

Stureholms myllrande våtmark under 250 år

en fallstudie av en våtmarks tillblivelse

Stureholm's biodiverse wetland during a period of 250 years
a case study of a wetland to become



Åse Brunnström

Stureholms myllrande våtmark under 250 år en fallstudie av en våtmarks tillblivelse

Stureholm's biodiverse wetland during a period of 250 years
a case study of a wetland to become

Åse Brunnström

Handledare: professor Eivor Bucht, område landskapsarkitektur, LTJ-fakulteten, SLU, Alnarp
Examinator: docent Ingrid Sarlöv-Herlin, område landskapsarkitektur, LTJ-fakulteten, SLU, Alnarp

Omfattning: 15 hp
Nivå och fördjupning: Avancerad nivå
Kurstitel: Självständigt arbete i landskapsplanering A1E
Kurskod: EX0598
Program/utbildning: -
Utgivningsort: Alnarp
Utgivningsår: 2010
Omslagsbild: Oderbäckens vattenavledningsföretag (Åkerman, 1867)
Stureholms våtmark (Nv. Skånes flygklubb, 2009)
Serienamn: Självständigt arbete vid LTJ-fakulteten, SLU
Elektronisk publicering: <http://stud.epsilon.slu.se>
Nyckelord: våtmark, landskapsutveckling,
digitala historiska kartor, biologisk mångfald, näringsretention



Sveriges lantbruksuniversitet
LTJ-Fakulteten
Område landskapsarkitektur

Förord

Ämnet för detta magisterarbete har varit förhållandevis självklart och enkelt att välja med hänsyn till min personligt lokala kännedom om platsen och en stor del av dess historia (Brunnström, 2004). Enkelt val behöver inte betyda att det är lätt genomfört, tvärtom vill jag påstå nu med arbetet i min hand. Med kännedom om platsens historia och tillgång till det lokala gårdsarkivet har en svårighet uppstått under arbetets gång, att sovra i det omfångsrika materialet.

Frågeställningarna har inledningsvis inte heller varit så självklara att formulera. En önskan har funnits att beskriva och förklara en plats historia. Detta i ett nyligen genomfört våtmarksprojekt. Med kännedom om projektets utfall kan det vid en första anblick förefalla märkligt att i efterhand ställa frågor. Resultatet av den genomförda litteraturstudien, tolkningen av de historiska kartorna, planerna och övriga källor till kunskap om vattnets väg i landskapet har gett upphov till ytterligare frågeställningar såsom:

- Vad hade kunnat utföras annorlunda om detta arbetes litteraturstudie och studie av det historiska materialet gjorts redan i ett initialt skede?
- Genomfördes Laga skifte år 1868 med korrekt underlag avseende ägo gränser?
- Vilken tidsrymd skulle behövts för att korrigera de oklara ägo gränser som nu förhindrade delar av den våta marken att bli våtmark?
- Genom att göra medvetna val vid plantering och skötsel av vegetationen, väljer vi då vilken biologisk mångfald som skall gynnas eller vi gynnar även de oönskade?

De ovan nämnda frågorna är några som har dykt upp och formulerats under arbetets gång med denna fallstudie. Ett resultat som har lett fram till föreliggande rapport. Att välja fallstudien som metodik var ett råd jag fick av universitetslektor Tim Delshammar som även föreslog att rådfråga professor Eivor Bucht om att åta sig handledarrollen och som examinator har utsetts docent Ingrid Sarlöv-Herlin, ett val som även det känns tillfredsställande.

Många har generöst bidragit med kunskap och alla har varit positivt inställda till mitt arbete. En stor hjälp har jag fått från personalen på Länsstyrelsen och Lantmäteriet i Malmö samt från Jordbruksverkets vattenenhet i Alnarp. Många ovärderliga förslag på arkiv, vars existens jag inte hade någon tidigare kännedom om, har öppnat källor till kunskap om landskapets utveckling.

Biblioteket i Alnarp har varit mig behjälplig genom att beställa böcker från Ultuna men framförallt genom att förse mig med mitt efterfrågade, omfångsrika, historiska kartmaterial i digital form. Ett material som jag har sovat hårt, bearbetat och slutligen använt i denna rapport. Av stort värde har också de muntliga källorna varit, likaså den lokala kännedomen om platsen samt den obegränsade tillgången till gårdsarkivet på Stureholm.

Detta arbete har genomförts under sommaren 2009, en sommar med behagligt klimat, växlande från varmt och soligt väder till veckor med många tunga moln och mycket regn. När jag tänker tillbaka på detta arbetes genomförande kan jag konstatera att sommaren har varit alltför kort och att den nu är slut. Mitt arbete är också avslutat och jag hoppas att läsaren av denna rapport finner intressant läsning om den våta mark som nu blivit våtmark.

Åse Brunnström

Alnarp, 2009-11-30

Sammanfattning

Vatten, en förutsättning för livet på jorden. För att kunna odla jorden krävs vatten både i form av nederbörd och växttillgängligt vatten. Alltför stor okontrollerbar tillgång till vatten kan skapa odlingsproblem på åkermark, i skog samt i trädgård och park. Få växter klarar längre perioder av översvämning, de flesta riskerar att dö av bristen på syre. Alltsedan antikens dagar har människan med små medel reglerat sitt vattenbehov. I takt med en växande befolkning har behovet av mark för odling ökat. Med statliga medel började man i Sverige ta våta marker och sjöar i anspråk genom torrläggning och nyodling. Alla marker visade sig i längden inte vara lämpliga för odling och behovet att avleda vatten genom olika former av dikning tilltog under 1800-talet. Den *agrara revolutionen* under 1800-talet accelererade och påverkade på vattnets vägar tilltog. Ett förut relativt fuktigt och kärrtäckt landskap i nordvästra Skåne, där denna fallstudie utförs, utvecklades till ett landskap genomkorsat av öppna diken. Genom att täcka diken och lägga dräneringsrör i kulvert kunde de tidigare små skiftena mark utvecklas till de stora odlingsfält vi idag ser. Efterhand som de nedgrävda dräneringssystemen har föråldrats har de i de flesta fall ersatts av moderna plastmaterial.

Genom Sveriges EU-inträde 1995 fick vi en ny jordbrukspolitik kallad *Omställning -90*. Under en period i slutet av 1900-talet infördes trädesbidrag för att lägga överskottsmark i vila. Idag har vi genom EU-beslut 16 miljömål att fylla, *Myllrande våtmarker* är ett av dessa. Under de cirka 150 år som gått sedan *den agrara revolutionen* pågick som mest, har pendeln svängt från å ena sidan beslutet om att vinna odlingsland genom att leda bort vatten, till den andra sidan, att nu använda den mest lämpade våta marken till våtmark. Är den mest lämpade våta marken för våtmark alltid den mest lämpade platsen att anlägga våtmark på? Enligt forskningsprojektet *Vastra* är en våtmark i första hand avsedd som näringsfälla, vilket gör att en placering i odlingslandskapet med omgivande åkermark är en lämplig plats för en våtmarksanläggning. För att motivera användning av ekonomiska medel för anläggning av våtmarker är mångfasetterad användning av ytvattenresurserna en möjlighet och en önskan. Något som gynnar en ökad biologisk mångfald, men som också kan ge ökade möjligheter till rekreation och kunskapsinhämtning i ett historiskt kultur- och odlingslandskap.

I mitt kandidatarbete inom landskapsingenjörsprogrammet år 2004 har jag beskrivit *Stureholm – en herrgårdsträdgårds historia, utveckling och framtida skötsel*. Fem år har gått och när jag nu blickar tillbaka på det första arbetet finns följande att läsa under rubriken *'Riktlinjer för åtgärder och skötsel med underrubrik dränering*:

'Det dåliga fallet gör att det ofta blir vatten stående och bland annat detta har troligen varit en bidragande orsak till att delar av lindallén vid landsvägen har dött. Att öppna upp en djupare damm i ytterområdet åt öster, där hjortar kan söka vatten och svalka, kanske kan vara en möjlighet värd att undersöka, för att leda vatten bort från parken och skogen, vid höga vattenflöden.'
(Brunnström, 2004, s. 57)

Tanken på en översvämningssyta fanns således redan 2004, måhända än tidigare, men då tänkt av andra. Sammanslagningen av egendomarna Stureholm och Bjerbolund år 2005 blev inledningen på en översyn av markanvändningen och vilka möjligheter till rationaliseringar som fanns. Egna önskemål och tankar om jordbruket och landskapets utveckling, inom ramarna för den ännu i dag kontrollerade mark- och vattenanvändningen, har sammantaget med god rådgivning och finansiella möjligheter i fallet Stureholm och Bjerbolund, lett till en nöjd våtmarksägare. I samarbete med länsstyrelse och projektörer har gemensamma mål och krafter lett till en fördröjning av vattnets väg till havet, positivt ur många aspekter.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

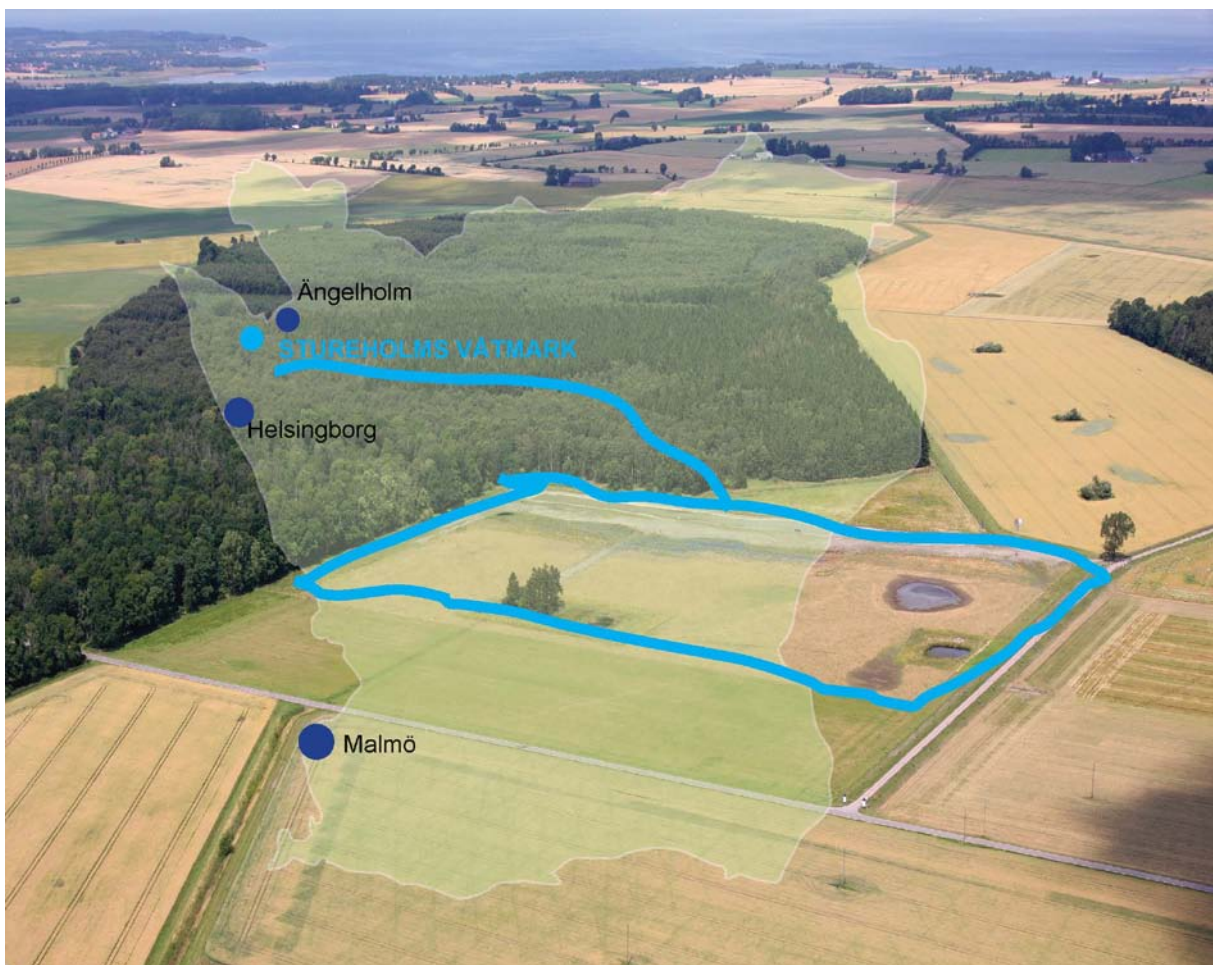
Inledning	1
Bakgrund	1
Syfte.....	2
Material och metoder	3
Avgränsning.....	5
Vattnets väg i odlingslandskapet	7
Naturens lagar	8
Historisk exposé av mark- och vattenreglering samt tillsyn	12
<i>Tillsynsmyndigheter i vattenfrågor</i>	12
<i>Statlig jordbrukspolitik under 150 år</i>	14
<i>Ett av sexton miljö kvalitetsmål - myllrande våtmarker</i>	14
Markens historiska organisation och markanvändning.....	16
1800 – talet: Den agrara revolutionen.....	17
1850 – 1950: Jordbruket rationaliseras.....	19
1950 – 2000: Större odlingsenheter och ytterligare rationalisering.....	20
2000 – talet: Tillbaka till myllrande våtmarker	20
Restaurering och återskapande av landskap genom jordbrukspolitik	27
Analys och diskussion av vattnets väg i odlingslandskapet.....	28
Källor till kunskap om vattnets väg i odlingslandskapet	31
Historiska kartor och handlingar	34
<i>Arkiv för historiskt kartmaterial</i>	37
<i>Övriga källor till historiskt kartmaterial</i>	37
Analys och diskussion av källor till kunskap om vattnets väg.....	39
Stureholm och Bjerbolund – odlingslandskapet formar vattnets väg	41
Historisk markanvändning och vattenförekomst	41
Utdikning.....	46
Vattenavledningsföretag	48
Analys och diskussion av hur vattnets vägar formats.....	53
Stureholm – ett skifte våt mark blir våtmark	57
Ett skifte våt mark	57
Processen – från beslut till genomförande	58
Näringsfälla och vattenrening	58
Mångsidig användning av ytvattenresurser – ytterligare värden	67
Analys och diskussion av våtmarkens projekt och process.....	69

Sammanfattande diskussion och slutsatser	71
Efterord	79
Källor och litteratur	80
Figurförteckning.....	84
Ordlista.....	85
Bilagor	93

Inledning

Bakgrund

Vattnets väg har under ett stort antal år påverkats av jordbruket på gårdarna Stureholm och Bjerbolund i Nordvästra Skåne. Med syftet att få mer odlingsbar jord och därmed ökad produktion, har täckdikning, öppna diken och torrläggning av våtmarker gett effekter som troligen ingen har kunnat förutse. Vi har fått ett ökat utsläpp av närsalter i våra vattendrag, en utarmning av den biologiska mångfalden och ett ensartat landskap, genomkorsat av kanaler och diken. Vattnets väg har under ett stort antal år påverkats av markanvändningen i fallstudiens område, gårdarna Stureholm och Bjerbolund. Den geografiska belägenheten och närheten till havet, Skälderviken, framgår av Figur 1 nedan.



Figur 1 Skånekarta monterad över flygfoto av Stureholms våtmark, belägen i gränslinjen för gårdarna Stureholm och Bjerbolund (nu en odlingsenhet, Nötabo 1:5). (Foto: Nv. Skånes Flygklubb 2009, bearbetning av förf.)

En till synes ökande nederbördsmängd under senare tid gör att vattenmängderna inte längre kan omhändertas i den takt som behövs. Dräneringssystemen har inte längre tillräcklig kapacitet, de kan dessutom vara föråldrade och igensatta av jord och växtdelar. Kombinationen av dessa parametrar medför att framkomligheten i fält försämras och att större maskiner behövs användas för att bruka marken. Påföljden av detta har givit att det ökade marktrycket ger packningsskador och strukturproblem i jorden. Effekten av dessa försämrade odlingsvillkor, direkt eller gradvis, blir givetvis ekonomiskt kännbara så småningom.

Att vattnet dröjer sig kvar i åkermarken ger ytterligare negativa effekter. Något som under de senaste åren har visat en ökande tendens är att vatten blir stående i ädellövskogen under allt längre perioder och trädens rötter lider brist på syre i den anaeroba miljö som uppstår. De förefaller i och med det att bli mer mottagliga för sjukdomar och svampangrepp.

Läckaget av närsalter från jordbruksmarken i området är ett gemensamt problem för jordbrukare och markägare att ta ansvar för. Näringsläckaget tillsammans med försämrade odlingsbetingelser och en alltmer utbredd skogsdöd, har lett till tankar om att hitta en lösning på avvattningsproblematiken. Relativt snart utkristalliserades en bild av att återskapa eller anlägga en våtmark. Många andra faktorer talade för att anlägga en våtmark på platsen för de två gårdarna, Stureholm och Bjerbolund. En ökad upplevelse av landskapet, en ökning av den biologiska mångfalden och en ökad diversitet bland våra gästande fåglar är några av dessa. Vatten lockar inte bara fåglar och smådjur, även friluftsmänniskor söker nya platser för rekreation.

En inledande kontakt med *Hushållningssällskapet* fokuserade på projektet *Greppa näringen*. Därmed var processen igång. Ett positivt intresse från Länsstyrelsen i Skåne ledde till att ett samarbete med Naturvårdsingenjörerna i Kristianstad inleddes. Under försommaren 2009, är våtmarken på 10,5 ha anlagd, en process som över tid har tagit ca 3,5 år. I kontexten en försumbar tid, då detta arbete avser att beskriva påverkan av vattnets väg under de senaste 250 åren.

Syfte

Den tid som förflutit sedan marken kring Stureholm och Bjerbolund odlades upp är ungefär 150 år. I mitt examensarbete, på kandidatnivå, inom landskapsingenjörsprogrammet, har Stureholms gårds, främst trädgårdens, historia, utveckling och framtida skötsel mål beskrivits (Brunnström, 2004). För att långsiktigt utveckla trädgård och park är avvattnings en förutsättning men även för att bedriva ett långsiktigt ekonomiskt lönsamt och hållbart jordbruk.

Syftet med framförliggande rapport är:

- att nedteckna den förändring och utveckling som har skett av vattnets vägar under de 250 år som förflutit sedan jorden aktivt började odlas.
- att söka, förstå, förklara och i viss mån även dokumentera motiven bakom en våt marks tillblivelse till våtmark.
- att genom en fallstudie beskriva processen av våtmarkens tillblivelse samt
- att analysera dess framtida betydelse för vattenrening och biologisk mångfald.

Mina mål med detta arbete är:

- att det skall bli ett bidrag till att våga utveckla våra odlings- och kulturlandskap även till platser för rekreation.

- att det skall bli ett bidrag till att kommunicera hur en sådan process kan gå till.
- att Stureholms våtmark kan komma att användas som referens för ett framgångsrikt våtmarksprojekt.
- att fler forskningsprojekt skall uppstå med våtmarken som utgångspunkt.
- att lyfta fram den historiska dokumentationens betydelse i kontexten

Fallstudien Stureholms våtmark är av strategiskt intresse då den:

- är till ytan relativt stor, täcker som mest drygt 10 ha.
- ligger mitt i ett intensivt odlingslandskap med stort avrinningsområde.
- området är kustnära, fågelvägen endast någon kilometer från Ramsar och Natura 2000 området vid Skälderviken.

Min förhoppning är att detta arbetes resultat kan komma att bli en inspiration till att vilja skapa eller återskapa fler våtmarker men också till att utveckla våra jordbrukslandskap till intressanta gemensamt skapade rekreationsplatser, att användas och vårdas nu och i framtiden.

Material och metoder

Metodologivalet föll på fallstudiemetodiken av några olika skäl. Dels blev jag genom rekommendationer satt på fallstudiespåret, samtidigt som andra avrådde från att använda endast ett fall. Ytterligare andra, bland annat min handledare professor Eivor Bucht, ansåg att fallet var strategiskt intressant. Fallstudie som metod anses vara att föredra då frågor som *hur* eller *varför* ställs även enligt Yin (2007, s. 17).

Enligt Yin (2007) kan det vara relevant att använda 5-7 datakällor i en fallstudie. Valet att göra en fallstudie beror dels på eget intresse för processen och platsen, den geografiska närheten och tillgången till arkivmaterial, dels på grund av att den specifika platsen är strategiskt intressant, vilket kanske är den främsta anledningen till detta arbete.

Genomförandet av arbetet har inledningsvis skett som en förstudie i arkiv och litteratur. Empiriska iakttagelser och nedtecknande av den specifika processen i ord och bild, har skett från marken och från luften. Historiskt kartmaterial från fysiska och digitala arkiv har undersökts, jämförts och presenteras i arbetet som historiska kartöverlägg. Via intervjuer med initierade personer som på ett eller annat sätt varit delaktiga i den historiska eller nutida processen har lokal empiri bidragit till kontexten.

Litteraturstudien har bidragit till ökad kunskap och information som styrker metodvalet. Alla platser är unika, någon generell lösning på våtmarksprojekt likt detta finns inte.

Arkiv

Stureholms gårdsarkiv har genom sitt rika innehåll av historiskt kartmaterial, som ägo- och dräneringskartor, bidragit till kunskap om den historiska markanvändningen och kunskap om hur vattnets vägar har påverkats. *Länsstyrelsens* och *Lantmäteriets* arkiv har varit värdefulla för att komplettera historiskt kartmaterial och förtydliga lantmäteriförättningar i form av ägostyckning och vattenavledningsföretag. De historiska kartor som befunnits vara av intresse för att sätta detta arbete i en kontext har sitt ursprung i 1700-talets kartmaterial. Genom arkiv- och litteraturstudien har källor till kunskap erhållits om hur dessa historiska kartor skall tolkas och av vilken anledning de har upprättats. Någon enstaka nationell och regional karta har tagits med i arbetet, men främst har sockenkartor och kartor upprättade i samband med *laga skifte* och *dikningsföretag*¹ bedömts vara av vikt för arbetet. Även gårdarnas kartor, med ursprung i *Rögle Frälse Säteriets gård*, har varit viktiga källor för att tolka det geografiska området arbetet behandlar.

Litteraturstudie

En förstudie gjordes, i första hand avsedd för att samla övergripande kunskap om hydrologi, miljömål, våtmark, övergödning, tolkning av historiska kartor samt praktiska råd om hur anläggning av våtmark går till och hur en sådan skall skötas. Avsikten med förstudien har varit att utveckla de frågeställningar som formulerats initialt, inte att hitta svaren.

Internet har varit en stor tillgång då myndigheter som *Naturvårdsverket*, *Länsstyrelsen*, *Jordbruksverket* m.fl. har väl fungerande och informativa hemsidor. Studien avser i huvudsak svenska förhållanden, även om uppfyllelsen av våra miljömål påverkar vår omvärld. Litteraturstudien har fokuserat på svensk litteratur, till stora delar tillgänglig vid SLU biblioteken i Ultuna och Alnarp men även i privat ägo.

Fotodokumentation

Via Nordvästra Skånes flygklubb har våtmarkens utveckling dokumenterats från luften under några tillfällen från juni till augusti 2009. Kontinuerligt under arbetets gång har även fotodokumentation skett från marken. Foton har lagts in i rapporten, men större delen av de digitala bilderna kommer att förvaras för framtida jämförelser av våtmarkens utveckling i projektets sammanställning *Stureholms våtmark, projekt och process*. Våtmarken är avsedd att hävdas med mulbete av hästar och kor. En ridtur på hästryggen har gett ytterligare ett perspektiv i samband med fotodokumentationen.

Intervjuer och övriga kontakter

Intervjupersonerna kan delas in i två olika kategorier, dels de personer som är initierade i platsens historia och våtmarksprocessen och dels de personer som är intresserade i utvecklingen av den biologiska mångfalden. I det första fallet har daglig kontakt med markägaren förtydligt och förklarat spår i odlingslandskapet, i det senare fallet avses sådana som har visat ett intresse av att uppsöka våtmarksområdet för rekreation. En sådan kontakt är KOF, Kullabygdens ornitologiska förening. De har visat sitt intresse för våtmarken och hur den kommer att påverka fågellivet, en samarbetsmöjlighet som endast är i sin linda.

¹ Ett dikningsföretag är en sammanslutning av fastigheter (en samfällighetsförening) som ansvarar för underhållet av en viss dikes- eller åsträcka. (se rubrik Ordlista)

En ökad biologisk mångfald av både växt- och djurarter är intressant att följa över tid. En förhoppning är att det finns intresse från lokala intressenter om kontinuerlig inventering av biologiska värden. SLU i Ultuna har kontaktat markägaren för att inventera några specifika fågelarters förekomst. I skrivande stund är detta inte utfört, inte heller är det känt vilka arter det berör.

Nederbördsmätningar

En lokal väderrapportör för SMHI² har sedan 1965 uppmätt och dokumenterat mängden nederbörd i fallstudieområdets närhet, byarna Tånga och Rögge. I fallstudiens avgränsade område kan avvikelser mot dessa nederbörds mängder givetvis ha förekommit, men avvikelserna är troligen inte alltför stora, varför dessa data kan vara relevanta även för detta område.

Avgränsning

Vid 1800-talets slut var gårdsbilden annorlunda än i dag. I arbetet har fokus lagts på dagens fastighetsbeteckning benämnt Nötabo 1:5. Delar av fastigheten berörs av ett vattenavledningsföretag, *Oderbäcken*. Naturligt är därför att detta kommer att beröras på grund av dess betydelse för kontexten. Avgränsningen i tid var ursprungligen avsedd att vara 150 år, från 1800-talets mitt fram till idag, 2009. Anledningen härtill är att *laga skifte* och *den agrara revolutionen* medförde stora förändringar av markanvändningen och vattnets väg under tidsperioden. Under arbetets gång har framkomsten av det rikliga kartmaterial medfört att det är intressant att utgå ifrån detta material som är drygt 250 år.

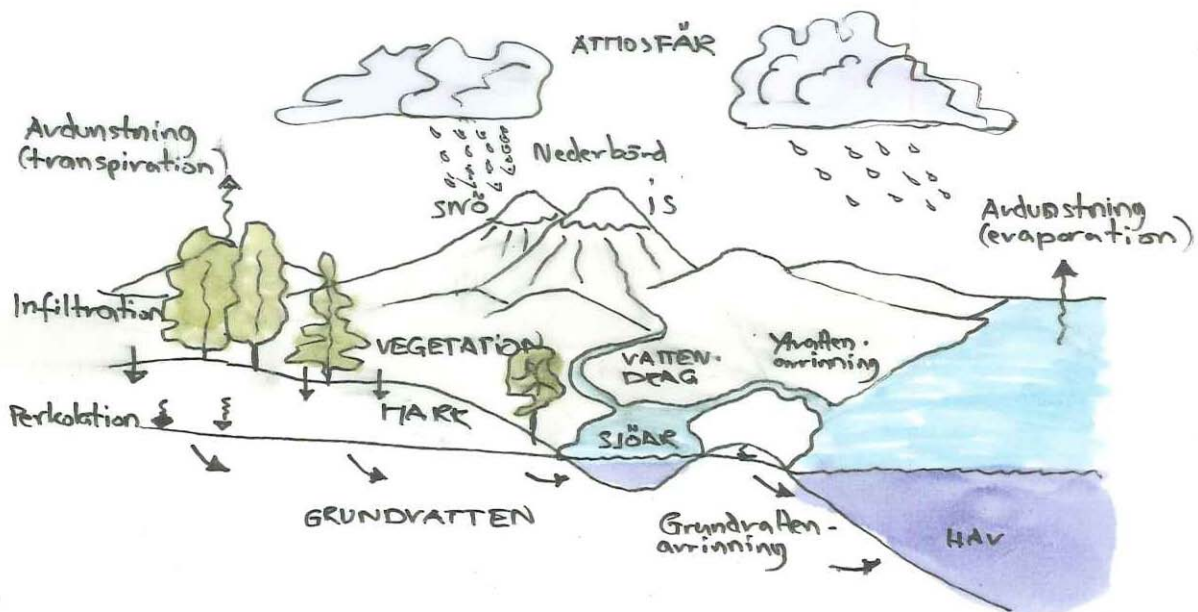
² Sven Agnelius, lokal väderobservatör anställd av SMHI för nederbörds mätningar i Rögge och Tånga by (förf.).

Naturens lagar

Vatten är en förutsättning för allt liv på jorden. Kunskaper om vattnets kretslopp, vattnets egenskaper, vilka naturlagar som styr tillgången på vatten och vilken väg det tar, beskrivs övergripande och kortfattat nedan. Avsikten är att översiktligt ge författaren och läsaren en förklaring till den kontext som berör vattnets vägar inom arbetets geografiska avgränsning, *Stureholm och Bjerbolunds gårdar, på Ängelholmsslätten i Nordvästra Skåne.*

Hydrologi

Vatten är en kemisk förening av två grundämnen, syre och väte. På den stora syreatomen är två små väteatomer fästade och tillsammans bildar de en vattenmolekyl. De olika atomerna har olika elektrisk laddning och asymmetrin hos vattenmolekylerna ger vattnet många av dess specifika egenskaper. En sådan egenskap är att de kan tränga in mellan de elektriskt laddade jonerna i kristallerna hos olika salter och lösa upp dem. Vattnet deltar i ett ständigt kretslopp. Inom kretsloppet rör sig vattnet mellan olika magasin, som hav, atmosfär, markvatten med mera. Jordens vattenmängd kan därför i det närmaste betraktas som konstant (Figur 3).



Figur 3 Vattnets kretslopp.
(Principskiss av författaren efter Vårt vatten, Nordberg & Persson, 1979, s. 17)

Vattenbalans ekvation

Grundläggande för *hydrologi* är en vattenbalans ekvation som för ett område kan skrivas på följande sätt, $P = R + E \pm \Delta S$, där **P** = nederbörden (eng. precipitation), **R** = avrinning (eng. runoff), **E** = avdunstning (eng. evaporation) och **S** = vattenmagasin (eng. storage) (Nordberg & Persson, 1979, ss. 13-18).

Markens vattenmagasin

Av den nederbörd som faller på markytan avdunstar en del, en del avrinner som ytvatten ut i vattendragen och en del tränger ned, infiltrerar, i det översta markskiktet. När marken är mättad med vatten, eller om nederbördsmängden är så stor att vattnet inte hinner infiltrera, förekommer ytavrinning. Ytavrinningen uppstår främst på täta, finkorniga jordar som leror. Markvattnet ingår i vattnets kretslopp och dess betydelse för landlevande växter är mycket stor. Biologiska och kemiska processer i markskiktet förändrar vattnets innehåll av lösta ämnen och markvattnet får därigenom ofta högre salthalt än nederbörden. Genom växternas fotosyntes binds ca 5 procent av markvattnet i det organiska materialet och frigörs först vid senare nedbrytning. Det mesta vattnet, 95 procent eller mer, *transpirerar*³ direkt från växterna till atmosfären (Nordberg & Persson, 1979, ss. 26-28).

Geologi

Den *strukturenologiska gräns* som diagonalt delar Skåne från sydost till nordväst återspeglas även i andra naturförhållanden som markanvändning, historia, kommunikationer och administrativa gränser⁴. Den *skånska diagonalen*, ligger på gränsen mellan den Baltiska urbergsskölden, bestående av gnejser, graniter och Mellaneuropas yngre sedimentära berggrund. I nordvästra Skånes tria-juraberggrund kan i vissa nivåer påträffas dinosauriefotspår och riktigt med växtfossil i form av förkolnade blad och trädstammar. Fossilerna indikerar en miljö dominerad av kustslätter och laguner. I ytterligare andra nivåer i Juraberggrunden påträffas fossil av ormstjärnor och bläckfiskar, vittnande om att det periodvis varit marina förhållanden i området.

Den skånska istidstundran var en del av den jättelika mammutstämpan som till stor del var skoglös. Faunan var artfattig men individrik och här levde mammut djur, ullhårig noshörning, ren, myskoxe, grottbjörn, vildhäst, varg, grottlejon och hyena. När isen smält undan invandrade skogsträden och bok, vingnöt⁵, buxbom och idegran har periodvis haft en stor utbredning i Skåne. Till de första delarna av Sverige som smälte fram hörde *Kullaberg*, som då var en ö i Kattegatt. I de områden som låg under högsta kustlinjen vid isavsmältningen avsattes glacial lera, *platålera*⁶, dessa stora lerområden återfinns därför på *Ängelholmsslätten* och *Kristianstadsslätten*. I områden, som varit täckta av hav efter istiden påträffas därför ibland *relikt vatten*, gammalt havsvatten, som inneslutits i porer och sprickor (Nordberg & Persson, 1979, ss. 56-59)⁷, (Germundsson & Schlyter, 1999).

I Skåne finns stora *akviferer* i de mäktiga sedimentära avlagringarna och grundvattenmagasinen matas med perkolerande nederbördsvatten som avtappas naturligt mot sankmarker, vattendrag, sjöar och hav. Avtappningen är relativt konstant under året medan tillförseln är ojämn och beroende av väderlek och klimat. Den del av nederbörden som inte avdunstar, eller direkt tillförs ytvattenmagasinen, infiltrerar genom markytan och bildar markvatten.

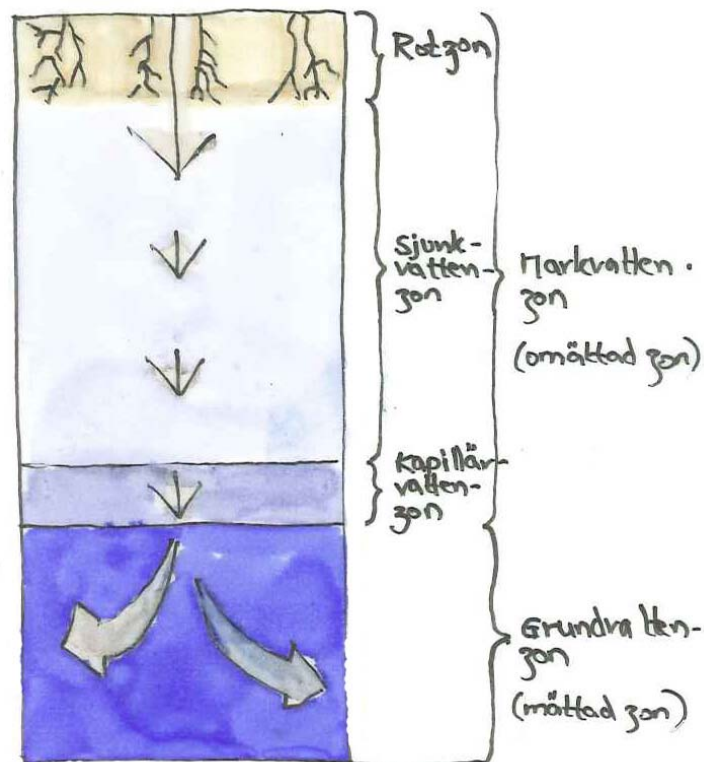
³ Växternas vattenavdunstning benämns *transpiration*, avdunstning från mark eller vattenyta benämns *evaporation*. *Evapotranspiration* är den sammanfattande benämningen för båda avdunstningsprocesserna (se rubrik Ordlista).

⁴ Gränsen mellan de tidigare Skånelänen Malmöhus län och Kristianstads län blev Skåne län under 1990-talet (förf.).

⁵ Kaukasisk vingnöt *Pterocarya fraxinifolia* är representerad med ett vackert solitär exemplar på dagens Stureholms gård. En fråga som föranleder närmare efterforskning är om den har proveniens Stureholm (förf.)?

⁶ Leran har avsatts i de vattenfyllda lågpartierna i ett landskap bestående av uppsprucken dödis. När isen smält bort fanns lerområdena kvar som höjdområden med plan överyta (Nordberg et.al. 1979), (Germundsson et.al., 1999).

⁷ Den förhöjda salthalten i sådant vatten kan mätas i form av *kloridinhåll*, smakgränsen ligger vid 300 mg klorid (Cl) per liter (Nordberg et.al. 1979), (Germundsson et.al., 1999).



Figur 4 Zonindelning.
(Principskiss av författaren efter Vårt vatten, Nordberg & Persson, 1979, s. 54)

Perkolationen genom marken är en delprocess vid grundvattenbildning, något som kräver tillförsel av vatten. Årstiden påverkar i vilken omfattningen, men t.ex. sommarregnen har liten påverkan på grundvattenbildningen. Det kan förklaras med att växterna under sommaren är aktiva och suger upp vattnet i rotzonen, ett vattenunderskott uppstår. Av de delmagasin som ingår i det *hydrologiska kretsloppet* sker mycket stor omsättning i markvattenmagasinet, framförallt i rotzonen (se Figur 4) (Nordberg & Persson, 1979, ss. 50-56).

Infiltrationsförmågan bestäms av markytans genomsläpplighet och jord- eller bergartens förmåga att transportera vattnet under markytan. Av grundläggande betydelse är den geologiska sammansättningen och strukturen hos de ytära lagren. Vattnets *perkolations* från markytan mot grundvattenmagasinet styrs av de *hydrauliska egenskaperna* i mark, jordmån och underliggande jord- eller bergart. Avgörande är *permeabiliteten*⁸ som bestäms framförallt av jordens *porositet*⁹.

Tabell 1 Några jordarters *k*-värden enligt Darcys lag. (Nordberg & Persson, 1979, s. 49)

Jordart	<i>k</i> -värde	m/s	Strömningssträcka per tid
Moränjord	10^{-7} till 10^{-6}	0,0000001 till 0,000001	1 – 10 cm per dygn
Sand och grus	10^{-5} till 10^{-4}	0,00001 till 0,0001	1 – 10 m per dygn
Moränlera	10^{-11}	0,00000000001	0,3 mm per år

⁸ Genomsläppligheten, *hydrauliska ledningsförmågan*, bestäms av antalet och storleken på porer som står i öppen förbindelse med varandra (Nordberg & Persson, 1979, ss. 50-56).

⁹ Porer är de utrymmen som finns mellan mineralkornen i en jordart (Nordberg & Persson, 1979, ss. 50-56).

Effektiv porositet

Den *effektiva porositeten*, den del av porositeten som utnyttjas för vattenflöde, varierar kraftigt. Effektiv porositet anges i m/s, d.v.s. strömningssträcka per tid och brukar betecknas med symbolen k (k-värde). De angivna k-värdena i Tabell 1 gäller teoretiskt enligt Darcys lag för flöden under mättade förhållanden där gradienten är 1, motsvarande en 45° lutning.

