

## Watertoets

Bouwplan a/d Lubberslaan 18 en 19  
te Doetinchem



## Verantwoording

Titel	Watertoets bouwplannen a/d Lubberslaan te Doetinchem
Opdrachtgever	Econsultancy B.V.
Projectleider/ auteur	Ir. J. van Lindert/ ing. M. Drost.
Projectnummer	2009-016
Status	Concept, versie 1

Datum 15 juli 2009

## Colofon

(P) Civicon BV  
Luimesweg 16  
7084 AS Breedenbroek

(T) 0315-617727  
(F) 0315-617053  
(M) [m.drost@civicon.nl](mailto:m.drost@civicon.nl)  
(I) [www.civicon.nl](http://www.civicon.nl)

© 2009 Civicon

Niets uit deze uitgave mag zonder uitdrukkelijke voorafgaande schriftelijke toestemming van Civicon bv verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie, microfilm, beeldplaat, magnetische schijf of band, opslag in een voor derden toegankelijk raadpleegstelsel, of op welke wijze dan ook, elektronisch, mechanisch of anderszins. Dit verbod betreft tevens de gehele of gedeeltelijke bewerking. Uitzondering vormt uitsluitend hetgeen in de Auteurswet bepaald is met betrekking tot het Reprorrecht.

Projectnummer: 2009-016  
Documentnaam: R01-2009-016-C01



## Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	7
1.1.	Algemeen .....	7
1.2.	Opbouw rapport .....	7
1.3.	Status.....	8
2	Huidige situatie.....	9
2.1	Algemeen .....	9
2.2	Plangebied en -hoogten.....	9
2.3	Bodemopbouw .....	9
2.4	Grondwater .....	11
2.5	Infiltratiekansen.....	12
2.5.1	Inleiding .....	12
2.5.2	Infiltratiemogelijkheden .....	12
2.6	Doorlatendheid.....	12
2.7	Oppervlaktewater .....	13
2.8	Waterkwaliteit .....	13
2.9	Riolering.....	13
3	Waterhuishoudkundige doelen en maatstaven .....	15
3.1	Algemeen .....	15
3.2	Relevante waterhuishoudkundige aspecten .....	16
4	Ruimtelijke consequenties, knelpunten en oplossingsrichtingen .....	17
4.1	Algemeen .....	17
4.2	Beschrijving stedenbouwkundig plan.....	17
4.3	Afwateringsvoorstel.....	19
4.4	Toetsing waterhuishoudkundige zaken met stedenbouwkundig plan .....	19
4.4.1	Toelichting riolering en afvalwaterketen .....	19
4.4.2	Toelichting wateroverlast.....	19
4.4.3	Toelichting grondwateroverlast .....	20
4.5	Beschrijving ruimtelijke consequenties als gevolg van de watergerelateerde zaken.....	20
5	Toekomstig watersysteem .....	21
5.1	Algemeen .....	21
5.2	Uitgangspunten en randvoorwaarden .....	21
5.2.1.	Ontwatering .....	21
5.2.2.	Infiltratiekansen .....	21
5.2.3.	Riolering .....	21
5.3	Systeemkeuze.....	21
5.4	Ontwerpgrondslagen afkoppelsysteem.....	22
6	Conclusies en aanbevelingen.....	23
	BIJLAGE 1 GEOHYDROLOGISCH ONDERZOEK ECONSULTANCY EN TNO RESULTATEN .....	25
	BIJLAGE 2 BEREKENINGSRESULTATEN .....	27
	BIJLAGE 3 AFKOPPEELBESLISBOOM .....	29



## 1 Inleiding

### 1.1. Algemeen

Voor een herontwikkelingsplan aan de Lubberslaan 18 en 19 te Doetinchem is een partiele herziening van het bestemmingsplan noodzakelijk. Momenteel zijn op deze locatie een tweetal woningen, varkens-, paarden- en andere opstallen aanwezig. Het initiatief voorziet in enige nieuwe woningbouw, functieverandering van de bestaande woningen en de sloop van enkele stallen.

Voor de herziening van het bestemmingsplan dient door middel van een watertoets te worden aangegeven wat de ruimtelijke gevolgen van het bouwplan zijn met betrekking tot het onderdeel water.

In opdracht van Smeitink en Van Bodegraven voert Econsultancy b.v. ondermeer een geohydrologische studie uit in combinatie met een watertoets. Civicon b.v. heeft opdracht gekregen van Econsultancy b.v. voor het uitvoeren van de watertoets. Voorliggend onderzoek heeft betrekking op deze watertoets. Het plangebied ligt in het landelijk gebied ten noorden van de stedelijke bebouwing van Doetinchem (zie roodomlijnd plangebied in figuur 1).



Figuur 1: Ligging onderzoekslocatie in rood omkaderd (bron: Google Earth)

### 1.2. Opbouw rapport

In hoofdstuk 2 is de huidige situatie ter plaatse beschreven. In hoofdstuk 3 zijn de waterhuishoudkundige doelen en maatstaven benoemd. De ruimtelijke consequenties, knelpunten en oplossingsrichtingen worden in hoofdstuk 4 beschreven. Hoofdstuk 5 gaat in op het toekomstig watersysteem. Tenslotte zijn in hoofdstuk 6 de conclusies en aanbevelingen beschreven.

### 1.3. Status

Deze rapportage is de eerste conceptrapportage en wordt voor advies aangeboden aan de opdrachtgever, het Waterschap Rijn en IJssel en de gemeente Doetinchem. Eventuele opmerkingen, adviezen en suggesties worden in de eindrapportage verwerkt.



## 2 Huidige situatie

### 2.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden de gebiedskenmerken die betrekking hebben op het functioneren van het watersysteem ter plaatse beschreven. Dit betreft de beschrijving van de maaiveldhoogten, bodemopbouw, grondwaterstanden, oppervlaktewater en de riolering.

