

# Vattenfördröjande åtgärder i Västerviks kommun - Slutrapport

---



Återmeanding i Segersgårde naturreservat



Studiebesök vid en av våtmarkerna vid Dvärgstad



Minivåtmark vid Hägg



VÄSTERVIKS  
KOMMUN



2022-11-30

## Sammanfattning

Västerviks kommun har under perioden 2018 - 2022 genomfört LONA-projektet **Vattenfördröjande åtgärder i Västerviks kommun**. I nära samverkan med lokala markägare och lantbrukare, har ett stort antal åtgärder realiserats för att få bättre anpassning till ett förändrat klimat. Resultatet av åtgärderna är att vattnet i landskapet har fördröjts samtidigt som näringsläckaget minskat och den biologiska mångfalden har ökat. Åtgärderna har dessutom lett till ökad produktivitet i lantbruket och ett effektivare utnyttjande av våra gemensamma vattenresurser. Projektet har huvudsakligen genomförts inom avrinningsområdet Tjust kustområde som mynnar i Gamlebyviken och Gudingen i Tjust skärgård i Östersjön. Totalt har fysiska vattenfördröjande åtgärder genomförts på ett 100-tal platser i tillrinningsområdena till Baggetorpsån, Gamlebyån, Loftaån och de vattenområden som mynnar i kustvattnet (Dynestadviken, Gamlebyviken och Gudingen). Dessutom har förstudier genomförts för planering och projektering av åtgärder i Storån avrinningsområde och för sjön Yxern.

### Fysiska åtgärder

- 650 ha jordbruksmark har markkarterats.
- 61 våtmarker (små, stora, mini och multi) med en total yta på ca.17 ha
- 165 ha anpassad grundvattenyta
- 50 ha filterdiken
- 4,5 km tvåstegsdiken
- 2 km avfasade dikeskanter
- 1,8 km ekologiskt funktionella kantzoner
- 12 ha skydds-zoner mellan åkermark och vattendrag har skapats
- 417 ha åkermark har strukturkalkats
- Biotopvård som faunapassager, återmeandering har också genomförts

Att arbeta i ett sammanhang med vattenfördröjande åtgärder som gynnar både klimatanpassning, biologisk mångfald och minskat näringsläckage är ett lyckat arbetssätt. I projektet Vattenfördröjande åtgärder har kommunen haft möjligheten att i ett och samma projekt kunna arbeta med åtgärder som normalt inte kan kombineras. Detta effektiviserar vattenmiljöarbetet och ger långsiktigt hållbara åtgärder. Detta har också gjort att markägarna och lantbruksföretagen är mer positiva till samarbete. Att projektet har varit flerårigt har starkt bidragit till att alla planerade åtgärder kunnat genomföras. Att genomföra fysiska åtgärder i och nära vattenområden kräver mycket förberedelser och behöver genomföras när vädret tillåter det. För att åtgärderna ska bli av krävs också god framförhållning för markägarna. En viktig förutsättning är att det finns tydliga mål för kommunens insatser och en acceptans inom kommunorganisationen att stötta markägare och verksamheter i vattenmiljöarbetet.

### Västerviksmodellen

Den arbetsmodell, som används för det lokala åtgärdsarbetet inom vattenmiljö, har som målsättning att alltid arbeta med en helhetssyn och kan sammanfattas i följande punkter och rekommendationer:

- Sätt gemensamma mål och genomför åtgärder som genererar ett "Win-win-koncept", som både minskar övergödning, ökar biologisk mångfald, ger klimatanpassning med nyttor som bevattnings, rekreationsvärden eller ökad skörd
- Öka förståelsen för vattenmiljön och skapa engagemang hos markägare, boende och näringsidkare genom att öka berördas kunskaper.
- Erbjud rådgivning i vattenmiljöfrågor till markägare och lantbrukare samt fritids/VA-omvandlingsområden.
- Arbeta tillsammans med markägare lokalt på fält/gårdsnivå
- Gör SWOT-analys på fält/vattendrag nivå med markägare och andra berörda
- Slutbesikta och följ upp åtgärder.

## **Lärdomar**

- Vi tar med oss den lokala kunskapen och medvetenheten om hur vattenmiljöer i odlingslandskapet kan skapas och utformas. Hur små vattenmiljöer i odlingslandskapet kan samverka och utveckla den nuvarande livsmedelsproduktionen samt vara en del av lantbrukets framtida livsmiljö.
- De personer – lantbrukare, verksamhetsutövare och tjänstepersoner - som varit delaktiga i projektet kommer se vattenåtgärder en naturlig del av framtidens jordbrukslandskap
- Vi har visat att det går att kombinera miljömål och livsmedelsförsörjning på ett nytt sätt i region som riskerar bli extremt torr under sommarhalvåret och nederbördsrik under vinterhalvåret.
- Projektet visar tydligt att det framöver behövs ökat stöd till genomförande av multifunktionella vattenåtgärder och klimatanpassning.

## **Ekonomi**

Projektets totala kostnader uppgår till 22,66 miljoner kronor med ett LONA-bidrag på 16,35 miljoner kronor. Enskilda markägare och verksamhetsutövare har stått för största delen av medfinansieringen. Västerviks kommun har medfinansierat projektet genom insatser i form av eget arbete.

## Innehållsförteckning

Bakgrund .....	5
Syfte och målsättning .....	6
Åtgärdsområden.....	6
Genomförande .....	7
Projektorganisation .....	7
Genomförandetid .....	7
Lokala aktörer.....	7
Västerviksmodellen .....	7
Beskrivning av genomförda fysiska åtgärder .....	8
Markkartering och strukturkalkning.....	8
Filterdiken.....	9
Skydds-zoner.....	9
Ekologiska Funktionella kantzoner (EFK).....	9
Tvåstegsdiken .....	10
Anpassad grundvattenyta .....	10
Anpassade Våtmarker .....	11
Biotopvård i vattendrag.....	11
Genomförda åtgärder, resultat .....	12
Sammanfattande tabell över genomförda åtgärder .....	14
Tjust kustområde (70/71) Gamlebyviken, Gudingen .....	15
Storån (70).....	18
Botorpsströmmen (71) sjön Yxern .....	18
Projektets effekter på kortare och längre sikt .....	20
Uppföljning och utvärdering .....	23
Uppföljande enkätstudie.....	23
Uppföljning av filterdiken.....	24
Uppföljning av tvåstegsdiken .....	24
Uppföljning av fosfordammar/våtmarker via länsstyrelsen .....	24
Uppföljning via vattenanalyser och provfisker.....	25
Kunskapsspridning.....	26
Ekonomisk redovisning.....	27
Kostnader .....	27
Finansiering .....	28
Slutsatser och lärdomar .....	28
Bilagor och referenser .....	30

## Bakgrund

Västerviks kommun har under många år haft som mål att vara drivande i det gemensamma arbetet att skapa och bevara en levande Östersjö med ekosystem och livsmiljö i balans. Kommunens mål är att ta sitt ansvar och sin del av Helcoms Östersjöplan. Målet är att uppnå "God ekologisk status" i enlighet med EU:s ramdirektiv för vatten. Ett viktigt underlag för det lokala vattenåtgärdsarbetet är "*Åtgärdsplan för minskad övergödning till kustvattnet*"<sup>1</sup> som fastställdes av kommunstyrelsen 2017.

På senare år har frågor kring klimatanpassning blivit alltmer aktuella. Ett viktigt förarbete till LONA-projektet var den förstudie om Vattenfördröjande åtgärder i landskapet som Sveriges Lantbruksuniversitet tog fram på uppdrag av bland annat Västerviks kommun. *Vattenfördröjande åtgärder i landskapet – Förstudie och förslag på pilotområden i Kalmar län 2018*<sup>2</sup>. Förstudien visar hur man praktiskt kan arbeta med anpassning av jordbruket till ett förändrat klimat med torka, skyfall och en nyckfull nederbörd. Förstudien visar också att åtgärder för klimatanpassning även ger positiva effekter i form av minskad näringsbelastning.

I förstudien visas att landskapets förmåga att hålla kvar vatten är helt avgörande för att både natur och samhälle ska vara hållbara, d.v.s. motståndskraftiga mot förändringar som utarmar möjligheten till goda livsmiljöer. Magasinering av vatten och utjämning av vattenflöden, grundvattenbildning, retention av näring och miljögifter, diversitet i landskapet och mer biologisk mångfald är några av de viktiga ekosystemtjänster som vattnet i landskapet bidrar med. Vi står nu inför behov av anpassning till ett förändrat klimat. I sydöstra Sverige förväntas klimatet bli torrare och med mindre grundvattenbildning och ökad risk för torka inom jord- och skogsbruk. Mildare vintrar och mer kraftiga regn ökar samtidigt risken för översvämningar.

Nederbörden i Västerviks kommun förväntas bli större under höst, vinter och vår men mindre på sommaren. Fler tillfällen med intensiva skyfall minskar mängden vatten som kan infiltrera till grundvattnet eftersom överskottsvattnet mer eller mindre direkt bildar ytvatten som snabbt når havet. Det här skapar risk för höga flöden i vattendragen och översvämningar i nedströms områden nära havet, speciellt utsatta är samhällen som är lokaliserade intill vattendragen. När en mindre mängd av nederbörden kan tillföras marken ökar också risken för torka och därmed ökar risken för sämre skördar inom jordbruket. Kalmar län och Västerviks kommun är en av de mest djurtäta regionerna i landet. Dagens markanvändning och utdikningar innebär snabba vattentransporter. Stora gårdar med mycket djur kräver ett bra råvatten, kvantitativt och ur kvalitetssynpunkt. Det finns en stor potential att minska användningen av renat dricksvatten för bevattning och annan användning där det egentligen inte behövs högggradigt renat vatten. För grundvattenbildning är förutom nederbörden landskapets utformning central. Fördröjs vattentransporter ökar grundvattenbildningen.

Under 2018 kom möjligheten att söka LONA-bidrag hos Naturvårdsverket - Våtmarks-LONA - för att särskilt stimulera åtgärder som bidrar till att öka tillskottet till grundvattnet eller som stärker landskapets egen förmåga att hålla och balansera vattenflöden. Denna möjlighet till finansiering av planerade lokala vattenfördröjande åtgärder kom i precis rätt tidpunkt för Västerviks kommun.

