

MEMO

Aan: Dhr. en Mevr. Bos
Van: Buro Ontwerp & Omgeving
CC: -
Datum: 1 mei 2025
Betreft: Water, bodem en klimaat Knapenveldsweg te Raalte

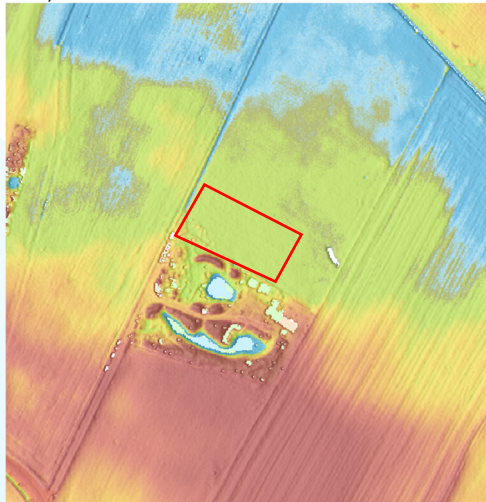
Inleiding

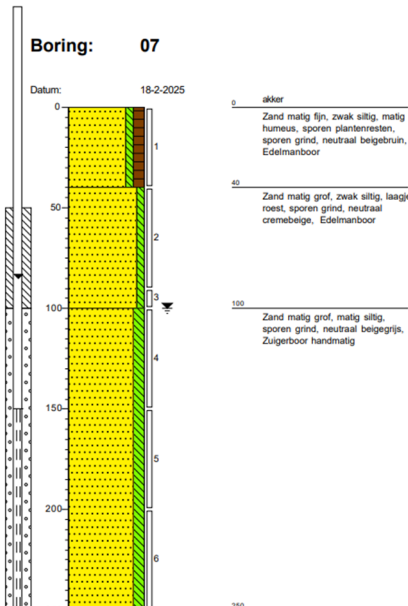
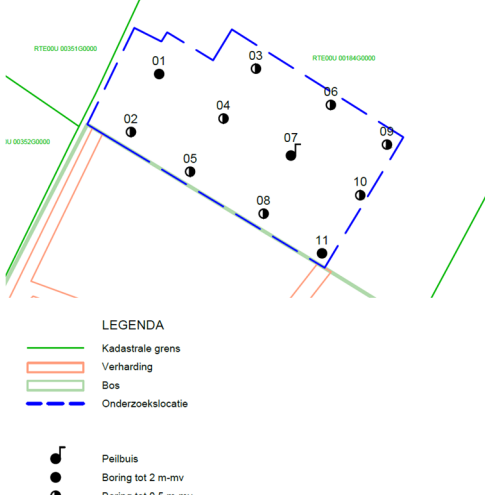
Deze memo is opgesteld om invulling te geven aan de thema's bodem, water en klimaat in het ontwerp van de projectlocatie aan de Knapenveldsweg te Raalte. Hierbij wordt opgemerkt dat geen volledige waterhuishoudkundige analyse is uitgevoerd. De gegevens uit deze memo zijn gebaseerd op openbare bronnen en het landschappelijk inpassingsplan van 29-11-2024 van Buro Ontwerp & Omgeving en het voorlopig ontwerp van 20-2-2025 van Oostz Architecten. Er zijn geen veldmetingen uitgevoerd.

