Ondergrond InZicht
Visualiseren van de ondergrondse ruimte

provincie Overijssel | Zwolle | toekomst sterk

De rol van de bodem en ondergrond bij maatschappelijk opgaven, met focus op klimaatadaptatie

Pilotproject van het programma Ondergrond InZicht
Definitieve versie: 13 juni 2022

Inleiding

Ben je benieuwd hoe je de rol van de ondergrond voor allerlei opgaven kunt duiden en benutten? Dan is deze flyer voor jou! We willen je aan de hand van dit Zwolse voorbeeld inspireren en motiveren om de ondergrond meer inzichtelijk te maken door middel van een visualisatie. Hierdoor kun je beter beoordelen welke kansen de bodem in jouw gebied kan bieden. Bovendien kan een visualisatie ook helpen om het gesprek aan te gaan met collega's die zich bezighouden met bijvoorbeeld ruimtelijke ontwikkeling, klimaatadaptatie, de energietransitie en woningbouwopgaven. Zo kom je samen tot betere, meer integrale oplossingen!

De Omgevingsvisie als vertrekpunt

Je herkent het vast: er is in jouw gemeente een omgevingsvisie opgesteld, bodem en ondergrond komen er wel in voor maar hebben nog geen echte concrete duiding. Jij weet dat allerlei opgaven en ambities die in de omgevingsvisie worden omschreven een (directe of indirecte) link met de ondergrond hebben. Je vraagt je af: kan alles wel samen, hoe past dat in de ondergrond, hoe kunnen we de boden en ondergrond (of breder gezegd: het bodem-watersysteem) optimaal benutten om de opgaven te realiseren? Antwoord geven op deze vragen is niet altijd eenvoudig, het vraagt soms om een nieuwe invalshoek. Visualisaties kunnen daarbij helpen om data en informatie op een begrijpelijke manier te presenteren, om scherp te krijgen wat speelt op welk schaalniveau en het gesprek te voeren met collega's.

Dit is bijvoorbeeld toegepast in het concept van 'de Watermachine van Zwolle Noord' dat door het bureau ToekomstSterk is ontwikkeld. In dit concept is het klimaatadaptief maken van bestaande woonwijken in samenhang met onder andere de rioolvervangingsopgaven, biodiversiteit en energietransitie beschouwd.

