



WATERTOETS

TINNEGIETERBUURT

TE HARDERWIJK



Water



Rapportage watertoets

Tinnegieterbuurt te Harderwijk

Opdrachtgever	SAB Postbus 479 6800 AL Arnhem
Rapportnummer	7469.003
Versienummer	D1
Status	Eindrapportage
Datum	31 mei 2019
Vestiging	Overijssel Wilhelm Röntgenstraat 7a 8013 NE Zwolle 038 - 7820540 zwolle@econsultancy.nl
Opsteller	Y. Kolkman, BSc
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	T.J.M. Kuijpers, BSc
Paraaf	

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	LOCATIEGEGEVENS	2
2.1	Huidig en toekomstig gebruik	2
2.2	Bodemopbouw	3
2.3	Waterdoorlatendheid	3
2.4	Geohydrologie	3
2.5	Grondwater	4
2.6	Oppervlaktewater	5
2.7	Ontwatering en drooglegging	6
2.8	Riolering	6
3	WATERRELEVANT BELEID	6
3.1	Waterschap Vallei en Veluwe	6
3.2	Gemeente Harderwijk	7
4	TOEKOMSTIGE SITUATIE	7
4.1	Ontwikkeling	7
4.2	Verhard oppervlak	8
4.3	Waterbergingsopgave	8
5	PLANUITWERKING	8
5.1	Randvoorwaarden en uitgangspunten	8
5.2	Hemelwater(afvoer)systeem	9
5.3	Calamiteit	9
5.4	Riolering	9
5.5	Kwaliteit	10
6	SAMENVATTING EN CONCLUSIE	11

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Situering boorprofielen verkennend bodemonderzoek
(Econsultancy, rapportnummer 7469.001)
- 2b. - Boorprofielen verkennend bodemonderzoek
(Econsultancy, rapportnummer 7469.001)
3. - Samenvatting digitale watertoets
4. - Resultaten digitale watertoets
5. - Toekomstige situatie

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van SAB opdracht gekregen voor het opstellen van een watertoets voor een ontwikkeling aan de Tinnegieterbuurt te Harderwijk.

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 Vallei en Veluwe en de gemeente Harderwijk).

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 Econsultancy uitgevoerd verkennend bodemonderzoek, d.d. 5 april 2019 (rapportnummer 7469.001) en informatie verkregen van de opdrachtgever (contactpersoon de heer Deterink).

2 LOCATIEGEGEVENS

2.1 Huidig en toekomstig gebruik

De planlocatie ($\pm 15.260 \text{ m}^2$) betreft het gebied dat ontsloten is tussen de Julianalaan, de Marijkelaan, de Margrietlaan en de Bernhardlaan te Harderwijk en is ook wel bekend als de Tinnegieterbuurt.

De planlocatie is gelegen binnen de bebouwde kom van Harderwijk (zie bijlage 1) en is kadastraal bekend als gemeente Harderwijk, sectie D, nummers 3213, 4367, 5456, 5457, 5459, 5460, 5461, 5832, 5833, 5834, 8795 en 8796.

Volgens het Actueel Hoogtebestand van Nederland (ahn.nl), heeft het maaiveld een hoogteverloop van noord naar zuid van circa 5,5 tot 6,0 m +NAP. De coördinaten van het midden van de planlocatie zijn $X = 171.650$, $Y = 483.100$.

De planlocatie bestaat uit diverse woonpercelen en de openbare wegen Marijkelaan en Margrietlaan. De woningen dateren uit de jaren '50 en '60 van de vorige eeuw.

In figuur 1 is de begrenzing van de planlocatie weergegeven.



Figuur 1. Ligging planlocatie

2.2 Bodemopbouw

Doordat het plangebied zich binnen de bebouwde kom van Harderwijk bevindt, is de bodemopbouw niet gekarteerd. Nabijgelegen gekarteerde eenheden betreffen duinvaaggronden bestaande uit leemarm en zwak lemig fijn zand (code Zd21) en hoge zwarte enkeerdgronden bestaande uit leemarm en zwak lemig fijn zand (code zEZ21). De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Bortel.

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bevindt zich tussen de $\pm 2,5$ en $3,0$ m +NAP,

Uit locatiespecifiek onderzoek (verkennd bodemonderzoek Econsultancy d.d. 5 april 2019, rapportnummer 7469.001) blijkt de bovengrond voornamelijk te bestaan uit zwak humeus, zwak siltig, zeer fijn tot matig grof zand. De ondergrond bestaat uit zwak tot matig siltig, zeer fijn tot matig grof zand.

Er zijn geen storende lagen en of gleyverschijnselen in de ondergrond waargenomen.

Ten tijde van het veldonderzoek, stond het grondwater tussen de $3,47$ en $3,68$ m -mv en de $3,68$ m -mv.

In bijlage 2a is de situering van de boringen uit het verkennd bodemonderzoek weergegeven. De boorprofielen van het verkennd bodemonderzoek zijn opgenomen in bijlage 2b.

2.3 Waterdoorlatendheid

De waterdoorlatendheid (k- waarde) van de bodem is in-situ niet onderzocht. De bodem binnen de planlocatie wordt, mede op basis van de bodemopbouw, textuur en het ontbreken van stoorlagen, in de ondergrond geschikt geacht voor de infiltratie van hemelwater.

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 en GeoTOP v1.3 model van TNO. Beide modellen geven op een schematische wijze inzicht in de hydrogeologische opbouw en doorlatendheid van de ondergrond op een regionale schaal.

Op basis van de gegevens uit de modellen van TNO blijkt het eerste watervoerend pakket te worden gevormd door de Formatie van Drente. Op het eerste watervoerende pakket liggen de fijnzandige, matig goed doorlatende dekzandafzettingen, behorende tot de Formatie van Bortel, met een dikte van $\pm 6,5$ m. Het eerste watervoerende pakket wordt aan de onderzijde begrensd door gestuwde afzettingen.

