



Reglerbara dämluckor i öppna diken på Gotland

Innehåll

Sammanfattning	2
Inledning.....	3
Syftet med projektet	3
Projektorganisation	3
Aktiviteter i projektet	4
Dikningsföretag med tillstånd till dämningssluckor.....	4
Reglerbara dämmen i vattendomar på Gotland	5
Bakgrund	5
Utdrag ur vattendomar hur dämningen skulle ske	6
Teknisk beskrivning av olika typer av dämmen.....	9
Resultat av intervjuundersökning	15
Erfarenheter av att använda dämmen	15
Teknisk lösning	17
Beskrivning av varför dämmen inte används	18
Slutsatser efter intervjuerna	19
Erfarenheter av att använda dämmen	19
Anledningar till varför dämme inte används.....	20
Potential för fler reglerbara dämmen	21
Litteraturgenomgång.....	23
Några råd avseende underbevattning och reglerbar dränering	26
Råd till länsstyrelsen.....	27
Nya reglerbara dämmen i öppna diken.....	27
Restaurera ett dämme som inte används	28
Råd till markägare	28
Frågeformulär.....	29

Sammanfattning

Dikade myrar är värdefulla åkerområden för odling av vall, vårsådda grödor (spannmål, oljeväxter, baljväxter) samt specialgrödor som potatis, morötter, palsternackor m m.

I början på 1940-talet inträffade ett antal torrår i följd vilket gjorde att myrarna blev hårt uttorkade med svår sprickbildning som följd. Markbördigheten försämrades när myllan rasade ner i sprickorna och det blev även svårbrukat på grund av sprickorna.

I nya dikningsföretag beslutades därför att myrkanalerna skulle däckas för att hålla kvar vattnet så länge som möjligt under sommaren. Genom däckningen hålls grundvattenytan uppe och grödan underbevattnas samtidigt som skadlig sprickbildning motverkas. Däckningen fungerar även som erosionsskydd eftersom trycket från vattnet hindrar ras från sidorna i kanalen. Under höglödestiden höst – vår sker ingen däckning och vattnet kan strömma fritt.

Förutsättningar för underbevattning genom däckning av öppna diken och kanaler:

- Så jämn markyta som möjligt, nivåskillnaden bör ligga inom ± 10 cm
- Jorden behöver ha hög genomsläpplighet och ha jämn jordart, gyttjelera med stark sprickbildning är lämplig
- Det måste finnas ett ogenomsläppligt jordlager på cirka 1 – 1,5 m djup under markytan
- Litet fall i diket så att däckningssträckan blir så lång som möjligt, ofta 0,3 ‰

Projektet har funnit att av 208 beslutade dikningsföretag från och med 1940 finns det krav i vattendomen att däckmen ska installeras i 21 av dem. Representant för styrelsen i dessa företag har kontaktats för att intervjua dem om erfarenheter av att ha reglerbara däckmen i kanalen. I tolv av företagen används däckmet fortfarande medan i resterande nio är däckmet ur funktion. Den vanligaste orsaken är att marken har sjunkit och däckmet skulle orsaka översvämning om det användes. Dessa nio företag omfattar totalt 641 ha.

De dikningsföretag som fortfarande använder däckmet omfattar totalt 6 126 ha men den areal som underbevattnas är inte riktigt lika stor eftersom det finns områden som ligger för högt för att en effektiv underbevattning ska kunna ske. Som jämförelse utgör den ytbevattnade arealen mellan 5 000 och 10 000 ha.

Lantbrukarnas erfarenheter av att ha ett reglerbart däckme är mycket positiva. De ser att skörden är stabil även torrår som 2018, skötseln av luckan fungerar väl med utsedd luckskötare som höjer luckan på våren efter att vårbruket avslutats på lägst liggande områden och sänker ner den i samband med skörd. Sommarreglering mycket ovanligt och förekommer endast efter stora skyfall. Det årliga underhållsbehovet är begränsat men på vissa håll kommer större renoveringsåtgärder att krävas där läckage finns vid betongfundament och i botten. Föreskrivna luckor med bjälksättare i betongbalkar är oftast ersatta av ställluckor konstruerade av lokala smidesföretag. Dessa regleras för hand genom att luckan vevas upp respektive sänks ner med vev eller kättingtelfer. Det finns även nykonstruerade luckor med ståljalusi. Större luckor med bredd över 4 m hanteras i regel med hydraulmotor. Det är en fördel om lucka är placerad nära en bro eller väg så att traktor kan användas olika åtgärder.

Inledning

I strategidokumentet Vattnet i odlingslandskapet, utarbetat i samverken mellan LRF, Länsstyrelsen i Gotlands län samt Region Gotland, identifierades ett antal åtgärder som angelägna att arbeta vidare med. Åtgärderna grupperades inom områdena Ny markavvattning, Underhåll av dikningsföretag, Lagring av ytvatten samt Biotopskydd och artskydd. Detta projekt hanterar förslaget ”Inventera vilka dikningsföretag som har tillstånd till dämning i kanaler, om dämmena används och vilka erfarenheterna är” inom åtgärden Lagring av ytvatten.

Bakgrunden till förslaget är i korthet baserat på bedömningen att klimatförändringen kommer att leda till ett mer extremt väder i form av stora regnmängder under kort tid samtidigt som torrperiodernas längd kommer att öka. Detta ställer krav på att diken och kanaler är i gott skick och underhålls så att de kan leda bort vatten under höglödesperioder medan torrperioderna kommer att medföra ett större behov av bevattning. Det finns alltså ett behov av att både gasa och bromsa vattnet i odlingslandskapet.

Sommartid är öppna diken och kanaler i regel torra medan avrinningen under höst och vinter är stor. Förutom att leda av ytvatten och lagra det i anlagda våtmarker och bevattningsdammar kan det under vissa förutsättningar finnas möjlighet till underbevattning genom att behålla vatten i öppna diken och kanaler sommartid och därmed höja grundvattenytan i området.

Sådana förutsättningar finns på Gotland på vissa utdikade myrar. Gytjtjelerans permanenta sprickbildning på sådana områden gör att genomsläppligheten sin är god samtidigt som markytan är jämn. Underbevattning genom höjning av grundvattenytan kan därför anordnas genom att installera dämningsslucka i diket. Luckan höjs efter att vårbruket avslutats och fälls ner i samband med skördetidpunkt. Diket kan alltså användas både för att leda bort vatten under höst och vinter men även för att lagra vatten under sommarperioden.

Projektet har finansierats via Landsbygdsprogrammet 2013 – 2020 med LRF Gotland som projektägare. Projektet har titeln ”Reglerbara dämluckor i öppna diken på Gotland” och har journalnummer 2017-4169. Det beviljade beloppet är 178 501 kr vilket utgör 90 % av de stödberättigande utgifterna.

Syftet med projektet

Syftet med projektet är att sprida information om kontrollerad dränering och bidra till en höjd kunskapsnivå kring reglerbara dämmen i diken och kanaler. Projektets huvudaktivitet består i att genom intervjuer och litteraturstudier ta fram ett kunskapsunderlag som beskriver bakgrund, möjligheter och erfarenheter avseende reglerbara dämmen i diken och kanaler. Informationen ska sammanställas i en rapport och presenteras vid ett slutseminarium.

Projektorganisation

Projektet har haft en styrgrupp samt en referensgrupp bestående av representanter för både projektägare, dikningsföretag med tillstånd till luckor i kanalen, vattenråden samt länsstyrelsen.

Styrgruppen har bestått av:

Andreas Nypelius, v. ordförande LRF Gotland
Petter Engström, regionchef LRF Gotland
Inge Larsson, representant för Martebo myra dikningsföretag 1962
Clas Jakobsson, representant för Mästermyrs dikningsföretag 1965
Annika Broms, handläggare Länsstyrelsen i Gotlands län

Till styrgruppen har även knutits en referensgrupp bestående av:

Lennart Niklasson, representant för Vattenråden på Gotland
Ivar Pettersson, representant för Tall-Holmmyrars dikningsföretag 1972
Sylve Jakobsson, representant för Botvatte-Lauritse dikningsföretag 1951

Samverkan har skett med länsstyrelsen genom att de har tillhandahållit registret över samtliga dikningsföretag och därigenom gjort det möjligt att finna de dikningsföretag som har tillstånd till dämmen.

Projektledare:

Christina Huhtasaari, konsult¹

Aktiviteter i projektet

Möten

Styrgruppen har träffats två gånger under 2018, den 9 maj samt den 3 september samt kommer att träffas i april 2019 för att planera slutseminarium med fältvandring. Vid samtliga tillfällen har även referensgruppen deltagit.