De geïnventariseerde gegevens van de maaiveldhoogten, bodemopbouw, grondwaterstanden en oppervlaktewater zijn afkomstig van de volgende bronnen:

- Actueel Hoogtebestand Nederland d.d. mei 2009;
- Geologisch overzichtskaart Nederland;
- Geohydrologisch Onderzoek Econsultancy d.d. mei 2009
- Meerjarige meetgegevens peilbuizen, DINO-loket;
- Duurzaam En Veilig Water In De Stad, Waterschap Rijn en IJssel, d.d. oktober 2008;
- Wateratlas, provincie Gelderland;

### 2.2 Plangebied en -hoogten

De onderzoekslocatie is gelegen in het landelijk gebied ten noorden van de stedelijke bebouwing van Doetinchem. Op het moment van schrijven zijn er geen inmetingen van de maaiveldhoogte ter plekke voorhanden. Derhalve is gebruik gemaakt van de gegevens van het Actuele Hoogtebestand Nederland (AHN).

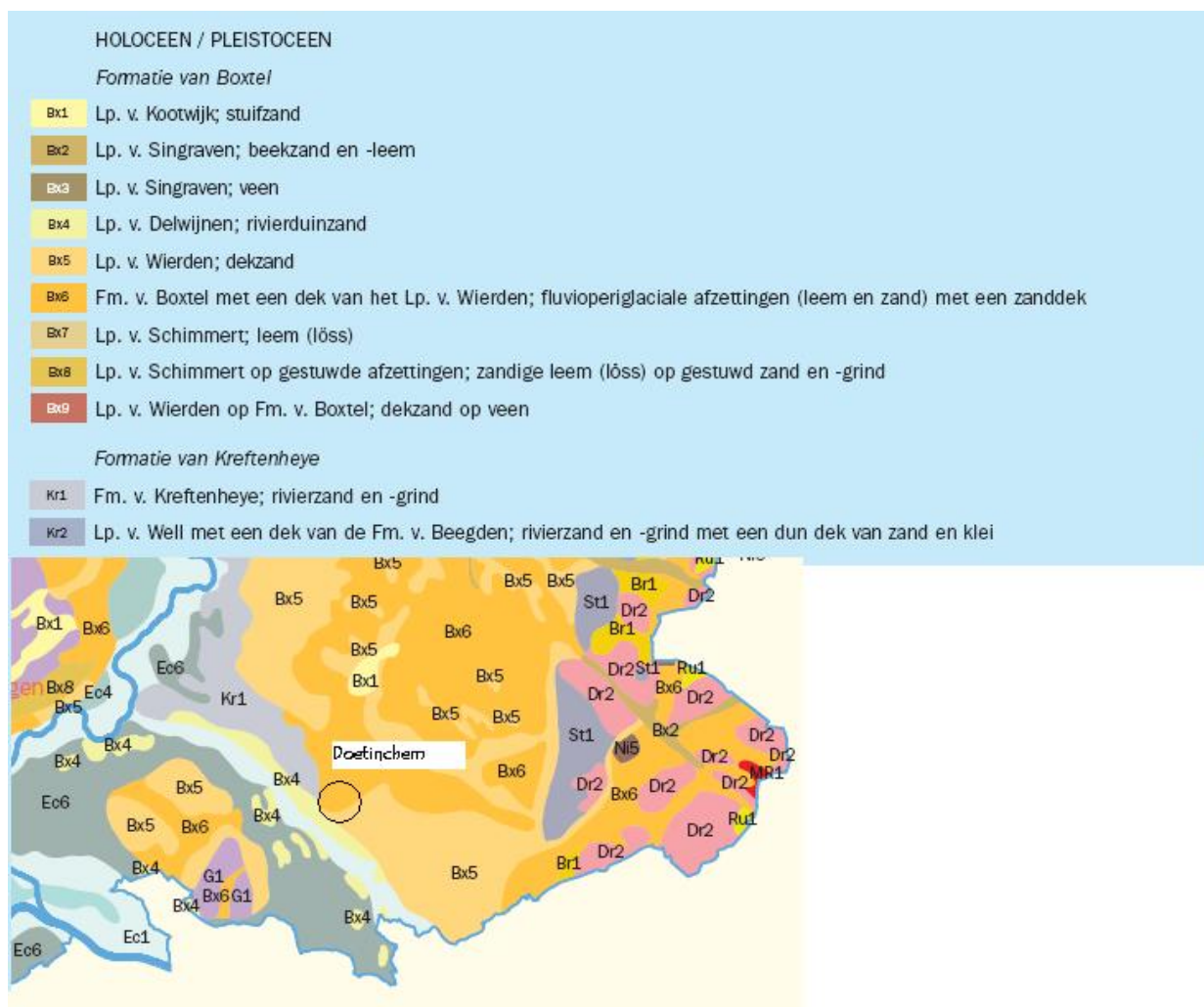
De maaiveldhoogte van het plangebied laat minime variaties zien. De maaiveldhoogte ter plekke van Lubberslaan 18 is gemiddeld 14,90m +NAP. De maaiveldhoogte van Lubberslaan 19 is gemiddeld 15,05m +NAP. De ashoogte van de Lubberslaan, ter hoogte van het plangebied, is op de AHN kaart niet secuur te meten. Op basis van de maaiveldhoogten aan de Lubberslaan 18 en 19 wordt ervan uitgegaan dat de Lubberslaan zelf een gemiddelde ashoogte kent van 15,00m +NAP.

### 2.3 Bodemopbouw

#### Regionaal bodemopbouw/geohydrologie

Op basis van figuur 2 kan de bodem in het omringende gebied in geologisch opzicht als volgt geclassificeerd worden.

