är den senaste i projektet.



Figur 19. Före/efter-analys av rekreationsfunktioner i Lomma Hamnprojektet definierade som de "åtta karaktärerna" för hälsa/välbefinnande.

Kostnadseffektivitet

Alla åtgärder genomförs i samband med exploateringen och motiveras även av kvalitetskrav uttryckta i planprogram för projektet. Åtgärderna kan därför inte anses utgöra en "merkostnad", eftersom i praktiken uppfyller kommunens krav i samband med beslutet om detaljplan.

Typ av kompensation

Balans genom utjämning eftersom minskning av skogen "Lomma Fure" balanseras med etablering av ny skog närmare "fyrkantssdammen" inom planområdet.

Genomfartsled i Växjö

När biltrafiken ökade under 70- och 80-talet blev det nödvändigt med trafikomläggningar i centrala stadskärnor. Trafiken styrdes med enkelriktningar i de mest centrala delarna och matning via större gator och trafikleder runt kärnan. Så skedde även i Växjö. Växjö kom också att bli förebild för tillämpningen av minirondeller i dessa matningar. Norr, söder och väster om Växjö gamla stadskärna löpte planering av en ny trafikled relativt smidigt, men i öster där leden behövde komma fram mellan gamla stadskärnan och domkyrkan med gamla domprostbostaden Östrabo fastnade projektet. Fyra alternativa lösningar för en led i öster mellan domkyrkan och biskopssätet hade tagits fram, men kommunen, Vägverket och Länsstyrelsen kunde inte komma överens. VBB, numera SWECO, fick i uppdrag att bearbeta alternativen för att få fram en acceptabel lösning (Sprinchorn & Skärbäck, 1987). Uppdraget omfattade också att ge plats för ny bebyggelse i anslutning till den nya leden.

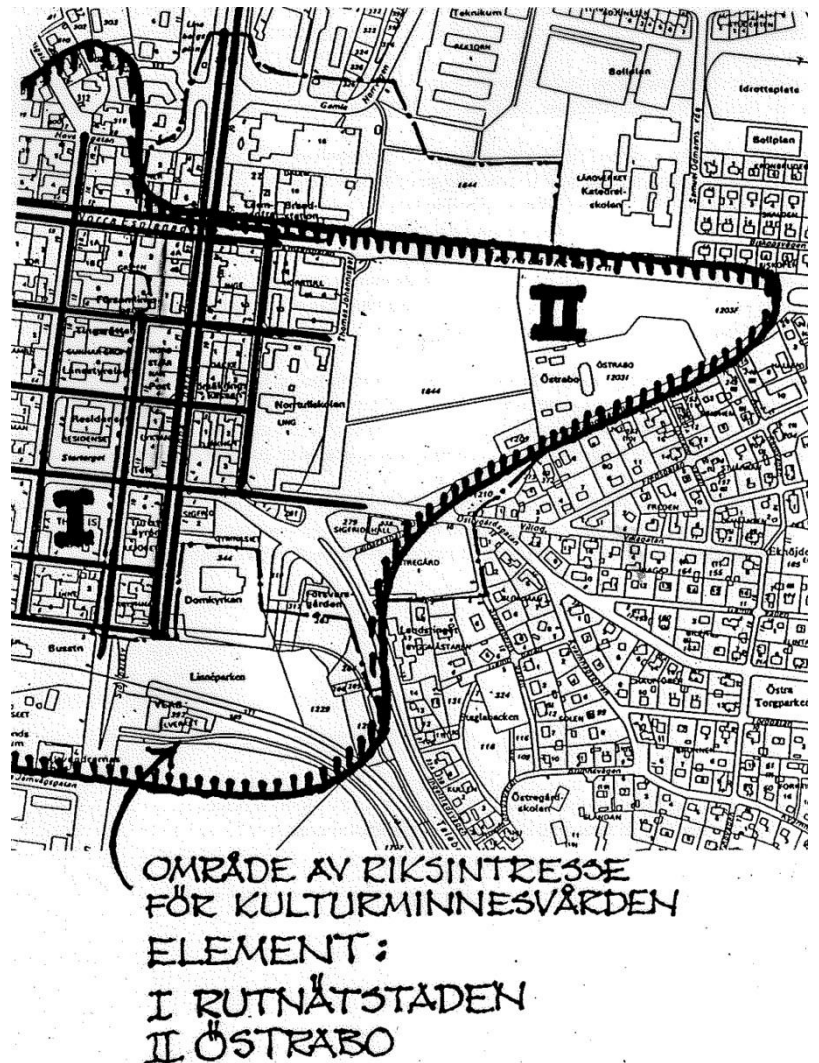
Problemet var att leden berörde riksintresse för kulturminnesvården. Den gamla stadskärnan skulle med leden avskiljas från Biskopssättet Östrabo, där bl a Esaias Tegner har huserat.

