



Sveriges lantbruksuniversitet  
Swedish University of Agricultural Sciences

Fakulteten för landskapsarkitektur, trädgårds-  
och växtproduktionsvetenskap

## **Vilka faktorer påverkar skötselkvalitén under garantitiden?**

– En studie av tre objekt i Malmö

What factors affect the maintenance quality during the period of responsibility?

- A study of three objects in Malmö

*Matilda Ljungman*

## **Vilka faktorer påverkar skötselkvalitén under garantitiden? – En studie av tre objekt i Malmö**

What factors affect the maintenance quality during the period of responsibility? - A study of three objects in Malmö

*Matilda Ljungman*

**Handledare:** Anders Kristoffersson, SLU, Institutionen för Landskapsarkitektur, planering och förvaltning.

**Examinator:** Bengt Persson, SLU, Institutionen för Landskapsarkitektur, planering och förvaltning.

**Omfattning:** 15 hp

**Nivå och fördjupning:** G2E

**Kurstitel:** Examensarbete för landskapsingenjörer

**Kurskod:** EX0361

**Program/utbildning:** Landskapsingenjörsprogrammet

**Examen:** Landskapsingenjör, kandidatexamen i landskapsplanering

**Ämne:** Landskapsplanering

**Utgivningsort:** Alnarp

**Utgivningsmånad och -år:** juni-2014

**Elektronisk publicering:** <http://stud.epsilon.slu.se>

**Nyckelord:** *garantitid, garantibesiktning, förvaltning, utemiljö, Malmö*

SLU, Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för landskapsarkitektur, trädgårds- och växtproduktionsvetenskap

Institutionen för landskapsarkitektur, planering och förvaltning

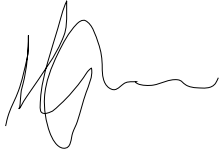
## **FÖRORD**

Till de anställda på drift och underhåll på Gatukontoret i Malmö. Till de besiktningsmän som medverkat och alla de andra som på olika sätt bidragit. Inte minst till Anders Kristoffersson, handledare för detta examensarbete.

Stort tack för er tid och ert engagemang!

Malmö den 2014-06-16

Matilda Ljungman

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'ML', with a wavy line extending to the right.

## **SAMMANFATTNING**

Allt fler väljer att flytta in i städerna idag. Detta gör att vi måste bygga fler bostäder, och därmed utvidga staden för att kunna möta inflyttningen. Samtidigt blir vi idag allt mer medvetna om naturens positiva effekter på oss människor och de gröna miljöerna i städerna blir viktigare i arbetet med förtätning och exploatering. När en ny anläggning ska uppföras med bostäder, skolor och plats för näringsliv ställer det också krav på att det finns möjlighet att vistas i gröna miljöer. En välmående plantering kan vara en plats för flera generationer att uppskatta. För att uppnå en inbjudande utemiljö krävs god planering, anläggning och därefter förvaltning.

Förutsättningarna för en växts liv sätts under planteringen och de första årens skötsel av den. Med en bra skötsel från början kan skötselinsatserna minskas avsevärt senare under växtens liv vilket sparar både tid och pengar. Det ligger därför i mångas intressen att skötseln utförs gynnsamt för växterna. Malmö stad har upplevt att det är just skötseln av vegetation som brister när nya områden byggs i staden. Att växterna dör och byts ut istället för att skötas korrekt under den garantitid som följer en ny anläggning. Detta har diskuterats vara ett problem även under Landskapsingenjörsutbildningen. En enkätundersökning har utförts för att få en uppfattning om besiktningsmän också anser detta vara ett utbrett problem. Undersökningen styrker det antagande som ligger till grund för detta arbete.

Med anledning av detta utreds i detta arbete, genom en fallstudie, om skötselns kvalitet går att påverka i de handlingar som upprättas inför ett byggprojekt. Tre objekt som befinner sig strax efter eller under garantitiden har studerats med avseende på vilka krav som funnits för skötseln. Malmö stad har valt ut objekten och sedan tagit fram underlagen som ligger till grund för studien. Syftet med arbetet är att utreda om det finns krav och förväntningar på skötseln under garantitiden som inte är formulerade i handlingarna. Med utgångspunkt i dessa handlingar kan konstateras att anvisningar finns på vilka skötselinsatser som ska utföras. Trots detta dör växter och byts ut istället för att skötas under garantitiden. Problematiken kan således inte hänföras till att beskrivningarna är otillräckliga utan handlar snarare om en bransch med många olika aktörer med olika intressen.

# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1. INLEDNING.....	1
1.1 Bakgrund .....	1
1.2 Syfte och mål .....	2
1.3 Frågeställning .....	2
1.4 Avgränsningar .....	2
1.5 Genomförande, metod och material .....	2
2. ENKÄTUNDERSÖKNING .....	4
2.1 Sammanställning av enkätsvaren .....	4
2.1.1 Analys av enkätundersökning.....	5
3. BYGGPROCESSEN.....	7
4. PROJEKTPROCESSEN I MALMÖ .....	10
4.1 Projektöversikt .....	10
4.2 Skötselbeskrivning.....	11
4.2.1 AMA-beskrivning .....	11
4.2.2 Funktionsbeskrivning.....	12
4.3 Skötselentreprenören .....	13
5. RESULTAT.....	14
5.1 Fallstudie .....	14
5.1.1 Kvarteret Draken .....	14
5.1.2 Analys av sammanställning för kvarteret Draken .....	16
5.1.3 Hyllie Vattenpark, etapp 1.....	17
5.1.4 Analys av sammanställning för Hyllie vattenpark, etapp 1 .....	19
5.1.5 Varvsparken, etapp 2.....	20
5.1.6 Analys av sammanställning för Varvsparken, etapp 2.....	24
5.2 Ekonomisk jämförelse .....	25
5.2.1 Analys av ekonomisk jämförelse .....	26
6. DISKUSSION .....	26
6.1 Förbättringsmöjligheter i projektprocessen.....	28
6.2 Slutsats .....	30
6.3 Framtida studier .....	30
6.4 Metod och material.....	30
7. REFERENSLISTA.....	32



# 1. INLEDNING

## 1.1 Bakgrund

Malmös befolkning har ökat de senaste 28 åren och har de senaste tre åren ökat med i genomsnitt 1000 personer per år (Malmö stad, 2014-01-27). 70 % av bostäderna är småhushåll med en eller två boende (Malmö stad, 2014-01-27). Detta ställer givetvis krav på nybyggnation och exploatering av staden och lägenhetskomples ökar behovet av naturliga mötesplatser. En utökning av stadens bostäder ställer också krav på dess bostadsnära utemiljö. Forskning finns idag som visar på naturens positiva effekter på oss människor. I boken Utemiljö (Andrén, 2004) beskrivs några av de sociala funktionerna som utemiljön har: som en plats för aktiviteter, möten och upplevelser, skönhet, lek, rekreation och en känsla av identifiering som kan ge trygghet mm. Vidare bidrar grönytor i städer till att lokalt förbättra mikroklimatet genom att de till viss del kan rena luften från luftföroreningar, ta hand om dagvatten från hårdgjorda ytor, ge skugga och reducera vind och ljudnivån från ex. större vägar (Givoni, 1991). Grönytor främjar också biodiversitet (Andrén, 2004) och kan lokalt förbättra både inom- och utomhusklimatet (Givoni, 1991).

Detta är bara några av de positiva effekter som grönytor har i våra tätbebyggda områden och som borde kunna uppmuntra till att också sköta dem på rätt sätt. En från början välskött trädplantering kan ses av flera generationer människor (Andrén, 2004), och med de ekosystemtjänster den kan bidra med (Givoni, 1991) kan det tyckas vara en liten investering på lång sikt. Det borde alltså ligga i mångas intresse att skapa välplanerade gröna miljöer i våra städer. Genom att försumma nyplanterade växter går flera års potentiell tillväxt förlorad och därmed den nytta och estetiska värde de kunnat bidra med under dessa år.

När en ny byggnad eller anläggning ska uppföras är det en byggnadsentreprenör som utför arbetet, för att sedan också ha ansvar för skötseln av den under en garantitid. Vanligen är garantitiden på cirka två år. Olika besiktningar utförs för att kontrollera att anläggningsarbetet gjorts enligt de handlingar som finns för projektet (Hedberg, 2010). En slutbesiktning görs i anslutning till färdigställandet av anläggningsarbetet och en garantibesiktning görs vid utgången av garantitiden (Söderberg, 2005). Lunderot (2013) utreder i sitt examensarbete vilka som är de vanligaste felen vid en slutbesiktning av gröna utemiljöer. Hennes studie visar att det vanligaste felet vid de undersökta entreprenadformerna är att växterna ej är etablerade eller döda vid slutbesiktningen. I utbildningen till Landskapsingenjör har det påpekats vara ett mycket vanligt problem även vid garantibesiktningen. Alltså ungefär två år efter att slutbesiktningen gjorts av en anläggning.

Denna uppfattning förstärktes när Patick Bellan, anställd på Gatukontoret i Malmö, kom med idén till detta examensarbete. Patrick hade under sina promenader i staden noterat att nyanlagda grönytor såg ut att inte skötas, utan att växterna istället tilläts dö för att sedan bytas ut. Frågan som väcktes var hur det kan hända att projekt med stor investering kan byggas för att sedan inte skötas. Kan det vara brist på kunskap, tid eller pengar som gör att växterna inte sköts optimalt? För att börja i någon ände av problematiken väcktes frågeställningen: om det finns några formulerade krav på garantiskötseln i de handlingar som upprättas till ett byggprojekt. Om krav finns, varför följs de inte av de som har ansvar för skötseln?

## 1.2 Syfte och mål

Syftet med denna studie är att undersöka om garantiskötselns kvalitet går att säkerställa i de handlingar som upprättas inför en nyanläggning.

För att kunna nå en slutsats behöver det utredas om de förväntningar som finns överensstämmer med handlingarna och går att mäta och kontrollera vid besiktningen av garantitidens slut.

## 1.3 Frågeställning

Följande frågeställningar ska besvaras för att kunna uppnå syftet med detta arbete:

1. *Finns krav på garantiskötseln formulerade i de handlingar som upprättats för garantitiden?*
2. *Kan de krav som finns på garantiskötseln mätas och kontrolleras vid garantibesiktningen?*
3. *Finns det förväntningar på garantiskötseln som inte är formulerade i handlingarna eller är mätbara vid garantibesiktningen?*

## 1.4 Avgränsningar

Denna studie är inriktad på utemiljö och grönytor bestående av planteringar, gräsytor, träd och buskar. Därav kommer andra ytor än dessa att uteslutas från arbetet. Studien kommer bara behandla de handlingar som funnits tillgängliga till valda objekt och utifrån de svara på frågeställningarna.

Den tredje frågeställningen syftar till att utreda om eventuella förväntningar på garantiskötseln är formulerbara. Arbetet kommer således inte att utreda förbättringar till skötselplaner eller andra lämpliga styrningsmetoder.

## 1.5 Genomförande, metod och material

En enkätundersökning med ett fåtal frågor kommer att skickas ut till några av de personer som arbetar med besiktningar av utemiljöer i Sverige. Kontaktuppgifter hämtas genom BEUMs hemsida (BEUM 2014-05-27), några av mejladresserna har tillkommit genom rekommendation från de tillfrågade besiktningsmännen. Enkätundersökningen syftar till att få en uppfattning om antagandet, som ligger till grund för detta arbete, har relevans.

En studie av litteratur ligger till grund för de entreprenadjuridiska faktorer som berör garantitiden. Denna del syftar till att ge läsaren en förståelse för byggprocessen och för att belysa de lagar och forskrifter som finns gällande garantiskötsel. Denna del kommer också att utgöra en beskrivning av vanliga begrepp som används i byggbranschen. Sökning av litteratur har skett via Malmö stadsbiblioteks katalog, Epsilon och internet och de nyckelord som använts är: garantitid, besiktning, upphandling, byggprojekt, utemiljö. Information om Malmö stad och stadens tekniska handbok har hittats via stadens hemsida. Artikeln skriven av Givoni användes som litteratur i kursen Växtteknik HT2013, SLU Alnarp, och hittades via kurshemsidan för denna.

En fallstudie av tre objekt som befinner sig strax före, eller strax efter, utgången av garantitiden kommer utgöra grunden för att svara på frågeställningarna. De krav som finns specificerade för projekten kommer att jämföras med de protokollförda kommentarer som finns kring skötseln. Vidare kommer kontroll ske om kraven är formulerade på ett sätt som är mätbart för att motsvara de förväntningar som eventuellt finns. Objekten väljs av anställda på Malmö stad, som också tillhandahåller de handlingar som tillhör projekten.