Projektet har även presenterats vid ett möte för olika vattenintressenter som LRF bjöd in till den 31 maj samt vid en fältvandring om miljövänligt underhåll av kanaler genom vassklippning den 5 juli.

Fältvandring

Projektet har presenterats vid tre fältvandringar den 23 maj fältvandring vid Martebo myr, Tänglings-Bare myr samt Stångs myr.

Dikningsföretag med tillstånd till dämmningsluckor

Länsstyrelsens register omfattar drygt 550 dikningsföretag varav ett antal av dessa har flera vattendomar eftersom de har fördjupats eller på annat sätt förändrats efter den närmast föregående förrättningen.

I samråd med länsstyrelsen avgränsades genomgången till att endast omfatta dikningsföretag med domar från och med 1940 för att undvika att ta med de företag som hade flera. Det är möjligt att genomgången därigenom inte har fått med samtliga domar i länet med tillstånd till dämmen. Eftersom syftet var att ta del av brukarnas erfarenheter bedömdes dock att antalet företag, 21 stycken, var tillräckligt stort för att få en tillräckligt bra bild av erfarenheterna av att ha dämme i kanalen.

¹ Mikael Segerlund AB, org, nr 556288-2190

Resultatet av genomgången av länsstyrelsens register

Tidsperiod	Antal domar under tidsperioden	Antal domar med dämmen
1940-1949	133	9
1950-1959	55	3
1960-1969	14	4
1970-1979	3	3
1980-	3	2
SUMMA	208	21

Resultatet av genomgången presenterades vid det första mötet med styrgruppen den 5 maj och då beslutades att samtliga dikningsföretag med dämmen skulle kontaktas och intervjuas enligt ett frågeformulär som också det fastställdes vid mötet. Det beslutades också att svaren på intervjufrågorna skulle sammanställas på gruppnivå, dvs. de som använder respektive inte använder dämmet redovisas var för sig. De enskilda företagen är inte intressanta att beskriva utan det är den samlade erfarenheten som är värdefull att beskriva.

Frågeformuläret redovisas i slutet av rapporten.

Reglerbara dämmen i vattendomar på Gotland

Bakgrund

Dikning av de gotländska myrarna påbörjades i början av 1800-talet. Initiativet till detta kom från länsstyrelsen med landshövdingen i spetsen eftersom myrarna ansågs utgöra en outnyttjad resurs för livsmedelsförsörjningen. Omfattande utdikningar gjordes av de stora myrarna under 1800-talet. Den första utdikningen följdes ofta av en eller flera nya förrättningar och nya vattendomar allteftersom myren sjönk och det befintliga diket inte längre gav tillräcklig avvattnings.

Myrarna har än idag en synnerligen stor betydelse för det gotländska jordbruket. Framst gäller det odling av foder till djuren men myrarna lämpar sig även för odling av specialgrödor som rotfrukter och potatis samt vårsäd och våroljeväxter. Myrarna står bättre emot den frekventa försommartorkan och ger därmed en säkrare skörd under sådana förhållanden.

I början av 1940-talet inträffade under ett antal på varandra följande år synnerligen svår torka på Gotland². Myrarna blev hårt uttorkade med svår sprickbildning som följde. Myllan försvann ner i sprickorna och brukningen försvårades på grund av de decimeterbredda sprickorna.

Försök med dämning till olika nivåer och olika grödor påbörjades 1942. Baserat på positiva erfarenheter från de anlagda försöken började det därefter att beslutas att dämning skulle ske i viss omfattning vid omgrävning och nygrävning av myrkanaler. Allt i syfte att försöka hålla upp grundvattenytan så länge som möjligt under vegetationsperioden och på så sätt motverka skadlig sprickbildningen samt åstadkomma underbevattnings.

² S.O. Berg Om vattenförhållandena på Gotland, sid 185, Grundförbättringar, 1950/51 Nr 4, Årg. 4

Utdrag ur vattendomar hur dämningen skulle ske

Texten i vattendomarna har varit tämligen likartad sedan 1940-talet. Nedan exempel på text i olika domar.

Lokalisering av dämme samt lutning på diket

I samtliga domar fastslogs vid vilken/vilka sektioner dammarna ska uppföras.

Lutningen i diket är i regel 0,3 ‰, dvs. det är väldigt flacka områden som kan passa för dämning. Denna låga lutning gör att stora områden kan påverkas av endast ett dämme.

Motiv till dämning

- ”För att undvika en allt för stor sänkning av grundvattenytan under torrperioder skall...” (Alva myrs dikningsföretag 1944 samt Rone myrs dikningsföretag år 1950)
- ”...för att nedbringa markens uttorkning och sprickbildning ...” (Martebo myrs dikningsföretag 1962).
- ”...för att man i möjligaste mån skall söka undvika en för stark uttorkning av jorden....” ”Därjämte kommer företaget att innebära möjlighet till ändamålsenlig odling av all jord inom företaget varigenom ytan kan bindas av växtlighet till skillnad mot vad som nu är fallet inom vissa områden med blekejord.” (Mästermyrs vattenavledningsföretag år 1965).
- ”Projekterade dammar inom vattenavledningsföretaget utföres i princip för att förebygga den avsänkning av grundvattnet som annars under lågvattenperioder uppkommer i och med avloppens fördjupning. ” (Tängelgårde m. fl myrars vattenavledningsföretag år 1979).

I senare domar finns inget motiv angivet till varför dämning ska ske.

Dämningshöjd

Preciseringen av dämningshöjd har växlat över tid. Allt från en exakt nivåangivelse i lokalt höjdsystem eller i relation till avståndet till markytan för att i andra fall överlåta till styrelsen att avgöra lämplig nivå med hänsyn till ändamålsenligt nyttjande av marken och att ingen skada fick ske. I domarna fanns i regel inget krav på att viss mängd vatten skulle släppas förbi. Undantagsvis finns sådana krav med hänvisning till behov av vatten till betesdjur, fisket eller vatten till nedanför liggande damm.

- ”Normal dämningshöjd skall vara omkr. 0,5 m under lägsta marknivå, dvs. höjden +6.00 m vid dammen 11+8 och höjden +6.30 vid dammen vid 32. Undantagsvis ska dock tillfälligt dämning kunna ske till +6.20 vid den förstnämnda dammen och till +6.50 vid den sistnämnda.” (Alva myrs dikningsföretag 1944)
- ”Med stöd av de resultat som erhållits vid verkställda dämningsförsök i myrmarker på Gotland föreskrives, att normal dämningshöjd skall vara omkring 0.7 m. under lägsta marknivå.... Undantagsvis må dock vid tillfällig dämning en 0.20 m högre höjd tillåtas.” (Rone myrs dikningsföretag år 1950)
- ”Genom ett ändamålsenligt handhavande av regleringsdammarna vid 1/091 och 30/638 skall söka eftersträvas en lämplig höjning av låg och medelvattenstånden under vegetationstiden utan olägenhet för markens odling eller ändamålsenligt

utnyttjande. Dämning skall således endast kunna ske under denna period och så att marken ej översvämmas eller att dess brukning försvåras.” (Martebo myrs dikningsföretag 1962)