Analys

De två områdena, som båda är av riksintresse för kulturminnesvården, är av olika karaktär och sedan många år förbundna med en allé av stort historiskt intresse. Allén växte fram efterhand. Det var tradition att medborgare vid lämpliga tillfällen, när så passade, planterade ett nytt träd i allén. Därför har allén stor artmångfald. Carl von Linné är en annan berömdhet för staden som står staty utanför domkyrkan, och har gett namn åt den stora genomgångsgatan från norr till söder, dubbellinje i kartan – Figur 20. I detta mellanrum mellan Östrabo och stadskärnan, där den nya trafikleden var tänkt att gå, finns också en av landets första karaktäristiska "Henrik Ling-gymnastikhus" från gymnastikens barndomstid.

Den tilltänkta nya trafikleden, en tredje karaktär i landskapet, hade föga förvånande dåliga odds i detta kulturrika landskapsrum mellan Östrabo och rutnätstaden.

Rutnätstaden analyserades med avseende på de historiska värdena, liksom biskopssätet Östrabo. Objekt och delområden och deras samband analyserades med avseende på aspekterna raritet, representativitet, historiska förbindelsestråk, rumslighet och upplevelser. Mellan rutnätstaden och Östrabo finns både en avskildhet och en samhörighet, en distans som med sin öppenhet är laddad och full av mening.



Figur 20. Utredningens problemöversikt. En ny trafikled (III) skall fram mellan de två riksintresseobjekten Växjö rutnätstad (I) och biskopssätet Östrabo (II).

Viktiga värden för de båda riksintressena och deras samband analyserades. En landskapsanalys genomfördes med en metod inspirerad av Kevin Lynchs bok *The Image of the City* (Lynch, 1960). Metoden innebär att man kartlägger landmärken, noder, och områden som är homogena i sin karaktär, barriärer/delare, rumsgränser etc. – figur 21.



Figur 21. Analys av landskapsupplevelse med en metod inspirerad av Kevin Lynch's *Image of the city*.

