Rapportage uitvoeringsagenda Bodem en Ondergrond

Een terugblik op de uitvoeringsagenda Bodem en ondergrond 2020-2024

Zwolle

De Uitvoeringsagenda bodem en ondergrond is voortgekomen uit de Visie op de Ondergrond. De Uitvoeringsagenda 2020-2024 is vastgesteld door de raad op 15 juni 2020. Deze is opgesteld en uitgevoerd vanuit de ambitie om de ondergrond actief bij te laten dragen aan de duurzame ontwikkeling van Zwolle. Daarbij zijn de gezonde stad, de verstedelijking, energietransitie en klimaatadaptatie belangrijke pijlers geweest.

In deze terugblik op de Uitvoeringsagenda 2020-2024 richten we ons met name op 4 onderwerpen die hierin een belangrijke rol hebben gespeeld:

- Grondwaterkwaliteit
- Grondstromen
- Bodemenergie
- Zichtbaarheid en bewustwording

Grondwaterkwaliteit

Een goede grondwaterkwaliteit is van groot belang voor een gezonde stad. Zo maken we van grondwater drinkwater, is grondwater nodig voor onze natuur en gebruiken we het grondwater voor verwarming van onze gebouwen.
Binnen de Uitvoeringsagenda hebben we veel aandacht besteed aan de grondwaterkwaliteit.

In deze terugblik kijken we met name naar grondwaterkwaliteit rond het Engelse Werk, de grondwaterkwaliteit binnen het gebiedsgericht grondwaterbeheer en naar nieuwe stoffen in het grondwater.

Monitoring Engelse Werk

Zwolle

Door historische activiteiten in en om het stationsgebied is een grote grond- en grondwaterverontreiniging ontstaan. Om deze verontreiniging aan te pakken zijn begin 2000 (bestuurlijke) afspraken gemaakt met Vitens en private partijen. De afgelopen jaren is veel gedaan om de grond- en grondwaterkwaliteit te verbeteren. Er is veel grondwater gesaneerd en een deel van de waterwinning is verplaatst richting de IJssel.

De nog aanwezige pluim met grondwaterverontreiniging is heel langzaam onderweg richting de drinkwaterwinning Het Engelse Werk. Dat komt omdat in het Engelse Werk grondwater onttrokken wordt voor de drinkwaterproductie.

We willen ook voor de toekomst zorgen voor veilig en schoon drinkwater voor de inwoners van Zwolle. Daarom meten we de kwaliteit van het grondwater meerdere keren per jaar. Hierbij nemen we monsters van het grondwater die in het laboratorium worden geanalyseerd. De resultaten worden opgenomen in een jaarlijks rapport.
De uitkomsten van de monitoring leggen we naast modelberekeningen. Daarmee hebben we het verwachte verloop van deze verontreinigingspluim in beeld gebracht.
Op deze manier houden we de werkelijke verspreiding van de grondwaterverontreiniging in beeld. Als het nodig is kunnen we ingrijpen. Hierover hebben we afspraken gemaakt met Vitens.

De afgelopen 4 jaar hebben we gezien dat de pluim zich over het algemeen gedraagt zoals we verwachtten. Bij een enkele afwijking hebben we extra metingen uitgevoerd. De resultaten hebben we besproken met Vitens en waar nodig hebben we de uitvoering van de monitoring aangepast of aanvullend onderzoek gedaan.

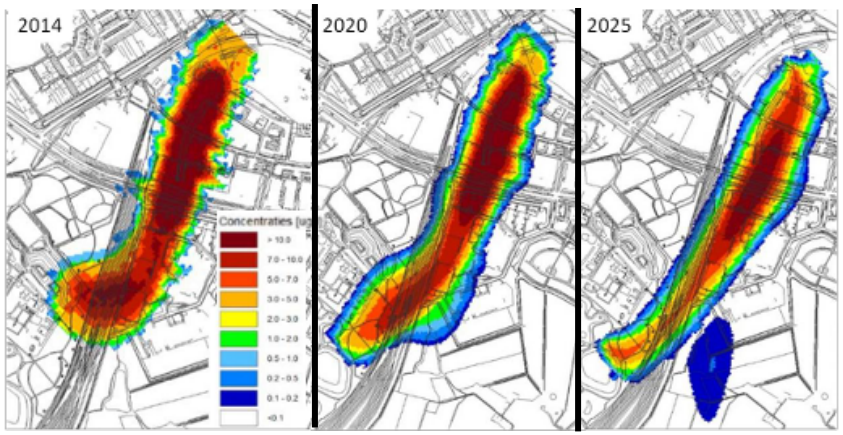
De conclusie van de afgelopen jaren is dat de kwaliteit van het grondwater substantieel is verbeterd ten opzichte van de situatie in 2000.

Wel blijven we actief monitoren en alert. Er gaat de komende jaren namelijk veel gebeuren in en om het stationsgebied (bv. ontwikkelingen Spoorzone met grootschalig bodemenergie) en in en om het Engelse Werk (bv. De dijkversterking) die invloed hebben op het grondwater. We zullen het monitoringsplan daarom de komende jaren aanpassen aan de nieuwe situatie. Op deze manier kunnen we blijven zorgen voor een duurzaam veilig en gezonde drinkwaterwinning voor Zwolle en omgeving.

Afbeeldingen rechts:

- De 4 zones waar we nu actief monitoren
- De verwachte ontwikkeling van de pluim met grondwaterverontreiniging





Gebiedsmonitoring Zwolle

Ook in het centrumgebied van Zwolle heeft het verleden zijn sporen achter gelaten. Dit heeft geleid tot veel verschillende verontreinigingen.
Voor de aanpak van deze verontreinigingen hebben we in 2013 Gebiedsgericht grondwaterbeheer ontwikkeld. Met deze aanpak worden verontreinigingen niet meer per stuk aangepakt maar gebiedsgericht. Hiervoor is een gebiedsgrens aangewezen. Binnen dit gebied mogen grondwater-verontreinigingen zich bewegen maar we willen voorkomen dat verontreinigd grondwater buiten de gebiedsgrenzen gaat stromen. Om dat te controleren, monitoren we het grondwater actief. Zo proberen we meer te weten te komen over het gedrag van grondwater en verontreinigingen in de Zwolse ondergrond.

Tussen 2020 en 2024 hebben we drie bemonsteringsrondes uitgevoerd waarin we de kwaliteit van het grondwater bepalen. Hieruit bleek dat de grondwaterverontreiniging binnen het verwachte gebied blijft.