---

<sup>1</sup> *Åtgärdsplan för minskad övergödning till kustvattnet Västerviks kommun (2017)*

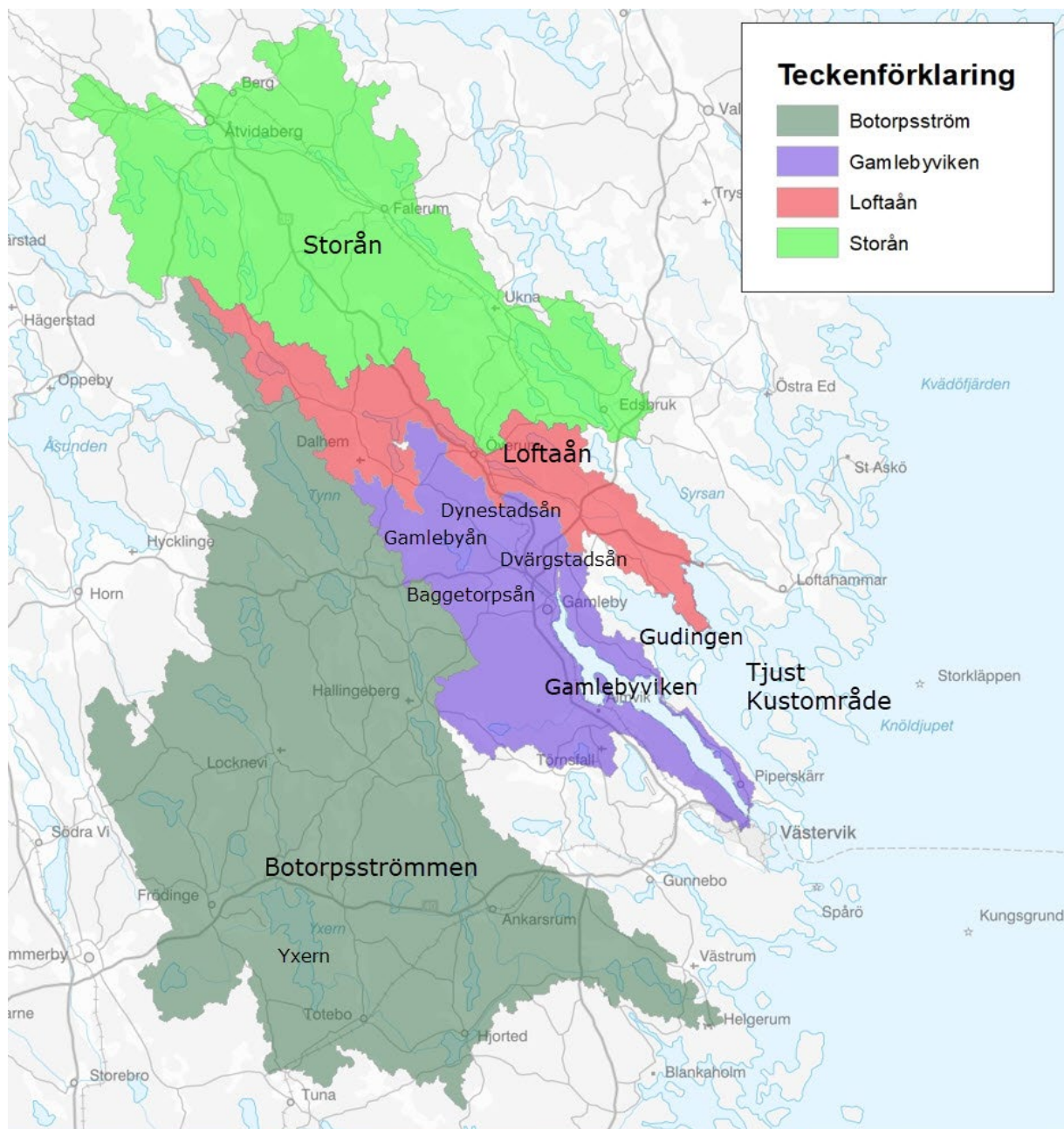
<sup>2</sup> *Vattenfördröjande åtgärder i landskapet – Förstudie och förslag på pilotområden i Kalmar län SLU (2018)*

## Syfte och målsättning

Syftet med projektet är att fördröja vattnet i landskapet, öka grundvattenbildningen, öka den biologiska mångfalden i och runt vattendragen. Åtgärderna syftar även till att säkerställa livsmedelsproduktionen och informera om den lokala natur- och kulturhistorien i området, samt sist men inte minst minska näringstransporten till Östersjön från land. Vi vill att Västerviks kommun ska bli bättre anpassad till ett föränderligt klimat genom att genomföra ett antal vattenfördröjande åtgärder i landskapet.

## Åtgärdsområden

Projektet fokuserar åtgärderna till tre vattenförekomster Tjust kustområde, Botorpsströmmen samt Storån. I Tjust kustområde omfattas fysiska åtgärder medan det i Storån och Botorpsströmmen (sjön Yxern) gäller förstudier för kommande åtgärder. I Tjust kustområde ingår havsvikarna Gamlebyviken och Gudingen. Åarna Baggetorpsån, Gamlebyån, Dynestadsån och Dvärgstadsån mynnar i Gamlebyviken och Loftaån i Gudingen.



# Genomförande

## Projektorganisation

Samverkan internt och externt har varit grundläggande för projektets genomförande. Ansvaret för hållbarhetsfrågor och utvecklingsprojekt knutna till kustvattenmiljön finns inom Kommunstyrelsens förvaltning, Enheten för samhällsbyggnad.

Västerviks kommun har under många år arbetat utifrån ett helhetsperspektiv kring vattenfrågor. Fokus har tidigare främst varit på minskad övergödning till kustvattnet. Tema Vatten är ett sektorsövergripande organ för vattenfrågor i kommunen och kopplar samman kommunens olika "roller" (myndighet, utveckling, vattenrening, etc.) och omfattar förtroendevalda i presidierna i kommunstyrelsen, miljö- och byggnadsnämnden samt styrelsen för det kommunala bolaget Västervik Energi & Miljö AB tillsammans med avdelningschefer och projektledare för kommunala vattenprojekt. Främst är det strategiska frågor knutna till miljömålet "Minskad Övergödning" som behandlas. Tema Vatten fungerar som styrgrupp för de flesta kommunala projekten inom området.

De tjänstepersoner som arbetat inom projektet är Dennis Wiström, Projektledare, Anders Fröberg, Vattensamordnare och Gun Lindberg, Hållbarhetsstrateg. Samtliga på Enheten för samhällsbyggnad. Dessutom har naturum Västervik engagerats för informationsfrågor, biologiska karteringar och provtagning. Kommunens GIS-avdelning har varit behjälplig med framtagande av kartmaterial.

## Genomförandetid

Projektet genomfördes under perioden 2018- till 2022-11-30. Förlängning söktes och beviljades för 11 månader till den 30 november 2022.

## Lokala aktörer

Projektet har över lag och för samtliga åtgärder bedrivits i nära samarbete med lokala markägare, lantbruksföretag och entreprenörer. Samverkan har också skett med de lokala vattenråden, naturum Västervik, LRF, Länsstyrelsen i Kalmar län, lokala miljötillsynsmyndigheten, Västervik Miljö & Energi AB, Sveriges Lantbruksuniversitet, Hushållningssällskapet i Kalmar, Kronoberg och Blekinge samt ideella föreningar. De berörda vattenråden är Tjust Vattenråd, Botorpsströmmens Vattenråd och Storåns Vattenråd.

## Västerviksmodellen

Västervik har sedan flera år tillbaka en organisation med rådgivning riktad till lantbrukare och markägare. Åtgärderna är planerade och genomförda i nära samarbete med lokala markägare och verksamhetsutövare. Västerviksmodellen innebär att projektledaren och samordnaren stöttar i hela processen från planering till utförd åtgärd. Inför varje åtgärd skrivs avtal för att förtydliga målsättning och genomförande och att säkra funktionen av åtgärden långsiktigt. Åtgärderna slutbesiktas och dokumenteras. Åtgärdsarbetet är indelat i två nivåer, (förstudier och fysiska åtgärder) beroende på hur långt vi hade kommit i åtgärdsarbetet innan projektet sattes i gång samt lokal förankring i de olika områdena.

Efter många kontakter, möten och ett stort antal fältbesök genomförs åtgärder i samarbete med de lokala aktörerna. Att genomföra långsiktigt hållbara åtgärder och rätt åtgärd på rätt plats kräver samarbete och lokal kännedom.

Den arbetsmodell, som används för det lokala åtgärdsarbetet inom vattenmiljö, har som målsättning att alltid arbeta med en helhetssyn och kan sammanfattas i följande punkter och rekommendationer:

- Sätt gemensamma mål och genomför åtgärder som genererar ett "Win-win-koncept", som både minskar övergödning, ökar biologisk mångfald, ger klimatanpassning med nyttor som bevattning, rekreationsvärden eller ökad skörd
- Öka förståelsen för vattenmiljön och skapa engagemang hos markägare, boende och näringsidkare genom att öka berördas kunskaper.
- Erbjuder rådgivning i vattenmiljöfrågor till markägare och lantbrukare samt fritids/VA-omvandlingsområden.
- Arbeta tillsammans med markägare lokalt på fält/gårdsnivå
- Gör SWOT-analys på fält/vattendrag nivå med markägare och andra berörda
- Genomföra uppföljning och slutbesiktning



Rådgivning och analyser på fältnivå

## Beskrivning av genomförda fysiska åtgärder

Genom en StoryMap med ArcGIS verktyget finns beskrivning av de vanligaste åtgärderna som genomförs i samarbete med markägarna tillgängligt på internet. [Vattenmiljön i Västerviks kommun \(arcgis.com\)](#)<sup>3</sup>

## Markkartering och strukturkalkning

Via markkarteringen får man svar på markens pH, näringsinnehåll och jordart och används som ett planeringsunderlag för åtgärder. Totalt har 650 ha jordbruksmark markkarterats.

Strukturkalkning förbättrar jordens närings- och vattenhållande förmåga och gör att jorden blir mer lättarbetad och torkar upp snabbare är ett sätt att förbättra och stabilisera markstrukturen på lerjordar. En bra markstruktur är grunden för en väl fungerande odlingsjord. Med en bra markstruktur minskar dessutom risken för fosforförluster till vattendragen. 417 ha åkermark har totalt strukturkalkats inom projektet.



Strukturkalkning

<sup>3</sup> [Vattenmiljön i Västerviks kommun \(arcgis.com\)](#)



## Filterdiken

Filterdiken är en åtgärd som gynnar miljön genom att det minskar förlusten av fosfor till vattendragen. Filterdiken ger en jämn infiltration över fältet och fungerar helt enkelt som ett minireningsverk. Partikulär och lös fosfor stannar kvar i marken i stället för att rinna ut i vattendraget. Fosforförlusterna kan minska upp till 80 %. Totalt har 50 ha filterdiken anlagts i projektet med strukturkalk, flis och biokol som filtermaterial. Filtermaterialet blandas in i jorden vid återfyllning av täckdiken. Materialet kan binda fosfor och ger dessutom en porös återfyllnad som förbättrar infiltrationen och minskar risken för stående ytvatten och för ytavrinning och erosion på täta lerjordar. Vid flera områden med filterdiken mynnar dräneringen i en fosfordamm eller i funktionell zon parallellt med vattendraget.