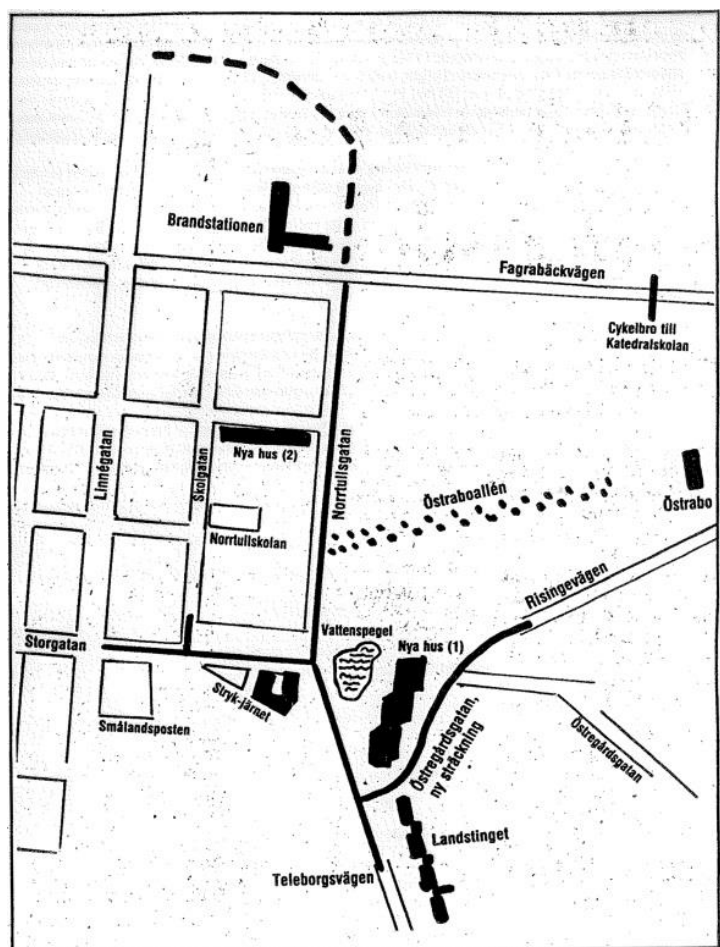
I detta projekt framhövdes särskilt viktiga historiska byggnader som landmärken. Slutningen från staden upp till Östrabo är först brant och sluttar sedan svagare. Biskopsstället ligger som på en plåtå högre än rutnätstaden. Slutningen dit upp är vackert exponerad ner mot staden, och där den branta delen övergår i en flackare bildas ett krön sett nerifrån, ett krön som därmed blir extra exponerat och som en extra rumsgräns för mellanrummet.

Siktlinjerna från slutningen ner mot staden är magnifika, liksom sikten från rutnätstaden upp mot den lantliga idyllen. Allén som löper från Östrabo ner mot staden är en viktig sammanbindande länk. Andra alléer och trädader finns i området utmed Linnégatan och runt domkyrkan. Delare/barriärer är i huvudsak de större infarterna in mot centrum från öster.

Syntes

En syntes av studien var att landskapet domineras av två starka karaktärer, den historiska rutnätstaden med sina gamla byggnader och det berömda biskopsstället med sin lantliga karaktär. En ny trafikled mellan dessa skulle bli ett tredje element som splittrar helheten.

Vårt förslag blev att utforma "leden" som en "gata", som en del av rutnätstaden, en avslutning på rutnätstaden – figur 22. Därmed undvek man ett nytt tredje dominerande element i landskapsrummet. Alla parterna blev överens. Parterna bedömde kapaciteten som tillräcklig. Gatan är byggd och trafiken fungerar. Kapaciteten blev tillräcklig.



Figur 22. Den beslutade lösningen i lokalpressen

Typ av kompensation

Att bygga en gata som en del av rutnätstaden är ett exempel på minimeringsåtgärd.

Ekosystemtjänster

Ökad global medeltemperaturen med 1,5 till 2,5 grad Celsius innebär risk för 20 till 30 procent av alla jordens arter och får konsekvenser för ekosystems kapacitet att leverera tjänster. Den viktigaste tjänsten för ekosystemen är att minska mängden växthusgaser. Ekosystemtjänsterna avgör hur jorden kan hantera förändringar, tex genom förmåga att buffra mot olika typer av störning och samtidigt leverera andra tjänster till människan (Colding och Marcus, 2012). Ekosystemtjänster definieras av MA (Millennium Ecosystem Assessment, 2003) som ”de fördelar som människor får indirekt och direkt av ekosystemtjänster”. En annan definition är ”Ekosystemtjänster är ekosystemens direkta eller indirekta bidrag till människors välbefinnande” (TEEB 2010). Den miljöpsykologiska aspekten hälsa/välbefinnande ingår enligt Naturvårdsverkets (2012) definitioner i två av de fyra huvudgrupperna av ekosystemtjänster, dels reglerande stödjande, dels kulturella.

Ekosystemtjänster finns och kan tillskapas på detaljnivå och påverkar i alla skalor från människan lokalt till regional och global nivå. Lanskapsplaneringen har en viktig roll i utformning av alla sorters landskap, i urbant såväl som ruralt, från kulturlandskap till landskap dominerade av naturen (SLU 2014).

