

Watertoets Amefa Apeldoorn

9 januari 2006

Watertoets Amefa Apeldoorn

Verantwoording

Titel	Watertoets Amefa Apeldoorn
Opdrachtgever	Axeon Projectontwikkeling
Projectleider	Leander Ernst
Auteur(s)	Leander Ernst
Projectnummer	4431304
Aantal pagina's	24 (exclusief bijlagen)
Datum	9 januari 2006
Handtekening	



Colofon

Tauw bv
afdeling Water, Ruimte & Riolering
Handelskade 11
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001.

Inhoud

Verantwoording en colofon	5
1 Inleiding	9
1.1 Aanleiding	9
1.2 De watertoets.....	9
1.3 Het gevolgde proces.....	9
2 Beschrijving huidige situatie	11
2.1 Bodem.....	11
2.1.1 Maaiveldhoogten.....	11
2.1.2 Bodemopbouw	11
2.1.3 Doorlatendheid.....	11
2.1.4 Bodemkwaliteit.....	11
2.2 Grondwater	11
2.2.1 Grondwaterstanden omgeving.....	11
2.2.2 Grondwaterstanden Amefa-terrein.....	13
2.2.3 Grondwaterkwaliteit	14
2.3 Oppervlaktewater.....	14
2.3.1 Watersysteem	14
2.3.2 Waterkwaliteit.....	15
3 Voorgenomen inrichting	17
3.1 Inrichtingsschets	17
3.2 Relevante wateraspecten	18
3.2.1 Omgaan met hemelwater.....	18
3.2.2 Omgaan met grondwater	20
3.2.3 Bodem- en grondwaterverontreinigingen.....	20
3.2.4 Veen- en kleilagen	20
4 Conclusies en aanbevelingen	21
4.1 Conclusies	21
4.2 Aanbevelingen	21
5 Geraadpleegde bronnen	23

Bijlage(n)

1. Besprekingsverslag

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Axeon Projectontwikkeling is van voornemens om het huidige Amefa terrein in het noordoosten van Apeldoorn te ontwikkelen tot woongebied. Hiervoor wordt een bestemmingsplanwijziging voorbereid. Het doorlopen van de watertoetsprocedure is hiervan een verplicht onderdeel.

1.2 De watertoets

De watertoets is het hele proces van vroegtijdig informeren, adviseren, afwegen en uiteindelijk beoordelen van waterhuishoudkundige aspecten van ruimtelijke plannen en besluiten. Het uitvoeren van een watertoets betreft de waterbeheerder actief bij ruimtelijke besluitvormingsprocessen en geeft water een duidelijke plek binnen de ruimtelijke ordening.



Figuur1.1 Het proces van de Watertoets

De nadruk ligt hierbij op een goede waarborg van het proces en de vastlegging daarvan. De watertoets resulteert uiteindelijk in een waterparagraaf voor het bestemmingsplan.

1.3 Het gevolgde proces

Voor het opstellen van de watertoets is het volgende proces gevolgd:

1. Opstellen discussiedocument met relevante wateraspecten voor het Amefa terrein
2. Overleg met de gemeente Apeldoorn, Waterschap Veluwe en Axeon Projectontwikkeling over de relevante wateraspecten (d.d. 21 december 2005)
3. Telefonisch overleg met CH & Partners over de mogelijkheden voor het omgaan met hemelwater in de toekomstige inrichting (d.d. 03 januari 2006)
4. Opstellen watertoetsdocument en versturen aan de gemeente Apeldoorn en Waterschap Veluwe

Het wateradvies van de gemeente Apeldoorn en Waterschap Veluwe wordt, samen met het watertoetsdocument toegestuurd aan de opdrachtgever. Tezamen met de afweging van de gemeente, hoe in het plangebied wordt omgegaan met het water, vormt dit de waterparagraaf voor het bestemmingsplan.



2 Beschrijving huidige situatie

2.1 Bodem

2.1.1 Maaiveldhoogten

Bij het plaatsen van peilbuizen is ook de maaiveldhoogte op het Amefa-terrein ingemeten. De maaiveldhoogte ligt tussen 8,6 en 9,2 m NAP [lit. 5].

2.1.2 Bodemopbouw

Het Amefa-terrein ligt in bestaand stedelijk gebied. De Bodemkaart van Nederland heeft hier geen informatie over beschikbaar [lit. 1]. Wel zijn voor bodemonderzoeken peilbuizen geslagen op het terrein zelf. Hieruit komt het volgende beeld naar voren:

De bodem bestaat uit matig fijn tot matig grof, zwak tot matig siltig zand. Ter plaatse van het pand bevindt zich op circa 1 m-mv een zwak tot matig zandige kleilaag die varieert van 10 tot 40 cm dikte. Op een diepte van circa 2,75 tot 4,00 m-mv bevindt zich een veenlaag van circa 1 m dik. Op verschillende locaties worden bijmengingen aangetroffen [lit.5].

