



WATERTOETS

"HOLSTRAAT 4"

TE HILVARENBEEK



Water



Rapportage watertoets

"Holstraat 4" te Hilvarenbeek

Opdrachtgever	Leystromen Postbus 70 5120 AB Rijen
Rapportnummer	5530.006
Versienummer	D12
Status	Eindrapportage
Datum	4 november 2019
Vestiging	Brabant Heinz Moormannstraat 1b 5831 AS Boxmeer 0485 - 581818 boxmeer@econsultancy.nl
Opsteller	ing. R. van den Berg
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	dr. ir. B.A. van de Pas
Paraaf	

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	LOCATIEGEGEVENS	2
2.1	Huidig en toekomstig gebruik	2
2.2	Bodemopbouw	3
2.3	Doorlatendheid	3
2.4	Geohydrologie	3
2.5	Grondwater	4
2.6	Oppervlaktewater	4
2.7	Riolering	4
3	WATERRELEVANT BELEID	5
3.1	Waterschap De Dommel	5
3.2	Gemeente Hilvarenbeek	5
4	PLANUITWERKING	7
4.1	Randvoorwaarden en uitgangspunten	7
4.2	Verhard oppervlak	7
4.3	Ontwateringsnormen	8
4.4	Waterbergingsopgave	8
4.5	Hemelwaterafvoersysteem	8
4.6	Lediging	9
4.7	Calamiteit	9
4.8	Riolering	10
4.9	Kwaliteit	10
5	SAMENVATTING EN CONCLUSIE	11

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
2. - Gegevens verkennend bodem onderzoek Agel Adviseurs
3. - Verbeelding bestemmingsplan rHolstraat 40

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van Leystromen opdracht gekregen voor het opstellen van een watertoets voor een ontwikkeling aan de "Holstraat 4" te Hilvarenbeek.

De watertoets is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging. In deze rapportage is beschreven op welke wijze rekening is gehouden met de waterhuishoudkundige aspecten en het beleid van de waterbeheerders (Waterschap De Dommel en de gemeente Hilvarenbeek).

De watertoets is géén aparte procedure, maar is een traject dat geïntegreerd is in de procedure van het ruimtelijk plan of besluit. Uitgangspunt van de watertoets is dat een ruimtelijk besluit of plan geen slechtere waterhuishoudkundige situatie oplevert dan in het bestaande beleid is vastgelegd.

Met het opstellen van de watertoets wordt beoogd dat water expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing wordt genomen. Concreet betekent dit dat onderzocht moet worden hoe in het toekomstige plan op een duurzame wijze kan worden omgegaan met hemelwater. Uiteindelijk moet het resultaat zijn dat een nieuw plan/project, dan wel een wijziging hiervan, hydrologisch neutraal is, of -indien mogelijk- een verbetering met zich meebrengt. In een zogenaamde "waterparagraaf" (onderdeel toelichting bestemmingsplan) wordt daarbij met name de wijze waarop de afvoer van hemelwater van daken en verhardingen plaats zal vinden, in de toelichting van het bestemmingsplan vastgelegd. De onderhavige watertoets ligt hieraan ten grondslag.

De informatie over de planlocatie is onder andere gebaseerd op informatie uit het door Agel Adviseurs uitgevoerd verkennend bodemonderzoek "Holstraat 4, 4a en 4b", d.d. 7 november 2013 (projectnummer 20130446) en informatie verkregen van de aanvrager (contactpersoon T. van Baast).

2 LOCATIEGEGEVENS

2.1 Huidig en toekomstig gebruik

De planlocatie ($\pm 1.800 \text{ m}^2$) ligt aan de "Holstraat 4", in de kern van Hilvarenbeek (zie bijlage 1).

De planlocatie is kadastraal bekend gemeente Hilvarenbeek, sectie D, nummer 5254. Volgens het Actueel Hoogtebestand van Nederland (ahn.nl), bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa $17,0 \text{ m} + \text{NAP}$. De coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie zijn $X = 137.593$ $Y = 388.685$.

De planlocatie is of was voorheen bebouwd met meerdere panden (Holstraat nummers 4A t/m 4C). Het dakoppervlak in de huidige of voormalige situatie bedroeg 550 m^2 . Aan de achterzijde was de locatie grotendeels in gebruik als tuin, behorend bij de panden.

In figuur 1 is de begrenzing van de planlocatie weergegeven.



Figuur 1. begrenzing planlocatie

De initiatiefnemer is voornemens om de planlocatie te herontwikkelen. In het kader van duurzaam waterbeheer zal het afstromend hemelwater van het toekomstig verhard oppervlak, indien mogelijk en noodzakelijk, in de bodem moeten worden geïnfiltreerd of binnen de plangrenzen geborgen moeten worden. De aard van eventuele toekomstige infiltratievoorzieningen is nog niet bekend.

2.2 Bodemopbouw

De planlocatie ligt volgens de bodemkaart van Nederland, in een niet-gekarteerd gebied. De dichtstbijzijnde kaarteenheden betreft een hoge zwarte enkeerdgrond (zEZ23), die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit lemig fijn zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Bostel.

Uit locatiespecifiek onderzoek (verkennd bodemonderzoek "Holstraat 4, 4a en 4b", d.d. 7 november 2013 projectnummer 20130446) blijkt de bodem 1,5 m -mv voornamelijk te bestaan uit matig siltig, matig fijn zand. Tot 1,0 m -mv is de bodem bovendien zwak humeus. De ondergrond bestaat tot 3,0 m -mv sterk siltig, matig fijn zand en is matig gleyhoudend en bevat laagjes leem. Vanaf 3,0 m -mv wordt tot op de onderzochte diepte (3,5 m -mv) in de bodem sterk zandige leem aangetroffen.

Ten tijde van het veldonderzoek, op 31 oktober 2013, stond het grondwater op 2,5 m -mv.