Naturvårdsverket anger (2012) 24 olika ekosystemtjänster. Flera av dess motsvarar direkt åtta karaktärer i Alnarps modell för restaurativa miljöer. Sett från andra hållet ser man att var och en av de åtta karaktärerna kan betraktas som en del av en eller flera av ekosystemtjänsterna.

Många arbeten om ekosystemtjänster handlar om hur man kan värdera dem monetärt/kvantitativt eller kvalitativt. Om ekosystemtjänster skall bli en del av lagreglering för kompensationsåtgärder är det dock mest relevant att studera hur ekosystemtjänster kan inkluderas i planeringsprocessen för bedömning av markanvändningskonsekvenser och förslag till kompensationsåtgärder. I sitt mastersarbete på SLU Alnarp har Ida Blomqvist (2014) analyserat och jämfört ett detaljplanområde i Kristianstad, Hammar, utifrån flera olika indelningar av ekosystemtjänster. Förutom Naturvårdsverkets indelning av ekosystemtjänster har även studerats Millennium Ecosystem Assessment (2003); de Groot et al. (2002) och Gómez-Baggethun och Barton (2012), den senare som främst fokuserar på urbana områden. Slutligen har även testat tillämpning av certifieringsmodellen för Breeam communities (2012) på Hammarplanen.

Blomqvist (2014) sammanfattar i en slutdiskussion ”Litteraturstudien visar att utvecklingen av begreppet ekosystemtjänster, både internationellt och i Sverige, har inriktats mot att ta fram klassificeringssystem för socioekonomiska värderingar (TEEB 2010; Synliggöra värdet av ekosystemtjänster 2012; Naturvårdsverket 2012). Detta fokus har lett till en diskussion om indirekta och direkta ekosystemtjänster där endast de direkta har inkluderats i värderingarna för att inte riskera att dubbelräkna tjänster (TEEB 2010; Naturvårdsverket 2012). Rädslan för dubbelräkning kan dock generera negativa konsekvenser och undervärderingar av de indirekta tjänsterna, det vill säga upprätthållande tjänster, som pollinering och fröspridning, förutsättningar för livscyklar livsmiljöer, biologisk reglering samt jordformering och jordbildning. Denna problematik har uppmärksammats i litteraturen men inga specifika lösningar har föreslagits.

På grund av den riktade utvecklingen, att möjliggöra konkreta och då ofta monetära värderingar av ekosystemtjänsters, finns en risk för att begreppets ekologiska grundstomme allt mer suddas ut. Genom att introducera begreppet på yrkesområden där ekonomi inte är den starkaste drivkraften, kan förhoppningsvis värdena hos samtliga ekosystemtjänster synliggöras och inte bara de som är lättast att ge monetära värden. Ett sådant yrkesområde skulle kunna vara samhälls- och landskapsplanering, där det finns en tradition att skapa lösningar med hänsyn till en variation av tvärvetenskapliga aspekter och genom ett helhetsperspektiv (SLU 2014). Att arbeta med ekosystemtjänster i en sådan tradition skulle innebära att inte utesluta eller underminera ekosystemtjänst utan utifrån samtliga tjänster diskutera lösningsförslag på tvärvetenskapliga grunder. Ett tvärvetenskapligt förhållningssätt och användande av kvalitativa och kvantitativa värderingsmodeller är extra viktigt i urbana områden där utbredningen av reglerande och kulturella tjänster är stor och det är svårt att värdera dem monetärt (Naturvårdsverket 2012; Colding och Marcus”. (Blomqvist 2014, sid 111)

Blomqvist (2014) sammanfattar vidare: "Utvärderingen av BREEAM Communities-aspekter har gjorts med en positiv grundinställning till att hitta bevis för att kriterierna i en aspekt uppnås. ...Svenska riktlinjer, lagar och beslutsprocesser som föreslås motsvara de brittiska, har använts och i något fall har egna förslag på motsvarande dokument använts. Till exempel Kristianstads kommuns policy om lokalt omhändertagande av dagvatten, LOD, har använts som motsvarighet till en brittisk handbok med metoder för kontrollerad ytavrinning.

