

Bilaga 1: Projektrapport LOVA Norra Möre

Bakgrund och sammanfattning

Projektet kom till som ett samarbete mellan Serviceförvaltningen och Samhällsbyggnadsförvaltningen i Kalmar kommun. Idén med projektet var att med en uppsökande och undersökande verksamhet identifiera möjliga åtgärder för minskning av näringsläckage från lantbruket inom kommundelen Norra Möre. Projektet påbörjades hösten 2017 genom att handläggare från kommunen träffade lantbrukare i det utvalda området för att diskutera åtgärder som syftade till att minska läckaget av näringsämnen till vattendragen. På varje fastighet gick man igenom förslag, förutsättningar och möjligheter. Avsikten var att kommunen sedan skulle bistå lantbrukarna med att söka miljöstöd hos Jordbruksverket för åtgärdernas genomförande. De åtgärder som identifierades som mest lämpliga kom kommunen istället att söka stöd för inom LONA vilket under projektet resulterade i tre våtmarker.

Projektet fokuserade också på rådgivning och relativt lätt genomförbara åtgärder som strukturkalkning. Detta även som ett led i att skapa dialog med lantbrukarna och berörda organisationer som LRF och Greppa näringen. Resultatet blev att nästan 40 hektar jordbruksmark strukturkalkades inom projektet.

Under projektets gång har kommunens Serviceförvaltning och Samhällsbyggnadsförvaltning (som står för lantbrukstillsyn) haft ett tätt samarbete. Projektet har också kontinuerligt förankrats genom vattenrådet i Norra Möre.

Syfte

Kommunen avsåg med projektet att minska övergödningen i Kalmarsund och Östersjön. Detta genom att minska näringsbelastningen på de tre kustmynnande vattendragen Surrebäcken, Åbyån och Torsbäcken i den jordbruksintensiva kommundelen Norra Möre. Detta som ett led i att uppnå Kalmar kommuns egna miljömål, de nationella miljömålen och Sveriges åtagande i ”Baltic Sea action plan”.

Mål

Projektets huvudsakliga mål var att utföra åtgärder för att minska läckage av näringsämnena kväve och fosfor från jordbruket. För att uppnå detta mål var planen enligt projektansökan att utföra åtgärder både på land och i vatten genom:

- att med rådgivning och dialog med lantbrukare, LRF, Greppa näringen och Norra Möre vattenråd utreda vilka åtgärder som är mest kostnadseffektiva att genomföra (kvalitativ del)
- att se till att dessa åtgärder genomförs genom att kommunen erbjuder administrativ hjälp med att söka stöd från främst Jordbruksverket (kvantitativ del)
- Utöver detta skulle uppföljning i vattendragen göras genom provtagning.

Enligt projektansökan listades en rad åtgärder som exempel på vad som skulle kunna utföras.

Åtgärder	Kostnad	ha	reducerat fosfor kg/år	reducerat kväve kg/år
Ekologiskt funktionella kantzoner	100 000	2	0,30	
Reglerbar dränering	100 000	6		85
Strukturkalkning, Kalkfilterdiken	500 000	85	8,25	
Tvåstegsdiken	100 000	125m*	15,00	12,50
Våtmarker	200 000	1	4,5	175
Fosfordammar	400 000	0,7	45	450
SUMMA	1 400 000		73,05	722,5

Metod och resultat

Den kvalitativa delen har huvudsakligen bedrivits genom dialog med lantbrukare och möten med vattenrådet där även representant för LRF sitter med. Kostnadseffektiviteten har främst gällt våtmarker och då har aspekter såsom schaktvolym och tillgänglighet till platsen beaktats. Av vikt har också varit om det fanns ytor där de schaktade massorna kunde avsättas relativt nära våtmarken eftersom kostnad för borttransport kan bli avsevärd. Ett kriterium har varit att vatten måste kunna ledas in och ur våtmarken med självfall för att slippa pumpning. Exakt vilka avväganden som gjordes i urvalet av åtgärder kan dock inte slås fast eftersom projektet bytte projektledare under resans gång. En nyckelfaktor för genomförandet har också varit att markägaren och kommunen har dragit åt samma håll i utformningen av våtmarken. En av de initialt utvalda våtmarksåtgärderna kom inte att genomföras helt enkelt för att kommunen och markägaren hade olika syften och önskemål med åtgärden.

