



Examensarbete inom Landskapsingenjörsprogrammet. 2006:21
ISSN 1651-8160

*SKÖLDPADDSDAMMEN SOM EN NATURLIG OAS PÅ
MALLORCA*

(En fallstudie)

Louise Stamblock

Institutionen för landskapsplanering

Box 58
230 53 ALNARP

I. Förord

Mitt examensarbete är skrivet i landskapsplanering på C-nivå inom landskapsingenjörsprogrammet på Institutionen för landskapsplanering vid SLU, Alnarp. Arbetet omfattar en studie om hur man kan bygga en miljö för en utrotningshotad sköldpaddsort för att få den att passa in i det naturliga landskapet på Mallorca. Arbetet innefattar även ett ritningsförslag hur denna miljö skulle kunna se ut för att fungera i det naturliga landskapet på Mallorca.

För möjligheten att kunna genomföra detta examensarbete så skulle jag vilja tacka Lars Lidgard för att jag fick vara på hans sommarställe och göra arbetet och även för den grundläggande informationen om platsen som jag fick av honom. Min handledare Mats Gyllin för att han hjälpte mig igenom hela arbetet med stöd och råd. Erik Lidgard skulle jag vilja tacka för att han hjälpte mig att tolka vad urbefolkningen berättade för mig. Antónia Tous och Björn Karlsson för att jag fick ta del av deras kunskaper om sköldpaddornas förutsättningar i en artificiell värld. Karin Stamblock, Lars Forslin och Jan Olofsson för att jag fick ta del av deras konstruerade dammsystem med djur i. Damiá Coll för att han hjälpte mig att få information om platsens egenskaper och om växtlivet på Mallorca, Personalen på Auba Pool och Piscinas 2000 för deras information om vattenbyggand på Mallorca. Annika Larsson och Peter Gaunitz för att jag fick låna böcker av dem. Mary Buchanan för att hon hjälpte mig med min summary. Slutligen så skulle jag även vilja tacka min pojkvän Magnus Persson, min bästa vän Emma Lidberg och min mamma Karin Stamblock för att ha stöttat mig igenom hela projektet.

II. Sammanfattning

Den här studien tar upp hur man kan planera att bygga ett skötselfritt dammekosystem med sköldpaddor i för att kunna fungera i det naturliga landskapet på Mallorca.

Bakgrunden till arbetet är att jag är intresserad av att se hur man kan bygga ett landskap med de växter som vi använder oss av inomhus och se hur de växer i sin naturliga miljö. Studien tar upp olika reningssystem som man kan rena en damm på ett naturligt sätt med. Den tar även upp en jämförelse mellan en utrotningshotad sköldpaddsort som ska leva i den här miljön och en mer lättkött sköldpaddsort och deras förutsättningar. Målsättningen med studien var att se om det går att planera en plats för den utrotningshotade sköldpaddsorten på ett sätt så att den naturligt smälter in i det naturliga landskapet på Mallorca.

Vad jag gjorde för att ta reda på detta var att intervjua olika kunniga människor om sköldpaddsorterna, om olika naturliga dammsystem och om Mallorcas växter. Jag gjorde även en litteraturstudie om Mallorca, naturliga dammsystem och sköldpaddor. Det gjordes också en inventering av platsen och jag åkte runt på Mallorca och studerade öns profil, skissade ett förslag och skrev en rapport.

Resultatet blev att det är svårt att få platsen att naturligt smälta in i den naturliga miljön, eftersom sköldpaddorna är väldigt känsliga för predatorer och därför måste hägnas in. En annan svårighet var att få det helt skötselfritt med tanke på att sköldpaddorna äter upp växterna som behövs för att beskugga marken så att inte ogräs kommer upp. Även vattenkvaliteten var ett problem eftersom den är så låg och stenarterna på Mallorca är så porösa att det lätt växer bakterier i vattnet. Eventuellt måste det naturliga systemet bytas ut eller kompletteras med ett tekniskt system med tiden. Mer forskning om vattnets kvalitet och vattenrening på Mallorca krävs inom det här området.

III. Summary

This study shows how to plan a pond with an ecosystem which although it will have turtles living in it will not need to be cared. I will also demonstrate how this pond would be designed to work in the natural landscape on Mallorca.

The background to the study is that I am interested to investigate how plants that we in Sweden are using as indoor plants are growing in their natural landscape and how to build a landscape with them. The study highlights different cleaning-systems that can be used to clean a pond in a natural way. A comparison will be made between the conditions of an exterminated turtle-species which will live in this environment and a species that is easier to care for. The target with this study was to see if it is possible to plan a space for this exterminated species in a way that it is able to work effectively in the natural landscape on Mallorca.

The method I used to determine this was to interview different people who were competent in the fields of turtles, natural-ponds and the plants on Mallorca. I did a literature study about Mallorca, natural pond-systems, and turtles and also made an inventory of the place and drove around Mallorca to study the profile, made a sketch-proposal and produced a report.

The outcome that my range of different research produced is:

1. It is difficult to make the place look part of the natural landscape because:
 - the turtle is very sensitive to predators and therefore needs to be enclosed.

2. It is difficult to make the space in no need of artificial care and intervention because:
 - the turtles eat the plants which need to be there to ensure that no weeds appear;
 - the water quality is not good;
 - the stone species is too porous making it easy for the bacterium to grow in the water.

It is possible that the natural system needs to be changed or to be complemented with a technical system instead in the future. More research about water quality and water cleaning on Mallorca is necessary in this area.

Innehållsförteckning

SKÖLDPADDSDAMMEN SOM EN NATURLIG OAS PÅ MALLORCA	I
I. Förord	II
II. Sammanfattning	III
III. Summary	IV
Innehållsförteckning	- 1 -
1. Inledning	- 2 -
1.1 Bakgrund	- 2 -
1.1.1 Mitt personliga intresse	- 2 -
1.1.2 Beskrivning av området	- 3 -
1.1.3 Den utrotningshotade sköldpaddsorten	- 5 -
1.1.4 Varför den rödörade är lättare	- 7 -
1.2 Syftet	- 8 -
1.3 Avgränsningar	- 9 -
2. Litteraturstudie	- 10 -
2.1 Mallorca	- 10 -
2.2 Dammsystem	- 15 -
2.2.1 Horisontell	- 15 -
2.2.2 Vertikal	- 16 -
2.2.3 Mitt beslut	- 16 -
3. Metod och Material	- 20 -
3.1 Intervjuer	- 20 -
3.2 Litteraturstudie	- 20 -
3.3 Inventering	- 20 -
3.4 Fotografering	- 21 -
3.5 Anteckningar	- 21 -
3.6 Ritning	- 21 -
4. Resultat	- 22 -
5. Diskussion	- 24 -
6. Källförteckning	- 29 -
7. Bilagor	- 31 -

1. Inledning

1.1 Bakgrund

1.1.1 Mitt personliga intresse

Anledningen till att jag valde att skriva om en sköldpaddsdamm på Mallorca är att jag alltid har varit intresserad av att se hur växterna som vi använder oss av inomhus på våra fönsterbräden och i shoppingcenter egentligen ska se ut och utvecklas. Dessutom ligger Mallorca i Medelhavet, vilket är på den breddgrad där sköldpaddorna som jag har skrivit om ursprungligen kommer ifrån.

Förr i tiden var Medelhavet och öarna i Medelhavet kända för sina många sköldpaddsorter. Dessvärre börjar arterna successivt dö ut. Därför var det intressant och se om man kan förankra Medelhavets historia med befolkningen på Mallorca, så de kan ha sina sköldpaddor kvar. Jag ansåg att det var intressant och se om man kan plantera in sköldpaddor inne i dammar på Mallorca. Detta var en av anledningarna till varför jag skulle vilja planera ett bygge av en damm i ett område som sköldpaddorna ursprungligen lever i och se hur det fungerade med de förutsättningarna.

Om man ska ha sköldpaddsdammar i Sverige måste man ta in sköldpaddorna under vintern och dessutom vissnar växterna ner under vinterhalvåret. Trots att sköldpaddor kan överleva utomhus i Sverige året om, med förutsättningen att vattnet inte fryser, blir en sköldpaddsdamm inte ett naturligt inslag i den svenska miljön. Eftersom dammarna i Sverige ofta fryser, tar man in pumpen och sköldpaddorna, så att ingen av dem ska skadas under vintern. Detta gör att det blir svårt att skapa ett ekosystem som fungerar året om.

Enligt Karlsson¹ är konstgjorda sköldpaddsdammar med tropiska förutsättningar omöjliga att skapa som fungerande ekosystem för sköldpaddorna, eftersom de tropiska förhållandena gör att sköldpaddorna inte kan föröka sig. Anledningen är att i det fallet är det för varmt, så man måste ta bort sköldpaddorna från dammen och förvara dem på ett separat ställe där de kan

¹ Björn Karlsson Husdjuragronom med specialintresse för herpetologi, Personligt möte, 2006-06-05.

övervintra genom dvala menar Karlsson². Dessutom är det en helt annan växtflora som klarar sig och lever i de tropiska förhållandena.

1.1.2 Beskrivning av området

Ägaren till fastigheten var väldigt intresserad av att området skulle bevara den mallorkinska kulturen och passa in i det mallorkinska landskapet. Gården heter Son Torra och huset på gården var en gång i tiden både bostad för djur och människor, men hade på senare år renoverats så att huset numera bara är ett boningshus för människor, se figur 1 och 2. Ute på gården fanns det ett höns hus med rastningsområde, ett garage, ett gammalt stall och en ugn. Det fanns även två stycken brunnar. Den ena brunnen hade ett avrinningssystem dit vattnet leddes till ett anknyttande inhägnat område. Troligen har detta område först varit till djur. På senare dagar hade det använts som odlingsområde för trädgårdsväxter, eftersom marken hade blivit mullrikare på grund av djurens spillning. Avrinningssystemen från brunnarna blev användbara eftersom man kunde ha uppsamlingsområdena till vattenförvaring vid bevattningen.



*Figur 1. Baksidan av boningshuset
(Stamblock 2006)*



*Figur 2. Framsidan av huset
(Stamblock 2006)*

Utanför själva trädgården var det odlingsområden, huvudsakligen beväxta med havre. Eftersom havren växte ojämnt fördelat över marken var det mer troligt att frön hade blåst in från grannarnas odlingar och frösått sig än att det var planerad sådd.

Enligt Lars Lidgard³ är Son Torra den största gården i området. Utöver havre fanns det även rader med olivträd och johannesbrödträd.

² Björn Karlsson Husdjuragronom med specialintresse för herpetologi, Personligt möte, 2006-06-05.

³ Lars Lidgard ägare Kanebo, Personligt möte, 2006-06-29.