Utvärderingen är endast gjord på aspekterna i steg 1 och steg 2 i BREEAM Communities, vilka handlar om initiativ till att bygga hållbart och om strategier och utredningar för att lyckas med det. I det sista steget, steg 3, finns det fler krav på hur initiativen och strategierna ska genomföras (vilket Blomqvist inte studerat för planen i Kristianstad, Hamar)... Denna utvärdering går inte in på hur de olika aspekterna viktas mot varandra i en riktig BREEAM-certifiering, där de är värda olika stora procenttal. Därför kan inte endast en procenträkning på poängen ge en rättvisande bild av hur planen Hammar 9:151 skulle stå sig i en fullständig hållbarhetscertifiering med BREEAM Communities. Utvärderingen kan dock ge en antydning om vilka aspekter, och därmed ekosystemtjänster som tagits mest hänsyn till i exploateringsplanerna." (Blomqvist 2014, sid 113)

Ekonomiska vinster

Grönska i staden ger tillbaks värden i form av ökad trivsel, attraktivitet och produktivitet. Det ger förhöjda fastighetsvärden. Ett talande exempel är High Line i New York. Den gamla järnvägslinjen som går på pelare genom tidigare relativt nergångna kvarter i södra Manhattan, har med kvalificerad garden design blivit en stor turistmagnet. Investeringen för parkkvaliteter med dess tillhörande skötsel, som till stor del bekostas av stadsdelens fastighetsägare, kostar fyra gånger mer per kvadratmeter än kostnaden för traditionella parker i New York. Men det är sannolikt ändå betydligt mindre än ökningen av fastighetsvärdena utmed High Line. Nu står byggkranarna tätt och höga kontorshus växer upp.

Skogsstyrelsen i USA har utvecklat datorprogrammet i-Tree för värdering av träd. Programmet bygger på vetenskapliga studier som visar att träden ger tillbaka fem gånger så mycket som investeringskostnaden (Jergmo 2015). Vårt eget exempel i denna rapport, "Trädflyttning vid vägombyggnad Lomma – Lund", visar att de flyttade träden idag betingar ett värde åtta gånger högre än kostnaden för själva träflytten 25 år tidigare.

Stress är den stora bakomliggande orsaken till sjukskrivningar idag. Varje procentenhet vi skulle kunna minska sjukskrivningarna i Sverige skulle ge 300 MSEK kostnadsbesparing för staten. Då är inte inräknat motsvarande effektivitetsvinster hos arbetsgivarna. Forskningen visar att stressproblemen ökar snabbast i de yngre åldersgrupperna, att de yngre liksom äldre har hög preferens för restaurativa miljökvaliteter som rofylldhet, naturpräglade utemiljöer och små skyddade rum i park, s.k. lustgård.

Att ett omland av 400 m har betydelse för studenters produktivitet är intressant att dra lärdom av för samhällsbyggandet generellt. En knäckfråga då ligger i att arbetsplatsers fastigheter ofta gränsar till allmänna ytor, gator, parker och vatten, vars utformning kommunerna styr. Därför behöver samarbetet mellan fastighetsägare och kommuner vidareutvecklas. Men samarbete kan också utvecklas mellan privata fastighetsägare med gemensam gräns. Här finns alltså potential för win-win-situation för alla inblandade parter.

Men det kan också uppstå meningsskiljaktigheter om prioriteringar. En fråga att övervinna är att hyressättning och fastighetsvärdering i liten grad beaktar utemiljökvaliteter. I stället är det antalet kvadratmeter och fastighetens läge i staden som dominerar i kalkylerna. De gröna utemiljökvaliteterna tar tid att utveckla och många projekt säljs snabbt vidare av den första byggherren. Sålunda har kortsiktiga och långsiktiga aktörer i bygg/fastighetsbranschen olika tidsperspektiv och inte alltid samma prioritering.

