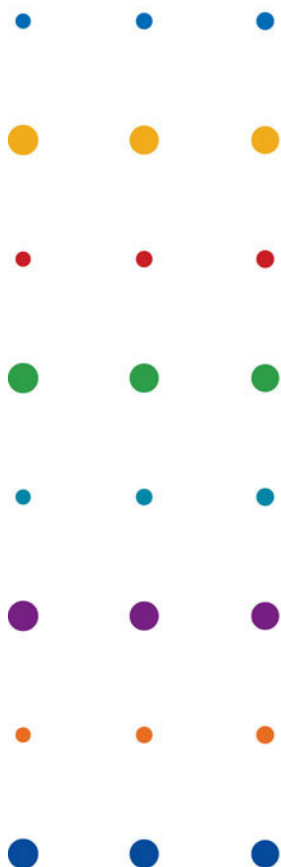


Herontwikkeling Vincent van Goghplein Helvoirt



Geohydrologisch onderzoek

SAB Arnhem

december 2010
definitief

Herontwikkeling Vincent van Goghplein Helvoirt

Geohydrologisch onderzoek

dossier : C2889-01-001

registratienummer : ON-D20082439

versie : 2

december 2010

definitief

INHOUD

BLAD

1	VINCENT VAN GOGHPLEIN, HELVOIRT	2
1.1	Inleiding	2
1.2	Locatie	2
1.3	Ontwikkelingen	3
1.4	Veldwerk	3
2	BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	4
2.1	Maaiveldhoogten en ontwatering	4
2.2	Regionale bodemopbouw	4
2.3	Lokale bodemopbouw en doorlatendheden	4
2.4	Grondwaterstanden	5
2.5	Conclusies	6
3	GEOHYDROLOGISCH ADVIES	7
3.1	Ontwateringseisen	7
3.2	Omgaan met regenwater	7
3.3	Afvalwater	8
3.4	Waterberging	8
4	WATERPARAGRAAF	9
5	COLOFON	10

BIJLAGEN

1	Boorprofielen
2	Locatie Boringen
3	Verharde oppervlakken in huidige en nieuwe situatie
4	Inmeting plangebied
5	Peilbuismetingen

1 VINCENT VAN GOGHPLEIN, HELVOIRT

1.1 Inleiding

In de kern Helvoirt wordt een bestaand winkelcentrum aan het Vincent van Goghplein herontwikkeld. Op deze locatie wordt het bestaande winkelcentrum met achterliggende bebouwing gesloopt. Hier worden nieuwe winkels met bovenliggende appartementen teruggebouwd. De hiermee samenhangende bestemmingsplanwijziging is de aanleiding voor het uitvoeren van dit geohydrologisch onderzoek. En het opstellen van de waterparagraaf.

1.2 Locatie

Het plangebied is gelegen, in het centrum van de kern Helvoirt en is ca. 0,86 ha groot. Het gebied wordt begrensd door de Achterstraat, de Burgemeester Van Den Hurkstraat en de Vincent van Goghstraat. Het terrein is momenteel in gebruik als winkelcentrum. In onderstaande figuur is de ligging van het plangebied weergegeven.



Figuur 1: locatie plangebied

1.3 Ontwikkelingen

Aan het Vincent van Goghplein te Helvoirt wordt een bestaand winkelcentrum herontwikkeld. Het nieuwe winkelcentrum zal bestaan uit winkels waarboven appartementen worden gerealiseerd. Onder een gedeelte van het winkelcentrum zal een parkeerkelder gerealiseerd worden. In figuur 2 staat een afbeelding van het te realiseren winkelcentrum. In bijlage 3 is het verharde oppervlak in de huidige en toekomstige situatie weergegeven. Het verhard oppervlak neemt toe met 960 m² van 7080 m² naar 8020 m².



Figuur 2: Stedenbouwkundig plan

1.4 Veldwerk

Om inzicht te krijgen in de lokale bodemopbouw en grondwaterstanden is in december 2008 een geohydrologisch veldwerk uitgevoerd. Onderstaande werkzaamheden zijn uitgevoerd:

- 3 boringen tot 4 m–mv, inclusief geotechnische boorbeschrijving;
- Inschatting in het veld van doorlatendheden per bodemlaag;
- Inschatting van de gemiddeld hoogste (GHG) en laagste grondwaterstanden (GLG) op basis van hydromorfe kenmerken in de bodem;
- Inmeten van de boorpunten in X, Y-richting en de hoogte ten opzichte van NAP.

Tijdens het veldwerk zijn de uitkomende grondlagen beschreven conform NEN 5104. Tevens zijn de actuele grondwaterstanden waargenomen. In bijlage 1 zijn de boorstaten weergegeven. In bijlage 2 zijn de locaties van de boringen weergegeven.