In bijlage 2 zijn de gegevens van het verkennd bodemonderzoek weergegeven.

2.3 Doorlatendheid

De haalbaarheid van hemelwater infiltratie is onder andere afhankelijk van de doorlatendheid van de bodem en de aanwezigheid van stoorlagen (klei en leem). De gemeente Hilvarenbeek acht bodemlagen met een minimale doorlatendheid van 0,8 m/dag geschikt voor infiltratie van hemelwater.

De doorlatendheid is in situ niet onderzocht. Op basis van zintuiglijke waarnemingen wordt verwacht dat de infiltratiemogelijkheden, met name vanwege de aanwezige leemlagen, gering zullen zijn.

2.4 Geohydrologie

Om inzicht te krijgen in de gelaagdheid van goed doorlatende en slecht doorlatende lagen (hydrogeologische eenheden) van de (diepe) bodem is gebruik gemaakt van het REGIS II model van TNO. Het REGIS II model geeft op een schematische wijze inzicht in de hydrogeologische opbouw en doorlatendheid van de ondergrond op een regionale schaal.

Op basis van de gegevens uit het REGIS II model van TNO blijkt het eerste watervoerend pakket te worden gevormd door de formatie van Sterksel. Het eerste watervoerende pakket heeft een dikte van $\pm 17,5$ m. Op het eerste watervoerende pakket liggen de fijn zandige, matig goed doorlatende dekzandafzettingen, behorende tot de Formatie van Bostel, met een dikte van ± 5 m. Het eerste watervoerende pakket wordt aan de onderzijde begrensd door kleiafzettingen van de Formatie van Stramproy.

Tabel 1. Geohydrologie

Diepte m -mv	Formatie	Typering	Bodem
0-5	Bostel	DKL	zand
5-22,5	Sterksel	WVP	zand
22,5-30	Stramproy	SDL	klei
DKL = deklaag WVP = watervoerend pakket SDL = slecht doorlatende laag			

2.5 Grondwater

TNO-NITG voert het databeheer van in de omgeving aanwezige grondwaterpeilputten waarin de grondwaterstandstand in het eerste watervoerende pakket wordt gemonitord. In het archief van TNO zijn in de directe nabijheid van de planlocatie geen bruikbare grondwaterdata beschikbaar.

De gemeente Hilvarenbeek heeft een grondwatermeetnet waarin op meerdere locaties de grondwaterstand wordt gemonitord. In de omgeving van de planlocatie is in het meetnet van de gemeente een grondwatermeetpunt beschikbaar. Het betreffende meetpunt is gelegen aan de Wouwerdries (nabij nummer 15) ten zuidwesten van de planlocatie op een afstand van circa 350 m. Het maaiveldniveau ter plaatse van de peilbuis aan de Wouwerdries is op basis van ahn vastgesteld op circa 17,3 m +NAP. In 2017 is de hoogste grondwaterstand op deze locatie waargenomen op 15,95 m +NAP (1,35 m -mv).

Op basis van de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, stroomt het grondwater van het eerste watervoerend pakket in noordoostelijke richting.

Op basis van de gegevens van de grondwaterpeilput aan de Wouwerdries alsmede de grondwaterstromingsrichting wordt voor de planlocatie uitgegaan van een Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand (GHG) van circa 15,50 m +NAP. Hiermee zou de GHG zich op $\pm 1,5$ m -mv bevinden.

De planlocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingebied.

2.6 Oppervlaktewater

Op basis van de leggerkaart van waterschap De Dommel is in de directe omgeving van de planlocatie geen oppervlaktewater gelegen.

2.7 Riolering

Voor zover bekend is er in de rond de planlocatie gelegen wegen een gemengd riool gelegen.

3 WATERRELEVANT BELEID

De planlocatie is gelegen binnen het beheersgebied van waterschap De Dommel en de gemeente Hilvarenbeek.

3.1 Waterschap De Dommel

De waterschappen Aa en Maas, Brabantse Delta en De Dommel hebben in de Noord- Brabantse Waterschapsbond (NBWB) besloten om de keuren te uniformeren en tegelijkertijd te dereguleren. Hierbij is aangehaakt bij het landelijke uniformeringsproces van de Unie van Waterschappen. Er is conform het nieuwe landelijke model een sterk gedereguleerde keur opgesteld, met bijbehorende algemene regels en beleidsregels. Deze zijn voor de drie waterschappen gelijkloidend.

In de keur is opgenomen dat het is in beginsel verboden is om zonder vergunning neerslag door toename van het verhard oppervlak of door afkoppelen van de bestaande oppervlakte, tot afvoer naar een oppervlaktewaterlichaam te laten komen. Dit verbod is van toepassing tenzij:

- Het afkoppelen van het verhard oppervlak maximaal 10.000 m² is, of;
- de toename van het verhard oppervlak maximaal 2.000 m² is, of;
- de toename van het verhard oppervlak bestaat uit een groen dak.
- De toename van het verhard oppervlak tussen 2.000 m² en 10.000 m² is en compenserende maatregelen zijn getroffen om versnelde afvoer van hemelwater tegen te gaan, in de vorm van een voorziening met een minimale retentiecapaciteit conform de rekenregel.

Benodigde retentiecapaciteit (in m³) = toename verhard oppervlak (in m²) x gevoeligheidsfactor x 0,06.

- Daarbij dient de voorziening te voldoen aan de volgende voorschriften:
- De bodem van de voorziening dient boven de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) te liggen;
- De afvoer uit de voorziening via een functionele bodempassage naar het grondwater en/of via een functionele afvoerconstructie naar het oppervlaktewater plaatsvindt. Indien een afvoerconstructie wordt toegepast, dient deze een diameter van 4 cm te hebben;
- Daarnaast moet er altijd een overloopconstructie zijn, om uitspoeling naar de sloot te voorkomen.