Balansering eller certifiering

Båda strategierna kan vara framgångsrika för att nå hållbarhetsmål. Balanseringsprincipen innebär att förorsakaren/exploatören inte skall lämna efter sig en sämre helhet av natur- och landskapsfunktioner efter att exploateringen är genomförd än situationen före exploateringen. Om utgångsläget före är dåligt, t ex om exploateringen sker på gammal industrimark, så behöver det bli högre kvalitet efter färdigställandet än före. Förbättringar kan åstadkommas genom att planeringen föregås av en process där lämpliga kvalitetsmål formuleras, t ex i ett planprogram som definierar höjden på ribban för olika miljöaspekter, och som skall uppfyllas som villkor för att politikerna skall anta detaljplanen. Så skedde till exempel i Lomma Hamnprojektet där marken i utgångsläget var präglad av industrianvändning.

Certifiering innebär att fastighetsägaren själv kan bestämma kvalitetsmålet för sitt planerade projekt genom att bestämma vilken poäng, eller annat kvalitetsmål t ex guld, silver eller brons, man vill att det skall få. Drivkraften är ägarens eget incitament. Ju högre poäng desto högre blir objektet värderat när det är färdigställt. Ett problem kan synas vara att det inte är planmyndigheten kommunen som certifierar utan byggbranschen själv som certifierar, ej heller någon kundorganisation som sätter poängen. Å andra sidan kan kvaliteten bli högre än vad myndigheter eller politiker har som norm när de sätter ribban. Å tredje sidan kan mycket hög kvalitet komma att öka segregationen och exkludera låginkomstgrupper från attraktiva områden. Det talas ju om att stat och kommun behöver stimulera byggande av billiga bostäder. Det tolkas ofta som att miljökvalitetsnormerna i sådana fall kan hållas lägre, vilket i sig kan få en segregerande effekt.

Behov av lagstiftning om kompensationsåtgärder

Det är inte nytt att exploateringsprojekt villkoras med krav på landskapsåtgärder. Så har skett i alla tider. Lagstöd är heller inte nytt. Hänsynsparagrafen finns, och med den skulle man kunna komma långt, men det brister i riktlinjer. Att det finns behov av ett regelsystem framgår av att så många kommuner försöker tillämpa kompensation, men det saknas gemensamma praktiska hållbara anvisningar. När alla gör på sitt eget sätt, så blir det svårt att, samarbeta, jämföra och dra lärdom av varandra.

Det gjordes ett försök 2003 till samordning i Skåne mellan de tre större städerna. Stadsbyggnadskontoren i Helsingborg, Lund och Malmö utvecklade ett samarbete för att främja en hållbar utveckling och samsyn i den kommunala planeingen. Samarbetet var grundat på ett gemensamt beslut mellan de tre städernas stadsbyggnadschefer, och utreddes gemensamt av tre handläggare, en från vardera kommun. Bakgrunden var att den diffusa svenska lagstiftningen om kompensation försvårar arbetet att ställa konkreta miljökrav (Ellern 2013). Samarbetet har dock ebbat ut i takt med att personal har slutat.

För att få en hållbar tillämpning av kompensation så behövs vissa lagjusteringar, samt att övergripande myndigheter ger ut råd och anvisningar för tillämpning. Om alla tillämpar systemet på jämförbart sätt, så skulle sparas mycket resurser och samarbete underlättas. Det skulle framför allt underlätta för exploatörerna om de från början visste, hur kraven kan se ut, och vilka beslutsunderlag som behövs för att kunna besvara relevanta frågor. Då kan de redan i inledande designskeden ta lämpliga hänsyn och förbereda lämpliga åtgärder. Där är Tyskland ett bra föredöme. Deras tillämpning har utvecklats under flera decennier. Barnsjukdomar har hunnit rättas till. Nu vet exploatörerna vad som gäller, så planprocessen blir rak och snabb.