2 BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

2.1 Maaiveldhoogten en ontwatering

Het huidige maaiveld helt in zuidelijke richting. In bijlage 4 is de hoogtemeting opgenomen. Hieruit blijkt dat de hoogtes variëren van circa NAP +7,5 m in het noordelijk deel tot NAP + 6,7 m in het zuidelijk deel. Doordat het plangebied in het centrum van Helvoirt is gelegen bevindt zich in de directe omgeving geen oppervlaktewater. Het dichtstbijzijnde water is de Raamsche loop, deze ligt ongeveer 500 meter ten westen van het plangebied, net buiten de kern Helvoirt.

2.2 Regionale bodemopbouw

Uit de TNO- grondwaterkaart van Nederland kan worden opgemaakt dat Helvoirt gelegen is in de Centrale Slenk. De deklaag is over het algemeen opgebouwd uit fijne tot matig grove zanden, met plaatselijk leem, klei of veen. Het eerste watervoerende pakket bestaat hoofdzakelijk uit goed doorlatende grove grindhoudende zanden (Formatie van Kreftenheye). De eerste scheidende laag wordt gevormd door de formatie van Kedichum deze laag is samengesteld uit kleilagen en fijne zanden.

In tabel 1 staat weergegeven hoe de regionale bodemopbouw in de omgeving van Helvoirt er uit ziet.

Tabel 1: Regionale bodemopbouw

<i>Karakterisering</i>	<i>Diepte (m)</i>	<i>Samenstelling</i>	<i>Doorlatendheid</i>
<i>Deklaag</i>	<i>0-10</i>	<i>Zand, matig fijn tot matig grof</i>	<i>Goed</i>
<i>1° Watervoerend pakket</i>	<i>10 - 50</i>	<i>Grindhoudend grof zand</i>	<i>Zeer goed</i>
<i>1° Scheidende laag</i>	<i>50 -70</i>	<i>Klei</i>	<i>Slecht/ ondoorlatend</i>

De bodemkaart van Nederland geeft geen informatie over de bodem in stedelijk gebied. De locatie is gelegen in het midden van de kern Helvoirt. Volgens de bodemkaart van Nederland komen in de omgeving van Helvoirt afwisselend zand-, leem- en eerdgronden voor.

2.3 Lokale bodemopbouw en doorlatendheden

Uit het veldwerk, dat is uitgevoerd op 17 december 2008 en uit het verkennend bodemonderzoek (15 oktober, 2008) is gebleken dat de bodem tot een diepte van 1,5 meter beneden maaiveld bestaat uit zeer fijn, matig siltig zand. Hieronder, op een diepte van 1,5 tot 3 meter, bevindt zich een leemlaag. Van 3 tot 4 meter bevindt zich weer een zandlaag die bestaat uit zeer fijn, matig siltig, leemhoudend zand. In tabel 2 staat de lokale bodemopbouw weergegeven. In bijlage 1 zijn de boorprofielen weergegeven.

Tabel 2: Lokale bodemopbouw

<i>Diepte (m)</i>	<i>Samenstelling</i>	<i>Doorlatendheid (m/d)</i>
<i>0 – 1,5</i>	<i>Zeet fijn, matig siltig zand</i>	<i>1,2 - 12</i>
<i>1,5 – 3</i>	<i>Leem, zwak zandig</i>	<i>0,2 - 1,2</i>
<i>3 – 4</i>	<i>Zeet fijn, matig siltig, leemhoudend zand</i>	<i>2,5 – 6</i>

Tijdens het veldwerk zijn de doorlatendheden per bodemlaag ingeschat. Hieruit blijkt dat de bovenste zandlaag goed doorlatend is met doorlatendheden variërend van 1,2 tot 12. De onderliggende leemlaag is

slecht doorlatend met k-waarden die variëren van 0,2 tot 1,2 m/d. In onderstaande tabel staan de doorlatendheden op een diepte van 1-2 m-mv weergegeven. De doorlatendheid van deze laag heeft invloed op de mogelijkheden voor infiltratie.

Tabel 3: Doorlatendheden op een diepte van 1-2 m-mv

<i>Boring/ peilbuis</i>	<i>Diepte [m –mv]</i>	<i>Veldschatting (m/d)</i>
B01	1-2	0,2 – 1,2
B02	1-2	0,3 – 1,2
B03	1-2	0,3 – 1,3

2.4 Grondwaterstanden

Voor de toekomstige maaiveldhoogte is het met name van belang inzicht te krijgen in de maximale grondwaterstanden. Inzicht in minimale grondwaterstanden kan van belang zijn voor het risico van zettingen. Zettingen kunnen plaatsvinden als het grondwater wordt verlaagd (bijvoorbeeld ten behoeve van een bouwkuip) onder de gemiddeld laagste grondwaterstand. Daarnaast kan het van belang zijn bij de aanleg van een vijver die, te allen tijde watervoerend moet zijn.

Er zijn verschillende bronnen geraadpleegd om inzicht te krijgen in de grondwaterstanden ter plaatse van het plangebied.

