

## WATERPARAGRAAF

|                |   |                                                         |
|----------------|---|---------------------------------------------------------|
| PROJECT        | : | Lichtenvoorde, Koemaatsdijk 1 - Résidence Lichtenvoorde |
| PROJECTNUMMER  | : | P12-0340                                                |
| ONDERWERP      | : | Waterparagraaf uitbreiding Résidence Lichtenvoorde      |
| DATUM          | : | 6 november 2018                                         |
| OPGESTELD DOOR | : | C. Kalisvaart                                           |

---

## 1 Inleiding

### 1.1 Aanleiding

In opdracht van Résidence Lichtenvoorde is BOOT betrokken bij de ontwikkeling van het vakantiepark Résidence Lichtenvoorde. Het vakantiepark wordt geleidelijk ontwikkeld naar maximaal 161 recreatieverblijven en 30 kampeerplaatsen.

Ten behoeve van deze ontwikkeling dient het vigerende bestemmingsplan te worden gewijzigd. Onderdeel hiervan is het inzichtelijk maken van de gevolgen voor de waterhuishouding in een waterparagraaf. Voorliggende notitie gaat in op deze gevolgen.

### 1.2 Doel

In deze waterparagraaf wordt de wateropgave van het plan inzichtelijk gemaakt en invulling gegeven aan een duurzame waterhuishouding van het betreffende gebied.

## 2 Waterparagraaf

### 2.1 Algemeen

Op grond van de afspraak uit de startovereenkomst WB21 dienen decentrale overheden in de toelichting op ruimtelijke plannen een waterparagraaf op te nemen. In die paragraaf dient te worden uiteengezet wat voor gevolgen het plan in kwestie heeft voor de waterhuishouding, dat wil zeggen het grondwater en het oppervlaktewater. Deze waterparagraaf bevat zowel het wateradvies als enkele randvoorwaarden waaraan het plan moet voldoen.

### 2.2 Watertoetstabel

Waterschap Rijn en IJssel heeft een watertoets tabel ontwikkeld waarmee met een aantal vragen in beeld te brengen is welke wateraspecten relevant zijn en met welke intensiteit het watertoetsproces doorlopen die te worden, zie Tabel 2-1.

**Tabel 2-1: Watertoetstabel waterschap Rijn en IJssel**

| THEMA                            | TOETSVRAAG                                                                                                                | RELEVANT | INTENSITEIT# |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------|
| Veiligheid                       | 1. Ligt in of binnen 20 meter vanaf het plangebied een waterkering? (primaire waterkering, regionale waterkering of kade) | Nee      | 2            |
|                                  | 2. Ligt het plangebied in een waterbergingsgebied of winterbed van een rivier?                                            | Nee      | 2            |
| Riolering en Afvalwaterketen     | 1. Is de toename van het afvalwater (DWA) groter dan 1m3/uur?                                                             | Ja       | 2            |
|                                  | 2. Ligt in het plangebied een persleiding van WRIJ?                                                                       | Nee      | 1            |
|                                  | 3. Ligt in of nabij het plangebied een RWZI of rioolgemaal van het waterschap?                                            | Nee      | 1            |
| Wateroverlast (oppervlaktewater) | 1. Is er sprake van toename van het verhard oppervlak met meer dan 2500m2?                                                | Ja       | 2            |
|                                  | 2. Is er sprake van toename van het verhard oppervlak met meer dan 500m2?                                                 | Ja       | 1            |
|                                  | 3. Zijn er kansen voor het afkoppelen van bestaand verhard oppervlak?                                                     | Nee      | 1            |
|                                  | 4. In of nabij het plangebied bevinden zich natte en laag gelegen gebieden, beekdal, overstromingsvlaktes?                | Nee      | 1            |
| Oppervlaktewaterkwaliteit        | 1. Wordt vanuit het plangebied (hemel)water op oppervlaktewater geloosd?                                                  | Ja       | 1            |
| Grondwateroverlast               | 1. Is in het plangebied sprake van slecht doorlatende lagen in de ondergrond?                                             | Nee      | 1            |
|                                  | 3. Is in het plangebied sprake van kwel?                                                                                  | Nee      | 1            |
|                                  | 4. Beoogt het plan dempen van perceelstoppen of andere wateren?                                                           | Nee      | 1            |
|                                  | 5. Beoogt het plan aanleg van drainage?                                                                                   | Ja       | 1            |
|                                  | 1. Ligt het plangebied in de beschermingszone van een drinkwateronttrekking?                                              | Nee      | 1            |
| Grondwaterkwaliteit              | 1. Ligt het plangebied in de beschermingszone van een drinkwateronttrekking?                                              | Nee      | 1            |
|                                  | 1. Bevinden zich in of nabij het plangebied wateren die in eigendom of beheer zijn bij het waterschap?                    | Ja       | 1            |
| Inrichting en beheer             | 2. Heeft het plan herinrichting van watergangen tot doel?                                                                 | Nee      | 2            |

