

Raseborgs stad

Projekt Raseborgs å

Slutrapport



Minttu Peuraniemi
2.2.2021 – förkortad version

PROJEKT RASEBORGS Å - SLUTRAPPORT

Innehållsförteckning

1. Sammanfattning.....	2
2. Beskrivning av projektet.....	2
2.1 Bakgrunden till projektet är Raseborgs ås och Landbofjärdens svaga ekologiska status.....	3
2.2 Projektets mål är att minska den näringsbelastning som ån medför i havsviken.....	5
2.3 Projektet stärker samarbetet mellan parterna.....	5
2.4 Projektområde, metoder och arbetspaket.....	6
2.5 Projektets framskridande och observerade problem.....	7
3. Projektets verksamhet och resultat	8
3.1 Åtgärdsplanen som ram för istandsättningsarbetet.....	8
3.1.1 Vattenhantering och åkrarnas växtskick.....	8
3.1.2 De första vattenskydds konstruktionerna genomförs	10
3.2 Vattenhanteringen i huvudfåran i skick.....	13
3.2.1 Projektet inleddes i samarbete med dikningsbolaget.....	13
3.2.2 Välplanerat är hälften gjort	14
3.3 Försök med jordförbättringsmedel.....	15
3.3.1 Jordförbättringsmedel valdes skiftesvist.....	15
3.3.2 Jordbrukarna deltog i arbetet och kostnaderna	17
3.3.3 Blicken mot marken – uppföljning av jordförbättringsmedlens effekter	18
3.4 Monitoreringen av området kring ån inleds.....	20
3.4.1 Vad berättade monitoreringen av vattendragen om Raseborgs å?.....	22
3.5 Kommunikation via många kanaler.....	23
3.5.1 Temaevenemang om vattenvård inom jordbruket	24
4. Ekonomirapport.....	24
5. Behov av fortsatt arbete	25
6. Sammanfattning och slutsatser	26

1. Sammanfattning

Inom tillrinningsområdet för Raseborgs å, som är uppkallad efter Raseborgs stad, har ett ambitiöst och mångsidigt arbete för att minska näringsbelastningen på havsområdet utanför inletts. Projektet utarbetade i samarbete med experter och markägare en omfattande åtgärdsplan för att halvera fosforbelastningen fram till 2027.

I projektet behandlades knappt 200 hektar åkrar med jordförbättringsmedel med inverkan på vattendrag, dvs. gips, struktorkalk och näringsfiber. Effekten av åtgärden beräknas vara grovt taget 104 kg fosfor per år (ca 4 % av den totala belastningen) och den beräknas vara i 4–5 år.

Projektet främjade förbättringen av vattenhanteringen i Raseborgs ås huvudfåra i samarbete med Raseborgs ås dikningsbolag. Inom ramen för projektet utarbetades en plan för genomförande av en naturenlig grundtorrläggning av huvudfåran. I planen ingår bl.a. knappt 10 kilometer tvåstegsfåra med översvämningsterrasser samt en återställning av Huskvarnträskets torrlagda område (ca 16 ha) till vattenskyddsvåtmark. Syftet med rensningen är att minska översvämningar från huvudfåran på åkrarna samt att minska utsköljningen av näring, vilket orsakas av såväl åkrarna som erosionen i fåran. Åtgärden beräknas minska den totala fosforbelastningen med ca 10 % och dess effekt bedöms vara permanent, förutsatt att man ser till att fåran underhålls.

Projektet förverkligade skydd mot erosion i två sidofåror i Raseborgs å. Erosionsskydden ligger i delavrinningsområdena i Grabbacka och Duschbäcken. Inom Grabbackabäckens delavrinningsområde planerades och förbereddes också flera andra vattenskydds konstruktioner med en sammanlagd effekt som beräknas minska den totala belastningen med ca 4 %. Dessutom byggdes en flödesregleringsdamm och en bassäng i Kvarnbäckens delavrinningsområde (Telegrafberget) för att bromsa avrinningsvattnet från skogen.

Inom projektet inleddes en utvidgad monitorering av vattendrag på avrinnings- och havsområde. I projektet producerades också ny information om jordförbättringsmedlens inverkan på jordmånen, i synnerhet på markens mikrobiologi.

Projektet nådde de uppställda målen och startade ett målmedvetet vattenvårdsarbete på Raseborgs ås avrinningsområde. Projektet främjade miljömedvetenheten inom jordbruket och skapade nya kontaktytor mellan markägare, myndigheter och sakkunniga och ökade det ömsesidiga förtroendet. Projektet skapade förutsättningar för ett resultatrikt vattenvårdsarbete på det svenskspråkiga området längs Finska viken.

Projektet leddes av Raseborgs stads miljöbyrå och genomfördes i nära samarbete med lokala aktörer, sakkunniga och myndigheter. Projektet finansierades av miljöministeriet med spetsprojektunderstöd för vatten- och havsvård. Enligt nuvarande uppgifter fortsätter projektet med särskild finansiering åtminstone till utgången av 2023.

2. Beskrivning av projektet

Projektet Raseborgs å är ett vattenvårdsprojekt vars målområde är Raseborgs ås avrinningsområde. Målet med projektet är att avsevärt minska de övergödande näringsutsläpp som rinner ut i havet längs ån. Projektet leds av Raseborgs stads miljöbyrå. Projektet inleddes som ett av miljöministeriet finansierat spetsprojekt inom vatten- och havsvården så att projektperioden var 1.7.2018–31.12.2020. För projektet har man sedermera ansökt om och fått fortsatt finansiering från programmet för effektivisering av vattenvården, och Raseborgs stad har som mål att fortsätta projektet åtminstone fram till år 2023. Denna rapport gäller projektets första, ovan nämnda 2,5 års period. I rapporten har som källa använts följande utredningar, planer och rapporter som färdigställts inom projektet eller i anslutning till det:

- Projektplan. Aapo Ahola 9.4.2018
- Raseborgs ås avrinningsområde, Åtgärdsplan för minskande av näringsbelastningen, Ramboll 29.10.2019
- Rensningsplan för Raseborgs å, Rensning av Raseborgs å, våtmarker i Huskvarnträsket och Skriks, Ympäristöteknikan insinööritoimisto Jami Aho, utkast 6.9.2020
- Raaseporinjoen vesistöseurannan yhteenveto 2019–2020, Västra Nylands vatten och miljö rf, utkast 15.11.2020
- Raaseporinjoki-kehittämishankkeen maanparannusaineilottiin liittyvä peltomaan mikrobiselvitys, Naturresursinstitutet, utkast 19.11.2020

2.1 Bakgrunden till projektet är Raseborgs ås och Landbofjärdens svaga ekologiska status

Raseborgs å är en liten å som omgärdas av lerjordar och som rinner direkt ut i havet. Dess avrinningsområde (68 km²) ligger huvudsakligen i Raseborgs stad. Ådalen är ett fruktbart jordbruksområde, liksom även dess avrinningsområde, där det också finns rikligt med skog. Området är glesst bebott: Karis tätort sträcker sig till norra delen av avrinningsområdet och i åns nedre lopp finns Snappertuna by och Raseborgs medeltida slottsruiner.

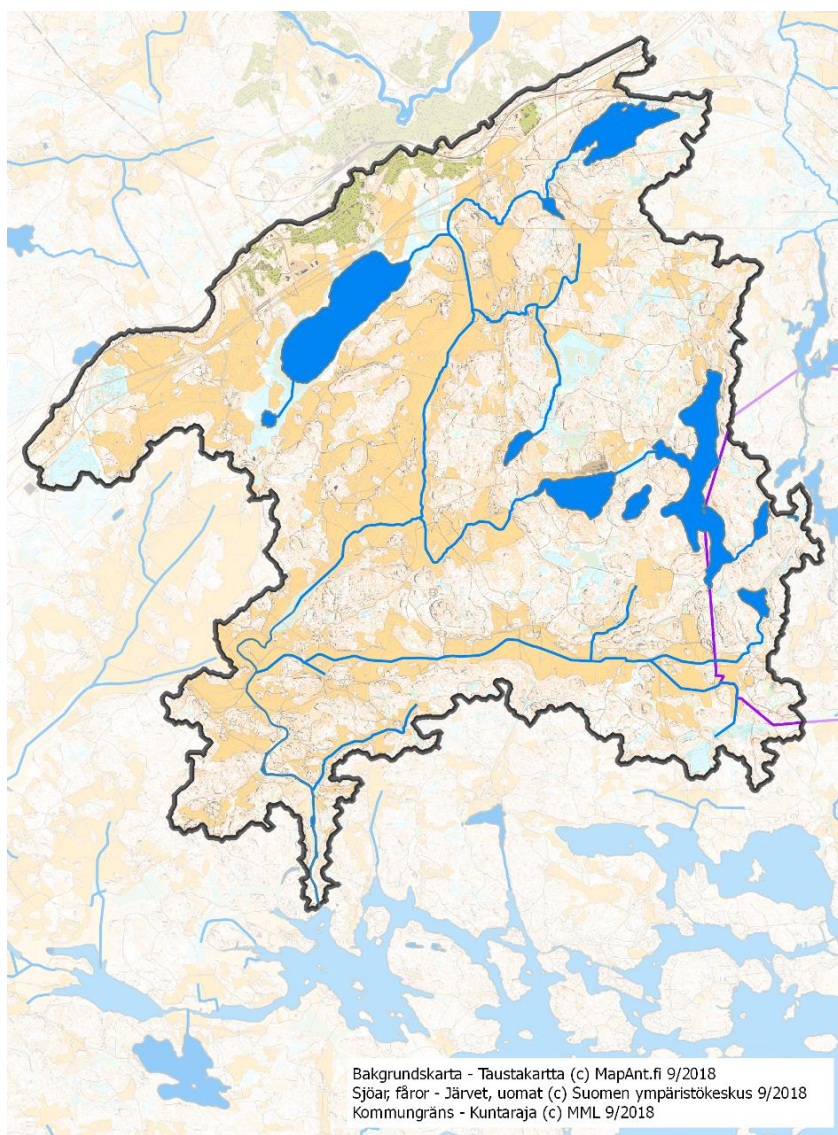


Bild 1. Karta över Raseborgs ås avrinningsområde (avgränsat med svart), huvudfåran och sidofåror (förstärkt med blå linje).