2.4.1 Grondwatertrappen

De grondwatertrappen zijn gebaseerd op de gemiddeld hoogste (GHG) en gemiddeld laagste (GLG) grondwaterstand en geven de diepte beneden maaiveld tot waar – onder gemiddelde weersomstandigheden – de grondwaterstand in de winter stijgt en in de zomer daalt. Op de Bodemkaart van Nederland (schaal 1: 50.000) is de grondwatertrappenindeling weergegeven. Ter indicatie zijn in onderstaande tabel voor de 7 grondwatertrappen de grondwaterstanden in centimeter ten opzichte van maaiveld weergegeven.

Tabel 4: grondwatertrappen

Grondwatertrap	I	II	III	IV	V	VI	VII
GHG in cm beneden maaiveld	(<0,20)	(<40)	<40	>40	<40	40-80	>80
GLG in cm beneden maaiveld	<50	50-80	80-120	80-120	>120	>120	(>160)

In de omgeving van Helvoirt komen grondwatertrappen III, V, VI en VII voor. Doordat het omliggende gebied waarvan gegevens bekend zijn ver van de projectlocatie verwijderd ligt geven deze gegevens geen nauwkeurig beeld van de grondwaterstanden ter plaatse van het plangebied.

2.4.2 TNO peilbuizen

In Helvoirt staan drie peilbuizen in de omgeving van het plangebied. Slechts 1 peilbuis (kenmerk: B45C0495) bevat recente gegevens die zijn opgenomen in het TNO-NITG DINO grondwaterarchief. Van deze peilbuis zijn alleen meetgegevens bekend ten opzichte van maaiveld. Hierdoor kan deze peilbuis niet gebruikt worden voor het bepalen van een GHG voor het plangebied.

2.4.3 Actuele grondwaterstanden en inschatting GHG en GLG

Tijdens het veldwerk op 17 december 2008 zijn in de boorgaten de actuele grondwaterstanden waargenomen. Het grondwater bevond zich op een diepte van gemiddeld 2,08 m-mv.

Op basis van hydromorfe kenmerken (kleurverschillen in de bodem) is geprobeerd een inschatting te maken van de gemiddeld hoogste (GHG) en laagste (GLG) grondwaterstanden. De ingeschatte GHG varieert tussen 0,9 en 1,2 m –mv. Het inschatten van de GLG bleek niet mogelijk.

De ingeschatte GHG komt redelijk overeen met de meetreeks van de TNO peilbuis (op een afstand van 500 m van het plangebied). In het gebied is bij boring 01 een GHG geschat van 1,2 m-mv. Voor de TNO peilbuis is een GHG berekend van 1,25 m-mv.

2.4.4 Metingen gemeentelijke grondwaterstanden

De gemeente heeft een aantal peilbuizen in Helvoirt staan die regelmatig gemeten worden. In bijlage 5 is een kaartje met de locaties van de peilbuizen opgenomen en een overzicht van de metingen. Nabij het plangebied is vanaf oktober 2007 gemeten (peilbuis 23). De grondwaterstand varieerde van oktober 2007 tot mei 2010 van 1,50 tot 2,90 meter beneden maaiveld.

2.5 Conclusies

De resultaten uit het literatuuronderzoek, de TNO-peilbuis in de omgeving en het veldwerk geven een eenduidig beeld van de lokale geohydrologische situatie.

Samengevat kan geconcludeerd dat:

- De maaiveldhoogte varieert van NAP +6,67 m tot NAP +7,53 m;
- De bodem tot op een diepte van 1,5 m-mv bestaat uit zeer fijn zand met een goede doorlatendheid (ca. 1,2 m/d);
- Op 1,5 tot 3 m-mv een slecht doorlatende leemlaag voorkomt;
- De doorlatendheid beneden de 3 m-mv met een minimale k-waarde van 2,5 m/d zeer goed is;
- De GHG varieert van 0,9 tot 1,2 m-mv;
- De grondwaterstroming verloopt van zuid naar noord met een gradiënt van ca. 1:1000.

3 GEOHYDROLOGISCH ADVIES

3.1 Ontwateringseisen

Om problemen met draagkracht, opvriezen en natte kruipruimtes te voorkomen, moet de ontwateringsdiepte voldoende zijn. De ontwateringsdiepte is het verschil in hoogte tussen het maaiveld en de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG). Afhankelijk van het gebruik moet er een minimale afstand zitten tussen het maaiveldniveau en de GHG. DHV adviseert om onderstaande ontwateringseisen te hanteren voor de verschillende gebruiksfuncties.

