

A thick, black, wavy line that starts on the left side of the page, curves downwards and then upwards, ending on the right side. It frames the title and other text elements.

Argument för vegetation i stadsmiljö

Fakulteten för landskapsplanering, trädgårds- och jordbruksvetenskap, LTJ

Lovisa Säretun

2011

SLU, Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för Landskapsplanering, trädgårds- och jordbruksvetenskap, LTJ

Författare: Lovisa Säretun

Titel: Vikten av vegetation i stadsmiljö

Nyckelord: vegetation, grönområden, stadsmiljö, klimat, landskapsplanering

Handledare: Eva- Lou Gustafsson, SLU, Institutionen för landskapsutveckling

Examinator: Kaj Rolf, SLU, Institutionen för landskapsutveckling

Utgivningsort: Alnarp

Program/utbildning: Landskapsingenjörsprogrammet

Nivå och fördjupning: Grund C

Huvud område: Landskapsplanering

Månad/År: 2/2011

Kurskod: EX0361

Kurstitel: Examensarbete för landskapsingenjörer

Omfattning: 15 hp

Självständigt arbete vid LTJ-fakulteten, SLU

Förord

Under min utbildning har vi gått in på allt ifrån detaljer i anläggningar till helhetsperspektiv som varit från projektering till färdigställande skötsel på olika anläggningar. Med detta arbete ville jag få en större förståelse för varför byggnader och grönområden måste fungera gemensamt i stadsmiljö. Med mitt kandidatarbete vill jag att läsaren ska få ett perspektiv på vad det finns för behov av gröna stadsmiljöer. Under denna arbetsprocess har jag kommit till flera insikter och dragit flera intressanta slutsatser. Detta arbete hoppas jag kan bidra med fler infallsvinklar och argument till att prioritera markanvändningen i staden och påpeka vikten av vegetationen.

Jag vill passa på att rikta ett oerhört stort tack till min handledare Eva- Lou Gustafsson som har betytt enormt mycket för mig under detta kandidatarbete. Du har varit inspirerande, motiverande och ett ovärderligt bollplank under denna period, tack! Jag vill även tacka min familj och alla människor i omgivning som gett mig energi och kraft till att genomföra detta kandidatarbete.

Sammanfattning

Det finns många olika behov av vegetation i stadsmiljö och minst lika många argument till varför vi ska ha vegetation i våra städer. Det är dessa behov och argument som ligger till grund för detta arbete. Arbetet inleds med en historisk tillbakablick på vad det finns för behov av vegetation. Sedan fortsätter arbetet med att besvara frågeställningen genom en granskning av svenska stadsmiljöers behov av gröna utemiljöer. Metoden har varit en litteraturstudie. *Syftet* med arbetet är att få fram argument för vegetation i våra städer. *Målet* är att argumenten i denna litteraturstudie ska underlätta för yrkesverksamma landskapsingenjörer att motivera olika beslut.

Litteraturstudien visar att vegetation i staden framhävs till största del som positiv. Vegetation är en elementär del i en framgångsrik stadsutveckling. Stadens klimat och miljö får positiva effekter av vegetation och exempel på det är att vegetation renar luften och dämpar buller i stadsmiljö. Vegetationen hjälper även till att ta hand om dagvatten genom att förbättra vattenbalansen samt minska avrinningen. Grönskan sänker temperaturen både inomhus och utomhus under sommarhalvåret. Vegetation skyddar även mot farliga UV-strålar genom att bidra med skugga. Bevarandet av biologisk mångfald är en annan del som en grön stad bidrar till. Sociala mötesplatser och utemiljöer för rekreation och återhämtning är ytterligare en faktor som en grön utemiljö främjar. Vegetation kan verka som skydd mot vinden och kan på så sätt bidra till trivsamma utemiljöer i den urbana miljön.

Utformningen och markanvändningen av staden har stor betydelse för att få en hållbar stadsmiljö. Naturen och bebyggelsens samverkan i staden åskådliggörs som en av de mest betydelsefulla orsakerna för att lyckas med en god stadsmiljö. För att kommuner ska använda staden så att bebyggelse och grönska ska interagera behövs kunskap och redskap som främjar detta. Ett sätt är att se parker som en del i näringslivet för att få mer tyngd i grönskans plats i staden.

I människors livsmiljöer är den nära naturen en viktig del för att uppnå en god folkhälsa. Den bostadsnära naturen tas upp i litteraturstudien men påpekar även vikten med nära natur i alla sammanhang och för alla grupper av människor i staden. Sammanfattningsvis finns det ett stort behov av grönska i stadsmiljö och behovet finns ifrån många olika perspektiv.

Nyckelord: vegetation, grönområden, stadsmiljö, klimat, landskapsplanering

Innehållsförteckning

1. Inledning	1
Bakgrund.....	1
Uppsatsens syfte & mål	1
Frågeställningar	1
2. Metod och material	3
Avgränsningar.....	3
3. Grönskans betydelse	5
3.1 Bakgrund till vegetationens betydelse för människan	5
3.2 Vegetations bidrag till staden och dess invånare	6
3.3 Vegetationens betydelse för stadens klimat och miljö.....	7
3.4 Naturen och bebyggelsens samverkan i staden	13
3.5 Vad kan kommunerna göra för att lyfta behovet för grön stad	15
4. Diskussion	19
5. Litteraturförteckning	23

1. Inledning

Bakgrund

I vissa delar av världen utgör vegetation grundstommen i ett hållbart ekologiskt system, frågan är då om vi i Sverige har lika fundamentala anledningar till att plantera vegetation i våra städer.

Idag finns en debatt om vikten av hållbar stadsutveckling och hur den ska uppnås. Parker och grönområden är en viktig del i att skapa detta. Med starka argument som belyser vikten av vegetation i våra städer kommer grönområden att få högre status i ett samhälle med hållbar stadsutveckling.

Många yrkesverksamma landskapsingenjörer förvaltar och arbetar med problemlösning i utemiljöer. En del av detta arbete är att få in mer grönska i våra städer och kunna förmedla varför det är så viktigt. För en landskapsingenjör är det viktigt att få fram argument för att vegetationen ska få ta plats i den urbana miljön.

Parkerna kallas stadens lungor. Är det en självklarhet för stadens invånare att vegetation är så viktigt? Begreppet grönområde har olika innebörd för olika individer och grupper av människor. Hur kan en landskapsingenjör påverka att en association till ett nyckelbegrepp som stadens lungor är det folk tänker på när det hör om vegetation i stadsmiljö? Malmö stad har som mål med en grön stad att öka andelen grönyta, öka kvaliteten på grönområden och parker, få en ökad miljöprofilering på gatukontorets arrangemang, minska miljöbelastningen i verksamheten och öka möjligheten till naturupplevelser. Kan jag påverka även detta som blivande landskapsingenjör?

Med detta arbete hoppas jag att argumenten för en grönskande stadsmiljö har ökat för läsaren. Att detta arbete har skapat en inblick i inte bara en yrkesgrupp utan att vi alla kan påverka för att bevara en grön utemiljö. Som medlem i bostadsförening, på arbetsplatsen, skolan och så vidare, kan vi påverka. Enligt mig finns ett ansvar från kommunernas sida att få invånarna aktiva, alla kan påverka på ett eller annat sätt för behovet av vegetation i stadsmiljö rör oss alla.

Uppsatsens syfte & mål

Syftet med arbetet är att få fram argument för vegetation i våra städer. *Målet* är att argumenten i denna litteraturstudie ska underlätta för yrkesverksamma landskapsingenjörer att motivera olika beslut.

Frågeställningar

1. Vilken betydelse har vegetation i våra stadsmiljöer?
2. Vad finns det för argument för att använda vegetation?

2. Metod och material

Arbetet bygger på en litteraturstudie. Litteraturen jag har använt mig av är facklitteratur, vetenskapliga artiklar och andra publicerade dokument. Jag har börjat med att granska behovet av vegetation ur ett historiskt perspektiv. Vidare har jag studerat argument till vegetationsanvändning i stadsmiljö. Där granskades då vad vegetationen bidrar till staden och dess invånare. Betydelsen av vegetation för stadens klimat har varit den största delen av litteraturstudien. Hur naturen och bebyggelsen i staden samverkar blev en naturlig fortsättning i studien. För att sedan få en inblick i hur det i praktiken görs för att lyfta fram behovet av vegetation i den staden granskades två olika kommuners hemsidor och hur de presenterar en grön stad för sin kommuninvånare. Slutligen tas exempel på redskap upp som kommuner kan använda för att få in grönstrukturen i städerna för att kunna applicera kunskapen i praktiken. Det har funnits gott om material som har täckt de olika infallsvinklarna väl.

Avgränsningar

I arbetet har den svenska stadsmiljön studeras och varit i fokus. Att få fram så många olika infallsvinklar som möjlig om betydelsen av vegetation, är en del som påverkat detaljnivån på de olika områdena som tas upp i arbetet. Arbetet har avgränsats ifrån gestaltungsfrågor då frågeställningen har ställts för att få fram så många pragmatiska argument som möjligt. I litteratursökningen har fokus varit att granska material ur en landskapsingenjörs ögon och det blir troligen ett annorlunda resultat för en person med en annan bakgrund. Denna litteraturstudie har haft fokus på att vad det finns för behov av vegetation i stadsmiljö och att få fram argument för vegetationens plats i staden. Argument som förespråkar andra element i staden som inte är vegetation berörs därför inte i denna studie.

