

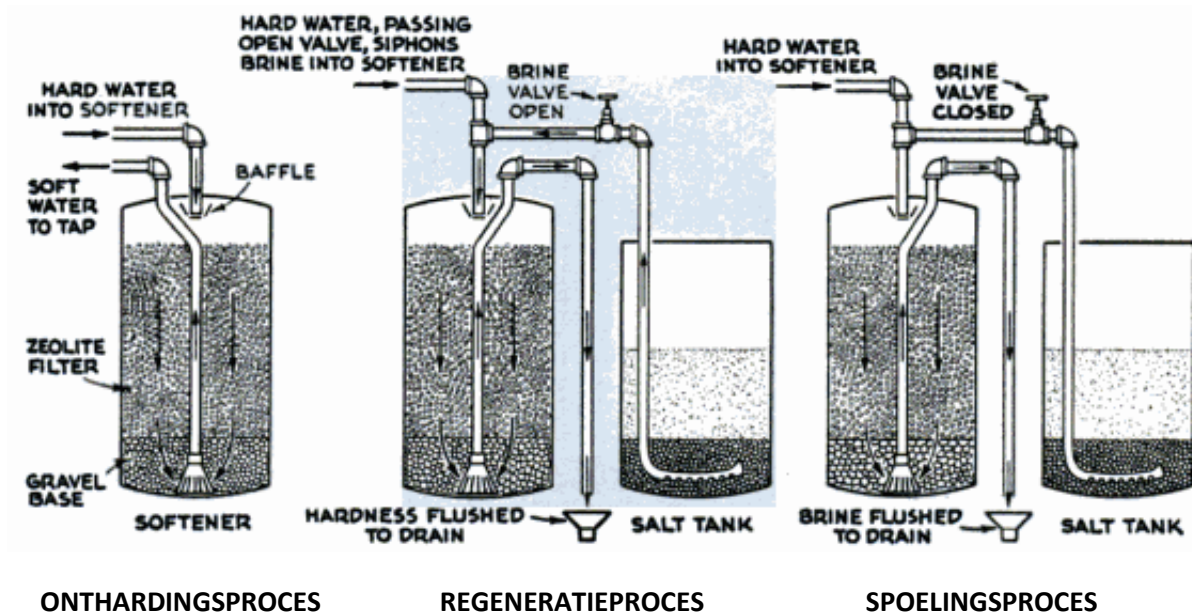
Ionenwisselaar (anion)

verwijderen van nitraat (NO_3) en sulfaat (SO_4)

Een ionenwisselaar is een kolom gevuld met bolletjes van kunsthars die ongewenste ionen uit het water verwijdert door ze uit te wisselen tegen andere ionen.

Een ionenwisseling bestaat uit twee onderdelen, namelijk:

- **De ionenwisselaar** zelf die via een harsmedium chloride-ionen laat uitwisselen met nitraat- en sulfaationen.
- **Een zoutvat** dat zorgt voor de bevoorrading van het zout, de pekeloplossing, waarmee de regeneratie gebeurt.



In de ionenwisselaar vinden drie processen plaats:

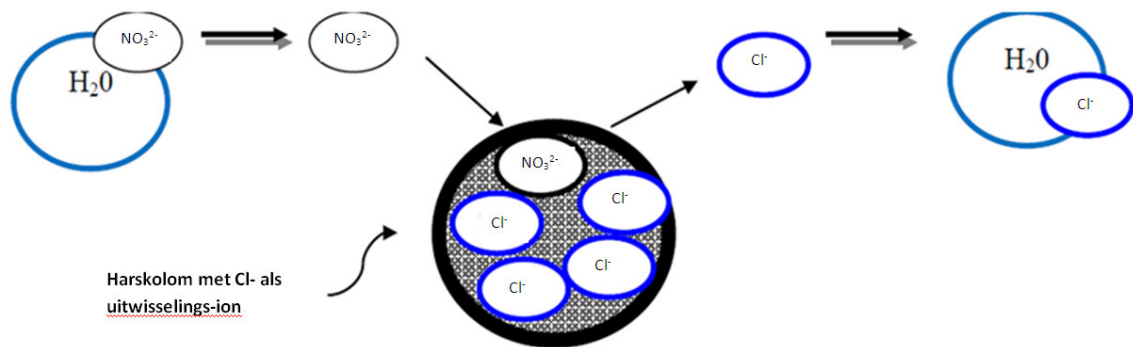
1. **Uitwisselingsproces:** Bij de start van de cyclus zijn de ionen (het hars) volledig opgeladen en klaar om nitraat- en sulfaationen uit te wisselen. Het water wordt over een met harsbolletjes gevulde kolom geperst. De ongewenste nitraat- en sulfaationen in de vloeistof wisselen met de chloride-ionen die op het hars gehecht zijn. Het zuiveringsrendement is sterk afhankelijk van het type ionenwisselaar en de gebruikte harssoorten.

Onderstaande figuur (hier met nitraat-ionen) geeft schematisch het verloop weer van de ionenwisseling die plaatsvindt rond het harsmedium.