Damía Coll⁴ berättar att johannesbrödträdens frukt hade används som foder till djuren och oliverna till eget hushåll. En del av grannarna hade också johannesbrödsodlingar. Växterna som växte runt omkring huset var mestadels frukt bärande växter såsom vindruvor, granatäpple, citroner, oliver, japansk mispel och johannesbrödsträd. Alla odlingsområden och bondgårdar var inhägnade med stenvmurar som var ungefär 1 m höga. Eftersom det hade gått något år från det att den nuvarande ägaren och ägaren dessförinnan hade skött området, så var det en hel del vildväxande sparrisarter, oliver och mandelbuskar som växte längs med stenvmurarna och på åkern. Det fanns även två områden där det växte vildväxande vinrankor som inte bar frukt. Dessa slingrade sig i marknivå och hade ingen uppbindningsanordning.

Det område som var tilltänkt för sköldpaddorna var helt igenväxt med olivbuskar och olivträd och även olika sparrisarter. Man kunde komma in i ett litet område och titta in, men annars var det helt omöjligt att ta sig fram i detta område, se figur 3 och 4. Stenvmurarna runt omkring var dock väldigt kompakta och välbevarade. Eftersom grannarna hade johannesbrödsodlingar med bar mark under fanns det väldigt lite beskuggning från grannarnas sida.



Figur 3. Nuvarande vy in till området, (Stamblock 2006).



Figur 4. Vy till området, (Stamblock 2006).

⁴ Damía Coll Trädgårdsmästare, Personligt möte 2006-06-30, 2006-07-03, 2006-07-10, 2006-07-17, 2006-07-24

Enligt Erik Lidgard⁵ är det på grund av lokala förhållanden inte möjligt att använda det kommunala vattnet till bevattning. Man måste använda alternativa bevattningsmetoder, som att t.ex. utnyttja uppsamlat dagvatten.

Coll⁶ berättar att eftersom jorden var röd (figur 5), brukar detta indikera på hög järnhalt. Dock led plantorna av allt att döma av järn- och magnesiumbrist, vilket kan förklaras med att vattnet innehöll mycket kalk, vilket kan motverka upptagningen av järn och magnesium.



Figur 5. Jorden på Son Torra (Stamblock 2006).

1.1.3 Den utrotningshotade sköldpaddarten

Enligt Antónia Tous⁷ är den mallorkinska sköldpaddan en landsköldpadda som heter '*Testudo hermanni hermanni*'. Om de har tillräckligt med yta kan de bli upp till 30 cm stora. Sköld-

⁵ Erik Lidgard Läkarstuderande, Personligt möte, 2006-06-28 – 2006-07-28

⁶ Damía Coll Trädgårdsmästare, Personligt möte 2006-06-30, 2006-07-03, 2006-07-10, 2006-07-17, 2006-07-24

⁷ Antónia Tous Clinica veterinaria 'Es figueral', Personligt möte, 2006-07-19

paddorna kan leva upp till ca 25 år, men man ser dem bara på sommaren eftersom de är i dva-
la på vintern. Arten är en utrotningshotad landsköldpadda som lever i västra Medelhavsområ-
det, bl.a. på Mallorca. De är väldigt känsliga och kräver mycket skydd om man ska ha dem
inhägnade. Sköldpaddorna måste ha skydd för råttor och måste matas varje dag.

Tous⁸ menade att området inom vilket sköldpaddorna ska befinna sig, måste vara inhägnat på
ett sådant sätt att inte sköldpaddorna kan rymma, men framför allt så att inte predatorer kan ta
sig in. Sköldpaddorna är t.ex. försvarslösa mot råttor om de inte skyddas. Hon menade även
att ute på landet är det vanligare med råttor än inne i staden. Detta kan vara en anledning till
att arten är utrotningshotad i sin naturliga miljö. *Tous⁸ berättade att sköldpaddorna är väldigt
känsliga för giftiga växter, eftersom det i deras naturliga miljö är väldigt ont om sådana. Där-
för äter de allt grönt de kan komma åt, där med även giftiga växter också. Sköldpaddorna
måste även ha tillsyn varje dag på grund av att de kan välta och hamna på rygg. Hamnar de på
rygg dör de inom ca två dygn, eftersom deras lungor blir felvända vilket kväver dem. Man
måste även se till att deras mat är fräsch varje dag för att undvika sjukdomsalstrande bakteri-
er. Vanligast är salmonella. Maten består mestadels av frukt och grönsaker, men även lite
kött. Landsköldpaddorna vill ha grottor där de kan gömma och svalka sig. De vill också ha
tillgång till vatten där de kan dricka och svalka sig. Vattnet bör dock inte vara djupare än upp
till nosen eftersom de kan drunkna om det är djupare. Vattenkvaliteten är inte lika viktig som
matkvalitén varför man inte behöver byta ut vattnet varje dag. Man kan ha både stora och små
sköldpaddor ihop utan problem, men oftast tyr sig de små sköldpaddorna (en-två år) till var-
andra. Dock måste man ha fler honor än hanar så att inte hanarna behöver slåss om honorna.
De kan bita varandra lite, men inte så att det blir några större skador. Däremot måste sköld-
paddorna ha en stor yta där de trivs. Annars kommer de att försöka rymma till varje pris. När
de väl är vill rymma kan de både vara duktiga på att klättra och gräva. Om man ska ha en
damm i området är en cementbotten att föredra framför duk, vilken de lätt kan riva sönder
med sina klor.*

Tous⁸ berättar att enligt mallorkinsk lag får man inte köpa dessa sköldpaddor. Det enda sättet
att få tillgång till dem är att få dem av någon, varefter man måste ansöka om tillstånd om att
få ha dem från myndigheterna. Hittills har ingen beviljats tillstånd, varför det enda möjliga
sättet tycks vara att införskaffa dem på olagligt sätt. Om man i stället väljer vattensköldpad-

⁸ Antónia Tous Clinica veterinaria 'Es figueral', Personligt möte, 2006-07-19

dor, finns amerikanska sköldpaddor från Florida, vilka är betydligt tåligare och lättare att sköta. Den art som är vanligast och tåligast är den rödörade vattensköldpaddan.

1.1.4 Varför den rödörade är lättare

Karlsson⁹ berättar att de rödörade vattensköldpaddorna (*Trachemys scripta elegans*) behöver först och främst inte ha tillsyn eller mat varje dag. Det räcker med två-tre gånger i veckan, i bästa fall en gång i veckan. Eftersom de är vattensköldpaddor behöver man inte planera ett helt område till dem, utan bara en damm. Däremot bör de inte tillåtas rymma ut i naturen, varför dammen som byggs för dem bör vara rymningssäker. Sköldpaddorna kan klättra och gräva mycket bättre än man tror. Därför bör dammen byggas på ett sådant sätt att de inte kan klättra ut från dammen eller gräva sig ut ur den. Dammen bör till skillnad mot landsköldpaddornas damm, ha en bra vattenkvalitet för att sköldpaddorna ska trivas. Därför bör dammen vara relativt stor för att vattnet inte ska bli dåligt, ett exempel är att ha fem sköldpaddor i 5 m³ vatten. Vattnet bör även vara i rörelse så att det syresätts. Karlsson⁹ berättar även att enligt mått på storlek av damm från djurskyddsmyndigheten i Sverige behövs 1 m² vattenyta per sköldpadda som är mellan 20-30 cm stor. Har man fler än en sköldpadda bör man ha 0,2 m² vattenyta per sköldpadda och minsta vattendjup ska vara 0,35 m. Dessa mått bör dock betraktas som absoluta minimum enligt husdjursagronomen Björn Karlsson⁹. Karlsson⁹ berättar även att om dammen är för liten blir vattnet fort dåligt och illaluktande. Frånsett att omgivningen inte kommer uppskatta lukten, kan sköldpaddorna få sjukdomar på grund av det, t.ex. lunginflammation (vilket yttrar sig genom att de börjar simma på sidan). Vattnet bör bytas ut varannan vecka i en stor damm för att inte vattenkvaliteten ska försämrans. Trots att sköldpaddorna tillbringar sin mesta tid i vattnet, behöver de komma upp och sola och torka skalet ibland. Därför behövs större stenar och hållar som är varma och solbelysta och där sköldpaddorna lätt kan krypa upp. Det ska gärna finnas en plats med starkt solljus och en plats som är mer beskuggad eftersom sköldpaddorna är växelvarma (ändrar kroppstemperatur efter omgivningens temperatur). Sköldpaddorna trivs bäst vid en vattentemperatur av 24-28°C. Möjlighet måste även finnas för att sköldpaddorna ska kunna gräva ner sina ägg i sand annars kan de drabbas av äggnöd (ägget kommer inte ut och ruttar i sköldpaddshonan). Eftersom det finns sandstränder i deras naturliga miljö så förväntar dem sig att de ska finnas sandstränder även i de konstgjorda områdena och letar efter den. Finns inte en sådan så uppkommer äggnöden.

⁹ Björn Karlsson Husdjursagronom med specialintresse för herpetologi, Personligt möte, 2006-06-05.

1.2 Syftet

Mitt resultatmål:

- Var att ta reda på hur man planerar ett underhållsfritt dammekosystem med sköldpad-dor i för att kunna fungera i det naturliga landskapet på Mallorca.

Mitt personliga mål:

- Var att få åka ner till Mallorca och se medelhavsväxter i sin naturliga miljö, en nyttig erfarenhet i mitt framtida yrke som landskapsingenjör.
- Examensjobbet var delvis tänkt att stärka mina kunskaper avseende medelhavsväxter, då jag är intresserad av att kunna planera och bygga inomhusmiljöer med medelhavs-växter i Sverige.
- Jag vill någon gång under mitt liv arbeta som naturbrukslärare på en trädgårdslinje. I trädgårdsutbildningen på gymnasienivå finns det kurser som inomhusplantering och trädgårdsplanering, som jag skulle vilja undervisa i. Jag känner att i och med det här examensjobbet har jag fått värdefulla erfarenheter som jag kan använda mig av i fram-tiden som naturbrukslärare och landskapsingenjör.

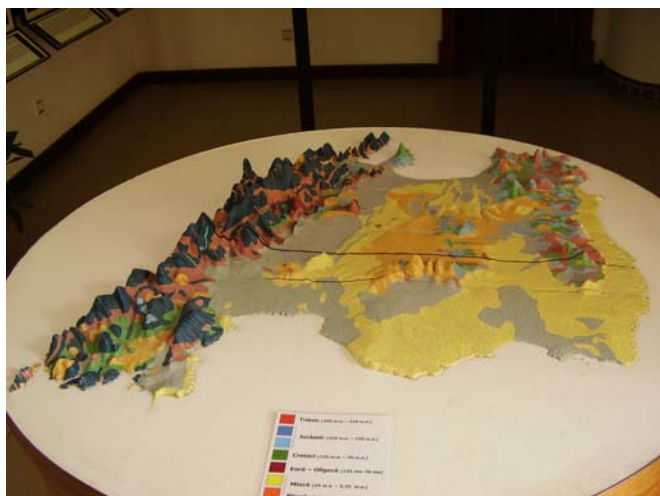
1.3 Avgränsningar

- En avgränsning var att inte lägga mer vikt vid sköldpaddorna än vad som behövdes för att kunna göra en plats där de skulle kunna trivas.
- Jag hade heller inte för avsikt att fullborda ekosystemet med att odla mat till sköldpaddorna.
- De exakta kemiska processerna i vattnet med sköldpaddornas avföring och växternas upptagning av detta, låg också utanför arbetet.
- Jag hade heller inte tänkt fördjupat mig i olika sorters tekniska dammrenare, utan höll mig till de naturliga systemen.
- En annan avgränsning som jag insåg att jag var tvungen till att avgränsa mig ifrån var undersökningar av olika plexiglas, och hur man tekniskt löser plexiglas- och glasmonteringar på sten.