Het plangebied bevindt zich op de grens van de Formatie Van Boxtel en de formatie Van Kreftenheye. De bovengrond van de bodem bestaat uit rivierduinzand (formatie van Boxtel, code Bx4) en/of rivierzand en -grind (formatie van Kreftenheye, code Kr1).



Figuur 2: Bodemopbouw [bron:TNO]

### Plaatselijke bodemopbouw

In mei 2009 is door Econsultancy b.v. een geohydrologisch onderzoek verricht. Hierbij zijn een 3-tal boringen, waarvan 1 boring tot 6 m -mv, uitgevoerd. De locaties van de boringen zijn weergegeven in bijlage 1. De resultaten van de bodemkundige beoordeling van de boringen zijn eveneens in bijlage 1, in de vorm van boorprofielen, weergegeven. Op basis van de uitgevoerde boringen is onderstaand de ondiepe bodemopbouw beschreven.

Boorprofiel 1 toont een vrij constante grondopbouw van zeer tot matig fijn zand, zwak siltig en matig tot zwak humeus tot 3.0 m -mv.

Boorprofiel 2 toont een vrij constante grondopbouw van zeer tot matig fijn zand en zwak siltig tot 6.0 m -mv. Tussen 4,10 m -mv tot 6,00 m -mv is de grond tevens zwak grindig. Tussen 3,40 m -mv en 3,50 m -mv is een zwak zandig leemlaag gelokaliseerd. Tussen 5,60 m -mv en 5,65 m -mv is een sterk zandig leemlaag gelokaliseerd.

Boorprofiel 3 toont een vrij constante grondopbouw van matig fijn zand, zwak siltig tot 3.0 m -mv.

De globale bodemopbouw kan derhalve als volgt worden beschreven:

- 0,00 tot 4,10 m -mv: matig tot zeer fijn zand, matig siltig met een zwak zandige leemlaag tussen 3,40 en 3,50 m -mv  
 4,10 tot 6,00 m -mv: matig tot zeer fijn zand, zwak grindig, matig siltig met een sterk zandige leemlaag tussen 5,60 en 5,65 m -mv.

## 2.4 Grondwater

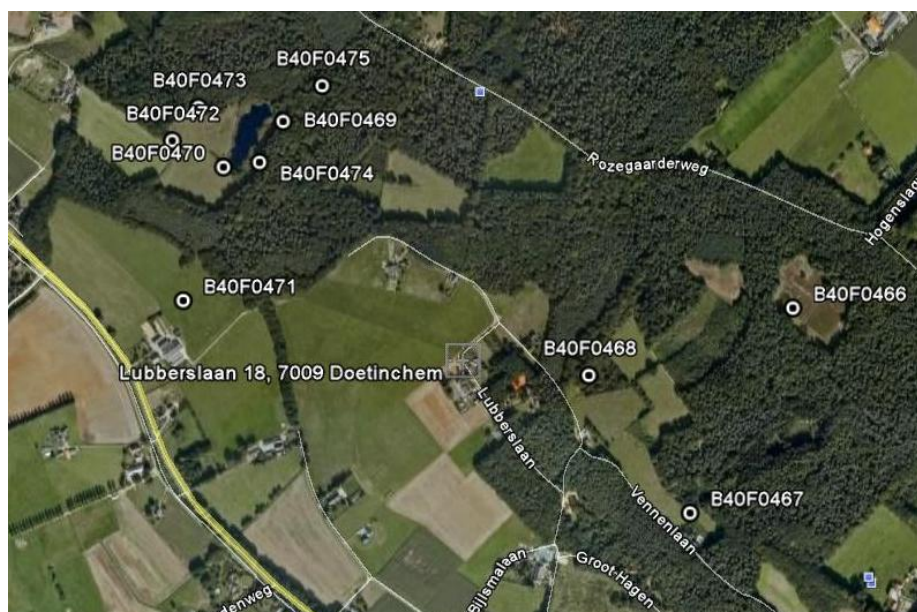
Ten tijde van het onderzoek van Econsultancy (bijlage 1) zijn ter plekke van de boringen de grondwaterstanden onderzocht. In onderstaande tabel A zijn de resultaten van dit onderzoek weergegeven.

Boring	Grondwaterstand t.o.v. NAP	Grondwaterstand t.o.v. mv.
MP-01	(A)*	(A)*
MP-02	10,45m +NAP	4,60 m -mv.
MP-03	(A)*	(A)*

(A)\*De grondwaterstand bevond zich dieper dan de boordiepte

Tabel A: Gemiddelde grondwaterstanden ten tijde van het onderzoek van Econsultancy

Daarnaast zijn in het grondwaterarchief van TNO-NITG de gegevens van peilbuizen in de omgeving van het plangebied opgevraagd. Peilbuis B40F0468 bevindt zich aan de rand van het plangebied en bevat representatieve waarden. Peilbuizen B40F0467 en B40F0471 bevinden zich op enige afstand van het plangebied en kunnen derhalve in mindere mate dan peilbuis B40F0468 inzicht verschaffen in de historische grondwaterstanden in het plangebied. In figuur 3 is de situatie van de peilbuizen aangegeven t.o.v. de planlocatie. De grafiek met het verloop van de grondwaterstanden van de maatgevende peilbuis B40F0468 is in bijlage 1 opgenomen.



Figuur 3: Locatie peilbuizen (bron: Dinoloket TNO-NITG)

In tabel B zijn de statistische grootheden van de gemeten grondwaterstanden opgenomen.

Peilbuis	Maaiveld (m +NAP)	Meetperiode	Statistische resultaten				
			HG (m +NAP)	GHG (m +NAP)	GWS (m +NAP)	GLG (m +NAP)	LG (m +NAP)
B4OFO467	11,8	1991-2007	12,1	11,4	10,9	10,4	10,1
B4OFO468	11,4	1991-2007	11,2	10,8	10,5	10,3	9,9
B4OFO471	13,2	1991-2007	13,0	12,6	12,3	12,1	11,8

Tabel B: Statistische resultaten van peilbuizen van NITG-TNO

Uitgaande van bovenstaande gegevens wordt geadviseerd uit te gaan van een GHG van 10,8m +NAP en een GLG van 10,3m +NAP.