Av de åtgärdstyper som listades i projektansökan prioriterades huvudsakligen två typer av åtgärder: strukturräkning och våtmarker. Detta beroende på vad markägarna kunde tänka sig att utföra på sin mark utifrån att de redan hade utfört markkartering. Samtliga var även positiva till våtmarksåtgärder och från de förslag som diskuterades valdes fyra ut för vidare utredning och genomförande. Anledningen till att medel till åtgärderna inte söktes hos Jordbruksverket var att Naturvårdsverket startade våtmarkssatsningen genom LONA varpå medel istället söktes där. Det fick till följd att kommunen fick ett större ansvar (och medfinansiering) för genomförandet av åtgärderna.

Strukturräkning

Strukturräkning är ett sätt att förbättra och stabilisera markstrukturen på lerjordar. En bra markstruktur är grunden för en väl fungerande odlingsjord. Jordens närings- och vattenhållande förmåga förbättras och gör att jorden blir mer lättarbetad och torkar upp snabbare. Dessutom minskar risken för fosforförluster till vattendragen med en bra markstruktur. På lerjordar sker oftast de största fosforförlusterna i samband med häftiga regn eller snösmältning när fosfor transporteras med uppslammade lerpartiklar i vattnet.

Projektet finansierade inköp av kalk medan lantbrukarna fick stå för kostnaden och arbetet med att sprida kalken på sina respektive åkermarker. Gårdarna som deltog var Stora Vångerslät, Ryssbylunds gård, Bröttorps gård, Förlösa gård samt Stävlö gård. Flera av lantbrukarna deltog i ett fältseminarium under våren 2018 som anordnades av LRF. Västerviks kommun, som har mycket erfarenhet av strukturräkning, kom då till Stora Vångerslätts gård för att berätta om åtgärden och hur man går tillväga. Västervik berättade då att de brukar använda en kalkgiva på 10 ton/hektar. I diskussion med lantbrukarna kom vi fram till att det, baserat på information i Greppa näringens rapporter, kanske räcker med 7-8 ton per hektar i och med att Kalmar kommun i regel har lättare lerjordar än Västervik. I resultatdelen nedan presenteras varje gårds strukturräkning.

Strukturräken sprids med hjälp av traktor och gödselvagn och nedbrukades sedan med tallriksharv (carrier) eller kultivator, se tabell nedan. Resultatet har bedömts utifrån hur lantbrukarna själva har upplevt effekten av strukturräkningen med avseende på markstruktur, vattensjuka och förändring i skörd.

Gård	Tillvägagångssätt
Stora Vångerslät	Först 2 ggr med kultivator till 20 cm djup i olika riktningar. Därefter kördes med tallriksharv till 10 cm djup för att slå sönder aggregaten. Sedan spreds kalken och proceduren upprepades.
Ryssbylunds gård	Körde 4 ggr med kultivator till 10 cm djup efter spridning
Bröttorps gård	Körde 4 ggr i olika riktningar med kultivator efter spridning
Förlösa gård	Körde två ggr i olika riktningar med kultivator till 15 cm djup efter spridning.
Stävlö gård	Spreds på oplöjd åker. Körde med carrier flera ggr i olika riktningar



Figur 1. Strukturalkning på Stävlö gård 2018-08-13. Här spreds kalken direkt på skördad åker.



Figur 2. Strukturalken spreds med hjälp av traktor och gödselvagn



Figur 3. Gödselspridare användes för att sprida ut kalken på fältet



Figur 4. Tallriksharv användes för nedbrukning.

Resultat

Strukturkalkning

Totalt spreds ca 415 ton strukturkalk vilken spreds på ca 39 ha jordbruksmark fördelat på fem gårdar. Projektet köpte in 300 ton kalk och fördelade ut 60 ton vardera till de fem gårdarna. Två av gårdarna valde att själva köpa till extra kalk, totalt 115 ton. Detta innebär att givan per hektar blev i snitt ca 10 ton. Dock varierade givan mellan gårdarna och enligt deras rapportering till kommunen så stämmer inte riktigt den totala givan med hur mycket kalk de fick. Avvikelsen beror sannolikt på att det var svårt att exakt uppskatta hur mycket kalk som gick åt samt viss avvikelse i återgivelsen av antalet hektar.

Gård	Fastighet	Yta (ha)	Giva (t/ha)	Lerhalt %
Stora Vångerslät ¹	Vångerslät 5:3 Skammeltorp 1:10	14	8-10	20-40
Ryssbylunds gård ²	Ryssbylund 1:1	4	10	20
Bröttorps gård	Knappegården 2:1	5	8-10	? Mkt styv
Förlösa gård	Förlösa 18:3	12	4-5	? Delvis torv
Stävlö gård	Stävlö 1:4	4	7-10	20-22

Figur 5. Deltagande gårdar i strukturkalkning. Gula fält anger gårdar som rapporterat en märkbar effekt av åtgärden.