Tabel 6: Ontwateringseisen

gebruik	Ontwateringsdiepte
Secundaire wegen/ parkeerplaatsen	Ontwateringsdiepte van 0,7 m, waarbij een zandbed met minimale dikte van 0,5 m aanwezig moet zijn. Voor primaire wegen wordt een ontwateringsdiepte van 1,0 m –mv gehanteerd. Het wegpeil ligt minimaal 0,2 m lager dan het vloerpeil.
Bebouwing	De ontwateringsdiepte onder en rondom bebouwing hangt af van het type gebouw. Voor gebouwen met een niet-waterdichte kruipruimte, die goed toegankelijk moet zijn, geldt een eis van 0,8 m minus maaiveldniveau. De ontwatering dient zodanig te zijn dat zich geen grondwater in de kruipruimte bevindt. Als norm wordt vaak gehanteerd dat het grondwater tenminste 0,2 m beneden de vloer van de kruipruimte moet staan. Uitgaande van een 0,6 m hoge kruipruimte en een vloerdikte van 0,2 m betekent dit een afstand van 1,0 m tussen de GHG (gemiddeld hoogste grondwaterstand) en de bovenzijde van de vloer.
Groenzones	Voor deze bestemming wordt een ontwateringsdiepte van 0,5 m geadviseerd. Een langdurige te hoge grondwaterstand beïnvloedt de beworteling nadelig. Daarnaast dient het vochtgehalte in de bodem voldoende gewaarborgd te blijven om verdroging te voorkomen.

Op basis van de ingeschatte en gemeten GHG's kan geconcludeerd worden dat met de huidige maaiveldhoogten voldaan wordt aan de gestelde ontwateringseisen. Het maaiveld hoeft niet opgehoogd te worden ten behoeve van de ontwateringsdiepte. Wel wordt geadviseerd om het vloerpeil van de gebouwen hoger aan te leggen dan het straatpeil.

De parkeerkelder in het plangebied zal tot een diepte van 3 meter beneden maaiveld worden aangelegd. Om wateroverlast in de parkeerkelder te voorkomen is het van belang om deze kelder volledig waterdicht te realiseren.

Door de aanleg van de kelder wordt de watervoerende laag boven de leemlaag plaatselijk afgesloten. Indien er grondwaterstroming plaats vindt over de leemlaag dan wordt deze in de toekomstige situatie belemmerd door de kelder. In de uitwerking van het plan dient dit nader uitgewerkt te worden om grondwateroverlast nabij de kelder te voorkomen.

3.2 Omgaan met regenwater

Infiltratie van regenwater

Infiltratie van regenwater is niet mogelijk wanneer de doorlatendheid van de bodem slecht is (k-waarde <0,3) en/of de grondwatertrap I of II is. Op de locatie bevindt zich op 1,5 m-mv een leemlaag. Deze leemlaag heeft plaatselijk een doorlatendheid van 0,2 m/d. De situatie is daarom niet geschikt om

regenwater te infiltreren in de bodem mits er grondverbetering wordt toegepast bestaande uit het doorboren van de leemlaag.

Lozen op oppervlaktewater

In de nabije omgeving van het plangebied is geen oppervlaktewater aanwezig. Het direct afvoeren van regenwater op oppervlaktewater is daarom niet mogelijk.

Wij adviseren om het relatief schone regenwater gescheiden van het afvalwater aan te bieden aan de grens van het plangebied. Hierdoor kan de gemeente kiezen of zij dit water apart wil afvoeren of dat zij dit water door het gemengde riool wil laten afvoeren. Dit laatste is niet wenselijk, omdat dit relatief schone water niet gezuiverd hoeft te worden. Het eerste is wellicht op dit moment nog niet mogelijk, aangezien er geen gescheiden stelsel ligt, maar wordt wellicht in de toekomst wel mogelijk.

3.3 Afvalwater

Het afvalwater van de gebouwen op de locatie kan aangesloten worden op het stelsel dat reeds in de Achterstraat en de Burgemeester van den Hurkstraat ligt.

3.4 Waterberging

Hierna is de wateropgave conform het beleid van het waterschap en van de gemeente uitgewerkt. Het beleid van de gemeente blijkt maatgevend te zijn. De wateropgave is 241 m³.

De wateropgave kan ingevuld worden door bijvoorbeeld de aanleg van infiltratiekratten. Door toepassing van groene daken kan de wateropgave gereduceerd worden.

Waterschap Dommel

De *minimale* hoeveelheid waterberging die gerealiseerd dient te worden binnen het plangebied, hangt af van de toename van het verhard oppervlak als gevolg van de ontwikkelingen. Waterschap Dommel heeft haar uitgangspunten ten aanzien van hydrologisch neutraal ontwikkelen omschreven in de notitie; 'Ontwikkelen met duurzaam wateroogmerk'.

Een maatgevende bui met een herhalingstijd van $T=100+10\%$ moet binnen het plangebied geborgen kunnen worden. Om de hoeveelheid benodigde waterberging te berekenen moet de hoeveelheid te bufferen water (in mm's) die wordt afgeleid van de afvoercoëfficiënt vermenigvuldigd worden met het te compenseren oppervlak. Het waterschap geeft aan dat voor het plangebied een afvoercoëfficiënt geldt van 1,67 l/s/ha. Voor deze afvoercoëfficiënt geldt een te realiseren buffering van 44 mm.

