

Projektrapport

Övergödningen som en resurs steg 2



2022-03-10

Länsstyrelsens diarienummer
501 – 968–19



VÄSTERVIKS
KOMMUN



Sammanfattning

Projektet innebär restaurering av en övergödd havsvik samtidigt som näringen i vattnet nyttjas som en resurs för bevattning av åkermark. Åkermarken i Dvärgstaddalen avvattnas mot Dynestadviken så det handlar om ett cirkulerande system. Vattnet blir renare samtidigt som åkermarken blir mer produktiv och läcker mindre näring. I projektet har en anläggning för återcirkulering av näringsrikt bottenvatten från Dynestadviken byggts upp för Dvärgstaddalen. Årligen har ca 100 000 kbm vatten pumpats upp och bevattnat 300 ha åkermark. Dessutom har 10 ha biokolfilterdiken anlagts.

Målsättning och syfte

Övergripande målsättningen har varit en renare havsvik, Dynestadviken/Gamlebyviken, genom att bygga ut bevattningsanläggning för 250 ha åkermark och årligen bevattna totalt 300 ha åkermark i Dvärgstaddalen. Syftet har varit att pumpa upp näringsrikt bottenvatten från en övergödd havsvik (Dynestadsjön) för återcirkulering på åkermark och att anlägga 10 ha biokolfilterdiken samt att undersöka effekterna av dessa.

Bakgrund

De inre delarna av Gamlebyviken har sedan lång tid varit hårt drabbad av övergödning. Havsvattnet i Dynestadviken/Dynestadsjön från 5-16 meters djup är helt syrefri och har extremt höga koncentrationer av kväve och fosfor. Tidigare försök med uppumpning och återcirkulering av näringsrikt bottenvatten skalas i och med detta projekt upp. Vatten kommer nu återcirkuleras i större mängder och i ett betydligt större område, i avrinningsområdet Dvärgstaddalen som består av 250 ha åkermark och 200 ha skog. Dvärgstadån mynnar ut i Dynestadviken. I området genomförs via lokalt initiativ och andra projekt även markkartering, strukturkalkning, små och stora våtmarker, fosfordammar och tvåstegsdiken. Tanken är att ett långsiktigt hållbart lantbruk och förbättrat vatten i Dynestadviken. Sedan tidigare har försök utförts med uppumpning av det syrefria bottenvattnet och använda det som gödselmedel genom bevattning av omgivande åkrar. Pump- och bevattningsanläggning har byggts upp kring Valstad på Dynestadvikens västra sida och där har bevattning skett av 80 ha med goda resultat.

Nu utökas åtgärderna för bättre vatten med återcirkulering av näringsrikt vatten på 220 ha åkermark i Dvärgstaddalen. Vid pumpning av det syrefria bottenvattnet strömmar syrerikt ytvatten ned till de tidigare syrefria och döda bottenarna. Genom återanvändning av bottenvattnet skapas ett kretslopp av näringsämnen där man kan ersätta konstgödsel med den växtnäring som finns i det eutrofierade vattnet. Samtidigt innebär bevattningen att grödorna klarar längre torrperioder under växtsäsongen.

I projektet Övergödningen som en resurs steg 1 (2018-2020) har undersökningar genomförts i viken och på de fält som bevattnats samtidigt som bevattning med det näringsrika vattnet pågått. Mätningar och analyser genomfördes av SLU i samarbete med Västerviks kommun. Följande ingick: Mätningar och analyser av vatten från Dynestadsjön, mätningar av syrgashalter och elektrisk konduktivitet. Beräkningar av in- och utflöden av vatten via förbindelsen med Gamlebyviken och inflöden från avrinningsområdet. Markkemiska analyser av jord, inklusive markens elektriska konduktivitet, från obevattnad och bevattnad areal. Mätningar av kvantitativa och kvalitativa effekter på skörd. I slutrapport 2021 av Övergödningen som en resurs steg 1 påvisades att syrehalter i Dynestadvikens bottenvatten har ökat och att näringsläckaget till Gamlebyviken har minskat. Kunskapen om hur bevattning med bräckt vatten påverkar skörd och markens långsiktiga bördighet har definitivt ökat. Återcirkuleringen har ökat skörden med -6 till +40 % och det har under mätperioden inte observerats någon negativ påverkan på växterna. Det årliga vattenuttaget för bevattning utgör en liten andel av den totala vattenmängd som omsätts i sjön. Uttaget av vatten till bevattning utgör mindre än 1 % av den årliga tillrinningen från land. Utöver tillrinningen från land tillkommer inflöde av vatten från Gamlebyviken. Vattenprovtagning och analyser har sedan en längre tid skett i utloppet från Dynestadsjön. In- och uttransport av vatten i Dynestadsjön/Dynestadviken har mätts och beräknats.