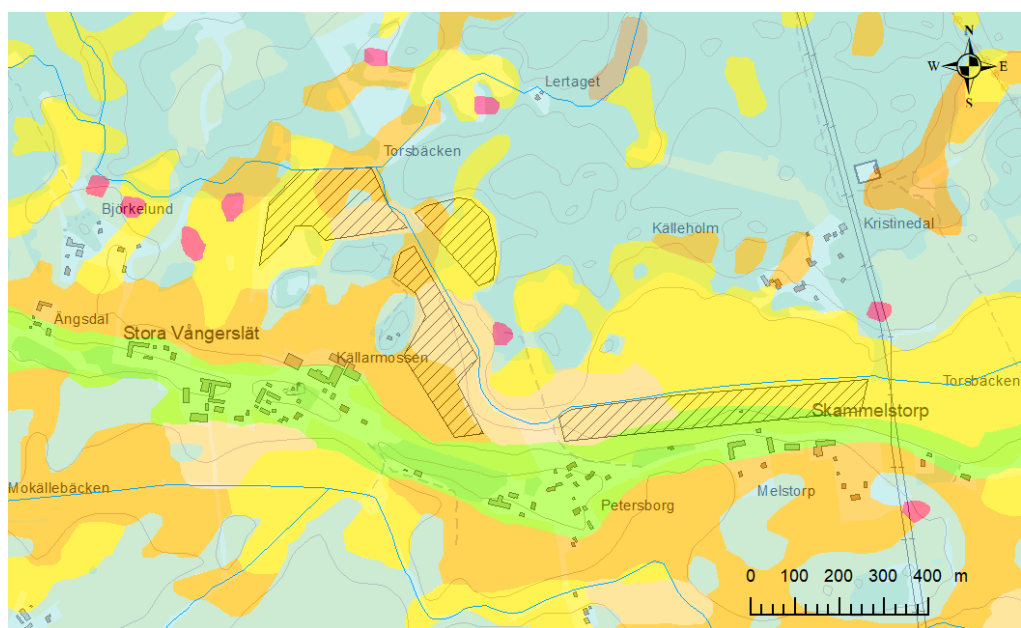
Erfarenheterna av effekten av strukturkalkningen varierade mellan de deltagande gårdarna vilket bedöms delvis bero på tillvägagångssättet. De lantbrukare som gjorde en omfattande markbearbetning både innan och efter kalkningen verkar ha fått det bästa resultat. Vissa hade inte märkt någon skillnad men både Ryssbylunds gård och Stora Vångerslät uppgav att problem med stående vatten har försvunnit på behandlade marker. Stora Vångerslät är så pass nöjd med resultatet att de kommer fortsätta att strukturkalka mer av sina marker. Bröttorps gård rapporterar att marken har blivit mycket lättare att bruka. Dessa gårdar har sannolikt då också erhållit det resultat som eftersträvas vad gäller minskat fosforläckage eftersom markstrukturen blivit bättre. Någon noterbar förbättring av skörd har under projektet inte kunnat fastställas. En komplicerande omständighet för att säga något om detta är att lantbrukaren sällan odlar samma sak på ett fält två säsonger i följd. En annan faktor kan vara att lerhalten varierade på de marker där kalken spreds. Inom projektet hann detta tyvärr inte följas upp i tillräcklig utsträckning innan spridning.

På följande sidor finns kartor över de strukturkalkade områdena som markerats med ett streckmönster