## 2.5 Infiltratiekansen

### 2.5.1 Inleiding

Het landelijk-, gemeentelijk- en waterschapsbeleid is erop gericht dat (overtollig) water in eerste instantie zo veel mogelijk vastgehouden moet worden middels infiltratie in de bodem. Daar waar dat onvoldoende mogelijk is, dient het water zo veel mogelijk geborgen te worden in retentievoorzieningen (bijvoorbeeld oppervlaktewater). Pas als ook dat niet toereikend is, komt het afvoeren van overtollig water in beeld. Met name voor het vasthouden en bergen van water is ruimte noodzakelijk en ligt er een sterk verband met het bouwkundig plan.

### 2.5.2 Infiltratiemogelijkheden

De infiltratiemogelijkheden worden op hoofdlijnen bepaald door:

- Doorlatendheid van de bodem;
- De optredende grondwaterstanden.

## 2.6 Doorlatendheid

De haalbaarheid van ondergronds infiltreren van hemelwater is afhankelijk van de doorlatendheid van de bodem. Voor het creëren van een infiltratievoorziening is een doorlatendheid van minimaal 0,5 m/d nodig (waterschap Rijn en IJssel hanteert minimaal 0,4 m/d). Na verloop van tijd zal de doorlatendheid echter afnemen als gevolg van verontreinigingen, slibvorming, etc. Derhalve wordt bij voorkeur een minimale doorlaatfactor aangehouden van 1,0 m/d.

Binnen het plangebied is de doorlatendheid in-situ bepaald d.d. mei 2009. In tabel C zijn deze gemeten k-waarden opgenomen.

Meetpunt	Onderzochte bodemlaag (m–mv.)	Gemiddelde k-waarde (m/dag)
MPO1	1,40-1,90 m –mv	3,18
MPO2	0,30-1,40 m –mv	1,96
MPO3	0,20-2,30 m –mv	=> 10

Tabel C: k-waarden

De doorlatendheid van de onderzochte bodemlagen is goed tot zeer goed. Voor de bovenste, zeer fijne zandlagen wordt geadviseerd uit te gaan van een gemiddelde k-waarde van 2,00 m/d (een en ander conform meting MP02). De bodemlagen die zich bevinden op circa 2,00m -mv en dieper zijn voornamelijk opgebouwd uit matig fijn zand en hebben daarom een k-waarde groter dan 2.

## 2.7 Oppervlaktewater

In de directe omgeving van het plangebied is geen oppervlaktewater aanwezig.

## 2.8 Waterkwaliteit

Op circa 150 m oostelijk van het plangebied bevindt zich een natuurgebied dat in het Provinciaal Waterhuishoudingsplan gekwalificeerd is als "Natte Landnatuur". Het gebied wordt gekenmerkt door in hydrologisch opzicht bijzondere milieuomstandigheden en is gevoelig voor veranderingen in de grondwatersituatie en oppervlaktepeilen.

Gezien de kleinschaligheid van het initiatief zal er naar verwachting geen negatieve invloed uitgaan op het natuurgebied.

## 2.9 Riolering

De kavels Lubberslaan 18 en 19 zijn aangesloten op het gemeentelijk drukriool. Uitgangspunt bij de dimensionering van een drukriool is dat alleen het huishoudelijk afvalwater verwerkt wordt en dat het hemelwater ofwel af wordt gevoerd naar oppervlaktewater ofwel infiltreert in de bodem.



### 3 Waterhuishoudkundige doelen en maatstaven

#### 3.1 Algemeen

In dit hoofdstuk zijn de relevante waterhuishoudkundige aspecten met bijbehorende doelen en maatstaven voor het te ontwikkelen gebied beschreven. Een en ander is gebaseerd op de hydrologische verkenning van de huidige situatie en het vigerende beleid van de betrokken partijen.

De watertoets heeft betrekking op alle waterhuishoudkundige aspecten. Hierbij kan gedacht worden aan: veiligheid, wateroverlast, riolering, watervoorziening, volksgezondheid, bodemdaling, grondwateroverlast, oppervlaktewater- en grondwaterkwaliteit, natte natuur en beheer en onderhoud.

De waterbeheerder stelt in overleg met de initiatiefnemer criteria vast. Het doel van dit hoofdstuk is het vroegtijdig en gezamenlijk vastleggen van de waterhuishoudkundige doelen en maatstaven (criteria).

Onderstaand worden eerst de relevante waterhuishoudkundige aspecten onderscheiden. Vervolgens worden voor de relevante aspecten de specifieke doelen en maatstaven uitgewerkt.

### 3.2 Relevante waterhuishoudkundige aspecten

In tabel D is weergegeven welke waterhuishoudkundige aspecten voor het plangebied relevant zijn.

