

PILOT SAMEN GRONDWATER PEILEN

HIGHLIGHTS & AANBEVELINGEN



1	De aanleiding	2
2	De aanpak	4
3	Resultaten van het onderzoek:	6
3.1	Burgers meten zelf	6
3.2	Wat vindt Enschede?	11
4	De uitkomsten	13
5	De lessen	14
6	Het vervolg	15

Foto voorkant door Reinier van Willigen.

Colofon

Enschede, Maart 2019

Dr. Maya van den Berg, Universiteit Twente

Dr. Anne Dijkstra, Universiteit Twente

Rient Heerink, Universiteit Twente

Timothy Sealy, Saxion/Things Network Twente

Jeroen van Ingen, Things Network Twente

1. De aanleiding

Grondwateroverlast in Enschede

Enschede heeft last van hoog grondwater. De overlast doet zich op verschillende plekken door de gehele stad voor en dat maakt het voor de autoriteiten lastig om passende maatregelen door te voeren. De stad heeft een complex samengestelde bodem en mede daardoor is onbekend hoe het grondwater zich lokaal gedraagt.

Kracht van citizen science

Door het Internet der Dingen (IoT) is het nu mogelijk om fijnmazig en realtime in ons directe leefmilieu te meten. Slimme sensoren in peilbuizen kunnen gedupeerde burgers direct inzicht geven in de grondwaterstand van hun kavel. Zo kunnen burgers actief de mogelijkheden en beperkingen van deze nieuwe technologie leren kennen en gebruiken voor hun eigen wensen, behoeften en creativiteit – ze worden “slimme burgers”.

Door burgers te laten meten, ontstaat een heel nieuwe benadering voor het grondwaterprobleem in Enschede. Overheden krijgen de beschikking over nieuwe data die gebruikt kan worden om het probleem anders aan te pakken. Voor kennisinstellingen is het interessant om te onderzoeken zelfmeten van invloed is op de participatie en het welzijn in de stad. En voor bedrijven ontstaat een nieuwe markt voor consumentensensoren die nu nog enkel professioneel worden gebruikt.

Grondwater peilen: een pilot

In de pilot “samen grondwater peilen” is het grondwaterprobleem beter in kaart gebracht bij elf huishoudens die verspreid in de gemeente Enschede wonen. Bij deze huishoudens is een peilbuis geplaatst met daarin een sensor die de meetgegevens direct met hen deelt.

De vele media-aandacht maakt duidelijk dat dit thema ‘leeft’. De pilot heeft een ‘aanjaagfunctie’ – en gezien het feit dat er al zoveel aandacht was voor dit kleinschalige initiatief, geeft dit aan dat de potentie voor grotere projecten aanwezig is. Met dit boekje willen we die interesse tegemoetkomen door inzicht willen geven in de opzet en de uitkomsten van de pilot. Omdat het boekje is bedoeld voor een breed publiek, laten we ook aspecten buiten beschouwing, waaronder de business case waarnaar ook gekeken is. De onderzoeks- en projectrapportage zijn op

1. De aanleiding

aanvraag beschikbaar.

Partners vinden elkaar

De initiatiefnemers van de pilot zijn de gemeente Enschede, Universiteit Twente, Saxion Hogeschool, het Things Network en VRM Levellog. De pilot is financieel mede mogelijk gemaakt door een subsidie van de Provincie Overijssel aan Twente47.

De dagelijkse uitvoering van de pilot was in handen van een werkgroep bestaande uit Saxion, Things Network Twente, gemeente Enschede, VRM en de Universiteit Twente (UT), en aangejaagd door DesignLab.



Project samen grondwater peilen

De projectgroep met v.l.n.r.: Patrick Spijker (gemeente Enschede), Jeroen van Ingen (Things Network Twente), John Klaver (VRM), Rient Heerink (UT), Anne Dijkstra (UT) en Maya van den Berg (UT). Op de foto ontbreekt Timothy Sealy (Saxion/Things Network Twente).

2. De aanpak

In de pilot zijn twee sporen gevolgd

(1) Er is een IoT-toepassing ontwikkeld om zelfmeten mogelijk te maken, én (2) er is onderzoek gedaan naar zelfmeten onder de deelnemers (focusgroepen) alsmede burgers in Enschede (vragenlijst). Hieronder worden beide sporen toegelicht.