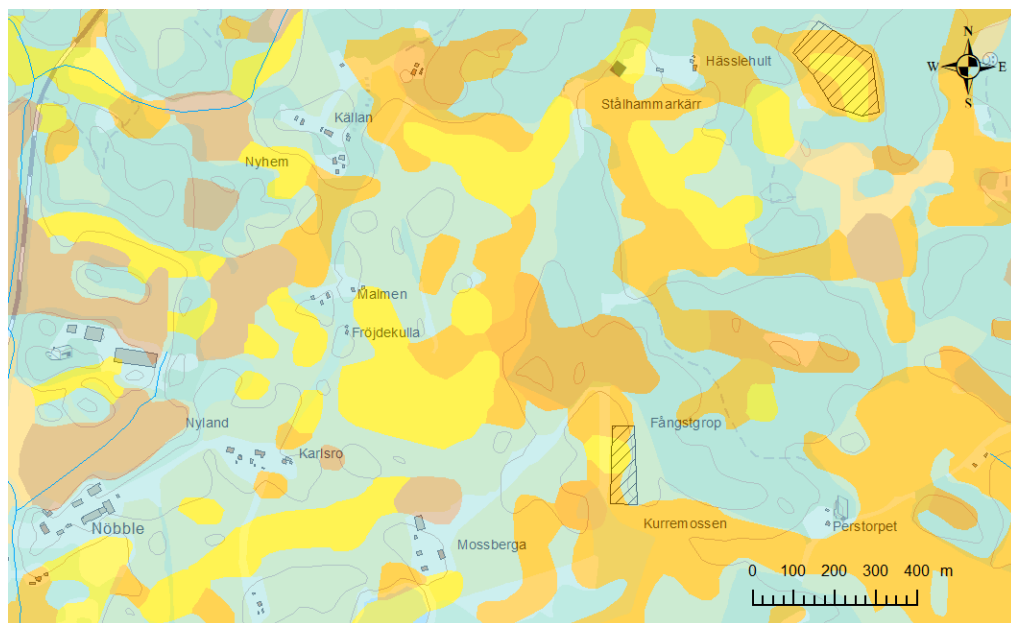
Utöver åtgärderna har dialog förts med markägare, vattenråd och LRF om värdet av att utföra åtgärder så som våtmarker för att minska näringsläckage till kusten. På så vis har vi genom projektet lagt en god grund för vidare samarbete kring denna fråga