Raseborgs å mynnar ut i viken Landbofjärden. Viken är en del av Barösunds kustvattenförekomst, vars ekologiska status när projektet inleddes hade klassificerats som dålig. Problemen framhävs på grund av havsområdets hydrologi: de innersta vikarna i den skyddade skärgården är grunda och vattenomsättningen mycket begränsad. Tidigare har havsområdet varit ett viktigt uppväxtområde för gädda och gös, men fiskbestånden har kollapsat under de senaste årtiondena.

Kustvattnens tillstånd har oroat medborgarna och de lokala miljömyndigheterna redan under en längre tid. Den skyddade inre skärgårdens ekologiska status var exceptionellt dålig också nationellt sett och den kallades i vissa sammanhang för "röda havet". De lokala miljömyndigheterna hade identifierat Raseborgs å som den största enskilda belastningskällan i Barösunds havsområde. Det finns knappt någon annan verksamhet som orsakar punktbelastning, såsom industri eller reningsverk för avloppsvatten.

Raseborgs ås ekologiska status var å sin sida otillfredställande när projektet inleddes. Denna 13,5 kilometer långa ås övre lopp kallas också Kungsån och dess mellersta del Finbyån. Ån mynnar ut från Läppträsket, som är ett Natura 2000-område och hör till de mest värdefulla områdena i Finland både vad gäller vattenvegetation och fågelbestånd. Ån är hinderfri med tanke på fiskvandring, men det finns veterligen inga levnadsställen eller lekplatser som lämpar sig för laxfiskar. Det tidigare rikliga kräftbeståndet har enligt uppgifter från invånarna försvunnit.



Bild 2. Våröversvämning längs Raseborgs å 2019 (bild: Mikael Kopra).

Till sin topografi är området mycket låglänt och fallhöjden från utloppet vid Läppträsket till havet är endast 5,3 m. Åkrarna i ådalen är huvudsakligen gammal lerig havsbotten och åkerkanterna är ställvis branta mot fårorna. Längs huvudfåran och i dalarnas mellersta delar finns också svagt sluttande slätter som är känsliga för översvämningar. En del av sidobäckarna är naturligt slingrande, men i huvudsak har fårorna rätats ut i samband med rensningar.

Åns nedre lopp ligger mycket nära havsnivån; vid hög vattennivå rinner havsvattnet långt mot inlandet. Om havsnivån skulle stiga med 2 meter skulle åkrarna i området översvämmas. Landskapets tillstånd under tidigare skeden av landhöjningen kan ses i dag under översvämningssperioden.

2.2 Projektets mål är att minska den näringsbelastning som ån medför i havsviken

Kustvattnens ekologiska tillstånd försämras av övergödningen som beror på en alltför stor näringsbelastning. Näringsbelastningen och grumlingen minskar också strömvattnens ekologiska värde och rekreationsvärde samt försämrar bl.a. jordbrukets verksamhetsbetingelser.

Det huvudsakliga målet med projektet Raseborgs å är att avsevärt minska den näringsbelastning som ån för med sig ut i havet. I projektplanen uppställdes som mål att före utgången av 2020 minska den människorelaterade fosforbelastningen med minst 14 % och kvävebelastningen med 10 %. Detta beräknas motsvara 12 % av den totala fosforbelastningen och 7 % av den totala kvävebelastningen.

Syftet med minskningen av näringsbelastningen är att skapa förutsättningar för en hållbar förbättring av den ekologiska statusen i Barösunds havsområde. Vid genomförandet av åtgärderna i projektet ville man också beakta en förbättring av rekreationsvärdena, en återhämtning av fisk- och vattenfågelbestånden samt behoven för ett hållbart jordbruk. En viktig metod för att minska näringsbelastningen på lång sikt bedömdes vara att öka miljömedvetenheten bland lantbruksföretagarna.

2.3 Projektet stärker samarbetet mellan parterna

För genomförandet av projektet svarade Raseborgs stads miljöbyrå. Administrativt sett var projektet underställt Raseborgs miljöförvaltningsmyndighet, dvs. miljö- och byggnadsnämnden. Vid planeringen av projektet ansågs det viktigt att projektets styrande roll kvarstår hos den kommunala miljömyndigheten som har till uppgift att besluta om riktandet av åtgärder utifrån dessas verkningsfullhet.

I arbetsgruppen ingick projektchef Minttu Peuraniemi, miljöinspektör Aapo Ahola, miljöchef Maria Eriksson, miljöinspektör Katja Koli och kanslist Merja Salo. I detta 2,5-åriga projekt undvek man inte personalförändringar och Sara Vaskio inledde sitt arbete som projektchef i september 2020, då Peuraniemi övergick till nya uppgifter vid planläggningsenheten. Peuraniemi hjälpte dock till att slutföra projektet vid sidan av sitt eget arbete.

Redan under projektets planeringsskede identifierade man att största möjliga förtroende och samarbete med invånare och jordbrukare är en förutsättning för att projektet ska lyckas. Till styrgruppen för projektet bjöds därför in en bred skara företrädare för lokala aktörer och myndigheter med anknytning till ämnet. I styrgruppen ingick:

- Johan Sundberg (ordförande), NTM-centralen i Nyland,
- Fredrik Bäcklund, Snappertuna hembygdsförening,
- Torbjörn Nyberg, Raseborgsåns dikningsbolag,
- Bengt Nyman ja Stefan Holmberg, SLC Raseborgs lokalavdelning,
- Hans-Erik Nyman, Forststyrelsen,
- Mårten Engberg, Västra Nylands landsbygdsförvaltning,
- Antti Mäntykoski, NTM-centralen i Nyland,
- Jan Ekebom, miljöministerium,
- Aapo Ahola, Raseborgs miljöbyrå och
- Johanna Wasström, Raseborgs miljö- och byggnadsnämnd.

Med tanke på genomförandet av projektet ingicks det eventuellt mest betydelsefulla samarbetsavtalet mellan Raseborgsåns dikningsbolag och staden i syfte att göra upp en grundtorrlägningsplan för huvudfåran och utredningar i anslutning till den. Samarbetsavtal ingicks också med markägarna för genomförandet av projektåtgärder på de markområden som de äger.

Ett friare, men i synnerhet i projektets inledningsskede mycket tätt, samarbete genomfördes med övriga vattenskyddsprojekt i Västra Nyland. Med projekten utbyttes erfarenheter och ordnades

väldigt populära jordbrukartställningar. I samarbetet deltog Västra Nylands vatten och miljö rf med sina projekt Hiidenvesi restaurering ja Sjundeå å 2030, WWF Suomi med sitt projekt Vesiensuojelu 4K, Baltic Sea Action Group med sitt Järki-projekt samt Pro Agria Etelä-Suomi med sitt Elina-projekt. Tätt samarbete gjordes också med stiftelsen John Nurmisen Säätiös Gipsprojekt för Vanda å, Mellersta Nylands miljöcentrals Vilku Plus-projekt, Finlands miljöcentrals projekt Valumavesi och Täckdikningsföreningens och dess samarbetspartners Water Drive-projekt. Andra samarbetsprojekt var bl.a. SAVE, Samassa Vedessä, Carbon Action, restaureringsnätverket för kustvatten, Verkostoilla tehoa vesienhoitoon och MAVEKA.

2.4 Projektområde, metoder och arbetspaket

Den bärande tanken inom projektet Raseborgs å har varit att stödja sig på ibruktagandet av redan kända, men även nya metoder med beaktande av hela avrinningsområdet. Det är alltså inte ett forsknings- eller innovationsprojekt. Avrinningsområdesorienteringen möjliggör ett effektivt genomförande, eftersom åtgärderna då kan riktas dit de är mest fördelaktiga med tanke på minskningen av näringsbelastningen.

Som projektområde definierades Raseborgs ås avrinningsområde. Ett undantag utgörs av Läppträskets avrinningsområde, som man beslutade lämna utanför projektet på grund av dess särdrag och Naturalagstiftningen åtminstone under den inledande fasen.

Eftersom näringsbelastningen bedömdes till största delen härröra från jordbruket koncentrerade man sig genast från början på att främja vattenskyddet inom jordbruket. I urvalet av metoder inkluderades i projektets planeringskede bl.a. gipsbehandling av åkrar samt byggande av översvämningsterrasser och våtmarker. Det centrala var dock att lämna rum för flexibilitet i fråga om val och riktande av åtgärder i enlighet med den exaktare åtgärdsplanen för minskning av näringsbelastningen (i projektplanen kallad allmän plan) som utarbetades i början av projektet.

Projektåtgärderna ordnades i fyra arbetspaket: 1. Åtgärdsplan; 2. Vattenhushållning; 3. Jordförbättringsmedel; 4. Monitorering. Den bärande tanken var att starta en utvecklingspiral (bild 1) som utgår från planering som omfattar hela avrinningsområdet och fortsätter via åtgärder och monitorering med preciserad planering, vilket leder till att allt effektivare åtgärder kan vidtas. I centrum för projektet ligger en helhetsbetonad förbättring av vattenhanteringen i området, vilket skapar en grund för en lyckad användning av andra vattenskyddsmetoder, bl.a. jordförbättringsmedel.

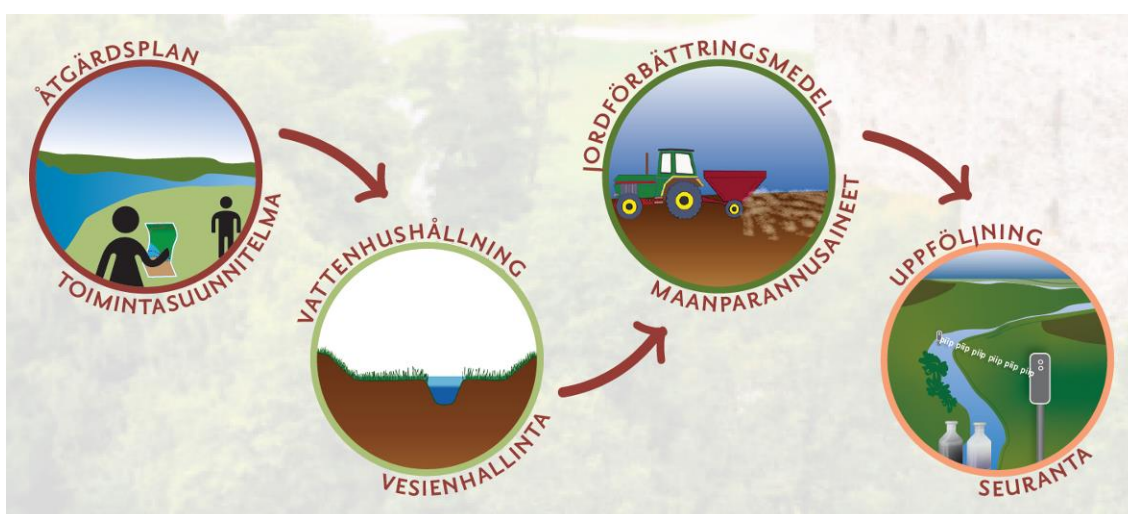


Bild 3. Projektets fyra arbetspaket samt utvecklingspiral.