- ”Genom ett ändamålsenligt handhavande av regleringsdammarna eftersträvas en lämplig reglering av låg- och medelvattenståndet utan olägenhet för markens odling eller ändamålsenliga utnyttjande”. Dämningshöjder finns angivna för de olika dammarna men ”Undantagsvis må dock angivna dämningssgränser vid tillfällig dämning kunna överskridas med 0,1 m.” (Mästermyrs vattenavledningsföretag år 1965)
- ”För att ett lämpligt vegetationsvattenstånd ska uppnås fastställs att högsta dämningshöjd skall ligga på höjden +26,00. Temporärt må dock tolereras en dämningshöjd av +26,10. I den mån myrmarkerna sjunker skall dämningshöjden sänkas i förhållande därtill. Ny dämningshöjd skall fastställas av sakkunnig person vid lantbruksnämnden.” (Visne myrs dikningsföretag år 1965)
- ”Angiven dämningshöjd, som är anpassad för nu rådande markhöjder för lågmarker inom Stångs myr, skall successivt sänkas med anpassning till dessa markers nivåsenkning. Sådan anpassning skall ske på sådant sätt, att dämningssvattenstånden vid dessa marker om möjligt håller på en nivå belägen 0,6 m under markytan. Vid fråga om vilket markområde som skall få bestämma dämningssgräns föreskrives att sådant lägsta markområde skall bestå av ett sammanhängande område om minst 10 ha, som berör ett flertal brukningsenheter”. (Stånga myrs dikningsföretag av år 1967)
- ”Såsom huvudregler för dämning med berörda damma gäller att genom dämningen under vegetationsperioden vattenståndet i myrarna om möjligt bör hållas på en nivå som ligger omkring 0,6 m under markytan på de lägst belägna markerna. Avvikelse på någon decimeter bör kunna tillåtas. I början av vegetationsperioden kan kortare tidsperioder ex 10-dagars period sålunda en något högre dämning vara ändamålsenlig. Dämningens handhavande regleras här ej i detalj utan förordas att lämpligt dämningssförfarande provas fram under några år. Det bör observeras att dämningen enligt ovan successivt måst anpassas till att torvjordarna inom myrarna är utsatta för en fortgående nivåsenkning av c:a 1 cm/år.” (Tall-Holmmyrars vattenavledningsföretag år 1972 samt Storemyrs vattenavledningsföretag år 1975)
- ”Ur växtodlingssynpunkt är det en fördel om man under vegetationsperioden genom dämning i avloppen kan hålla ett vattenstånd som ligger 0,5 – 0,6 m under markytan – underbevattning.” (Tängelgårde m. fl myrars vattenavledningsföretag år 1979”
- ”Uppdämning skall ske snabbast möjligt och får ej fortgå under längre tid än omkring 10 dygn. Den under dämningen högsta nivån får ej kvarhållas längre tid än 2 dygn varefter avsänkning skall ske till en för växligheten lämplig nivå eller ca 0,7 m under lägsta mark.” (Tänglings- och Bare myrars rensnings- och vattenavledningsföretag år 1984)
- ”Förrättningsmannen bestämmer:
att regleringen skall handhas av företagets styrelse
att regeeringsbestämmelserna skall varje år fastställas av deltagarna på föreningsstämma
att reglering ej får ske så att någon delägares intressen menligt skadas”
(Vänge myrs vattenavledningsföretag 1986)

Skötsel

I regel fastslås att styrelsen ansvarar för skötseln och att det ska utföras på ett sådant sätt att syftet med dämmena uppnås samt att ingen skada uppkommer på grund av högt vattenstånd.

I vissa domar fastställs att

- ”särskild dammvakt med instruktion alltid skall finnas och svara för dammens skötsel” (Stånga myrs dikningsföretag av år 1967, Tall-Holmmyrars vattenavledningsföretag år 1972, Storemyrs vattenavledningsföretag år 1975 samt Tängelgårde m. fl myrars vattenavledningsföretag år 1979)

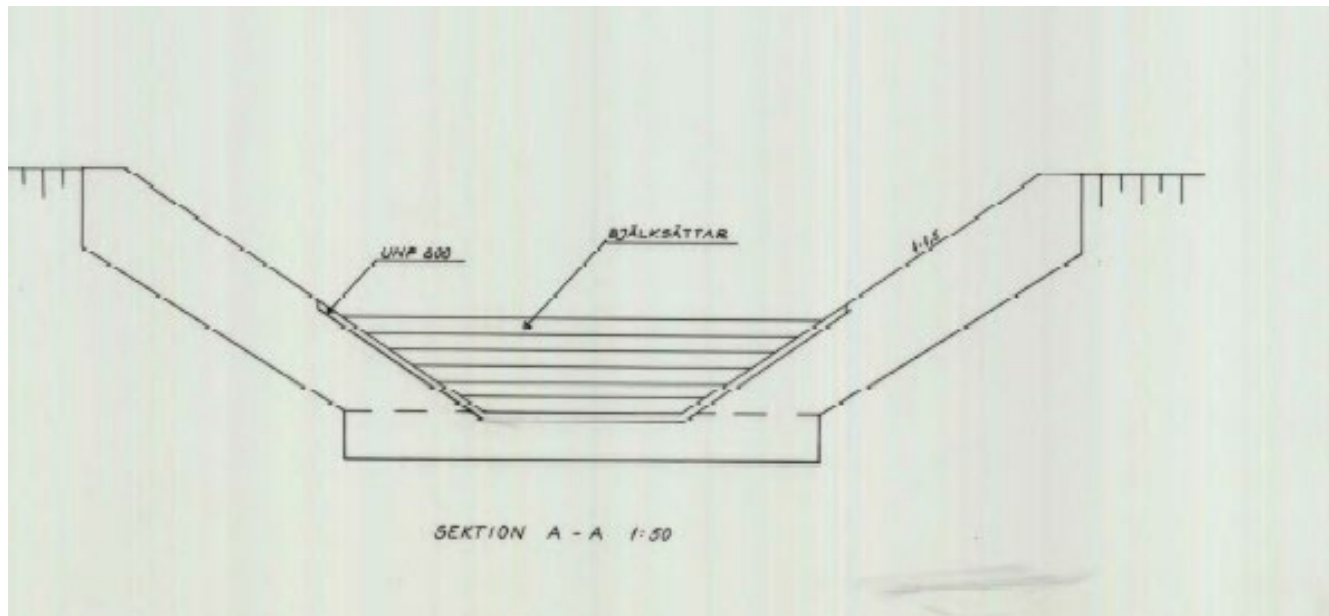
Tid när dammen hålls öppen

I samtliga domar fastslås att dammen skall hållas helt öppen efter vegetationsperiodens slut så att höst- och vårflödet släpps fram. I enstaka fall finns angivet att dammen ska tas bort senast 1 oktober. (Rone myrs dikningsföretag år 1950).

Teknisk beskrivning av olika typer av dämmen

Vattendomarna innehåller detaljerade ritningar på hur dämmena skall vara konstruerade. Nedan beskrivs olika typlösningar för dämmen.

Damm med bjälksättare i snedställda betongfundament i slänt

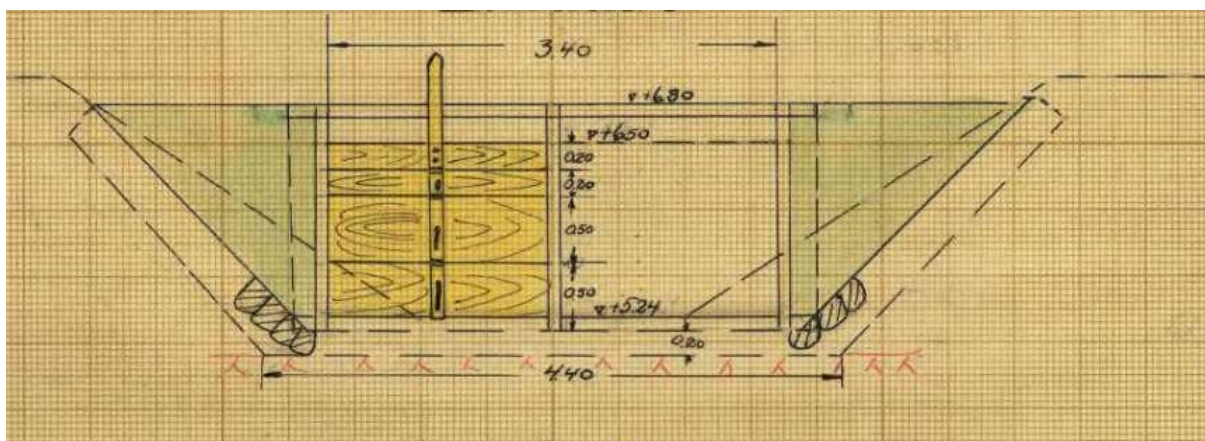


Bjälksättarnas dimension var två sammanspikade tryckimpregnerade plankor med dimensionen 50*200 mm. Vänge myrs vattenavledningsföretag 1986.



Betongbalkar i kanalslänt. Tängelgårde m. fl myrs vattenavledningsföretag år 1979

Damm med plankor på brofäste



Alva myrs dikningsföretag 1944



Plankorna täckta av plast för att minska läckage. Tänglings- och Bare myrars rensnings- och vattenavledningsföretag år 1984.

Olika konstruktioner av dammar med ställucka



Här är luckan i helt nedfällt läge. Här syns hur wiren löper i en trissa och sitter fast i luckans ytterända. Motvarande finns på andra sidan. På så sätt lyfts ställuckan parallellt vid manövreringen upp och ner.



Det framgår av spåren på betongfundamentet att luckan är något snedställd när den är i uppfällt läge.



Luckan helt uppfälld på våren och vatten rinner över luckans kant eftersom flödet fortfarande är högt. Luckan regleras med kättingtelfer som är förankrad i stängen till vänster. Bilderna ovan är från olika dammar i Stånga myrs dikningsföretag av år 1967.



Konstruktion med förstärkningsbalkar ovanför lucka. Här används en vev och växellåda för att hissa/sänka luckan. Tall-Holmmyrars vattenavledningsföretag år 1972.



Detaljbild av exempel på växel med vev som används för att fälla upp luckan. Vevan är fastlåst för att förhindra att annan än luckskötaren reglerar luckan. Storemyrs vattenavledningsföretag år 1975.