¹ Köpte själv in ytterligare 95 ton

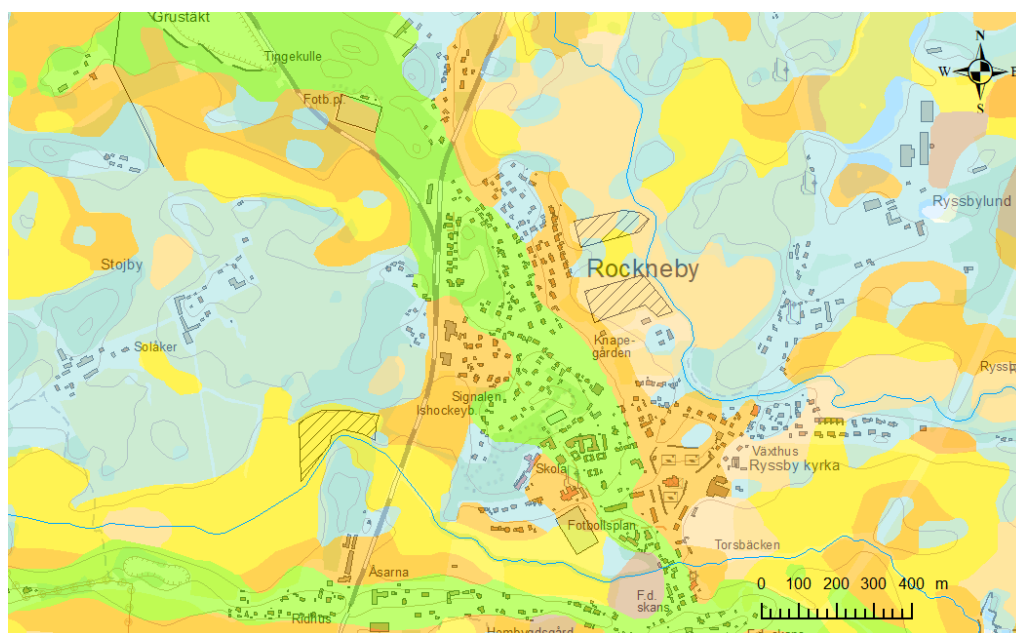
² Köpte själv in ytterligare 20 ton



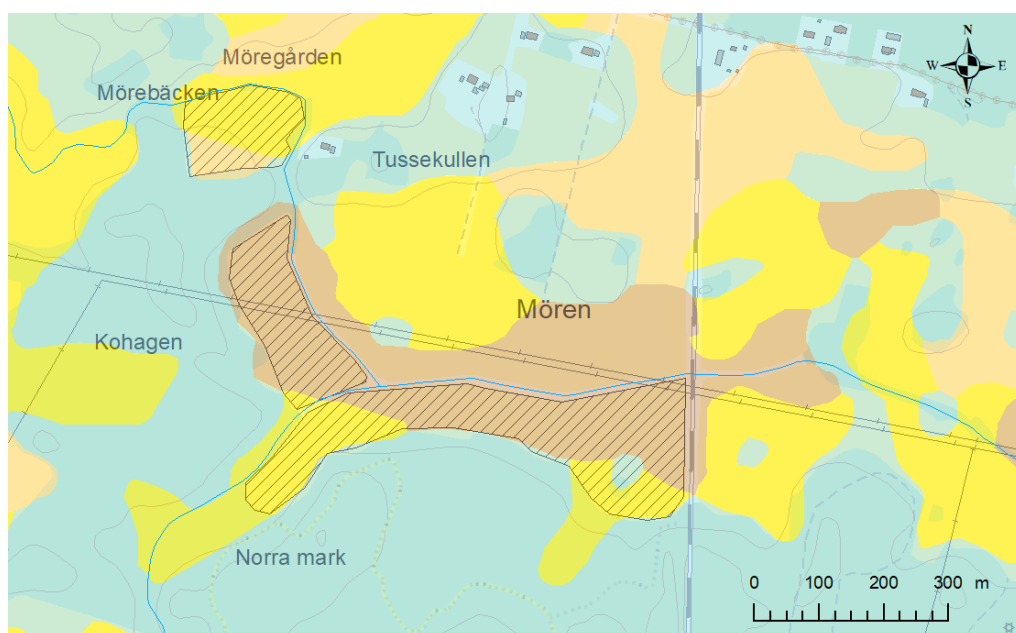
Figur 6. Strukturkalkning på Stora Vångerslät's gård (ca 14 ha) invid Torsbäcken. Gult anger lera enligt jordartskartan. Streckmönster = strukturkalkat



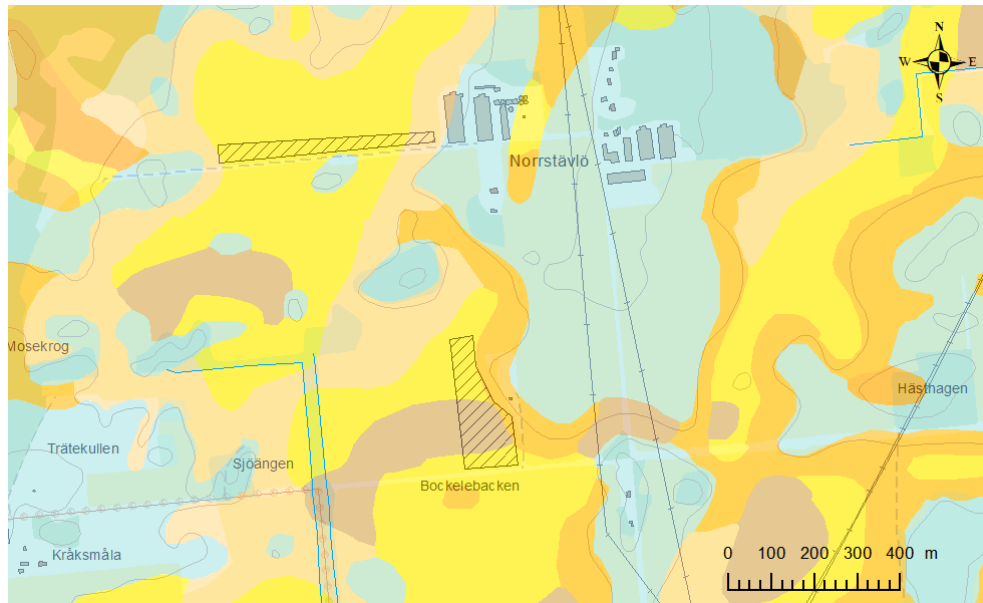
Figur 7. Strukturkalkning på Stora Ryssbylunds gård (ca 4 ha). Avvattnas till Bockskärs skär-gård. Gult anger lera enligt jordartskartan.



Figur 8. Strukturalkning Bröttorps gård, ca 5 ha. Gult anger lera enligt jordartskartan.



Figur 9. Strukturalkning (ca 12 ha) på Förlösa gård invid Surrebäcken. Gult anger lera enligt jordartskartan. Kalken spreds delvis på torvjord.



