

# **Gemeentelijke waterelementen Laarbeek**

Inventarisatie en analyse



Everdingen, 19 april 2018

Opgesteld op uitnodiging van: Gemeente Laarbeek

Status uitgave: concept ter bespreking  
Datum uitgave: 19 april 2018  
Titel: Gemeentelijke waterelementen Laarbeek  
Subtitel: Inventarisatie en analyse  
Samenstellers: ing. Jos van den Hurk  
Jos van der Sanden (afstudeeropdracht Hogeschool Zeeland)  
drs. Marcel van Dorst

Project nr.: 079-16-BWZ  
Projectleider: drs. Marcel van Dorst  
Naam en adres opdrachtgever: Gemeente Laarbeek  
Contactpersoon: Rob Tielemans  
Koppelstraat 37  
5741GA Beek en Donk

Akkoord voor uitgave: drs. Marcel van Dorst

Paraaf:

Ingeschreven in het handelsregister van de Kamer van Koophandel te Tiel onder nr. 30232690



- Adres: Lekdijk 15
- 4121 KG Everdingen
- Tel: 0347 - 745 800
- [Info@bwz-ingenieurs.nl](mailto:Info@bwz-ingenieurs.nl)
- [www.bwz-ingenieurs.nl](http://www.bwz-ingenieurs.nl)





# Inhoud

|       |                                                   |    |
|-------|---------------------------------------------------|----|
| 1     | Inleiding.....                                    | 6  |
| 1.1   | Aanleiding .....                                  | 6  |
| 1.2   | Achtergrond .....                                 | 6  |
| 1.3   | Onderzoeksmethode .....                           | 7  |
| 2     | Projectgebied.....                                | 8  |
| 2.1   | Waterlichamen per type .....                      | 8  |
| 2.2   | Functies.....                                     | 8  |
| 2.3   | Bodem .....                                       | 9  |
| 2.4   | Grondwater .....                                  | 10 |
| 2.5   | Hoogtekaart .....                                 | 11 |
| 2.6   | Kanalen en Waterlopen .....                       | 11 |
| 2.7   | Plannen en visies .....                           | 12 |
| 3     | Deelgebieden .....                                | 13 |
| 3.1   | Deelgebied 1: <i>Lieshoutse heide</i> .....       | 15 |
| 3.1.1 | Algemeen .....                                    | 15 |
| 3.1.2 | Systeembeschrijving .....                         | 16 |
| 3.1.3 | Beheer .....                                      | 18 |
| 3.1.4 | Kansen en knelpunten .....                        | 19 |
| 3.2   | Deelgebied 2 <i>Lieshouts broek</i> .....         | 21 |
| 3.2.1 | Algemeen .....                                    | 21 |
| 3.2.2 | Systeembeschrijving .....                         | 22 |
| 3.2.3 | Beheer .....                                      | 27 |
| 3.2.4 | Kansen en knelpunten .....                        | 30 |
| 3.3   | Deelgebied 3 <i>Lieshoutse beemden</i> .....      | 32 |
| 3.3.1 | Algemeen .....                                    | 32 |
| 3.3.2 | Systeembeschrijving .....                         | 32 |
| 3.3.3 | Beheer .....                                      | 34 |
| 3.3.4 | Kansen en knelpunten .....                        | 35 |
| 3.4   | Deelgebied 4 <i>Beekdal van de Goorloop</i> ..... | 37 |