2.1.3 Doorlatendheid

In het plangebied zijn op twee locaties doorlatendheidsmetingen uitgevoerd. Deze locaties zijn nabij peilbuis 1 en peilbuis 201. De gemiddelde doorlatendheid die is berekend op grond van deze metingen is 0,35 m/dag.

2.1.4 Bodemkwaliteit

Op het Amefa terrein bevindt zich ter hoogte van de huidige handslijperij en inpakafdeling een verontreiniging met minerale olie boven de interventiewaarde in de bodem. In het zuidwesten van het plangebied is een chroomverontreiniging boven de interventiewaarde aanwezig. Onder het verpakkingsmagazijn bevindt zich een CKW verontreiniging in de bodem [lit.5].

Tijdens de doorlatendheidsmetingen viel op dat er veel puin in de bodem zit.

2.2 Grondwater

2.2.1 Grondwaterstanden omgeving

In de nabijheid van het plangebied liggen de TNO peilbuizen B33B0313 en B33B0397. Hiervoor gelden de volgende gegevens:

B33B0313

x,y-coördinaten: (195880, 470310)

Maaiveldhoogte: 9,92 m NAP

Filterdiepte: -1,08 tot -0,18 m NAP

Gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG): 8,48 m NAP

Gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG): 7,95 m NAP

GHG en GLG zijn bepaald over de jaren 1996-2003

B33B0397

x,y-coördinaten: (196087, 470823)