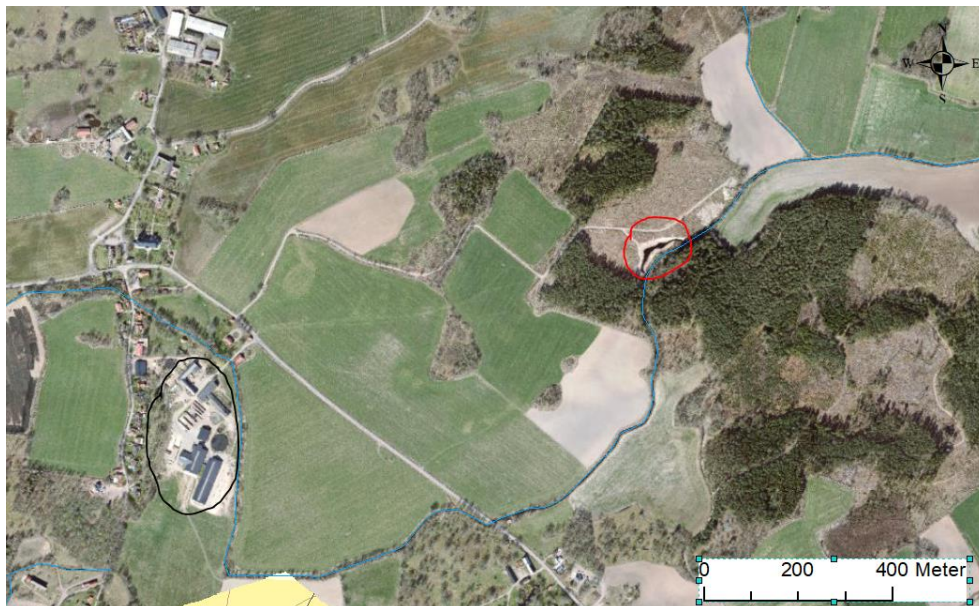
Figur 10. Strukturkalkning på Stävlö gård, ca 4 ha. Gult anger lera enligt jordartskartan. Avvattnas till Surrebäcken som inte syns i bild.

Våtmarker

I projektet har totalt 8,3 (3,3+5) ha våtmark anlagts samt en fosfordamm på 0,2 ha.

Fosfordamm i Förlösa

Dammen placerades precis efter ett strömmande skogsparti av Surrebäcken efter att den passerat ett jordbrukslandskap med mycket lerjordar. Dammen fodrade en del grävning men markägaren kunde nyttja mycket av massorna till ett stallbygge på gården. I och med att denne var med och själv bekostade transporten kunde projektkostnaderna för anläggandet hållas nere.



Figur 11. Fosfordamm/våtmark (röd ring) intill Surrebäcken som rinner genom Förlösa Gård (svart ring). Dammen: SWEREF 99 TM 6290031.10 ,577726.38



Figur 12. Dammen ligger intill och förses med vatten direkt från Surrebäcken (som syns som ett blått streck) Potentiellt utgör den även lekplats för fisk och fungerar som viltvatten.



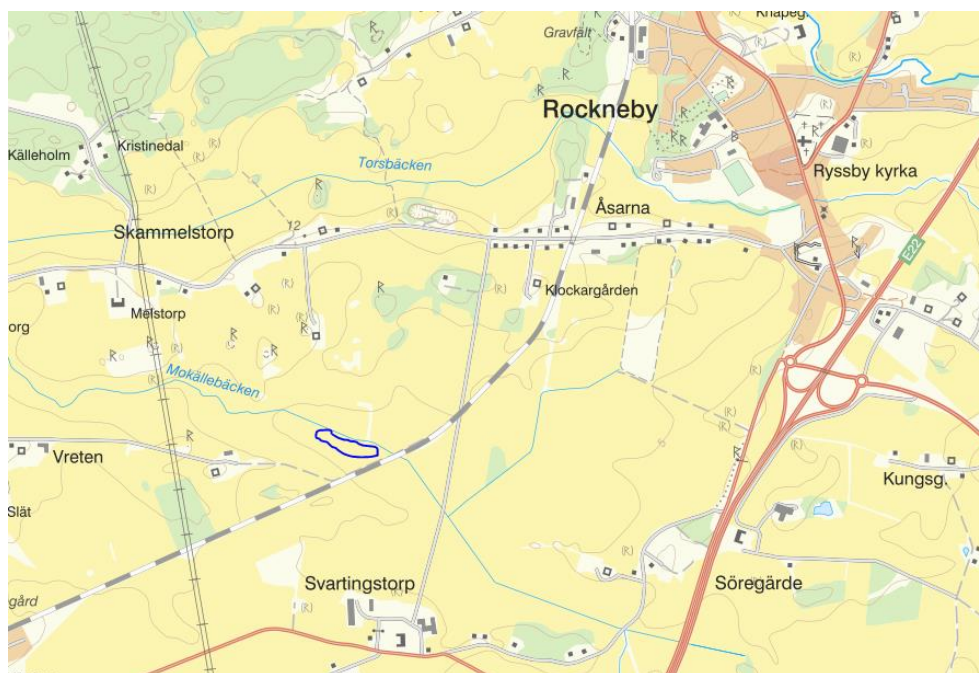
Figur 13. Bild över dammen tagen från södra stranden (invid inloppet) mot norr. En djuphåla skapades bortanför stenen som ligger i vattnet.