Vattenutbytet är mycket stort och varierar under dagen och mellan dagar. Det är troligt att saltmängderna i Dynestadsjön kommer att ligga kvar på nuvarande nivå även i fortsättningen. Mer ingående redogörelse av uppföljningsprojektets resultat och analyser finns i BILAGA Utvärdering av insatser för återcirkulering av näringsämnen från Dynestadsjön av Ingrid Wesström och Abraham Joel på SLU, Institutionen för mark och miljö.

Utvärdering av insatser för återcirkulering av näringsämnen från Dynestadsjön



Foto: Dennis Wiström

Abraham Joel och Ingrid Wesström, SLU, Institutionen för mark och miljö



Havs
och Vatten
myndigheten



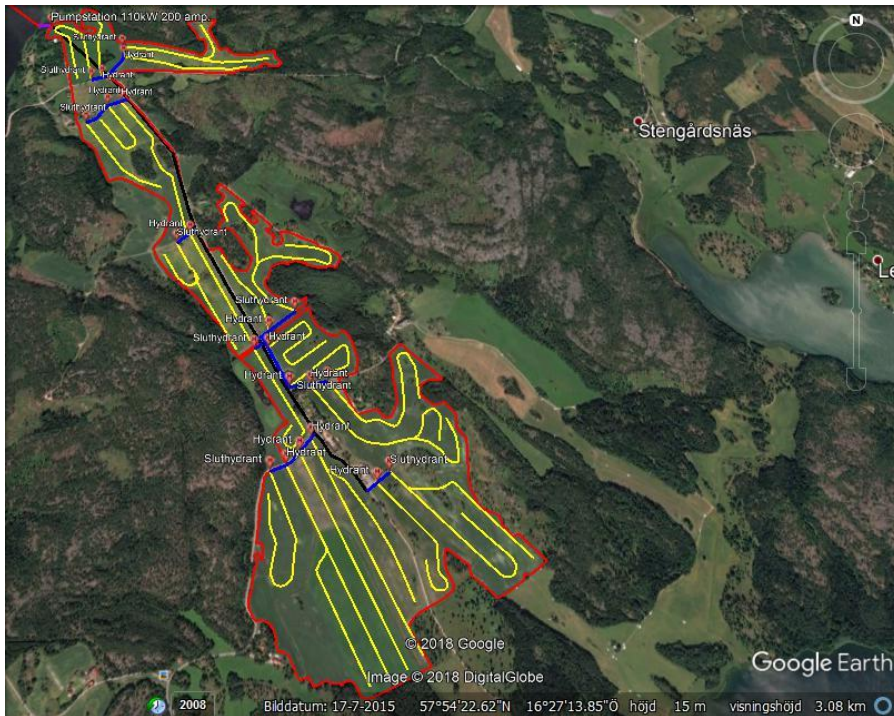
VÄSTERVIK
KOMMUN



Syrehalten i viken har mätts under 5 år, år 2016 till 2020. Generellt har syrehalterna legat mellan 0 till 3 mg l⁻¹ på djupen under 3 m. Förbättringar kunde observeras under åren 2019 och 2020. I slutet på år 2020 var syrehalten över 3 mg l⁻¹ ned till 9 meters djup.