Waterhuishoudkundige aspecten	Toelichting	Ja/Nee
<b>HOOFDTHEMA'S</b>		
Veiligheid	Ligt in of nabij het plangebied een primaire of regionale waterkering?	Nee
	Ligt in of nabij het plangebied een kade?	Nee
Riolering en afvalwaterketen	Is er een toename van het afvalwater?	Ja
	Ligt in het plangebied een persleiding van het waterschap?	Nee
	In of nabij het plangebied een RWZI van het waterschap?	Nee
Wateroverlast (oppervlaktewater)	Is er sprake van toename van het verhard oppervlak?	Ja
	Zijn er kansen voor het afkoppelen van bestaand verhard oppervlak?	Ja
	In of nabij het plangebied bevinden zich natte en laag gelegen gebieden, beekdalen, overstromingsvlakten?	Nee
Grondwateroverlast	Is in het plangebied sprake van slecht doorlatende lagen in de ondergrond?	Ja
	Bevindt het plangebied zich in de invloedzone van de Rijn of IJssel?	Nee
	Is in het plangebied sprake van kwel?	Ja
	Beoogt het plan in het dempen van slootjes of andere wateren?	Nee
Oppervlaktewaterkwaliteit	Wordt vanuit het plangebied water op oppervlaktewater geloosd?	Nee
	Ligt in of nabij het plangebied een HEN of SED water?	Nee
	Ligt het plangebied geheel of gedeeltelijk in een Strategisch Actiegebied?	Nee
Grondwaterkwaliteit	Ligt het plangebied in de beschermingszone van een drinkwateronttrekking?	Nee
Volksgezondheid	In of nabij het plangebied bevinden zich overstorten uit het gemengde stelsel of verbeterd gescheiden stelsel?	Nee
	Bevinden zich, of komen er functies, in en nabij het plangebied die milieuhygiënische of verdrinkingsrisico's met zich meebrengen (zwemmen, spelen, tuinen en water)?	Nee
Verdroging	Bevindt het plangebied zich in of nabij een beschermingszone voor natte natuur?	Nee
Natte natuur	Bevindt het plangebied zich in of nabij een natte EVZ?	Nee
	Bevindt het plangebied zich in of nabij een beschermingszone voor natte natuur?	Ja
Inrichting en beheer	Bevinden zich in of nabij het plangebied wateren die in eigendom of beheer zijn bij het waterschap?	Nee
	Heeft het plan herinrichting van wateren tot doel?	Nee
<b>AANDACHTTHEMA'S</b>		
Recreatie	Bevinden zich in het plangebied watergangen en/of gronden in beheer van het waterschap waar actief recreatief medegebruik mogelijk wordt?	Nee
Cultuurhistorie	Zijn er cultuurhistorische waterobjecten in het plangebied aanwezig?	Nee

Tabel D: Waterhuishoudkundige aspecten



## 4. Ruimtelijke consequenties, knelpunten en oplossingsrichtingen

### 4.1 Algemeen

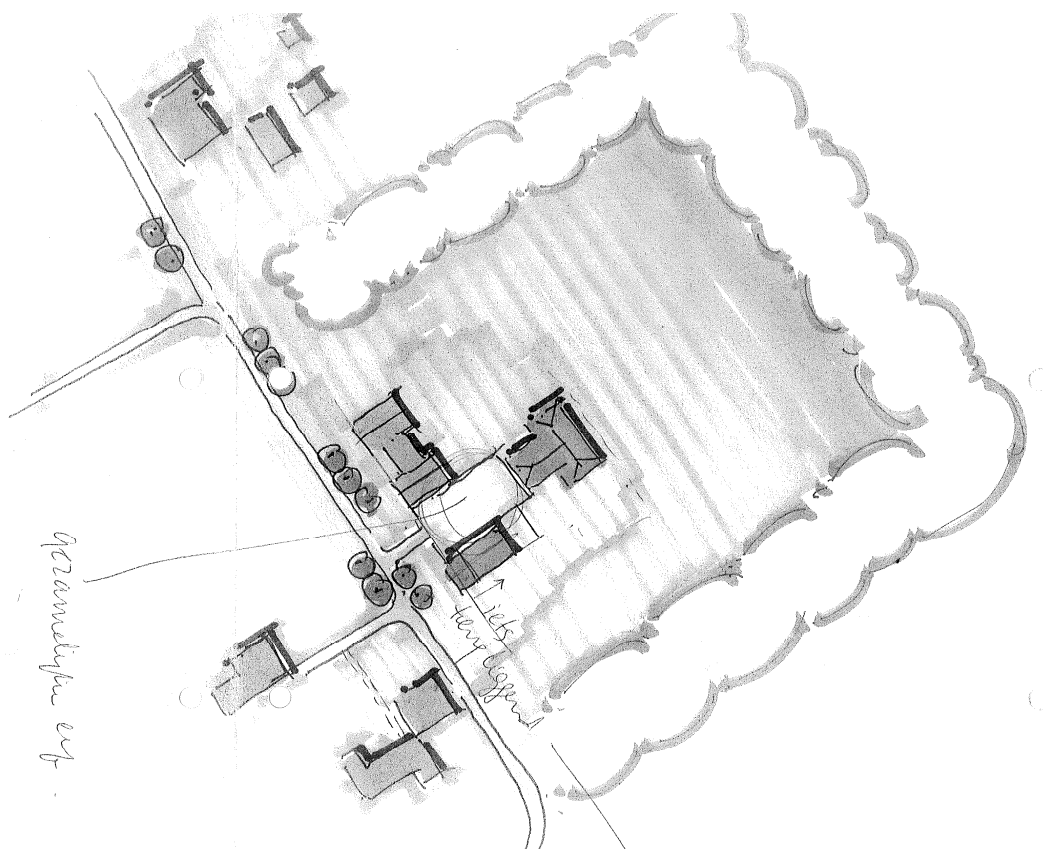
Om te voldoen aan de beschreven doelen en maatstaven zal in de ruimtelijke planvorming hiermee rekening gehouden moeten worden. In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de ruimtelijke consequenties van de genoemde doelen en maatstaven en de mogelijke knelpunten die dat kunnen opleveren bij de planopzet.