En jämförelse av prisuppgifter mellan garantitidens skötsel och förvaltningen efter garantitiden ska ge ett komplement till fallstudien. Siffror från jämförelsen får inte redovisas utan jämförelsen kommer att redovisas i procent.

Ett möte med anställda på Gatukontoret i Malmö syftar till att utreda vilka förväntningar som finns på garantiskötseln. Mötet genomförs i diskussionsformat. Ett telefonsamtal med en driftsentreprenör i Malmö ger svar på vilka förväntningar som finns från deras synvinkel.

## 2. ENKÄTUNDERSÖKNING

För att få en uppfattning om det är ett vanligt problemet med dött eller dåligt etablerat växtmaterial skickades två frågor ut till ett antal personer som har erfarenhet av besiktningar av utemiljöer. Frågorna har formulerats med förhoppningen att de skulle ge en bred svarsbild för att inte styra svaren i någon riktning. Besiktningsmännen har uppdrag över hela Sverige. Den information och de frågor de fick var följande:

*[...] Ex-jobbet ska i stora drag handla om vilka punkter som vanligen anmärks på vid garantibesiktningen och jag kommer att utgå från ett antal fallstudier i Malmö Stad. Jag vill nu be om er hjälp för att få en översiktlig bild av vad problemen är i samband med överlämnande av anläggningsentreprenaden till drift. Min fråga är vad ni har för uppfattning om hur det ser ut baserat på era erfarenheter. [...]*

*1. Vilka uppskattar du är de vanligaste felen du anmärker på när du gör en garantibesiktning, baserat på de senaste fem årens uppdrag? Skriv det vanligaste felet först, näst vanligaste på andra plats osv.*

*2. Vilka uppskattar du är de vanligaste felen du anmärker på när det gäller endast grönytorna vid en garantibesiktning, baserat på de senaste fem årens uppdrag? Skriv det vanligaste felet först, näst vanligaste på andra plats osv.*

### 2.1 Sammanställning av enkätsvaren

Nedan har svaren listats på frågorna med en rangordning, där 1 anses vara det vanligaste felet. En 2:a anses vara det näst vanligaste felet osv. Längst ut till höger i tabellerna finns en kolumn märkt med X i stället för en siffra. Detta beror på att dessa alternativ uppgavs som vanliga fel men de var inte rangordnade. Svaren har kortats ner för läsbarhetens skull och placerats till det svarsalternativ som bäst beskriver det fel som påpekats. De tillfrågade är tolv stycken, nedan listas svar från de sju personer som har svarat.

Tabell 1: Sammanställning av enkätsvaren på fråga 1.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	X
Sättningar i plattytor	II	I	I							I
Skötsel generellt	II									
Dålig tillväxt/torkskador	I		I							I
Efterfyllning av fogar bristande	I			I		I				
Markstensytor släpper i kanter		II								
Gräsytor i dålig kondition/ej etablerade		I		II						
Diverse skador, B-märkta, ex. rost		I		I		I		I		I
Brist på bevattning		I								
Ej åtgärdade vinterskador			I		I					
Dött/bytt växtmaterial			I							I
Sättningar vid entréer			I							
Nedsjunkna teleskopbeteckningar				I						
Sättningar övre trappsteg (terrängtrappa)					I					
Försegling av asfaltfogar släpper								I		
Efterdragning skruvar i träprodukter								I		
Ytskiktet släpper på platt- o marksten									I	

Tabell 2: Sammanställning av enkätsvaren på fråga 2.

	1	2	3	4	5	6	7	8	X
Skötsel generellt	III								
Dålig tillväxt/torkskador	I	I	II						I
Gräsytor i dålig kondition/ej etablerade	I	I	II						
Dött/bytt växtmaterial	I		I						I
Dålig utveckling träd pga dålig dränering		I							
Ej åtgärdade vinterskador på bl.a. gräs		I							
Ogräs i rabatt		I							
Brist på bevattning		I							
Bristande hantering av växtmaterial				I					
Uppbyggnadsbeskrining				I					
Kontroll av uppbindningar o.d.					I				
Skav till följd av bristande trädskydd						I			
Sättningar i gräsyta								I	

### 2.1.1 Analys av enkätundersökning

Några av de tillfrågade ansåg sig ha arbetat för kort tid med besiktningar varför de inte kunde svara på frågorna. Andra har helt eller delvis lämnat yrkeslivet och/eller besiktningsarbetet och har därför gett svar som inte bara är baserade på de senaste årens besiktningar. Då svaren till viss del är tolkade för att passa in i den mest lämpliga kategorin kan tabellerna endast ge en bild om vilka de vanligaste felen är.

För fråga ett, tabell 1, är sättningar i plattytor det som angivits som ett av de vanligaste felen och tre tillfrågade har svarat att det är det absolut vanligaste felet. För fråga två, tabell 2, anses skötseln generellt vara det vanligaste felet vilket också hamnar högt upp i tabell 1. Detta svarsalternativ kan

betyda att det finns många olika faktorer som bidrar till att anläggningen ser misskött ut ex. ogräs, trasiga trädstöd, trimmning av gräs kring lyckstolpar osv.

För fråga två, tabell 2, är bristande etablering för både gräsmatta och planteringsytor/träd svar som fått hög rankning. Tolkningen på dött eller bytt växtmaterial, dålig tillväxt och brist på bevattning kan betyda liknande fel men har behållits som olika svar då de i olika grad beskriver samma problem. Ex. leder brist på bevattning till dålig tillväxt och förmodligen döda växter. Medan döda växter behöver inte nödvändigtvis betyda brist på bevattning utan kan bero på flera andra faktorer, ex. anläggningstekniska, hanteringen av växterna, sjukdom etc (Andrén, 2004). Med hjälp av svaren kan det konstateras att problem med växter finns med under kategorin vanligaste felen besiktningsmännen anmärker på. Detta bekräftar det antagandet som ligger till grund för detta examensarbete, att det finns en problematik med dålig tillväxt och döda växter under garantitiden.

### 3. BYGGPROCESSEN

Ett byggprojekt berörs av många inblandade parter, regler och villkor som styr hur arbetet ska gå till (Söderberg, 2005). För att förstå vad som påverkar händelser under garantitiden beskrivs här byggprocessen i korthet.

I ett första skede uppkommer ett behov av en byggnad eller anläggning. Exempelvis kan statistik över antal nyinflyttade i en stad utgöra grunden till hur många fler bostäder som behöver byggas. När behovet är klarlagt startar ett utredningsarbete som ska bestämma inom vilka ekonomiska ramar, resursbehov och tidsperspektiv som projektet ska hålla sig (Nordstrand & Révai, 2002).

Utredningarna ska leda till ett byggnadsprogram som beskriver vilka förutsättningar som finns och hur anläggningen ska användas (Nordstrand & Révai, 2002). Ska det vara bostäder krävs också möjlighet till förskola, skola, näringsliv, utrymmen för parkering, grönområden osv. I detta skede krävs vanligtvis ett avtal med en projektör för att få fram de första ritningarna om dessa inte kan göras i egen regi (Söderberg, 2005).

Den som är ytterst ansvarig för projektet är *byggherren* (Söderberg, 2005). Byggherren är den organisation, förvaltning, myndighet, företag eller privatperson som vill få arbetet utfört. Oftast är byggherren också den som är beställare av arbetet (Söderberg, 2005). Beställaren väljer beroende på resurstillgång och kunskap vilken typ av upphandlingsform projektet ska ha (Söderberg, 2005). En upphandlingsform är sättet för hur anbudsinfordran ska gå till, vilken entreprenadform som ska användas och ersättningsformen för arbetet (Söderberg, 2005). Projektet kan delas upp och olika entreprenader och projektörer kan anlitas för de mindre delarna, samordnat av beställaren. Eller i motsatt riktning kan beställaren välja att anlita en entreprenör som i sin tur kan ta in underentreprenörer för de olika delarna av projektet: projektering, belysning, asfaltering osv (Söderberg, 2005).

När upphandlingsformen är bestämd måste ett *förfrågningsunderlag* upprättas för projektet. Denna handling är det viktigaste dokumentet vid upphandling och bestämmer förutsättningarna för projektet (Pedersen, 2013). Förfrågningsunderlaget ska tillsammans med ritningarna vara så pass utförliga att en entreprenör ska kunna beräkna kostnader, lämna anbud, för att utföra arbetet (Söderberg, 2005). Innehållet ska förutom alla nödvändiga ritningar också innehålla en tillhörande beskrivning som specificerar olika krav på projektet. För denna beskrivning används ett referensverk som kallas AMA, *Allmän material- och arbetsbeskrivning*. AMA består av branschstandardiserade, tekniska kvalitetskrav som uppdateras kontinuerligt (Söderberg, 2005) av Svensk Byggtjänst. Genom att koppla sitt projekt till AMA kan specifika krav läggas till eller tas bort men arbetet omfattas fortfarande av AMAs kvalitetskrav. AMA innehåller beprövade beskrivningar av material och utförande som kan användas genom hela byggprocessen (Svensk Byggtjänst, 2014). På så sätt har branschen en gemensam standard och genom att föreskriva AMA behöver beställaren/projektören inte upprätta egna beskrivningar för varje nytt projekt. För att entreprenörer ska kunna räkna på prisuppgifter läggs mängder på material och ytor in i AMA. För utförliga regler kring mängdbeskrivning finns ett kompletterande verk som kallas MER, *Mät- och ersättningsregler* (Söderberg 2005). Mer om hur AMA fungerar praktiskt finns under rubriken *AMA-beskrivning*.

Som ytterligare komplement till AMA, som innehåller de tekniska föreskrifterna, finns AF AMA, *Administrativa föreskrifter* och AB, *Allmänna bestämmelser*. I AF finns de juridiska och administrativa krav som byggprocessen styrs av (Söderberg, 2005). AB innehåller "vedertagen juridisk praxis för

entreprenadavtal inom byggbranschen” (Söderberg, 2005, s. 164). Bland annat finns det beskrivet i AB vilken rangordning de olika handlingarna har. Om motstridiga uppgifter skulle finnas står det i vilken ordning de ska gälla, där kontraktet har den högsta rangordningen. Vidare finns också RA, *Råd och anvisningar*, tillhörande AMA-delarna, som inte är juridiskt bindande utan en hjälp till användandet av AMA (Söderberg, 2005).

När förfrågningsunderlaget är färdigt finns det möjlighet för entreprenörer att räkna på kostnader för projektet. Denna process styrs av lagen om offentlig upphandling (LOU) när priset överskrider en viss summa. För statliga myndigheter gäller att LOU ska gälla för värden högre än 1 233 401 kr (Pedersen, 2013). Vilka faktorer som avgör vilken entreprenörs anbud som antas ska vara preciserade i förfrågningsunderlaget och en entreprenad som inte kan uppfylla dessa får ej antas (Pedersen, 2013). Större förändringar i förfrågningsunderlaget inte får göras när det har skickats ut för anbudsfrågan (Pedersen, 2013). När ett anbud har antagits enligt förfrågningsunderlagets krav inleds ett avtal, och kontrakt skrivs med entreprenören (Söderberg, 2005).

Därefter startar byggprocessen vid vars slut en *slutbesiktning* ska ske. Besiktingen syftar till att kontrollera att entreprenaden har uppfyllt kraven enligt kontraktet (Hedberg, 2010). När anläggningen fått godkänt vid slutbesiktningen startar en *garantitid*. För material är garantitiden på två år och för arbetsprestationen är garantin på fem år om parterna inte har kommit överens om något annat (Hedberg, 2010). Växter räknas i dessa sammanhang tillhöra kategorin material. Fel som uppstår under garantitiden och kan kopplas till anläggningsskedet ansvarar entreprenören för (Söderberg, 2005). Fel som beror på bristande projektering eller handlingar kan beställaren bli ansvarig för (Höök, 2005). Före utgången av den kortaste garantitidens slut ska en garantibesiktning ske (Hedberg, 2010). Hedberg (2010) menar att det skulle kunna utföras två garantibesiktningar, en gällande material efter två år och en gällande arbetsprestation efter fem år. När garantibesiktningen blir godkänd är entreprenören endast ansvarig för fel som uppstår om de kan visas bero på vårdslöshet vid anläggningensarbete (Söderberg, 2005). Om beställaren upptäcker fel under garantitiden som entreprenören inte anser sig vara skyldig till, är det entreprenörens ansvar att ta fram bevis för detta (Höök, 2005).

