Restwaterscan Lage Weide

27 juli 2026



Medegefinancierd door de Europese Unie

Colofon

Restwaterscan Lage Weide

Dit rapport is gemaakt in opdracht van Netwerk Water & Klimaat en maakt deel uit van het programma LIFE-IP Klimaatadaptatie. Uitgevoerd namens de Waterbank door LeAF & Waterprof

Titel: Restwaterscan Lage Weide

Kenmerken:
Project title: Netherlands National Adaptation Strategy on Climate Change, to Local Networks Accelerating Climate Resilience
Project acronym: : LIFE-IP NL-NASCCELERATE
Action: C2.6 Strengthening commitment to climate change adaptation through Network Water & Climate
Deliverable: Restwaterscan matchmaking
Beneficiary: HDSR

Medegefinancierd door de Europese Unie

Colofon

Restwaterscan Lage Weide

Auteurs:
- Sophie Hendriks – LeAF
- Marthe Gunnink - WaterProf

Begeleidingscommissie:
- Richard Hartkamp - Parkmanagement Lage Weide
- Elles Haggeman – Vitens
- Nico Admiraal – Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden
- Hilde van Dijkhorst – Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden
- Marlous van der Meer – Provincie Utrecht

Datum
24 juli 2026

Medegefinancierd door de Europese Unie. De opvattingen en meningen die worden geuit zijn echter uitsluitend die van de auteur(s) en komen niet noodzakelijk overeen met die van de Europese Unie of CINEA. Noch de Europese Unie, noch de subsidieverlenende autoriteit kunnen daarvoor verantwoordelijk worden gesteld.

Medegefinancierd door de Europese Unie

Inhoud

1. Inleiding
2. Context
3. Watervraag
4. Alternatieve waterbronnen
5. Kansen
6. Value Case
7. Vervolgstappen
8. Bijlagen

Inleiding



Inleiding

Zoet water onder druk

Drinkwatervoorziening staat onder toenemende druk door klimaateffecten en een groeiende vraag vanuit zowel huishoudens als industrie. De druk op de watervoorziening is in 2026 al duidelijk zichtbaar in verschillende nieuwsontwikkelingen en regionale signalen. In de regio Utrecht speelt dit in het bijzonder rond de Utrechtse Heuvelrug en omliggende gebieden, waar de beschikbaarheid van grondwater steeds vaker onderwerp van zorg is.

Ook op Lage Weide laten klimaattrends duidelijke effecten zien. Volgens de Klimaateffectatlas neemt hier zowel de kans op droogte als de kans op wateroverlast toe. Dit wijst op een steeds grilliger watersysteem, waarin periodes van extreme neerslag worden afgewisseld met langdurige droogte.

Dit raakt ook de ondergrondse watervoorraden en daarmee de drinkwaterwinning vlakbij Lage Weide, in Leidsche Rijn, goed voor circa 5 miljoen m³ per jaar. Vitens heeft al gewaarschuwd voor mogelijke tekorten aan drinkwater in de toekomst. De mogelijkheden voor nieuwe drinkwateraansluitingen of uitbreidingen van bestaande zijn op dit moment al niet meer vanzelfsprekend voor de regio.

RTV Utrecht

Bijna driekwart van de Utrechtse bedrijventerreinen 'slecht voorbereid' op klimaatverandering

Martha Bulten Gisteren, 11:56 • 2 minuten leestijd



Luchtfoto van bedrijventerrein Lage Weide uit 2023.
© ANP

'Regentonnen' van provincie Utrecht raken leeg door droogte, Hoogheemraadschap alert

Luuk von Burg Gisteren, 05:00 • Aangepast gisteren, 14:12 • 2 minuten leestijd



NOS Nieuws • Donderdag 23 april, 18:21 • Aangepast donderdag 23 april, 19:18

Vitens waarschuwt voor tekort aan drinkwater

der in Leidsche Rijn worden aangezet om zoetwater uit het Nederland te pompen

Inleiding

Ambities op drinkwater besparing

Om de druk op drinkwater tegen te hebben overheden en drinkwaterbedrijven ambities geformuleerd:

- Nationale Drinkwater Aanpak (NPvA, 2024): grootverbruikers reduceren hun drinkwatergebruik met 20% in 2035 t.o.v. 2016-2019, en laagwaardig gebruik van drinkwater wordt beperkt; voor zakelijke gebruikers worden waterprofielen en benchmarks opgesteld om koplopers in beeld te brengen.

- Provincie Utrecht: 'het lineaire (drink-)watersysteem moet worden omgebouwd tot een circulair systeem. Meervoudig gebruik staat centraal en waterketens zijn zoveel mogelijk gesloten, op gebiedsniveau of op lokaal niveau. Hierbij wordt afvalwater zoveel mogelijk hergebruikt, in plaats van afgevoerd. Water is waar nodig in de juiste kwaliteit beschikbaar, zowel in landelijk als in stedelijk gebied.' Daarbij stimuleert de provincie gebiedsgerichte oplossingen zoals lokale kringlopen op terrein- of gebiedsniveau en ontmoedigt zij het laagwaardig gebruik van grond- en drinkwater.

- HDSR: hemelwater zoveel mogelijk vasthouden en hergebruiken binnen het plangebied i.p.v. afvoeren, met inzet op drinkwaterbesparing en regen-/restwaterbenutting (proces-, spoel-, groenwater); wil vroegtijdig meedenken bij bedrijventerreinen om integrale oplossingen vergunningproof in te passen.

- Gemeente Utrecht: De gemeente Utrecht streeft naar een gezond, robuust, klimaatbestendig en circulair water- en rioleringssysteem. Daarbij ligt de nadruk op het vasthouden en lokaal verwerken van regenwater, het verbeteren van de waterkwaliteit, het scheiden van afval- en hemelwater, het terugwinnen van grondstoffen uit afvalwater en het beperken van het gebruik van primaire grondstoffen en fossiele energie. Deze ambities zijn vastgelegd in de Visie Water en Riolering Utrecht en uitgewerkt in het Programma Water en Riolering 2024–2028. Daarnaast sluiten zij aan bij de stedelijke ambitie om in 2050 volledig circulair te zijn en in 2030 het gebruik van primaire grondstoffen met 50% te verminderen, zoals opgenomen in de omgevingsvisie met beleid voor de circulaire stad.

Inleiding

Ambities op drinkwater besparing

- Vitens: ambitie "Elke druppel duurzaam in 2030"; toetst sinds 2023 nieuwe zakelijke drinkwateraanvragen vanaf 6 m³/uur op passend, zuinig en efficiënt gebruik en verkent met zakelijke klanten hergebruik van gezuiverd afvalwater richting een circulair watersysteem.

- Programma Verduurzaming Bedrijventerreinen (PVB): inzet op klimaatadaptatie (droogte, hitte en wateroverlast) en versterking van de organisatiegraad op bedrijventerreinen, zodat ondernemers gezamenlijk verduurzamingsopgaven kunnen oppakken. Potentiële collectieve wateroplossingen sluiten goed aan bij deze ambitie.

- Werklandschappen van de Toekomst: Lage Weide is aangewezen als Living Lab waar innovatieve oplossingen voor klimaatadaptatie, circulariteit en duurzaam ruimtegebruik in de praktijk worden getest. Een van de ambities is om restwaterstromen inzichtelijk te maken en beter te benutten, wat directe aanleiding is geweest voor deze verkenning naar hemelwater- en restwaterhergebruik op het bedrijventerrein.

Inleiding

Projectdoel

Het doel van deze waterscan is om te verkennen welke kansen er op bedrijventerrein Lage Weide bestaan voor de inzet van hemelwater, restwater en andere alternatieve waterbronnen, zodat de afhankelijkheid van drinkwater kan worden verminderd en kan worden bijgedragen aan de ambities voor klimaatadaptatie, waterbeschikbaarheid en circulair watergebruik.

De scan brengt potentiële vraag- en aanbodlocaties in beeld, identificeert mogelijke samenwerkingen tussen bedrijven en geeft een eerste indicatie van de technische benodigdheden en kosten van de meest kansrijke oplossingen.

Een minder meetbaar, maar even belangrijk doel, is het betrekken van ondernemers op Lage Weide en daarmee de draagkracht voor implementatie van waterbesparende maatregelen vergroten.



Inleiding

Aanpak

Stap 1 - Kaderstelling: van de ca. 900 bedrijven een shortlist gemaakt van potentieel relevante bedrijven voor waterhergebruik en gecontacteerd. In deze fase worden de publieke stakeholders betrokken bij een startoverleg en wordt relevante data opgevraagd voor Stap 2.



Stap 2 - Bureaustudie: het inlezen in relevante beleidsstukken, eerder uitgevoerde studies, en analyse van data en kaart materiaal. Daarbij financieringsroutes in beeld gebracht en mogelijke factoren voor value-case.

Stap 3 - Stakeholder gesprekken: van de deelnemende bedrijven wordt in twee stappen een beeld geschetst van hun watervraag en aanbod; eerst door middel van een online vragenlijst, gevolgd door een 1-op-1 interview. Publieke stakeholders (Gemeente Utrecht, HDSR, Rijkswaterstaat, en de Provincie Utrecht) worden geïnterviewd over wateruitdagingen en kansen voor de regio en bijhorende randvoorwaarden.

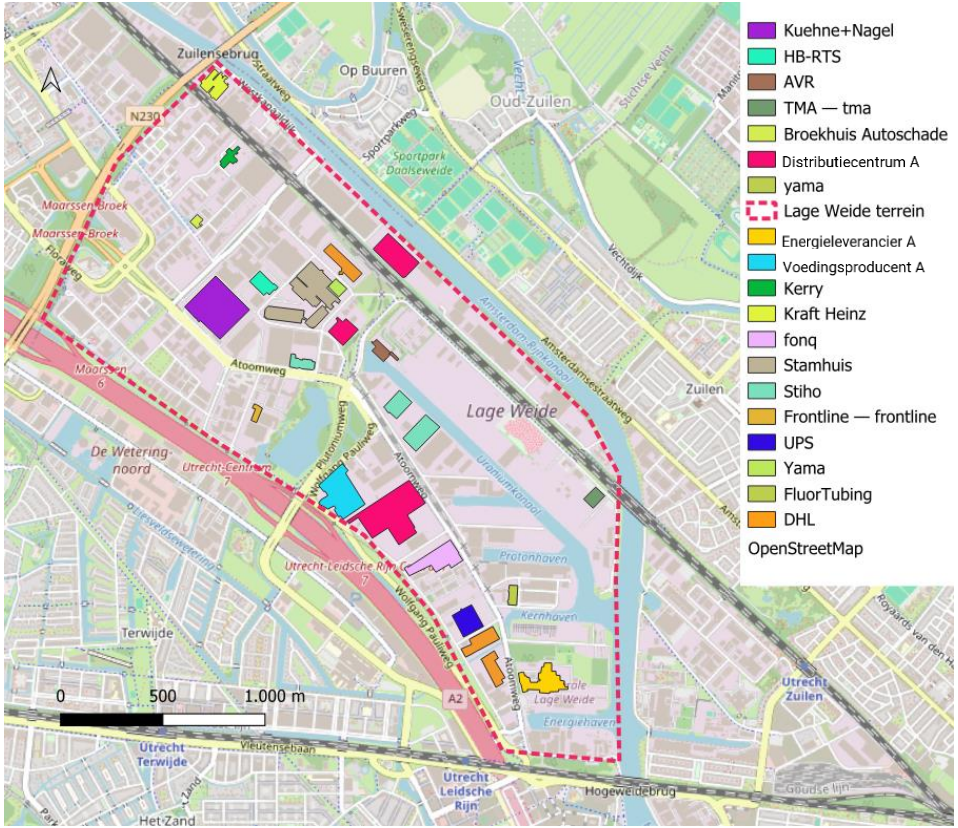
Stap 4 - Analyse en Advies: op basis van opgehaalde data en informatie worden de meest kansrijke routes voor reductie van zoetwatergebruik in beeld gebracht. Technische leden van de Waterbank worden ingeschakeld om inschattingen te geven van het benodigde technische systeem en bijhorende kosten van deze kansen. Op basis daarvan wordt advies en vervolgstappen opgesteld.

Inleiding

Selectie van bedrijven

Op Lage Weide zijn ca. 900 bedrijven gevestigd waarvan een selectie is gemaakt op basis van een aantal criteria. Allereerst is gekeken naar grootverbruikers van water en bedrijven met grondwateronttrekkingen. Hiervoor is gebruikgemaakt van gegevens die zijn aangeleverd door HDSR, Vitens en de Provincie Utrecht. Daarnaast zijn bedrijven geselecteerd op basis van hun sector en het verwachte waterverbruik. Hierbij gaat het onder andere om bedrijven uit de voedingsmiddelenindustrie, chemische industrie, energievoorziening, papier- en textielindustrie, maakindustrie, datacentra en logistieke bedrijven met wasstraten. Bedrijven met voornamelijk een kantoorfunctie zijn buiten beschouwing gelaten. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om internetmarketingbureaus, advocaten- en notariskantoren, communicatie- en reclamebureaus en financiële dienstverleners. Naast het waterverbruik is ook gekeken naar bedrijfspanden met grote dakoppervlakken of terreinen met eigen zuiveringen.

Op basis van deze criteria zijn uiteindelijk 31 bedrijven benaderd voor deelname aan de waterscan. Hiervan hebben 19 bedrijven daadwerkelijk deelgenomen. De resultaten van deze scans geven inzicht in de huidige waterstromen, de afhankelijkheid van drinkwater en de mogelijkheden om water efficiënter te gebruiken en lokaal te hergebruiken.



Context



Context

Bedrijventerrein Lage Weide

Bedrijventerrein Lage Weide ligt aan de rand van Utrecht, tussen de A2 en het Amsterdam-Rijnkanaal en is één van de oudste bedrijventerreinen van Nederland. Het is ca. 308 hectare groot en er zijn tussen de 800 en 900 bedrijven gevestigd. Oorspronkelijk werd het vooral gekenmerkt door industriële bedrijven en bouwondernemingen. Nu ligt de nadruk meer op logistiek en distributie door de centrale ligging. Lage Weide beschikt daarnaast over een binnenhaven die toegankelijk is voor zeeschepen. De beschikbare ruimte is schaars: een groot deel van het terrein bestaat uit verhard oppervlak. Mogelijkheden voor uitbreiding of aanbrengen van groen zijn beperkt. De drinkwatervoorziening op het bedrijventerrein wordt verzorgd door Vitens.