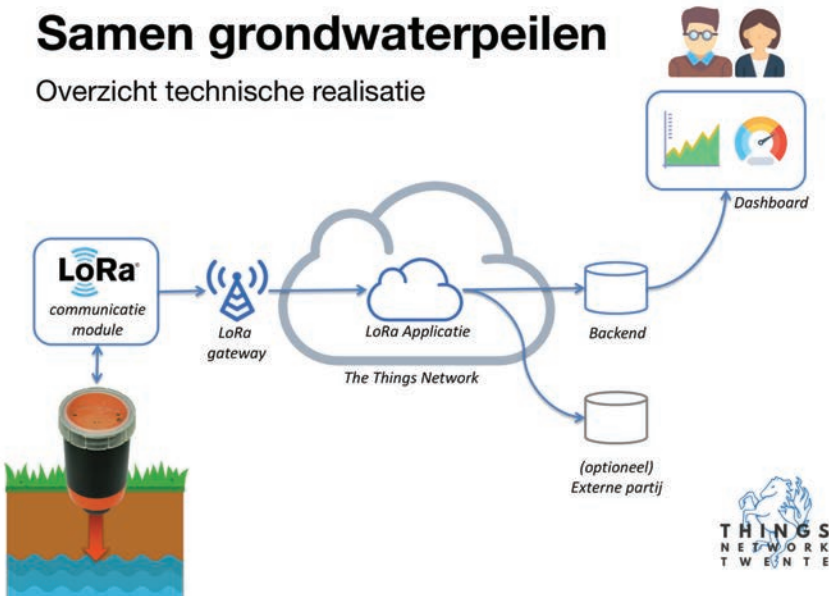
IoT-toepassing

De IoT-toepassing, een tool waarmee er autonoom door het Internet-der-Dingen (IoT) data wordt verzameld en verstuurd, stelt de burgers in Enschede in staat om zelf het grondwaterpeil te meten op hun eigen kavel.

Aan een bestaande grondwatersensor van het bedrijf VRM (de Levellog) is een voor dit project ontwikkelde communicatiemodule toegevoegd die in staat is om de data zelfstandig naar de gebruiker te sturen, daar waar de data normalit er door VRM wordt verzameld en verwerkt. Ook is een online omgeving ontwikkeld waarmee de gebruiker makkelijk inzicht krijgt in de data die gemeten wordt door de eigen sensor. De technische realisatie staat hieronder afgebeeld.

Samen grondwaterpeilen

Overzicht technische realisatie



2. De aanpak

De ontwikkeling van de communicatiemodule en de IoT-toepassing was in handen van Things Network Twente (TTN). Deze stichting streeft naar het betrekken van een breder publiek bij haar activiteiten op het gebied van IoT-toepassingen en zal ook na de pilot betrokken blijven.

Omdat het een pilot betrof, is met elf huishoudens getest. Na afloop van de pilot worden de sensor en de online omgeving door TTN verder doorontwikkeld.

Onderzoek

Als onderdeel van de pilot is samen met de deelnemers gemeten. De uitkomsten en ervaringen van de deelnemers waren onderdeel van het onderzoek. Daarom zijn de projectgroep en de deelnemers drie keer samengekomen om ervaringen en kennis uit te wisselen.

Tijdens deze drie groepsbijeenkomsten is uitleg gegeven over de technische aanpak, gediscussieerd over de betekenis van de data en was er door de benadering ruimte voor het delen van ervaringen van de deelnemers en tevens is de bruikbaarheid van de technische oplossing voor de deelnemers besproken. Om de twee uur durende bijeenkomsten maximaal te benutten, werden de bijeenkomsten voorgezeten door de projectmanager.

Ook is een kwantitatief onderzoek uitgevoerd door middel van een vragenlijst onder een veel grotere groep Enschede'ers om meer inzicht te krijgen in zij denken over de grondwaterproblematiek en wat hun ervaringen zijn met dit vraagstuk. Dit onderzoek is in opdracht van UT uitgevoerd door KennisPunt Twente, dat via het EnschedePanel 1.223 respondenten heeft weten te bereiken.

De vragenlijst bevatte achtergrondvragen over de woonsituatie (huur of koop) en er is gevraagd naar de mate van wateroverlast. Er is aan de groep die wateroverlast ervaart ook gevraagd naar de bereidwilligheid om het probleem zelf op te lossen. Aan alle deelnemers is ten slotte gevraagd hoe men denkt over zelf grondwater peilen en over de aanpak van het probleem in het algemeen.