Projektets genomförande

Anläggning för uppumpning och återcirkulering av bottenvatten från Dynestadsjön har anlagts. Anläggningen innehåller sjöledning, pumpanläggning, 6 km matarledning och hydranter i anslutning till fälten i Dvärgstaddalen. Anläggningen färdigställdes inför sommarsäsongen 2019. Därefter har c:a 100 000 kbm bottenvatten pumpats upp årligen och vattnats ut på åkermark. Efter den nya anläggningen kan totalt 300 ha åkermark bevattnas varav 220 ha är belägna i Dvärgstaddalen.



Innanför den röda linjen kan åkermarken bevattnas. Gula linjer är bevattningsdragen. Svart linje är huvudstamledning. Blå linje är stamledningar med hydranter.

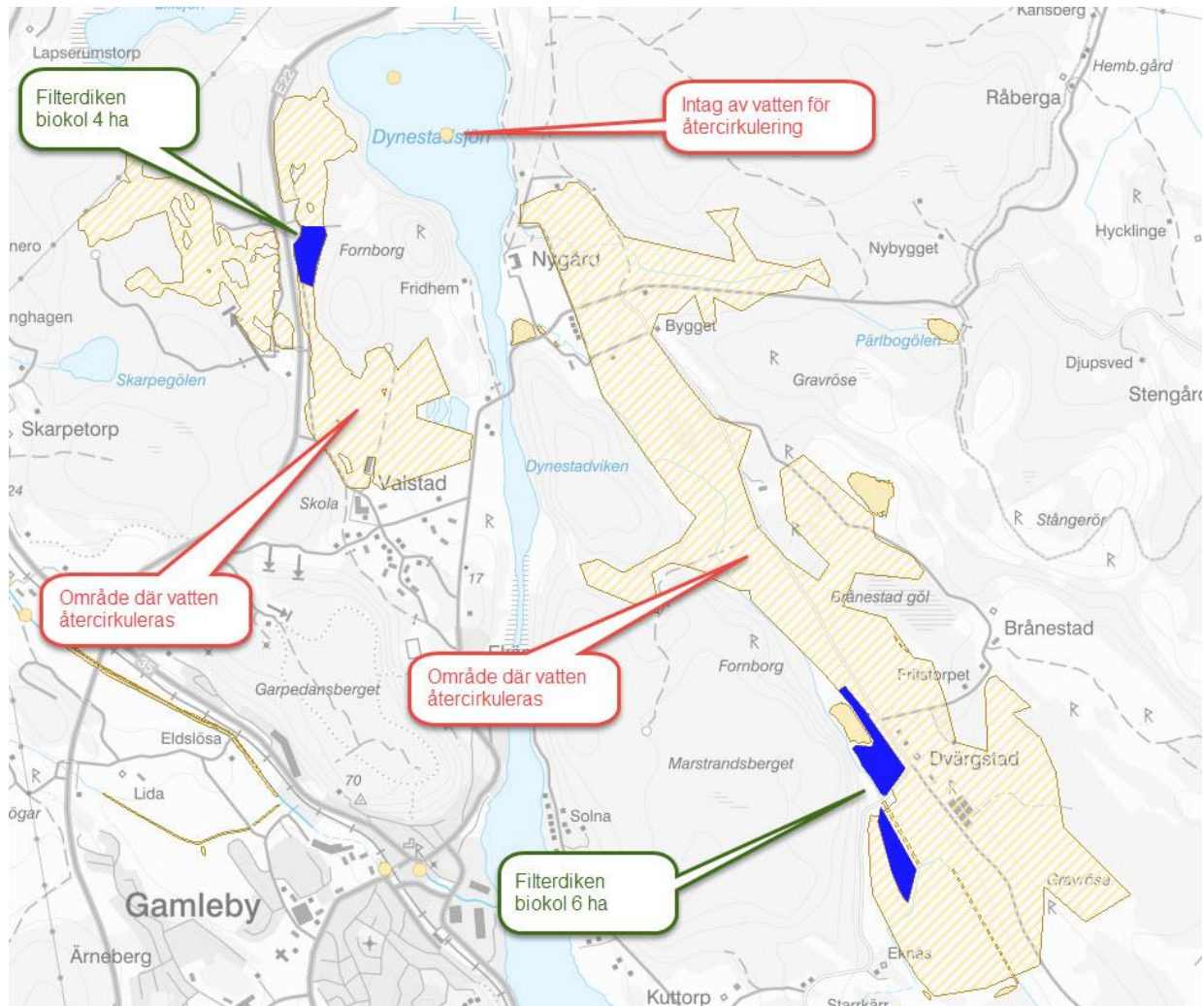
Det praktiska arbetet har genomförts i nära samarbete med markägare i området, bröderna Gabriel, Henrik och Mathias Jonsson som driver Ogestad egendom och brukar den aktuella marken. Samarbete har också skett med SLU avseende uppföljning av bevattningens effekter på vattenmiljön och marken samt effekterna av biokolfilterdiken.