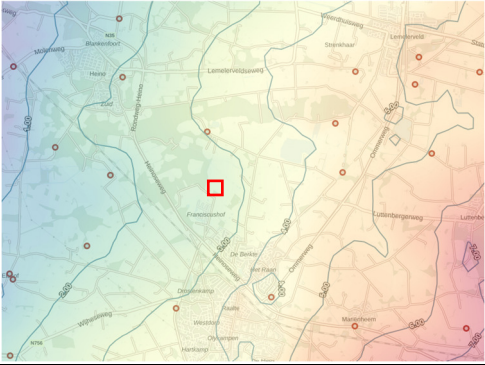
Gebiedskenmerken

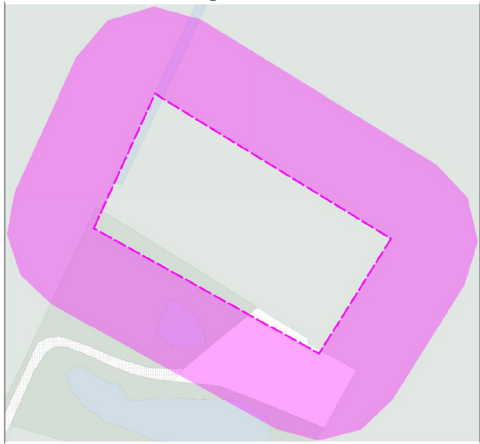
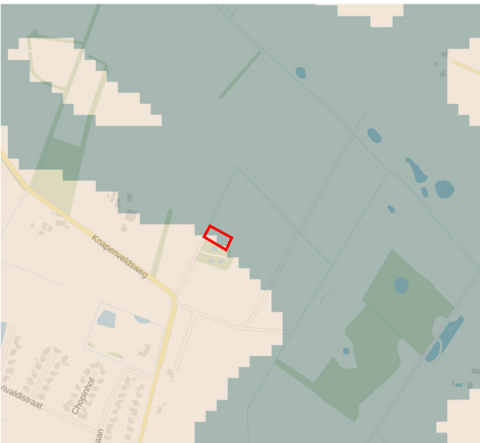
In de onderstaande tabel 1 zijn de gebiedskenmerken van de projectlocatie weergegeven.

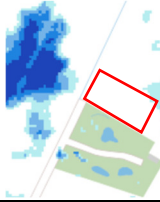
Tabel 1 : gebiedskenmerken

Kenmerk	Uitgangspunt	Bron
Maaiveldhoogte	<i>Plangebied</i> NW 3,5 m+ NAP NO 3,5 m+ NAP ZW 3,9 m+ NAP ZO 3,7 m+ NAP <i>verbindingsweg naar Knapenveldsweg</i> 4,5 m +NAP Binnen het beboste gedeelte zijn aanzienlijke hoogteverschillen (>2 m). Overwegend loopt het maaiveld naar het noordoosten af. 	AHN, locatiebezoek  3,40 tot 5,50 m +NAP

Bodemopbouw	De bovengrond betreft matig fijn en zwak siltig zand. Tot een diepte variërend van circa 0,2 tot 0,4 m-mv is deze bovengrond zwak humeus. De onderliggende bodemlaag, tot de maximale boordiepte van circa 2,5 m-mv, betreft matig grof en zwak tot matig siltig zand. De humeuze bovengrond bevat sporen plantenresten. Onder de humeuze laag tot een diepte van 1,0 m-mv bevat de grond laagjes roest. Alle bodemlagen bevatten sporen grind. Bij één boring (boring 11) is een bijmenging met sporen glas aangetroffen. In de overige boringen en bodemlagen zijn zintuiglijk geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de aanwezigheid van een verontreiniging. Er zijn op indicatieve wijze geen asbestverdachte materialen aangetroffen.  Boring: 07 Datum: 18-2-2025 0 akker Zand matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen plantenresten, sporen grind, neutraal beigebruin, Edelmanboor 40 Zand matig grof, zwak siltig, laagjes roest, sporen grind, neutraal cremebeige, Edelmanboor 100 Zand matig grof, matig siltig, sporen grind, neutraal beigebruin, Zuigerboor handmatig 150 200 250	Verkennd bodemonderzoek Buro Ontwerp & Omgeving, kenmerk 4125.01, d.d. 05-03-2025  LEGENDA - Kadastrale grens - Verharding - Bos - Onderzoekslocatie Peilbuis Boring tot 2 m-mv Boring tot 0,5 m-mv
Bodemkwaliteit	Geen kadastrale aantekening De hypothese 'onverdachte locatie' wordt op basis van de resultaten van het verkennd bodemonderzoek niet bevestigd. De onderzochte boven- en ondergrond valt overwegend in de bodemklasse 'landbouw/natuur'. Alleen in de ondergrond van één van de boringen is een sterk verhoogd gehalte zink aangetoond (boring 11, boven de interventiewaarde bodemkwaliteit). De verticale omvang van deze verontreiniging is voldoende in beeld, de sterke verontreiniging bevindt zich in de bodemlaag van 0,3 tot 0,5 m-mv. Geen van de onderzochte parameters in het grondwater overschrijdt de signaleringswaarde.	Omgevingsrapportage Overijssel Kadaster Verkennd bodemonderzoek Buro Ontwerp & Omgeving, kenmerk 4125.01, d.d. 05-03-2025