3. Resultaten van het onderzoek

Als onderdeel van de pilot zijn we samen met de deelnemers gaan meten. De uitkomsten en ervaringen van de deelnemers waren onderdeel van het onderzoek. Ook heeft Kennispunt Twente een vragenlijst uitgevoerd namens de universiteit.

3.1 Bewoners meten zelf

Als onderdeel van de pilot zijn we samen met de deelnemers gaan peilen. Daarvoor hebben we drie bijeenkomsten georganiseerd met elk een eigen doel. De technologie is uitgelegd en daarnaast zijn de ervaringen van de deelnemers besproken. Ook boden de bijeenkomsten de mogelijkheid om ervaringen met elkaar te delen en om vragen te stellen aan de projectexperts.

De eerste bijeenkomst

De eerste bijeenkomst was de eerste gelegenheid waarbij de deelnemers van de pilot en het team achter het project elkaar ontmoeten. De belangrijkste thema's van deze eerste bijeenkomst waren kennismaken, inventariseren van ieders grondwaterprobleem en uitleg over de pilot.

De meeste deelnemers hadden een natte kelder of natte kruipruimte bij een hoge grondwaterstand. Ook noemden bewoners natte tuinen en een natte publieke omgeving als problemen die ontstaan zijn door een hoge grondwaterstand.

De deelnemers spraken uit dat ze hoopten om met elkaar tot nieuwe inzichten te komen in wat ze zou helpen om de problematiek te bestrijden. Sommigen spraken uit dat ze hoopten dat het leiden tot een droge kelder. Op de vraag wat de deelnemers hoopten te bereiken met de technologie, werd slechts door een enkeling gezegd dat ze hoopten meer inzicht te komen over hun grondwaterstand.

3. Resultaten van het onderzoek

De tweede bijeenkomst

Bij de tweede bijeenkomst was een deel (vijf van de elf) van de peilbuizen geplaatst. Nog niet alle huishoudens konden daarom meten. Er was ruimte om de eerste resultaten te bespreken en er is een presentatie gegeven door UT-hydroloog dr. ir. Christiaan van der Tol (foto). Hij legde uit wat er bekend is over het grondwater in Enschede, om het inzicht bij de deelnemers te vergroten. Daarnaast legde hij ook uit hoe, in theorie, de situatie van de deelnemers verbeterd zou kunnen worden: ofwel de kelder waterdicht maken ofwel afwateren. Dit laatste kan horizontaal of, mits de onderbodem het toelaat, verticaal.



Na meer uitleg over de interpretatie van de meetgegevens, was er ruimte om zelf aan de slag te gaan. Drie groepen zijn gaan brainstormen over mogelijke oplossingen voor de eigen problematiek. Als mogelijke oplossingen werden drainage en putten slaan aangedragen. Daarnaast spraken de deelnemers uit dat ze graag een langere periode wouden meten. Ten slotte benoemde het gros van de deelnemers dat ze graag samen met anderen de problematiek willen aanpakken. Met de meetgegevens zou een collectieve hulpvraag kunnen worden uitgezet.

Consensus was ook dat er een langere reeks aan meetgegevens nodig is om een redelijke relatie te kunnen leggen tussen lokale grondwaterstand en mate van overlast, evenals het vinden van mogelijke oorzaken voor het gedrag van het grondwater.

Persoonlijke interviews

Zes van de elf deelnemers zijn telefonisch geïnterviewd over hun bevindingen van de pilot en de aanpak. Deelnemers bleken tevreden, maar noemden ook verbeterpunten. Door tegenslag in de ontwikkeling van de communicatiemodule in de sensor was halverwege de pilot bij nog niet iedereen een sensor geplaatst. Daarnaast bleek het soms lastig om de data in te zien of de data te interpreteren. Een onderwerp dat initieel geen doel was, maar waar de deelnemers het meest over te spreken waren, was het delen van ervaringen met elkaar.





Bas Worm

Luzette Prujin

3. Resultaten van het onderzoek

Samen Slim

Rient Heerink, student Communicatiewetenschap, heeft in de pilot onderzoek gedaan naar de communityvorming door de deelnemers. Er is al wel veel bekend over communityvorming, maar dit is niet eerder toegepast op het gezamenlijk meten van het milieu, zoals grondwater. Er is nog weinig bekend over hoe samen meten gaat, en hoe de meetgegevens kunnen worden ingezet om de eigen leefomgeving te verbeteren. Door samen te meten heeft, kan onderling kennis worden gedeeld en overgedragen en worden samen nieuwe ideeën bedacht over een mogelijke aanpak op basis van de data. Belangrijkste conclusies van het onderzoek zijn dat het belangrijk is dat de community een **gezamenlijk doel** heeft (in geval van de pilot: samen grondwater peilen), dat ze **samenkomen** en dat er een (externe) **facilitator** is die de bijeenkomsten leidt.