2. Litteraturstudie

2.1 Mallorca

Mallorca tillhör ögruppen Balearerna och är den största av ögruppens 16 öar. Balearerna ligger i västra Medelhavet och tillhör Spanien. Mallorca är ca 3640 km² stor och har ett väldigt varierande landskap. Landskapet består av både höga bergstoppar, stora slätter och långa kustter (*www.stalvik.com, 2006*), se figur 6 och 7. Den Baleariska ögruppen är förenad med Spanien genom en tröskel som på sitt djupaste ställe uppgår till 825 m (*sv.wikipedia.org, 2006*).



Figur 6. Modell över Mallorca tagen från Museo balear de ciencias naturales (Stamblock 2006).



Figur 7. Beskrivning över uppkomsten av Mallorca tagen från Museo Balear de ciencias naturales (Stamblock 2006).

Platsen där sköldpaddsdammen ska byggas ligger på Son Torra som är en gård som ligger strax utanför Llucmajor på västra Mallorca, se figur 11.



Figur 11. Gården Son Torra där sköldpaddsdammen ska byggas ligger strax utanför staden Llucmajor (www.residentdirect.com, 2006).

Mallorca har ett långt förflutet och har varit i händer på många olika folkslag genom århundradena, bland annat greker, kartager och romare. Numera invaderas ön av turister från när och fjärran och detta har gjorts sedan mitten av 50-talet (Tinz 2006). På grund av det hårda slitage från turisterna har mallorkinerna blivit måna om sin natur. De senaste 10 åren har de satsat på ett ihärdigt miljöarbete för att ön åter ska bli det som den var innan turismen kom. Detta innebär att vandringsleder har rensats upp, gamla gårdar restaurerats, trädgårdar underhållits bättre, hotell som har förfallit har rivits och nya hotell får inte byggas, om de inte är omgivna av stora grönområden eller trädgårdar (www.apollo.se, 2006).

Mallorcas flora och fauna har ändrats drastiskt de senaste 6000 åren. Då var de Baleariska öarna täckta med ständigt gröna lövskogar som mestadels bestod av stenek. Den ursprungliga

befolkningen på ön har hela tiden påverkat öns djur- och växtliv. De utrotade bland annat ett litet nötkreatur som hade växande framtänder, precis som harar och kaniner (www.stalvik.com, 2006), se figur 8.



Figur 8. Skelett från utdött nötkreatur taget ifrån Museo balear de ciencias naturales (Stamblock 2006).

Den största förändringen i landskapet kom dock när ögruppen införlivades till andra länder, såsom romarna, kartagerna, araber och spanjorer. Miljön förändrades mycket när araberna införde nya odlings- och bevattningssystem. Det skedde även stora förändringar i miljön när spanjorerna behövde timmer till sina fartyg, vilket resulterade i stora skogsavverkningar. Man kan fortfarande se spår av dessa avverkningar då det växt upp en kraftig buskvegetation på de kalhyggen som återstod (www.stalvik.com, 2006), se figur 9.



Figur 9. Utsikt över det mallorkinska landskapet (Stamblock 2006).

Trots att Mallorcas miljö har drabbats av olika drastiska händelser under årens lopp har ändå ön ett omväxlande fågel- och växtliv. Det finns ca 1500 olika växtarter registrerade på ön som också är ett riktigt paradiset för ornitologer. Däremot så finns det inte större däggdjur än hare, kanin och skogsmård (*www.stalvik.com, 2006*).

Klimatet är väldigt varierande beroende på var man är på ön, men ön har dock medelhavsklimat, vilket gör att årsmedeltemperaturen i huvudstaden Palma är ca 17°C och årsnederbörden 450 l per m² (*www.palmademallorca.es, 2006*).

Oleander är en vanlig växt i offentliga planteringar. Gräsmattor är dock ovanliga, men de förekommer, vanligen med en grovbladig grässort som tål solen, men även denna har svårigheter att klara sig. Klippt gräs används ofta som skrytobjekt eller statusväxt eftersom den kräver mycket skötsel och bevattning för att överleva.

På oanvända ytor med bar mark kommer snabbt växter som mandel, oliv, mastix, tall och olika sparrisarter upp. Vid odling på Mallorca är det väldigt vanligt att man har bar mark under växtligheten, detta gäller både vid större odlingar och vid plantering av växter i trädgårdsrabbatter. Allt ogräs dör under sommaren, då ingen tillväxt sker på grund av den starka solen. Många äldre gårdar odlar johannesbrödsträd som foder till djuren. Man odlar även oliver, citroner och apelsiner i mängder. Fält av kryddor kan förekomma, även andra blommande växter för tillverkning av parfym etc. Ett exempel är lavendel.

På varje mallorkinsk fastighet är bevattningssystem ett måste och bevattningen måste ske varje dag för att växterna ska klara sig. Man kan snabbt se om en plats bevattnas eller inte. Där trädgårdsväxterna frodas, frodas även ogräset.

Trädgårdarna är fyllda med växter och spanjorerna använder sig mycket av blommor med starka färger såsom starkt rosa, rött, blått och gult. I de trädgårdar som har alléer är det vanligt att mallorkinerna planterar högre vegetation under träden, så att stammarna inte syns.

Det är lätt att få tag i stora träd. Stora palmer på ca 10 m kostar ungefär 1100 €. Gamla olivträd kostar runt 8000 €. De gamla olivträden som grävs upp och säljs är ofta över 1000 år gamla och väldigt eftertraktade. Dock är det vanligt att dessa träd dör vid uppgrävningen, ef-

tersom entreprenörerna skär av stora delar av rötterna och många av dem som klarar sig mår förhållandevis dåligt när de når plantskolorna. Grensåren och rotsåren kan uppgå till 60 cm i diametern, se figur 10.



*Figur 10. Äldre olivträd som har flyttats
(Stamblock 2006).*

Platt- och stenläggningen sker oftast i betong, väldigt sällan i sand. Detta är för att minimera riskerna av ogrärens uppkomst. Sommartid sker ingen tillväxt av ogräs, men det gör det dock under resten av året. Betongen är en lösning som fungerar på plattbelagda ytor, dock inte i planteringar. I planteringar och på odlingar får man rensa för hand eller med maskiner. Ogräset självrensar sig dock under sommarens heta månader. Enligt Damía Coll¹⁰ är det väldigt sällan som trädrötterna spränger betongen. Man får ha stora öppna växtbäddar till träden för att de ska få ner syre i jorden. Stora träd som man bygger in brukar inte ha svårigheter att klara sig, men mindre träd som planteras kan ha svårt för att etablera sig.

Man använder sig mycket av tallar och cypresser i de mallorkinska trädgårdarna och det är väldigt vanligt med barrväxter, exempelvis tallar och cypresser. I trädgårdarna är oftast barrträd, palmer, lövfällande träd- och buskar blandade med städsegröna träd- och buskar. Det är väldigt vanligt att ha mycket krukor i sina trädgårdar.

¹⁰ Damía Coll Trädgårdsmästare, Personligt möte 2006-06-30, 2006-07-03, 2006-07-10, 2006-07-17, 2006-07-24

Fikonkaktus och amerikansk agave är vanliga, både i privata trädgårdar och på offentliga ytor. Kaktusar förekommer dock mest i botaniska trädgårdar. Man använder sig mycket av upphöjda växtbäddar. Vanligen som terrasser, men även i det platta landskapet.

2.2 Dammsystem

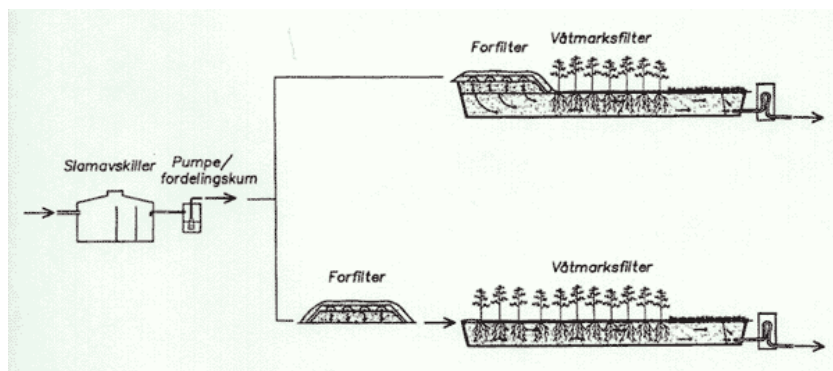
Det finns i princip två huvudmetoder för att rena vatten: teknisk rening och naturlig rening. Den här sköldpaddsdammen är tänkt att vara av den naturliga reningemetoden, av vilken det finns två olika tillvägagångssätt. Antingen planterar man växter horisontellt och leder vattnet under dessa, så att de kan ta upp bland annat kväve, se figur 12. Eller så leder man vattnet vertikalt genom olika fraktioner av grus och låter växter överst ta hand om näringsämnena, se figur 13.

2.2.1 Horisontell

Den horisontella principen används vid rotzonsanläggningar vid våtmarker. Principen är att man har ett sandfilter som man planterar in lämpliga växter i, vanligast är bladvass. Vattnet rinner igenom sandfiltret och renas genom mikroorganismerna som sitter på växternas rötter.

Växternas funktion i en våtmarksanläggning:

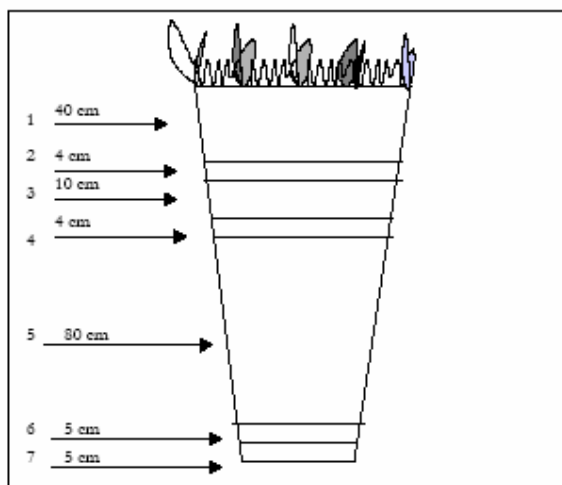
- Dött växtmaterial är till för att isolera mot frost på vintern.
- Tillväxten av rötter och rhizomer motverkar att anläggningarnas filtermaterial som finns i rotzonsanläggningar för att filtrera vattnet innan rötterna och rhizomerna har växt till sig så pass mycket att de kan klara att rena hela rotzonsanläggningen inte sätts igen.
- Rötterna och rhizomerna har stor yta varpå de aktiva mikroorganismerna kan leva.
- De ihåliga växterna fungerar som syretransport för atmosfäriskt syre.
- Avdunstningen från växterna minskar utflödet av avloppsvattnet sommartid (*Nielsen och Karlsson 2005*)



Figur 12. Horisontellt vattenflöde (www.frogn.kommune.no, 2006).