Context

Living lab

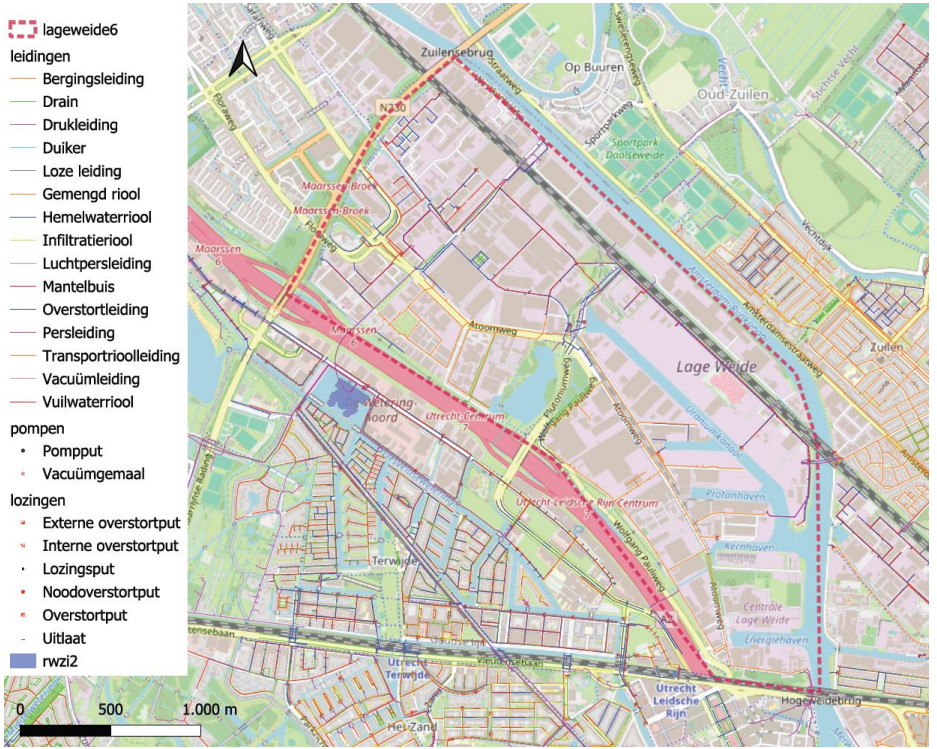
Het bedrijventerrein met Living Lab-status biedt een praktijkomgeving waarin innovatieve oplossingen voor klimaatadaptatie, circulariteit en duurzame gebiedsontwikkeling kunnen worden getest en doorontwikkeld. Daarnaast biedt het programma toegang tot een groot netwerk en vergroot het de zichtbaarheid en opschaalbaarheid van pilots rond hemelwateropvang, restwaterhergebruik en collectieve watersystemen.

Werklandschappen van de Toekomst

Context

Riolering

De riolering op Lage Weide bestaat grotendeels uit een gemengd en deels uit een gescheiden stelsel. Met name in het zuidelijke deel van het bedrijventerrein is nog gemengde riolering aanwezig. De Atoomweg vormt hierbij grofweg de scheiding: ten zuidwesten van de Atoomweg komt voornamelijk gemengde riolering voor, terwijl ten noordoosten daarvan overwegend sprake is van een gescheiden stelsel. Bij nieuwe ontwikkelingen wordt op bedrijfsterreinen doorgaans al een gescheiden rioolstelsel aangelegd, maar op veel locaties sluit dit nog aan op het bestaande gemengde gemeentelijke riool. Uit de gehouden interviews blijkt dat de huidige riolering voldoende capaciteit heeft en dat bedrijven momenteel geen wateroverlast ervaren.

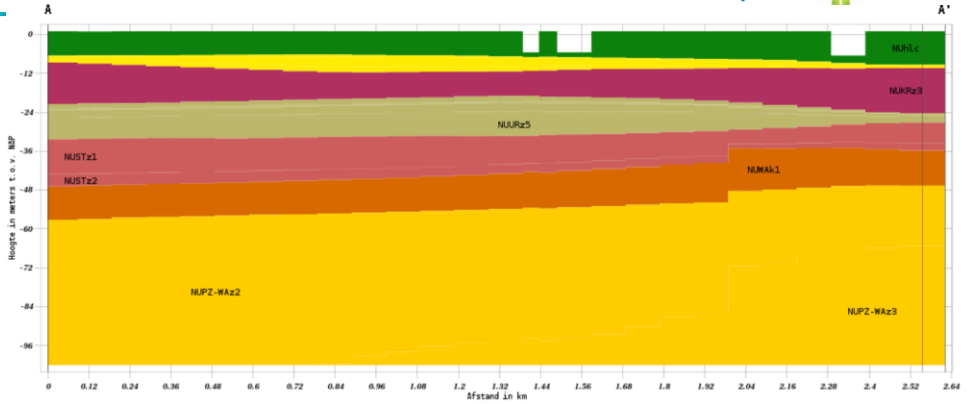


Context

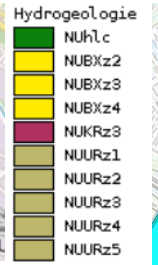
Ondergrond en infiltratiemogelijkheden

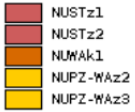
De bodem fungeert van nature als waterbuffer. Het aanvullen van het grondwater met hemelwater biedt twee voordelen: het vergroot de beschikbare grondwatervoorraad in droge perioden en vermindert piekafvoeren van hemelwater, waardoor toekomstige wateroverlast kan worden beperkt. In hoeverre infiltratie naar het grondwater mogelijk is, is grotendeels afhankelijk van bodemopbouw en grondwaterdiepte.

Op Lage Weide lijkt de ondergrond op basis van beschikbare gegevens geschikt voor infiltratie naar het diepere grondwater door aanwezigheid van zandige eenheden. De mogelijkheden voor infiltratie naar het freatische grondwater (bovenste grondwaterlaag) zijn afhankelijk van de lokale grondwaterstand. In gesprekken met de gemeente is aangegeven dat mogelijk niet overal voldoende infiltratieruimte beschikbaar is. Daarnaast vormt het beperkte ruimteaanbod op Lage Weide een uitdaging, omdat er weinig mogelijkheden zijn om bovengrondse infiltratievoorzieningen zoals groenstroken of wadi's aan te leggen. Ook is het eerste watervoerende pakket een spanningspakket waarbij de gemeten stijghoogte boven de onderzijde van de afsluitende deklaag ligt. Daarom kan infiltratiewater niet zonder meer vanuit het maaiveld in dit pakket wegzakken. Infiltratie moet plaatsvinden via diepinfiltratie en pompen. Daarbij ligt een deel va Lage Weide in een boringsvrije zone, en moet er rekening gehouden worden met de winningen van grondwater voor menselijke consumptie. Hierbij zijn ook vanuit het waterschap tijdens de interviews ook zorgen uitgesproken over de kwaliteitsrisico's van afstromend hemelwater van een bedrijventerrein, met mogelijk vervuilde oppervlakken.

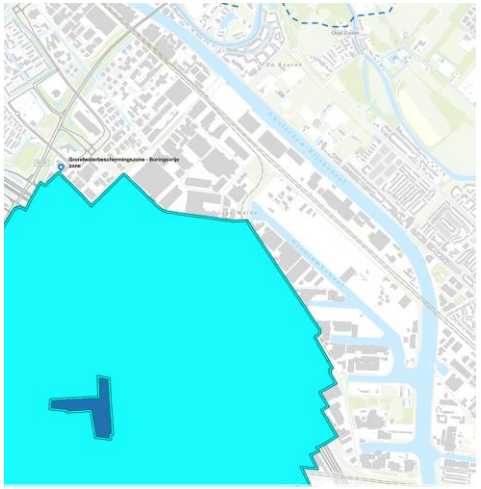








Bron: dinoloket.nl (TNO Geologische Dienst Nederland)



Context

(Publieke) Water-Stakeholders Lage Weide

- **Provincie Utrecht**: uit interviews blijkt dat de provincie momenteel vergunder overruimte voor grote grondwateronttrekkingen tegen het licht houdt in het kader van toenemende druk op de beschikbare zoetwaterreserves. De Provincie heeft belang bij vermindering (drink)watergebruik om de openbare drinkwatervoorziening op orde te houden en het (grond)watersysteem te herstellen.
- **Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden (HDSR)**: het hoogheemraadschap heeft belang bij het verminderen van piekafvoeren naar oppervlaktewater en riool, het vergroten van waterbeschikbaarheid in droge perioden en het verbeteren van waterkwaliteit. Daardoor is het een logische gesprekspartner voor initiatieven rond waterberging, infiltratie, lokale zuivering en hergebruik van bedrijfs- of regenwater.
- **Rijkswaterstaat:** bewaakt de waterkwaliteit en het gebruik van het kanaal. Wanneer water uit het ARK als alternatieve bron of voor buffering wordt overwogen, is Rijkswaterstaat een belangrijke gesprekspartner.
- **Gemeente Utrecht**: afkoppeling van hemelwater, inrichting van de openbare ruimte, klimaatadaptatie en eventuele collectieve infrastructuur voor wateropvang en -hergebruik. Ook kan zij via gebiedsontwikkeling en beleid samenwerking tussen bedrijven stimuleren.
- **Industrievereniging Lage Weide**: ILW beschikt over een sterk netwerk onder gevestigde bedrijven en heeft ervaring met collectieve voorzieningen op het terrein. Belangrijke rol bij het identificeren van deelnemers, het organiseren van samenwerking tussen bedrijven en het ontwikkelen van gezamenlijke businesscases voor waterhergebruik of buffering.
- **Vitens**: door toenemende druk op de drinkwatervoorziening stimuleert Vitens waterbesparing en het gebruik van alternatieve waterbronnen voor laagwaardige toepassingen.
- **Werklandschappen van de Toekomst**: De Living Lab-status biedt ruimte om innovatieve oplossingen in de praktijk te testen en kennis te ontwikkelen over klimaatadaptatie, circulariteit en duurzame gebiedsontwikkeling. Biedt toegang tot groot entwerk en vergroot de zichtbaarheid en opschaalbaarheid van pilots rond hemelwateropvang, restwaterhergebruik en collectieve watersystemen.

Relevante kaders en beleid

Circulaire waterketens

Het Bodem- en Waterprogramma provincie Utrecht 2022-2027 voert circulair bodem- en waterbeheer als overkoepelend thema en stelt de ambitie om het lineaire (drink)watersysteem om te bouwen naar een gesloten systeem, waarin afvalwater zoveel mogelijk wordt hergebruikt in plaats van afgevoerd (§3.1.2, p. 18). In de toelichting verschuift de focus van het doorvoeren van water naar vasthouden en hergebruik, met daarbij letterlijk de provinciale term "het benutten van restwater uit de waterketen" (§3.1.2, p. 19). De provincie overweegt hierin een grotere, sturende of regulerende rol en houdt aanpassing van de Omgevingsverordening open, inclusief mogelijke aanvullende regels voor grondwateronttrekkers om waterbesparing en alternatieven te stimuleren (beleidskeuze 3, p. 19).

Voor Lage Weide betekent dit dat een collectieve restwateruitwisseling niet alleen technisch interessant is, maar aansluit op vastgesteld provinciaal beleid. De rol ligt hier bij de provincie als beleidsbepaler.

Integrale beleidsondergrond

Het Bodem- en waterprogramma zet in op duurzaam en integraal gebruik van de ondergrond. Omdat het er steeds drukker wordt, wil de provincie ondergrondse functies in samenhang afwegen via een nog te ontwikkelen 3D-systematiek, te beginnen met pilots (§3.1.1, pp. 17-18). De sturende rol ligt bij de provincie (3D-systematiek en, waar nodig, de Omgevingsverordening) en bij HDSR als waterschap.

Eén randvoorwaarde loopt overal doorheen: het programma stuurt op het voorkomen en beperken van diffuse verontreiniging in het grondwater (§3.3.2.1, p. 31). Dit bepaalt de kwaliteitseisen voor elke vorm van infiltratie of berging — verontreinigd afstromend hemelwater (bijv. van laad- en losplaatsen) moet eerst worden behandeld of naar de zuivering, wat meespeelt bij het ontwerp van gescheiden systemen.

Context

Relevante kaders en beleid

Klimaatadaptatie en vergroening

In de Ruimtelijke Strategie Utrecht 2040 is waterberging expliciet toegestaan via infiltratievoorzieningen, waterbergende voorzieningen of extra oppervlaktewater, met de HDSR-voorkeursvolgorde: eerst vasthouden en gebruiken (bijv. op daken), dan bovengrondse infiltratie (wadi's), dan ondergrondse voorzieningen (infiltratieriool of kratten).

Hoewel het provinciale Uitvoeringsprogramma Klimaatadaptatie 2025-2028 restwateruitwisseling niet expliciet benoemt, sluiten deze toepassingen potentieel aan bij de beleidsdoelen voor waterberging, zorgvuldig drinkwatergebruik, duurzaam ondergrondgebruik en het beperken van zoetwatertekorten.

Sommige gemeenten maken hemelwaterverwerking al verplicht via een hemelwaterverordening; buurgemeente Utrechtse Heuvelrug verplicht eigenaren bijvoorbeeld om een bui van 70 mm/uur op eigen perceel te verwerken, met een lozingsverbod op de riolering vanaf 2050. Gemeente Utrecht koos (nog) niet voor zo'n verplichting, onder meer omdat de slecht doorlatende Utrechtse bodem verwerking van al het hemelwater op individueel perceel niet overal haalbaar maakt.

Waterschaarste

Omgevingsverordening, artikel 2.17: Bij (dreigende) waterschaarste bepaalt het waterschap dat het schaarse water uit het Amsterdam-Rijnkanaal en de Lek in vaste volgorde wordt verdeeld: eerst industrieel proceswater en tijdelijke beregening van kapitaalintensieve gewassen, daarna waterkwaliteit in stedelijk gebied, beroepsvaart, landbouw, sportvelden, recreatie en natuur . Voor Lage Weide betekent dit dat het Amsterdam-Rijnkanaal een betwiste, in droge perioden gerantsoeneerde bron is. Industrieel proceswater staat weliswaar bovenaan de verdringingsreeks. Dat wil zeggen dat het dus géén urgentie-argument is om over te stappen maar het bevestigt dat schaarste het sluiten van waterkringlopen en het bergen van water waardevol maakt. In het hoofdstuk Alternatieve Waterbronnen gaan we hier verder op in.

Context

Wet- en regelgeving

Verordening (EG) 852/2004, Bijlage II, Hoofdstuk VII (Watervoorziening) gaat over het gebruik van drinkwater voor bedrijfsprocessen, specifiek in de levensmiddelenindustrie. Hierin wordt gesteld dat drinkwater in voldoende mate aanwezig moet zijn om te kunnen waarborgen dat levensmiddelen niet worden verontreinigd – in andere woorden: watertekort mag geen reden zijn voor extra risico op verontreinigen. Er wordt een clausule meegegeven waarin expliciet niet staat dat er geen gebruik mag gemaakt worden van niet-drinkwater of gerecycleerd water, maar dat deze aan goedkeuring van bevoegde autoriteiten moet voldoen: "*Gerecycleerd water dat wordt gebruikt bij de verwerking of als ingrediënt, mag geen enkel risico van verontreiniging inhouden. Het moet voldoen aan dezelfde normen als drinkwater, tenzij de bevoegde autoriteiten hebben geconstateerd dat de kwaliteit van het water geen nadelige gevolgen kan hebben voor de deugdelijkheid van het levensmiddel als eindproduct.* " In Nederland is deze bevoegde autoriteit de NVWA.

Om de risico's op verontreinigingen te monitoren en ondervangen wordt er gebruik gemaakt van de zogenaamde Hazard Analysis and Critical Control Points (HACCP). Dit is een verplichte methodiek voor voedselveiligheid die elk voedingsmiddelenbedrijf moet toepassen op grond van EU-Verordening 852/2004. In de wetgeving staan geen concrete grenswaarden voor "water in voedingsmiddelenindustrie", maar het normenkader staat in het HACCP-plan van het bedrijf zelf, en dat plan is gebaseerd op risicoanalyse van het concrete product en proces. Voor een voedingsmiddelenproducent die niet-drinkwater wil hergebruiken, betekent dit dat hij/zij naast de algemene watertechnische onderbouwing ook zijn HACCP moet aanpassen — en de NVWA moet daar bij een controle mee uit de voeten kunnen. Dat is een drempel die juridisch laag lijkt (geen vergunning) maar in praktijk hoog is, omdat HACCP-aanpassingen audit-trails, validatiestudies en personeelstraining vereisen.