Anläggande av filterdiken vid Loftaån.

## Skyddszoner

Syftet är att minska ytavrinning, erosion och läckage av fosfor och andra näringsämnen från åkermark. Skyddszoner ökar generellt den biologiska mångfalden. Skyddszonen minskar även risken för att växtskyddsmedel hamnar i sjöar och vattendrag. 12 ha skyddszoner mellan åkermark och vattendrag har skapats inom projektet.

## Ekologiska Funktionella kantzoner (EFK)

Området närmast ett vattendrag har stor betydelse för vattendragets ekologiska status i såväl skogs- som jordbruksmark. Kantzonen påverkar bland annat vattentemperatur, erosion, pH samt tillflödet av partiklar, näringsämnen och gifter. Den ekologiskt funktionella kantzonen ska generellt vara flerskiktad och bestå av gräs, örter, buskar och träd. Vattensamling parallellt med vattendraget/diket stimuleras. Huvudsyftet är att gynna den biologiska mångfalden. Totalt har 1,8 km ekologiskt funktionella kantzoner anlagts inom projektet.

## Tvåstegsdiken

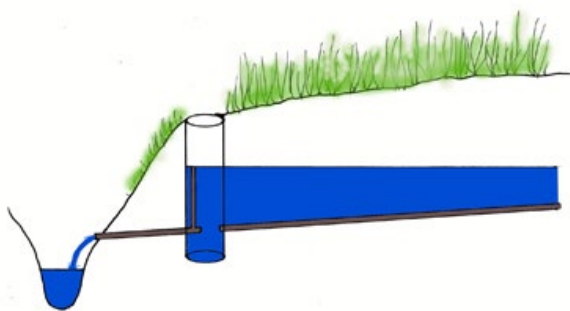
Tvåstegsdiken fungerar på så sätt att vid höga vattenflöden stiger vattnet och svämmas upp på översvämningssplanet i stället för att rinna ut på åkern. Växtligheten på översvämningssplanet hindrar markpartiklar att följa med vattnet nedströms och har även en kväve- och fosforrenande effekt på vattnet. Den smala mittdelen i diket minskar risken för att diket ska torka ut under sommarmånaderna. Tvåstegsdike bidrar också klimatanpassning genom utjämning av flöden samt till att gynna den biologiska mångfalden i jordbrukslandskapet. Avfasning av dikesslänter är ett effektivt alternativ till tvåstegsdike som tar lite mindre mark i anspråk och minskar erosion av dikesslänter och transport av sediment och näringsämnen i vattendraget. Avfasning innebär också att vattendragen får en större tvärsnitt och att större vattenvolymer kan magasineras i fåran innan den svämmas över. Totalt har 4,5 km tvåstegsdiken och 2 km avfasade dikeskanter anlagts inom projektet.



Anläggande av tvåstegsdike vid Dynestadsån

## Anpassad grundvattenyta

Syftet är att fördröja vattnet i landskapet och samtidigt minska kväveläckaget genom att anpassa grundvattenytan i landskapet. Det kan vara att man dämmer i öppna diken eller i dräneringssystemet. När grundvattenytan är låg så kan man dämna i dikessystemet för att höja vattennivån. Då skapas en högre grundvattennivå. Det gör att mindre vatten rinner ut från marken och därmed minskar också läckage av kväve som transporteras med vattnet. 165 ha anpassad grundvattenyta har skapats inom projektet.



## Anpassade Våtmarker

Våtmarker i olika former har anlagts för att fördröja vatten, jämna ut vattenflöden och öka den biologiska mångfalden. Inom projektet har rymts större våtmarker, små våtmarker och minivåtmarker. Våtmarkerna anläggs oftast i direkt anslutning till åkermark och i vissa fall uppströms åkermark.



*Våtmarker i varierande utformning anpassade till den lokala miljön*

Våtmarkerna utformas i nära samarbete med markägare och lantbrukare och anpassas till lokala förhållanden utifrån var ger de störst effekt och hur de kan utformas för att ge win-win-funktioner. Våtmarker som tar emot dräneringsvatten från åkermarken ger kraftigt minskat näringsläckage och kan också nyttjas för bevattning. I anslutning till jordbruksmark kan näringsrikt slam efterhand tas upp för att kunna återföras som jordförbättring. Våtmarker som anläggs uppströms åkermarken ger vattenutjämnande effekt som minskar känsligheten för extrem väderlek. Minivåtmarker ger i huvudsak ökad biologisk mångfald men har även andra effekter beroende på var de anläggs. En multidamm som jämnar ut flöden från en golfbana och dagvatten från bostadsområde och möjliggör återanvändning av vatten för ex bevattning. 61 våtmarker (små, stora, mini och multi) med en total yta på ca.17 ha har anlagts inom projektet.

## Biotopvård i vattendrag

Biotopvård i vattendraget kan vara återutläggning av stenblock och lekgrus, uppluckring av lekbottnar, borttagande av onaturliga sedimentansamlingar, vegetationsrensning, utläggning av död ved, ersätta artificiella erosionsskydd mot mer naturliga, att återföra vattendraget till en mer ursprunglig fåra eller form (djup, bredd, läge t.ex. återmeandring) m.m.



## Genomförda åtgärder, resultat

Ett stort antal åtgärder som fördröjer vatten, minskar näringsläckage och ger ökad biologisk mångfald har genomförts inom projektet. Förutom positiva miljöeffekter har åtgärderna också lett till klimatanpassning, ökad produktivitet och ökat samarbete mellan gårdar.

Totalt har fysiska vattenfördröjande åtgärder genomförts på ett 100-tal platser i tillrinningsområden till Baggetorpsån, Gamlebyån, Loftaån och vattenområden som mynnar i kustvattnet i vikarna Dynestadviken, Gamlebyviken och Gudingen. Dessutom har förstudier genomförts för åtgärder i Storån och sjön Yxerns avrinningsområden.

### Fysiska åtgärder

650 ha jordbruksmark har markkarterats.