2.2.2 Vertikal

Den vertikala principen är mer ovanlig vid våtmarksanläggningar. Enligt Jesper Persson¹¹ används den dock också vid våtmarker. Principen att man har olika skikt med material i olika fraktioner. Vattnet tvingas upp genom de olika fraktionerna och filtreras. Överst finns växter som tar upp kväve ur vattnet. Eftersom det samlas mycket slam i den här konstruktionen bör man enligt rekommendationer från avloppsguiden gräva om efter 10 år. Resterna från konstruktionen ska skickas till en deponi, och därefter anläggs en ny markbädd (Karlsson 2005).



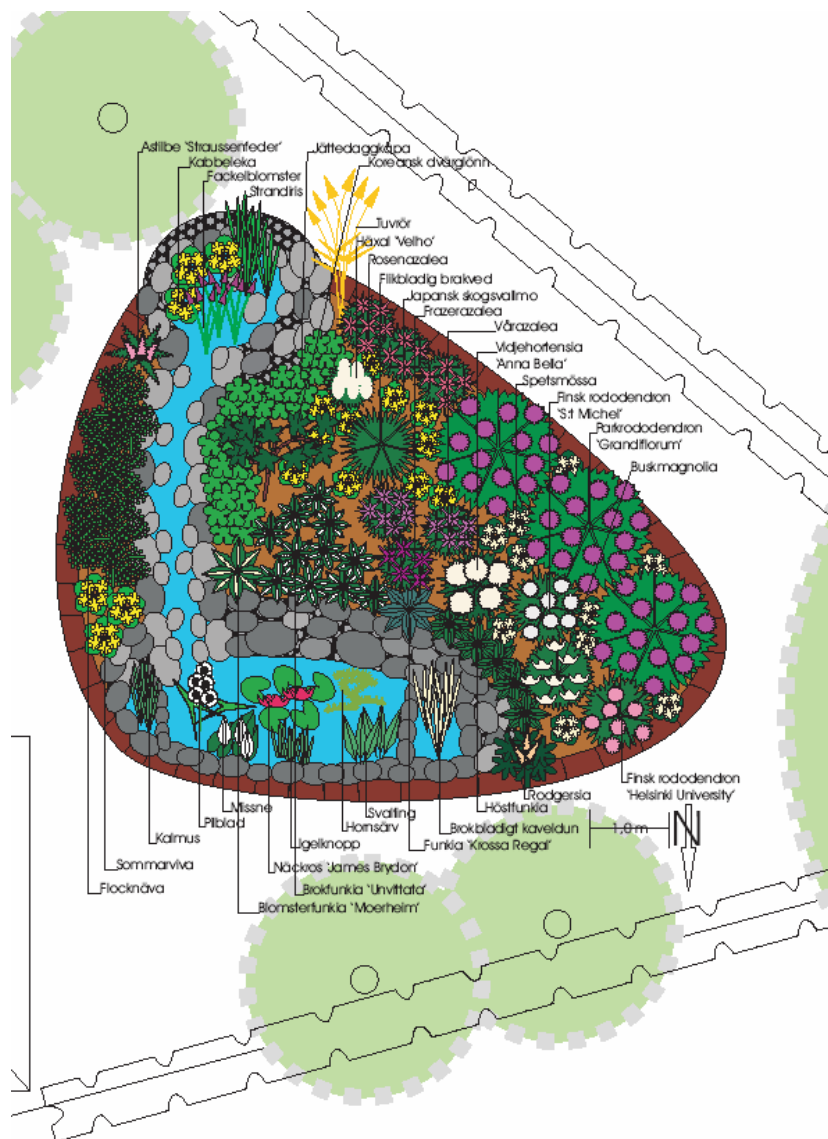
Figur 13. Markbädd i genomskärning (delvis modifierad av naturvårdsverket) Nr 1. Återfyllnadsmaterial (betonggrus 0-8 mm). Nr 2. Materialavskiljande skikt övre (geotextil). Nr 3. Spridningslager (ärtsingel 8-16 mm). Nr 4. Övergångslager (finsingel 4-8 mm). Nr 5. Markbäddssand (betonggrus 0-8 mm). Nr 6. Materialavskiljande lager undre (halkstopp 2-6 mm). Nr 7. Dräneringslager (ärtsingel 8-16 mm) (Bilden hämtad från Karlsson 2005).

2.2.3 Mitt beslut

Den tilltänkta sköldpaddsdammen är tänkt att använda sig av den vertikala metoden, eftersom vattnet tvingas igenom silningen och inga rester kan följa med ut i dammen som det kan i den horisontella metoden, om det blir för högt tryck på vattnet. I undersökningen är tre olika trädgårdsdammkonstruktioner studerade som är byggda efter den vertikala metoden. I de studerade dammarna är det inplanterat olika sorters djur såsom fiskar och sköldpaddor.

¹¹ Jesper Persson Institutionen landskap och trädgårdsteknik, SLU Alnarp, Personligt möte 2006-06-19.

Den första ligger i Stockholm och är byggd med en reningsdamm och en fiskdamm. Enligt Lars Forslin¹² är reningsdammen byggd med singel i en fraktion rakt igenom och har sedan växter som astilbe, kabbeleka, strandiris och fackelblomster i för att ta upp restprodukterna från vattnet. Vattnet rinner sedan ner igenom en bäck som syresätter vattnet och som sedan leds vidare ut i fiskdammen. Dammens diameter ligger på ca 1 m, Se figur 14.



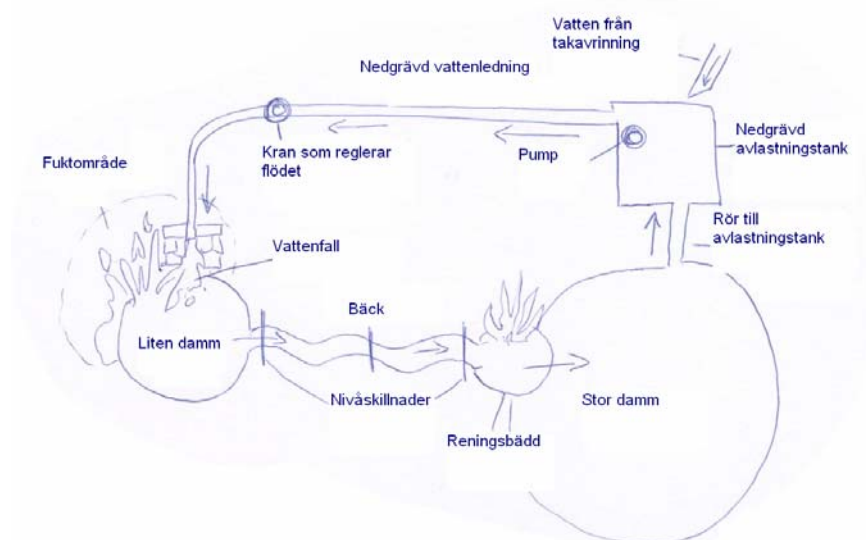
Figur 14. Dammsystem i Stockholm (Forslin, L., 2004)

Den andra dammen ligger i Växjö och har ett större slutet system. Enligt Jan Olofsson¹³ så samlar systemet upp regnvatten i en nedgrävd avlastningstank med en pump. Valet av att samla upp och använda sig av regnvatten är för att slippa slösa på dricksvatten och för att undvika

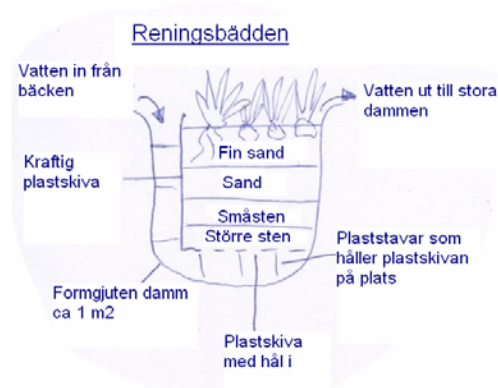
¹² Lars Forslin Monarda, Telefonsamtal och E-post, 2006-06-16

¹³ Jan Olofsson Elektroingenjör, Telefonsamtal, 2006-09-07.

kranvatten med högt pH. Olofsson¹⁴ menar att högt pH rubbar den biologiska balansen i dammen och gynnar trådalger. Vattnet går därifrån genom en vattenledning med en kran så att man kan reglera vattnet om det behövs. Ledningen går till ett vattenfall som syresätter vattnet och rinner ner till en liten damm. Den lilla dammen är 1 m djup och 2,5 m i diametern. Vattnet fortsätter till en bäck som är 10 m lång och som ligger i tre nivåplan, även den är till för syresättning. Bäckens leder till en reningsdamm, som är uppbyggd med sand av olika fraktioner som vattnet måste tränga sig igenom för att komma vidare. Reningsdammen är ungefär 1 m djup och varje del med olika fraktioner är 25 cm djup. I den här sandbädden finns växter som kan rena vattnet på dess färd till den avslutande stora dammen. I den stora dammen finns fisk och näckrosor. Den är 1,2 m djup och har en diameter på 4 m. Från dammen går det en ledning tillbaka till tanken med regnvatten, se figur 15 och 16 .



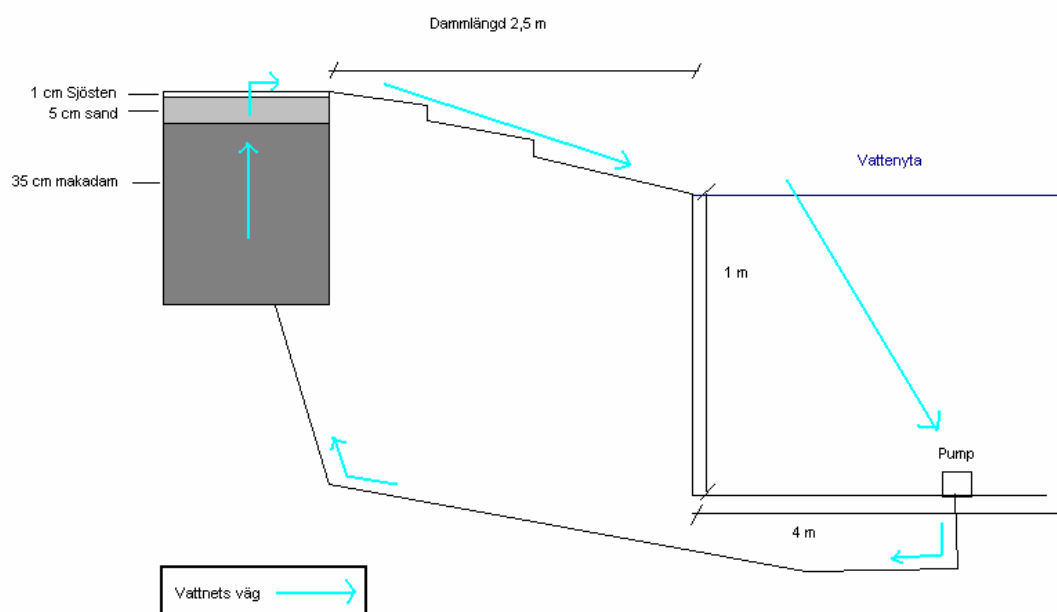
Figur 15. Dammsystem i Växjö (Stamblock 2006)



Figur 16. Dammsystem i Växjö (Stamblock 2006)

¹⁴ Jan Olofsson Elektroingenjör, Telefonsamtal, 2006-09-07.

