

Våtmarkens processer

Två naturnära metoder som ofta används för att rena dagvatten är att anlägga våtmarker och dammar. Metoderna har visat sig vara effektiva för rening av föroreningar inklusive mikroplaster.

Det dagvatten som mynnar ut i Slemmern kommer från ett 260 hektars avrinningsområde, från både Mariehamns stad och Jomala kommun. Inom dessa avrinningsområden har exploateringen ökat markant de senaste tjugo åren och den pågår fortfarande. Med ökad exploatering sker också en ökning av dagvattenflöden. Andelen hårdgjorda ytor med bland annat vägar, industriområden och parkeringsytor är ganska hög.

Under ett normalår passerar det drygt 1 000 000 m³ dagvatten genom Nabbens våtmarksanläggning.

Processerna

Vattnet som rinner genom våtmarken kommer från två diken (1, 2), varav det största flödet finns i diket (2) utmed Nabbenvägen.

Första reningen sker i två sandfilter (3), två konstgjorda meandringar, där vattnet stannar upp och sedimentering av partikelbundna föroreningar påbörjas. Sedan leds vattnet vidare ner till en sedimentationsdamm.

Vattnets djup i sedimentationsdammen (4) är i genomsnitt 0,6 meter. Dammen är utformad för att tillhandahålla effektiv rening av suspenderat material och därigenom partikulära föroreningar. Föroreningar som renas i dammen är fosfor, olja, tungmetaller och andra metaller. Vattennivån regleras med hjälp av två nivåbrunnar.

Vid höga vattenflöden leds en del av flödet bort med hjälp av högflödesdicket (5) som leder vattnet ut till rökeridiket (1) och vidare ut i Slemmern (6). Höga flöden behöver ledas undan för att för mycket flöde i våtmarken kan göra så att sedimentet luckras upp och följer med ut till Slemmern.

Efter sedimenteringsdammen leds vattnet vidare ut i våtmarken (7), där vattnet renas ännu en gång då de rinner genom vegetationen som finns på området.

Förutom fortsatt rening på de föroreningar som renas i dammen sker i våtmarker även en så kallad kväveomvandling.

Dagvattnets olika kväveföroreningar omvandlas på ett antal olika sätt, bland annat genom: ammoniakavgång, nitrifikation/denitrifikation, kvävefixering, upptag genom växter och/eller mikroorganismer.

Runt om våtmarken har en vall (8) anlagts för att hålla vattnet inne och för att undvika att havsvattnet kommer upp i våtmarken. Även här regleras vattennivån med en nivåbrunn som leder vidare ut i Slemmern.

För att våtmarkens funktioner ska fungera på bästa sätt är det viktigt att växtligheten tas om hand om. Därför töms våtmarken efter midsommar och får tillåts beta inom området.



The process

Wetlands are effective for purifying pollutants and microplastics in stormwater. During a normal year, approximately 1,000,000 m³ of stormwater is purified in Nabbens.

1-2. Two ditches lead stormwater to the wetlands of Nabbens.

3. The first purification takes place in two sand filters. The water stops and sedimentation of particle bound impurities begins.

4. At the sedimentation pond, oil, heavy metals, phosphorus and other metals are purified. The water level of 0.6 meters is regulated with two level wells.

5-6. At high water flows, part of the water is diverted with the high flow ditch which leads the water further out into Slemmern.

7. The water is directed further into the wetlands and purified as it flows through the vegetation.

8. An embankment has been constructed around the wetlands to keep the water inside and to prevent the seawater from entering the wetlands. Here, too, the water level is regulated by a level well.

In order for the processes to function in best possible way, it is important that the vegetation is cropped. Therefore, the wetland is emptied after Midsummer and sheep are allowed to graze in the area.

Kosteikon toiminta

Kosteikot puhdistavat tehokkaasti saasteita ja mikromuoveja hulevesistä. Normaalina vuonna Nabbenin kosteikko puhdistaa noin 1 000 000 m³ hulevettä.

1-2. Kaksi ojaa johtavat huleveden kosteikkoon.

3. Ensimmäinen puhdistus tapahtuu kahden hiekkasuodattimen läpi. Vesi pysähtyy ja kiinteän saasteen puhdistus alkaa.

4. Saostusaltaassa fosfori, öljy, raskasmetallit ja muut metallit puhdistetaan vedestä. Vedenkorkeutta (0,6m) säädellään kahden tasokai-
von avulla.

5-6. Veden virtauksen ollessa suurta, johdetaan osa vedestä ylivuoto-ojien avulla Rökeriojan kautta Slemmerniin.

7. Vesi johdetaan edelleen kosteikkoon, jossa se puhdistuu virtaamalla kasvillisuuden läpi.

8. Kosteikon ympärille on rakennettu valli joka pitää veden kosteikossa ja estää meriveden pääsyn sinne. Myös täällä vedenkorkeutta säädellään tasokai-
von avulla.

Jotta kosteikko toimii parhaalla tavalla, on tärkeää, että kasvillisuus niitetään. Tämän takia kosteikko tyhjenetään juhannuksen jälkeen ja lampaat saavat laiduntaa alueella.