61 våtmarker (små, stora, mini och multi) med en total yta på ca.17 ha

165 ha anpassad grundvattenyta

50 ha filterdiken

4,5 km tvåstegsdiken

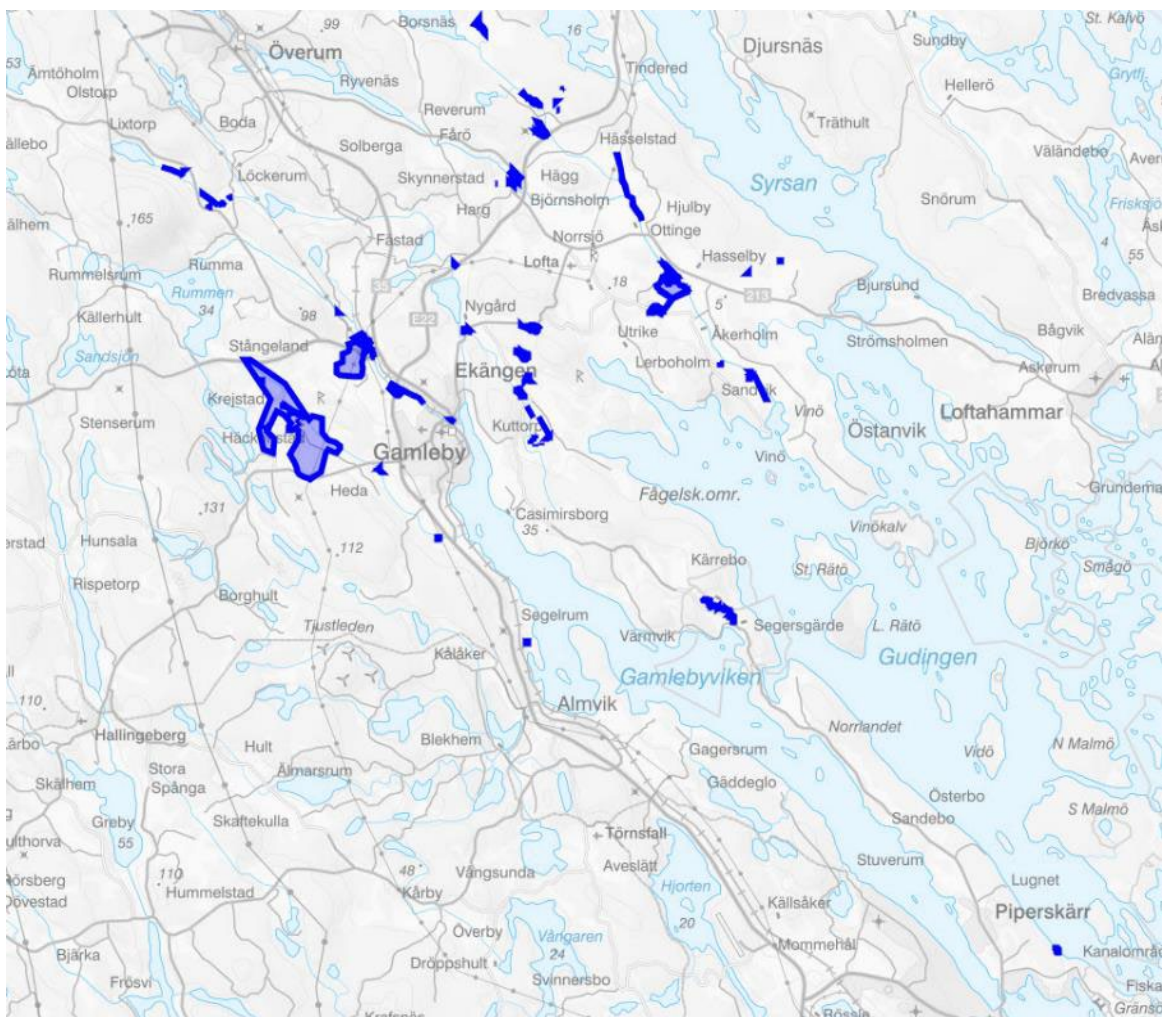
2 km avfasade dikeskanter

1,8 km ekologiskt funktionella kantzoner

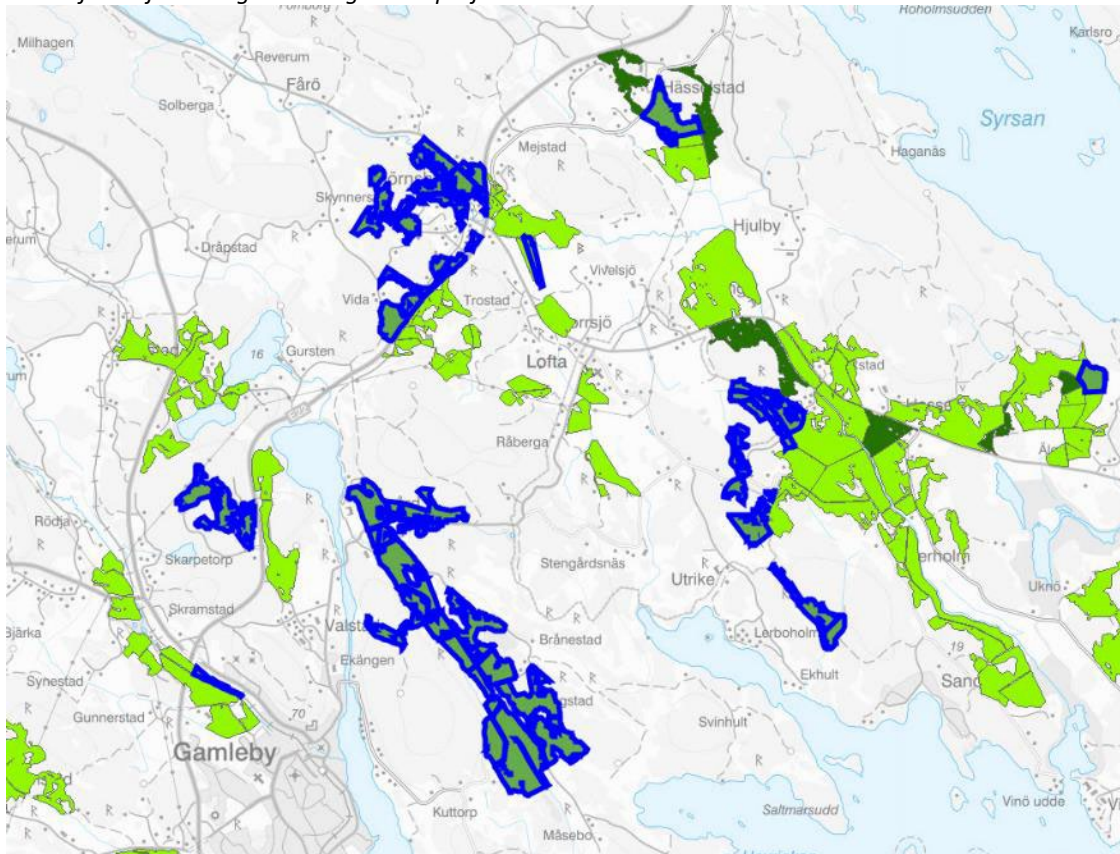
12 ha skyddszoner mellan åkermark och vattendrag har skapats

417 ha åkermark har strukturkalkats

Biotopvård som faunapassager, återmeandering har också genomförts



Översikt över genomförda fysiska åtgärder (exklusive strukturkalkning) via LONA projektet Vattenfördröjande åtgärder. Åtgärder i projektet blåmarkerade.



Strukturkalkning. Blåmarkerade fält är strukturkalkade i detta projekt. Gröna fält kalkade i andra projekt

## Förstudier

En förstudie har genomförts för vattenfördröjande åtgärder inom Storåns avrinningsområde som mynnar i Syrsan i Tjust skärgård. Förstudien har inneburit att ytterligare projektstöd (LOVA) har beviljats för åtgärder inom Västerviks kommun men också i grannkommunerna.

En förstudie om en långsiktig lösning av regleringen av sjön Yxern med naturlig sjötröskel har också genomförts. En ansökan om utrivning av sjötröskeln har lämnats in till Mark- och miljödomstolen som beviljat ansökan.

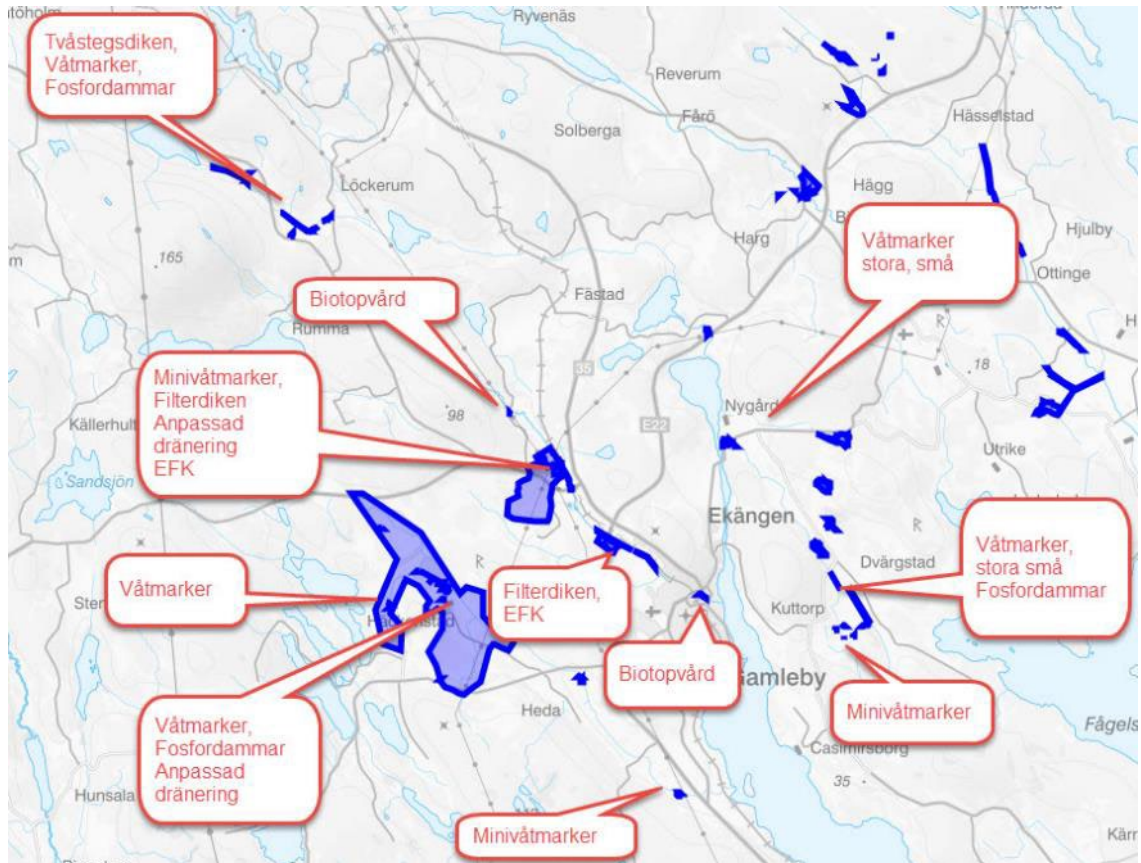
## Sammanfattande tabell över genomförda åtgärder

Numreringen motsvarar numrering av åtgärder i LONA-ansökan – Se även bildbilaga Foton från åtgärder<sup>4</sup> och bilaga med utdrag från kartsystemet där koordinater för varje åtgärd redovisas.

Åtgärdsområde	Åtgärd	Åtgärd nr	Mål	Utfall	
Baggetorpsån	Anpassad grundvattenyta	3	150 ha	150 ha	
	Minivåtmarker	17	10 st	8 st	
Gamlebyån	EFK	27	1 km	1,3 km	
	Filterdiken	28	10 ha	10 ha	
	Små våtmarker	29	4 st	2 (1,5 ha)	
	Minivåtmarker	30	12 st	8	Mindre
	Anpassad grundvattenyta	31	15 ha	15 ha	
	Biotopvård	32	200 m	500 m	Mer
Dynestadsån	Våtmark	13	5000 kbm	5000 kbm	Segelrum
	Tvåstegsdiken	14	1,5 km	1,5 km	
	Små våtmarker	15	9 st	3 st	Mindre
	Minivåtmarker	16	10 st	9 st	
Dvärgstadsån	Markkartering	20	150 ha	150 ha	
	Strukturkalkning	21	150 ha	150 ha	
	Små våtmarker	23	6 st	6 st	
	Våtmarker	34,35	14 ha	11 ha	
Västervik Segersgårde	Segersgårde meandring	33		2 ha	Mer
	Multidamm Stuverum	26	5000 kbm	20 000	Mer
Loftaån	Markkartering	4a	500 ha	500 ha	
	Strukturkalkning	5a	250 ha	267 ha	
	Filterdiken biokol, flis, kalk	6	50 ha	40 ha	Mindre
	Skydds zoner	7	12 ha	12 ha	
	EFK	8	500 m	600 m	
	Små våtmarker	9	5 st	5 st	
	Tvåstegsdiken	10	0,5 km	4,5 km	Mer
	Minivåtmarker	11	15 st	15 st	
	Tvåsteg/avfasning	37	2 km	2,4 km	Mer
Yxern	Ny sjötröskel, utredningar	39	Utredning	Ansökan	MMD Dom
Storån	Förstudie våtmarker	38	Förstudie		