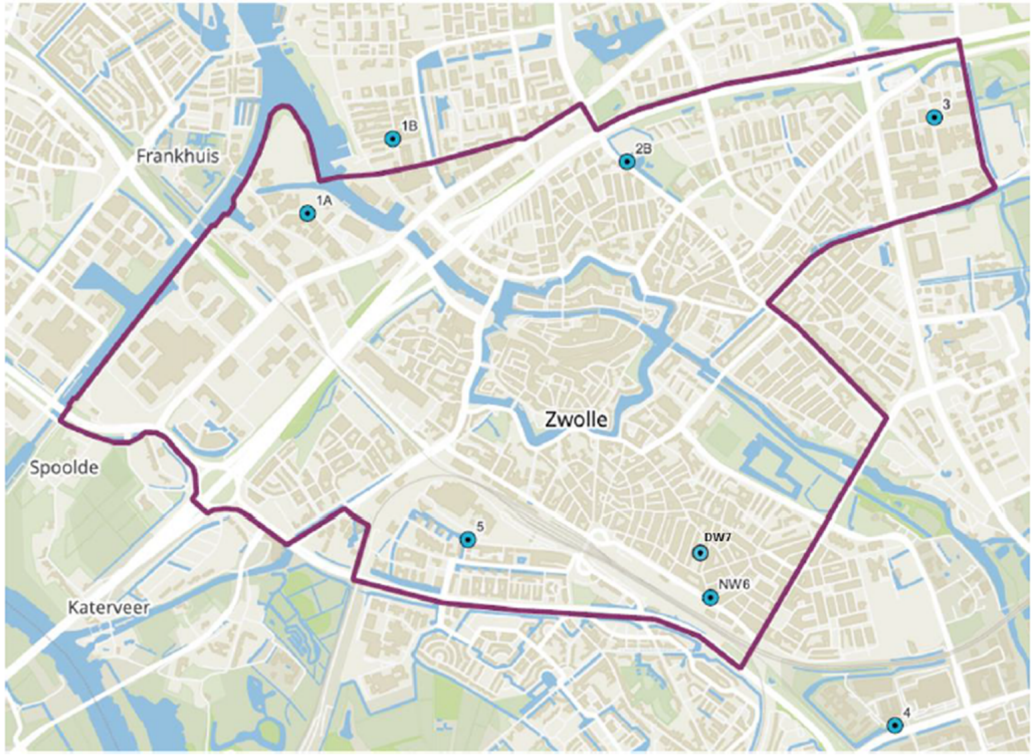
Wel kwamen we tijdens de monitoringsrondes naar de grondwaterkwaliteit op bedrijventerrein De Vrolijkheid oplopende en verhoogde waardes tegen. Dit vroeg om extra onderzoek zodat we konden verklaren waar dit vandaan kwam.

We hebben onze monitoring hier intensiever gemaakt door extra peilbuizen te plaatsen en te bemonsteren.

We hebben geconcludeerd dat de oorzaak waarschijnlijk een bekende bron is, maar dat de grondwaterstroming in dit gebied mogelijk anders is dan we dachten.

Binnen de gebiedsmonitoring hebben we ook onderzoek gedaan naar grondwaterrichting en stromingssnelheid om de resultaten goed te kunnen begrijpen.
De algemene stroming van het grondwater is noordwestelijk. De ondergrond van Zwolle is echter complex en vaak zijn bestaande meetmethodes nog beperkt.
Daardoor is het lastig om harde conclusies te trekken uit dit onderzoek. Dit vraagt om verder onderzoek. We hebben ons onder andere aangesloten bij een landelijk onderzoeks-project om tot betere meetmethodes te komen.

We blijven de komende jaren de grondwaterkwaliteit scherp in de gaten houden. Daarnaast blijven we ons inspannen om meer inzicht te krijgen in de grondwaterstroming in Zwolle uitbreiden. Op deze manier willen we de resultaten uit de monitoring kunnen verklaren en tijdig in beeld hebben of en wanneer er maatregelen noodzakelijk zijn.



Figuur 1. Ligging peilbuizen.

Nieuwe stoffen

In 2021 hebben we van het Rijk SPUK geld ontvangen voor onderzoek naar zogenaamde Zeer Zorgwekkende en Niet Genormeerde Stoffen in het grondwater.

Dit zijn stoffen die aandacht vragen in heel Nederland, maar waar veelal nog geen normen voor zijn. Hierdoor is nog niet veel over deze stoffen bekend en is er ook nog geen eenduidige aanpak.

Met de ontvangen middelen hebben we op 2 plekken in het buitengebied (zuidelijk en noordelijk) en op een locatie in het centrumgebied een uitgebreide analyse van het grondwater uitgevoerd. Hiermee hebben we een zo'n breed mogelijk net uitgezet tot op grote diepte in onze ondergrond om een beeld te krijgen welke stoffen er in Zwolle in het grondwater aanwezig zijn.

De conclusie hieruit is dat het buitengebied relatief schoon is: we hebben niet veel stoffen aangetroffen, en de concentraties zijn erg laag. Op de binnenstedelijke locatie vonden we wel meer onbekendere stoffen in met name het diepere grondwater, waaronder ook PFAS. Dit is eigenlijk altijd veroorzaakt door menselijke handelen in het verleden.

Vergeleken met (beperkte) landelijke informatie hierover is de algemene situatie in Zwolle niet verontrustend. Lokaal kan dit anders zijn zoals bij de treinwasinstallatie aan de oostzijde van het station waar een grote grondwaterverontreiniging met de stof EDTA is aangetroffen. Deze stof zat in het wasmiddel. Hier zal op korte termijn door NS een sanering worden opgestart.

Naast dit onderzoek hebben we ook een pilotproject opgestart met onze waterketenpartners (Provincie, Waterschap en Vitens). Daarin hebben we gekeken hoe we van elkaar kunnen leren, informatie en onderzoeksresultaten met elkaar kunnen delen en samen optrekken rond het thema nieuwe stoffen. Dit alles binnen de verantwoordelijkheid die elke partij zelf heeft.

Door middel van meerdere werksessies hebben we kennis met elkaar gedeeld, beter begrip gekregen voor elkaars werkwijze en standpunten en verantwoordelijkheden. Eind 2024 zijn deze resultaten samengevat en is er een stappenplan opgesteld om vervolg te geven aan deze pilot. Het doel is om taken en verantwoordelijkheden te verhelderen en mogelijkheden te verkennen voor een gezamenlijke aanpak voor nieuwe stoffen in het grondwater.