Bij ontwikkelingen waarbij de toename van het verhard oppervlak 2.000 m² of groter is, wordt vanuit het waterschap retentie geëist.

3.2 Gemeente Hilvarenbeek

Het waterbeleid van de gemeente Hilvarenbeek is onder andere vastgelegd in het rVerbreed Gemeentelijk RioleringsPlanò (vGRP) 2017-2021 en het hemel- en grondwaterbeleid Hilvarenbeek dat als bijlage 1 bij het vGRP is bijgevoegd.

In het vGRP is schoon water schoon houden één van de belangrijkste pijlers binnen het hemelwaterbeleid. Vertrekpunt in nieuwe situaties is het principe dat stedelijk afval- en hemelwater gescheiden worden ingezameld en dus niet wordt aangekoppeld.

Alle nieuwbouw- en herstructureringsprojecten moeten in principe waterneutraal worden uitgevoerd. Hierbij dient voorkomen te worden dat er negatieve effecten op grond- en oppervlaktewater optreden.

Verhard oppervlak mag dan ook niet (meer) worden aangesloten op de riolering. Het hemelwater wordt bij voorkeur bovengronds geborgen en geïnfiltreerd. In een waterparagraaf moet worden nagegaan waar hemelwater kan worden ingezet voor de lokale waterhuishouding of voor infiltratie en aan welke eisen daarbij moet worden voldaan. Hiermee wordt het afstromend hemelwater behandeld in de voorkeursvolgorde en worden kansen op klimaatadaptatie ingevuld.

De gemeente Hilvarenbeek gaat in haar beleid verder dan het beleid voor het Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen (HNO) zoals opgenomen in de keur van het waterschap. Waar binnen de Keur ontwikkelingen met een toename kleiner dan 2000 m² zijn vrijgesteld aan compensatie, richt het aangescherpt beleid vanuit de gemeente zich juist op het daadwerkelijk nieuw verhard oppervlak waardoor kleinere oppervlakken ook een verplichting tot compensatie hebben. De gemeente Hilvarenbeek verstaat onder nieuw verhard oppervlak, dát oppervlak wat wordt ontwikkeld, herbouwd of opnieuw wordt aangelegd. Het te slopen verhard oppervlak mag hierbij niet van het te compenseren oppervlak worden afgetrokken.

In paragraaf 4.4 van het hemel- grondwaterbeleid Hilvarenbeek wordt onder inbreidingen woongebied en nieuw verhard oppervlak verstaan een ruimtelijke ontwikkeling waarbij bebouwing en verharding worden gebouwd binnen de bebouwde kom.

Voor de hemelwaterafvoer van particuliere verhardingen met meer dan 250 m² nieuw verhard oppervlak is uitgangspunt dat deze op eigen terrein wordt verwerkt met een mogelijkheid tot overloop naar een laagte, een gemengd riool, een regenwaterriool of een watergang zodat er bij overbelasting geen problemen ontstaan.

Ten aanzien van dimensionering van de hemelwatervoorzieningen worden de keurregels gevolgd en de gemeentelijke eisen voor de verschillende fasen van het project, zie onder:

Dimensioneringsgrondslagen inbreidingen en nieuw verhard oppervlak (> 250 m²)

- Kenmerk aanpassing: toename nieuw verhard oppervlak meer dan 250m²;
- Eis hemelwaterafvoer: bui 10 (T=10, 35,7 mm);
- Ontwerp compensatieberging: minimaal 30 mm op basis van de themakaart Keur*;
- Lediging: lediging van de voorziening in circa 24 uur;

** In de themakaart Keur is voor de gehele gemeente de compensatieverplichting bepaald in een factor, vertaald in millimeters (1/4 = 15 mm, 1/2 = 30 mm en 1 = 60 mm).*

Voor de kern van Hilvarenbeek geldt een factor 1 = 60 mm.

4 PLANUITWERKING

4.1 Randvoorwaarden en uitgangspunten

Ten aanzien van het plan en de omgang met hemelwater zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd.

- Streven naar 100% afkoppeling van verhard oppervlak.
- Niet afwentelen op anderen in ruimte en tijd.
- Toepassen voorkeursvolgorde waterkwantiteit (vasthouden, bergen en afvoeren).
- Toepassen voorkeursvolgorde waterkwaliteit (schoonhouden, scheiden, zuiveren).
- De ontwikkeling dient hydrologisch neutraal plaats te vinden (HNO).
- De wateropgave baseren op de daadwerkelijke toekomstig verhard oppervlak. Vooralsnog is uitgegaan van 1.585 m².
- Infiltratie- en bergingsvoorzieningen in het plan dimensioneren conform 60 mm gerekend over het aantal m².
- De maximale ledigingsduur van het systeem bij voorkeur gelijk of kleiner dan 24 uur.
- Calamiteit T=100 jaar in beschouwing nemen (mag niet tot overlast leiden).
- Aanlegdiepte bergingsvoorzieningen boven de GHG.
- GHG is ingeschat op 15,5 m +NAP (1,5 m -mv).
- Bouwen volgens Duurzaam Bouwen (DuBo) principe.

4.2 Verhard oppervlak

De planlocatie is of was voorheen bebouwd met meerdere panden (Holstraat nummers 4A t/m 4C). De achterzijde van het bestaande pand is naast tuin voorzien van circa 300 m² terras, samen met het bestaande gebouw van circa 550 m² bedraagt het verhard oppervlak in huidige situatie 850 m².

De initiatiefnemer is voornemens de locatie te herontwikkelen. De herontwikkeling voorziet in de realisatie van enkele grondgebonden woningen inclusief ontsluiting.

In tabel II staan de oppervlakten van de huidige en toekomstige bebouwing(en) en verhardingen weergegeven. De oppervlakten van de toekomstige verhardingen zijn bij benadering en bepaald aan de hand van de verbeelding bestemmingsplan Holstraat 40 (d.d. 14-10-2019) zoals aangeleverd door de opdrachtgever en opgenomen in bijlage 3. In het kader van de watertoets wordt 50% van het netto kaveloppervlak (kaveloppervlak - bebouwing) beschouwd als aanname voor de toekomstige omvang van de bijbouwen en tuin/erfverharding op de woonpercelen.