Den tredje ligger i Kalmar och dess konstruktion är enligt Karin Stamblock¹⁵ en blandning av de två föregående. Dammen är 4 m i diameter och 1 m djup och har en pump i botten. I dammen växer det näckrosor och andra flytbladsväxter. Vattnet pumpas upp från dammen till en reningsdamm. Reningsdammen består av 35 cm makadam, 5 cm sand och längst upp 1 cm sjösten. Vattnet måste pressas upp genom bädden för att kunna komma vidare till bäcken som leder ner till dammen igen. I reningsbädden finns växter som svärdsilja och kabbeleka för att kunna ta upp kvävet i vattnet. Bäckan är uppdelad så att den bildar små vattenfall. I den stora dammen lever det trekölade vattensköldpaddor och guldfiskar. Reningsdammen hade från början 15 cm makadam i stället för 35 cm, men detta fick ökas på, på grund av att vattnet rann för fort genom anläggningen och inte hann renas i reningsdammen. Se figur 17 .



Figur 17. Dammsystem i Kalmar (Stamblock, L., 2006)

¹⁵ Karin Stamblock apotekets kundcentrum, Personligt möte, 2006-08-02.

3. Metod och Material

3.1 Intervjuer

Jag valde att använda mig mycket av intervjumetoden för att jag ville få fram erfarenhetsbaserad fakta som med stor sannolikhet kan antas fungera i praktiken. Det var också lättare att få svar på frågor och vidareutveckla resonemang direkt från de intervjuade personerna. Jag valde att intervjua två människor som har herpetologi som huvudintresseämne, däribland Björn Karlsson som är djurvårdslärare på ett naturbruksgymnasium med inriktning djurvård. Björn Karlsson hjälpte mig att förstå den rödörade sköldpaddans betingelser. Antonía Tous, som är veterinär med specialintresse för den utrotningshotade sköldpaddsorten på Mallorca, hjälpte mig med denna sköldpaddas betingelser.

Jag valde även att intervjua tre personer som har anlagt dammar med naturliga reningssystem i Sverige, för att kunna jämföra deras olika system.

Förutom dessa hade jag även möjlighet att fråga Damiá Coll som var Son Torras trädgårdsmästare, om Mallorcas olika växter och betingelserna på den studerade platsen. Till sist intervjuade jag även två olika poolföretag som anlägger pooler och dammar av olika slag.

3.2 Litteraturstudie

Litteraturstudien gjorde jag för att komplettera intervjumaterialet. Litteraturstudien om Mallorca kompletterade jag även med fakta som jag samlade på mig under mitt besök.

Jag fördjupade mig även i olika naturliga reningssystem för att få en förståelse hur man kan planera in ett sådant system i den naturliga miljön. Därmed har jag även kunnat välja bland de olika naturliga metoderna.

För att kunna göra min ritning, läste jag in mig på Mallorcas växtlighet och deras förutsättningar. Jag använde mig både av svensk, engelsk och spansk litteratur (Hylander 1988., Gil-demeister 2002., Thoor 2001., Pascual 2006., Vedel 1977).

3.3 Inventering

Inventering var en viktig del i planeringsarbetet, för att se vilka förutsättningar platsen hade, t.ex. växtlighet, mark- och klimatförhållanden och om grannarnas mark närmast sköldpaddsområdet. Efter inventeringen åkte jag runt på ön och studerade Mallorcas natur, både jord-

brukslandskapet och bergslandskapet för att få ett helhetsbegrepp om öns struktur och karaktär.

3.4 Fotografering

För att kunna hålla allting i minnet så valde jag att fotografera både platsen för det tilltänkta sköldpaddsområdet och miljön runtomkring på gården. Jag dokumenterade även Mallorcas naturliga miljö med hjälp av fotografier.

3.5 Anteckningar

För att inte glömma bort den information som jag hade samlat in så valde jag att skriva ner alla kommentarer som jag fick av urbefolkningen under mina resor och av dem som jag intervjuade för att kunna göra en sammanfattning av detta i Sverige. Dessa anteckningar hade jag sedan användning för när jag började på mitt ritningsförslag.

3.6 Ritning

Under min tid på Mallorca skissade jag fram ett förslag som skulle kunna fungera på den här platsen och valde växter som passade (Hylander, T., 1988., Gildemeister, H., 2002., Thoor, K., 2001., Pascual, R., 2006), se bilaga 1, 2 och 3. Efter det ritade jag mitt förslag utifrån de förkunskaper jag hade fått innan resan och på ön. Ritningen var i skala 1:150 och gjordes för hand, men ritades sedan in i AutoCAD. Jag gjorde även förklarande detaljer som förstörades upp och även dessa ritades in i AutoCAD. Efter det skrevs alla ritningarna ut och färglades. Till ritningarna hör även bilagor med växtlistor och förklaringar.

4. Resultat

Resultatet blev ett förslag på ett område för den på Mallorca utrotningshotade sköldpaddsar-ten (*Testudo hermanni hermanni*). Sköldpaddan var tvungen att skärmas av från predatorer och även från att rymma. Det fanns lite olika sätt att lösa detta på. Man kunde använda sig av plexiglas eller av vanligt glas. Lösningen blev att använda både plexiglas och vanligt glas. Tanken var att plexiglas skulle vara 1 m över markytan och gå ner 0,5 m ner i marken så att sköldpaddorna inte kunde gräva sig ut eller predatorer in till dem. Ovanför detta 1 m höga plexiglas skulle ytterligare 1,5 m vanligt glas monteras. De sista 0,5 m av glaset var tänkt att luta 150°. Totalt skulle skyddet bli 2,5 m högt, se bilaga 4. Själva området utformades så att det skulle vara så likt Mallorcas naturliga bergsmiljö som möjligt, se figur 18.



Figur 18. Bergslandskapet på Mallorca tagit från en bil väg (Stamblock, L., 2006)

Basen i området var tänkt att bestå av sten och ”berg” och i bergen skulle det finnas grottor, se bilaga 5. En av grottorna var tänkt till att vara en del av ett matningsområde, se bilaga 6. Förutom det matningsområde som skulle ha en grottdel fanns det även ett matningsområde till. Båda områdena var tänkta vara nedsänkta 0,5 m och vara 5 respektive 7 m² stora. En del av de olivträd som redan stod på platsen skulle få stå kvar. Sedan skulle sådana växter som naturligt förekommer uppe i bergen sättas dit. Dessa växter är ofta pionjärträd som klarar sig på förhål-

landen med lite jord, såsom tallar, pinje, mandel, oliver och mastix. I bottenlagret valdes växter som är marktäckande, nämligen vintergröna. Färgstarka blommande växter var även tänkt att komma upp lite här och var i bottenlagret. Växterna skulle vara inhemska och vara sådana som växer naturligt uppe i bergsområdet, och i steniga områden där endast stenpartiväxter klarar sig.

Området var planerat på ett sätt så att halva platsen skulle vara beskuggat och den andra halvan skulle vara solbelyst. I mitten av området var det tänkt att det skulle finnas en damm som var ca 7 m² stor och består av ett reningsystem, se bilaga 7. Reningsystemet skulle bestå av grus i olika fraktioner och sand. I reningsdammen var det tänkt att det skulle finnas växter som kan ta upp kvävet från vattnet i dammen. Ifrån reningsdammen, som skulle ligga uppe i berget, rinner en bäck som avslutas med ett vattenfall framför en grotta och ner i dammen. Detta skulle vara till för att syresätta vattnet, se systemets ritning bilaga 7. Själva dammen skulle vara 5 cm djup och ca 45 m² stor och dammens botten skulle bestå av cement. I dammen skulle det finnas 10 st trampstenar. Intill vattnet skulle det vara planteringar med olika prydnadsgräs, se växtförteckningen. Bilaga 3.

5. Diskussion

Studien visar att det är väldigt svårt att planera ett underhållsfritt dammekosystem med mallorkinska landsköldpaddor i och kunna få det att fungera i det naturliga landskapet på Mallorca. Detta på grund av att sköldpaddorna är väldigt känsliga vad gäller skydd, mat, vatten och predatorer.

Plexiglaset och det vanliga glaset som skyddar sköldpaddorna blir helt klart en avvikande företeelse i naturen. Varför jag har valt att sätta glas runt omkring hela området är för det första att man kan se rakt igenom det och för det andra är det så glatt att inga djur kan klättra på det. Skulle ändå utomstående djur kunna klättra på det på grund av att det exempelvis har bildats repor så har jag gjort en vinkel längst upp. Lutningen ska ske ut från området, så att djuren får klättra upp och ner, vilket blir väldigt svårt för dem. Höjden har jag satt till 2,5 m eftersom vildhundarna inte kan hoppa så högt. Detta fick jag erfara då vildhundar kom och besökte gårdens höns och anka. De kunde med vissa svårigheter hoppa och klättra upp för en 1,2 m hög mur för att sedan ta ihjäl gårdens anka. För att komma in till området måste detta ske genom en dörr, se bilaga 8. Jag valde att använda mig av plexiglas nertill då detta är ett mycket mer hållbart material än glas. Glasskyddet måste nämligen monteras dit innan man börjar bygga miljön inne i området. Har man då glas i stället för plexiglas är det större risk att glaset går sönder under byggtiden. Om man ska se det ur en annan aspekt så är glas mer beständig i tiden, eftersom det inte vittrar sönder eller påverkas negativt av solens strålning. Plexiglaset har en viss tendens att bilda självsprickor, få repor och nötas ut på grund av solen och behöver därför bytas ut med jämna mellanrum. En lösning är att ha två separata skivor av plexiglas. En del som kommer vara konstant nere i jorden och därav inte utsättas av sol och därav inte vittra. Den andra delen är den som kommer vara över jord och behöver bytas ut med jämna mellanrum. Ett annat sätt är att ha en stor massiv plexiglasskiva som byts ut då den övre delen börjar bli dålig. Ett tredje sätt är att man har två delar som det första sättet, men att den undre delen består av plexiglas och den övre delen består av vanligt glas. Då kan man montera ner plexiglas som ska vara under mark först under själva anläggningen. Sedan när anläggningen är klar monterar man dit glaset som ska vara till den övre delen. Detta gör att plexiglas som är under mark tål mer stötar under anläggningen och sedan kan man montera dit glaset som ska vara på den övre delen, när riskerna för stötar är minimerade. Glaset är mer beständigt och behöver inte bytas ut lika ofta som plexiglas, men kan monteras bort om det går sönder. Dock bör man använda sig av plexiglas vid dörrkonstruktionerna eftersom de utsätts för mer

påfrestningar än det övriga glaset. Hur som helst betyder både glas och plexiglas mer skötsel än om området inte hade behövt det. Jag tror dock att det tredje nämnda sättet är det mest underhållsfria och billigaste alternativet.