Västerviks kommun, Kommunstyrelsens förvaltning, Enheten för samhällsbyggnad är projektägare. Dennis Wiström Projektledare, Anders Fröberg Vattensamordnare och Gun Lindberg Hållbarhetsstrateg har medverkat i projektet. Projektets genomförande och resultat har löpande rapporterats till "Tema Vatten" som är ett förvaltningsövergripande samrådsorgan för vattenfrågor i Västerviks kommun.

Genomförda åtgärder, resultat och effekter

De i projektet planerade åtgärderna har genomförts. Syften och mål i projektet har uppfyllts. Bevattningsanläggningen anlades 2019 och därefter har näringsrikt vatten från Dynestadviken pumpats upp till åkrarna under tre år. Första etappen av biokolfilterdiken anlades 2019 och den andra 2021-2022. I första etappen anlades 4,6 ha Biokolfilterdiken och i den andra resterande 5,4 ha. Effekterna av biokolfilterdiken undersöks 2022-2023 i samarbete med Linneuniversitetet.

Åtgärd	Målsättning	Genomfört
Återcirkulering	350 000 kbm	350 000 kbm
Kalkfilterdiken	10 ha	10 ha



Genomförda åtgärder. Streckat område visar område där vatten från Dynestadviken återcirkulerats. Blått visar fält där biokolfilterdiken anlagts.



Från anläggande biokolfilterdiken



Vänster bild Återcirkulering i streckat område totalt 300 ha

Höger bild ,Bevattning från Dynestadviken som syns i bakgrunden. På fältet syns ledningsdragnen

Effekter

Det förväntas att åtgärderna inom projektet totalt ger en minskning av näringen i Dynestadviken med ungefär 6 000 kg kväve och 600 kg fosfor. Den årliga återcirkuleringen av 100 000 km³ vatten som uppnåtts innebär att det totalt via vattnet pumpas upp ungefär 2000 kg kväve och 20 kg fosfor per år. 20 kg kväve och 2 kg fosfor tas upp ur Dynestadviken per år för varje hektar åkermark som bevattnas med vatten från Östersjön och syresätter syrefria bottnar. Totalt har c:a 300 ha bevattnats årligen under de tre åren. Effekt av filterdikena tillkommer.

Återcirkulering

Upptaget från Dynestadviken och återcirkulerat på åkermark 5 800 kg kväve 587 kg fosfor.

Åtgärd	Beräknad effekt P	Beräknad effekt N
Återcirkulering	587 kg	5 800 kg
Biokolfilterdiken	8 kg	80 kg

Markägarna och lantbrukarna, bröderna Jonsson upplever att återcirkuleringen av vattnet på åkermarken ger stor positiv effekt. Stödbevattning under torra perioder som den ofta torra vår/försommaren ger mycket positiva effekter. Skördarna ökar liksom kvalitén på grödan. Ökad produktivitet ger också minskat läckage av näringsämnen och möjligheter att minska gödsel användningen. Vid torrfläckar läcker betydligt mer näring från åkermarken till diken och vattendrag. Kontroll sker löpande av salthalt i det vatten som pumpas upp. Effekterna av biokolfilterdikena är inte lika tydliga men vid de fält som varit klara två säsonger ser man att jordarna ger bättre avkastning.

