

ZWEDEN EN DUITSLAND LOPEN VOOR OP NEDERLAND

Ervaringen met urinescheiding in Europa

Urine is een relatief kleine afvalwaterstroom met een zeer hoge vuillast. Onderzoek door STOWA in 2001 toont bovendien aan dat het afkoppelen van urine een duidelijk positief effect kan hebben op de werking van de conventionele rioolwaterzuiveringen. Daarnaast biedt een gescheiden inzameling van urine de mogelijkheid om nitraat en fosfaat, maar ook medicijnresten, hormonen en hormoonontregelende stoffen veel effectiever te verwijderen dan met een conventioneel systeem. Maar om urine apart te kunnen zuiveren, moet het wel gescheiden worden ingezameld. In het kader van het project 'Het Nieuwe Plassen' ging een aantal leden van de projectgroep op zoek naar de ervaringen met urinescheidingsstoiletten in het buitenland.

'Het Nieuwe Plassen' is een samenwerkingsverband tussen woningbouwcorporatie Woonconcept, zorginstelling Van Boeijen, Waterschap Reest en Wieden, gemeente Meppel, STOWA, VEWIN en Grontmij. In een keramische werkplaats in Meppel zal urine gescheiden van de andere afvalwaterstromen worden ingezameld. Het doel ervan is vooral ervaring op te doen met urinescheiding en zo een bijdrage te leveren aan nieuwe technologische ontwikkelingen. In Nederland is nauwelijks ervaring met gescheiden inzameling van urine. In totaal is niet meer dan een zotat urinescheidingsstoiletten bekend. De tot nu tot geplaatste scheidingstoiletten hebben een meer educatief karakter.

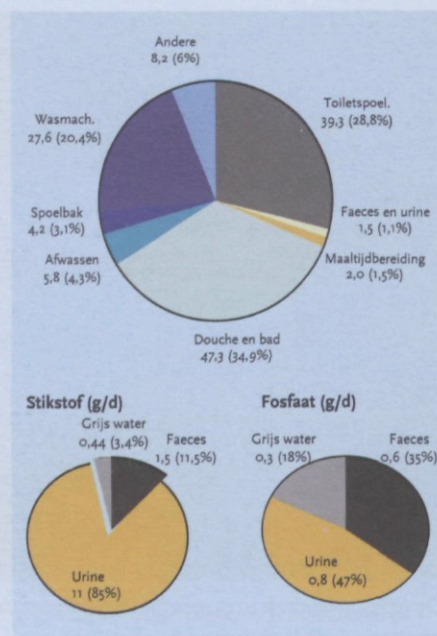
Voorbeelden in het buitenland

Over de mogelijkheden urine te scheiden wordt in het buitenland al veel langer

nagedacht dan in Nederland. Zo zijn in Zweden in totaal circa 10.000 porseleinen urinescheidingsstoiletten in normale woningen geplaatst en nog eens meer dan 10.000 kunststof scheidingstoiletten in zomerhuisjes. In Duitsland vindt met name door de Berliner Wasserbetriebe en het Kompetenzzentrum Wasser Berlin uitgebreid onderzoek plaats naar de mogelijkheden van urinescheiding.

Berlijn

De ontwikkelingen in Duitsland verkeren voor een belangrijke deel in de onderzoeks- en pilotfase. Met name het Kompetenzzentrum Wasser in Berlijn werkt aan een groot aantal onderzoeksprojecten. Dat gebeurt primair vanuit de gedachte dat een sanitatiesysteem met een uitgestrekt netwerk aan rioleringen en grote centrale zuiveringen vooral in afgelegen en slecht te rioleren gebie-