Mitt val av tillvägagångssätt vad gäller dammen är en blandning av de tre olika dammsystemen inom det vertikala systemet som jag har studerat. Jag har valt att ha en reningsdamm med olika fraktioner för att så mycket som möjligt ska fastna mellan gruset och sanden på väg upp genom systemet. Sedan har jag valt att använda mig av mallorkinska växter eftersom de svenska växterna inte alltid fungerar nere på Mallorca. Eftersom själva dammen inte är så djup så behöver det inte finnas en tank med vatten som reserv för att kunna försörja dammen med vatten vid avdunstning, utan vatten tas från vattenposten från huset. Vid observationer av en liknade damm i närliggande område i trädgården av samma djup så avdunstar inte vattnet så fort, jämförelse med om förhållandena skulle vara svenska, då skulle vattnet ha avdunstat på cirka tre dagar. Referensobjektets vatten avdunstade inte under de fyra veckorna jag var och inventerade platsen. Referensdammen fylldes på under de första dagarna för att sedan studeras under de resterande veckorna. Referensobjektet var dock en stillastående damm utan cirkulation och den visade att bakterier började växa i dammen redan efter ett par timmar. Två timmar efter uppfyllning var dammen grön igen. Därför är dammen med reningssystemet löst med både en bäck och ett vattenfall för att syresätta vattnet och få cirkulation på vattnet. Bäck och vattenfallet har även en estetisk inverkan på platsen.

Dammen i sig är planerad så att den har en cementbotten, detta för att sköldpaddorna inte ska kunna ta sönder botten men även för att den inte ska vittra sönder. Det grunda djupet i dammen är för att sköldpaddorna inte ska kunna drunkna, vilket de gör om vattnet når högre upp än till munnen. Varför jag har valt planteringar med olika prydnadsgräs i anslutning till dammen är på grund av att man ska få en dammkänsla och det ser naturligt ut.

Jag har valt att rita dit två matningsområden. Många sköldpaddor smutsar ner väldigt mycket när de äter. Därför har jag valt att sänka ner områdena ungefär 0,5 m så att det ska bli besvärligt för dem att ta sig därifrån med maten, se bilaga 6. Jag har även valt att rita två matningsområden så att stora och små sköldpaddor kan separeras.

Mallorca har väldigt porösa stenar som är lättvittrade och eftersom vattnet har för hög halt av bakterier så gynnas dessa när stenarna vittrar sönder. Till och med kranvattnet har för hög

bakteriehalt för att vara drickbart för människor. Enligt Auba pool och Piscinas 2000¹⁶ menar de att om dammen hade varit större och djupare så skulle det vara tveksamt om reningssystemet och bäcken med vattenfallet skulle vara tillräckligt för att kunna rena och syresätta hela dammen. Båda företagen föreslog att man skulle sätta in mekaniska renare och konstgjord luftning samtidigt som dammen gjordes för att kunna tas i bruk om det visade sig att det naturliga reningssystemet inte skulle fungera. Detta för att i det skedet inte behöva bygga om hela anläggningen. Studierna visade genom intervjuer med Auba pool och Piscinas 2000, att de här naturliga reningssystemen inte är vanliga på Mallorca.

Skillnaden mellan de tre studerade dammsystemen och denna anläggning är att det inte förekommer några vattenväxter i dammen. Varför dammen inte innehåller några vattenväxter såsom näckrosor är för att vattendjupet är för grunt. Växterna som jag har valt att plantera in i området är växter som är inhemska och inte är giftiga. Detta eftersom de växter som sköldpaddorna naturligt kommer åt inte är giftiga.

Dammen är till för att sköldpaddorna ska kunna svalka sig och kunna dricka av vattnet. Ursprungligen var hela arbetet tänkt att baseras på vattensköldpaddor, eftersom det var så jag blev instruerad före besöket av beställaren. Under besöket blev jag dock upplyst av en veterinär i en närliggande ort att den utrotningshotade arten var en landsköldpadda. Detta påverkade naturligtvis min planering. Från början bestod dammen av en reningsdamm som var förbunden med en större damm med en bäck som skulle syresätta allt. Ifrån den stora dammen gick det en liten passage till en mindre damm som var till för matning och solning. Matningsdammen var till för att man skulle kunna mata sköldpaddorna på ett separat ställe, då sköldpaddor skräpar ner mer eller mindre i dammen då de ska äta sin mat. Matningsdammen och reningsdammen skulle vara förbundna med varandra i ett eget system, men vattnet mellan matningsdammen och den stora dammen skulle inte vara bundna till varandra. I och med att sköldpaddorna var landsköldpaddor så försvann matningsdammen helt och matplatsen placerades på torra land. Därmed försvann problemet med att de smutsar ner dammen med mat. Matningen får i stället ske på separata ställen som är nedsänkta så att de skulle få det besvärligt att dra bort maten ifrån platsen och skräpa ner någon annanstans. Två separata platser behövs för att de små sköldpaddorna inte ska behöva kämpa för sin mat.

¹⁶ Auba pool och Piscinas 2000, Personligt möte, 2006-07-06 och 2006-07-13

Även den stora, djupa dammen, där det ursprungligen var tänkt att de skulle leva, byttes ut mot en grund damm som inte var mer än 5 cm djup på det djupaste stället. Annars skulle drunkningsrisken vara för stor. Detta medförde att man inte kunde plantera in djupväxande vattenväxter. Det gjorde dock ingenting att vattenväxterna uteblev från dammen, då sköldpaddorna ändå skulle ha ätit upp dem och man skulle bli tvungen till att ersätta dem hela tiden. Jag valde dock att plantera prydnadsgräs runt omkring dammen i upphöjda bäddar, eftersom det i den naturliga miljön finns gott om olika gräsarter vid strandkanterna. Jag har valt gräs som används i trädgårdssammanhang som också har ett estetiskt värde.

Tanken med området är att halva platsen ska vara solbelyst och andra halvan ska vara beskuggad av växter. Detta är för att sköldpaddorna är växelvarma, vilket innebär att de ändrar kroppstemperatur efter klimatet. Därav är även trampstenarna i dammen till för att sköldpaddorna snabbt ska kunna ta sig upp ur dammen och kunna sola för att öka kroppstemperaturen. Trampstenarna är även en praktisk lösning, vilken är att djurskötaren lätt ska kunna få tag i sköldpaddorna om de är ute i dammen om detta skulle behövas.

I och med att vattensköldpaddorna föll bort så fick områdena runt omkring själva dammen större betydelse, och jag la ner mer tid på att konstruera en plats så lik Mallorcas naturliga bergsmiljö som möjligt. Eftersom platsen nu inte bara innefattar en damm utan ett helt område så innebär det att den anlagda platsen blev större och omfattade fler växter än det var tänkt från början, vilket också innebär mer omfattande bevattning. Dock måste man tänka på att ytorna som är till för att ge skugga åt sköldpaddorna bör vara täckta med marktäckare för att kväva ogräset. Ett problem som tillkommer då man har och göra med landsköldpaddor är att de äter växter, vilket innebär kostnader då de måste ersättas. Man kan sannolikt inte heller helt komma ifrån en viss ogräsrensning på grund av att ogräset kommer komma upp där de ursprungliga växterna har vuxit.

Beställaren av jobbet var väldigt intresserad av att gynna dessa utrotningshotade sköldpaddor. På grund av deras känslighet skulle det bli mycket mer jobb att ha en sådan anläggning än att i stället ha vattensköldpaddor ifrån Florida. Dessa vattensköldpaddor är mycket mer tåliga och har väldigt lätt att anpassa sig. Det är tydligt att det är enklare att använda sköldpaddor från Florida av flera skäl, främst ekonomi, skötsel, anläggning och tillgänglighet.

Under arbetets gång blev det tydligt att det är väldigt svårt att som privatperson få tag i utrottingshotade sköldpaddor och även att bygga en miljö för att skydda dem. Den här arten är så pass känslig mot så mycket att den kan vara svår att sköta om man inte är utbildad, även om man har en plats som är optimal för den. Arten kräver mycket tillsyn och platsen kräver mycket skötsel på grund av att de lever där.

Ytterligare en insikt under arbetets gång var att det även är svårt att skapa naturliga reningssystem för dammar på Mallorca. Detta på grund av den låga vattenkvaliteten och att de dominerande bergarterna på ön är så lättvittrade att de grumlar vattnet och ytterligare försvårar skötseln. Mer forskning om vattnets kvalitet och vattenrening på Mallorca vore önskvärt, eftersom det vore intressant att se om det är möjligt att hitta ett naturligt sätt att rena dammar även här. Det krävs sannolikt andra metoder än i Sverige, eftersom förutsättningarna är så annorlunda på Mallorca. Källsortering, återanvändning och rening av vatten tycks inte vara högprioriterade på Mallorca med tanke på hur deras sopstationer ser ut. Däremot är det vanligt med uppsamlingstankar för regnvatten som bevattningsreserv i trädgårdarna, då det inte är tillåtet att använda det kommunala vattnet till hela odlingar, utan bara till den närliggande trädgården, eftersom sommartorkan får det kommunala vattnet att sina.

Som slutkommentar kan man konstatera att det ur naturvårdssynpunkt måste vara betydligt förnuftigare att inrikta forskningen på att försöka bevara sköldpaddorna i deras naturliga miljö, snarare än att flytta in dem i privata trädgårdar.

6. Källförteckning

Elektroniska källor.

www.stalvik.com,, 2006. <http://www.stalvik.com/Svenska/lasmallorca.htm>, 2006-06-14.

sv.wikipedia.org , 2006. http://sv.wikipedia.org/wiki/Medelhavet#V.C3.A4stra_Medelhavet, 2006-06-19.

www.apollo.se, 2006.

[http://66.249.93.104/search?q=cache:yivwIZDB_WwJ:www.apollo.se/Travelling%2Bwith%2Bapol-
lo/Catalogue/Spanien/Mallorca/+tr%C3%A4dg%C3%A5rdar+%2B+mallorca&hl=sv&gl=se
&ct=clnk&cd=3](http://66.249.93.104/search?q=cache:yivwIZDB_WwJ:www.apollo.se/Travelling%2Bwith%2Bapol-
lo/Catalogue/Spanien/Mallorca/+tr%C3%A4dg%C3%A5rdar+%2B+mallorca&hl=sv&gl=se
&ct=clnk&cd=3), 2006-06-19.

www.palmademallorca.es, 2006.