Vanuit het rijk hebben we voor de periode 2025-2027 nieuwe SPUK gelden beschikbaar gesteld gekregen om de komende jaren aanvullende onderzoek te doen. Ook zullen we de pilot rond de samenwerking verder doorzetten.



Grondstromen

Slim omgaan met grond is een belangrijk onderdeel in het duurzaam realiseren van nieuwe ontwikkelingen. Welke grond met welke kwaliteit kan waar worden (her)gebruikt?

Grondstromen in projecten

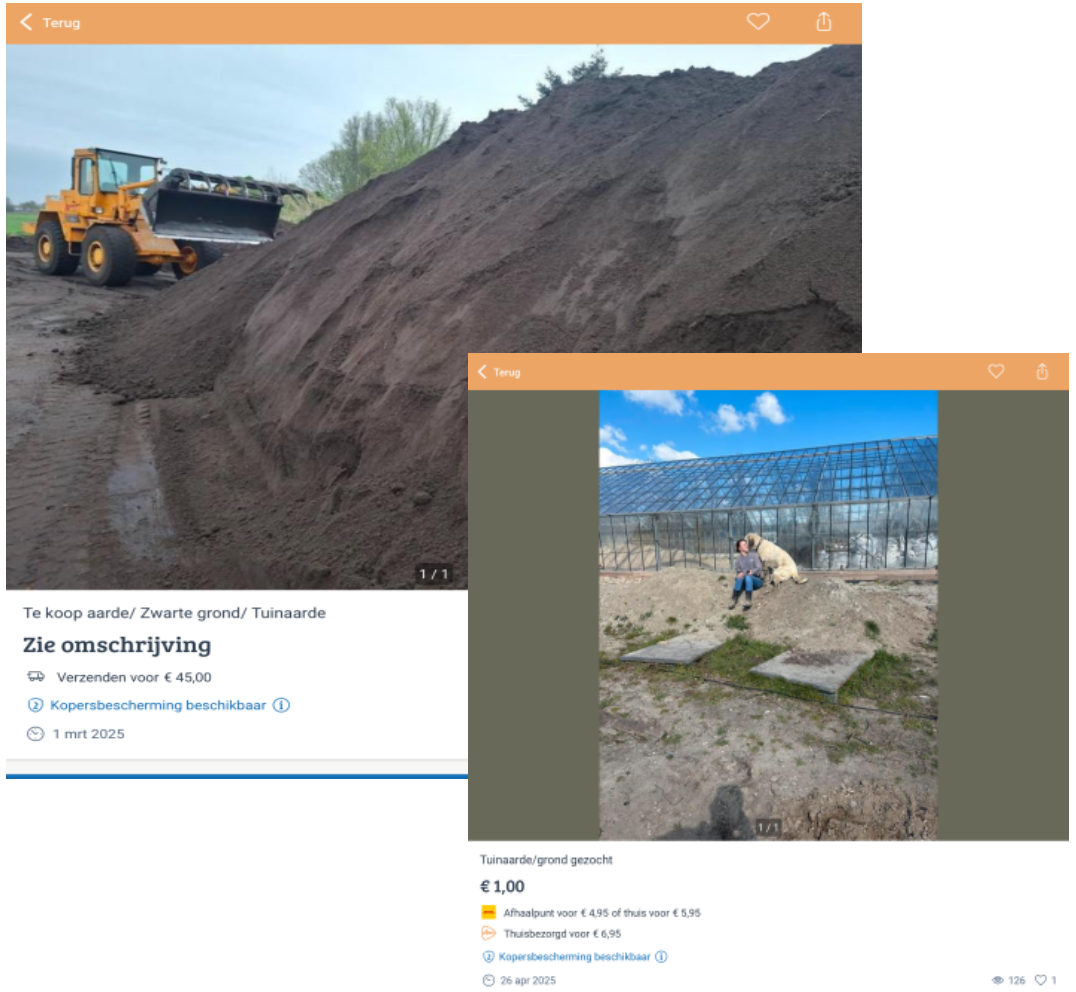
In opdracht van de gemeente Zwolle worden projecten en werken uitgevoerd waarbij partijen grond vrijkomen. Deze partijen grond mogen onder strikte voorwaarden worden hergebruikt of worden opgeslagen. Op 1 maart 2019 ontving de gemeente Zwolle een waarschuwingsbrief van de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT). Hieruit bleek dat partijen grond niet in overeenstemming met de geldende wet- en regelgeving zijn hergebruikt c.q. opgeslagen. Deze brief is voor Zwolle aanleiding geweest om het grondstromenproces binnen de gemeente structureel te borgen doormiddel van het aanstellen van een zelfstandig opererende grondstromencoördinator die binnen de eigen organisatie bindende adviezen kan geven. Hiermee hebben de werkzaamheden en taken op het gebied van grondstromen een duidelijke positie binnen de organisatie.

Met de komst van de grondstromencoördinator is er meer sturing aan de voorzijde van een project door integrale advisering over bodemkwaliteit, grondstromen, lopende projecten, wet- en regelgeving etc. Ook tijdens de uitvoering van een werk binnen een gemeentelijk project kan meer worden ingezet op zorgvuldig omgaan met grondstromen.

Naast het beter zicht hebben op het naleven van wet- en regelgeving in projecten biedt dit ook volop kansen om grondstromen efficiënter te laten plaatsvinden. Door meer hergebruik van vrijkomende partijen grond kunnen de kosten worden verminderd.
Daarbij is de grondstromencoördinator ook eerste aanspreekpunt voor de Omgevingsdienst IJsselland voor wat betreft vrijkomende grondstromen.

Er is de afgelopen jaren veel veranderd in de regelgeving rondom onder andere Pfas en de Omgevingswet. Voor de projectleiders, werkvoorbereiders en toezichthouders die in hun werkzaamheden te maken hebben met grondverzet zijn in samenwerking met de Omgevingsdienst verschillende informatie bijeenkomsten gehouden.

Eind 2024 is er een initiatief opgestart om het hergebruik van grond afkomstig van projecten buiten de gemeentegrenzen te bevorderen.
Complexe regelgeving en onbekendheid van projecten waar grond vrijkomt of juist behoefte is aan grond zorgt ervoor dat dit tot op heden niet veel voorkomt.
Door actief deel te nemen aan dit initiatief met is de verwachting dat hier in de toekomst meer gebruik van kan worden gemaakt. In de komende periode zullen de mogelijkheden hiervoor verder worden verkend.