Binnen deze ontwikkeling breidt de hoeveelheid verhard oppervlak met 960 m². Bij dit oppervlak hoort een wateropgave van 42 m³.

Gemeente Haaren

De gemeente vereist bij (her)ontwikkelingen 30 mm waterberging t.o.v. het totale verharde oppervlak. Het totale verharde oppervlak is 8020 m². Bij dit oppervlak hoort een wateropgave van 241 m³.

4 WATERPARAGRAAF

In de kern Helvoirt, gemeente Haaren, wordt een bestaand winkelcentrum aan het Vincent van Goghplein herontwikkeld. Op deze locatie wordt het bestaande winkelcentrum met achterliggende bebouwing gesloopt. Hier worden nieuwe winkels met bovenliggende appartementen teruggebouwd. Deze bouwactiviteiten hebben gevolgen voor de hoeveelheid verhard oppervlak in het plangebied. In de huidige situatie is het terrein grotendeels verhard. Door de ontwikkelingen neemt de hoeveelheid verhard oppervlak toe met 960 m².

Uit geohydrologisch onderzoek blijkt dat de bodem tot op een diepte van 1,5 m-mv bestaat uit zeer fijn, matig siltig zand. Onder deze laag bevindt zich een slecht doorlatende leemlaag van circa 1,5 m dik. De doorlatendheid van de bodem tot op een diepte van 1,5 m-mv ligt rond de 1,2 m/dag. De hoogst waargenomen GHG (gemiddeld hoogste grondwaterstand) bedraagt 0,9 m-mv. De huidige ontwatering is voldoende voor de te realiseren ontwikkelingen.

Deze leemlaag is slecht doorlatend voor hemelwater. De situatie is daarom niet geschikt om hemelwater te infiltreren in de bodem mits er grondverbetering wordt toegepast bestaande uit het doorboren van de leemlaag.

Het beleid van de gemeente is maatgevend ten aanzien de wateropgave van de planontwikkeling. De gemeente vereist bij (her)ontwikkelingen 30 mm waterberging t.o.v. het totale verharde oppervlak. Het totale verharde oppervlak is 8020 m². Bij dit oppervlak hoort een wateropgave van 241 m³.

De wateropgave kan ingevuld worden door bijvoorbeeld de aanleg van infiltratiekragen. Door toepassing van groene daken kan de wateropgave gereduceerd worden.

5 COLOFON

Opdrachtgever	: SAB Arnhem
Project	: Herontwikkeling Vincent van Goghplein
Dossier	: C2889-01-001
Omvang rapport	: 10 pagina's
Auteur	: Rinus Hoogeslag
Interne controle	: Evert de Lange
Projectleider	: Evert de Lange
Projectmanager	: Stephan Jansen
Datum	: 3 december 2010
Naam/Paraaf	:

DHV B.V.

*Ruimte en Mobiliteit
Verlengde Kazernestraat 7
7417 ZA Deventer
Postbus 927
7400 AX Deventer
T (0570) 63 93 00
F (0570) 63 93 01
E deventer@dhv.nl
www.dhv.nl*

BIJLAGE 1 Boorprofielen

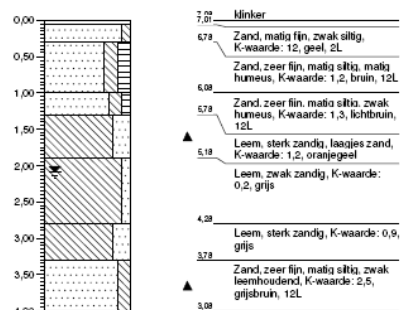
Rapportage Boorprofielen



Opdrachtgever: DHV Oost
Uw projectcode: C2672-01-001
Uw projectnaam: HELVOIRT

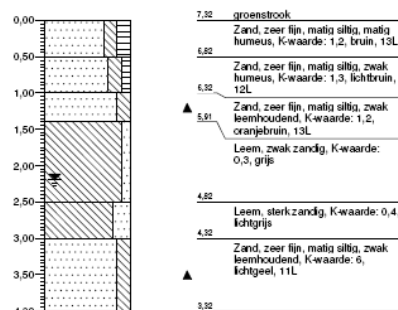
Meetpunt: 01

Datum: 16-12-2008
X: 144050,2
Y: 404650
GHG (cm-mv): 120
GLG (cm-mv):
Mv-hoogte (m+NAP): 7,076
GWS: 210



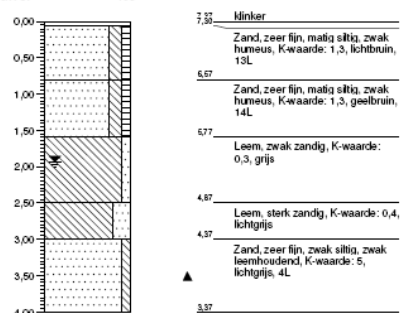
Meetpunt: 02

Datum: 16-12-2008
X: 144117
Y: 404673,3
GHG (cm-mv): 100
GLG (cm-mv):
Mv-hoogte (m+NAP): 7,315
GWS: 220