[http://www.palmademallorca.es/portalPalma/fdes_d4_v1.jsp?codMenu=13&language=en&cc
lr=2](http://www.palmademallorca.es/portalPalma/fdes_d4_v1.jsp?codMenu=13&language=en&cc
lr=2), 2006-06-16.

www.frogn.kommune.no,

2006.

<http://www.frogn.kommune.no/Miljokontoret/vatmarkf.HTM>, 2006-09-05.

Litteratur

Hylander Tore 1988. Blommor och träd vid Medelhavet, Bonnier, 1988, Stockholm.

Gildemeister 2002. Mediterranean gardening – a waterwise approach, University of California press, 2002.

Karlsson 2005. Kretsloppsanpassade filterbäddar – En miljösystemanalys av småskaliga avlopp i Stockholms län, Institutionen teknik, högskolan i Kalmar, 2005, Kalmar.

Nielsen och Karlsson 2005. Miljöstrategisk jämförelse mellan två olika reningstekniker för enskilda avlopp, Lunds universitet, 2005, Lund.

Pascual 2006. Árboles de la península Ibérica: características, identificación, localización. Geoestel S.A., 2006.

Thoor Karin 2001. Bekantskap med 20 växter från Medelhavet – en litteraturstudie. Sveriges lantbruksuniversitet Alnarp.

Tinz 2006. Reseguide Mallorca, Wahlström och Widstrand, 2006.

Vedel Helge 1977. Träd och buskar vid Medelhavet, Wahlström och Widstrand, Stockholm: 1977.

Bildreferenser

Forslin Lars 2004. Monarda, Telefonsamtal och E-post, 2006-06-16.

www.residentdirect.com, 2006. <http://www.residentsdirect.com/images/mallorca.jpg>, 2006-06-19.

Karlsson 2005. Kretsloppsanpassade filterbäddar – En miljösystemanalys av småskaliga avlopp i Stockholms län, Institutionen teknik, högskolan i Kalmar, 2005, Kalmar.

Nielsen och Karlsson 2005. Miljöstrategisk jämförelse mellan två olika reningstekniker för enskilda avlopp, Lunds universitet, 2005, Lund.

Stamblock Louise 2006. Landskapsingenjörstuderade 2004/2007.

7. Bilagor

Bilaga 1. Ritning över området

Bilaga 2. Förklaring till ritning

Bilaga 3. Växtförteckning

Bilaga 4. Ingångsanordning

Bilaga 5. Skydd

Bilaga 6. Matplats

Bilaga 7. Vattenfall

Bilaga 8. Plexiglas/glaskonstruktion

Bilaga 2.

Förklaring till ritning.

127. Damm för sköldpaddorna. Maxdjup 5 cm. Botten gjord av sten i cement.
128. Plantering med bambu (2 st) och papyrus (2 st). Upphöjd (0,5 m).
129. Plantering med bambu (1 st). Upphöjd (0,5 m).
130. Plantering med Cortaderia selloana (5 st). Upphöjd (0,5 m).
131. Trampstenar i dammen.
132. Reningsdamm med bäck och vattenfall. Fall på 1 m.
133. Matningsplats för sköldpaddorna. 2 st separata nedsänkta i marken. Maxdjup 0,5 m.
134. Pinje (1 st).
135. Plantering med vintergröna (6 st) och Salvia splendens (15 st).
136. Grotta till sköldpaddorna.
137. Mastix (1 st)
138. Aleppotall (1 st)
139. Bergsområde med stenpartiväxter såsom löjtnantshjärta (10 st), Monarda fistulosa (10 st), cyklamen (15 st), aubretia (10 st), silverarv (10 st), granatäpple (5 st), svärdsilja (10 st). Högsta punkten (1,5 m).
140. Grotta för sköldpaddorna under vattenfall.
141. Äkta cypresser (2 st)
142. Befintliga olivträd (2 st)
143. Mandelträd (3 st)
144. Plantering under träd bestående av vintergröna (10 st), silverarv (10 st), blåklocka (15 st), blåklint (10 st), plymspirea (2 st) och lejongap (10 st).
145. Befintlig mur med plexiglas/glas. Se bilaga 3.
146. Svängd mur med plexiglas/glas. Se figur 3.
147. Dörr. Se bilaga 2.
148. Mur kring plantering. Höjd 0,5 m.

Alla upphöjda bäddar som har mur omkring sig ska vara tätt murade med murbruk.

Alla gångar ska vara av plattor som är sammanfogade med cement.

Fogarna ska vara max 3 cm breda.

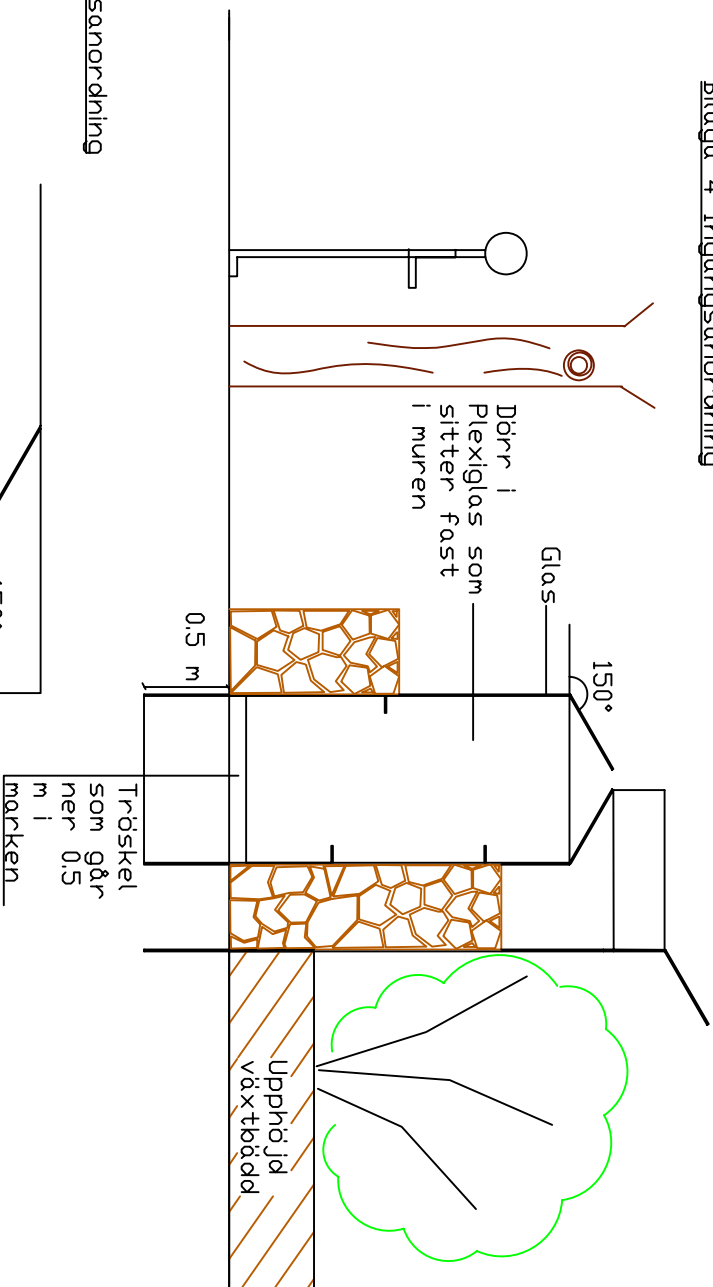
Stenarna ska vara grovhuggen skiffersten.

Alla gångar och land i marknivå ska vara kantförsedda med natursten.

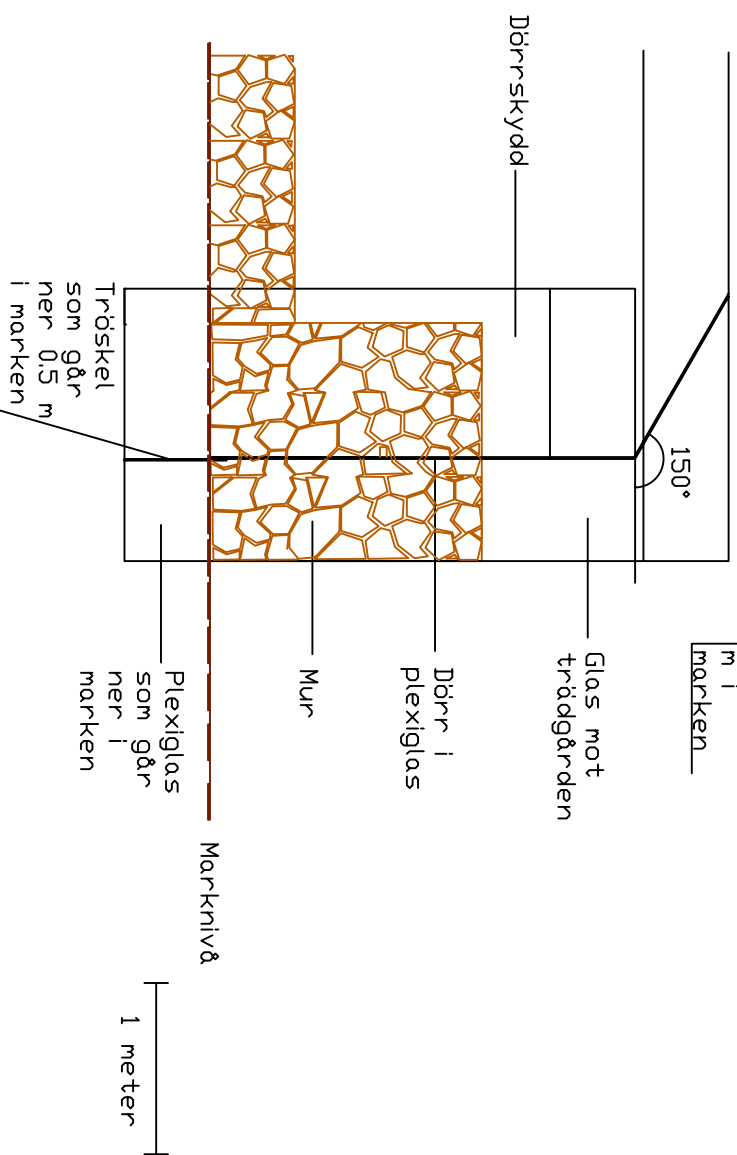
Bilaga 3.