Tabel 1. Geohydrologie

Diepte m -mv	Formatie	Typering	Bodem
0,0-6,5	Bortel	DKL	zand
6,5-11	Drente	WVP	zand
11-65	Gestuwde afzettingen	WVP	wisselend uit grof, midden en fijnzand, zandige klei en grind
DKL = deklaag WVP = watervoerend pakket SDL = slecht doorlatende laag			

2.5 Grondwater

Veranderingen in de grondwaterstand (stijghoogte) worden voornamelijk veroorzaakt door neerslag en verdamping, maar ook door ingrepen in de waterhuishouding. De stijghoogte kan daardoor van dag tot dag verschillen. Het grondwater staat in de winter van nature hoog en in de zomer laag. In de winter is de temperatuur laag, waardoor de verdamping gering is en alle neerslag het grondwater kan aanvullen. In de zomer gebeurt het omgekeerde: de temperatuur is hoog en dus verdampt er veel neerslag en is de stijghoogte laag. Voor beleid, vergunningen en ontwateringsdieptes is het belangrijk om te weten wat de actuele karakteristieken zijn, zoals de GHG en GLG (Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand en Gemiddelde Laagste Grondwaterstand).

TNO-NITG voert het databeheer van in de omgeving aanwezige grondwaterpeilputten waarin de grondwaterstandstand in het eerste watervoerende pakket wordt gemonitord. Middels de interactieve grondwatertools 'Isohypsen' en 'Grondwaterdynamiek' van de Geologische Dienst Nederland worden de historische grondwatermeetreeksen uit het archief van TNO gesimuleerd met behulp van dagelijkse metingen van neerslag en verdamping uit gegevens van het KNMI.

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

In de omgeving van de planlocatie zijn enkele grondwaterpeilputten gelegen. De grondwaterpeilputten zijn gelegen op een diepte van maximaal 16 m -mv. In tabel II zijn de gegevens van de grondwaterpeilputten opgenomen. In figuur 2 is de situering van de grondwaterpeilputten weergegeven.

Tabel II. Overzicht grondwaterpeilputten TNO

grondwaterpeilput	windrichting t.o.v. locatie	afstand t.o.v. locatie (m)	meetperiode	GLG (m +NAP)	GHG (m +NAP)
B26H0111	zuidoost	600 m	17-02-1959 tot 29-01-2013	3,25	3,75
B26H0616	zuidwest	555 m	10-07-2009 tot 15-08-2017	3,10	3,50
B26H0621	oost	525 m	09-07-2009 tot 15-08-2017	2,65	2,95
B26H0593	west	200 m	10-07-2009 tot 15-08-2017	2,25	2,55



Figuur 2. Situering grondwaterpeilputten TNO

Op basis van de gegevens van deze grondwaterpeilputten alsmede de grondwaterstromingsrichting wordt voor de planlocatie uitgegaan van een Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand (GHG) van circa 3,1 m +NAP. Hiermee zou de GHG zich op $\pm 2,9$ m -mv bevinden.

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

2.6 Oppervlaktewater

Voor het waterschap is de legger, samen met de keur, hèt instrument om te zorgen voor veilige dijken, droge voeten, voldoende en schoon water. De legger bestaat uit een set van kaarten. Daarop staat welke rivieren, beken, vennen en regenwaterbuffers, lijnvormige elementen, waterkeringen en kunstwerken (stuwen, sluisdeuren en kademuren) het waterschap in beheer heeft en waar ze liggen. De legger bevat ook een register waarin staat wie waar en waarvoor het onderhoud moet doen. Tot slot bevat de legger zones (zoneringen) voor toekomstige ontwikkelingen en bescherming van het watersysteem.

Op basis van de leggerkaart van waterschap Vallei en Veluwe is in de directe omgeving van de planlocatie geen oppervlaktewater gelegen.

2.7 Ontwatering en drooglegging

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: 0,3 m -mv
(Vloerpeil van woningen 0,30 m + maaiveld)
- 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 6,0 m +NAP. De GHG is ingeschat op 2,9 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.

2.8 Riolering

In de rondom de planlocatie gelegen wegen is een gemengd rioolstelsel gelegen.

3 WATERRELEVANT BELEID

De planlocatie is gelegen binnen het beheersgebied van waterschap Vallei en Veluwe en de gemeente Harderwijk.

3.1 Waterschap Vallei en Veluwe

Het waterschap heeft wettelijk vastgelegde taken. Het (water)beleid van waterschap Vallei en Veluwe is onder andere vastgelegd in het Waterbeheerprogramma (WBP) 2016-2021. Het WBP beschrijft hoe het waterschap haar taken in de periode 2016-2021 uitvoert. Daarnaast is het beleid met betrekking tot de omgang van water vastgelegd in de keur met bijbehorende algemene regels en beleidsregels. In de keur is onder meer opgenomen dat het is in beginsel verboden is om zonder vergunning neerslag door toename van verhard oppervlak of door afkoppelen van de bestaand oppervlak, tot afvoer naar een oppervlaktewaterlichaam te laten komen.

Voor het stedelijk- en landelijk gebied heeft dit geleid tot de volgende kerntaken/doelen:

- klimaatproof (waterrobuust) bouwen;
- zoveel mogelijk water sparen en vasthouden;
- schoon en vuil water zo veel mogelijk gescheiden;
- een goede oppervlaktewaterkwaliteit.

Het doel hierbij is de versnelde afvoer van neerslag afkomstig van verhard oppervlak in het beheersgebied te beperken tot de maatgevende afvoer van het landelijk gebied. Een uitbreiding van het verhard oppervlak moet dus in principe, vanuit waterhuishoudkundig oogpunt, waterbalansneutraal plaatsvinden.

Het watersysteem in stedelijk- en landelijk gebied moet tot een neerslaggebeurtenis die eens in de 100 jaar voorkomt ($T=100$, 60 mm) blijven functioneren. Hierbij worden de volgende toetsingscriteria gehanteerd:

1. Bij nieuwe lozingen vanaf verhard oppervlak op oppervlaktewater geldt dat de hoeveelheid te lozen water geen nadelig effect mag hebben op het ontvangende watersysteem.
2. Aan het in het eerste lid gestelde wordt in ieder geval voldaan wanneer:
 - a. het verharde oppervlak niet groter is dan 1.500 m² in stedelijk en 4.000 m² in het buitengebied, of;
 - b. er niet meer dan de geldende landelijke afvoer vanuit het plangebied geloosd wordt, of;
 - c. er een berging van 60 liter per m² verhard oppervlak wordt gerealiseerd, of;
 - d. het nadelige effect op het watersysteem wordt gecompenseerd, of;
 - e. er geloosd wordt vanaf verhard oppervlak dat hiervoor was aangesloten op het gemengd stelsel (afkoppelen) en het ontvangende oppervlaktewaterlichaam voldoende capaciteit heeft.
3. De in het tweede lid genoemde berging kan o.a. worden gerealiseerd door middel van:
 - a. een statische berging met een capaciteit van 600 m³ per hectare;
 - b. een dynamische berging waarbij rekening wordt gehouden met infiltratie. De mate van infiltratie waarmee rekening gehouden mag worden dient door de initiatiefnemer te worden aangetoond.
4. De in het derde lid genoemde compensatie kan o.a. worden gerealiseerd door het benutten of creëren van overcapaciteit in het ontvangende watersysteem, onder andere door de inzet van stuwconstructies.