| THEMA           | TOETSVRAAG                                                                                                                                                                | RELEVANT | INTENSITEIT# |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------|
| Volksgezondheid | 1. In of nabij het plangebied bevinden zich overstorten uit het gemengde stelsel?                                                                                         | Nee      | 1            |
|                 | 2. Bevinden zich, of komen er functies, in of nabij het plangebied die milieuhygiënische of verdrinkingsrisico's met zich meebrengen (zwemmen, spelen, tuinen aan water)? | Ja       | 1            |
| Natte natuur    | 1. Bevindt het plangebied zich in of nabij een natte EVZ?                                                                                                                 | Nee      | 2            |
|                 | 2. Ligt in of nabij het plangebied een HEN of SED water?                                                                                                                  | Ja       | 2            |
|                 | 3. Bevindt het plangebied zich in beschermingszones voor natte natuur?                                                                                                    | Nee      | 1            |
|                 | 4. Bevindt het plangebied zich in een Natura 2000-gebied?                                                                                                                 | Nee      | 1            |
| Verdroging      | 1. Bevindt het plangebied zich in een TOP-gebied?                                                                                                                         | Nee      | 1            |
| Recreatie       | 1. Bevinden zich in het plangebied watergangen en/of gronden in beheer van het waterschap waar actief recreatief medegebruik mogelijk wordt?                              | Nee      | 2            |
| Cultuurhistorie | 1. Zijn er cultuurhistorische waterobjecten in het plangebied aanwezig?                                                                                                   | Nee      | 1            |

### 2.3 Beschrijving plangebied

Het plangebied betreft de locatie Résidence Lichtenvoorde te Lichtenvoorde. Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 9,27 ha. Het park heeft reeds een verblijfsrecreatieve bestemming. De bebouwingsmogelijkheden worden in het nieuwe bestemmingsplan verruimd. Ook wordt ca. 0,23 ha aan het park toegevoegd. Door de wijzig zal het verhard oppervlak toenemen.

### 2.4 Bestaande geohydrologische gesteldheid

Van het plangebied zijn geen geohydrologische onderzoeken bekend. Wel is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd door BOOT (rapportage "P12-0340-060 Rapport verkennend bodemonderzoek", d.d. 28 juli 2017). Hierin staat gemeld dat het grondwater zich op ongeveer 1,5 m – MV bevindt, dit is ook aangetroffen in de geplaatste boorprofielen. Dit betreft een eenmalige waarneming.

Op ca. 500 meter afstand van het plangebied bevindt zich peilbuis B41B0154 op het kruispunt tussen de Boschlaan en Storckhorsterdijk. Om een uitspraak te kunnen doen over de grondwaterstand in natte en droge periodes, is gebruik gemaakt van de representatief hoge grondwaterstand (RHG) en de representatief lage grondwaterstand (RLG). De RHG is gelijk aan het 90e percentiel van de gemeten grondwaterstanden; 10 % van de tijd wordt een hogere grondwaterstand gemeten. De RLG is gelijk aan het 10e percentiel van de gemeten grondwaterstanden; 10 % van de tijd wordt een lagere grondwaterstand gemeten. De RHG komt veelal overeen met de GHG. Gezien de korte beschikbare meetreeks is in dit geval de RHG de meest betrouwbare statistiek. De peilbuisgegevens staan samengevat in Tabel 2-2.

**Tabel 2-2: RHG en RLG peilbuis Boschlaan**

| PEILBUIS | MEETPERIODE | FILTERSTEL-LING  | RHG (M+NAP) | RLG (M+NAP) |
|----------|-------------|------------------|-------------|-------------|
| B41B0154 | 2009-2017   | Freatisch pakket | 17,79       | 16,88       |

Op basis van een maaiveld van NAP +18,80 in het plangebied komt dit neer op een grondwaterstand tussen de 1,0 en 1,9 m – MV.

## 2.5 Bestaande waterhuishoudkundige situatie

Aan de oost- en noordzijde het plangebied ligt watergang BBB18.000.005 die afwatert op de Nieuwe Beek. Deze watergang betreft een SED-watergang en wordt gereguleerd door stuw Kunnerij Bokkers met een streefpeil van NAP +17,00 m. De bodemhoogte van watergang BBB18.000.005 verloopt van ongeveer NAP +17,51 naar NAP + 17,36 en ligt daarmee boven het streefpeil. De watergang betreft dus een droogvallende watergang.

Aan de zuidzijde van het plangebied ligt aan de zuidzijde van de Poelhuttersslatdijk de watergang BBB22.010 welke afwatert op de Oude Baakse Beek. In deze beek wordt het waterpeil gereguleerd door stuw ST74250212 op een streefpeil van NAP +17,65. Gezien de bodemhoogte van watergang BBB22.010 van NAP +17,20 NAP, is deze watergang wel wattervoerend.