Under garantitiden utförs så kallad *garantiskötsel*. Krav på garantiskötseln ska finnas med i förfrågningsunderlaget och entreprenören har således redan räknat på pris för detta arbete i sitt anbud (Söderberg, 2005). I entreprenaden kan de välja att utföra garantiskötseln i egen regi eller genom en underentreprenad. Skötseln under garantitiden är viktig när det gäller växter då de är som känsligast de första åren efter plantering. Det är under dessa år de ska etableras och den skötsel som utförs under denna period kallas för *etableringsskötsel*. Etableringstiden är vanligen på två till fem år för träd och två till tre år för buskar (Andrén, 2004). Genom skötseln under etableringstiden skapas förutsättningar för växtens framtida behov av skötsel (Andrén, 2004). Praktiskt innebär etableringsskötseln av träd och buskar, uppbindning och förankring av växten, bevattning, ogrärensning kring stammen, stamskydd, eventuell uppbyggnadsbeskärning och tillförsel av näring (Andrén, 2004). I Köpenhamn bevattnas träden efter ett schema och bevattningen anses vara den viktigaste faktorn för att få träden att överleva (Jergmo, 2013). För perenner och gräsmatta gäller förutom en god grundläggning av rätt jord och plantering (Andrén, 2004) också viss etableringsskötsel. Främst består denna av bevattning av de unga plantorna under torkperioder och ogrärensning (Andrén, 2004). Generellt för alla växter är att när de väl är etablerade ska de inte kräva några större skötselinsatser förutom bevattning vid ovanligt torra perioder. När växten är väl

etablerad har den så pass utbrett rotsystem att den kan stå utan trädstöd och genom rötterna finna vatten och näring på ett brett upptagningsområde.

Då växter lever både ovan och under mark kan det vara svårt att avgöra om den är väl etablerad eller om det föreligger fel under mark. Några faktorer som kan påverka växters tillväxt under mark negativt är bl.a. störd jordstruktur och kompaktering av jorden (Lagerström, Sjöman 2007). Kompakterad jord kan bli ogenomtränglig för rötterna varför deras närings- och vattenupptag begränsas. Vidare består en anläggning vanligen av både hårdgjorda ytor och grönområden. Under mark skapar detta en konflikt då de hårdgjorda ytorna behöver vila på en grund av packad grus för att inte sättningar ska uppstå. Växterna däremot behöver en lucker jord som kan hålla både syre, vatten och näring. Övergången mellan dessa gör att växterna vanligen får en mindre volym till rotutrymme än vad de behöver (Lagerström, Sjöman 2007).

## 4. PROJEKTPROCESSEN I MALMÖ

Drift och Underhåll (DoU) är en avdelning på Gatukontoret i Malmö som ansvarar för driften av Malmös offentliga utemiljöer. När garantitiden för ett projekt löper ut sköter DoU överlämningen till en skötselentreprenad. För att ta reda på hur Malmös arbetssätt ser ut i ett projekt ordnades ett möte med fyra anställda på denna avdelning den 6 maj 2014.

### 4.1 Projektöversikt

Nedan följer en kort version av hur projektprocessen ser ut i Malmö, från planeringsstadiet till förvaltning. Den består av många olika skeden där olika intressenter, företag och myndigheter är involverade i projektet.

1. I ett första skede har behovet av en produkt uppkommit. Produkten, i detta fall en anläggning, ska beskrivas och olika förstudier som är nödvändiga för att nå slutmålet måste göras. När Malmö agerar som beställare av ett projekt utses en projektledare och ett ombud för detta. Projektledaren ansvarar för projektets tidsplan samt externa och interna resurser i projektets olika skeden. Dessa lämnas till gatukontorets projektsamordningsgrupp för tillsättning av bemanningsresurser. Ombudets roll är att göra den ekonomiska regleringen för entreprenaden vilket sker i samråd med projektledaren. Det är också ombudet som upprättar AF-delen (Administrativa föreskrifter) för projektet.
2. En uppdragsbeskrivning görs vilken utgör förfrågningsunderlag för upphandling av projektör.
3. Projektering och förfrågningsunderlag upprättas. I detta skede sitter DoU med på projekteringsmöten och får möjlighet att kommentera på driften av anläggningen. Det kan gälla växtval eller mått på olika ytor som försvårar förvaltningen av anläggningen. Eventuellt omarbetas förfrågningsunderlaget med hänsyn till givna synpunkter från DoU.
4. Vid ett startmöte för byggnadsentreprenaden lämnas bygghandlingen över. Därefter startar byggtiden, DoU är inte delaktiga i detta skede av projektet.
5. Slutbesiktningen är DoU med på. De hårdgjorda ytorna och renhållningen går ofta direkt i drift, och grönytor och växter hamnar under garantitiden. Vilka åtaganden byggentreprenören har under garantitiden beskrivs under koden DHB i AMA-beskrivningen. Dessa sammanställs i en garantiskötselrapport.
6. Vid slutbesiktningen lämnas ett underlag för relationshandlingar över. Dessa tillsammans med förfrågningsunderlaget utgör projektets relationshandling. Denna handling beskriver hur projektet verkligen blev och utgör det underlag som skötselentreprenören sedan skall prissätta.
7. Överlämnandemöte där överlämningen från entreprenad till förvaltning hanteras. DoU sitter med på ett internt överlämnandemöte där byggentreprenören inte medverkar.
8. Garantitid. I Malmö gäller generellt att garantitiden varar i två växtsäsonger plus tiden fram till den 31 oktober det sista året. Vidare är året indelat från 1 april till den 31 mars vilket beror på att garantitiden ska följa växtsäsongen. I praktiken betyder det att garantitiden gäller minst två år plus den tid som är kvar fram slutet på oktober det året som garantitiden går ut. När garantitiden går ut i oktober är också växtsäsongen slut. Därför behövs ingen skötsel förutom renhållning (och ev. snöröjning) av anläggningen fram till den 1 april året därpå. En etableringskontroll av vegetationen sker vanligen på våren för att säkerställa att de växter som besiktigats sent på året har etablerats. Malmö skriver på sin hemsida för deras tekniska handbok att "val av omfattning av garantiskötsel i entreprenaden grundar sig på vad



som ger bäst kvalitet och som är det ekonomiskt mest fördelaktiga för Malmö stad” (Malmö stad, 2013-12-03). Vidare står det att garantiskötseln generellt omfattar all skötsel utom vinterväghållning (Malmö stad, 2013-12-03).

9. Tillsyn. Under garantitiden sker två tillsyner per växtsäsong av någon från DoU. Vanligtvis utförs en i april och en i september. Vid en tillsyn kontrolleras anläggningen ockulärt och jämförs med vad som står under kod DHB, skötsel under garantitiden, i AMA. Brister som uppmärksammas protokollförs och skickas till ombudet för projektet för vidare reglering mot byggentreprenören.
10. Garantibesiktning. Om fel finns, t.ex. döda eller oetablerade träd, kan garantitiden förlängas för de ytor eller produkter det gäller. En ansvarsdialog förs mellan beställare (via projektets ombud) och entreprenör om vem som ska åtgärda felet och vem som ska stå för den ekonomiska biten.
11. Överlämnande till förvaltning sker genom att skötselentreprenören och DoUs entreprenadansvariga får material från projektöverlämnandemötet.
12. Övertagandesyn tillsammans med DoU och skötselentreprenör. Eventuella brister protokollförs. Skötselentreprenören och DoU vill helst se att anläggningen som ska tas över inte har några fel vid övertagandet.

## 4.2 Skötselbeskrivning

### 4.2.1 AMA-beskrivning

Som nämnt under rubriken *Byggprocessen* är AMA en viktig vägledning när en byggprocess ska planeras, genomföras och sedan förvaltas (Pedersen, 2013). Malmös tekniska handbok hänvisar till att AMA, AMA RA och MER anläggning 10 (senaste versionen) ska gälla för deras projekt (Malmö stad, 2011-10-24). Malmö har gjort en mall med sina krav som är utöver, eller istället för, AMAs anvisningar. Denna används av projektörer och entreprenörer som ska utföra arbeten där Malmö stad är beställare. Anvisningar för skötseln under garantitiden finns under koden DHB (nås via: Malmö stad, 2013-12-01). I mallen finns formuleringar som kan användas i sin helhet, kompletteras eller tas bort för att passa projektet i fråga. Efter mötet med DoU konstateras att koden DHB i princip alltid används som den ser ut idag i deras projekt. Under DHB står också att det finns en mall till en blankett (nås via: Malmö stad, 2013-12-01) som ska projektanpassas med mängder för inrapportering av egenkontroll på garantiskötseln (Malmö stad, 2012-04-01).

Koderna i AMA är rangordnade (Söderberg 2005). I praktiken betyder det att DHB gäller generellt för alla koder som börjar med dessa bokstäver. Koderna börjar med en översikt och blir mer specifika för varje enskild yta som beskrivs under vardera punkt. På så sätt behöver generell information inte upprepas. Exempelvis betyder DHB.317 att de ytor som har denna kod är följande koder gällande:

<i>DHB</i>	<i>Skötsel av markanläggning under garantitiden [...]</i>
<i>DHB.3</i>	<i>Skötsel av vegetationsytor under garantitiden [...]</i>
<i>DHB.31</i>	<i>Skötsel av träd, buskar mm under garantitiden [...]</i>
<i>DHB.317</i>	<i>Skötsel av perenner under garantitiden:</i>

*Efter växtsäsongen skall nedvissnade växtdelar ligga kvar som vinterskydd. Klippning/ansning ska utföras i mars/april. Bortförsling av överblivna växtrester ska göras direkt. Nedklippning utförs så att ev.*

*lökväxter inte skadas. Blast efter lökväxter tas endast bort om den ger planteringen ett ovårdat intryck och då efter att blasten är helt nedvissnad. Komplettering av perenner skall göras snarast.*

Generellt under koderna DHB står angivet åtgärder som på olika sätt ska gynna vegetationen eller förbättra utseendet av ytorna. Exempelvis står det under koden DHB.311, skötsel av planteringsyta, att de ska "hållas fria från ogräs och främmande föremål samt uppvisa ett vårdat intryck under hela året" (nås via: Malmö stad, 2013-12-01). Denna formulering är den som uttrycker ett visst utseende eller målbild under denna punkt. Resterande information är baserad på fysiska åtgärder så som vattning innan torktecken uppstår, att jorden ska luckras inför vintern och att den ska gödslas utifrån en viss typ av jordanalys. Beskrivningen av skötseln är utförlig och svår att feltolka vilket gör att de entreprenörer som lämnat anbud har kunnat beräkna pris på samma mängd och typ av skötselinsats.

#### **4.2.2 Funktionsbeskrivning**

Garantitiden avslutas vanligtvis i slutet på oktober. Därefter är det ingen tillväxt varför grönyterna generellt inte behöver skötsel förutom renhållning (se punkt 8 under *Projektöversikt*). Perioden mellan oktober och 1 april är det antingen byggentreprenören eller skötselentreprenören som sköter renhållningen. På så sätt blir det ett halvår då det finns tid till att planera förvaltningen inför kommande växtsäsong. Skillnaden mellan garantitidens skötsel och förvaltningen är att alla ytor som tas över ska kodas. Det finns en kod för varje typ av skötsel som ytan behöver. Ex. aktivitetsgräs ska klippas xx gånger per säsong och har en kod, medan gräs i vägslänter klippas xx gånger per säsong, och har därför en annan kod. Detta gör att man måste koda de övertagna anläggningarna på samma vis som övriga utemiljöer i Malmö vilket lämnar mindre utrymme för projektspecifika detaljer. Till viss del kan detta underlättas om den som projekterar har god kunskap kring förvaltningen och hur den går till praktiskt. Det är därför viktigt att underlaget som lämnas över vid projektöverlämningen måste vara tydligt och korrekt (se punkt 7 under *Projektöversikt*).

Avvikelse från dessa koder kan justeras genom att underhållsinsatser läggs till i en målbeskrivningsplan. Underhåll är en skötselinsats som inte ingår i den dagliga driften men som förstärker den tekniska funktionen genom ex. materialbyten, beskärningar, gallringar osv. Det huvudsakliga målet när garantitiden är över är att varje yta ska kunna skötas enligt dessa koder. Det betyder att en perennyta beskriven i AMA enligt exemplet ovan sedan ska tillfalla en skötselentreprenad som har i uppgift att uppfylla ett av dessa två alternativ:

*Perenna växter med mycket högt prydnadsvärde (i parkmiljö):*

*Perennrabatter utgör viktiga blomstersmycken på strategiska platser i stadens parker och offentliga rum. Dessa har högt prydnadsvärde och gäller för vissa planteringar även vintertid.*

*Perennyterna ska vara slutna under "högsäsong". Kompletteringsplantering ska utföras efter behov och redovisas efter åtgärd för beställaren.*

*Marktäckande perenner: (i parkmiljö)*

*Perennytor, typ prydnadsgräs och annan marktäckande vegetation.*

*Perennyterna ska vara slutna under "högsäsong". Kompletteringsplantering ska utföras efter behov och redovisas efter åtgärd till beställaren.*

(Gatukontoret, Malmö stad, 2012).