Context

Wet- en regelgeving

Kaderrichtlijn Water – Richtlijn 2000/60/EG

- **Artikel 4 lid 1 onder b:** lidstaten moeten de inbreng van verontreinigende stoffen voorkomen of beperken en achteruitgang van grondwater voorkomen.
- **Artikel 11 lid 3 onder f:** kunstmatige aanvulling van grondwater moet vooraf worden gereguleerd of vergund. De aanvulling mag de KRW-doelen van de bron én het ontvangende grondwater niet in gevaar brengen.
- **Artikel 11 lid 3 onder j:** directe lozing van verontreinigende stoffen in grondwater is in beginsel verboden, op enkele specifieke uitzonderingen na.

De Europese regels zijn in Nederland vooral verwerkt in:

- **Bkl artikel 2.14 en 4.15, met bijlage IV:** eisen aan de chemische toestand en het voorkomen van achteruitgang van grondwater.
- **Bkl artikelen 8.84, 8.89 en 8.94, met bijlage XIX:** beoordeling, kwaliteitseisen en monitoring bij vergunningplichtige infiltratie.
- **Bal artikelen 6.37 en 16.4 en decentrale regels:** bepalen wanneer een vergunning nodig is en welk bevoegd gezag aan zet is.

Er is dus geen algemeen verbod op het gebruik van restwater voor grondwateraanvulling: de wet stelt vooral voorwaarden aan de waterkwaliteit, de effecten en de vergunningverlening.

Context

Wet- en regelgeving

Arbowet

Naast de wetgeving op waterkwaliteit voor productie zelf, wordt ook gekeken naar de veiligheid van de werknemer en de risico's. Artikel 5 van de Arbowet verplicht werkgevers om risico's op de werkvloer te inventariseren en te evalueren (RI&E). Voor bedrijven die water gebruiken in processen wordt met name gekeken naar de risico op Legionella door verneveling. Legionella bacteriën komen in alle wateren, inclusief leidingwater, voor. Alleen bij vernevelen van besmet water kunnen zeer kleine waterdeeltjes via de ademhaling diep in de longen komen. De maatregelen bestaan uit voorkomen door bij de bron aan te pakken, en daarna het opstellen van een Legionella beheersplan. Restwater heeft een hogere, variabelere microbiële belasting dan drinkwater; in vernevelende processen tilt dat de eisen omhoog: RI&E, beheersplan, monitoring en veelal voorbehandeling (bijv. UV).

Besluit activiteiten leefomgeving

Kaders m.b.t. watergebruik in relatie tot de omgeving staan in het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal). Deze gaat o.a. over de natte koeltoren als installatie en de bescherming van de omgeving/volksgezondheid. Het regelt dat een koeltoren een milieubelastende activiteit is, met een verplichte risicoanalyse, een legionella-beheersplan en een meldingsplicht.

Het Bal regelt níet het lozen of infiltreren van gewoon afvloeiend hemelwater; die regels staan in het omgevingsplan van de gemeente (voor infiltreren in de bodem of lozen in een schoonwaterriool) en in de waterschapsverordening (voor lozen op regionaal oppervlaktewater). Voor het actief in de bodem brengen van water om het later weer te onttrekken geldt in het Bal wél een aparte regeling: de wateronttrekkingsactiviteit 'grondwater onttrekken en water infiltreren', met rijksregels en mogelijke vergunningplicht (bevoegd gezag waterschap of provincie, afhankelijk van het type).

Watervraag



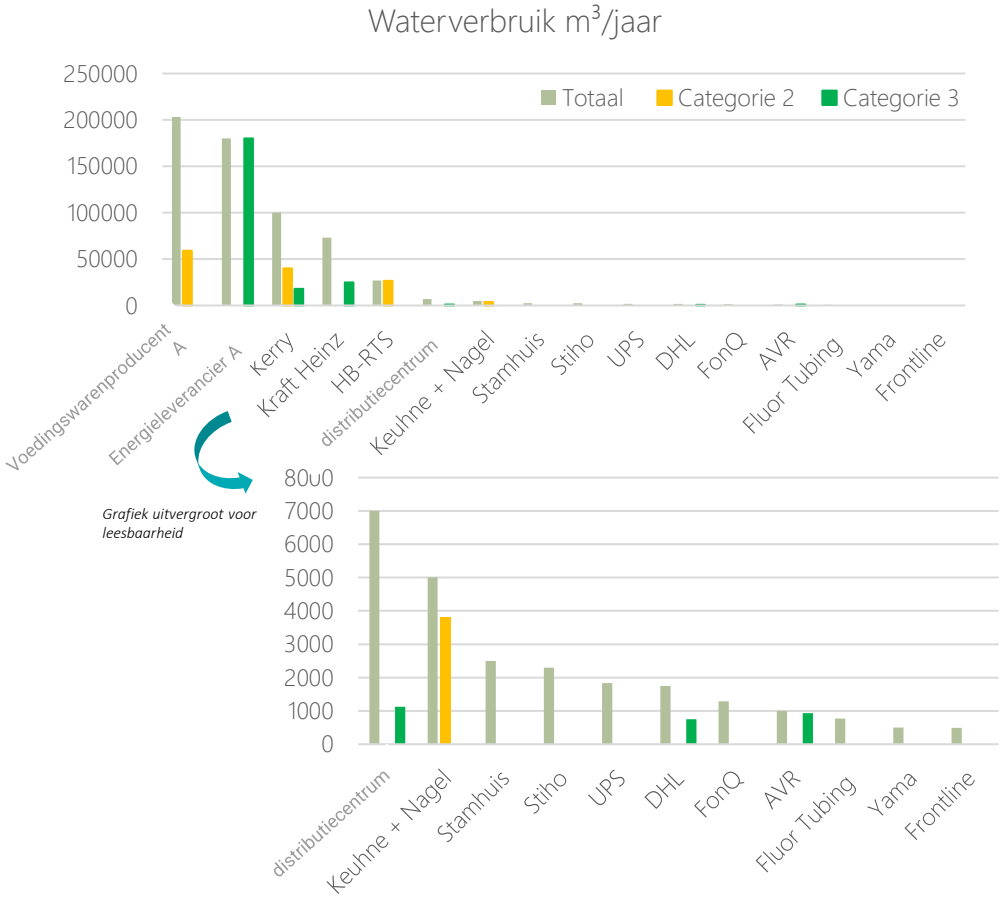
Watervraag

Watergebruik per bedrijf

Voor het bepalen van de watervraag op Lage Weide is gekeken naar het totaal verbruik per bedrijf per jaar (m³) van de geïnterviewde bedrijven. Hieruit blijkt dat Voedingswarenproducent A*, Energieleverancier A*, Kerry, Heinz, HB-RTS en Distributiecentrum A tot de grootste waterverbruikers behoren (≥ 5.000 m³/jaar). Voor de kansen voor waterhergebruik is echter niet het totale waterverbruik van belang, maar vooral welk deel van de watervraag mogelijk kan worden ingevuld met een alternatieve waterbron in plaats van drinkwater. Daarom is het watergebruik ingedeeld in drie categorieën:

- **Categorie 1:** Proceswater dat levensmiddelen raakt
- **Categorie 2:** Proceswater dat mogelijk levensmiddelen raakt
- **Categorie 3:** Proceswater nooit levensmiddelen raakt

We verwachten dat met name het watergebruik binnen categorieën 2 en 3 kansrijk voor vervanging door water van niet-drinkwater. Het watergebruik in de verschillende categorieën wordt op de volgende slides per proces nader toegelicht.



Watervraag

Watergebruik processen

Om inzicht te krijgen in de kansen voor waterhergebruik is het totale waterverbruik uitgesplitst naar verschillende processen. Daarbij is specifiek gekeken naar toepassingen waarvoor mogelijk lagere kwaliteitseisen liggen dan drinkwaterkwaliteit. Denk aan schoonmaakprocessen, wasstraten of koelwater. Waterverbruik voor kantoor- en sanitaire voorzieningen is hierbij buiten beschouwing gelaten.

Niet voor alle bedrijven was de verdeling van het waterverbruik over de verschillende processen intern bekend. Daarom is voor een aantal bedrijven een benadering gemaakt van het waterverbruik op kantoor om zo het resterende verbruik beter in te kunnen schatten. Hiervoor is een indicatief kengetal van 50 liter per persoon per werkdag gehanteerd en gerekend met 47 werkweken per jaar. Voor Kraft Heinz is gerekend met 80 liter per persoon per dag vanwege het relatief hoge waterverbruik voor onder andere frequent handen wassen door operators. Voor HB-RTS is onderscheid gemaakt tussen kantoorpersoneel en personeel op de werkvloer dat 24 uur per dag aanwezig is, waardoor in de berekening rekening is gehouden met beide gebruikersgroepen. De resultaten zijn weergegeven in de tabel.

Bedrijf	Proces	Data verbruik m^3/jr	Benadering verbruik m^3/jr
AVR	Schoonmaken terrein en eigen voertuigen		930
DHL	Wasstraat vrachtwagens	746	
Energieleverancier A	Productie demi-water	180 000	
HB-RTS	Reiniging kratten		26 500
Distributie-centrum	Wasstraat vrachtwagens		1125
Kraft Heinz	Eigen product Koelwater	 25 000	47 436
Kerry	Eigen product CIP Sperwater Koelwater Natte scrubber	25 000 30 000 10 000 9 000 9 000	
Keuhne + Nagel	Reiniging statiegeldflesjes		3825
Voedingswaren producent A	Eigen product Reinigingsprocessen	144 000 59 000	

Watervraag

Categorie 1

Proceswater dat levensmiddelen raakt en/of in levensmiddelen eindigt Denk aan: ingrediëntwater, spoelwater op groente, ijs in vis, stoom dat het product raakt. Hier geldt feitelijk altijd drinkwaterkwaliteit (Drinkwaterbesluit/Drinkwaterregeling), omdat bestaande HACCP plannen zijn ingericht op drinkwatergebruik. Indien hier water van niet-drinkwaterbronnen wordt gebruikt, zal het HACCP moeten worden ingericht met extra CCP's.

We zien dat voor drie bedrijven processen vallen onder categorie 1, namelijk Kraft Heinz, Kerry, en Voedingswarenproducent A. Voor deze categorie zal het inzetten van alternatieve zoetwaterbronnen het meest uitdagend zijn.

Bedrijf	Proces	Data verbruik m^3/jr	Benadering verbruik m^3/jr
Heinz	Eigen product		47 436
Kerry	Eigen product	25 000	
Voedingswarenproducent A	Eigen product	144 000	

Watervraag

Categorie 2

Onder 'Categorie 2' verstaan we proceswater dat mogelijk producten raakt

Denk aan reinigingswater voor productlijnen, CIP. In de praktijk hanteert de sector ook hier drinkwaterkwaliteit, omdat het via HACCP moeilijk te garanderen is dat er geen restje achterblijft dat in het volgende product belandt. Theoretisch zou met goed gedocumenteerde spoeling ander water kunnen, maar de risico-afweging valt in de praktijk steevast uit naar de drinkwaterlat.

Dit zien we voor bedrijven HB-RTS, Kerry, Keuhne+Nagel en Voedingswarenproducent A.

Voor Heinz was het niet mogelijk erachter te komen hoeveel water voor eigen product gebruikt wordt, en hoeveel voor reiningsprocessen, daarom is die niet meegenomen in deze categorie.

Bedrijf	Proces	Data verbruik m^3/jr	Benadering verbruik m^3/jr
HB-RTS	Reiniging kratten	26 500	
Kerry	CIP Sperwater	30 000 10 000	
Keuhne+ Nagel	Reiniging statiegeldflesjes		3825
Voedingswarenproducent A	Reinigingsprocessen	59 000	

Watervraag

Categorie 3

Onder 'Categorie 3' verstaan we proceswater dat producten nooit raakt. Zoals koelwater in gesloten circuits, terreinkoeling, brandblusvoorzieningen, sanitair (geen handenwassen). Hier is de openingsroute voor lagere waterkwaliteit. Restwater, regenwater of behandeld effluent is hier vaak wél toepasbaar, mits de scheiding van productwater fysiek en procedureel waterdicht is.

Dit zien we voor bedrijfsprocessen bij AVR, DHL, Energieleverancier A, Heinz, distributiecentrum, en Kerry. Voor deze processen verwachten we minder strenge eisen rondom waterkwaliteit en de meeste kansen voor het inzetten van alternatieve zoetwaterbronnen.

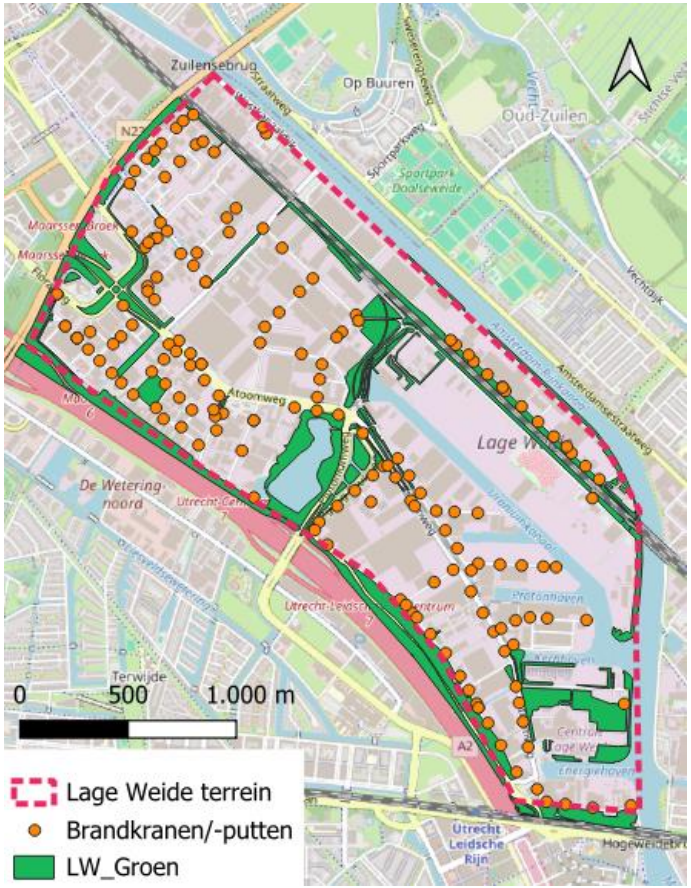
Bedrijf	Proces	Data verbruik m^3/jr	Benadering verbruik m^3/jr
AVR	Schoonmaken terrein en eigen voertuigen		930
DHL	Wasstraat vrachtwagens	746	
Energie-leverancier	Suppletie warmtenet	180.000	
Kraft Heinz	Koelwater	25.000	
Distributie-centrum	Wasstraat vrachtwagens		1.125
Kerry	Koelwater Natte scrubber	9.000 9.000	

Watervraag

Publieke watervraag

Als onderdeel van de waterscan is ook gekeken naar mogelijke vraag vanuit niet-bedrijven:

- **Openbaar groen & natuur**: op bedrijventerrein Lage Weide zijn slechts dunne stroken of kleine stukken groen aanwezig – zie kaart. We verwachten geen grote watervraag voor de groenvoorziening van deze stukken, en uit gesprek met de gemeente is dit ook niet als knelpunt naar voren gekomen.
- **Sportvelden**: op Lage Weide zijn geen sportvelden aanwezig
- **Blusvoorzieningen**: veel bedrijven hebben hun eigen sprinklersilo's. Hier zitten weliswaar vele liters water in, maar deze worden slechts eens per tien jaar vervangen. Verder zijn er op meerdere locaties brandkranen en –putten aanwezig. In dit stadium van het onderzoek is geen interview gehouden met de veiligheidsregio over de watervoorziening voor deze bluspunten.