Tabel II. Gegevens huidig en toekomstig verhard oppervlak

Verhard oppervlak	Huidig (m ²)	Toekomstig (m ²)
Dak	± 550	± 515
bijbouwen en tuin/erfverharding*	-	± 210
Terrein	± 300	± 860
Totaal	± 850	± 1.585
* 50 % van 425 m ² (940 m ² - 515 m ²)		

Ten opzichte van de huidige situatie zal ten aanzien van de ontwikkeling het verhard oppervlak toenemen met 735 m².

4.3 Ontwateringsnormen

Om grondwateroverlast te voorkomen dient bij het ontwerp rekening gehouden te worden met minimale ontwateringsdiepten en droogleggingseisen. De ontwateringsdiepte is het verschil in hoogte tussen het maaiveld en de maximaal optredende grondwaterstand. Drooglegging is het verschil tussen het oppervlaktewaterpeil en de maaiveldhoogte. Uitgangspunt hierbij is dat bij de inrichting van (nieuw) stedelijk gebied in principe wordt aangesloten bij de huidige grond- en oppervlaktewaterpeilen, en dat er ten gevolge van de inrichting van het betreffende gebied geen negatieve effecten op de omgeving ontstaan (verdroging of vernatting). Met andere woorden, hydrologisch neutraal ontwerpen.

Gangbare normen voor de ontwateringsdiepte zijn:

- | | |
|--|-----------|
| → Woningen met kruipruimte: | 0,7 m -mv |
| → Woningen zonder kruipruimte:
(Vloerpeil van woningen 0,30 m + maaiveld) | 0,3 m -mv |
| → Tuinen en openbare groenvoorzieningen: | 0,5 m -mv |
| → Primaire wegen: | 1,0 m |
| → Secundaire wegen en woonstraten: | 0,7 m |

Het huidige maaiveld is gemiddeld gelegen op een hoogte van circa 17 m +NAP. De GHG is ingeschat op 15,5 m +NAP. De ontwatering zal ten aanzien van de (bouw)peilen in de toekomstige situatie voldoende zijn. Geadviseerd wordt om de toekomstige bouwpeilen circa 20 cm hoger aan te leggen dan het naastgelegen wegpeil.

4.4 Waterbergingsopgave

Conform het beleid van de gemeente Hilvarenbeek is ten aanzien van de ontwikkeling en het af te koppelen verhard oppervlak een compenserende berging benodigd van circa 95 m³ (1.585 m² x 0,06 m).

4.5 Hemelwaterafvoersysteem

In de toekomstige situatie zal het schone hemelwater (zogenaamde hemelwaterafvoer; HWA) niet direct op het vuilwater (zogenaamde droogweerafvoer; DWA) worden aangesloten maar separaat binnen de planlocatie worden verwerkt.

Dit betekent dat bij de verdere planuitwerking water expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing wordt genomen en dat hemelwater op een duurzame wijze wordt verwerkt. De ontwikkeling zal daarmee hydrologisch neutraal zijn.

De waterbergingsopgave voor het plangebied bedraagt op basis van het verhard oppervlak 95 m³. De initiatiefnemer is voornemen om hemelwater binnen het aangeduide verkeer - verblijfsgebied (zie bijlage 3) te bergen onder de bestrating. Voor de funderingslaag kunnen verschillende materialen worden toegepast zoals gebroken puin, lava of (drain)zand. Om inzicht te krijgen in het ruimtebeslag die bij een (potentiële) voorziening hoort, is uitgegaan van een lavapakket. Porodur lava[®] heeft een porositeit van 48%.

Wanneer onder de verharding een lavapakket wordt aangelegd met een dikte van 0,5 meter kan bij het toepassen van Porodur lava[®] 240 l/m² geborgen worden. Op basis van deze waarde is een oppervlak benodigd van 395 m² (95 m³ / 0,24 m³). Het gebied dat op de verbeelding zoals opgenomen

in bijlage 3 is aangeduid met Verkeer-Verblijfsgebied heeft een oppervlak van minimaal 535 m² en is derhalve voldoende groot om de wateropgave te kunnen bergen.

Het vullen van het systeem kan op conventionele wijze middels kolken en verbuizing, waterdoorlatende verhardingsconstructies (steen of voeg), permeoblokken en/of lijn,- molgoten.

4.6 Lediging

De ledigingscapaciteit of ledigingstijd wordt naast de doorlatendheid van de bodem mede bepaald door het infiltratieoppervlak van een voorziening. De ledigingstijd is de tijd die nodig is om een hemelwatervoorziening te ledigen wanneer het volledig gevuld is.

Bij toepassing van een lavapakket onder de bestrating zal de infiltratie primair gericht zijn in verticale richting. De doorlatendheid is in situ niet onderzocht. Op basis van de zintuiglijke waarnemingen en de aanwezigheid van leemlagen in de ondergrond wordt verwacht dat de infiltratiemogelijkheden binnen de planlocatie gering zullen zijn. Om een horizontale afstroming van regenwater over de leemlagen in de ondergrond te voorkomen wordt geadviseerd om op enkele locaties in het lavapakket de aanwezige leemlagen volledig te doorbreken.

Omdat infiltratie primair in verticale richting gericht zal zijn, zal het wandoppervlak in verhouding tot het bodemvlak weinig bijdragen aan de ledigingscapaciteit. Het bodemvlak is in deze dan ook bepalend in de berekening.