Binnen het plangebied zijn reeds een aantal vijvers aanwezig. Deze vijvers maken onderdeel uit van het recreatieconcept binnen het park en vervullen daarbinnen primair een visuele functie.

## 2.6 Beleid

Op Europees, nationaal en stroomgebiedsniveau wordt gewerkt aan de Kaderrichtlijn Water (KRW). De KRW streeft naar duurzame en robuuste watersystemen. Basisprincipes van het nationaal en Europees beleid zijn: meer ruimte voor water, voorkomen van afwenteling van de waterproblematiek in ruimte of tijd en stand-still (géén verdere achteruitgang in de huidige (2000) chemische en ecologische waterkwaliteit).

De thema's van duurzaam waterbeheer worden samengevat in 2 tritsen. Het gaat om de trits 'schoonhouden – scheiden – zuiveren' voor de waterkwaliteit en de trits 'benutten/vasthouden – bergen – afvoeren' voor de waterkwantiteit.

De algemene thema's van duurzaam waterbeheer zijn als volgt:

- Stap 1: benutten c.q. vasthouden van hemelwater in de bodem binnen het plangebied;
- Stap 2: bergen van hemelwater in oppervlaktewater binnen het plangebied;
- Stap 3: afvoeren van hemelwater naar buiten het plangebied.

De Deltabeslissing Ruimtelijke adaptatie, onderdeel van het Deltaprogramma 2015, schrijft voor dat Rijk, provincies, gemeenten en waterschappen het klimaatbestendig en waterrobuust inrichten van de ruimtelijke omgeving moeten opnemen in het beleid. Doel van de Deltabeslissing Ruimtelijke adaptatie is het sturen van het veranderingsproces om

het klimaatbestendig en waterrobuust inrichten van Nederland een vanzelfsprekend onderdeel te maken van ruimtelijke (her)ontwikkeling. Hierbij wordt het uitgangspunt gehanteerd dat bij (her)ontwikkelingen geen extra risico op schade en slachtoffers mag ontstaan voor zover dat redelijkerwijs haalbaar is.

Met ingang van november 2015 is het Waterbeheerplan 2016-2021 van de waterschappen Vechtstromen, Reest en Wieden, Rijn en IJssel en Groot Salland van kracht. Het waterbeheerplan beschrijft wat de waterschappen in de planperiode wil bereiken en hoe ze dat wil doen.

Daarnaast beschikt het waterschap Rijn en IJssel over een verordening: Keur waterschap Rijn en IJssel 2015. Hierin staan de geboden en verboden voor de manier van inrichten, gebruik en onderhoud van waterkeringen, oppervlaktewaterlichamen, bergingsgebieden, ondersteunende kunstwerken en grondwater. Van alle verboden werken en/of werkzaamheden die niet voldoen aan de criteria van de algemene regels, kan vergunning worden aangevraagd. Duidelijke en vastgestelde uitgangspunten hierbij zijn geformuleerd en vastgelegd in beleidsregels. Initiatieven voor (bouw)werkzaamheden in of nabij de watergangen en waterkeringen worden hieraan getoetst.

Voor het versneld afvoeren van hemelwater van verhard oppervlak geldt vanuit de Keur waterschap Rijn en IJssel 2015 een verbod.

## 2.7 Hemelwater en riolering

Door verruiming van bebouwingsmogelijkheden zal het verhard oppervlakte toenemen. Ook wordt een extra weg aangelegd en de parkeerplaats vergroot. Binnen het park is sprake van een toename van 3.194 m<sup>2</sup>, zie Tabel 2-3.

**Tabel 2-3: Overzicht bestaand en nieuw oppervlak**

| ONDERDEEL                                           | AANTAL<br>BESTAAND | OPP/ST (M <sup>2</sup> )<br>BESTEMMINGS-<br>PLAN/VERGUN-<br>NING | TOTAAL BE-<br>STAAND (M <sup>2</sup> ) | AANTAL<br>NIEUW | OPP/ST (M <sup>2</sup> )<br>BESTEMMINGS-<br>PLAN (M <sup>2</sup> ) | TOTAAL NIEUW<br>(M <sup>2</sup> ) |
|-----------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| <i>Wijziging bebouwing</i>                          |                    |                                                                  |                                        |                 |                                                                    |                                   |
| Chalet 4-6 pers.                                    | 88                 | 55                                                               | 4.840                                  | -               | -                                                                  | -                                 |
| Chalet 4-6 pers.                                    | 41                 | 63,25                                                            | 2.593                                  | 119             | 63,25                                                              | 7.527                             |
| Chalet 6 pers.                                      | -                  | -                                                                | -                                      | 10              | 70                                                                 | 700                               |
| Chalet 4-6 pers                                     | 12                 | 71                                                               | 852                                    | 12              | 71                                                                 | 852                               |
| RW 8 pers.                                          | -                  | -                                                                | -                                      | 10              | 70                                                                 | 700                               |
| RW 10 pers.                                         | -                  | -                                                                | -                                      | 5               | 80                                                                 | 400                               |
| RW 14 pers.                                         | -                  | -                                                                | -                                      | 5               | 100                                                                | 500                               |
| <i>Wijziging verharding</i>                         |                    |                                                                  |                                        |                 |                                                                    |                                   |
| Extra kavels - terras                               | -                  | -                                                                | -                                      | 20              | 40                                                                 | 800                               |
| Extra bestratingen<br>rijbaan en parkeer-<br>vakken | -                  | -                                                                | -                                      | -               | -                                                                  | 2.275                             |
| <b>Totaal</b>                                       |                    |                                                                  | <b>8.285</b>                           |                 |                                                                    | <b>11.479</b>                     |