3. Grönskans betydelse

3.1 Bakgrund till vegetationens betydelse för människan

Vegetationens betydelse i historien

Vegetation i omgivningen har varit betydelsefull och varit avgörande för människans tro och livsåskådning sedan långt tillbaka i historien. Vegetation har i många fall fått en magisk betydelse för oss människor. Vikingarna hade exempelvis i sin religion ett världsträd som ingick i skapelseberättelsen. Ett annat exempel är samerna som trodde att det var ett viktigt träd som band samman jorden med himlavalvet och stjärnorna (Grahn, 1983).

Under de antika kulturerna vid Nilen, Eufrat och Tigris hade träd och vegetation en nyckelroll inom religiös symbolik. Trädgårdsanläggningar med dadelpalmer och frukträd anlades matematiskt efter kanaler och dammar. Många faktorer som ligger till grund för samhällsfilosofin är exempelvis ekonomisk makt, natur, kultur, religion, vetenskap och politik. Samhällsfilosofin som innefattar alla dessa olika faktorer ligger sedan bakom anläggningarnas uppbyggnader. Romarna lånade en del från den egyptiska trädgården till deras anläggningar. I Rom anlades trädgårdar vars uppgift var att ge en lugn, sval, grön plats till makthavarna i kontrast till stenstaden. Medan det demokratiska synsättet i gamla Grekland innebar att alla skulle trivas på de allmänna platserna. Parker anlades vid lärosäten, längs med gator och torg planterades träd som skulle skänka skugga och svalka (Friberg, 1982).

Historiskt sett har vegetation varit så pass viktigt att det har fått en central roll i människans liv. I Sverige har industrialismen, urbaniseringsprocessen och funktionalismen bidragit till hur vårt samhälle ser ut idag. Vårt tidigare bondesamhälle på landsbygden har i dag blivit till ett urbaniserat land (Friberg, 1982).

Många städer i Sverige har fått benämningar efter ett speciellt vegetationsförhållande. Exempelvis Malmö - parkernas stad eller Umeå - björkarnas stad. Gröna inslag i våra svenska städer finns i form av välplanerade, omsorgsfullt skötta parker eller rester från ursprunglig vegetation som har satt sin prägel på städerna (Bramryd & Fransman, 1993).

Det finns betydelsefull vegetation som än i dag har plats i våra hem. Till midsommar dansar vi kring majstången som från början var ett lövträd. Vid sommarsolståndet bars majstången hem till gården och det gjordes med hopp om fruktbarhet och fruktsamhet till jordbruket. Julgranen kommer in i våra hem när det är som mörkast på året och fylls med ljus. Även julgranen ansågs vara fruktbärande och är fortfarande en central del i våra svenska hem vid jul (Gunnarsson, 1989).

3.2 Vegetations bidrag till staden och dess invånare

Grönstruktur och grönområden

Begreppet grönområde har olika innebörd för olika individer och grupper av människor. För vissa är det en sinnesbild för rekreation och en länk till det som finns utanför staden. Andra ser grönområden som underhåll, arbete eller som ett hinder i stadsutvecklingen. Vid planeringen av stadskärnan är det viktigt att få med harmoni. Det är betydelsefullt för människors välbefinnande och intrycket av bebyggelsen. Förutom det estetiska värdet som samspelet mellan bebyggelse och grönska ska ha är det också en ekologisk betydelse. Det är för att lokalklimatet påverkas av både grönska och bebyggelse (Bramryd & Fransman, 1993).

Grönstrukturen i städerna har många funktioner exempelvis att ta hand om dagvattnet, rena luften och dämpar buller. Andra saker som grönstrukturen bidrar med är att sänka temperaturen både inomhus och utomhus under sommarhalvåret. I bevarandet av biologisk mångfald är grönstruktur i staden en viktig del. Precis som sociala mötesplatser och utemiljöer för rekreation och återhämtning som grönstrukturen bidrar med är ytterligare en viktig del. Vegetation i staden skyddar även mot farliga UV-strålar genom att bidra med skugga (Boverket, 2010 [www]).

Vegetation minskar ljudnivån och filtrerar bort vissa föroreningar. Växterna förbättrar vattenbalansen och minskar avrinning men att hålla dem vid liv i den urbana miljön är inte lätt. Påtryckningar om att använda den dyrbara stadsmarken till bostäder och andra byggnader är en del i det hela. I många städer är lyckligtvis de öppna områdena, såsom parker, kyrkogårdar och även golfbanor skyddade som allmän mark. Med en förändrad inställning till det urbana landskapet skyddas inte bara dessa bekvämligheter utan förbättrar också kvalitén på de planterade ytorna (Landsberg, 1981).

I slutet av åttiotalet började stadsbebyggelsen förtätas, en av anledningarna var höga markpriser. Sammanhängande stråk av grönska och parkmark splittrades. Förtätningen av bebyggelsen gjordes utan att vara ekologiskt genomtänkt för utemiljön. Splittringen av parkområden gör det mer känsligt för störningar. Luftföroreningar, saltskador och vattenbrist är exempel på faktorer som stressar växter och träd i stadsmiljö och gör dem känsligare för sjukdomar, skadeinsekter och svampangrepp (Bramryd & Fransman, 1993).

Det finns många bidragande effekter som träd för med sig. Genom att träd binder giftiga ämnen och partiklar får vi renare luft. För stora mängder växter och djur fungerar träd som livsmiljö. Trädens rötter stabiliserar och skyddar mot erosion samt binder stora mängder nederbörd. Trädens grenar och löv dämpar även nederbörden och skyddar mot erosion. Skugga och temperaturreglerare är funktioner som träden bidrar till. Sist men inte minst så förskönar träden vår omgivning och bidrar till välbefinnande för människor i staden (Boverket, 2010 [www]).

Biologisk mångfald

I samband med att stadsområden ökar geografiskt minskar den ursprungliga biologiska mångfalden i städerna. Detta beror på att de urbana grönområdena isoleras från landsbygdens vegetation men även på grund av markanvändningen och det förändrade marktäcknet som finns i staden. Landskapets struktur och ekosystem förändras i och med urbanisering och den förändrade markanvändningen. Detta påverkar inhemska arter negativt men framförallt blir ekosystemen mindre motståndskraftiga för störningar. Förändringarna minskar ekosystemens förmåga att tolerera störningar för att kunna behålla struktur och funktion. Genom kunskap om de urbana ekosystemen ska förhoppningsvis kunna resultera i en god stadsplanering, stadsförvaltning och bevarandet av biologisk mångfald. För att kunna bevara biologisk mångfald och artrikedom krävs det ett skyddande och återuppbyggande av livsmiljöer i städerna. Områden i städer som gynnar den biologiska mångfalden kan samtidigt fungera som rekreatiomsområde för människor (Niemelä et al. 2010).

Klimatförändringen är ett stort hot för den biologiska mångfalden eftersom det kan bidra till att sjukdomar, skadegörare och perioder med torka ökar. Klimatförändringen kan ändra ekosystems struktur, funktion och fördelningar av arter. Dessa hot kan minskas genom en fysik planering som leder till mindre koldioxidutsläpp och bevara stora angränsade grönområden. Det gäller att ha en bra kunskapsbas för att kunna få fram rätt strategier för att skydda och upprätthålla biologisk mångfald och utnyttjande av naturen. Vegetation i stadsmiljö har en viktig roll i minskningen av koldioxidutsläpp och är en viktig del i att bromsa klimatförändringen. Kommunen kan med ordentlig planering av markanvändningen faktiska påverka hur hållbar stadens ekosystem blir i framtiden (Niemelä et al. 2010).

3.3 Vegetationens betydelse för stadens klimat och miljö

Vegetation minskar oönskade ljud i stadsmiljö

Buller är vanligen ett oönskat ljud som kan förstöra hörseln och är ofta en miljöförstörare. I hårda miljöer utan ljudabsorberande material blir det lätt bullrigt. Buller mäts i dB och myndigheters restriktioner är att ljudnivån i ett sovrum inte bör överskrida 30dB (Lindblad, u.å). Buller har olika inverkan på människor eftersom vi inte reagerar lika på ett och samma ljud. Bullernivån kan bli så hög att det är svårt att uppfatta vad som sägs omkring oss, buller kan även leda till hörselskador, sömnsvårigheter och irritation (Åkerlöf & Byman, 1998).

I urbaniserade områden är buller från transporter ett växande miljöproblem. Inom europeiska unionen lider 80 miljoner människor, cirka 20 % av oacceptabla bullernivåer. Dessa bullernivåer ligger över 65db och är inom ramen för det så kallade svartområdet vilket innebär en oacceptabel bullernivå. Ytterligare 170 miljoner människor lever i gråzonen som innebär en bullernivå mellan 55 och 65 dB. Flera studier visar att trafikbuller kan bidra till fysiologiska förändringar som till exempelvis kan medföra förhöjt blodtryck. Även kognitiva förändringar som koncentrationsvårigheter, sömnsvårigheter och ändringar i det sociala beteendet kan bero på buller. För många stadsbor är en stressad vardag mycket vanligt. Det finns idag bevis på att naturen påverkar människors välbefinnande och hälsa på ett positivt sätt. Lättillgängliga grönområden i staden är viktigt för människor som utsätts för höga

bullernivåer dagligen, för deras välbefinnande och dagliga beteende som minskar risken för stressrelaterade psykosociala symtom (Gidlöf-Gunnarsson & Öhrström, 2007[www]).