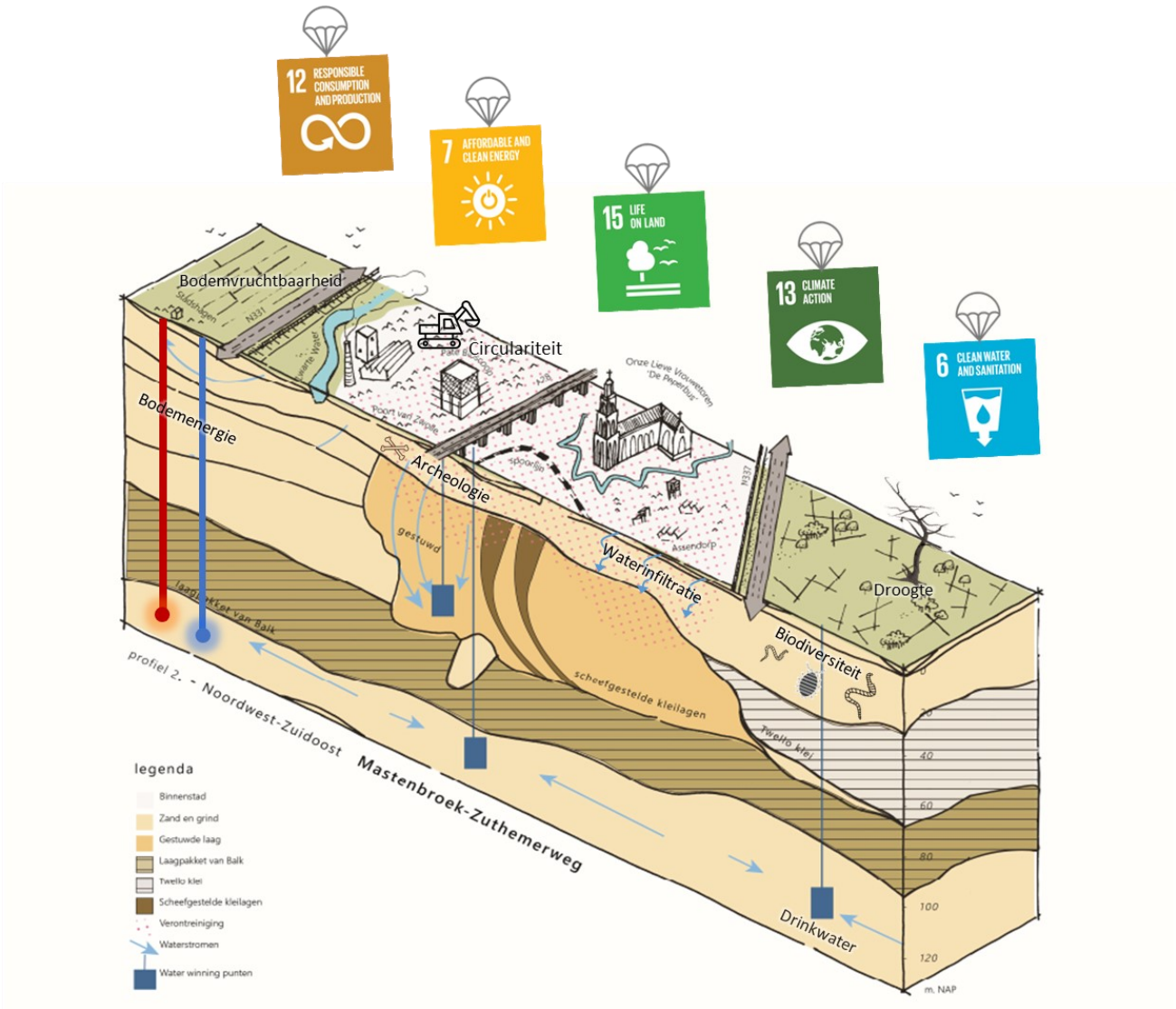
Concept de Watermachine Zwolle Noord

De kern van het concept de Watermachine Zwolle Noord, dat door het bureau ToekomstSterk is ontwikkeld, is om te zorgen dat regenwater zoveel en zo lang mogelijk in het lokale/regionale watersysteem blijft. Op lokaal niveau infiltreert zo veel mogelijk water de bodem in. Dit water hoeft dan niet via het riool te worden afgevoerd (wat resulteert in minder druk op het riool) en zorgt ervoor dat de grondwaterstand minder uitzakt (wat goed is voor groen in droge periodes). Wanneer er meer neerslag valt dan er geïnfiltreerd kan worden, dan kan het water bovengronds worden opgevangen, in bijvoorbeeld wadi's of in een waterplein, en zo vertraagd infiltreren. Deze wadi's of waterpleinen zorgen tegelijk ook voor een verbeterde ruimtelijke kwaliteit. Lopen deze opslagplekken vol, dan kan het water via oppervlaktewatersysteem afstromen naar een infiltratieplas, de Wijde Aa. De Wijde Aa doorsnijdt het watervoerende pakket en infiltreert zo langzaam, en dit geïnfiltreerde water kan in droge periodes eventueel gebruikt worden voor vernatting van natuur of landbouw. **Voor meer informatie over het concept de Watermachine verwijzen we naar het document: De Watermachine van Zwolle Noord, Inspiratiedocument, ToekomstSterk B.V., versie 22 januari 2022.**

Waterberging begint bij de bodem: schakelen tussen schaalniveaus

De klimaatopgave krijgt in vrijwel elke omgevingsvisie een plek. Het beter benutten van de sponswerking van de bodem wordt ook vaak genoemd als oplossingsrichting. Maar hoe doe je dat? Belangrijk bij de Zwolse aanpak is om hiervoor eerst uit te zoomen en naar een groter schaalniveau te kijken: hoe zit het bodemwatersysteem in dit gebied in elkaar? Want die spons werkt op elke plek anders. Ga dus na hoe in jouw geval de spons (het bodem-watersysteem) werkt. Hoe komt water in de spons, hoe wordt het vastgehouden, in welke richting stroomt het (grond)water, hoe wordt het water (vertraagd) afgevoerd, etc. Daarvoor verzamel je informatie over jouw gebied en denk je na over de geohydrologie, bodemopbouw en interacties. Vervolgens kijk je ook naar welke opgaven er spelen in jouw gebied (op basis van de omgevingsvisie) en welke logische combinaties en meekoppelkansen er zijn.

Het maken van verhelderende afbeeldingen in deze fase / voor deze stap helpt om de belangrijkste elementen in beeld te krijgen (zie bijvoorbeeld figuur 1).