De ledigingscapaciteit van een infiltratievoorziening kan worden berekend met de volgende formule:

$$ieff = k * (Fwand * Owand) / (24 * 10 * Aopp)$$

waarin:

- ieff = ledigingscapaciteit (mm/h)
- k = doorlatendheid ondergrond (m/dag)
- Owand = wandoppervlak (m²)
- Fwand = factor equivalent wandoppervlak (-)
- Aopp = afvoerend oppervlak (ha)

Het bodemoppervlak bedraagt uitgaande van de waterbergingsopgave en een dikte van het lavapakket van 0,5 m, minimaal 395 m². Voor de doorlatendheid is uitgegaan van een rekenwaarde van 0,25 m/dag. Het afvoerend oppervlak is overeenkomstig 0,1585 ha.

Uitgaande van deze kengetallen bedraagt de ledigingscapaciteit van het systeem circa 2,60 mm/h. Hiermee bedraagt de ledigingstijd bij een volledige vulling van het systeem (95 m³) 24 uur.

4.7 Calamiteit

Het beschreven systeem is dusdanig robuust dat een situatie waarbij in een korte tijd 60 mm neerslag valt geborgen kan worden. In een situatie waarbij in een korte tijd meer regen valt dan 60 mm kan de voorziening bovengronds overstorten richting het openbare gebied. In een dergelijke situatie zal evenwel kortstondig een water op straat situatie kunnen ontstaan.

4.8 Riolering

Bij nieuwbouw dient hemelwater en afvalwater gescheiden aangeleverd te worden. Als gevolg van de ontwikkeling zal het aanbod van vuilwater veranderen.

Voor de berekening van het toekomstige aanbod en eventuele toename hierin, is voor de berekening uitgegaan van een gemiddeld verbruik van 120 liter per dag geproduceerd per IE. Per woning wordt uitgegaan van een gemiddelde woningbezetting van 2,5 bewoners. Dit betekent dat er dus $2,5 \times 120$ liter = 300 liter per dag per woning wordt geloosd. Conform het planontwerp zullen er in totaal 8 grondgebondenwoningen worden gerealiseerd. Dit komt overeen met een aanbod c.q. toename van circa 2,4 m³/dag. De berekening is gebaseerd op basis van aannames en betreft derhalve een indicatie van hoeveelheden. Het nieuwe stelsel kan worden aangesloten op het bestaande rioolstelsel in de omgeving.

In overleg met de gemeente Hilvarenbeek zal tijdens de verdere planvorming de mogelijkheden omtrent en de wijze waarop en hoe aangesloten kan worden op de riolering nader besproken moeten worden.

4.9 Kwaliteit

In de Nationale Pakketten Duurzaam Bouwen: Woningbouw nieuwbouw, Woningbouw beheer en Utiliteitsbouw is een tweetal maatregelen (S/U237 en S/U444) opgenomen die onder meer betrekking hebben op het verminderen van de emissie van milieubelastende stoffen naar het van daken afgevoerde hemelwater. Bij nieuwbouw wordt geadviseerd de emissies vanuit bouwmaterialen richting het oppervlaktewater zoveel mogelijk te beperken in verband met de waterkwaliteit en zoveel mogelijk gebruik te maken van producten die voorzien zijn van een keurmerk. Daarnaast dient het gebruik van onkruidbestrijdingsmiddelen zoveel mogelijk beperkt te worden en wordt geadviseerd bij voorkeur gebruik te maken van alternatieven hierin. Ook het wassen van auto's is bij afkoppeling van hemelwater niet wenselijk.

5 SAMENVATTING EN CONCLUSIE

Econsultancy heeft van Leystromen opdracht gekregen voor het opstellen van een watertoets voor een ontwikkeling aan de "Holstraat 4" te Hilvarenbeek. De watertoets is opgesteld in het kader van een bestemmingsplanwijziging. In deze notitie is beschreven op welke wijze rekening is gehouden met de waterhuishoudkundige aspecten en het beleid van de waterbeheerders (Waterschap De Dommel en de gemeente Hilvarenbeek).

Bodem, grondwater en doorlatendheid

De bodem bestaat tot 1,5 m -mv voornamelijk uit matig siltig, matig fijn zand. Tot 1,0 m -mv is de bodem bovendien zwak humeus. De ondergrond bestaat tot 3,0 m -mv sterk siltig, matig fijn zand en is matig gleyhoudend en bevat laagjes leem. Vanaf 3,0 m -mv wordt tot op de onderzochte diepte (3,5 m -mv) in de bodem sterk zandige leem aangetroffen. Op basis van de gegevens uit het grondwatermeetnet van de gemeente Hilvarenbeek wordt voor de planlocatie uitgegaan van een Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand (GHG) van circa 15,5 m +NAP. Hiermee zou de GHG zich op locatie op $\pm 1,5$ m -mv bevinden. De doorlatendheid is in situ niet onderzocht. Op basis van zintuiglijke waarnemingen wordt verwacht dat de infiltratiemogelijkheden binnen de planlocatie zeer gering zullen zijn.

Huidige situatie en planontwikkeling

De planlocatie is of was voorheen bebouwd met meerdere panden (Holstraat nummers 4A t/m 4C). Aan de achterzijde was de locatie grotendeels in gebruik als tuin, behorend bij de panden. De initiatiefnemer is voornemens de locatie te herontwikkelen. De herontwikkeling voorziet in de realisatie van enkele grondgebonden woningen inclusief ontsluiting. Op basis van het af te koppelen verhard oppervlak en de bergingseis bedraagt de waterbergingsopgave voor het plangebied in totaal circa 95 m³.

In de toekomstige situatie zal het schone hemelwater (zogenaamde hemelwaterafvoer; HWA) niet direct op het vuilwater (zogenaamde droogweerafvoer; DWA) worden aangesloten maar separaat binnen de planlocatie worden verwerkt. Dit betekent dat bij de verdere planuitwerking water expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing wordt genomen en dat hemelwater op een duurzame wijze wordt verwerkt. De ontwikkeling zal daarmee hydrologisch neutraal zijn.