Alternatieve waterbronnen



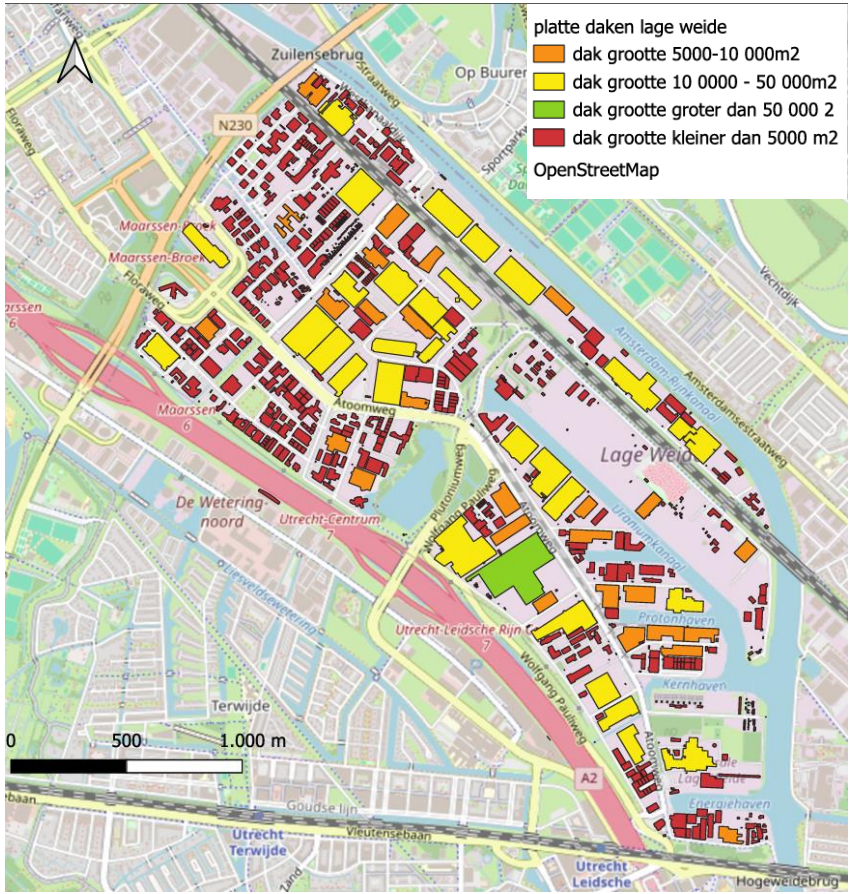
Alternatieve waterbronnen

Regenwater

Op Lage Weide is een groot aanbod aan geschikte daken aanwezig. Vrijwel overal zijn grote dakoppervlakken beschikbaar, met uitzondering van de noordelijke punt van het gebied, waar relatief minder grote daken voorkomen.
Het totaal dakoppervlak van de daken groter dan 5.000 m² is ca. 700.000 m². Dat betekent dat er in theorie ca. 575.000 m³ aan hemelwater kan worden opgevangen op deze daken.

De grootste uitdaging voor het benutten van regenwater ligt daarom niet in het aanbod, maar in het vinden van geschikte toepassingen en opslagmogelijkheden.

Bovengronds is de ruimte voor opvang en berging beperkt. Van de daken is het de vraag hoeveel geschikt zijn om extra gewicht te dragen. Het instorten van één van de daken op dit terrein door hevige sneeuwval afgelopen jaar onderstreept deze kwetsbaarheid. We zien wel kansen om regenwater te benutten met behulp van ondergrondse opslag.



Alternatieve waterbronnen

Regenwater

Op Lage Weide is een ruime aanwezigheid van grote daken. Om een idee te geven van de hoeveelheid regenwater die kan worden opgevangen is een overzicht gegeven van een aantal daken van deelnemende ondernemingen. Hierbij ligt de focus op daken met grote omvang en/of die zich in de nabijheid bevinden van een potentiële watervraag, zoals naar toegelicht in het vorige hoofdstuk.

Uitgaande van de KNMI'23-klimaatscenario's voor Nederland is gekeken naar de verwachte neerslaghoeveelheden in 2050. In het meest ongunstige scenario — het droogste scenario met een hoge CO_2-uitstoot en een verdrogend effect — voorspelt het KNMI een gemiddelde landelijke neerslag van circa 825 millimeter per jaar. Op basis van deze verwachte neerslag en de beschikbare dakoppervlakken is berekend hoeveel regenwater er jaarlijks kan worden opgevangen op deze gebouwen. Dit is de maximale hoeveelheid die per jaar op de daken kan worden opgevangen. De hoeveelheid die daadwerkelijk benut kan worden is afhankelijk van de omvang van de tijdelijke opslag die wordt aangelegd. Meer hierover in het hoofdstuk kansen.

Bedrijf	Omvang dak (m^2)	Hoeveelheid hemelwater / jaar (m^3)
AVR	18.500	15.000
UPS Utrecht Center	8.625	7.000
Yama Products B.V.	4.125	3.000
HB-RTS	8.000	6.600
Kuehne + Nagel	46.000	37.000
DHL eCommerce (Netherlands) B.V.	20.250	16.000
Fonq.nl B.V.	20.800	17.000
Distributiecentrum A	58.150	47.000
Stiho Bouwplein Utrecht	14.300	11.000
Stamhuis	16.500	13.000
Kraft Heinz	9.750	8.000
Voedingswarenproducent A	26.000	21.000

Alternatieve waterbronnen

Oppervlaktewater

In Lage Weide zijn verschillende oppervlaktewateren aanwezig. De noordwestzijde wordt begrensd door het Amsterdam-Rijnkanaal, dat in beheer is bij Rijkswaterstaat en in directe verbinding staat met het Uraniumkanaal en de havens. Daarnaast zijn er diverse watergangen en een meertje in beheer van het waterschap.

De maatgevende functie van het Amsterdam-Rijnkanaal is de scheepvaart, maar het kanaal speelt ook een belangrijke rol bij het terugdringen van zoutwater vanuit het Noordzeekanaal. Daarom gelden beperkingen voor wateronttrekking. Voor onttrekkingen van meer dan 100 m^3/uur uit rijkswater is een watervergunning vereist wanneer de instroomsnelheid groter is dan 0,3 m/s. Daaronder geldt een meldplicht. Rijkswaterstaat geeft aan dat de beschikbare ruimte voor extra onttrekkingsvergunningen beperkt is. Samen met de waterschappen wordt daarom gekeken naar mogelijkheden voorextra waterberging om meer water vast te houden.

Conclusie is dat er wel oppervlaktewater beschikbaar is, maar dat per situatie beoordeeld moet worden of een vergunning haalbaar is.



Bron: Legger HDSR

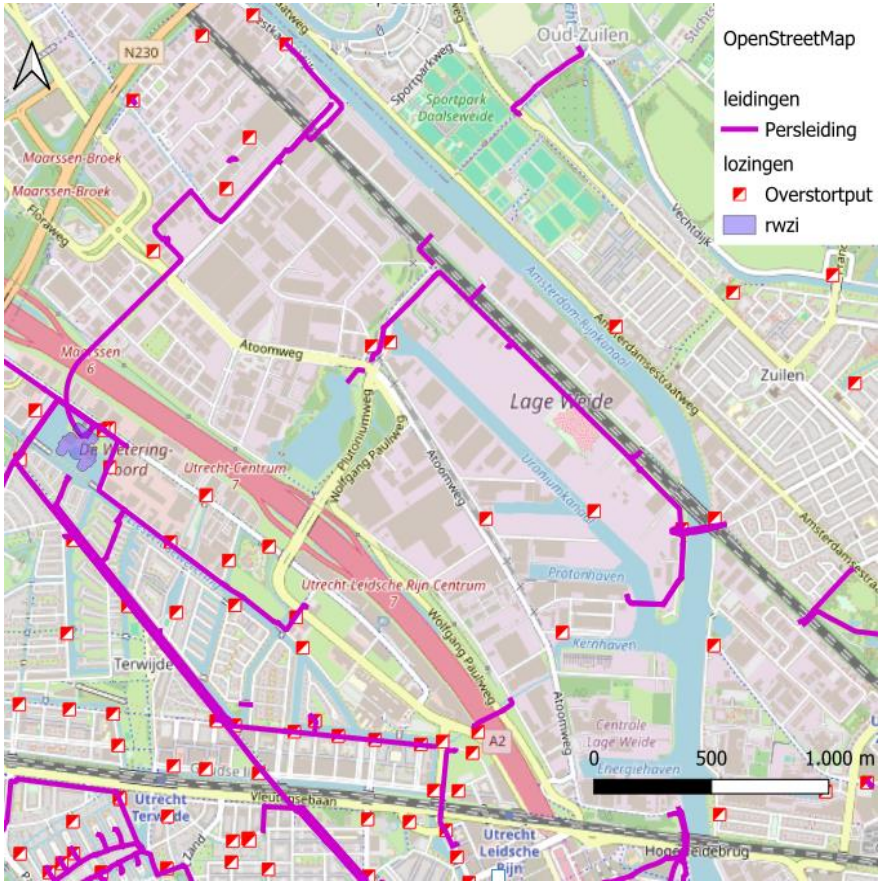
Alternatieve waterbronnen

Effluent RWZI

Aan de zuidwestelijke zijde van Lage Weide, aan de andere kant van de A2 ligt RWZI Leidsche Rijn. Deze zuiveringsinstallatie ontvangt afvalwater vanuit bedrijventerrein Lage Weide, maar ook vanuit de woonwijken Leidsche Rijn, Vleuterweide, Haarzuilens en Maarssen.

Het effluent van de RWZI wordt via een persleiding afgevoerd naar het Amsterdam-Rijnkanaal. De leiding loopt vanaf de Westkanaaldijk 4 via de Niels Bohrweg, Sterrebaan en Kantonaleweg langs de voormalige RWZI Maarssenbroek en gaat vervolgens onder de A2 door, door Lage Weide heen naar het Amsterdam-Rijnkanaal.
De installatie loost ca. 10.730 m³ per dag, wat neerkomt op ongeveer 3,9 miljoen m³ per jaar. Waterschap HDSR onderzoekt momenteel initiatieven om het effluent van verschillende RWZI's nuttig in te zetten. Door de continue aanvoer van effluent en de aanwezigheid van infrastructuur dwars door Lage Weide kan dit een interessante en stabiele waterbron vormen.

Hierbij moet dan wel rekening gehouden worden met de functie van dit geloosde water tegen indringen zoutwater bij het Noordzeekanaal.

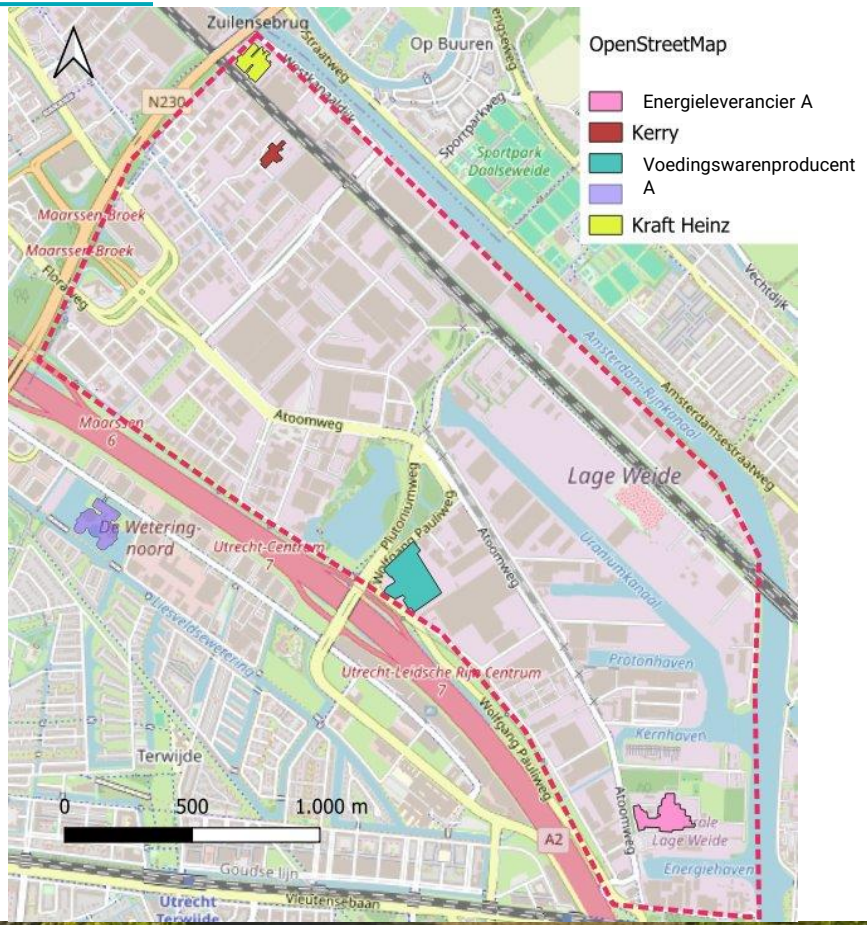


Alternatieve bronnen

Restwater bedrijven

Alle bedrijven produceren restwater. Echter de kwaliteit, de mate waarin het vermengd wordt met andere stromen en hoe het wordt afgevoerd varieert sterk. Deze factoren bepalen uiteindelijk in hoeverre het water geschikt is voor hergebruik. Uit de waterscan komen de volgende kansen naar voren:

- Kraft Heinz scheidt zwart en grijs water. Het grijze water is afkomstig uit productie- en schoonmaakprocessen en wordt intern gezuiverd. Dit is jaarlijks ca. 40.000 m³, waarvoor potentie ligt voor hergebruik. Omdat het water binnen het productieproces wordt verwarmd, biedt deze stroom ook kansen voor warmteterugwinning. Daarnaast beschikt het bedrijf over een koelwaterstroom van circa 2.700 m³ per jaar, die wordt geloosd op het kanaal.
- De andere kans ligt bij Kerry die een grote productielocatie heeft op Lage Weide waar ca. 90.000 m³ per jaar (ca. 300 m³ / dag) afvalwater wordt geloosd. Hiervan komt ca. 30.000 m³ / jaar van de CIP-systemen, ca. 9.000 m³ / jaar is koelwater, en ca. 9.000 m³ / jaar is reinigingswater uit de zogeheteten natte scrubber, of gaswasser.
- Voedingswarenproducent A loost per jaar 60.000 m³ en willen graag de kosten hiervoor naar beneden brengen.
- Bij Energieleverancier A komt ca. 77.000 m³ / jaar vrij als rookgascondensaat. Energieleverancier A heeft de ambitie om dit intern in te zetten voor de suppletie van het warmtenet.



Kansen



Kansen

Op basis van de analyse van vraag en aanbod, aangevuld met gesprekken met ondernemers, hebben we een aantal kansen voor waterhergebruik op Lage Weide in beeld gebracht. Daarbij is gekeken naar een match in kwaliteit, kwantiteit, benodigde technische systeem, kosten en momentum bij de bedrijven.

De volgende kansen zijn:

1. Hemelwater voor wasstraten
2. Hemelwater voor het spoelen van kratten en statiegeldflessen
3. Hemelwater voor aanvulling grondwater
4. Hergebruik effluent RWZI
5. Hergebruik restwater Kerry
6. Overige kansen

Voor deze kansen hebben we bij leden van De WaterBank een uitvraag gedaan om een globale inschatting van de technische en financiële randvoorwaarden te maken. Daarbij is gekeken naar de mate waarin vraag en aanbod op elkaar aansluiten, onder andere op het gebied van kwantiteit, kwaliteit, en technische haalbaarheid.