|       |                                             |    |
|-------|---------------------------------------------|----|
| 3.4.1 | Algemeen .....                              | 37 |
| 3.4.2 | Systeembeschrijving .....                   | 38 |
| 3.4.3 | Beheer .....                                | 53 |
| 3.4.4 | Kansen en knelpunten .....                  | 62 |
| 3.5   | Deelgebied 5 <i>Leek en de Biezen</i> ..... | 66 |
| 3.5.1 | Algemeen .....                              | 66 |
| 3.5.2 | Systeembeschrijving .....                   | 68 |
| 3.5.3 | Beheer .....                                | 73 |
| 3.5.4 | Kansen en knelpunten .....                  | 76 |
| 3.6   | Deelgebied 6 Hoge Akkers.....               | 79 |
| 3.6.1 | Algemeen .....                              | 79 |
| 3.6.2 | Systeembeschrijving .....                   | 80 |
| 3.6.3 | Beheer .....                                | 87 |
| 3.6.4 | Kansen en knelpunten .....                  | 90 |
| 3.7   | Deelgebied 7 Molenheide .....               | 93 |
| 3.7.1 | Algemeen .....                              | 93 |
| 3.7.2 | Systeembeschrijving .....                   | 94 |
| 4     | Conclusies en aanbevelingen algemeen .....  | 95 |

## **Bijlagen**

- bijlage 1. Samenvattende tabel waterelementen
- bijlage 2. Factsheets inventarisatie
- bijlage 3. Gespreksverslag Bosgroep Zuid
- bijlage 4. Inventarisatie aangeleverde bestanden Jan Peters – gemeente Laarbeek



# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

De gemeente Laarbeek wil inzicht in de huidige situatie van de waterelementen poelen, bergingsvijvers, wadi's, waterpartijen en natuurwater in het hele beheergebied. Het watersysteem is complex en geheel kunstmatig aangelegd door de jaren heen: aanleg kanalen, vergraven beekdalen, aanleg vijverpartijen en inlaten van water uit kanalen richting de vijvers. De gemeente is in bezit van een grote hoeveelheid losse data, zowel in analoge archieven als digitale bestanden. Om een helder inzicht te krijgen in de watersystemen is ons gevraagd om deze data te verzamelen, analyseren en te bundelen tot een rapportage.

Eind 2016 hebben wij een inventarisatie uitgevoerd, bestaande uit veldonderzoek en verwerking tot factsheets in GIS. Alle waterelementen zijn in kaart gebracht middels deze "factsheets". In deze factsheets is de huidige situatie (binnen de insteken) van de waterelementen beschreven. Ook is data als afmetingen, waterdiepte, baggerdikte, beplanting en civiele constructies weergegeven.

Deze rapportage bevat de resultaten van de inventarisatie en analyse van alle waterelementen in eigendom van de gemeente. De resultaten vormen de basis voor het hierna te maken beheerplan voor al deze wateren.

## 1.2 Achtergrond

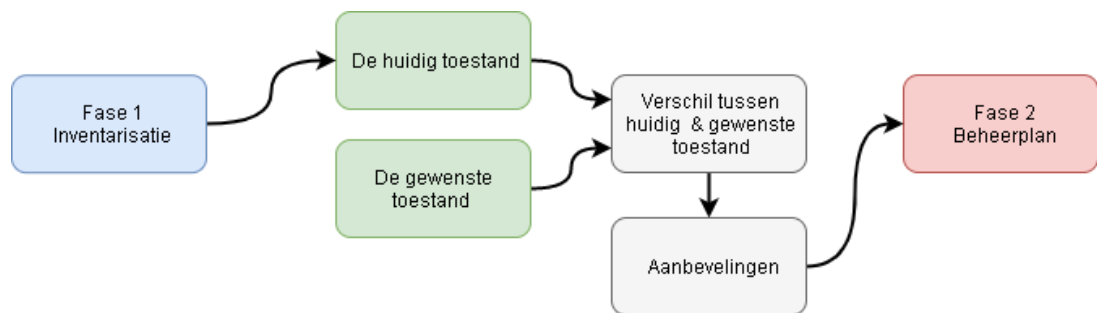
Gemeente Laarbeek is gelegen in provincie Noord-Brabant nabij Helmond en Eindhoven, en maakt daarbij onderdeel uit van de regio Zuidoost-Brabant. De huidige gemeente heeft zijn ontstaansgeschiedenis in het jaar 1997 en is samengesteld uit de drie gemeentes Aarle-Rixtel, Beek en Donk en Lieshout. De gemeente telt totaal vier dorpskernen, waarvan Mariahout gelegen is in de voormalige gemeente Lieshout. De naam Laarbeek is een samengestelde naam van de drie verschillende gemeentes 'L-aar-beek' (L)ieshout, (Aar)le-Rixtel en (Beek) en Donk. Laarbeek heeft per augustus 2017, 21.942 inwoners in de gemeente. Gezien de oppervlakte van Laarbeek, in combinatie met het aantal woningen wordt Laarbeek niet stedelijk bevonden (Centraal Bureau voor de Statistiek, 2017). Het gemiddeld aantal woningen per km<sup>2</sup> ligt dan ook op 167 en daarom valt Laarbeek in de laagste categorie minder dan 500 adressen per km<sup>2</sup>. Dit draagt bij aan het overwegend landelijke karakter van de gemeente.