2.5 Projektets framskridande och observerade problem

Förverkligandet av projektet inleddes hösten 2018 genom organisering, byggande av samarbetsnätverk, bekantning med projektområdet samt inledande av arbetet med utredningsplaner och Monitorering av vattendragen.

Det framkom att i synnerhet Raseborgs ås huvudfåra **lider av omfattande översvämningar**, vilket försvårar åkerodlingen och orsakar stor utsköljning av näring i vattendraget. Det framkom också att markägarna i området redan under en längre tid hade försökt rätta till situationen, men hamnat i ett slags **dödläge med sitt grundtorrlägningsprojekt**. Jordbrukarna hade på eget initiativ infört vattenskyddspraxis, såsom växttäckte under vintern, kalkning av åkrar och kalkyler över näringsbalansen, men upplevde bl.a. att fördelarna med den planerade gipsbehandlingen hade gått till spillo på grund av dålig vattenhantering. **Dessutom förhöll man sig skeptiskt till såväl gipsbehandling som översvämningsterrasser.**

Positivt var att lokalbefolkningen på det hela taget visade stora förväntningar på projektet och motivation till att förbättra situationen. Man började lösa situationen genom att ordna en förhandling mellan dikningsbolaget och experter från NTM-centralen i Nyland. I och med detta lyftes främjandet av vattenhanteringen i huvudfåran i samarbete med dikningsbolaget fram som en av projektets viktigaste åtgärder. I detta skede bedömdes den tidigaste möjliga tiden för genomförande av rensningsprojektet vara vintern 2020.

Uppmuntrade av de nyaste utredningarna tog man vid sidan av gipsbehandlingen med jordförbättringsmedel med motsvarande inverkan på vattendrag, struktorkalk och träfiberslam. Man beslöt att erbjuda jordbrukarna en sakkunnigrekommendation om vilket ämne som lämpade sig för varje skifte och utifrån denna skulle jordbrukarna själva få välja.

Det noggranna grundarbetet började bära frukt under projektets andra verksamhetsår 2019, då man utarbetade en åtgärdsplan för minskning av belastningen, pilottestade behandlingen av åkrarna med jordförbättringsmedel och startade monitorering av vattendragen och jordmånen. En utmaning i nästan allt arbete var **bristfälliga utgångsdata om förhållandena i ån och dess avrinningsområde, vattenkvaliteten och organismbeståndet**. I synnerhet planeringen av vattenhanteringen i huvudfåran (naturenlig grundtorrläggning) och tillståndsprocessen för den krävde omfattande utredningar. För insamlingen av uppgifter måste alltså reserveras mer tid än beräknat i det skede då projektplanen utarbetades, vilket också påverkade tidtabellerna för färdigställandet av behövliga planer och därmed också tidtabellerna för genomförandet.

De jordbrukartillställningar som ordnades tillsammans med samarbetsprojekten gav nyaste information om fördelarna med både jordförbättringsmedel och moderna, ekologiska dikningsmetoder. I och med dessa samt de utredningar som gjorts inom ramen för projektet blev jordbrukarnas syn på gipsbehandling och översvämningsterrasser positivare. För behandlingen med jordförbättringsmedel fick man en större åkerareal än väntat och projektet fick "beställningar" på jordförbättringsmedel redan för därpå följande år.

Avsikten var att byggnadsplanen för grundtorrlägningsprojektet skulle bli färdig så att grävningssarbetena skulle ha kunnat genomföras under vintern 2020. Hösten 2019 var dock **ovanligt våt** och vintern 2020 var likadan. De sista mätningarna kunde således inte genomföras i tillräckligt god tid. **Coronapandemin** våren 2020 orsakade en betydande fördröjning i färdigställandet av byggnadsplanen och hindrade också dikningsbolaget från att sammanträda. Genomförandet av grundtorrlägningsprojektet måste därför skjutas fram med ett år.

Vattenbyggnadsförhållandena var dock gynnsamma för byggandet av erosionsskydd och rördamm under våren och sommaren 2020. Också största delen av de planerade behandlingarna med jordförbättringsmedel kunde genomföras hösten 2020. Det bör beaktas att genomförandet av varje liten vattenskyddskonstruktion kräver förhandsutredningar, planering, tillstånds-/utlåtandeprocess på någon nivå samt upphandling av entreprenaden. Det är en krävande uppgift att förlägga denna

process så att byggnadsarbetet kan genomföras vid en lämplig tidpunkt med tanke på bl.a. vatten- och odlingsituation, fiskvandring och fåglarnas häckning.

3. Projektets verksamhet och resultat

3.1 Åtgärdsplanen som ram för iståndsättningsarbetet

En åtgärdsplan för minskande av näringsbelastningen från Raseborgs ås avrinningsområde utarbetades i samarbete av konsulten och projektets arbetsgrupp. I arbetsgruppen ingick från projektets sida projektchefen Minttu Peuraniemi, Raseborgs stads miljöinspektör Aapo Ahola, Nylands NTM-centrals specialplanerare Harri Aulaskari, samt Stefan Holmberg och Torbjörn Nyberg som representerade markägare och dikningsbolaget. Ramboll Finland Oy fungerade som konsult och i deras arbetsgrupp ingick vattendragsplaneraren Virve Kupiainen, ledande expert Pertti Keskitalo och planerare Elina Heikkala. Samarbetsutvecklingen baserade sig på arbetsgruppsmöten där fokus i arbetet riktades, och på en aktiv dialog mellan projektchefen och planerarna. Ett viktigt bakgrundsmaterial utgjordes av det bakgrundsmaterial som samlats in i projektets inledningsskede.



Bild 4. Vattendragsplanerare Virve Kupiainen på fältbesök. Med i bilden finns även markägaren Stefan Holmberg och en ko som betar på området.

Åtgärdsplanen följer projektplanens mål att minska fosforbelastningen med 14 % på kort sikt. Dessutom syftar planen till att halvera belastningen på lång sikt. Det långsiktiga målet hänförs till målen i ramdirektivet för vatten och tidsmässigt definierades "på lång sikt" till cirka fram till år 2027. Man bedömde att kvävebelastningen delvis kan påverkas genom samma åtgärder. I arbetet ingick identifiering av belastningens hotspot-områden, presentation av konkreta åtgärder samt effektberäkningar.

3.1.1 Vattenhantering och åkrarnas växtskick

I centrum för åtgärdsplanen ligger en bättre vattenhantering samt en god struktur och ett gott växtskick för åkrarnas del. För såväl Raseborgs ås huvudfåra, sidobäckar som källflöden föreslås konstruktioner för att minska vattenflödes hastigheten, hejda överflödena och förhindra att vattenfårorna rasar. Det föreslås att grundtorrläggningen av hotspot-området genomförs med hjälp av naturenligt vattenbyggande. I avrinningsområdet har preliminärt identifierats 25 potentiella platser för vattenskydds konstruktioner och för sex av dem har en preliminär plan utarbetats.

I åtgärdsplanen lyfts också fram flera åtgärder för att minska näringsbelastningen från jordbruket. I planen rekommenderas bl.a. växttäckte vintertid, vallodling i växelbruk samt användning av fånggrödor. Det rekommenderas att jordförbättringsmedel används en gång på åkrarna i hot spot-områdena och att ämnet väljs utifrån skiftesspecifik prövning. Optimeringen av fosforgödslingen anses dock vara den mest potentiella faktorn, så att P-talet för bördighet sjunker till 6 mg/l. På detta sätt kunde man uppnå en permanent belastningsminskning på upp till 30 %.

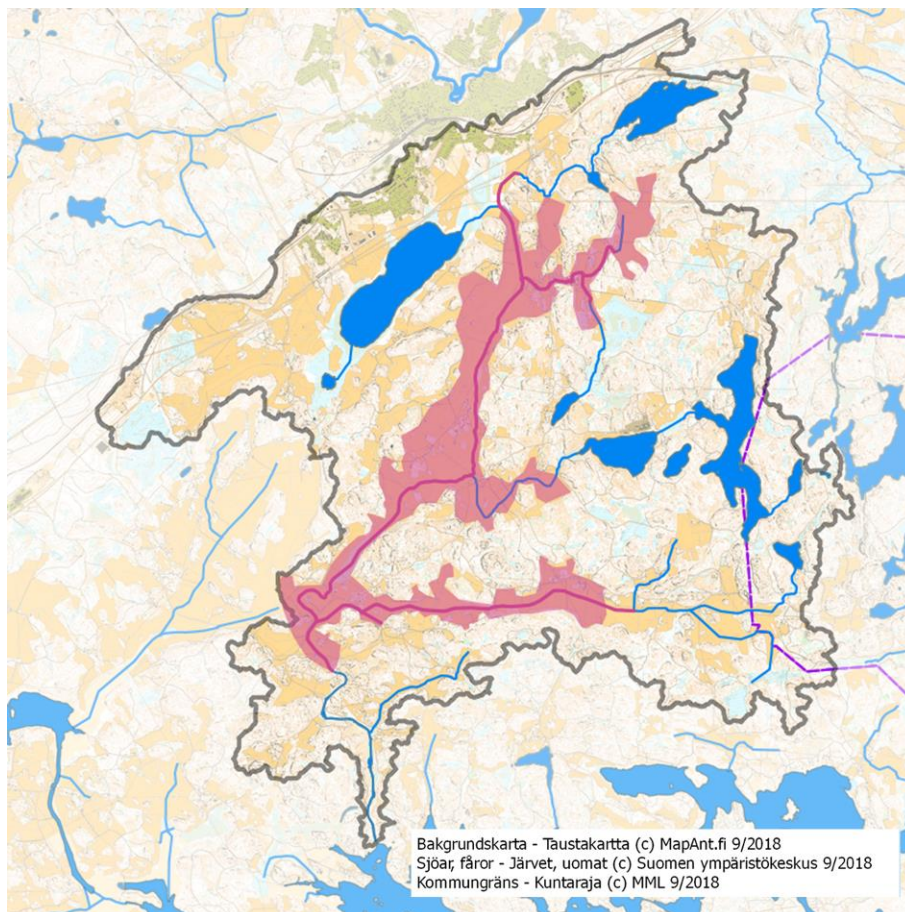


Bild 5. Hotspot-område som fastställts i åtgärdsplanen (rött område) och hotspot-fårorna (röd linje).