Återhämtning i den stressade vardagen söker människor i staden på olika sätt. Tystnad är något som eftersöks allt mer när vi i staden har en miljö med mer buller i samband med ökad trafik och tätbebyggelse. En bullerfri miljö är något som är viktigt för att kunna ha möjlighet till återhämtning. En naturpräglad miljö är den typ av miljö dit människor främst söker sig till för att uppleva välbefinnande. För att få en miljö utan buller krävs det att det naturpräglade området är avlägset från exempelvis stora trafikleder och att området har en viss storlek som håller ute buller (Boverket, 2007 [www]).

Trafikbullernivån längs en väg- eller järnvägssträcka dämpas beroende på avstånd, sektionsvinkel, markdämpning och skärmdämpning. Asfalt, vatten och betong är ytor som är släta eller hårda vilket inte bidrar till någon markdämpning. En gräsbevuxen markyta gör att ljudet breder ut sig och ger en dämpning av bullret. Markdämpningens effekt beror på hur porös markytan är likväl hur ljudet sprids över ytan (Åkerlöf & Byman, 1998).

I infrastrukturen finns idag så kallade levande staket som används till bullerskydd. Längs med motorvägar och järnvägar är det inte ovanligt att det byggs upp fundament som bildar en upprätt skärm som fylls med substrat och slutligen täcks med vegetation (Dunnett & Kingsbury, 2004).

Träd och buskar mellan vägen/järnvägen och bebyggelsen har en obetydlig inverkan på bullernivån. När vegetation gör så att vi inte ser trafiken upplevs störningen i många fall som mindre (Åkerlöf & Byman, 1998). I samband med nya bostäder och vägar har det byggts olika typer av bullerskydd i Danmark. Vanligen har bullerskydden en visuellt dominerande konstruktion och passar inte in med omgivning. Det som belyses i artikeln är just hur viktigt det är att bullerplank ska smälta in i omgivningen. Ett av bullerplanken täcktes med vegetation så det kunde ses. Slutsatsen av det hela är att det är minst lika viktigt att ta hänsyn till den visuella aspekten vid ljuddämpning (Bendtsen, 1994).

Enberg & Melin (2003) skriver att växtligheten inte ger någon dämpad effekt på bullret men växtligheten har en stor betydelse för gestaltningen. Människors positiva relation till vegetation gör att vägmiljöer med vegetationsbeklädda bullerskärmar upplevs mer tilltalande. Årstiderna, skuggverkan och att vegetationen växer med tiden gör att växtligheten har många viktiga kvalitéer (Enberg & Melin, 2003).

Stadens hårdgjorda ytor har svårt att absorbera ljud och har en större benägenhet att reflektera ljud. Vegetation på fasader är en användbar metod som bullerskydd. Växterna kommer att ta upp ljud och damm som därmed bidrar till ett effektivt bullerskydd (Dunnett & Kingsbury, 2004). Växternas bullerdämpande förmåga är artspecifik. Olika artspecifika uppbyggnader, t.ex. löv, barr, stam och grenar, har olika förmågor att absorbera ljud. Vid skapandet av ett bullerskydd är det därför viktigt att ta hänsyn till artval och artkombinationer. Buskar och träd som är lämpliga till bullerdämpning bör ha hög lövtäthet och stora blad med ganska grov bladyta. Den bästa lösningen för att få ett bra bullerskydd är att kombinera vegetation med andra anläggningar exempelvis murar, jordvallar eller byggnader (Löfqvist et al. 1972). En 20 meter bred landskapsplantering med endast ett tätare bryn kan få samma ljuddämpande resultat som en meter bred häck (Löfqvist et al. 1972). Åkerlöf & Byman (1998) menar istället på att det krävs stora avstånd för att få effekt över huvudtaget, minst 100 meter med tät vegetation kan ge 1-2dB ökad bullerdämpning (Åkerlöf & Byman, 1998).

Läplanteringar i staden

En av många funktioner som vegetation har i utemiljön är att ge vindsydd. I anläggningars utformningsskede bör denna vindsyddande funktion samordnas med övriga funktioner (Lindholm, Kristensson & Nilsson, 1988).

Det finns flera anledningar till att ha av vindsydd i stadsmiljö. Vindens avkylande effekt gör utemiljön mindre tilltalande och bidrar till en kortare period på året då det är skönt att vara utomhus. Vegetation som vindsydd ger ökad komfort vid utomhusvistelse för att temperaturen upplevs som varmare i lä. Föroreningar och stoftpartiklar som transporteras med vinden hindras i viss mån av läplanteringar. Vindtrycket kan upplevas som ett obehag exempelvis för att sand och löv kan blåsa upp i ögonen. Vind ökar byggnaders energiförbrukning men genom att ha läplanteringar minskar mängden kallufttillströmning till byggnader och kan på så sätt minska uppvärmningskostnader. I urban miljö har läplanteringar även funktionen att hindra jordflykt och snödrift. Beroende på täthet och bredd så samlas snö i planteringen och bör därför kunna vara placerad till fördel för exempelvis barns lek. På lekplatser bör vindsyddet hindra att sanden in sandlådan blåser runt (Lindholm, Kristensson & Nilsson, 1988).

Genom att göra läplanteringar skapas vindsydd, vilket har gjorts länge inom jordbruket. Behovet av vindsydd är mycket varierande i stadsmiljö och det krävs flera olika typer av läplanteringar till skillnad mot i jordbrukslandskapet. Lokala vindförhållanden finns i staden eftersom husen påverkar vindens riktning och hastighet (Lindholm, Kristensson & Nilsson, 1988).

För olika utemiljöer finns olika behov av vindsydd. Det behövs ett effektivare skydd mot vinden vid sittplatser och sandlådor än ytor där det sker mer rörelser (Lindholm, Kristensson & Nilsson, 1988). Lösningar på det speciella vindproblem som finns i staden kan bestå av vegetation och byggda element eller en kombination av de båda (Lindholm, Kristensson & Nilsson, 1988). Det krävs kunskap om växters egenskaper när vegetation ska användas som vindsydd. Lika mycket kunskap krävs om hur planteringen ska fungera som helhet. Att vegetation är dynamiskt och ändrar sig med tiden är ett viktigt perspektiv i planeringen av vegetation som vindsydd. Ofta finns en tendens att äldre läplanteringar blir glesa nertill därför är en kombination av busk- och trädarter ett bra sätt att hålla tätheten. Att utföra rätt skötsel är något som också gör planteringarna täta (Lindholm, Kristensson & Nilsson, 1988).

Många höga byggnader bidrar till turbulens och vindar som kan försvåra situationen för vegetation på fasader. Vinden kan ha en annan riktning på högre höjder mot vinden närmare marken i staden. Intelligande byggnader och träd skyddar mot rådande vindar närmre marken. Vindlasterna resulterar i påtryckningar, turbulens och sug vilket gör det svår för vegetation som växer på fasader. Luftmotståndet på vegetation med tunnare profil har det lättare att klara av vinden som kan uppstå vid fasaderna (Dunnnett, & Kingsbury, 2004).

Vertikal termisk luftrörelse över gräsytor finns inte enligt studier. Uppvärmda ytor som har vertikala luftrörelser är större än de som är under de horisontella ytorna. Genom att ha vegetation på fasaderna kan dessa vindströmmar brytas, samtidigt bromsas luftströmmen och blir avkyld. Planterade ytor kan ha en betydande inverkan på de lokala vindförhållandena och även minska de skadliga effekterna av vind på en byggnad (Peck et al. 1999).

Temperatur

Mikroklimatet är platspecifikt, vilket innebär att olika platser i staden har olika mikroklimat. Mikroklimatet påverkas av flera faktorer på och omkring platsen. Exempel på faktorer som påverkar mikroklimatet är markstruktur, växtlighet, vatten, byggnader, värme, fukt, kyla och vind (Peck et al. 1999). Skuggande träd längs gator, gräsmattor och mindre trädgårdar är högst önskvärda i staden men dessa vegetationsytor påverkar endast mikroklimatet lokalt. Stora sammanhängande parkområden har en mer mätbar påverkan i staden. Under varma sommarnätter är parken sval, även i tätbebyggda områden. På dagtid under soliga sommardagar, värms parken långsammare upp än de bebyggda delarna i staden (Landsberg, 1981).

Det är viktigt att ha träd i stadsmiljö för det estetiska värdet men även för att träd har en avkylande effekt under varma perioder som direkt påverkar det lokala mikroklimatet. Vissa arter klarar bättre av det varma stadsklimatet än andra, det är alltså artspecifikt för vad träd klarar av för temperaturer. Träd med lägre lövverkstemperaturer kyler sin omgivning mer än träd med höga temperaturer i lövverket (Leuzinger, Vogt & Körner, 2010).

I staden är träd, grönområden, vattendrag och dammar betydelsefulla element för att förbättra luften och sänka temperaturen. För att det ska kunna fungera på ett bra sätt krävs det att de är integrerade med stadens bebyggelse (Boverket, 2010 [www]).

Solenergin som faller på en hård yta som betong eller asfalt återstrålas som värme. Ett lager med vegetation kan istället fånga solljuset och minska värmen. Av ljusenergin är det 2% som trädets lövverk tar upp och använder i fotosyntesen, 48 % passerar bladet och lagras i växtens vatten, 30% omvandlas till värme som går till växtens transpiration och 20% reflexteras tillbaka. Växter som finns på stadens ytor, både vertikala och horisontala, minskar mängden värme som annars skulle reflekteras ut från gator och byggnader. Under en varm sommardag absorberar vegetationen solenergin och sänker temperaturen på den skuggbelagda ytan och reglerar fuktigheten på natten och vintern (Peck et al. 1999).