Voor de voorzieningen wijzigen de bouwmogelijkheden niet.

Het hemelwater wordt nu als volgt afgevoerd:

- Hemelwater wegen: rechtstreeks afgevoerd naar het omliggende oppervlaktewater met behulp van een HWA-riool.
- Hemelwater daken recreatieverblijven buitenzijde: afvoer op aangrenzende sloot.
- Hemelwater daken recreatieverblijven grenzend aan vijver: afvoer op vijver.
- Hemelwater daken overige recreatieverblijven: infiltratie in de bodem.

**Figuur 1: Voorbeeld van directe infiltratie in grindbak (op het park)**



Binnen het plangebied is infiltreren van hemelwater kansrijk, waarbij wel rekening gehouden dient te worden met een relatief hoge grondwaterstand. Voor de nieuwe situatie wordt gekozen voor de volgende aanpak:

- Voortzetting huidige aanpak.
- Dakoppervlaktes van de extra recreatieverblijven en grotere recreatieverblijven worden direct ter plaatse geïnfiltreerd. Dit geldt ook voor alle terrassen bij de recreatieverblijven.
- Voor toevoeging van een weg en parkeren wordt een keuze gemaakt tussen de volgende mogelijkheden: aanleggen van wadi, een infiltratieriool of direct infiltreren. Dit is hierna toegelicht. Omdat de RHG op ongeveer 1 m – MV ligt, is het toepassen van wadi's mogelijk. Bij toepassen van een Infiltratieriool dient rekening gehouden te worden met een relatief hoge grondwaterstand.

In de volgende tabel is per locatie van toevoeging parkeren en weg aangegeven hoe omgegaan wordt met hemelwater.

**Tabel 2-4: Infiltratievoorzieningen**

| LOCATIE                            | OPPERVLAKTE<br>(m <sup>2</sup> ) | VERHARDING                | WIJZE VAN AFVOER | BENODIGDE<br>CAPACITEIT (m <sup>3</sup> )* |
|------------------------------------|----------------------------------|---------------------------|------------------|--------------------------------------------|
| Weg voormalig kampeerveld          | 800                              | klinkers/asfalt           | Wadi (1)         | 32                                         |
| Uitbreiding centrale parkeerplaats | 825                              | klinkers                  | Wadi (2)         | 33                                         |
| Nieuwe parkeerplaats 14 plaatsen   | 175                              | klinkers/asfalt/grasbeton | Wadi (3)         | 7.0                                        |
| Nieuwe parkeerplaats 19 plaatsen   | 421                              | klinkers/asfalt/grasbeton | Wadi (4)         | 16.8                                       |
| Nieuwe parkeerplaats 11 plaatsen   | 256                              | klinkers/asfalt/grasbeton | Wadi (5)         | 10.2                                       |

\* Capaciteit conform de eisen van het waterschap, op basis van een regenbui T=10+10% (40 mm).

Om de toename van verhard oppervlak ter plaatse van de uitbreiding van de centrale parkeerplaats en de weg over het kampeerveld te compenseren, wordt een wadi voorzien of een infiltratieriool aangelegd, zie ook de tekening in bijlage B. Om conform de eisen van het waterschap tijdens de regenduurlijn T=10+10% 40 mm te kunnen bergen over het toename van verhard oppervlak, is een retentiecapaciteit van 99 m<sup>3</sup> benodigd.

#### *Toepassing wadi*

Indien een wadi wordt toegepast, kan dit worden bereikt door wadi met de in tabel 2-5 aangegeven afmetingen. De wadi heeft een diepte van 0,50 m en een talud van 1:3, de wadibodem ligt daarmee 0,50 m boven de RHG. De infiltratiecapaciteit is de doorlatendheid van de bodem van de wadi en is gelijk aan 0,50 m/dag. Onder de wadi wordt een drain aangelegd om de drooglegging van de wadi te waarborgen. In de wadi worden slokops op 0,30 m boven wadibodem gerealiseerd die via de drain op het oppervlaktewater afwateren.