Åtgärdsplanen presenterades för invånarna, särskilt för jordbrukarna, i samband med projektets informationstillfälle 26.11.2019. Deltagarna studerade intresserat det material som lagts fram, de delavrinningsområdesvisa kartorna i åtgärdsplanen samt infobladen om de olika åtgärderna. Vid jordbrukarnas workshop diskuterades i vilket skede genomförandet av åtgärderna för att minska näringsbelastningen från jordbruket var vid tillfället och hur långt man bedömde att man kunde komma i fråga om genomförandet under en period på cirka 10 år. Växttäckte vintertid uppskattades ha använts i stor utsträckning (50–100 % av vars och ens odlingsareal) och det uppskattades förbli på samma nivå i fortsättningen. Andelen vallodling uppskattades i huvudsak uppgå till cirka 10 % och en ökning av den begränsas av bristen på marknad. Andelen gräs uppskattades i framtiden uppgå till cirka 20 %. I fråga om användningen av fånggrödor var spridningen störst (0–60 %), men man ansåg att det i fortsättningen kunde finnas potential för upp till 25–100 %. Som förutsättning nämndes ökad praktisk information om odling av fånggrödor.



Bild 6. Jordbrukarna överväger nuläget och framtiden för de åtgärder för minskning av näringsbelastningen från jordbruket som föreslås i åtgärdsplanen.

3.1.2 De första vattenskyddskonstruktionerna genomförs

Åtgärdsplanen innehöll en noggrannare plan för sex vattenskyddskonstruktioner. Dessa planer, som ännu var preliminära, syftade till att konkretisera de 25 potentiella platser för vattenskyddskonstruktioner som identifierats i planen. De representerade olika vattenskyddslösningar och fungerar som exempel på dessa. Dimensioneringen av en sedimenteringsbassäng åskådliggjordes av objektet vid Tranbokärr och som våtmarkslösning presenterades Flyets naturliga våtmark mellan Källträsk och Kvarnträsk. En rördamm i skogsområdena kring Ollas och Telegrafberget presenterades som exempel på hejdande av avrinningsvatten. En sänkning av vattnets flödes hastighet i fåran samt erosionsskydd presenterades i form av kaskadutskov vid Duschbäcken och Grabbacka. Inför uppgörandet av planerna bekantade man sig med dessa objekt på plats. I detta sammanhang kontaktades också markägarna, som erbjöds möjlighet att delta i fältbesöken, och ett eventuellt genomförande av konstruktionen diskuterades med dessa.

I och med kontakterna till markägarna och det färdiga planutkastet var det lätt att börja genomföra just dessa exempelobjekt. I åtgärdsplanen bedömdes att så små vattenskyddskonstruktioner inte skulle kräva tillstånd enligt vattenlagen. Företrädaren för NTM-centralen rekommenderade dock att ett utlåtande om ärendet begärs av NTM-centralen i Nyland. Genomförandet inleddes således för varje exempelobjekt med en begäran om utlåtande. Dessutom bedömdes kostnaderna för genomförandet och eventuella tillgängliga entreprenörer. Den uppskattade kostnadsnivån avgjorde i vilken omfattning konkurrensutsättning eller prisjämförelse skulle behövas.



Bild 7. Färdigställda erosionsskydd i Grabbacka (bild: Multifoto).

Målet var att bygga kaskadutskov och erosionsskydd vid korsningen mellan Duschbäcken och Malmkulladiket samt i Grabbackabäckens nedre lopp under sommaren 2020. Duschbäckens objekt låg på ett sådant ställe att entreprenaden måste vänta till efter skörd. Objektet låg under ellinjerna, så ett utlåtande och anvisningar om genomförandet av arbetet måste också begäras av Fingrid. Entreprenör vid objekten var A Berglund Ab Oy från Raseborg. Tröskeln till kaskadutskoven byggdes enligt NTM-centralens anvisningar. Tröskelns hjärta bestod av stora stenblock som paketerades in i fiberduk. Tröskeln omgavs av sprängsten och grus och hela konstruktionen kläddes in med natursten. Väggarna i fårorna fodrades med stenmaterial. Sammanlagt användes ca 1000 m³ stenmaterial. Återställandet av den gamla högvattengrenen vid Grabbacka, vilket föreslogs i den preliminära planen, lämnades till ett senare skede.

I fråga om lösningen med en rördamm vid Telegrafberget utnyttjades Skogscentralens anvisningar om flödesregleringsdammar (2011) i tillämpliga delar. Dessutom konsulterades den som utarbetat anvisningen om behovet att underhålla konstruktionen samt om de speciallösningar som planerats för objektet. Markägaren önskade att det i anslutning till dammen skulle byggas en bassäng som var större än vad som angetts i anvisningarna. Då arbetet framskred kom det också fram att det på den angränsande åkern utförs täckdikning, till följd av vilket också dräneringsdiket skulle täckdikas. Man bestämde sig för att koppla rören till en täckdikbrunn. Med tanke på renhållningen av rörets inloppsmynning installerades en förminskning i y-grenen. Entreprenör var den lokala Grab-Tech Ky.



Bild 8. Telegrafbergets rördamm och bassäng.

För samtliga objekt ingicks trepartsavtal mellan staden, markägaren och entreprenören. Konstruktionerna övergår i markägarens ägo och markägarna har förbundit sig att kontrollera konstruktionernas skick under det första året. Alla konstruktioner klarade åtminstone höstens första hårda flöden och fungerade klanderfritt.

Vid ett terrängbesök konstaterades att objektet vid Tranbokärr inte kan förverkligas på grund av bergsförekomst på byggnadsplatsen. Enligt markägaren finns det ändå utrymme för en eventuell bassäng eller annan vattenskyddskonstruktion längs fåran. En konstruktion på ett annat ställe i avrinningsområdet förutsätter dock särskild planering och objektet kunde inte genomföras inom ramen för detta projekt.

Anvisningar om istandsättning och skötsel av den naturliga våtmarken vid Flyet sändes till Kvarträsk vattenskyddsförening för fortsatta åtgärder. Dessutom bedömdes möjligheten att genomföra små istandsättningsåtgärder som en del av projektet. Utlåtande om tillståndsplikten för istandsättningsåtgärderna begärdes av NTM-centralen i Nyland. Vid terrängbesöket visade det sig dock att de diken som föreslagits täppas redan hade täppts och att det skulle vara mycket svårt att bygga en bassäng i våtmarkens nedre lopp, eftersom området är mycket vått och mjukt året om. Objektet är intressant, eftersom via våtmarken verkar släppa ut mer näringsämnen i Kvarträsk än vad som kommer till träsket från Källträsk. Å andra sidan verkar Kvarträsk hålla näringsämnena väl och den orsakar endast måttlig belastning i Raseborgs å. Det konstaterades att istandsättningens svårighetsgrad och därmed kostnaderna i förhållande till nyttan (minskad näringsbelastning från Raseborgs å till Landbofjärden) är onödigt höga.



Bild 9. Planerad våtmarksplats i Vallarsvedja (bild: Kosteikkomaailma).

Enligt åtgärdsplanen kan man genom åtgärder i delavrinningsområdet i Grabbacka uppnå en minskning på sammanlagt upp till 4 % av hela åns fosforbelastning. Projektet lät göra upp en våtmarksplan för Storsvedenområdet som ligger vid delavrinningsområdets källa. Avsikten är att våtmarken ska genomföras i ett fortsatt projekt. Projektet har också varit i kontakt med Forststyrelsen för att öka fördämningen i Stormossens/Lillsjöns myrområde. Forststyrelsen är markägare i området och utreder möjligheten att genomföra åtgärderna med särskild finansiering.

3.2 Vattenhanteringen i huvudfåran i skick

Man började lösa vattenhanteringsproblemet i anslutning till Raseborgs ås huvudfåra i samarbete med Raseborgs ås dikningsbolag. Samarbetet inleddes genom ett besök vid NTM-centralen i Nyland i januari 2019. Under besöket gick man igenom situationen för Raseborgs å, markägarnas önskemål om att ändra på den samt hur projektet Raseborgs å ansluter sig till saken. NTM-centralen informerade allmänt om hur rensningen skulle ordnas och om stödmöjligheter. Som ett konkret resultat fick man en lista över hurdana utredningar som skulle behövas i rensningsprojektet samt tidtabellskalkyler för de utlåtanden och beslut som behövdes. Under mötet gick man också igenom tekniska lösningar för att förbättra vattenhanteringen med hjälp av redan genomförda exempel. Det konstaterades att dikningsbolagets och projektets behov möttes särskilt i fråga om tvåstegsfåror, översvämningsterrasser och våtmarker.

3.2.1 Projektet inleddes i samarbete med dikningsbolaget

Efter att de gemensamma intressena klarnat ingick Raseborgs stad och Raseborgs ås dikningsbolag 1.4.2019 ett samarbetsavtal om en iståndsättning av Raseborgs å. Avtalet omfattade i praktiken utarbetandet av en iståndsättnings- och grundtorrlägningsplan jämte behövliga utredningar. Utgångspunkten för planen var att minska näringsbelastningen genom olika vattenskyddsåtgärder. I planen skulle ingå tvåstegsfåror och våtmarker i enlighet med projektplanen. I praktiken kom man överens om arbets- och kostnadsfördelningen samt tidtabellen. Under våren, sommaren och hösten 2019 gjordes följande utredningar:

- Åns översvämningprofil; vattenståndet under översvämningstid mättes på kritiska platser. Mätningarna utfördes av Raseborgs stads mätavdelning och miljöbyrån som eget arbete, markägarna assisterade.
- Dykningsinventering av musslor; man letade efter möjliga förekomster av tjockskalig målarmussla. Inventeringen genomfördes av WWF:s arbetsgrupp för stora musslor ledd av Ilmari Valovirta.