<i>Växtförteckning</i>		
<u>Vetenskapligt namn</u>	<u>Svenskt namn</u>	<u>Spansk namn</u>
Antirrhinum majus	Lejongap	Bocade drágon
Aruncus diocus	Plymspirea	
Aubretia cultorum	Aubretia	Aubretia
Campanula medium	Blåklocka	Farolillos
Cerastium tomentosum	Silverarv	Morguerina
Cerntaurea cyanus	Blåklint	Aeiano
Cortaderia selloana	Prydnadsgräs	Hierba de las pampas
Cupressus sempervirens	Äkta cypress	Ciprés mediterráneo
Cyclamen persicum	Cyklamen	Ciclamen
Cyperus papyrus	Papyrus	Ciprés mediterráneo
Dicentra spectabilis	Löjtnantshjärta	Corazones
Fargesia mureliale	Bambu	
Iris germanica	Svärdslilja	Lirioazul
Monarda fistulosa		Monarda
Olea europaea var. Sylvestris	Vild oliv	Olivo
Pinus halepensis	Aleppotall	Pino de alepo
Pinus pinea	Pinje	Pino pinonero
Pistacea pentiscus	Mastixbuske	Mata
Prunus dulcis	Mandelträd	Almendra
Punica granatum	Granatäpple	Grando silvestre
Salvia splendens		Bonderilla
Vinca mayor	Vintergröna	Vincapervinca mayor

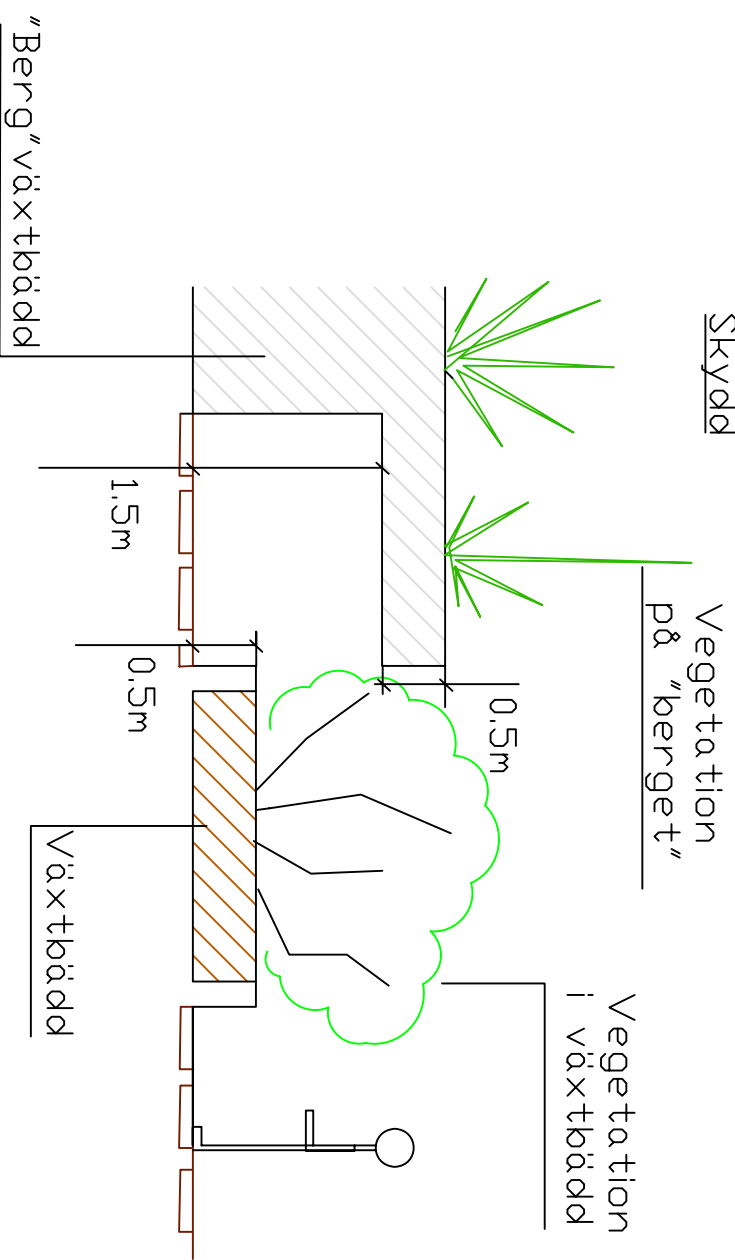
Bilaga 4 Ingångsanordning



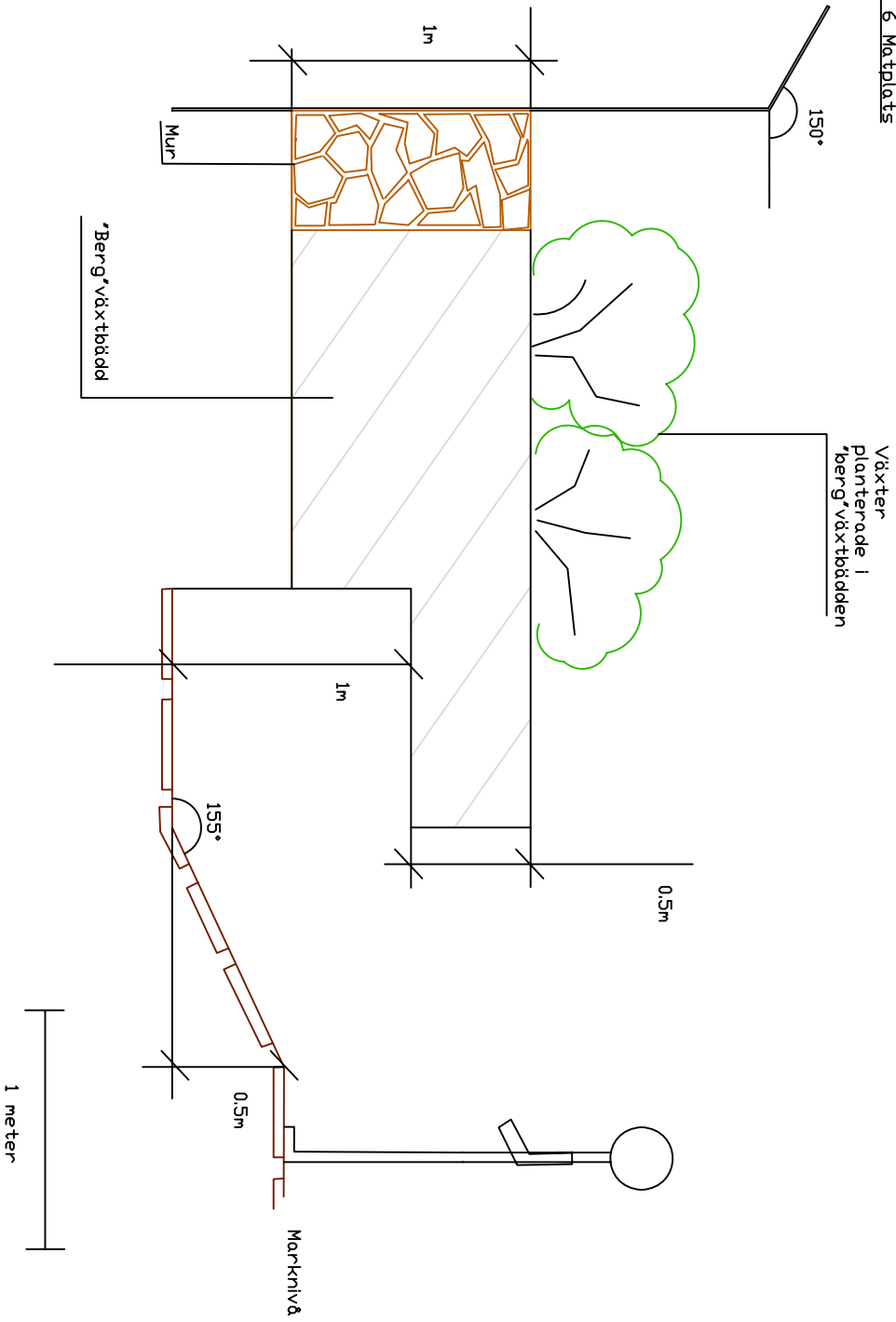
Ingångsanordning



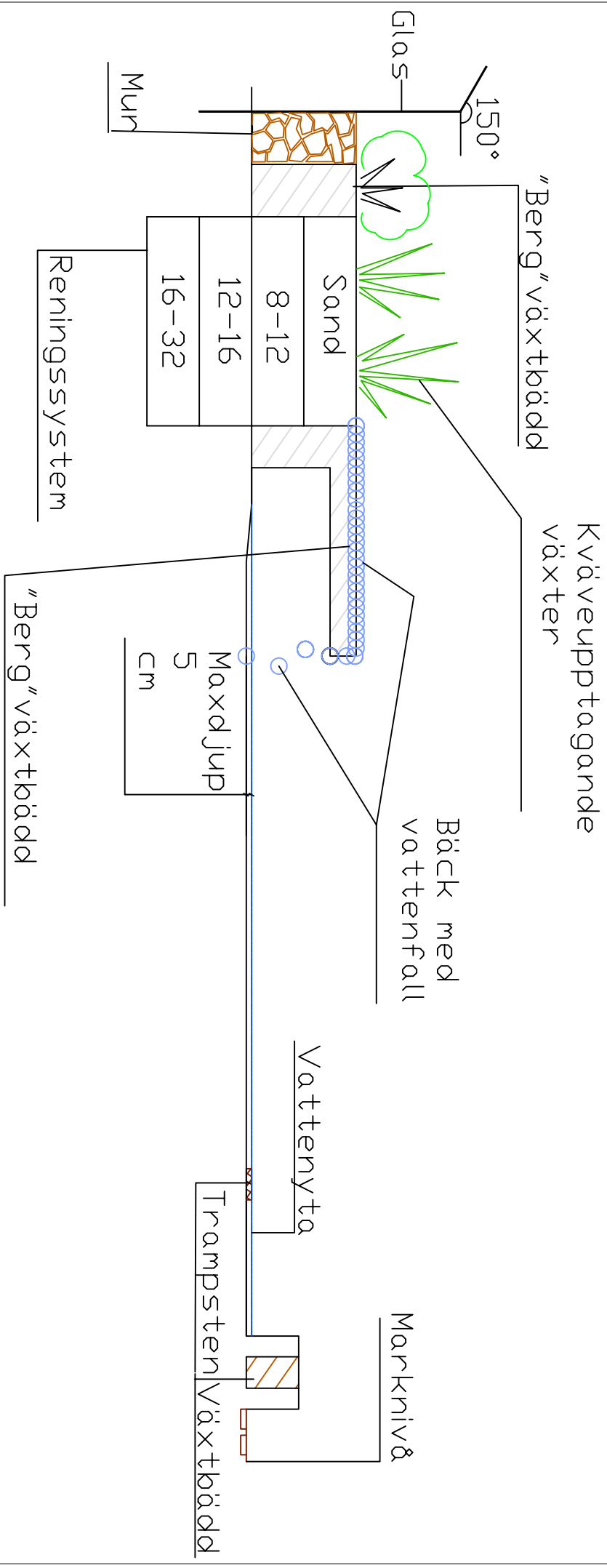
Bilaga 5
Skydd



Bilaga 6 Matplats



Bilaga 7
Vattenfall



1 meter

