

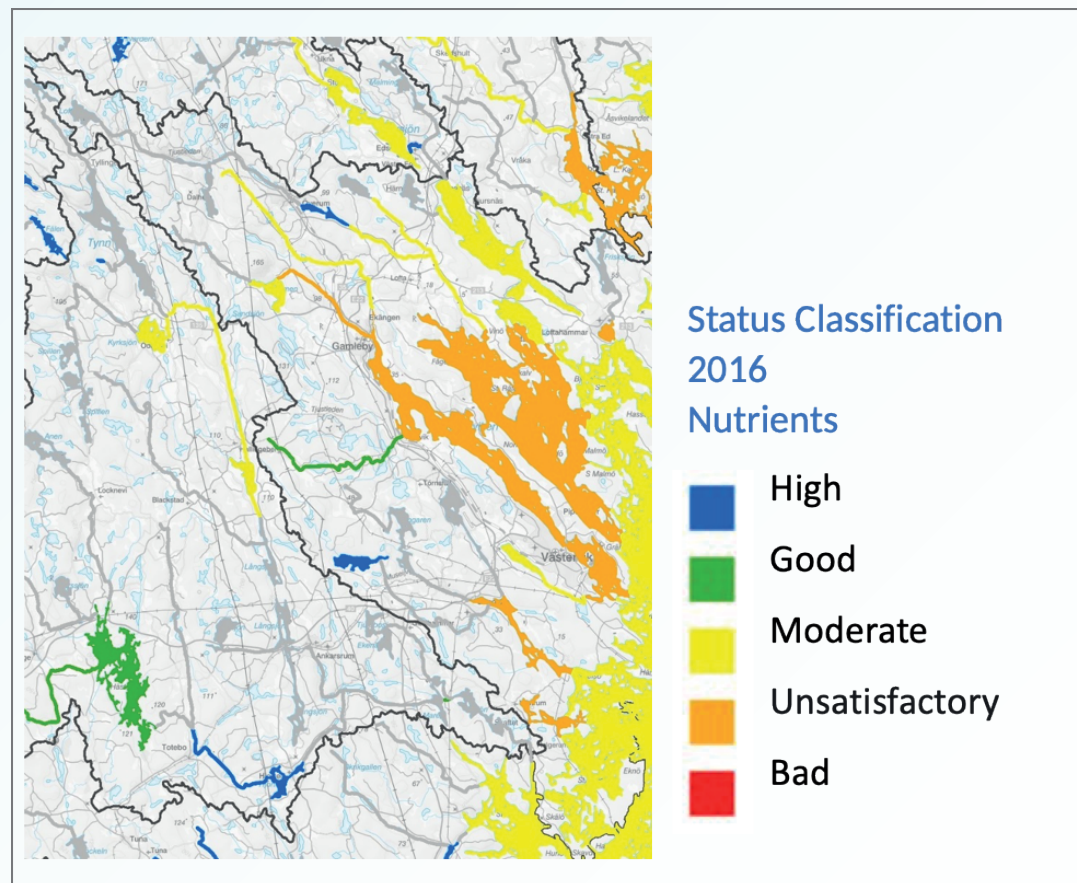
# Västervik: WATERDRIVE Case Area w Szwecji

**Gun Lindberg and Anders Fröberg**  
Västervik Municipality

# Odpowiedzialność dla eutrofizacji Bałtyku

Gmina Västervik ma długie wybrzeże i rozległy archipelag (około 5000 wysp). Większość zatok jest głęboka i ma płytkie ujście. Wymiana wody między wewnętrzną głębszą częścią, a otwartym morzem jest niewielka. To sprawia, że ekosystemy bentosowe są szczególnie wrażliwe. Słaba cyrkulacja wody prowadzi do bogacenia się wody w składniki odżywcze i złych warunków tlenowych na dnie.

Ponieważ Västervik charakteryzuje się bliskością Morza Bałtyckiego, problem eutrofizacji jest namacalny. Objawy eutrofizacji były oczywiste; zwiększona dystrybucja glonów, zmniejszona przezroczystość wody i mniejsze możliwości rekreacji.



Wyzwania!