Figuur 1. Opgaven waar Zwolle mee te maken heeft en de relatie met de ondergrond

Nadat je het gebied op systeemschaal in beeld hebt gebracht, dan kun je vervolgens op kleinere schaal gaan uitwerken welke maatregelen je waar kan nemen. Belangrijk is om hierbij steeds in het achterhoofd te houden wat de ingrepen op lokale schaal betekenen voor het gehele systeem. Het schakelen in schaalniveaus is daarbij dus belangrijk.

Op lokale schaal wil je het water zoveel mogelijk 'in de haarvaten van het systeem' vasthouden, zodat er in drogere periodes langer water voorhanden is. Afhankelijk van de intensiteit van de bui gaan verschillende onderdelen van het bodemwatersysteem werken:

- Bij een lichte bui kan het regenwater zoveel mogelijk infiltreren in de bodem op eigen perceel- en het straatniveau. Afhankelijk van je grondsoort kan dit bijvoorbeeld door het creëren van meer open bodem (verminderen verhard oppervlak), groene daken of door het aanleggen van infiltratievoorzieningen op het perceel of in de straat zoals infiltratiekratten of een wadi. Bij een lichte bui staan deze voorzieningen nog niet vol met water, er is geen water aan maaiveld zichtbaar;
- Bij een hevige bui loopt het infiltratiesysteem op perceel-/straatniveau redelijk vol. Er komt water in de wadi's te staan, en er wordt meer water afgevoerd naar het oppervlaktewatersysteem. Het oppervlaktewater wordt zoveel mogelijk op wijkniveau vastgehouden (bijvoorbeeld door stuwtjes), om vanuit daar alsnog in de bodem te infiltreren;
- Bij langdurige, heftige buien wordt overtollig water via het oppervlaktewatersysteem afgevoerd. Maar ook dan geldt dat gestreefd moet worden om de afvoer naar buiten het gebied zo veel mogelijk te voorkomen. In Zwolle kan overtollig water (dat niet op lokaal niveau kan worden opgevangen) naar de Wijde Aa worden afgevoerd. Deze plas ligt iets lager dan de omgeving en vormt daarmee een natuurlijk 'opvangbassin' van oppervlaktewater. De plas, een zandwinput met een flinke diepte, zal bij toenemende aanvoer van water (door de toenemende waterkolom) gaan infiltreren naar het eerste watervoerende pakket. Dit resulteert dus in een aanvulling van zoete grondwatervoorraden. Natuurlijk heeft niet elke plaats een dergelijke plas in de nabijheid, en bovendien werkt een dergelijke plas niet overal hetzelfde. Hoogteligging, stromingsrichting, bodemopbouw spelen hierbij allemaal een rol. Ook hiervoor geldt dus: beschouw het lokale systeem, en kijk wat daar het beste bij past.

Om je eigen 'watermachine' te bouwen, kun je gebruik maken van de volgende documenten en instrumenten:

- Klimaatbestendige Stad Toolbox (kbstoolbox.nl) - hier vindt je diverse maatregelen op huis, straat en wijkniveau;
- Hand-out Bodem als basis – de hand-out helpt je op weg om een bodembewuste klimaatstrategie op te stellen vanuit het perspectief Bodem als basis;
- Tabel Effectiviteit van klimaatadaptieve maatregelen – een handig overzicht van maatregelen die bijdragen aan het beperken van droogte- en regenschade, en helpt daarmee bij het kiezen van maatregelen;
- Deltafacts STOWA, zoals bijvoorbeeld Bodem als buffer | STOWA of Ondergrondse waterberging. Deze Deltafacts worden veel gebruikt door water- en klimaatcollega's.