De gemeente Laarbeek heeft in 2016 deelgenomen aan de Entente Florale, hierbij hebben de gemeente en bewoners uitstekend gescoord in de categorie dorpen en kleine steden in Nederland (Stichting Entente Florale, 2016). De conclusie en

aanbeveling bij de jurering worden daarbij ook zichtbaar opgepakt. Dit heeft de gemeente weer gemotiveerd een plan te schrijven ten aanzien van de Europese deelname voor 2017 (Gemeente Laarbeek, 2017). Gemeente Laarbeek heeft met de inschrijving van Beek en Donk dan ook goud gewonnen in deze Europese verkiezingen. Zij kregen de deze prijs ten aanzien van de groenste stad van Europa en maken de bijnaam 'Garden town' dan ook meer dan waar. (Entente Florale Europe, 2017)

### 1.3 Onderzoeksmethode

Het onderstaande schema hieronder verbeeldt de verschillende genomen stappen. Hierbij hebben is de huidige toestand in beeld gebracht en vergeleken met de, in de beheerplannen, beschreven streefbeelden. De vigerende beheerplannen zijn opgesteld door de Bosgroep Zuid.



## 2 Projectgebied

Het projectgebied omvat het gehele grondgebied van de gemeente Laarbeek. Het onderzoeksgebied daarentegen is ruimer en heeft ook betrekking buiten deze grenzen, door de invloeden van buiten het projectgebied. De verschillende bekeken projectlocaties bevinden zich direct rondom de wateren, binnen de insteken.

### 2.1 Waterlichamen per type

Om een beter inzicht te krijgen in verdeling en ligging van de verschillende waterelementen is er een overzicht gemaakt van de waterelementen. Zoals te zien is in tabel 1 Gemeentelijke waterlichamen' liggen er in het projectgebied 94 verschillende waterelementen. Het totaal nat oppervlakte van de elementen bedraagt 13,8 hectaren. Het grootste deel hiervan is terug te vinden bij de typen waterpartijen en bergingsvijvers, dit is samen 74,9% van het totale oppervlakte. Toch bedraagt het maar 45,7% van het totaal aantal waterelementen. De poelen vertegenwoordigen daartegen 6,3% van het oppervlakte, met een 39,4% van het aantal.

Tabel 1 Gemeentelijke waterlichamen.

| Waterlichamen<br>(Type) | Oppervlakte<br>(m <sup>2</sup> ) | Gem. oppervlakte<br>(m <sup>2</sup> ) | Aantal<br>(n) |
|-------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|---------------|
| Wadi's                  | 5867                             | 651                                   | 9             |
| Poelen                  | 8706                             | 235                                   | 37            |
| Natuurwateren           | 20054                            | 4010                                  | 5             |
| Waterpartijen           | 41539                            | 4153                                  | 10            |
| Bergingsvijvers         | 62161                            | 1883                                  | 33            |
| Totaal                  | 138327                           | 10936                                 | 94            |

De verschillende waterelementen liggen verspreid over de gemeente Laarbeek. Echter is er wel al een onderscheid te maken in de ligging van de verschillende wateren. Zo liggen de natuurwateren en poelen hoofdzakelijk te vinden in het buitengebied van gemeente. De waterpartijen, bergingsvijvers en wadi's liggen daartegen voornamelijk in en rond de dorpskernen. Een deel van deze wateren is dan ook aangelegd ten behoeve van de opvang van het hemelwater uit de bebouwd kom. De waterpartijen zijn voornamelijk gelegen op plaatsen ten behoeve van recreatie (parken).