Erozja



Powódź



Susza

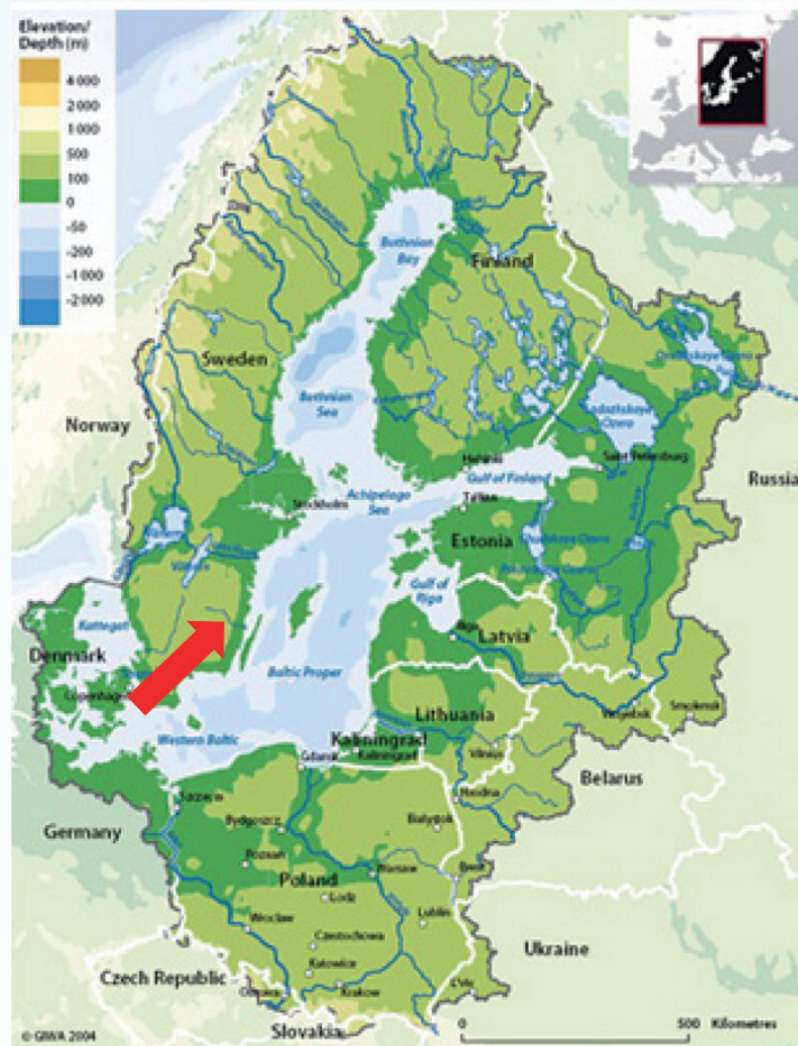


# Västervik w regionie Morza Bałtyckiego

Gmina Västervik znajduje się w południowej Szwecji, na północy hrabstwa Kalmar z archipelagiem Tjust i Morzem Bałtyckim na wschodzie.

Västervik obejmuje jeden z największych obszarów gminnych w południowej Szwecji. Powierzchnia lądu wynosi 1 875 km<sup>2</sup>, a powierzchnia wody jest prawie taka sama jak powierzchnia lądu.

Rolnictwo i leśnictwo to ważne sektory w Västervik. Branża turystyczna jest również ważna dla Västervik, ponieważ gmina przyjmuje około 1,5 miliona odwiedzających rocznie.



# Västervik



W 2017 r. **lokalny plan działania na rzecz ograniczenia wycieków substancji biogennych** został zatwierdzony przez radę gminy, a w 2018 r. ustanowiono lokalny plan dla obszaru docelowego Loftaån.

Środki potrzebne w rolnictwie, ściekach, wodach opadowych i innych obszarach.

Plan opiera się zarówno na modelowaniu, jak i monitorowaniu. Opisano zawartość składników odżywczych azotu i fosforu oraz źródła składników odżywczych. Opisano priorytet obszarów i potrzebę działań.