Maaiveldhoogte: 9,05 m NAP

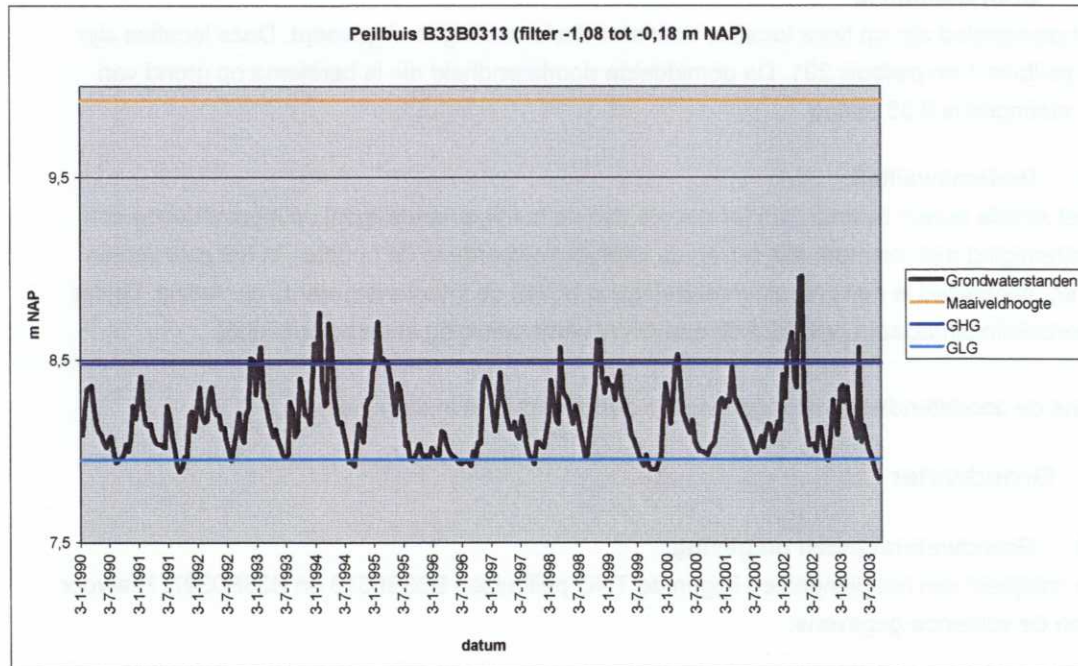
Filterdiepte: 4,90 tot 5,90 m NAP

Gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG): 7,24 m NAP

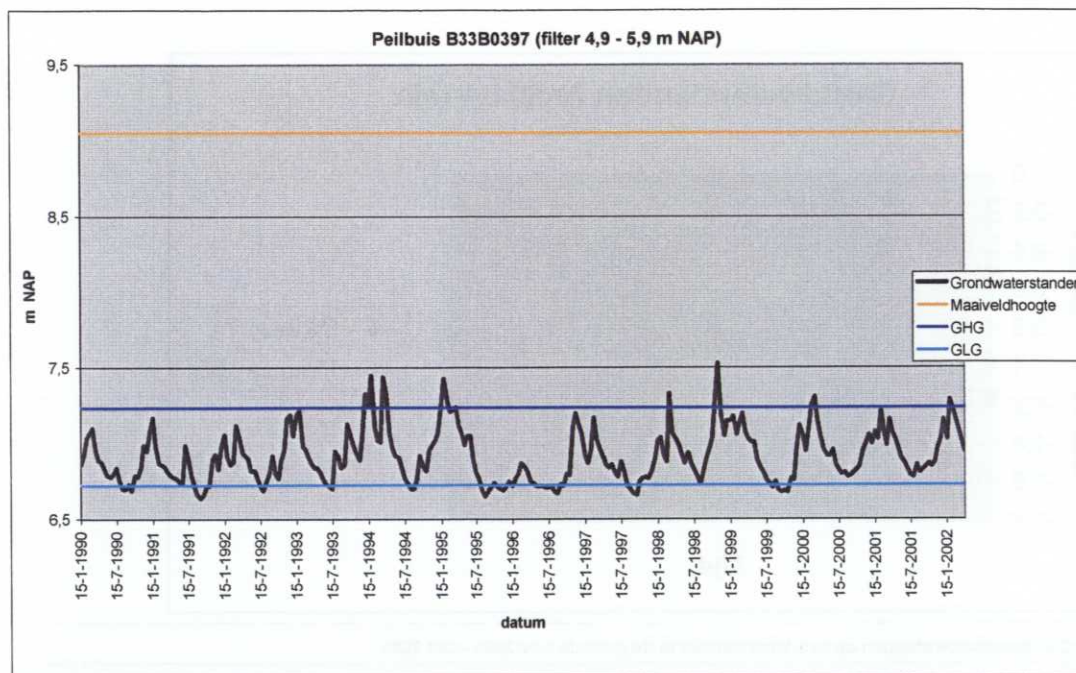
Gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG): 6,73 m NAP

GHG en GLG zijn bepaald over de jaren 1994-2001

Bovenstaande gegevens zijn grafisch weergegeven in figuren 2.1 en 2.2



Figuur 2.1 Peilbuis B33B0313

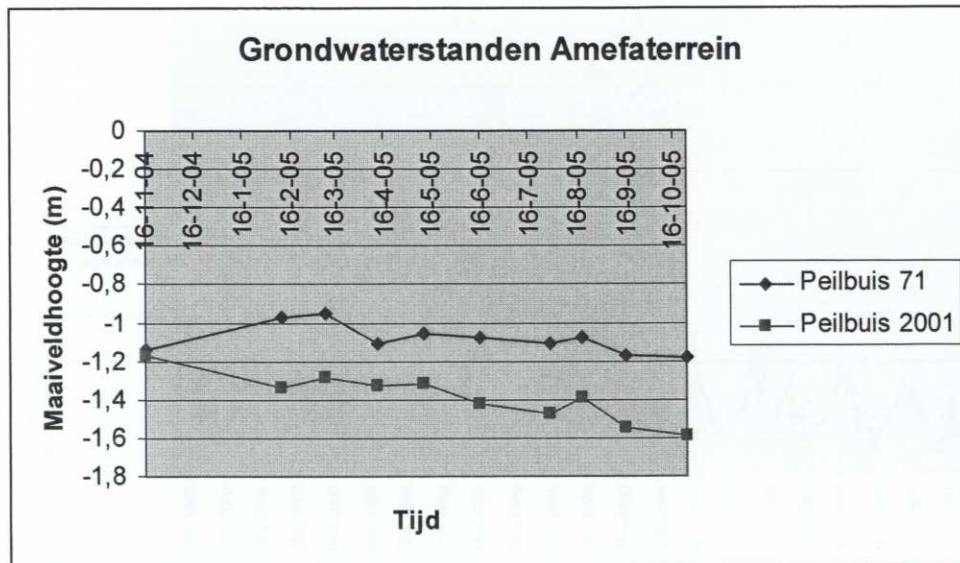


Figuur 2.2 Peilbuis B33B0397

2.2.2 Grondwaterstanden Amefa-terrein

In opdracht van Axion Projectontwikkeling bv is door Tauw in de periode november 2004 – oktober 2005 maandelijks het grondwaterpeil gemeten op de locatie. Hiervoor zijn in overleg met de heer Slakhorst van de gemeente Apeldoorn twee peilbuizen geselecteerd, te weten peilbuis 71 en peilbuis 2001.