Vidare finns två olika skötselnivåer i Malmös funktionsbeskrivning. Dessa nivåer innebär olika skötselintensitet och därmed olika pris, där skötselnivå A är den dyrare.

Skötselnivå A:

*Nivå A skall oberoende av årstid upplevas som tilltalande för flertalet malmöbor. För att uppnå detta måste även mindre fel och brister kontinuerligt åtgärdas. Viss mängd skräp och eller ogräs kan förekomma men inte i betydande mängd i förhållande till ytan.*

Skötselnivå B:

*Tidsåtgången för respektive skötselinsats är mindre och kvaliteten därmed mer ojämn jämfört med nivå A. [...] Viss mängd skräp och eller ogräs kan förekomma men inte i betydande mängd i förhållande till ytan. Här kan dock något mer skräp och/eller ogräs förekomma innan åtgärd än i skötselnivå A. Helhetsintrycket ska fortfarande upplevas som vårdat.*

(Gatukontoret, Malmö stad, 2012).

Här finns alltså möjlighet att välja vilken typ av funktion ytan ska ha och därefter vilken typ av skötselnivå. Skötselnivån beror på bl.a. det geografiska läget av planteringen och vilken typ av prydnadsvärde den ska ha. Jämför man denna typ av beskrivning med AMA-beskrivningen ger den ingen beskrivning av skötselåtgärd. En skötselentreprenör har hand om många liknande ytor och förutsätts kunna räkna på vilken typ av insats som krävs för att upprätthålla funktionen som beskrivs. Det är denna arbetshandling (Gatukontoret, Malmö stad, 2012) som ligger till grund för den fortsatta skötseln när garantitiden är slut.

### **4.3 Skötselentreprenören**

En driftsentreprenör verksam i Malmö-regionen berättade via ett telefonsamtal den 13 maj 2014 om hur de hanterar överlämningarna från garantitid till förvaltning. De börjar överlämningen genom att åka ut till anläggningen för att se hur den ser ut. Därefter kan de börja räkna på priset för att sköta den enligt den arbetshandling som finns beskriven i föregående stycke. Det händer att det finns skötselmoment i anläggningen som är onödigt svåra eller dyra varför de lämnar förslag till förbättringar för att underlätta det dagliga arbetet. Det kan handla om att lägga markplattor kring lyktstolpar för att minska trimning av gräs kring dessa. Genom att göra mindre justeringar kan den totala summan för skötseln minska. Om anläggningen blir lättskött är i regel brukarna av den också mer nöjda. Just trimning kring stolpar i gräsmatta är ett visuellt störande inslag om det inte blir gjort samtidigt som gräset klipps. Därav kan det ge ett skräpigt intryck för besökare. Om de får ta över anläggningar där många brister förekommer, ex. flerårigt ogräs i perennrabatter, händer det att de måste göra om hela ytan från början. Skötseln blir lättare om de gör om från början med ny jord och nya perenner. Det blir svårare och dyrare att försöka reparera en yta genom skötselinsatser än att bygga om.

## 5. RESULTAT

### 5.1 Fallstudie

Under nedanstående rubriker kommer tre olika projekt att redovisas. Objekten har valts ut av Drift och Underhållsavdelningen på Gatukontoret då dokumentationsnivån på dessa projekt är tillräcklig för att kunna studera dem.

De brister som direkt berör växtligheten kommer att tas upp, alltså utesluts eventuella fel på hårda material, belysning, utrustning och renhållning. Brister i dokumentationsnivån har uteslutits likaså de punkter som ej har betydande roll för vegetationens etablering och vitalitet. Den AMA-beskrivning som hänvisas till här är den som finns i Malmös tekniska handbok (Nås via: Malmö stad, 2013-12-01). På en del av punkterna är kommentarerna från protokollen förkortade. Borttaget material beskriver en specifik plats för var i anläggningen problemet påträffats, alternativt har informationen inte varit relevant för vegetationen. Vissa punkter, exempelvis stående vatten i gräsmatta är troligen ingen brist ut skötselsynpunkt utan en anläggningsmiss. Men det spelar roll för vegetationen då gräsmattan kan försämrans lokalt. Alltså har dessa punkter tagits med då de påverkar utseendet och etableringen/tillväxten av grönytorna.

Den text som är *kursiverad* är författarens tillägg och således inte taget i sin helhet ur protokollet. Texten kan ha behövt sammanfattas för att få fram konkret jämförelsebar fakta. Om inget annat anges betyder det att besiktningsmannen ansett entreprenören ansvarig för det anmärkta felet.

Tillsynsprotokollen är inte lika specifika som de från besiktningarna men de syftar till att kontrollera skicket på anläggningen och inte att avgöra ansvarsfrågan kring fel. Genom att jämföra mot AMA-beskrivningen kan det kontrolleras om de går emot handlingarna eller ej. Därav kan de fungera som en checklista på hurvida skötseln följer de skrivna riktlinjerna eller inte. Besiktningarna är inte heller bindande kring ansvarsfrågan utan syftar endast till att notera vilka fel som finns och vem som anses, enligt besiktningsmannen, vara ansvarig för felet (Söderberg, 2005).

#### 5.1.1 Kvarteret Draken

Nedan följer en sammanställning av viktiga datum för Kvarteret Draken. Garantitiden gick ut 2011-12-31 och är det enda studerade objekt som befinner sig efter garantitiden. Detta innebär att det finns protokoll från både slutbesiktning, tillsyner och garantibesiktning.

Slutbesiktning, mark:	2009-10-07
Slutbesiktning, vegetationsytor (SB):	2010-06-24
Fel åtgärdade enl. SB:	2010-09-början av
Tillsyn 1 (protokoll saknas):	2010-08-06
Tillsyn 2:	2010-11-17
Tillsyn 3:	2011-07-29
Garantibesiktning, vegetation (GB):	2011-10-18
Fel åtgärdade enl. GB:	2011-11-16
Garantitidens slut (vegetation):	2011-12-31

## Slutbesiktning

Vid den första slutbesiktningen uteslöts vegetationsytorna, därav gjordes slutbesiktning på dessa året därpå. I protokollet för slutbesiktningen av mark nämns som generell punkt att gräset ej är etablerat.

Figur 1: Sammanställning över punkter rörande vegetationen vid slutbesiktningen av Kvarteret Draken.

SLUTBESIKTNING, VEGETATION 2010-06-24
<i>Parternas överenskommelse om när fel ska vara åtgärdade: början av september 2010. Syn av gräsytor görs under våren 2011 då de anses vara etablerade [...]</i>
Gräsytor är fläckvis dåligt etablerade, glesa, ogräsbemängda och ojämna.
Antalet <i>Rosa helenae</i> i planteringsytor [...] är för få. Parterna var överens om att utgången växtmaterial i dessa ytor ersätts med <i>Rosa helenae</i> .
Två st växter nr 15 ( <i>enl. ritning tolkad av förf: Corylus avellana</i> ) är döda.
Träd med nr 3, ( <i>enl. ritning tolkad av förf: Cercidiphyllum japonicum</i> ), har begynnelse till torkskador.
Planteringsytor är stenbemängda.

## Tillsyn

Nedan är en sammanställning av de tillsynsprotokoll som finns för detta projekt. Protokollet för den första tillsynen undantaget. Den AMA-text (nås via: Malmö stad, 2013-12-01) som plockats ur är den som mest lämpligt beskriver hur den aktuella ytan ska skötas/se ut under garantitiden. De är i viss mån förkortade för läsbarhetens skull.

Figur 2: Sammanställning över tillsynsprotokoll för Kvarteret Draken.

AMA-BESKRIVNING	TILLSYN 2, 2010-11-17	TILLSYN 3, 2011-07-29
DHB.311, Skötsel av planteringsyta: Ytorna skall hållas fria från ogräs och främmande föremål samt uppvisa ett vårdat intryck under hela året.	En del av ytorna uppvisar ett mindre vårdat intryck och innehåller främmande föremål.	
DHB.311, Skötsel av planteringsyta: Ytorna ska luckras (klösning eller motsvarande) inför kommande vinter. [...] Kant mot gräs skall vara markerad.	I buskplanteringar växer mycket ogräs. Jordytesträng utanför nätstängsel helt igenväxt. Ytor ej luckrade inför vinter.	Mycket ogräs i buskplanteringar. Omkring buskar står meterhöga ogräs i och omkring nätstängsel.
DHB.311, Skötsel av planteringsyta	Ingen tillväxt på klätterväxter.	
DHB.312, Skötsel av träd: Trädbindning, trädstöd och gnagskydd kontrolleras vid varje skötsel tillfälle och justeras eller bytes vid behov. [...] Träden skall efter den sista växtsäsongen vara väl etablerade och ha en för arten god tillväxt.	En del ogräs i trädringar. Stabiliseringstriangel på ett av träden trasigt.	Ok. En av lönnarna [...] har dålig utveckling och ser döende ut.
DHB.313, Skötsel av buskar mm.		Dålig tillväxt på buskar [...]

DHB.316, Skötsel av klätterväxter, text under DHB.311, Skötsel av planteringsyta: Ytorna skall hållas fria från ogräs och främmande föremål samt uppvisa ett vårdat intryck under hela året.	Stor mängd ogräs runt klätterväxt, f.ö. osäkert om klätterväxt lever.	Tyvänn är ogräsen större än klätterväxterna här. Bör bytas ut snarast.
DHB.317, Skötsel av perenner, text under DHB. 311, Skötsel av planteringsyta: Ytorna skall hållas fria från ogräs och främmande föremål samt uppvisa ett vårdat intryck under hela året.		Rikligt med ogräs bland perenner.
DHB.3291, Skötsel av aktivitetsgräsyta: Klippningsfrekvensen läggs upp så att ytorna under hela klippningssäsongen ser vårdade, välskötta och inbjudande ut.	Gräs något högre än spec i handling.	Ser bra ut.

### **Garantibesiktning**

Nedan är de punkter som rör vegetationen som har protokollförts under garantibesiktningen. En del punkter innehåller också en lösning som parterna kommit överens om.

*Figur 3: Sammanställning över punkter rörande vegetationen vid garantibesiktningen av Kvarteret Draken.*

<b>GARANTIBESIKTNING, 2011-10-18</b>
<i>Parternas överenskommelse om när fel ska vara åtgärdade: 2011-11-16 Del av planteringsyta med dålig tillväxt samt där det saknas ett antal buskar. Ogräs i och runt resp. växt. Parterna är överens om att delar av dessa planteringar överförs till gräsytor. [...] Utförs våren 2012.</i>
Generell punkt: Ogräsbemängd utmed hönsnätet runt planteringsytorna. [...] Parterna överens om att stängsel borttages och ytorna under stängsel klipptes resp. ogrärensas.
1 st <i>Wisteria sinensis</i> är död.
8 st <i>Symphoricarpos</i> saknas.
1 st <i>Syringa</i> saknas.
15 st <i>Hypericum</i> sp är döda. Övriga plantor uppvisar ingen eller liten tillväxt. Enl överenskommelse mellan parterna planteras ytan igen med <i>Eunymus fortunei</i> var. <i>vegetus</i> . <i>Hypericum</i> utgår således.
Växter samt nät runt planteringsyta har plockats bort av annan entreprenad. Ingen åtgärd enligt beställaren.

#### **5.1.2 Analys av sammanställning för kvarteret Draken**

Det anges i slutbesiktningsprotokollet (figur 1) att fel ska vara åtgärdade senare samma år som besiktningen utfördes. En uppföljning på detta saknas i de handlingar som funnits att tillgå. Tillsynsprotokollen (figur 2) ger inte specifik information kring de punkter som påpekats under SB. Detta kan tolkas som att felen är åtgärdade, eller avskrivits i en dialog som ej finns med i de handlingar som behandlats här.

Sammanställningen av tillsynsprotokollen i figur 2 beskriver brister i skötseln som med kontroll mot AMA-beskrivningen visar att ytorna inte sköts enligt AMA. En del formuleringar i protokollen är tolkningsbara huruvida de stämmer överens med AMA eller ej. Exempelvis vid tillsyn 3, punkt DHB.312 att en av lönnarna har dålig utveckling och ser döende ut, skulle kunna bero på klimat, markförhållande eller liknande. Övriga rörande ogräs, renhållning o.d. är tydligare att det beror på

skötsel som inte utförts. Tidpunkten för tillsynen kan ha varit strax före planerad skötselinsats från ansvarig entreprenad. Den tillsyn som skedde i november däremot talar för att ogräset inte rensats på en tid då det växer förhållandevis sakta så sent på året.