Het is belangrijk om in acht te nemen dat met name de kosten nadrukkelijk een grove indicatie en een momentopname zijn. Prijzen zijn zeer onderhevig aan schommelingen in materiaal prijzen en inflatie. De inschattingen dienen als eerste richtinggevend kader voor mogelijke vervolgstappen en investeringen. Het betreft echter nadrukkelijk grove indicaties; zowel de technische uitwerking als het benodigde budget zullen in een vervolgfase verder en in meer detail moeten worden uitgewerkt.

Kansen

1. Hemelwater voor wasstraten

Beschrijving

Zowel Distributiecentrum A als DHL wassen hun vrachtwagens in eigen wasstraten. Voor deze wasstraten wordt op dit moment nog gebruik gemaakt van drinkwater, maar hier liggen goede kansen om water van minder hoge kwaliteit in te zetten.

Naar schatting wordt door Distributiecentrum A ca. 1.100 m³ water per jaar gebruikt voor de wasstraat. Bij DHL ligt de jaarlijkse watervraag voor de wasstraat rond de 750 m³. Wat deze kans in het bijzonder interessant maakt is de schaalbaarheid. De wasstraten op Lage Weide kunnen als pilot dienen voor de andere wasstraten van Distributiecentrum A en DHL of vele andere bedrijven met wasstraten in Nederland.

De uitdagingen voor het inzetten van hemelwater liggen voornamelijk bij de opslag.



Kansen

1. Hemelwater voor wasstraten

Opslag

Om regenwater te kunnen benutten is tijdelijke opslag, oftewel een buffer, nodig. De grootte van de buffer ten opzichte van de watervraag bepaalt in hoeverre droge dagen overbrugd kunnen worden vanuit de voorraad.

Bij zowel Distributiecentrum A als DHL is onbekend hoe het watergebruik verdeeld is over de dagen. Daarom is gekeken naar de weekvoorraad, ervanuit gaande dat niet elke dag wordt gewassen, maar het waterverbruik pieken kent op specifieke dagen. Voor Distributiecentrum A is het weekgebruik ca 21 m^3 en DHL ca. 14 m^3. Om een indicatie van de kosten te geven (zie volgende pagina's) wordt daarom gerekend met een capaciteit van 21 m^3. Alleen voor de optie van opslag in het HWA systeem is minder capaciteit beschikbaar, ca. 10 m^3. De potentiële waterbesparing hangt in dit geval af van de pieken en dalen in het gebruik. Mits maar 1x per week gewassen wordt kan niet in 1x in de vraag worden voorzien en zal de potentiële besparing rond de 500 m^3 /jaar liggen voor beide bedrijven.

Zuivering

De kwaliteit van het hemelwater wat opgevangen wordt is grotendeels afhankelijk van de route die het aflegt en de materialen van- en de vervuiling op de daken. Ook moet rekening gehouden worden met de kans op algenbloei wanneer water wordt opgeslagen voor langere tijd. Daarom zullen zuiveringsstappen nodig zijn om het hemelwater veilig te kunnen benutten. Omdat het water niet met levensmiddelen in contact komt liggen de kwaliteitseisen lager. Echter, bij verneveling van water, wat het geval is bij meeste wasstraten, is er risico op legionella besmetting. Hiervoor is een additionele zuiveringsstap nodig door middel van UV desinfectie.

Kansen

1. Hemelwater voor wasstraten

Technisch systeem

Voor het opvangen en tijdelijk opslaan van hemelwater voor de wasstraten van Distributiecentrum A en DHL zijn verschillende oplossingen beschikbaar.

Een mogelijkheid is om water direct onder het oppervlak te bergen. Daarvoor zijn verschillende opties:

- **Krattensysteem** waarbij hemelwater wordt opgeslagen in kunststof elementen met een hoog percentage holle ruimte.
- **Gullyboxen** bestaan uit betonnen elementen met circa 50-60% holle ruimte
- **Jobicellen** met een bergingsrendement van circa 95%

Omdat het voor de wasstraten om relatief kleine hoeveelheden water gaat kan **bovengrondse opslag in een tank** een aantrekkelijke optie zijn omdat de onderhouds- en aanlegkosten relatief laag zijn

Een andere mogelijkheid is water opslag in het bestaande **regenwater rioleringsstelsel (HWA)**. Hierbij wordt gebruik gemaakt van potentiële extra capaciteit in de bestaande infrastructuur in combinatie met een slimme kleppen, regelputten en pompen. Het water wordt vastgehouden in het riool van waaruit het kan worden getapt voor hergebruik. De slimme kleppen legen het stelsel tijden wanneer neerslag is verwacht. Deze optie heeft een aantal voordelen, investeringskosten zijn laag omdat gebruik wordt gemaakt van bestaande infrastructuur, er is geen extra bovengrondse ruimte nodig en het stelsel verdeeld het water over het terrein. Nadeel is dat er beperkte capaciteit beschikbaar is.

Ten slotte zou gekeken kunnen worden naar de **Rain Shell** oplossing in combinatie met het aanvullen van het diepere grondwater. Voor het relatief kleine volume voor de wasstraten is de Rain Shell minder geschikt. Echter, er ligt wel potentie om de tijdelijke oppervlakkige buffer voor de wasstraten in te zetten en te combineren met diepere filtratie van hemelwater om het grondwater aan te vullen. Voor meer informatie zie kans 3.

Kansen

1. Hemelwater voor wasstraten

	Bergend oppervlak	Bovengrondse tank	HWA systeem
Levensduur	> 20 jaar	> 35 jaar	> 50 jaar
Zuivering	Glas- of zandfilter voor zwevende deeltjes, optioneel met cuagulant Optioneel: Waterzuiverende folie + actief koolfilter + biocide (natriumhypochloriet) om microbiologische groei tegen te gaan + UV desinfectie	Glas- of zandfilter voor zwevende deeltjes, optioneel met cuagulant Optioneel: Waterzuiverende folie + actief koolfilter + biocide (natriumhypochloriet) om microbiologische groei tegen te gaan + UV desinfectie	Glas- of zandfilter voor zwevende deeltjes, evt met cuagulant + actief koolfilter + biocide (natriumhypochloriet) om microbiologische groei tegen te gaan + UV desinfectie
Voorwaarden	-Voldoende dekking afhankelijk van de verkeersklasse -De grond onder het systeem moet voldoende draagkrachtig zijn -Bendodigde aantal m^2 verschilt per type berging. Uitgaande van 20 m^3 buffercapaciteit is voor kratten 21m^2 nodig, voor Gullyboxen 40 m^2 en voor Jobicellen 21 m^2.	-Bovengrondse ruimte voor 21 m^3	-Geen foutaansluitingen

Kansen

1. Hemelwater voor wasstraten

	Bergend oppervlak	Bovengrondse tank	Opslag in HWA systeem
Capaciteit	21 m³	21 m³	10 m³
Potentiële drinkwaterbesparing	distributiecentrum: 1.100 m³ / jaar DHL: 750 m³ / jaar	distributiecentrum: 1.100 m³ / jaar DHL: 750 m³ / jaar	distributiecentrum: 550 - 1.100 m³ / jaar DHL: 500 - 750 m³ / jaar
Indicatie kosten materiaal en aanleg	Kratten: € 60.000 Gullybox: € 60.000 Jobicel: € 50.000	€ 10.000	€ 25.000
Indicatie kosten onderhoud	Voornamelijk kolken reinigen en inspectie. Geschatte kosten € 15.000 / jaar	Zeer laag	Zeer laag bij aanleg bergingsriool, is goed door te spuiten en inspecteren met standaard riool inspectie en reinigingsmateriaal
Indicatie kosten zuivering	Nader te bepalen in verdiepend onderzoek op basis van benodigde zuiveringsstappen	Nader te bepalen in verdiepend onderzoek op basis van benodigde zuiveringsstappen	Nader te bepalen in verdiepend onderzoek op basis van benodigde zuiveringsstappen

Alle genoemde prijzen betreffen een grove inschatting ter indicatie van ordergrootte. In verdere technische uitwerking dienen prijzen en dimensies verder te worden gespecificeerd.

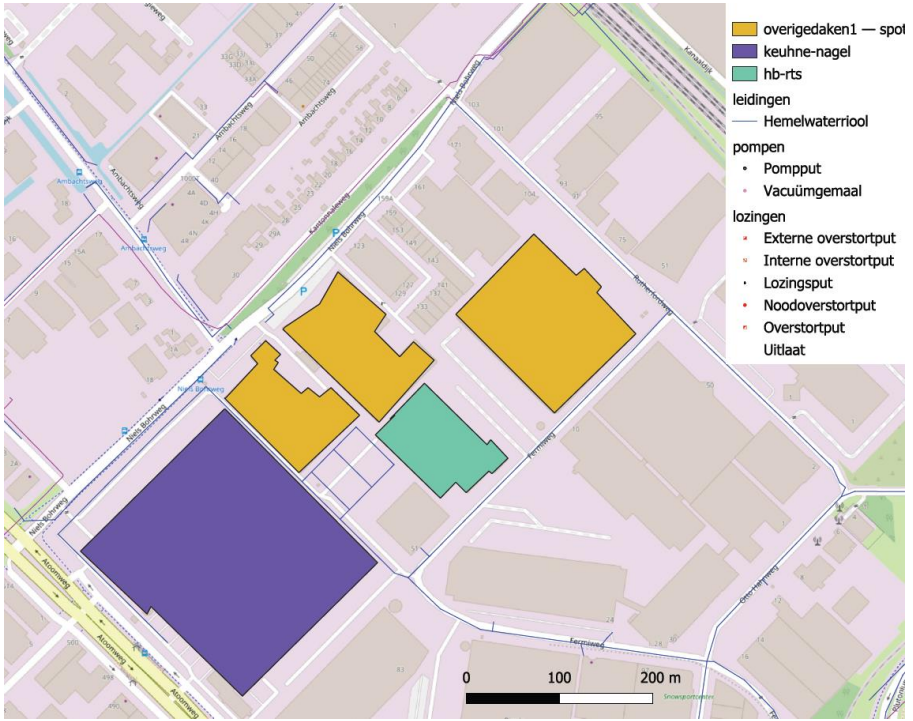
Kansen

2. Hemelwater voor het spoelen van kratten en statiegeldflessen

Beschrijving

HB-RTS gebruikt circa 27.000 m³/jaar voor het schoonspoelen van kratten. Kuehne + Nagel gebruikt circa 3.800 m³/jaar voor het spoelen van statiegeldflesjes. Omdat deze bedrijven naast elkaar liggen en water gebruiken voor een vergelijkbaar doeleinde met vergelijkbare kwaliteitseisen liggen hier kansen voor samenwerking om waterhergebruik te realiseren. In totaal gaat het dan om een drinkwaterbesparingskans van ca. 30.800 m³/jaar.

Een van de mogelijkheden is om hemelwater in te zetten. HB-RTS beschikt over een dak van ca. 8.000 m² en Kuehne + Nagel van 46.000 m² waarop jaarlijks circa 43.000 m³ kan worden opgevangen aan neerslag. Volumes kunnen mogelijk verder aangevuld worden in samenwerking met omliggende bedrijven. Omdat het regen niet geleidelijk door het jaar valt is het afhankelijk van de omvang van de tijdelijke opslag, oftewel buffer, die kan worden aangelegd hoeveel water daadwerkelijk kan worden benut (zie volgende pagina).



Kansen

2. Hemelwater voor het spoelen van kratten en statiegeldflessen

Opslag

Net als bij kans 1, zit de grootste uitdaging bij het benutten van regenwater zit in de veelal in het creëren van een tijdelijke opslag, oftewel een buffer. De grootte van de buffer bepaalt in hoeverre droge dagen overbrugd kunnen worden vanuit de voorraad. Voor de locatie van HB-RTS en Kuehne + Nagel zit hier de grootste uitdaging omdat ruimte zeer schaars is. Voor buffering zal voornamelijk gekeken moeten worden naar ondergrondse oplossingen.

Op de volgende pagina's wordt een indicatie van de mogelijkheden en een grove inschatting van de bijhorende kosten gegeven. Om een indicatie te kunnen geven van de kosten wordt hierbij gerekend met een minimale capaciteit van 85 m^3, wat gelijk staat aan het dagelijks verbruik van HB-RTS en Kuehne + Nagel. Indien de ruimte en het budget het toelaat kan een grotere buffer overwogen worden waarmee meer water beschikbaar is op droge dagen.

Zuivering

Omdat zowel de flesjes als de kratten direct in contact zullen komen met voedingsmiddelen moet de kwaliteit dVoedingswarenproducent Aanig zijn dat er geen gevaar optreed voor de volksgezondheid. Het spoelen van kratten met hergebruikt regenwater kan; voor de binnenkant van flesjes voor levensmiddelen is het echter onzeker of dat is toegestaan en zal verder getoetst moeten worden. Omdat bij het spoelen waternevel ontstaat die je kunt inademen, geldt bovendien de wettelijke Legionella-eis van 400 J/m^2.

Om hieraan te voldoen zullen meerdere zuiveringsstappen nodig zijn, waaronder UV desinfectie. Op de volgende pagina’s wordt een indicatie gegeven van verwachtte zuiveringsstappen en kosten. Echter, om de exacte zuiveringsbenodigdheden te bepalen dienen in het vervolgtraject monsters van het beschikbare regenwater worden genomen en geanalyseerd. De kwaliteit van het regenwater is grotendeels afhankelijk van de route die het aflegt over de daken en het materiaal wat daar aanwezig is.

Kansen

2. Hemelwater voor het spoelen van kratten en statiegeldflessen

Technisch systeem

Voor het opvangen en tijdelijk opslaan van hemelwater voor HB-RTS en Kuehne+Nagel zijn verschillende oplossingen beschikbaar. Omdat de ruimte op Lage Weide beperkt is, ligt de focus op ondergrondse bergingssystemen.

Een mogelijkheid is om water direct onder het oppervlak te bergen. Daarvoor zijn verschillende opties:

- **Krattensysteem** waarbij hemelwater wordt opgeslagen in kunststof elementen met een hoog percentage holle ruimte.
- **Waterbergende wegconstructie** waarbij de funderingslaag onder wegen of parkeerterreinen benut wordt als waterberging.
- **Gullyboxen** bestaan uit betonnen elementen met circa 50-60% holle ruimte
- **Jobicellen** met een bergingsrendement van circa 95%

Naast ondergrondse voorzieningen kan ook de bodem zelf worden benut als opslag. Een voorbeeld is de **Rainshell**, waarbij hemelwater wordt opgeslagen in een buffer met Ecoschelpen en mineralenmix met zuiverende werking. Van daaruit wordt het gezuiverde hemelwater geïnfiltreerd in diepere watervoerende bodemlagen d.m.v. Fast High Volume Infiltration (FHVI). Met slimme sturing op basis van weersverwachtingen kan hierbij extra bergingscapaciteit worden gecreëerd voorafgaand aan zware neerslag.

Een andere innovatieve oplossing is **BlueBloqs**. Dit systeem combineert ondergrondse opslag met natuurlijke zuivering, waardoor hemelwater niet alleen kan worden geborgen maar ook geschikt wordt gemaakt voor hergebruik, bijvoorbeeld voor groenvoorzieningen of industriële toepassingen. Hierdoor wordt zowel invulling gegeven aan waterberging als aan duurzaam watergebruik.