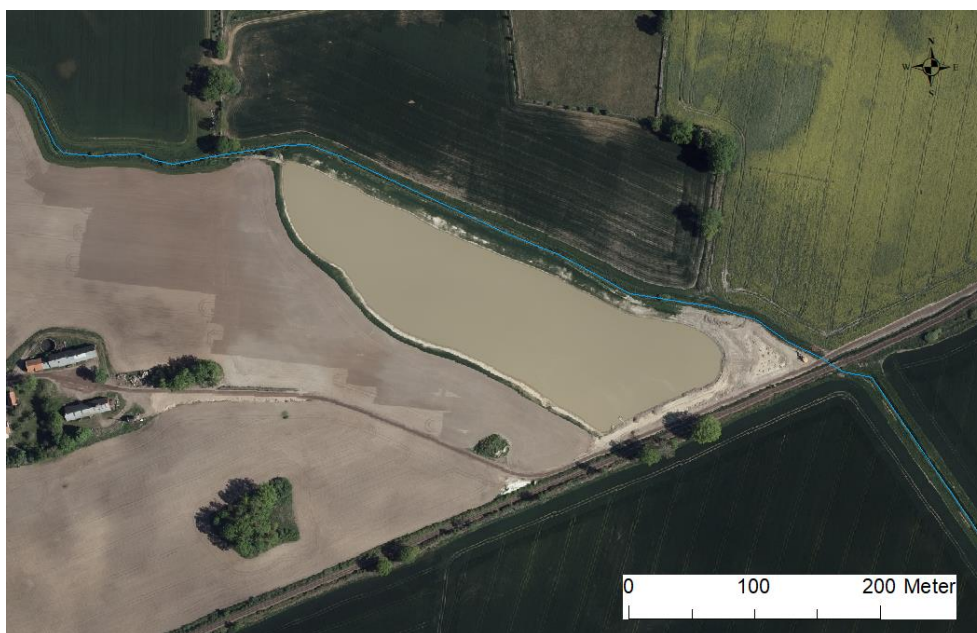
Figur 14. Precis efter inloppet skapas en breddning för att lugna ner flödet från Surrebäcken innan djuphålan. Det skapar också möjlighet för vilt att enkelt närma sig vattnet från skogen. Bilden tagen vid lågvatten.

Våtmark invid Mokällebäcken (Åbyån)

Våtmark/damm på ca 4 hektar intill Mokällebäcken som är ett delflöde i Åbyån. Våtmarken skulle från början bara bli hälften så stor men då markägaren ville kunna ta vatten till bevattning så ökades ytan. Markägaren fick stå för den extra kostnad som detta medförde. För att kunna hålla en stor volym gjordes våtmarken något djupare än en konventionell våtmark. Samtidigt fick den flacka slänter och utloppsrör på olika nivåer. Våtmarken skapades genom att anlägga en vall längs med Mokällebäcken mot vilken marken sluttar. Mokällebäcken faller också relativt mycket på sträckan längs med våtmarkens läge vilket gjorde det möjligt att leda in vatten med självfall och ändå få ett maxdjup på två meter närmast vallen.



Figur 15. Våtmarkens läge intill Mokällebäcken. (SWEREF99 TM 6295038.10, 580889.38)



Figur 16. Flygbild våtmarken som precis fyllts med vatten, därav färgen. Vallen löper längs med norra stranden och runt den östra sidan. Vattnet ansluter mot naturlig markhöjning i södväst. Inlopp från bäcken längst upp i norväst och utlopp i öst tillbaka till bäcken.