Vid tillsynen några månader innan garantibesiktningen utfördes kommenterades på ogräset vilket står med som en generell punkt i GB-protokollet, figur 3. Några växter påpekas saknas eller har dött. De 15 *Hypericum* som var döda ska bytas ut mot en annan art enligt protokollet. Att de har dött skulle kunna bero på att de placerats på en för arten sämre växtplats. Åtgärd för övriga döda eller saknade växter saknas. Kommentaren i tillsyn 3, figur 2, om en riklig mängd ogräs i perennnya nämns inte vid GB, figur 3. Detta skulle kunna bero på att den har rensats innan detta men en stor mängd ogräsborttagning brukar leda till en stor mängd bar jord. Vidare betyder det ofta att perennerna tryckts undan av ogräset med försämrad tillväxt som följd. Då det inte nämns har det troligen inte varit så pass stort problem. Men ytan borde på något sätt vara estetiskt påverkad av att det ett par månader tidigare varit en riklig mängd ogräs på platsen.

Tillsynsprotokollen, figur 2, hänvisar till klättrväxter vilka skulle kunna vara antingen *Rosa helena* som anmärks på i SB eller *Wisteria* som anmärks på i GB. Oavsett vilka som avses vid tillsynerna saknas en åtgärd av detta i protokollet för GB. Vidare står i GB att en del av en planteringsyta haft dålig tillväxt och därför ska överföras till gräsytor. Detta i sig kan säkert underlätta den fortsatta förvaltningen av anläggningen. Men frågan väcks vad konsekvensen blir för entreprenören att en yta byter karaktär och funktion på grund av dålig tillväxt. Problemet hade kunnat avhjälpas med ökade skötselåtgärder alternativt byte till mer tåligt växtmaterial som passar bättre för platsen.

### **5.1.3 Hyllie Vattenpark, etapp 1**

Nedan följer en sammanställning av viktiga datum för Hyllie Vattenpark, etapp 1. Anläggningen stod färdig i oktober 2011 och befinner sig under den sista växtsäsongen på garantitiden när sammanställningen görs för denna fallstudie.

Slutbesiktning (SB):	2011-10-21
Fel åtgärdade enl. SB:	2011-11-30
Tillsyn 1 (protokoll saknas):	2012-01-16
Tillsyn 2:	2012-03-26
Efterbesiktning 1 (EB1, protokoll saknas):	2012-03-28
Fel åtgärdade enl. EB1:	2012-05-08
Efterbesiktning 2 (EB2):	2012-05-08
Fel åtgärdade enl. EB2:	2012-06-07
Tillsyn 3:	2012-08-02
Etableringskontroll (EB3, protokoll saknas):	2012-09-21
Garantitiden slutar:	2014-10-21

#### ***Slutbesiktning***

Till detta projekt utfördes en slutbesiktning med två efterbesiktningar varav protokollet för den första, EB1, ej funnits att tillgå.

Figur 4: Sammanställning över punkter rörande vegetationen vid slutbesiktning och efterbesiktning av Hyllie Vattenpark, etapp 1.

SLUTBESIKTNING, 2011-10-21	EFTERBESIKTNING2, 2012-05-08
<i>Parternas överenskommelse om när fel ska vara åtgärdade: 2011-11-30</i>	<i>Parternas överenskommelse om när fel ska vara åtgärdade: 2012-06-07</i>
Gräsytor är nysådda och därför oetablerade.	Ej åtgärdat, punkt kvarstår.
Glesa gräsytor med fleråriga ogräs i.	Punkt kvarstår.
Yta som ej är bearbetad, nivåjusterad före utförd sprutsådd.	Ojämn och stenbemängd, ej etablerad.
Träd som saknar tillväxt och har intorkade skott.	Träd bytt men ej godkänt, bytes.
Träd planterade med för stor eller ingen överhöjning.	<i>Har markerats med E/S i protokollet vilket anger att slutlig bedömning anstår till senare besiktning.</i>
Sneda trädstöd.	<i>Punkt borttagen från protokollet.</i>
Yta som känns vattenmättad, risk för att växter "drunknar".	<i>Enl. protokoll EB1 anses entreprenaden ej ansvarig.</i>
Ca 200 döda växter.	Växter utbytta. Ca 100 av de totala antalet är ej etablerat eller dött.
26 st klängväxter saknas eller är döda.	8 st är döda resp. ej etablerade.
Växtmaterial är nyplanterat och således inte etablerat.	Ca 10 % av växtmaterialet är ej etablerat.
För tjockt lager med barktäckning.	Åtgärdas ej. enl. beställare ska resp. växt gödglas.
Växter ej planterade enligt ritningar. Åtgärdas ej enligt beställaren.	-

### Tillsyn

Nedan beskrivs de punkter som anmärkts på vid två olika tillsyner. Den första tillsynen skedde under januari månad och den andra i mars. Under denna period är växtmaterialet i vila och den första tillsynen har uteslutits. Vidare fanns endast bilder till tillsynen i januari varför det är mer relevant att jämföra protokollförda synpunkter. Den AMA-text (nås via: Malmö stad, 2013-12-01) som plockats ur är den som bäst beskriver hur den aktuella ytan ska skötas/se ut under garantitiden. De är i viss mån förkortade för läsbarhetens skull.

Figur 5: Sammanställning över tillsynsprotokoll för Hyllie Vattenpark, etapp 1.

AMA-beskrivning	Tillsyn 2, 2012-03-26	Tillsyn 3, 2012-08-02
DHB.311 Skötsel av planteringsyta, text under DHB:3, Skötsel av vegetationsytor mm: Varje sommar, under augusti månad, skall entreprenören göra en etableringskontroll av allt växtmaterial, inkluderande gräs.	Dålig etablering av buskar. De flesta ser ut att vara livlösa.	Bitvis dålig etablering av buskar. Flera döda buskar. Gräs och ogräs i buskytor. Ogräs i planteringsyta för klätterväxter.  <i>(Förf. tillägg: Tidpunkt för tillsynen är precis i början på augusti varför etableringskontrollen ev. inte hunnit utföras)</i>



DHB.3291, Skötsel av aktivitetsgräsyta: Klippningsfrekvens läggs upp så att ytorna under hela klippningssäsongen ser vårdade, välskötta och inbjudande ut. [...] Klippningen får ej utföras vid sådana väderleksförhållanden att gräsyterna skadas.	Inte säsong för klippning, dock finns en del körsador från klippning i grässlåtar.	Bristfällig etablering av gräsytor- särskilt kullarna, övrigt gräs börjar ta sig. En kulle är oklippt.
	ÖVRIGT	ÖVRIGT
	Buskageutformning vid träbrygga ändrad men mått är inte tillräckligt för att gräsklippare ska komma in mellan plantering och träbrygga.	Brist att klättrväxter inte har en planteringsyta- finns sålunda ej någon skötsel kopplad till markytan.

### 5.1.4 Analys av sammanställning för Hyllie vattenpark, etapp 1

I detta projekt är slutbesiktning gjord i slutet på växtsäsongen och efterbesiktningen i början på växtsäsongen följande år. Detta tidsrum lämnar utrymme för att växterna, beroende på väder, inte nödvändigtvis hunnit uppvisa några större tecken på att etableras eller ej. Etableringskontrollen (EB3) som skulle utförst drygt fyra månader efter EB2 saknas i det material som tillhandahållits. Då EB2, figur 4, kommenterar på att ursprungligt växtmaterial (de 200 döda växterna) är bytt men att dessa till stor del också dött hade EB3 varit relevant att titta på. Enligt ritningarna och protokollen har dessa växter tolkats vara mindre kvalitéter av sorterna björk, magnolia, valnöt, prydnadskörsbär och oxel. Även om det är arter som vanligtvis räknas som träd planterar man dem ibland i mindre, mer busklike kvalitéter, för att låta dem växa upp och forma en mer naturlig plantering. Dessa skulle kunna vara en del av de ytorna som hade för tjockt lager av barktäckning. I nedbrytningsprocessen av barkflis krävs näring (Andrén, 2004) som då går åt till nedbrytningen och därför inte blir tillgänglig för växten. Därför har man rekommenderat gödning till växterna vid EB2. Det är inte säkert att den gödningen har räckt för att täcka växternas behov. Oavsett förloras tid för etablering och tillväxt under dessa månader vilket förlänger den tidspekt som krävs för etableringsskötseln. Vid en ockulär syn av området utförd av författaren i maj konstateras att planteringarna med barkflis är glesa och växterna generellt kläna (med tanke på att synen utfördes två år efter EB2).

Tillsynsprotokollen, figur 5, hjälper till att ge en spridning tidsmässigt för detta projekt över första växtsäsongen. Tillsynerna nämner buskplanteringarna som har dålig tillväxt. Enligt stycket ovan tolkas dessa vara samma punkt som gäller de 200 döda växterna. Det nämns också grässets etablering vilket genom protokollen kan hänföras till att ytorna ej behandlats som de ska före sprutsådd. Det skulle också kunna bero delvis på att kompletteringsplanteringen troligen har krävt viss aktivitet på gräsyterna som kan orsaka skador på gräset (Andrén, 2004).

Detta projekt lämnar vissa funderingar kring anläggnings- och planteringsarbetet. Många växter har dött och en del missar har gjorts i anläggningskedet. Felplanterade och felplacerade träd nämns. Det skulle kunna bero på att de som utfört arbetet inte har kunskap kring växthantering och utförande av planteringen. Innan planteringen utförs kan växter behöva förvaras, även om det inte är önskvärt. De måste skyddas för uttorkning och rötterna måste skyddas för solljus och vind (Andrén, 2004). Om de har tvingats förvaras på grund av förseningar i arbetet skulle det kunna vara en förklaring till att så många växter har dött under en relativt kort tidsperiod.

### 5.1.5 Varvsparken, etapp 2

Nedan följer en sammanställning av viktiga datum för Varvsparken, etapp 2. Slutbesiktningen ägde rum i april 2012 och garantitiden löper året ut år 2014. Liksom Hyllie Vattenpark, befinner sig anläggningen under den sista växtsäsongen på garantitiden.

Växtmaterialet är kontrollerat i Tyskland:	2011-09-01
Slutbesiktning (SB):	2012-04-23
Fel åtgärdade enl. SB:	2012-05-30
Efterbesiktning 1 (EB1):	2012-05-30
Fel åtgärdade enl. EB1:	2012-06-28
Efterbesiktning 2 (EB2):	2012-08-21
Tillsyn 1:	2012-08-23
Efterbesiktning 3 (EB3):	2013-06-17
Tillsyn 2:	2013-06-28
Tillsyn 3:	2014-04-30
Garantitid slutar:	2014-12-31

#### **Slutbesiktning**

Nedan listas några av de fel och brister som påpekats rörande vegetationen vid besiktningarna. De punkter som inte har en betydande roll för vegetationen har uteslutits.

Figur 6: Sammanställning över punkter rörande vegetationen vid slutbesiktningen av Varvsparken, etapp 2.

SLUTBESIKTNING, 2012-04-23
<i>Parternas överenskommelse om när fel ska vara åtgärdade: 2012-05-30</i>
Parterna överens om att en kontroll av träd och buskars etablering samt sådda och torvlagda gräsytor etablering utförs vid kommande efterbesiktning.
I växtjord till vissa planteringsytor för perenner kunde flerårigt ogräs konstateras.
Kulle vid hängbro; Skarvar mellan grästorvängder är ej dressade. Har punktvis glidit isär.
Träd är planterat för djupt.
Häckar av Pyrus sp och Sorbus mougeotii är felplacerade. Skall byta plats med varandra. Enl. överenskommelse mellan parterna ska Pyrus utmed den norra sidan om hundrastplatsen stå kvar. Övrigt Pyrus flyttas och planteras runt den södra kvadranten. Sorbus mougeotii flyttas till planteringsytor runt hundrastplatsen.
Sjunkbrunn fungerar ej. Stående vatten på gräsytan. Beställdes vid slutmötet att brunnen skall sättas och kopplas in på bef. intilliggande ledningsnät.
Hundrastplatsen: Växtmaterialet är ej planterat. [...]
Luftningsbrunnar med stående vatten.
Planteringsytan är bemängd med makadam.

Figur 7: Sammanställning över punkter rörande vegetationen vid efterbesiktningar av Varvsparken, etapp 2.