De derde bijeenkomst

De derde bijeenkomst stond vooral in het teken van het interpreteren van de meetgegevens en het bespreken van de ervaringen en het vervolg van de pilot.

Er is begonnen met een inventarisatie van ieders ervaringen. Daaruit kwam naar voren dat de IoT-toepassing nog niet naar wens functioneerde: zo waren er problemen met de batterij van de communicatiemodule en ervoeren enkele deelnemers problemen met het inzien van de data. Hoewel dit vervelend was voor de deelnemers, maakte het overwinnen van technische hindernissen onderdeel uit van de pilot.

In het tweede deel van de derde sessie is vooral gereflecteerd op de wens om langer door te gaan met meten en in welke vorm dat zou kunnen gebeuren. Er is geconcludeerd dat iedereen graag door wil met meten, er in mei samengekomen gaat worden.

3. Resultaten van het onderzoek

3.2 Wat vindt Enschede

Met behulp van een vragenlijstonderzoek is getracht om meer algemeen inzicht te krijgen in hoe mensen in Enschede denken over de grondwaterproblematiek en wat hun ervaringen zijn met dit vraagstuk. Dit onderzoek is in opdracht van UT uitgevoerd door KennisPunt Twente dat via het EnschedePanel 1.223 respondenten heeft weten te bereiken.

Resultaten

Van de respondenten was 78% was zelf verantwoordelijk voor onderhoud aan hun huis - dit betekent dat zij dus de partij zijn die mogelijke grondwaterproblemen moeten oplossen. Van deze groep deelnemers had 24% last van grondwateroverlast. Binnen de groep die overlast ervaart, had 48% last van water in de kelder en 58% last van water in de kruipruimte. Voor een kwart van de respondenten is dit hele jaar door het geval en voor de helft is het seizoensgebonden.

Het grootste deel van de mensen met wateroverlast heeft al in oplossingen gedacht: 66% heeft een poging gedaan om water af te voeren of om ondergrondse ruimtes waterdicht te maken. 50% gaf hier minder dan €50,- op jaarbasis aan uit en 75% van de deelnemers minder dan €250,-.

In het tweede deel van de vragenlijst zijn alle respondenten enkele stellingen voorgelegd. Daaruit bleek dat het grootste deel van de respondenten zichzelf in staat achtte om te handelen als ze grondwaterproblemen ervaren. Ook bleek dat de respondenten het een goede ontwikkeling vonden wanneer inwoners betrokken worden bij het oplossen van de problematiek. Echter, op de vraag of de respondenten zelf bij de oplossing betrokken wilden worden, werd wisselend geantwoord: 39% wilde betrokken worden, 39% niet en 22% wist het niet.

3. Resultaten van het onderzoek

Het grootste deel van de respondenten was het er (helemaal) mee eens dat de bewoners (75%), het waterschap (95%), de gemeente (98%), corporaties als de woningbouwvereniging (87%), commerciële bedrijven (63%) en kennisinstellingen (88%) betrokken moesten worden bij het aanpakken van de problematiek.

Een vraag ging over wat men graag zelf zou willen doen. Hieronder is te zien dat, hoewel wisselend, de mensen het prefereren om mee te beslissen over mogelijke oplossingen als die zich aandienen.

VRAAG 15: WAT ZOU U ZELF WILLEN DOEN?



- Ik wil graag meepraten over grondwaterproblemen en mogelijke oplossingen
- Ik wil graag meehelpen om grondwaterproblemen in mijn straat of wijk aan te pakken
- Ik wil graag meebeslissen over grondwaterproblemen en mogelijke oplossingen

4. De uitkomsten

Een greep uit de uitkomsten van de pilot

Er is bij elf huishoudens een **peilbuis en sensor** geplaatst die ook na afloop van de pilot blijven staan. Het bleek haalbaar om de IoT-toepassing zelf te ontwikkelen. De toepassing bestond uit een bestaand model grondwatersensor (Levellog) met een speciaal ontwikkelde communicatiemodule en een online omgeving waarmee de gebruiker makkelijk inzicht krijgt in de data die gemeten wordt door de eigen sensor.