- Åns längd- och bottenprofil; botten och bänkarna i fåran mättes med ca 50 meters mellanrum. Mätningarna genomfördes av Ympäristötekniiikan insinööritoimisto Jami Aho Oy.
- Utredning om vattenvegetation och en bedömning över åns naturtillstånd; man utredde hur åsträckorna motsvarade det naturliga tillståndets särdrag, letade efter eventuella sällsynta eller hotade växtarter eller främmande arter. Utredningen genomfördes av Aapo Ahola från Raseborgs miljöbyrå.
- Utredning om fisk- och kräftbestånd; den utredning som gjordes 1994 upprepades genom elfiske och provfiske av kräftor. Utredningen genomfördes av Västra Nylands vatten och miljö rf.
- Förekomst av sura sulfatjordar; Geologiska forskningscentralens (GTK) nyligen publicerade material om sannolikheten för förekomst av sura sulfatjordar utnyttjades.
- Medlemmarna i dikningsbolaget röjde dessutom de största flödeshindren längs ån som talkoarbete.



Bild 10. I arbetspaketet för vattenhantering samlades värdefull information om naturförhållandena längs huvudfåran.

3.2.2 Välplanerat är hälften gjort

Utifrån materialet utarbetades en plan för förbättring av grundtorrläggningen i Raseborgs ås huvudfåra (rensning). Rensningen har planerats ske genom ekologiskt vattenbyggande. Den största skillnaden jämfört med den tidigare rensningsplanen från år 1968 är fårans tvärsnitt i två nivåer. I planen ingår dessutom att Huskvarnträskets torrlagda område ska återställas till våtmark. Planen utarbetades av Ympäristötekniiikan insinööritoimisto Jami Aho Oy.

NTM-centralen i Nyland ombads ge ett utlåtande om tillståndsplikten för de planerade åtgärderna och om berättigandet till stöd för dessa (stöd för grundtorrläggning). Utlåtandet jämte ytterligare anvisningar kom i november 2019. Enligt NTM-centralen behövs inget tillstånd enligt vattenlagen om rensningen genomförs enligt planerna och om några nämnda randvillkor i fråga om restaureringen av dammen i den övre delen av rensningsområdet, behandlingen av de sura sulfatjordar som eventuellt upptäcks i samband med grävarbetena och förhindrandet av grumlighet uppfylls.

Planen understöddes av medlemmarna i dikningsbolaget. Utifrån utlåtandet utarbetades en byggnadsplan för rensningen. På grund av de omständigheter som nämnts i kapitel 2.5 fördröjdes färdigställandet och behandlingen av planen i dikningsbolaget med över ett halvt år. Målet är att dikningsbolaget ska fatta beslut om godkännande av rensningsplanen under hösten 2020 och ansöka om grundtorrläggingsunderstöd för rensningen så att rensningen åtminstone kunde inledas, och kanske också genomföras, under år 2021.

3.3 Försök med jordförbättringsmedel

I projektet behandlades sammanlagt ca 189 hektar åker med jordförbättringsmedel med inverkan på vattendrag. Sammanlagt behandlades trettio skiften ägda av sju (7) jordbrukare. Behandlingen med jordförbättringsmedel pilottestades i Kvarnbäckens delavrinningsområde på grund av dess relativt goda vattenhanteringsstillstånd. Intresset för jordförbättringsmedel ökade i och med pilotförsöket, och till slut gjordes också behandlingar i delavrinningsområdena Grabbacka och Idbäcken och även längs huvudfåran på ställen som inte översvämmas. Av jordförbättringsmedlen användes gips (Yara), strukturkalk (Nordkalk Fostop) och näringsfiber (Soilfood). Behandlingarna gjordes år 2019 under tiden 21.8–11.10 och år 2020 under tiden 27.5–30.9.

Pilotprojektet med jordförbättringsmedel som inleddes i projektet ledde till spridning av erfarenheter i kommunen och särskilt skingrade misstankar mot gipsbehandling. År 2020 fick man höra att behandling med gips hade tagits i bruk även annanstans i kommunen, bl.a. i Tenalatrakten.

Tabell 1. Nyckeltal för jordförbättringsmedlen med inverkan på vattendrag i det första skedet av projektet Raseborgs å 2018–2020.

	Skiften, st	Åkerareal, ha	Mängd, ton	Odlare, st
Gips	21	114	498	5
Strukturkalk	7	65	288	6
Träfiber	2	10	526	1
Totalt	30	189		

3.3.1 Jordförbättringsmedel valdes skiftesvist

En skiftesspecifik bedömning för val av jordförbättringsmedel. Förutsättningen för behandlingen var att åkerskiftet inte fick lida av omfattande vattenhushållningsproblem. I fråga om gips var förutsättningen även att skiftet inte fick ligga i avrinningsområdet för en sjö, i ett grundvattenområde eller i ett område med sura sulfatjordar. Ingendera av medlen lämpar sig för ekologisk odling. Valet av jordförbättringsmedel baserades på expertrekommendationer och odlarens egen syn. Expertrekommendationen baserades på uppgifter från åkerskiftets bördighetsanalys. Bördighetsanalyserna erhöles av odlarna och de var i regel gjorda föregående år eller för två år sedan. Rekommendationerna levererades till odlaren som fick välja medel oberoende av rekommendationen. Odlaren valde endera att följa rekommendationen eller fatta sitt eget beslut baserat på bland annat odlingsplanens specialbehov beträffande gödsling eller kalkning, bearbetningssätt, tidpunkt för bearbetning eller sådd samt på den upplevda markstrukturen eller problem med den. Även den egna andelen av kostnaderna kunde påverka valet av medel. Odlaren fick själv fastställa det område som skulle behandlas (en del av skiftet eller hela skiftet) och fick även på egen bekostnad öka mängden av det medel som skulle spridas ut per hektar mark.



Bild11. Spridning och bearbetning av gips (nere till vänster) och strukturkalk (nere till höger).

Expert i den skiftesspecifika bedömningen var VILKKU Plus-projektets jordmånsexpert och projektansvarig Janne Heikkinen. I bördighetsanalysen undersökte Heikkinen i synnerhet jordarten, mullhalten, pH-halten samt näringsnivån och förhållandena mellan olika näringsämnen. Avsikten var att välja sådana jordförbättringsmedel som var bäst med tanke på en balanserad bördighet för skiftet i fråga. Om bördighetsanalysen för skiftet verkade balanserad kunde man låta bli att rekommendera användning av jordförbättringsmedel. Genom expertutlåtandet var det inte möjligt att ta ställning till den fysikaliska statusen eftersom bördighetsanalysen endast berättar om åkerns kemiska status.

Kriterier för skiftesspecifik bedömning i huvuddrag:

- Strukturkalk rekommenderades, ifall jordmånen är lera, pH:t är lågt och ifall det råder brist på kalcium. Strukturkalk rekommenderades inte ifall jordmånen är grövre än lera, förhållandet mellan kalcium och magnesium är över 8, särskilt ifall det råder brist på magnesium från tidigare, och ifall pH är högt (6,5-7).
- Gips rekommenderades ifall jordmånen är lera eller lättlera, ifall pH är på en lämplig nivå eller ifall det råder brist på kalcium eller svavel. Gips rekommenderades inte ifall jordmånen är grövre än lättlera, ifall förhållandet mellan kalcium och magnesium är över 8 och ifall pH:t är lågt och skiftet är i behov av kalkning.
- Näringsfiber rekommenderades ifall jorden är mullfattig eller ifall det råder brist på näringsämnen. Näringsfiber rekommenderades inte ifall fosfornivåerna är betänkligt höga.

Förutom en skiftesvis rekommendation om jordförbättringsmedel gav experten vid behov råd gällande förbättring av bördighetsbalansen. Till exempel, om magnesiumnivån är lägre än god, rådgavs det användning av magnesiumgödsel i samband med jordförbättringsmedel som innehåller kalcium.

3.3.2 Jordbrukarna deltog i arbetet och kostnaderna

Ett skriftligt avtal om behandling med jordförbättringsmedel ingicks med varje jordbrukare. Avtalet innehåller detaljer om arbets- och kostnadsfördelningen. I praktiken ansvarade staden för konkurrensutsättningen och upphandlingen av ämnena samt uppföljningen av behandlingarnas effekt. Jordbrukaren hade å sin sida ansvar för att avtala om plats och tidpunkt för mottagande av varan, övervaka spridningen, bearbeta jordförbättringsmedlet i jorden enligt anvisningarna samt rapportera om arbetet till projektet. De praktiska arrangemangen från och med beställningen sköttes av Karis Järn Ab - Karjaan Rauta Oy, som hade vunnit den konkurrensutsättning som projektet hade gjort. Personalen vid Karis Järn säkerställde tillsammans med jordbrukarna att i synnerhet strukturalken spreds under lämpliga väderleksförhållanden och beräknade när väderleksförhållandena skulle vara gynnsamma också för bearbetandet av den. I praktiken följde man kontinuerligt med väderprognosen för att hitta en lämplig tidsrymd för behandlingen. Även i fråga om gipset behövdes tidtabeller, eftersom gipset transporterades som returlast från Siilinjärvi. Användning av returlast minskade märkbart klimateffekterna av gipsbehandlingen.



Bild 12. Jordbrukaren Mårten Holmberg (t.v.) deltog i behandlingen med gips och strukturalk. Entreprenören Thomas Lindqvist (t.h.) spred gips för första gången i samband med projektet Raseborgs å.