Meetpunt: 03

Datum: 16-12-2008
X: 144049,9
Y: 404712,6
GHG (cm-mv): 90
GLG (cm-mv):
Mv-hoogte (m+NAP): 7,368
GWS: 193



Boorprofiel uitgetekend conform NEN 5104
Schaal 1: 75
Autorisatie:

BIJLAGE 2 Locatie Boringen



BIJLAGE 3 Verharde oppervlakken in huidige en nieuwe situatie

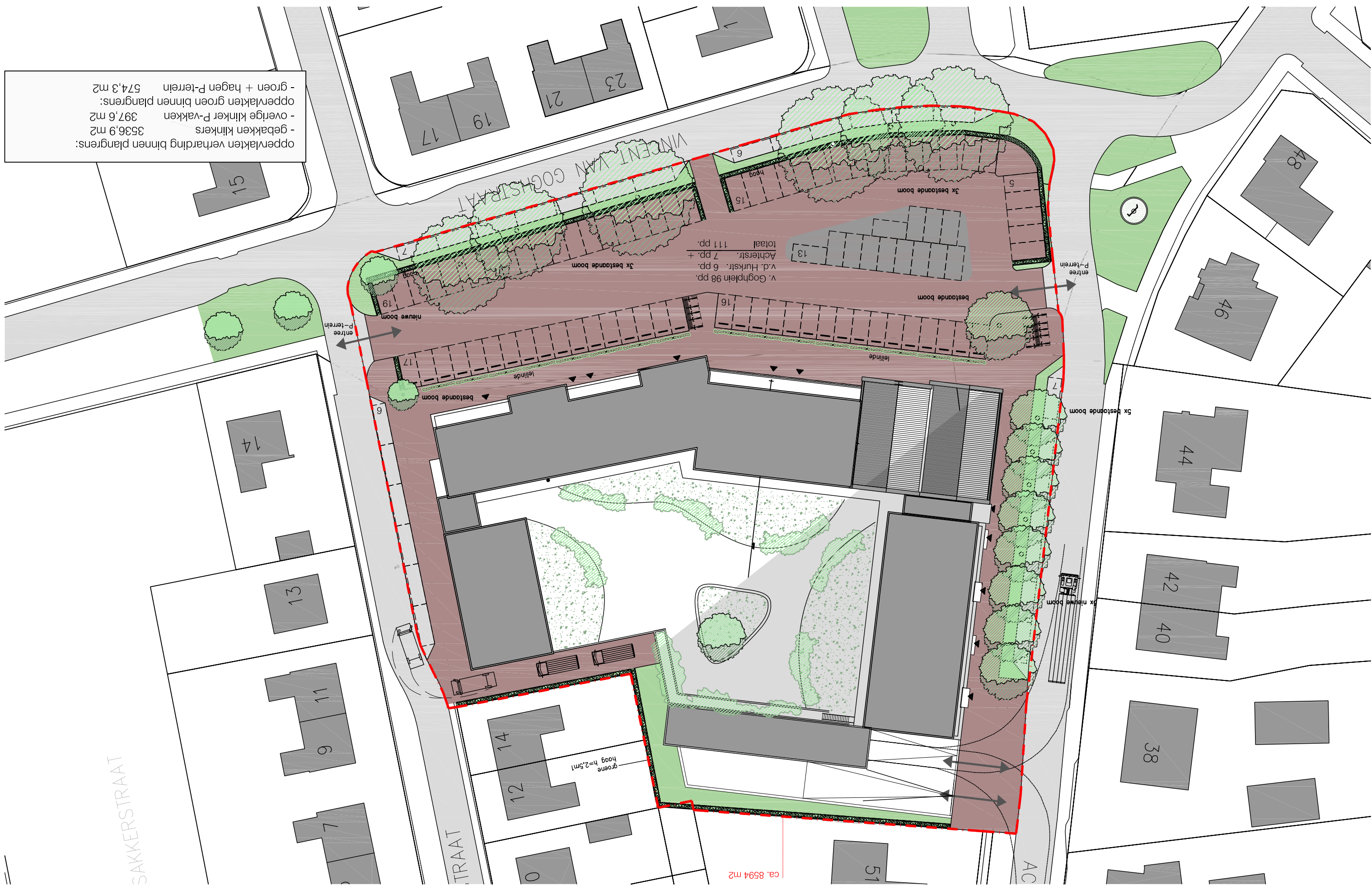


opp. plangebied: 8594 m2
totaal bebouwing: 2639 m2
totaal groen: 1515 m2
totaal bestrating binnen plangrens: 4440 m2



WATERTOETS

opp. plangebied: 8594 m2
totaal bebouwing (incl. hellingbanen): 4085,2 m2
totaal groen + hagen p.terrein: 574,3 m2
totaal bestrating binnen plangrens: 3934,5 m2
waterbuffer dakuin: ca. 245 m2