Luckan uppfälld. Kättingspel samt wirrar med trissor används för att fälla upp och fälla ner luckan. Martebo myrs dikningsföretag 1962

Damm med ståljalusi



Ny lucka med stål balkar som regleras genom att varje balk hissas upp separat. En nykonstruerad lucka inför att den sätts ner i sidokanal. Gummitätning mellan de olika balkarna. Martebo myrs dikningsföretag 1962.

Resultat av intervjuundersökning

Telefonkontakt har tagits med samtlig 21 dikningsföretag som har tillstånd till ett eller flera dämmen i kanalen. Alla dikningsföretag som använder dämmet besöktes, förutom ett företag som planerar att komma igång med dämmet igen 2019 efter att det restaureras under 2018. De företag som inte längre använder dämmet intervjuades endast per telefon.

Intervjuerna skedde under maj – juni månad. Alla tillfrågade var mycket tillmötesgående och tyckte att det var bra att erfarenheter av att använda dämmen tas till vara och sprids till en större krets lantbrukare och andra intresserade.

Erfarenheter av att använda dämmen

Nedanstående dikningsföretag använder dämmet:

Alva myrs dikningsföretag år 1944
 Eke myrs dikningsföretag år 1945
 Rone myrs dikningsföretag år 1950
 Martebo myrs dikningsföretag år 1962
 Mästermyrs vattenavledningsföretag år 1965
 Visne myrs dikningsföretag 1965
 Stånga myrs dikningsföretag år 1967
 Tall-Holmmyras vattenavledningsföretag år 1972
 Storemyrs vattenavledningsföretag år 1975
 Tängelgårde m fl myrs vattenavledningsföretag år 1979
 Tänglings och Bare myrs rensnings- och vattenavledningsföretag år 1984
 Vänge myrs vattenavledningsföretag år 1986

Totalt omfattar dessa företag 6 126 ha med medianvärdet 390 ha per myr. Den areal som har nytta av dämningen är något mindre än 6 126 ha eftersom vissa åkerområden ligger för högt för att dra nytta av dämningen. Det är dock en ansenlig areal, drygt 5 % av den totala åkerarealen i länet som har underbevattning på detta sätt.

Det finns ingen offentlig statistik på hur stor den bevattnade åkerarealen är på Gotland. Enligt Regional vattenförsörjningsplan Gotland uppskattar SCB att 2,3 miljoner m³ vatten används för bevattning årligen. Denna volym räcker till cirka 5 000 hektar om varje hektar bevattnas med cirka 50 mm under sommaren. Det finns dock andra uppgifter³ som tyder på att betydligt större vattenmängder används. Den bevattnade arealen kan nog uppskattas till mellan 5 000 och 10 000 ha beroende på hur stor mängd vatten som tillförs per hektar.

Allmänt om dämmena

- I flera utav dikningsföretagen finns det fler än ett dämme.
- I fem av företagen används samtliga dämmen.

³ Vattnet i odlingslandskapet. Länsstyrelsen i Gotlands län 2017

- I tre av företagen används endast det nedersta dämnet. Motivet till det anges vara att marksjunkning har gjort att övre dämnen inte tillför någon nytta utan det räcker med det nedersta dämnet.
- I två av företagen finns endast ett dämme enligt vattendomen. I ett av dessa företag⁴ har ytterligare ett dämme installerats för att kunna dämna i en sidokanal när vårbruket är avslutat, utan att behöva invänta att det nedre dämnet höjs. Detta är gjort enligt beslut från länsstyrelsen efter Anmälan om vattenverksamhet⁵.
- I två av företagen är de ursprungliga dämnen i behov av restaurering men kommer att göras i ordning inför odlingssäsongen 2019.

Motiv

Samtliga intervjuade säger att de har stor nytta av dämnet i kanalen under vegetationsperioden. De ser att grödorna har tillgång till vatten genom den höjda grundvattenytan. Initialt kan det ha funnits synpunkter på om dämnet gör nytta eller inte men den diskussionen finns inte längre. Alla brukare är angelägna om att dämnet sätts upp så snart som möjligt så att vattnet i kanalen räcker till och kan nå den dämningshöjd som är lämplig.

Det finns inget dikningsföretag som har låtit bli att höja upp luckan för att stimulera sprickbildning på större djup och därigenom förbättra genomsläppligheten. Det har inte heller uppkommit en diskussion om att genomsläppligheten är för låg för att underbevattningen skall fungera.

Dämningshöjd

Dämningssluckan är anpassad till förhållandena i dikningsföretaget och man höjer till den nivå som luckan är byggd för. Det finns ingen diskussion om dämningshöjden utan luckskötaren höjer till lämplig nivå baserad på luckans konstruktion samt erfarenhet från tidigare år.

Skötsel

Samtliga företag har utsedda luckskötare som sköter om en eller flera luckor var. I regel är samma person luckskötare under lång tid och om någon inte längre kan åta sig uppdraget utses en ny luckskötare av styrelsen. Den samstämmiga uppfattningen är att det inte fungerar att alternera luckskötare utan det bör vara samma person som sköter luckan kontinuerligt. Ofta är det något som sköts inom samma familj även efter generationsskifte på gården.

Luckskötaren höjer lucka på våren efter telefonkontakt med ordförande eller med den som har lägst liggande marker. Det förekommer också att luckan höjs efter luckskötarens egen bedömning efter att vattentillgången i kanalen har beaktats. Tidpunkten för när luckan kan höjas varierar från mitten av april i det företag som höjer luckan tidigast till början/mitten av maj för flertalet företag. Om luckan höjts för tidigt får den sänkas igen om någon har behov av det. I många fall är dock uppfattningen den att det hade gått att höja lite tidigare än det som skett. Underhållsåtgärder och tidsnöd i övrigt kan göra att lucka hissas senare än optimalt. De som har vallodling kan ha nytta av en tidigare höjning än de som odlar rotfrukter. Det

⁴ Martebo myrs dikningsföretag år 1962

⁵ 19§ Förordning (19998:1388) om vattenverksamhet m.m

finns i regel god sämja kring när luckan kan höjas även om det inte är vid en perfekt tidpunkt för samtliga berörda brukare.

Sommartid finns inget behov av att reglera luckan, förutom när det kommer extremt stora regnmängder som gör att luckan måst sänkas för att släppa förbi dessa stora vattenmängder. Om det är sent på säsongen så är det i regel onödigt att höja luckan igen eftersom grödan nu närmar sig skördetid och underbevattningen behövs inte heller efter ett stort regn.

Sänkning av luckan till bottenläge sker inför skörd. Luckskötaren bedömer även hur mycket vatten som finns i kanalen och torra år är tidpunkten för sänkning inte lika viktig som vid våta år då sänkningen sker tidigare. I samtliga fall sänks luckan senast i september och påverkar således inte eventuell förekommande fiskvandring i kanalen.

Tidsåtgången under året för att hissa upp och sänka ner lucka samt tillsyn under sommaren uppskattas till högst en arbetsdag per lucka. Ersättning till luckskötaren är, i de fall det förekommer, i storleksordningen 500 kr/år.

I ett fall har luckskötaren fått förfrågan om att ta vatten ur kanalen under dämningstiden. Styrelsens beslut var att det inte fick ske eftersom det då skulle kunna leda till att vattennivån i kanalen blev för låg och övriga deltagare skulle lida skada av det. Frågor har även ställts till länsstyrelsen om det är möjligt att få ta ut vatten ur kanaler och länsstyrelsen har då hänvisat till styrelsen för det dikningsföretag som har den aktuella kanalen.

Det har under åren förekommit att någon annan än luckskötaren har försökt reglera luckan, i regel för att fälla ner den. Luckskötaren ser det därför som säkrast att låsa fast veven eller annan regleranordning för att luckan ska lämnas i fred. Detta problem är ovanligt men har förekommit ibland.

Teknisk lösning

Damm med bjälksättare i snedställda betongfundament i slänt

Denna typ av dämme har i många fall ersatts av en ställlucka i omedelbar anslutning till den plats där det ursprungliga dämnet fanns. Motivet till att dämnet bytts ut var att det var alltför besvärligt att ta bort bjälksättarna under höglöden med högt vattentryck. Bjälksättaren kunde enligt ritningarna ha dimensionen 100*200 mm och var ofta 4-5 m långa. Om bjälksättarna inte kunde tas upp blev lösningen istället att såga av dem för att snabbt kunna sänka vattenståndet i kanalen.

Ställlucka som ersättning för damm med bjälksättare

Damm med bjälksättare har i många fall ersatts av en konstruktion med ställlucka för att få en enklare hantering av dämnet. En lokal smidesverkstad anlätades för att konstruera ett robust dämme som kunde manövreras med handkraft.