I försöket med näringsfiber fanns det flest utmaningar i fråga om tidtabellerna. Näringsfiber beställdes för att spridas vid midsommaren 2020, då jordbrukaren bedömde att täckdikningen av åkerskiftena skulle vara slutförd. Av en orsak som förblev oklar för projektet anlände näringsfibern dock redan 6 veckor före planerad spridningstidpunkt, i mitten av maj. Vid leveranstidpunkten råkade väderförhållandena vara dåliga och åkern bar inte för transportmaskineriet. Fibern måste deponeras på en plats som var olämplig för fibern, och spridningsutrustningen måste ordnas till platsen mycket tidigare än planerat. Fibern kunde inte heller bearbetas i jorden i enlighet med anvisningen förrän täckdikningen hade slutförts i början av juli. Fibern var alltså utspridd på åkern och ganska torr ungefär en månad innan den bearbetades i jorden. Enligt tillverkaren bör detta dock inte inverka negativt på näringsfibers funktion, utan den aktiveras på nytt då den bearbetas i jorden.

Kostnadsfördelningen mellan projektet och jordbrukaren gjordes på basis av kostnaderna för gipset. Dessa uppgick år 2019 till sammanlagt 40 €/ton inklusive spridningen. Kostnaden per hektar uppgick till 160 €, då gipset spreds i rekommenderad mängd, dvs. 4 ton/ha. Priset för

strukturkalken uppgick till 58,8 €/ton inklusive spridningen. Kostnaden per hektar uppgick till 352,8 €, då man spred den rekommenderade minimimängden, dvs. 6 ton/ha. År 2020 steg priset på gips och priset på strukturkalk sjönk något. Behovet att bearbeta strukturkalken i marken omsorgsfullt direkt efter spridandet ökar också kostnaderna för användningen av denna. Användningen av gips lämpar sig däremot för alla bearbetningssätt, den kan kombineras med normal bearbetningspraxis och det finns större flexibilitet vad gäller tidpunkten för bearbetningen.

Projektet hade ursprungligen förberett sig på att uttryckligen stödja användningen av gips och även konsekvensbedömningarna av jordförbättringsmedel baserade sig på gipsbehandlingen. Vid planeringen av kostnadsfördelningen ville man behålla den ursprungliga behandlingsarealen på 50–100 hektar. Således beslöt man sig för att stödja behandlingen med gips till fullt belopp och behandlingen med strukturkalk till ett belopp som motsvarar det belopp som skulle ha krävts om skiftet hade behandlats med gips. Man ville ändå säkerställa att strukturkalken bearbetas på tillbörligt sätt i jorden och således kompenseras jordbrukaren för den med 15 €/ha. Kostnadsfördelningen mellan projektet och jordbrukaren i fråga om strukturkalken kom alltså att uppgå till mycket nära 50/50. Inga andra ersättningar betalades till jordbrukaren. Det arbete som jordbrukaren utförde för projektet utan ersättning antecknades och lades till projektets totala kostnader. Merparten av arbetet utgjordes av bearbetningen av strukturkalken i jorden, vilket ofta tog betydligt längre tid än beräknat. Näringsfiber spreds i piloteringssyfte ut på en jordbrukares åker. I pilotförsöket gick kostnadsfördelningen så att jordbrukaren betalade samma summa för näringsfibern som han eller hon skulle ha betalat för strukturkalk. Resten av kostnaderna bekostades av projektet.

3.3.3 Blicken mot marken – uppföljning av jordförbättringsmedlens effekter

Jordbruksmarkens kvalitet är viktig både för att minimera inverkan på vattendragen och för att säkerställa den bästa skörden. I projektet ville man fästa uppmärksamhet förutom vid monitoreringen av jordförbättringsmedlens verkningar på vattendragen också vid verkningarna på jordmånen. Då projektet inleddes hade man bl.a. inom SAVE-projektet utrett att en gipsbehandling inte skulle ha skadliga konsekvenser för odlingen. Ökningen av den elektriska konduktiviteten misstänktes dock kunna vara skadlig för mikroberna i marken. Även jordbrukarna ville ha mer information om markens mikrobiologi, eftersom bl.a. jordbrukarnas obligatoriska bördighetsanalyser främst innehåller information om markens kemiska tillstånd. Mikrobiologin i pilotområdet för behandling med jordförbättringsmedel och behandlingarnas inverkan på denna utreddes tillsammans med Naturresursinstitutets jordmånsexpert Ansa Palojärvi.



Bild 13. Projektet följde upp jordförbättringsmedlens inverkan på markens mikrobiologi genom jordprover och tepåsindex.

I uppföljningen ingick bestämning av jordprovernas mikrobiella biomassa och glödgningsförlust (och mängden kol som härstammar från den) samt mätningar av pH och ledningstal före behandlingarna, omedelbart (ca 1–2 mån) efter behandlingarna, våren efter behandlingarna samt cirka ett år efter behandlingarna. I uppföljningen ingick också mätning av den mikrobiologiska aktiviteten under växtperioden med hjälp av det s.k. tepåsindexet. Mätningarna utfördes på alla skiften i pilotområdet, på sammanlagt 17 skiften och 20 provplatser (innefattande nollrutor). Uppföljningsresultat fick man i praktiken för behandlingarna med gips och strukturkalk, eftersom behandlingen med näringsfiber gjordes först under projektets sista år och även då endast på två skiften. Prover av situationerna före och omedelbart efter behandlingen samlades dock med tanke på fortsättningen också in på de skiften som behandlats med näringsfiber.

Jordproverna visade att marken i pilotområdet är mullrik och att dess kolhalt och mikrobiella biomassa är hög. På de skiften som behandlades med strukturkalk var den mikrobiella biomassan något lägre än på de skiften som behandlades med gips, eventuellt på grund av det lägre pH-värdet.

Utredningen stärkte tidigare uppgifter att gips inte påverkar markens surhetsgrad, men att strukturkalk höjer dess pH-värde. Gips höjer däremot konduktivitetstalet kraftigt genast efter spridningen, betydligt mer än strukturkalk. I bägge fallen återgår konduktivitetstalet dock redan nästa vår till normal nivå. Ingen behandling hade en sänkande effekt på åkerjordens kolhalt, men däremot tycks bägge jordförbättringsmedel i viss mån förbättra kolhalten senast våren efter behandlingen, eventuellt på grund av den förbättrade växtligheten.

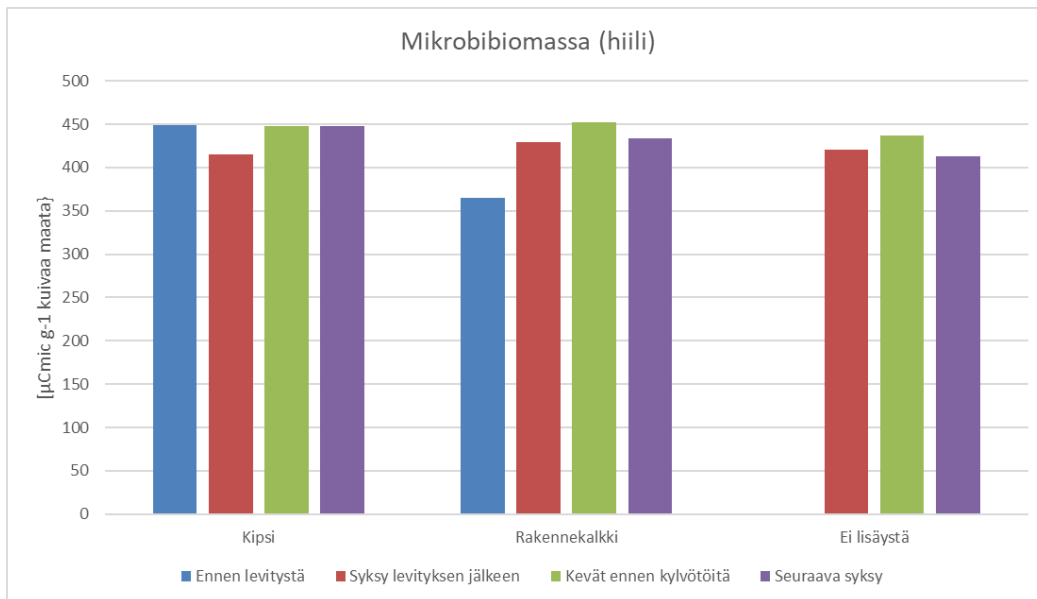


Bild 14. Mängden mikrobiell biomassakol i åkerjorden (0–10 cm) [$\mu\text{g Cmic g}^{-1}$ torr mark] före och efter spridningen av jordförbättringsmedel. $N=10$ (gips) och 7 (konstruktionskalk).

Gipsbehandlingen minskade mikrofloran (Cmic) konsekvent något på alla undersökta skiften genast efter spridningen. Minskningen var i genomsnitt 8 %. Värdena återgick dock till tidigare nivå innan vår. Strukturkalken höjde däremot mängden mikrobiell biomassa och nivån var liksom för pH-värdet under mätningstiden högre än den ursprungliga nivån. På basis av resultaten av nedbrytningsaktiviteten hos den organiska materian ("tea-bag index") under växtperioden 2020 hade jordförbättringsmedlen ingen inverkan på nedbrytningsaktiviteten hos mikrofloran i åkerjorden.

I och med uppföljningen erhöles ny information om jordmånens mikrobiologi i pilotområdet, vilken också förmedlades till jordbrukarna. Uppföljningen kan vid behov också fortsättas eller utvidgas, eftersom provplatserna finns i projektets geodata. Det är värt att notera att det för några skiften också har lämnats nollrutor för jämförelse. Dessa kommer att användas åtminstone i projektet Samassa vedessä, där man undersöker vilken inverkan en behandling med strukturkalk har på jordens grynstruktur.

3.4 Monitoreringen av området kring ån inleds

Före projektet inleddes hade väldigt lite information om vattenkvaliteten i Raseborgs å och åns organismbestånd samlats. Detta försvårade bland annat genomförandet och riktandet av vattenvårdsåtgärder. Projektet inledde en effektiverad monitorering av vattenkvaliteten i enlighet med den monitoreringsplan som utarbetades hösten 2018 och som komprimerades vintern 2019. Vattenkvalitetsprov togs fyra gånger om året i två års tid vid fyra monitoreringspunkter längs Raseborgs ås huvudfåra, fyra monitoreringspunkter i de tre största sidofåror (Grabbacka, Kvarnbäck och Idbäck) samt vid Landbofjärdens monitoreringspunkt. Alla uppgifter om vattenkvaliteten har förts in i miljöförvaltningens informationssystem och sammanfattande rapporter om dem har utarbetats (den senaste: Västra Nylands vatten och miljö rf 2020). Informationen om vattenkvaliteten utnyttjades när åtgärdsplanen för avrinningsområdet utarbetades och den gav viktig information bl.a. för identifieringen av belastningens hot spot-områden. I fortsättningen kan vattendragens tillstånd följas upp, och det lönar sig att göra det på lång sikt nu när bakgrundsinformation har samlats in effektivt under två år.