**Tabel 2-5: Afmetingen wadi**

| ONDERDEEL | BOVENOPPERVLAK<br>(m <sup>2</sup> ) | BODEMOPPER-<br>VLAK (m <sup>2</sup> ) | MAXIMALE PEILOP-<br>ZET (m) | INHOUD (m <sup>3</sup> ) | INFILTRATIECAPA-<br>CITEIT (m <sup>3</sup> /h) |
|-----------|-------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|--------------------------|------------------------------------------------|
| Wadi 1    | 144                                 | 74                                    | 0.30                        | 32.7                     | 2,4                                            |
| Wadi 2    | 161                                 | 62                                    | 0.30                        | 33.5                     | 2,5                                            |
| Wadi 3    | 41                                  | 12                                    | 0.30                        | 8.0                      | 0,6                                            |
| Wadi 4    | 96                                  | 21                                    | 0.30                        | 17.6                     | 1,4                                            |
| Wadi 5    | 60                                  | 12                                    | 0.30                        | 10.8                     | 0,9                                            |

#### *Vuilwater*

Het vuilwater zal worden aangesloten op het bestaande persleiding van de gemeente. De wijze waarop staat beschreven in notitie "P12-0340-065 Notitie ontwerp riolering", d.d. 12 oktober 2018, opgesteld door BOOT en is als bijlage A bijgevoegd.

## 2.8 Grondwater

Het plan is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied. In en om het plangebied is geen grondwateroverlast bekend. Ingrepen voorkomend uit dit plan zullen geen bodemlagen aantasten als gevolg waarvan het grondwatersysteem verandert.

## 2.9 Oppervlaktewater

Het plan ligt niet binnen de kern- of beschermingzone van een waterkering. Het is daarom niet te verwachten dat het plan van invloed zal zijn op de veiligheid van een waterkering.

De ontwikkelaar streeft ernaar om het gebruik van uitlogende bouwmaterialen te voorkomen. Het plan veroorzaakt geen nadelige gevolgen voor of door het oppervlaktewatersysteem in de omgeving. Tevens heeft de wadi een zuiverende werking op het hemelwater.

Het beheer van de watergang aan de noordzijde van het plangebied blijft mogelijk dankzij de onderhoudsstrook aan de (vanuit het plangebied gezien) overzijde van de watergang.



## NOTITIE

PROJECT : Lichtenvoorde, Résidence Lichtenvoorde  
PROJECTNUMMER : P12-0340  
  
ONDERWERP : Uitwerking varianten vuilwaterafvoer  
  
DATUM : 12 oktober 2018  
OPGESTELD DOOR : J.W.M. Baan

---

### Algemeen

In opdracht van Résidence Lichtenvoorde is BOOT betrokken bij de uitbreiding van het vakantiepark Résidence Lichtenvoorde. Het vakantiepark wordt geleidelijk uitgebreid naar maximaal 145 recreatieverblijven en 30 kampeerplaatsen. Deze notitie voorziet in voorstel voor het afvoeren van het vuilwater van het vakantiepark richting de RWZI.

In de huidige situatie wordt het vuilwater van het vakantiepark per as afgevoerd richting de RWZI Lichtenvoorde. Vanuit de zorgplicht van de gemeente, zoals vastgesteld in de Wet Milieubeheer, is het wenselijk om (voor zover mogelijk) de afvalwaterstromen aan te sluiten op het gemeentelijk riool. Daarnaast is vanwege de beoogde uitbreiding van het park vervoer per as op de lange termijn minder rendabel. Om deze reden is onderzoek gedaan naar alternatieve methodes om het vuilwater af te voeren of te zuiveren. Hierbij is, in samenwerking met STOWA, gekeken naar de afvoer via de bestaande drukriolering van de gemeente, een nieuw aan te leggen drukriool, vervoer per as, decentrale zuivering en een aantal hybride varianten. Van de onderzochte varianten, zijn onderstaande opties overgebleven:

1. Basisafvoer vuilwater via drukriolering gemeente en piekafvoer vuilwater per as.
2. Totale afvoer vuilwater via drukriolering gemeente d.m.v. realisatie opjaagemaal.

In deze notitie wordt allereerst beschreven hoeveel vuilwater aangeboden wordt vanuit het vakantiepark. Daarnaast worden beide opties nader uitgewerkt en tegen elkaar afgewogen.

### Vuilwateraanbod

Het vakantiepark breidt geleidelijk uit naar maximaal 161 recreatieverblijven. Deze recreatieverblijven hebben de samenstelling als weergegeven in tabel 1 (bron: 'P12-0340-56 Principeverzoek' d.d. 28 maart 2017, BOOT).