Uppfinningsrikiheten har varit stor för att finna en praktisk om den anvisade konstruktionen enligt domen inte fungerade tillfredställande. Erfarenheter från andra dikningsföretags lösningar har använts och det material som fanns till hands eller kunde skaffas till rimlig kostnad användes gärna.

Konstruktionen bestod av ett wirespel där luckan var upphängd i wirrar på luckans ytterändar. För att orka manövrera luckan för hand, antingen genom en vev eller med kättingtelfer, placerades en växellåda mellan veven/kättingen och wirekonstruktionen. Exempel på hur en sådan konstruktion kan se ut finns på fotografierna på sidorna 11-13. Växellådorna kom ofta från skrotade fordon eller båtar.

Det förekommer även att traktor används för att hantera breda dämmen där handkraft inte räcker till.

Damm med plankor på brofäste

De dammar som är förankrade i en bro är hanterbara med traktor för att lyfta upp respektive sänka ner i kanalen. Eftersom det ofta blir läckage mellan plankorna förekommer det att de täcks med plast, se fotografi på sid 10. För att undvika att plasten flyter upp förankras den med kätting nedtill. Plasten behöver bytas ut med jämna mellanrum när den brutits ned av solljus m m.

Underhållsbehov och läckage

Med tanke på att många av luckorna är 40 – 50 år gamla så har de hittills krävt förhållandevis litet underhåll. Ofta har det handlat om att byta ut wirrar, kättingar, schackel eller annat som slitits ut. Stålluckan i sig har inte bytts ut i något fall.

Mer besvärligt är att det förekommer läckage under luckan eller där luckan ansluter mot betongfundamentet. Det kan även i vissa fall finnas läckage kring själva betongfundamentet. I dagsläget används ofta plast för att täcka de värsta läckagen men på sikt krävs större underhållsåtgärder som kan vara besvärliga att genomföra. Det krävs att kanalen torrläggs för att åstadkomma en så torr miljö som möjligt för att möjliggöra de åtgärder som krävs. Brukarna förlorar därmed en säsong med underbevattning. Åtgärder samordnas lämpligen när kanalen underhålls och slam och vegetation grävs bort.

Beroende på dämmets bredd samt hur tillgängligt dämmet är från väg varierar kostnaden för att byta ut betongfundament samt hela eller delar av stålkonstruktionen. Det har 2018 beviljats LONA-medel till att ersätta en lucka i Mästermyrs dikningsföretag år 1965 där dagbredden är 11 m.

I samma projekt ingår även medel till att installera två luckor i Martebo dikningsföretag 1962 i två sidokanaler. Konstruktionen där kommer att vara liknande den som finns på sid 14. Kanalbredden i dessa sidokanaler är 1 – 2 m.

I de dämmen som har plankstättare behöver plankorna bytas ut när de inte längre håller tätt.

Beskrivning av varför dämmen inte används

Nedanstående dikningsföretag använder inte dämmet:

- Daggmyr dikningsföretag år 1944
- Hoburg dikningsföretag år 1944
- Tomase - Haltarve dikningsföretag år 1944
- Åkelösa myrs dikningsföretag år 1944
- Burge myrs dikningsföretag år 1946

Bjers-Gislausers dikningsföretag år 1947
 Videmyrs dikningsföretag år 1948
 Botvatte-Lauritse dikningsföretag år 1951
 Långmyrs dikningsföretag år 1951

Totalt omfattar dessa nio dikningsföretag 641 ha med medianvärdet 90 ha. Det är alltså betydligt mindre myrar jämfört med de dikningsföretag som fortfarande använder sina dämmen.

Allmänt om dämmena

Samtliga dikningsföretag anlade dämmena i enlighet med vattendomen. I vissa företag är fundamenten bortgrävda i samband med dikesunderhåll, medan fundamenten är kvar men defekta i andra fall. I tre av företagen är fundamenten i bra skick förutom att plankorna inte längre finns kvar. Dämnet slutade användas för 40- 50 år sedan.

Motiv till att dämnet inte används

Anledningen till att dämnet inte längre används är i regel den att myren har sjunkit och dikesbotten ligger för högt i förhållande till omgivande mark. Ett dämme skulle därför förorsaka översvämning om det användes. Det förekom även oenighet om hur dämnet skulle regleras och fundament grävdes bort. I något fall är marken inte längre intressant att odla. I andra fall behövs inte kanalen för att förse betande djur med vatten utan den frågan har lösts på annat sätt.

Intresse för att sätta dämnet i drift igen

Det kan finnas intresse för att återigen reglera vattennivån i kanalen med ett dämme under förutsättning att kanalen fördjupas och åter får den dränerande effekt den fick i samband med senaste förrättningen. I vissa fall har marksjunkningen gått så långt att marken i dagsläget endast lämpar sig för betesdrift. De som uttrycker intresse för att sänka kanalen igen har gjort bedömningen, efter kontakt med länsstyrelsen, att möjligheten till sänkning är mycket liten och har därför inte gått vidare med sina planer.

Slutsatser efter intervjuerna

Erfarenheter av att använda dämmen

- Lantbrukarna ser stor **nytta** av att dämna i kanalen. Underbevattningen, dvs. den höjda grundvattenytan ger grödorna bättre tillgång till vatten. Under den extremt torra och varma sommaren 2018 har värdet av att odla på myrarna varit särskilt stort. Myrarna har hållit vatten när grödorna på fastmarken har lidit av torkan. Vattennivån i de kanaler som är dämnda har sjunkit med 30 – 40 cm från luckans överkant vilket gör att grundvattennivån har varit på sådant djup att rötterna har kunnat nå ner till den.
- Inget företag upplever att **genomsläplighet** i alven har försämrats av dämningen sommartid. Under sommaren 2018 har det uppstått sprickbildning på 2-3 cm men det finns även iakttagelser om 5 cm breda sprickor till mer än 70 cm djup.

- Alla dikningsföretag har utsedd **luckskötare**. Ofta har denna uppgift skötts av samma person under lång tid och när ny luckskötare behöver utses av styrelsen så har detta skett utan problem.
- **Arbetsinsatsen** med att höja respektive sänka luckan samt tillsyn under sommaren uppgår till i storleksordningen en arbetsdag per lucka.
- **Höjning av luckan på våren** sker när den med lägst liggande marker har avslutat vårbruket. Telefonkontakt sker mellan luckskötare och styrelsens ordförande eller direkt med berörd lantbrukare. Vattenståndet i kanalen har också betydelse eftersom det behöver finnas tillräckligt flöde så att kanalen kan blir fylld upp till luckans höjd.
- **Luckorna fälls helt ner** senast under september månad. Efter en regnig sommar fälls luckan ner när skördesäsongen startar. Efter en torrsommar är tidpunkten inte lika kritisk eftersom vattenståndet ändå är lågt i kanalen.
- Reglering **sommartid** behövs inte förutom när det kommer stora regn som gör att luckan behöver fällas ner för att översvämning inte ska ske.
- **Underhållsbehovet** av ställluckorna är relativt begränsat. Byte av wirar, kättingar, smörja växellåda m.m är vanliga underhållsarbeten. I samband med att lucka höjs under våren kan det finnas behov av att täta undertill med lera eller plast för att minska läckaget under luckan.
- Större renoveringsbehov finns där **läckaget** har blivit omfattande och det kan även vara aktuellt att byta ut stora delar av dämnet där betongfundamenten blivit för dåliga eller där det finns andra problem med luckan. Det bedöms vara en kostsam åtgärd som dikningsföretagen avvaktar i det längsta med att göra. Täta med plast har varit en vanlig åtgärd istället.
- Konstruktionen med **bjälksättare i betongbalkar** i dikesslätten enligt ritningarna i akten har i regel bytts ut mot en ställlucka istället. Den ursprungliga konstruktionen var svår att hantera, särskilt när vattenflödet var stort och vattnet behövde sänkas snabbt. Det hände att plankorna sågades sönder för att släppa fram höglödet eftersom det inte gick att för hand lyfta bort långa, tjocka och blöta plankor. Konstruktionen med ställluckor har gjorts av lokala smidesföretag och är snarlik på många platser. Ställluckan regleras i regel med handkraft, med kättingtelfer eller genom vev ansluten till en växellåda. Det är enkla och robusta konstruktioner som har fungerat bra i årtionden.
- Det är en fördel om luckan har **placerats i anslutning till en bro** eller är möjlig att nå med traktor. I vissa fall används traktor för att höja och sänka luckan, antingen genom att lyfta upp den eller med hjälp av hydraulmotor.