Vegetation på fasader minskar max-temperaturen i byggnaden genom att skugga väggen, vilket har en stor betydelse i varmare klimat. Den kylande effekten är främst relaterat till den totala skuggade ytan snarare än tjockleken på vegetationen. Att ha vegetation på tak och byggnader i staden bidrar till mindre kostnader för uppvärmning på vintern och kylning på sommaren. Vegetationen hjälper även till att dra ner konstruktionskostnaderna då det inte krävs lika mycket material till isolering (Dunnett, & Kingsbury, 2004).

Vegetation är som sagt viktigt för den kylande effekten i stadsmiljö. Med en ökad temperatur i staden blir också luftkvaliteten sämre, då uppvärmd luft rör runt damm och partiklar (Peck et al. 1999).

Uttrycket urbana värmeöar (*urban heat island*), är ett fenomen som innebär ett mikroklimat som orsakas på grund av temperaturskillnaden mellan staden och det omgivande landskapet. I staden finns mycket hårdgjorda ytor som reflekterar värmen vilket gör staden väldigt varm. Till skillnad mot gröna områden med vegetation som omvandlar och absorberar solenergin till biomassa som istället kyler omgivningen (Peck et al. 1999).

Vintern 1965 kom ett måttligt snöfall i staden Lund. Då observerades det att i landsbygden kom mellan 6-8 centimeter snö och inne i staden endast 3 centimeter. Mitt på dagen var temperaturen 0,5 grader i staden centrum och -1,0 grader utanför på landsbygden.

Snöfallet i och omkring denna kompakta stad var varierande även om det inte såg ut att vara det. Detta är ett resultat av den urbana värmeö-effekten (Landsberg, 1981).

På natten sänks temperaturen långsamt i städerna eftersom de hårdgjorda ytorna fungerar som element. När svala nätter uteblir är det svårt för exempelvis äldre människor och barn att återhämta sig inför nästa dags värmebölja. Mellan landsbygden och staden kan skillnaden ibland vara så stor som 12 grader (Boverket, 2010 [www]).

Nederbörd i staden

Instabiliteten i atmosfären ökar i takt med ökade urbana temperaturer. Denna instabilitet bidrar till väderskiftningar med mer regn och åska vilket kan bli ett problem då vi idag redan har pressade dagvattensystem i städerna. Detta problem kommer att förvärras i samband med den globala uppvärmningen (Peck et al. 1999).

Främsta orsaken till att vi har gröna tak i Sverige är för att fördröja dagvattnet (Dunnett, & Kingsbury, 2004).

Gröna tak bidrar till bättre dagvattenhantering, enligt studier i Tyskland kan gröna tak absorbera 75 % av den nederbörd som faller på taket. Fördröjningen som sker på avrinningen bidrar till en mindre risk för översvämning. Den fördröjning som sker beror på substrat, vegetation, djup, temperatur, sol och vind. Mycket av dagvattnet tas upp av växterna på gröna tak som för vattnet tillbaka till atmosfären genom avdunstning (Peck et al. 1999).

Med all säkerhet förvärrar urbaniseringen risken för översvämningar. Med relevant erfarenhet bör detta undvikas. Vegetation minskar risken av översvämning och bidrar med att minska antalet ogenomträngliga ytor i staden och de ytorna bör inte minska (Landsberg, 1981). I vegetationsområden blir mycket av vattnet tillfälligt stoppat av trädets stam, löv och barr. En del av avdunstningen fångas genom växterna. På naturliga ytor tränger regn in i marken och där lagras en del och gradvis infiltreras till grundvattnet. Även vid kraftiga regn är avrinningen övervägande reducerad på dessa ytor vilket vegetationsytorna bidrar med (Landsberg, 1981).

Vegetationens betydelse för att motverka spridning av luftföroreningar

Luftföroreningars påverkan på mark och vegetation i tätorter ger ekologiska effekter. Förutom föroreningar och dess försurande ämnen sänker pH-värdet i mark och vatten dessa ämnen ger även frätskador på vegetationen. Salt påverkar väg nära trädplanteringar och bör också nämnas i detta sammanhang. Jordmassorna längs trafikleder blir förutom av salt snabbt påverkade av föroreningar som ger problem för trädens rotmiljö. Vegetationen uppfångar föroreningpartiklar som deponeras och ackumuleras i omgivande mark. Tungmetaller har många negativa effekter på den ekologiska balansen som bidrar till minskad tillväxt, minskad näringsfrigörning i marken och förgiftningseffekter. Tungmetallernas kemiska egenskaper avgör hur de rör sig i mark och vatten och har därför olika påverkan på omgivningen. (Bramryd & Fransman, 1993).

Stadsluft består av många små partiklar som är skadligt för människan. Upp till en fjärdedel kan mängden av dessa partiklar minskas om vi planterar in fler träd i staden. Ett stort träd med stora bladytan kan fånga upp motsvarande två fotbollsplaner med små partiklar. Mängden

partiklar i gatumiljöer som är hårt utsatta kan komma under gränsvärdena i inandningsluften om det planteras in nya träd. Träd bidrar även med att binda koldioxid, producera syre och ge skugga (Boverket, 2010 [www]).

Förhållandena för flora och fauna ändras i samband med ett ökat nedfall av föroreningar eller övergödande ämnen, eftersom det ändrar konkurrensförhållandena. Längs med hårt trafikerade vägar bör lövträdsplanteringar behållas eller planteras för att motverka kraftig spridning av föroreningar. Det blir ett effektivt filter som ger en utspädnings-effekt när det planteras lämplig vegetation längs med trafikleder. Att utnyttja vegetation i miljöplaneringen i tätortsmiljö är viktigt. Längs med trafikleder är förutom vegetation även bullervallar och staket betydelsefulla för att begränsa spridningen av luftföroreningar (Bramryd & Fransman, 1993).

De positiva effekterna av parkområden i urban miljö har kvantitativt fastställts för partiklar. Förorenad luft kommer in i parkerna och renas av träden och buskarna där. Så mycket som 75% av de grövre fraktionerna av damm renas med hjälp av parkerna i staden beroende på vindriktning, vegetationens täthet och bredd (Landsberg, 1981).

Under många decennier har det uppmanats att bevara och öka antalet grönområden i städerna. Parkerna har kallats stadens lungor. Tanken är att överskottet på koldioxid som produceras i tätorten skulle absorberas av de fotosyntesiska processerna i växter och som sedan ger ifrån sig syre. Parkerna bidrar till rening av luften i staden (Landsberg, 1981).

Olika typer av luftföroreningar sänker vitaliteten hos träden och gör dem mindre motståndskraftiga mot flera störningsfaktorer exempelvis skadeinsekter. Träd har i regel en stor förmåga att rena luft från stoft. För ett hektar blandad lövskog kan uppskattningsvis cirka 15 ton stoft samlas upp per år. Lövträd har minst 2-3 gånger så stor uppfångningsförmåga som gran. Ett tätt björkslybestånd kan i bästa fall fånga upp 68 ton stoft per år. Olika trädslag har olika stor förmåga att fånga upp stoftpartiklar. Det beror på hur stor total effektiv blad- eller barrmassan per projicerad ytenhet vegetation har, men även hur lång tid bladen eller barren sitter kvar. Om ytan är hårig eller klabbig har en betydelse då det påverkar inte bara att stoft fångas upp utan även om det får sitta kvar på bladen eller barren som är själva filtret. Det finns studier som visar att städsegröna bladväxter som har hela och enkla blad har bättre förmåga att ta upp stoft än lövfällande arter med likadana blad (Bramryd & Fransman, 1993).

Skyddszonens bredd bör uppgå till 300-500 meter vid större industriområden och kring en större väg räcker det med cirka 50 meter bredd. Vid vägen släpps föroreningarna vid markhöjd och höga skorstenar sprider föroreningarna över en större yta (Bramryd & Fransman, 1993).

Att öka arealen av trädbestånd i städer och tätorter blir allt viktigare. Främst är det viktigt i stora städer med stor belastning av luftföroreningar. Vegetation hjälper till att skärma av områden med bebyggelse från luftföroreningar. Den hjälper även till att fånga upp vindtransporterade föroreningar. För att få en bra effekt bör vegetationsridån ligga så nära föroreningskällan som möjligt. Topografi och hur beskogat området är har stor betydelse för spridning och nedfall av föroreningar. En höjd eller ett skogsbryn fungerar som uppfångare av

luftburna partiklar. En hel del av föroreningarna uppfångas av trädens kronor som sedan successivt tvättas ner till marken (Bramryd & Fransman, 1993).

3.4 Naturen och bebyggelsens samverkan i staden

Utformning av staden

Husen i städerna runt om i landet ser väldigt lika ut med räta vinklar och är ofta ganska anonyma. Gatorna är fyllda med bullrande trafik och det är parkerna som skapar liv och identitet åt staden. Parkerna kan visa upp skiftande miljöer och en lekfullhet där inte minst växterna är med och skapar dynamik. Torgen i landet påminner om varandra men det gör inte växterna (Grahn, 1985).

Det huvudsakliga stödet för grönområden har varit för att förbättra det estetiska värdet i städerna, tillhandahålla lekplatser och andra rekreativomöjligheter för stadsbefolkningen. Dessa högst önskvärda sociala mål är en aspekt och i övrigt mildrar den gröna ytan de mindre önskvärda aspekterna av den urbana miljön vilket är nog så viktigt (Landsberg, 1981).