EFTERBESIKTNING 1, 2012-05-30	EFTERBESIKTNING 2 2012-08-21	EFTERBESIKTNING 3 2013-06-17
<i>Parternas överenskommelse om när fel ska vara åtgärdade: 2012-06-28</i>	<i>Fel avseende växtmaterial åtgärdas under oktober/november 2012. Gräsytor skall vara åtgärdade i mitten av september 2012. Övriga fel skall vara åtgärdade 2012-09-10.</i>	<i>Fel avseende växtmaterial åtgärdas under september/november månad 2013 beroende på perenner resp buskar och träd.</i>
	Parterna överens om att en kontroll av träd och buskars etablering samt sådda och torvlagda gräsytor etablering utförs vid kommande efterbesiktning.	
<p><i>Sammanfattning av perennplanteringar, siffror tagna från protokoll och ritningar:</i>  <i>Ca 65 st Anaphalis sp är döda.</i>  <i>Ca 67 st Astrantia sp är döda.</i>  <i>Ca 64 st Miscanthus sinensis sp är döda.</i>  <i>Ca 307 st Lavandula sp är döda.</i>  <i>Ca 50 st Poa nemoralis är döda.</i>  <i>Ca 20 st Salvia sp är döda.</i>  <i>8 st Poa nemoralis saknas.</i></p> <p>25 st Pyrus salicifolia är ej etablerade. Band som håller ihop växterna är ej borttaget på ett fleral av plantorna.</p> <p>6 st Potentilla fruticosa 'Manchu' är döda.</p> <p>8 st Buddleja sp är döda (blandade sorter).</p> <p>4 st Pyrus salicifolia är ej etablerade.</p> <p>Trädringar är bemängda med tistlar.</p> <p>Träd T9, Quercus petraea, är ej etablerade. Gäller 90% av antalet. Utbytes.</p> <p>Växt B1, Amalanchier sp, uppvisar tecken på torkskador. Är ej etablerade. Gäller generellt för dessa.</p> <p>Växt B2, Prunus ceracifera sp, är ej etablerade.</p>	<p><i>Sammanfattning perennplanteringar:</i>  <i>Nya växter enligt nedan kommer att planteras oktober 2012:</i>  <i>65 st Anaphalis sp</i>  <i>Ca 67 st Astrantia sp</i>  <i>64 st Miscanthus sinensis</i>  <i>58 st Poa nemoralis</i>  <i>20 st Salvia</i></p> <p>10 st Pyrus salicifolia är ej etablerade.</p> <p>6 st Potentilla fruticosa kommer att planteras oktober 2012.</p> <p>8 st Buddleja sp kommer att planteras oktober 2012.</p> <p>Kvarstår.</p> <p>Utbyte kommer att ske under november 2012.</p>	<p><i>Sammanfattning av perennplanteringar:</i>  <i>20 st perenner av olika slag saknas.</i>  <i>10 st Anaphalis triplinervis är döda.</i>  <i>10 st Astrantia major är döda.</i>  <i>10 st Lavandula sp saknas.</i></p> <p>1 st Buddleja sp är död.</p> <p>Ca 90 % av ekarna är döda. Punkten överförs till en B-anmärkning. Beställaren plockar fram ett förslag till ersättning av ekarna.</p>

<p>38 st Sorbus mougeotii är ej etablerade.</p> <p>Tallar med större mängd bruna barr. Observeras.</p> <p>Träd T2, Crataegus persimius, är ej etablerade. Observeras.</p> <p>Träd T6, Prunus sargentii, har generellt intorkade grenspetsar. [...]</p> <p>Träd, T10, Prunus sargentii, är dåligt etablerade. Ger ett visst skräpigt intryck.</p> <p>Samtliga sådda ytor är ej etablerade.</p> <p>Färdig grästorv; Skarvar är ej igenväxta. Gräsytor som är dåligt etablerade.</p>	<p>7 st Sorbus mougeotii är ej etablerade.</p> <p>Gräsytor som är ej etablerade Gräsytor som är nysådda och ej etablerade. Tidigare etablerade gräsytor som har torkskador.</p>	<p>3 st Sorbus mougeotii är ej etablerade.</p>
Samtliga planteringsytor med perenner, E-jord, är bemängda med flerårigt ogräs av typ tistlar.	Entreprenören ska stå för den extra ogrärensningen som erfordras.	
Från SB: Skarvar mellan grästorvlängder är ej dressade. Har punktvis glidit isär. Felet är ej åtgärdat.		
Från SB: Träd är planterat för djupt. <i>Punkt finns ej med i protokollet.</i>	<i>Punkt finns ej med i protokollet.</i>	
Från SB: Sjunkbrunn fungerar ej. [...] Åtgärd med ny brunn och ledning till bef nät skall avvaktas.	<i>Ingen ny anmärkning, bef nät skall avvaktas.</i>	
Från SB: Hundrastplatsen: Växtmaterialet är ej planterat. [...] Planteringsarbetet pågick vid EB1.	<i>Punkt finns ej med i protokollet.</i>	
Luftningsbrunnar med stående vatten.	Punkten kvarstår.	Punkten kvarstår.
Från SB: Planteringsytan är bemängd med makadam. <i>Ingen kommentar i protokollet.</i>	<i>Punkt finns ej med i protokollet.</i>	
	NYA PUNKTER:	
	Gräsyta som ej återställts efter transporter mm. [...]	Fel är ej åtgärdat.
	Yta som såtts med ängsfrö är ej etablerad.	Ytan innehåller få örter.
	1 st träd, ek, är död.	
	UPPLYSNING:	
	Nytt skötselprogram avseende lekytor, städning samt utökad skötsel av den cirkulära gräsytan skall upprättas av beställaren.	

## Tillsyn

I tabellen nedan listas de synpunkter som påpekats vid olika tillsyner av anläggningen. De AMA-beskrivningar (nås via: Malmö stad, 2013-12-01) som bäst behandlar de synpunkterna finns med längst till vänster. De är i viss mån förkortade för läsbarhetens skull.

Figur 8: Sammanställning över tillsynsprotokoll för Varvsparken, etapp 2.

AMA-BESKRIVNING	TILLSYN 1, 2012-08-23	TILLSYN 2, 2013-06-28	TILLSYN 3, 2014-04-30
DHB.3, Skötsel av vegetationsytor: Anläggningen skall uppvisa ett vårdat intryck under garantitiden.		Glömt träd. Total avsaknad av ogräsrensning skiljer sig från resten av anläggningen. Trädet i sig har vatten i bevattningssäcken.	Glömt träd. Avsaknad av ogräsrensning. Stora ogräs vid flera träd.
DHB.312, Skötsel av träd: Trädbindning, trädstöd och gnagskydd kontrolleras vid varje skötseltillfälle och justeras eller byts vid behov.		2st träd och trädstöd lutar. Flertalet träd saknas, Quercus petraea.	
DHB.313, Skötsel av buskar mm, text under DHB.31, Skötsel av träd, buskar mm: Vid den kontinuerliga ersättningen av döda växter krävs beställarens godkännande innan sådd/plantering.	Enstaka döda häckplantor av Pyrus.	Enstaka döda häckplantor av Pyrus.	
DHB.312, Skötsel av träd: Endast beskärning av brutna/intorkade skott eller grenar samt avlägsnandet av stam- och stambasskott skall utföras. Detta skall kontrolleras regelbundet under hela säsongen och åtgärdas omedelbart, förutom stam- och stambasskott (juli-augusti).	Torkskador på Prunus.		

DHB.314, Skötsel av klippt häck: Häckar klipps 1 gg /år. [...] Stöd och uppbindning ska kontrolleras regelbundet och justeras efter behov. DHB.311 Avarter får ej förekomma.	Flertalet av de större Pyrus-plantorna har korsande grenar, troligen till följd av att de stått ihopbundna för länge. Häckar ej klippta.	Flertalet av de större Pyrus-plantorna har korsande grenar. Flera av plantorna har rotskott från ympstället. Detta kommer att bli ett driftsproblem där häcken ändrar karaktär. En del fläxskador har påträffats. Häckar ej klippta.	Flera av Pyrus-plantorna har korsande grenar. Häckar ej klippta.
DHB.317, Skötsel av perenner: Text under DHB.311, skötsel av planteringsyta: Ytorna skall hållas fria från ogräs och främmande föremål samt uppvisa ett vårdat intryck under hela året.		Ogräs i perenn- och buskplantering [...]. Svagt etablerade buskar/ perenner. [...] Rot och stamskott på uppstammade Syringa.	
DHB.317, Skötsel av perenner: Komplettering av perenner skall göras snarast.	Förekomst av roto-gräs i perennrabatter. Utgångna perenner ej kompletterade.		Bortfall av perenner. Ogräs i planteringsytorna.
DHB.3291, Skötsel av aktivitetsgräsyta: Klippningsfrekvens läggs upp så att ytorna under hela klippningssäsongen ser vårdade, välskötta och inbjudande ut. [...] Klippningen får ej utföras vid sådana väderleksförhållanden att gräsytorna skadas.	Torkskador på gräs. Skador på gräs. Skarvar mellan grästorvängder. Stora gräspartier ej etablerade.	Skador på gräs. Rotogräs i gräsyta, så stora att de stör visuellt. Dåligt etablerad gräsyta [...]. Hårt slitage vid lekytor. Hur hög är toleransen? Bör gräsyta kring spänger och lekstugor bytas ut till annats ytmaterial?	Ogräs i gräsyta, gäller stora delar av parken. Hårt slitage kring lekytor. Skador på gräsyta. Slitage vid sydöstra entrén.
	ÖVRIGT	ÖVRIGT	ÖVRIGT
	Buskar i planteringen intill skolgården nedtrampade. Ev bör springskydd sättas upp mot skolan.	Stamskydd som inte är på rätt plats ger ett skräpigt intryck.	
		Vatten i luftningsbrunnar [...].	Luftningsbrunn ej i nivå med mark. Stående vatten i brunnar.

### 5.1.6 Analys av sammanställning för Varvsparken, etapp 2

Slubesiktningsprotokollet, figur 6, hänvisar till att kontroll av vegetationsytor sker vid EB1, en drygt månad efter SB. Sammanställningen av den första punkten, figur 7, med antalet döda eller saknade växter vid EB1 har gjorts med hjälp av protokoll och ritningar. De siffror som har cirka framför sig beror på att det i protokollets ritningsbilaga är tolkat av författaren vilka ytor som avses. När siffrorna jämförs med de skrivna i EB2 konstateras att de stämmer, *Astrantia sp* är dock fortfarande tolkad enligt ritning. De punkter som finns med i SB-protokollet men tagits bort i EB1 kan tolkas som att de är åtgärdade enligt överenskommelse mellan parterna.

Här finns en del anmärkningar på döda eller ej etablerade växter i figur 7. De är väl dokumenterade under de olika efterbesiktningarna men lämnar trots det några luckor att diskutera. En punkt som saknas är vad som har hänt med de ca 307 döda Lavandula som påpekas i EB1. Det skulle kunna vara så att de inte ansågs passa för växtplatsen och därför har dött, men borde då ha ersatts med något annat vilket inte anges i protokollen. Om de inte ersätts med något öppnar det upp bar jord som ger ökade skötselinsatser då ogräs har lättare att etableras (Andrén, 2004). Detta styrks under punkten gällande tistlar i perennplanteringarna vid EB1, figur 7. På samma punkt under EB2 står att entreprenören ska stå för den extra ogräsrensningen som erfordras. Men fleråriga ogräs som tistlar är svåra att bekämpa (Andrén, 2004). Vid en okulär syn av området utförd av författaren i maj 2014 kan konstateras att tistlarna är kvar, tillsammans med annat ogräs.

Vidare är det punkten om ekarna som ska nyplanteras under november 2012 enligt EB2. I EB3, tio månader senare, nämns att beställaren ska ta fram ett annat förslag på ersättning. Här saknas information om en dialog funnits kring varför entreprenören inte har ersatt träden i oktober, eller om dessa också har dött till 90 %. Det troligaste är att de inte har ersatts då det i tillsyn 2, figur 8, påpekas att de saknas. Detta väcker frågan om varför de bara avlägsnats och inte ersatts under drygt ett år, mellan EB1 och EB3. En teori är att så länge det bara saknas gör det ingen större skada rent estetiskt, ett dött träd ger ett skräpigare intryck än inget träd. Även om ytan i stort ser ok ut går det utanför den grundtanke som funnits vid projekteringen och det beställaren också betalat entreprenören för att producera.

Att gräsytona inte är etablerade vid EB2, figur 7, kan bero på att tiden mellan EB1 och EB2 är relativt kort och dessutom belägen under sommaren. Detta försvårar för gräset att kunna ta sig och bevattning kan vara nödvändigt för att lyckas etablera gräset under denna period (Andrén, 2004). Vid tillsynerna påpekas också att gräsmattan innehåller rotogräs. Detta kan förklaras med att om gräset ej är etablerat har det heller inte lika hög konkurrensförmåga att hålla undan ogräset (Andrén, 2004).

Den upplysning som följer sist i EB2, figur 7, tolkas som att skötseln brister generellt och att det krävs mer intensiv skötsel för att åtgärda de synpunkter som påpekats. De döda Pyrus-plantorna som nämns vid tillsynerna, figur 8, nämns inte i EB3 som utfördes bara ett par veckor innan tillsynen. Vidare nämns punkten om stående vatten i luftningsbrunnarna i alla protokoll utom vid tillsyn 1. Men det nämns ingen åtgärd på lösning eller att felet avskrivs. Luftningsbrunnar finns till växtjordar som befinner sig under ett hårt och tätt lager som ska gå att gå på, exempelvis grusgångar eller plattyor. Luftningsbrunnarna måste finnas för att kunna förse växtjorden och därmed rötterna med syre vilket växten behöver för att överleva (Andrén, 2004).

Den senast utförda tillsynen är gjord knappt två år efter EB1. Generellt har liknande punkter påpekats som brister genom hela garantitiden, figur 7. Bl.a. ogräs i perennplantering och bortfall av perenner. Samma synpunkter har protokollförts kring Pyrus-häckarna sedan EB1 på alla tillsyner. Tillsyn 2 nämner att träd saknas. Detta kan tolkas som att de ej är bytta sedan EB1 som påpekar att 90 % av ekarna (*Quercus petraea*) ej är etablerade och ska bytas ut. De kan också ha bytts ut och dött igen.

## 5.2 Ekonomisk jämförelse

För att få en uppfattning av vilka priser byggnadsentreprenörerna har på skötseln av grönytor under garantitiden jämfördes dessa mellan de priser en driftsentreprenör har satt för samma typ av ytor. De två projekt som är under garantitid, Vattenparken etapp 1 och Varvsparken etapp 2, är de som har jämförts. Ett totalpris har räknats ut för skötseln av alla grönytor tillsammans med skötseln av grusgångar. Därefter räknades totalsumman ut för samma typ av ytor med de priser som en driftsentreprenör har satt. Då det finns olika typer av skötselintensitet räknades priset med den högsta skötselintensiteten. Det index som angetts för garantiskötseln användes till siffrorna för

förvaltningen för att få fram ungefärliga dagspriser. De prissatta skötselmomenten får ej lov att delas utan resultatet redovisas här som procent.

För Vattenparken blev priset för förvaltningen av de jämförda ytorna knappt 9 % billigare än skötseln under garantitiden. Den aktivitet som är billigare under garantitiden är skötseln av träd, övriga ytor har getts ett högre pris under garantitiden jämfört med förvaltningen.

För Varvsparken är priset för förvaltningen ca 5,5 % dyrare än priset för skötseln under garantitiden. Priset för skötsel per träd är avsevärt mindre under garantitiden medan övriga poster generellt är dyrare.

### **5.2.1 Analys av ekonomisk jämförelse**

De prisuppgifter som fanns att tillgå för förvaltning efter garantitiden gällde siffror för år 2012-2013. Då det fanns ett index för garantiskötselns prisuppgifter användes detta för att räkna ut 2014 års förvaltningspriser. Vidare har ytorna olika skötselintensitet vilket ej är känt för dessa projekt då de fortfarande befinner sig under garantitid. Den högsta skötselintensiteten användes för båda projekt främst då Varvsparkens geografiska läge ligger i ett område som är ett av Malmös mest välbesökta områden. Vattenparken ligger i ett område som i skrivande stund exploateras och på Malmös hemsida beskrivs området som "en knutpunkt i Öresundsregionen" (Malmö stad, 2012-08-21). Därav valdes den högsta skötselintensiteten som enligt Malmö stads gemensamma arbetshandling betyder att ytorna ska ha en hög finish och "ge ett mycket välvårdat intryck under hela året" (Gatukontoret, Malmö stad, 2012).

Att trädens skötsel är billigare för båda parker under garantitiden kan bero på många faktorer. Det kan bero på att de inte beräknats behöva beskärning under garantitiden. Eller att det är många träd planterade just i denna anläggningen varför priset per träd skulle kunna sänkas. Att det kan sänkas kan bero på att åtgärder kan göras vid samma tillfälle. Alltså användandet av maskiner, vattenbil osv kan göras vid ett och samma skötseltillfälle vilket sparar tid och därmed pengar. Det kan också i praktiken bli precis tvärt om, att mängden träd gör skötseln dyrare och mer tidskrävande. Det beror mycket på utformningen av anläggningen och maskintillgång. Det borde inte kunna bli så mycket billigare med tanke på att träden behöver mer skötsel och bevattning under etableringsfasen (Andrén, 2004). Priserna för förvaltningen tar inte hänsyn till mängder vid varje enskild anläggning utan det priset är detsamma för alla träd i en viss etableringsfas i Malmö. Troligtvis är Malmö stads pris för träden mer korrekt då träden enligt fallstudien inte har fått den skötsel de behövt.

## **6. DISKUSSION**

Svaret på de två första frågorna som ställdes i inledningen av arbetet hör till viss del ihop varför de kommer besvaras samtidigt.

*1. Finns krav på garantiskötseln formulerade i de handlingar som upprättats för garantitiden?*

*2. Kan de krav som finns på garantiskötseln mätas och kontrolleras vid garantibesiktningen?*

De handlingar som avser skötseln under garantitiden finns beskrivet under rubriken *AMA-beskrivning*, s. 8, där också ett exempel från beskrivningen finns med. Frågeställningarna går att besvara med två utgångspunkter. Den första är utifrån entreprenörens behov av AMA-beskrivningen. De behöver ett väl bearbetat material för att kunna beräkna kostnaderna för att sköta anläggningen



(Söderberg, 2005). AMA-beskrivningen innehåller tydliga skötselinsatser som går att räkna ut ett pris för, oavsett om du har god kunskap om grönyteskötsel eller inte. Priset räknas ut med avseende på resursanvändning, maskinanvändning, materialåtgång osv (Nordstrand & Révai 2002). Detta pris måste ha relevans för att kunna antas som ett seriöst bud men då lägsta priset ofta antas (Söderberg, 2005) krävs också att entreprenören inte lägger sig i överkant prismässigt. Entreprenören har därför nytta av de formulerade kraven som finns i Malmös AMA-mall. Under garantitiden kan de också enkelt bocka av i egenkontrollsblanketten (nås via: Malmö stad, 2013-12-01) för att kunna visa upp vid garantibesiktningen. Det krävs alltså inte någon expertkunskap kring växters krav och behov för att räkna ut ett pris för skötseln av dem. Men kraven är formulerade och de går att kontrollera vid garantibesiktningen, och tillsynerna, genom egenkontrollsrapporteringen.

Det andra perspektivet är ur ett växtperspektiv där AMA-beskrivningen berättar vad som behövs för att växten ska överleva, så som vatten, gödning, ogräsrensning (Andrén, 2004). Men det finns mycket lite om hur grönyterna ska se ut eller fungera på sikt, till skillnad från den funktionsbaserade beskrivning som beskrivs under rubriken *Funktionsbeskrivning*, s. 9. Om en funktionsbeskrivning läses av en person med god växtkännedom kan personen enkelt relatera till vilka insatser som behövs för att få ytan att uppfylla funktionen. Men en funktionsbeskrivning är svårare och därför mer kostsam att räkna ut ett pris på. Förutom det lämnar den mycket mer tolkningsbarhet vid en besiktning. Att den ska ha högt prydnadsvärde och vara sluten under högsäsong är krav som kan vara svåra att möta efter två års garantitid. Detta perspektiv väver också in fråga nummer tre:

### *3. Finns det förväntningar på garantiskötseln som inte är formulerade i handlingarna eller är mätbara vid garantibesiktningen?*

Förväntningar som finns från framtida förvaltare är just att anläggningen ska kunna skötas efter en funktionsbeskrivning (se under rubrik *4.3 Skötselentreprenören*). Denna kopplingen är inte uppenbar vid en kontroll av handlingarna. Dessa förväntningar tydliggjordes under mötet med DoU och telefonsamtalet med skötselentreprenören, och inte genom de handlingar som fanns för objekten studerade i fallstudien. De krav som finns på garantiskötseln utesluter nästan helt en framtidsvision, annat än att de ska ”uppvisa ett vårdat intryck” (DHB.311, skötsel av planteringsyta) och ”ha en för arten god tillväxt” (DHB.312, skötsel av träd) (nås via: Malmö stad, 2013-12-01). Förväntningarna är alltså att de ska vara välvårdade under garantitiden och kunna överföras till arbetshandlingens funktionsbeskrivning. Men det finns få eller inga egentliga mål med garantitidens skötsel beskrivna annat än att växterna ska leva. Och gör de inte det ska de bytas ut mot en storlek större per växtsäsong som gått förlorad (AMA: DHB.312 Skötsel av träd, nås via: Malmö stad, 2013-12-01).

Under rubriken *Byggprocessen* nämndes anledningen till att en besiktning utförs: att godkänna att entreprenaden har uppfyllt uppdraget kontraktensligt (Hedberg, 2010). Detta lämnar teoretiskt ett utrymme för beställaren att föra in en målbeskrivning av vegetationen. Kompletterande med krav på kunskap kring växter i de Administrativa föreskrifterna (AF) för projektet skulle det kunna påverka hur entreprenören ser på garantitidens skötsel. För detta krävs med stor sannolikhet viss omstrukturering på Gatukontoret. Personer med andra, olika kompletterande kompetenser behöver komma in i projekten tidigare. Det är också viktigt då att alla inblandade i projektet ser lika allvarligt på problematiken kring dött växtmaterial. Redan i förfrågningsunderlaget kan vikten av skötsel av vegetationen vara tydliggjord på ett sådant sätt att det finns incitament för entreprenören att sköta. Ett incitament skulle kunna vara att deras anbud inte får antas om de inte sätter ett rimligt pris på

skötseln och visar på att de har rätt resurser för att hantera plantering och skötsel. Ett annat skulle kunna vara viten i någon form som är tillräckligt höga för att det ska löna sig för entreprenören att göra rätt från början.

I den totala summan för ett byggprojekt är priset för garantitidens skötsel procentuellt låg. När det handlar om att uppföra en byggnad eller anläggning är det här i de större kostnaderna ligger. Då entreprenören är ute efter att bygga och få sina pengar för utfört arbete och beställaren är ute efter en hållbar och välfungerande anläggning, kan dessa intressen inte alltid dra åt samma håll. Detta blir tydligt när information kring hanteringen av garantitiden ska hittas, det finns väldigt lite skrivet om skötseln av grönytor under garantitiden. Utemiljö och växter utgör ingen, eller väldigt liten del i den litteratur som använts för att ta reda på de entreprenadjuridiska faktorer som finns i ett byggprojekt.

## 6.1 Förbättringsmöjligheter i projektprocessen

Följande diskussion baseras på den information som diskuterades under mötet med DoU i maj 2014. Därför refereras här till den punktlista som finns under rubriken *Projektöversikt* på s. 7 för att beskriva var i processen förbättringar skulle kunna göras.

### *Projekteringsskedet, punkt 3 under Projektprocessen:*

Förutsättningarna för en god förvaltning sätts redan i projekteringsskedet (Söderberg, 2005). Att DoU är med i detta skedet är bra då de kan lämna sina kommentarer för att påverka utformningen så att den blir hanterlig för de maskiner och redskap som används. Detta kan tidigt ge en uppfattning om anläggningen kommer kunna skötas med rimliga insatser utan att ge för stort avkall på den estetiska utformningen. Det är viktigt att dessa detaljer tas hänsyn till, annars försvårar det driften och därmed priset av den. Skötseln ska vara kostnads- och tidseffektiv, vilket också innefattar att den ska följa aktuell arbetsmiljölagstiftning.

DoU skulle kunna vara med i projektet vid anbudskedet för att kunna kommentera på rimligheten i det pris entreprenörerna satt på garantitiden. De hade med en relativt liten insats kunnat få fram ett ungefärligt pris för jämförelsen. En anledning till att detta inte görs idag skulle kunna vara då summan för garantiskötseln är, i sammanhanget, relativt låg. Byggentreprenören arbetar, i jämförelse med beställaren, kortsiktigt. Förvaltningen ska fortgå under anläggningens hela tekniska livslängd medan entreprenören ska lämna projektet helt när garantitiden är slut. De har därför olika tidsmässiga och ekonomiska intressen av anläggningen.