Figuur 2.3. geeft de grondwaterstanden t.o.v. de maaiveldhoogte weer. Peilbuis 71 bevindt zich dicht bij de vijver en heeft een iets hogere grondwaterstand dan peilbuis 2001. De grondwaterstand in peilbuis 71 fluctueerde in de meetperiode tussen de 0,95 m-mv en 1,18 m-mv (6,83 tot 6,6 m NAP). De grondwaterstand in peilbuis 2001 fluctueerde in de meetperiode tussen de 1,17 m-mv en 1,59 m-mv (6,74 tot 6,32 m NAP).



Figuur 2.3 Grondwaterstanden op het Amefaterrein in de periode nov 2004 – okt 2005

2.2.3 Grondwaterkwaliteit

In het plangebied zijn een verontreiniging met minerale olie (ter hoogte van de handslijperij/ inpakafdeling), nikkel (bij de voormalige scheermessenproductie) en CKW (onder het hoofgebouw) boven de interventiewaarde aanwezig [lit. 5].

2.3 Oppervlaktewater

2.3.1 Watersysteem

Aan de noordwestzijde van het plangebied loopt een watergang. Deze watergang maakt deel uit van een groter oppervlaktewaterstelsel in de wijken De Mheen, Sluisoord, Sprekelaar en Anklaar. Het oppervlaktewaterstelsel is aangelegd ten behoeve van ontwatering van deze wijken. Deze oppervlaktewateren zijn met elkaar verbonden door middel van duikers. De watergangen staan via de watergang langs de Vellertdijk in verbinding met het Verbindingskanaal/ Toevoer kanaal ten noordoosten van Apeldoorn [lit.3, lit.2].

Het oppervlaktewaterpeil in deze watergang is 6,5 m NAP



2.3.2 Waterkwaliteit

Van de watergang zijn geen waterkwaliteitsgegevens bekend. Er zijn geen bijzondere doelstellingen aan deze watergang gekoppeld. Het waterschap heeft aangegeven dat overtollig regenwater op de watergang kan worden geloosd.

WUST 5

Kenmerk R001-4431304LER-mfv-V01-NL

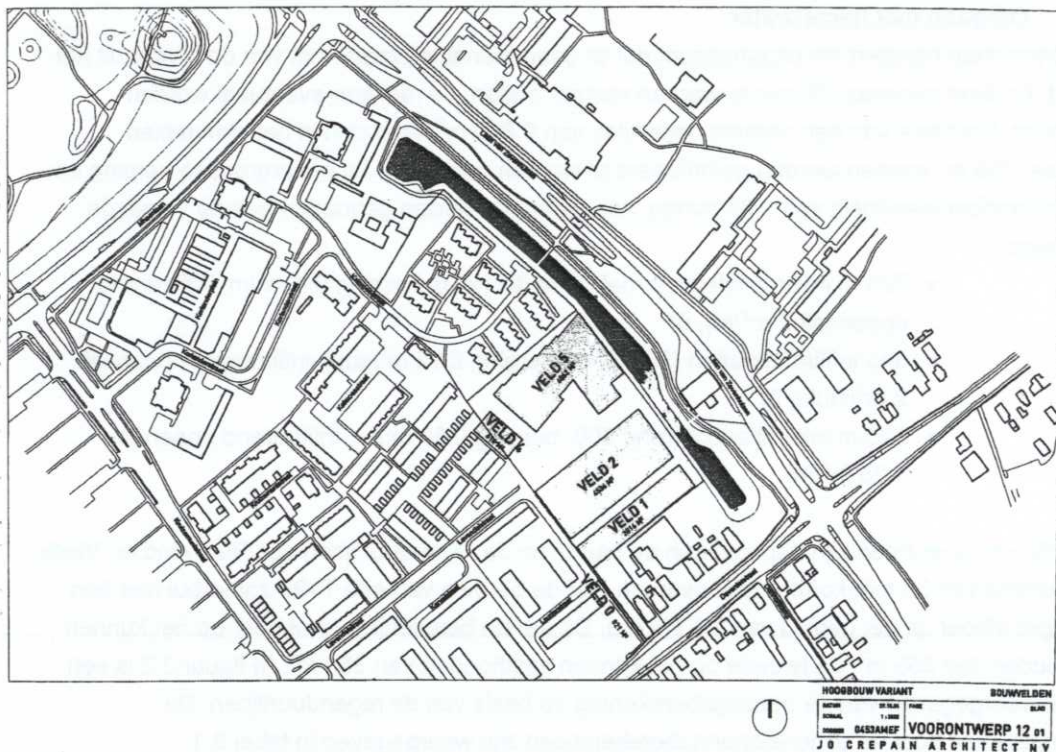
11/11/2011 11:11:11

11/11/2011 11:11:11

3 Voorgenomen inrichting

3.1 Inrichtingsschets

In het plangebied is gekozen voor een combinatie van hoog- en laagbouw. In figuur 3.1 is de voorgenomen inrichting weergegeven [lit.4]. In veld 5 komt een torenflat, met een half ingegraven parkeerkelder. De overige velden worden ingevuld met laagbouw. Tussen veld 2 en veld 5 wordt een glooiing aangebracht.