Kansen

2. Hemelwater voor het spoelen van kratten en statiegeldflessen

	Bergend oppervlak	Rain shell	Blueboqs
Levensduur	> 20 jaar	Berging > 100 jaar Zuivering > 10-50 jaar Afhankelijk van kwaliteit influent	Onbekend
Inschatting Zuivering	Glas- of zandfilter voor zwevende deeltjes, Optioneel met coagulant Optioneel: Waterzuiverende folie + actief koolfilter + biocide (natriumhypochloriet) om microbiologische groei tegen te gaan + UV desinfectie	De schelpenmix en mineralen mix in de buffer filteren het water Voor hoogwaardig gebruik (categorie 2) is potentieel aanvullende zuivering benodigd: + UV - desinfectie + mogelijk ontijzering	Biofiltratie Voor hoogwaardig gebruik (categorie 2) is potentieel aanvullende zuivering benodigd: + UV - desinfectie
Voorwaarden	-Voldoende dekking afhankelijk van de verkeersklasse -De grond onder het systeem moet voldoende draagkrachtig zijn -Bendodigde aantal m² verschilt per type berging. Uitgaande van 85m³ buffercapaciteit is voor kratten 90 m², voor een waterbergende weg circa 405 m² nodig, voor Gullyboxen ca. 170 m² en voor Jobicellen 90 m².	-Capaciteit vrij verval infiltratie op deze locatie is zeer gunstig -Bij een straatlaag en fundering van 42 cm is een diepteligging van het systeem van 1,08 m beneden maaiveld haalbaar op deze locatie -Minimaal aangesloten dakoppervlak van 40.000 m² om positieve waterbalans te creëren -Voldoende ruimte in ondergrond -Vergunning onttrekking	-Geschikte geohydrologische omstandigheden voor infiltratie naar de ondergrond -Vergunning onttrekking

Kansen

2. Hemelwater voor het spoelen van kratten en statiegeldflessen

	Bergend oppervlak	Rain Shell infiltratie	BlueBloqs
Capaciteit	85 m³	440 m³	1.000 m³
Indicatie potentiele drinkwaterbesparing	8.500 m³/jaar (op basis van gemiddelde neerslag in de Bilt)	35.000 m³/jaar Dit is meer (112%) dan de watervraag voor deze kans	30.000 m³/jaar
Indicatie kosten materiaal & aanleg	Kratten: € 125.000 Waterbergende weg: € 140.000 Gullybox: € 140.000 Jobicel: € 115.000	Total cost of ownership ingeschat op 1-2 euro per m³ water. Dat komt neer op € 35.000 – € 70.000 per jaar	€ 350.000
Indicatie kosten onderhoud/ operationele kosten	Voornamelijk kolken reinigen en inspectie. Geschatte kosten € 30.000 / jaar		€ 10.000/jaar
Indicatie kosten zuivering	Nader te bepalen in verdiepend onderzoek op basis van benodigde zuiveringsstappen	Nader te bepalen op basis van benodigde zuiveringsstappen in verdiepend onderzoek	Nader te bepalen op basis van benodigde zuiveringsstappen in verdiepend onderzoek

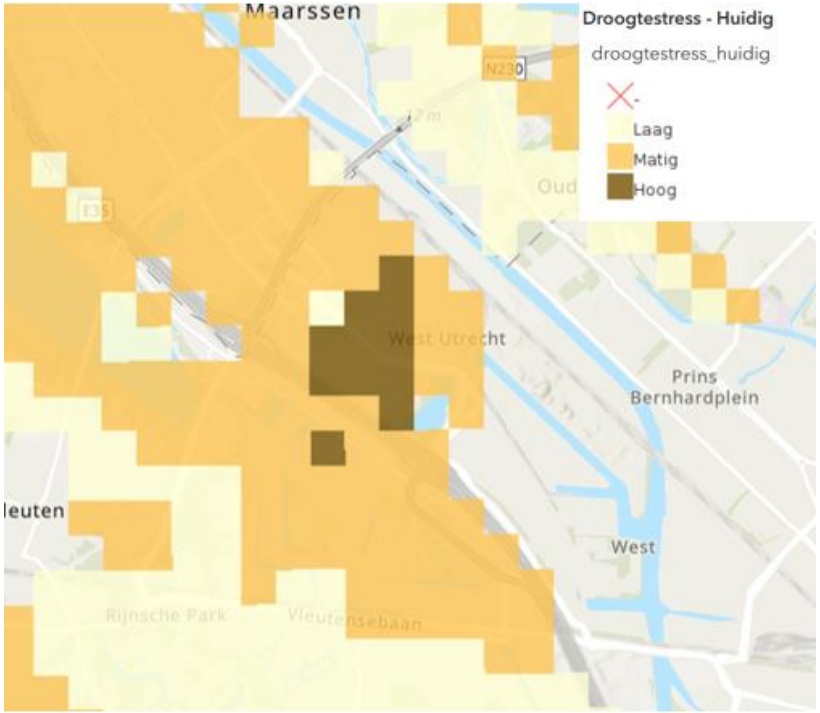
Alle genoemde prijzen betreffen een grove inschatting ter indicatie van ordergrootte. In verdere technische uitwerking dienen prijzen en dimensies verder te worden gespecificeerd.

3. Hemelwater voor aanvulling grondwater

Beschrijving

Door de ruime aanwezigheid van grote daken op Lage Weide overstijgt het aanbod van regenwater de vraag (zie pagina 26). Gezien de stress op de grondwaterstanden in regio Utrecht ligt hier een kans om regenwater in te zetten voor het aanvullen van het grondwater. Omdat er beperkte beschikbare ruimte is bovengronds zijn natuurlijke infiltratie oplossingen (zoals wadi's) minder geschikt, daarom wordt gekeken naar ondergrondse oplossingen. Een andere uitdaging zijn mogelijke vervuilingen in het water afkomstig van industriële daken. Het is daarom belangrijk dat het water voldoende gezuiverd wordt voor infiltratie. Dit kan worden getoetst met het STOWA raamwerk voor verantwoord infiltreren (STOWA, 2025).

Door regenwater in de diepere ondergrond te infiltreren wordt water in het gebied vastgehouden in plaats van afgevoerd via het riool. Dit kan bijdragen aan de sponswerking van het watersysteem. In hoeverre hiermee ook de droogtestress (zie kaart Klimaateffectenatlas) voor vegetatie op Lage Weide wordt verminderd, hangt af van de hydraulische verbinding tussen het eerste watervoerende pakket, de deklaag en het ondiepe grondwater in de wortelzone.



Bron: Klimaateffectenatlas.nl

Kansen

3. Hemelwater voor aanvulling grondwater

	Urban Rain Shell
Capaciteit	Schaalbaar Voorbeeld ter indicatie: 35.000 m³/jaar
Potentiële waterbesparing	Afhankelijk van de hoeveelheid dak wat wordt aangesloten
Zuivering	De schelpenmix en mineralen mix in de buffer filteren het water
Indicatie kosten materiaal, aanleg en onderhoud	Total cost of ownership ingeschat op 1-2 euro per m³ water Voorbeeld ter indicatie: € 35.000 – € 70.000 / jaar
Indicatie kosten zuivering	Geen aanvullende zuiveringskosten

Alle genoemde prijzen betreffen een grove inschatting ter indicatie van ordergrootte. In verdere technische uitwerking dienen prijzen en dimensies verder te worden gespecificeerd.

Technisch systeem

Een kansrijke oplossing om hemelwater te infiltreren is om een ondergrondse buffer met zuivering aan te leggen zoals de Urban Rain Shell, waarbij water vanuit een tijdelijke ondergrondse buffer (vlak onder het maaiveld) kan infiltreren naar de diepere ondergrond. Door regenwater van de daken te infiltreren hoeft minder water te worden afgevoerd en kan significant worden bijgedragen aan de sponswerking van het gebied. De diepe infiltratie kan gecombineerd worden met waterhergebruik uit de tijdelijke buffer vlak onder het maaiveld voor bijvoorbeeld wasstraten.

Op Lage Weide kan theoretisch 575.000 m³ opgevangen worden aan hemelwater op daken groter dan 5.000 m². Hoeveel hiervan geïnfiltreerd kan worden is afhankelijk van de beschikbare ruimte in de ondergrond en budget. Naar schatting is de Total Cost of Ownership 1-2 euro per m³ hemelwater.

Kansen

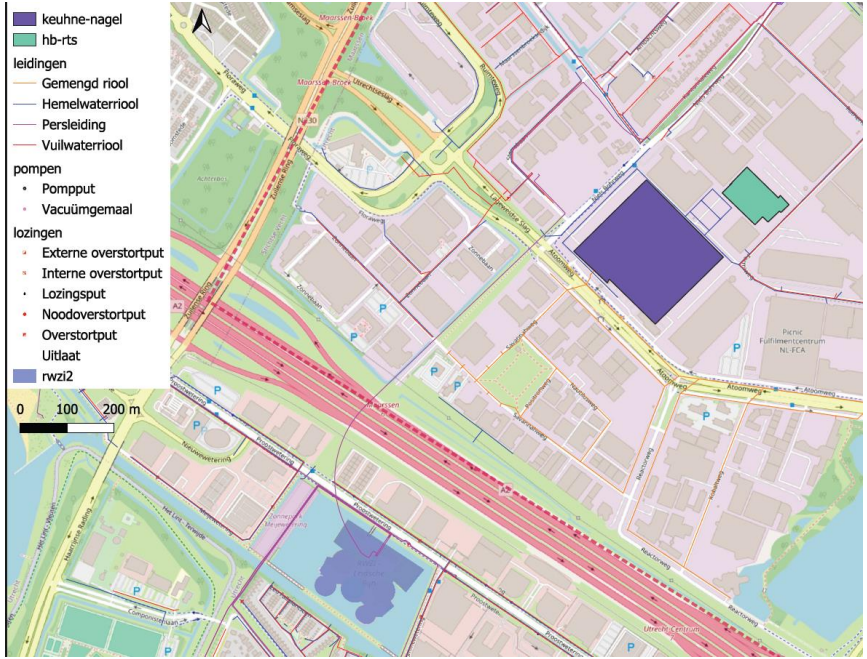
4. Hergebruik effluent RWZI

Beschrijving

Vanuit RWZI Leidsche Rijn wordt dagelijks circa 10.000 m³ geloosd op het Amsterdam-Rijnkanaal. Dit gebeurd via een persleiding die het zuiden naar het noorden door Lage Weide heen loopt. Het waterschap heeft ambities om het effluent nuttig in te zetten waar mogelijk. In 2024 is een QuickScan uitgevoerd in opdracht van HDSR naar effluent hergebruik. Een van de kansen die naar voren kwam is het inzetten van effluent van RWZI Leidsche Rijn voor nabijgelegen grootverbruikers.

De leiding loopt direct langs HB-RTS en Kuehne + Nagel waar een watervraag van circa 85 m³ / dag ligt voor het spoelen van kratten en statiegeld flessen. Grootwaterverbruikers, Kraft Heinz, Kerry en Voedingswarenproducent A liggen op 1,6, 1,8 en 2,5 km afstand respectievelijk (de bestaande infrastructuur volgend).

Wat deze kans interessant maakt is de contante aanvoer van relatief grote hoeveelheden water ten midden van Lage Weide. De kwaliteit is een uitdaging maar mogelijk kan het waterschap hier ook een rol in vervullen.



Kansen

4. Hergebruik effluent RWZI

	Hergebruik effluent
Capaciteit	-
Potentiële waterbesparing	Maximaal 10.000 m³/dag (3,5 miljoen m³ /jaar)
Zuivering	Afhankelijk van de kwaliteit van het effluent en de watervraag. Voor toepassing op levensmiddelen moet gedacht worden aan zandfiltratie, ultrafiltratie, actieve kool, RO en UV desinfectie
Indicatie kosten materiaal, aanleg en onderhoud	Onbekend
Indicatie kosten zuivering	Sterk afhankelijk van kwaliteit en schaalgrootte.

Technisch systeem

Veel van het benodigde systeem om effluent her te gebruiken is al aanwezig. Het water wordt al door een persleiding naar Lage Weide gevoerd. Voor het benutten van het water zal extra leidingwerk en mogelijk een aanvullende pomp nodig zijn.

De grootste uitdaging voor hergebruik van effluent ligt bij de waterkwaliteit. Welke zuivering stappen nodig zijn is afhankelijk van de gevraagde kwaliteit. Mogelijk kan het waterschap een rol spelen bij aanvullende zuivering. Dit zou betekenen dat het waterschap proceswater als marktproduct aanbiedt wat mogelijk een langdurig traject kan zijn.

De ontwikkelingen rondom effluent hergebruik zijn nog in een beginstadium. Vooral op organisatorisch en juridisch vlak. Het hergebruik van effluent als industriewater is in Nederland toegestaan, mits wordt voldaan aan de geldende vergunningseisen en kwaliteitseisen voor de beoogde toepassing.

Kansen

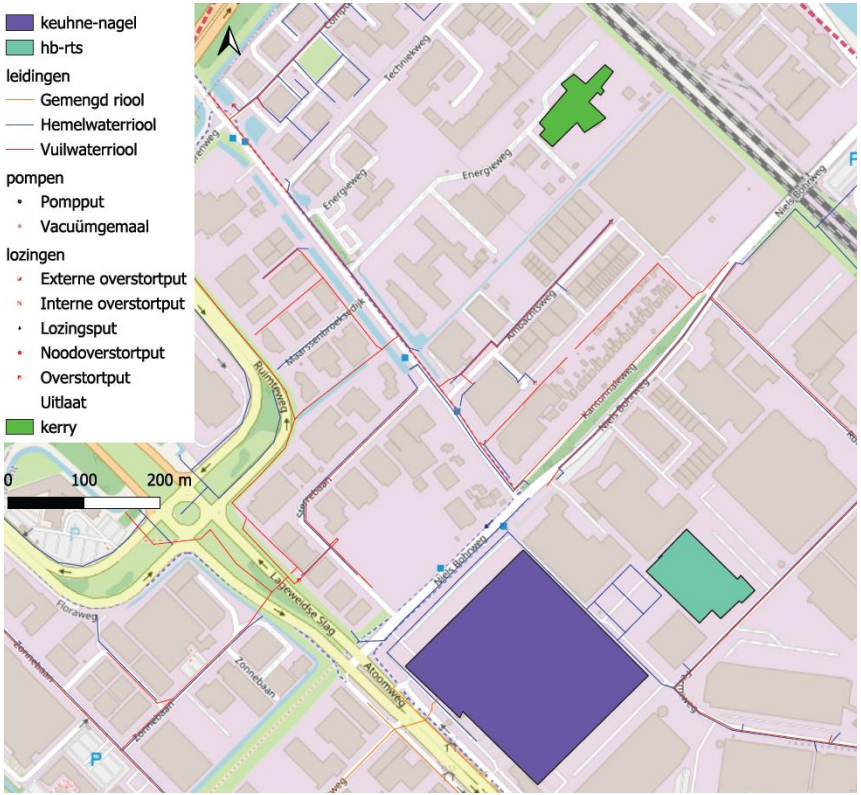
5. Hergebruik restwater Kerry

Beschrijving

Kerry heeft een grote productielocatie op Lage Weide waar circa 90.000 m³ per jaar aan afvalwater wordt geloosd (gemiddeld 300 m³/dag). Hiervan komt ca. 30.000 m³ per jaar van de CIP-systemen (Cleaning in Place), ca. 9.000 m³ per jaar is koelwater en ca. 9.000m³ is reinigingswater uit de zogeheten natte scrubber die op het dak staat.

De dichtstbijzijnde potentiële afnemers zijn Kraft Heinz en HB-RTS en Kuehne + Nagel. De afstand tussen Kerry en HB-RTS en Kuehne + Nagel langs bestaande wegen is ca. 1,8 km. Net als bij kans 2 zien we hier mogelijkheid voor samenwerking tussen de bedrijven om hergebruik te realiseren.

De belangrijkste uitdagingen bij het realiseren van wateruitwisseling zit in het transport, zuivering en het aanleggen van een tijdelijke buffer om de pieken en dalen in aanvoer vanuit Kerry op te vangen.