PFAS

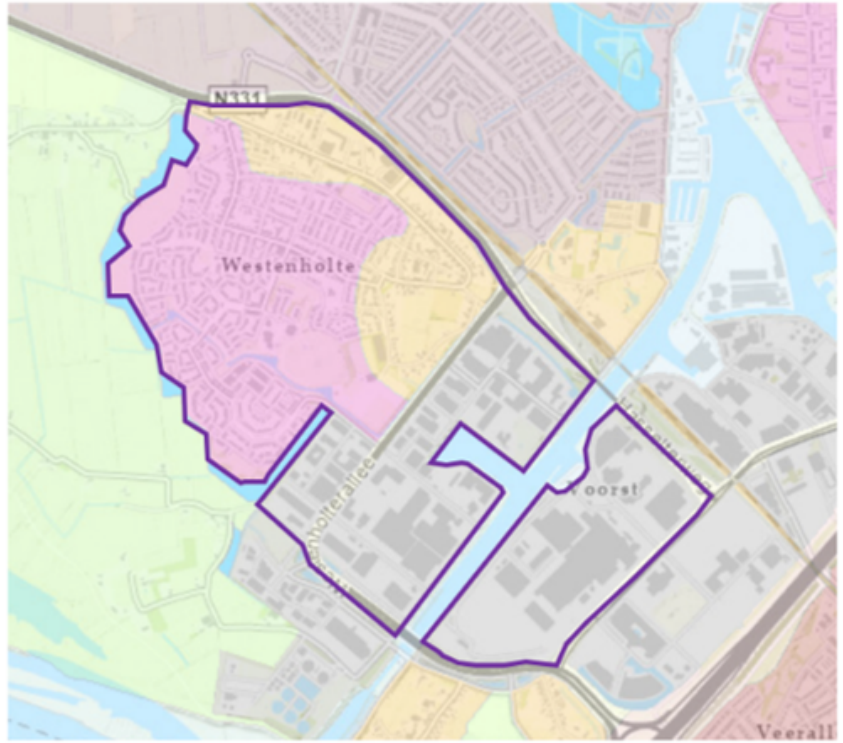
Bij de actualisatie van de bodemkwaliteitskaart van Zwolle in 2021 is een gebied met een omvang van circa 200 hectare aangetroffen waar verhoogde PFAS gehalten aanwezig zijn.
Omdat dit een specifiek afwijkende kwaliteit is moest dit gebied uitgesloten worden van de bodemkwaliteitskaart. Hiermee was het grondverzet in en vanuit dit gebied lastiger.

Om het grondverzet toch kunnen faciliteren is het wenselijk om nader te bepalen in welke gebieden de verhoogde PFAS gehalten voorkomen. In 2021 hebben we van het Rijk SPUK geld ontvangen voor het uitvoeren van dit onderzoek naar het voorkomen van PFAS in dit gebied. Met de toegekende middelen is in de periode 2022 tot 2023 een historisch en chemisch bodemonderzoek uitgevoerd.

Op basis van de resultaten kan Westenholte en Westenholte–Stins als een gebied weer worden opgenomen in de bodemkwaliteits-kaart. De resultaten geven een homogeen beeld en er is geen sprake van een PFAS probleem in dit gebied. De grond voldoet aan de kwaliteitsklasse landbouw/ natuur. Het grondverzet kan hier op basis van deze gegevens ook weer gefaciliteerd worden.

Het deelgebied Voorst wordt nog wel uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart omdat hier tijdens de aanvullende werkzaamheden opnieuw gehalten zijn aangetroffen boven de maximale hergebruiksnorm voor grond.

Het Rijk heeft voor de periode 2025-2027 nieuwe SPUK gelden beschikbaar gesteld voor het verder in beeld brengen van PFAS aandachtlocaties in geheel Zwolle.
In de periode vanaf 2025 zal hier verder invulling aan worden gegeven en werken we toe naar een inzicht in de actuele situatie rond PFAS, de verspreidingswijzen en indien nodig de te nemen maatregelen.



Figuur 1: Begrenzing van het uitgesloten gebied (paarse rand) met daarbinnen oude dorpskern (geel), woonwijk uit jaren ’70 – ’80 (roze) en industriegebied (grijs)

Lood

Uit landelijke studies van het RIVM en de GGD blijkt dat lood in de bodem een risico kan zijn voor de gezondheid van bewoners.

Uit de beschikbare informatie is bekend dat er in Zwolle twee aandachtgebieden zijn voor lood, te weten het centrum (voor 1900) en de oudere wijken rond het centrum (stedelijke uitbreiding voor 1960). Zie het kaartje aan de rechterzijde.
Naar aanleiding van de inzichten in de effecten van lood heeft de gemeente Zwolle in 2019 beleid ontwikkeld en een handelingskader opgesteld.

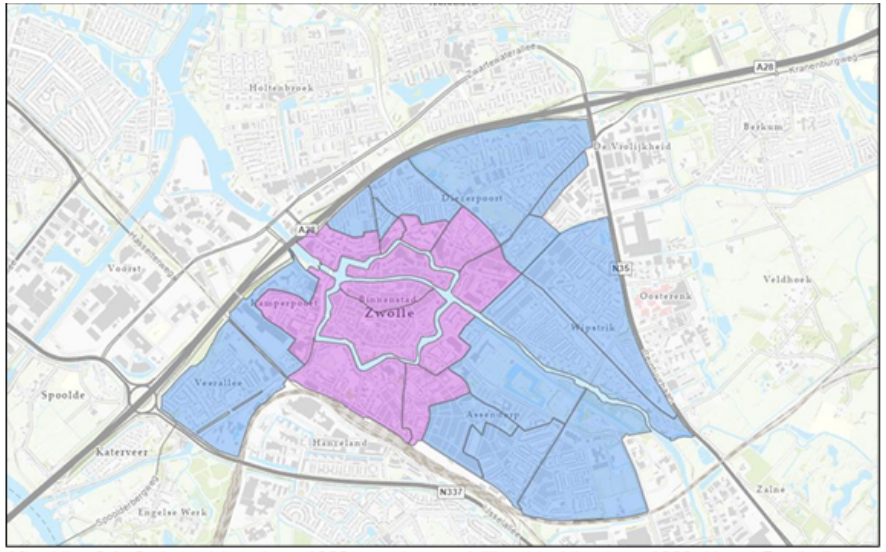
In 2021 hebben we van het Rijk SPUK geld ontvangen voor het uitvoeren van bodemonderzoek naar loodgehalten op gevoelige, publieke locaties. Als gevoelige locaties zijn in dit onderzoek speeltuinen, trapveldjes en moestuinen beschouwd. In totaal zijn 40 speelplaatsen, 8 trapveldjes en 3 moestuincomplexen onderzocht.