De elf huishoudens willen **doorgaan met meten** en hebben een woordvoerder aangewezen die zorg draagt voor het onderlinge contact. De gemeente en VRM vinden het zelfmeten interessant en blijven betrokken het ondersteunen ervan. Things Network Twente blijft betrokken voor de technische ondersteuning.

De ruim duizend respondenten via **EnschedePanel** vinden dat gemeente en waterschap aan zet zijn bij het vinden van oplossingen. Ze willen graag meebeslissen, maar zijn minder geneigd om mee te doen en mee te praten.

Opvallend was dat de pilot vanwege de aanpak en de thematiek regionaal veel (media-) **aandacht** heeft gekregen. Dat was van tevoren niet zo ingeschat. Ook na afsluiting van de pilot worden we gevraagd om over de aanpak te vertellen.

De **business case** blijkt nu nog niet sluitend: de elf huishoudens hebben aangegeven pas te weten hoeveel ze over hebben voor het zelfmeten als zij langere tijd gemeten hebben. Tegelijk hebben we ook gezien dat zo'n elf nieuwe mensen zich gedurende de pilot hebben gemeld omdat zij ook willen meten.

De pilot was voor de partners een **waardevolle gezamenlijke ervaring** waarin geëxperimenteerd is met enerzijds het maken van een technische oplossing, en anderzijds het uitvoeren van een onderzoek naar draagvlak voor zelfmeten. Deze samenwerking was aanvankelijk wat onwennig, maar bleek al snel een krachtige aanpak waarbij iedereen van elkaar leerde.

5. Aanbevelingen

Samen grondwater peilen was een kortlopende pilot die als aanjager heeft gefunctioneerd voor het zelfmeten van het grondwater in Enschede op plekken waar de overlast hoog is. Er ligt nu een basis om op door te bouwen, en met veel voldoening kijkt de projectgroep daarom terug op de pilot. Er zijn elf huishoudens uitgerust met een sensor, de data van deze sensoren is inzichtelijk en door het onderzoek is meer inzicht in het potentieel voor zelfmeten in Enschede.

De pilot heeft de nodige lessen opgeleverd

- De technische ontwikkeling van de sensor liep parallel aan de participatie van de huishoudens. Voor het vervolg stellen we voor om dit na elkaar te doen, zodat de aandacht eerst op de techniek kan liggen en daarna op de participatie.
- Burgers willen graag meten! Maar zij hebben heel andere vragen dan er binnen een projectgroep leven en hebben elke dag met de overlast te maken. Wijs een contactpersoon aan die frequent contact heeft met de huishoudens
- Het is zeker mogelijk om rond het zelfmeten een community te vormen. Dit is wel een kwestie van een lange adem. Denk van tevoren na wie de community ook op de langere termijn kan ondersteunen (experts betrekken, begeleiding van bijeenkomsten, bepalen van de doelen van de community).

6. Het vervolg

De pilot was het begin van een beweging die veel groter kan worden. Enerzijds kunnen er nog veel meer functionaliteiten aan de huidige app worden toegevoegd en kunnen er meer huishoudens gaan meedoen met het zelfmeten van het grondwaterpeil. Dit kan veel rijkere én real-time inzichten geven in het grondwater en de problematiek. Door langer te meten, kunnen ook de langer lopende patronen herkend worden.

Ook kan er op andere milieuaspecten worden gemeten, zoals luchtkwaliteit of omgevingsgeluid. Zodoende ontstaat een slimme stad die echt weet wat er speelt en die met haar inwoners in gesprek gaat over de kwaliteit van de directe leefomgeving.

We zijn er trots op dat Things Network samen met VRM heeft besloten om door te gaan met het steunen van het grondwater meten, zodat het potentieel ook echt gebruikt gaat worden. Zoals de deelnemende burgers al zeiden: “dit moet minstens een jaar doorgaan, willen we effecten gaan zien”. We kijken uit naar het vervolg!

Project samen grondwater peilen



De meter wordt op de peilbuis gemonteerd

Meer weten?

Ben je benieuwd geworden en wil je meer weten over het project, wateroverlast of het Things Network? Scan dan de QR-codes hieronder.

Projectpagina Grondwaterpeilen



Twents waternet over Grondwateroverlast



Things Network Twente



MEDE MOGELIJK GEMAAKT DOOR DE VOLGENDE PARTIJEN:

