

WATERHUISHOUDKUNDIGPLAN

**Plan “Badweg 8”
te Almelo**

twin B.V.

Reutummerweg 19

7651 KJ Tubbergen

info@buro-twin.nl

www.buro-twin.nl

WATERHUISHOUDKUNDIGPLAN

Plan “Badweg 8” te Almelo

Opdrachtgever;

Badweg 8
7604 PN Almelo

Contactpersoon opdrachtgever :

Contactpersoon twin B.V.

Projectcode:

Datum:

14 Oktober '25

Projectleider:

Akkoord bevonden door:

Status:

Definitief

Inhoud

1.	Inleiding	4
1.1	Algemeen	4
1.2	Doel	4
1.3	Gebruikte gegevens	4
1.4	Leeswijzer	5
2.	Projectgebied	6
2.1	Algemeen	6
2.2	Maaiveld	6
2.3	Bodemopbouw	6
2.4	Grondwaterstanden	7
3.	Beleidsregels	9
3.1	Beleidsregels Waterschap Vechtstromen	9
3.2	Beleidsregels gemeente Almelo	10
4.	Hemelwater	12
4.1	Uitgangspunten hemelwaterafvoer	12
4.2	Toe te passen hemelwatersysteem	12
4.3	Oppervlakten	12
4.4	Maximale afvoer hemelwater	12
4.5	Te bergen/infiltreren hoeveelheid hemelwater	12
4.6	Berging hemelwater	13
5.	Droogweerafvoer(DWA)	14
5.1	Algemeen	14
5.2	Mogelijkheden	14

1. Inleiding

1.1 Algemeen

heeft het initiatief om het perceel aan Badweg 8 te ontwikkelen tot een perceel met 3 extra woningen. BJZ heeft de ruimtelijke onderbouwing geschreven voor deze ontwikkeling.

Twin B.V. is gevraagd om de waterhuishoudkundige berekening op te stellen die benodigd is voor het bestemmingsplan van de ontwikkeling.

Het plangebied ligt tussen aan de straat Badweg, weergegeven in figuur 1.



Figuur 1 Plangebied “Badweg 8 te Almelo”

1.2 Doel

Het doel van het opstellen van het onderliggende plan is het geven van een beschrijving van het waterhuishoudkundige systeem, inclusief adviezen ten aanzien van het te ontwikkelen plan.

1.3 Gebruikte gegevens

Ten behoeve van het waterhuishoudkundigplan is gebruik gemaakt van de volgende gegevens:

- Grondwatermeetnet Twente (mosgeo.com);
- Principe verzoek Badweg 8 (BJZ);
- AHN viewer;
- Dinoloket;

1.4 Leeswijzer

Dit waterhuishoudkundigplan voorziet in de beschrijving van twee systemen. De droogweerafvoer en de hemelwaterstructuur. In hoofdstuk 2 is een bondige gebiedsbeschrijving opgenomen. Hoofdstuk 3 voorziet in de onderbouwing van het ontwerp voor het hemelwatersysteem. Vervolgens wordt in hoofdstuk 4 de droogweerafvoer toegelicht.

2. Projectgebied

2.1 Algemeen

In de huidige situatie is het te ontwikkelen gebied gecategoriseerd in de bestemming: Wonen. Het huidige gebruik is een prive erf met daarop een kleinschalig autobedrijf. In figuur 2 is het nieuwe ontwerp opgenomen met de geplande verkaveling.



Figuur 2 Schetsontwerp plangebied “Badweg 8”

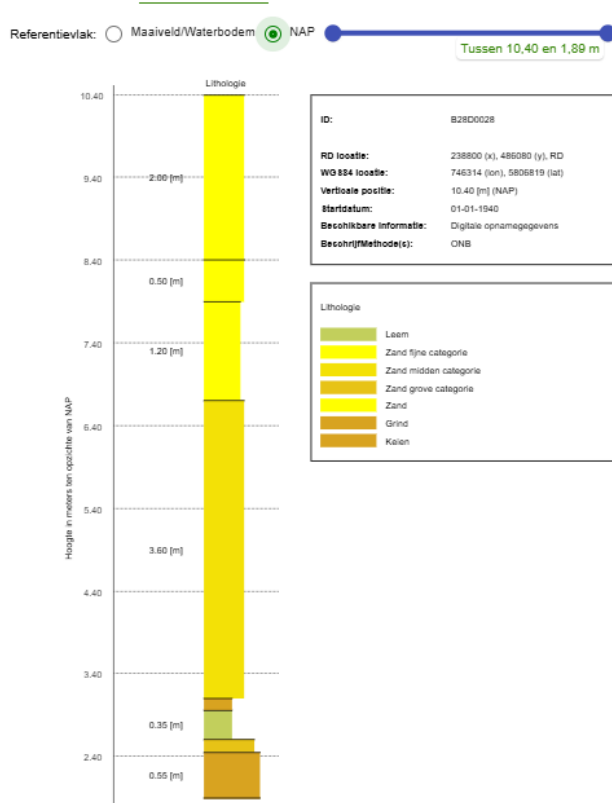
2.2 Maaiveld

Middels de AHN viewer is de globale hoogteligging van het plangebied bepaald. De Badweg ligt op ong. 10.30+NAP. Het perceel waar de 3 te ontwikkelen woningen lig op ong. 9.50+NAP. Dat de openbare weg voorlans hoger ligt dan het te ontwikkelen perceel heeft te maken dat de Badweg in het weglichaam van de Wierdenseweg ligt.

2.3 Bodemopbouw

De bodemopbouw is bepaald aan de hand van de gegevens die te downloaden zijn vanaf de site van Dinoloket. Tegenover het plangebied zit een boring B28D0028 die een goed beeld weergeeft van de bodemopbouw.

De eerste 3,50 meter bestaat uit zand fijne categorie, en daaronder wordt het zand beschreven van middencategorie. De eerste 7 mtr vanaf maaiveld is de ondergrond zandig, daaronder zit een klein laagje van ca. 35 cm leem.

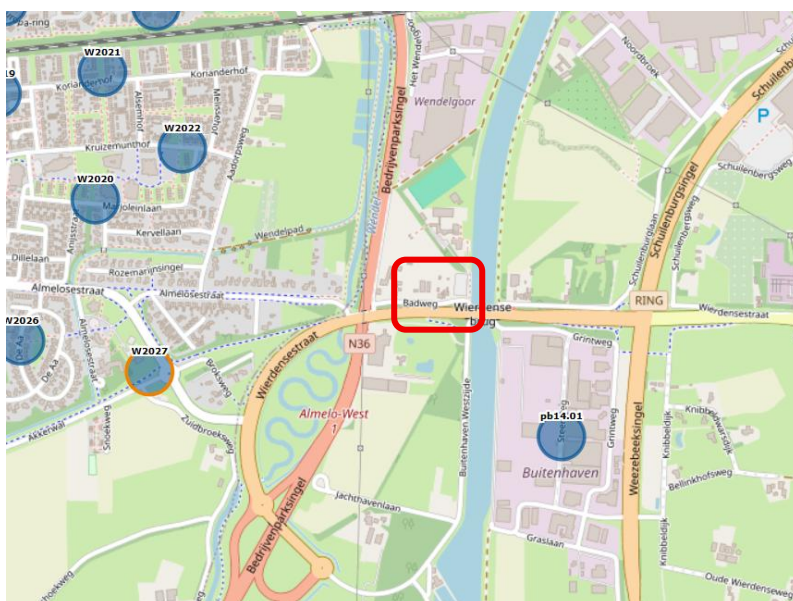


Afbeelding 1: boormonsterprofiel B28D0028

2.4 Grondwaterstanden

Op het grondwatermeetnet van Mosgeo zijn rondom het plangebied meerdere peilbuizen geplaatst die constant gemonitord worden. Deze geven de volgende gemiddelde waarden aan voor het plangebied.:

- RHG: ca. 1,0 mtr minus maaiveld
- GG: ca. 1,25 mtr minus maaiveld
- GLG: ca. 1,50 mtr minus maaiveld



Afbeelding 2: locaties peilbuizen

Grafiek Gegevens Dwarsprofiel Toelichting

Peilbuis

Locatie: Hoek Almelsestr./Akkerwal
 Meetpunt: W2027
 Maaiveld hoogte: 9.77 m NAP
 Onderkant filter: 6.19 m NAP
 Filter lengte: 1.08 m

Waarnemingsgegevens

Startdatum waarnemingen:	11-05-2020
Laatste waarneming:	7.93 m NAP 15-05-2025
Hoogste stand:	9.11 m NAP 26-12-2023
Laagste stand:	7.78 m NAP 11-08-2020
Representatief Hoge Grondwaterstand:	8.43 m NAP
Representatief Lage Grondwaterstand:	7.96 m NAP

Foto's

Boorbeschrijving:



Afbeelding 3: peilbuis W2027

Grafiek Gegevens Dwarsprofiel Toelichting

Peilbuis

Locatie: Kruisemunthof 89
 Meetpunt: W2022
 Maaiveld hoogte: 9.35 m NAP
 Onderkant filter: 5.30 m NAP
 Filter lengte: 1.00 m

Waarnemingsgegevens

Startdatum waarnemingen:	22-04-2002
Laatste waarneming:	7.94 m NAP 16-05-2025
Hoogste stand:	9.02 m NAP 26-12-2023
Laagste stand:	5.04 m NAP 30-06-2022
Representatief Hoge Grondwaterstand:	8.41 m NAP
Representatief Lage Grondwaterstand:	7.94 m NAP

Foto's

Boorbeschrijving:



Afbeelding 4: peilbuis W2022

Grafiek Gegevens Dwarsprofiel Toelichting

Peilbuis

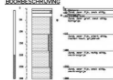
Locatie: Steenweg 14
 Meetpunt: pb14.01
 Maaiveld hoogte: 9.95 m NAP
 Onderkant filter: 6.72 m NAP
 Filter lengte: 1.00 m

Waarnemingsgegevens

Startdatum waarnemingen:	24-05-2018
Laatste waarneming:	8.42 m NAP 17-04-2025
Hoogste stand:	9.50 m NAP 19-11-2024
Laagste stand:	8.24 m NAP 03-04-2025
Representatief Hoge Grondwaterstand:	9.00 m NAP
Representatief Lage Grondwaterstand:	8.59 m NAP

Foto's

Boorbeschrijving:



Afbeelding 5: peilbuis pb14.01

3. Beleidsregels

3.1 Beleidsregels Waterschap Vechtstromen

Het waterschap heeft een aantal normen en uitgangspunten opgenomen in het 'Waterbeheerplan 2022-2027, Waterschap Vechtstromen'. De grootste opgaven waar het Waterschap mee te maken krijgt bestaat uit de Omgevingswet, het klimaat, algehele waterkwaliteit, duurzaamheid en beleving. Het algemene uitgangspunt van het waterschap Vechtstromen is dat het omliggende watersysteem niet extra belast wordt door de ontwikkelingen op de locatie. Er mag géén afwenteling op de omgeving (en in de tijd) plaatsvinden. Daartoe hanteert het waterschap de volgende twee tritsen voor waterkwantiteit en waterkwaliteit:

Vasthouden – bergen – afvoeren

De trits 'vasthouden – bergen – afvoeren' houdt in dat in eerste instantie getracht dient te worden het (gebiedseigen) water zo lang mogelijk – daar waar het valt – vast te houden (infiltratie in de bodem). Indien dit niet mogelijk is dient het afstromend regenwater lokaal te worden geborgen in vijvers en watergangen. Pas in laatste instantie - wanneer noch vasthouden, noch bergen afdoende is - kan overwogen worden het water zo traag mogelijk af te voeren naar de omgeving.

Schoon houden – scheiden – schoonmaken

De trits 'schoon houden – scheiden – schoonmaken' omvat ten eerste het niet toelaten dat de waterkwaliteit verslechtert (schoon houden), vervolgens het scheiden van schone en vuile waterstromen en als laatste het zuiveren (schoonmaken) van verontreinigd water. De hydrologische ordeningsfuncties voor deze trits zijn:

- Cascadering, waarbij vuile gebiedsfuncties benedenstrooms van schone worden gelegd;
- Buffering, waarbij tussen schone en vuile gebiedsfuncties een bufferzone wordt aangelegd;
- Differentiatie per stroomgebied, waarbij elk (deel)stroomgebied een richtinggevende functie krijgt.

Onder deze bovengenoemde trits heeft het waterschap Vechtstromen een aantal specifieke uitgangspunten met betrekking tot het stedelijk waterbeheer. Deze zijn afkomstig uit het Hydraulisch handboek 2020 van waterschap Vechtstromen²:

- Bergingseis (bergingsvijvers, waterlopen, straat en infiltratie- en randvoorzieningen³):
 - T=100 gebeurtenis maatgevend voor toetsing;
 - Neerslagstatistiek volgens Stowa rapport nr. 19, 2019;
 - Neerslag volgens huidige klimaat +10% (klimaat)
 - 3 mm berging op straat, dak etc.
 - Maatgevende bui-duur is 48 uur, neerslaghoeveelheid 122 mm. Deze waarde komt overeen met de neerslaghoeveelheid inclusief klimaatverandering volgens Stowa rapport nr 19;
 - Maatgevende afvoer (lozingscapaciteit berging): 1,6 l/s, ha ofwel 28 mm bij bui-duur 48 uur;
 - Dit betekent 91 mm waterberging voor het gebied dat is toegenomen in verhard oppervlak;

- Ondergrondse infiltratievoorzieningen moeten worden voorzien van een inspectiemogelijkheid en worden voorzien van blad- en zandvangers;
- Het hemelwater wordt bij voorkeur zichtbaar afgevoerd naar de berging- en/of infiltratievoorziening;
- In het kader van duurzaam bouwen en vanwege de beoogde grond- en oppervlaktewaterkwaliteit mogen geen uitlogende bouwmaterialen (zoals zink, koper, lood en PAK-houdende materialen) worden toegepast. Er zijn voldoende milieuvriendelijke alternatieven die vergelijkbaar zijn wat betreft uitstraling, gebruiksgemak, levensduur en onderhoud. Indien de uitlogende materialen toch worden toegepast, dienen ze jaarlijks gecoat te worden om diffuse verontreinigingen te voorkomen;
- Het waterschap is er voorstander van om zo min mogelijk schoon regenwater af te voeren naar de rioolwaterzuiveringsinstallatie. Nieuw aan te leggen gebieden dienen gescheiden gerioleerd te worden;
- Om afwenteling op de omgeving (o.a. piekafvoeren) te voorkomen mag de maximale afvoer vanuit het (nieuwe) stedelijk gebied niet toenemen ten opzichte van de oorspronkelijk in het onbebouwde gebied optredende agrarische afvoeren (hierna ook wel “maatgevende landelijke afvoer” genoemd). Hiervoor dient een maatgevende afvoernorm van 2,4 liter per seconde per hectare te worden gehanteerd;
- Het waterschap is geen voorstander van het creëren van nieuwe onderbemalingen t.b.v. het realiseren van voldoende ontwateringsdiepte bij nieuwbouwprojecten. Om voldoende ontwateringsdiepte te bereiken, en toch aan te sluiten bij bestaande grond- en oppervlaktewaterpeilen kan overwogen worden het terrein integraal op te hogen, dan wel om over te gaan op selectief ophogen in combinatie met kruipruimteloos bouwen. Voor een overzicht van de gangbare ontwateringnormen wordt verwezen naar het gemeentelijk beleid, paragraaf 3.2.

3.2 Beleidsregels gemeente Almelo

De gemeente Almelo heeft in het WRP 2022-2026 zijn beleidsregels vastgesteld. De gemeente Almelo heeft voor de ambities en beleidskaders voor het stedelijk water de volgende uitgangspunten gehanteerd:

Voor afvalwater:

- We zorgen dat onze systemen goed functioneren en kijken of we verbeteringen kunnen realiseren;
- We voorkomen dat afvalwater in het leefmilieu terecht komt;

Voor hemelwater:

- We houden vast aan de trits vasthouden, bergen en dan pas afvoeren, ook op particulier terrein;
- We streven waar mogelijk naar bovengrondse maatregelen (bv wadi's) en maken daarvoor een integrale afweging van de beschikbare ruimte;
- We werken aan een klimaatrobuuste inrichting, na een integrale belangenafweging ontstenen en vergroenen we waar mogelijk de verharde oppervlakken in de openbare ruimte;
- Waar de grondwaterstand dat toelaat willen we hemelwater zoveel mogelijk infiltreren;

Voor grondwater:

Hoge grondwaterstanden mogen niet leiden tot schade of gezondheidsrisico's;
 We werken aan het verminderen van de aanwezige structurele overlast;
 We voorkomen nieuwe grondwaterproblemen door op plekken waar dat aan de orde is niet te bouwen, of voldoende hoog te bouwen;
 Waar mogelijk vergroten we de sponswerking van de bodem en nemen we maatregelen om water langer vast te houden;

Voor oppervlaktewater:

- Oppervlaktewater zien we als een integraal onderdeel van het stedelijk watersysteem;
- We zetten het oppervlaktewater ook in voor berging en afvoer van overtollig hemelwater om water op straat-situaties te voorkomen;
- We streven naar meer water in de stad en maken daarvoor een integrale afweging van de beschikbare ruimte;
- We zetten in op het vergroten van de belevings- en gebruikswaarde;
- We zetten het oppervlaktewater ook in voor regulering van het grondwater;

De gemeente Almelo heeft voor de hemelwateropgave de volgende bergingseisen:

- 20 mm voor een inbreidingslocatie;
- 40 mm voor een uitbreidingslocatie;

4. Hemelwater

4.1 Uitgangspunten hemelwaterafvoer

De volgende uitgangspunten zijn gebruikt bij het uitwerken van het hemelwatersysteem:

Eisen waterschap vechtstromen:

- Maximale hoeveelheid te lozen water op het oppervlakte water, bedraagt 1,6 liter per seconde per hectare;
- Maatgevende neerslaghoeveelheid 40 mm in 75 minuten(waterschaps-bui). Deze bui heeft een herhalingsdij van 50 tot 100 jaar;
- Minimale bergingscapaciteit hemelwatervoorziening uitbreidingsplan, 40mm van het te verhard oppervlak van het te ontwikkelen gebied.

4.2 Toe te passen hemelwatersysteem

Om in dit plan aan de eisen m.b.t. de hemelwaterberging/infiltratie te voldoen is er gekeken naar de inrichting van het plan. Het betreft een plan zonder toekomstige openbare ruimte. Dit betekent dat de hemelwaterberging op kavelniveau dient plaats te vinden. Ten behoeve van onderhoud en klimaatadaptatie is een bovengrondse voorziening het meest ideaal. Echter komt er weer een beperkende factor op het kavelgebruik te liggen. Daarom worden in dit waterhuishoudkundige plan enkele mogelijkheden opgesomd. Het zal aan de toekomstige kaveleigenaar zijn om aan te tonen hoe hij deze waterbergingseis ingevuld gaat krijgen

4.3 Oppervlakten

In tabel 1 zijn de af te koppelen oppervlakten aangegeven.

	Dakoppervlak (m2)	Terreinverharding en wegen (m2)	Onverhard (m2)	Totaal (m2)
Nieuw	450 m2	480 m2	1.041 m2	3.023 m2

Tabel 1

4.4 Maximale afvoer hemelwater

Berekening capaciteit van het aan te sluiten gebied. Zie ook bovenstaande tabel 1

Oppervlakte van het af te koppelen gebied: 1.971 m2 is 0,2 ha.

Maximale lozing van het gebied is:

$$1.971\text{m}^2 \Leftrightarrow 0,2 \text{ ha} \times 1,6 \text{ liter sec} = 1.135 \text{ liter/h} = 1,13 \text{ m}^3/\text{h}.$$

4.5 Te bergen/infiltreren hoeveelheid hemelwater

In totaal dient het hemelwater dat op een verhard oppervlak valt te worden geborgen/geïnfiltreerd. Dit betekent dat de norm bui vermenigvuldigt wordt met het verharde oppervlak.

Dakoppervlakte + oprijt:

$$(450\text{m}^2 + 480\text{m}^2) \times 40 \text{ mm}/75 \text{ min} = 37,20 \text{ m}^3$$

Totaal noodzakelijke berging per kavel:

Totale berging / aantal kavels
37,20 m3 / 3 stuks = 12,40 m3 per kavel

4.6 Berging hemelwater

Zoals bij punt 4.2 aangegeven is het aan de kaveleigenaar om te zorgen dat er wordt voldaan aan de bergingseis en zal de kaveleigenaar ca. 12,40 m3 hemelwater moeten bergen.

Hier kan de kaveleigenaar onder andere denken aan een:

- Wadi (rekening houden met een benodigd oppervlak van ca. 70 m2)
- Kavelsloot (rekening houden met de RHG van ca. 1 mtr onder maaiveld)
- Krattensysteem (rekening houden met de RHG van ca. 1 mtr onder maaiveld)
- Rockflowsysteem (rekening houden met de RHG van ca. 1 mtr onder maaiveld)

De hierboven genoemde systemen kunnen een noodoverloop hebben op de gemeentelijke sloot die reeds aan de voorzijde aanwezig is.

Daarbij dient met de aanleg ook een duiker te worden aangebracht in deze sloot voor de aan te leggen opritten. Zodat het watersysteem intact blijft. De diameter van deze duiker dient afgestemd te worden met beheer van de gemeente Almelo.

5. Droogweerafvoer(DWA)

5.1 Algemeen

Voor de te ontwikkelen woningen zal er ook een oplossing dienen komen voor de afvoer van het vuilwater.

5.2 Mogelijkheden

Voor deze ontwikkeling is er gekeken hoe het vuilwater in de nabijheid wordt afgevoerd. Langs de Badweg ligt een vrij-verval riool dat naar een pompgemaal afvoert. De te ontwikkelen woningen kunnen worden aangesloten op dit vrijverval riool.

De aanvraag zal via de gemeente Almelo lopen.

Aandachtspunt bij deze aansluitingen is dat er gekeken moet worden naar de locatie van de aansluiting. Wanneer deze door de sloot loopt kan de dek op de buis te weinig zijn.

Wanneer deze onder het oprit door gaat lopen, moet dit in afstemming zijn met de duiker in de sloot zodat dit elkaar niet belemmert.

.