Uit het onderzoek blijkt dat er geen normoverschrijdingen zijn aangetoond op de onderzochte speel- en moestuinlocaties. Daarmee is nader onderzoek niet noodzakelijk.

We hebben bij deze locaties tegelijk ook aandacht besteed aan eventuele PFAS verontreiniging. De ter plaatse van de moestuincomplexen gemeten gehalten zijn lager dan de aangegeven normwaarden voor de functie ‘wonen met moestuin’. Er gelden daarom geen beperkingen voor het gebruik van de moestuin op basis van de gemeten gehalten PFAS.

Hoewel er geen sterk verhoogde gehalten voor lood zijn gemeten hebben we intern voor een aantal locaties waar een ‘matige’ kwaliteit is aangetroffen handelingsperspectieven en gebruiksadviezen gegeven.
Hierbij wordt vooral ingestoken op het communiceren naar omwonenden en gebruikers en het geven van algemene gebruiksadviezen. Dit doen we samen met de GGD.
Op natuurlijke momenten kan door het aanbrengen van een laag schoon speelzand of het verharden van de speeltuin contact met de bodem beperkt worden.

Voor alle speellocaties is een factsheet opgesteld (zie voorbeeld rechterzijde) waarin het onderzoeksresultaat en de eventuele gebruiksadviezen zijn opgenomen. Omdat er geen gezondheid risico’s zijn vanwege de lage gehalten kunnen de locaties zonder belemmering worden gebruikt.



Afbeelding 2.1: Oude stadskern (voor 1900, paars) en stedelijke uitbreiding (voor 1960, blauw) Zwolle (bron: Geo Informatie Portaal gemeente Zwolle).



34 Factsheet bodemonderzoek lood locatie Van der Laenstraat (131-11)

Door eeuwenlang gebruik zoals wonen en werken zit er op diverse plaatsen in het centrum en de oudere wijken rondom het centrum van Zwolle lood in de bodem. Daarom kan er in het historisch centrum en een aantal omliggende wijken (diffuus) lood in de bodem zitten. Diffuus betekent dat het niet op één plek zit en dat op de ene plek meer lood in de bodem kan zitten dan op een andere plek. De loodwaarden die we in Zwolle in de bodem hebben gevonden, liggen beneden de wettelijke norm. Die norm is 530 milligram lood per kilogram grond.

De gemeente Zwolle wil dat iedereen veilig gebruik kan maken van de openbare ruimte en de grond, zoals bijvoorbeeld in een speeltuin. We doen daarom bodemonderzoek op deze plekken. De zandbakken in de speeltuinen hebben schoon (speel)zand. Dit betekent dat spelende kinderen op deze plekken niet met de oorspronkelijke bodem in aanraking kunnen komen. De gemeente Zwolle heeft dit speelzand onderzocht en daarnaast zijn de trapveldjes ook onderzocht.

In deze factsheet vindt u de resultaten van de speeltuin in het Van der Laenstraat.

Locatienaam (beheernummer)	Van der Laenstraat (131-11)
Gebruik	Zandvloer met speeltoestellen en grasveld
Oppervlakte onbedekt	200 m²
Datum veldwerk	6 maart 2023
Gemiddelde gehalte lood	
• Speelzand	< 10 mg/kg d.s.
• Vertrapte plekken	37 mg/kg d.s.
Bijzonderheden	Geen
Conclusie	Conform GGD richtlijn lood in speeltuinen:
• Speelzand	Veilig
Vertrapte plekken	Veilig

Legenda
Verharding
Speelzand
Groen
Gemeten gehalten lood
Voldoende bodemkwaliteit
Matige bodemkwaliteit
Onvoldoende bodemkwaliteit
Nummer XRF-meting in duplo
Gemeten gehalte XRF (duplo)
0,0 - 0,2 m-mv

Bodemenergie

In het overstappen naar duurzame warmtebronnen speelt de bodem een belangrijke rol. De bodem heeft eigenschappen om warmte en koude op te slaan, maar ook om energie te winnen.

Energiepotentie

In 2021 hebben we de energiepotentie van de ondergrond onderzocht en in kaart gebracht voor heel Zwolle.

Op deze manier hebben we in beeld gebracht hoe de ondergrond kan bijdragen aan de doelen uit de energietransitie (met name het duurzaam winnen van warmte en koude).

In dit potentieonderzoek hebben we alle bodemlagen tot en met 4 kilometer in beeld gebracht.
Per bodemlaag is een koppeling gemaakt met de bijbehorende techniek, zoals gesloten bodemenergiesystemen, open bodemenergiesystemen, ondiepe geothermie, diepe geothermie en ultradiepe geothermie. Ook hebben we gekeken naar de geologische mogelijkheden van warmteopslag.

De informatie uit deze potentiestudie geeft input aan de bronnenstrategie in het kader van de warmtetransitie. Zodat per wijk bepaald kan worden welke warmte techniek het meest geschikt is op basis van wat de bodem kan bieden.

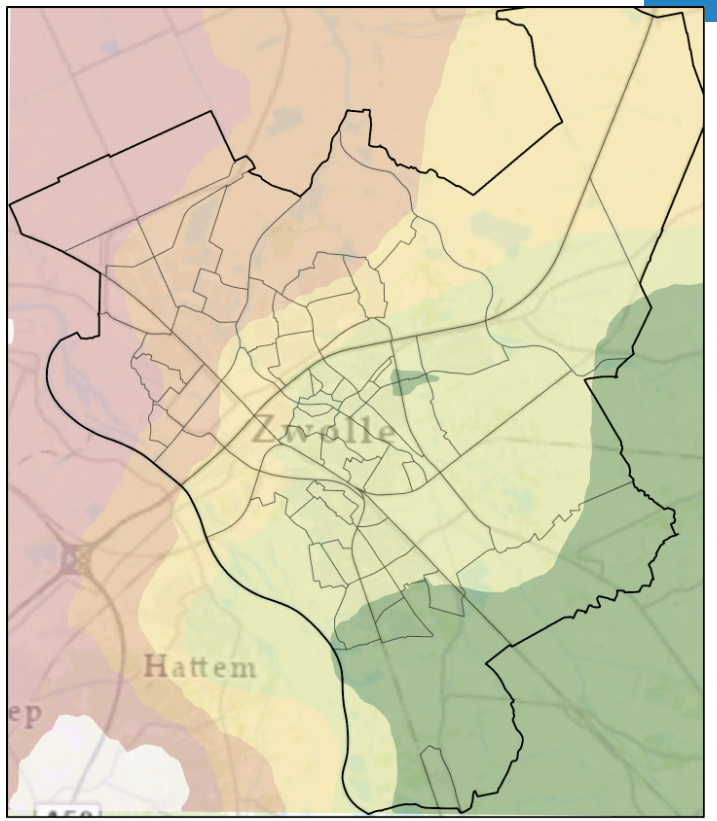
Daarnaast kunnen de resultaten van dit potentieonderzoek voor ruimtelijke projecten een belangrijke informatiebron zijn voor de keuze naar duurzame warmtetechnieken.
Zo worden open bodemenergiesystemen (WKO) veel gebruikt bij gebiedsontwikkelingen of grotere gebouwen, terwijl gesloten energiesystemen meer op woningniveau worden toegepast.