### 2.2 Functies

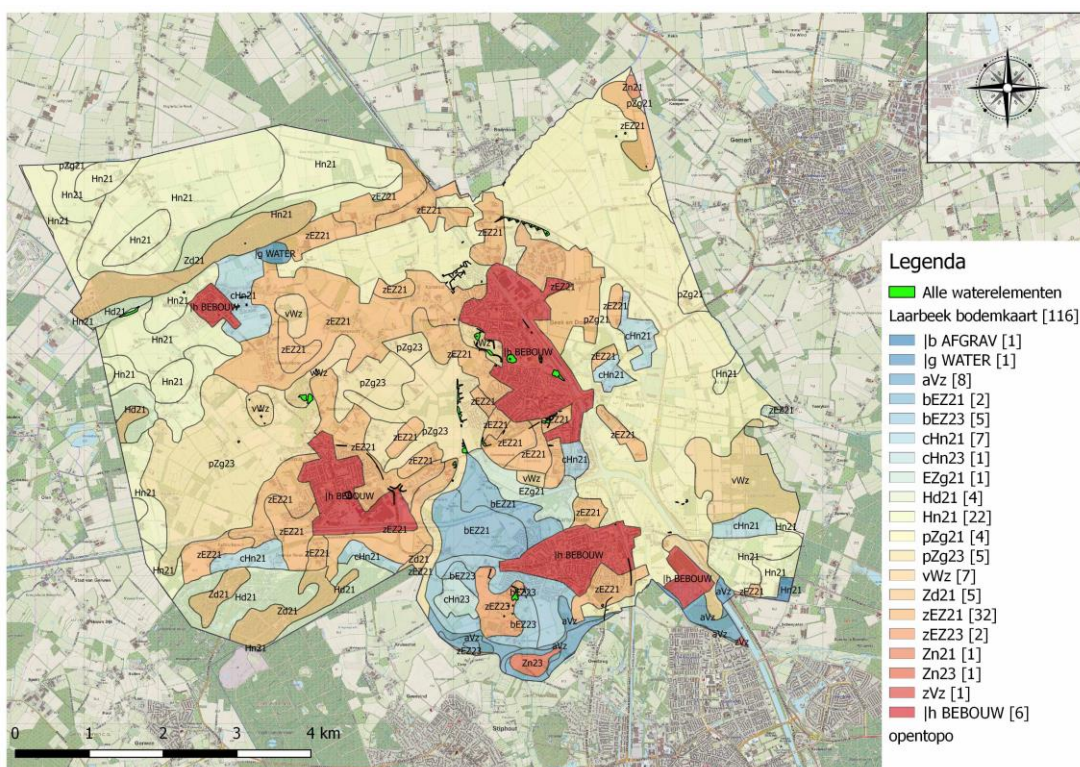
Alle waterelementen zijn aangelegd vanuit een behoefte aan waterberging, waterverversing, recreatie, beleving en natuurontwikkeling. Door verandering in

onze menselijke behoeften en inzichten zijn diverse wateren herbestemd. Bijvoorbeeld van zwemwater naar viswater en van watervoerend naar natuurfunctie. Deze functies zijn benoemd per waterelement op de factsheets in de bijlage.

## 2.3 Bodem

De verschillende bodemtypes worden aan de hand van de bodemkaart van Nederland (schaal 1:50 000, 1988) inzichtelijk gemaakt. Aan de hand van deze kennis en met behulp van andere kaartlagen kan een inschatting gemaakt worden van de invloed op de diverse wateren.