3.2 Gemeente Harderwijk

De gemeenten Harderwijk, Ermelo, Putten hebben gezamenlijk het 'Zuiveringskring Afvalwaterketen Plan opgesteld voor de periode (2015 tot 2020). In het plan staat beschreven dat schoon hemelwater zo min mogelijk naar de zuiveringsinstallatie afgevoerd moet worden. Hemelwater moet lokaal worden geïnfiltreerd of worden afgevoerd naar nabijgelegen oppervlaktewater. Bij nieuwbouw moet het hemelwater altijd gescheiden worden gehouden van het overige afvalwater. Bij kleinschalige nieuwbouw wordt aangesloten op de al aanwezige riolering, bij grootschalige nieuwbouw wordt een gescheiden riolsysteem aangelegd. Verder zijn perceeleigenaren zelf verantwoordelijk voor de verwerking van hemelwater. Wanneer dit niet mogelijk is wordt bij nieuwbouw aangesloten op een apart hemelwaterriool.

4 TOEKOMSTIGE SITUATIE

4.1 Ontwikkeling

De planlocatie maakt deel uit van een woonwijk de Tinnegieterbuurt. Binnen de woonwijk zijn momenteel een aantal woonblokken gelegen met per woning een bijgebouw en een voor- en achtertuin. Verder zijn de Bernhardlaan, de Margrietlaan, de Marijkelaan en de Julianalaan gelegen binnen de planlocatie.

De initiatiefnemer is voornemens het merendeel van de bestaande woningen binnen het plangebied te slopen, waarna de nieuwbouw van 40 woningen en 31 appartementen zal worden gerealiseerd. Van de bestaande bebouwing zullen twee blokken van vijf woningen worden behouden en gerenoveerd. Dit betreft de noord- en zuidoostelijke delen van het plangebied.

4.2 Verhard oppervlak

Ten aanzien van het toekomstig verhard oppervlak wordt vooralsnog uitgegaan van een oppervlak van $\pm 12.040 \text{ m}^2$ (met inbegrip van bijgebouwen, erf verharding en/of bestrating). In tabel III staan de oppervlakten van de huidige en toekomstige bebouwing(en) en verhardingen weergegeven. De oppervlakten zijn bij benadering en bepaald aan de hand van de situatietekening 'Analyses oppervlaktes verharding ontwerp' zoals opgenomen in bijlage 5. Ten aanzien van het woonperceel is in de situatie-tekening aangenomen dat circa 40% van het perceel verhard is

Tabel III. Gegevens huidig en toekomstig verhard oppervlak

Type verharding	Huidig verhard oppervlak (m^2)	Toekomstig verhard oppervlak (m^2)
Straatklinkers (inclusief parkeren)	± 5.000	± 4.320
stoeptegels	± 2.500	± 1.700
Woonperceel	± 7.000	± 6.020
Totaal	± 14.500	± 12.040

Ten opzichte van de huidige situatie zal ten aanzien van de ontwikkeling het verhard oppervlak afnemen met 2.460 m^2 . Het verhard oppervlak in de toekomstige situatie bedraagt circa 12.040 m^2 .

4.3 Waterbergingsopgave

Op basis van het toekomstig verhard oppervlak en de bergingseis bedraagt de waterbergingsopgave voor het plangebied in totaal circa 723 m^3 ($12.040 \text{ m}^2 \times 0,06 \text{ m}$).

5 PLANUITWERKING

5.1 Randvoorwaarden en uitgangspunten

In het kader van de planontwikkeling is het proces van de digitale watertoets doorlopen. Op basis van de digitale procedure blijkt dat het plan geen groot effect heeft op water (geen groot waterbelang) en dat kan worden volstaan met een standaard wateradvies van het waterschap. De samenvatting en de resultaten van de digitale watertoets zijn opgenomen in bijlage 3 en 4.

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

- 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 het daadwerkelijke toekomstig verhard oppervlak. Vooralsnog is uitgegaan van 12.040 m^2 .

- Infiltratie- en bergingsvoorzieningen in het plan dimensioneren conform 60 mm (T= 100) 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 3,0 m +NAP (3,0 m -mv).
- Bouwen volgens Duurzaam Bouwen (DuBo) principe.

5.2 Hemelwater(afvoer)systeem

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

Om inzicht te krijgen in het ruimtebeslag die bij een (potentiële) voorziening hoort, is een alternatief uitgewerkt waarbij het hemelwater wordt geborgen middels een wadi.

Wanneer de wadi wordt aangelegd met een diepte van 1 meter en een talud van 1 op 3 is, uitgaande van een waking van 0,3 m, 1.500 m² benodigd om de volledige wateropgave te kunnen bergen. Ter plaatse van het toekomstig groen, centraal binnen de planlocatie is voldoende ruimte aanwezig om deze wateropgave te kunnen bergen. Hemelwater wordt, indien mogelijk, zoveel mogelijk zichtbaar afgevoerd richting de buffer/wadi. Daar waar dit niet mogelijk blijkt zal afvoer verbuisd plaatsvinden.

5.3 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 overtollig water overstorten op het riool.

Afstroming van hemelwater richting gebouwen en/of aangrenzende percelen dient te worden voorkomen.

5.4 Riolering

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

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

5.5 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.

6 SAMENVATTING EN CONCLUSIE

Econsultancy heeft van SAB opdracht gekregen voor het opstellen van een watertoets voor een ontwikkeling aan de Tinnegieterbuurt te Harderwijk.

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 Vallei en Veluwe en de gemeente Harderwijk).

De planlocatie maakt deel uit van een woonwijk de Tinnegieterbuurt. Binnen de woonwijk zijn momenteel een aantal woonblokken gelegen met per woning een bijgebouw en een voor- en achtertuin. Verder zijn de Bernhardlaan, de Margrietlaan, de Marijkelaan en de Julianalaan gelegen binnen de planlocatie.