**Tabel 1: Samenstelling recreatieverblijven**

| AANTAL RECREATIEVERBLIJVEN: | MAXIMAAL AANTAL PERSONEN PER VERBLIJF: | GESCHATTE AANTAL PERSONEN TIJDENS BEZETTING VERBLIJF: |
|-----------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 131                         | 4 – 6 personen                         | 3,5 personen                                          |
| 10                          | 6 personen                             | 4,5 personen                                          |
| 10                          | 8 personen                             | 6 personen                                            |
| 5                           | 10 personen                            | 7,5 personen                                          |
| 5                           | 14 personen                            | 10,5 personen                                         |
| <b>Totaal:</b>              | <b>940 personen</b>                    | <b>656 personen</b>                                   |

Naast de recreatieverblijven is op het vakantiepark een aantal kampeerplaatsen, een receptiegebouw en een restaurant aanwezig. Het totale vuilwateraanbod van het vakantiepark is weergegeven in tabel 2. In dit vuilwateraanbod is gerekend met het gemiddelde aantal personen tijdens de bezetting van een verblijf. Wanneer het park volledig bezet is, zullen niet alle verblijven bezet zijn met het maximaal aantal personen, maar gemiddeld met het aantal personen zoals weergegeven in de derde kolom van tabel 1.

**Tabel 2: Vuilwateraanbod vakantiepark**

| ONDERDEEL           | AANTAL | PERSONEN PER OBJECT | AANTAL PERSONEN | VUILWATER-AANBOD* (L/PP.U) | TOTAAL VUILWATERAANBOD (L/U) |
|---------------------|--------|---------------------|-----------------|----------------------------|------------------------------|
| Receptiegebouw      | 1      | 1                   | 1               | 50                         | 50                           |
| Restaurant          | 1      | 3                   | 3               | 50                         | 150                          |
| Recreatieverblijven | 161    | -                   | 656             | 10                         | 6.560                        |
| Kampeerplaats       | 30     | 3                   | 90              | 5                          | 450                          |
| <b>Totaal:</b>      |        |                     |                 |                            | <b>7.210</b>                 |

\*Conform Kennisbank Stedelijk Water

De bezetting van het park varieert gedurende het jaar. In tabel 3 is de bezettingsgraad per maand weergegeven (bron: 'Afweging centraal of lokaal behandelen afvalwater van Résidence Lichtenvoorde' d.d. 19 februari 2016, Tauw). In deze tabel is tevens het vuilwateraanbod per maand weergegeven.

**Tabel 3: Bezettingsgraad en vuilwateraanbod per maand**

| MAAND     | BEZETTINGSGRAAD | VUILWATERAANBOD (L/U) |
|-----------|-----------------|-----------------------|
| Januari   | 20 %            | 1.442                 |
| Februari  | 20 %            | 1.442                 |
| Maart     | 35 %            | 2.524                 |
| April     | 40 %            | 2.884                 |
| Mei       | 60 %            | 4.326                 |
| Juni      | 75 %            | 5.408                 |
| Juli      | 100 %           | 7.210                 |
| Augustus  | 100 %           | 7.210                 |
| September | 75 %            | 5.408                 |
| Oktober   | 30 %            | 2.163                 |
| November  | 20 %            | 1.442                 |
| December  | 40 %            | 2.884                 |

Naast het vuilwataanbod als weergegeven in tabel 3 wordt tevens water afgevoerd vanuit het zwembad op het vakantiepark. Het zwembad wordt elke 2 dagen gespoeld, waarbij 4 m<sup>3</sup> per keer wordt geloosd.

## Uitwerking variant 1

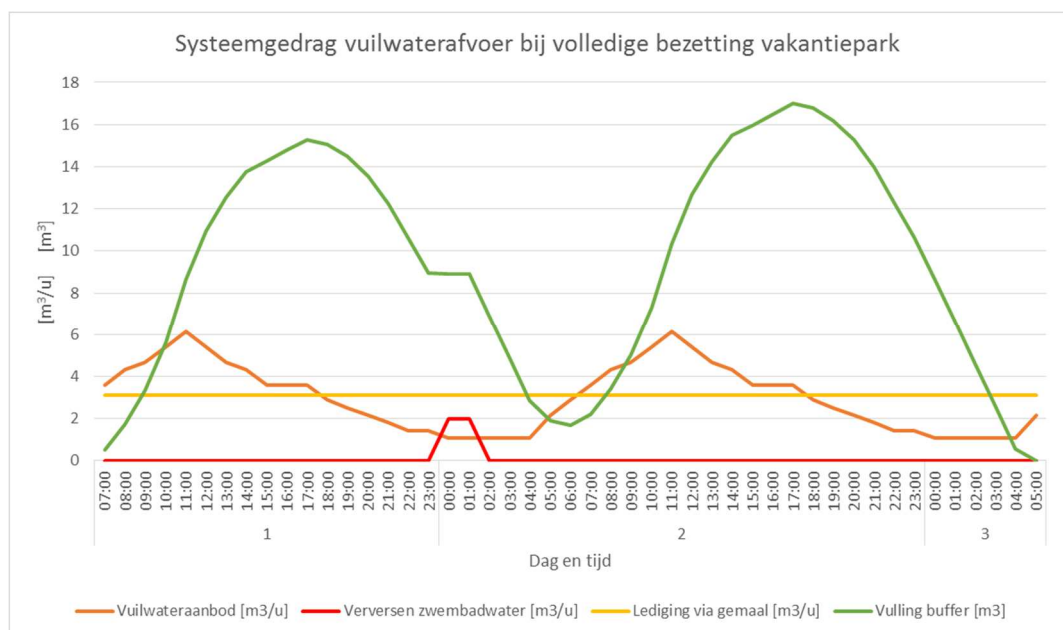
Het vuilwater vanuit het vakantiepark wordt in de huidige situatie geloosd op 2 bassins. Deze bassins hebben een totale opslagcapaciteit van ca. 36 m<sup>3</sup>. In de huidige situatie wordt het vuilwater vanuit deze bassins per as afgevoerd richting de RWZI.