Darcys lag kan uttryckas som:

$v = k \cdot i$ där v = strömningshastighet i m/s, k = genomsläppligheten i m/s och i = hydrauliska gradienten¹⁰.

Verklig strömningshastighet i porerna kan uttryckas som $v_p = \frac{v}{n}$ där n är den effektiva porositeten.

Infiltration och perkolation styrs inte enbart av jordartens partikelsammansättning utan också i hög grad av strukturer¹¹ i jordarten, jordens packningsgrad, ursprungliga vattenhalter och vattnets temperatur (Nordberg & Persson, 1979, ss. 47-49).

Meteorologi

I atmosfären finns vattenånga, vatten i gasform som avdunstat från hav, sjöar och vegetation. Mängden vattenånga som luften kan innehålla är starkt beroende av temperaturen. Varm luft håller större luftfuktighet än kall. Vid avkylning kondenseras vattenångan och bildar små vattendroppar, moln och dimma består av sådana vattendroppar. Vid låga temperaturer ombildas vattendropparna till iskristaller. När tyngdkraften får större betydelse för deras rörelser än luftströmmarna, faller de ned mot jordytan som nederbörd i form av regn eller snö. Stora mängder vatten transporteras genom atmosfärens vattenmagasin, men det förflyter i medeltal endast 10 dygn från avdunstning till återvändandet till jorden som regn eller snö (Nordberg & Persson, 1979, ss. 18-20).

Väderlek och klimat påverkar våra vattenförhållanden framförallt vad gäller tillförseln av vatten till jordens landområden. Klimatet i Sverige karaktäriseras av landets närhet till Atlanten. Milda, fuktiga luftmassor som kommer in över land tvingas stiga, därmed avkyls de och släpper en stor del av sitt vatteninnehåll i form av nederbörd. En förklaring till att västra Sverige har högst årsnederbörd, vanligen 700-1 000 mm/år. Nederbördens fördelning över året är ojämnt, som störst är nederbörden i juli-augusti och som lägst i februari-mars (Nordberg & Persson, 1979, s. 60).

¹⁰ Förlust i tryckhöjd per längdenhet längs flödesbanan (Nordberg & Persson, 1979, ss. 47-49).

¹¹ Sprickor, skiktningar, rotkanaler, maskhål, blockytor mm (Nordberg & Persson, 1979, ss. 47-49).

Historisk exposé av mark- och vattenreglering samt tillsyn

Ett ökat behov av åkerareal resulterade i stora sammanhängande odlingsområden. Genom att lägre belägna, mindre genomsläppliga, sedimenterade jordar togs i anspråk blev det även nödvändigt med insatser för att avleda vattnen. Inom byns ägor fick man komma överens om hur man skulle åstadkomma det genom att dika. För att bli av med vattnet kunde det bli nödvändigt att diket fick sträckas ut över angränsande marker utanför byggemenskapens bestämmande. Behov av lagregler uppstod. Redan de tidiga *landskapslagarna* från slutet av 1200-talet innehöll stadgar om dikning.

Kungarna Karl IX och Karl XI var starkt intresserade av åkerbrukets hävd. Karl XI kompletterade år 1681 sin husesynsordning med de bestämmelser om dikning som fanns i landskapslagarna. Dessa fick verkningar långt in på 1800-talet. Principen för dikningen var ytvattenavledning och att diken var grunda och öppna. Under 1700-talet kom nya idéer från Europa om täckta diken och *Hushållningssällskapen* som bildades under 1800-talets början var betydelsefulla för kunskapsspridningen. *Lantbruksakademien* instiftades år 1811 och fungerade fram till 1889 som huvudman för den kår av *förrättningsmän* som under 1800-talet successivt byggdes upp för planering av markavvattning.

En ny lag om dikning antogs 1879 (Emanuelsson et. al., 2002, s. 151). Nu kom regler för hur markägare skulle samverka och hur avvägning skulle ske till motstående intressen. Ingen kunde numera hindra att diket drogs ut över grannens mark för dikning av åkern till 1,2 meters djup.

År 1889 inrättades *Kungliga Lantbruksstyrelsen* som övertog *Lantbruksakademins* uppgifter som nämnts tidigare. *Lantbruksstyrelsen* blev från år 1899 det verktyg staten kom att använda för att få igenom sina beslut om ökad uppodling och nyodlingar på mossmarker, nödvändiga för att skapa mer odlingsbar mark. Staten gav stöd för verksamheten ekonomiskt från 1840-talet (Håkansson, 1996, ss. 71-78).

Den gamla *vattenlagen* upphörde att gälla samtidigt som bestämmelserna om markavvattning sedan årsskiftet 1998/1999 återfinns i miljöbalken och i särskilda bestämmelser om vattenverksamhet:

'Markavvattning innebär varaktig avvattning av mark för att öka dess lämplighet för visst ändamål' t.ex. för jordbruksdrift eller exploatering. Dikning, vattenavledning, invallning och täckdikning är exempel på olika typer av markavvattning. När markavvattning berör flera fastigheter bildas vanligen en samfällighet, ett dikningsföretag'.
(Jordbruksverket, 2009, Markavvattning).

Rätten att utföra ny markavvattning är numera kraftigt beskuren. Syftet med bestämmelserna är att skydda de våtmarker som finns kvar. För markavvattning gäller numera generellt tillståndsplikt med två undantag. Dessa är täckdikning och dikesrensning och är att betrakta som normalt underhåll. Likaså räknas omläggning av rörledning på oförändrat djup som underhåll. Dispens kan lämnas av *Länsstyrelserna*, men i princip råder dikningsförbud i hela södra Sverige.

Tillsynsmyndigheter i vattenfrågor

Huvudansvaret för vattenfrågorna i vårt land ligger på tre myndigheter; SMHI, (Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut), SGU, (Sveriges geologiska undersökning) och Naturvårdsverket. Ansvaret för regionala och lokala frågor har länsstyrelserna och kommunerna. Sammantaget är ansvaret för vattenfrågorna splittrat i Sverige, vilket beror på

att de administreras efter avnämning (end-use-principle) (Castensson et.al., 1979, s. 100), (Nordberg & Persson, 1979, ss. 120-121).

SMHI (Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut)

Utöver att producera väderleksprognoser är SMHI den centrala myndigheten i landet vad gäller insamling av uppgifter om klimatet, nederbördens mängd och fördelning, samt om vattenförhållandena i våra sjöar, vattendrag och längs våra kurser. Ett stort antal mätstationer¹² finns för detta ändamål i landet. Prognoser över förväntade flöden i vattendrag är av intresse för kraftproduktion och som förvarning för översvämningar. Verket anlitas även som expertmyndighet av *Vattendomstolarna* (Nordberg & Persson, 1979, ss. 122-123).

SGU (Sveriges geologiska institut)

Verket hanterar frågor som rör landets geologi och grundvattenförhållanden. Man bedriver datainsamling på grundvattensidan genom ett antal mätstationer. SGU utger hydrogeologiska kartor vilka visar jord- och bergarternas grundvattenförande egenskaper. Verket är också en forsknings-, utrednings- och uppdragsverksamhet på grundvattenområdet, samt anlitas som expertmyndighet av *Vattendomstolarna* i frågor rörande erosion och grundvatten (Nordberg & Persson, 1979, ss. 124-125).

Naturvårdsverket

I verkets naturvårdsarbete ingår även *Länsstyrelsernas* arbete med vattenförvaltning enligt *vattendirektivet*¹³. Fem *vattenmyndigheter* drivs av fem länsstyrelser, men samtliga länsstyrelser skall arbeta med att uppfylla *vattendirektivet* (Naturvårdsverket(305se), 2009).

Jordbruksverket

Statens Jordbruksverk (SJV) bildades år 1991, en ombildning av den tidigare *Lantbruksstyrelsen* och dess k. Lantbruksingenjörernas organisation ombildades till *Vatteningenheten*, nu placerad i Alnarp. Historiskt har lantbruksingenjörerna alltsedan 1800-talets mitt fungerat som förrättningsmän enligt den tidigare vattenlagen. Lantbruksingenjörerna svarade för utredning och beslut i frågor beträffande torrläggning inom jordbruket. Idag arbetar *Vatteningenheten* främst med omprövning av dikningsföretag, projektering av dammar och våtmarker, hydroteknisk dimensionering av broar och trummor, men även restaurering av vattendrag och återskapande av sjöar (Jordbruksverket, 2009, s. vatteningenheten)¹⁴.

Riksantikvarieämbetet

Riksantikvarieämbetet är en myndighet som uttalat skall verka för att de nationella miljö kvalitetsmålen nås. De av regeringen antagna miljö kvalitetsmålen ställer nya krav på

¹² Agnelius, Sven, lokal väderobservatör för SMHI i Tånga och Rögle byar, har bistått med nederbördsstatistik från 1965 – 2009. Ur Stureholms gårdsarkiv, otryckta källor, 2004.

¹³ Vattendirektivet – en ny svensk vattenförvaltning. År 2000 tog länderna inom EU beslut om att införa vattendirektivet (Jordbruksverket. (2009). *Vadgorvatteningenheten*. Hämtat från www.sjv.se. 2009-05-05.

¹⁴ Jordbruksverkets hemsida kommer under 2009 att byta namn från www.sjv.se till www.jordbruksverket.se (Jordbruksverket, Nyheter och översikt 2009, *Nyheter och översikt 2009*. Hämtat från www.sjv.se. 2009-05-05.).

hänsyn till kulturmiljön. Med miljö kvalitetsmålet *Myllrande våtmarker* kommer bland annat våtmarkernas kulturvärden att uppmärksammas på ett nytt sätt (Lindegård, 2002, s. 34).

Statlig jordbrukspolitik under 150 år

Statens första understödda jordbruksföretag genomförde år 1827 då sjön Tåkerns yta sänktes med 1,7 meter. En åkerareal på 5000 tunnland kunde därmed nyodlas. Projekten stimulerades av statsmakerna genom förmånliga lånemöjligheter och införandet av dikningslagen 1879. Motstridiga bönder kunde tvingas till sjösänkningar på sina marker. Under åren 1880-1950 sänktes cirka 2000 sjöar.

Det gick dock inte alltid som tänkt. Marknivån kunde bara några år efter sjösänkningen sjunka på grund av att torv- och sedimentjordarna började sönderfalla efter torrläggningen. Grunda sjöar som återbildades efter några år växte igen och blev till oduglig mark. Skiftesreformerna, storskiften och laga skifte följde och i slutet av 1800-talet inleddes en statlig jordbrukspolitik som i stora drag levde kvar in på 1980-talet (Emanuelsson et.al., 2002, s. 151). Statliga skyddstullar på spannmål infördes år 1886. En ökad import av billig spannmål ledde till en nationell ekonomisk kris för de svenska bönderna, det resulterade i många konkurser och en ökad emigration. Genom att införa statliga subventioner för småbrukare försökte man bromsa emigrationen. Under 1980-talet tog avregleringens tid vid och vi fick genom EU en ny jordbrukspolitik (Cserhalmi, 1999, ss. 156-160).

Den nationella jordbrukspolitiken, som successivt påverkat landskapsutvecklingen, tog 1990 en ny vändning med beslut om att radikalt minska åkerarealen genom *Omställning 90*¹⁵. Olika åtgärder sattes in för att uppmuntra alternativ markanvändning som plantering av energi- och lövskog, trädesläggande av mark, skapandet av lähågn och vatten. Dock hann få åtgärder fullföljas före EU-inträdet 1995. Ett faktum som kom att medföra helt andra förutsättningar för jordbruket.

En positiv aspekt av utveckling under 1990-talet är att Skånes torrläggning kan anses avslutad. Den intensiva dränering och avvattning som pågått under 150 år, motverkas nu genom att tillkomsten av nya småvatten i landskapet ökar (Emanuelsson et.al., 2002, s. 209).

Ett av sexton miljö kvalitetsmål - myllrande våtmarker

Miljöfrågorna lyftes på allvar fram i agendan under 1990-talet och hållbar utveckling blev en viktig politisk fråga. Genom EU-inträdet tillkom för Sveriges del ett antal nya skyddsinstitut som RAMSAR, Natura 2000 med flera, formella redskap för att skydda och vårda natur. Med EU-medlemskapet följde också en förändrad jordbrukspolitik med nya stödprogram i hög grad inriktade på att skydda och bevara odlingslandskapets biologiska mångfald och dess kulturhistoriska värden (Rentzhog et.al., 2002, ss. 93,94).

Den viktigaste förändringen för att bevara våra kulturlandskap kan anses vara de *miljöersättningar* som idag är knutna till jordbruket och landsbygdsutvecklingen. Vår svenska allemansrätt är unik och den kan vara en anledning till att skattebetalarna samtycker till dessa stöd. Allemansrätten ger normalt skattebetalaren tillträde till de marker som sköts med miljöersättningar. Skåne är ett litet område uppdelat på många ytmässigt små kommuner. Ofta rör sig befolkningen inte i de delar man bor i när man rör sig ute i naturen, därför är ett regionalt samarbete av stor vikt.

Uppskattningen från turister av kombinerade kultur- och naturföreteelser i landskapet, gör att många kommuner betraktar natur- och kulturmiljövärd som en nyckeltillgång. Landskapshistorisk kunskap ger oss också kunskaper om hur vi kan sköta landskapet så att

¹⁵ Muntligen Brunnström, Lars, 2009-07-23.

djur och växter gynnas. Denna kunskap gör oss medvetna om betydelsen av kontinuitet i fråga om markens användning. Genom god lokal kunskap om landskapets historia, skapas intresse för att känna till och bevara lokala traditioner. Landskapet blir roligare att uppleva och på så sätt mer värdefullt att bevara för framtida generationer (Emanuelsson et.al., 2002, ss. 316-318).

Genom att öka förståelsen för våtmarkernas kulturarv kan dessa bevaras och kunskaper föras vidare till gagn för miljön och en hållbar utveckling. Inom det moderna miljötankandet börjar man alltmer utnyttja våtmarkernas egenskaper som naturliga reningsverk. I första hand är det deras goda förmåga att binda kväve som man drar nytta av, framför allt eftersom våtmarker har den fördelen att de till stor del sköter sig själva. Flera kommuner utnyttjar därför redan idag våtmarker för att rena och magasinera dagvatten.

I Jordbruksverkets projektstöd för utveckling av landsbygden ges bland annat ekonomisk ersättning till jordbruksföretag för anläggning av våtmarker och småvatten. Det främsta syftet är att minska växtnäringsläckaget från jordbruksmark och att gynna den biologiska mångfalden i odlingslandskapet. Övriga skäl för att vilja anlägga våtmarksområden är att skapa viltvatten, kräftdammar, bevattningsdammar, våtmarker som gynnar fågellivet eller andra små våtmarksmiljöer. Landets torvmossor utgör dessutom till stora delar en ännu outnyttjad energireserv som kan komma att få en användning i framtiden.

De av regeringen antagna miljö kvalitetsmålen ställer nya krav på hänsyn till kulturmiljön. Genom att öka vår kulturhistoriska kunskap om våtmarkerna, kan vi vara med och forma ett framtida landskap som även tar hänsyn till ett för landet betydande kulturarv – våtmarkernas kulturarv (Lindegård, 2002, ss. 5,34).

Mellan 2000-2006 avsattes och utbetalades totalt 4 575 miljoner kronor till olika miljöersättningar i syfte att minska växtnäringsläckaget och användningen av bekämpningsmedel i jordbruket. Lägst kostnad per kilo reducerat kväve uppvisar *våtmarkerna* med 43 kronor per kilo. Ersättningen har två mål, att minska näringsläckaget och att öka den biologiska mångfalden. Bedömningar när det gäller att beräkna kostnadseffektiviteten för ersättningar vars syfte är att öka den biologiska mångfalden har inte gått att göra enligt en undersökning utförd vid SLU (Andersson, 2009, s. 16).

Markens historiska organisation och markanvändning

I de våta markerna förekom bäver och kärrsköldpadda för ca 11 000 – 5 500 år sedan. Avlagringen av pollen i myrmarker och på sjöbottnar, vittnar om hur landskapet blev alltmer öppet under yngre stenåldern för ca 3 000 år sedan enligt Germundsson & Schlyter (1999). Den historiska agrara bebyggelsen kan ha sitt ursprung sedan yngre järnåldern, då gränserna mellan inägomark och utmark etablerades. Tomt, åker och äng utgjorde tillsammans inägomarken som omgavs av en hägnad. Utanför hägnaden tog utmarken vid med hagar och betesmarker för djuren i skogen. Tomten placerades i anslutning till åkermarken för att bonden skulle ha så nära som möjligt till alla delar av sin åker. Tomten lades dessutom gärna på ofruktbar mark för att den inte skulle uppta värdefull åkermark. Och den omgärdades av *gärdesgård* (Cserhalmi, 1999, s. 93).

Historiska hägnader

De olika markslagen hölls noggrant åtskilda i det historiska landskapet. De hägnader som går att finna i dagens landskap är *stensträngar*¹⁶ från Kristi födelse eller *stenmurar* från laga skifte under mitten av 1800-talet. Stenmurarna vittnar om den möda som lades ned på att stenröja åkermark för att få maximalt utnyttjande av åkermarken. Stenmurarna följer oftast de linjalstreck som lantmätarna ritade ut på kartorna för att visa var ägo gränserna skulle gå. De flesta stenmurar är byggda som *skalmurar*, men även *enkelmurar* var vanliga. Stenmurarna utgjorde framförallt hägnader och gränsmarkeringar men tjänade även som stenuplag (Cserhalmi, 1999, ss. 105-107).

Åker

Utanför tomten låg åkermarken, uppdelad i ett eller flera *gården*. I det medeltida odlingslandskapet ägdes åker och äng av bönderna i byn. Ågorna var mycket uppsplittrade och utspridda, vilket blev ett problem för stormän, adel och kyrka som ägde mark i byar de aldrig besökte. Detta kan ha lett fram till det medeltida *solskiftet*. Ågorna delades upp i långsmala tegar där gränserna markerades antingen av diken, låga vallar av jord eller sten, eller av rösen i kanterna av åkern. Uppdelningen av åkern i tegar kan ses som en rättvisepincip, där förklaringen är att alla bönder i byn skulle äga både bra och dålig mark. En bys jordar bestod i regel av både lätta sandjordar och tyngre lerjordar. Vid år med mycket nederbörd var sandjorden bra, vid år med lite nederbörd var det lerjorden som gav de bästa skördarna (Cserhalmi, 1999, ss. 96-109).

Äng

Åkern bestod av den bästa jorden. Utanför den låg ängen som vare sig såddes eller gödslades. Det som växte på ängen var till största delen naturliga inslag som rödklöver, slåttergubbar, darrgräs, hassel, olvon, björk, ask mm. Genom att välja vad som skulle få finnas kvar på ängen påverkade människan växternas sammansättning. Vanligen låg ängsmarkerna i de lägre, fuktigare delarna av byn. Äng som var våtmark och som gödslades av stillastående eller strömmande vatten var högt värderad. *Madäng*¹⁷ kallades en sådan äng på våtmark, där det växte *starrgräs* som gav rikligt men näringsfattigt foder. Under 1700- och 1800-talet odlades större delen av Sveriges ängar upp till åker (Cserhalmi, 1999, ss. 96-109).

¹⁶ Stensträngar finns kvar i mark som inte har varit attraktiv som åker, där stensträngar har röjts bort under årens lopp (Cserhalmi, 1999, ss. 105-107).

¹⁷ Äng på torrmark kallades *hårdvallsäng*. Den var uppblandad med träd som lämnade löv till djurens försörjning (se rubrik Ordlista).

Träden på ängen

Idag är nästan alla ängar som hävdas rikligt bevuxna med träd. Det ger en felaktig bild av den historiska ängen, som helt kunde sakna träd, eller endast vara bevuxen med någon enstaka ek eller björk. Vilka träd som växte på ängarna varierade över landet. Fördelen med träd på ängen var bland annat att näringstillgången gick att styra. Genom att låta träden växa upp magasineras mycket näring i rotsystemet. Näring, framförallt kväve, frigörs då trädet avverkas och rötterna förmultnar och det är framförallt kvävet som gynnar gräsväxten. Trädets rötter går djupare än gräsens och örternas och därför kan träden hämta vatten och näring på djupare nivå, något som på sikt kommer gräs och örter tillgodo (Cserhalmi, 1999, ss. 96-109).

Spadens betydelse för avvattning

I det forntida jordbruket var brukarna förvisade till de lätta självdränerande sandjordarna. Att bruka tunga vattensjuka jordar, likt de på *Ängelholmsslätten*¹⁸, var inte möjligt. Utvecklingen av spaden förändrade detta. Genom att järnsko spaden kunde bonden skära genom grästorv och gräva i tunga leror. Diken hade tidigare inte förekommit i det forntida jordbruket, men med hjälp av den förstärkta spaden kunde diken grävas och stora områden avvattas. Den utökade dräneringen kan ha underlättat rågodlingen. I bland annat södra Sverige kom råg att ersätta kornet som det dominerade sädeslaget under medeltiden. Vete odlades i liten utsträckning, om så skedde var det på adelns marker (Cserhalmi, 1999, ss. 89, 96-109).

Invallning

Som ett alternativ till sjösänkning och dyrbar avloppsfördjupning använde man sig av invallning. Markytans försänkning till följd av torrlagda sjöar medförde försumpning kring dessa sänkta sjöar och vattendrag. Invallningstekniken innebar pumpning av vattnet, en teknik som använts i Holland sedan århundraden. Väderkvarnar användes i viss mån fortfarande som drivkraft, vilket även har varit fallet i Sverige (Håkansson, 1996, s. 75).

1800 – talet: Den agrara revolutionen

Under 1800-talet blev landskapet i det närmaste helt öppet, urskogens arter trängdes undan och istället gynnades en rikhaltig öppenmarksflora. På fuktiga ängsmarker kunde man vid tiden hitta en rikare vegetation med t.ex. Nattviol och Sankt Pers nycklar¹⁹. De kalkrika kärren och övriga myrmarker i Skåne har försvunnit genom dikning och kvävegödsling. Rikkärren har drabbats speciellt hårt och sällsynta orkidéarter som kärrknipprot, majnycklar, ängsnycklar, honungsblomster och brudsporre, har blivit alltmer sällsynta eller helt försvunnit. Skånes djurliv hör till de artrikaste i Sverige, ett flertal av dessa arter är rödlistade och de är Sveriges gemensamma ansvar att skydda och bevara (Germundsson & Schlyter, 1999).

Laga skifte

Laga skiftet anses av många vara startskottet till den agrara revolutionen i Sverige (Hoppe, 1996, s. 195). *Laga skiftet* medgav att en gård maximalt kunde bestå av tre ägolotter. En enskild gård kunde efter skiftet drabbas av att behöva nyodla och dränera stora delar. Med

¹⁸ Ängelholmsslättens lerjordar innefattar de områden som låg under högsta kustlinjen i nv. Skåne (förf.).

¹⁹ Både Grönvit nattviol och Sankt Pers nycklar finns i *Nötaboskogen*, Stureholm (Brunnström, 2004) (förf.).

stora enskilt ägda jordar skulle varje bonde kunna utveckla sin mark på bästa sätt. Den största förändringen detta medförde i markanvändningen var vallodling och cirkulationsjordbruk.

Åkern stod i ett beroendeförhållande till ängen. Hö från ängen blev till kreatursfoder och gödsel från kreaturen levererades från stallet till åkern. Ängen fick dock aldrig något tillbaka utan utarmades år efter år. Det gick inte heller att utvidga åkern på ängens bekostnad, vilket medförde sämre skördar. I förlängningen innebar detta att djuren fick minskad mängd hö, åkern fick mindre mängd gödsel och slutligen blev den blev mindre bördig.

Befolkningsökningarna under 1700-talet och fram till 1800-talets början ledde till ett ökat behov av åker för matproduktion. Ångarna lades om till åkermark och katastrofala följder hotade. En lösning blev att inhämta kunskap om odling från bl.a. Holland. Ett land som under 1600-talet var tätbefolkat med knapp tillgång på odlingsbar mark hade praktiserat ansatser till cirkulationsbruk (Cserhalmi, 1999, ss. 131-147).

Cirkulationsbruket

Åkerträdan²⁰ övergavs till förmån för *cirkulationsbruket* och istället odlades ärtväxter, rotfrukter (kålrot) och klöver på den mark som inte besåddes med spannmål. I norra Sverige fanns ett odlingssystem för brödsäd och lin på *svaljord*²¹, en mer eller mindre tillfällig odling på mark som betraktades som äng. I övriga delar av Sverige fanns liknande odlingssystem, i Skåne kallades dessa odlingar för *havreland*²² eller *havrejordar*, i mellersta och norra Sverige för *lindbruk*²³. På lindorna och havrejordarna odlades företrädesvis havre, som har låga krav på kväve, ärter samt potatis (Cserhalmi, 1999, ss. 131-147).

Vallodling och stallgödsel till åkern

Genom *laga skifte* fick de enskilda jordbrukarna större sammanhängande jordområden att bruka, det medförde att både djurens och människornas föda framställdes på åkern. Gräset på åkern blev till hö, djuren lämnade tillbaka *gödsel*²⁴ som lades på åkrarna. Åkrarna blev bördigare, gav mer hö och medförde större spannmålsskördar. *Vallodlingen* fick sitt genomslag i Sverige vid 1800-talets mitt. Under den agrara revolutionen var stallgödsel fortfarande ryggraden i gödningen men för att komplettera stallgödseln provades och användes dessutom ett flertal olika gödningsmedel:

- *Tång*, ett av de äldsta jordförbättringsmedlen, användes ända in på 1950-talet, för att göda marken och öka dess mullhalt. Efter hårda stormar samlades tången in i stora mängder. Tångens värde avspeglades i ägoförhållanden av mark. I samband med *laga skifte* undantogs tångtäkter från att skiftas ut. De blev istället *allmänningar* där den gemensamma *tångtäkten* följde noggrant uppsatta regler.
- *Märgel* är en mycket kalkrik och lerig jordart som länge varit känd och använd av jordbruksbefolkningen. Skåne och Halland var rika på märgel jämfört med övriga

²⁰ Hälften av marken låg obrukad vartannat år, hälften odlades (Cserhalmi, 1999, ss. 131-147).

²¹ Ett mellanting mellan åker och äng men huvuddelen av jorden var att betrakta som äng. Benämningen har sitt ursprung i ordet svål, jmf. Grässvål (Cserhalmi, 1999, ss. 131-147).

²² Marken var i första hand äng men grässvålen plöjdes upp på vissa platser på ängen med långa mellanrum. Antingen bestämdes detta av att ängen blev utarmad och mossa invandrade, eller så var det den alternativa grödan som var det viktiga. Jorden tilläts vila så pass länge att den återigen orkade bära skörd (Cserhalmi, 1999, ss. 131-147).

²³ Se ovan beträffande havreland och havrejordar (Cserhalmi, 1999, ss. 131-147).

²⁴ Gödsel återställer markens innehåll av näringsämnen som sugits upp av växter som skördats och bortförts från platsen. De viktigaste näringsämnena som behöver återföras till marken är kväve (N), fosfor (P) och kalium (K) (Cserhalmi, 1999, ss. 131-147).

delar av landet. Märgel användes i historisk tid vid *lerklining* av hus. Eftersom den har en hög kalkhalt blir märgelleran hårdare och mer hållbar när den stelnar än lera av andra jordarter. Som jordförbättringsmedel användes märgel främst p.g.a. den höga kalkhalten. Idag är *märgelgravarna* vattenfyllda fördjupningar ute i åkermarken, värdefulla skyddade biotoper för växter och djur.

- *Kalk från ben* maldes i Sverige till pulver, från Sydamerika och Afrika importerades *guano* och *fiskguano* och kalk bröts bland annat vid Kinnekulle. Kalken användes dels ren och dels som ett tillskottsmedel till städernas latrinnehåll som senare tömdes på åkrarna.
- *Slagg* från järnbruken var fosforrik och som finmald spreds den ut över åkermarken.
- *Gröngödning* genom baljväxternas förmåga att fixera luftkväve till marken m.h.a. sina bakteriestammar.
- *Kreatursgödsel* var under hela den agrara revolutionen det absolut viktigaste gödselmedlet. Störst andel kväve fanns i urinen. Genom att binda fukten med torvströ eller hushållsavfall, förhindrades urlakning av näringsämnen.
- *Superfosfat*, eller handelsgödsel, blev i Sverige allt vanligare redan under 1850-talet. Genom att behandla ovan nämnda gödselmedel med svavelsyra mångdubblades verkningsgraden och mer fosforsyra kom marken till godo (Cserhalmi, 1999, ss. 131-147).

1850 – 1950: Jordbruket rationaliseras

Under 1800-talet mer än fyrdubblades åkerarealen i Sverige. Från ca 12 procent av landets totala yta till över femtio procent, en ökning som fortgick fram till mellankrigstiden. Införandet av konstgödseln, *superfosfat*, var en av de viktigaste förutsättningarna för skördeökningarna. En annan betydelsefull insats för att öka jordbrukets avkastning påbörjades vid 1800-talets mitt, nämligen dräneringen av åkermarken genom *täckdikning*^{25, 26}. Tidigare hade marken genomkorsats av glest liggande öppna diken²⁷. Avsikten med öppna eller täckta diken var att sänka grundvattennivån på åkermarken. För att leda bort vattnet användes ursprungligen sten eller ris som dränerande materiel, men redan vid 1860-talet kom systemet att lägga ned tegelrör att bli det dominerande (Emanuelsson et. al., 2002, ss. 139-141).

1800-talets jordskiften framtvingade förnyelse av dikning på grund av ägodelning och nya ägogränser, en uppgift som utfördes av *lantmätaren*. Att få till stånd en djup dikning av de stora slättområdena krävde stora insatser. Det var ofta både huvudavlopp och detaljdikning som behövde utföras. Riksdagen anslog vid tiden medel för att planera *kronodiken*²⁸, stora avloppsdikey som blev en stomme för de plana lerslätternas avvattning. Dessa utökades därefter med detaljdikning i form av öppen tegdikning (Håkansson, 1996, s. 75).

²⁵ Täckdikning med tegelrör gjordes efter engelsk förebild. Förnyelse av dikningen är fortfarande en förutsättning för odling på vattenhållande lerjordar (Emanuelsson et. al., 2002, ss. 139-141).

²⁶ Omläggning av dränering utförs numera m.h.a. specialmaskiner som i ett moment gräver, lägger ned plastslang som därefter täcks med grus. Slutligen läggs den undanflyttade jorden på. Muntligen, Brunnström, Lars, 2009-06-27.

²⁷ En annan metod använd i sydvästra Skåne var att rygga åkrarna för att avleda regnvatten. Ryggningen utfördes m.h.a. en så kallad mulskoffa, en stor träskyffel (Emanuelsson et. al., 2002, ss. 139-141).

²⁸ Omfattningen var en sammanlagd längd på 43 mil, främst inom plana lerjordsområden runt Väneren, i Östergötland och Mälardalen samt Norrland (Håkansson, 1996, s. 75).

Kunskapen om dikning, invallning och ängsvattning hämtades från utlandet. En skotte vid namn Georg Stephens²⁹ fick statligt uppdrag redan år 1818 för att planera utdikning av Gotlands myrmarker³⁰. Under 1830-talet anlätades hans lärjunge Anders Jonson för att planera kronodikena i Skaraborgs län. Stephens införde även teknik för översilning av ängar, en metod som användes främst i Norrland under 1800-talets mitt (Håkansson, 1996, s. 78).

Sammantaget medförde den ökade tillgången på gödselmedel, täckdikningen och kunskap i konsten att odla sockerbeter en ny era i det skånska bondesamhället. Sockerfabriker byggdes runtom i Skåne och de södra delarna av Sverige. Sockerbetornas krav på djup dränering, omsorgsfull jordbearbetning, intensiv ogräsbekämpning och behov av kraftig gödsling, bäddade för goda efterföljande skördar av andra växtslag. Trots stigande kostnader för arbetskraft³¹ finns det anledning säga att sockerbetsodlingen varit den förnämsta grunden till det skånska jordbrukets uppsving under 1900-talet (Emanuelsson et.al., 2002, s. 146).

1950 – 2000: Större odlingsenheter och ytterligare rationalisering

I början av 1900-talet nyodlades alltmer jord. Under 1930-talet var arealen öppen åkermark som störst. Maskinerna hade hjälpt bönderna att dika ut mossar och sjöar, räta ut vattendrag och täcka diken. Rationaliseringen som maskinerna bidrog med var att åkergränser rätades ut och medförde att produktiviteten blev alltför hög per hektar, resultatet blev att jordbruksmark fick läggas igen genom plantering eller igenväxning. Samma öde gick betesmarkerna till mötes. Människorna flydde landsbygden för att få ta del av industrins arbetstillfällen i staden (Cserhalmi, 1999, s. 148).

Genom täckdikningen hade den viktigaste delen i skapandet av stora enhetliga fält förverkligats. Stora öppna avloppsdiken utgjorde hinder för ytterligare rationaliseringar och från och med 1960-talet kulverterades de diken som inte var alltför vattenförande. Utvecklingen har gått snabbt med sammanslagning av jordbruk och ytterligare rationalisering. Slättområden har genom detta förfaringssätt blivit ett enformigt jordbrukslandskap, nästan helt fritt från vegetation som skydd för det vilda. Dikningen är en kontinuerligt pågående process, väl-dränerade fält dikas om, medan fält med otillfredsställande dränering tas ur odling (Håkansson, 1996, s. 77).

2000 – talet: Tillbaka till myllrande våtmarker

I jämförelse med våtmarkernas biologiska värden, är deras kulturhistoria i allmänhet mindre uppmärksammas. *Fornlämningsregistret* kan ge upplysningar om var mänskliga aktiviteter vid våtmarker har förekommit genom tiderna. Utdikningen av stora arealer våtmarker i vårt land under de senaste århundraden har inneburit omfattande konsekvenser för både natur- och kulturlandskapet. Ett landskap med färre naturliga vattenreservoarer har till exempel svårt att ta emot stora vattenmängder, vilket regelbundna översvämningar på många håll också vittnar om.

Med korta och snabba flöden från näringsrika jordbruksbygder strömmar dessutom stora mängder näringsämnen ut mot våra kuster där de innebär ett hot mot bl.a. fisket. För att uppfylla miljökvalitetsmålen kommer efterfrågan på att återskapa våtmarker att bli stor, något som även kommer att påverka kulturhistoriskt värdefulla miljöer. För att kunna bevara de

²⁹ Stephens avhandling från år 1841, *Afhandling om ängsvattning, dikning och vallars anläggning*, översatt, Stockholm.

³⁰ Gotthilf Brunnström, bror till Sture Brunnström, var ägare till en stor egendom på Gotland där han under 1800-talets slut kämpade med den problematiska myrmarken, ekonomiskt stöd erhöll han från sin far Axel d.ä. och bror Sture. Ur Stureholms gårdsarkiv (förf.).

³¹ På tyngre lerjordar var sockerbetsodlingen problematisk p.g.a. skörden ofta inföll under den nederbördstygda senhösten. Försök att lösa detta gjordes på Stureholm m.h.a. Decauville-spår, en järnväg i fält, för vidare transport till närmaste järnvägsstation. I detta fall Stureholms station. (Brunnström, 2004) (förf.).

kulturhistoriska värdena enligt miljö kvalitetsmålet, är det därför av stor betydelse att man har kännedom och kunskap för tolkning av de olika källmaterialens rika upplysningar om markernas och våtmarkernas, historia. Man bör vid ny- och återskapande av våtmarker arbeta med en helhetssyn där kulturmiljövård och naturmiljövård ges en likvärdig bedömning (Lindegård, 2002, ss. 33-34).

Våtmark, mossar och fattigkärr

De äldsta spåren efter jordbruk i Sverige kan dateras till omkring 4 000 f.Kr. Vanligen odlade man i närheten av vatten och våtmarker eftersom de gav naturligt gödslade och dränerade jordar. De första gräsrika markerna som slogs (slåtrades) var troligtvis våtmarker. Våtmarkerna kunde ge god avkastning eftersom de blev gödslade av stillastående eller rinnande vatten. Genom analys av pollen från delar av landet har man konstaterat att det vid tiden strax före Kristi födelse skedde en minskning av den fuktkrävande alen, gräs och halvgräs som starr, säv och ag gynnades istället. Många forskare anser att detta kan tyda på en medveten omvandling från alkärr till starrkärr, avsedda för slätter eller bete.

I en stor del av Syd- och Mellansverige har havstrandängarna utnyttjats för bete. Genom skiftesreformerna under 1800-talet delades stränderna upp mellan olika gårdar. Vissa ägo gränser markerades aldrig utan hela betesarealen fortsatte att utnyttjas gemensamt av byns gårdar. Denna typ av sambeten förekommer fortfarande i landskapen kring Öresund (Lindegård, 2002, s. 11).

Författarna till *Det skånska kulturlandskapet*, Emanuelsson et. al. (2002) definierar *våtmark* som vegetationstäckta vattenområden och marker där vatten under stor del av året finns i närheten av markytan, beväxt med fuktälskande arter. Till odlingslandskapet hör även vattenförande diken och kanaler, fuktängar, mader och kärr, stränder utmed sjöar, vattendrag och åar, sötvatten- och havsstrandängar, källor och slättermyrar. Med termen *myr* avses även de våtmarker som går in under definitionen mossar och som innefattar alla kärrtyper från fattigkärr och rikkärr, till extremrikkärr eller kalkkärr³². *Mossar* benämns en *myr*³³, vars vatten och näringsämnen endast kommer från nederbörden som faller på den. Näringsämnen från marken når inte mossevegetationen, vilket gör att den växer under extremt näringsfattiga förhållanden. Vegetationen består i huvudsak av vitmossa *Spagnum spp* (Emanuelsson et.al., 2002, ss. 284-285).

Torvutvinning

De flesta mossar har blivit utsatta för någon form av torvtäkt. Ett resultat av torvtäkten är långsmala fördjupningar där mossevegetationen bytts ut mot fattigkärrvegetation eller klarvattenytor. (Emanuelsson et.al., 2002, ss. 284-285). Under 1900-talets första årtionden fanns troligen någon form av torvutvinning i så gott som varje socken i Syd- och Mellansverige, antingen som storskalig industriell verksamhet med många anställda eller som mindre täkter vid den egna gården för husbehov. Bearbetning av råvaran skedde vanligtvis i nära anslutning till mossen.