BIJLAGE 4 Inmeting plangebied

404750

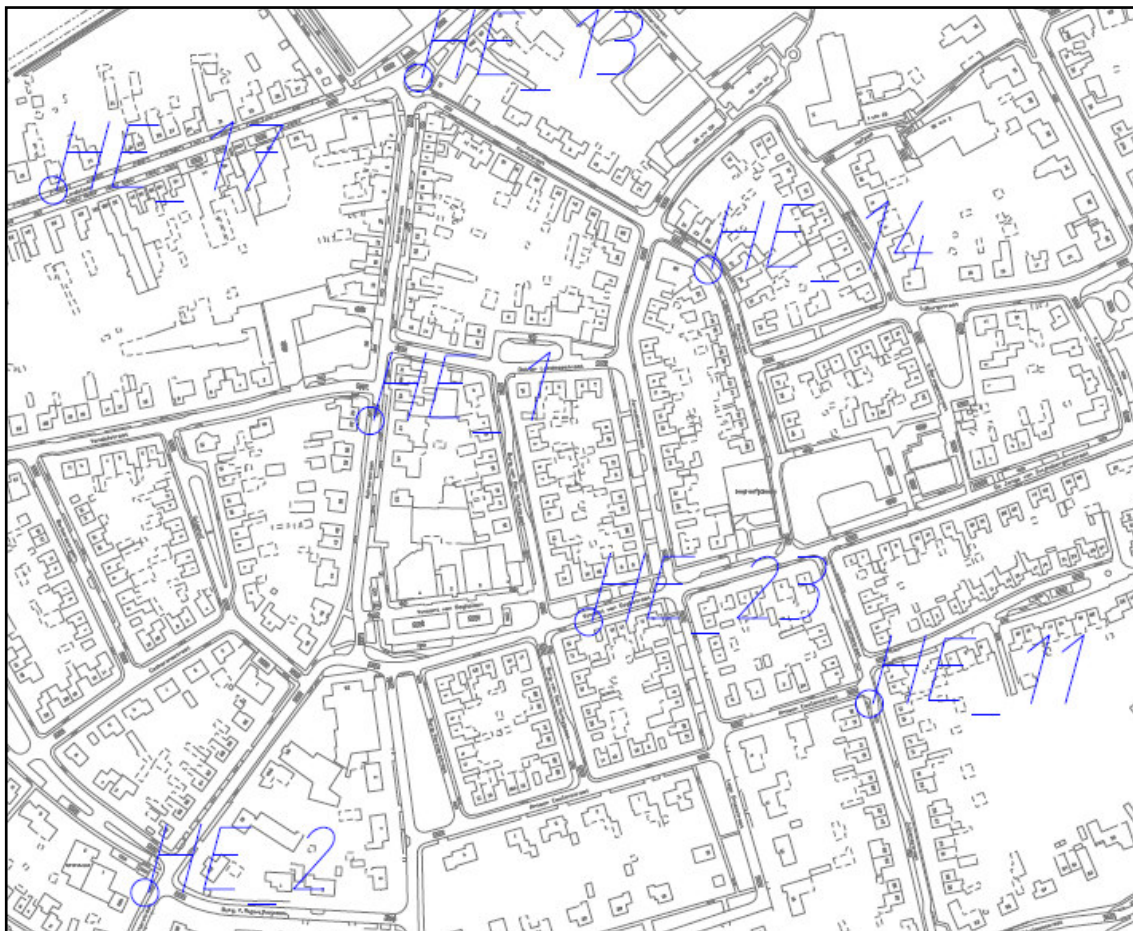
3x te kappen boom

3x te kappen boom

2x te kappen boom

80-metercirkel om benaderde positie vulpunt

BIJLAGE 5 Peilbuismetingen



Locaties peilbuizen gemeente nabij plangebied

buisnr.	X	Y	Z	plaatsingsjaar	NAP hoogte	straatnaam	omschrijving	okt/07	dec/07	jan/08	mrt/08	apr/08	mei/08	jul/08	sep/08	okt/08	dec/08	jan/09	feb/09	apr/09	mei/09	jun/09	jul/09	aug/09	sep/09	okt/09	nov/09	dec/09	jan/10	feb/10	mrt/10	24/mrt	apr/10	mei/10
HE_2	143904.0	404506.9	6.887	2008		Achterstraat	Brandweerkazerne										1.69			1.55	1.90	1.90	2.10	2.40	2.50	2.35	1.95		1.35	1.10	1.30		1.70	1.80
HE_1	144035.0	404781.6	0,000	2007		Achterstraat										2.35	2.00			2.00	2.35	2.35	2.55	2.80	2.90	2.85	2.20		1.75	1.80	1.80		-	2.00
HE_11	144325.5	404616.9	0,000	2007		Julianastraat										2.70	2.27			2.30	2.60	2.65	2.60	2.50	2.80	2.70	-		1.90	1.95	1.65		-	2.10
HE_18	143639.3	404403.8	0,000	<=2006		Poirterstraat														1.70	2.05	2.10	1.90	2.10	2.70	2.70	1.95		1.50	1.50	1.45		1.45	1.60
HE_4	143619.1	404436.7	0,000	AGEL		Breedveldstraat	Agel nr 3?													1.40	1.65	1.70	1.70	1.85	2.25	2.00	1.50		1.15	1.10	1.10		1.35	1.50
HE_3	143614.5	404434.9	0,000	AGEL	6,70	Breedveldstraat	Agel nr 3?													1.30	1.60	1.60	1.55	1.80	2.20	1.75	1.45		1.15	1.20	1.25		1.35	1.50
HE_5	144537.6	405050.0	0,000	2007		Broekwal										2.95	2.52			2.50	2.85	2.85	2.95	3.10	3.40	3.05	2.80		2.40	2.35	2.25		2.60	2.70
HE_6	143469.5	404646.4	0,000	AGEL	6,03	De Gijzel	Agel nr 2										0.62			0.70	1.00	1.00	1.20	1.35	-	1.45	-		-	1.80	0.02	0.55	1.80	1.90
HE_7	143844.1	405189.3	7.821	2008	7,82	Den Hoek											1.21			1.20	1.50	1.45	1.50	1.60	2.00	1.75	1.70		0.95	0.90	0.95		2.35	2.50
HE_8	144221.9	405383.7	6.959	2008	6,96	Helvoirtsestraat											1.46			2.10	2.40	2.35	2.45	2.55	2.55	2.60	2.40		2.00	1.80	1.85		2.25	2.40