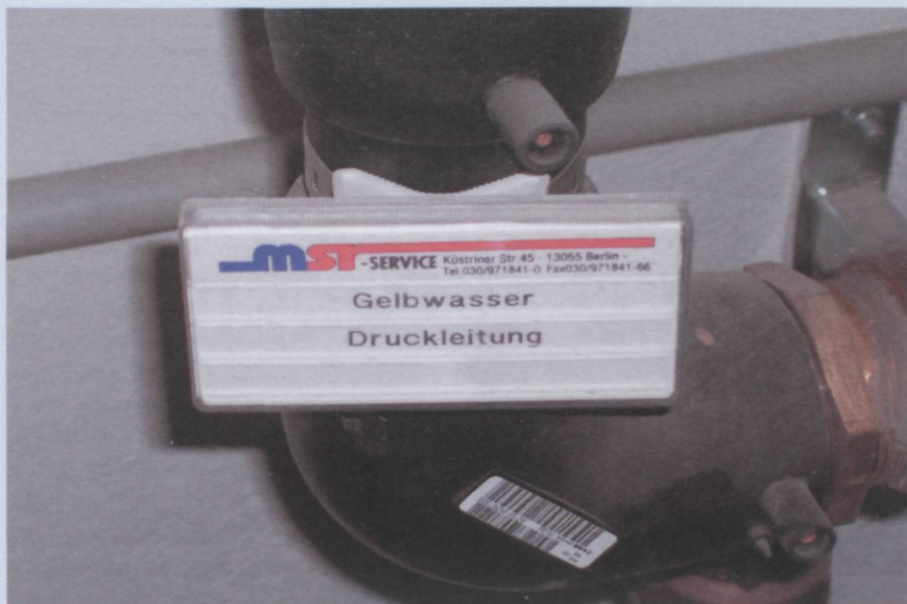


Afb. 1: Het volume huishoudelijk afvalwater (in liters per dag en in procenten) én de herkomst van stikstof en fosfaat in dat huishoudelijk afvalwater (per gram per dag en in procenten).

den, in ontwikkelingslanden en landen met een watertekort waarschijnlijk geen reële optie zal zijn. Met een alternatief systeem, waarvan urinescheiding deel zou kunnen uitmaken, kan in die gebieden toch op een adequate manier het afvalwater worden behandeld. Secundair is het doel dat op deze wijze een duurzamer afvalwatersysteem kan worden verkregen dat de mogelijkheid in zich heeft om fosfaat aan de urine te onttrekken.

Na een uitgebreide literatuurstudie is men nu in de fase van het uitvoeren van pilotprojecten om alle voor- en nadelen in de praktijk te kunnen ondervinden. Dit gebeurt onder andere bij rwzi Stahnsdorf waar ook ervaring wordt opgedaan met waterloze urinoirs. Een nieuw type toilet is ontwikkeld waarbij een palletje de scheiding van de urine regelt.





Een aparte urineleiding.

Dit toilet is nu enkele jaren op de markt. Solar City in Oostenrijk is het belangrijkste demonstratieproject. Daar zijn eind vorig jaar 85 potten geplaatst.

Stockholm

De ervaringen in Stockholm zijn veel meer praktijkgericht. Men is in veel gevallen eenvoudigweg begonnen met het gescheiden inzamelen van urine, vaak vanuit een ideëel oogmerk, duurzaamheid en het benutten van urine als meststof. En ondanks dat de afzet van urine nog niet goed geregeld is, bestaat inmiddels een veelheid aan projecten waar men urine scheidt van de overige afvalwaterstromen.

De ervaringen van de bewoners zijn positief, zelfs zodanig dat zij ook bij renovatie of verbouwing van de badkamer bewust weer voor nieuwe scheidingstoiletten kiezen. Maatschappelijk gezien bestaat ook veel aandacht voor de problematiek. Zo is een

educatief buitencentrum opgezet met een grote tentoonstelling over afvalwaterverwerking en demonstratiemodellen van de verschillende toiletten.

In totaal zijn er in Zweden nu tien tot 15 woonwijken waar men urine apart inzamelt. De urine wordt in tanks opgeslagen en periodiek per vrachtauto afgevoerd. Los van de afzet van de urine zijn de praktijkervaringen met de toiletten, de leidingen en de opslagtanks positief. Verstoppingen van leidingen en stankoverlast nabij de opslagtanks komen in de praktijk nauwelijks voor.

Verskillende toiletten

Urinescheiding vindt plaats in zogeheten no-mix toiletten en in urinoirs. Bij no-mix toiletten wordt de urine en de feces/papier gescheiden ingezameld. In sommige gevallen wordt daarbij enig water gebruikt voor doorspoeling van urine. Voor het transport van feces wordt altijd water gebruikt. Een urinoir is een bijzonder geval



Ervaring in Zweden met urinescheiding voor mannen en vrouwen.

van een no-mix toilet. Ook deze zijn er in varianten waarbij geen of heel weinig water wordt gebruikt. Waterarme en -loze urinoirs worden vooral aangetroffen in publieke ruimten (luchthavens, stadions, restaurants). Ook in Meppel zal een waterloos urinoir geplaatst worden.

Alle scheidingstoiletten werken met een systeem waarbij de urine in een apart deel van de pot (zie bovenste foto op pagina 14) wordt opgevangen en via een aparte afvoerleiding wordt afgevoerd. De potten verschillen vooral constructief van elkaar. Zo bestaat er één met een mechanische afsluiting die door een palletje (zie onderste foto op pagina 14) onder de WC-bril wordt bediend. Hiermee wordt de urine wel zonder spoelwater ingezameld, terwijl bij de andere systemen een deel van het spoelwater via de urineleiding wegstroomt. Overigens hebben alle toiletten een verminderd spoelwatergebruik.