Bodemenergie
De conclusie uit het potentieonderzoek is dat de ondergrond van Zwolle zeer geschikt is voor het toepassen van bodemenergie (gesloten en open bodemenergiesystemen tot ca 100 meter).
In ruimtelijke ontwikkelingen worden deze technieken dan ook veelvuldig toegepast.

Aardwarmte
Ook is gebleken dat de ondergrond in Zwolle geschikt kan zijn voor het toepassen van (ondiepe en diepe) geothermie (aardwarmte). Omdat de kennis van deze diepe bodemlagen (dieper dan 500 meter) beperkt is, is voor een aantal gebieden aanvullende onderzoek uitgevoerd
Voor het toepassen van deze technieken moet er echter wel een groot warmtenet worden aangelegd.

Opslag van warmte
Ook voor de opslag van hoge temperatuur warmte biedt de ondergrond potentie. Wel gaat het hierbij om opslag op grote diepte (dieper dan 500 meter).

Alle informatie uit het potentieonderzoek is samengevat in (GIS)kaarten (zie rechts voor een voorbeeldkaart) en wordt ook beschikbaar gesteld aan initiatiefnemers



Bodemenergieplannen

De bodem in Zwolle is erg geschikt voor het toepassen van bodemenergie. Gesloten bodemenergiesystemen (bodemlussen) zijn het meest geschikt om grondgebonden woningen van warmte en koude te voorzien. Open bodemenergieystemen kunnen veel meer woningen voorzien van warmte en koude. Daarmee zijn open systemen dus ideaal voor gebiedsontwikkelingen waar veel woningen en appartementencomplexen dicht bij elkaar worden gebouwd.

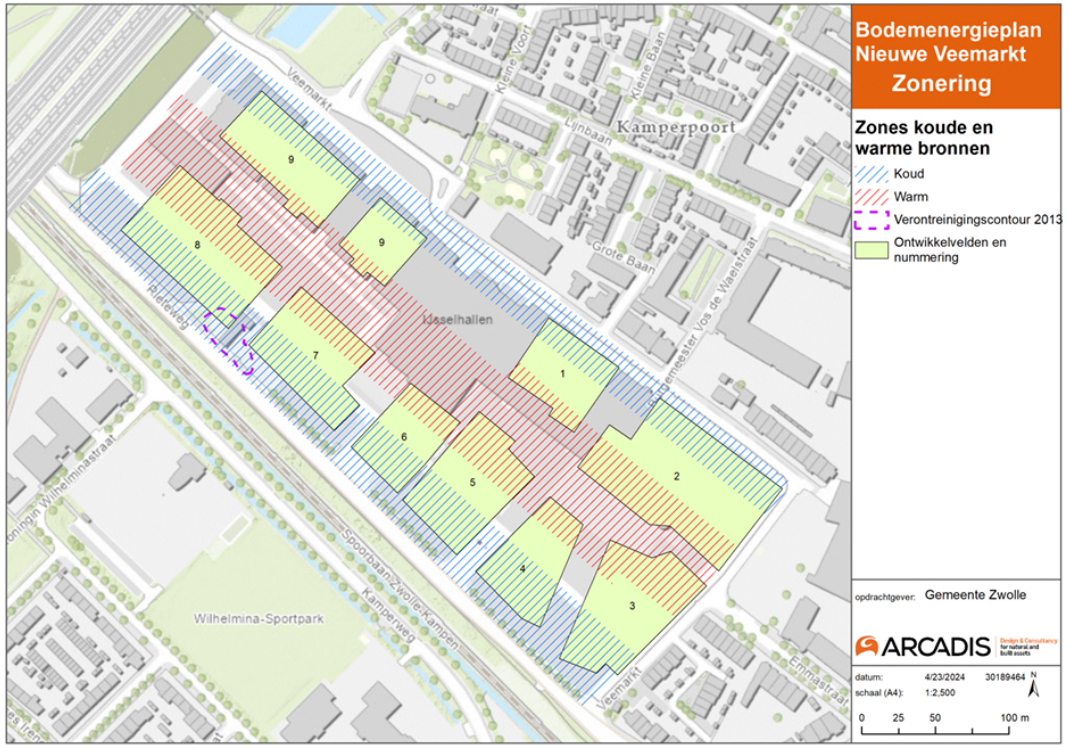
Maar om bodemenergiesystemen zo optimaal mogelijk te laten werken kunnen ze niet te dicht op elkaar staan. Dat kan bijvoorbeeld zorgen voor kortsluiting en grote schommelingen in het grondwaterpeil. Dit willen we voorkomen omdat dit nadelig effect heeft voor andere grondwater-gebruikers, zoals groen.

Daarom hebben we tussen 2020 en 2024 bodemenergieplannen opgesteld voor Stadshagen, Spoorzone en Nieuwe Veemarkt.
In deze bodemenergieplannen hebben we gebruiksregels opgesteld waaraan ontwikkelaars moeten voldoen bij de aanleg van de systemen. Zo wijzen we onder andere warme en koude zones aan waarbinnen de systemen moeten worden aangelegd. Ook bepalen we hoeveel energie maximaal uit de bodem mag worden gehaald.

Met deze bodemenergieplannen kunnen we als gemeente sturen op het efficiënt en duurzaam inzetten van de bodem. Dit doen we door:

- De beperkte ruimte in de bodem goed te verdelen zodat alle ontwikkelaars een duurzaam systeem kunnen aanleggen (warme en koude zones, minimale afstand tussen systemen)
- Op tijd onze interne en externe stakeholders betrekken bij het proces en zo hun randvoorwaarden te verwerken in de plannen
- Koppelkansen te creëren op het gebied van grondwaterkwaliteit. Zo hebben we voor de Spoorzone gepland om open bodem-energiesystemen in de grondwater-verontreiniging te zetten om zo de grondwater-kwaliteit te verbeteren en de waterwinning het Engelse Werk te beschermen.