5. Hergebruik restwater Kerry

Opslag en transport

Het gemiddelde lozingsvolume komt neer op circa 300 m³ per dag maar is niet constant: de producten worden op aanvraag gemaakt, waardoor de processen, en dus de lozing , niet continu verlopen. Om het onregelmatige aanbod te koppelen aan de vraag van HB-RTS en Kuehne + Nagel is een buffer nodig. Buffering op kleine schaal gebeurt overigens al: het CIP-proces heeft een constante doorstroom van 1 m³/uur met een buffer van 4-5 m³.
De buffergrootte bepalen we op basis van het verbruik van HB-RTS en Kuehne + Nagel; waarbij we uitgaan van ca. 40 m³, grofweg de helft van de dagelijkse watervraag.

De daadwerkelijk benodigde grootte vraagt nader onderzoek, net als de locatie: of de buffer volledig bij HB-RTS en Kuehne + Nagel moet worden ingemeten, of (deels) ook bij Kerry om de onregelmatige lozing al bij de bron op te vangen voordat het water wordt getransporteerd is nader te bepalen.

Zuivering

Het water wat geloosd wordt komt uit reinigingsprocessen (CIP en natte scrubber) en van koelwater en sperwater. Het water van de reinigingsprocessen (39.000 m³/jaar) zal verschillende kwaliteit hebben, op basis van het product dat werd gemaakt. Omdat HB-RTS en Kuehne + Nagel met voedingsmiddelen werken zal net als bij kans 2 en 4 gewerkt moeten worden met een reeks zuiveringsstappen waaronder UV desinfectie. Met telemetrie kan het zuiveringssysteem zo inregelen dat wanneer er vraag is gezuiverd water wordt geleverd.

Het koelwater en sperwater (19.000 m³/jaar) zal hoogstwaarschijnlijk niet tot nauwelijks vervuild zijn, omdat dit in principe niet in contact komt met het product.

Kansen

Kerry restwater voor HB-RTS en Kuehne+Nagel

Technisch systeem

Voor het opvangen en tijdelijk opslaan van Kerry's lozingwater voor HB-RTS en Kuehne + Nagel is leidingwerk, een tijdelijke buffer, en een pompinstallatie nodig. Omdat de buffercapaciteit niet groot hoeft te zijn, ligt de focus op een klein bovengronds bergingssysteem.

- **Tijdelijke buffer**: we schatten in dat er een buffer van minimaal 40 m³ nodig is, maar dit moet nader bepaalt worden. De kosten voor een bovengrondse tank liggen rond de €10.000.
- **Leiding werk met afsluiters en koppelingen**: Voor het materiaal is ca. 1.8 km aan leiding nodig om het water van Kerry naar HB-RTS en Kuehne + Nagel te vervoeren. Kosten voor leidingwerk ligt tussen de €45 en €180 euro per meter. We werken daarom met een gemiddelde van €110 per meter wat neerkomt op een totaal van €198.000 voor 1,8 km. Hiervoor zullen ook kosten verbonden zijn aan het graafwerk (leiding leggen, spiegellassen, aanvullen sleuf, controle op dichtheid). Deze zijn geschat op €160 per meter wat uitkomst op een totaal van € 228.000.
- **Pompinstallatie**: de kosten voor de pomp hangen af van door het debiet (hoeveel m³/uur er verpompt moet worden) en de opvoerhoogte (hoogteverschil + leidingweerstand + benodigde leverdruk). Een complete pomp met frequentieregelaar, schakelkast en beveiliging zit vaak in de orde van €3.000 tot 20.000. We gaan uit van €10.000.

Kansen

5. Hergebruik restwater Kerry

	Bovengrondse opslag + leidingwerk
Levensduur	> 35 jaar
Zuivering	Afhankelijk van de kwaliteit van het effluent en de watervraag. Voor toepassing op levensmiddelen moet gedacht worden aan zandfiltratie, ultrafiltratie, actieve kool, RO en UV desinfectie
Voorwaarden	Ruimte in de ondergrond voor extra leidingwerk

	Bovengrondse opslag + leidingwerk
Capaciteit	40 m^3
Potentiële waterbesparing	31.000 m^3
Indicatie kosten materiaal	€ 210.000
Indicatie kosten aanleg	€ 288.000,-
Indicatie kosten onderhoud	Zeer laag
Kosten zuivering	Nader te bepalen op basis van bemonstering van waterkwaliteit en debiet

Alle genoemde prijzen betreffen een grove inschatting ter indicatie van ordergrootte. In verdere technische uitwerking dienen prijzen en dimensies verder te worden gespecificeerd.

Kansen

Restwater Kraft Heinz

Kraft Heinz loost ca. 40.000 m³ per jaar. Hiervan is 25.000 m³ koelwater wat niet op het riool maar direct op het Amsterdam-Rijnkanaal wordt geloosd. Het koelwater is relatief schoon omdat het in principe nergens mee in aanraking komt. Hier ligt een kans om een geschikte toepassing te vinden voor het restwateraanbod. Dit kan verder verkent worden bij Kraft Heinz zelf, bijvoorbeeld door te denken aan een sluitend koelsysteem. Ook kan er gekeken worden of er bedrijven in nabij Kraft Heinz gelegen zijn met een passende watervraag die nu niet deel hebben genomen aan de waterscan, maar in het geval van een concreet aanbod restwater wel interesse hebben.

Hergebruik Kerry

Kerry heeft, net als Kraft Heinz, zowel een restwateraanbod als een watervraag waar mogelijk lagere kwaliteit dan drinkwater voldoet. In kans 5 is gekeken naar hergebruik van het restwater van Kerry voor HB-RTS en Kuehne + Nagel. Echter, er liggen mogelijk ook kansen om water bij Kerry intern verder her te gebruiken, bijvoorbeeld voor koelwater of de natte scrubber.

Lozingwater Voedingswarenproducent A

Voedingswarenproducent A loost ca. 60.000 m³ per jaar vanuit hun reinigingsprocessen. De dichtstbijzijnde potentiële afnemer is het Distributiecentrum A met wasstraat. Distributiecentrum A gebruikt ca. 1,100m³ per jaar voor de wasstraat: dit betekent slechts een klein percentage hergebruik van het totale lozingsvolume. Waar het hergebruiken van regenwater een voordeel heeft dmv mogelijke opschaling, is dat in deze kans miniem.

Er liggen in de buurt geen andere grootverbruikers: slechts kantoorpanden en opslag. Wel ligt naast het pand van Voedingswarenproducent A een klein stukje groen en een klein oppervlaktewatertje aan de andere kant van de Plutoniumweg waar mogelijkheden voor infiltratie kunnen liggen.

Kansen

Schoonmaken met oppervlaktewater

Er ligt een kans om voor AVR opnieuw te onderzoeken of oppervlaktewater kan worden ingezet als alternatieve waterbron. In het verleden gebruikte zij water uit het kanaal voor schoonmaak, maar de vergunning is medio 2022 gewijzigd door Rijkswaterstaat wegens waterschaarste. In een interview met Rijkswaterstaat werd bevestigd dat er sprake is van schaarste wegens benodigd debiet voor het terugdringen van zout. Echter, voor kleinere onttrekkingen wordt per geval gekeken naar de mogelijkheden. Hier ligt dus een kans om te verkennen of en onder welke voorwaarden onttrekking uit het kanaal weer mogelijk zou zijn. AVR geeft aan dat hierbij ook gekeken moet worden naar algengroei wat in het verleden een belemmerende rol heeft gespeeld.

Water voor warmtenet

Energieleverancier A beheert een warmtenet wat jaarlijks met ca. 180.000 m^3 water wordt aangevuld. Hiervoor produceert Energieleverancier A zelf op locatie demi-water. Omdat Energieleverancier A een zuivering voor demi-water productie heeft liggen hier mogelijkheden om ander water dan drinkwater te gebruiken. Energieleverancier A is actief op zoek naar alternatieve en aanvullende bronnen van water voor het warmtenet. Specifiek is er interesse om water uit het kanaal te onttrekken. Mogelijk kan de Waterbank een faciliterende rol spelen om dit te realiseren.

Valuecase



Valuecase

Waarom we naar de value case kijken

Tot nu toe nemen we ondernemers mee in de kansen om met waterhergebruik aan de slag te gaan. Maar de kale business case kan vaak niet uit: drinkwater is (vooralsnog) te goedkoop en water staat niet altijd bovenaan de prioriteitenlijst. Reken je alleen de drinkwaterbesparing tegen de benodigde investering, dan volgt een terugverdientijd waar menig ondernemer logischerwijs nee tegen zegt.

Wij denken dat het anders kan. Eén: de kosten en baten integraler bekijken en rekening houden met trends (bijvoorbeeld in stijgende drinkwaterkosten). Twee: de bredere baten vertalen naar passende co-financiering.

Samen kan dat de business case voor de ondernemer omdraaien naar positief. Dat beloven we niet vooraf, want elke casus is anders. We streven ernaar om in de vervolstappen het complete plaatje voor te leggen. Zegt een ondernemer dan nee, dan is het een afgewogen nee, niet een nee op alleen de financiele opbrengst van drinkwaterbesparing vandaag.

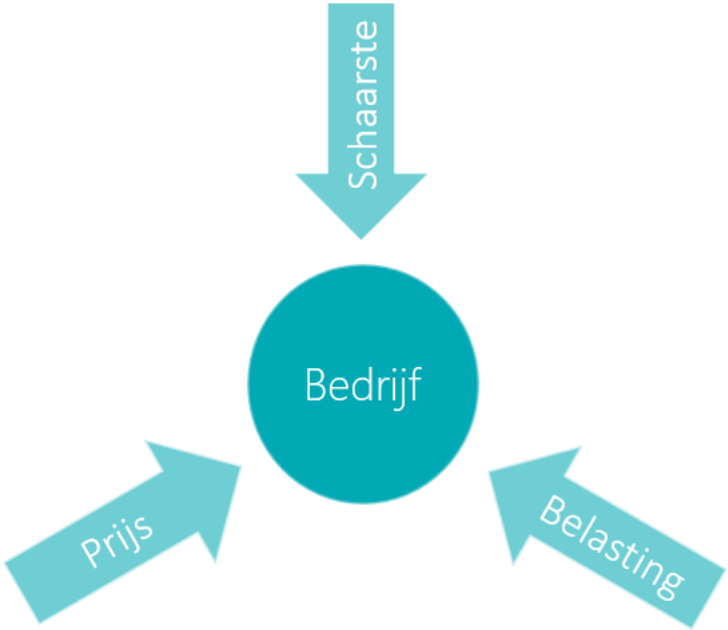
Valuecase

Trends

Prijs drinkwater:
Vitens heeft aangekondigd de tarieven verder te verhogen: in 2025 bedraagt de prijs €1,15 per m³ (excl. 9% btw) en in 2026 stijgt dit naar €1,23 per m³ (excl. 9% btw) voor verbruik onder de 100.000 m³. Dit geldt voor drinkwatergebruik, dus categorie 1 en 2. Voor niet-drinkwatergebruik ligt het tarief op €1,57 per m³. De verwachting is dat de tarieven de komende jaren zullen blijven stijgen.

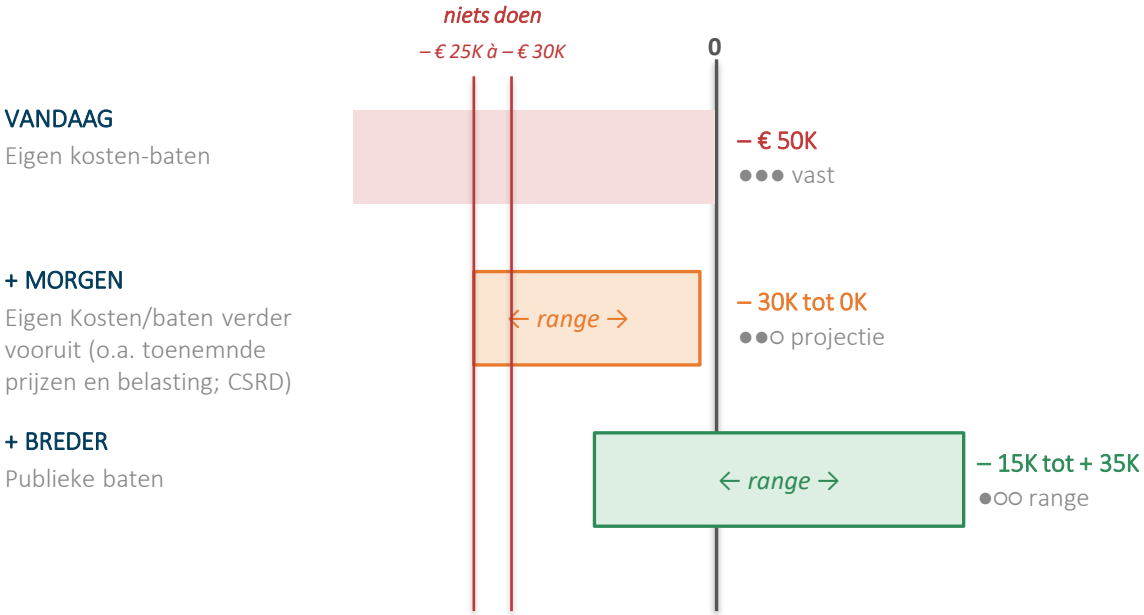
Belasting op Leidingwater (BOL)
Het BOL-tarief (belasting op leidingwater) is, vanaf januari 2026 €0,437 per m³ voor de eerste 50.000 m³. Vanaf 2027 gaat deze vrijstelling er helemaal af: dan moet over elke m³ de BOL betaald worden.

Schaarste: Leveringszekerheid onder druk
Het gaat niet alleen om de prijs, ook de levering staat onder druk. Vitens waarschuwt dat de vraag op piekmomenten groter wordt dan wat het kan leveren: een aansluiting of uitbreiding voor bedrijven is "niet altijd meer mogelijk". Anders dan voor huishoudens geldt er voor bedrijven geen leveringsplicht; bij schaarste krijgen woningen voorrang.



Valuecase

Kans 1 + 3: Hemelwater voor Distributiecentrum A wasstraat + aanvulling grondwater



Als we de WaterBank valuecase-tool (in ontwikkeling, dus nu nog conceptueel) gebruiken om de scenario's van niks doen af te zetten tegen de eigen kosten-baten 'Vandaag', de eigen kosten-baten waarbij verder vooruit wordt gekeken 'Morgen' en de publieke baten 'Breder', dan zie je dat het plaatje steeds positiever en logischer wordt. Het is een stapeling.

Ondernemers hebben soms het idee dat niks doen ook een optie is en vooral de goedkoopste optie. Maar dat is zelden zo, en ook dat moet deze tool expliciet maken. De druk op water - en daarmee de prijs - neemt immers toe.

De WaterBank zal een value case uitwerken voor de kansen waarmee besloten wordt verder te gaan.

Valuecase

Circulair water vraagt om samenwerking

De baten liggen vaak niet alleen bij de bedrijven, maar dragen bij aan de ambities van het waterschap, de provincie, de gemeente en Vitens zelf.

We zien daarom dat de maatschappelijke waarde groter is dan de directe financiële opbrengst voor de individuele bedrijven. Dat biedt kansen voor samenwerking en cofinanciering. Door publieke en private partijen te verbinden, kunnen investeringen haalbaar worden gemaakt en ontstaat een gedeelde aanpak voor het verminderen van de druk op de drinkwatervoorziening, het versterken van de leveringszekerheid en het realiseren van klimaat- en duurzaamheidsdoelstellingen.