De kracht van visualisaties

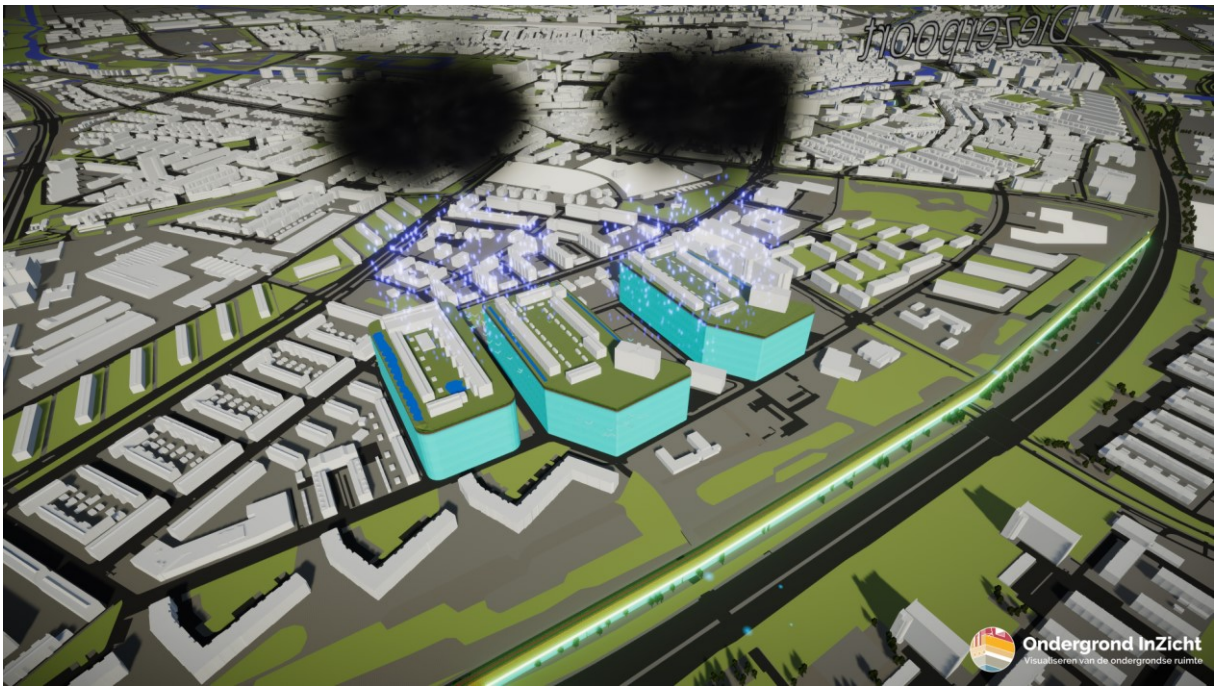
Visualisaties helpen om een boodschap over te brengen en om elkaars verhaal en taal te begrijpen. Om de rol van de ondergrond in het concept van de Watermachine in Zwolle Noord inzichtelijk te maken, zijn de visualisaties op de volgende pagina opgesteld.

Op basis van het pilotproject hebben we een aantal tips bij het maken van een visualisatie:

- Keep it simple! Vaak streven we (vanuit onze expertise) naar een zo compleet mogelijk plaatje. Maar het is juist de kracht van het weglaten die een afbeelding meerwaarde geeft. Denk goed na over wat je wel/niet opneemt en voeg alleen iets toe als dit je centrale boodschap versterkt. Het streven is juist om een complexe situatie te vereenvoudigen tot zijn essentie.
- Visualisatie zijn geen absolute waarheden en kennen een context. Presenteer en behandel afbeeldingen ook niet zo. Ze zijn bedoeld om met elkaar in gesprek te gaan, om een kernboodschap over te brengen.
- Wees niet vooringenomen over welke tool of softwarepakket je hanteert om een visualisatie te maken. Kies de tool en/of het softwarepakket dat past bij het doel en de doelgroep die je wilt bereiken. De toolbox van het programma Ondergrond InZicht kan daarbij helpen.

De visualisatie van de Watermachine in Zwolle is in het programma Unity gemaakt, in de vorm van een animatie. Klik hier om de animatie te bekijken. Hieronder zijn een aantal beelden uit de animatie weergegeven.

Figuur 2. Principe Watermachine op lokale schaal. Bij een lichte bui infiltreert zoveel mogelijk regenwater in onverharde bodem op perceel- en straatniveau. Er is geen water op maaiveld zichtbaar. Het grondwaterpeil wordt slechts beperkt beïnvloed.



Figuur 3. Principe Watermachine op lokale schaal. Bij een hevige bui zal ook water in wadi's en oppervlaktewateren verzamelen. Vanuit hier kan het langzaam de grond in infiltreren, zodat het water nog steeds zoveel mogelijk lokaal wordt vastgehouden. Het grondwaterpeil kan hierbij (tijdelijk) omhoog komen.

Figuur 4. Werking van het concept Watermachine op regionale schaal: water dat lokaal niet geïnfiltreerd kan worden, wordt via oppervlaktewateren naar de Wijde Aa vervoerd, een lager gelegen, diepe zandwinplas ten noorden van Zwolle.

Figuur 5. Werking van het concept Watermachine op regionale schaal: door de toenemende waterkolom en het doorsnijden van het watervoerende pakket zal het water in de Wijde Aa infiltreren naar dit eerste watervoerende pakket. Hierdoor wordt de regionale grondwatervoorraad aangevuld. Dit water kan eventueel later, in droge situaties, gebruikt worden.