### 4.2 Beschrijving stedenbouwkundig plan

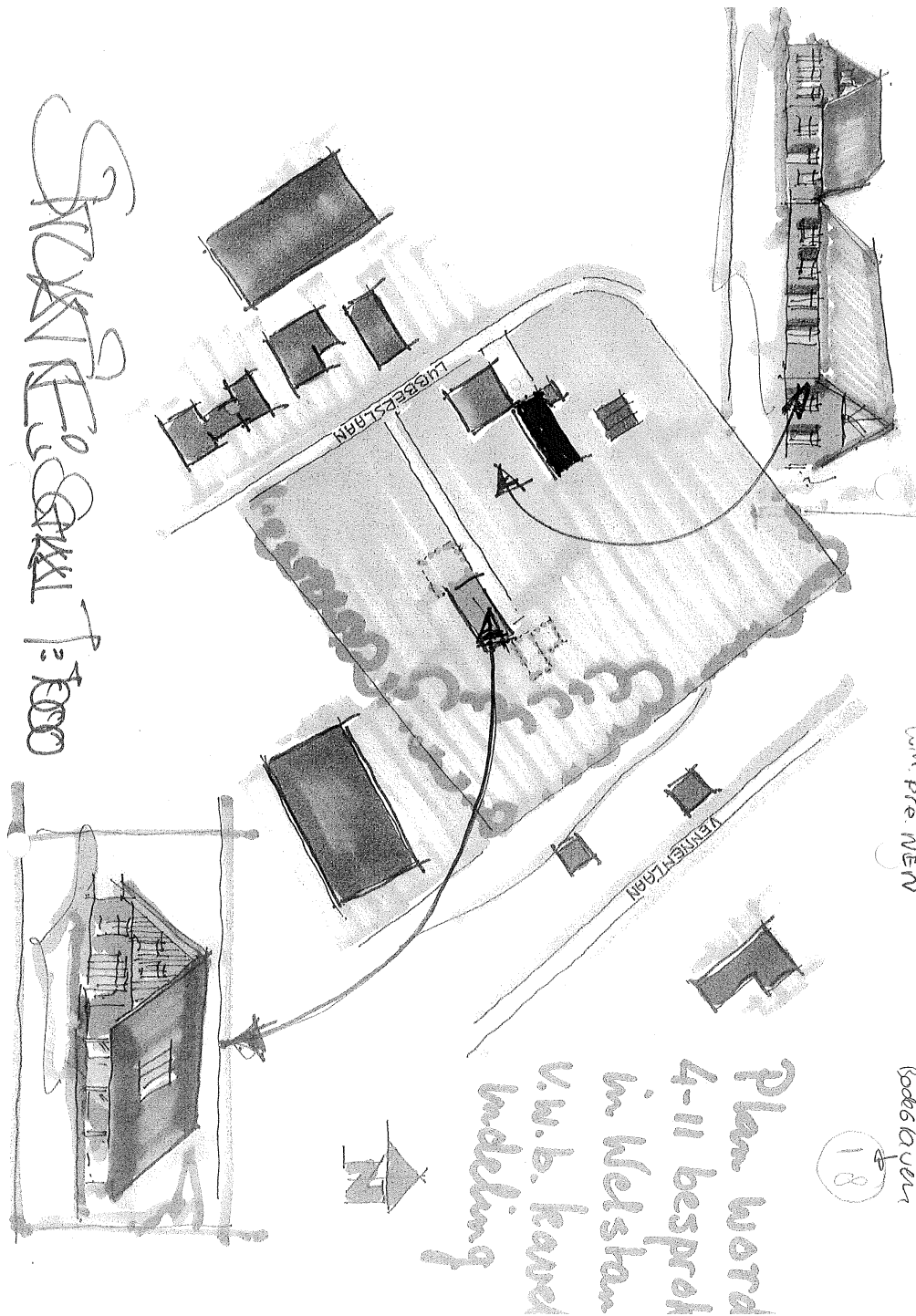
Op de planlocatie Lubberslaan 18 zijn momenteel een woning, paardenstallen/noodwoning plus andere opstallen aanwezig. In de toekomstige situatie wordt de bestaande woning omgebouwd en geschikt gemaakt voor een bestemming maatschappelijke voorziening/zorg en wonen. De overige reeds genoemde opstallen (203 m<sup>2</sup> in totaal) worden gesloopt en op de locatie van de huidige paardenstallen wordt een nieuwe woning gerealiseerd.

Op de planlocatie Lubberslaan 19 zijn momenteel varkensschuren en een bedrijfswoning gesitueerd. Het initiatief voorziet in de sloop van de 720 m<sup>2</sup> varkensstallen en de realisatie van 2 nieuwe woningen met bijgebouwen. De bedrijfswoning wordt omgebouwd tot een burgerwoning.

In figuren 4a en 4b zijn de toekomstige situaties binnen het plangebied weergegeven.



Figuur 4a: Visie Lubberslaan 18



Figuur 4b: Visie Lubberslaan 19

### 4.3 Afwateringsvoorstel

Het overtollige water dient geborgen te worden binnen het plangebied. Er wordt uitgegaan van het "stand still" beginsel, hetgeen inhoudt dat de situatie niet mag verslechteren en minimaal gelijk moet blijven. Het "stand still" beginsel gaat er vanuit dat de ingrepen minimaal "waterneutraal" zijn. Voor de planlocatie betekent dit dat de afwatering van 757 m<sup>2</sup> verhard dakoppervlak gecompenseerd dient te worden binnen het plan volgens de eisen van de gemeente dan wel waterschap Rijn en IJssel. Het verdient de voorkeur vanuit de gemeente en waterschap, om alle toekomstige verhardingen af te koppelen. In de bouwverordening van de gemeente wordt voorgeschreven, dat bij nieuwbouw de afvoer van hemelwater op eigen terrein dient plaats te vinden.

In tabel E wordt een overzicht gegeven van de verharde oppervlakken.