De initiatiefnemer is voornemens om hemelwater binnen het aangeduide verkeer - verblijfsgebied te bergen onder de bestrating. Voor de funderingslaag wordt uitgegaan van de toepassing van Porodur lava[®] met een porositeit van 48%.

Wanneer onder de verharding een lavapakket wordt aangelegd met een dikte van 0,5 meter kan bij het toepassen van Porodur lava[®] 240 l/m² geborgen worden. Op basis van deze waarde is een oppervlak benodigd van 395 m² (95 m³ / 0,24 m³). Het gebied dat op de verbeelding is opgenomen is aangeduid als verkeer-verblijfsgebied heeft een oppervlak van minimaal 535 m² en zou derhalve voldoende zijn om de wateropgave te kunnen bergen.

Het vuilwater (zogenaamde droogweerafvoer; DWA) zal in de toekomstige situatie worden aangesloten op het bestaande rioleringsstelsel in de omgeving. Het toekomstige aanbod bedraagt op basis van aannames 2,4 m³/dag.

Op basis van de randvoorwaarden en uitgangspunten is de ontwikkeling in zowel ruimte als tijd waterneutraal uit te voeren. Er worden dan ook vanuit het oogpunt van de waterhuishouding geen belemmering verwacht ten aanzien van de bestemmingswijziging en de uitvoering van het plan.

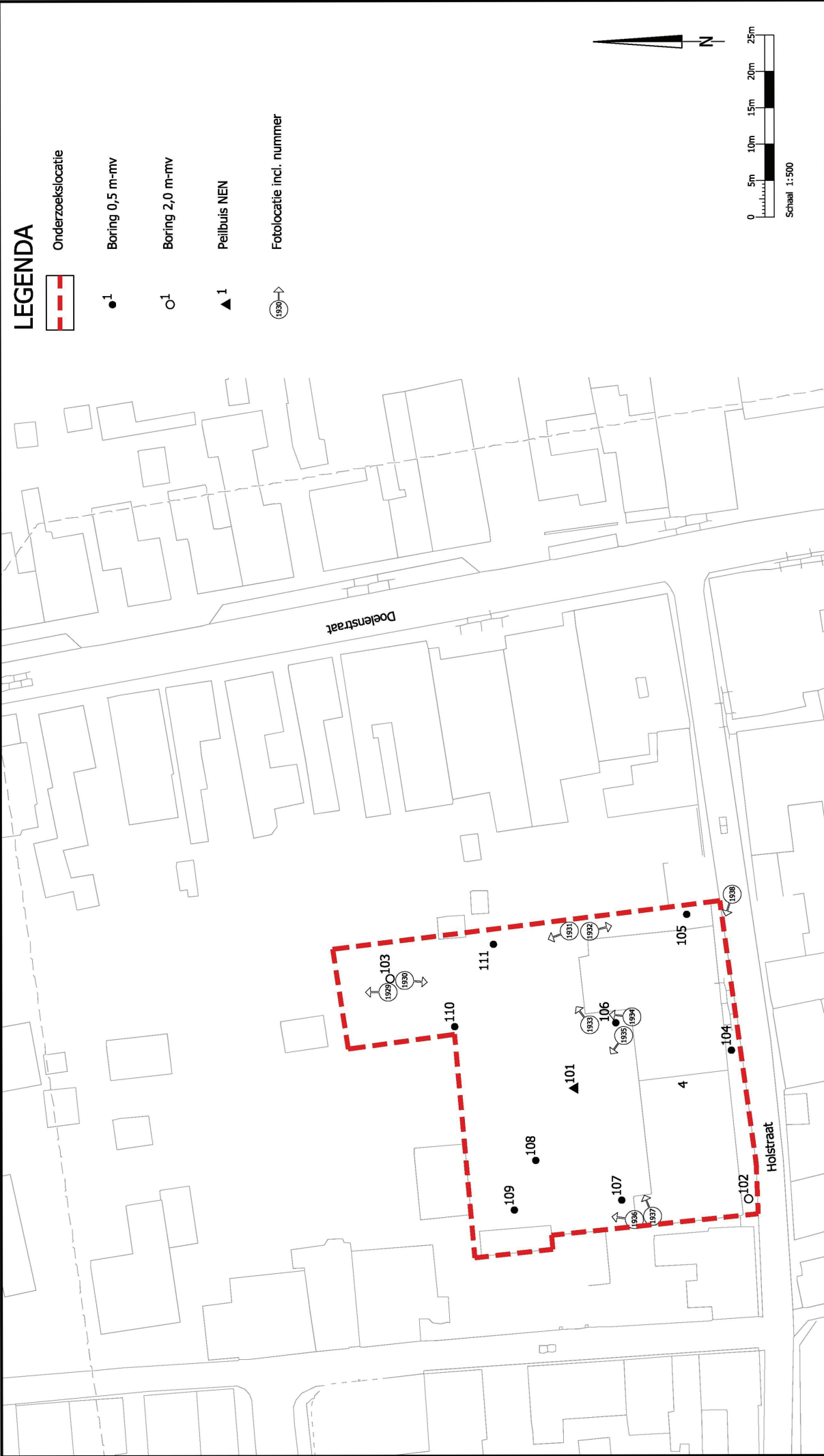
Econsultancy
Boxmeer, 4 november 2019

Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht

Bijlage 2 Gegevens verkennend bodem onderzoek Agel Adviseurs



LEGENDA

-  Onderzoekslocatie
-  Boring 0,5 m-mv
-  Boring 2,0 m-mv
-  Peilbuis NEN
-  Fotolocatie incl. nummer



adviseurs
ruimte
infrastructuur
bouw
milieu

hoevestein 20b
4903 sc oosterhout
postbus 4156
4900 cd oosterhout
telefoon 0162 - 45 64 81
telefax 0162 - 43 55 88