Bild 15. Monitoreringen av vattendragen inleddes med vattenkvalitetsprov i april 2019.

Projektet har haft två kontinuerliga vattenkvalitetsmätstationer vars syfte var att producera information med tanke på den planerade våtmarken vid Huskvarna. Man tänkte att kontinuerlig mätning bättre tjänar monitoreringen av den grumlighet som eventuella grävningsarbeten orsakar. Utrustningen levererades sommaren 2019 av Langis Oy. Av mätarna användes grumlighet och konduktivitet vid båda mätstationerna i juni–oktober 2019. Mätstationen i Sona samlade in och skickade information med en timmes mellanrum och stationen i Huskvarna med 5 timmars mellanrum. Mätarna servades som eget arbete inom projektet. Mätarna registrerade bland annat en av höstens gipsbehandlings som följdes av en regnskur. Behandlingen syntes som en topp i fråga om konduktivitetstalet först i Sona och ungefär ett halvt dygn senare i Huskvarna.

Mätstationen i Huskvarna ändrades inför vintern 2020 så att den gjordes mera hållbar och lättare att serva vintern. Stationen mätte grumlighet och pH. Stationen visade sig ha kort livstid och togs ur bruk i slutet av sommaren 2020. Senare under hösten 2020 installerades i Huskvarna en mätstation av EHP-Environment Oy som mäter flöde, temperatur, grumlighet, konduktivitet och pH. En station av samma leverantör har också installerats i det övre loppet vid Finby bro för Finlands miljöcentrals projekt Valumavesi (Metoder för hållbar vattenhantering inom jord- och skogsbruket) och Aalto-universitetets forskningsverksamhet. Stationen mäter vattnets temperatur, flöde, ytans höjd, grumlighet (NTU), nitratkväve ($\text{NO}_3\text{-N}$) och upplöst organiskt kol (DOC).

I monitoreringen av vattendragen inom projektet ingår också insamling av basuppgifter om bottenfauna, fiskbestånd och växtlighet. Bottenfaunaproven har tagits en gång från sammanlagt tre punkter; från en punkt i huvudfåran, en punkt i Kvarnbäckens sidofåra och en punkt i Landbofjärden. Resultaten från Kvarnbäck och Landbofjärden sparades också i miljöförvaltningens Pohje-register. Resultaten från huvudfåran duger inte till registret, eftersom botten är mjuk. Mjuka botten ger ingen tilläggsinformation för bedömningen av åns ekologiska tillstånd.

Grundläggande information om fiskbeståndet, kräftbeståndet och växtligheten har samlats in vid sidan av arbetspaketet för vattenhanteringen. I samband med detta inventerades de stora musslorna i nedre loppet och vegetationen i fåran. Några egentliga monitoreringspunkter, -områden eller -linjer inrättades dock inte. Under sommaren 2020 kartlade Finlands miljöcentrals projekt Valumavesi växtligheten på två linjer på 100 meter för att jämföra hur växtligheten förändras i och med grundtorrlägningsprojektet.

3.4.1 Vad berättade monitoreringen av vattendragen om Raseborgs å?

Raseborgs å är ett näringsrikt och diffust belastat vattendrag. Ån utsätts inte för punktbelastning, utan de största källorna till näringsbelastning är åkerbruk och naturligt flöde från skogarna. Den bästa vattenkvaliteten i fråga om näringsämnen, dvs. fosfor- och kvävehalt, mättes i bäcken vid Kvarträsk. De största totala fosforhalterna mättes i Raseborgs ås huvudfåra och av sidobäckarna var vattnet i Grabbackabäcken det mest näringsrika. I fråga om kvävet mättes de högsta halterna i Grabbackabäcken, men tidvis var den totala fosforhalten hög också i Idbäcken.



Bild 16. Vattenkvaliteten varierar på olika ställen i vattendraget, proven i flaskorna togs efter kraftiga regn 17.2.2020 (bild: Tiina Asp, Västra Nylands vatten och miljö rf).

Vattenkvaliteten i Raseborgs å varierar enligt område och enligt väderleksförhållandena under årstiderna. Väderleksförhållandena har en stor inverkan på näringsbelastningen i Raseborgs å, vilket framgår av februari 2020, som var en exceptionellt varm och regnig vintermånad. Då var också vattenkvaliteten som sämst. Den dåliga vattenkvaliteten syntes bl.a. som mycket hög grumlighet och mångdubbelt så höga halter av näringsämnen som genomsnittet. Endast i bäcken vid Kvarträsk försämrades vattenkvaliteten förhållandevis inte lika mycket som annanstans i Raseborgs å. Den största näringsbelastningen riktar sig både enligt ämnesflödet och VEMALA-modelleringen mot huvudfåran, där flödet är betydligt större än i sidobäckarna. Av sidobäckarna näringsbelastningen störst från Idbäckens avrinningsområde och minst belastas Raseborgs å av vatten från Kvarträsk.

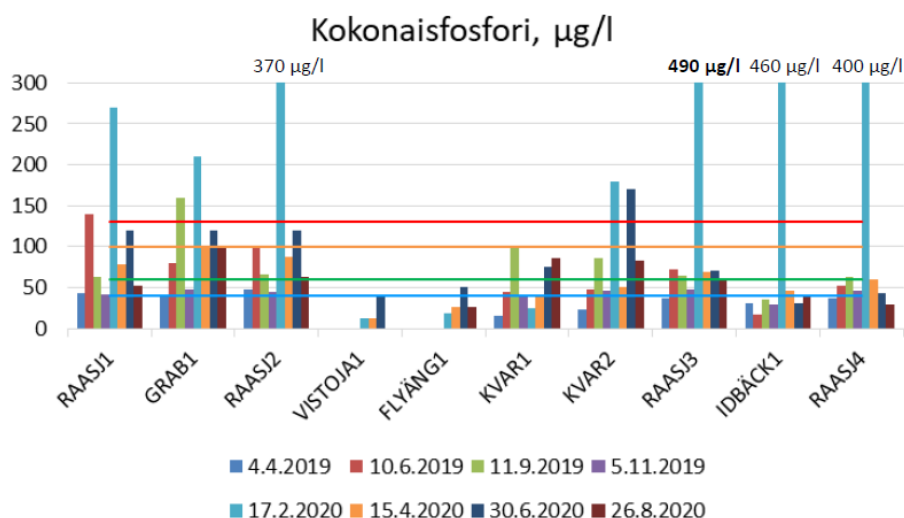


Bild 17. De totala fosforhalterna vid monitoreringspunkterna i Raseborgs å vid olika provtagningstillfällen.

Landbofjärden är en låg vik i den inre skärgården, där de avrinningar som kommer från Raseborgs å syns både som näringsbelastning och som variationer i ytvattnets salthalt. I februari 2020 syntes åvattnets inverkan särskilt väl som grumlighet i ytvattnet och som en förhöjning i den totala fosforhalten. Därutöver var vattnet jämnvarmt och hade en jämn salthalt. Som bäst var syndjupet endast 60 cm när det normalt är minst 1 m. De totala näringshalter som observerats i Landbofjärden är typiska för eutrofierade inre havsvikar, till vilka Landbofjärden hör.

3.5 Kommunikation via många kanaler

Syftet med kommunikationen om projektet var att göra projektet känt inom projektområdet och skapa en förtroendeingivande och inkluderande atmosfär kring projektet. Viktiga teman har varit att öka miljömedvetenheten bland invånare och markägare samt att göra vattenvårdsåtgärderna inom jordbruket kända och uppmuntra till att ta dessa i bruk. Mot slutet av projektet strävar man efter att hitta nya personer som tar metoderna i bruk. Man har strävat efter att hålla tröskeln för att kontakta projektchefen så låg som möjligt.

På projektets webbplats har man samlat grundläggande information om projektet och projektområdet. Varje arbetspaket har också en egen sida där det material som producerats inom projektet har sparats. Projektet utarbetade sammanlagt sju (7) pressmeddelanden, och dessutom deltog projektet i informerandet kring jordmånskvällen, vattenhushållningskvällen och jordmånsdagen. Pressmeddelandena var:

- *Raseborgs miljöbyrå framgångsrik i spetsprojektansökan 23.5.2018*
- *Projektet Raseborgs å bjuder in odlare till vattenvård 25.10.2018*
- *Dikningsbolaget deltar i iståndsättning av Raseborgsån 1.4.2019*
- *Jordförbättringsmedel testas som vattenvårdsmetoder vid Raseborgsån 23.8.2019*
- *Åtgärdsplanen för att minska näringsbelastning från Raseborgsån blev färdig 28.11.2019*
- *Iståndsättning av Raseborgs ås avrinningsområde börjas på sommaren 29.5.2020*
- *Projektet Raseborgs Å – ny projektchef hoppar på i farten 6.11.2020*

De lokala tidningarna noterade pressmeddelandena väl och artiklar om dem skrevs i lokaltidningarna. Tonen i tidningsartiklarna har varit neutral eller positiv.

Projektets Facebook-grupp har utvecklats till projektets viktigaste kommunikationskanal i sociala medier. Antalet medlemmar i gruppen ökade under år 2019 från ca 35 till 136 och under år 2020 till 200. Tonen i inläggen och kommentarerna har i huvudsak varit positiv. Först mot slutet av projektet har det uppkommit kritiska kommentarer mot projektet. I kommentarerna har man krävt muddring av åns igenväxande nedre lopp. Inlägg om regnmängd, översvämningar och väder tycks intressera medlemmarna. Man har lyckats få gruppmedlemmarna att delta i diskussionen, vilket innebär att det inte bara är en enkelriktad informationskanal för projektet.

Personliga kontakter människor emellan har varit en viktig del av kommunikationen och interaktionen. Företrädare för jordbrukare, markägare och dikningsbolag har deltagit i terrängbesök och man har fört telefonsamtal och utbytt e-post sinsemellan. En företrädare för projektet har fått delta i dikningsbolagets möten och där berätta om aktuellt inom projektet. Dessutom har projektchefen skickat e-post om projektets skeden åt en större grupp intresserade. WhatsApp har visat sig vara ett smidigt medel för växelverkan med låg tröskel, eftersom fältobservationer, kartutdrag och annan information via det snabbt och i bildform kan förmedlas mellan projektchefen och människorna. Projektchefen fick hålla anföranden om aktuellt inom projektet vid Raseborgs Lantmannagilles möten.