Doorlatendheid	Infiltratie lijkt kansrijk gebaseerd op de bodemopbouw, vast te stellen door onderzoek. Onder de humeuze laag (vanaf circa 0,3 m-mv) bevindt zich zwak tot matig siltig matig grof zand, wat goed doorlatend is.	Bodemopbouw uit bodemonderzoek
Grondwaterstromings richting	Westelijk 	Grondwatertools isohypsen
Grondwaterstanden	Tijdens het veldwerk op 27 maart 2025 is de grondwaterstand binnen het projectgebied op 0,85 m-mv gemeten (circa 2,85 m +NAP). Er is geen peilbuis voor het monitoren van de grondwaterstanden in directe omgeving. Dichtstbijzijnde (B27F0302) op circa 1,3 km ten noorden van de projectlocatie met een maaiveldhoogte van 3,05 m +NAP. Vastgestelde GHG 3,00 m +NAP, GLG 2,65 m +NAP. Ook liggen er meerder peilbuizen binnen de bebouwde kom van Raalte, 2,8 km ten zuiden van het projectgebied. Een hiervan ligt op 7,14 m +NAP, waarbij de vastgestelde GHG 4,02 m +NAP en de GLG 3,71 m +NAP bedraagt. Op basis hiervan en de bovenstaande isohypsen kan worden ingeschat dat de GHG ter plaatse van het projectgebied circa 3,0 m +NAP (circa 0,6 m-mv) en de GLG 2,5 m +NAP (circa 1,1 m-mv) bedraagt.	Grondwatertools 
Oppervlaktewater	Peilgebied 694, met een min. peil van 2,90 m +NAP en een max. peil van 3,05 m +NAP Geen waterkeringszone Geen watergangen in beheer van het waterschap in het projectgebied. De greppel binnen het projectgebied watert af in een ten oosten gelegen watergang die afstroomt naar een grote waterberging bij de Nieuwe Raalter Wetering.	Leggerkaart Drents Overijsselse Delta 

Kabels en leidingen	Er liggen geen kabels of leidingen binnen het projectgebied.	Kadaster KLIC melding 
Landschapstype	Dekzandgebied Grootste deel projectgebied: Beekdal, bestaande uit zand en leem Klimaatdreigingen: Langdurige neerslag, kortdurende neerslag Adaptatiekansen: Verhogen drainagebasis, peilverhogen oppervlakte- en grondwater, inundatie land, vergroten capaciteit oppervlaktewater, beek- en rivierherstel, aanpassen teelten en natuurlijke vegetatie en stromende berging Aan de bosrand: Dekzandvlakte Klimaatdreigingen: Langdurige neerslag, droogteschade landbouw, verdroging grondwaterafhankelijke natuur Adaptatiekansen: bodeminfiltratie, verhogen drainage basis. Op basis van landschapstype binnen het plangebied kan, op basis van landschapstype, sprake zijn van wateroverlast door: •Kortdurende intense neerslag (piekbuien); •Langdurige neerslag (grondwater). •Droogte (landbouw, natuur, verdroging)	Klimaat-effectatlas  - Dz1 Dekzandrug - Dz2 Dekzandvlakte - Dz3 Stuiwzandduin - Dz4 Es - Dz5 Beekdal zand/leem - Dz6 Beekdal veen - Dz7 Depressie zand - Dz8 Depressie veen - Dz9 Laagveenvlakte
Waterveiligheid	Uit de overstromingsdiepte kaarten van de klimaat-effectatlas blijkt dat het projectgebied gevoelig is voor overstroming bij een overstroming met een extreem kleine kans (eens in de 100.000 jaar. Er zijn derhalve geen maatregelen noodzakelijk.	Klimaat-effectatlas Nederland
Wateroverlast hemelwater	Uit de klimaatatlas blijkt dat het projectgebied, op basis van het model, niet gevoelig is voor wateroverlast door kortdurende piekneerslag. Langdurige neerslag veroorzaakt aanvulling van het grondwater, waardoor overlast ontstaat door hoge grondwaterstanden. Op basis van de ingeschatte gemiddelde hoogste grondwaterstand is het projectgebied gevoelig voor overlast door hoge grondwaterstanden.	Klimaat-effectatlas Nederland

	Als richtlijn wordt een minimale ontwateringsdiepte van 0,8 m tussen de GHG en bebouwing aangehouden. Als dit minder is, kan het maaiveld opgehoogd worden.	 Waterdiepte bij hevige bui 140 mm / 2 uur Transparantie: 0% Legenda: 5 - 10 cm 10 - 15 cm 15 - 20 cm 20 - 30 cm
Droogte	Uit de klimaateffectatlas blijkt dat binnen het plangebied sprake is van een lage grondwateraanvulling, het gebied is kansrijk voor het vergroten van de sponswerking. Op de kaarten is aangegeven dat het grondwater zich in de huidige situatie tussen de circa 1,2 en 1,8 m-mv bevindt (huidig en 2050). Het plangebied is niet tot gering droogtegevoelig, de omgeving bevat echter gevoelige grondwaterafhankelijke natuur. De greppels rond het projectgebied zullen in droge periodes droogvallen.	Klimaateffectatlas Nederland
Hitte	In de huidige situatie is er een normale situatie voor wat betreft hittestress vanwege de ligging in het buitengebied. Door de ontwikkeling komen er extra versteende oppervlakten, wat hittestress mogelijk kan verergeren.	Klimaateffectatlas Nederland