Litteratur

- Annerstedt M. 2011. Nature and Public Health, SLU Doctoral thesis No. 2011:98
- Björk J, Albin M, Grahn P, Jacobsson H, Ardö J, Wadbro J, Östergren PO, Skärbäck E. april 2008, Recreational values of the natural environment in relation to neighbourhood satisfaction, physical activity, obesity and wellbeing. *Journal of epidemiology and community health*. 2008;2. (e-publ.)
- Blomqvist Ida. 2014. Ekosystemtjänster som planeringsverktyg - 2 studier av hur ekosystemtjänster kan inkluderas i samhälls- och landskapsplanering. Mastersarbete i Landskapsarkitekturprogrammet 30 p, Alnarp.
- Bohn R. and Short J. 2012. Measuring Consumer Information. *International Journal of Communication* 6 (2012), 980–1000. 1932–8036/20120980
- Breem Communities. Technical Manual. SD202 – 0.1:2012.
- Colding J och Marcus L, 2013. *Ekosystemtjänster i Stockholmsregionen, ett underlag för diskussion och planering* (2013:3). Stockholm: Stockholms läns landsting. <http://www.naturvardsverket.se/upload/miljoarbete-i-samhallet/miljoarbete-i-sverige/regeringsuppdrag/2012/ekosystem-ekosystemtjanster/ekosystem-tjanster.pdf> [2014-02-18].
- De Groot et al. 2010. Challenges in integrating the concept of ecosystem services and values in landscape planning, management and decision making. *Ecological Complexity*. Volume 7, Issue 3, September 2010, Pages 260–272.
- Ellern, Sofie von. 2013. Kompensationsåtgärder – en strategi för att utveckla mångfunktionalitet i ett storskaligt odlingslandskap. Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning. Självständigt arbete, 15 hp, Grundnivå. Landskapsarkitekturprogrammet. Alnarp 2013. http://stud.epsilon.slu.se/5785/7/vonelern_s_130702.pdf
- Grahn P. 2007. Barnet och naturen, ur Utomhuspedagogik som kunskapskälla, Studentlitteratur. -07.
- Grahn, P. Stigsdotter, U. & Berggren-Bärring, A-M. 2005. A planning tool for designing sustainable and healthy cities. The importance of experienced characteristics in urban green open spaces for people's health and well-being. In Conference proceedings "Quality and Significance of Green Urban Areas", April 14-15, 2005, Van Hall Larenstein University of Professional Education, Velp, The Netherlands.
- Grahn, P. & Stigsdotter, U.K. 2010. The relation between perceived sensory dimensions of urban green space and stress restoration. *Landscape & Urban Planning* 94: 264-275. <http://restorativeworkplace.com/wp-content/uploads/2015/07/KI-Lägesrapport-150803.pdf>
- Hajrasouliha Amir H. and Reid Ewing . Campus Does Matter, The Relationship of Student Retention and Degree Attainment to Campus Design - *Can the physical campus help universities achieve their retention and graduation objectives?* *Planning for Higher Education Journal*. V44N3 April–June 2016.
- Jergmo F. 2015. Ekonomiska trädargument, i-Tree värderar träd i kronor och ören. *Tidskriften STAD*, 2015:9, sid 9. Movium, SLU Alnarp.
- Lundell Ylva och Ann Dolling, Eva-Maria Nordström, Erik Skärbäck, Jonathan Stoltz, Matilda Annerstedt van den Bosch, Patrik Grahn. [Rehabiliteringsskog och virkesproduktion - Går de att kombinera?](#) Fakta Skog 2015 :6. SLU
- MA (2003). *Millennium Ecosystem Assessment: Ecosystems and Human Well-being: A Framework for Assessment, Summary*. Washington DC: Island Press.
- MA (2005). *Millennium Ecosystem Assessment: Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*. Washington DC: Island Press.
- Mitchell R. and Popham F. 2008. Effect of exposure to natural environment on health inequalities: an observational population study. *Lancet* 2008; 372: 1655-60.

- Naturvårdsverket (2012). *Sammanställd information om Ekosystemtjänster* (NV-00841-12) [Online]. Tillgänglig: <http://www.naturvardsverket.se/upload/miljoarbete-i-samhallet/miljoarbete-i-sverige/regeringsuppdrag/2012/ekosystem-ekosystemtjanster/ekosystem-tjanster.pdf> [2014-01-17].
- Nordström, E-M., Dolling, A., Skärbäck, E., Stoltz, J., Grahn, P., Lundell, Y. 2015. Forests for wood production and human wellbeing – trade-offs in long-term forest management planning. *European Journal of Forest Research*. Volume 134, Issue 5 (2015), Page 755-767.
- Ottosson, J. & Grahn, P. 1998. Utemiljöns betydelse för äldre med stort vårdbehov. Licentiatavhandling för Ottosson, J. Stad & Land nr 155. Alnarp.
- Parsons, R. Tassinary, L.G., Ulrich, R., Hebl, M. & Grossman-Alexander, M. 1998. The View from the Road: Implications for Stress Recovery and Immunization. *Journal of Environmental Psychology* 18, pp 113-140.
- Skärbäck E. maj 1997, Balanserad samhällsbyggnad, Stad och Land Nr. 147:1997, MOVIMUM, Alnarp
- Skärbäck E., Rydell-Andersson K. 2010. GIS-metodik för åtta karaktärer i stadsmiljö – en studie av Malmö stad. Rapport 2010:3. Landskap Trädgård Jordbruk. SLU. http://pub-epsilon.slu.se:8080/1765/01/skarback_et_al_100628.pdf.
- Skärbäck E., van den Bosch M., Grahn P. 2015-08-03. Restorativa karaktärer på KI Solnas Campus : Lägesrapport i projektet "Avstressande utemiljökvaiteter i arbetsområden för ökad trivsel, samarbete och produktivitet". Vinnova-programmet: *Utmaningsdriven innovation – hållbara attraktiva städer*.
- Skärbäck E., Wen L., Aleksandrova S. 2014a. An Urban Green Comparison of China, Russia and Sweden (Presentation at NORDIC ENCOUNTERS: TRAVELLING IDEAS ABOUT OPEN SPACE DESIGN AND PLANNING, Conference: World in Denmark 2014 Copenhagen 12th -14th June 2014.
- Skärbäck, E., Björk, J., Stoltz, J., Rydell-Andersson, K., Grahn, P. 2014b. Green perception for well-being in dense urban areas - a tool for socioeconomic integration. *Nordic Journal of Architectural Research* 12/2014; 26(2):179-205.
- SLU (2014-03-18). Landskapsarkitekt – Alnarp, 300hp [Online]. Tillgänglig: <http://www.slu.se/sv/utbildning/grundniva/landskapsarkitekt-alnarp/> [2014-05-19].
- Stoltz J., Grahn P., Brundell-Freij K., Björk J., Skärbäck E. 2012. Malmöbors upplevelse av fem utemiljökaraktärer. LTJ fakulteten Rapport 2012:10. ISBN 978-91-87117-09-1, SLU Alnarp. (<http://pub.epsilon.slu.se/8787/>).
- Stoltz J., Lundell Y., Skärbäck E., Annerstedt van den Bosch M., Grahn P., Nordström E-M., Dolling A. 2016. Planning for restorative forests: describing stress-reducing qualities of forest stands using available forest stand data. *European Journal of Forest Research*, 135(5), 803-813. 10.1007/s10342-016-0974-7.
- Sydsvenskan. 2012. The city that tear apart. Staden som slits isär, 2012-03-24, pp A8-A9.
- TEEB (2010). The Economics of Ecosystems and Biodiversity: Mainstreaming the Economics of Nature: A Synthesis of the Approach, Conclusions and Recommendations of TEEB [Online]. Tillgänglig: <http://www.teebweb.org/about/> [2014-01-29].
- Weimann H., Rylander L., Albin M., Skärbäck E., Grahn P., Östergren P-O., Björk J. 2015. Effects of changing exposure to neighbourhood greenness on general and mental health: A longitudinal study. *Health & Place* 33 (2015)48–56.