Spåren i landskapet efter torvbrytning består ofta av regelbundna schakt i torvmossen. I de flesta fall där verksamheten upphört består täktområdet idag av vattenfyllda, mer eller mindre igenväxta gropar. Den torv som togs upp skulle först torka, vilket skedde direkt på mossen

³² På många håll i Skåne benämns kärr som mossar (se rubrik Ordlista).

³³ En myr kan definieras som en våtmark vars torvdjup är minst trettio centimeter. Ur Våtmarkernas kulturarv (Lindegård, 2002) s. 6).

eller så transporterades torven till speciella torvlador. Transport från mossarna kunde ske med hjälp av *décauillespår*³⁴ (Lindegård, 2002, ss. 22-23).

Dikning och torrläggning

Med avsikten att skapa ny åkermark torrlades många sjöar och våtmarker i Skåne. Projekten stimulerades av statsmakterna och införandet av dikningslagen. Vissa *vattenavledningsföretag* var av sådan omfattning att hela sjöar torrlades³⁵. Genom sjösänkningar och åratningar minskade arealen våtmark kraftigt under 1800-talet. Omedelbart efter kraftiga snösmältningar eller vid höga vattenflöden, innan dräneringssystemen hunnit verka, kan vi bilda oss en god uppfattning om utbredningen av äldre våtmarker. Efter höstplöjningen likaså, då den nyplöjda jorden har en mörkare, svartbrun färgton. Även rostfärgade jordar tyder på en tidigare våtmarkskaraktär (Emanuelsson et.al., 2002, ss. 151-158).

Det vanligaste sättet att utvinna ny åkermark under 1800-talet var att dika ut de fuktiga mossmarkerna. Metoden att mossodla kom efter utländsk förebild de sydsvenska lantbruksgodsens till godo. *Svenska mosskulturföreningen* bildades vid slutet av 1800-talet för att sprida metoden att odla upp mossar och kärr även till mindre jordbruksföretag. Verksamheten var som störst under 1880-talet. Dikningen hade inte bara betydelse vid skapandet av ny åkermark. Även gammal jordbruksmark dikades ut i en stigande omfattning. Nyodlingen innebar att man fick bruka upp tidigare ängsmarker, vilka ofta låg lägre och alltså var fuktigare än den gamla åkerjorden. Åkerbruket var därmed känsligare för stora nederbördsmängder samtidigt som den odränerade marken gjorde skörden mer frostkänslig.

Den dominerande delen av de idag synliga diken i odlingslandskapet har tillkommit under de senaste 150 åren, huvudsakligen i samband med nyodling i tidigare mossmarker. Karaktäristiskt för diken i mossmarker är att de är helt raka. Till en början var diken öppna, men allt eftersom jordbruket rationaliserades övergick man till täckta diken. Den största utbredning av täckdikningen var i *fullåkersbygderna* i Skåne, Östergötland och Mälardalen (Lindegård, 2002, s. 21).

Diknings- och torrläggingsföretag som berör sjö- och myrmarker kan leda till utarmning av florin och faunan i området. Efter en dikning erhålls ofta en kraftig förändring av vattenbeskaffningen i området. Genom torrläggningen börjar de organiska jordarna, gyttjorna på de gamla sjöbottnarna eller torven i myrmarkerna, att mulna och en mängd ämnen frigörs. Ofta blir resultatet mycket sura vatten en effekt som kan leda till omfattande fiskdöd i vattnet. Men dikning av myrmark kan även ha en positiv effekt på utjämningen av vattenflödena. En myrmark innehåller stora vattenmagasin, men de är nästan ständigt fyllda och de kan därför inte ta emot mer vatten eller kapa flödestoppar. Efter dikning skapas en omättad zon under markytan, som tidvis kan lagra vatten som sedan långsamt rinner ut till dikessystemen (Nordberg & Persson, 1979, s. 101).

Godsen och den agrara revolutionen

Jens Möller (Möller, 1989) visar i sin avhandling, *Godsen och den agrara revolutionen*, på de dikningsarbeten som planerats av Ph Åkerman i Skåne. Av Figur 5 framgår det i vilken omfattning dikningarna utfördes. I fallstudiens område, Nordvästra Skåne, går det att utläsa att utdikningen under 1870-talet har pågått vid byarna, eller gårdarna, Røgle och Kulla Gunnarstorp.

³⁴ De bestod av smala sammanhängande sektioner som lades ut på mossmarkerna. De användes även i jordbruksmarken för att transportera sockerbeter och omlasta dem till traktor med vagn eller till järnvägsvagn. Stureholms gård var en av de första gårdarna i södra Sverige att använda dessa spår för sockerbetstransport (Brunnström, 2004) (förf.).

³⁵ Sänkningarna och torrläggningarna gick till så att *passpunkterna* sänktes och åarna rätades ut och fördjupades så att mängden vatten som kunde magasineras i flodsystemen avsevärt minskades (Emanuelsson et. al., 2002, ss. 151-158).

Gården Rögle säteri blev vid tiden uppdelad och gårdarna Bjerbolund och Stureholm avyttrades. Gårdarna ingår i de områden som har 'dränerat minst 200 hektar', detta går att uttyda av diagrammet i Figur 5. De tre cirklar som finns i fallstudiens område kan av teckenförklaringen utläsas vara av en omfattning på 1 200 ha totalt.³⁶



Figur 5 Täckdikning 1870 i Skåne, planer av Ph Åkerman.
(KSLA, u.å, *Lantbruksingenjörernas årsberättelser*
(Principskiss av författaren efter Möller, 1989, s. 98))

Ängavattning

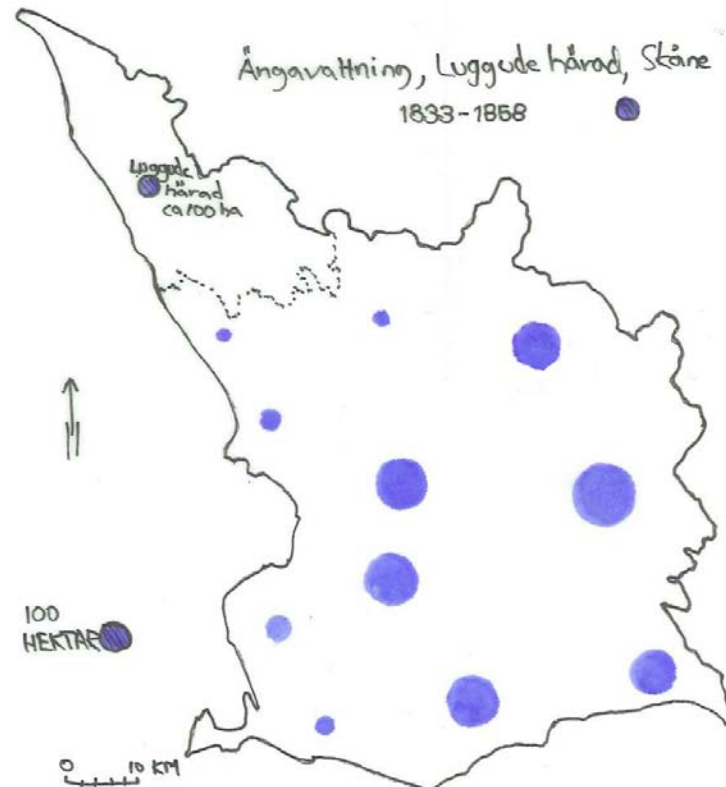
Den viktigaste åtgärden som kom att gynna våtmarksfaunan och våtmarksfloran under 1800-talet och början av 1900-talet, var införandet av *ängavattning*³⁷, en företeelse som sammanföll med de stora utdikningarna. Naturligt oregrerade sjöar och åar höjdes och sänktes och periodvis översvämmades strandområden, se Figur 7 och Figur 6. Vattnet förde med sig näringsämnen som hade en gödslande effekt och stränderna blev på så sätt goda slåttermarker. Genom ängavattning förstärkte människan detta system. Kanaler och *dämningar* var till hjälp när vattnet skulle översila ängsytorna.

I synnerhet höstvattningen var viktig då det gällde att samla så mycket näringsrikt slam som möjligt under den tid man hade till förfogande innan vintern. Så snart det späda vårgräset började sticka upp påbörjades våröversilningen, som gärna fick vara svag och ofta återkommande. Framåt senvår och försommar upphörde översilningen, lagom till de tidigaste

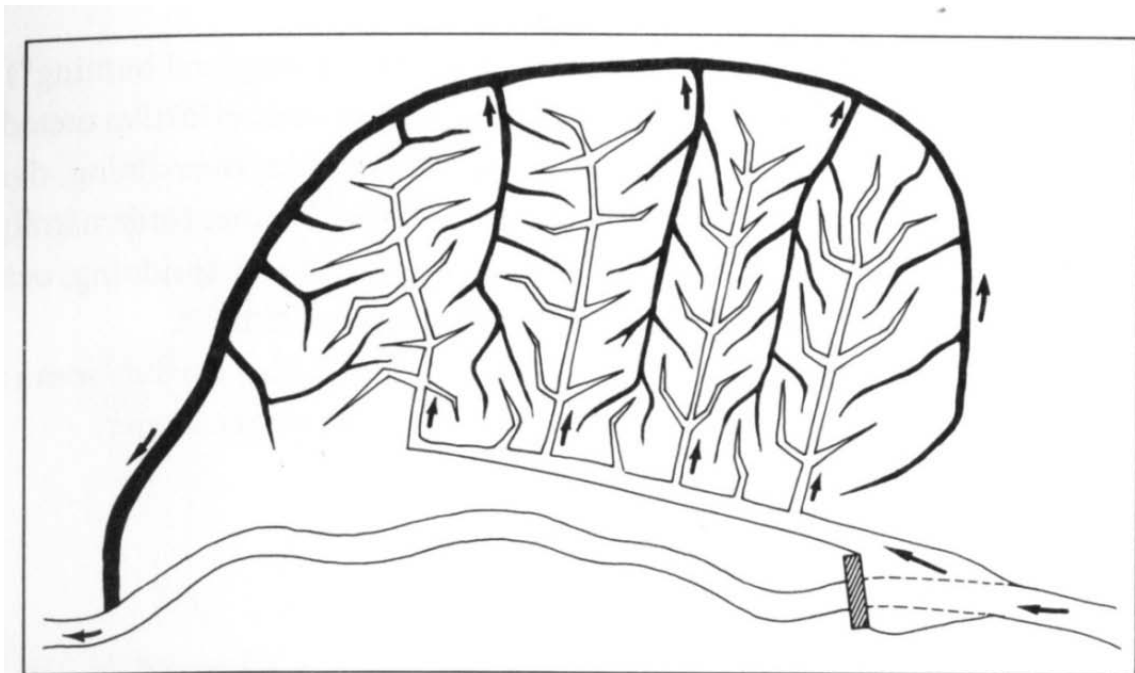
³⁶ Med kännedom om gårdarnas historia, ägarbyten och utveckling kan författaren våga bekräfta att det material Möller (1989) beskriver med sina illustrationer förefaller överensstämma både historiskt och i aktuellt dagsläge (förf.).

³⁷ Bevattning av åker och äng är känt i Medelhavsområdet sedan antiken. I Skåne blir åkerbevattning vanlig strax före 1870, framförallt i samband med potatisodling (Emanuelsson et.al., 2002, ss. 151-158).

grässlagen blommade. Marken vattnades inte under sommartid mer än i de fall fukt behövdes för att ge en riklig skörd. Vattnet fick inte heller överstiga grässtubbens höjd. Fjorton dagar före efterskörden, liksom vid första skörden, upphörde fuktningen. Beroende på plats för ängavattningen tog man även en efterskörd innan man släppte kreatur på bete (Emanuelsson et.al., 2002, ss. 151-158).



Figur 6 Förekomst av ängavattning i Malmöhus län.
(KSLA, u.å. (Principskiss av författaren efter Möller, 1989, s. 106))



Figur 7 Ängavattningens princip.
(med tillstånd från författaren Emanuelsson et al, 1985 (ur Möller, 1989, s. 107))

Förekomsten av ängavattning i Malmöhus framgår av Figur 6. Nordvästra Skåne har markerats med L (*Luggude härad*), en förekomst av ängavattning kan utläsas ha skett på en areal av ca 75-100 ha. Vanligen var det de stora godsens som introducerade både ängavattnings- och dikningsföretag med assistans av lantbruksingenjör Ph Åkerman. De stora godsens i nordvästra Skåne, Luggude härad, var vid tiden bl.a. Røgle säteri (Möller, 1989). Belägg för förekomst av ängavattning vid gården har inte framkommit men det kan hållas för troligt³⁸.

Utdikningarnas påverkan på den skånska faunan och floran

Med människans hjälp har nya arter förts in till Skåne samtidigt som andra har försvunnit eller minskat kraftigt i antal. Mycket beror detta på människans företagande och ageranden i landskapet. In på 2000-talet har vi fler häckande fågelarter i Skåne än någonsin tidigare, samtidigt som många fågelarter minskar i antal och riskerar att försvinna inom kort, beroende på att många biotoper är på väg att försvinna helt och med dem de arter som finns i dem. Genom ny miljölagstiftning, samråd och miljökonsekvensbeskrivningar påverkas den fysiska exploateringen vad gäller nya vägar och bebyggelse. Inom jord- och skogsbruket har det skett en attitydförändring där man idag använder skonsammare material och metoder och visar större hänsyn och eftertänksamhet (Emanuelsson et.al., 2002, ss. 203-204).

Konsekvenserna av utdikningarna för växt- och djurliv har varit mycket stora. Bland de våtmarksanknutna växterna har nedgången varit störst för de mycket kalkkrävande arter som förekommer i *extremrikkärr*³⁹, flera orkidéarter är exempel på sådana arter. Många våtmarksberoende fågelarter har minskat i antal eller har helt försvunnit från Skåne, mest känd av dessa är den vita storken. Även förekomst av groddjur som vanlig groda och strandpadda har kraftigt reducerats på grund av torrläggning och igenväxning. Åtgärder som oavsiktligt motverkat utdikningen har varit anläggandet av vilt- och fiskedammar, bevattningsdammar, märkegravar m.m. (Emanuelsson et.al., 2002, ss. 151-158).

Förändringar i Skånes fågelfauna sedan 1850-talet

De stora förändringar som har skett i den Skånska fågelfaunan de senaste 150 åren är till viss del sammanställda i Tabell 2 nedan⁴⁰. Jämför man de arter som när det gäller antalet individer har minskat eller försvunnit med de arter som har ökat eller tillkommit, kan det finnas gemensamma nämnare för de minskande arterna. Den viktigaste anledningen till att arter minskat kan sägas vara förlusten av hävdade våtmarker, slätterängarna. Likaså att trädbärande slättermarker och halvöppna betesmarker har försvunnit. De sista skånska häckplatserna för mellanspetten var troligtvis belägna i överståndarekar i stubbskottsängar (Emanuelsson et.al., 2002, ss. 206-207).

Tabell 2 Några förändringar i Skånes fågelfauna sedan 1850-talet

Arter med få eller inga häckande	Arter som ökat eller invandrat	Arter som inplanterats
<i>Berguv</i>	<i>Snatterand</i>	<i>Fasan</i>
<i>Vitryggig hackspett</i>	<i>Vigg</i>	<i>Svart svan</i>
<i>Mellanspett</i>	<i>Brunand</i>	<i>Mandarinand</i>
<i>Blåkråka</i>	<i>Järpe</i>	<i>Tamduva</i>
<i>Kornsparv</i>	<i>Rödspov</i>	<i>Kanadagås</i>
<i>Ortolansparv</i>	<i>Skärfläcka</i>	
<i>Vaktel</i>	<i>Kungsörn</i>	

³⁸ Muntligen Emanuelsson, Urban, 2009-08-31.

³⁹ Av dessa återstår ytterst få i Skåne beroende på att dessa näringsrika marker har varit mest lönsamma att odla upp (Emanuelsson et.al., 2002, ss. 151-158).

⁴⁰ Ett utdrag ur Lundazoologen Sven Nilssons fauna från 1858, kommenterad av författarna till *Det skånska kulturlandskapet*.

Av människan skapade våtmarker

I Skåne har nya småvatten och fuktiga områden uppstått genom bland annat småskalig torvtäkt, mörkelgravar, lergravar, reningsverksdammar, dricksvattendammar, viltvatten, övergivna stenbrott och grustäkter är exempel på vattenhållande områden som tillkommit under senare tid. I södra Sveriges täckdikade odlingslanskap kan vattenfyllda gropar efter torv-, mörkel- och lerupptagning vara de enda konstant våta delarna.

Under de senaste årtiondena har det blivit aktuellt att återställa delar av tidigare våtmarksområden, men även att skapa helt nya våtmarker. En betydande roll som våtmarkerna utgör är att de fungerar som kvävefallor i övergödda odlingsbygder. Idag dräneras åkermark i stora delar av landet effektivt med täckdikarör som snabbt leder vatten med höga halter kväve, fosfor och föroreningar ut mot sjöar och kuster. Genom att skapa nya våtmarker och småvatten där vattnets snabba flöden tillfälligt hejdas, kan stora mängder överblivna näringsämnen tas upp av kantvegetation eller sjunka till botten. De kan på så sätt fungera som naturliga reningsverk. Viltvatten som vattenhål för större djur och som jaktplats för änder är en annan form av våtmark. För att gynna ett rikt fågelliv anläggs våtmarker med en ganska stor vattenyta, omgivningen görs flack och inga större träd som erbjuder jaktplats för rovfågel, kråkor och skator (Lindegård, 2002, s. 28).

Utspridningen av naturgödsel på åkrarna innebar i det gamla bondesamhället inget hot mot vattnen. De mängder växtnäringsämnen som tillfördes med gödseln balanserades av de näringsämnen som bortfördes med grödan. Relativt små mängder näringsämnen omsattes. Handeltgödsel och rationaliseringarna inom jordbruket har medfört att större mängder gödning än växterna förmår uppta tillsätts marken. Djurhållningen har blivit koncentrerad och stora mängder naturgödsel sprids ut på relativt begränsade arealer (Nordberg & Persson, 1979, s. 113).

Mytomspunna våtmarker

Det förekommer att våtmarker har namn som berättar om vilken markanvändning som bedrivits där⁴¹. Våtmarker har i allmänhet varit ganska ogästvänliga och tidvis även farliga att vistas inom. I det gamla odlingslandskapet hade man sällan långt till en våtmark, där av kom de att bli mytomspunna. De har ofta omgärdats av sägner om olika väsen som ansågs befolka landskapet. Lättantändlig sumpgas som sipprade fram kunde ge upphov till ljussken som tolkades som facklor från de varelser som bodde ute på myrarna. För att avskräcka barnen från att ge sig ut i våtmarker på egen hand, berättades troligen många historier om vättar, älvor och andra varelser som de där kunde råka ut för.

Många vuxna var troligen också övertygade om att våtmarkerna var bebodda av väsen, vilka det var viktigt att stå på god fot med. En stor oro fanns därför när våtmarkerna börjades dikas ut i stor omfattning, eftersom man fruktade att det kunde oroa dess invånare. När våtmarkerna började dikas ut och odlas upp mer storskaligt kom de att utgöra en grogrund för konflikter mellan gårdar och byar, beroende på det högre ekonomiska värde som uppstått (Lindegård, 2002, s. 26).

Våtmarker, särskilt torvmossar, är också kända för sina välbevarade arkeologiska fynd med spår av förhistoriska människor, men även av märkliga fynd efter nu utdöda djur. De syrefattiga förhållanden som råder i torvmossar gör att organiskt material kan bevaras väl. När våtmarkerna började exploateras under 1800- och 1900-talet kom ett stort antal välbevarade föremål från förhistorisk tid i dagen (Lindegård, 2002, ss. 7-9).

⁴¹ Fuglehults måse, Fulhults mosse, Rögle torvmosse är några av de namn som förekommit på det historiska materialet. Idag benämner torvmossen Rögle mosse och ingår i Rögle säteris ägor (förf.).

Restaurering och återskapande av landskap genom jordbrukspolitik

Av Sveriges ursprungliga våtmarksareal har cirka 10 000 km² försvunnit genom dikning och uppodling inom jordbruket. En areal om drygt 15 000 km² har dikats ut inom skogsbruket. Den återstående arealen är till cirka två tredjedelar mer eller mindre påverkade av dikning, vägdragningar, torvtäkt, avverkning eller vattenreglering (Lindegård, 2002, ss. 7-9).

Varför våtmarker?

I miljömålen finns en kvantitativ målsättning som anger att minst 12 000 hektar våtmarker och småvatten skall anläggas eller återställas i odlingslandskapet fram till år 2010. Innan de stora landskapsomdanande jordbruksreformerna genomfördes fanns det generellt sett gott om fuktiga ängar, *vätar*, mader och våtmarker i Sverige. Landskapet visade en bred och steglös skala med allt från torra till fuktiga och våta marktyper, var och en med sin specifika roll i jordbrukets resursutnyttjande. Landskapets breda hydrologiska skala krympte i takt med utdikningar och dräneringsprojekt. En av meningarna med att försöka återskapa eller rekonstruera våtmarker är ett försök att spegla de våta och fuktiga markernas betydelse i det förindustriella jordbrukssystemet. Markfukten utgjorde ett viktigt strukturellt inslag i den historiska landskapsbilden, på samma sätt som slätter- och betesmarker ursprungligen gjorde (Rentzhog et.al., 2002, s. 95).

Kulturlandskapet har påverkats av historiska och nutida politiska beslut. Kring sekelskiftet 2000 kan Skånes torrläggning anses vara avslutad och istället har en ökning skett av nya småvatten. Att hejda överskottsnäring som *kväve N* och *fosfor P* från att nå havet är den främsta anledningen till att nya bromsdammar och småvatten anläggs. Analyser pekar på att den näringsbromsande effekten hittills varit helt otillräcklig, även i kombination med permanenta gräsremsor, *trädor* (*beträdor*⁴²), längs vattendragen. Den positiva påverkan för landskapsbilden och den biologiska mångfalden dessa småvatten har, medför att flera nya lokaler för fågellivet har tillkommit. Bromsdammar, våtmarker och gräsremsor bidrar dessutom till ett ökat intresse för friluftsliv i kulturlandskapet (Emanuelsson et.al., 2002, ss. 209, 214).

Natur- och kulturmiljövård innefattar många olika typer av restaureringsprojekt. Flera sådana har utförts under senare delen av 1900-talet, bland annat i Kristianstads Vattenrike, där en framgångsrik restaurering av de hävdade våtmarkerna har skett. Stora fuktängsområden som varit utan hävd har slagits på nytt och producerar hö. Kreatur betar på nytt många strandängar och många våtmarksfåglars vikande populationstrend har brutits.

Förhållningssättet till våtmarker förändrats över tid, från att under det äldre bondesamhället våtmarker har ansetts vara stinkande träsk, som det gällde att dika ut eller fylla igen, har synen förändrats och våtmarkerna myllrar, inte bara av vatten och fåglar, utan även av friluftsluskande människor. Sedan 1990 har de ekonomiska förutsättningarna för att restaurera våtmarker gynnats av myndigheterna. Ett viktigt kriterium för urvalet av vilka våtmarker man valt att återskapa är hur dessa våtmarkers potentiella förmåga att fånga upp kväve och fosfor kan bidra till att minska övergödningen av vattendragen och i slutändan havet (Emanuelsson et.al., 2002, ss. 220-223).

Vissa naturtyper är idag hårt tillbakaträngda i Skåne. Ett exempel på det är *extremrikkärren*, en naturtyp som var mycket vanlig i Skåne under 1800-talets stora dräneringar. En

⁴² De remsor som inte odlas, *trädor*, besås med gräsvall som binder näringsämnena kväve och fosfor. I sammanhang av friluftsliv och rekreation i odlingslandskapet kallas dessa för *beträdor*, dvs. de kan vara tillgängliga som promenad- eller ridleder i kulturlandskapet (Emanuelsson et.al., 2002, ss. 209, 214).

jämförande studie av Skånes flora som gjordes på 1930-talet och 1990-talet⁴³ visar att näringskrävande arter har gynnats på mindre krävande arters bekostnad. *Fattigkärrrens* vegetation har drabbats kraftigt. Växter som har ökat dramatiskt är kalkkrävande, starkt kvävegynnade, kulturjordsväxter som spjutmålla *Atriplex prostrata*, grådunört *Epilobium lamyi* m.fl. Andra släkten som har upplevt en kraftig tillbakagång är groddjuren. Kritiskt för dem är tillgången på grunda, vegetationsfria vattensamlingar med hög vattentemperatur, innan metamorfosen mitt på sommaren

Svårigheten att koppla samman biologin i landskapet med den samhällliga och kulturella verksamheten och utvecklingen medför att man ser landskapet genom olika glasögon. *Det biologiska kulturarvet*⁴⁴ innebär inte endast att man restaurerar en våtmark och ett slätterlandskap för att återfå vissa växter och fåglar. Att förstå sammanhang, att koppla samman biologi och historia i restaureringsarbetet, att uppleva det historiska landskapet och kunna se spår av var inägo- och utmarksgränsen gick, vilken markanvändning som förekom, vilka växter och djur fanns som en följd av markanvändningen, vilka produkter togs ur marken (Emanuelsson et.al., 2002, ss. 201,224-227)?

Analys och diskussion av vattnets väg i odlingslandskapet

Sambandet mellan vatten, hydrologiska förändringar, vattenöverledning, översilning, utdikning och det tidigare markutnyttjandets förändringar är ett tvärvetenskapligt forskningsområde där en tradition finns i Sverige. Nuets och historien är inte isolerade ifrån varandra. Vårt omgivande landskap är resultatet av människans aktivitet under en lång tid⁴⁵. En analys av varför landskapet, eller ett specifikt område, ser ut som det gör idag kan vara nödvändigt för en planering av markutnyttjandet i framtiden. Att utnyttja arkivaliska källor är en metod, likaså *paleoekologiska metoder*⁴⁶, att möjliggöra en rekonstruktion och analys av vattnets, bebyggelsens och odlingens rumsliga utbredning (Pettersson, 2007, s. paleoekologi). Man kan efter rekonstruktion av hydrologiska förhållanden, med särskild hänsyn till vattenfaktorn, behandla de äldre odlingsformerna som slätterängar, myrslätter och sidvallsbeten. En ekonomisk-ekologisk analys kan göras av en gård eller bys utveckling i samband med övergång från ängsbruk till stråsåsodling och användande av handelsgödsel (Castensson et.al., 1979, ss. 87-88).

Ett motiv för denna litteraturstudie har varit att söka kunskap om det odlingslandskap som omger platsen för fallstudien, Nötabo 1;5, marken vid Stureholm och Bjerbolunds gårdar, i nordvästra Skåne. Vilka faktorer har styrts och vilka har gynnats av de lagar och politiska beslut som har varit rådande under de senaste 150 åren? Att sätta saker i ett sammanhang, en kontext, kräver kunskap inom många områden, men framförallt om platsen och platsens historia. Genom EU-inträdet har fokus i Sverige ännu starkare riktats mot förvaltningen av vårt gemensamma arv, jorden vi ärvde. För framtida generationers möjlighet att bruka jorden är det viktigt att vi gör så rätt möjligt är idag.

De svängningar som har skett sedan 1800-talet, då staten finansierade utdikningar och sjösänkningar, till idag, då statligt stöd ges till återställande av våtmarker och småvatten, är förhoppningsvis av godo och en lärdom. Idag har vi i vårt land inga problem med att hitta mat för dagen. Den enorma utveckling som har skett de senaste 150 åren har verkligen gynnats människans förmåga att överleva. Vad våra politiker idag inser, så även många markägare, är att den biologiska mångfalden i stort måste gynnas om vi skall ha någon jord att överlämna till nästa generation. Vi behöver kloka politiker och markägare som rätt tar till sig

⁴³ Tyler & Olsson, 1997, *Floraförändringar i Skåne 1938-1996*, sammanställd av författarna till *Det skånska kulturlandskapet*.

⁴⁴ Mårten Sjöbeck, markhistoriker, framhöll detta redan på 1920-talet (Emanuelsson et.al., 2002, ss. 201,224-227).

⁴⁵ Litteraturoversikter se Hannerberg 1971, Sjöbeck 1973, Tenow 1974, Zackrisson 1976.

⁴⁶ Hur miljö, landskap och klimat varierat sedan den senaste inlandsisen började dra sig tillbaka samt hur människan har påverkat landskapet med dess flora och fauna (Pettersson, 2007, s. paleoekologi).

information och tolkar dessa till goda långsiktiga beslut. En samverkan på alla plan, biologiskt, ekonomiskt, kulturhistoriskt, gynnar högst troligt alla parter. En kunskapsbredd och vilja till att söka goda lösningar gynnar alla på sikt.

Genom litteraturstudien har kunskaper om odlingslandskapets historiska markanvändning och utveckling gett underlag för att tolka det landskap som idag omger platsen. En förståelse för vilka landskapselement som finns och bör bevaras, och berättas, för eftervärlden. De myndigheter som styr vattnets väg ännu idag är många och det är inte alldeles självklart när kunskap och information omvandlas till åtaganden och skyldigheter för markägare och brukare. Genom god kommunikation, vilket sker idag via internet, kan markägare och intresserade på ett snabbt sätt hitta information och kunskap. Men alldeles lättöverskådligt är det inte att hitta i det officiella nätverket som styr vattnets väg. Vilka faktorer är det som styr vilket fokus vi skall ha. Är det jordbruk, biologi, ekologi, ekonomi eller hydrologin som styr vattnets slutliga väg?

Källor till kunskap om vattnets väg i odlingslandskapet

Samtidigt som naturen till stor del är en produkt av mänsklig verksamhet är de mänskliga verksamheterna i hög grad formade av den miljö och det landskap som inramar dem. Genom att beskriva den *historiska* miljön uppnår man i bästa fall det dubbla syftet att öka kunskapen om det historiska kulturlandskapet samtidigt som vi når en större förståelse för de naturtillstånd som idag omger oss. I analyser som fokuserar på historiska miljö- och naturförhållanden har det historiska kartmaterialet något av en nyckelroll. Det är däremot svårt att avgöra hur tillförlitligt det historiska kartmaterialet är framförallt avseende vegetation och hydrologi. Trots detta, så är det endast med hjälp av de historiska kartorna som det går att få en någorlunda täckande bild av exempelvis vegetation och hydrologi i det historiska landskapet (Rentzhog et. al., 2002, ss. 94-95).

Det är i regel ett flertal faktorer som styr var och hur det är möjligt att återskapa en våtmark, mad eller vattensamling i odlingslandskapet. Markägande, nuvarande markanvändning, odlingsmarkens produktivitet samt grundvattenförhållanden i dagens landskap är förutsättningar som måste beaktas. Att återskapa våtmark för att följa ett exakt historiskt läge, kan av nämnda skäl inte vara möjligt att göra. Genom en tematisk bearbetning utifrån hydrologiska förhållanden kan man bilda sig en bättre markhistorisk helhetsbild över ett större landskapsrum. I bästa fall kan man ringa in områden i landskapet som historiskt sett ansluter till tidigare fukt bärande miljöer. En förutsättning för detta är att man förstår den våta markens sammanhang i det förindustriella odlingslandskapet (Rentzhog et.al., 2002, ss. 94-95).

Historiska kartor

I Sverige finns ur internationellt perspektiv en unik kulturskatt samlad i landets olika kartarkiv. En centralstyrd skatteövervakning krävde god kännedom om landets fastigheter och var en bidragande orsak till att en lantmäterimyndighet bildades redan på 1620-talet. Under 1800-talet genomfördes omfattande skiftesreformer i större delen av landet, i syfte att rationalisera jordbruket. I samband med skiftena gjordes en noggrann dokumentation av markkaraktär och markanvändning, vilket noterades på separata kartor, en för varje by. Våtmarker fick många gånger en egen markering på kartan och värderades särskilt högt, då de utgjorde de frodigaste slättermarkerna. Åkrar och ängar förtecknades var för sig i protokollen (Lindegård, 2002, ss. 30-31).

Hydrologisk information

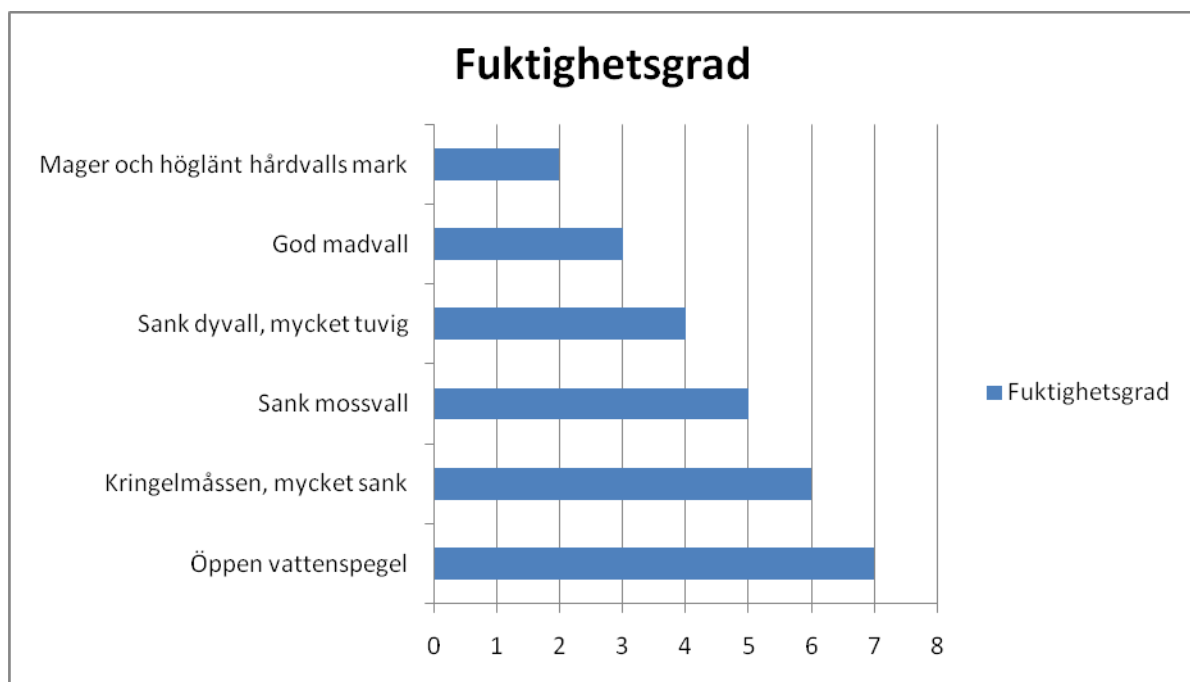
Betydelsen av hydrologin avspeglar sig i förrättningsarbeten där lantmätaren vanligen skiljer på olika typer av ängar. Markfuktens betydelse som produktionsfaktor var stor. Våta och fuktiga ängar var oftast högavkastande, medan fodret därifrån mindre näringsrikt. På de torra hårdvallsängarna skördades ett mer näringsrikt hö, men i mindre volymer. Därför var det viktigt att varje by fick tillgång till ängsmark med olika *hydrologiska egenskaper*⁴⁷. Även andra markslag kan beskrivas i termer av *markfukt*. Skog, betesmarker och åkermark beskrivs ibland utifrån fuktighetsgrad. Mossar, myrar och småvatten finns som regel återgivna grafiskt i kartorna (Rentzhog et.al., 2002, ss. 97-98).

⁴⁷ Begrepp som hårdvall, staggvall, myrvall, våtäng, sakäng, starräng m.fl. beskriver i grunden ängens hydrologiska egenskaper (Rentzhog et.al., 2002, ss. 97-98).

Hydrologisk begreppshistorik

Den rationella och hävdvunna begreppsapparaten från 1600-, 1700- och 1800-talets kartor kan över tid ha fått olika betydelse. En och samma våtmark kan i olika kartgenerationer ha getts olika beskrivningar, vilket gör att de inte går att tolka generellt. Varje enskild karta bör därför betraktas som en individ, med sin egen uppsättning begrepp och innehåll. Det går av den anledningen aldrig att med absolut säkerhet veta vilken fuktighetsgrad ett visst markområde verkligen hade, men det ger en bättre förståelse för de hydrologiska sammanhangen och den våta markens betydelse i det förindustriella odlingslandskapet (Rentzhog et.al., 2002, s. 98).

Lantmätarens uppskattning av landskapets fukt kan omsättas i ett historiskt-hydrologiskt diagram. Utifrån klassningen i originalkartan kan man upprätta en relativ skala för fuktighetsgraden där varje enskilt markområde i kartan kan föras in. En fuktighetsgradient från 1 – 7 har gjorts utifrån lantmätarens beskrivningar av markområden. I en karta mindre rik på hydrologiska uppgifter kan skalan göras grövre. Genom en sammanvägning av de olika informationsskikten, *historisk markanvändning*, *historisk hydrologi* och *höjddatabasen*, är det möjligt att göra en zonerings och sammanfoga till en kartbild som visar olika områdens skiftande ekologiska egenskaper som våtmarkens användning, hävform och fuktighetsgrad (Rentzhog et.al., 2002, ss. 102-104). Våtmarkernas fuktighetsgrad kan förenklat ses som ett diagram illustrerat nedan (Figur 8).



Figur 8 Ett historiskt-hydrologiskt GIS, en uppskattad fuktighetsgradient. (Författaren)

Historiska kartöverlägg

1986 startade Riksantikvarieämbetet en metodstudie kallad Sveriges äldre lantmäterikartor och dess användning inom kulturmiljövården. Denna studie var inriktad mot att identifiera för kulturmiljövården viktiga landskapselement och strukturer i de äldre kartorna och att utveckla lämpliga metoder för att överföra denna information till moderna kartor via så kallade

kartöverlägg. 1988 startade Riksantikvarieämbetet projektet *KartGis*⁴⁸. Avsikten bakom detta projekt var att skapa förutsättningar för en rikstäckande databas med historisk kartinformation. Inriktningen mot att inventera i första hand småskaliga kartor resulterade i att de så kallade *koncepten till häradskartan* bedömdes vara det material som bäst svarade mot projektets krav vad gällde informationsinnehåll. Datamodellen som arbetades fram är uppbyggd utifrån *häradskartans* begrepp och är tematiskt eller informationsskiktat uppdelad avseende bland annat administrativ indelning, markslag och markanvändning, hydrografi, bebyggelse, anläggningar m.m. (Frisk, 2000, s. 37).