Eerland
certificatie
NEN - EN ISO 9001

project		SCHOOLSTRAAT EN HOLSTRAAT			
opdrachtgever		te Hilvarenbeek			
onderdeel		Gemeente Hilvarenbeek		werknr.	
		Holstraat 4, 4A en 4B		blad	
		Situatietekening met boorpunten		datum	
formaat		A3		wijziging	A
schaal		1:500		datum	B
get./par.		G. Korse		get./par	C
akk./par.		J. Reurich		akk./par	

Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

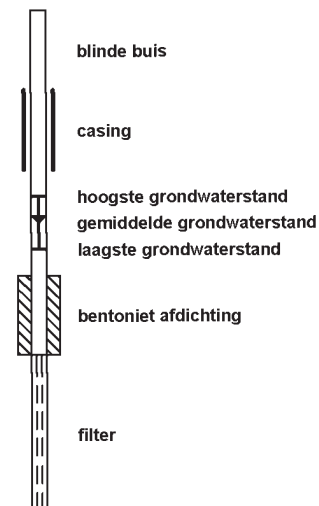
monsters

	geroerd monster
	ongeroid monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

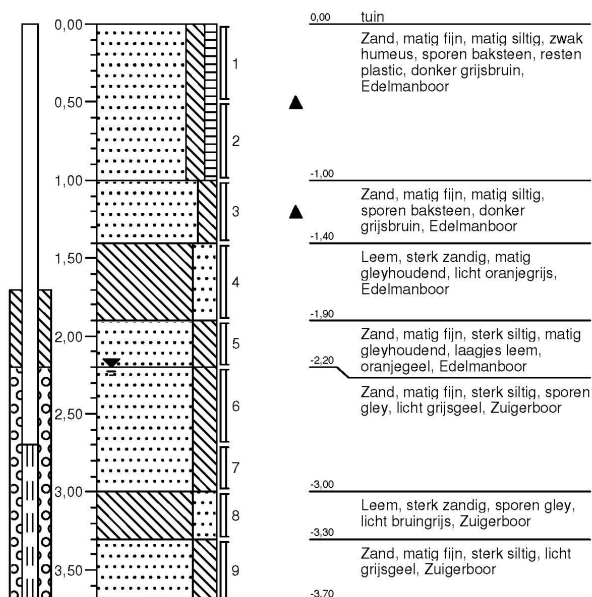
peilbuis



Boring: 101

Datum: 22-10-2013

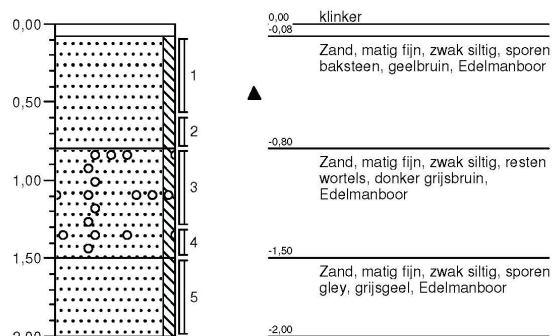
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 102

Datum: 22-10-2013

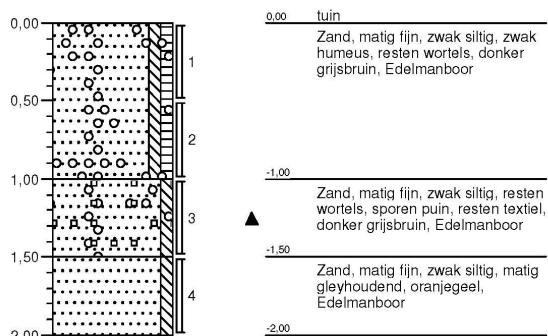
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 103

Datum: 22-10-2013

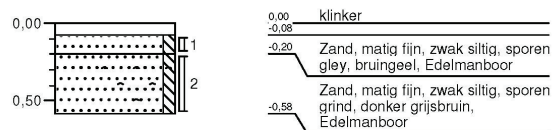
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 104

Datum: 22-10-2013

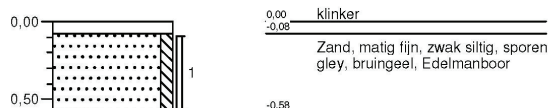
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 105

Datum: 22-10-2013

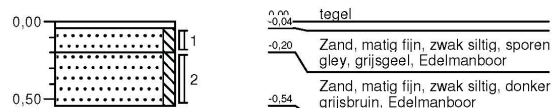
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 106

Datum: 22-10-2013

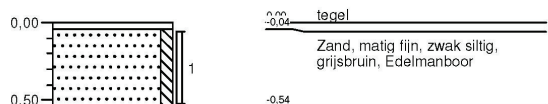
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 107

Datum: 22-10-2013

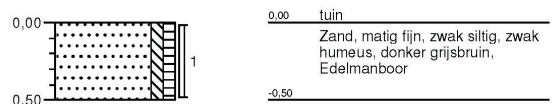
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 108

Datum: 22-10-2013

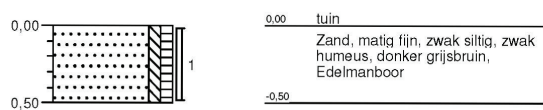
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 109

Datum: 22-10-2013

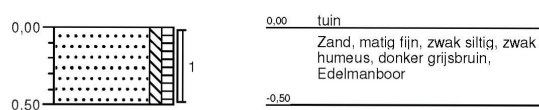
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 110

Datum: 22-10-2013

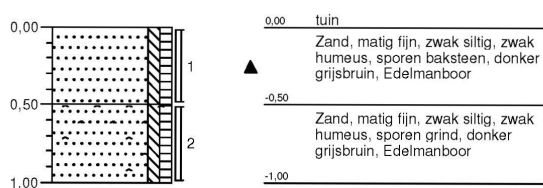
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 111