<sup>4</sup> Foton från åtgärder

## Tjust kustområde (70/71) Gamlebyviken, Gudingen



Åtgärder vid åarna Baggetorpsån, Gamlebyån, Dynestadsån, Dvärgstadsån



Minivåtmarker Dynestadsån



Större våtmark Dvärgstad och mindre vid Billsjön



Åtgärder vid Loftaån

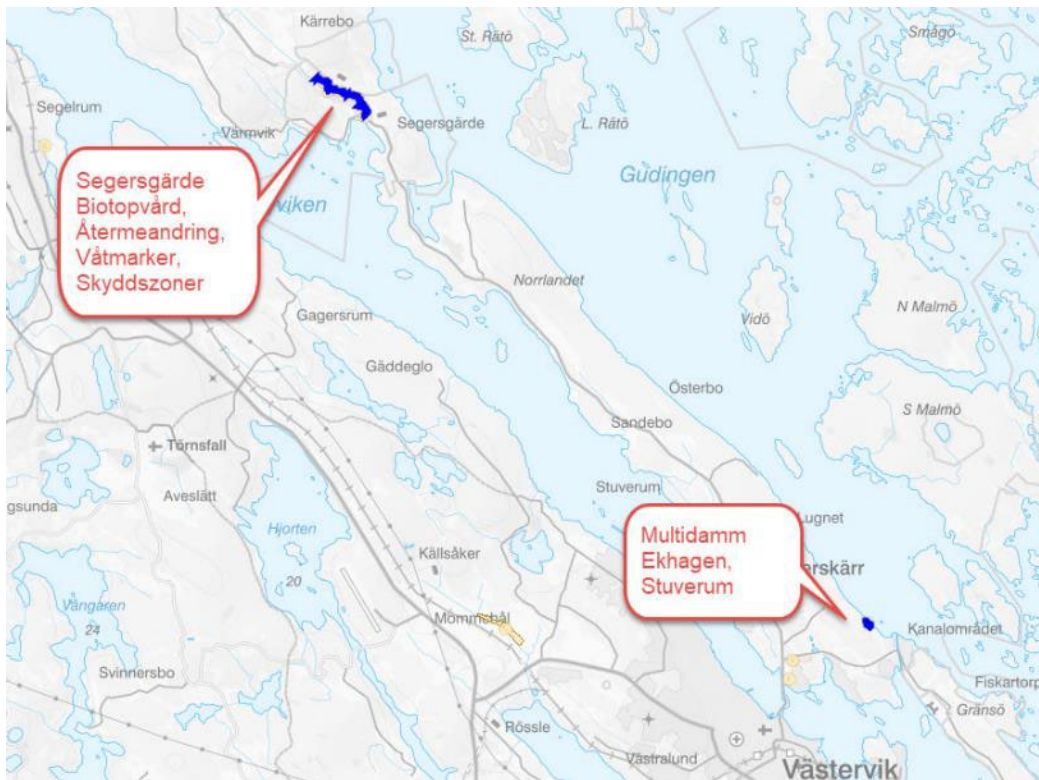


Våtmark och Ekologiskt funktionell kantzon Hägg och Grånsten



Tvåstegsdike och avfasade kanter Ottinge och Vittinge





Åtgärder vid Segersgårde och Ekhagen Västervik



Meandring Segersgårde arbeten med våtmark Segersgårde

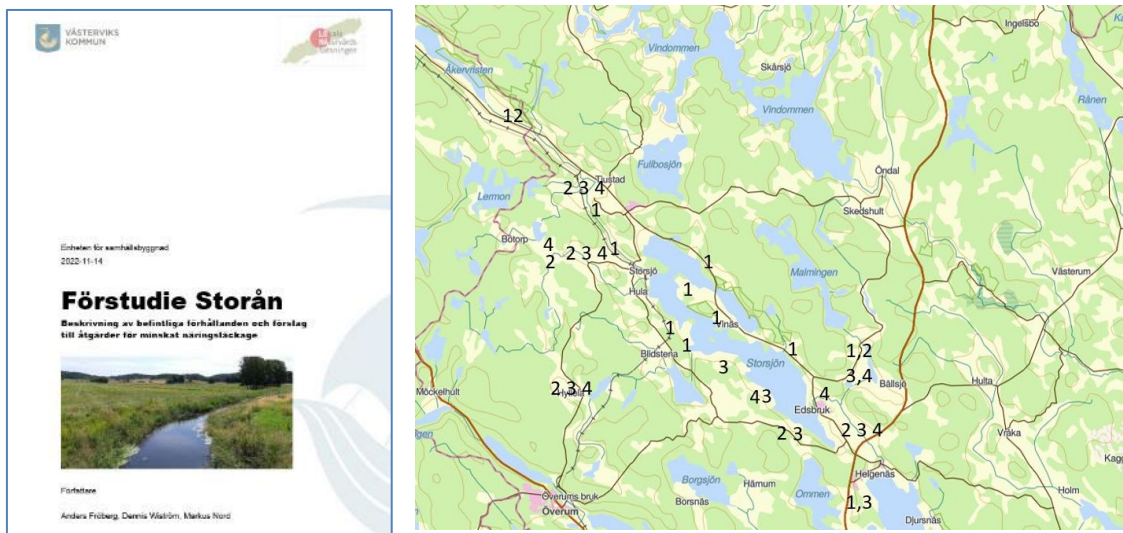


Multidamm Ekhagen Stuverum

## Storån (70)

Som en del av projektet har en förstudie för åtgärder inom Storåns avrinningsområde tagits fram. Förstudien innehåller en beskrivning av befintliga förhållanden med biotopkartering och provfiske samt en handlingsplan med förslag till åtgärder för minskat näringsläckage. Förstudien är sammanfattas i *Förstudie våtmarksåtgärder Storån*<sup>5</sup> (Bilaga 2)

De åtgärder som föreslås i förstudien är förankrade med markägare och lantbrukare inom området. Intresset för åtgärder i området ha varit mycket stort. Intresseanmälningar olika åtgärder som markkartering, strukturkalkning, fosfordammar, våtmarker, filterdiken, tvåstegsdiken, ekologiskt funktionella kantzoner (EFK) har noterats och aktualiseras efter hand.



*Förstudie Storån och förslag till åtgärder.*

I området finns intresse för strukturkalkning av 1000 ha åkermark, anläggande av 25 ha våtmarker och fosfordammar, anläggande av 2 km tvåstegsdiken, 1 km funktionella kantzoner, anläggande av 50 ha filterdiken (kalk/flis). Projektansökningar har nu beviljats för 500 ha strukturkalkning, 20 ha våtmarker och fosfordammar, 115 ha filterdiken samt 1 km funktionella kantzoner. Åtgärdsbehovet ligger helt i linje med Vattenmyndighetens föreslagna åtgärder och betinget för reduktion av näringsläckage. De föreslagna åtgärderna ger en, minskad näringsreduktion

Ansökan om stöd för åtgärder har beviljats och åtgärder pågår via LOVA-projektet Storån 2020–2023, Tre fokusområden 2021–2024 och Våtmarker och fosfordammar 2022–2025.

## Botorpsströmmen (71) sjön Yxern

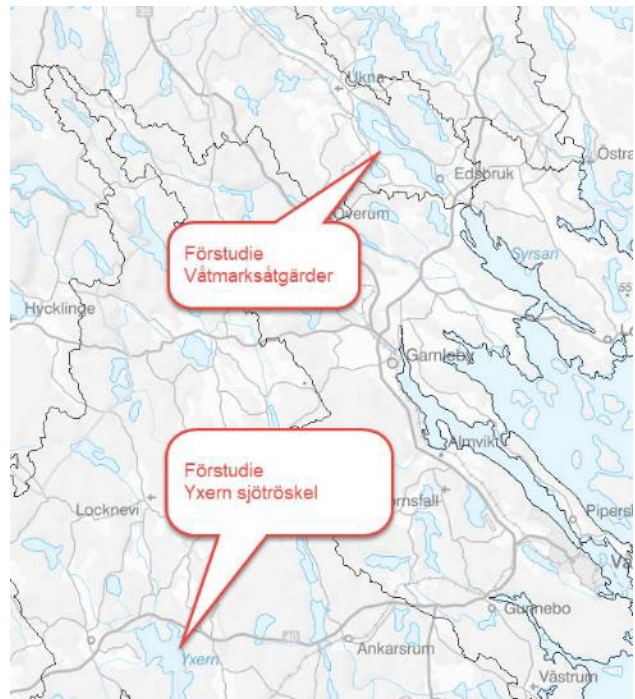
Sjön Yxern (SE639176-152040) har drabbats hårt av hastiga variationer och låga vattennivåer på grund av en otidsenlig vattendom från 1938. I projektet har det utretts hur en naturlig tröskel skulle kunna anläggas. En tröskel som fiskar kan passera vid medelhögt vattenstånd. I projektet har ingått utredningar, dialog med allmänheten och ansökan om permanent ändring av vattendom. En ansökan lämnades in till Mark- och miljödomstolen som beviljade ansökan i maj 2022. En av kraftverksägarna har överklagat Mark- och miljödomstolens beslut till Mark- och Miljööverdomstolens (Svea Hovrätt) som ännu inte meddelat om man kommer överpröva ärendet. Ansökan med tillhörande teknisk beskrivning och miljökonsekvensbeskrivning samt domslut finns tillgängligt på Västerviks kommuns hemsida. [Sjön Yxern - Västerviks kommun \(vastervik.se\)](https://www.vastervik.se)<sup>6</sup>

<sup>5</sup> Förstudie våtmarksåtgärder Storån

<sup>6</sup> [Sjön Yxern - Västerviks kommun \(vastervik.se\)](https://www.vastervik.se)



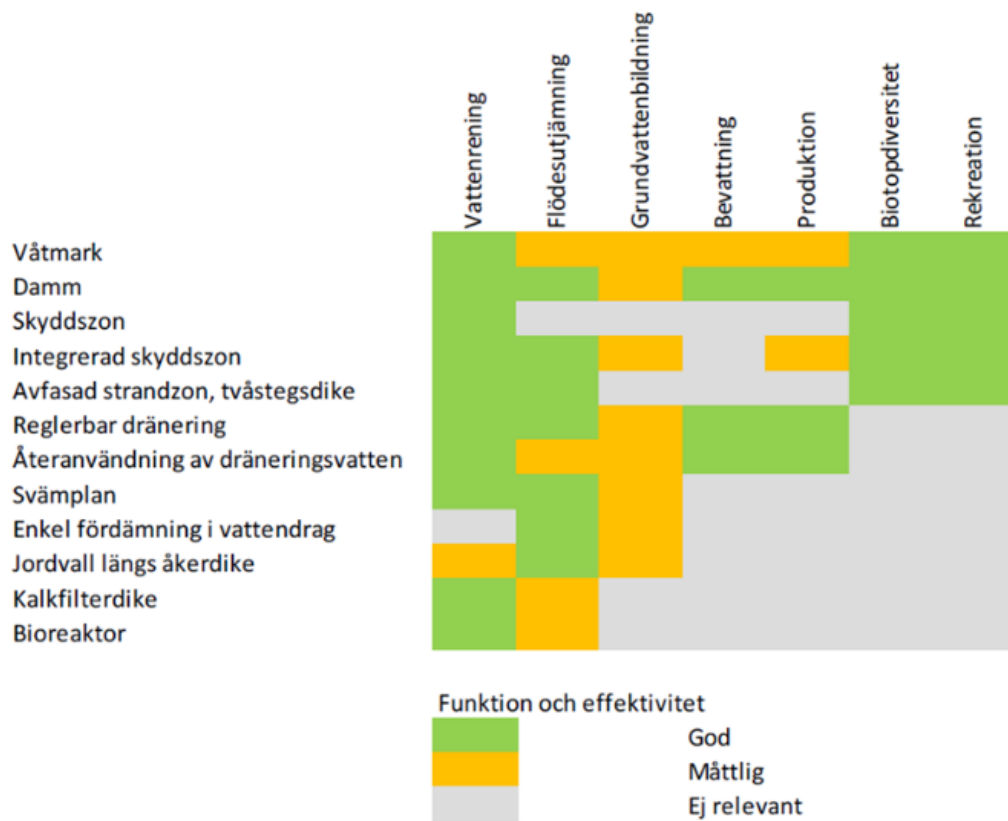
*Sjön Yxern vid lågvatten*



*Åtgärder Storån och Botorpströmmen*

## Projektets effekter på kortare och längre sikt

Fördröjning av vatten i landskapet ger anpassning till variationer i vattenflöden. Vatten fördröjs så att det vid extremt höga flöden inte orsakar lika stora översvämningar och att vatten tillåts svämma över där det inte orsakar skada. På samma sätt ger vattenfördröjning att den fysiska markanvändningen inte blir lika känslig för torrperioder. De åtgärder som genomförts är i de flesta fall multifunktionella och gynnar Biologisk mångfald, ger klimatanpassning och ger minskad övergödning. Dessutom ökar åtgärderna på jordbruksmarkerna också produktiviteten och innebär att förutsättningarna för att man i framtiden ska kunna driva ett hållbart lantbruk i kommunen ökar. Med optimalt placerad vattenfördröjning kan också grundvattenbildningen öka och koldioxidavgång motverkas.