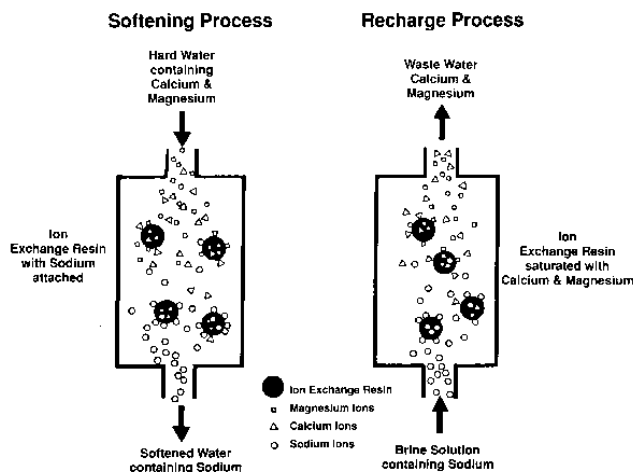


Europees Landbouwfonds voor Plattelandsontwikkeling
Europa investeert in zijn platteland





2. **Regeneratieproces (noodzakelijk):** Op een bepaald moment zal het harsbed verzadigd zijn. Dit is het punt waarop een regeneratie van het harsbed moet plaatsvinden. Deze gebeurt door de harsbolletjes te spoelen met een regeneratievloeistof (zout, zoutzuur of natronloog, afhankelijk van het type ionenwisselaar). Door na te spoelen met behandeld water wordt restvervuiling verwijderd en is de ionenwisselaar weer geschikt voor gebruik.



De regeneratietijd is afhankelijk van:

- Het dagverbruik (liter/dag)
- De hardheid van het water (F°)
- De grootte van de harskolom (liter)
- Minimum regeneratie om de 5 dagen om bacteriënvorming tegen te gaan

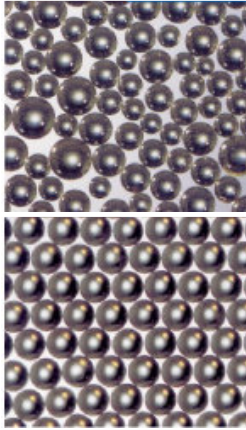
3. **Spoelingsproces (niet noodzakelijk):** De spoeling in gelijkstroom brengt het opgewoelde uitwisselingsmedium terug in zijn oorspronkelijke toestand.

DE HARSEN

De ionenwisselaar is gevuld met een harsmedium. Twee soorten hars kennen een frequent gebruik, namelijk:

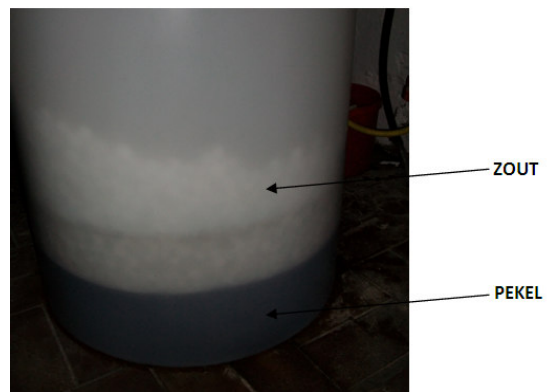


Europees Landbouwfonds voor Plattelandsontwikkeling
 Europa investeert in zijn platteland



- **Conventioneel hars:** verkrijgbaar in de vorm van bolletjes met een diameter van 0,3 tot 1,2 mm, waardoor een verschil in korrelgrootte aanwezig is.
- **Monosfeer hars:** heeft een uniforme grootte die schommelt rond de 0,6.

HET ZOUTVAT



Het zout is belangrijk voor een goede werking van de ionenwisselaar. De zoutdosis wordt door twee factoren beïnvloed, namelijk:

- **Het gehalte aan nitraat en sulfaat:** hoe hoger het gehalte in het water, hoe meer zout gebruikt moet worden.
- **De kwaliteit van het zout:** de voorkeur wordt gegeven aan zout van hoge kwaliteit omdat zout van mindere kwaliteit de werking van de ontharder negatief kan beïnvloeden. De zoutdosis zal ook hoger liggen indien men gebruikt maakt van zout van een lagere kwaliteit. Meestal wordt gewerkt met NaCl, regeneratie gebeurt in dit geval met een pekeloplossing.

Er wordt aangeraden het zout om de twee weken te vervangen en er steeds voor te zorgen dat de zoutbak tot de helft gevuld is.



Europees Landbouwfonds voor Plattelandsontwikkeling
Europa investeert in zijn platteland

De efficiëntie van het systeem wordt bepaald door:

- Het type en de kwaliteit van het gebruikte hars
- Benodigde hoeveelheid regeneratiezout per m³ behandeld water
- Contacttijd van de pekkel met het harsbed gedurende de regeneratie
- Hoeveelheid NO₃ en sulfaat die verwijderd wordt vooraleer regeneratie nodig is
- Temperatuur van het water (ontharders werken beter bij hogere temperaturen)
- Het debiet van het water doorheen het harsbed



*Europees Landbouwfonds voor Plattelandsontwikkeling
Europa investeert in zijn platteland*