Det kan bli torrt och hett på öppna platser i staden men på dessa platser hittar vi sol, ljus och luft. På skyddade gator och torg finns lä och ofta förhöjda temperaturer mot omgivningen men ofta saknas sol. Det krävs en kombination av dessa ytor i bebyggelseplaneringen och utformningen av utemiljön för att få de bästa förutsättningarna att vistas ute i nordiskt klimat. Även om vi njuter och vill uppleva vädret året om krävs lika ofta ett skydd mot det dåliga vädret. Bästa skyddet mot blåst ger träd och buskar men mot regn är skärmskydd och arkader bättre. (Hela gatan, 1987)

Regler för utemiljön

Svensson & Nilsson (1993) har granskat regler för utemiljö och gjort en jämförelse mellan fem europeiska länder. Sverige är det mest avreglerade landet gällande krav på utemiljöns utformning och dimensionering. Länder som har jämförts är Sverige, Danmark, Norge, Tyskland och England. Någon form av krav på barns lekmiljö har alla länder utom Sverige. Vid ansökningar om byggnadslov ställer alla länder utom Sverige krav på redovisning av den yttre miljön. För att styra kvaliteten på utemiljön försöker alla länder utom Sverige stimulera kommuner att upprätta lokala riktlinjer och krav på utemiljön (Svensson & Nilsson, 1993).

Likt den svenska plan- och bygglagstiftning har Danmark, *beggeloven* men som innefattar *byggningsreglement* som har detaljerade krav på lekplatsens avstånd från bostaden och storlek. Ett annat krav är mängden friytor. I ett bostadsområde ska minst lika stor areal som den sammanlagda lägenhetsytan vara friytor. Om det är brist på ljus, luft och friytor kan dessa bebyggelseområden klassas som otidsenliga. Dessa områden tilldelas offentliga bidrag till stadsförnyelse för att exempelvis anlägga friytor (Svensson & Nilsson, 1993).

Bostadsnära natur

För att kunna mäta behovet av rekreationsområden i staden är ett sätt att undersöka hur mycket människor är beredda att satsa för att få ta del grönytor i staden. Hur mycket folk är villiga att betala för att bo nära ett rekreationsområde är en aspekt. Finns det människor som kan tänka sig högre hyror för att bo nära en park exempelvis. Närheten till grönområden kan vara avgörande. Är folk beredda att gå långt eller ta bussen till dessa grönytor är en annan faktor som spelar in. Utöver vad människor har för behov måste det tas hänsyn till grönytorernas betydelse för flora, fauna, klimat, vattenhushållning och lufthygien (Grahn, 1985).

Hela tiden behöver vi ha en stimulerande miljö omkring oss. Så fort vi har chansen och möjlighet ges behöver vi känna att vi utvecklas och stärks som personer på olika plan. Det är för att vi ska må bra och fungera i samhället som det är viktigt med utemiljöer även vid arbetsplatsen (Grahn, 1985).

För vissa grupper i samhället är det särskilt viktigt att ha bostadsnära natur. Barn, funktionsnedsatta, sjuka, äldre och socioekonomiskt svaga är de som tillhör gruppen där behovet av den lättillgängliga naturen är som viktigast. Det är lika viktigt att ha naturen nära bostaden som att den ska finnas nära arbetsplatser, sjukhus, daghem och skolor. Att ha naturen nära oss resulterar i välbefinnande och rekreation (Boverket, 2007 [www]).

Mer än 80 % av oss svenskar bor i städer och jämförelse med övriga länder i Europa har svenska städer nära till natur och grönska. Att vi är ett starkt urbaniserat land börjar dock ge effekter. Våra städer ökar i omfång och det sker ofta på bekostnad av vår grönska. En stor utmaning är hur stadsplaneringen ska kunna inkludera alla aspekter och hålla den kvalitet som invånarna i staden kräver av parker och grönområden. Grönskande utemiljöer ska stimulera möten och aktiviteter mellan människor i alla åldrar och grupper i samhället. På så sätt kommer grönmiljön att bidra till välfärd, folkhälsa och demokrati. Genom att ha artrika utemiljöer bidrar det även till biologisk mångfald och vi får mer förståelse för naturen (Boverket, 2007 [www]).

En hållbar stadsutveckling handlar dock om att göra en avvägning mellan naturen och stadens övriga tillgångar som bebyggelse, transportnät, näringsliv, det sociala och det kulturella kapitalet. Mycket natur skapar inte automatiskt en bättre bebyggd miljö. Men natur som är väl integrerad med stadens övriga strukturer, som har hög kvalitet och är lätt att nå kan bidra till hållbar tillväxt och ökad välfärd.

(Boverket, 2007 [www])

Parker kan bidra till stadens näringsliv

Inom många park- och fritidförvaltningar saknas bra argument när deras intressen ska bli hörda emot vanligen kortsiktiga ekonomiska eller tekniska intressen. Ett bra sätt för att få argument att luta sig mot är att inom kommunen ha en så kallad grönplan. Målet är att

politiskt fastställda riktlinjer blir grunden för grönplanen som ska ha samma status som en stadsplan. Parkansvariga märker att det finns bristande målsättningar och kunskap för grönytor och rekreationsområden bland kommunpolitikerna. Andra problem är att de parkansvariga inte har det lätt att få resurserna att räcka till driften av grönytorna dessutom får grönområden ofta lämna plats till bostadsbyggande. Allt detta kan en tydlig grönplan förhindra eller förenkla för de ansvariga inom parkförvaltningen (Grahn, 1985).

Stora delar av parkförvaltningens utgifter går till restytor, skyddszoner och gräsremсор. Dessa ytor blir dessutom inte till någon stor glädje för någon. Istället kan gator och trafikleder kantas med en blommande äng, dunge eller snår som är bättre än klippta gräsytor. Det blir en lägre kostnad för kommunen och bidrar till en vackrare miljö med mer grönska och rikare djurliv. Anläggningskostnaderna blir inte högre än för gräsytorerna men skötselkostnaderna kan bli mycket lägre. Resurserna kan då användas bättre till att vårda våra parker, planteringar och träd i staden (Hela gatan, 1987).

Patrik Grahn (1985) tar i sin text upp en väldigt tankvärd sak, nämligen sambandet mellan parker och kännetecken för olika städer. Om någon nämner Köpenhamn är det många som direkt tänker på Tivoli. När Göteborg förs på tal blir det en koppling Liseberg och i Norrköping blir synonymen Kolmården. Många parkläggningar blir till ett kännetecken för staden. Den ekonomiska aspekten får inte glömmas vid behovet av grönområden i stadsmiljö. Dessa olika turistattraktioner kan inspirera kommuner till att människor är villiga till att betala för att kommuner förskönar städernas parker och satsar på utveckling av parkernas nöjen och kultur. I det ekonomiska resonemanget bör det inkluderas vad parken kan bidra med till stadens näringsliv.

3.5 Vad kan kommunerna göra för att lyfta behovet för grön stad

Redskap för att få behovet av vegetation i staden tillfredställt

Boverket (2010) har tips på redskap som kan användas för att få in vegetation i staden. Risk- och sårbarhetsanalys är på kommunal nivå en process som innebär att ta hänsyn till klimatförändringarnas inverkan på verksamheter inom kommunen och den ska genomföras enligt lag. Det ska bidra med att kunna hantera kriser och minska samhällets sårbarhet genom olika anpassningsåtgärder så att inte verksamheter inom kommunen bidrar till ett förändrat klimat och även för att mildra effekterna av klimatförändring.

Kostnadsnyttoanalys görs på den samhällsekonomiska kostnads- och intäktsanalysen och baseras på makroekonomisk teori. Denna analys ska få fram underlag som sedan leder till beslut om hur resurser i samhället ska utnyttjas på ett effektivt sätt.

Grönytefaktor kan användas för att kompensera förlusten av ogenomsläppliga ytor genom att få in gröna ytor. Förlusten av genomsläppliga ytor kompenseras av gröna ytor och poängsätts.

Klimatprofil är en arbetsmodell som beskriver hur kommunen har påverkats av tidigare erfarenheter om lokala väderhändelser. Denna modell ska hjälpa till inför framtida väderhändelser genom att identifiera nödvändig kunskap som då kan behövas för att kunna hantera detta. Fokus på den lokala sårbarheten är grunden i denna modell.

Landskapsanalys innebär att ta hänsyn till vissa områden som sammanfaller med analysen som viktiga. Dessa områden ska då hanteras genom en diskussion i planerings- och tillståndsprocessen. Resultatet blir att området ska ha flera funktioner än den som var tänkt från början exempelvis rekreativa och även vara strategiskt för klimatanpassning.

Checklista för grönområde kan göras för att enklare se hur grönområdets kvaliteter och olika gruppers behov blir tillgodosedda. Det är folkhälsoinstitutet som har tagit fram en handledningsskrift som kan användas för att utveckla både nya och befintliga grönområden. Vattenhantering och anpassningsplan för klimatkomfort kan med fördel ha en koppling i denna checklista.

Verktyg för arbetet mot urban värmeö-effekt har tagits fram av stadsklimatgruppen på Göteborgs universitet. Det så kallade SOLWEIG- projektet är en strålningsmodell som tar fram data om årliga, månatliga och dagliga klimatkomfortkartor för olika typer av bebyggelse. Utifrån detta kan det tas fram åtgärder som har kylande effekter för stadsmiljön.

EU projekt med fokus på grönska och klimatanpassning kan vara ett verktyg med syfte att kunna visa på hur städer kan angripa klimatförändringarnas effekter. Detta sker med fler gröna verktyg exempelvis öppen dagvattenhantering, gröna fasader och gröna tak.

Det finns flera sätt för kommuner för att få stora genomslag för stadens grönstruktur. Ovanstående exempel är bara ett axplock av verktyg som kan ge stöd i arbetet för klimatanpassning och planeringen av grönskande städer. Genom en kampanj som uppmanar allmänheten att engagera sig i trädplanteringar har exempelvis Malmö stad försökt få invånarna mer medvetna om vikten om stadens grönstruktur (Boverket, 2010 [www]).

Vad gör kommunerna för att nå ut till kommuninvånarna om behovet av vegetation?

Internet är ett världsomspännande datanät där hundratals miljoner datorer kommunicerar med varandra. De dominerande användningsområdena är e-post och publicering av information på webben. Via internet kan kommunikationen gå i två riktningar, till exempel möten och undervisning är tillämpningsområden som växer snabbt. Nästan samtliga svenska dagstidningar och tidsskrifter har en nätutgåva vilket har lett till snabba nyheter, debatt och kontakt med läsare på ett nytt sätt (Sundblad, u.å).

Internet är idag en mediekanal som enkelt kan nå ut och nås. Därför har två olika kommuners hemsidor granskas för att se vad kommuner gör för att informera om behovet av vegetation i stadsmiljö. Malmö stad representerar storstaden i södra Sverige och ligger ett stenkast från Sveriges lantbruksuniversitet. Örebro kommun representerar en mellanstor stad i mellersta delen av landet och är författarens hemstad.

Malmö har haft industrier av många olika slag och är en gammal industristad. Kockums, Gullviks fabriker och Ädelmetall är exempel på företag som har funnits/ finns i Malmö (Malmö Stad, u.å, a). Även Örebro är en gammal industristad som under många år var känd som kex- och skostaden. Örebro har blivit en utbildningsstad och har ett näringsliv som inte längre har någon dominerande bransch eller industriverksamhet (Fransson, 2010). Sveriges yngsta stad räknas Malmö som då nästan hälften av befolkningen är under 35 år. Det är något som påverkar stadens utveckling och precis som att staden har 172 olika nationaliteter vilket

är lika många som inom FN (Malmö Stad, u.å, a). Det är en ung stad som är under förändring och Malmö befinner sig i ett expansionskede idag med hård konkurrens om marken (Solfors, u.å). För att få önskvärda grönskande städer i framtiden ställs det stora krav på kommunerna att planera funktionella grönområden och värna om de befintliga (Borg, 2003).

Malmö stad har på sin hemsida en förklaring till varför det är viktigt med en hållbar stadsmiljö och informerar även om hur Malmö stad arbetar för att främja en hållbar stadsmiljö. Eftersom allt fler bor i städerna blir utvecklingen i staden allt viktigare för miljön, den ekonomiska tillväxten och för de sociala banden bland stadens invånare. Utifrån dessa tre aspekter arbetar Malmö stad för en hållbar stadsutveckling. När städer förändras och bebyggs allt mer kan detta göras på ett sätt som motverkar klimatförändringar och miljöhot. Det är stadens uppbyggnad och människorna i staden som har störst möjlighet att skapa en hållbar stadsutveckling med bra livsvillkor. ”En utveckling som tillgodoser våra behov idag utan att äventyra kommande generationer möjligheter att tillgodose sina” (Malmö Stad, u.å, b) så definierar Bruntlandskommissionen 1987 hållbar utveckling.

Hållbart byggande och planerande tar Malmö stad upp som en viktig del i arbetet för en hållbar stadsmiljö. Exempel på vad hållbart byggande innefattar är ett effektivt markutnyttjande, byggnaders energibehov och bostadsområdets avfallshantering. Förutom det nämns vikten av att det sociala livet ska fungera för stadens invånare och att det ska finnas arbetsplatser och vistelseytor för alla samhällsgrupper. Stadsdelar med hög miljömässig profil presenteras och Augustenborg, Segepark och Bo01-området är exempel på detta. Dessa projekt är en del i hållbart byggande som även tar hänsyn till miljömässiga, ekologiska och ekonomiska inriktningar i stadsutvecklingen (Malmö Stad, u.å, c).

Miljöarbetet i Malmö stad drivs genom många olika projekt av miljöförvaltningen ofta tillsammans med andra förvaltningar, företag eller organisationer både i Malmö, övriga Sverige och internationellt. Exempel på projekt är tidningen Grön Stad som sätter fokus på miljöfrågor som ges ut tre gånger per år. Ett annat exempel är satsningen på att Malmö stad ska bli ledande inom kunskap och lärande inom hållbar utveckling. Där har pengar reserverats av kommunfullmäktige som stödjer pedagogiska insatser inom hållbar utveckling (Malmö Stad, u.å, d).

I Sveriges miljölagstiftning, miljöbalken finns bestämmelser som är till för att förhindra skador på hälsa och miljö (Malmö Stad, u.å, e). Bostadsmiljön är viktig för välbefinnande och trivsel, detta tar Örebro kommun upp på sin hemsida (Örebro Kommun, 2010a).

Gatukontoret i Malmö stad vårdar, utvecklar och förnyar stadsmiljön i kommunen, arbetet är för att få en attraktiv och trygg offentlig miljö. Verksamhetsidén är ”en trygg och attraktiv offentlig miljö” (Malmö Stad, u.å, f) som har åtta stycken inriktningsmål som ska vara till stöd att staden utvecklas långsiktigt och dynamiskt samt gör staden ekologisk hållbar. Malmö stad skriver på hemsidan att de vill uppfattas som en stad som är inriktad på framtiden med miljöer som är säkra och trygga. Grön stad är ett av de åtta inriktningsmål som gatukontoret har. Det innebär ”en variationsrik, grön stad med en hållbar skötsel och förnyelse av stadsmiljön” (Malmö Stad, u.å, g). Målet med en grön stad är att öka andelen grönyta, öka

kvaliteten på grönområden och parker, få en ökad miljöprofilering av gatukontorets arrangemang, minska miljöbelastningen i verksamheten och öka möjligheten till naturupplevelser (Malmö Stad, u.å, g).

Gatukontoret i Malmö har en teknisk handbok som fungerar som en hjälp åt dem som utför uppdrag åt gatukontoret. Den tekniska handboken underlättar för att projektering och anläggning ska ske på rätt sätt (Malmö Stad, u.å, h).

Örebro kommun för ett arbete som ska göra parkerna tryggare genom förbättring av belysning och urgallring av buskage som upplevs som obehagliga (Örebro Kommun, 2010b). Att örebroarna ska ha nära till natur är en viktig del som tas upp. Det är viktigt för folkhälsa, trivsel och stadens attraktionskraft att det finns lättillgängliga naturområden nära bebyggelsen. Skogs- och jordbruksmark som Örebro kommun äger är till för att tätorten ska kunna växa och för att invånarna ska lätt kunna tillgå dessa rekreationsområden (Örebro Kommun, 2010c).

Det finns målsättningar att invånarna ska delta och påverka i Örebro stads utveckling. Att det inom kommunen ska finnas mötesplatser för människor och att örebroarna ska få ett ökat inflytande och delaktighet i kommunen. En annan målsättning med stadsutvecklingen är att förutsättningarna för att få en trygg miljö och jämn hälsa ska förbättras (Örebro Kommun, 2010d).

4. Diskussion

Den valda metoden för att besvara frågeställningen har varit en litteraturstudie. Det är en bred fråga som har lett till många svar med olika infallsvinklar. Att granska litteratur har varit ett bra val även ur den tidsmässiga aspekten, en undersökning utöver litteraturstudien med denna frågeformulering skulle bli för omfattande. Den tidsmässiga aspekten har varit en del i valet av metod. En mer avgränsad frågeställning skulle eventuellt ha lett till mer motsägande referenser och till en djupare förståelse av enskilda delar i besvarandet i frågan. Det har varit ett oerhört lärorikt arbete eftersom jag har fått upp ögonen för så många nya infallsvinklar om varför det är så viktigt med grönska i stadsmiljö. Litteraturen har varit aktuell och med många olika referenser har metod och frågeställningen lett till ett väldigt intressant arbete.

Efter genomförd litteraturstudie drar jag slutsatsen att det finns ett stort behov av vegetation i stadsmiljö. Under denna korta tid har jag funnit många anledningar som nästan uteslutande är positiva, positiva effekter som vegetation har på omgivningen i staden. Undersökningar har visat att i många fall är kombinationen med vegetation och andra material det mest effektfulla. Det gäller påverkan på lokalklimat, skydd för ett bra stadsklimat i stort och utformningen av utemiljöer för att uppfylla människans krav och behov.

Om det nu nästan bara finns uteslutande bra anledningar till att använda vegetation i stadsmiljö varför görs det inte då i större utsträckning? Under detta arbete har vegetationen i stadsmiljö granskats och andra argument som bygger på alternativ till vegetation har inte presenterats i denna studie. Självklart är jag medveten om att det måste finnas argument mot vegetation eftersom vegetation ofta får lämna plats åt andra byggelement i staden. I frågan om buller i stadsmiljö finns exempelvis asfalt med en hög bitumenhalt som dämpar trafikljudet, kanske fungerar det så pass bra att vi inte behöver något vid sidan av vägen i staden. Träd och buskar kan skapa problem för ledningar i marken och lyfta beläggningar vilken är en negativ del i vad växters rotsystem kan göra. Skötseln av vegetationen kan ses som besvärlig och dyr, det satsas på andra material istället. Tydligt finns det en tvivelaktighet i användandet av vegetation i stadsmiljö som gör att alla de bra bidragande effekterna som växtlighet bär med sig tyvärr prioriteras bort.

I gestaltningen är vegetationen ett viktigt byggelement som binder ihop staden och ger en viktig karaktär. Min medvetenhet om vad vegetation är bra för har under arbetet ökat men även fler frågor har väckts till liv. Bland annat är det många fina ord som ideligen återkommer på kommunernas hemsidor och jag är fortfarande inte helt säker hur tydligt dessa formuleras inom kommunernas verksamhet. Tydliggörs de mer eller är alla ord på hemsidorna en ren policy eller marknadsföring för kommunen? Det är något som jag skulle vilja få svar på och en fördjupning inom det är ett förslag till fortsatt forskning som jag vill framföra.

Buller är ett växande miljöproblem i stadsmiljö och med vegetation kan bullernivåerna dämpas. I litteraturen är det delade meningar om hur mycket vegetation som behövs för att ge någon bullerdämpande effekt. Oavsett vem som har rätt i frågan så tycker jag det är viktigt att

komma ihåg hur viktigt det visuella är och hur det påverkar vad vi upplever. I bebyggd miljö med små utrymmen kanske vi får nöja oss med en meter bred häck medan vid nyexploaterade områden kan vi ta till i dimensionen och göra en bredare ridå. Det är viktigt att situationsanpassa och faktiskt se grönskan som en bullerdämpande faktor. Gröna tak och fasader är en växande användning av vegetation i stadsmiljö, vilket jag instämmer med litteraturen att det lämpar sig alldeles utmärkt i tät stadsbebyggelse. Lättillgängliga grönområden är viktigt för människor som utsätts för höga bullernivåer dagligen och det är något som inte får byggas bort genom fel typ markanvändning. Att stadsbebyggelsen förtätas är ett vanligt fenomen. Träd, grönområden, vattendrag och dammar är betydelsefulla element för att förbättra luften och sänka temperaturen. För att det ska kunna fungera på ett bra sätt krävs det att de är integrerade med stadens bebyggelse. Det är något som både planerare och förvaltare av stadsmiljöer måste ta hänsyn till och det är en stor uppgift att ta på allvar.

Städer i Sverige innehåller grönska och har nära till omgivande landskap. I större städer blir det definitivt viktigare med grönska medan det på mindre orter har mindre betydelse då det fortfarande finns närhet till landskapet utanför. I stadsutveckling har detta en stor betydelse. För att få en livskraftig stad för framtiden måste marken utnyttjas och tillgodoses ur ett ekologiskt hållbart perspektiv. Det gröna i våra städer är en resurs som måste tas hand om med stor medvetenhet och kunskap.

Planering av parker och natur i staden måste ske med ett långsiktigt tänkande. Det här med långsiktigt tänkande tycker jag kan vara en knepig del i både planering och förvaltning, eftersom jag oftast utgår ifrån att ekonomin bakom blir avgörande i slutändan. Med starkare argument för gröna element i stadsmiljö kanske ekonomin inte blir lika avgörande.

Det som är viktigt i planeringen är att grönskans många funktioner verkligen tillgodoses. Vegetation i stadsmiljö har betydelse för livskvalitet att ge livskraft och bra hälsa åt stadens invånare. Det gäller i många olika vardagsmiljöer bland stadens alla invånare. Vid sandlådor och sittplatser finns exempelvis ett större behov av skydd mot vinden än ytor med mer rörelse. Att hela tiden tänka till varför vi utformar och förvaltar planteringarna i stadens olika rum förenklar arbetet för mig som landskapsingenjör. Att tillgodose de olika funktionerna som grönskan bidrar till blir på så sätt lättare, vilket är en slutsats jag har dragit under detta arbete.

En tätare stad innebär kortare resor och det är ett argument till ha en tätare bebyggelse. Detta sker ofta på bekostnad av stadens grönområden. I denna studie finns det argument för att sprida ut staden. Exempelvis är samspelet mellan vegetation och bebyggelse ett av argumenten. Samspelet är i sin tur till fördel för både människor och djur i staden. Biologisk mångfald kan på så sätt bevaras och skapas. Kommunernas ekonomi är en annan anledning till varför många parker inte blir kvar och att höga skötselkostnader kan leda till misskött grönområden blir oönskade. Kunskapen om växters fysiologi och levnadskrav behöver öka för att de grönområden som finns i staden ska få finnas kvar. Som yrkesverksam landskapsingenjör är det alltså viktigt att dela med sig av kunskaper om våra utemiljöer. Det kommer enligt mig att kunna bidra till större engagemang och förståelse till arbetet bland alla i verksamheten.

Ett lokalt omhändertagande av dagvatten är en fråga som inte har berörts så mycket i denna rapport. I staden är det mycket viktigt att fördröja nederbörden för rening och att de ska vara hållbart för miljön. En annan del är att spara pengar på reducerade kostnader för omhändertagande av dagvatten. Lokalklimatet och luften i staden är påverkad av att det finns vegetation. Även för den biologiska mångfalden är grönskande städer värdefullt. I en park tycker jag att vegetation utgör kulissen och att det är vi människor och djur som gör parken intressant, utgör själva förställningen. Det är något att ha med i bakhuvudet till varför vi måste värdera alla stadens invånare, människor som djur.

Grönstruktur och bostadsnära natur är begrepp som flitigt används när det pratas om en hållbar utveckling inom olika kommuner. Att inom kommuner uppnå en hållbar utveckling är så viktigt att det finns lagstiftning om att kommuner måste kunna precisera hur de ska gå till väga för att åstadkomma det. När frågan om varför vi ska ha vegetation i stadsmiljö är svaren i många fall formulerat komplicerat trots att argumenten är många. Inom Malmö stads tekniska handbok finns det klart och tydligt riktlinjer för olika typer av uppdrag som utförs åt gatukontoret. Det är antagligen en tidsparande och ekonomiska anledning som gav upphov till denna handbok. Frågan är då varför inte alla kommuner har en handbok och på vilket sätt hjälper det till bättre utemiljöer? En fördel med denna manual är framför allt om den gör så att det faktiskt leder till bättre och hållbara städer. Men om alla kommuner har tydligt utstakade riktlinjer var kommer nytänkandet in, finns det fortfarande spelrum kvar till det eller tar dessa riktlinjer upp all plats i nyanläggning och planering?

En tendens på kommunernas hemsidor är att det just nu finns en trendvåg inom trädgård och utemiljöer. En trend som förhoppningsvis håller i sig. Tillgängliga broschyrblad på kommunernas hemsidor om exempelvis trädvandring i centrala delar av kommunernas huvudort är ett exempel på hur trenden tar form på hemsidorna. Att det finns tillgängligt för stadens invånare att kunna veta vilket träd som de passerar varje dag till arbetet är något som jag ser positivt på. Kunskap ska vara lättillgänglig, vi lever i ett kommunikationssamhälle där det är lätt att ta reda på fakta vilket de granskade kommunerna tydligt har tagit till sig. Att stadens parker och grönområden kan bidra till näringslivet är kanske en av anledningarna till denna trend. Att det finns skarp lagstiftning om klimat och miljöfrågor kan vara en annan. Det finns många redskap som kommuner kan använda sig av och att involvera allmänheten i att få behovet av vegetationen uppfyllt kan vara en anledning till framgång i kommunernas mål om hållbar utveckling.

Sverige är ett starkt urbaniserat land som fortfarande har nära till natur och grönska men urbaniseringen börjar ge effekter. En viktig del i arbetet att tydligt visa på hur den enskilda människan i staden påverkas av behovet av vegetation. Det är den nära naturen som jag tror är det som den enskilda människan i staden märker av om den försvinner. Närheten till grönska och natur i städerna ska vara en självklarhet för alla grupper i samhället. Det ska inte vara mer självklart för att du är barn eller funktionshindrad, eftersom undersökningar visar att det lika viktigt för alla stadsinvånare.

I mycket litteratur inleds det med att skriva att förutom det estetiska värdet med vegetation så är vegetation bra för exempelvis det ekologiska värdet. På Sveriges lantbruksuniversitet har det pratats om mjuka och hårda parametrar i val av vegetation i

utemiljöer. De mjuka parametrarna innefattar det estetiska alltså mycket tycke och smak. De hårda parametrarna innebär vad det finns för funktion och hur vegetation kan bidra till den funktionen exempelvis stabilisera en slänt eller ge lä. Oavsett om det är ur ett ekonomiskt-, socialt- eller miljöperspektiv är det viktigt att understryka varför behovet av grönska i stadsmiljö ska fyllas. De hårda parametrarna ska kunna motiveras på ett sätt som inte bara innehåller fina ord och uttryck.