Omschrijving	Toekomstig verhard oppervlak (m <sup>2</sup> )
Bestaand dakoppervlak woning Lubberslaan 18 + bijgebouwen	224
Bestaand/nieuwe erfverhardingen	nvt
Nieuw dakoppervlak woning incl. bijgebouwen	203
Bestaand dakoppervlak bedrijfswoning Lubberslaan 19	130
Nieuw dakoppervlak woningen Lubberslaan 19	200
Bestaand/nieuwe erfverhardingen	nvt
	757 m <sup>2</sup>

Tabel E: Bestaand en toekomstig verhard oppervlak gebaseerd op situatieschetsen opgenomen in figuren 4a en 4b

### 4.4 Toetsing waterhuishoudkundige zaken met stedenbouwkundig plan

In de onderstaande tekst wordt gekeken welke effecten de relevante waterhuishoudkundige aspecten hebben op het stedenbouwkundig plan.

#### 4.4.1 Toelichting riolering en afvalwaterketen

Lubberslaan 18: Het afvalwater neemt toe door de bestemmingswijziging van het huidige woonhuis en de realisatie van een tweede woning. Het afvalwater wordt afgevoerd via het drukriool. Het hemelwater van nieuwe verhard oppervlak wordt niet afgevoerd via het drukriool. De hoeveelheid hemelwater volume is berekend in bijlage 2.

Lubberslaan 19: Ervan uitgaande dat de varkensstallen niet zijn aangesloten op het drukriool, neemt het afvalwater toe door de realisatie van twee nieuwe woningen. De ombouw van de bestaande bedrijfswoning tot burgerwoning heeft waarschijnlijk een minimale toename van afvalwater tot gevolg. Het afvalwater wordt afgevoerd via het drukriool. Het hemelwater van nieuwe verhard oppervlak wordt niet afgevoerd via het drukriool. De hoeveelheid hemelwater volume is berekend in bijlage 2.

#### 4.4.2 Toelichting wateroverlast

Door de ontwikkelingen in het plangebied neemt het verhard oppervlak toe. Het plan voorziet in een totaal van 757 m<sup>2</sup> verhard oppervlak. Om wateroverlast, kwantitatief en kwalitatief, nu en in de toekomst te voorkomen wordt het hemelwater niet afgevoerd naar het drukriool maar volgens de trits vasthouden, bergen en afvoeren behandeld. In het plan is geen ruimte gereserveerd voor

infiltratievoorzieningen, wadi's, bergingsvijvers, etc. Zoals het plan er nu ligt, moet het bergen en infiltreren van regenwater in 1 of meer ondergrondse voorziening(en) gevonden worden. De systeemkeuze en bijbehorende berekening worden in hoofdstuk 5 uitgewerkt.

#### 4.4.3 Toelichting grondwateroverlast

In het plangebied bevindt zich een slecht doorlatende leemlaag op 3,40m -mv. De historische Hoogste Grondwaterstand bevindt zich echter dieper dan deze leemlaag. De kans op grondwateroverlast is derhalve miniem. Tevens is er binnen het plangebied sprake van matige kwel, waarvan echter geen grondwateroverlast te verwachten is.

#### 4.4.4 Toelichting Natte natuur

Het plangebied bevindt zich op ongeveer 150m van een gebied gekwalificeerd als "Natte Landnatuur" in het Provinciaal Waterhuishoudingsplan. Binnen de functie Natte Landnatuur worden bestemmingswijzigingen beoordeeld volgens het "Nee, tenzij..." principe. Gezien de afstand tot het plangebied, gecombineerd met de beperkte omvang van het plangebied, zijn negatieve effecten voor het natuurgebied zeer marginaal, indien al aanwezig.

#### 4.5 Beschrijving ruimtelijke consequenties als gevolg van de watergerelateerde zaken

De ruimtelijke consequenties voor het bouwplan als gevolg van de watergerelateerde zaken is gering. Er is bovengronds geen ruimte gereserveerd voor oppervlakkige berging. Het bergen en infiltreren zal ondergrondse moeten geschieden en zal daarom praktisch geen ruimtelijke consequenties met zich meebrengen.

## 5. Toekomstig watersysteem

### 5.1 Algemeen

In de navolgende paragrafen wordt aangegeven hoe concreet inhoud kan worden gegeven aan het voornemen een duurzaam stedelijk watersysteem op de locatie te realiseren.

### 5.2 Uitgangspunten en randvoorwaarden

#### 5.2.1. Ontwatering

De ontwatering betreft het verschil tussen maaiveld en het grondwaterpeil. De GHG dient meer te zijn dan 1,00m t.o.v. het bouwpeil in verband met de ontwateringsdiepte. De GHG voor het plangebied bevindt zich op circa 10,81m +NAP en de GLG op 10,26m +NAP. Met een gemiddelde maaiveldhoogte van 14,90m +NAP (Lubberslaan 18) en 15,05m +NAP (Lubberslaan 19) bedraagt de huidige ontwateringsdiepte respectievelijk 4,09m -mv en 4,24m -mv.

#### 5.2.2. Infiltratiekansen

De haalbaarheid van ondergronds infiltreren van hemelwater is afhankelijk van de doorlatendheid van de bodem. Voor het creëren van een infiltratievoorziening is een doorlatendheid van minimaal 0,5 m/d nodig (waterschap Rijn en IJssel hanteert minimaal 0,4 m/d). Na verloop van tijd zal de doorlatendheid echter afnemen als gevolg van verontreinigingen, slibvorming, etc. Derhalve wordt bij voorkeur een minimale doorlatendheid aangehouden van 1,0 m/d.

De doorlatendheid van de onderzochte bodemlagen hebben een k-waarde groter dan 1,96 m/d en zijn hiermee goed doorlatend. Op basis van de onderzoeksresultaten is het aannemelijk dat het plangebied een goede uitgangssituatie biedt voor het infiltreren van hemelwater.

#### 5.2.3. Riolering

Het huishoudelijk afvalwater systeem dient te worden aangesloten op de bestaande drukriolering. Er zal nog wel gecontroleerd moeten worden of de drukrioolputten, de drukriool pompen en de persleiding voldoende capaciteit bieden om de toename van het afvalwater te verwerken.