Als onderdeel van het opstellen van deze bodemenergieplannen rekenen we ook de effecten van open bodemenergiesystemen op het grondwater door. Zie hiervoor het hoofdstuk ‘Effecten’.



Rechterzijde: zonering ondergrond Nieuwe Veemarkt

Effecten

Bij het opstellen van de bodemenergieplannen voor de Spoorzone (2022/2023) en Nieuwe Veemarkt (2023/2024) was een belangrijk onderdeel de uitvoering van de effectenstudies.

Bij de effectenstudie worden de effecten van het toepassen van open bodemenergie op alle belangen in het grondwater in beeld gebracht. Open bodemenergiesystemen onttrekken en infiltreren grondwater in de ondergrond. Dit zorgt ervoor dat de grondwaterstand op deze plekken wat kan dalen of juist kan stijgen. In andere woorden: de grondwaterstand is enkele centimeters lager of hoger dan normaal door de invloed van bodemenergiesystemen. Als deze stijging of daling heel sterk is dan kan dat bijvoorbeeld negatieve effecten hebben op onze bomen of funderingen (in het oude centrum). Maar ook op bijvoorbeeld de stabiliteit van het spoor (Spoorzone). Dit willen we uiteraard voorkomen. Daarom brengen we deze effecten per gebiedsontwikkeling in beeld. Door te schuiven met de bronlocaties of door de capaciteit van de bodemenergiesystemen aan te passen kunnen we deze effecten zo veel mogelijk verminderen. Op deze manier komen we tot duurzame systemen die ook andere grondwaterbelangen niet in de weg zitten.

Uit de effectenstudie van Spoorzone hebben we gezien dat één enkel bodemenergie-systeem beperkt effect heeft op het grondwater. Maar meerdere systemen dicht op elkaar versterken deze effecten juist.

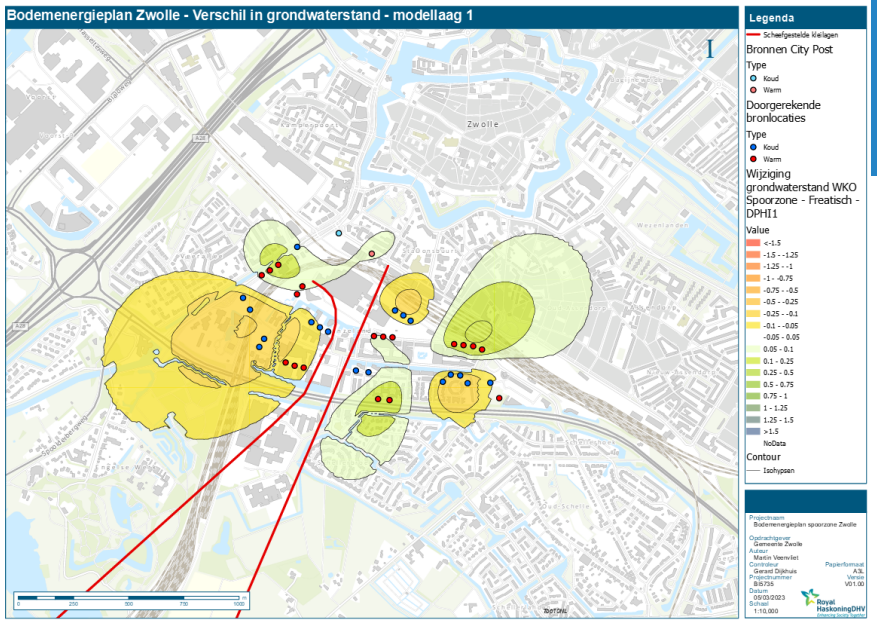
Dit vraagt daarom om aandacht omdat we in Zwolle een grote woningbouwopgave hebben. Bodemenergie gaat een grote rol spelen om deze nieuwe woningen van warmte (en koude) te kunnen voorzien. Daarom willen we niet alleen per projectgebied inzicht krijgen in de effecten van op het grondwater, maar willen we dit inzichtelijk krijgen voor de gehele stad.

Daarom hebben we in 2023-2024 een onderzoek laten uitvoeren naar de cumulatieve effecten van bodem-energie op de omgeving. De optelsom van alle effecten. En hebben we onderzocht hoe we hiermee om zouden kunnen gaan.
Met onder andere onze met onze interne collega's van groen, riolering, kabels en leidingen, grondwaterkwaliteit, archeologie en energie per thema de positieve en negatieve effecten besproken. Ook is de provincie Overijssel betrokken omdat zij vergunningverlener voor open bodemenergie-systemen zijn.

Met dit onderzoek hebben we een aantal mogelijke koppelkansen en knelpunten opgehaald. En hebben we een aantal maatregelen benoemd waarmee de gemeente kan sturen op acceptabele grondwatereffecten.

Afbeeldingen rechts:

- Een voorbeeld van berekende grondwatereffecten
- Tabel met samenvattende uitkomsten stadsbrede analyse



Tabel 6.1 Mitigerende maatregel en verwachte effect op afgeleide effecten

Mitigerende maatregel	Hydrologisch effect	Vermindering negatief effect op:
Dambord	Lagere grondwaterstandsverlaging en verhoging	• Groen/ecologie • Zettingen • Paalrot • Archeologie • Redox grens • Capaciteit infiltratievoorzieningen
Lager debiet/kleinere installaties/minimale bronfilterdieptes	Lagere grondwaterstandsverlaging en verhoging	• Groen/ecologie • Zettingen • Paalrot • Archeologie • Redox grens • Capaciteit infiltratievoorzieningen
Kwetsbaarheden combineren	Locaties aanwijzen waar verlaging/verhoging van grondwaterstand geen negatief effect heeft. Bijvoorbeeld warme bron (in zomer grondwaterverhoging) nabij verdrogingsgevoelige objecten zetten	• Groen/ecologie • Verontreinigingen • Zettingen • Paalrot • Archeologie • Capaciteit infiltratievoorzieningen

Zichtbaarheid en bewustwording

We maken onze inwoners graag bewust hoe belangrijk onze bodem is. Door middel van de campagne ‘Zwolle ondersteboven’ en het plaatsen van een helofytenfilter op een industrieterrein vragen we aandacht voor ons werk op een manier die aansluit bij de belevingswereld van onze inwoners.