De initiatiefnemer is voornemens het merendeel van de bestaande woningen binnen het plangebied te slopen, waarna de nieuwbouw van 40 woningen en 31 appartementen zal worden gerealiseerd. Van de bestaande bebouwing zullen twee blokken van vijf woningen worden behouden en gerenoveerd. Dit betreft de noord- en zuidoostelijke delen van het plangebied.

Op basis van de toekomstig verhard oppervlak en de bergingseis bedraagt de waterbergingsopgave voor het plangebied in totaal circa 723 m^3 ($12.040 \text{ m}^2 \times 0,06 \text{ m}$).

In de toekomstige situatie zal het schone hemelwater (zogenaamde hemelwaterafvoer; HWA) niet direct op het vuilwater (zogenaamde droogweerafvoer; DWA) worden aangesloten maar separaat binnen het plangebied 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 wateropgave ten aanzien van het plan bedraagt 723 m^3 .

Om inzicht te krijgen in het ruimtebeslag die bij een (potentiële) voorziening hoort, is een alternatief uitgewerkt waarbij het hemelwater wordt geborgen middels een wadi.

Wanneer de wadi wordt aangelegd met een diepte van 1 meter en een talud van 1 op 3 is, uitgaande van een wading van 0,3 m, 1.500 m^2 benodigd om de volledige wateropgave te kunnen bergen. Ter plaatse van het toekomstig groen, centraal binnen de planlocatie is voldoende ruimte aanwezig om deze wateropgave te kunnen bergen. Hemelwater wordt, indien mogelijk, zoveel mogelijk zichtbaar afgevoerd richting de buffer/wadi. Daar waar dit niet mogelijk blijkt zal afvoer verbuisd plaatsvinden.

Het vuilwater (zogenaamde droogweerafvoer; DWA) zal in de toekomstige situatie worden aangesloten op het bestaande rioleringsstelsel in de omgeving.

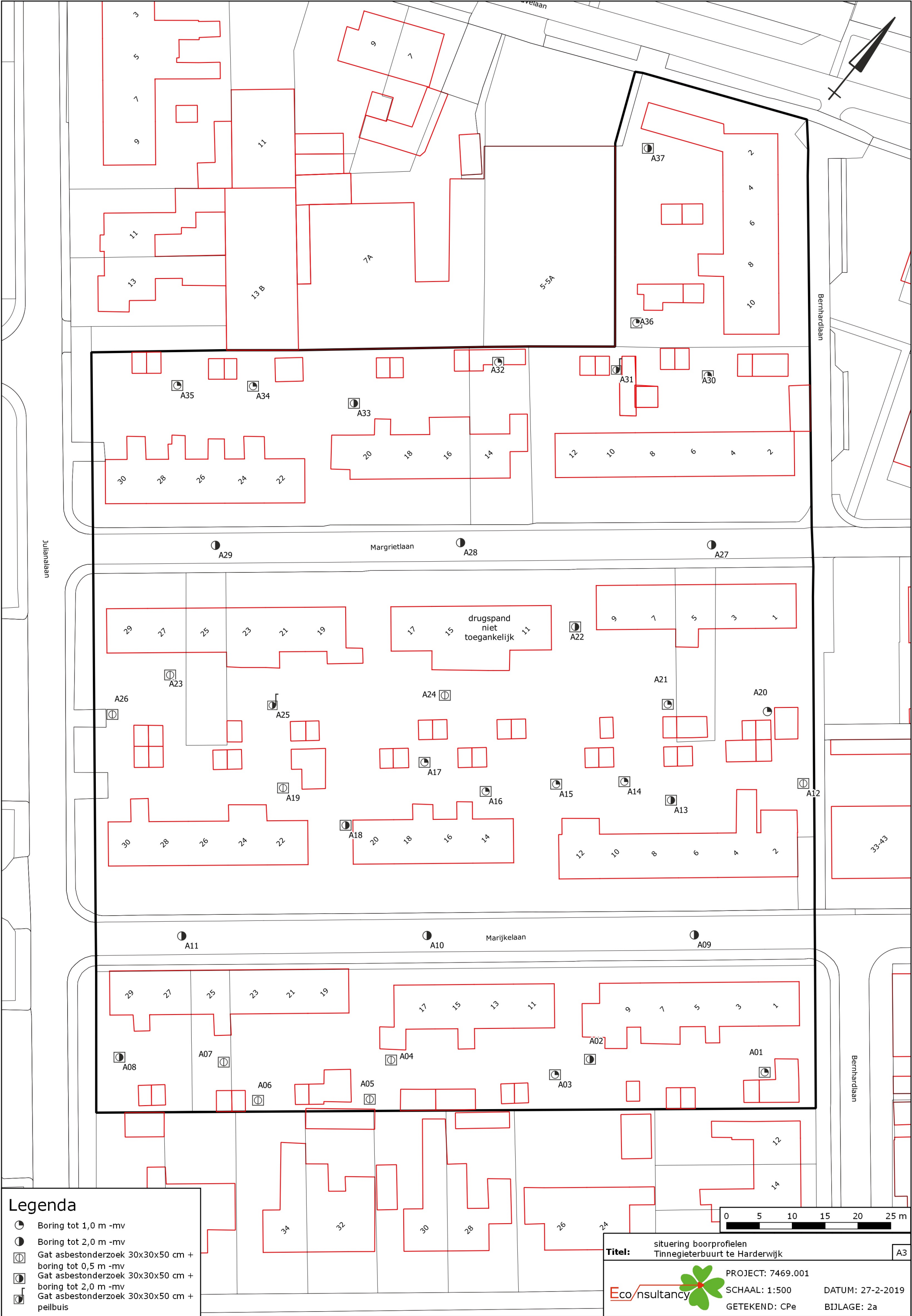
Op basis van de randvoorwaarden en uitgangspunten is de ontwikkeling in zowel ruimte als tijd waterneutraal uit te voeren. Er worden dan ook vanuit het oogpunt van de waterhuishouding geen belemmering verwacht ten aanzien van de bestemmingswijziging en de uitvoering van het plan.