Kenmerkend voor het Brabantse zandlandschap zijn de fluviatiele en de eolische invloed op het landschap. De wind heeft het zand achtergelaten op de dekzandruggen. Hier is doormiddel van geologische breuklijnen en beekvorming met fluviatiele processen meer diversiteit in ontstaan. Dit in combinatie met de antropogene invloed van de mens heeft geresulteerd dat er in Laarbeek gronden voorkomen met een fijne zandstructuur, die afhankelijk van de locatie, lemig, zwak lemig of leem arm zijn.

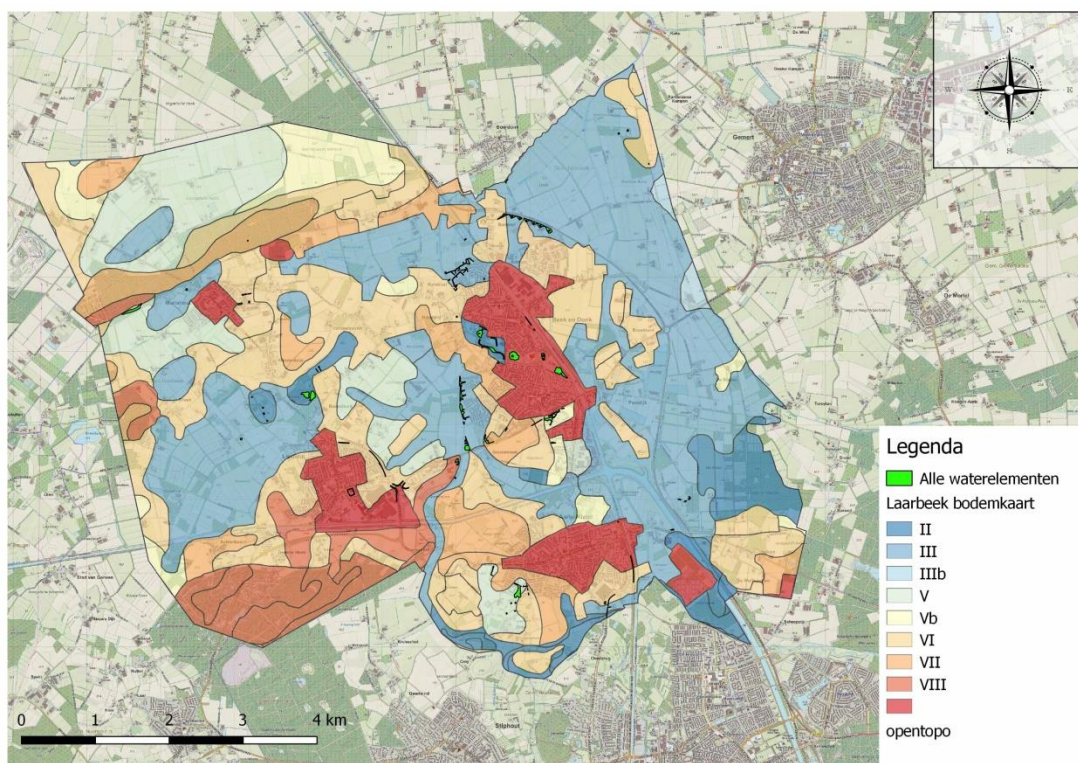


Bodemkaart van gemeente Laarbeek

In Laarbeek zijn verschillende bodemtypes te vinden zoals de oudere podzolgronden en door de mens ontwikkelde eerdgronden. Deze oude landbouwgronden zijn voornamelijk rondom de oude dorpskernen te vinden. Een voorbeeld hiervan is bijvoorbeeld te vinden tussen Beek en Donk en de Goorloop. Maar ook de dorpen Aarle-Rixtel en Lieshout hebben een vergelijkbare ontstaansgeschiedenis (Snel, Rijdt, & Rutten-Maas, 2003). Verder komen er ook vaaggronden en enkele eutrofe veen types voor.