Anledningar till varför dämme inte används

- Marksjunkningen har gjort att dikesbotten ligger för grunt i förhållande till markytan och dämnet skulle i så fall förorsaka översvämning om det sattes i.
- I andra fall var det tidigt oenighet om nyttan med dämnet och hur det skulle regleras och därför upphörde användningen.
- Betongfundamenten finns kvar på vissa ställen medan det på andra ställen har grävts bort eller förfallit.
- Det har gått lång tid, 40 – 50 år, sedan dämmena slutade användas.

- Det finns intresse på av att sänka kanalen och därmed återigen kunna använda dämnet. Lantbrukarna upplever att gällande lagstiftning inte gör det möjligt att få sänka kanalen.

Potential för fler reglerbara dämmen

SGU har för projektets räkning gjort en analys av potentialen för att installera fler reglerbara dämmen i öppna diken på Gotland. Analysen bygger på en metod⁶ där man skapar kontrollerad dränering med hjälp av dämning i dräneringsbrunnar. I metoden används topografi, markanvändning och jordart. Metoden med reglerbar dränering med hjälp av dräneringsbrunnar har testats på Gotland vid ett tillfälle med relativt dåligt resultat Hästnäs). Delar av analysen har nu utförts på Gotland, och erfarenheter har använts i diskussion av resultaten, t. ex har den lutning som råder inom varje polygon tagits fram.

Målet för analysen är att visa vilken areal åkermark (km²) som eventuellt inte behöver bevattnas på traditionellt sätt utan kan bevattnas underifrån genom reglerbara dämmen.

En GIS-analys har skett med hjälp av nedanstående underlagsdata

- Jordarter, skala 1: 100 000 (SGU)
- Höjddata, 50x50m (Lantmäteriet)
- Markanvändning (Lantmäteriet)
- Skattläggningskarta 1700-tal (Länsstyrelsen Gotland)
- Dikesföretag (Länsstyrelsen Gotland)
- Ytvattendrag större/mindre (SMHI)

I GIS-analysen har vi valt att lokalisera samtliga troliga myrmarker på Gotland genom att ta fram

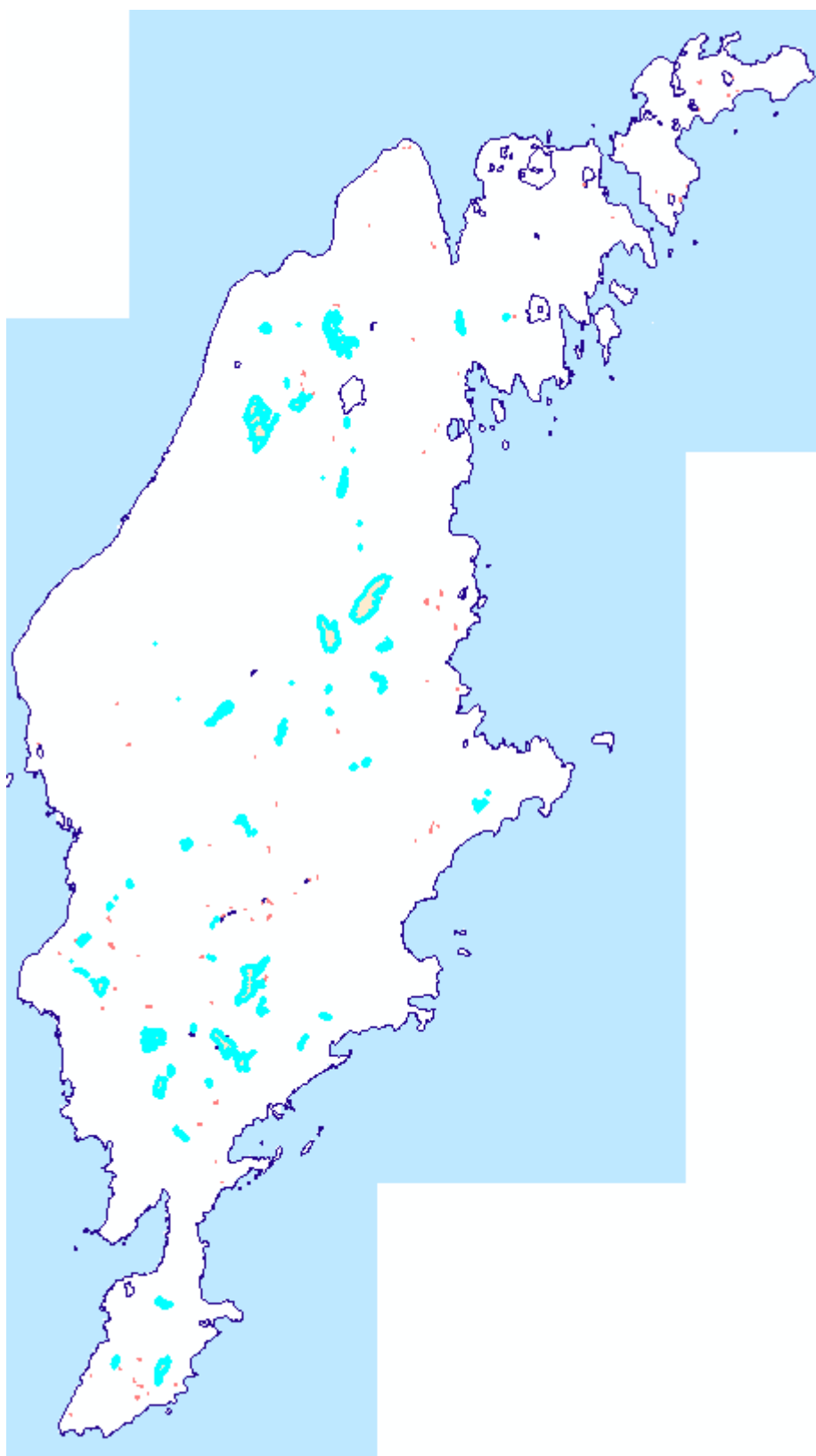
- 1) all torvmark i jordartslager (Torv_Gotland)
- 2) all myrmark enligt Skattläggningskartan 1700-talet (Myr_Gotland).

Därefter har dessa två lager körts mot de områden som betecknas som åkermark i marktäckedata (Åker_Torv respektive Åker_Myr) samt lagts ihop till ett skikt (Åker_Torv_Myr) för att få en maximal utbredning. Det finns områden med både torv och som var myrmark på 1700-talet som inte redovisas eftersom dessa områden sakna åkermark varför det inte är aktuellt med reglerbar dränering idag.

Därefter har polygonerna kontrollerats om de har kontakt eller inte med ett dikesföretag. Den areal som inte har kontakt med dikesföretag utgör en ytterst liten bråkdel och ligger i nästan samtliga fall i anslutning till ett dikesföretag. Därmed kan man säga att i stort sett samtliga åtgärder kommer påverka ett dikesföretag. Därefter har de tre skikten körts mot skikt innehållande *större* eller *mindre* vattendrag. Resultaten är uppdelade på om arealen har kontakt med Stort, litet, båda eller inget vattendrag.

⁶ Kartläggning av förutsättningarna för reglerbar dränering i södra Sveriges kustnära jordbruksområden. <https://fou.jordbruksverket.se/fou/sok/detalj/2093/redovisning/3865>

Åker_Torv: Områden där det enligt jordartskartan är torv idag. I dessa områden bör det finnas rimliga förutsättningar att med relativt små medel skapa reglerad dränering. Totalt är det 129 områden. Som en delmängd redovisas de 30 största (>10 hektar) områdena.



. Åker_Torv, de 30 områden som är > 10 hektar är markerade.

	Samtliga områden	De 30 Största (>10Ha)
Total area km²	37,7	36,2
Area med Stort & Litet vattendrag	23,9	23,9
Area med endast Stort vattendrag	0,4	0,3
Area med endast Litet vattendrag	12,8	11,9
Area utan vattendrag	0,6	0,2
Medellutning (grader)	0,47	0,25

När de dikningsföretag som redan har dämmen i vattendomen och som fortfarande används har en ny nettoareal räknats fram.

Resultatet efter denna nya GIS-analys visar att totalt kan man ta bort 17 km² (ca 70 %) med både stort och litet vattendrag samt 4,5 km² (35 %) med endast litet vattendrag. Totalt minskade arean med $(17+4,5) / 37,7 = 57\%$. Kvar att göra dämmen på är alltså ca 16 km² dvs. 1 600 ha. Detta kan ställas i relation till att drygt 6 000 ha inom 12 dikningsföretag redan idag har möjlighet till reglerbar dränering genom dämme i öppet dike.

Det finns alltså fortfarande en potential till att installera nya reglerbara dämmen där de fysiska förutsättningarna troligen är tillräckligt bra för denna åtgärd (jämn markyta, liten lutning samt genomsläppligt jordlager ovanpå en tät botten).