*Våtmarkers potential för multifunktion enligt SLU-rapport Vattenfördröjande åtgärder i landskapet 2018*

Markägarna intygar att åtgärderna ger god effekt. De markägare som genomfört både dräneringsåtgärder och vattenfördröjande åtgärder ser störst effekt. Man ser då att marken blir mer lättbrukad. Områden som tidigare översvämmats årligen översvämmas inte längre. Effekter avseende minskad översvämning syns även på kort sikt av enskilda åtgärder som strukturkalkning, tvåstegsdiken, våtmarker och filterdiken. Att markägarna är mycket positiva till att genomföra fler åtgärder är en tydlig signal att de tycker att åtgärderna ger effekt. Markägare rekommenderar också varandra att genomföra vattenfördröjande åtgärder. När det gäller effekter som biologisk mångfald och minskat näringsläckage syns effekterna först efter flera år.

## Biologisk mångfald

I tider av mer varierad nederbörd gynnas den biologiska mångfalden av att vatten fördröjs i landskapet, främst under torrperioder.

Åtgärderna ökar förutsättningarna för att små vattendrag inte torkar ut. Åtgärderna ger ett mer varierat landskap i områden med intensivt jordbruk. I ett monotont odlingslandskap där det tidigare inte funnits mycket ytligt vatten blir inslagen av våta diken, våtmarker mycket viktigt för djur och växtliv. Minivåtmarkerna ger inte så mycket näringsreduktion men blir viktiga för många växt- och djurarter särskilt vid torrår.

## Åtgärden lyckades: Nu tar sig öringarna förbi kvarnen



I samband med öfösket, som innebär man använder ett ström för att badda samt fånga en fisker, fångades två öringar. De var 81 och 112 millimeter långa. Foto: gressluz

Västervikstidningen 2021

Uppföljande provfisken visar att biotopvårdande åtgärder haft effekt. Efter att vandringshinder avlägsnats vid Rödja i Gamlebyån har öringen konstaterats även uppströms.

## Klimatanpassning

De flesta genomförda åtgärderna är vattenfördröjande och ger därigenom en klimatanpassning. Vatten fördröjs så att flöden jämnas ut och känsligheten för torr respektive blöta perioder minskar. Vår del av landet är redan drabbad av ett förändrat klimat och vi ser att de vattenfördröjande åtgärderna ger resultat. Tvåstegsdiken, våtmarker, filterdiken och funktionella kantzoner är alla åtgärder som ökar möjligheten att ta ut goda skördar även vid extrema vädersituationer. Vattenfördröjande åtgärder ger dels minskad känslighet för extrem väderlek men också minskat näringsläckage. Fosfordammarna som anlagts möjliggör också bevattning av åkermark under torra försomrar.

## Minskat näringsläckage

De allra flesta åtgärderna som genomförts ger minskat näringsläckage till vattenområden. Åtgärderna i intensiva jordbruksområden ger både minskat näringsläckage och klimatanpassning. Anpassning sker genom att vatten fördröjs och marken kommer klara extremväder på ett bättre sätt. Vi ser en tendens att topparna i näringsläckage minskar trots att variationen i flöden snarare tenderar att öka.

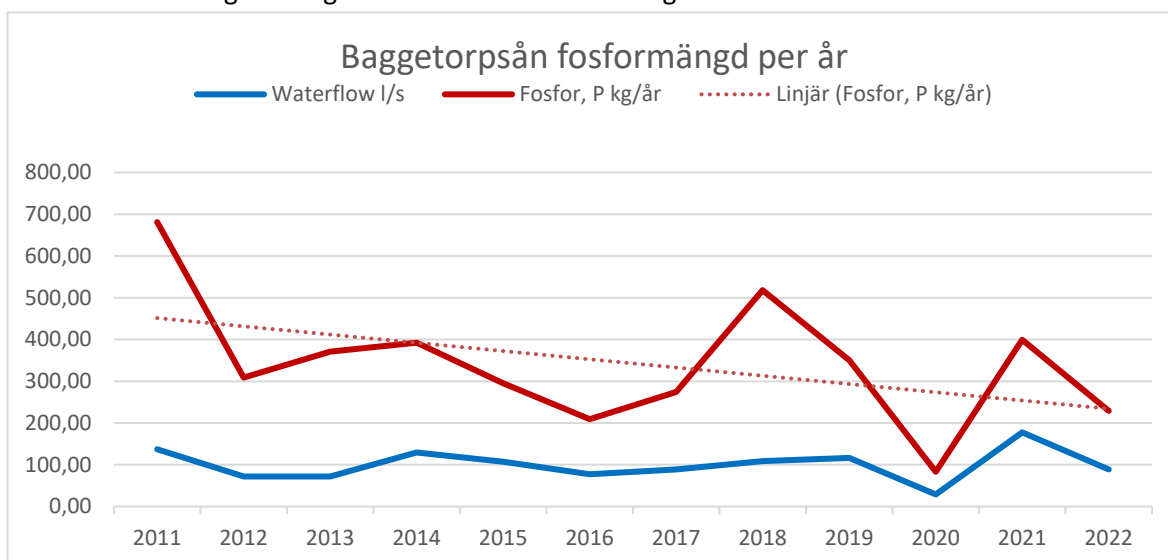


Tendens att topparna avseende näringsläckage minskar i område där mest åtgärder genomförts

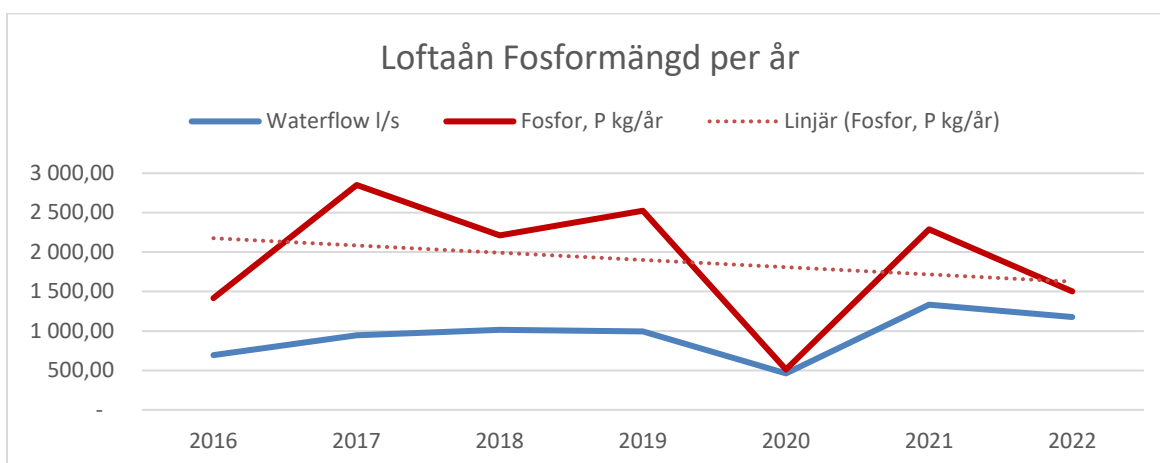
Åtgärder har prioriterats till vattenområden som är känsligast för näringsbelastning och områden där de gör störst nytta, är mest kostnadseffektiva. Provtagning har genomförts för att visa effekter av åtgärderna och kommer fortsätta framöver. Det är avseende minskat näringsläckage man i viss mån kan hänvisa tendenser via till konkreta resultat via vattenprovtagningen.

Effekterna är dock långsiktiga och eftersom åtgärderna är gjorda nyligen dröjer effekterna i vattendragen. Vid vattenanalyser i vattendragen kan man se en tendens att de största topparna i näringsläckage kapats. Åtgärderna i intensiva jordbruksområden ger både minskat näringsläckage och klimatanpassning. Anpassning sker genom att vatten fördröjs och marken kommer klara extremväder på ett bättre sätt.

Det tar tid innan effekten av åtgärderna kan visas via provtagning. När det gäller det vattenområde som vi arbetat längst med, Gamlebyviken (inre delen) har vi via provtagning och provfiske konstaterats att det idag går ner syre till något större djup än tidigare i Dynestadsjön, 9 meters djup mot tidigare 3 meters djup. Inre Gamlebyviken klassas nu som måttlig ekologisk status, tidigare var det otillfredsställande status. Syrehalten i Gamlebyvikens djuphåla undersöks via kustvattenkontrollen och de senaste åren har syrehalten förbättrats något. I Baggetorpsån som mynnar i inre Gamlebyviken där en stor del av jordbruksmarken åtgärdats ser vi en tydlig minskning av näringsämnen trots att flödet varit relativt stabilt. I Loftaån där åtgärder påbörjats senare och som är ett betydligt större vattendrag kan man se en svagt nedåtgående trend för fosforläckaget.



Totalfosfor minskar Baggetorpsån efter att åtgärder genomförts under en 10-årsperiod, start med strukturkalkning 2010



Svagt nedåtgående trend totalfosfor även i ett större vattendrag som Loftaån

## Uppföljning och utvärdering

Varje utförd åtgärd slutbesiktas för att säkerställa att de anlagts enligt överenskommelse och på sådant sätt att projektets syften uppnås. Det löpande underhållet av åtgärderna säkerställs genom att avtal har tecknats mellan kommunen och markägaren eller annan ansvarig för åtgärden. Genom fortsatt arbete med vattenmiljörådgivning och projekt hålls nära kontakt med markägare och lantbrukare för att kunna följa effekterna av genomförda åtgärder och hur åtgärderna upplevs på sikt.