## 2.4 Grondwater

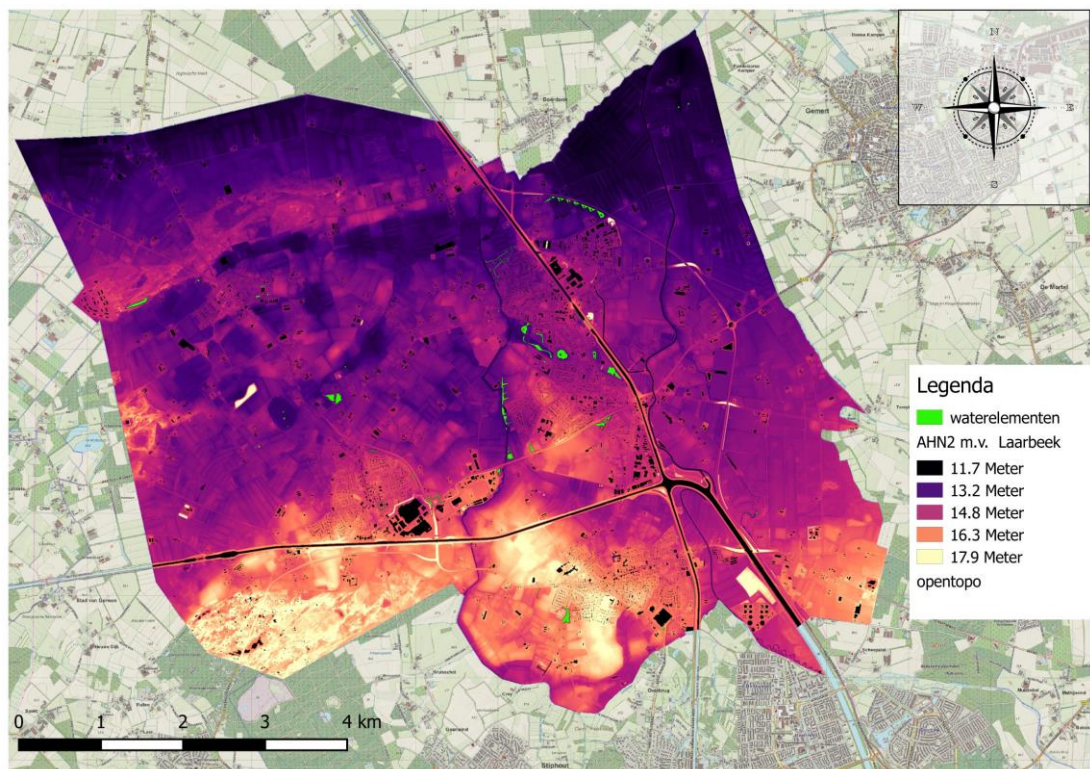
Een inzicht in de grondwaterstroming wordt gerealiseerd doormiddel van een kwelkaart met behulp van de isohypsen kaart van het eerste water voerend pakket. (WVP 1a). De grondwater kwaliteitskaart geeft met behulp van voorgaande gegevens meer inzicht in de mogelijke risico's. De grondwatertrappen worden eveneens aan de hand van de bodemkaart van Nederland (schaal 1:50 000, 1988) inzichtelijk gemaakt. Deze zijn gekoppeld aan de verschillende waterelementen. Zo wordt weergegeven welke directe invloed de waterstand heeft op het betreffende waterelement.



*Grondwatertrappen gemeente Laarbeek*

## 2.5 Hoogtekaart

Als hoogtekaart is gebruikgemaakt van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) versie twee van het maaiveld. Op de kaart worden de licht uitgesleten dalen met de verschillende waterlopen zichtbaar. Hier is ook mooi te zien waar in Laarbeek de hoger gelegen eerdgronden en de reliëf rijkere duinvaaggronden liggen. De agergelegen delen van Laarbeek kennen een hogere dichtheid van watergangen. Dit is goed te verklaren aan de hand van de kwelkaart. In deze gebieden dient veel water afgevoerd te worden ten behoeve van de landbouw.