Litteraturgenomgång

Publikationen Grundförbättringar, Tidskrift för jordbrukets rationalisering genom grundförbättringar gavs ut utav Kungl. Lantbrukshögskolans institution för agronomisk hydroteknik under perioden 1947 – 1976.⁷ Syftet var att publicera resultat från vetenskaplig forskning, försöksverksamhet och praktisk erfarenhet från frågor som rör vattnet inom jordbruket. I tio artiklar beskrivs förhållanden på Gotland ur olika perspektiv. Nedan en sammanfattning av olika artiklar av intresse för detta projekt.

Om vattenförhållandena på Gotland⁸

Artikeln behandlar i hög utsträckning hur de utdikade myrarna har påverkat vattenförhållandena på Gotland.

Under början av 1940-talet inträffade under ett antal av varandra påföljande år synnerligen svår torka på Gotland. Myrarna blev hårt uttorkade med svår sprickbildning som följde. Myllan försvann ner i sprickorna brukningen försvårades. Försök startades av dämning i myrkanalerna för att försöka hålla kvar vårvattnet i kanalerna så länge som möjligt och på så

⁷ <http://www.slu.se/institutioner/mark-miljo/forskning/jordbearbetning/publikationsserier1/grundforbattring/>

⁸ S.O. Berg Om vattenförhållandena på Gotland, sid 185, Grundförbättringar, 1950/51 Nr 4, Årg. 4

sätt åstadkomma under bevattning. Försöken påbörjades 1942 och kom att pågå till 1961 (se Undersökningar rörande grundvattenuppdämning i blekejord på Gotland åren 1942 – 1961).

Preliminärt meddelande om hydrologiska undersökningar på Gotland⁹

Den 1 april 1952 startade SGU grundläggande undersökningar av Gotlands hydrogeologi. Undersökningens program var att studera grundvattnets förekomst för att få svar på ett antal frågor, bl. a om hydrotekniska åtgärder har påverkat grundvattenståndet.

Efter två års verksamhet kunde följande slutsatser dras:

- Grundvattensänkningen beror i hög grad på ökad vattenkonsumtion
- Inom kalkstensområden varierar vattenståndet kraftigt med nederbörden. Magasinen är fyllda på våren efter tjällossningen och sjunker sakta från mitten av juni till september för att sedan åter stiga under hösten och vintern.
- Sänkningar av myrar som lämpliga för odling har i sig inte haft någon negativ inverkan. Dessa myrar är så gott som helt täta i botten eftersom de är underlagrade av lera eller bleke. Däremot har kanalerna mellan myrarna och havet påverkat grundvattnet. Ofta har kanalerna skurit genom vattenförande lager och därigenom dränerat dessa lager till kanalbottnarnas nivå. Då påverkas betydligt större områden än själva myren. Området som påverkas är beroende av genomsläppligheten i marken som omger kanalen.

Undersökningar rörande grundvattenuppdämning i blekejord på Gotland åren 1942-1961¹⁰

Underbevattning kan ske genom att dämna upp vatten i öppna diken och kanaler och därigenom höja grundvattenståndet i anslutning till diket. För att det ska kunna ske framgångsrikt krävs att markytan är någorlunda plan samt att marken har god genomsläpplighet. Detta förekommer på de utdikade gotländska myrarna där alven består av blekejord med mer eller mindre utpräglad sprickbildning.

Lantbrukshögskolans institution för agronomisk hydroteknik anlade 1941 ett försök med möjlighet att reglera grundvattenståndet på Bara myr för att kunna studera sambandet mellan grundvattenståndet och avkastningen av olika grödor. Försöket sköttes om dagligen och låg fast under 20 år till 1962.

Skörderesultaten från försöket visar att

- Den maximala avkastningen från en vall beror på samspelet mellan grundvattenståndet och årsmånen (nederbörd, temperatur).

⁹ Helge Tullström, Preliminärt meddelande om hydrologiska undersökningar på Gotland, sid 243, Grundförbättringar 1954, nr 4, Årg. 7

¹⁰ G. Hallgren, O. Nääs, P. Wiklert Undersökningar rörande grundvattenuppdämning i blekejord på Gotland åren 1942-1961, Grundförbättringar 1965, Nr 4, Årg. 18

- Under torra växtperioder erhöjls maximal avkastning av vall vid en grundvattennivå på 0,15 till 0,45 m, vid normal nederbörd vid 0,45 till 0,75 m samt vid nederbördsrika perioder vid 0,75 till 1,05 m.
- Den praktiska slutsatsen är att en uppdämning av grundvattnet på gotländska myrar bör som regel vara en produktionsfrämjande åtgärd vid vallodling. Detta gäller även för våroljeväxter och vårsäd särskilt när försommaren är torr.

Inverkan av uppdämning på grundvattenstånd, En studie på Mästermyr¹¹

I rapporten beskrivs vilka förutsättningar som krävs för att underbevattning genom dämning i öppna diken och kanaler ska fungera samt resultatet av mätningar av grundvattenståndet på Mästermyr. Den första utdikningen av Mästermyr gjordes under perioden 1902 – 1910 och senaste sänkning av kanalen skedde efter den nya vattendomen 1965. Jordarten på myren består av kärrtorv på bleke.

Förutsättningar som krävs

- Så jämn markyta som möjligt, nivåskillnaden bör ligga inom ± 10 cm
- Jorden behöver ha hög genomsläpplighet och ha jämn jordart, gytjelera med stark sprickbildning är lämplig
- Det måste finnas ett ogenomsläppligt jordlager på cirka 1 – 1,5 m djup under markytan
- Litet fall i diket så att dämningsträckan blir så lång som möjligt

Mätningarna av grundvattenståndet på Mästermyr gjordes under vegetationsperioden sommaren 1982 under perioden april - september. Totalt anlades 35 mätpunkter. Mätningarna av grundvattenståndet visade att

- Grundvattennivån i fältet påverkades inom ett till två dygn på upp till 100 - 200 meters avstånd från kanalen vid dämning.
- Grundvattenytan låg under perioden mellan 0,6 – 1,2 m under markytan
- Sänkning av grundvattenytan går betydligt snabbare än höjningen eftersom sänkning sker i en vattenmättad jord medan höjningen påverkas av att jorden behöver vattenmättas innan det leds vidare i spricksystemet. Detta innebär att dämningen bör ske så tidigt som möjligt under vegetationsperioden eftersom det går snabbare att leda bort vatten är att fylla upp spricksystemet.

Andra former av underbevattning

Reglerad dränering¹² gör det möjligt att variera dräneringsintensiteten efter dräneringsbehovet. Metoden är enkel. Genom att placera ståndarrör i brunnar på stamledningen kan man reglera grundvattennivån i marken. Vattennivån i reglerbrunnarna kan sänkas vid tidpunkter för såbäddsberedning, skörd och under perioder med hög nederbörd.

¹¹ Segerros, Mikael Inverkan på uppdämning på grundvattenstånd, En studie på Mästermyr Avdelningsmeddelande 87:5 Institutionen för markvetenskap, Avdelningen för hydroteknik, Uppsala 1987

¹² Wesström, Ingrid Reglering av grundvattennivån i fält – Underbevattning och reglerad dränering Slutrapport SLF, Projekt nummer: 25-5234/01

Dräneringssystemet fungerar då som vanligt. Under perioder då dräneringsbehovet är litet kan vattennivån i reglerbrunnarna höjas genom att pumpa in vatten i dräneringssystemet från närliggande vattendrag. Därigenom kan vatten hållas kvar i marken och utnyttjas av växterna samtidigt som kväveläckaget kan reduceras vid källan.

Ett försök i Skåne visade att reglerad dränering/underbevattning hade positiva effekter på skörd och N upptag i grödan. Största effekterna uppmättes i potatisodling.

Det finns även erfarenheter från Gotland med underbevattning¹³ genom att utnyttja täckdikessystemet för att leda in vatten och på så sätt hålla uppe grundvattenytan. På Stora Hästnäs, Visby, täckdikades cirka 10 hektar under 1980 – 1981 och underbevattnades därefter. Åkerområde består av grovmo/sand underlagrat av lera. Före täckdikningen och underbevattningen ansågs området mindre odlingsvärt på grund av problem med torka och användes till extensiv vallodling.

Lösningen bestod i att vattnet leddes ut genom täckdikessystemet och rann ut genom öppet dike under flödesperioden. När vårbruket var avslutat sattes en lucka i diket och därefter pumpades vatten från en bevattningsdamm in i diket. Vattennivån i diket gjorde att det rann in vatten i täckdikessystemet igen.