Datum: 22-10-2013

Maten t.o.v. m-maaiveld

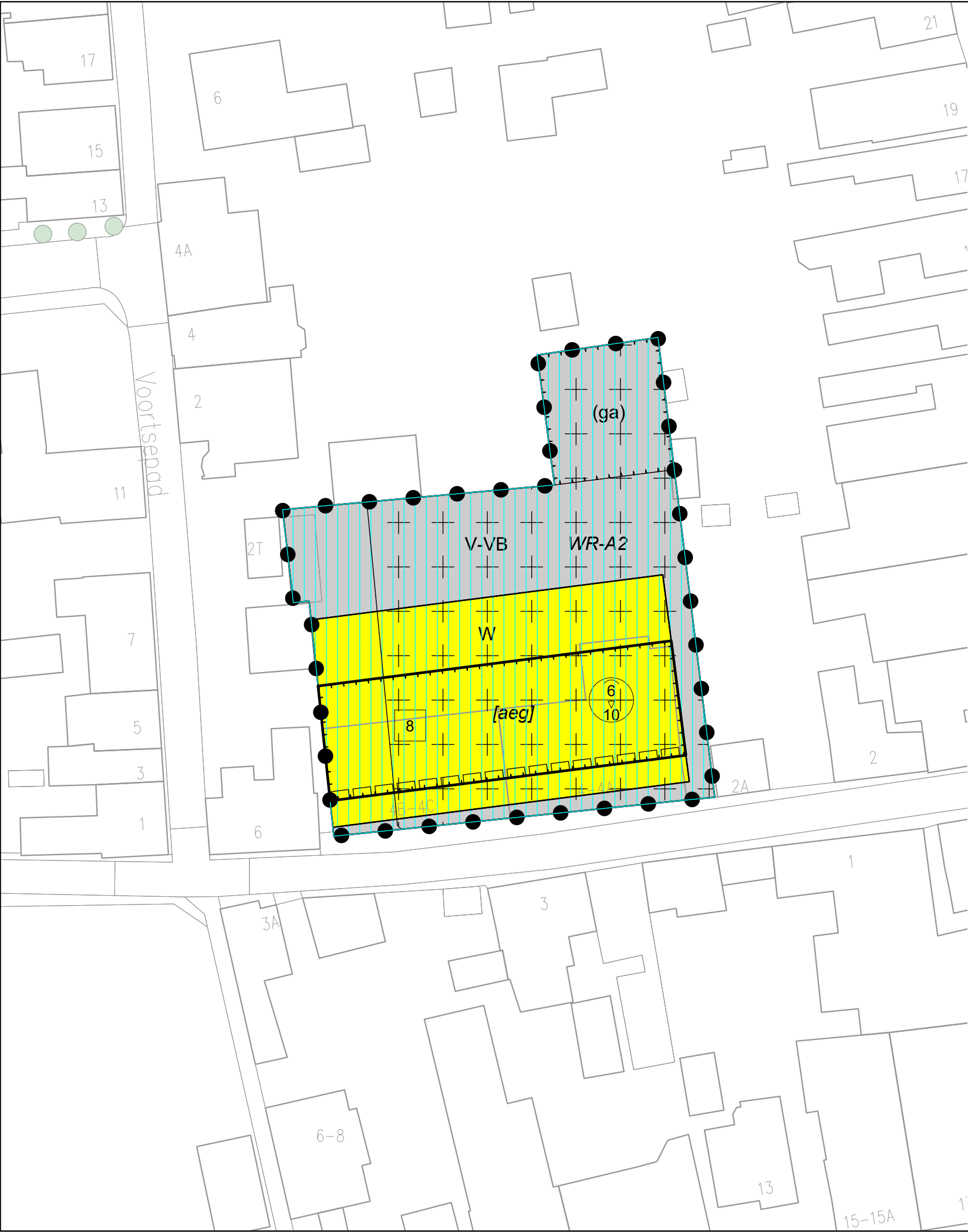


Projectnaam: Schoolstraat en Holstraat te Hilvarenbeek

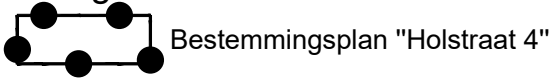
Projectcode: 20130446

Boormeester: M.P. van Ast

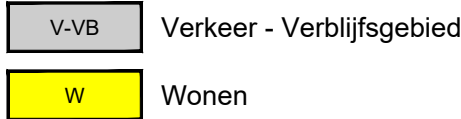
Bijlage 3 Verbeelding bestemmingsplan ñHolstraat 4ò



Plangebied



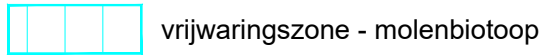
Enkelbestemmingen



Dubbelbestemmingen



Gebiedsaanduiding



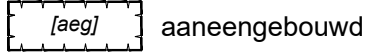
Functieaanduiding



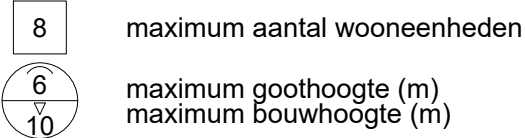
Bouwvlak



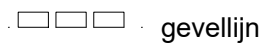
Bouwaanduidingen



Maatvoeringen



Figuur



Verklaring
(ondergrond)



Compositie 5 stedenbouw bv	Compositie 5 stedenbouw bv Boschstraat 35 4811 GB Breda telefoon 076-5225262 e-mail info@c5s.nl website www.c5s.nl	Bestemmingsplan "Holstraat 4"	
	Schaal : 1:500 Papierformaat: A3 0m 5m 10m 15m 20m 25m	Verbeelding	
		Opdrachtgever	: Leystromen
		Projectnummer	: 172443
		Gemeente	: Hilvarenbeek
		Id./nr.	: NL.IMRO.0798.BPHolstraat4-ON01
		Getekend	: 14-10-2019 M.v.B.
		Status	: ontwerp