Figuur 3.1 Inrichtingsschets Amefa terrein

CH & Partners heeft aangegeven dat kan worden uitgegaan van de volgende oppervlakten:

Totaal plangebied: 18.400 m²

Openbaar gebied: 6.700 m², waarvan 60 % verhard en 40 % groen

Uitgeefbaar gebied: 11.700 m², waarvan 50 % verhard en 50 % groen

Er zijn geen mogelijkheden voor het creëren van berging aan het maaiveld door middel van oppervlaktewater of wadi's. Er zal daarom worden gekozen voor ondergrondse berging. Hiervoor kan bijvoorbeeld worden gekozen voor infiltratiesleuven, infiltratiekratjes, grindkoffers en IT-riolering. Vanuit deze ondergrondse voorzieningen kan dan een overstort worden gecreëerd naar de watergang.

3.2 Relevante wateraspecten

21 december 2005 zijn de wateraspecten voor het Amefa terrein besproken met de gemeente Apeldoorn, Waterschap Veluwe en Axeon Projectontwikkeling. Het besprekingsverslag is opgenomen in bijlage 1. Tijdens het overleg zijn de volgende relevante wateraspecten benoemd:

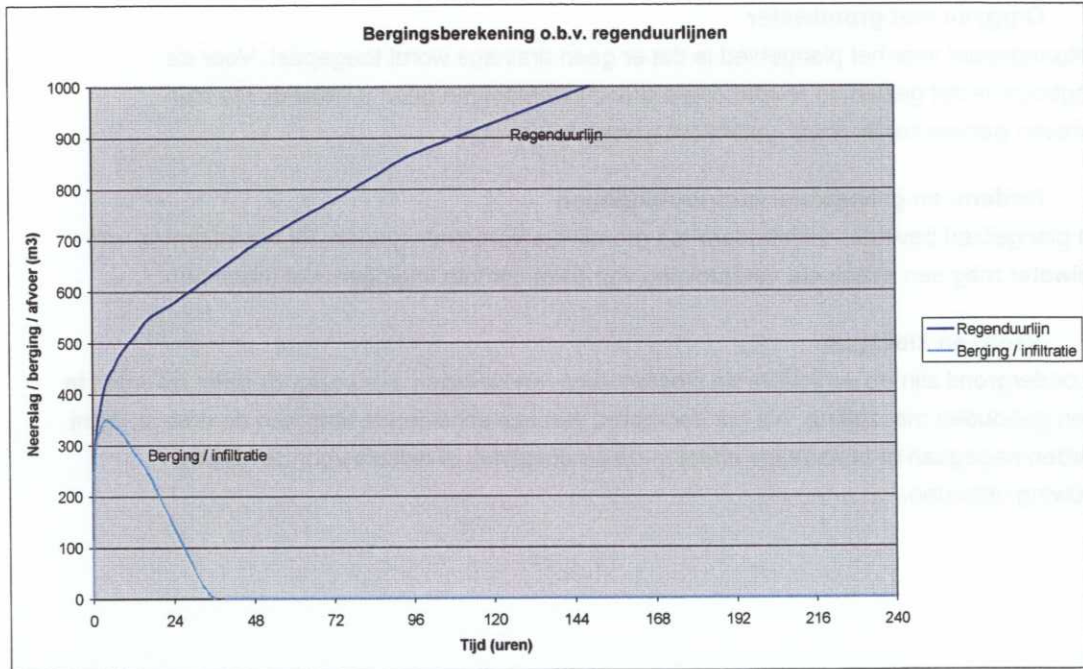
3.2.1 Omgaan met hemelwater

Het waterschap hanteert als uitgangspunt dat er geen toename plaatsvindt van de afvoer uit het gebied. Er dient minimaal 36 mm te worden vastgehouden, de rest kan eventueel worden afgevoerd. Op basis van een verhard oppervlak van 9.870 m² moet dan in het plangebied minimaal 355 m³ kunnen worden geïnfiltreerd of worden geborgen. Bij ondergrondse berging en een bodemdoorlatendheid van 0,35 m/dag, kan rekening worden gehouden met de volgende dimensies:

- 725 m infiltratiesleuven met grind (2x1x0,6; berging 0,4 m³/m, infiltrerend oppervlak 2 m²/m), óf
- 345 infiltratiekratten (2x1x0,48; berging 0,92 m³/stuk, infiltrerend oppervlak 2 m²/stuk), óf
- 620 m infiltratierool (rond 800; berging 0,50 m³/m, infiltrerend oppervlak 1,25 m²/m)

Deze dimensioneringen zijn bepaald aan de hand van de regenduurlijnen van Buishand en Velds. Een berging van 36 mm komt vrijwel overeen met de berging van een T=25 zomerbui met een landelijke afvoer uit het gebied van 1,5 l/(s.ha). De eerste berekening komt neer op het kunnen vasthouden van 355 m³, de tweede op het kunnen vasthouden van 350 m³. In figuur 3.2 is een grafiek weergegeven van de bergingsberekening op basis van de regenduurlijnen. De uitgangspunten voor de dimensioneringberekeningen zijn weergegeven in tabel 3.1.

De voorgenomen werkzaamheden (bodemsaneringen, sloop, bouw) betekenen ingrepen in de ondergrond. Het is dan ook niet uit te sluiten dat de huidige bodemdoorlatendheid in de toekomstige situatie niet meer geldt. Als kanttekening geldt wel, dat de bodemdoorlatendheid nu al laag is, en er in de huidige situatie vermoedelijk al veel vermenging heeft plaatsgevonden. Er worden dan ook geen grote afwijkingen verwacht. Om de infiltratiecapaciteit te vergroten, kan bodemverbetering worden toegepast.



Figuur 3.2 Benodigde berging / infiltratie op basis van de regenduurlijnen

Tabel 3.1 Uitgangspunten dimensioneringsberekening voorzieningen

Infiltratiesleuf			
breedte	2 m	lengte	725 m
hoogte	0,6 m	berging	290 m ³
berging	0,4 m ³	inf.opp.	1450 m ²
Infiltratiekoffers			
Inhoud	0,92 m ³	Aantal	345
		berging	317,4 m ³
		inf.opp.	690 m ²
IT-riolering			
Doorsnede	800 mm	Lengte	620 m
		berging	311,646 m ³
		inf.opp.	779,115 m ²

3.2.2 Omgaan met grondwater

Het uitgangspunt voor het plangebied is dat er geen drainage wordt toegepast. Voor de woningbouw is dat gezien de relatief diepe grondwaterstanden geen probleem. De half ingegraven parkeerkelder moet waterdicht worden uitgevoerd.

3.2.3 Bodem- en grondwaterverontreinigingen

In het plangebied bevinden zich bodem- en grondwaterverontreinigingen. Bij het infiltreren van hemelwater mag een eventuele verspreiding van deze verontreinigingen niet toenemen¹.

3.2.4 Veen- en kleilagen

In de ondergrond zijn op verschillende diepten veen- en kleilagen aanwezig. Er dient rekening te worden gehouden met zetting. Als het doorboren van een scheidende laag aan de orde is, dient te worden nagegaan of er nadelige effecten op de omgeving of risico's voor de nieuwe bebouwing optreden.

¹ Op dit moment wordt als volgt gedacht over het omgaan met deze verontreinigingen: De bodemverontreinigingen worden gesaneerd voor nieuwbouw. De grondwaterverontreiniging wordt in-situ gesaneerd, in de loop van een aantal jaren. Er is nog geen saneringsplan opgesteld

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Conclusies

1. De maaiveldhoogte in het plangebied ligt tussen de 8,6 en 9,2 m NAP
2. De gemeten grondwaterstanden in het plangebied lagen tussen de 0,95 m-mv en 1,59 m-mv
3. De bodem in het plangebied bestaat uit siltig zand. De bepaalde doorlatendheid bedraagt 0,35 m/dag. In de ondergrond zijn klei- en veenlagen aanwezig. Op diverse locaties zijn bijmengingen aangetroffen
4. Het oppervlaktewaterpeil ligt op circa 6,5 m NAP
5. Er dient 36 mm te worden vastgehouden; overtollig hemelwater kan worden afgevoerd via de watergang
6. Het totale oppervlak van het plangebied bedraagt 18.400 m². Hiervan is 6.700 m² openbaar gebied, waarvan 60 % verhard en 40 % groen. De overige 11.700 m² is uitgifbaar gebied, waarvan 50 % verhard en 50 % groen. Op basis van deze oppervlakten moet in het plangebied circa 355 m³ hemelwater kunnen worden vastgehouden