Begrepp i historiska kartor överförda till GIS

En definition av begreppet *dike* är dels en *konstruktion för dränering* och dels definieras begreppet *konstruktion* som 'något som är utritat i sin faktiska form på kartan och som är byggt eller anlagt av människan och ligger på ett eller flera *markområden*. *Dikets* totala definition torde således vara 'något som är utritat i sin faktiska form på kartan och som är byggt eller anlagt av människan och ligger på ett eller flera *markområden*' är avsett för dränering. Genom *markområde* hanteras begrepp knutna till tre av de teman som bedömdes vara intressanta nämligen markslag, markanvändning och hydrografi. Begreppet *våtmarksområde* beskrivs som ett 'markområde som är fuktigt och sankt och ej angivet som äng. Slätter kan förekomma. Exempel på våtmark är *mosse, myr, kärr, vassområde, marsk* (Frisk, 2000, ss. 41,48).

Historisk-hydrologisk analys

Med utgångspunkt från hydrologisk områdesindelning i historiska kartor överförd till en karta som visar den moderna markanvändningen kan ett resonemang föras kring var i landskapet och på vilket sätt en ny våtmark skulle kunna anläggas eller återskapas för att ansluta till strukturellt viktiga historiska mönster i landskapet. Genom att fokusera på den kulturhistoriska aspekten och genom att bortse från dagens markägande, fastighetsindelning, markanvändning och grundvattenförhållanden, blir resonemanget mer meningsfullt.

Utformningen av nya våtmarker och småvatten bör ske på ett sådant sätt att den återspeglar ett ekologiskt-historiskt mönster i landskapet. Några vägledande kriterier i ett våtmarksprojekt skulle kunna vara:

- En nyanlagd våtmarksmiljö kan med fördel ges en extensiv utformning
- Ett våtmarksprojekt bör ta fasta på att återskapa fuktiga och våta gräsmarker i landskapet snarare än att sträva efter att anlägga permanenta vattenspeglar
- Om en våtmark skall kunna ansluta till det historiska landskapsmönstret bör den utformas så att någon form av hävd är möjlig.

Genom att utföra kvalitativa fallstudier och enstaka nedslag kan man bygga upp kunskaper om det historiska odlingslandskapets ekologi som sedan kan ligga till grund för principiella beslut. Analys med historiskt kartmaterial och GIS-teknik kan vara ett sätt att bygga upp en principdiskussion kring våtmarker och kulturvärden, på en mer praktisk nivå kompletterad med översiktliga kartstudier i samband med nyanläggningar av våtmarker (Rentzhog et.al., 2002, ss. 109-111).

⁴⁸ GIS, Geografiska informations system (Rentzhog et.al., 2002, ss. 109-111).

Historiska kartor och handlingar

Det historiska material som våra svenska arkiv gömmer är värdefulla källor i sökandet efter kunskap om det historiska landskapets utveckling. I detta arbete är avgränsning gjord geografiskt och inriktat på hydrologi, från det historiska landskapet fram till dagens landskapsbild. Kartor är en av de främsta källorna till kunskap, men även därtill hörande beskrivningar är värdefulla. För att underlätta för kommande forskare i det hydrologihistoriska ämnet, har generella kartor sorterats under respektive århundrade. Specifika kartor som berör det geografiskt avgränsade området i fallstudien diskuteras längre fram under rubriken *Stureholm och Bjerbolund – odlingslandskapet formar vattnets väg*.

Digitala kartor berör en lång tidsperiod, från 1600-tal till 2000-tal. För att underlätta för läsaren är de här samlade under en huvudrubrik per sekel och källa eller arkiv som underrubrik. Övriga källor till kunskap om vattnets väg har visat sig vara många. För hydrologihistorisk efterforskning har relevanta källor, funna i litteraturstudien, ställts samman. Alla källor är inte besökta eller undersökta, endast de som bedömts ge fallstudien mest relevant information och tillgång till inom tiden för fallstudiens genomförande.

1600-talets kartor

Under 1600-talet började inmätningen av Sverige genom Gustav II Adolfs instruktioner till Andreas Bureus. Under senare delen av 1600-talet inrättades ett lantmäteri med ca 50 lantmätare fördelade i olika län. En central lantmäterienhet upprättades i Stockholm. Resultatet blev bl.a. kartverket Lapponia från 1611, Geometriska jordeböcker, Geografiska, storskaliga härads- och sockenkartor men även översiktskartor i mindre skala över hela landskap och landsdelar. Kartor upprättades i olika syften, bl.a. skogskartor, väggkartor, stadskartor och kustkartor. Pionjärtidens lantmätare lämnades i frihet vad beträffar det konstnärliga utförandet och i valet av färger, dessa tillredde de själv av naturmaterial (Aurelius, 1991, ss. 40-44).

- Burmans karta, upprättad 1684 av fortifikationsofficer Gerhard Burman. Burman fick på 1680-talet ett uppdrag av krigsmakten i Sverige att upprätta en karta över Skåne. En yngre, korrigerad karta, upprättades 1687. Den senare förvaras hos Krigsarkivet i Stockholm. Burman har troligen haft en skiftande ambitionsnivå vid sin kartering. Nackdelen med kartan är att den är starkt generaliserad avseende vegetationsutbredning. Mellersta Kullabygden visar ett kalt innehåll menar författarna till *Det skånska kulturlandskapet* (Emanuelsson et. al., 2002, ss. 321-326).

1700-talets kartor

1725 års förordning innehåller direktiv som lantmätaren måste beaktat vid den geometriska kartritningen, detaljrikedomen vittnar om avsikten att kartorna skulle kunna användas som underlag för en rättvisare skattläggning av de enskilda jordbruken (Aurelius, 1991, s. 44). Kartor från denna tid kan ha tillkommit av flera skäl, till exempel *jordrevningen*⁴⁹, ägotvister eller skifte av utmark. Kartorna är i stor skala och ofta av hög kvalitet. Mycket går att utläsa direkt ur kartan, men med kartbeskrivningens uppgifter kan analysen nå ännu längre. Behov av uppgifter från kringliggande kartor kan behövas för att förstå ett områdes odlingsystem och vegetation (Emanuelsson et.al., 2002, ss. 321-326).

⁴⁹ I slutet av 1600-talet satte den svenska statsmakten igång en översyn och reformering av uppördssystemet i Skåne. I samband med detta tillkom en lång rad upplysande skattläggningsakter, ibland finns tillhörande kartor. Handlingarna rörande dessa skattläggningar finns på Kammararkivet och Riksarkivet i Stockholm (Emanuelsson et.al., 2002, ss. 321-326).

Innehållet i en geometrisk bykarta skulle vara så detaljrikt att det gick att utläsa åkrarnas beskaffenhet (mojord, sandjord, lerjord, svartmylla), om åkern var brukad eller obrukad, hur mycket som såddes i varje gårde samt vilket odlingsssystem (ensäde, tvåsäde eller tresäde) man tillämpade. Beteshagarna och ängarna indelades i kategorier (hårdvall, stenvall, tuvig vall, sandig vall, myrvall, vidare sidvall (våt vall), sank och mossig äng, starräng, sjöäng, videäng), kärr, moras, sjöar, bäckar, berg, allt skulle vara beskrivet i en geometrisk karta (Aurelius, 1991, ss. 44-45).

1800-talets kartor

Den geometriska karteringen kom att förändras och bestämmas av de förändringar som skedde inom jordbruket. Ursprungligen påbjöds storskiftet år 1749, enskiftet år 1803 och laga skifte år 1827. På de stora, likartade slättjordarna i framförallt Skåne, fanns förutsättningar för en radikal och konsekvent omstyckning av jorden, det var enskiftet. Lokalt anpassningsbar skiftesform resulterade i laga skiftesförordningen – skiftena skulle göras så stora som omständigheterna medgav. Skiftet genomfördes på böndernas initiativ och varje brukare skulle förses med sammanhängande arealer, där brukaren själv kunde avgöra växtföljd och odlingsform, pröva nya grödor med god avkastning.

De geometriska, storskaliga by- och gårdskartorna, blev juridiskt viktiga och tillförlitliga jorddelningsinstrument och ägobeskrivningar. Jordägaren fick i egenskap av beställare ett renritat exemplar, ett skickades, fram till 1800-talets mitt, in till det centrala lantmäterikontoret i Stockholm. Dessa länsoriginal är de enda exemplar som bevarats i offentliga arkiv (Aurelius, 1991, ss. 45-49).

- Sockenkartor – utformningar och beskrivning reglerades i kungligt brev från år 1845⁵⁰ (Jansson, 1993).
- Häradskartan – häradsekonomska kartan, kartorna publicerades ofta häradsvis, med ett eller flera kartblad per härad. Arbetet påbörjades år 1859 och pågick till 1934⁵¹. Organisationen *Rikets ekonomiska kartverk*, *Lantmäteristyrelsen* var ansvarig för uppgifterna. De tryckta ekonomiska kartorna, *häradskartorna*, var i första hand upprättade i ekonomiskt intresse, man ville få en samlad bild av markägandet och markanvändningen (Jansson, 1993).
- Generalstabskartan 1860-talet, en andra upplaga 1940. Kartan är uppdelad i en nordlig och en sydlig del. Endast öppen mark kan särskiljas från skog. Kartorna finns på Universitets- och Geobiblioteken i Lund (Jansson, 1993).
- Skånska Rekognoseringskartan från 1812-20. Behovet av en karta i mellanskala med utrymme för bebyggelse och vägar, vattendrag och sjöar, skogar och öppna marker samt terrängformer, resulterade i den av fältmättningsbrigaden uppmätta och i 108 blad renritade rekognoseringskartan. Av stor betydelse är denna karta då den tillkom årtionden innan de stora dräneringarna, täckdikningar och sjösänkningarna påbörjades. Återgivanden av skog och öppna marker liksom de våta partierna kan tyckas svårtolkad. Årstid och nederbörd kan ha påverkat redovisningen av vattendrag och mossar, liksom även av utmarker. År 1935 återfann professor Helge Nelson⁵² rekognoseringskartan men den blev tryckt först 1986 genom Lantmäteriets⁵³ försorg, skala 1:30 000 med blå vatten (Emanuelsson et.al., 2002, ss. 321-326).

⁵⁰ Ingen sockenkarta för Vålinge socken, Luggude härad i Malmöhus län är upptagen i inventeringen (förf.).

⁵¹ Ingen häradskarta för Luggude härad i Malmöhus län är upptagen i inventeringen (förf.).

⁵² Nelson, H. 1935. Den skånska rekognoseringskartan 1812, 1815-1820. Ur Det skånska kulturlandskapets faktaruta, s. 325.

⁵³ Lantmäteriet. 1986. Skånska rekognoseringskartan 1812-20. Ur Det skånska kulturlandskapets faktaruta, s. 325.

1900-talets kartor

Alltsedan sockenkartverket upphörde efter femton års ritande har man gått över till en modernare typ av karta, den s.k. topografiska. Ursprungligen tillkom dessa av militära behov, se 1800-talets kartor. Sedan dess har olika systematiserade karttyper getts ut. Den ekonomiska kartan, topografiska, generalstabskartan, geologiska kartan med flera finns att tillgå både i tryckt form och som kopia från länsstyrelsernas lantmäterienheter. Ekonomiska kartan från 1910-talet över Malmöhus län är i skalan 1:20 000 och visar främst olika fastigheters avgränsning jämte allmän markanvändning⁵⁴.

2000-talets digitaliserade historiska och nutida kartor

Datorteknikens snabba utveckling har medfört att många av de historiska kartorna har digitaliserats och finns tillgängliga under *Digitala historiska kartor*, framförallt hos Lantmäteriet. Den största samlingen av otryckta kartor sedan 1600-talet är hos Lantmäteriverket i Gävle (Aurelius, 1991, s. 53). Material yngre än 1928⁵⁵ är inte tillgängligt på grund av *PUL*⁵⁶.

⁵⁴ Kartan kan finnas att köpa hos Hushållningssällskapen. Kartor och beskrivningar finns på Universitets- och Geobiblioteken i Lund samt i Lantmäteriets arkiv i Malmö och Kristianstad (förf.)

⁵⁵ Ett jubileumsbokverk utgivet i tre delar 1928 beskriver *Svenska lantmäteriet 1628-1928*. (Ingår inte i litteraturstudien. Förf.)

⁵⁶ Personuppgiftslagen (förf.).

Arkiv för historiskt kartmaterial

Länsstyrelserna

Länsstyrelserna i våra län arkiverar handlingar rörande aktuella vattenledningsföretag och i vissa fall även utdikningar. Täckdikningskartor arkiveras i den mån täckdikning har skett genom statlig lantbruksingenjör⁵⁷ eller annan officiell myndighet. Någon rapporteringsskyldighet åligger idag inte markägaren under förutsättning att dikningen inte påverkar huvudavvattningsområdet. I sådant fall är det markägarens skyldighet att ansöka om tillstånd hos länsstyrelsen⁵⁸.

Hushållningssällskapen

I Sverige finns ett rikstäckande nät av hushållningssällskap med lång historik avseende rådgivande funktioner om dikning. Idag är de rådgivare i projektet *Greppa näringen*, en viktig parameter i samband med våtmarksprojektering. Dagens våtmarksprojekt kan måhända finnas tillgängliga här för morgondagens sökare av landskapsinformation? En aktuell skrift och en praktisk handbok för våtmarksbyggare – från anläggning till skötsel har publicerats av Hushållningssällskapet i Halland (Feuerbach, 1998), (Feuerbach, 2004).

Lantmäteriet

LMV, Lantmäteriverkets arkiv innehåller äldre lantmäterikartor sedan början av 1600-talet och finns dels vid *överbantmätarmyndigheterna*, dels vid det s.k. *forskningsarkivet*. Detta arkiv är ett även internationellt unikt arkiv av äldre kartor. Enligt LMV:s mening talar starka skäl för att ett *arkiv för landskapsinformation* bör bildas, en stomme till det kan byggas upp av material från den allmänna kartläggningen och flygfotograferingen. (Lantmäteriverket, 1983, ss. 118-119)

Övriga källor till historiskt kartmaterial

Godsarkiv

Stureholms gårdsarkiv innehåller ett rikt kartmaterial och handlingar sedan gårdarna Bjerbolund, Stureholm och Lönhult kom i familjen Brunnströms ägo år 1877, men även äldre kartor och ritningar finns. Arkivet finns förtecknat i *Landsarkivet i Lund*.

Vattenavledningsföretags handlingar

Oderbäckens vattenledningsföretag bildades i samband med att marken kring dåvarande Rögle säteri utdikades 1867. Äldre handlingar förvarades i regel hos sammanslutningens syssloman⁵⁹. Här finns information och fakta om hur vattenavledning och utdikning har utförts och hur det har påverkat vattnets vägar från mitten av 1800-talet fram till våra dagar.

⁵⁷ Se under källor, *Svenskt vattenarkiv* samt *Lantbruksingenjörernas årsberättelser*.

⁵⁸ Muntligen, de Maré, Lennart, Statens Jordbruksverket, Vatteningenheten, Alnarp, 2009-06-16.

⁵⁹ Syssloman för Oderbäckens vattenavledningsföretag var ursprungligen inspektör vid Lönhults gård. Idag ligger uppdraget hos Lars Brunnström, markägare till Nötabo 1;5. Karta från 1867 finns arkiverad i Stureholms gårdsarkiv. (förf.).

Lantbruksingenjörernas årsberättelser⁶⁰

Årsberättelserna är av skiftande detaljerings- och kvalitetsnivå anser Jens Möller (Möller, 1989). Han menar att den i Skåne tjänstgörande lantbruksingenjören Ph Åkerman var ytterst noggrann i början av sin karriär men blev slarvigare fram emot 1870-talet, något *Lantbruksakademien* noterade och gav honom en reprimand om. Många gods skötte sin dränering själv utan statlig inblandning, dessa finns därför inte medtagna i lantbruksingenjörernas årsberättelser⁶¹ (KSLA) (Möller, 1989, ss. 92-111).

Svenskt vattenarkiv

De flesta *sjösänkings-* och *dikningsföretagen* fick endast genomföras under statlig kontroll. Det har medfört att stora mängder handlingar upprättades för att noga reglera dessa ingrepp. Många företag genomfördes samtidigt som de stora skiftesreformerna under 1700- och 1800-talen. Från 1700-talet finns också särskilda handlingar som protokoll och ritningar som upprättats vid förrättningar vid utdikningsföretag. De handlingar som tillkommit före vattenlagen 1918 återfinns idag på *lantmäterikontoren* inom respektive län. Efter 1918 redovisades akterna till *lantbrukeristyrelsen* i Stockholm och de återfinns idag på *Riksarkivet*. Från 1955 redovisades akterna till *lantbruksnämnden* i respektive län och de arkiveras idag hos *länsstyrelserna*. Handlingarna består av ritningar, protokoll och utlåtanden. Ritningarna som ofta är mycket detaljerade, visar i en plankarta och en profilritning berörda avlopp och vattendrag inom utdikningsföretaget (Lindegård, 2002, ss. 31-32).

Fotografiska arkiv⁶²

I lantmåteriverkens (LMV) arkiv för landskapsinformation finns även flygbilder. De äldsta flygbilderna är från 1930-talet. Nedtagning av satellitscener påbörjades under 1980-talet och har successivt ökat (Lantmåteriverket, 1983, ss. 118-119). Vid GIS-centrum i Lund finns det tillgängligt flygbilder⁶³ över Skåne från tiden 1939-1947 (Emanuelsson et.al., 2002).

Ämnet flygarkeologi har introducerats av majoren och arkeologen Esse Ericsson. Sin nästan fyrtioåriga fotodokumentation donerade han till *IK, Institutet för Kulturforskning*, 1988. En flygbild över Svedberga kulle, beläget i Kullabygden, söder om Farhult och gränsande till fallstudien, visar överodlade gravhögar, vegetationsstörningar och husgrunder. Kapitlet Helsingborg, bild nr 1235 (Ericsson et.al., 1992).

Fornlämningsregistret

Upplysningar om mänskliga aktiviteter vid våtmarker, kända fornlämningsplatser och fornfynd är exempel på värdefull kunskap för att förstå ett våtmarksområdes historiska användning och betydelse (Lindegård, 2002, s. 33).

⁶⁰ I Kungliga Skogs- och Lantbruksakademins arkiv i Stockholm från sent 1800-tal och tidigt 1900-tal (Möller, 1989, ss. 92-111).

⁶¹ Ingående diaries; serie E VI, lantbruksingenjörernas skrivelser, serie C II a lantbruksingenjörernas diaries och serie C II b och speciella förvaltningskommitténs diaries. Koncept till utgående skrivelser, jfr B I. 1841-1849, 1 volym.

⁶² Naturskyddsföreningen i Skånes, Skånes Hembygdsförbunds och Mårten Sjöbecks på Universitetsbiblioteket, samtliga i Lund. Ur *Det skånska kulturlandskapet*.

⁶³ I arkivet finns det totalt 492 flygbilder över Skåne, dessa går att beställa via internet på adress www.giscentrum.lu.se (förf.)

Analys och diskussion av källor till kunskap om vattnets väg

Källorna till kunskap om vattnets väg är väl spridda men vad det gäller i synnerhet kartmaterial oerhört rikt. Det skånska landskapets förhållanden har alltsedan Skåne blev svenskt dokumenterats beroende på olika behov av att transportera militära trupper eller för att hitta odlingsbar mark. De olika jordreformer som påkallats under århundradena har medfört lantmäteriförrättningar när de enskilda jordägarna eller byarna så har påkallat. Dokumentation av vattenförekomst och hydrologiska förhållanden kan vara svårt att utläsa, då huvudsyftet under många förrättningar var att rättvist fördela likvärdig mark.

En värdefull tillgång till historiskt lantmäterimaterial är digitaliseringen av det historiska kartmaterialet som nu är tillgängligt via Länsstyrelsens hemsida, *Digitala historiska kartor*. Materialet är inte i dagsläget fullständigt, men för denna fallstudie har det varit en stor tillgång att via SLU biblioteket i Alnarp få åtkomst till det historiska kartmaterialet. SLU bibliotekens rika innehåll av litteratur i agrarhistoria har beskrivits och diskuterats i föregående rubrik. Kartbilden och kännedom om den historiska utvecklingen ger en tydligare bild över hur landskapet har gestaltat sig och förändrats under olika tidsepoker. Med de medel lantmätarna hade att tillgå, då jämfört med idag, ställer man sig ändå förundrad över hur mycket detaljer som finns med trots allt. De är mer eller mindre korrekta i sin avspeglning av verklighetens landskap och de är dessutom vackra och inspirerande att studera.

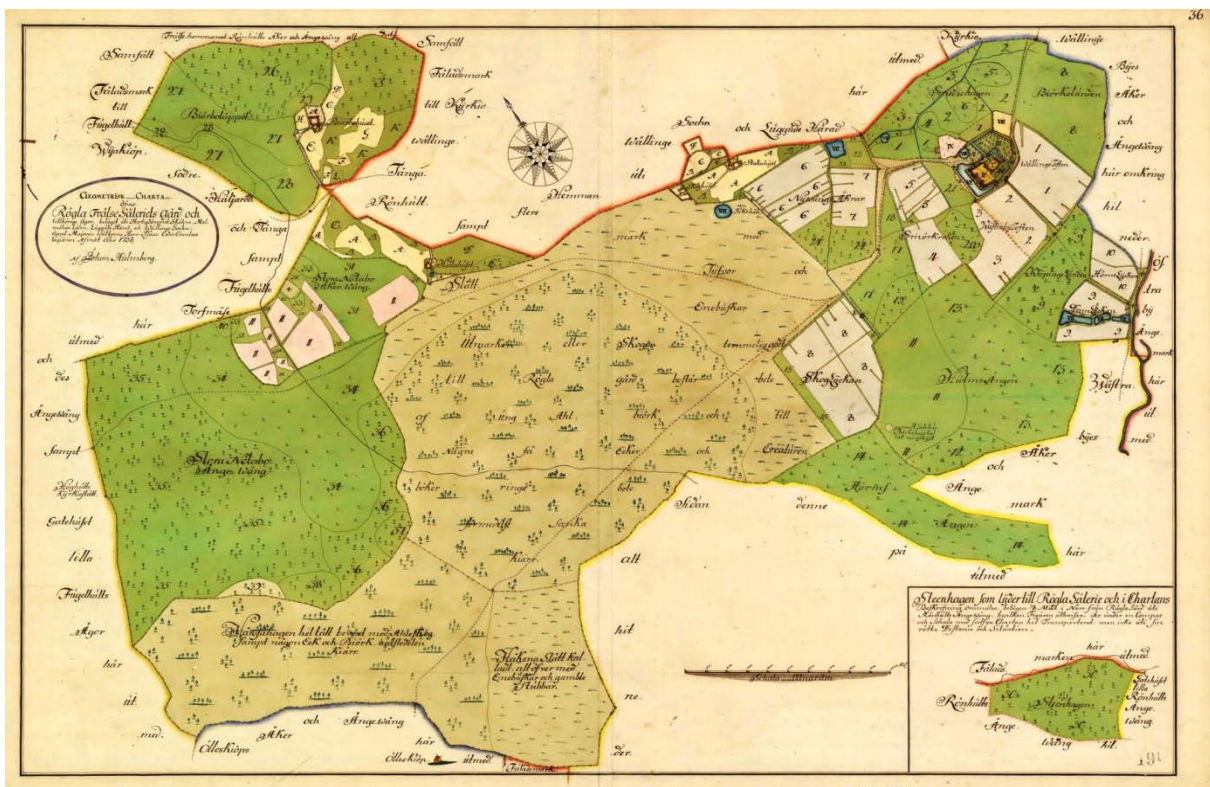
Under denna rubrik, *Källor till kunskap om vattnets väg i odlingslandskapet*, har även övriga källor förts in. Källorna är många och varje landskap, by eller plats har sina egna lokala källor. De nu levande muntliga källorna kan återberätta skeenden som har gett spår i landskapet men som aldrig har nedtecknats. Med hjälp av spåren i landskapet och med lokalkännedom om markens fuktgradienter går det att göra en spännande resa i det historiska landskapet. Det som återstår att göra under denna resa är att tolka det material som källorna har gett och lägga det *hydrologiska pusslet*.

Stureholm och Bjerbolund – odlingslandskapet formar vattnets väg

Generella faktorer som påverkat samhälls- och ägostrukturer, markanvändning och vattnets vägar har framkommit dels genom litteraturstudier och dels genom efterforskningar i arkiv. Historiska kartor och handlingar som hjälper oss att förstå hur en gård som *Stureholm* och dess närområde har växt fram. Den geografiska avgränsningen, dagens *Stureholm*, *Nötabo* 1:5, kommer att sättas i ett tydligare sammanhang genom att helt kort blicka något längre tillbaka än 150 år och blicka något vidare geografiskt för att tydliggöra sammanhang och kontext. Den agrara revolutionen var en starkt bidragande del till att rationaliseringar och stordriftsjordbruk kunde införas. Gårdar köptes, såldes eller arrenderades ut, allt efter gällande regler om markinnehav, ekonomiska möjligheter i samband med rådande konjunkturer eller generationsskiften. Nya ägare medförde oftast någon form av förändring, nydikning, täckdikning eller omläggning till annan markanvändning. Laga skifte medförde att nya gränser drogs.

Historisk markanvändning och vattenförekomst

Av det genomgångna historiska kartmaterialet har en geometrisk karta från år 1738 visat sig vara särskilt värdefull (se Figur 9). Kartan beskriver markanvändning och vegetation över ägorna till Rögla Frälse⁶⁴ Säteriets gård vid 1700-talets mitt. Fuktgradienten kan anas av den beskrivande texten nedan, 'förmedelst sankta kärr' och 'mestedelen kiärr' likaså framgår både av illustrationer och också av den beskrivande texten att trädbeståndet består av ek, bok, al, en och björk.

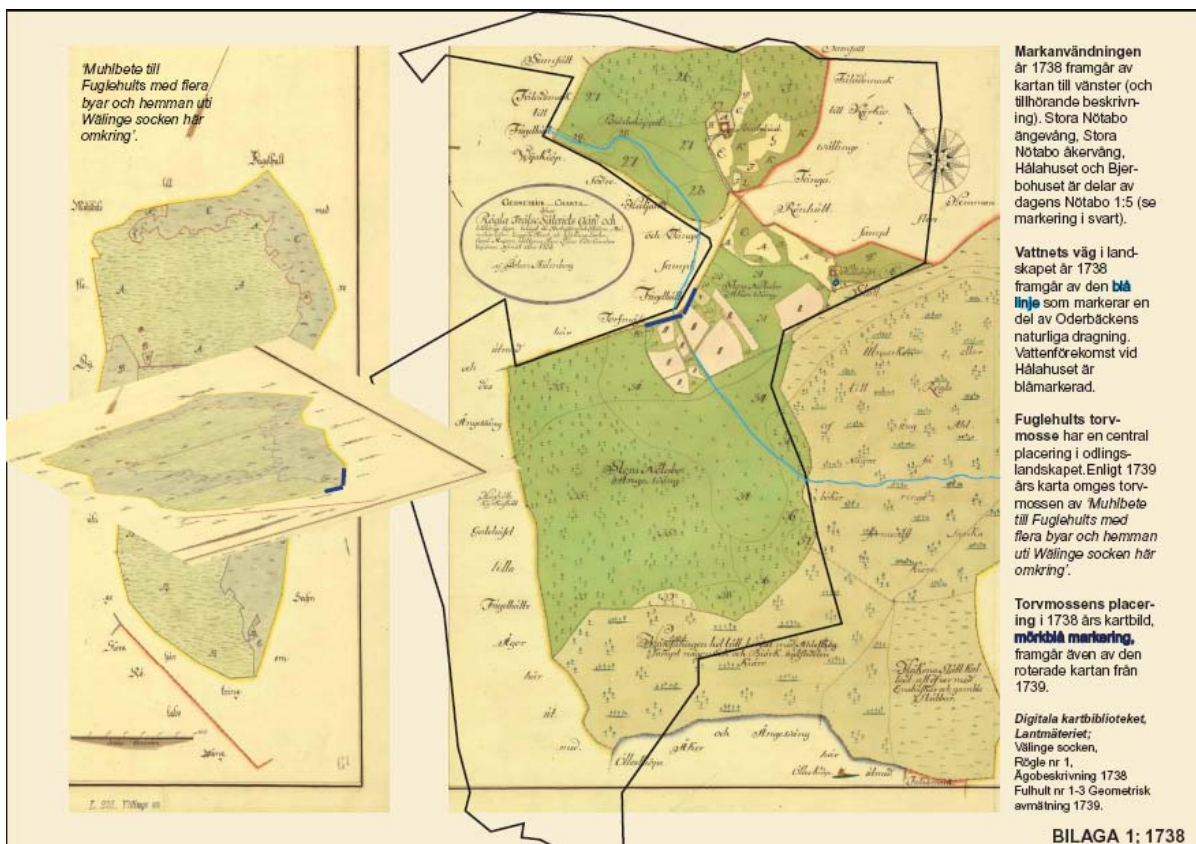


Figur 9 Geometrisk karta över Rögla Frälse säteriets ägor 1738 .
(Ur Lantmäteriets Digitala kartbibliotek, Vålänge socken Rögla nr 1, Ägobeskrivning 1738)

⁶⁴ Bönderna innehade *skattejord*, adeln *frälsejord* och staten *kronojord*. *Mantal* infördes under 1500-talet som ett mått på en fastighets förmåga att betala skatt. *Hemman* är synonymt med mantal. Om gårdens skatteförmåga förändrades gjordes förmedlingar (neddragning) eller *hemmansklyvning* (ökning p.g.a. t.ex. nyodling), (Ågren, 1996, ss. 203-205).

'Slätt mark med tufvor och enebuskar temmelig godt bete till creaturen'
 'Utmarken eller skogen till Rögla gård består av äng, al, björk några få eker och boker, ringa bete förmedelst sankä kjärr'
 'Håkena Slätt kallad, alt över med enebuskar och gamla stubbar'
 'Hästahagen helt tätt bevext med ahleskog samt någon ek och björk, mestedelen kiärr'
 'Stora Nötabo Ängevång', 'Stora Nötabo Åkervång', Fuglehults Torvmåse'

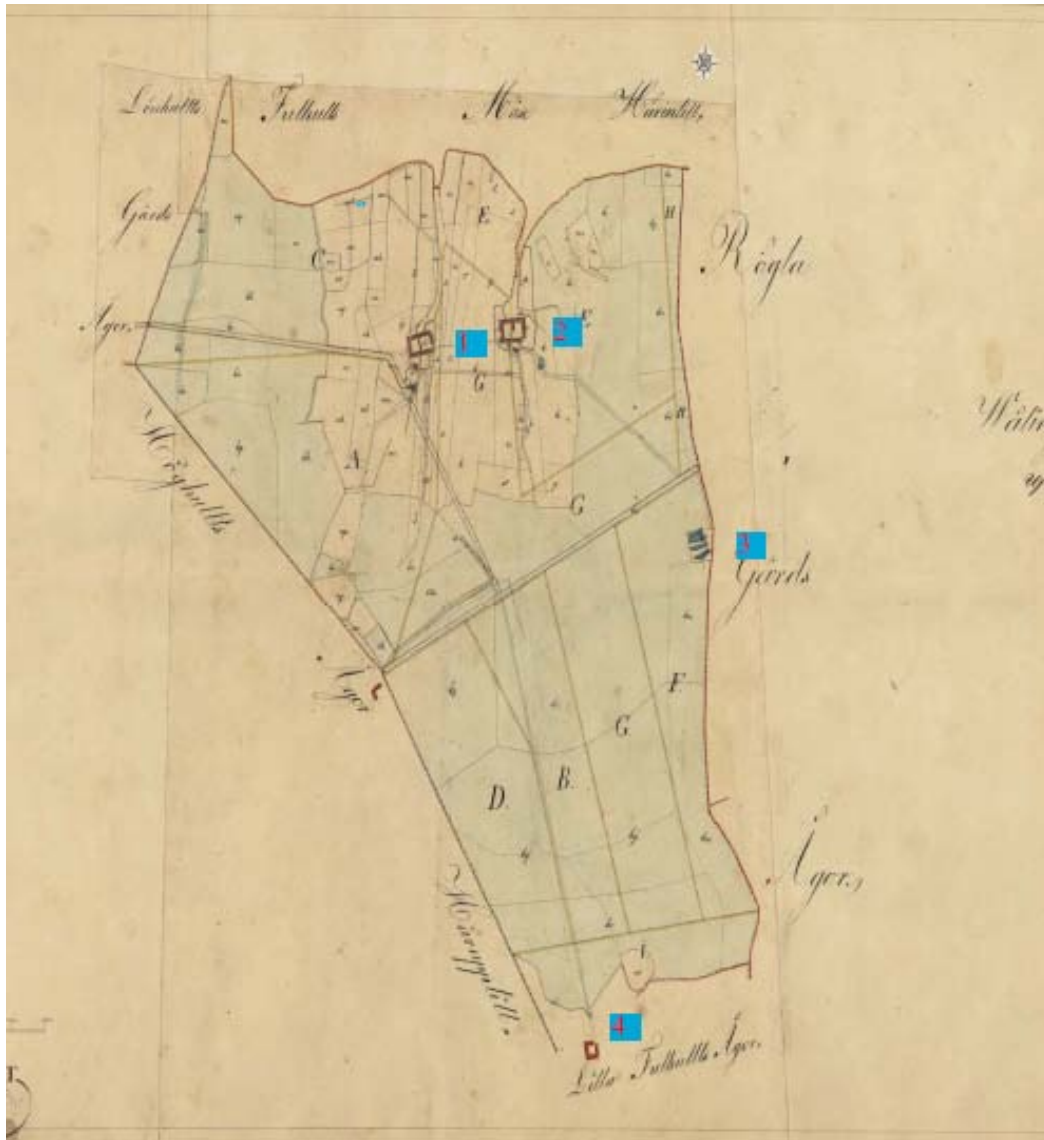
Utöver beskrivningen av marken, växterna och markens fuktighet finns endast några få dammar markerade, inte heller andra vattenförekomster är beskrivna. Av kartan kan man dock ana en bäck som löper över ägorna, ett antagande är att det rör sig om den ursprungliga sträckningen för delar av Oderbäcken. För att underlätta förståelsen av hur vattnets vägar har förändrats har bearbetning skett med historiska kartöverlägg och vattenförekomst har markerats med blått i Figur 10 nedan (se även Bilaga 1;1738). En geometrisk uppmätning över *Fuglehults torvmåse* gjordes 1739 och har även den fällts in. Torvmossen intar en central plats i fallstudiens område. I den geometriska kartan går det också att utläsa att torvmossens omgivande mark används till mulbete.



Figur 10 Historiskt kartöverlägg över 1738 års karta, 2009 års fallstudieområde markerat i svart, samt torvmossens uppmätning från 1739, som en pusselbit. (Digitala kartbiblioteket. Se även bilaga 1;1738)

Storskiftesreformer genomfördes vid ett flertal tillfällen under 1700-talets senare del. Bland annat skedde ett storskifte av fäladsmark på uppdrag av byborna i Wälinge, Viaköp och Tånga⁶⁵. Byn Stora Fuglehult, gränsande till Fuglehults torvmosse som beskrivits ovan, storskiftades år 1817. Av kartan från tiden går det att utläsa att det gamla bynamnet Fuglehult har namnförenklats till Fulhult. Om det är tolkningsfel från kartritaren eller det är en lokal namnförändring som har skett är oklart. Båda namnen förekommer på olika kartor under tiden mellan 1739 och 1817, men även senare (Bilaga 2;1817).

⁶⁵ Digitala kartbiblioteket, Lantmäteriet, Wälinge socken Rögla nr 1 (5) Storskifte 1761.



Figur 11 Storskifte 1817 av Fulhults by, detalj.
(Digitala kartbiblioteket, se även Bilaga 2; 1817, detalj)

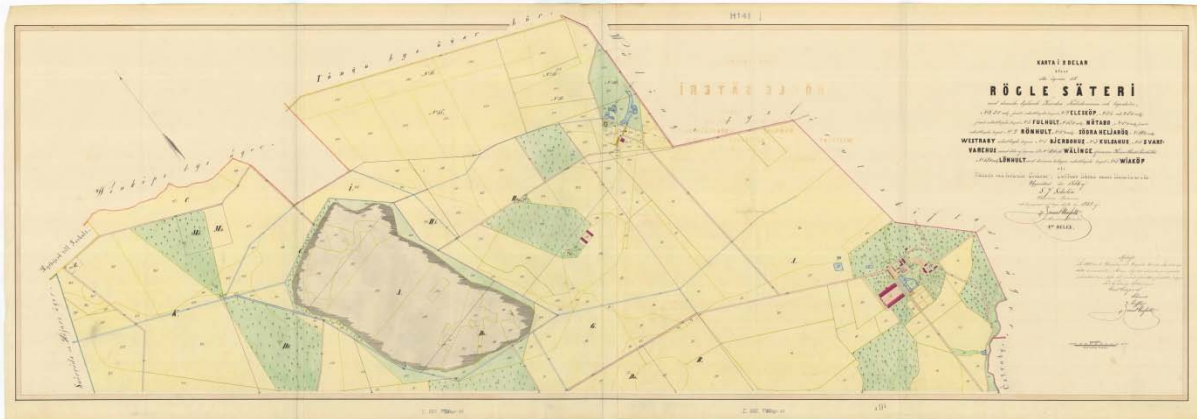
Det dokumenterade resultatet av storskiftet är kartan (se Figur 11 samt Bilaga 2; 1817, detalj) där det utöver skiftesfördelningar går att uttyda två fastigheter eller hemman belägna i Stora Fulhults by. Invid dessa hemman är två vattenfyllda ytor blåmarkerade och något längre söderut återfinns gemensamma lertag såsom det beskrivits i kartakten. Bynamnet Lilla Fulhult framgår också av kartan över storskiftet av Fulhults by⁶⁶.

Med hjälp av denna angivelse av byns placering har också en teoretisk placering av byn Stora Fulhult kunnat göras som ett historiskt kartöverlägg i 1738 års kartbild (se Bilaga 2; 1817).

⁶⁶ Ortnamn med ändelserna -torp, hult, -ryd, -måla anses till huvuddelen ha sina äldsta ursprung i 1300-talets nybebyggelse. (Aurelius, 1989, s. 24). Tolkning av historiska kartor och handlingar kan underlättas med någon kännedom om utvecklingen av det handskrivna alfabetet samt hur små respektive stora bokstäver har skrivits över tid (Aurelius, 1989, s. Bilaga 11). Äldre svenska längd- och ytmått kan också underlätta att ha tillgång till. Thomas Aurelius har bilagt ett sådant förtydligande i *Gårdens och hembygdens historia, del 2, bilaga 21* (Aurelius, 1991).

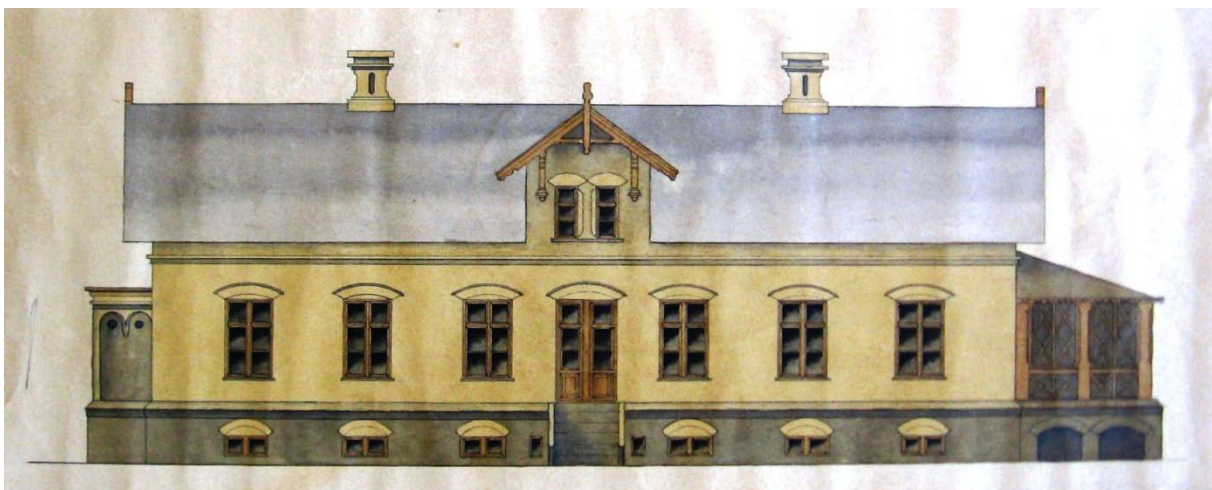
Laga skifte

Ägare till de frälse säterierna Rögles och Wegehols var under delar av 1700-talet majoren Isaac Cedercrantz⁶⁷ medan det under större delen av 1800-talet var Gotthard Wachtmeister. Eventuella förändringar i ägarlängden däremellan har inte tagits upp i detta arbete, då det inte är arbetets syfte att beskriva. De faktorer som har påverkat markanvändning och vattnets väg är de som har dokumenterats i, i huvudsak, offentliga handlingar. En utgångspunkt för att förstå faktorer som påverkats vattnets väg har varit *Laga skifte* som förrättades år 1868, på uppdrag av *Herr Riddare och Greve Gotthard Wachtmeister*, vid tiden ägare till Rögles säteri (se Figur 12).



Figur 12 Laga skifte genomfört 1868. (Digitala kartbiblioteket, Rögles nr 1, Laga skifte, del 1 av 2)

Rögles säteri bestod vid 1800-talets mitt av de gårdar som idag benämns Rögles, Bjerbolund, Stureholm, Rönnhult och Lönhult. Underlaget till förrättningen av laga skifte har, enligt därtill bifogade protokoll, utgått ifrån en kopia av 1856 års karta över Rögles säteris ägor. I beskrivningen över laga skiftet är noterat en rättelse, framförd av ägaren, Gotthard Wachtmeister, som noterats att *Herr Possessionaten S P Lüders* är ägare till fastigheterna Bjerbolund, Stureholm, Lönhult och Rönnhult⁶⁸.



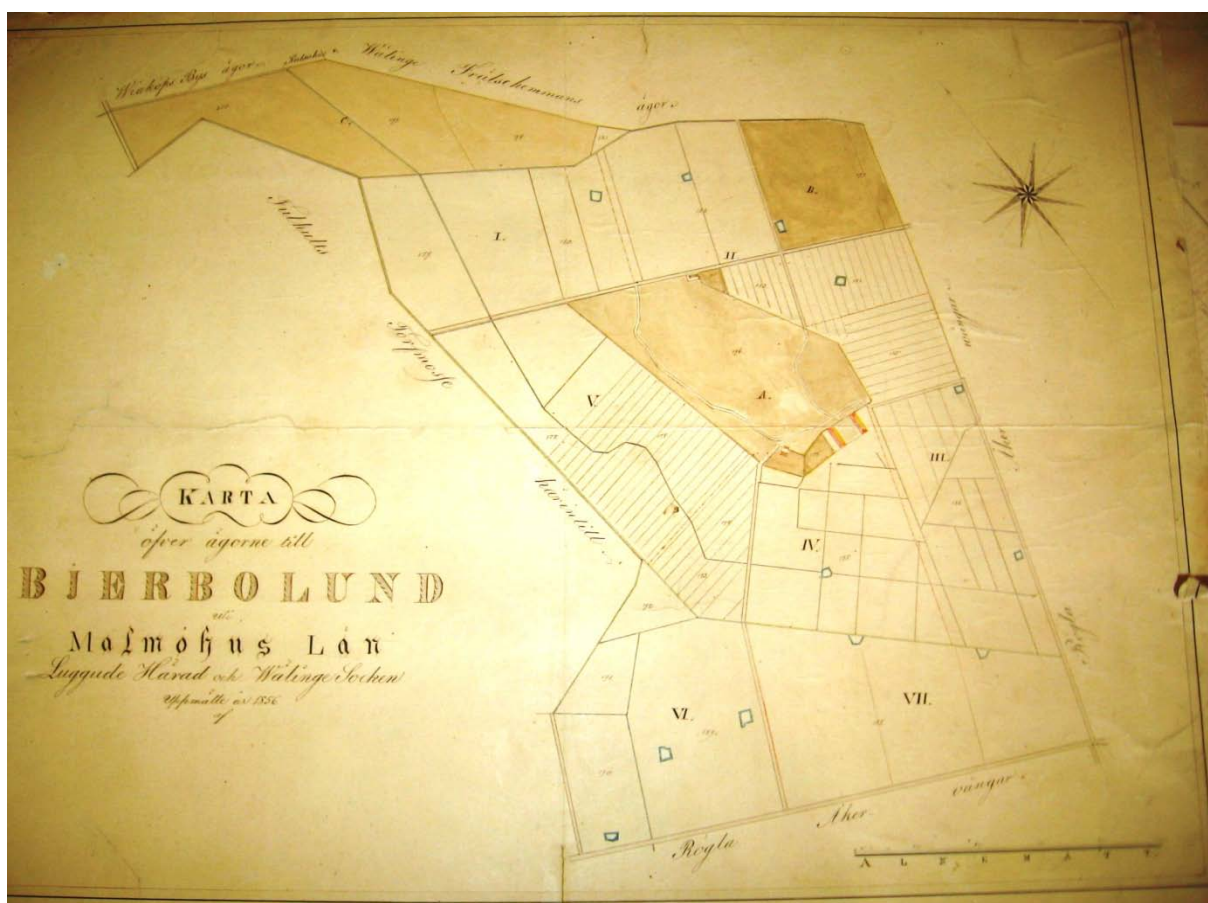
Figur 13 Bjerbolunds corps de logi. Kan arkitekten vara Charles Emil Löfvenskiöld?
(Ur Stureholms gårdsarkiv)

⁶⁷ Ur Lantmäteriets digitala kartarkiv. Rögles nr 1 (5) samt 12-VÄE-19 (17).

⁶⁸ Fastighetsbeteckningar har förändrats under årens gång, för att underlätta för läsaren har dagens gårdsnamn använts (förf.).

Vid genomförandet av laga skiftet förbättrades möjligheterna för den enskilde fastighetsägaren och jordbrukaren att besluta om markanvändningen. Möjligheten att dika ut mark gav jordarna bättre odlingsbetingelser, tillgången på handelsgödsel medverkade också till de ökade skördarna. Med statliga påtryckningar och ekonomiskt fördelaktiga lån eller stöd skapades större arealer odlingsbar mark och byggnader för att lagra den producerade spannmålen behövde dessutom byggas.

En karta över Bjerbolunds ägor upprättades år 1856, sannolikt på uppdrag av Simon Ploug Lüders, vid den tiden arrendator till de frälse jordar och gårdar han senare kunde köpa; Bjerbolund, Stureholm, Rönnhult och Lönhult. Lüders plan för att bygga ett corps de logi på Bjerbolund framgår av Figur 13. Ritningar för gråstenslogar, som finns kvar idag, finns även de arkiverade i Stureholms gårdsarkiv och troligt är att logarna och corps de logiet uppfördes vid tiden kring 1850-talets mitt⁶⁹. Förekomst av vatten och vattenhål framgår till en del av kartan från 1856 (Figur 14, se även Bilaga 3; 1856).



Figur 14 1856 års karta över Bjerbolund (se även Bilaga 3; 1856).
(Ur Stureholms gårdsarkiv)

Odlingslandskapet som omgav Fuglehults torvmosse bestod av sankna kärr och ängar men utvecklades under den agrara revolutionen till produktiv åkermark. Under årens lopp har ägarförhållandena förändrats och beroende på förändrade ägarförhållanden och generationsväxlingar har utvecklingen av odlingslandskapet påverkats av dem som har brukat jorden och haft ekonomiska möjligheter att investera (se Figur 15).

⁶⁹ En byggnad uppförd enligt den arkitektur som Charles Emil Löwensköld förespråkade för landsbygdens gårdar, en byggnad väl anpassad för gårdens storlek under 1800-talets mitt (Svala, 1990).

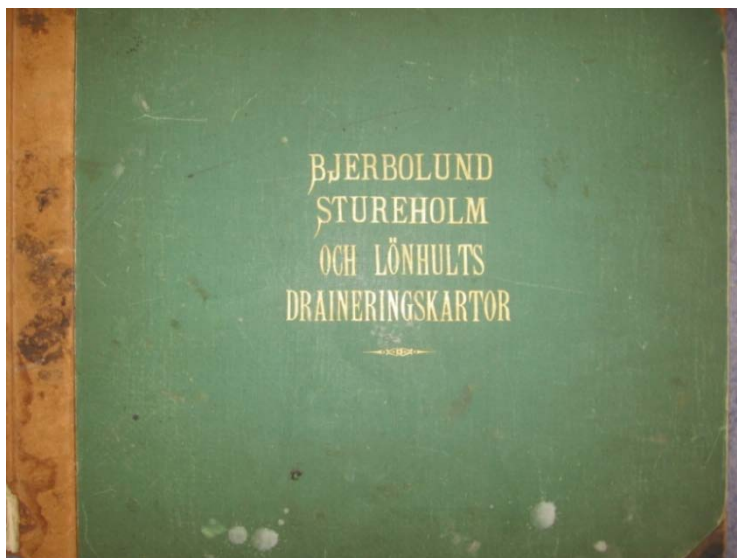
Ägarlängd från 1850-talet till 2009

1856	Bjebolund, Fuglehult och Lönhult, arrendator Simon Ploug Lüders
1868	Laga skifte, Rögge Frälse Säteri Gård skiftas mellan Lüders och Wachtmeister
1869	Bjebolund, Fuglehult och Lönhult, formellt köp av S P Lüders
1872(?)	Höghults gård, Axel Brunnström arrenderar (även Pilshults gård, Helsingborg)
1873	Rögge säteri, Wachtmeister säljer till P Olsson och A Brunnström (4/5 resp. 1/5)
1877	Bjebolund, Fuglehult, Lönhult, köpare Axel Brunnström d.ä.
1898	Sture Brunnström och Gotthilf Brunnström, erhåller/arrenderar gårdarna
1912	Stureholms corps de logi byggs, Fuglehult m.fl. byar och hemman blir Stureholm ⁷⁰
1918	Lönhults gård säljs av Sture Brunnström till företaget Weibull
1972	Stureholm och Bjebolund, en ägare, Göran Brunnström
1985	Stureholm, ägare Lars Brunnström; Bjebolund, ägare Jan Brunnström
2005-	Stureholm och Bjebolund ombildas till Nötabo 1:5, ägare Lars Brunnström

Figur 15 Ägarlängd från 1850. Vissa år har utarrendering skett, det är inte beaktat i ägarlängden.
(Ur Stureholms gårdsarkiv, sammanställd av författaren)

Utdikning

Utdikningen av åkermarken har inte arkiverats i offentliga arkiv i samma omfattning som lantmäteriförrättningarna. *Stureholms gårdsarkiv* har ett rikt material över de nuvarande egna markernas dränering och utdikning men även av tidigare utdikningar. Dräneringsplaner och kartor finns tillgängliga för gårdarna Bjebolund, Stureholm och Lönhult, daterade från tiden kring 1856 och framåt. Dräneringen var viktig för att odlingslandskapet i de forna kärr- och mossmarkerna skulle fungera. Statliga lantbruksingenjören *Ph Åkerman* var verksam i södra Sverige, så även på Lönhults gård. Dräneringskartor och planer, original eller kopierade, återfinns i den inbundna liggaren *Bjebolund, Stureholms och Lönhults dräneringskartor*, se Figur 16.



Figur 16 Bjebolund, Stureholm och Lönhults dräneringsplaner.
(Ur Stureholms gårdsarkiv)

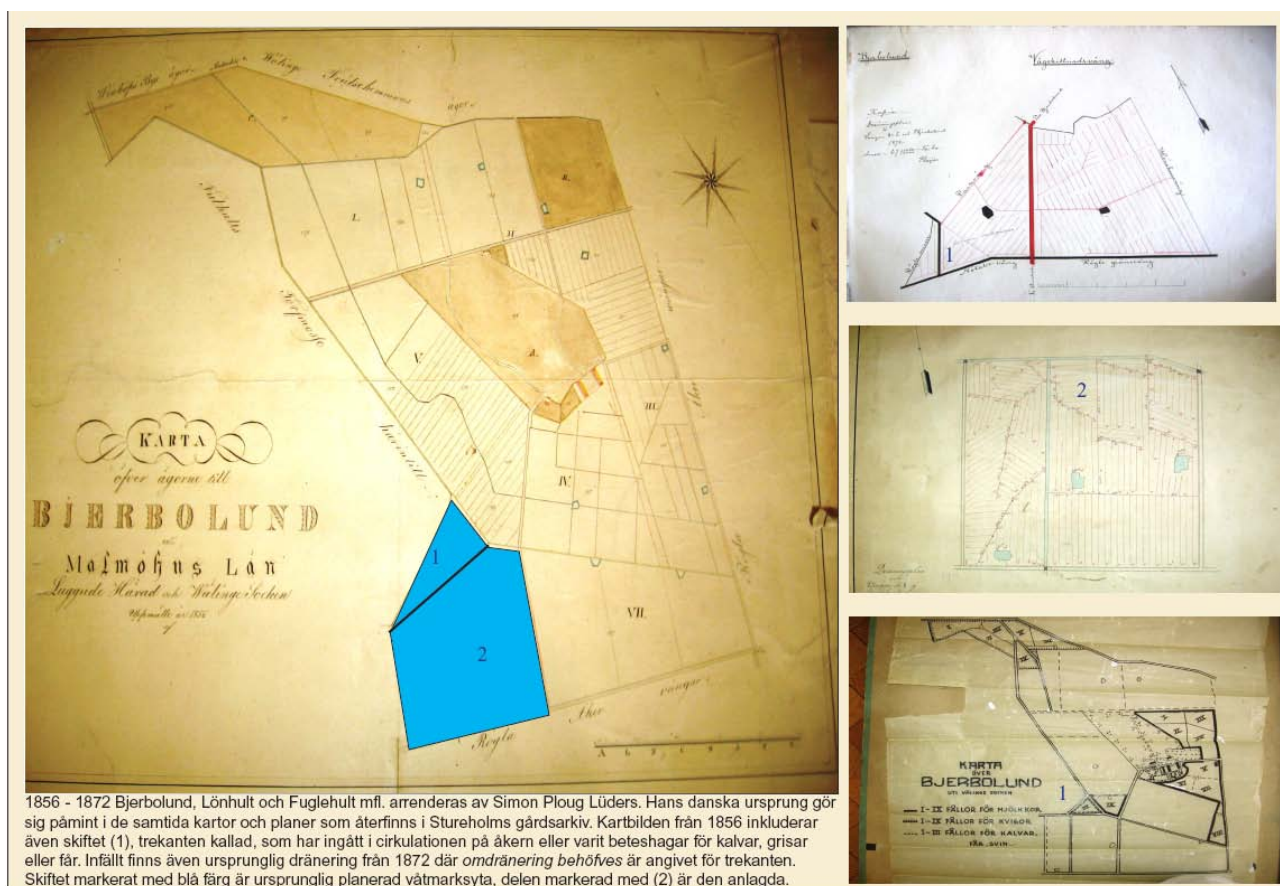
De dräneringar som grävdes ned för hand under 1800-talets senare hälft var inte enbart verk av noggrann planering. Det krävde också mankraft och hantverkskunskap för att det hela

⁷⁰ Byggherre Sture Brunnström var namngivare till Stureholms station i samband med ägostyckningen och utbyggnaden år 1898. Jordbruksfastigheten kom också att kallas Stureholm i samband med att corps de logiet färdigställdes 1912 (förf.).

skulle fungera. Områdets geologiska historia som havsbotten under den senaste istiden är en förklaring till varför höjden över havet som mest är mellan sju och åtta meter. I några delar ännu lägre, framförallt i markerna som omgav Fuglehults torvmosse, idag benämnd Rögles mosse.

Med specialtillverkade dikningsspadar, ibland utformade för att passa en viss person, kunde skickliga *dikare* gräva åtskilliga meter per dag⁷¹. Stamdiken grävdes ned på ca 1,2 meters djup, medan grendiken var något grundare, ca 0,9 m⁷². Dikarnas metod för att avväga om fallet blev det rätta var enkel men genial. Vatten hölls i den nygrävda dikesfåran och vattnets vägval visade om lutningen blev den rätta. Det var viktigt att utnyttja alla meter och kilometer för att dikningen skulle ge den avsedda effekten och med lägsta möjliga höjdskillnad var djupet för diket klart⁷³.

Markanvändningen och täckdikning för Bjerbolunds gård framgår av historisk dokumentation som ägokartor, täckdikningskartor och cirkulationsplaner. I Figur 17 (se även Bilaga 4; 1856-1872) nedan har området som är avsatt för våtmark markerats, detta diskuteras vidare under rubriken *Stureholm – ett skifte våt mark blir våtmark*. Infällt finns också en kopia av dräneringskartan från tiden kring 1856 över det nämnda skiftet, numrerat med 1 och 2.



1856 - 1872 Bjerbolund, Lönhult och Fuglehult mfl. arrenderas av Simon Ploug Lüders. Hans danska ursprung gör sig påmint i de samtida kartor och planer som återfinns i Stureholms gårdsarkiv. Kartbilden från 1856 inkluderar även skiftet (1), trekanten kallad, som har ingått i cirkulationen på åkern eller varit beteshagar för kalvar, grisar eller får. Infällt finns även ursprunglig dränering från 1872 där *omdränering behöves* är angivet för trekanten. Skiftet markerat med blå färg är ursprunglig planerad våtmarksyta, delen markerad med (2) är den anlagda.

**Figur 17 Bjerbolunds ägor och dränering år 1856 – 1872 (se även Bilaga 4; 1856-1872).
(Ur Stureholms gårdsarkiv)**

⁷¹ På gårdarna Bjerbolund och Stureholm arbetade dikesgrävaren Henning Karlsson. Hans spade var specialtillverkad av smeden Oskar Andersson i grannbyn Mjöhult. Muntligen Brunnström, Jan och Brunnström, Lars, 2009-06-25.

⁷² Muntligen Brunnström, Lars, 2009-07-10.

⁷³ Muntligen Brunnström, Jan och Brunnström, Lars, 2009-07-10.

Vattenavledningsföretag

De stora rationaliseringsprojekten med dränering och kanalbyggen föregick som mest intensivt under 1860-talet. De stora gårdarnas och godsens ägare var pionjärer inom många områden. För att odla vattenskadad mark och för att bryta ny odlingsmark grävdes dräneringsdiken. Överskottsvatten transporterades bort via det naturligt förekommande vattendraget, *Oderbäcken*. Bäckens består av flera tillflöden på vägen ned mot sitt avrinningsområde i *Skälderviken*⁷⁴. På vägen mot havet passerar vattnet många markägare med olika intresse av vattnet. Enligt gällande dikningslag var det inte tillåtet att hantera vattenfrågor enbart efter egna intressen. Hänsyn måste tas till samtliga markägares intresse av att avleda vatten eller att få tillgång till vatten. *Oderbäckens vattensamlingsområde* kartlades år 1867 av Malmöhus läns hushållningssällskap genom *landtbruksingenjör Ph Åkerman* (Figur 18 samt Bilaga 5; 1867). Om den upprättade kartan över Oderbäckens vattensamlingsområde från 1867 verkligen resulterade i att det bildades ett diknings-⁷⁵ eller vattenavledningsföretag har inte framkommit ur det historiska materialet.



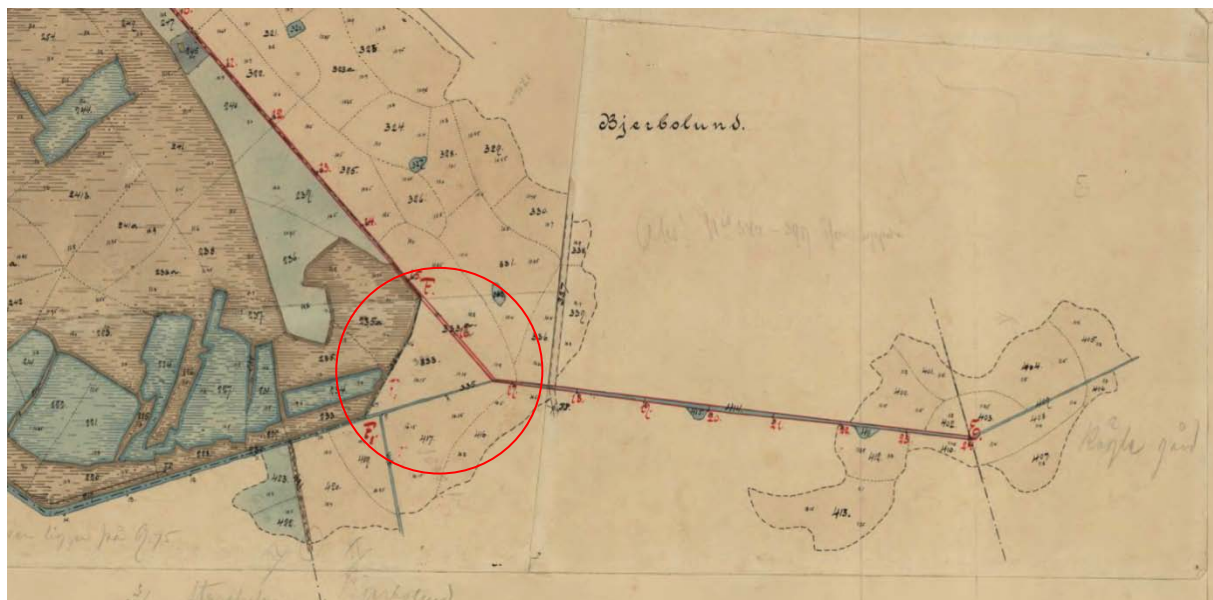
**Figur 18 Oderbäckens vattensamlingsområde
karterat 1867 av Ph Åkerman (se även Bilaga 5; 1867).
(Ur Stureholms gårdsarkiv)**

⁷⁴ **Vattenavrinningsområde**, dräneringsområde, tillrinningsområde, område som från nederbörden samlar vatten till en viss punkt i ett vattendrag, en brunn eller en sjö (se rubrik Ordlista).

⁷⁵ **Dikningsföretag** bildades av de markägare som hade gemensamt intresse av att leda bort vatten från egna **Vattenavledningsföretag** är ett annat begrepp för samfälligheter (företag) med samma syfte, att leda bort vatten marker (se rubrik Ordlista).

Ägorna till Rögles säteri efter laga skifte framgår av kartan från 1868 (se Bilaga 6; 1868). Efter laga skiftets genomförande finns inte längre de hemman och byar som tidigare har uttytts i det historiska kartmaterialet. Byarna Stora Fulhult och Lilla Fulhult är omnämnda i 1817 års karta (se Bilaga 2; 1817, detalj), likaså går det att uttyda flera hus och hemman i kartan från 1856 (se Bilaga 3; 1856). Namn som lever kvar i dagens skiftesbeteckningar såsom Knarbohus, Svarvarehus, Lilla Elesköp, Judahus m.fl. kan vara några av dessa nu försvunna hus och byar (se Bilaga 10; 1915). Rester av husen finns ännu idag i åkermarken, likaså finns det märgelgravar kvar som troligen är de som har legat intill de borttagna husen eller byarna, kanske var de gemensamma lertag.

Efter laga skiftesreformen kunde markägaren självständigt styra över markanvändningen och övergången från öppna diken till täckta diken skedde successivt under 1800-talets senare del. Vid sekelskiftet 1901 fanns det i området behov av förbättringar för vattenavledning. En laga syn förrättades och man protokollförde ägor, markanvändning, behov och *båtnad*⁷⁶ av dikningsföretaget. Kostnader för att bygga ägobroar, ändra, bredda och fördjupa kanaler fördelades efter båtnadslängden. Samtliga markägare i båtnadsområdet finns förtecknade i protokollet.



Figur 19 Oderbäckens vattenavledningsföretag 1901, detalj (se även Bilaga 8; 1901).
(Ur Lantmäteriets arkiv, 12-väe-81 Oderbäcken 1901, Farhult)

Av kartan över *Oderbäckens vattenavledningsföretag* (se Bilaga 7; 1901) framgår även markanvändningen. I området vid Stureholms nu anlagda våtmark (Figur 19 samt Bilaga 8; 1901) anges markslaget vara mestadels åker. Vatten finns markerat på kartan och det är befintliga kanaler och diken samt vattenhål, i realiteten vattenfyllda *märgelgravar*. Av kartan och beskrivningen går det att uttyda en föreslagen planerad förändring av vattnets väg vid Rögles torvmosse. Tidigare avrinning var i sydvästlig riktning (norr är uppåt på kartan ovan). Avrinningen har troligen ansetts otillräcklig och förrättningsmannen har därför föreslagit en alternativ väg för vattnet genom att ändra kanaldragning på sträckan markerad som F-F₁, markerat med rött i Figur 19 (se även Bilaga 8; 1901). En igenläggning av kanalen på sträckan markerad 335 har skett vid tiden strax efter 1901, däremot har det inte gått att återfinna noteringar eller dokument som styrker när så har skett. Befintlig huvudkanal utmed torvmossen breddades och fördjupades enligt förslaget. (se Bilagor 8; 1901 och 9; 1901).

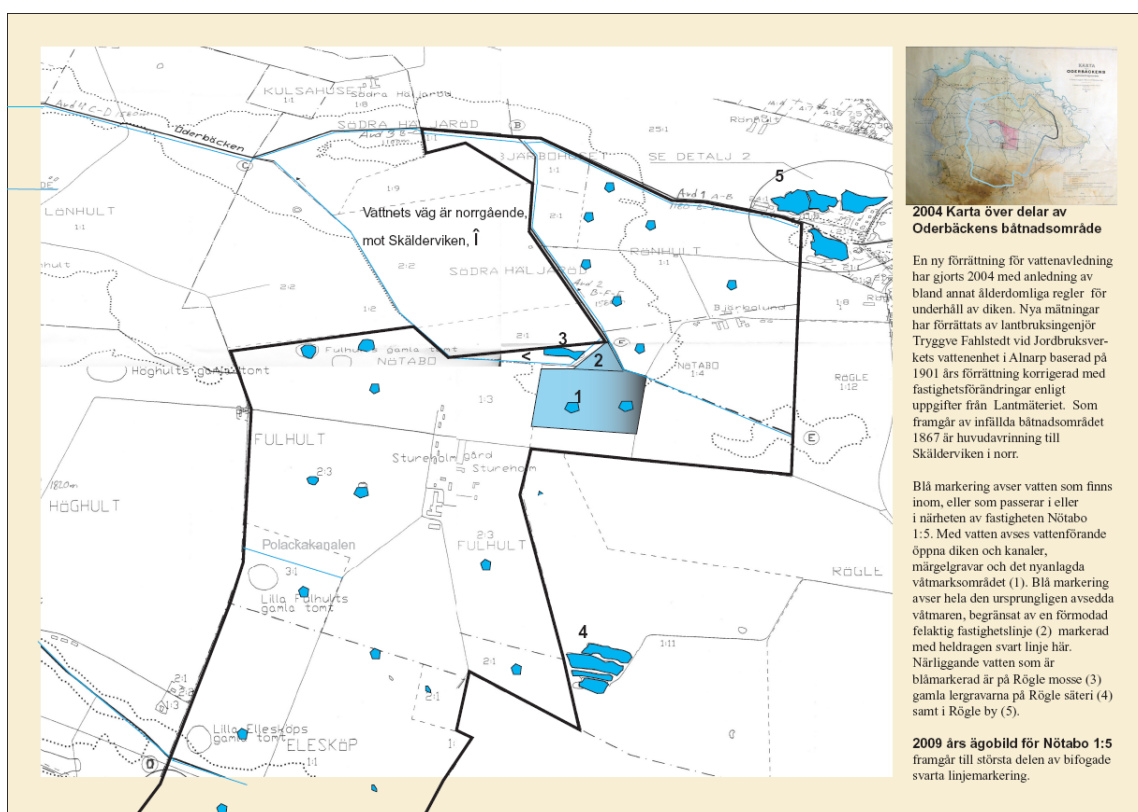
⁷⁶ Den nytta, eller det ekonomiska värde, som markägaren har av vattenföretagets åtgärder, båtnaden, anges som andelar och resulterar i att gemensamma kostnader åläggs markägaren att betala efter uppmätt andel marker (se rubrik Ordlista).

Oderbäckens vattenavledningsföretag omfattar idag ca tretton kilometer grävda kanaler och diken. Med tiden har behov av förändringar uppstått, likaså har man upplevt att handlingarna och reglerna från 1901 har föråldrats och vissa bestämmelser har behövt omprövas. På begäran av styrelsen i Oderbäckens vattenavledningsföretag utfördes det år 2004 en omprövning av dikningsföretaget från 1901.

Förordnandet har skett på uppdrag av *Länsstyrelsen* enligt *Vattenlagen (1983:291)* och har utförts med hjälp av *Jordbruksverkets Vattenenhet i Alnarp*. Av bolagshandlingarna framgår det att utöver markägare har berörda sakägare som *Banverket*, *Vägverket*, *Höjars vägsamfällighet* och *Lönhults vägsamfällighet* kontaktats brevlades. Enligt sammanträdesprotokoll beslöts det att bilda *Oderbäckens kanalbolags samfällighetsförening*⁷⁷ samt beslöts det att bland annat regel nummer 13,⁷⁸ alltså skulle vara giltig:

'att jordinnehavaren ej får anlägga vattningsplatser i, eller verkställa uppdamning af vattendragen, hvarigenom skada å desamma eller hinder för vattenafströmningen kan uppstå; sker det ändock skall jordinnehavaren härför bära ansvaret och vattendraget på hans bekostnad genom sysslomannens försorg iordningsställas'

Ur Stureholms gårdsarkiv, Oderbäckens kanalbolags samfällighetsförening, 2004, s. 44



Figur 20 Del av Oderbäckens vattenavledning inom Nötabo 1:5 år 2004 (se även Bilaga 11; 2004). (Ur Stureholms gårdsarkiv, Oderbäck)

⁷⁷ Ur Stureholms gårdsarkiv, 2004 Oderbäckens vattenavledningsföretag år 2004, 86 sidor, 1 ritning. Ett exemplar finns även även hos Länsstyrelsen i Malmö, akter för dikningsföretag.

⁷⁸ Ur Stureholms gårdsarkiv, Oderbäckens vattenavledningsföretag 2004.

Bevattningsföretag

De vatten som närmast gränsar till Nötabo 1:5, Stureholms våtmark, framgår av Figur 20 (samt Bilaga 11; 2004). Intressenter av vattnet i och kring Oderbäcken är också odlare med behov av vattenuttag för bevattning av grönsaks- och potatisodlingar. Markägarna på de lättare sandjordarna nedströms bildade därför ett handelsbolag för bevattning under 1970-talet⁷⁹. Oderbäckens kanalbolag har gett samtycke till utförande av fördämningar på några punkter längs Oderbäcken nedströms. Reglering finns i *vattendom* om hur och när detta vattenuttag får ske.

Gränsande till *Stureholm* i öster ligger åkermark tillhörande dagens Rögles säteri. Under 1800-talet tog man lera för tegeltillverkning vid *Rögles tegelbruks AB*⁸⁰. Dessa lertag har med tiden vattenfylts och bildar nu dammar (se Figur 21). Dammarna är markerade i 2004 års kartöverlägg (Figur 20 samt Bilaga 11; 2004). Även från dessa dammar har bevattningsföretaget möjlighet att pumpa över vatten till Oderbäckens dikes- och kanalsystem.

Ytterligare en damm i byn Rögles har upplåtits åt bevattningsföretaget, dammen är markerad med 5 i 2004 års kartöverlägg (Figur 20 och Figur 23 samt Bilaga 11; 2004)⁸¹. På granngården Lönhult anlades en våtmark i början av 2000-talet, den har fångats på flygfoto i Figur 22.



**Figur 21 Våtmarksytan med Rögles tegeldammar överst i bildens mitt.
(Foto: Nv. Skånes Flygklubb, 2009-06-22)**

⁷⁹ Muntligen, Brunnström, Lars, 2009-07-12.

⁸⁰ Ägare var Petter Olsson, f.d. ägare till Rögles säteri under tiden från 1872 till 1969 då försäljning skedde till släkten von Geijer.

⁸¹ Muntligen, Brunnström, Lars, 2009-07-12.



Figur 22 Våtmarksytan med Lönhults våtmark längst upp till höger i bild.
(Foto: Nv. Skånes Flygklubb, 2009-06-22)



Figur 23 Våtmarken med Røgle *tvättedamm* synlig längst upp till höger i bild.
(Foto: Nv. Skånes Flygklubb, 2009-06-22)

Analys och diskussion av hur vattnets vägar formats

Metoden att med historiska kartöverlägg förtydliga och förklara utvecklingen av odlingslandskapet tar i fallstudien utgångspunkt i 1738 års geometriska karta. Därefter följer en kopia av 1856 års karta, använd som underlag för laga skifte 1868. De olika diknings- och vattenavledningsföretag som planerades och företogs år 1867⁸², 1901 samt 2004 ger en bild av hur stort vattensamlingsområdet är samt hur det har förändrats under en period av närmare 250 år. De stora utdiknings- och täckdikningssystemens planer har inte tagits med, då de är alltför omfattande i antal. Dräneringsplaner för området vid den nu anlagda *Stureholms våtmark* har tagits med för att visa hur metodiskt och noggrant man uppmätte och dokumenterade förändringarna under mark. I samband med våtmarkens planering har dessa historiska dokument varit en förutsättning för att kunna stänga av och förändra vattnets väg. Kartor och planer finns med som figurer och bilagor till denna rapport. Infällning av kartor har gjorts för att förhoppningsvis förtydliga för läsaren. De olika kartorna finns som bilagor sist i rapporten, i kronologisk ordning. Egendomen vid tiden för 1915 framgår av Figur 24 (se även Bilaga 10; 1915). I samtliga kartor har markering gjorts av 2005 års Nötabo 1:5, gårdarna Stureholm och Bjerbolund.

Den tidsperiod som arbetet omfattar kanske kan anses vara en fortsättning på den agrara revolutionen. Den ökade tekniska och ekonomiska möjligheten att avleda vatten, att bevattna och att kulvertera vattenledningar, skapade stora odlingsfält. En förutsättning för att klara av större, fler och mer effektiva maskiner. Har vi nu nått gränsen för vad marken klarar av? Det mesta av de ursprungliga dräneringsrören av tegel ligger kvar under marken. Många års marktryck har tryckt sönder de smala lerrören. Igensättning har skett genom rotinträngning och lerfyllnad, något som gör att de inte längre fungerar som tänkt. De dräneringar som gjordes för 150 år sedan är till största delarna omlagda med plaströr under det moderna odlingslandskapets fortsatta utveckling på 1900-talet.

Historiska handlingar satta under mikroskop kan ge andra tolkningar än de som gjordes vid *det laga skiftet*. En noggrann studie av det historiska kartmaterialet har tillsammans med kännedom om den geografiska verkligheten och brukningshävden gett nya frågeställningar om ägo gränser. I samband med fastställandet av gränserna för den nu anlagda *Stureholms våtmark* framkom det att ett skifte, i dagligt tal kallad *trekanten*⁸³, i Lantmäteriets fastighetsregister har tillförts grannfastigheten, Röggle mosse. Något som kan tyckas märkligt är att ingen under 150 år har påkallat detta. Brukandet av skiftet har skett under gården Bjerbolund fram till idag.

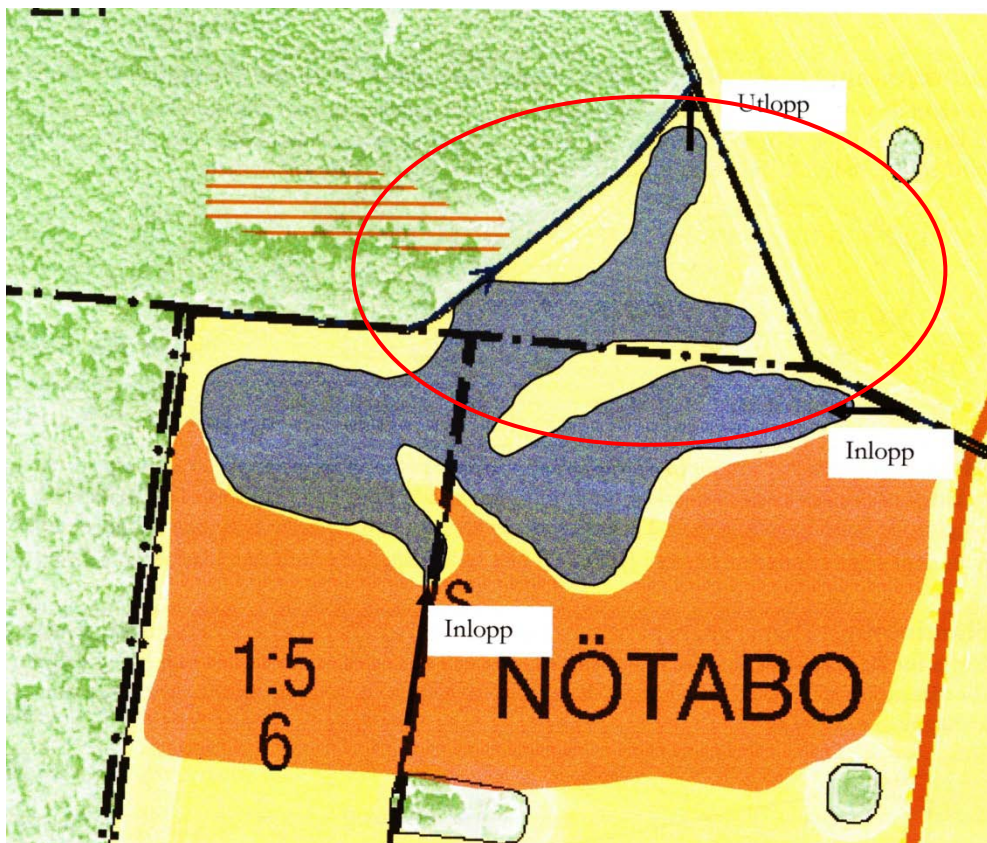
I den fastställda kartan från år 1868 hade beteckningen *Da* markerats på två fastigheter. De dubbla beteckningarna har markerats med rött i Figur 25 (se även Bilaga 6; 1868). Felet har upptäckts och Lantmäteriet förrättade år 1912 en ägostyckning på uppdrag av Petrus Olsson, då ägare till Röggle säteri. En fördelning gjordes av dubletterna *Da* och *Da*, till två unika fastighetsbeteckningar, *Daa* och *Dab*. Korrigeringen framgår av förrättningen enligt Figur 26.

Efter genomgången av det historiska kartmaterialet går det att konstatera att ägo gränser har markerats olika i samband med olika förrättningar likaså har rättelser av olika anledningar påkallats i efterhand. Genom att olika underlag använts kanske det kan finnas skäl att ställa frågan om laga skifte av *Röggle säteri* utfördes med korrekt kartunderlag? Har efterföljande förrättningar utförts med felaktigt underlag, är de då att anse som felaktigt utförda? Är de oåterkalleliga eller går de att rätta till? (se Bilagor 8; 1901 m.fl.)

⁸² Det är inte dokumenterat att 1867 års vattenavledningsföretag bildades. Historiskt material har kommit fram från tiden (förf.).

⁸³ Ur Lantmäteriets arkiv, jmf 12-väe-81 Oderbäckens 1901 med ur Stureholms arkiv 1856 års karta över Bjerbolunds ägor.

Under efterföljande rubrik *Stureholm – ett skifte våt mark blir våtmark* beskrivs projekteringsförslaget för våtmarken samt processen fram till färdig anläggning. Processen som startade med rådgivning och ett första förslag inkluderade den bit mark som ovan nämnts som *trekanten*. Det första förslaget framgår av Figur 27 och skiftet som berörs av den oklara ägogränsen är inringat med rött. På grund av de oklara ägogränserna exkluderades skiftet ur våtmarksprojektet och lämnades åt framtiden att få utreda. Det har också framkommit vid fortsatt projektering att skiftet inte är lämpat att vara översilningsmark beroende på höjdfaktorer som skulle komma att medföra för stora och dyra schakter av jord⁸⁴. I bilaga 4; (1856-1872) framgår det av den infällda kartan att markanvändningen för skiftet historiskt har varit bete och det är framförallt som betesmark skiftet skulle vara en tillgång om den ingick i våtmarksanläggningens yta.



Figur 27 Rådgivning för våtmark, ursprungligt förslag.
(Ur Stureholms gårdsarkiv, Våtmarksprojekt)

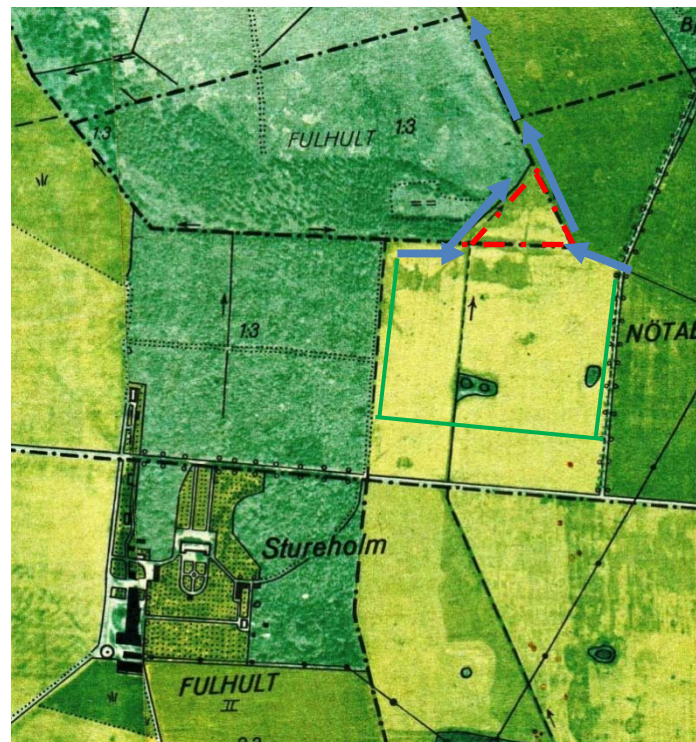
⁸⁴ Muntligen, Brunnström, Lars, 2009-08-29.

Stureholm – ett skifte våt mark blir våtmark

En mängd faktorer har påverkat denna process som pågått under en period av närmare fyra år. Försämrade odlingsbetingelser på ett skifte med vattensjuk mark, är en faktor. Mark som trots dränering inte är optimal som åkermark har genom olika regleringar av jordbrukspolitiken sedan EU-inträdet lagts i träda. Sådana förhållanden var det på delar av denna bit våta mark, på gränsen mellan gårdarna *Stureholm* och *Björbolund*. Riklig nederbörds mängd under några år⁸⁵, höga vattenflöden med försämrad avrinning från skog och mark gav grund för en idé om en översvämningssmark, i första hand avsedd att ta hand om överskottsvatten vid riklig nederbörd. Genom olika kontakter, från lantbruksnäringen, fritids- och landskapsintresserade, men framförallt genom ägarens eget intresse av landskapsutveckling, togs beslutet att anlägga en våtmark. Processen smygstartade år 2005, intensifierades under 2006 och avslutades i juni 2009 med en godkänd slutbesiktning av drygt 10 hektar våtmark.

Ett skifte våt mark

Som ett led i en effektivisering av jordbruksdriften gjordes under 2005 en sammanslagning av gårdarna *Stureholm* och *Björbolund*. Fastighetsbeteckningen Nötabo 1:5 blev den nu gällande för båda gårdsenheterna. Under en ägare underlättas planeringen för en effektiv markanvändning. I gränsen mellan *Stureholm* och *Björbolund*, gränsande till *Nötabo skog* och *Rögle mosse*, fanns ett skifte, en bit våt mark, sedan länge delvis lagd i träda på grund av vattensjuka, sankta förhållanden. Skiftet framgår av Figur 28 nedan.



Figur 28 Våtmarksområdet markerat med blått, likaså vattnets väg. Med rött är området som exkluderats i projektet markerat. (Lantmäteriet, Digitala kartbiblioteket, Ekonomiska kartan 1969, Mjöhult och Kattarp sammanlagda till en kartbild)

⁸⁵ Ur Stureholms gårdsarkiv. Agnelius, Sven, väderobservatör för Tånga och Rögle, statistik rapporterad till SMHI t.o.m. 2004 (finns fram till 2009) (förf.).

Processen – från beslut till genomförande

En första kontakt skedde redan år 2005⁸⁶ med *Hushållningssällskapet i Malmöhuslän* för att få information om vad projektet *Greppa näringen* kunde innebära för gårdarna *Stureholm* och *Bjersbolund*. Det LRF stödda projektet är en stor samordnad satsning mellan *Jordbruksverket*, *Länsstyrelserna*, *LRF* och företag inom lantbruksnäringen, för att minska förluster av växtnäring och bekämpningsmedel. Basen i verksamheten är de nya miljömålen (*Jordbruksverket*, 2009, s. Greppa näringen). Av Sveriges 16 miljömål är *Myllrande våtmarker* nummer 11. *Länsstyrelserna* har av *Naturvårds- och Jordbruksverket* fått i uppdrag att uppfylla detta mål. *Jordbruksverket* har visuellt sammanfattat hur en sådan våtmarksprocess går till, se Figur 29.

Beslutsunderlaget för att anlägga fallstudiens våtmark har grundats på ett flertal faktorer, främst dock på näringsrening och biologisk mångfald. Även andra värden har beaktats för att få en mångsidig användning av ytvattenresurser. Med ett nu avslutat projekt i hamn är det intressant att summera resan som efter beslut tog knappt tre år att genomföra. Milstolparna i processen har sammanfattats i Figur 30. Den första inledande rådgivningen började under år 2006 och projektet avslutades i juni 2009.

Ett första möte skedde i fält mellan markägaren och rådgivare från *Naturvårdsingenjörerna*. Mötet resulterade i en förhandsbedömning om platsens möjligheter och miljönyttan beträffande näringsläckage och biologisk mångfald. Nyttan bedömdes vara mycket stor⁸⁷. Avrinningsområdets storlek är uppskattat till 400 hektar åkermark, med avrinning via Oderbäcken ut i Skälderviken. Påverkade intressen som krävde dispens eller samråd var ett biotopskyddat objekt i form av ett öppet dike, ett dikningsföretag, en grannfastighet och kommunen. Geografisk avgränsning för gårdarna *Stureholm* och *Bjersbolund*, berörda grannar och angränsande avrinningsområde framgår av kartan över Oderbäckens vattenavledningsområde (se Bilaga 11; 2004).

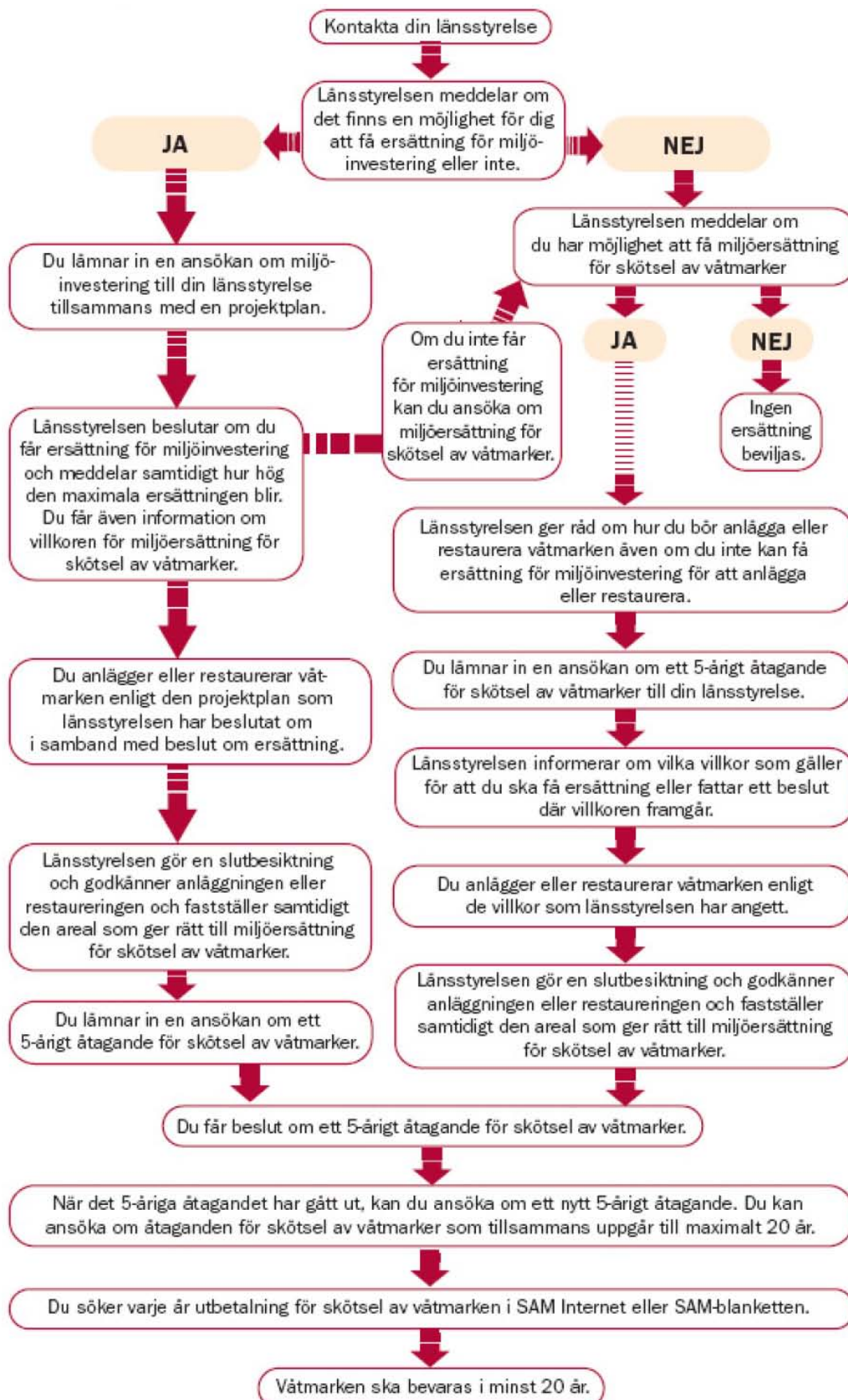
Näringsfälla och vattenrening

Det vattenstrategiska forskningsprogrammet *Vastra*⁸⁸ bedriver forskning fokuserat på transporten av kväve och fosfor från land till hav, men våtmarkernas *ekosystemtjänster* är långt fler. *Vattenrening* genom avskiljning av olika typer av föreningar som kväve, fosfor och partiklar är en tjänst våtmarkerna tillför ekosystemet och anses vara det primära syftet med våtmarker enligt *Vastra*. Med de olika typerna av våtmark som dammar, översvämningstvåtar och till viss del skyddsområden, erhålls ekosystemtjänsten *vattenrening*, medan andra tjänster som medverkar till att öka det totala värdet bidrar till forskningens mål, *mångsidig användning av ytvattenresurser* (Tonderski et.al., 2002, ss. 6-7,9-10).

⁸⁶ Hushållningssällskapet besökte Stureholm 2005 för att ge rådgivning om projektet Greppa näringen (förf.).

⁸⁷ Ur Stureholms gårdsarkiv, Stureholm våtmark, Projekt och Process, Naturvårdsingenjörerna, Rådgivning 2006-10-05.

⁸⁸ Vattenstrategiska forskningsprogrammet, ett av de tvärvetenskapliga forskningsprogram, finansierat av *Mistras* Miljöstrategiska fond. Forskningen har resulterat i Våtmarksboken med underrubriken Skapande och nyttjande av värdefulla våtmarker (Tonderski, Weisner, Landin, & Oscarsson, 2002, ss. 5,9)



Figur 29 Ett våtmarksprojekts flöde över tid. (Jordbruksverket, 2009, s. Ansökan)



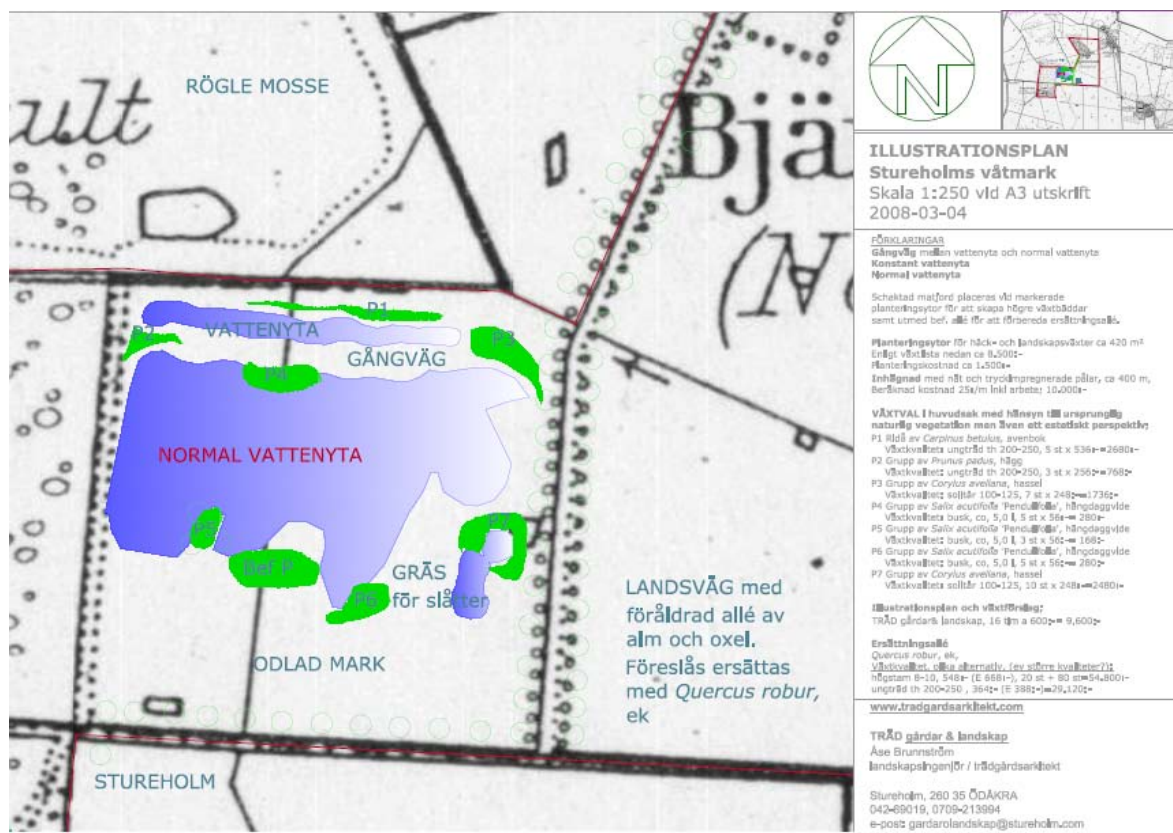
**Figur 30 Våtmarksprocessen över tid, milstolpar.
(Ur Stureholms gårdsarkiv, Våtmarksprojekt)**

Ekonomi och finansiering

Jordbruksverkets program för landsbygdsutveckling ger stöd för utvalda miljöer, däribland ingår restaurering och anläggning av våtmarker (Jordbruksverket, Nyheter och översikt 2008). Länsstyrelsen, som är den administrerande myndigheten för stöden, gjorde ett inledande fältbesök på Stureholm i februari 2007. Besöket resulterade i att projektet kunde påbörjas genom ett muntligt besked. Projektet finansieras till 90 % av Länsstyrelsen och till 10 % av markägaren avseende den grundläggande miljöinvesteringen⁸⁹. Ansökan om miljöersättning för skötsel och bete av våtmark sker vart femte år under en period av 20 år. Parallellt med våtmarksprojektet återplanterades en historisk allé vid infarten till Bjerbolunds gård. Jordbruksverkets stöd för utvalda miljöer innefattar utöver stöd för våtmarksanläggning även stöd för att återplantera historiska alléer i landskapet (Jordbruksverket, 2008, s. Nyheter).

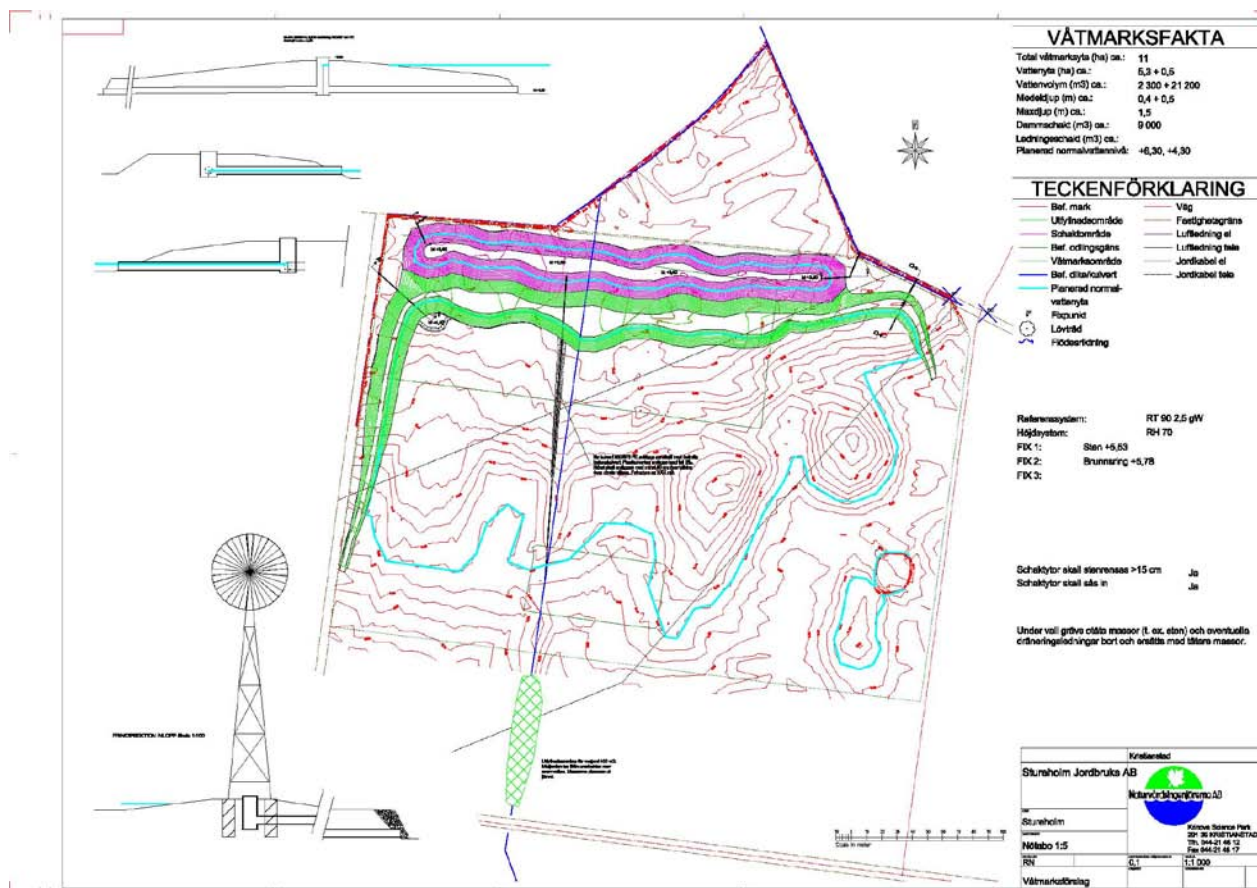
Utformning och anläggning

Fremsta syftet med Stureholms våtmark är näringsrening samt att gynna biologisk mångfald, då i synnerhet våtmarksfåglar. Utformningen har initialt diskuterats mellan markägare och projektör som en kombination av näringsfälla, vattenmagasin vid höga flöden och en estetiskt tilltalande meandrande vattenspegel, ekonomiskt möjligt att genomföra. Det slutliga förslaget på utformning och plantering framgår av Figur 31. Våtmarken är planerad att bestå av en konstant vattenfylld mindre vattenyta och en större översilningsmark, åtskiljd av en fördämning, en invallning. Vatten från Oderbäckens kanalsystem kommer att pumpas med en vindpump över till översilningsmarken för att erhålla en fördröjande, vattenrenande effekt.



Figur 31 Våtmarkens vattenspeglar, planteringsförslag samt allé att återplantera. (Ur Stureholms gårdsskiv, Våtmarksprojekt)

⁸⁹ Ur Stureholms gårdsskiv, Våtmarksprojekt. Länsstyrelsen. Beslut om ersättning för miljöinvestering. 2009-03-30.



Figur 32 Våtmarksförslag 2008, ca 10 ha (se även Bilaga 12; 2008)
 (Ur Stureholms gårdsarkiv, Våtmarksprojekt)

Oklarheter beträffande tidigare ägo gränser medförde att våtmarksarealen slutligen avsattes till drygt 10 hektar. Från projekteringsunderlaget har sammanfattats ytor och volymer nedan (se Bilaga 12; 2008):

- Vattenvolymen beräknas bli 21 200 m³ för den mindre vattenytan och
- 2 300 m³ för den stora.
- Maxdjupet blir som djupast 1,5 m i den mindre vattenytan, med ett beräknat medeldjup på 0,5 m.
- Den större ytans medeldjup är beräknad till att bli 0,4 m.
- Den planerade normalvattennivån beräknas ligga på en plushöjd på + 6,3 m respektive +4,3 m.
- Våtmarkens största kostnad beräknades bli urschaktningen för den mindre vattenspegeln på 9 000 m³.
- Schaktbotten höjdsattes till en plushöjd av +3,8 m och slänterna planerades få en lutning med 1:7 som brantast, en s.k. flack lutning (Feuerbach, 2004, s. 34).
- En dammvall med höjden upp till höjden +6,6 m planerades och anlades av de massor som urschaktningen gav. Den matjord som kom att schaktas bort beräknades till ca 400 m³.

I projektplanen ingick även en tanke att förbättra växtbädden utmed vägen i samband med återplantering av den historiska allén. Den bortschaktade matjorden kom här till god nytta.

Teknisk lösning

Den föreslagna tekniska lösningen för *Stureholms våtmark*, beskrivs enligt bilaga till Länsstyrelsens redogörelse för ärendet i beslut 2008-04-17:

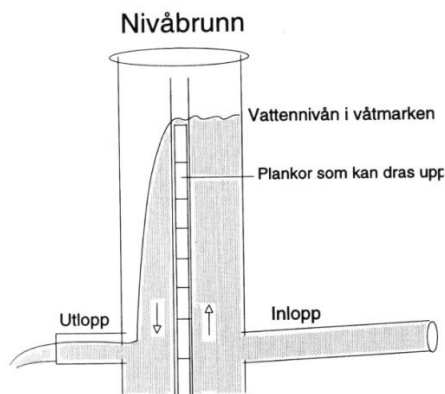
Projektbeskrivning

Anläggningen kommer att ha en del för att främja näringsretention samt en större del för biologisk mångfald. Den norra delen av våtmarken, 0,5 ha, kommer att anläggas genom att befintlig mark schaktas ut och ett kulvertsystem leds in. Utloppet mynnar i befintliga öppna dike. Vattenytan regleras med hjälp av en munk.

Den södra delen av våtmarken ska anläggas genom fördämning i den västra och norra delen. I söder och öster kommer vattenytan att nå befintlig mark. Massor till vallen ska tas från urschaktning som görs för att skapa den mindre vattenytan. Vattenförsörjning till den södra vattenytan kommer att ske med hjälp av en vindpump. Vindpumpen ska pumpa in vatten från befintligt intilliggande dräneringssystem, då det ligger för djupt för att kunna ledas in på naturlig väg. Utloppet kommer att gå till befintligt öppet dike via en munk.

Maximalt djup blir 1,5 meter och medeldjupet 0,5 respektive 0,4 meter.⁹⁰

Vattnets inlopp till våtmarksområdet sker med sidointag via rör från det öppna diket och via inledning av ny kulvert, parallellt med den gamla. Utloppet sker via en *munk* till det öppna diket. Munken är en nivåbrunn som med hjälp av plankor är avdelad i mitten. Vatten kommer in vid botten och pressas upp till den översta plankan. Denna plankan styr vattennivån i dammen intill. Vattnet rinner över plankan och lämnar munken via utloppsröret, se Figur 33. (Feuerbach, 1998, s. 27)

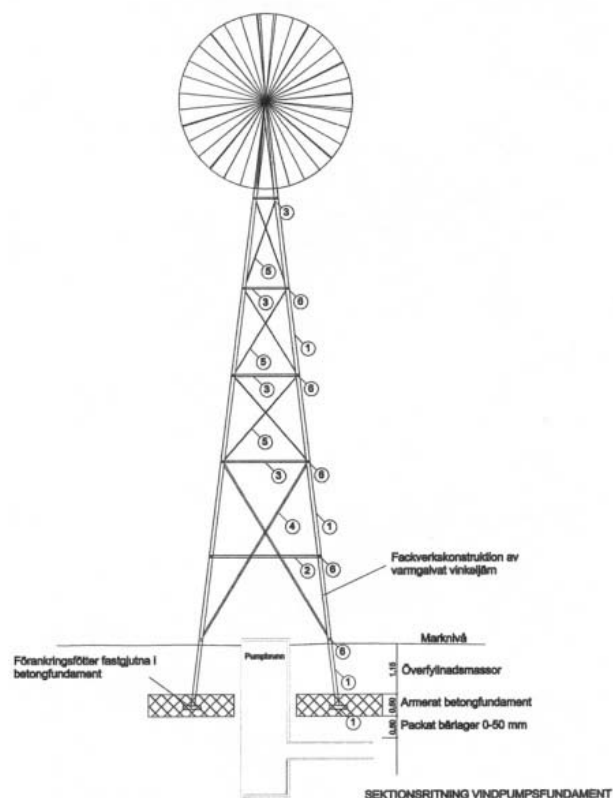


Munkens funktion och delar.

Figur 33 Munkens funktion och delar.
(Efter tillstånd av författaren, ur Feuerbach, 1998, s 27)

Vattenförsörjning från den permanenta vattenspegeln till den större våtmarksytan är i projektbeskrivning avsedd att ske med en vindpump av kolvpumpstyp. I det ursprungliga förslaget var endast en pump projekterad men effekten visade sig vara otillräcklig vid närmare beräkningar. En diskussion mellan *Länsstyrelsen* och *projektören* medförde att ytterligare kostnad för en fyrcylindrig godkändes och en vindpump med kapacitet för fyra pumpar installerades (Figur 34).

⁹⁰ Ur Stureholms gårdsarkiv, Våtmarksprojekt. Länsstyrelsen. Beslut om ersättning för miljöinvestering. 2009-03-30.



Figur 34 Vindpump av kolvpumpstyp (se även Bilaga 12; 2008).
(Ur Stureholms gårdsarkiv, Våtmarksprojekt)

Planteringsplan

På dammvallen har insådd skett med ängsgröe, ett arbete som utfördes i egen regi. Utformningen av vattenytan samt planteringsplan framgår av Figur 31 (se även Bilaga 13). Planteringsplanen innehåller vegetation som skydd för småvilt samt inkluderar den återplantering av den historiska allén, beskriven nedan. *Länsstyrelsen* avrådde från delar av den föreslagna planteringen vid samråd med projektören. Dels på grund av att den biologiska mångfalden missgynnas av vegetation vid strandkanten, främst avses våtmarksfåglar, dels beroende på att endast inhemska svenska, lokala arter skall användas i våtmarkens direkta närhet.

Återplantering av historisk allé

Gränsande till våtmarken fanns rester av en allé bestående av alm och oxel som till större delen var borta, döda eller döende av almsjuka och andra skador. Allén var troligen planterad i mitten av 1800-talet i samband med att Bjerbolunds corps de logi byggdes. Av planteringsplanen framgår sträckningen på ca 700 meter med dubbla trädrader (se Figur 31 samt Bilaga 13). Artalet föll på en lokal, inhemska art, skogsek *Quercus robur* frökälla Ultuna E. Anledningen till artvalet var dels beroende av den historiska förekomsten av ek i landskapet men även på ekens goda egenskaper och långa livslängd. Frökällan är inte lokal, tvärtom, namnet anger att proveniens är Ultuna vilket kanske kan diskuteras huruvida det är lämpligt eller inte. Att få fram 70 alléträd av lokalt ursprung med 10-12 cm i stamomfång, skolade som alléträd kanske inte skulle vara omöjligt inom den tidsram som angavs, det hade krävt en betydligt ängre framförhållning, kanske även annat regelverk? Ekarna levererades och planterades i november 2008.

Skötsel och underhåll

Fallstudiens våtmark betas av unga, oskodda⁹¹, *islandshästar* och *Highland cattle*, de senare boskap som anses mycket lämpade för våtmarksbete. Tillsammans går de i den nu *hägnade*⁹² våtmarken. Mulbete anses vara bästa skötseln av strandzon och våtmark, där en jämn och flack strandzon gör att djuren, framförallt boskapen, vågar sig ut att beta i vattnet, se Figur 35. Ett djup på 0,5 meter uppges vara optimalt både för betande kor och våtmarksfåglar. Det kan vara en fördel att någon gång under sensommaren torrlägga våtmarken för att möjliggöra mekanisk putsning eller avslagning med slåttermaskin.

Efter några års beteshävd brukar tuvor av gräs- och veketåg breda ut sig. Vadarfåglar väljer för sin häckning främst områden med låg tuvhöjd och låg tuvtäthet. Genom att köra med betesputsmaskinen på sensommaren kan man hejda för kraftig tuvutveckling. När stranden inte kan betas längre måste andra skötselåtgärder som t.ex. torrläggning till för att störa igenväxningen genom stora vattenväxter. Även träd och buskar av igenväxningskaraktär skall tas bort.

Sprängört är en växt man bör se upp med. Den är sällsynt men *giftig* för kreaturen. För hästar är även *idegran*, *kabbeleka* och *skelört* giftiga. För att förebygga parasitinfektioner är det en fördel att sam- eller växelbeta med andra djurslag, men även att reglera när i tiden betessläppet sker. Framförallt gäller detta hästarna, men även betessläpp på orkidérika marker (Blom, S. [red.] Jordbruksverket, 2003, ss. 7-9,21).

Övrigt underhåll som kan bli aktuellt är om det visar sig bli läckage i våtmarken. Bortglömda dräneringsrör kan orsaka läckage men även andra läckage kan uppkomma. Läckage i munkarna, nivåbrunnarna, är inte ovanligt (Feuerbach, 1998, ss. 20-21,34), (Feuerbach, 2004, ss. 7-8,22-28).



Figur 35 Våtmarkens permanenta vattenspegel beräknad till ca 0,5 ha. Av flygfotot framgår den utbredning som den nederbördsrika hösten medfört. Senare under vintern 2009/2010 var den vattentäckta våtmarksytan nästan lika stor som hela den avsatta arealen, 10 ha. Detta pga av tilltäppta dräneringsrör, vars kopplingar till stamledningarna inte framgick helt tydligt vid en första anblick av de gamla dräneringskartorna. Vattnet fann sina egna vägar, och stannade kvar i våtmarksområdet (författarens kommentarer). (Foto: Nordvästra Skånes Flygklubb, vinter 2009/2010.)

⁹¹ Skodda hästar kan få problem med att tappa skor i våta marker (förf.).

⁹² Stolpar av tryckimpregnerat NTR-A och insultimber, träd och spännare (förf.).

Villkor

Anläggande av våtmarker är att betrakta som en *vattenverksamhet* som kommer att påverka vattnet i någon form avseende vattnets djup och läge, t.ex. genom grävning, uppdämning eller bortledande. De regler som gäller för vattenverksamhet och vattenanläggningar finns i huvudsak i *miljöbalken*. Det finns också krav på att vattenverksamhet skall utföras så att den inte försvårar för annan verksamhet av allmänt eller enskilt intresse, under förutsättning att detta krav inte är orimligt att följa. Skyldighet att skydda och vårda vår kulturmiljö föreskrivs i *kulturminneslagen*. Om någon fornlämning påträffas vid anläggning av våtmark skall kontakt tas med Länsstyrelsen. (Tonderski et.al., 2002, ss. 232-248)

De stödåtgärder som finansieras med statliga medel är uppdelade i två delar, en miljöinvestering och en miljöersättning. Genom länsstyrelsens beslut 2009-03-30 har stöd för både investering och ersättning för framtida skötsel beviljats. Villkoren för stöden är följande⁹³:

- *Våtmarken ska förbli våtmark under minst 20 år räknat från året efter att anläggningen godkänts vid slutbesiktning.*
- *Anläggningen ska ske enligt fastställd projekteringsplan.*
- *Slänternas lutning skall ej vara brantare än 1:5.*
- *Överskottsmassor skall jämnas ut mjukt och ej läggas upp i markerade vallar eller högar.*
- *Den del av våtmarken som anlagts på stödberättigad mark ska senast från och med året efter att anläggningen godkänts vid slutbesiktning omfattas av ett 5-årigt åtagande om miljöersättning för våtmarker.*
- *Träd och buskar av igenväxningskaraktär skall tas bort och hållas borta under hela åtagandeperioden. Plantering av lokalt förekommande träd och buskar är inte att betrakta som igenväxning om det inte sker på sådant sätt att våtmarkens miljöförbättrande funktion skadas.*
- *Dammvallar, brunnar och övriga anläggningar skall underhållas så att deras funktion består under hela åtagandeperioden.*
- *Inom våtmarksområdet är det inte tillåtet att sprida gödselmedel, bekämpningsmedel eller kalk.*
- *De delar av våtmarksområdet som kan hävdas med bete eller slätter skall senast året efter godkänd slutbesiktning ingå åtagande om miljöersättning för skötsel av betesmarker och slätterängar.*
- *Utsättning av fisk, kräftor, änder eller andra djur är ej tillåten i våtmarksområdet.*
- *Utfodring är ej tillåten inom våtmarksområdet. Tillfällig stödutfodring av betesdjur över högsta vattenlinjen är dock tillåten i samband med betessläpp och installning.*
- *Nivåreglering av vattnet skall ske på sådant sätt att våtmarkens miljöförbättrande funktion består.*
- *Tömning av våtmarken är inte tillåten mellan den 1 mars och den 15 juli.*
- *Eget arbete ska styrkas med tidsredovisning och inräknas som medfinansiering med maximalt 175 kronor per timme.*

Dispens från villkoren kan lämnas av Länsstyrelsen efter skriftlig ansökan om särskilda skäl finns. Vid ett eventuellt brukarskifte skall stödmottagaren se till att den nya brukaren övertar åtagandet och att den nye brukaren, senast en månad efter att brukarskiftet har skett, ansöker om övertagande av åtagandet.

Slutbesiktning och inmätning av yta

Den 27 maj 2009 besökte *Länsstyrelsen* Stureholms våtmark för att besiktiga det slutförda projektet och våtmarksanläggningen. En diskussion om huruvida befintliga träd i våtmarken skulle få vara kvar eller inte var en fråga som löstes på plats. Då hävden i första hand sker med mulbete behöver de betande djuren både skydd för vind och sol. Befintliga träd är då värdefulla att bevara i båda fallen. Inmätning av arealen utfördes med GPS och den inmätta slutligt godkända våtmarksytan slutade på 10,16 hektar framgår av Figur 36.

⁹³ Ur Stureholms gårdsarkiv, Våtmarksprojekt. Länsstyrelsen. Beslut om ersättning för miljöinvestering. 2009-03-30.

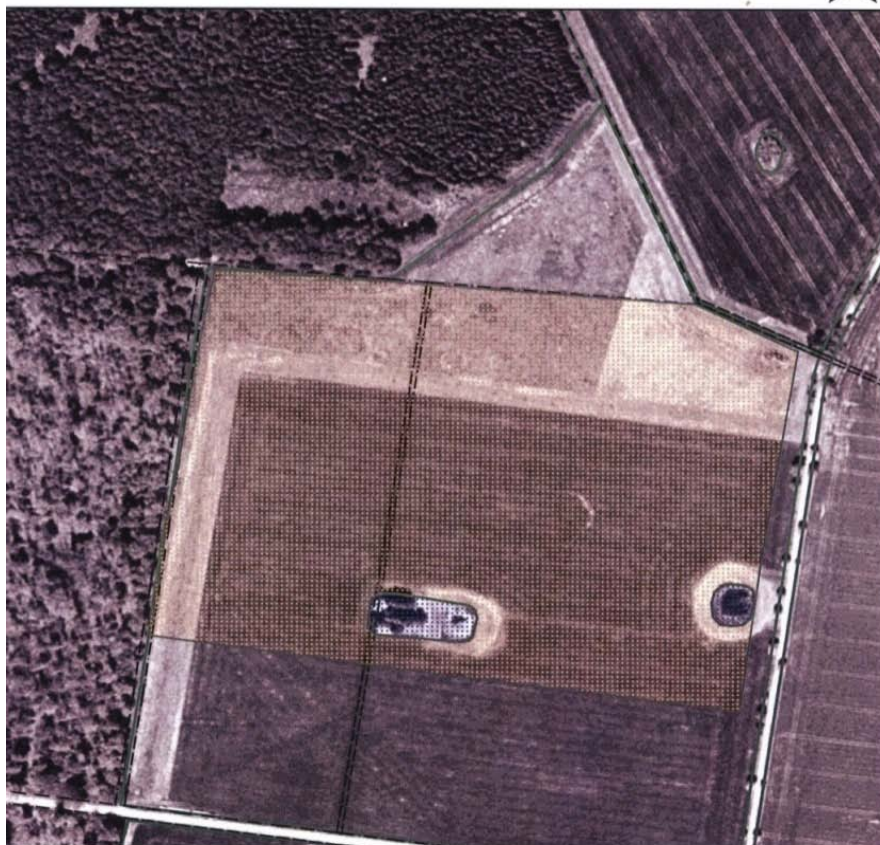
.Karta slutbesiktning

M4171

Legend

-  Åkermark
-  Övrig stödberättigad mark
-  Blockkarta 2008
-  Fastighetsgräns

N



1:3 000

**Figur 36 Karta slutbesiktning 2009-05-27.
(Ur Stureholms gårdsarkiv, Våtmarksprojekt)**

Jordbruksfastigheter delas in i block som speglar markanvändningen och är underlag för de jordbruksstöd som betalas ut från Jordbruksverket genom Länsstyrelsens administration. Den inmätta våtmarksytan omfattar en areal på 10,16 ha och den permanenta vattenspegeln är inmätt till 1,21 ha. Ytan för översilningsmarken är 5,09 ha, hälften kan den teoretiskt bli vattenfylld enligt normala förhållanden (Jordbruksverket, 2009, ss. SAM-blankett).

Mångsidig användning av ytvattenresurser – ytterligare värden

Våtmarkens huvudsyften, att vara näringsrenande och gynna biologisk mångfald, främst våtmarksfåglar, har framgått av de beslut *Länsstyrelsen* tagit och som beskrivits. Men vill vi då gynna alla biologiska arter? Vissa organismer som kan gynnas av våtmarker kan ha oönskade effekter, exempel på sådana är myggor, bromsar och knott (Tonderski et.al., 2002, s. 7). En spännande utveckling väntar, både på fast och våt mark, i luften och i vattnet för växt- och djurliv och för människor i odlingslandskapet.

I Vastra-rapporten belyser Persson & Weissner betydelsen av integrationen av teknik och biologi då anläggningar skall dimensioneras och utformas. Dammar bör hållas fria från alltför stora in- och utbuktningar för att undvika stillastående vatten som kan medföra en sämre *hydraulisk effektivitet*⁹⁴. Slänterna i våtmarksdammar bör göras så flacka som möjligt, en slänlutning från 1:3 upp till 1:5 är vanliga rekommendationer. Ur en annan aspekt kan en inbuktning vara positiv då den kan bli en tillgång för groddjur. Bildas öar är det något som uppskattas av en del fågelarter. Persson & Weissner framhåller också att våtmarkens möjligheter i form av tillgänglig mark, topografi och ekonomi är förutsättningar man har att göra det bästa möjliga av, med andra ord så gäller det att göra det att använda tillgängliga resurser på bästa möjliga sätt. (Tonderski et.al., 2002, ss. 253 - 268)

Gynna biologisk mångfald

Våtmarkens funktion för *våtmarksfåglarna* kan vara olika för olika arter. Det är inte enbart vattnet som attraherar våtmarksfåglarna, för en del arter är det snarare den omgivande marken eller våtmarkens vegetation som är intressant. Våtmarkens utformning och skötsel påverkar hur några våtmarksfåglar förhåller sig till miljön. *Vattenarter* som t.ex. änder, gäss, svanar, tärnor m.fl. häckar och födosöker i eller invid vatten. Gruppen *landarter* tillbringar huvuddelen av sin tid på land och födosöker på grunt vatten som t.ex. de flesta vadare, vit stork, gullära och ängspioplärka. De är beroende av en varierad tuvighet. En grupp som kan benämnas *vassararter* påträffas nästan enbart i vassarna, medan andra arter häckar där men söker föda på andra ställen. Exempel på sådana arter är rör- och sävsångare, sävsparv, brun kärrhök med flera. De gynnas av stora partier övervattensväxter som bladvass och kaveldun. (Strand, 2008, ss. 7-23)

Vegetationen, både vän och fiende? Efter 150 år som åkermark, under flera år ogräsbekämpad kan man ställa sig frågan vilken fröbank som finns kvar och vilka fröer som kommer att invandra naturligt? Bredkaveldun och bladvass liksom vecketåg, har funnits i riklig mängd innan schaktmassor flyttades. Kommer dessa att återkolonisera våtmarken? Intilliggande skogsparti innehåller inhemska träd och buskar som björk, hägg, slån, hagtorn, hassel, ask, ek med flera. Flera av dessa kommer säkert att spridas ut i våtmarken med vinden och fåglarnas hjälp.

Vi kan idag räkna till flockar på cirka 200 *hjortdjur* som fritt går i markerna runt gårdarna Stureholm, Bjerbolund, Rögle och Lönhult. Några gränser bryr de sig inte om, inte heller om åkerns grödor. De bidrar till den vackra landskapsbilden, men alltför stora flockar medför problem med betning av grödor. *Rådjursstammen* är inte lika stor. Cirka 20 rådjur, möjligen något fler, rör sig på markerna och tyvärr även in i park och trädgårdar, där de gärna äter trädgårdens odlade växter.

⁹⁴ Hydrauliska egenskaper avser strömningsmönster inom en våtmark, hydrologiska egenskaper avser hur våtmarken samverkar med hydrologin (variationer) i dess tillrinningsområde (Tonderski et.al., 2002, s. 252).

Analys och diskussion av våtmarkens projekt och process

På plats är nu en ny landskapsbild med vatten, vindmölla, betande hästar och kor (se Figur 37). Vattnets väg har förändrats, dräneringsrör från 150 år av vattenavledning har brutits, jordmassor har schaktats, landskapsbilden är förändrad. Studien av de historiska kartorna och dokumenten har skapat en bild av en bit våt mark, vars användning främst var till mulbete. De ansträngningar som har gjorts under den agrara revolutionen för att dränera detta skifte våta mark har nu upphört. Vattnet får nu styra markanvändningen för minst 20 år framåt i tiden.



Figur 37 Stureholms våtmark 23 aug 2009 efter 40 mm regn. (Foto: Författaren)

Projektets syften har varit många och är baserat på nationella mål som att fånga näring och gynna biologisk mångfald, på lokala mål som att avleda överskottsvatten samt på markägarens intresse av landskapsutveckling. Om de nationella målen uppnåtts kan framtida studier och mätningar påvisa.

Det lokala målet, nyttovärdet för odlingslandskapet, skogs- och trädgårdsmarken i form av avsedd fördröjningseffekt, har redan uppnåtts. Under försommar och sommar hade vattennivån i diken och våtmark varit relativt låg. I mitten av augusti föll närmare 40 mm regn, diken och våtmark vattenfylldes snabbt och fördröjde vattnets väg till havet (se Figur 37, Figur 38 och Figur 39).



Figur 38 Diket gränsande mot Rögle mosse, maj 2009. (Foto: Författaren)



Figur 39 Diket gränsande mot Rögle mosse, efter kraftiga regn, 23 aug 2009. (Foto: Författaren)

Uppväger nyttan av våtmarken den investering anläggningen krävde? I Vastra-rapporten diskuteras vem det är som skall avgöra våtmarkernas värde och hur det skall ske. Är det endast den näringsavskiljande funktionen man skall bedöma eller skall värden som biologisk mångfald och rekreation ingå i kalkylens intäktssida? Hur kan värdet av våtmarker fastställas (Tonderski et.al., 2002, ss. 227-230)?

Fallstudiens projektet har omfattat över tid nästan fyra år. Ett gott samspel mellan myndigheter, markägare och rådgivare har lett till att ett gemensamt mål har uppnåtts. Våtmarken har slutbesiktigats och godkänts. Hästar och kor har släppts på bete och de synes ha ett liv i frihet, endast begränsade av en knappt synlig inhägnad. Flora och fauna återstår att invänta, förhoppningsvis är våtmarkens utformning passande för både groddjur och våtmarksfåglar. Med rätt skötsel av våtmarkens vegetation är det dessutom möjligt att gynna flera arter.

Sammanfattande diskussion och slutsatser

Ett mångfacetterat odlingslandskap är mycket mer stimulerande att arbeta och vistas i än ett ensartat. Människans påverkan på landskapet fram till idag har i de flesta fall resulterat i ett landskap med lite variation och få platser för upplevelse, rekreation och gynnsamma biotoper för biologisk mångfald. En intresserad markägare och jordbrukare kan påverka detta. Genom kännedom om det historiska odlings- och kulturlandskapet, genom intresse av att bevara och utveckla det, skapas förutsättningar för att forma nutidens och framtidens landskap. Det stöd som markägaren erhåller från staten för att skapa eller restaurera våtmarker kan vara en bidragande faktor till viljan att avsätta mark, men trots finansiellt stöd krävs det en intresserad markägare.

Historisk markanvändning och historiska kartor

Genom litteraturstudier i framförallt agrarhistoria har kunskap om historisk markanvändning och lagstiftning erhållits. För att söka förstå även naturens lagar, vattnets kretslopp, platsens geologi och meteorologi har litteraturstudien även inkluderat översiktlig litteratur inom dessa ämnesområden. Vattnet innehade en central roll för utvecklingen av odlingslandskapet som inleddes med den agrara revolutionen strax före 1800-talets mitt. Det är också för denna period fallstudien har gjorts med syfte att nedteckna, beskriva och förstå vattnets väg.

Under dessa drygt 150 år har politiska beslut och lagstiftning påverkat mark- och vattenanvändningen i odlingslandskapet. De stora skiftesreformerna under 1700- och 1800-talen lade grunden till en förenkling av ägostrukturer och markanvändning. En ökad befolkningstillväxt medförde att mer odlingsbar mark behövdes. I *Det skånska kulturlandskapet* beskriver Emanuelsson et.al (2002). Det första statligt understödda avvattningsföretaget då sjön Tåkerns yta sänktes. I Skåne skedde de första och största vattenreglerande företagen vid godsens. I sin doktorsavhandling om *Godsen och den agrara revolutionen* beskriver Jens Möller (1989) ängavattning, en metod som användes för att få näringsrikt vatten från vattendrag att översila och näringsrika åker- och ängsmark. Metoden har troligtvis även förekommit inom fallstudiens närområde.

Av de bevattnings- eller avvattningsmetoder som prövades vid tiden hade nog dikningen och täckdikningen störst betydelse för att skapa det stora odlingslandskapet som finns idag. Att avleda vatten från de tunga lerjordarna var av stor betydelse för odlingsmöjligheterna och statliga *lantbruksingenjörer* assisterade vid både ängavattnings- och dikningsföretag. Hos *KSLA, Kungliga Skogs- och lantbruksakademien* finns lantbruksingenjörernas årsberättelser arkiverade. Ofta hade godsens denna kompetens själv och ritningar finns därför inte arkiverade i offentliga arkiv, möjligen i godsens egna arkiv. Idag är det i princip förbjudet att göra nya markavvattningar, detta för att skydda de få våtmarker som naturligt finns kvar.

Lagstiftningen beträffande vatten och vattenreglering har reglerats av en gammal vattenlag så långt fram som till 1998 då vattenregleringen överfördes till *Miljöbalken*. Om markavvattningen berörde flera fastigheter bildades en samfällighet, ett dikningsföretag. Historisk dokumentation om dessa dikningsföretag finns arkiverade hos *Länsstyrelsen*, dikningsföretag, om de har utförts av de statliga lantbruksingenjörerna.

Statliga verk med ansvar för vattenfrågor är *Jordbruksverkets vattenenhet* som finns i Alnarp. Naturvårdsverket arbetar tillsammans med tillsynsmyndigheten *Länsstyrelserna* med vattenförvaltning enligt *vattendirektivet*. De är tillsammans också ansvariga myndigheter för de fem *vattenmyndigheter* som bedrivs vid fem av *landets Länsstyrelser*. Vidare är *SGU* och *SMHI* två statliga institut anlitade som expertmyndigheter av *vattendomstolarna* i frågor som

rör grundvatten, klimat och vattenförhållanden. Riksantikvarieämbetet arbetar med att uppmärksamma våtmarkernas kulturvärden i miljömålet, *Myllrande våtmarker*.

Tillgång till *digitala historiska kartor* har möjliggjort att bearbetning genom *historiskt kartöverlägg* varit möjlig att göra, en metodstudie som *Riksantikvarieämbetet* startade 1986. En historisk-hydrologisk analys kan göras genom att fokusera på den kulturhistoriska aspekten menar Rentzhog et.al. (2002). Man bortser då från dagens markägande, fastighetsindelning, markanvändning och grundvattenförhållanden. De menar också att man genom att utföra kvalitativa fallstudier kan bygga upp kunskaper om det historiska odlingslandskapets ekologi som beslutsunderlag.

De historiska kartorna kan berätta mycket om markanvändningen men även andra källor till kunskap om vattnets väg kan vara värdefulla att undersöka. De senare årens snabba utveckling av datorer har möjliggjort att de stora historiska kartorna har kunnat skannas in och lagras i digitalt format. Detta är ett arbete som administreras via *Lantmäteriet, Digitala kartbiblioteket*. Som nämnts tidigare så har *Länsstyrelserna* tillgång till handlingar beträffande de dikningsföretag som bildats efter 1918 i syfte att avvattna mark. De handlingar som tillkommit innan *vattenlagen från 1918* finns hos Lantmäteriet. En källa som är av stor vikt att tillvarata är de muntliga, att nedteckna vad inga arkiv har i sina gömmor samt att dokumentera det som händer här och nu.

Den historiska markanvändningen i fallstudiens område har genom de historiska kartorna bearbetats för att förstå hur odlingslandskapet har växt fram och därmed de förändringar som har påverkat vattnet och vattnets väg. Ursprungligt var avgränsningen på 150 år logisk, då det var under denna period som intensiteten i den storskaliga utvecklingen tog fart. Tillgången till *historiskt kartmaterial* har varit stor, dels genom gårdens eget arkiv men framförallt genom det *digitala historiska kartarkivet*.

En *geometrisk karta från 1738* över större delen av fallstudiens område visade sig vara en bra grund att utgå ifrån. Av kartan framgår markanvändning men även kan fuktgradienter som kärr, sankar, sankar och mosse utläsas. *Oderbäcken* är ett naturligt vattendrag i 1700-talets odlingslandskap. Genom *storskifte* och *laga skiftet* skedde förändringar i markanvändningen. Av kartmaterialet från 1800-talets mitt går det fortfarande att skönja öppna diken, men det förändrades vid 1900-talets början då markägarna bildade ett *dikningsföretag*. 1901 bildades *samfälligheten, Oderbäckens vattenavledningsföretag*, med syfte att avleda vatten och att skapa större sammanhängande odlingsmark. Vägbroar och ägobroar planerades och byggdes för att vara överfarbara. Oderbäckens tidigare meandrande väg i landskapet är igenlagd med dräneringsrör av lera eller uträtad och breddad till ett dike.

Oderbäckens kanalbolag bildades år 2004 för att på nytt mäta vilken *båtnad* markägarna hade av dikningsföretaget. I det moderna kartmaterialet från *Jordbruksverkets vatteningenhet* finns fornminnesmarkering vid de gamla tomterna *Fulhults gamla tomt*, *Lilla Fulhults gamla tomt* och *Lilla Elesköps gamla tomt*. Bynamnen har gått att utläsa på kartmaterial från 1700- och 1800-tal. De historiska bynamnen har förändrats över tid, från *Fuglehult* till *Fulhult*, men deras placering i odlingslandskapet går att hitta än idag av placeringen på de mangelgravar, eller lertag, som likt öar finns i dagens landskap, överensstämmande med placeringen i de gamla kartorna.

Våtmarksprojektet

En förutsättning för att kunna genomföra ett våtmarksprojekt är som nämnts tidigare att det finns ett intresse från markägaren men också ekonomiska möjligheter. De statliga stöden för återskapande och restaurering av våtmarker och småvatten är en möjlighet, men ingen självklarhet. Platsens historia och markanvändning är en avgörande faktor, likaså är nyttan

för vattenreningen av betydelse. De stora odlingslandskapen anses vara de platser där nyttan av investeringen att fånga näringsläckaget är som störst. Våtmarkens totala areal är också av intresse då större ytor kan rena mer vatten och samtidigt gynna biologisk mångfald.

Med en fördjupad kunskap tidigare i projektet är det möjligt att resultatet blivit något annorlunda. Våtmarksprojektets genomförande har dragit ut något över tid beroende av flera faktorer. Platsens höjdskillnader är små och olika lösningar diskuterades initialt. En ägogräns blev oklar och är ännu outredd, varför en del av det tilltänkta våtmarksområdet exkluderats ur projektet. En större markareal och ny teknisk lösning behövdes för att komma fram till det slutliga projektets omfattning.

En fördröjning av projektet uppstod med den nya förslaget. Bygglov krävdes från kommunen, likaså krävdes det en ny kvalitetsansvarig. Semestertider fördröjde detta och projektets schaktarbeten fick klartecken att starta efter muntligt godkännande av *Länsstyrelsen* i augusti 2008. Väderleken var gynnsam till en början men färdigställandet försvårades längre fram av mycket nederbörd. För att gynna småvilt ingick en planteringsplan men den har inte genomförts. Enligt protokoll från samrådsmöte anses det att våtmarksfåglarna missgynnas av plantering vid vattenytan. Här råder en mindre meningsskiljaktighet mellan regelverket och markägaren. Naturlig invandring av vegetation kommer och skötselkraven får vara styrande över vilken vegetation som får vara kvar. På platsen finns sedan tidigare inplanterat skyddsplantering för vilt, till största delen bestående av gran något som gynnar småvilt som fasan. Initialt diskuterades om denna fick vara kvar eller inte, men godkännande gavs vid slutbesiktningen. Projektets genomförande, från rådgivning, besiktning i fält och genomförande har skett i gott samspel mellan rådgivare, myndigheter, projektörer och entreprenörer.

Vattenrening och biologisk mångfald

De ansträngningar som har fortgått under 150 år har nått till vägs ände, en ny resa börjar. Att mäta vilken nytta projektet har lokalt, nationellt och som en del i ett globalt sammanhang kan göras med olika mätmetoder och olika mål. Renare vatten, ökad biologisk mångfald, plats för rekreation, bättre markanvändning och förbättrade markförhållanden. Målen är många och måtten olika. I detta arbete har inte varit avsikten, inte heller har det varit möjligt, att mäta om målen uppnåtts, det är något som fortlöpande kommer att studeras och dokumenteras. Oderbäckens vatten har sitt utlopp i Ramsarområdet vid Skälderviken och kontrollmätningar av vattenkvalitén sker genom *Länsstyrelsens* försorg med *VISS, vatteninformationssystem*.

SLU i Ultuna har kontaktat markägaren då de har pågående kartläggning av fågelarter som setts på gårdarna Bjerbolund och Stureholm. Vilka fåglar och andra smådjur som kommer kan inte påverkas på annat sätt än att gynna deras val av häckningsplatser, vilket sker genom en korrekt utförd skötsel. Närheten till *Ramsar området* längs Skälderviken gör att det finns en potential att fler vadarfåglar kan söka sig till den nu anlagda våtmarken. Möjligen kan stork från närliggande *Ingelstråde storkprojekt* hitta hit i framtiden. Häger finns redan, likaså har gravand observerats med sina små ällingar⁹⁵. Grodor kanske också kan hitta hit, med eller utan hjälp, för att få ett livsrum här i de små inbuktningarna som finns i den permanenta vattenytan⁹⁶?

⁹⁵ Samma dag som slutbesiktning av våtmarken utfördes av Länsstyrelsens Lukas Österling 2009-05-27 (förf.).

⁹⁶ En möjlighet att få tag i grodrom har diskuterats med Aldén, Björn, intendent vid Göteborgs botaniska, bekant med Rögge dammar. E-post 2009-05.

Rekreation i dagens odlingslandskap

Det stora odlingslandskapet är en plats för högeffektivt jordbruk. I landskapet finns också gårdarna, där markägare bebor och förvaltar de historiska kulturmiljöer som skapats av tidigare generationer. Det forna statarsamhällets arbetare bodde i trånga arbetarbostäder. På Stureholm och Bjerbolund bodde flera familjer i en bostad, oftast med många barn. Idag har de övergått till bostäder som hyrs ut som enfamiljshus. Totalt bor ett 30-tal personer permanent på gårdarna. Om somrarna händer det ofta att yngre generationer med någon familjehistorisk anknytning till gårdarna, kommer på besök. Upplevelsevärde som skönhet och variation i odlingslandskapet uppskattas av lokalt boende. Jakt- och viltvårdsintresserade underhåller och bevarar idag viltstammen av framförallt dovhjort och rådjur. Även ornitologer är aktiva i området och de har genom sin förening KOF⁹⁷ meddelat sitt intresse för våtmarken.

Rekreation i morgondagens odlingslandskap

Utvecklingen av våtmarken och landskapet är spännande att se fram emot. Vattnets väg i landskapet har förändrats och utöver de värden som näringsrening och biologisk mångfald är det rekreativa värdet stort, men för hur många? Svårigheten att med allmänna kommunikationer ta sig ut i odlingslandskapet medför att besöksstrycket troligen inte blir så stort. Om planerna för en utbyggnad av allmänna kommunikationer blir verklighet kanske både närliggande by Røgle får en Pågatågsstation och fler familjer som vill bo och arbeta? Våtmarken och våtmarkens närområde kan då bli viktiga platser för rekreation.

Kommunikation

En viss rädsla kan finnas hos markägare att öppna upp sådant som inte är självklar *Allemansrätt*, främst av anledningar som nedskräpning och allmän ovarsamhet om djur, natur och kultur. *Allemansrätten* är något unikt för Sverige. Behovet av tätortsnära rekreation är stort i den egna kommunen Helsingborg, men även för närliggande Ängelholm och Höganäs kommun. Genom familjetraditioner och skola lär vi oss sedan barnsben att värna naturen, vilka arter som är fridlysta samt att visa respekt för vilda djur och fåglar inte minst under häckningsperioder under våren. Att visa respekt för den skötta marken i landskapet är också viktigt att förmedla. För att fysiskt kunna ta sig ut i odlingslandskapet behövs kommunikationsmedel. Utan att störa natur och djur alltför mycket kan man ta sig till häst, till fots eller per cykel ut i landskapet. En ökad biltrafik för att skapa tätortsnära rekreation kan inte anses vara önskvärd. Goda exempel på allmänna kommunikationsmedel ut i naturen finns i Lomma, Lund och Staffanstorpsområdet med *Naturbussen*⁹⁸.

Att kommunicera hur vår *Allemansrätt* fungerar idag till dem som vill röra sig i naturen är viktigt för att undvika konflikter med markägare som vårdar odlingslandskapet. Än viktigare blir det om markägare upplåter odlingsmark i träda för rekreation. Att känna till landskapets historia och dagens markanvändning blir viktigt att kommunicera ut för att undvika konflikter. Kanske intresseföreningar för vandringar i kulturlandskapet kan bildas, eller kan guide turer ske genom andra initiativ? Ornitologerna i Kullabygden är en förening som redan är aktiva i området. Trevligt på många sätt, men en nackdel är att de ofta är bilburna. Kanske det kan gå att röra sig på annat sätt med fågelkikare i hand? Ett gemensamt ansvar för att odlingslandskapets djur, natur och kultur respekteras kan åläggas de olika föreningarnas medlemmar. Om så sker, kan intresserade markägare och föreningar möjligen hitta gemensamma vägar för att använda odlingslandskapet även till rekreation.

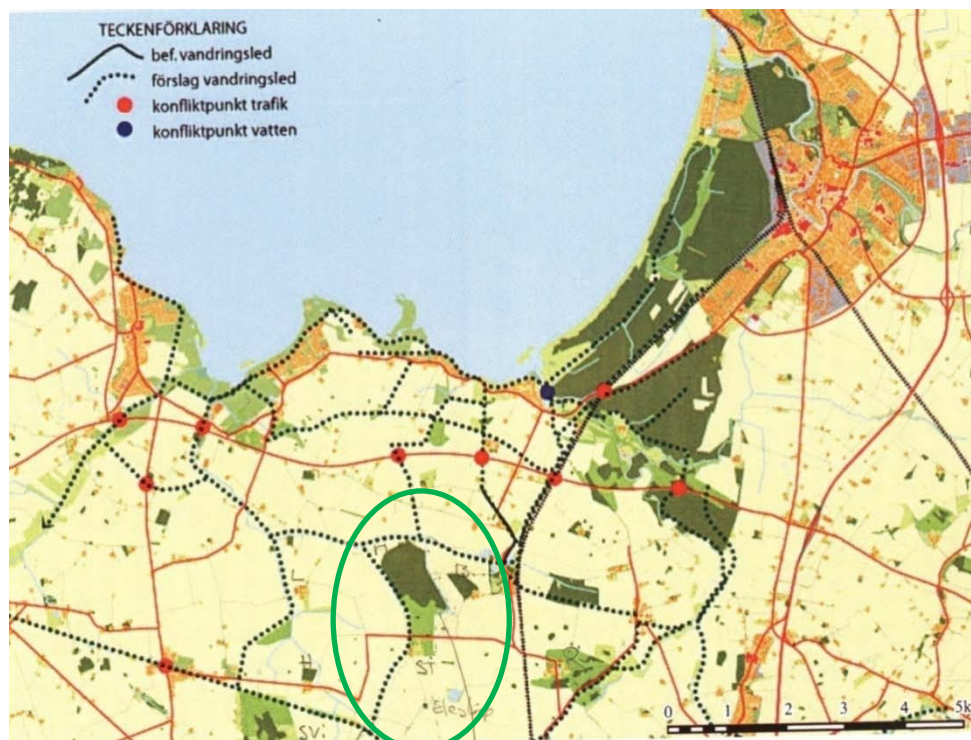
⁹⁷ KOF, Kullabygdens Ornitologiska Förening, e-post Thomas Svanberg. Något möte har ännu inte ägt rum (förf.).

⁹⁸ Ett kommunalt samarbete mellan Lund, Lomma och Staffanstorps kommuner (Skånetrafiken. Naturbussen, 2009).

Utomhuspedagogik

Redan idag besöker barnen från lilla Rögles skola skogen i Bjerbolund. En längre vandring kan nu bli intressant att göra till *Stureholms våtmark*, där nya upplevelser väntar. *Utomhuspedagogik* kan bedrivas genom vandringar genom Bjerbolunds skog, ut i odlingslandskapet där våtmarken finns. Ett stort värde kan tyckas för en liten skola som Rögles, något Helsingborgs kommun kanske kan se som ett mervärde. Kanske barnen från staden kan åka till landsbygdens skola, likväl som landsbygdens barn åker till stadens skolor? I staden finns ett *Dropp-in-center* med aktiviteter kring vattnet i staden. Ett aktivitetscenter *Dropp-out*, med aktiviteter kring vattnet i landskapet kanske kan starta vid Rögles skola?

Ett projekt, *VEGE*, inleddes som ett samverkansprojekt mellan kommunerna Ängelholm, Helsingborg och Höganäs. En fördjupning i Helsingborgs översiktsplan sändes ut till markägarna i området där de tre kommunerna möts (se Figur 40). En föreslagen vandringsled i odlingslandskapet har markerats. Samrådsmöte mellan representanter från kommunerna och markägare har hållits vid några tillfällen, ett av dessa på Stureholm. Intresset från markägarnas sida var relativt svalt beroende på faktorer som att det saknas allmänna kommunikationsmedel, den markerade vandringsleden går förbi bostäder i fallet Stureholm, den stora Rögles mosse hyser många djur som idag lever fritt och ett ökat besöksstryck kan störa dem. Ytterligare andra markägare var intresserade av att upplåta mark till bebyggelse, men en sådan förutsätter utbyggda kommunikationer, en *Pågatågsstation*. Platsen för en sådan diskuterades att läggas vid Utvälinge. En fördel kunde vara att placera en sådan station i Rögles by, där det redan idag finns en skola.



Figur 40 Projekt Vege, en föreslagen vandringsled i odlingslandskapet.
(Ur Helsingborgs FÖP 2002)

Vattnet väljer sin egen väg

Genom att påverka vattnets väg har vattnet vid Stureholms våtmark fått ett nytt tillfälligt hem och med våtmarkens utformning har det blivit en realitet, vattnet kan dröja sig kvar och avsätta närsalter i vegetationen. Med rätt skötsel kan våtmarksfåglar välja att vara tillfälliga gäster eller att bli permanent boende.

Gemensamma krafter har gjort en insats för odlingslandskapet, något som kanske kan få återverka i 150 år, innan pendeln måhända svänger på nytt? Förhoppningsvis lockar platsen nu även gäster i växt- och djurvärlden som är berikande för miljön och utan att behöva välja bort de som sticks, tar för stor plats eller skräpar ned.

Ett av målen med detta arbete har varit att det skall bli ett bidrag till dem som vill, att utveckla våra jordbrukslandskap även till platser för rekreation. Att det skall bli ett bidrag till kommunikation av hur denna process kan gå till och att Stureholms våtmark kan komma att användas som referens för ett lyckat våtmarksprojekt. Min förhoppning är också att detta arbetes resultat kan komma att bli en inspiration för att vilja skapa eller återskapa fler våtmarker. Vad som återstår är att invänta en ökad biologisk mångfald.

Några framtida forskningsfrågor kanske kan byggas upp kring frågeställningar som:

- Hur utvecklas vegetationen och djurlivet under den närmaste fem årsperioden?
- Hur kommer vattenkvaliteten i huvudavrinningsområdet Skälderviken att påverkas?
- Vilka våtmarksfåglar kommer att gynnas de närmaste fem åren?
- Hur kan olika krav på markanvändning bemötas och lösas?
- Hur kan kunskap om odlingslandskapets historiska markanvändning kommuniceras?
- Hur kan rekreativ möjlighet i odlingslandskapet bli en realitet?
- Hur påverkar skötselinsatserna den biologiska mångfalden?
- Hur bestående kommer våtmarkens utformning att vara?
- Hur kommer den globala uppvärmningen att påverka avrinningen?

Risikfaktorer som i en framtid kan påverka vattnets väg är flera, både kortsiktiga och långsiktiga. En framtida avverkning av den skogbevuxna mossmarken på Rögles torvmosse är en sådan risk på kort sikt. Plantering av gran skedde någon gång under 1900-talets mitt då familjen Olsson var ägare till Rögles säteri. Enligt nuvarande ägare kan granbeståndet komma avverkas inom en tidsperiod av fem år⁹⁹. Vattenuptagningsförmågan och frigörande av näringsämnen, framförallt kväve från befintligt trädbestånd, kan då komma att försämrats. Det medför en ökad risk för höga vattenflöden och näringsläckage. Kan avverkningstiden på året påverka hur stort näringsläckaget blir? Den period av året då nederbörden är som lägst, samtidigt som växterna vegeterar och binder näringsämnen, är under försommaren. Men även under juli och augusti binds näringsämnen även om nederbörds mängden vanligen är betydligt högre.

Vattnets väg kan även komma att påverkas om de fördämningar bevattningsföretaget gjort vid sina bevattningsdammar tillfälligt tas bort.

Faktorer som inte går att påverka eller direkt förutspå är mängden nederbörd. Kommer den att öka eller minska? Kommer nederbörden att öka under perioder då vegetationen är i vintervila och inte bidrar i samma omfattning till vattnets kretslopp? En lokal väderobservatör har uppmätt och sammanställt nederbördsdata till SMHI sedan mitten av 1900-talet¹⁰⁰. Några tendenser som går att utläsa ur statistiken är år 1976 var ett år med extremt lite nederbörd

⁹⁹ Muntligen, Brunnström, Lars. 2009-07-12.

¹⁰⁰ Agnelius, Sven, SMHI-rapportör, Rögles- och Tångas by, statistik från år 1965 – 2004 (-09). Ur Stureholms gårdsarkiv.

då endast 355 mm föll totalt under året, något som lerjordarna klarar betydligt bättre än för stora regnmängder. Det leder till syrebrist i jorden, både i fält och i omgivande ädellövskog. Ett extremt nederbördsrikt år var 1980 då det under året summerades till 927 mm. Av dessa kom 190 mm i juli månad.

Ännu ett nederbördsrikt år var 1998 då det föll stora mängder regn över Stureholm och Bjerbolund. De närliggande byarna Tånga och Rögle uppges ha fått 889 mm totalt, men troligen har det lokalt kommit mer just över Stureholm. En påverkan som den geografiska belägenheten intill Svedberga kulle¹⁰¹ ofta medverkar till (Figur 41).



Figur 41 Svedberga kulle påverkar nederbörden.
(Helsingborgs kommun. Svedberga kulle, 2009)

Kan en våtmark påverka vattenflöden? Ja, delvis. Ett syfte med en våtmarksanläggning är att fördröja vattnet och öka näringsupptaget på vattnets väg till havet. För att inte riskera att vattenståndet blir för höga och näringsläckaget ökar är *Oderbäckens kanalbolags intresseförening* en vattenreglerande instans. Syslomanen har en övervakande roll. De kringliggande vattensamlingarna, mägergravar, dammar och våtmark kan samla vatten tills de är fyllda, därefter fylls kanalerna och vattnet går sin egen väg, till havet.

Pågående klimatförändringar och smältande havsisar är något som under kommande sekel kan påverka denna landsdel. Efter den senaste istidens avsmältning låg landsdelen under havsytan. Landhöjningen har gjort att landnivån nu ligger 6-8 meter ovan havet som högst. En nivå som under pågående sekel riskerar att bli lägre och det kommer att påverka hydrologin även i odlingslandskapet. Pågående forskning som kan påverka, eller lösa, denna hotande bild av stigande havsnivå, av ökande dramatiska väderförändringar, är ett globalt ansvar. På vilket sätt kan en ökning i anläggandet av våtmarker medverka till detta? Kan anläggandet av fler våtmarker, jämna ut hotet från en stigande havsnivå?

¹⁰¹ Svedberga kulle är belägen på en öppen helt uppodlad jordbrukslätt mitt på Kullahalvön. Den är uteslutande uppbyggd av lösa avlagringar såsom sand, grus och morän. Dess högsta punkt ligger på 62,44 m ö h och kullen är ca 1,8 km lång samt ca 800 m bred. Dess huvudorientering är nord-sydlig och i slutningarna finns två markerade strandlinjer från postglacial tid. Ovanför den övre strandlinjen förekommer rikligt med vindslipade block. Berggrunden ligger 20 m under havsytans nivå. Tolkningar gör gällande att kullen är en drumlin (tydlig valryggsform) men med inslag av ändmoränbildning. Inom området ligger såväl synliga som under mark dolda fornlämningar. (Helsingborgs kommun. Svedberga kulle, 2009)

”Framtidsscenarierna har gått från 0,5 till 1 meter i havsnivåhöjning

I dagens globala debatt om klimatförändringar är havsnivåhöjningen en het fråga. FNs klimatpanel (IPCC) redovisade år 2007 att den sannolika höjningen från slutet på 1900-talet till år 2100 skulle ligga på 18-59 centimeter. Men då räknade man inte in effekterna av isflöden från de stora landisarna, eftersom man ansåg sig veta för lite om dessa.

– Nu pekar nya resultat på att avsmältning av isarna kan ske snabbare än man tidigare trott, och allt fler klimatforskare har börjat tala om en meter som en rimlig bedömning. Den holländska deltakommittén rekommenderar att man bör räkna med en maximal höjning på så mycket som 55-120 centimeter till slutet av detta sekel, säger klimatexperten Sten Bergström och fortsätter:

- Sen förväntas inte höjningen ske i samma takt på hela jorden. Några modellberäkningar tyder på att haven runt Sverige kan komma att stiga mer än det globala medelvärdet. Havsnivåns höjning bör alltså tas med i beräkningen när nya bebyggelser planeras. Man ska inte lockas att bygga precis vid strandkanten.”

(SMHI. Klimatförändringar, 2009)

För att summera projektet och fallstudien väljer jag följande korta fras ur *Karen Blixens* berömda roman, *Den afrikanska farmen*. 'Water lives in Mombasa' suckar en resignerad medhjälpare när de tvingades ge upp försöket att med fördämningar få vattnet att stanna kvar på kaffeodlingen i det höglänta Kenya.

Med Stureholms våtmark har en ambition varit att få vattnet att lämna odlingsmarken, renad på näring som avsatts i översilningsmarken. Vattnets väg till havet kanske tar en ny riktning genom den pågående globala uppvärmningen? I en framtid kanske det inte frågan om huruvida vattnet som lämnar våtmarken är renat på näring, det kanske blir havet som når våtmarken?

Efterord

Den beskrivna processen från våt mark till våtmark omfattar en tid av ca 4 år. Med ett nu färdigt självständigt arbete i min hand måste jag konstatera att jag tycker det är både spännande och skrämmande med vatten!

För ca 5 år sedan skrev jag i mitt kandidatarbete att vi behöver göra något åt dränering och vatten i trädgården vid Stureholm. Intresset för ämnet och nyttan av det känns värdefull och det har utökats inte endast till att omfatta trädgård och ädellövskog.

En djupare förståelse för landskapet jag har omkring mig har jag fått genom denna vattenresa. På de färder som jag gör, till fots med hund, make och familj, till häst med dotter eller i bil till och från mitt hem, känner jag hela tiden hur vattnet har fått mig i sin makt.

Sällan har det väl regnat så mycket eller har varit så höga vattenstånd som denna höst? Jag bara undrar, när blir det någonsin torrt igen? Aldrig någonsin kommer jag att klaga över torra somrar – eller?

Tack kära familj!

Ni som under den sommar som passerat sett mer av mig bakom en dator än med i familjens vardagliga aktiviteter. Vi har under sommaren fått en ny familjemedlem, en strävårig tax som heter Fixa. Hon har sovit gott på mina fötter – det var de fötter som var mest stillsamma denna sommar, bakom datorn.

Hoppas någon i framtiden finner detta arbete tillräckligt intressant att läsa för att nå fram till denna sida. Kanske jag då kan få förståelse för den tid som har gått åt för att nedteckna denna våtmarks tillblivelse? Nästa sommar skall jag inte skriva ett sådant omfattande arbete. Jag hoppas på att, i sällskap av familj och vänner av olika slag, få uppleva landskapet vid våtmarken, något som redan har fått många fler besökare än väntat, både av olika fågelarter och deras vänner, fågelskådarna.

Ase Brunnström

Stureholm 2009-11-30

Källor och litteratur

Otryckta källor

Muntliga källor

Brunnström, Jan, f.d. ägare till Bjerbolunds gård, 2009-07-10.

Brunnström, Lars, markägare till fastigheten Nötabo 1;5, 2009-06-27.

Brunnström, Lars, som ovan, 2009-07-10.

Brunnström, Lars, som ovan, 2009-07-12.

Brunnström, Lars, som ovan, 2009-07-23.

Brunnström, Lars, som ovan samt syssloman i Oderbäckens kanalbolag, 2009-08-29.

Emanuelsson, Urban, professor, SLU, LTJ-fakulteten, Landskapsutveckling, 2009-08-31.

Maré de, Lennart, Jordbruksverket, Vattenenheten, Alnarp, 2009-06-16.

Muntliga källor /e-post

Aldén, Björn, intendent Göteborgs botaniska trädgård, 2009-05-24.

KOF, Thomas Sandberg, ordförande Kullabygdens ornitologiska förening, 2009-06-17.

Arkiv

Lantmäteriets digitala kartarkiv (Digitala historiska kartbiblioteket)

Skåne, L1, odaterad karta, detalj ur kartbild.

Välinge socken Rögle nr 1 (5 bilder) Geometrisk avmätning 1738.

Välinge socken Fulhult 1-3 (3 bilder) Ägobeskrivning 1739, Fulhults torvmosse.

Välinge socken Rögle nr 1 (5) Storskifte 1761.

12-VÄE-19 Välinge socken Rögle nr 1 (5) 1761.

Välinge socken Fulhults by, Storskifte 1817.

12-VÄE-60 (57 bilder) Laga skifte, Ägoutbyte 1868, (kopia av karta från 1856).

Välinge socken Rögle nr 1 (9 bilder) Laga skifte, ägokarta 1868.

12-VÄE-AVS1 (10 bilder) Avsöndring 1898 Stureholms stationsmark såld till statens järnvägar.

12-VÄE-81, 1901 Farhults socken, Oderbäckens vattenavledningsföretag.

12-VÄE-96 Välinge socken, Ägostyckning 1912 (Da-Da, Daa-Dab).

1969 Ekonomiska kartan Mjöhult

1969 Ekonomiska kartan Kattarp

Länsstyrelsen i Malmö, arkiv för dikningsföretag

1901 Oderbäckens vattenledningsföretag, LM12, LN1798 Kone 1546, sock 41 (Farhult)
Df Oderbäcken 1938* LN 2342 Oderbäcken vattenavledning 2004

Stureholms gårdsarkiv

- 1856 Karta över Bjerbolund.
- 1856 Ritning corps de logi Bjerbolund (årtal oklart).
- 1867 Oderbäckens vattenavledningsföretag, Ph Åkerman.
- 1872 Dräneringsplaner över Bjerbolund, Nötabo och *trekanten*.
- 1999 EU-kartan 1999 över gårdarna Stureholm och Bjerbolund.
- 2004 Oderbäckens vattenavledningsföretag år 2004, 86 sidor, 1 ritning.
- 2004 Statistik över nederbörd i Rögle och Tånga, 1965 – 2004, upprättad av Sven Agnelius, lokal väderobservatör för SMHI.
- 2009 Våtmarksprojekt Stureholm.

Elektroniska källor / Internet

Helsingborgs kommun. Svedberga kulle. (2009). *Svedberga kulle*. Hämtat från www.helsingborg.se. 2009-08-27.

Jordbruksverket. (2008). *Nyheter och översikt 2008*. Hämtat från www.sjv.se. 2009-05-05.

Jordbruksverket. (2009). *Greppa näringen*. Hämtat från www.greppa.nu. 2009-05-04.

Jordbruksverket. (2009). *Markavvattning*. Hämtat från www.sjv.se. 2009-05-05.

Jordbruksverket. (2009). *Nyheter och översikt 2009*. Hämtat från www.sjv.se. 2009-05-05.

Jordbruksverket. (2009). *SAM-blanketter*. Hämtat från www.SAMinternet.se. 2009-08-27.

Jordbruksverket. (2009). *Så här går en ansökan till*. Hämtat från www.sjv.se. 2009-05-05.

Jordbruksverket. (2009). *Vadgorvattenheten*. Hämtat från www.sjv.se. 2009-05-05.

KSLA. (u.d.). *Kungliga Skogs- och lantbruksakademin. Landtbruksingenjörernas årsberättelser*. Hämtat från <http://www.kslab.ksla.se>. 2009-07-02.

Länsstyrelsen västra Götaland. (2009). *Vattendirektivet*. Hämtat från <http://www.lansstyrelsen.se>. 2009-09-02.

Naturvårdsverket(305se). (2009). *Lagar-och-andra-styrmedel/Eko*. Hämtat från www.naturvardsverket.se. 2009-05-04.

NE, Nationalencyklopedin. (2009). <http://www.bib.slu.se/>. Hämtat från <http://www.ne.se/>. Uppslagsord: vatten. 2009-08-27.

Pettersson, G. (2007). Geologiska institutionen, Lund. Paleoeologi. <http://www.geol.lu.se>. 2009-07-31.

Skånetrafiken. Naturbussen. (2009). www.naturbussen.se. Hämtat från <http://www.skane.com>. 2009-09-02.

SMHI. (2009). *Havsnivån började stiga snabbare 1980*. Hämtat från www.smhi.se. 2009-08-29.

Tryckta källor och litteratur

Andersson, R. (2009). *Slutvärdering av Miljö- och landsbygdsprogrammet 2000-2006*. Hämtat från www.regeringen.se. 2009-05-05.

Aurelius, T. (1989). *Gårdens och hembygdens historia, del 1, praktiskt vägledning för självstudier och egen forskning. Forntid, medeltid och 1500-tal*. Linnés Hammarby, Uppsala: Institutet för ortshistoria.

Aurelius, T. (1991). *Gårdens och hembygdens historia, del 2. Praktisk vägledning för självstudier och egen forskning. Från 1600-talet till våra dagar*. Linnés Hammarby, Uppsala: Institutet för ortshistoria.

Blom, S. (red.) Jordbruksverket. (2003). *Hästen som landskapsvårdare*. Jönköping.

Brunnström, Å. (2004). *Stureholm - en herrgårdsträdgårds historia, utveckling och framtida skötsel*. Alnarp: SLU, Institutionen för landskaps- och trädgårdsteknik. Examensarbete, fil.kand., C-nivå inom landskapsingenjörprogrammet.

Castensson, R., Falkenmark, M., Lohm, U., & Widstrand, C. G. (1979). *Vatten i natur och samhälle*. Lund: LiberLäromedel.

Cserhalmi, N. (1999). *Fårad mark - handbok för tolkning av historiska kartor och landskap*. (P. Johansson, Red.) Stockholm: Sveriges Hembygdsförbund.

Emanuelsson, U., Bergendorff, C., Carlsson, B., & Lewan, N. (2002). *Det skånska kulturlandskapet*. (M. Billqvist, Red.) Lund: Författarna, Naturskyddsföreningen i Skåne 2002, Bokförlaget Signum 1985.

Ericsson, E., Rausing, G., Norrman, J., Hörberg, P., & Hansen, L. (1992). Flygspaning efter historia - med katalog över Esse Ericsons flygfotoarkiv. i L. Hansen (Red.). Christinehof: Institutet för Kulturforskning (IK).

Feuerbach, P. (1998). *Praktisk handbok för våtmarksbyggare - anläggning och skötsel*. (A. Wirdheim, Red.) Halmstad: Hushållningssällskapet Halland.

Feuerbach, P. (2004). *Anlagda våtmarker i jordbrukslandskapet - förbättringar och skötsel*. Lilla Böslid, Halmstad.

Frisk, M. (2000). *Historiska kartor - Begrepps- och informationsanalys inför en anpassning till GIS*. Stockholm: Riksantikvarieämbetet.

Germundsson, T., & Schlyter, P. (1999). *Sveriges nationalatlas. Atlas över Skåne. Sidorna 7,15,21,28, 36-37, 42-43, 45*. (L. Wastensson, & U. Arnberg, Red.) Vällingby: Sveriges nationalatlas redaktion.

Hoppe, G. (1996). *Lärobok i agrarhistoria - Ägande och beskattning i agrarhistorien*. (B. M. Larsson, M. Morell, & J. Myrdal, Red.) Uppsala: Avdelningen för agrarhistoria, Institutionen för landskapsplanering, Ultuna, SLU.

Håkansson, A. (1996). *Lärobok i agrarhistoria - Dränering, utdikning, sjösänkning och ängsvattning*. (B. M. Larsson, M. Morell, & J. Myrdal, Red.) Uppsala: Avdelning för agrarhistoria, Institutionen för landskapsplanering, SLU.

Jansson, U. (1993). *Ekonomiska kartor 1800-1934 En studie av småskaliga kartor med information om markanvändning*. Stockholm: Riksantikvarieämbetet.

Lantmäteriverket. (1983). *Kartpolitik 85 Lantmäteriverkets förslag till verksamhet åren 1985-1994*. Gävle: Lantmäteriet.

Lindegård, P. (2002). *Våtmarkernas kulturarv - Rapport från Riksantikvarieämbetet 2002:3*. Stockholm: Riksantikvarieämbetet.

Möller, J. (1989). *Godsen och den agrara revolutionen, diss. Lund*. Lund: Lund University Press.

Nordberg, L., & Persson, G. (1979). *Vårt vatten - tillgång, utnyttjande* (Första upplagan, juni 1979 uppl.). Borås: LTs förlag.

Rentzhog, S., Larsson, L.-I., Frisk, M., & Moström, J. (2002). *Digitala historiska kartor*. Stockholm: Riksantikvarieämbetet Informationsavdelningen.

Strand, J. (2008). *Fågelvåtmarker och våtmarksfåglar*. Halmstad: Hushållningssällskapet i Halland.

Svala, C. (1990). *Lantbruksarkitekten Charles Emil Löfvenskiöld 1810-1888*. Alnarp: SLU Institutionen för Lantbrukets Byggnadsteknik, Akademisk avhandling, agr.dr.

Tonderski, K., Weisner, S., Landin, J., & Oscarsson, H. (2002). *Våtmarksboken, Västra rapport 3 Skapande och nyttjande av värdefulla våtmarker*. Länsstyrelsen Västra Götaland: Västra Vattenstrategiska forskningsprogrammet.

Yin, R. K. (2007). *Fallstudier: design och genomförande*. (B. Nilsson, Övers.) Malmö: Liber AB.

Ågren, M. (1996). *Lärobok i agrarhistoria - Ägande och beskattning i agrarhistorien*. (B. M. Larsson, M. Morell, & J. Myrdal, Red.) Uppsala: Avdelningen för agrarhistoria, Institutionen för landskapsplanering, Ultuna, SLU.

Figurförteckning

<i>Figur 1 Skånekarta monterad över Skånekarta monterad över flygfoto av Stureholms våtmark</i>	1
<i>Figur 2 Karta över Skåne troligen från 1600-talets slut. Ortsnamn som Nötaby, Rögle</i>	7
<i>Figur 3 Vattnets kretslopp.</i>	8
<i>Figur 4 Zonindelning av vatten</i>	10
<i>Figur 5 Täckdikning 1870 i Skåne, planer av Åkerman.</i>	23
<i>Figur 6 Förekomst av ängavattning i Malmöhus län.</i>	24
<i>Figur 7 Ängavattningens princip.</i>	24
<i>Figur 8 Ett historiskt-hydrologiskt GIS, en uppskattad fuktighetsgradient. (Författaren)</i>	32
<i>Figur 9 Geometrisk karta över Rögle Frälse säteriets ägor 1738 .</i>	41
<i>Figur 10 Historiskt kartöverlägg över 1738 års karta</i>	42
<i>Figur 11 Storskifte 1817 av Fulhults by, detalj.</i>	43
<i>Figur 12 Laga skifte genomfört 1868. (Digitala kartbiblioteket, Röggle nr 1, Laga skifte, del 1 av 2)</i>	44
<i>Figur 13 Bjerbolunds corps de logi. Kan arkitekten vara Charles Emil Löfvenskiöld?</i>	44
<i>Figur 14 1856 års karta över Bjerbolund (se även Bilaga 3; 1856).</i>	45
<i>Figur 15 Ägarlängd från 1850. Vissa år har utarrendering skett, det är inte beaktat i ägarlängden.</i>	46
<i>Figur 16 Bjerbolund, Stureholm och Lönhults dräneringsplaner.</i>	46
<i>Figur 17 Bjerbolunds ägor och dränering år 1856 – 1872 (se även Bilaga 4; 1856-1872).</i>	47
<i>Figur 18 Oderbäckens vattensamlingsområde</i>	48
<i>Figur 19 Oderbäckens vattenavledningsföretag 1901, detalj (se även Bilaga 8; 1901).</i>	49
<i>Figur 20 Del av Oderbäckens vattenavledning inom Nötabo 1:5 år 2004 (se även Bilaga 11; 2004).</i>	50
<i>Figur 21 Våtmarksytan med Röggle tegeldammar överst i bildens mitt.</i>	51
<i>Figur 22 Våtmarksytan med Lönhults våtmark längst upp till höger i bild.</i>	52
<i>Figur 23 Våtmarken med Röggle tvättedamm synlig längst upp till höger i bild.</i>	52
<i>Figur 24 Lönhult, Stureholm och Bjerbolund 1915 (se även Bilaga 10; 1915).</i>	54
<i>Figur 25 Detalj ur Laga skiftes karta 1868 (se även Bilaga 6; 1868).</i>	55
<i>Figur 26 1912 Ägostyckning av Da och Da för att korrigera fel vid förrättning 1868.</i>	55
<i>Figur 27 Rådgivning för våtmark, ursprungligt förslag.</i>	56
<i>Figur 28 Våtmarksområdet markerat med blått, likaså vattnets väg.</i>	57
<i>Figur 29 Ett våtmarksprojekts flöde över tid. (Jordbruksverket, 2009, s. Ansökan)</i>	59
<i>Figur 30 Våtmarksprocessen över tid, milstolpar.</i>	60
<i>Figur 31 Våtmarkens vattenspeglar, planteringsförslag samt allé att återplantera.</i>	61
<i>Figur 32 Våtmarksförslag 2008, ca 10 ha (se även Bilaga 12; 2008)</i>	62
<i>Figur 33 Munkens funktion och delar.</i>	63
<i>Figur 34 Vindpump av kolvpumpstyp (se även Bilaga 12; 2008).</i>	64
<i>Figur 35 Våtmarkens permanenta vattenspegel beräknad till ca 0,5 ha.</i>	65
<i>Figur 36 Karta slutbesiktning 2009-05-27.</i>	67
<i>Figur 37 Stureholms våtmark 23 aug 2009 efter 40 mm regn. (Foto: Författaren)</i>	69
<i>Figur 38 Diket gränsande mot Röggle mosse, maj 2009. (Foto: Författaren)</i>	70
<i>Figur 39 Diket gränsande mot Röggle mosse, 23 aug 2009. (Foto: Författaren)</i>	70
<i>Figur 40 Projekt Vege, en föreslagen vandringsled i odlingslandskapet.</i>	75
<i>Figur 41 Svedberga kulle påverkar nederbörden.</i>	77

Ordlista

Andemeningen med denna rapport är att den skall vara läsbar för alla som är intresserade av våtmark och de våta markernas historia. Av samma anledning har ett urval av de facktermer som använts i arbetet, historiska och nutida, valts ut till en ordlista med förklaringar nedan.

Källorna är i huvudsak hämtade ur litteraturen;

Det skånska kulturlandskapet (Emanuelsson et. al., 2002)

Våtmarkernas kulturarv (Lindegård, 2002, s. 6)

Vårt vatten, tillgång - utnyttjande (Nordberg & Persson, 1979, ss. 133-141)

Om källan avviker från dessa framgår det av referensen angiven vid ordförklaringen.

Adhesion	Vattnets vidhäftning till partiklar på grund av elektriska krafter.
Akvifer	Geologisk bildning som är så genomsläpplig att grundvatten kan utvinnas ur den för praktiska ändamål, t.ex. grusavlagring med grundvatten. En öppen akvifer begränsas uppåt av en fri grundvattenyta, medan en sluten akvifer står under tryck under ett täckande lager.
Avdunstning	Vattnets övergång från vätska eller is till ånga. Beror främst på temperatur, vind och luftfuktighet och kan en varm sommardag i Sverige uppgå till 5-6 mm från en öppen vattenyta.
Avrinningsområde	Av vattendelare avgränsat område varifrån vatten avrinner i ett vattendrag. Huvudavrinningsområdet för fallstudiens vatten är i detta arbete Skälderviken.
Bevattningsföretag	I detta arbete använt för de markägare som har intresse av att få tillgång till vatten för bevattning inom Oderbäckens område. (Förf.)
Båtnad	En gammal term för nytta. I samband med vattenavlednings- och dikningsföretag beräknas vilken båtnad markägaren har av företaget. Båtnaden för den enskilde markägaren används vid beräkning och fördelning av nedlagda gemensamma kostnader. (Förf.)
Darcys lag	Fysikalisk lag som beskriver grundvattenflöde med hänsyn till permeabilitet (k-värde) och hydraulisk gradient, d.v.s. markens genomsläpplighet och grundvattenytans lutning. I protokoll från vattenavledningsföretaget bildat år 1901 har angetts att beräkningar har skett enligt Darcys principer. (Förf.)
Dikningsföretag	Ett dikningsföretag är en sammanslutning av fastigheter (en så kallad samfällighetsförening) som ansvarar för underhållet av en viss dikes- eller åsträcka. Dikningsföretagen upprättades vanligtvis genom att en lantbruksingenjör utförde en dikesförrättning, i samband med att ett vattendrag skulle regleras

för att förbättra odlingsmöjligheterna. Dikningsföretagets styrelse ansvarar för att dikesrensning och annat underhåll utförs vid behov. Om ingen omprövning gjorts, gäller de ursprungliga förrättningshandlingarna, oavsett hur gamla de är. Akter över alla dikningsföretag som utförts efter 1920 förvaras hos länsstyrelsen, medan akter över äldre dikningsföretag finns hos lantmäteriet.

Ejektorpump	Pump vars rörliga delar är placerade ovanför vattnet och som alstrar ett högt tryck under vattenytan i en ejektor, vilken trycker upp vatten.
Effektiv porositet	Den del av porutrymmet i vilken grundvattenflöde kan äga rum. För fritt grundvatten är effektiv porositet i stort liktydigt med magasinskoefficient.
Enskifte	Omfördelning av mark. Förordning i Skåne 1803, 1807 för övriga Sverige
Evaporation	Se avdunstning
Evapotranspiration	Det samlade vattenflödet från avdunstning (evaporation) och transpiration. På vintern är evapotranspirationen densamma som evaporationen men på sommaren är evapotranspirationen mycket större än evaporationen.
Fall	Se vång
Frälsebonde	Brukare av jord ägd av adeln.
Fuktängar	Våta områden som förekommer ovanför den normala högvattenlinjen. Vanligen betydligt torrare än mader och strandängar.
Fältkapacitet	Den vattenvolym som finns kvar i den omäktade zonen hos en jordart efter det att den dränerats genom tyngdkraftens inverkan. Fältkapaciteten utgör en del av porvolymen men uttrycks vanligen i procent av hela jordvolymen.
Genomsläpplighet	Se hydraulisk ledningsförmåga och permeabilitet.
Grundvatten	Vatten som fyller alla hålrum och sprickor i en jord- eller bergart. Nedåt avgränsas grundvattenmagasinet av täta lager och uppåt av antingen täta lager (inneslutet, artesiskt grundvatten) eller en grundvattenyta (fritt grundvatten). Det inneslutna grundvattnet finns mest under lera i dalar.
Grundvattenbildning	Tillförsel av vatten till grundvattenmagasin, främst i form av nederbördsvattnets nedträngning.
Gärde	Grundbetydelsen i Skåne är hägnad. Längre upp i Sverige är gärde detsamma som skånskans vång eller fält.
Hage	Inhägnad betesmark.
Hed	Öppen utmark.

Hoveri	Arbete som det låg landbon att utföra åt den huvudgård, under vilken hans gård lydde. Avskaffades under 1800-talet.
Huvudgård	Gemensam beteckning på herrgårdar, kungsgårdar, klostergårdar etc.
Hydrauliska egenskaper	Egenskaper hos en geologisk bildning med avseende på genomsläppligheten för vatten, strömningsmönster, begränsningar etc.
Hydraulisk gradient	Lutning på grundvattenytan längs vattnets flödesbana. Mestadels är lutningen obetydlig men i svår genomsläppliga jordarter kan mycket branta gradienter råda.
Hydraulisk ledningsförmåga	En jord- eller bergsarts förmåga att släppa igenom vatten under olika förutsättningar. Se vidare <i>permeabilitet</i> .
Hydrologi	Läran om vatten – särskilt inom jordens landområden – och dess kretslopp. Havens vatten till hör ämnet oceanografi.
Hygroskopiskt vatten	Vatten som fasthålls på partikelytor av molekyllära och elektriska krafter. Sådant vatten kan avlägsnas endast genom upphettning, så att vattnet övergår till ånga.
Hävd	Att hålla nere vegetationen genom hamling, bete eller slåtter. Hävd av betsmarker eller slåtterängar är ett måste eftersom de annars växer igen och flora och fauna som är knuten till den lägre vegetationen trängs undan av mer högväxta arter.
Infiltration	Vattnets nedträngning genom markytan. Infiltrationsförmågan beror av jordartens sammansättning, jordmån, vegetation, marklutning etc. Se vidare <i>perkolation</i> .
Interception	Vattnets fastnande, kvarhållning och avlägsnande från vegetationens bladverk i samband med nederbörd. Vid kortvariga regn kan interceptionen helt och hållet hindra att vattnet når markytan.
Inäga	Byns mark delades in i inägor och utmark. Inägorna låg närmast byn och var inhägnade till skydd mot djuren. De bestod av fasta åkrar och ängsmark. Utmarken var en för en eller flera byar gemensam betesmark, som även bestod ved och virke och som i vissa fall tillfälligt odlades upp.
Jordmån	Den del av en jordart som direkt påverkas av klimat, vegetation och djurliv. I jordmånen registreras dessa miljöfaktorers långsiktiga förändringar.
Kapillära krafter	Ytspänningskrafter som gör att vatten kan kvarhållas i en jordarts porer. Kapillärt vatten finns i den omättade zonen och i kapillärvattenzonen ovanför grundvattnet. På grund av kapillära krafter stiger vatten i en jordarts porer. Ju mer finkorning en jordart är, desto större blir stighöjden. Stighöjden är några mm i grus, flera meter i ler.

Konstjord grundvattenbildning	Metod att förstärka en grundvattentillgång genom att till särskilt anlagda brunnar och dammar leda vatten från t.ex. en sjö. Vattnet infiltrerar och perkolerar till grundvattenmagasinet och får förbättrad kvalitet och temperatur. På lämpligt avstånd från infiltrationsbrunnar och dammar kan vattnet pumpas upp ur en vattentäkt. Metoden har stor betydelse i Sverige där ett flertal tätorter (Malmö, Kalmar, Ronneby, Södertälje, Uppsala) är starkt beroende av konstjord grundvattenbildning för den kommunala vattenförsörjningen. Metoden kallades förr konstjord infiltration.
Kultur	Ordet kultur kommer från latinets cultura och betyder bearbetning, odling, bildning, från ursprungsformen colere, att odla, vilket kan jämföras med agrícóla, bonde.
Kärr	Myrmark som får sin huvudsakliga näringstillförsel från tillrinnande yt- eller grundvatten (jämför mosse). Torvmark som försörjs av både nederbörd och fastmarksvatten. Vegetationen i ett kärr kännetecknas av olika slags gräs, halvgräs och örter.
Laga skifte	Omfördelning av mark som stadgades 1827. Se även skifte.
Landbo	Brukare av annans jord (fästebonde).
Landgille	Årlig avgift i naturprodukter som brukaren av jorden hade att erlægga till jordägaren (=avrad).
Lycka	Mer eller mindre tillfälligt inhägnat område på utmark avsett för odling eller höskörd.
Löväng	Trädbevuxen äng där man utnyttjade både gräs och produkter från träden.
Mader	Se vassar. Ett vanligt begrepp i södra Sverige för de fuktiga områden vid sjöar och vattendrag som regelbundet översvämmas.
Markvatten	Allt vatten i den omrättade zonen mellan markytan och grundvattenytan.
Meandra	Krökt flodlopp, vilket bildas av att vattendrag sökt sitt eget lopp. En blick på en äldre karta visar hur utbredd detta tidigare var.
Mineralvatten	Vatten med hög total salthalt. Vanligen avses grundvatten med mer än 1 gram salter per liter.
Mosse	Myrmark som får sin enda näringstillförsel med regnvattnet (jämför kärr). I Skåne har ordet mosse (måste) använts för torvmarker i största allmänhet. En mosse kännetecknas av att ett slutet täcke av vitmossa har vuxit upp över omgivningens nivå.
Myr	Växtekologisk term för mossar och kärr och blandmyrar. Våtmarker med ett torvdjup på minst trettio centimeter. Blandmyrar är mosaikartade partier med omväxlande kärr- och mosspartier.

	Våtmark med fuktighetskrävande vegetation. Mosse, kärr och träsk är exempel på myr.
Märgelgrav	Se även mörpling. Gropar som uppkommit där man brutit kalkhaltig lera, så kallad märgel. Karakteristiskt för en märgelgrav är att den har en sluttande kant där man kunde köra ner med en kärra, i övrigt var det branta sidor.
Mörpling	Tillsättning av kalkhaltig lera till åkermarken. Mörplingen upphörde under 1880-talet då ren kalk tillfördes åkern i större skala.
Mättad zon	Zon av en geologisk bildning som är mättad med vatten. Termen är i stort sett liktydig med grundvattenzon.
Natur	Begreppet natur (latin; <i>naturá</i>) har en komplicerad innebörd, och härstammar från latinets <i>násci</i> , att födas. <i>Naturá</i> betyder ordgrant 'som skall födas', naturlig beskaffenhet, och används som regel för att beskriva områden som är helt eller åtminstone huvudsakligen opåverkade av mänsklig aktivitet. I Skåne bär praktiskt taget varje kvadratmeter spår av människan.
Nitrat	Salter som innehåller NO_3^- , d.v.s. kväve och syre. Nitrat ingår bl.a. i kvävegödselmedel.
Odlingsrösen	/Röjningsrösen. Sten plockad ur åkrar och lagd i högar. Vanligen från 1800-talet men förekommer också rikligt från förhistoriska perioder, ofta i skogsmark.
Odlingssystem	Termerna <i>ensåde</i> , <i>tvåsåde</i> (tvåskifte), <i>tresåde</i> (treskifte) anger hur mycket av byns inäga som årligen inhägnades och brukades/odlades upp. Ensåde; alla inäga, tvåsåde; hälften, tresåde, två tredjedelar.
Omättad zon	Zon av en geologisk bildning där hålrummen utom vatten innehåller luft, i regel zonen mellan markytan och grundvattenytan. Termen är i stort sett liktydig med markvattenzon.
Ora	Termen har under de senaste århundraden ofta kommit att stå för skogsmarker. Möjligen kan den ursprungligen ha syftat på övergiven åkermark.
Perkolation	Vattnets rörelse genom poröst material. I allmänhet avses vattnets nedträngning från markytan till grundvattnet.
Permeabilitet	Grundvattenflöde genom en enhetsyta vinkelrätt mot flödesriktningen under gradienten 1, d.v.s. då höjdförlusten är lika stor som flödeslängden. Permeabilitet är i stort sett liktydigt med hydraulisk ledningsförmåga (k-värde) och är ett uttryck för jordens genomsläpplighet. Den beror av kornstorleksfördelning, skiktning, packning, temperatur etc. Uttrycks i meter per sekund (m/s).

Porakvifer	Geologisk bildning som innehåller grundvatten i porer, t.ex. sand, grus och morän.
Porositet	Förhållandet mellan porvolym och total volym hos en jordart eller bergart. Se även <i>effektiv porositet</i> .
Recipient	Vattensamling som mottar vatten och dess innehåll av sediment och föroreningar. Den slutliga recipienten i kretsloppet är havet.
Regale	Lagskydd av bok och ek som säkerställde framför allt timmer och <i>masteträd</i> till flottan. Upphörde för bok 1797 och ek 1830.
Regim	Regelbundet mönster av variationer i flöde och vattenstånd. Vanligen avses de variationer som styrs av årstiderna.
Relikt vatten	Vatten som kvarstannat i en geologisk bildning sedan denna i ett tidigare geologiskt skede stått under havets eller en sjös nivå. Sådant vatten kan vara salt.
Röjgödslingseffekt	Den gödsling av marken som kommer till stånd när man beskär eller avverkar buskar och träd, och deras rötter till följd av detta delvis dör och förmultnar.
Skattebonde	Självägande bonde.
Skifte	1. Se odlingssystem. 2. Anger hur jorden i byn var fördelad mellan de olika brukarna eller fördelningsförloppet som sådant, till exempel <i>storskifte</i> , <i>enskifte</i> och <i>laga skifte</i> .
Skottskog	Skog där träden regelbundet skars ner till basen och därefter regenererade flerstammiga träd.
Slåtteräng	Se äng.
Storskifte	Omfördelning av åkerjord, stadgat 1757. Se även skifte.
Sumpskogar	Våta skogsmarker med en varierande torvbildning. De kan vara skogskärr eller beskogade mossar, men den naturliga gränsen är diffus.
Strandängar	Se vassar. Strandängen är den del av stranden som består av ängsvegetation och som översvämmas vid högvatten. Den saknar torvbildning, men är fuktig under större delen av året. Havsstrandängar är de flacka kustavsnitt med ängsvegetation som regelbundet översvämmas av salt havsvatten.
Svedjebruk	Att med hjälp av eld bränna av vegetationen på en yta för att kunna odla den och/eller ha den som betesmark. I sen tid huvudsakligen på utmark i norra Skåne.
Teg	Se vång.
Torv	Ofullständigt nedbrutna växtdelar vilket bildas i kärr och mossar. Torven bröts ofta till bränsle. Grästorf är svålen av en gräsmark som bröts till hägnadsmaterial. I vatten bildas inte torv utan gytja.

	Torvbärande våtmarker har bildats när sjöar växt igen eller landområden försumpats. Grunda sjöar där slam och näringsämnen tillförs växer med tiden igen, snabbast går detta i näringsrika lerjordar. Försumpningen beror i regel på överskott av nederbörd och naturliga dräneringshinder.
Transpiration	Växternas vattenavgivning i form av ånga från bladytor. Transpirationen utgörs av det vatten som växterna tar upp ur marken och luften, och som inte ingår i uppbyggnad av växtmassan. Se även <i>evapotranspiration</i> .
Tresäde	Se odlingssystem.
Trädesvång	Vång med för tillfället ej brukad åkermark. Användes som betesmark.
Tvåsäde	Se odlingssystem.
Utmark	Se inäga.
Vassar	Fuktiga områden längs sjöar och vattendrag brukar delas in i strandängar, mader och vassar. Vasstäckta sjöar och havsvikar, vassar, definieras också som våtmarker. Vassar är öppet vatten med tät vegetation av vass, flytblads- eller undervattensvegetation.
Vattenavledningsföretag	En äldre term i detta arbete i samband med att markägarna bildade ett gemensamt företag 1901 för att avleda vatten, se även dikningsföretag.
Vattenavrinningsområde	Dräneringsområde, tillrinningsområde, område som från nederbörden samlar vatten till en viss punkt i ett vattendrag, en brunn eller en sjö. (NE, 2009-08-29, uppslagsord vatten)
Vattendirektivet	Vattendirektivet – en ny svensk vattenförvaltning. År 2000 tog länderna inom EU beslut om att införa vattendirektivet. Nu är det vattnets behov som skall styra i det svenska vattenlandskapet! Sammanhållen vattenförvaltning är det som ska gälla och alla berörda behöver underordna sig av naturen bestämda gränsdragningar. En helhetssyn på vattenresurser ska inte bara formuleras i teorin, utan också omsättas i dagligt praktiskt arbete. (Länsstyrelsen västra Götaland, 2009)
Vattensamlingsområde	En äldre term i detta arbete i samband med kartering av Oderbäckens område 1867, se även vattenavrinningsområde.
Veckodagsbonde	Bonde som utförde ålagt arbete på exempelvis ett adelsgods.
Veckodagsfrihet	'Frihet' för de veckodagsbönder, vilkas gård låg i samma socken som deras huvudgårdar, från att betala skatt till kronan. Skatten betalades istället till huvudgården.
Vissningsgräns	Vattenhalt hos en jordart då vissning inträder till följd av att kvarvarande vatten är så hårt bundet till jordpartiklarna att växternas rötter inte förmår frigöra det.

Vång	Inägan delades in i en eller flera vångar. Varje vång var uppdelad i ett antal fall, vilka i sin tur var uppdelade i enskilda, oftast långsmala, tegar. Varje gård i byn brukade normalt en teg i varje fall. Ofta fanns dessutom en separat ängsvång. I norra delarna av Sverige motsvaras vång närmast av gärde.
Vångalag	Samfällighet två eller flera byar emellan, vilken minskade behovet av hägnader genom att angränsande byars vångar brukades på samma sätt.
Ytvatten	Vatten i sjöar och vattendrag, d.v.s. vatten ovan markytan.
Åbo	Ursprungligen beteckning för brukare av annans jord. Senare har termen åbo ibland använts om bönder i allmänhet.
Åkerholme	Rester av våtmarker, skogsdungar, ängar eller betesmarker som ligger kvar som öar eller holmar i åkern.
Äng	Slåttrad mark. Växtekologiskt anger äng (till exempel i ängsbokskog) en frodig och näringskrävande vegetation karakteriserad av örter och bredbladiga gräs.
Ängavattning	Översilning. Ett sätt att göda ängsmark genom att dämna upp ett vattendrag så att ängen under en kortare tid översvämmas.
Översilning	Se ängavattning.

Bilagor

Historiska kartöverlägg

1. 1738 Rögles säters ägor samt Fuglehults mosse.
2. 1817 Storskifte av Fulhults by, infälld i 1738 års karta.
1817 Fulhults by, detalj med hemman och vattenhål markerade
3. 1856 Kopia av 1856 års karta använd vid laga skifte 1868.
4. 1856-1872 Karta över Bjerbolund 1856 inklusive dräneringsplan 1872.
5. 1867 Oderbäckens vattensamlingsområde karterat av Ph Åkerman.
6. 1868 Karta över Rögles säters ägor m.fl. efter laga skiftes genomförande
7. 1901 Oderbäckens vattenavledningsföretag.
8. 1901 Oderbäcken, detalj trekanten
9. 1901 Oderbäcken, detaljer vägbroar, ägobroar och dikningsprofiler
10. 1915 Karta över Stureholm, Bjerbolund och Lönhult.
11. 2004 Oderbäckens vattenavledningsföretag.
12. 2008 Planteringsplan, TRÄD gårdar & landskap.
13. 2008 Våtmarksförslag, Naturvårdsingenjörerna.