Kommunikationen kan bedömas ha lyckats, eftersom åtgärderna i projektet har genomförts i gott samarbete med markägarna. Projektet är lokalt känt och uppskattat. Projektet har på landskapets nivå och även till viss nivå på den nationella nivån blivit känt inom vattenvårdsarbetet.

3.5.1 Temaevenemang om vattenvård inom jordbruket

Vattenvården inom jordbruket har gjorts känd bl.a. med hjälp av temaevenemang. Tre evenemang ordnades i samarbete med vattenskyddsprojekt inom jordbruket i Västra Nyland

- Jordmånskväll 4.12.2018 i Kisakallio i Lojo,
- Vattenhushållningskväll 19.3.2019 på Sjundeå bad och
- Jordmånsdag 27.6.2019 på Gårdskulla i Sjundeå



Bild 18. Under jordmånsdagen gick man ut till en åker för att studera jordmånen. Kuva: Sini Pöytäniemi.

Jordmånskvällen och Vattenhushållningskvällen innehöll små mässor, expertframträdanden samt paneldiskussion på liknande sätt som Naturkvällen (svensk motsvarighet Naturväktarna). Under framträdandena gavs praktiska tips om vård av jordmånen och förbättring av vattenhanteringen. Dessa har stor betydelse för vattenvården. Evenemangen hade sammanlagt ca 150 deltagare (därtill ca 50 följare via live stream) och inspelningarna av evenemangen har setts sammanlagt ca 1 200 gånger. Konceptet för Jordmånsdagen var något annorlunda; på förmiddagen hölls föreläsningar av sakkunniga och på eftermiddagen gick deltagarna ut till en åker för att hitta konkreta svar på de utmaningar som vården av jordmånen innebär. I evenemanget deltog cirka 40 personer. Vid evenemangen fördes konstruktiv diskussion som fick uppskattande respons av deltagarna.

Utöver temaevenemangen har projektchefen sänt jordbrukarna i området information om andra evenemang som hänför sig till temat vattenvård inom jordbruket. Frågor i anslutning till temat har lyfts fram också i Facebook-gruppen och på Twitter. Projektet presenterades också vid flera evenemang för aktuella frågor inom vattenvården inom jordbruket. Dessa tillställningar hade sammanlagt uppskattningsvis trehundra åhörare och besökare.

4. Ekonomirapport

Kostnaderna för projektet uppgick till sammanlagt 444 298 €, vilket motsvarar ca 99 % av de budgeterade kostnaderna. Av kostnaderna förverkligades cirka 54 % åren 2018–2019. Den andra hälften förverkligades under projektets sista år, år 2020. Kostnaderna förverkligades med något långsammare tidtabell än planerat på grund av att de utredningsbehov som åtgärderna förutsatte var mera omfattande än beräknat. Vattenskyddsstrukturen kunde börja byggas år 2020.

Tabell 3. Kostnadsbudgeten för projektet Raseborgs å 2018–2020 (ändring 25.11.2020), de faktiska kostnaderna 2018–2020 (uppskattning 4.12.2020) och utfallet i procent av budgeten.

Utgifter	Budget totalt, €	Förverkligat 2018–2020 €	Utfall %
Personalkostnader	153 900	153 608	99,8
Resekostnader	3 500	3 229	92,2
Externa kostnader	269 500	262 730	97,5
Övriga kostnader	23 100	24 732	107,1
Totalt	450 000	444 298	98,7

De externa kostnadernas andel var cirka 260 000 €, dvs. cirka 60 % av de totala kostnaderna. Den näst största utgiftsposten var personalkostnaderna (ca 154 000 €, dvs. 35 %). De största externa kostnaderna utgjordes av förverkligandet av erosionskydd, behandlingen med jordförbättringsmedel och observationen av vattendragen.

Markägarna deltog i kostnaderna för projektet med betydande summor. Jordbrukarna betalade sin andel av jordförbättringsmedlen och dikningsbolaget sin andel av utredningarna i anslutning till vattenhanteringsplanen. Värdet av deltagandet i projektet var i pengar räknat cirka 27 500 €, dvs. 6 % av kostnaderna. Markägarna och jordbrukarna deltog dessutom i projektet genom talkoarbete till ett värde av 10 000 €, dvs. 2 % av kostnaderna. För projektet erhöles också stiftelsefinansiering, som användes till ett värde av 17 000 €. Stadens andel av projektfinansieringen bestod av arbetsinsatsen av personalen vid miljöbyrån och självfinansieringsandelen. Dessas sammanlagda värde var 95 000 €, dvs. 21 % av de totala kostnaderna. Största delen, ca 67 %, av kostnaderna täcktes med finansiering från miljöministeriet.

5. Behov av fortsatt arbete

Belastningen från Raseborgs å till havsområdet ska i fortsättningen minskas ytterligare. Åtgärdsplanen sätter upp tydliga stegmärken för detta. Bästa resultat torde uppnås om följande åtgärder inkluderas i de fortsatta projekten under de närmaste åren:

- dikningsbolaget ges stöd i genomförandet av den naturenliga grundtorrläggningen av huvudfåran,
- potentiella vattenskyddskonstruktioner granskas och de som är genomförbara förverkligas; man bör särskilt se till att konstruktionerna i delavrinningsområdet i Grabbacka förverkligas,
- den naturenliga grundtorrläggningen och vattenhanteringen i Idbäcken främjas,
- jordförbättringsmedel med inverkan på vattendrag används på åkrarna i hotspot-området och i mån av möjlighet också på åkrar i andra områden,
- ibruktagande av vattenvänliga odlingsmetoder främjas genom samarbete och rådgivning på gårdsnivå samt genom allmän informering och skolning.

Det sist nämnda ibruktagandet av odlingsmetoder bör främjas i samarbete med jordbrukare, rådgivningsorganisationer och andra experter, bland annat forskare och tjänsteleverantörer. Mer information behövs om fosfortalen på åkrarna i området, i vilken mån optimerad fosforgödsling har tagits i bruk samt vilka medel som behövs för att siffrorna ska kunna sjunka till önskad nivå. En sänkning av fosfortalet bedöms vara det effektivaste sättet att minska fosforbelastningen på lång sikt.

Det skulle vara bra att kombinera användningen av jordförbättringsmedel med gårds- eller skiftesspecifik rådgivning om goda och vattenvänliga odlingsmetoder. Rådgivningen borde vara relevant i förhållande till jordbrukarens situation och innefatta de metoder som presenteras i åtgärdsplanen, såsom optimering av fosforgödslingen, utveckling av växelbruk, ökat växttäckande samt användning av fånggrödor. Det verkar råda brist på svenskspråkiga rådgivare inom detta specialområde, men å andra sidan har också efterfrågan varit uppenbart liten. Det här kunde man försöka förbättra via projektet.

Det lönar sig också att fortsätta den observation av vattendragen som projektet startat för att man ska kunna följa upp åtgärdernas effekter.

6. Sammanfattning och slutsatser

Under den första projektperioden för projektet Raseborgs å 1.7.2018–31.12.2020 inleddes iståndsättningen av avrinningsområdet för Raseborgs å och därmed minskningen av den näringsbelastning som ån för med sig ut i havet. Projektet utarbetade en omfattande åtgärdsplan för att halvera fosforbelastningen på lång sikt. I planen ingår vattenskyddskonstruktioner samt rekommendationer för ibruktagande av odlingsmetoder som stöder minskad belastning inom jord- och skogsbruket.

Projektet behandlade 189 hektar åker med jordförbättringsmedel med inverkan på vattendrag och utvecklade en metod som underlättar valet av jordförbättringsmedel skiftesspecifikt. Man har räknat ut att projektet genom behandlingen med jordförbättringsmedel minskade näringsbelastningen från Raseborgs å till havet med 4 %. Effekten av jordförbättringsmedlen beräknas vara i 4–5 år. Mer bestående effekt har de vattenskyddskonstruktioner som projektet låtit bygga. Projektet lät bygga erosionsskydd vid två objekt samt en rördamm med bassäng. Projektet främjade också genomförandet av den naturenliga grundtorrläggningen av Raseborgs ås huvudfåra i samarbete med dikningsbolaget samt lät planera och främjade vattenskyddskonstruktioner i delavrinningsområdet i Grabbacka. Om dessa förverkligas beräknas deras sammanlagda effekt vara en minskning av fosforbelastningen med ca 14 %.

Inom projektet bereddes både funktionellt och administrativt ett långsiktigt vattenvårdsarbete för Raseborgs ås avrinningsområde, vilket möjliggör ett hållbart förbättrande av Barösunds havsområdes ekologiska status. Åtgärdsplanen utgår från att fosforbelastningen bör halveras fram till år 2027. Raseborgs stad har som mål att fortsätta iståndsättningsarbetet åtminstone till utgången av år 2023. Markägarna, jordbrukarna och invånarna i projektområdet har aktivt deltagit i genomförandet av projektet och gett projektet ett värdefullt bidrag i fråga om kunskap, färdigheter och arbete och många har också bidragit ekonomiskt.

Projektet kan till alla delar betraktas som lyckat. Nyckelfaktorer som bidragit till att projektet lyckades är att projektet är heltäckande, man har utgått från avrinningsområdet, att projektet har genomförts lokalt och att deltagarna har visat både samarbetsvilja och samarbetsförmåga. Viktiga faktorer var också genomförandet av projektet på svenska samt en tillräckligt stor projektfinansiering som kunde användas under flera år. Arbetet med Raseborgs å är dock inte ännu klart. En minskad belastning förutsätter målmedvetet förverkligande av åtgärdsplanen under de följande åren. I projektet bör inkluderas ett nytt arbetspaket för främjande av vattenvänliga odlingsmetoder, naturenlig grundtorrläggning borde utvidgas till Idbäckens område, och man bör fortsätta förverkliga övriga åtgärder. Man bör sträva efter att förlänga projektperioden med flera år samtidigt som en tillräcklig finansiering för åtgärderna säkerställs.