4.2 Aanbevelingen

1. De bergingsopgave van 355 m³ moet nog nader worden ingevuld. Dit kan plaatsvinden in een waterhuishoudings- en rioleringsplan. Hierbij dient rekening te worden gehouden met eventuele effecten op de grondwaterverontreiniging
2. Er dient rekening te worden gehouden met de invloed van ingrepen in de bodem op de doorlatendheid
3. De parkeerkelder wordt waterdicht uitgevoerd. In het plangebied wordt geen drainage toegepast
4. In verband met de aanwezigheid van een veenlaag dient rekening te worden gehouden met de mogelijkheid van zetting
5. Als een scheidende laag moet worden doorboord, dienen negatieve effecten op de omgeving en risico voor de toekomstige bebouwing te worden voorkomen

5 Geraadpleegde bronnen

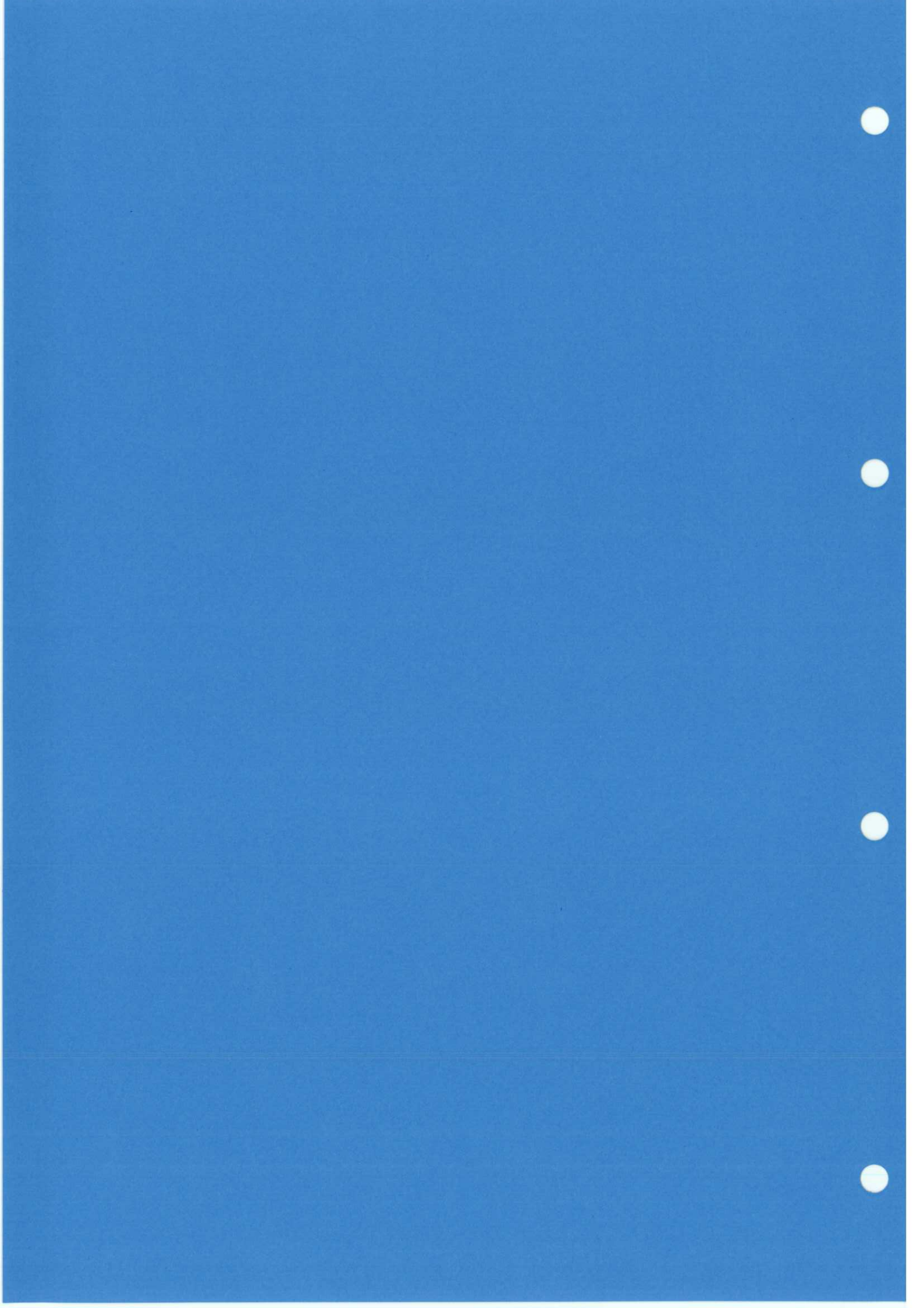
1. Stichting voor Bodemkartering, *Bodemkaart van Nederland*. 1979. Blad 33 West
2. Topografische Dienst, *Topografische kaart van Nederland Kaartblad 33B*. 2003, Emmen
3. Rijkswaterstaat, *Waterstaatskaart van Nederland, Apeldoorn-West 33*. Delft, 1987
4. Jo Crepain Architect NV. Stedenbouwkundige inrichting Amefa terrein. Voorontwerp 12
5. De Klinker, *Nader bodemonderzoek fase 1 t/m 5*. Zutphen, 24 december 2004
Rapportnummer 041102DA.310