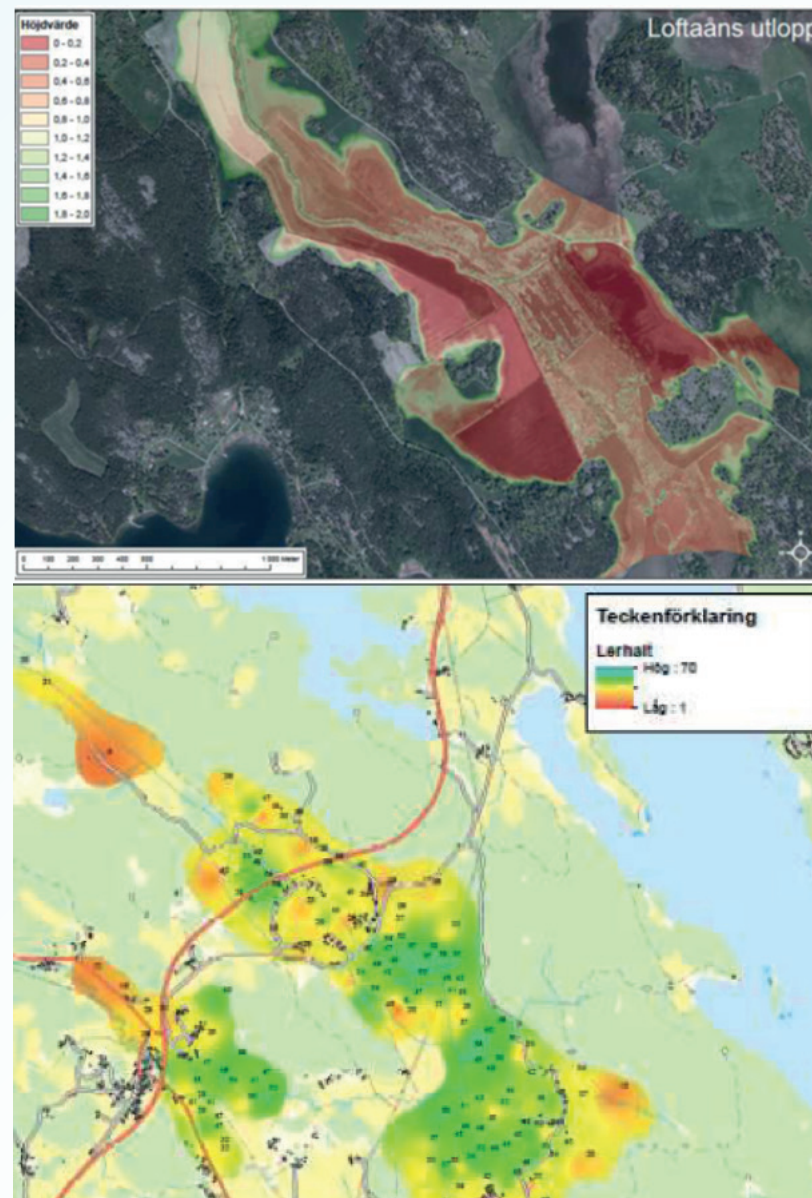
# Wykonywanie właściwych działań we właściwym miejscu

Ważne jest, aby zastosować ukierunkowane środki do zidentyfikowanego problemu we właściwej lokalizacji w skali zlewni.

**Analizy SWOT wykonywane są wspólnie z właścicielem gruntu i zawierają następujące porady:**

1. Optymalizacja środowiska roślin poprzez efektywne wykorzystanie składników odżywczych (doradztwo, dostosowane uprawy, zwiększony wzrost korzeni, dostosowane nawożenie i poprawiona struktura gleby)
2. Zachowanie składników odżywczych w profilu glebowym (ogranicza erozję, zmniejsza zagęszczenie gleby, poprawia strukturę gleby, zwiększa żyzność gleby)
3. Zatrzymanie ładunku składników odżywczych, zanim dotrą do morza (stawy sedimentacyjne, tereny podmokłe)

Informacje w terenie uzupełniane są analizami GIS, mapami gleb oraz różnego rodzaju informacjami z map, takimi jak mapy historyczne, stan akwenów.