Lantbrukaren strävade efter att hålla grundvattennivån på 0,5 m djup under markytan vilket gjorde att nivån låg på 0,4 till 0,7 m beroende på att fältet var något kuperat. Nivån valdes eftersom rotdjupet för grödorna var begränsat till matjordslagret på grund av jordarten. Efter täckdikning och underbevattning fick lantbrukaren höga skördar av både sockerbetor och potatis.

Lösningen fungerade väl i 5 -6 år men sen avtog effekten¹⁴. Den troliga förklaringen bedömdes vara att filtermaterialet kring täckdiketsröret sattes igen genom vattenrörelserna ut och in i röret. Dräneringseffekten var och är dock fortfarande god, det var endast underbevattningen som inte fungerade bra i längden. Systemet användes under cirka 10 år. Idag används bevattningsmaskin istället för bevattning genom täckdikessystemet.

Några råd avseende underbevattning och reglerbar dränering

Efter den torra sommaren 2018 är det tydligt att vattentillgången för lantbrukets behov är av stort intresse, både för lantbrukaren som företagare men även för samhällets behov av trygg livsmedelsförsörjning. Politiska initiativ under året har handlat om förbättrad beredskap för klimatets förändringar¹⁵. Åtgärder för att behålla mer vatten i landskapet är en sådan angelägen åtgärd både ur ett försörjningsperspektiv och ur ett övergödningsperspektiv.

¹³ Alinder, Staffan Alternativa bevattningsformer 2. Reglering av grundvattennivån Rapport 150, Institutionen för markvetenskap, Avdelningen för hydroteknik, Uppsala 1986

¹⁴ Telefonsamtal den 27 augusti 2018 med Broström, Olof, dåvarande ägare och brukare av marken.

¹⁵ <https://www.regeringen.se/pressmeddelanden/2018/06/forbatttrad-beredskap-for-klimatets-forandring/>

Under 2018 har LONA-stödet utvidgats till att gälla även våtmarker. På naturvårdsverkets hemsida¹⁶ framgår att ”De våtmarksprojekt som kan få stöd är de som restaurerar eller anlägger våtmarker i syfte att stärka landskapets egen förmåga att hålla kvar och balansera vattenflöden, eller öka tillskottet till grundvattnet för att till exempel bidra till förutsättningar för en förbättrad vattenförsörjning”. Frågan är dock i vilken utsträckning dessa medel är möjliga att använda. Det finns idag ett projekt som blivit beviljat och för att fler ska kunna komma ifråga så behöver lantbrukarna råd kring vad som är möjligt och inte är möjligt att göra. Eftersom vattenverksamhet är reglerad bl. a i Miljöbalken och förordning om vattenverksamhet är det angeläget att det finns myndighetsinformation som markägare kan ta del av och på ett tidigt stadium kan besluta sig för om det är värt att gå vidare med sina funderingar om att anlägga ett reglerbart dämme i ett öppet dike.

Råd till länsstyrelsen

Nya reglerbara dämmen i öppna diken

Utarbeta en information till lantbrukarna om vad som krävs för att anlägga ett reglerbart dämme i ett öppet dike. Informationen bör täcka de fall där diket ingår respektive inte ingår i ett dikningsföretag. Projektet kan identifiera två olika lagrum och ser det som värdefullt att få dessa alternativ kommenterade.

Alternativ 1

Är det möjligt att hantera ett nytt reglerbart dämme som en Anmälan om vattenverksamhet med villkor? Texten i punkterna 2 samt 13 antyder att det skulle vara möjligt.

I punkt 2 regleras uppförande av anläggning samt maximal bottenyta som verksamheten omfattar. I fallet med att anlägga ett reglerbart dämme är den berörda bottenytan betydligt mindre än 500 kvadratmeter men det dämnda området är naturligtvis mycket större.

I punkt 13 framgår att det går att göra en ändring i ett dikningsföretag men då krävs, i detta fall, att punkt 2 kan bifallas.

Anmälningsplikt i stället för tillståndsplikt¹⁷

19 § I stället för tillståndsplikt enligt 11 kap. 9 § miljöbalken gäller att en vattenverksamhet inte får påbörjas innan den har anmälts hos tillsynsmyndigheten, om verksamheten innebär

2. uppförande av en anläggning, fyllning eller pålning i ett vattendrag, om den bottenyta som verksamheten omfattar i vattendraget uppgår till högst 500 kvadratmeter

13. ändring av en tillståndsprövad vattenverksamhet, om ändringen är en anmälningspliktig verksamhet enligt 1-10.

Alternativ 2

¹⁶ <https://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Bidrag/Gor-en-vatmarkssatsning/>

¹⁷ Förordning (1998:1388) om vattenverksamhet m.m.

I det fall Anmälan om vattenverksamhet inte är möjligt är kan miljöbalkens undantagsparagraf användas istället?

Kan det räcka med en överenskommelse mellan berörda markägare där alla är positiva till att installera detta dämme och där överenskommelsen innehåller lämpliga villkor som dämningshöjd, luckskötare, dämningstid och annat som markägarna kan behöva reglera.

Kan detta räcka även om dämningen sker i ett dikningsföretag?

12 § Tillstånd enligt denna balk eller anmälan enligt 9 a § behövs inte, om det är uppenbart att varken allmänna eller enskilda intressen skadas genom vattenverksamhetens inverkan på vattenförhållandena.¹⁸

Restaurera ett dämme som inte används

Det finns dämmen som inte används och där det finns intresse för att restaurera dämnet på så sätt att den gamla konstruktionen ersätts med ett dämme som är lättare att reglera.

Tydliggör om det krävs någon myndighetskontakt eller om det är upp till dikningsföretaget att själv hantera denna fråga. Det kan även innebära att dämnet flyttas något tiotal meter så att det ligger i bättre anslutning till väg som gör det möjligt att använda traktor om så behövs.

Råd till markägare

Fundera igenom om det finns öppna diken som har förutsättningar att fungera väl med ett reglerbart dämme. De förutsättningar som krävs kan lättast uppfyllas på utdikade myrar eftersom de i regel har

- Jämn markyta, dvs. nivåskillnaderna ligger inom ± 10 cm
- Hög genomsläpplighet, gyttjelera med stark sprickbildning, tät lera på 1 – 1,5 m djup
- Litet fall, cirka 0,3 ‰ för att få så lång dämningsträcka som möjligt

Om det finns sådana förutsättningar

- Ta kontakt med andra markägare som berörs
- Ta kontakt med dikningsföretag som har dämmen och ta del av deras erfarenheter
- Bedöm hur stort område som dämnet skulle påverka
- Påverkas annat än åker och äng?
- Fråga länsstyrelsen om det finns naturreservat, N 2000 områden i närheten, fisk i diket/kanalen?
- Ta kontakt med länsstyrelsen för att få en preliminär bedömning om det skulle vara möjligt och vilken form av myndighetsbeslut som krävs
- Om det verkar vara möjligt, upprätta en överenskommelse mellan markägarna med villkor om dämningshöjd, dämningstidpunkt och skötsel av luckan
- Upprätta den ansökan/information som länsstyrelsen efterfrågar och bifoga överenskommelsen med villkor

¹⁸ 12 §, 11 kap. MB (1998:808)

Frågeformulär

Resultatet av intervjuerna kommer att sammanställas, dvs. inga namn på dikningsföretag eller intervjuade kommer att skrivas ut.

Dikningsföretag: Namn på den/de som intervjuas: Datum för intervjun: Telefon eller besök?
Blev dämnet installerat?
Finns dämnet fortfarande kvar?
Till de dikningsföretag som inte har kvar dämnet
När togs det bort om det inte finns kvar?
Varför togs det bort?
Finns fundamenten kvar?
Finns det diskussioner om att återställa dämnet?
Övrigt
Till de dikningsföretag som har kvar dämnet
Används dämnet?
Finns det olika uppfattningar om när dämnet ska tas upp respektive sänkas ner?
När diskuteras dessa olika uppfattningar?
Finns det någon utsedd luckskötare?
Är det något personen har skött dämnet länge eller är det något som alternerar mellan styrelseledamöterna?
Hur vet luckskötaren när dämnet ska höjas på våren?
Regleras under sommaren?
Sänkas på hösten?
Hur ser den tekniska lösningen ut för att höja /sänka dämnet?
Kan dämnet regleras gradvis eller är det antingen öppet eller stängt?
I vilket skick är dämnet? Läckage?
Hur ser underhållsåtgärderna ut? Planer på större restaurering?
Fungerar dämnet så att brukarna märker att det ger effekt för underbevattning?
Finns det år som dämnet inte höjs bara för att underlätta en sprickbildning på djupet, dvs. för att öka genomsläppligheten?
Information om fotografering av dämnet