AHN2

## 2.6 Kanalen en Waterlopen

Binnen de grenzen van Laarbeek is een afsplitsing van de Zuid-Willemsvaart (Maastricht naar 's-Hertogenbosch): het Wilhelminakanaal van Laarbeek naar Geertruidenberg. Deze kanalen dragen bij aan de bereikbaarheid van Brabant tevens worden deze opgewaardeerd voor de te verwachte groei om zo wegen en sporen te ontlasten in Brabant (Provincie Brabant, 2004).

De gemeente wordt tevens doorkruist door verschillende beekdalen en beeklopen zoals, De Aa en de Goorloop, maar ook kleinere stroompjes als de Donkervoortsche Loop, Heieindsche Loop, Reij-broekse Loop, Schevelingse Loop en Snelle Loop. Als gezegd in (Wetten, 2010) vormen als het ware de bloedvaten

van het Laarbeeks landschap. Deze waterlopen voeren het water af dat afkomstig is van de verschillende kleinere watersystemen.

De waterlopen vallen onder de verantwoording van het waterschap Aa en Maas. Deze verschillende beeksystemen worden voornamelijk gevoed door neerslag. Als gevolg van de ontginningen en ontwatering van de Peel werd er steeds meer water aangevoerd door de beperkte watersystemen. De gevolgen hiervan waren dat grote delen van de Aa genormaliseerd zijn in de periode 1935-1952 (M.F., Rijdt, & Rutten-Maas, 2003). Daarbij zorgt de huidige toename van het verhard oppervlakte in combinatie met het regenwatersysteem en kanalisering van de beeklopen voor piekafvoeren door het systeem.

## 2.7 Plannen en visies

De onderstaande beheerplannen en visies zijn gebruikt bij het opstellen van deze rapportage:

- *PDF Beheerplan Landschapselementen Laarbeek 2015*
- *PDF Beheerplan natuurterreinen 2016-2021*
- *PDF Beheerplan Torreven 2016-2021*
- *PDF Bijlagen Beheerplan landschapselementen Laarbeek*
- *PDF Concept Beheerplan BEMA 4 2017*
- *PDF Het Moorselen 2016-2021*
- *PDF Rap 0308 beheer natter Laarbeek 2016*