## Mokradła i stawy fosforowe

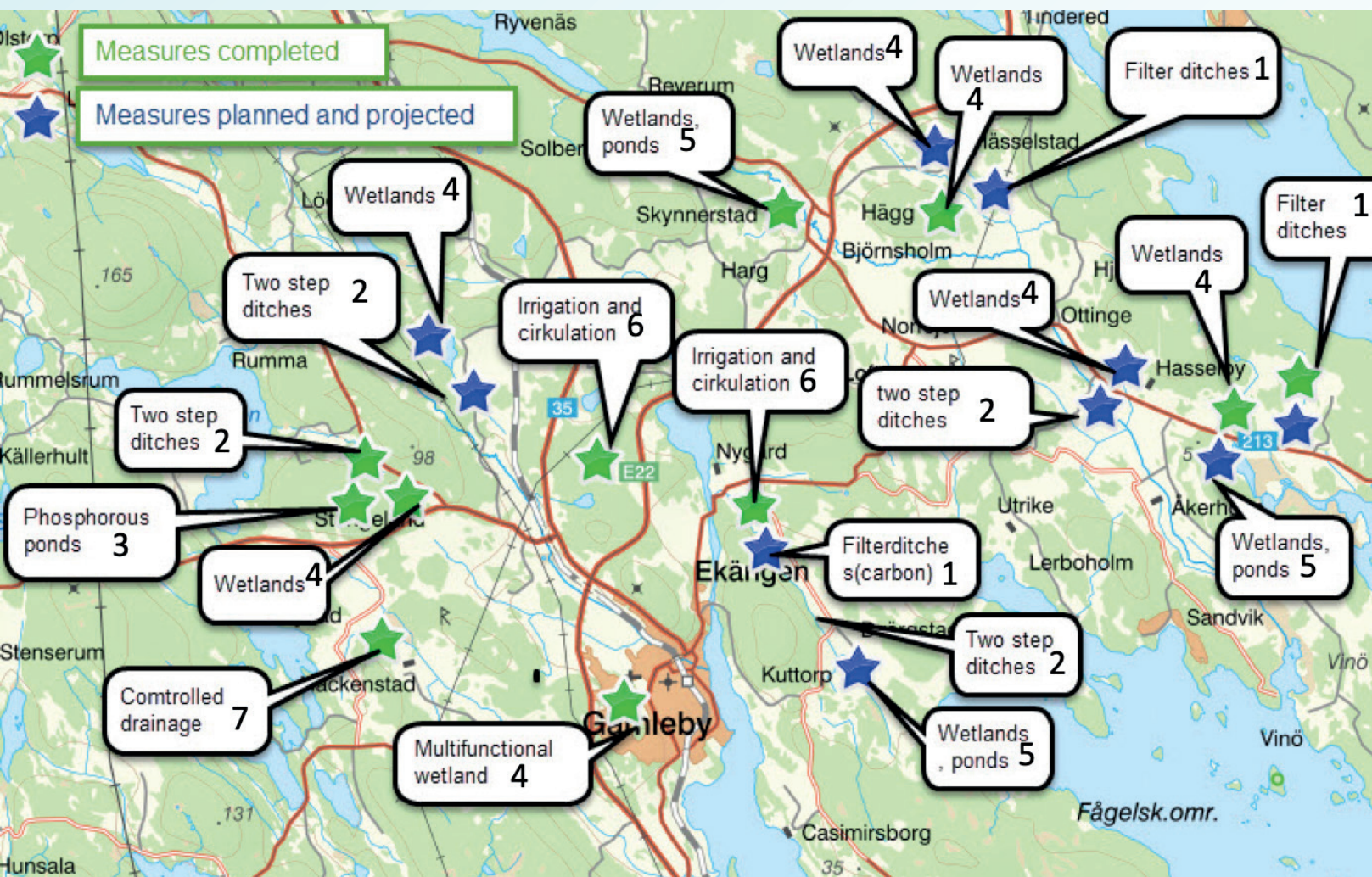


Rowy filtracyjne (wapno i biowęgiel) i wapnowanie strukturalne



Rowy dwustopniowe

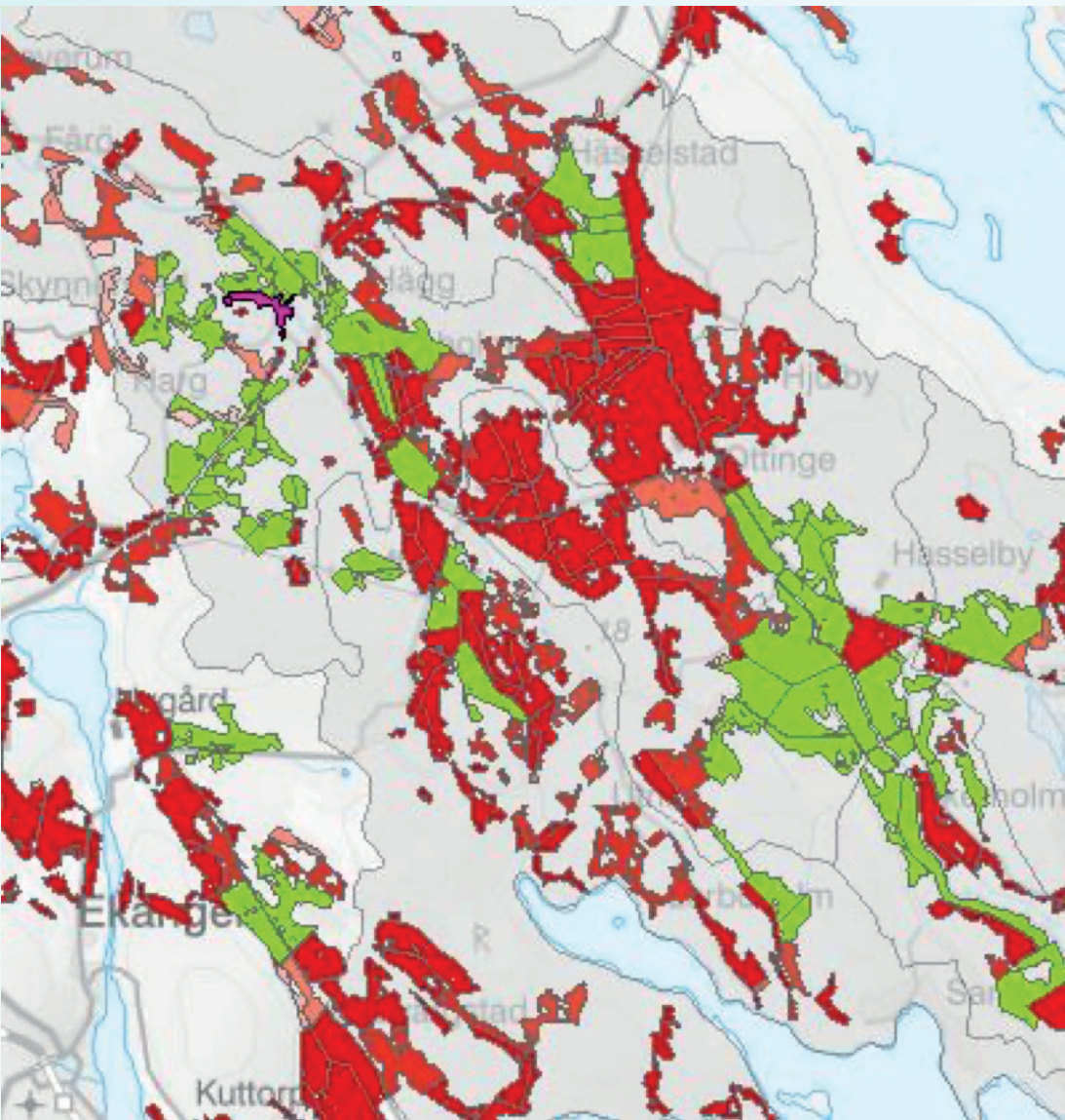
## Środki zakończone (zielone) lub planowane i przewidywane (niebieskie):



1. Rowy filtracyjne (wapno, statki z drewna, biowęgiel)
2. Rowy dwustopniowe
3. Stawy fosforowe
4. Tereny podmokłe
5. Mokrada, stawy
6. Nawadnianie (przywracanie eutrofii zatoki)
7. Kontrolowany drenaż



# Struktury wapienne



**Zielone** - pomiary zakończone

**Czerwone** - możliwe pola - planowane



Struktury wapienne, rowy filtracyjne i staw fosforowy

## Kalkulacja kosztów działań środowiskowych – rzeczywistość

Measures	Cost
Soil mapping	20 Euro/ha
Structure liming	800 Euro/ha
Wetlands	20 000 Euro/ha
Phosphorus pond	30 000 Euro/ha
Ecological functional zones	45 Euro/m
Lime/biochar filtration ditches	5 000 Euro/ha
Woodchips filtration ditches	3 000 Euro/ha
Two step ditches	50 Euro/m
Bevelling ditches	25 Euro/m
Protection zones	500 Euro/ha
Adapted groundwater surface	1 500 Euro/ha

## Koszt działań realizowanych w latach 2018-2020

Measures	Area	P-decreases kg/year	Costs in Euro
Structure liming	500 ha	100	400 000
Wetlands	12 ha	120	240 000
Phosphorus pond	1 ha (8 ponds)	70	30 000
Two step ditches	2 km	500	100 000
Bevelling ditches	1.5 km	25	37 500
Filter ditches (lime)	30 ha	30	150 000
Soil mapping	500 ha	75	15 000
Protection zones			500/ha
Adapted groundwater surface	10 ha		150 000
Irrigation (restoring eutrophied bay)	300 ha	500	500 000

## Kierownik zlewni: związek między rolnikami a innymi podmiotami

Ideą usługi jest pomoc rolnikom/właścicielom gruntów w podjęciu kroków na rzecz zrównoważonego rozwoju - Podejmując właściwe działania we właściwym miejscu i zmniejszając ładunek składników odżywczych poprzez wdrażanie środków.

Kierownik ds. zlewni jest łącznikiem między właścicielami gruntów, gminą, powiatem i różnymi agencjami finansującymi, a także z firmami konsultingowymi, które opracowują rzeczywisty środek lub przywracają funkcje krajobrazu.

Kierownik ds. zlewni jest w kontakcie z władzami i środowiskiem akademickim, a także pomaga w ograniczeniu obciążeń administracyjnych, które często towarzyszą właścicielom gruntów, gdy i jeśli chcą wdrożyć środki na swoich gruntach.



# Krok po kroku jak może pracować Kierownik zlewni w mniejszej zlewni, we współpracy z rolnikiem/właścicielem gruntu:

- **Budowanie partnerstw.** Wstępna rozmowa z rolnikami na obszarze zlewni. Spotkania w małych grupach i jeden po drugim w terenie. Informacje o działaniach i sposobach ich realizacji na swoim terenie i w swoich gospodarstwach. Umawianie spotkań w terenie (zainteresowani rolnicy/właściciele gruntów). Ważną rolą kierownika zlewni jest dzielenie się informacjami i wiedzą.
- **Lokalny plan działania.** Analizy SWOT są wykonywane w gospodarstwach we współpracy z właścicielami gruntów. Obszary problemowe na polach zamieniają się w ciekawe miejsca do działań. Tworzone są plany inwestycyjne i priorytety
- **Finansowanie.** Kalkulacja kosztów inwestycji i działań. Możliwości finansowania ze środków krajowych i regionalnych. Wnioski o dotacje do władz regionalnych i krajowych są zwykle składane przez gminę.
- **Umowa** - Kiedy rolnik/właściciel gruntu jest gotowy do wdrożenia środka, zostanie podpisana pisemna umowa. Zawiera informacje o tym, co robić, kiedy, przez kogo, koszty i przyszłą konserwację



# Krok po kroku jak może pracować Kierownik zlewni w mniejszej zlewni, we współpracy z rolnikiem/właścicielem gruntu:

- **Nabywanie.** Nie zawsze rolnik/właściciel gruntu sam wdraża środki. Kierownik zlewni pomaga w zaopatrzeniu, jeśli jest to konieczne.
- **Realizacja.** Kiedy rolnik/właściciel ziemi kopie/pracuje, Kierownik zlewni może udzielić wsparcia telefonicznie i na miejscu. Korekty będą realizowane w drodze konsensusu.
- **Końcowa Inspekcja.** Po zakończeniu pracy Kierownik zlewni przeprowadza inspekcję zatwierdzającą.
- **Monitorowanie.** Kierownik zlewni będzie monitorował działania we współpracy z rolnikiem/właścicielem gruntu.
- **Raportowanie.** Kontakty z zainteresowanymi władzami są nawiązywane przez Kierownika zlewni. Kierownik zlewni zgłasza wdrożone środki organom finansującym. Arc-GIS jest używany do budowy map.



# Sugestie na przyszłość dla organizacji z rejonowym kierownikiem zlewni na poziomie lokalnym

- Działanie lokalnie, aby tworzyć wiedzę i zobowiązania między interesariuszami na danym obszarze.
- Znalezienie i określenie priorytetów najbardziej zainteresowanych rolników, aby rozpocząć pracę
- Dokonanie analizy SWOT na poziomie pola / cieków wodnych z właścicielami gruntów – Zamienienie problematycznych obszarów na polu w interesujące miejsca do wdrażania działań.
- Opracowanie Lokalnego Planu Działania dla cieku wodnego i gospodarstwa.
- Uproszczenie dzięki jasnym celom.
- Ustalenie wspólnych celów, które generują koncepcję „wygrany-wygrany” zarówno w zakresie zmniejszonej eutrofizacji, adaptacji do klimatu, bioróżnorodności, jak i zwiększonych zbiorów.
- Holistyczne spojrzenie – bliskość rolników/właścicieli gruntów i interesariuszy

# Västervik: WATERDRIVE Case Area w Szwecji

**Gun Lindberg and Anders Fröberg**  
Västervik Municipality