De WaterBank heeft meerdere potentiële co-financeringspartners op het oog, waarvan een aantal partijen al heeft gezegd graag verder te willen praten.

Potentiële co-financieringsparners

Partijen die interesse hebben getoond

- Netwerk Water en Klimaat – Life-IP
- Werkstichting / Ondernemersfonds
- Rabobank (WB-lid, project-based)

Nog te benaderen partijen:

- Bedrijven van koppelkansen
- Innovencio (subsidieadviesbureau, lid v/d WaterBank)
- Living Lab Werklandschappen vd Toekomst
- HDSR
- Gemeente Utrecht
- Provincie Utrecht (o.a. groenstart voucher)
- EFRO West III
- Vitens
- Regionale Ontwikkelingsmaatschappij (ROM)

Vervolgstappen



Vervolgstappen

Hoe verder na de scan?

De scan bracht kansen voor inzet van niet-drinkwater op Lage Weide in beeld, op basis van vraag-aanbodanalyse en gesprekken met ondernemers, beoordeeld op vier factoren: potentiële volumes mogelijk niet-drinkwater (categorie 2 en 3), afstand tussen vraag en aanbod, een technisch opslagsysteem op hoofdlijnen, en de kosten op hoofdlijnen. De uitkomsten zijn nadrukkelijk grove, richtinggevende indicaties.

Om een idee te geven van hoe de value case er uit kan zien voor watergebruik is hier een voorbeeld voor uitgewerkt voor één van de kansrijke routes. Hiervoor is gebruik gemaakt van de valuecase tool die de WaterBank aan het ontwikkelen is. Daaruit blijkt dat de koppeling van twee kansen kan leiden tot drinkwaterbesparing en in lijn met de ambities van het waterschap en de provincie en de druk op drinkwatervoorziening en droogtestress kan verminderen. Door samenwerking met lange termijn visie kunnen de korte termijn investeringen gekoppeld worden aan grotere maatschappelijke baten.

De kansen vallen in twee niveaus uiteen:

- **Opvolgen:** dit zijn de vijf kansen welke op hoofdlijnen in technisch systeem en kosten indicaties zijn gegeven. Deze moeten verder uitgewerkt worden, maar daarvoor moet eerst commitment opgehaald worden bij de relevante partijen.
- **Verder verkennen:** een aantal kansen zijn niet verder uitgewerkt; dat wil niet zeggen dat deze kansen er niet zijn. Het is waardevol om de opties verder te verkennen. Het gaat hier om koelwater van Heinz hergebruiken, lozingswater van Voedingswarenproducent A hergebruiken, en alternatieve bronnen voor Energieleverancier A zoeken, zoals effluent en/of kanaalwater; plus overige sporen zoals restwater voor blusvoorzieningen, water credits via het ARK, en het innamepunt Nieuwegein.

De voorgestelde vervolgstappen worden aan de hand van het proces van De WaterBank uiteengezet.

Vervolgstappen

Opvolgen

Het proces van De Waterbank is ingericht om naar daadwerkelijk hergebruik van restwater te werken. Dit begint bij de match-making, waarvan deze scan het belangrijkste onderdeel is. Hierin zijn kansen en technische mogelijkheden inzichtelijk zijn gemaakt. De volgende fase is de dealmaking fase. Herin wordt gewerkt naar een overeenkomst waarin wordt vastgelegd hoe de bouw en daarna de exploitatie zal verlopen, en hoe partijen daarin met elkaar omgaan.

Matchmaking

1. Inventarisatie kansen
2. Vraag en aanbod matchen

Dealmaking

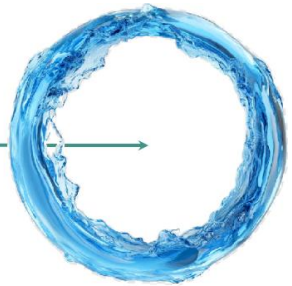
1. ‘de-risken’ waterdeal
2. Financiering
3. contracten getekend

Bouw

1. Pilot techn. haalbaarheid
2. Bouw definitief ontwerp

Exploitatie

1. Restwater stroomt



Vervolgstappen

Relationeel

In de scan zijn op basis van de gesprekken met ondernemers en publieke stakeholders de eerste kansen in beeld gebracht; verzilveren vraagt commitment van de betrokken partijen. In de eerste vervolgstap gaat de WaterBank met hen om tafel om de kansen door te lopen en alle obstakels, knelpunten, twijfels en zorgen in kaart te brengen. Concreet:

1. Gesprek inplannen met de relevante bedrijven en betrokken partijen waarin we de **kans toelichten**. Tijdens dit gesprek kunnen we ophalen:
    - Spreken we met de juiste mensen?
    - Wat zijn de zorgen/belemmeringen die zij zien?
    - Welke cofinancieringsroutes zijn er?

2. Vervolgens wordt per kans een **plan op maat** gemaakt met een concreet plan van aanpak voor de specifieke zorgen en belemmeringen uit de weg te nemen. Dit is een totaalplan incl. voorstel voor het technische detailontwerp en de juridische check die we op volgende slides in meer detail toelichten.

3. In het tweede gesprek leggen we dit plan voor en vragen we (schriftelijke) **commitment vast te leggen** om voor dit traject voort te zetten en hiermee naar de dealmakingsfase te starten, wat een volgend project zal zijn. Het is hierbij het streven dat partijen/ondernemers een deel van die rekening oppakken en zo hun commitment en enthousiasme tonen.

1. Kansen presenteren

- Technische uitwerking presenteren
- Valuecase toelichten

2. Plan op maat maken

- Zorgen/belemmeringen inventariseren
- Per zorg/belemmering een aanpak om deze weg te nemen

3. Commitment vastleggen

- Intentieverklaring ondertekend door alle relevante partijen
- Cofinanciering vervolgtraject rond

Vervolgstappen

Technisch detailontwerp

Deze waterscan geeft een eerste indicatie van de technische mogelijkheden om waterhergebruik te realiseren voor de verschillende kansen. Echter, voor het opzetten van een pilot is een meer gedetailleerd ontwerp nodig. Onderdeel van het plan op maat per koppelkans om belemmeringen weg te nemen is daarom een technische haalbaarheidsstudie. Hierin zullen de kansen op vlak van kwantiteit en kwaliteit getoetst worden, met aandacht voor:

- **Meten:** het werkelijke vraag- en aanbodpatroon verifiëren per proces per uur, dag, en week. Monsters nemen van de beschikbare bronnen om de waterkwaliteit vast te stellen.

- **Detailontwerp en dimensionering:** op basis van de metingen, en profielen kan de buffer, het transport en de zuivering in detail worden gedimensioneerd. Hierbij hoort ook de materiaalkeuze, ruimtebeslag (ondergronds waar de ruimte schaars is, zoals bij HB-RTS/Kuehne+Nagel) en inpassing op bestaande installaties (de CIP-buffer, het HWA-stelsel).

- **Waterkwaliteit en zuivering:** de zuiveringsstappen ontwerpen op de gemeten kwaliteit en de eindtoepassing en valideren dat de installatie die kwaliteit consistent haalt.

- **Beheer- en onderhoudsplan:** verantwoordelijkheden, onderhoudsregime (kolken reinigen en inspectie, UV-onderhoud), monitoring (telemetrie/online sturing) en de terugval op drinkwater bij afkeur vastleggen.

- **Kosten:** de grove kostenindicaties uit de scan verfijnen tot een onderbouwde investerings- en exploitatieraming. Rekening houdend met de beweging van business case naar value case.

Eerstvolgende stap: vaststellen wie de studie uitvoert - WaterBank-leden en leveranciers leveren de techniek, de bedrijven en autoriteiten leveren data en toegang.

Vervolgstappen

Juridische check

Welke checks nodig zijn hangt af van de koppelkans en van de zorgen die we ophalen bij ondernemers. Om bijvoorbeeld bij food-bedrijven ander water dan drinkwater in te zetten is een juridische check nodig. Maar er zal ook gekeken moeten worden naar omgevings-vergunningen, verdelingsovereenkomsten, etc. Per kans moet helder worden welke wettelijke kaders gelden en wat nodig is om eraan te voldoen. De WaterBank inventariseert dit en zet de route uit om de eisen te halen, waar mogelijk zet ze hiervoor haar leden in. Concreet:

- Vergunningen (Omgevingswet)*:* voor grondwateraanvulling de onttrekkings- en infiltratievergunningen verkennen (bevoegd gezag waterschap of provincie), met een toets aan het STOWA-raamwerk verantwoord infiltreren en aan de geohydrologische geschiktheid. Voor het transport van Kerry naar HB-RTS en Kuehne+Nagel (~1,8 km) de benodigde instemming of vergunning voor leidingaanleg in de openbare ruimte, inclusief check met ruimte in de ondergrond.
    - *Eerste gesprek met WaterBank lid 'Eva Juridische Dienstverlening'*
    - *Gesprek met bevoegd gezag*
- Arbo en Legionella (verneveling)*:* voor toepassingen waarbij waternevel ontstaat (wasstraten) in gesprek met de bedrijven (Distributiecentrum A en DHL) over het legionella-beheersplan, en hoe te toetsen of de zuiveringsstappen (uit stap 3 – haalbaarheidsstudie) geaccepteerd zullen worden.
    - *In gesprek met de relevante personen van de bedrijven*
- Voedselveiligheid (NVWA/HACCP)*:* voor de food-contact-kansen (spoelen van kratten en flessen) toetsen of het water daadwerkelijk met levensmiddelen in contact komt, het HACCP-plan van de betrokken bedrijven onderzoeken en met hen in gesprek over benodigdheden voor aanpassen (validatie, audit-trail, personeelstraining).
    - *In gesprek met de relevante personen van de bedrijven*
    - *Contacten van NVWA*

Vervolgstappen

Verder verkennen

Een aantal kansen zijn binnen de tijd van deze scan niet verder onderzocht, maar bieden interessante aanknopingspunten voor De WaterBank om het gesprek over voort te zetten. Ze liggen nog volledig open en vragen om uitwerking in een vervolgfase:

- **Restwateraanbod Kraft Heinz en Voedingswarenproducent A:** Binnen de waterscan is het restwateraanbod van Kraft Heinz (ca. 40.000 m³ per jaar) en Voedingswarenproducent A (ca. 60.000 m³ per jaar) in beeld gebracht. Hier zijn in deze scan echter geen kansen voor uitgewerkt. In een vervolg zou verder verkend kunnen worden of er bedrijven zijn die in een eerste selectie niet mee hebben gedaan aan de scan, maar wel interesse zouden hebben in het geval van concreet aanbod van water van een van hun buurbedrijven.

- **Waterbesparing op bedrijfsniveau:** Een aantal bedrijven zoals Kerry en Kraft Heinz heeft zowel een restwateraanbod als een watervraag waar mogelijk lagere kwaliteit dan drinkwater voldoet. Hier kan verder verkend worden hoe deze bedrijven ondersteund of gestimuleerd kunnen worden om meer water te besparen en her te gebruiken binnen hun eigen processen.

- **Alternatief wateraanbod voor Energieleverancier A:** Energieleverancier A gebruik jaarlijks ca. 180.000 m³ water voor het aanvullen van het warmtenet en is op zoek naar alternatieve bronnen. Deze kans is benoemd maar nog niet verder uitgewerkt. In een parallel traject willen we hierop verder gaan door verschillende routes te verkennen:
    - Aftakking op de leiding van innamepunt C. Biemond richting de Amsterdamse Waterleidingduinen
    - Effluent van de RWZI
    - Kanaalwater (in combinatie met water credits)

- **Inzetten van oppervlaktewater:** Het gebruik van oppervlaktewater als alternatieve bron voor bijvoorbeeld Energieleverancier A, schoonmaakprocessen van AVR of andere bedrijven, kan verder worden verkend. Rijkswaterstaat is terughoudend met onttrekkingen is gebleken uit de scan maar zijn bereid op per casus te kijken naar mogelijkheden. Ook ligt er een grotere vijver langs de Plutiniumweg en de Atoomweg waarvan nog onbekend is wat het bevoegd gezag is. Hier kunnen de mogelijkheden verder worden verkend.

Bronnenlijst

- **Drinkwaterwinning Leidsche Rijn** https://www.provincie-utrecht.nl/sites/default/files/2020-03/gebiedsdossier_leidsche_rijn.pdf
- **Europees Parlement & Raad van de Europese Unie. (2004).** *Verordening (EG) nr. 852/2004 van 29 april 2004 inzake levensmiddelenhygiëne* (Bijlage II, Hoofdstuk VII: Watervoorziening). Publicatieblad van de Europese Unie, L 139. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=CELEX:32004R0852
- **EU KRW richtlijn (2000)**: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A02000L0060-20260510
- **Besluit Kwaliteit Leefomgeving(2026):** https://wetten.overheid.nl/BWBR0041313/2026-07-11#Hoofdstuk2
- **Gemeente Utrecht. (2021)**. *Ruimtelijke Strategie Utrecht 2040: Utrecht dichtbij, de tienminutenstad*. https://utrecht.bestuurlijkeinformatie.nl/Agenda/Document/dedcc939-ae80-46dc-a5b4-c980f12c082b?documentId=4362ead0-fb95-4aa5-a3fe-05bea0682fcb&agendaItemId=07474971-31c5-490a-b44b-21a50f2a0ebe
- **Gemeente Utrecht. (z.d.).** *Waterbeleid*. Omgevingsvisie Utrecht. Geraadpleegd op 21 juli 2026, van https://omgevingsvisie.utrecht.nl/tdistributiecentrumtisch-beleid/water
- **Klimaateffectatlas (2026)**. *Droogtestress* [Kaart]. Klimaateffectatlas. https://www.klimaateffectatlas.nl/nl/droogtestress
- **KNMI. (2023).** *KNMI'23-klimaatscenario's voor Nederland* (KNMI-publicatie 23-03). Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut. https://cdn.knmi.nl/system/about_blocks/files/000/000/001/original/KNMI23_klimaatscenarios_gebruikersrapport_23-03.pdf
- **Provincie Utrecht**. (2022). *Bodem- en waterprogramma provincie Utrecht 2022–2027*. https://www.provincie-utrecht.nl/sites/default/files/2022-04/Bodem-%20en%20Waterprogramma%20provincie%20Utrecht%202022-2027.pdf
- **Provincie Utrecht.** (2023). *Omgevingsverordening provincie Utrecht* (CVDR704250). Overheid.nl. https://lokaleregelgeving.overheid.nl/CVDR704250/
- **RIVM (2022).** *Platte daken in Nederland* [kaart]. Nationaal Georegister. https://nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/e90a8483-77d1-40ab-89fc-344842047637
- **Stichting RIONED (2019)**. *Stedelijk Water Riolering* [Kaart]. PDOK.nl. https://www.pdok.nl/introductie/-/article/stedelijk-water-riolering-
- **STOWA (2025).** *Verantwoord infiltreren en aanvullen van grondwater. Een praktisch raamwerk voor infiltreren en aanvullen met zorg voor de grondwaterkwaliteit.* STOWA-rapport 2025-21, Amersfoort.
- **TNO Geologische Dienst Nederland.** (z.d.). *Ondergrondmodellen* [Interactieve kaart]. DINOloket. https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen/kaart
- **Wettenbank** (2018). *Besluit van 3 juli 2018, houdende regels over activiteiten in de fysieke leefomgeving (Besluit activiteiten leefomgeving)*. Staatsblad 2018, 2 https://wetten.overheid.nl/BWBR0041330/

Contact

@ sophie1.hendriks@wur.nl
+31 (0)6 200 355 69
http://www.leaf-wageningen.nl
linkedin

@ marthe@waterprof.nl
+31 (0)6 238 458 28
http://www.waterprof.nl
linkedin