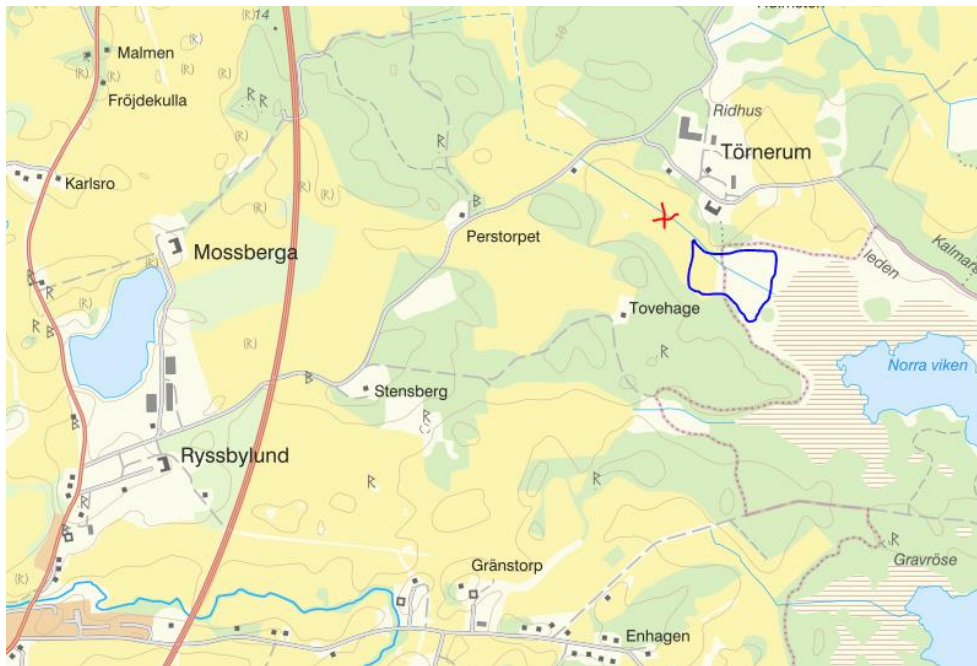
Figur 17. Vy över våtmarken mot nordväst från utloppet sett. Mitt i bild en flotte som markägaren byggt åt barnen. Våtmarker är verkligen multifunktionella.



Figur 18. Vy mot sydväst från utloppet. Östra stranden är ofta vågexponerad varpå markägaren behövt läggs dit en del sten för att skydda mot erosion.

Våtmark Törnerum

Våtmark på ca fem hektar som förses med vatten från ett jordbruksdike som avvattnar 250 ha, varav hälften åkermark. Våtmarken anpassades för fiskvandring i samarbete med Sportfiskarna vilket förhoppningsvis bidrar till mer rovfisk som kan motverka effekterna av övergödning i kusten. Våtmarken skapades genom att anlägga en låg vall tvärs över diket. Massor till vallen togs från vattensjuk åkermark som länge legat i träda – denna utgör ca två hektar av våtmarkens yta. Massor (matjord) användes för att höja upp åkern väster om våtmarken. Östra delen utgörs av tidigare våtmark (nu bete) som återskapades.



Figur 19. Läge våtmark Törnerum. SWEREF99 TM 6297474.10, 584981.38



Figur 20. Drönbild tagen över det blivande våtmarksområdet. Vy mot sydost från det röda krysset i föregående bild. Diket syns mellan åkerbitarna och fortsätter i trädridan bortanför åkern. Schaktning precis påbörjad.



Figur 21. Drönbild mot väster över området. Åkermarken i bakgrunden.



Figur 22. Här anläggs vällen, som dämmer inne vattnet och utgör våtmarkens östra gräns. Vallen anlades tvärs över diket, i samma linje som den lilla skogförsedda ön på bilden innan.



Figur 23. Våtmarkens utlopp har påbörjats



Figur 24. Det färdiga utloppet - en fisktrappa som ska möjliggöra att fisk såsom gädda kan ta sig in och leka i våtmarken.



Figur 25. Utsidan av vallen där fisktrappan slutar. Ett meandrande dike skapades för att ansluta till befintligt dike (i trädriddån) som mynnar i kusten.



Figur 26. I botten av vallen lades ett tömningsrör. Här har det på insidan av våtmarken försetts med en WaGate – en sluss - som möjliggör tömning av våtmarken. Vilket kan vara nödvändigt ur skötselsynpunkt.



Figur 27. Vattnet släpps på vid inloppet på åkermarken där matjorden banats av. Mitt i har en ö lämnats för lite variation, vilket kan vara till glädje för tex sjöfågel.



Figur 28. Slutbesiktning med markägare. Våtmarken breder ut sig över tre fastigheter, varav en ägs av kommunen. Ett skötselavtal kommer upprättas mellan markägarna.