Econsultancy
Zwolle, 31 mei 2019

Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



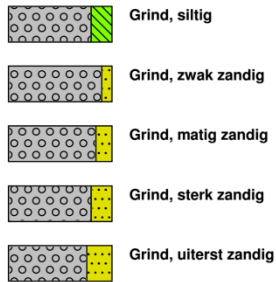
Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht



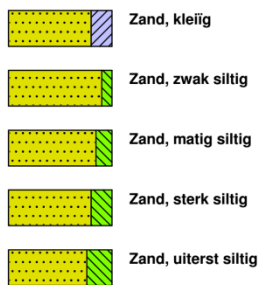
Bijlage 2b Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

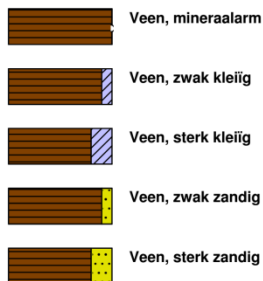
grind



zand



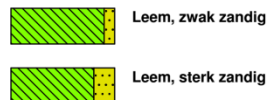
veen



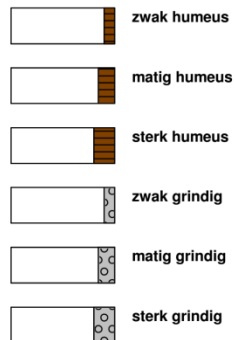
klei



leem



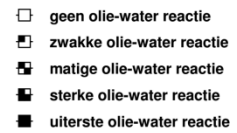
overige toevoegingen



geur



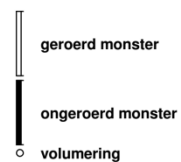
olie



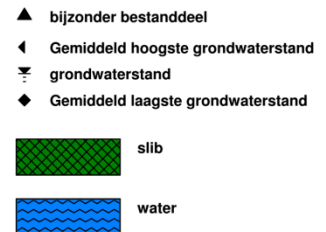
p.i.d.-waarde



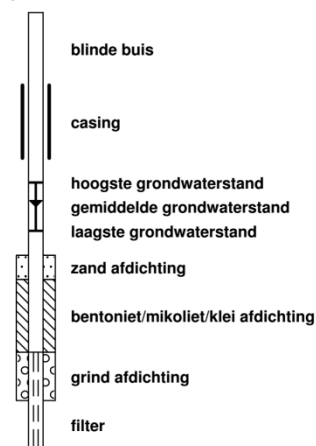
monsters



overig

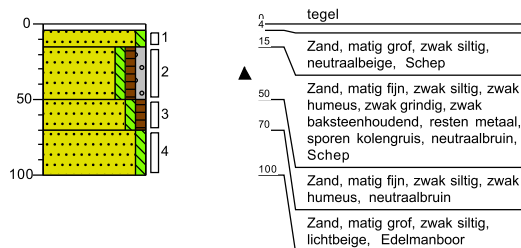


peilbuis



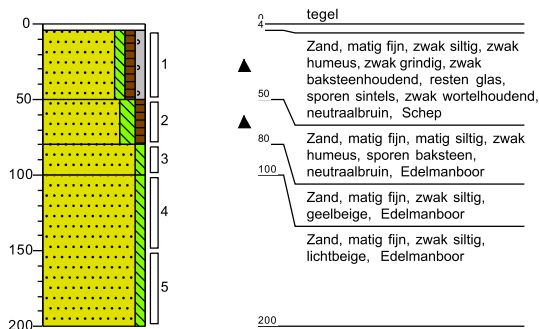
Boring:

A01



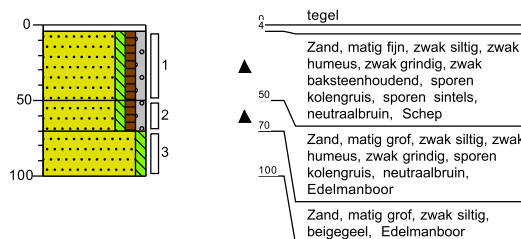
Boring:

A02



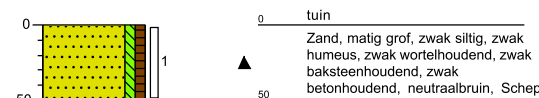
Boring:

A03



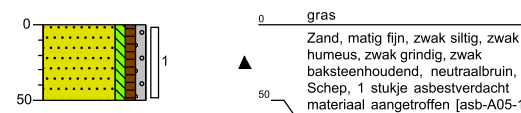
Boring:

A04



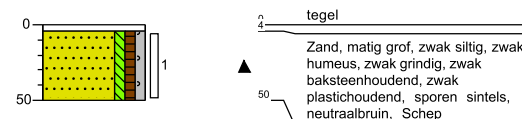
Boring:

A05



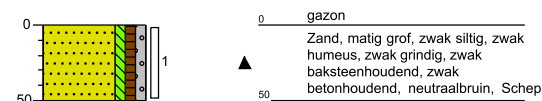
Boring:

A06



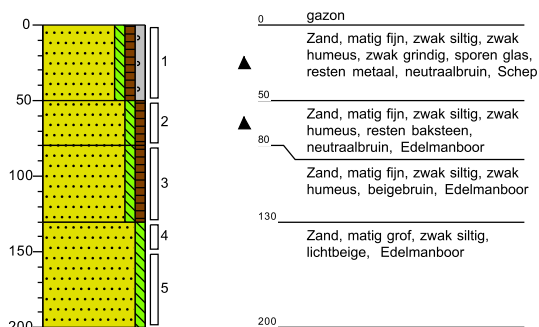
Boring:

A07



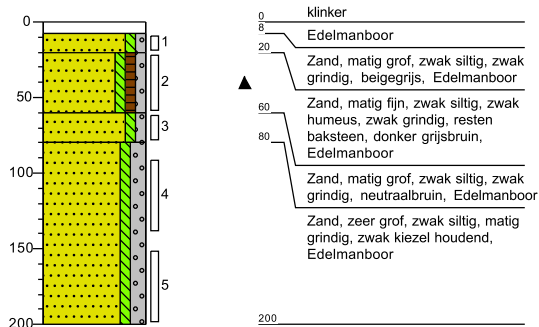
Boring:

A08



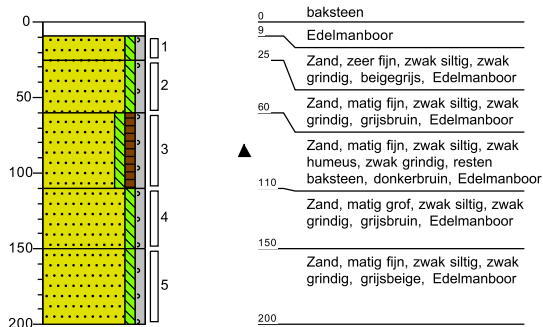
Boring:

A09



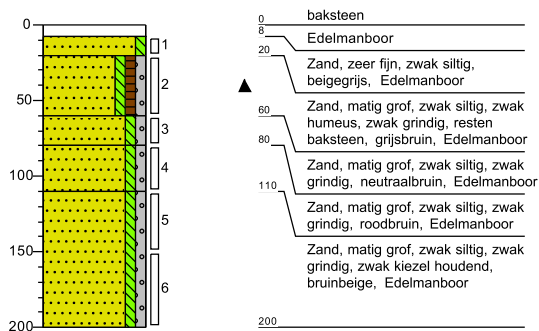
Boring:

A10



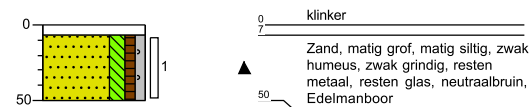
Boring:

A11



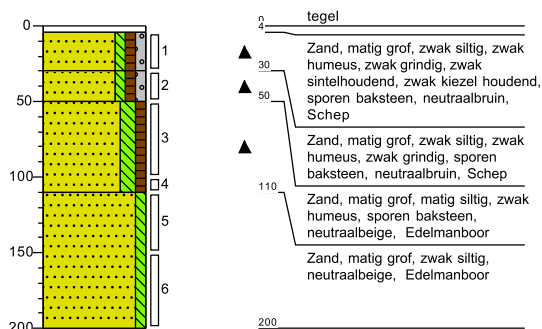
Boring:

A12



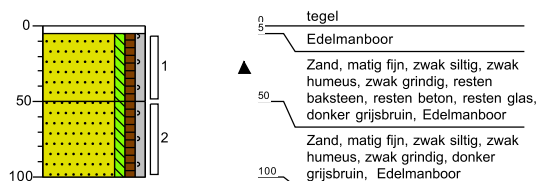
Boring:

A13



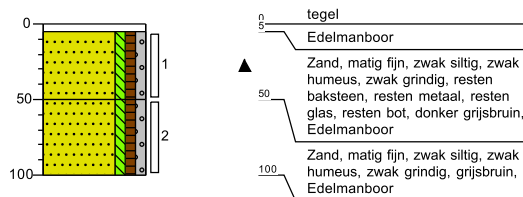
Boring:

A14



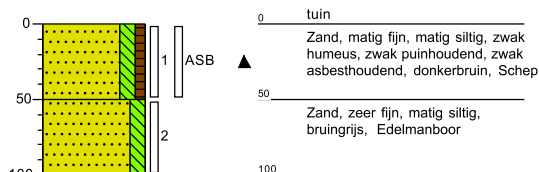
Boring:

A15



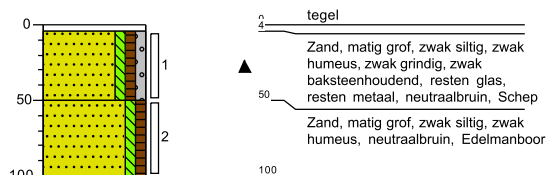
Boring:

A16



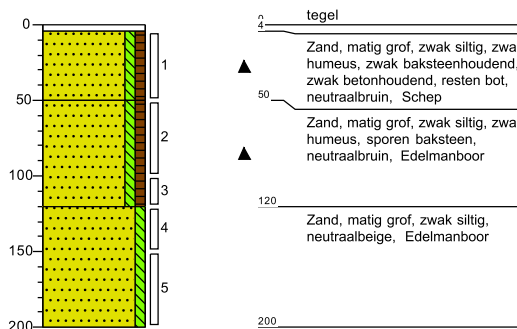
Boring:

A17



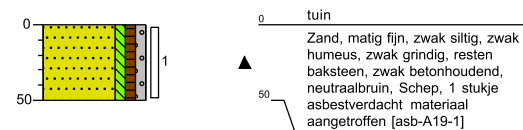
Boring:

A18



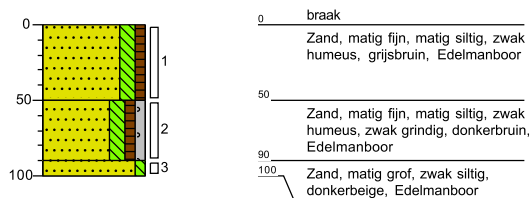
Boring:

A19



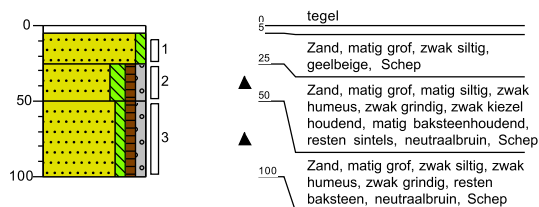
Boring:

A20



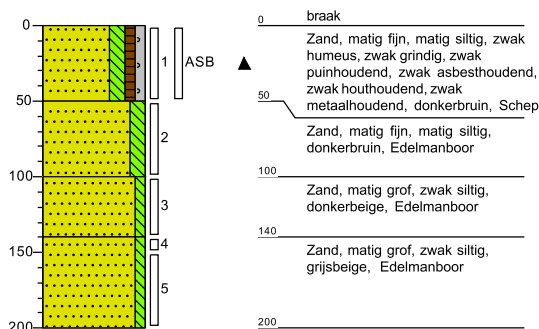
Boring:

A21



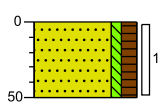
Boring:

A22



Boring:

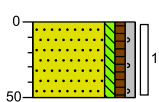
A23



0 tuin
▲
50
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak houthoudend, resten baksteen, donkerbruin, Edelmanboor

Boring:

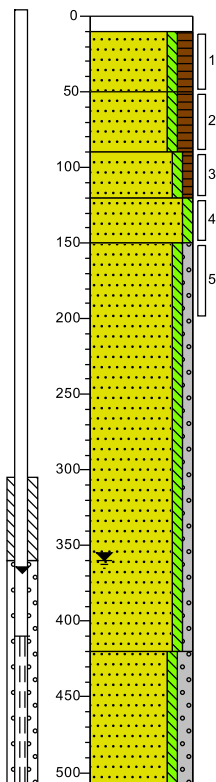
A24



0 tuin
▲
50
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, resten puin, zwak wortelhoudend, zwak plastichoudend, donkerbruin, Schep

Boring:

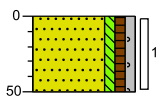
A25



0 grind
10 Schep
▲
50
90
120
150
200
250
300
350
400
450
500
510
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, resten baksteen, Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, donkerbeige, Edelmanboor
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, grijsbeige, River
Zand, zeer grof, zwak siltig, matig grindig, donkerbeige, Zuigerboor

Boring:

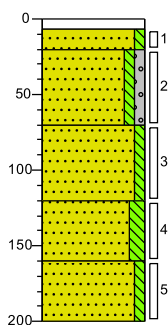
A26



0 tuin
▲
50
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, matig wortelhoudend, resten puin, grijsbruin, Schep

Boring:

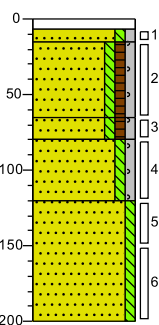
A27



0 klinker
7 Edelmanboor
20
70
120
160
200
Zand, zeer fijn, zwak siltig, beigegrijs, Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, grijsbruin, Edelmanboor
Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor
Zand, zeer fijn, matig siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor
Zand, zeer fijn, zwak siltig, beigegrijs, Edelmanboor

Boring:

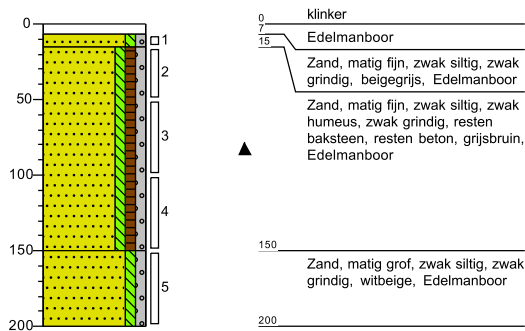
A28



0 klinker
7
15
65
80
120
200
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, beigegrijs, Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, grijsbruin, Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, zwak betonhoudend, grijsbruin, Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, grijsbruin, Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht beigegrijs, Edelmanboor

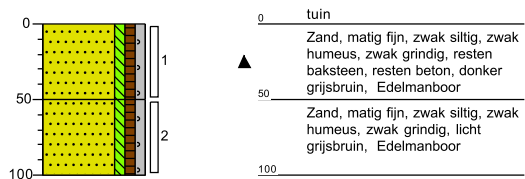
Boring:

A29



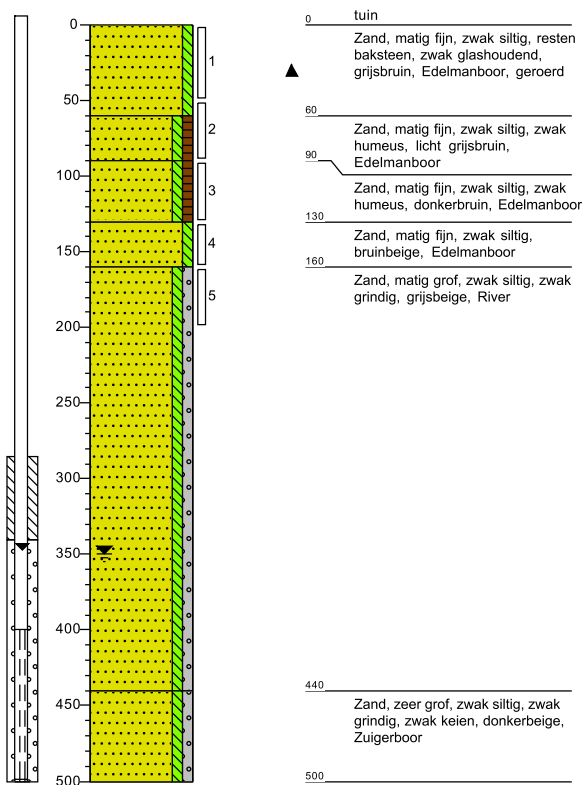
Boring:

A30



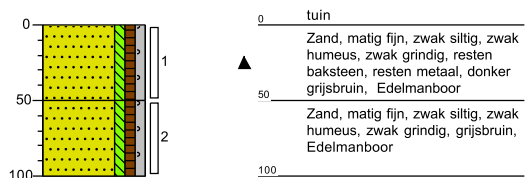
Boring:

A31



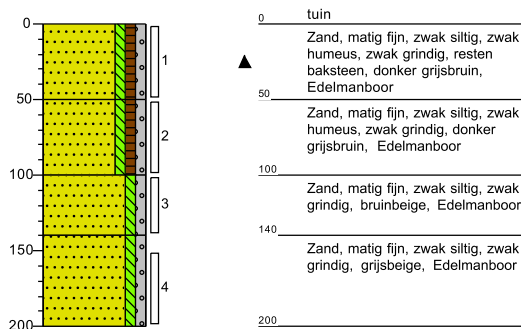
Boring:

A32



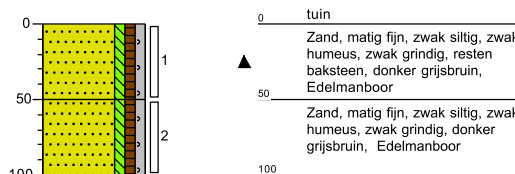
Boring:

A33



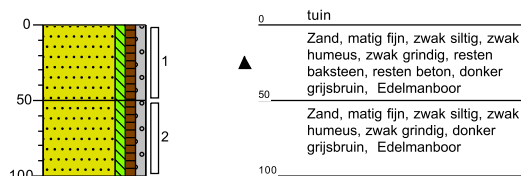
Boring:

A34



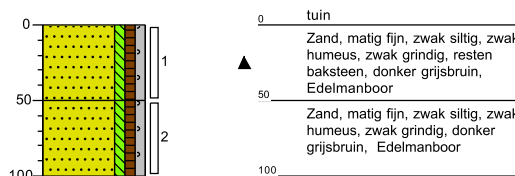
Boring:

A35



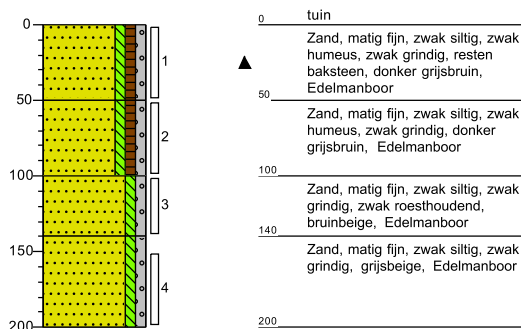
Boring:

A36



Boring:

A37



Bijlage 3. Samenvatting digitale watertoets



datum 29-4-2019
dossiercode 20190429-10-20454

Samenvatting: korte procedure

Uw gegevens

Aanvrager: Yoeri Kolkman

Organisatie: Econsultancy

Naam van het project: Watertoets Tinnegieterbuurt

e-mail: kolkman@econsultancy.nl

telefoon:

straatnaam/postbus en huisnummer: Wilhelm Röntgenstraat 7A

postcode: 8013 NE

plaats: Zwolle

Gegevens gemeente

Gemeente Harderwijk

Contactpersoon: -

Telefoon: -

E-mail: -

Tekenen:

Raakt het plangebied een waterbelang?

nee

Welke gemeente omvat het grootste deel van het door u getekende plangebied?

Harderwijk

Samenvatting van de vragen

Wordt er meer dan 1500 m² nieuw verhard oppervlak gerealiseerd?

nee

www.dewatertoets.nl

Bijlage 4. Resultaten digitale watertoets

datum 29-4-2019
dossiercode 20190429-10-20454

Wateradvies voor ruimtelijke plannen met een klein waterbelang (korte procedure)

Algemeen

Sinds 1 november 2003 is voor alle ruimtelijke plannen de watertoets verplicht. Het doel van de watertoets is waterbelangen evenwichtig mee te nemen in het planvormingsproces van Rijk, Provincies en gemeenten. Hiermee wordt een veilig, gezond en duurzaam watersysteem nagestreefd. De toets omvat het gehele proces van vroegtijdig informeren, adviseren, afwegen en uiteindelijk beoordelen van de in ruimtelijke plannen voorkomende waterhuishoudkundige aspecten. Via de digitale watertoets is beoordeeld of en welke waterbelangen voor het plan relevant zijn.

Beoordeling

In het plangebied liggen geen belangrijke oppervlaktewateren (zogenaamde primaire of A- watergangen), waterkeringen of gebieden die zijn aangewezen voor regionale waterberging. Dit betekent dat dit plan geen essentiële waterbelangen raakt. Op basis daarvan wordt door het waterschap voor het onderhavige plan een positief wateradvies gegeven.



Aandachtspunten

Voor de verdere uitwerking en concretisering van de beoogde ontwikkeling, geeft het waterschap aan dat rekening gehouden moet worden met een aantal algemene en gebiedsspecifieke aandachtspunten voor water.

Algemene aandachtspunten

Vasthouden - bergen - afvoeren

Een belangrijk principe is dat een deel van het hemelwater binnen het plangebied wordt vastgehouden en/of geborgen en dus niet direct afgevoerd wordt naar de riolering of het oppervlaktewater. Hiermee wordt bereikt dat de waterzuiveringsinstallatie beter functioneert, verdroging wordt tegen gegaan en piekafvoeren in het oppervlaktewater (met eventueel wateroverlast in benedenstrooms gelegen gebieden) wordt voorkomen. Bij lozing op oppervlaktewater zal hiervan een melding gedaan moeten worden bij het waterschap.

Grondwaterneutraal bouwen

Om grondwateroverlast te voorkomen adviseert het waterschap om boven de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) te ontwerpen. Dit betekent dat aspecten zoals ontwateringsdiepte en infiltratie van hemelwater, beschouwd worden ten opzichte van de GHG. Het structureel onttrekken / draineren van grondwater is geen duurzame oplossing en moet worden voorkomen. Het waterschap adviseert de initiatiefnemer dan ook om voorafgaand aan de ontwikkeling een goed beeld te krijgen van de heersende grondwaterstanden en GHG. Eventuele grondwateroverlast is in eerste instantie een zaak voor de betreffende perceelleigenaar.

Om verontreiniging van bodem, grond- en/of oppervlaktewater te voorkomen is het van belang dat het afstromende hemelwater niet verontreinigd raakt. Dit kan door nadere eisen of randvoorwaarden te stellen aan bijvoorbeeld de toegepaste (bouw)materialen. Wij vragen de initiatiefnemer om duurzame bouwmaterialen te gebruiken. De gemeente kan u hierbij verder helpen.

Tot slot

Eventueel benodigde vergunningen worden niet binnen de watertoets procedure of met deze Digitale Watertoets geregeld en zullen via daarvoor bedoelde procedures verkregen moeten worden. Een watervergunning van het waterschap is bijvoorbeeld nodig voor het dempen en/of vergraven van watergangen, het lozen van water op oppervlaktewater en het onttrekken van grondwater. Informatie over een watervergunning kunt u vinden op de website van het waterschap (www.vallei-veluwe.nl/loket). Op www.omgevingsloket.nl kunt u een watervergunning aanvragen. Daarnaast kunt u telefonisch contact opnemen met het waterschap onder telefoonnummer 055 - 52 72 911. Wij wensen u succes met de verdere ruimtelijke planvorming en verzoeken u het voorontwerp bestemmingsplan naar ons te mailen [watertoets@vallei-veluwe.nl].

Heeft u vragen of opmerkingen over deze watertoetsapplicatie? Laat het ons per mail weten [watertoets@vallei-veluwe.nl]. Voor dringende watertoetszaken kunt u ons telefonisch bereiken op 055 - 52 72 911.

Team Watertoets, Waterschap Vallei en Vallei

Disclaimer

Waterschap Vallei en Veluwe streeft ernaar om correcte en actuele informatie in deze watertoetsapplicatie aan te bieden. Aan het beschikbaar gestelde kaartinformatie kunnen geen rechten worden ontleend. Waterschap Vallei en Veluwe aanvaard geen aansprakelijkheid voor enige vorm van schade naar aanleiding van het gebruik of de informatie die via deze applicatie beschikbaar wordt gesteld.

www.dewatertoets.nl

Bijlage 5. Toekomstige situatie