Zwolle Ondersteboven

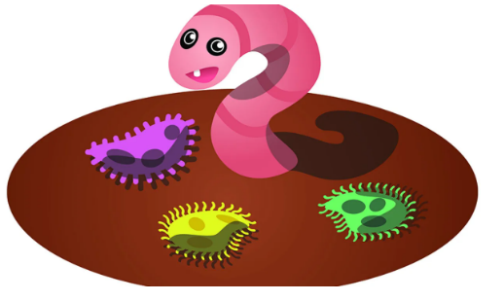
In 2023 zijn we gestart met de bewustwordingscampagne ‘Zwolle ondersteboven’. Met deze campagne hebben we 7 onderwerpen toegelicht waarvoor we de bodem gebruiken: bodemleven, drinkwater, energietransitie, kabels en leidingen, klimaatadaptatie, archeologie en Zwols initiatief. Met deze campagne maken we ons werk zichtbaar voor de inwoners van Zwolle.

We hebben door heel Zwolle beeldende stoeptegels en een QR-code gelegd die leiden naar de webpagina www.zwolle.nl/zwolle-ondersteboven.

Per onderwerp geven we wat algemene informatie, wat de gemeente hieraan doet maar ook praktische tips hoe een inwoner zelf kan bijdragen aan een duurzaam gebruik van de bodem.

Deze stoeptegels zijn onder andere te vinden bij de Stadshoeve in Stadshagen, De Enk in Assendorp, op het pleintje hoek Ministerlaan/Patriottenlaan in Zwolle-Zuid en bij de bushalte aan de Mozartlaan in Holtenbroek.

Op deze manier delen we ons gedachtegoed dat een gezonde bodem de basis is voor een gezonde en veilige leefomgeving.



Bodemleven

De gemeente zet zich in voor de (bodem)biodiversiteit. ›



Drinkwater

Zwols drinkwater komt uit de ondergrond. ›



Klimaatadaptatie

Een natuurlijke, gezonde bodem werkt als een soort spons. ›



Zwols initiatief

Een gezonde bodem resulteert in een prachtige, bestendige tuin. ›

Saneren met groen

Zwolle

Tussen 2020 en 2024 hebben we op het voormalige Vishay terrein aan de Ceintuurbaan (nu de Makersfabriek) een helofytenfilter gerealiseerd om de grondwaterkwaliteit op deze locatie te verbeteren. Op deze locatie zat vroeger industrie die gezorgd heeft voor een grote grondwaterverontreiniging. De gemeente is verantwoordelijk voor beheer en aanpak van deze verontreiniging en heeft hier afspraken over gemaakt met de (voormalig) eigenaar van dit terrein.

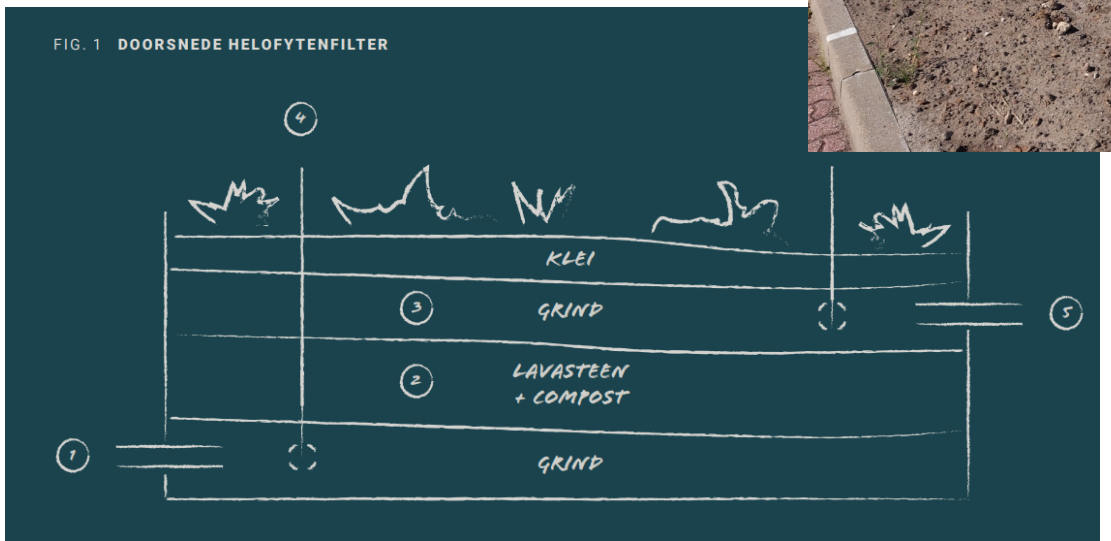
We hebben voor deze locatie gekozen voor een pilot aanpak van de sanering. Door het water door een speciaal filter met grind en planten (helofytenfilter) te pompen wordt het water langzaam weer schoon. .
Ook gebruiken we hier speciaal geplante bomen op het terrein voor.
Dit wordt ook wel ‘saneren met groen’ genoemd

We hebben een monitoringsprogramma opgesteld om te kijken op welke manier en hoe snel er afbraak van verontreiniging is.

Met het deze bomen en het helofytenfilter op de PSP-locatie wordt onze taak om de grondwaterkwaliteit te monitoren en te verbeteren duidelijk zichtbaar. Grondwaterverontreinigingen zijn voor de meeste mensen een onbekende wereld. Daarom hebben we bij dit project ook extra aandacht besteed aan de communicatie en bewustwording over grondwaterkwaliteit. Bij het helofytenfilter staat daarom een informatiebord waarop een schematische tekening met uitleg.

Daarnaast draagt dit helofytenfilter ook bij aan de vergroening van een verder veelal versteende industrielocatie. Het biedt daarmee een koppelkans die ook op andere plekken in Zwolle toegepast kan worden.





Verder met het Omgevingsprogramma 2025-2029

Zwolle

Nu de Omgevingswet in werking is, hebben we de Uitvoeringsagenda in 2024 omgezet naar een Omgevingsprogramma. Met telkens weer een uitvoeringsperiode van 5 jaar.
Met het Omgevingsprogramma blijven we werken aan een ondergrond die bijdraagt aan de maatschappelijke opgaven. We maken onze inwoners en interne en externe partners bewust van de rol van bodem, ondergrond en het grondwater in de maatschappelijke opgaven.

Zo blijven werken we onder andere aan verbetering van de grondwaterkwaliteit. We houden grip op onze grondstromen. En realiseren waar mogelijk duurzame warmte uit de bodem.