### *Byggtid, punkt 4 under Projektprocessen:*

Planteringen av växter är vanligtvis bland det sista som görs under byggtiden. Då växten har behov både ovan och under mark (Lagerström & Sjöman 2007) är det en del detaljer som är svåra att kontrollera i efterhand. För detta kan man ha någon form av kontroll av trädgröpar eller planteringsytor under själva anläggningsarbetet av dem. De som utför schakt och grundläggning kan ha utbildning inom anläggning men inte nödvändigtvis utbildning som rör växter. Om någon detalj missas i anläggningen kan det påverka trädet negativt under lång tid framöver (Lagerström & Sjöman 2007). En faktor som kan påverka under mark är om jorden kompakteras så att trädets tillväxt under mark hindras (Lagerström & Sjöman 2007). Genom att reglera trafiken under byggtiden kan kompaktering av växtjorden undvikas. Vid tidpunkten för kritiska moment i anläggningsskedet kan det vara önskvärt att beställaren närvarar.

Ett par olika diskussioner har funnits på DoU kring att låta en driftsentreprenad utföra planteringsarbetet. Men då schakt och grundläggning sköts i byggnadsentreprenaden kan det bli en fråga om ansvar om fel upptäcks i efterhand. Ett alternativ som diskuterats är om en kontrollant från DoU fanns med under grundläggningen av växtbäddarna. Efter ett godkännande av kontrollanten kan driftsentreprenören för det aktuella området sedan utföra planteringen. Detta skulle innebära att samma entreprenör som planterar också skulle ha hand om skötseln. Förmodligen skulle det frambringa en helt annan motivation till att sköta etableringen korrekt då de har samma intresse som DoU av en hållbar anläggning. Dvs. att de vill utföra ett gott arbete till ett rimligt pris för båda parter för att kunna fortsätta ha hand om driften på lång sikt. Problemet i det förslaget är att då kommer garantitiden att utebli för de gröna delarna vilket kräver en omstrukturering av ganska stor omfattning på Gatukontoret. Ansvarsfrågan löses inte riktigt så lätt som det låter här och det skulle krävas fler och andra resurser än de som används idag. Hela projektprocessen skulle behöva förändras vilket är ett stort arbete.

*Tillsyn, punkt 9 under Projektprocessen:*

De tillsyner som görs under garantitiden syftar till att tidigt kunna upptäcka eventuella brister. Vid tillsynerna kontrolleras det om skötseln motsvarar de krav som finns i AMA-beskrivningen (se 4.2.1 AMA-beskrivning). Det innebär att de som sköter också bör ha tillgång till beskrivningen för att kunna kontrollera att de följs i det dagliga arbetet. Den egenrapport som ska fyllas i och skickas in till beställaren är ett sätt att bocka av. Men i AMA finns viss kompletterande information som berättar hur anläggningen ska se ut under garantitiden (nås via: Malmö stad, 2013-12-01). Då tillsynskontrollerna syftar till att tidigt upptäcka eventuella brister är det också viktigt att de tas på allvar. Om ex. torktecken på träd upptäcks tidigt kan det finnas en större chans att åtgärda det innan det går för långt och trädet dör. Likadant gäller att om något är fel under mark kan det, om det upptäcks i tid, också ge en mindre insats för att hantera situationen. Lämpligast hade det varit om de som sköter anläggningen under garantitiden kunde få tillgång till protokollen från tillsynerna så att de kan diskutera snabba åtgärder. Som det ser ut idag skickas protokollen till ombudet för projektet som sedan har ansvaret att informera och/eller föra diskussion med entreprenören. AMA-beskrivningen borde kunna komplettera blanketten för egenkontroll för att skapa någon form av skötselplan som då givetvis ska finnas tillgänglig för skötselarbetarna.

*Garantibesiktning, punkt 10 under Projektprocessen:*

Om en planteringsyta inte etableras kan man förlänga garantitiden för just de delar som avses (Höök, 2005). Men om detta gäller enstaka träd i en anläggning kan det administrativa arbetet för DoU bli onödigt tidskrävande. DoU har inte bara hand om en anläggning i taget utan det skulle kunna handla om några träd på väldigt många olika platser vilka då skulle skötas av flertalet olika entreprenader. I vissa fall blir det då smidigare att välja att inte förlänga utan lämna över anläggningen i sin helhet. Detta gör att den driftsentreprenör som tar över behöver utföra etableringsskötsel som inte hade varit nödvändig om växterna varit etablerade vid övertagandet.

*Överlämnande till förvaltning, punkt 11 under Projektprocessen:*

De koder som används i den Gemensamma arbetshandlingen Funktion (Gatukontoret, Malmö stad, 2012) anger inte bara den dagliga driften utan även sånt arbete som sker med jämna mellanrum, se s. 9. Dessa insatser kan exempelvis handla om gallringar av landskapslika planteringar. På lång sikt innebär det en i sammanhanget relativt liten summa pengar som behövs för underhållet, men som kan vara svår att få igenom när äskningen ska godkännas för drift- och underhållsarbetet. Om

budgeten behöver skäras in är det ofta pengarna till underhållsinsatserna som stryks. Detta innebär att nödvändiga insatser uteblir vilket kan förändra den målbild både projektör och beställare hade för ytan.

## 6.2 Slutsats

Fallstudien visar på att de krav som finns formulerade inte räcker för att garantera att skötseln utförs. Problemen återfinns med upprepade byten av växtmaterial trots synpunkter vid alla typer av besiktningar och vid tillsynerna. De förväntningar som finns på garantiskötseln från DoU kan inte mötas med hjälp av de handlingar som upprättas inför ett byggprojekt även om de är till synes tillfredsställande.

## 6.3 Framtida studier

Arbetet lämnar ett par frågor obesvarade som hade kunnat utgöra en grund för fortsatta arbeten. Bland annat om det är ett problem med att entreprenörerna inte har tillräckliga incitament för att utföra skötseln eller om det är kunskapsbrist, eller både och. Den ekonomiska diskussion som måste funnits mellan entreprenör och projektledare/ombud för projekten saknas i detta arbete. Denna hade förhoppningsvis kunnat ge svar på vilka konsekvenser ex. en stor mängd döda växter har för entreprenören. Det hade också varit intressant att i en sådan fråga få reda på vem som utförde planteringen, hanteringen av växterna innan planteringen och sedan hur de sköttes fram till slutbesiktningen. En uppföljning av konsekvenserna hade fört frågan längre. Genom att använda den sammanställning som gjorts i detta arbete kunde eventuellt ett förslag på lösningar tas fram som är mindre diskussionbaserade.

## 6.4 Metod och material

I detta avsnitt diskuteras valda metoder för de olika delarna av arbetet som är enkätundersökning, litteraturstudie, fallstudie och diskussion via möte och telefonsamtal.

Enkätundersökningen som skickades ut till besiktningsmännen gav från början få svar tillbaka. Däremot mottogs rekommendationer på erfarna personer som arbetat länge med besiktningar. De står inte med som certifierade besiktningsmän via BEUMs hemsida (BEUM 2014-05-27) men fick delta i undersökningen trots att alla inte är yrkesverksamma i dagsläget. Det förändrade till viss del frågan då den ställdes med perspektivet "baserat på de senaste fem årens uppdrag". Då svaren var lika de som kommit från i nuläget yrkesverksamma besiktningsmän tolkades detta som att problemen är ungefär de samma idag som för några år sedan. Undersökning visade på att detta arbete har relevans i hur det kan se ut vid tiden för garantibesiktningen.

Metoden för jämförelsen mellan protokoll och de underlag som finns för projekten var ett bra sätt för systematisk kontroll. De handlingar som har funnits för projekten har varit till stor hjälp för att kunna bocka av om de följer kraven eller inte. Det har däremot varit ineffektivt tidsmässigt att få fram handlingarna. Detta ledde till att frågor som dykt upp sent under arbetets gång inte har hunnit besvaras. Bland annat hade ett samtal med respektive projektledare eventuellt kunnat utreda några av de frågor som diskuteras i diskussionen.

Den ekonomiska jämförelsen kan tyvärr inte siffrorna redovisas för men den var till stor hjälp för att få en bild av hur prissättningen ser ut. Denna tillsammans med telefonsamtal med skötselentreprenör och mötet med DoU gav en bred bild av hur garantitidens skötsel ser ut.

Framförallt mötet med DoU bekräftade mycket av det som inte finns skrivet i litteraturen utan främst cirkulerar som uttalad uppfattning i Landskapsingenjörsutbildningen.

Den litteratur som använts är fokuserad på bygg- och anläggningsprojekt varför frågor som rör vegetationen under garantitiden varit mycket svår att finna. En del av de frågor som dykt upp sent under arbetets gång hade förmodligen gått att finna svar på med mer tid till att hitta rätt litteratur. Även om garantitiden faller under samma juridik kan det i vissa situationer bli svårt att applicera på levande ting.

Vidare saknas i detta arbete en geografisk spridning då fallstudien och hela projektprocessen är baserad på Malmös sätt att arbeta. Detta gör att slutsatsen eventuellt inte är applicerbar i en annan stad. Däremot kan de delar av materialet som fungerar, eller inte fungerar, appliceras i den grad som önskas.

## 7. REFERENSLISTA

- Andrén, H. (2004). *Utemiljö*. Stockholm:AB Svensk Byggtjänst.
- BEUM. (2014-05-27). *Certifierade besiktningsmän för utemiljö*.  
<http://www.beum.se/gem/listap.aspx?t=20> [2014-04-23].
- Gatukontoret, Malmö stad. (2012). *Gemensam arbetshandling, Funktion*. Opublicerat material.
- Givoni, B (1991). Impact of planted areas on urban environmental quality: a review. *Atmospheric environment*. Vol. 25B, nr 3. Ss 289-299.
- Hedberg, S. (2010). *Besiktningsjuridik*. Stockholm:AB Svensk Byggtjänst.
- Höök, R. (2005). *Entreprenadjuridik*. 4 uppl. Stockholm:Nordstedts Juridik AB
- Jergmo, F. (2013-10-31). *Bevattning viktigast vid trädetableringen i Köpenhamn*. Nås via:  
<http://www.movium.slu.se/nyhet?article=bevattning-viktigast-vid-tradetablering-i-kopenhamn> [2014-04-10].
- Lagerström, T., Sjöman, H. (2007). *Stadens hårdgjorda miljöer som växtplats*. Gröna Fakta nr 5/2007: Movium
- Lunderot, M. (2013). *Vad går fel i byggprocessen? –En studie av de vanligaste felen vid anläggning av gröna utemiljöer*. Sveriges lantbruksuniversitet. Landskapsutveckling/Landskapsingenjörsprogrammet. Examensarbete vid LTJ-fakulteten.
- Malmö stad. (2011-10-24). Sidansvarig: Kanschat, A. *Teknisk handbok allmänt*. Nås via:  
<http://www.projektering.nu/> [2014-04-15].
- Malmö stad. (2012-04-01). Sidansvarig: Alcrona, M. *Mall för garantiskötsel*. Nås via:  
<http://www.projektering.nu/ama-mallar.html> [2014-04-10].
- Malmö stad. (2012-08-21). *En knutpunkt i Öresundsregionen*. Nås via:  
<http://www.malmo.se/Medborgare/Stadsplanering--trafik/Trafik--hallbart-resande/Nar-du-aker-kollektivt/Citytunneln/Kring-Hyllie.html> [2014-05-15].
- Malmö stad. (2013-12-01). Sidansvarig: Alcrona, M. *Mall för AMA Anläggning 10*. Nås via:  
<http://www.projektering.nu/ama-mallar.html> [2014-04-10].
- Malmö stad. (2013-12-03). Sidansvarig: Ringsbo, L. *Park- & Grönytor – allmänt*.  
<http://www.projektering.nu/park----gr%C3%B6nytor.html> [2014-05-27].
- Malmö stad. (2014-01-27). *Malmö i korta drag*.  
<http://malmo.se/download/18.1555cde01439069ae701fec/1390808863588/Malm%C3%B6+i+korta+drag.pdf> [2014-05-26].

Nordtsrand, U., Révai, E. (2002). *Byggstyrning*. 3 uppl. Stockholm:Liber.

Pedersen, K. (2013). *Upphandlingens grunder*. 3 uppl. Stockholm:Jure Förlag.

Svensk Byggtjänst. (2014). *AMA- Byggbranschens gemensamma språk*.  
<http://www.byggtjanst.se/tjanster/ama/> [2014-04-28].

Söderberg, J. (2005). *Att upphandla byggprojekt*. 5 uppl. Lund:Studentlitteratur AB.

**Muntliga källor:**

Anställd på driftsentreprenad verksam i Malmö. Telefonsamtal 2014-05-13.

Anställda på Drift och Underhåll. Möte 2014-05-06.