In deze variant wordt een rioolgemaal op het vakantiepark geplaatst welke loost op de gemeentelijke drukriolering. Wanneer dit gemaal wordt aangesloten, zullen de achterliggende, bestaande rioolgemaal meer moeite hebben om het afvalwater te verpompen. Om problemen te voorkomen, kan de capaciteit van het aan te leggen rioolgemaal op het vakantiepark niet groter zijn dan 3,5 m<sup>3</sup>/u. Daarnaast kan het debiet van het rioolgemaal 's nachts eventueel verhoogd worden naar 7,8 m<sup>3</sup>/u (bron: 'Capaciteitsberekening Rioolgemaal Resort Lievelede' d.d. 7 februari 2011, Dusseldorp).

De gemeente heeft echter aangegeven dat het maximaal belasten van het bestaande drukriool niet de voorkeur heeft. Daarom is bij de uitwerking van deze variant gestreefd naar het reduceren van de afvoer via het rioolgemaal.

In figuur 1 is het systeemgedrag weergegeven bij volledige bezetting van het vakantiepark en een afvoer via het rioolgemaal van 3,1 m<sup>3</sup>/u. Voor de aanvoer van het vuilwater over de dag is de verdeling conform de Leidraad Riolering aangehouden. Uit figuur 1 volgt dat bij volledige bezetting van het vakantiepark het buffer gevuld wordt tot maximaal 17 m<sup>3</sup> bij een afvoer via het gemaal van 3,1 m<sup>3</sup>/u. Aanvullend vervoer per as is niet noodzakelijk. De gemaalcapaciteit ligt hierbij ruim 10 % onder de maximaal aanvaardbare capaciteit en het is niet nodig om 's nachts te werken met een verhoogd debiet.

**Figuur 1: Systeemgedrag vuilwaterafvoer bij volledige bezetting vakantiepark**



## Uitwerking variant 2

Het verschil tussen variant 1 en 2 is het plaatsen van een opjaaggemaal in de gemeentelijke drukriolering om zo de afvoercapaciteit van de drukriolering te vergroten en problemen elders in het stelsel te voorkomen.

De beoogde meerwaarde van het plaatsen van een opjaaggemaal was het voorkomen van het vervoer per as. Uit de uitwerking van variant 1 volgt echter dat het plaatsen van een opjaaggemaal niet nodig is om vervoer per as te voorkomen. Hiermee heeft variant 2 geen meerwaarde ten opzichte van variant 1.

## Advies

Geadviseerd wordt een rioolgemaal op het terrein van het vakantiepark te realiseren dat afvoert richting de gemeentelijke drukriolering met een maximale afvoer van 3,1 m<sup>3</sup>/u. Uit de berekeningen volgt dat bij volledige bezetting van het vakantiepark (in de maanden juli en augustus) geen vervoer per as nodig is om het vuilwater af te voeren. Hieruit volgt dat ook in de overige maanden van het jaar geen vervoer per as noodzakelijk is.

Op het park is een buffer beschikbaar van circa 36 m<sup>3</sup>. Uit de berekeningen volgt dat deze buffer gevuld wordt tot maximaal 15 m<sup>3</sup>. Geadviseerd wordt een niveaumeter in de buffer te plaatsen welke een signaal geeft bij een vulling van de buffer boven de 25 m<sup>3</sup>. Wanneer de buffer tot dit niveau is gevuld is er sprake van een afwijkend systeemgedrag dan verwacht. Dit afwijkend systeemgedrag kan veroorzaakt worden door een grotere vuilwateraanvoer of een afwijkend patroon in de vuilwateraanvoer. Echter kan ook een calamiteit de oorzaak zijn van de extra vulling van de buffer.