Dubbletten

Het model Dubbletten scheidt urine en feces, waarbij voor beide stromen apart wordt gespoeld. Het totale waterverbruik bedraagt vijf tot tien liter per persoon per dag. Het urinedeel kan verstopt raken door onder andere papier. Het toilet wordt geleverd inclusief een septic tank en een urine-





Aparte afvoer voor urine en voor feces + water.

Mechanisme voor afsluiting/opening urine-afvoer.



tank en is daarmee vooral geschikt als aansluiting op een riool niet gewenst is. Dit type toilet is in Zweden in een aantal woonwijken geïnstalleerd.

Nordic

Het model Nordic gebruikt voor het doorspoelen van urine en feces tien tot 15 liter per persoon per dag. Het toilet is gemakkelijk te installeren en wordt op dezelfde manier schoongehouden als de conventionele toiletten. Scheiding van de gele en bruine waterstroom is eenvoudig. Het toilet is onder andere geïnstalleerd in een woonwijk in Zweden.

Roovac

Het model Roovac is een toilet met een gepatenteerd scheidingsmechanisme. Door op de toiletbril te gaan zitten, wordt de opening voor gescheiden urine inzameling geopend (zie tweede foto van boven). Het toilet verbruikt ongeveer vijf tot tien liter per per-

soon per dag en de urine wordt niet verdund, wat gunstig is voor verdere verwerking / zuivering. Het toilet is op een aantal locaties, vooral in Duitsland, geplaatst. Het gaat om circa 200 toiletten in totaal. In Oostenrijk wordt dit toilet in een aantal woonwijken ingebouwd.

Maatschappelijke acceptatie

Urinescheiding wordt maatschappelijk geaccepteerd mits nut en noodzaak duidelijk zijn en een goede volksgezondheid en gebruiksgemak zijn gegarandeerd. De hoge kosten voor stikstofverwijdering op conventionele rioolwaterzuiveringen vormen bovendien een zwaarwegend argument om deze nieuwe techniek hoog op de agenda te zetten.

Enkele soorten potten lijken nog niet geheel uitontwikkeld te zijn, waardoor zich nog kinderziekten voordoen bij het dagelijkse gebruik. Niettemin is er een behoorlijke keus aan potten. In Zweden zijn de gebruikservaringen met zowel de potten als het transport

en opslagsysteem positief. Op steeds meer plaatsen wordt urinescheiding toegepast.

Ook in Duitsland lopen, na uitgebreid onderzoek, inmiddels de eerste projecten. Voor het concept is veel belangstelling, onder andere van de politiek.

In andere Europese landen wordt op steeds meer plekken onderzocht wat de mogelijkheden zijn van gescheiden urine-inzameling en -behandeling. In Zwitserland vindt een zeer grootschalig onderzoek plaats naar alle aspecten die hierbij een rol spelen.

Voor de Nederlandse situatie is urinescheiding ook een goede mogelijkheid. Door urine gescheiden in te zamelen en te behandelen kunnen de aanwezige nutriënten op een efficiëntere manier behandeld worden. Ook andere stoffen die geconcentreerd zijn in de urine, zoals hormonen en geneesmiddelen, kunnen op deze wijze efficiënt aangepakt worden.

De meest simpele manier van apart inzamelen van urine passen we al jaren toe door middel van urinoirs. Na de aparte inzameling wordt urine nu echter vermengd met de rest van het afvalwater. In met name kantoorgebouwen, scholen en ziekenhuizen liggen kansen te over om de urine apart te houden en te verwerken en zo een volgend stapje te zetten naar de sanitatie van de 21e eeuw.

Jelle Roorda en Bjartur Swart
(Grontmij)
Bert Palsma (STOWA)

Symposium

Op 2 juni verzorgen STOWA, NVA en Stichting RIONED in Meppel het symposium 'De keten verandert, langzaam ... maar zeker!' over de mogelijkheden van nieuwe afvalwatersystemen voor stedelijke gebieden gebaseerd op gescheiden inzameling van grijs- en zwart afvalwater en urine. Het ochtendprogramma geeft een overzicht van de technische mogelijkheden. Het middagedeelte richt zich op de praktische toepassing en de maatschappelijke context. Het symposium wordt afgesloten met een forumdiscussie en gaat over het bepalen van een vervolgstategie. Tijdens het symposium bestaat gelegenheid om de scheidingsstoiletten uit te proberen.

De locatie van de bijeenkomst is schouwburg Ogterop. Het symposium begint om 9.30 uur.

Voor meer informatie:

Marjo Lexmond (0317) 48 20 23.