### Uppföljande enkätstudie

I samarbete med Linköpings Universitet har en utvärdering av anlagda våtmarker genomförts via en C-uppsats av studenter på Miljövetarprogrammet - Anläggande av våtmarker, Vad motiverar, hindrar och möjliggör anläggande av våtmarker 2022<sup>7</sup>. Hela uppsatsen finns som bilaga till slutrapporten. Ett antal markägare som utfört våtmarker eller planerar att anlägga våtmarker har intervjuats och arbetssättet i vårt LONA-projekt har analyserats. I studien undersöks hur olika faktorer påverkar processen att anlägga våtmarker i Västervik. Fokus ligger på vad som motiverar markägare att anlägga våtmarker, vad som möjliggör anläggande av våtmarker och vad som hindrar anläggandet av våtmarker. Resultatet i studien visar att markägare främst motiveras av att våtmarker kan medföra fördelar för produktionen i form av brukningsbar jordbruksmark. Markägarna lyfter även fördelar miljön, estetik, friluftsliv och jakt som motivation till att anlägga våtmark. Att få information och hjälp med ansökan om bistånd och bidrag av rådgivare på kommunen är något som både motiverar och möjliggör anläggande av våtmarker. De hinder som identifierades vid anläggande av våtmarker var främst hinder i processen att gräva våtmarken, men även vid ansökan om bidrag och tillstånd bland de markägare som gjort detta utan hjälp av kommunen.

*Baserat på resultatet i denna studie dras sju slutsatser kring motivation och möjliggörande, rangordnade efter hur många respondenter som nämnde dem:*

- 1. Mark som inte anses vara produktiv kan ses både som en motivation och möjliggörande för markägare att anlägga våtmark, då de inte vill utföra åtgärden på mark som anses vara produktiv.*
- 2. Att få ekonomiskt bidrag som täcker kostnaden för anläggandet av våtmarken motiverar och möjliggör våtmarksanläggande.*
- 3. Att få hjälp av kommunen med tillstånd, bidrag och information är något som både motiverar markägare och möjliggör anläggandet av våtmarker.*
- 4. Markägarna motiveras framför allt av att anlägga våtmarker som gynnar produktionen i form av brukningsbar jordbruksmark, men även av att kunna använda våtmarken till bevattning, dricksvatten till djur och återföra näringen i dem till åkern.*
- 5. En god dialog med myndigheter möjliggör anläggande av våtmarker.*
- 6. Markägarna motiveras av miljönyttor så som minskat näringsläckage och ökad biologisk mångfald.*
- 7. Markägare motiveras av sociala nyttor som fördelar för friluftsliv och jakt.*

---

<sup>7</sup> Anna Qviström och Tobias Jonsson; Anläggande av våtmarker, Vad motiverar, hindrar och möjliggör anläggande av våtmarker SLU (2022)

Att få hinder lyfts av markägare och rådgivare visar på att våtmarksarbetet fungerar bra i Västervik för de markägare som valt att anlägga våtmark. Baserat på resultat dras följande två slutsatser om hinder som uppstått i processen att anlägga våtmarker:

1. Lång handläggningstid vid ansökan om bidrag och nekat tillstånd upplevs som hinder av de markägare som ansökt om dessa utan hjälp av kommunen.
2. Hinder i grävningssprocessen som fastkörda maskiner, kraftig nederbörd och försenade entreprenörer.

## Uppföljning av filterdiken

I samverkan mellan Västerviks kommun, Campus Västervik och Linnéuniversitetet pågår utvärdering och jämförelser av filterdiken med olika filtermaterial (Flis, kalk och biokol). Provtagning har genomförts i Grånsten vid Loftaån där filterdiken anlagts inom LONA-projektet. Undersökningarna ska förhoppningsvis visa om och hur biokol har en vattenhållande förmåga och om biokol kan minska näringsläckaget från jordbruksmark. Utvärderingen av vattenanalyserna pågår och väntas inte bli klara förrän under 2023. Projektet samverkar även med ett större forskningsprojekt i "Rest till Bäst"<sup>8</sup> som även handlar om biokolens potential som kolsänka.

**Project: The potential of biochar in a circular agriculture**

Varvara Sachpazidou har startat forskningsprojektet i Västervik. Foto: Fredrik Sandberg/TT & Laila Johansson/Sveagra Radio

**BIOKOL**

**Västerviksforskare testar biokol för bättre skördar i lantbruket**

Lic. Student: Varvara Sachpazidou  
Supervisor: Anna Augustsson

Linnæus University | CAMPUS VÄSTERVIK | VÄSTERVIKS KOMMUN | REST TILL BÄST

## Uppföljning av tvåstegsdiken

I samarbete med SLU pågår under 3 år utvärdering av tvåstegsdiken i Gamlebyån och Baggetorpsån. Miljö- och klimateffekt i tio tvåstegsdiken - Greppa<sup>9</sup> Via samarbetsprojekt med Länsstyrelsen i Kalmar har under 3 år jämförts effekt av våtmarker och fosfordammen i Västerviks kommun (Häckenstad) hade i denna undersökning störst avskiljning av näringsämnen.

## Uppföljning av fosfordammar/våtmarker via länsstyrelsen

2017–2020 genomförde länsstyrelsen i Kalmar en uppföljning av funktion av våtmarker och fosfordammar. Den fosfordamm i vår kommun som var med, i Häckenstad Baggetorpsån, var den som visade på bäst resultat avseende reduktion av näringsämnen. Länsstyrelsen i Kalmar län<sup>10</sup>

<sup>8</sup> [Start - Rest till Bäst \(biokol.org\)](https://resttillbast.org)

<sup>9</sup> [Miljö- och klimateffekt i tio tvåstegsdiken - Greppa](#)<sup>9</sup>.

<sup>10</sup> Länsstyrelsen i Kalmar län



## Uppföljning via vattenanalyser och provfisken

Provtagningar och vattenanalyser har gjorts månadsvis under hela projektperioden enligt ett kommunens provtagningsprogram.

**Kustvattenrecipientkontrollen.** Kontroller av kustvattnet genomförs genom den samordnade kustvattenkontrollen. Kommuner och industrier med avloppsvattenutsläpp i kustvattenområdena inom Kalmar län har sedan 1984 genomfört en samordnad recipientkontroll för hela kustområdet. Kontrollen omfattar moment som svarar mot såväl närings- som miljögiftsbelastning. För att ge möjlighet till jämförelse har ett antal referensstationer undersökts regelbundet<sup>11</sup>. Kommunen bekostar kontroller i Gudingen, Gamlebyviken och referensområdena.

Vattenprovtagning har utöver den samordnade kustvattenkontrollen skett en gång i månaden i Almviksån, Baggetorpsån, Gamlebyån, Dynestadsån, Dvärgstadsån (från 2020), Loftån, Storån under hela projektperioden och i huvuddelen av de vattendragen sedan 1990-talet. Provtagning har i Storån där förstudie genomförts också skett i biflöden. Flödesmätningarna finns publicerade på Vattenwebben<sup>12</sup>.

Genom projektet har också provfisken genomförts i Loftaån och Gamlebyån. Nätprovfisken och elprovfisken i områdena där förstudier genomförts samt elprovfisken i rinnande vatten där biotopvård planerats och genomförts.

Långsiktig uppföljning av åarnas vattenkvalitet kommer ske även efter LONA-projektets slut. Prover och analyser kommer ske i åarna som mynnar i Gamlebyviken samt Loftaån, Storån, Botorpsströmmen (Kyrksjön) och Vassbäcksån. Finansiering är säkrad för 2023–2025 via LOVA-projekt med stöd från Länsstyrelsen i Kalmar. Kontroll av syrehalten i Dynestadsjön kommer också fortsätta.

I samarbete med Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU) planeras uppföljning av projektets åtgärder (och även åtgärder inom andra projekt) under den senaste 10-årsperioden. Samarbete sker med professor Jennie Barron vid Institutionen för mark och miljö vid SLU och under 2023 kommer en utvärdering av vattenanalyserna att genomföras i form av ett examensarbete.

I Dynestadsviken/Dynestadsjön har omfattande uppföljning genomförts i samarbete med SLU. Fokus har varit på effekterna av bevattning av åkermark med näringsrikt bottenvatten undersökts men i området har också många andra åtgärder genomförts. Uppföljning har skett genom vattenanalyser, markprover och provfisken.

---

<sup>11</sup> (<http://www.kalmarlanskustvatten.org/>)

<sup>12</sup> (<http://vattenwebb.smhi.se/station>)

## Kunskapsspridning

För spridning av arbetssätt, resultat och allmänt om vattenfördröjande åtgärder har en **Storymap** om Västerviks kommuns vattenmiljöarbete via projekt publicerats. Genom ArcGIS verktyget finns nu historien om *"Vattenmiljön i Västerviks kommun"* tillgängligt på internet. Syftet med StoryMap-informationen är att beskriva helheten kring de olika vattenmiljöprojekt och åtgärder som kommunen arbetat med de senaste åren. Med interaktiva kartor, bilder, filmer, texter, rapporter och animeringar kan vi följa vattnets väg i landskapet. Naturvärden, näringsbelastning samt mark- och vattenanvändning redovisas tillsammans med beskrivning av genomförda åtgärder, resultat och erfarenheter. Här kan man läsa om Västerviksmodellen och se animeringar om hur fosfordammar och tvåstegsdiken fungerar. Man kan lära sig vad strukturkalkning är och se filmer om allt från hur det ser ut under ytan i våra vikar, till VA-rådgivning, intervjuer med lantbrukare i projekten och hur man anlägger en våtmark. För mer information se [Vattenmiljön i Västerviks kommun \(arcgis.com\)](https://arcgis.com)<sup>13</sup>

Inom kommunkoncernen har information spridits via samverkansorganet Tema Vatten och tät kontakt och samarbete har skett med den lokala miljötillsynen och det kommunala VA-bolaget. Ett nyhetsbrev publiceras och sprids ett par gånger om året - Tema Vatten<sup>14</sup>.

Lokalt har nyttan med vattenfördröjning och arbetssättet i projektet spridits till andra lantbrukare förutom de direkt inblandade via informationsmöten i projekten i samverkan med LRF och Vattenråd. Information har förmedlats via lokala och regionala LRF och lantbrukarträffar. Genom regionens nätverk i kustvattenfrågor – Kalmarsundskommissionen - har goda exempel från projektet lyfts vid flera tillfällen till andra kommuner i regionen, till länsstyrelsen och Region Kalmar län.

Via det nationella LEVA-nätverket med lokala åtgärdssamordnare har vi fått spridning i hela landet. Västerviks erfarenhet av lokalt åtgärdsarbete har sprids inom nätverket och vi hämtar där också nya idéer och stöd.