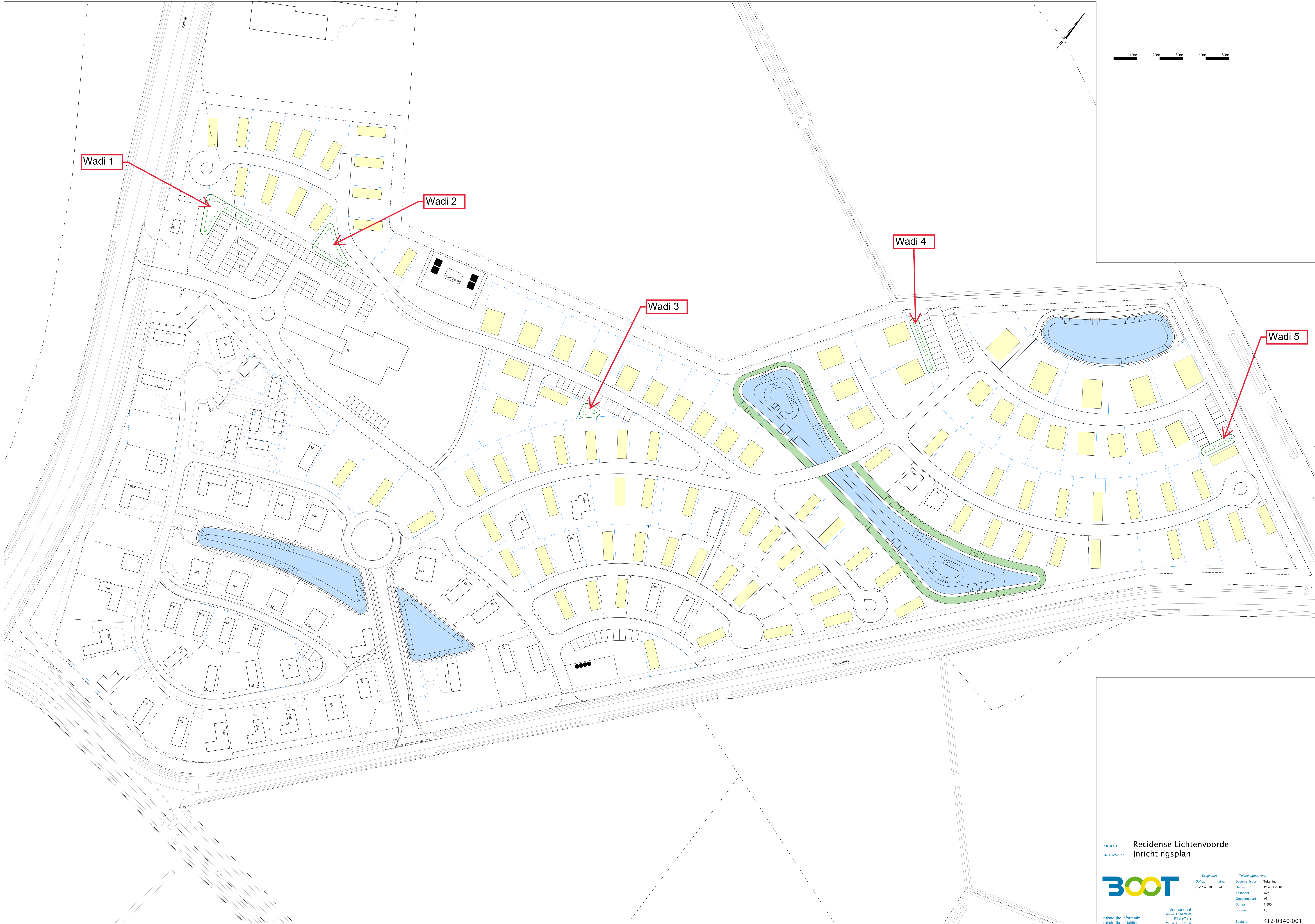
Afhankelijk van de situatie die zich voordoet, kan vervoer per as noodzakelijk zijn om het vuilwater af te voeren. Er bestaat een kleine kans dat deze situatie zich voordoet, voornamelijk in de maanden juli en augustus. Naar verwachting zal deze situatie echter niet voorkomen.

## Bijlage A

### P12-0340-065 Notitie ontwerp riolering

## Bijlage B

### Tekening K12-0340-001



10m 20m 30m 40m 50m

PROJECT : Recidense Lichtenvoorde  
ONDERWERP : Inrichtingsplan

**BOOT**

ruimtelijke informatie  
ruimtelijke inrichting  
ruimtelijk beheer

Veenendaal  
tel. 0318 - 52 70 00  
E-mail: info@boot.nl  
http://www.boot.nl

Wijzigingen  
Datum : 01-11-2018  
Ovf : wf

Tekeninggegevens  
Documentaart : Tekening  
Datum : 12 april 2018

Tekenaar : wvr  
Gecontroleerd : wf  
Schaal : 1:500  
Formaat : A0

Bestand : K12-0340-001  
Blad : 10