Kenmerk R001-4431304LER-mfv-V01-NL

Bijlage

1

Besprekingsverslag





Verslag 1

Aanwezig	De heer Van de Kruisweg De heer Duteweert De heer Uijenbroek De heer Ernst	Axeon Waterschap Veluwe Gemeente Apeldoorn Tauw	Opgesteld door Leander Ernst Doorkiesnummer (0570) 69 95 38 E-mail ler@tauw.nl
Afwezig			
Onderwerp	Watertoets Amefa-terrein Apeldoorn		
Datum bespreking	21 december 2005		
Plaats	Axeon Apeldoorn		
Kopie aan	Martijn Mekkink		

Datum 10 januari 2006

Ons kenmerk M001-4431304LER-mfv-V01-NL

1.1 Algemeen

Uiterlijk 21 juni 2006 verhuist Amefa van het terrein en kan de sloop beginnen. De verhuizing van Amefa past in het gemeentelijk beleid om bedrijven uit de wijk te halen. Eind 2006 dient de nieuwe inrichting gerealiseerd te zijn. Half januari dient het concept voorontwerp bestemmingsplan gereed te zijn. De watertoets maakt hier deel van uit.

Het definitief ontwerp van de stedenbouwkundige inrichting wordt verzorgd door CH & Partners (Richard Koek).

1.2 Ruimtelijk relevante wateraspecten

1. Omgaan met hemelwater

Het waterschap hanteert als uitgangspunt dat er geen toename plaatsvindt van de afvoer uit het gebied. Er dient minimaal 36 mm te worden vastgehouden, de rest kan eventueel worden afgevoerd.

Voor het plangebied lijkt infiltratie de meest voor de hand liggende optie. Daarbij kan worden gekozen voor boven- en/of ondergrondse infiltratie. Ter aanvulling van de beschikbare informatie zullen doorlatendheidsmetingen worden uitgevoerd. Afhankelijk van de resultaten van deze metingen en het definitief ontwerp, wordt bepaald hoe wordt omgegaan met het hemelwater. Een aandachtspunt hierbij is het onderscheid tussen laag- en hoogbouw, en de glooiing die wordt aangebracht in het plangebied

2. Omgaan met grondwater

Het uitgangspunt voor het plangebied is dat er geen drainage wordt toegepast. Voor de woningbouw is dat gezien de diepe grondwaterstanden geen probleem. De half ingegraven parkeerkelder moet waterdicht worden uitgevoerd



Datum 10 januari 2006

Ons kenmerk M001-4431304LER-mfv-V01-NL

Pagina 2 van 2

1.3 Aandachtspunten

1. In het plangebied bevinden zich bodem- en grondwaterverontreinigingen. Bij het infiltreren van hemelwater mag een eventuele verspreiding van deze verontreinigingen niet toenemen¹
2. In de ondergrond zijn op verschillende diepten veen- en kleilagen aanwezig. Er dient rekening te worden gehouden met zetting. Als het doorboren van een scheidende laag aan de orde is, dient te worden nagegaan of er nadelige effecten op de omgeving of op de nieuwe bebouwing optreden

1.4 Afspraken

1. Leander Ernst neemt contact op met Richard Koek om de mogelijkheden voor het omgaan met hemelwater te bespreken
2. Peter Duteweert vraagt binnen het waterschap na of voor het plangebied inderdaad de norm geldt van 36 mm vasthouden en de rest afvoeren
3. In week 1 wordt de conceptrapportage aangeleverd
4. In de rapportage wordt aangegeven hoeveel mm water in het plangebied wordt vastgehouden
5. In de rapportage wordt aangegeven hoeveel hemelwater op basis van de doorlatendheid kan worden geïnfiltreerd in het plangebied en hoeveel regenwater op een andere wijze moet worden verwerkt

¹ Op dit moment wordt als volgt gedacht over het omgaan met deze verontreinigingen: De bodemverontreinigingen worden gesaneerd voor nieuwbouw. De grondwaterverontreiniging wordt in-situ gesaneerd, in de loop van een aantal jaren. Er is nog geen saneringsplan opgesteld