Vegetation har länge varit en central roll i människans liv. Historiskt har behovet av vegetation varit en religiös och symbolisk del i människans liv men även ur ett praktiskt perspektiv för överlevnad. Idag är behovet grönska i våra städer till stor del för att få en hållbar utveckling. Steget mellan dessa behov är kanske inte så långt. Vi människor har ett behov att få svar och veta varför något görs eller används på ett visst sätt. Traditioner och en tro som ligger i grunden för vår livsstil är inte enkelt att snabbt förändra. Hur kan då jag som blivande landskapsingenjör påverka så att vegetation får ett så pass högt värde i stadsmiljö så att vi kan minska de miljökonsekvenser som redan nu sker börjar ge avtryck och som bör stoppas snarast. För att bryta mönster vill vi människor se vad förändringen leder till, det är en del i arbetet tror jag för att öka värdet på vegetation. Det är även en anledning till varför det är viktigt att ta fram vad det finns för behov av vegetation i stadsmiljö. För att åter knyta till titeln av detta arbete, vikten av vegetation i stadsmiljö, bör det alltså framgå tydligt varför vi behöver grönskande svenska städer när vi lever år 2011. Att få tillämpa mina kunskaper som landskapsingenjör och att utvecklas inom projektering och problemlösning i utemiljöer handlar för mig om att få perspektiv på kunskaperna, vilket detta kandidatarbete faktiskt har bidragit med. Jag har fått ett nytt perspektiv på betydelsen av vegetation i stadsmiljö och samlat på mig mer argument för grönskande städer. Det i sin tur hoppas jag läsaren av detta arbete kommer att instämma med.

Slutligen vill jag ta upp exempel på vad jag kan göra som landskapsingenjör för att få in mer vegetation.

Varför vegetationen behövs ska motiveras i de fall då vi kan vara med och påverka för att argumenten ska bli starka

I att alla beslut där vegetation väljs bort, bör vi fundera på varför vegetationen valdes bort för att kunna öka chansen till nästa gång ett beslut tas bort.

I motsatta situation där vegetationen får ta plats i stadsmiljön, analysera för att få det att bli så ytterligare en gång.

Inom förvaltningen av utemiljöer, sprida kunskap till andra i verksamheten om hur vår grönska ska skötas så vi värnar om bevarandet av vegetationen.

5. Litteraturförteckning

Bendtsen, H. (1994). Visual principles for the design of noise barriers. *Science of the total environment* 146/147, 67-71

Borg, K. (2003). *Grönplan för Malmö 2003: populärutgåva* [online]. Malmö: Malmö Stad. Tillgänglig:
<http://www.malmo.se/download/18.365accf7116191cc840800075646/Gr%C3%B6nplanPopwebb.pdf> [2010-12-21]

Boverket (2010). *Låt staden grönska klimatanpassning genom grönstruktur*. Tillgänglig:
<http://www.boverket.se/om-boverket/webbokhandel/publikationer/2010/lat-staden-gronska/> [2010-12-01]

Boverket (2007). *Bostadsnära natur: inspiration & vägledning*, Augusti 2007. Tillgänglig:
<http://www.boverket.se/om-Boverket/webbokhandel/publikationer/2007/bostadsnara-natur/> [2010-11-18]

Bramryd, T. & Fransman, B. (1993). *Stadens lungor: om luftkvaliteten och växtligheten i våra tätorter*. Alnarp: Sveriges lantbruksuniversitet, Movium. (Stad & land 116)

Dunnett, N. & Kingsbury, N. (2004). *Planting green roofs and living walls*. Portland, Oregon: Timber Press

Enberg, A. & Melin, P. (2003). *Bullerskärmar: aspekter på formgivning*. Stockholm: Byggförlaget

Fransson, B. (2010). *Örebro historia* [online]. Tillgänglig:
<http://www.orebro.se/159.html> [2010-12-21]

Friberg, P. (1982). *Landskapsarkitekturens teori och historia: kompendieblad*. Alnarp: Sveriges Lantbruksuniversitet. Institutionen för landskapsplanering

Gidlöf-Gunnarsson, A. & Öhrström, E. (2007). Noise and well-being in urban residential Environments: the potential role of perceived availability to nearby green areas. *Landscape and urban planning* 83, 115-126

Grahn, P. (1985). *Människans behov av parker, grönska och rekreation*. Alnarp: Sveriges lantbruksuniversitet (Stencil / Institutionen för landskapsplanering 85:7)

Grahn, P. (1983). *Laponie, Iempterland, Angermanie... En bok om landet norr, om människor, kultur och närningar*. Alnarp: Sveriges Lantbruksuniversitet

Gunnarsson, A. (1989). *Träden och människan*. Stockholm: Rabén och Sjögren

Hela gatan: en idéskrift från Planverket.(1987). Stockholm: Statens planverk

Landsberg, H. (1981). *The urban climate*. New York: Academic Press. (International geophysics series, 28)

Leuzinger, S, Vogt, R. & Körner, C. (2010). Tree surface temperature in an urban environment. *Agricultural and forest meteorology* 150, 56-62

Lindholm. L, Kristensson. E. & Nilsson. K. (1988). *Växter som vindskydd: en studie av läplanterings uppbyggnad och lämplighet*. Alnarp: Sveriges lantbruksuniversitet, (Stad och land 62)

Löfqvist, K, Bengtsson, R, Hjalmarsson, B, Karlsson, R. & Schibbye, K. (1972). *Att bygga med växter: kompendium i växtmateriallära. I. Vindskydd, J. Buller, L. Viltvård*. Alnarp: Lantbrukshögskolan. (Konsulentavdelningens stencilserie, trädgård 26)

Lindblad, S. (u.å). Buller. *Nationalencyklopedin*. [Elektronisk] Tillgänglig: <http://www.ne.se/lang/buller> (2010-11-16)

Malmö Stad, (u.å, a). *Historik* [online]. Tillgänglig: <http://www.malmo.se/foretagare/miljokrav/markfororeningar/tillsyn-av-markfororeningar/historik.html> [2010-12-21]

Malmö Stad, (u.å, b). *Hållbar stads- & trafikmiljö* [online]. Tillgänglig: <http://www.malmo.se/medborgare/miljo--hallbarhet/hallbar-stads---trafikmiljo.html> [2010-12-21]

Malmö Stad, (u.å, c). *Hållbar stadsmiljö* [online]. Tillgänglig: <http://www.malmo.se/Medborgare/Miljo--hallbarhet/Hallbar-stads---trafikmiljo/Hallbar-stadsmiljo.html> [2010-12-21]

Malmö Stad, (u.å, d). *Miljöarbetet i Malmö stad* [online]. Tillgänglig: <http://www.malmo.se/Medborgare/Miljo--hallbarhet/Miljoarbetet-i-Malmo-stad.html> [2010-12-21]

Malmö Stad, (u.å, e). *Bostad & närmiljö* [online]. Tillgänglig: <http://www.malmo.se/Medborgare/Miljo--hallbarhet/Bostad--narmiljo.html> [2010-12-21]

Malmö Stad, (u.å, f). *Verksamhetsidé och mål* [online]. Tillgänglig: <http://www.malmo.se/Kommun--politik/Om-oss/Forvaltningar--bolag/Gatukontoret/Verksamhetside-och-mal.html> [2010-12-21]

Malmö Stad, (u.å, g). *Grön stad* [online]. Tillgänglig: <http://www.malmo.se/Kommun--politik/Om-oss/Forvaltningar--bolag/Gatukontoret/Verksamhetside-och-mal/Malomraden/Gron-stad.html> [2010-12-21]

Malmö Stad, (u.å, h). *Teknisk handbok* [online]. Tillgänglig:
<http://www.malmo.se/Kommun--politik/Om-oss/Forvaltningar--bolag/Gatukontoret/Teknisk-handbok.html> [2010-12-21]

Niemelä, J, Saarela, S-R, Söderman, T, Koopperoinen, L, Yli-Pelkonen, V, Väre, S & Kotze, J. (2010). Using the ecosystem services approach for better planning and conservations of urban spaces: a Finland case study. *Biodiversity and Conservation* 19, 3225-3243

Peck, S.P, Callaghan, C, Kuhn, M.E. & Bass, B. (1999). *Greenback from green roofs - Forging a new industry in Canada*. Ottawa: Canada mortgage and housing corp.
[Elektronisk] Tillgänglig:
<http://www.greenroofs.org/pdf/greenbacks.pdf> (2010-11-17)

Solfors, B. (u.å). *Ung stad i förändring* [online]. Tillgänglig:
<http://www.malmo.se/kommun--politik/vart-malmo/vart-malmo/vart-malmo-artiklar/4-29-2010-en-ung-stad-i-forandring.html> [2010-12-21]

Sundblad, Y. (u.å). Internet. *Nationalencyklopedin*. [Elektronisk] Tillgänglig:
<http://www.ne.se/lang/internet> [2010-12-21]

Svensson. E. & Nilsson, K. (1993). *Regler för utemiljö: en jämförelse mellan fem europeiska länder*. Alnarp: Sveriges lantbruksuniversitet, Movium. (Stad & Land 118)

Åkerlöf, L. & Byman, U. (1998). *Skönheten och oljudet*. Stockholm: Svenska Kommunförbundet

Örebro Kommun (2010a). *Bostad och hälsa* [online]. Tillgänglig:
<http://www.orebro.se/2630.html> [2010-12-21]

Örebro Kommun (2010b). *Parker* [online]. Tillgänglig:
<http://www.orebro.se/6223.html> [2010-12-21]

Örebro Kommun (2010c). *Natur och naturreservat* [online]. Tillgänglig:
<http://www.orebro.se/586.html> [2010-12-21]

Örebro Kommun (2010d). *Stadsutveckling* [online]. Tillgänglig:
<http://www.orebro.se/7753.html> [2010-12-21]