Uppföljning

Inom projektet har följande uppföljning utförts;

- Mätning av vattenmängder som pumpats upp för bevattning.
- Mätningar av syrehalt i Dynestadsjön och in/utlopp till Gamlebyviken.
- Provtagning (kemisk) av vatten i utloppet från Dvärgstadån till Dynestadsjön.
- Provtagning (kemisk) av vatten i Dynestadån finns via ett annat projekt.

Uppföljning av effekterna av biokolfilterdiken sker 2022-2023 i samarbete med Linneuniversitetet i ett närliggande område (Grånsten).

Effekten av åtgärderna i vattendraget - Dvärgstadån kommer även i fortsättningen att följas upp genom vattenprovtagningar och analyser varje månad. Provtagning kommer också fortsätta i Dynestadviken vid utloppet från Dynestadsjön och i Dynestadsån. 2022 finns pengar för uppföljningen och externa pengar har sökts för perioden 2023-2025. Kontroll av salthalt i det uppumpade vattnet fortsätter också.



Provtagningspunkter i projektet, Dynestadån, Dvärgstadån och in/utlopp Dynestadviken.

Kunskapsspridning

Lokalt har projektet och resultat spridits till andra lantbrukare via LRF på församlings, kommunnivå och regional nivå samt via vattenråd och andra informationsmöten. Spridning har löpande skett lokalt via nyhetsbrev om kommunens vattenprojekt och inom kommunkoncernen via samverkansorganet Tema Vatten. Via nätverket Kalmarsundskommissionen har projektet och resultaten spridits till andra kommuner i regionen samt Länsstyrelsen och Region Kalmar län. Via LEVA-nätverket med åtgärdssamordnare har vi fått spridning i hela landet. Via EU-projektet (Interreg) Waterdrive har vi också informerat om projektet till projektpartners i samtliga länder runt Östersjön. Ett antal studiebesök har tagits emot, bl.a. från LEVA-nätverket och regioner, vattenråd och kommuner. Artiklar i lokaltidning har förekommit ett stort antal tillfällen och även i Tidningen Land, Sveriges radio, Smålandsnytt. Information sprids också via hemsida och sociala medier.

Ekonomisk redovisning

Typ av kostnad SEK	2019	2020	2021	Totalt	Kommentar
Åtgärder lantbruk bevattningsanläggning och biokolfilterdiken	892 146	1 858 135	1 913	2 752 194	
Kontanta medel markägare, bevattningsanläggning och biokolfilterdiken	0	2 124 789	0	2 124 789	
Summa (SEK)	892 146	3 982 924	1 913	4 876 983	

Finansiering

	Totalt (SEK)	Andel (%)
10.1 Totalt slutligt LOVA - bidrag (Se anvisning)	2 749 500	56
10.2 LOVA – projektets medfinansiering. Ange finansiär: Ogestad lantbruk	2 124 789	44
Summa (SEK)	4 874 429	100 %

Markägarnas egeninsatser består av arbeten i samband med anläggande av bevattningsanläggning och filterdiken. Medfinansieringsintyg, se nedan. Markägarnas egeninsats har varit högre än beräknat.

Markägarna har stått för 46 % av de totala kostnaderna och 54 % har finansierats via statliga bidrag.

Västerviks kommuns samarbete, uppföljning och rådgivning inom projektet har finansierats via andra projekt. De 2 706 kr som inte finansierats via bidrag eller markägarna har finansierats via Västerviks kommun Stöd från SLU vid uppföljning har finansierats via andra projekt, i huvudsak projektet Övergödningen som en resurs, Steg 1. Detta har möjliggjort en förlängning av uppföljningen i ett år. Uppföljning av biokolfilterdiken finansieras också av annat projekt.

Kontakt

Projektledare, Dennis Wiström, Västerviks kommun, Kommunstyrelsens förvaltning

e-post: dennis.wistrom@vastervik.se, telefonnummer: 0490- 25 41 49

Vattensamordnare, Anders Fröberg, Västerviks kommun, Kommunstyrelsens förvaltning

e-post; anders.froberg@vastervik.se, telefonnummer: 0490-25 48 05.