Het waterschap en de gemeente hebben er belang bij dat (relatief) schone oppervlakken niet aangesloten worden op de riolering, waardoor relatief schoon hemelwater niet bij de zuivering terechtkomt. Dit betekent dat in principe alle verharde oppervlakken moeten worden afgekoppeld. Als richtlijn kan hierbij de aan- en afkoppelbeslisboom gebruikt worden (zie bijlage 3).

### 5.3 Systeemkeuze

Als uitgangspunt geldt dat het totale dakoppervlak van alle woningen en bijgebouwen (terrassen en opritten zijn strikt genomen ook verhardingen, maar gezien de kleinschaligheid worden deze achterwege gelaten) wordt afgekoppeld. Gezien de planvisie, het ruimtegebruik en de beheersbaarheid van het toekomstige systeem, wordt de volgende oplossingsrichting voorgesteld:

Verharde oppervlakken afkoppelen/niet aankoppelen middels infiltratieputten. Het project is zodanig kleinschalig dat de toepassing van IT-putten tot een voldoende infiltratiecapaciteit leidt.

#### 5.4 Ontwerpgrondslagen afkoppelsysteem

De volgende grondslagen en uitgangspunten zijn voor de berekeningen van het afkoppelsysteem gehanteerd.

Maatgevende bui Toepassing infiltratievoorziening	Een maatgevende bui van T=100 +10%; Infiltratieputten;
Afvoerend verhard oppervlak	<u>Lubberslaan 18</u> Infiltratievoorziening: Infiltratieput; Totaal dakoppervlak: 427 m <sup>2</sup> ; Totaal: 2 woningen;  Maatgevende maaiveldhoogte: 14,9m +NAP K-waarde: 2,0 m/d. GHG: 10,8 m +NAP GLG: 10,3 m +NAP *H <sub>eff</sub> : 14,9 – 10,3 – 0,8 = 3,8 m

<u>Lubberslaan 19</u> Infiltratievoorziening: Infiltratieput; Totaal dakoppervlak: 330 m <sup>2</sup> ; Totaal: 3 woningen;  Maatgevende maaiveldhoogte: 15,05m +NAP K-waarde: 2,0 m/d. GHG: 10,8 m +NAP GLG: 10,3 m +NAP *H <sub>eff</sub> : 15,05 – 10,3 – 0,8 = 3,95 m
--

\* H<sub>eff</sub> is de effectieve hoogte van de infiltratieput waarover hemelwater geïnfiltreerd kan worden. De H<sub>eff</sub> wordt bepaald door van de maatgevende maaiveldhoogte de GLG en de aansluithoogte van de ondergrondse aanvoerleidingen af te trekken (0,80 m).

#### Bergingsberekening

##### Lubberslaan 18:

Op basis van de uitgevoerde bergingsberekening (bijlage 2) voor Lubberslaan 18 is een berging van 15,28 m<sup>3</sup> (35,8 mm) noodzakelijk. Per woning kan er worden volstaan met 1 infiltratieput met een diameter van 1.600 mm en een effectieve hoogte van 3,8 m. Dit is binnen het huidige plan inpasbaar. Deze effectieve hoogte is aanwezig tussen de instroom van het hemelwater en de GLG.

##### Lubberslaan 19:

Op basis van de uitgevoerde bergingsberekening (bijlage 2) voor Lubberslaan 19 is een berging van 13,4 m<sup>3</sup> (40,6 mm) noodzakelijk. Per woning kan er worden volstaan met 1 infiltratieput met een diameter van 1.200 mm en een effectieve hoogte van 3,95 m. Dit is binnen het huidige plan inpasbaar. Deze effectieve hoogte is aanwezig tussen de instroom van het hemelwater en de GLG.

## 6 Conclusies en aanbevelingen

- Geadviseerd wordt uit te gaan van een GHG van 10,8m +NAP, een GLG van 10,3m +NAP. Aangezien actuele hoogtematen ontbreken wordt geadviseerd een aantal representatieve inmetingen te verrichten;
- Het plangebied bevat goede tot uitstekende doorlatende bodemlagen. De k-waarde van de bodemlaag tot 1,40m -mv varieert, maar is minimaal 1,96 m/d hetgeen als "redelijk" gekwalificeerd kan worden;
- Het waterschap eist een berging getoetst op T=100 +10% waarbij de infiltratiesnelheid meegerekend mag worden. De gemeente Doetinchem eist een berging getoetst op T=5 waarbij de infiltratiesnelheid meegerekend mag worden. De eis van het waterschap is daarbij maatgevend;
- De voorgestelde oplossingsrichtingen hebben geen (directe) ruimtelijke consequenties voor het plan en kunnen als inpasbaar worden beschouwd. De bestaande en nieuwe dakoppervlakken kunnen worden afgekoppeld/niet aangekoppeld middels infiltratieputten;
- Totaal af te koppelen (netto) oppervlak bedraagt 757 m<sup>2</sup>;
- De definitieve keuze omtrent het toe te passen afkoppelsysteem en de verdere uitwerking van het waterhuishoudingsplan dient in overleg te gebeuren met de ontwikkelaar, gemeente en waterschap;
- Bij grote afwijkingen in het toekomstig verhard dak oppervlak t.o.v. de huidige schetsmatig aangegeven dak oppervlakken dient de te realiseren berging geactualiseerd te worden;
- Bij de verdere uitwerking dient aandacht besteed te worden aan het voorkomen van dichtslibbing van de voorzieningen door bijvoorbeeld het toepassen van zandvangen en bladafscheiders.





BIJLAGE 1 GEOHYDROLOGISCH ONDERZOEK ECONSULTANCY EN TNO RESULTATEN



## BIJLAGE 2 BEREKENINGSRESULTATEN



## BIJLAGE 3 AFKOPPEELBESLISBOOM