HE_9	144097.9	405499.9	6.84	2008	6,84	Helvoirtsestraat											2.09			2.10	2.40	2.40	2.30	2.40	2.45	2.40	2.35		1.75	1.70	1.70		1.95	2.20
HE_10	143936.6	405404.6	7.313	2008	7,31	Helvoirtsestraat											2.49			1.90	2.15	2.25	2.10	2.10	2.05	2.40	2.30		1.90	1.75	1.60		1.80	2.40
HE_12	144232.5	405130.2	0,000	2007		Kastanjelaan 7		2.50	2.05	2.00	2.05	1.80	2.50	2.65	2.70	2.65	2.25	2.20	2.10	2.30	2.60	2.55	2.50	2.90	2.90	2.60	2.40		2.00	2.05	2.00		2.10	2.20
HE_13	144063.2	404981.1	0,000	2007		Kastanjelaan										2.62	2.26			2.35	2.65	2.65	2.70	2.60	2.60	2.95	2.70		2.15	2.15	2.10		2.40	2.70
HE_14	144231.5	404869.3	0,000	2007		Kerkstraat										2.75	2.36			2.40	2.70	2.70	2.65	2.75	2.80	2.70	2.50		2.10	2.15	2.15		2.25	2.40
HE_15	143590.1	404731.4	n.t.m.	<=2006		Lange pad	gemeentewerf Helvoirt													1.40	1.60	1.65	1.80	1.85	1.85	1.70	1.20		1.30	1.35	1.20	-	1.50	1.70
HE_16	143602.0	404695.6	n.t.m.	AGEL	6,34	gemeentewerf Helvoirt	Agel nr 1										1.13			1.30	1.40	1.40	1.60	1.70	1.70	1.65	-		1.05	1.20	-	-	-	1.35
HE_17	143850.6	404915.7	0,000	2007		Lindelaan										1.95	1.55			1.60	2.00	2.00	2.10	2.15	2.40	1.90	1.75		2.15	2.00	1.90		2.00	2.15
HE_19	144417.8	405273.5	0,000	2007		Sportlaan										2.25	1.80			1.65	2.05	2.10	2.25	2.50	2.90	2.60	2.40		1.60	1.50	1.60		1.65	1.90
HE_20	144532.8	405234.6	7.506	2008	7,51	Sportveld											2.68			2.60	2.90	2.85	2.90	3.05	3.50	3.20	2.85		2.15	-	1.80	1.55	2.30	2.90
HE_21	144081.3	405135.7	4.49	2008	4,49	Stationsweg											2.22			2.30	2.55	2.60	2.65	2.70	2.70	2.60	1.25		1.25	1.05	1.30		1.80	2.10
HE_22	144239.0	405258.1	4.714	2008	4,71	Stationsweg											2.48			2.55	2.85	2.90	2.80	2.80	2.85	2.70	1.40		1.00	0.90	1.30	2.00	1.50	1.70
HE_23	144162.1	404664.5	0,000	2007		Vincent van Goghstraat	nr 14-15	2.30	1.70	1.65	1.70	1.50	2.20	2.45	2.40	2.10	2.00	1.85	1.80	1.99	2.30	2.35	2.45	2.60	2.90	2.65	2.20		2.05	1.75	1.75		2.05	2.10