Uitgangspunten waterhuishouding

Tabel 2 Uitgangspunten waterhuishouding

		Uitgangspunt	Bron
Bergingseis waterschap		80 mm per m ² verharding	Waterschap Drents Overijsselse Delta
Bergingseis gemeente Raalte		20 mm per m ² verharding	Richtlijn gemeente Raalte (Handboek Inrichting Openbare ruimte)
Ontwatering	Wegen, parkeerplaatsen, pleinen	0,7 m vanaf peil wegverharding	
	Nieuwe bebouwing zonder kruipruimte*	0,5 m vanaf onderkant vloer	
	Nieuwe bebouwing met kruipruimte*	0,8 m vanaf onderkant vloer	
	Groenvoorziening zonder bomen	0,5 m vanaf maaiveld	
	Groenvoorziening met bomen	0,7 m vanaf maaiveld	
Drooglegging	Vanaf niveau watergangen	1-1,2 meter	Algemene normen

* de gemeente gaat uit van een vloerpeil (drempelpeil) van minimaal 0,25 m boven as weg.

Aandachtspunten

Ten behoeve van de ontwikkeling zijn er een aantal aandachtspunten:

- De benodigde berging van 80 mm per m² verharding dient binnen het projectgebied gerealiseerd te worden;
- Voor verder uitwerking van de plannen de bodemopbouw en de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) omdat er voldoende ontwatering dient te zijn en de doorlatendheid van de bodem ten behoeve van de infiltratie van hemelwater.

Uit de toetsing blijkt dat voor onderhavig projectgebied, als gevolg van de toekomstige inrichting en de klimaatverandering, rekening gehouden dient te worden met de nadelige gevolgen van:

- droogtegevoeligheid;
- plaatselijk hoge grondwaterstanden als gevolg van langdurige buien;
- hittestress als gevolg van de toename van verharding.

In het ontwerp is met deze aspecten rekening gehouden door veel groen (bloemrijk grasland, heesters en bomen) en schaduw aan te brengen, de hoeveelheid verhard oppervlak te beperken, de benodigde verharding zoveel als mogelijk uit te voeren in halfverharding en grasbeton aan te brengen, het hemelwater te infiltreren in de bodem en het vloerpeil 25-30 cm boven de omliggende verharding aan te leggen.

Berging hemelwater

In tabel 3 is een overzicht van het verhard oppervlak voor de toekomstige inrichting van het projectgebied opgenomen. Deze zijn globaal bepaald op basis van het ontwerp van 29 november 2024. De hierbij benodigde berging is opgenomen in tabel 4.

Tabel 3 Overzicht verhard oppervlak toekomstige situatie projectgebied

Toekomstige situatie	Oppervlakte
Bebouwing	circa 360 m ²
Verhardingen rond schuren en garage	circa 200 m ²
Terras woning	circa 30 m ²
Totaal verhard	circa 590 m ²

Tabel 4 Benodigde berging

	Benodigde berging
Verhard oppervlak (m ²)	590
Te bergen hemelwater	47,2

Verlaging maaiveld

Om het hemelwater te bergen en te infiltreren is in het schetsontwerp een verlaging in het maaiveld voorzien. De greppels aan de oost- en westzijde van het projectgebied kunnen hierbij fungeren als noodoverloop.

In de onderstaande tabel 5 zijn de uitgangspunten van de voorgenomen verlaging opgenomen, en is de bergingscapaciteit van deze verlaging weergegeven.

Tabel 5 *Uitgangspunten en globale berekening statische berging in verlaging maaiveld*

	Verlaging in maaiveld
Diepte (m ¹)	0,2
Talud	circa 1:4
Bergende hoogte (m ¹)	0,2
Oppervlakte bodem (m ²)	circa 225
Berging op bodem (m ³)	circa 45
Oppervlakte talud (m ²)	circa 75
Berging in talud (m ³)	circa 7,5
Totale statische berging(m ³)	circa 52,5

Uit bovenstaande blijkt dat in totaal circa 47 m³ waterberging benodigd is. In de voorgenomen voorzieningen kan een berging van circa 52,5 m³ hemelwater plaatsvinden. Er is dus ruim voldoende berging aanwezig. Tijdens de bui zal ook nog een deel van de neerslag infiltreren in de verlaging in het maaiveld, waardoor in praktijk nog meer capaciteit aanwezig is (dynamische berging).