Via EU-projektet (Interreg) Waterdrive har vi också informerat om projektet till projektpartners i samtliga länder runt Östersjön. Inriktningen på Waterdriveprojektet har varit genomförande av åtgärder i lantbruket som minskar näringsläckage och fokus har varit på arbetsmetoder för lokalt åtgärdsarbete i samverkan. Västervik medverkar i utbyte i Östersjöregionen via - Baltic Sea City Accelerator.

Under perioden 2018–2020 har projektledningen deltagit som föreläsare vid seminarier vid ett flertal tillfällen, via Havs- och vattenforum, Vattendagarna, Jordbruksverkets årskonferens mm. Ett stort antal studiebesök har tagits emot, Studiebesök från Miljödepartementet 2019, Ålands landskapsstyrelse, 2019, Hallands, Östergötlands och Kalmars åtgärdssamordnare 2019, Kalmarsundskommissionen 2019 (kommuner, region, Vattenråd mfl i Kalmar län, Åtgärdssamordnare i Sverige LEVA-nätverket 2021 inkl Jordbruksverket, SLU och Havs- och vattenmyndigheten, Utbyte via Waterdrive (Litauen, Danmark) 2021. Det har de senaste åren varit mycket stort intresse för vattenresursfrågan då det varit flera torra somrar efter varandra, 2018, 2019, 2022. Artiklar om aktiviteter och åtgärder via projektet har beskrivits i lokaltidning flera gånger per år, och även i Tidningen Land, Sveriges radio, Smålandsnytt. Lista med genomförda studiebesök, föredrag samt artiklar<sup>15</sup> i media.

---

<sup>13</sup> [Vattenmiljön i Västerviks kommun \(arcgis.com\)](https://arcgis.com)

<sup>14</sup> [Tema Vatten Västervik - Västerviks kommun \(vastervik.se\)](https://vastervik.se)

<sup>15</sup> Lista med genomförda studiebesök, föredrag samt artiklar i media.

## Ekonomisk redovisning

### Kostnader

Projektets totala kostnader uppgår till 22,66 miljoner. Några av åtgärderna har blivit dyrare än budgeterat och andra åtgärder har kunnat genomföras för en lägre kostnad än vad som beräknats. Men i stort sett har allt genomförts som planerats. I något fall har placeringen av en planerad åtgärder ändrats. En fördjupad ekonomisk redovisning finns i *Bilaga 1. Ekonomisk redovisning*. Kostnaderna har uppkommit och bokförts under perioden 2018-06-29 – 2022-11-30.

LONA Åtgärd nr	Beviljad åtgärd	Budget totalt	Bidrag SEK	Utfall
1	Projektledning	1 800 000	1 620 000	2 573 172,7
2	Uppföljning och utvärdering	2 000 000	1 800 000	2 038 390,5
3	Anpassad grundvattenyta Baggetorpsån	500 000	450 000	470 012,0
4	Markkartering i Loftaån	150 000	135 000	119 636,0
5	Strukturkalkning Loftaån	1 250 000	1 125 000	1 858 009,0
6	Kalkfilterdike Loftaån	1 750 000	1 575 000	2 062 745,6
7	Skyddszoner Loftaån	150 000	135 000	51 010,5
8	EFK Loftaån	250 000	225 000	226 295,3
9	Små våtmarker Loftaån	250 000	225 000	243 287,3
10	Tvåstegsdike Loftaån	200 000	180 000	276 000,0
11	Mini Våtmarker Loftaån	150 000	135 000	94 362,5
13	Våtmark Dynestad	250 000	225 000	255 000,0
14	Tvåstegsdiken Dynestad	600 000	540 000	590 000,0
15	Små våtmarker Dynestad	400 000	360 000	280 000,0
21	Strukturkalkning Dvärgstad	750 000	675 000	1 492 240,4
23	Små våtmarker Dvärgstad	250 000	225 000	272 500,0
26	Multidamm Stuverum	400 000	360 000	2 960 000,0
27	EFK Gamlebyån	500 000	450 000	414 000,0
28	Kalkfilterdike Gamlebyån	350 000	315 000	355 120,0
29	Små våtmarker Gamlebyån	200 000	180 000	262 180,1
32	Biotopvård Gamlebyån	750 000	675 000	651 940,9
33	Återmeandring Segersgårde	600 000	540 000	690 601,7
34 o 35	2 Våtmarker Dvärgstaån och Dynestaån	1 975 000	1 780 000	2 008 409,6
37	Tvåstegsdike/avfasning Lofta	800 000	720 000	827 700,3
38	Förstudie Våtmarksåtgärder Storån	500 000	450 000	376 867,2
39	Yxern-Anläggning Sjöträskel	800 000	720 000	772 309,3
16	Minivåtmarker Dynestaån	100 000	90 000	46 000,0
17	Minivåtmarker Baggetorpsån	100 000	90 000	110 368,0
20	Markkartering Dvärgstadån	45 000	40 000	40 000,0
30	Minivåtmarker Gamlebyån	120 000	108 000	132 000,0
31	Anpassad grundvattenyta Gamlebyån	225 000	202 000	112 000,0
	<b>Summa</b>	<b>18 165 000</b>	<b>16 350 000</b>	<b>22 662 159</b>

## Finansiering

Västerviks kommun har av länsstyrelsen i Kalmar län i beviljats LONA-stöd på högst 16 350 000 kr varav 12 262 000 kr hittills har utbetalats till Västerviks kommun, återstår 4 088 000 kr att utbetala av bidraget. Enskilda markägare och verksamhetsutövare har stått för största delen av medfinansieringen. Västerviks kommun har medfinansierat projektet genom insatser i form av eget arbete.

Västerviks kommun, enskilda markägare samt Västerviks Golf Resort AB har medfinansierat projektet i form av eget arbete och investeringar i genomförda åtgärder. Markägarnas egeninsatser består av delfinansiering av kostnader för struktorkalkning och eget arbete i samband med anläggande av dammar och tvåstegsdiken.

Finansiering LOVA-projektet)	SEK	% av total-kostnaden
Västerviks kommun egeninsats	1 172 699	5,2%
Markägare egeninsatser	2 539 460	11,2%
Västerviks Golf Resort AB egeninsats	2 500 000	11,1%
Yxerns fiskevårdsförening egeninsats	100 000	0,4%
LONA bidrag	16 350 000	72,5%
<b>TOTALT</b>	<b>22 662 159</b>	<b>100 %</b>

## Slutsatser och lärdomar

Att arbeta i ett sammanhang med vattenfördröjande åtgärder som gynnar både klimatanpassning, biologisk mångfald och minskat näringsläckage är ett lyckat arbetssätt. I projektet Vattenfördröjande åtgärder har kommunen haft möjligheten att i ett och samma projekt kunna arbeta med åtgärder som normalt inte kan kombineras. Detta effektiviserar vattenmiljöarbetet och ger långsiktigt hållbara åtgärder. Detta har också gjort att markägarna och lantbruksföretagen är mer positiva till samarbete. Att projektet har varit flerårigt har starkt bidragit till att alla planerade åtgärder kunnat genomföras. Att genomföra fysiska åtgärder i och nära vattenområden kräver mycket förberedelser och behöver genomföras när vädret tillåter det. För att åtgärderna ska bli av krävs också god framförhållning för markägarna. En viktig förutsättning är att det finns tydliga mål för kommunens insatser och en acceptans inom kommunorganisationen att stötta markägare och verksamheter i vattenmiljöarbetet. Den arbetsmodell, som används för det lokala åtgärdsarbetet inom vattenmiljö, har som målsättning att alltid arbeta med en helhetssyn och kan sammanfattas i följande punkter och rekommendationer:

- Sätt gemensamma mål och genomför åtgärder som genererar ett "Win-win-koncept", som både minskar övergödning, ökar biologisk mångfald, ger klimatanpassning med nyttor som bevattnings, rekreativvärden eller ökad skörd
- Öka förståelsen för vattenmiljön och skapa engagemang hos markägare, boende och näringsidkare genom att öka berördas kunskaper.
- Erbjud rådgivning i vattenmiljöfrågor till markägare och lantbrukare samt fritids/VA-omvandlingsområden.

- Arbeta tillsammans med markägare lokalt på fält/gårdsnivå
- Gör SWOT-analys på fält/vattendrag nivå med markägare och andra berörda
- Slutbesikta och följ upp åtgärder.

### **Lärdomar**

- Vi tar med oss den lokala kunskapen och medvetenheten om hur vattenmiljöer i odlingslandskapet kan skapas och utformas. Hur små vattenmiljöer i odlingslandskapet kan samverka och utveckla den nuvarande livsmedelsproduktionen samt vara en del av lantbrukets framtida livsmiljö.
- De personer – lantbrukare, verksamhetsutövare och tjänstepersoner - som varit delaktiga i projektet kommer se vattenåtgärder en naturlig del av framtidens jordbrukslandskap
- Vi har visat att det går att kombinera miljömål och livsmedelsförsörjning på ett nytt sätt i region som riskerar bli extremt torr under sommarhalvåret och nederbördsrik under vinterhalvåret.
- Projektet visar tydligt att det framöver behövs ökat stöd till genomförande av multifunktionella vattenåtgärder och klimatanpassning.

## Bilagor och referenser

Bilaga 1	Ekonomisk redovisning
Bilaga 2	Förstudie våtmarksåtgärder Storån
Bilaga 3	Enkätstudie Anläggande av våtmarker juni 2022
Bilaga 4	Utdrag från kommunens kartsystem - Genomförda åtgärder, 4a våtmarksåtgärder, 4b strukturkalkning
Bilaga 5	Bilder (högupplösta) från genomförda åtgärder i respektive åtgärdsområde
Bilaga 6	Lista med studiebesök, föredrag och mediakontakter

### Digitala referenser

[Åtgärdsplan för minskad övergödning i kustvattnet - Västerviks kommun \(vastervik.se\)](#)

Vattenfördröjande åtgärder i landskapet – Förstudie och förslag på pilotområden i Kalmar län SLU (2018)  
<https://res.slu.se/id/publ/95247>

[Vattenmiljön i Västerviks kommun \(arcgis.com\)](#)

[Sjön Yxern - Västerviks kommun \(vastervik.se\)](#)

[Start - Rest till Bäst \(biokol.org\)](#)

[Miljö- och climateffekt i tio tvåstegsdiken - Greppa<sup>1</sup>.](#)

<http://www.kalmarlanskustvatten.org/>

<http://vattenwebb.smhi.se/station>

[Vattenmiljön i Västerviks kommun \(arcgis.com\)](#)

[Tema Vatten Västervik - Västerviks kommun \(vastervik.se\)](#)