### 3 Deelgebieden

#### Achtergrond deelgebieden

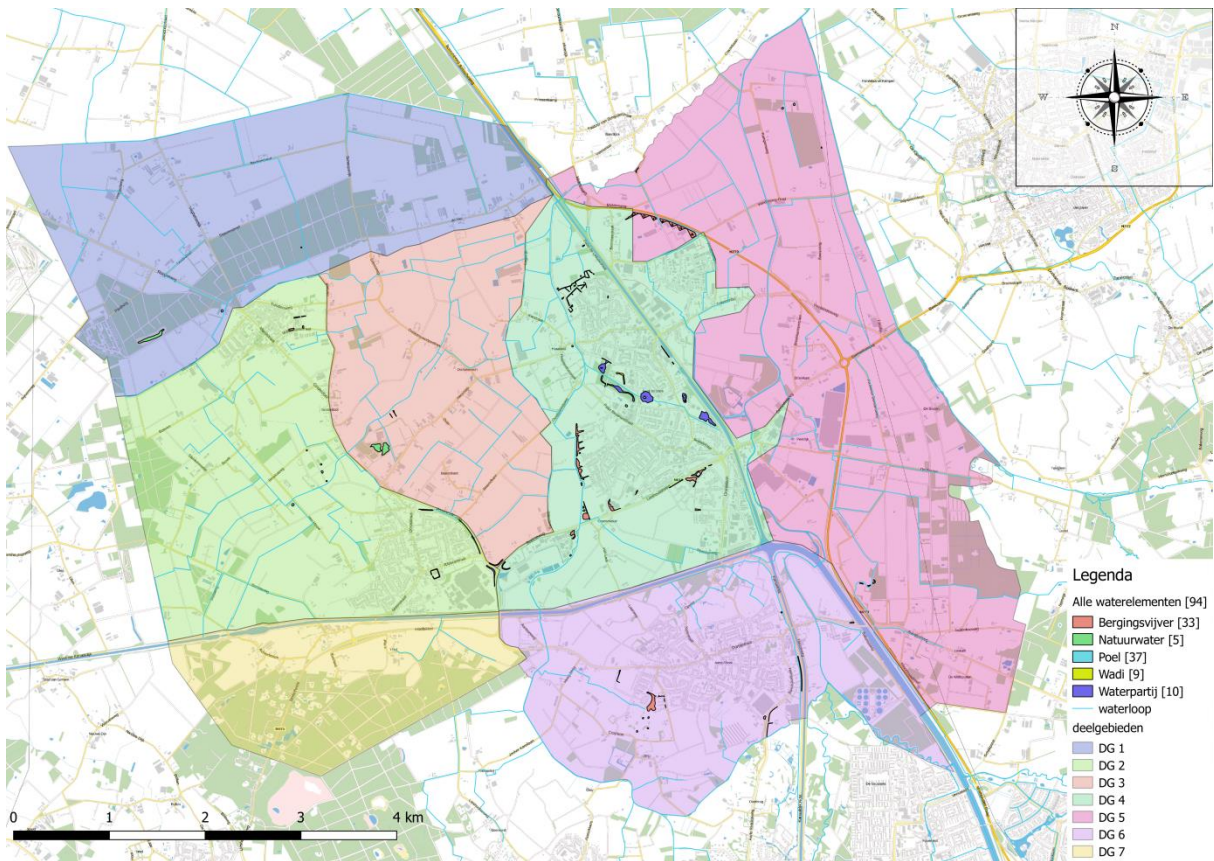
De gemeente heeft in het laatste landschapsontwikkelingsplan (LOP) uit 2003 Laarbeek opgedeeld in verschillende deelgebieden. Deze gebieden zijn toegespitst op basis van landschapstype en drie doorsnijdende lijnen (twee kanalen en Provinciale weg N279). Dit is gebaseerd op overeenkomstige waarneembare identiteit van het gebied. In deze LOP is aangegeven dat deze grenzen indicatief bepaald zijn.

In opdracht van gemeente Laarbeek heeft de Bosgroep Zuid-Nederland in “Beheerplan Landschapselementen Laarbeek” de deelgebieden verder uitgewerkt en beschreven. Dit zodat het beheer van de individuele elementen verband blijft houden met het omliggende landschap (Delforterie & Brands, 2015). Zo zijn de kernpunten vanuit het landschapsontwikkelingsplan verder uitgeschreven en is de kaart gedetailleerder.

De indeling vanuit het landschapsontwikkelingsplan en beheerplan blijft in onze rapportage gehandhaafd, om zo de leesbaarheid te behouden. Hierbij wordt gebruikgemaakt van de beschrijving van de bosgroep voor een uniforme benadering.

*Tabel 2 Deelgebieden te Laarbeek (M.F., Rijdt, & Rutten-Maas, 2003)*

| Deelgebieden | Afkorting | Gebiedsnaam             |
|--------------|-----------|-------------------------|
| Deelgebied 1 | DG 1      | Lieshoutse heide        |
| Deelgebied 2 | DG 2      | Lieshouts broek         |
| Deelgebied 3 | DG 3      | Lieshoutse beemden      |
| Deelgebied 4 | DG 4      | Beekdal van de Goorloop |
| Deelgebied 5 | DG 5      | Leek en de Biezen       |
| Deelgebied 6 | DG 6      | Hoge Akkers             |
| Deelgebied 7 | DG 7      | Molenheide              |

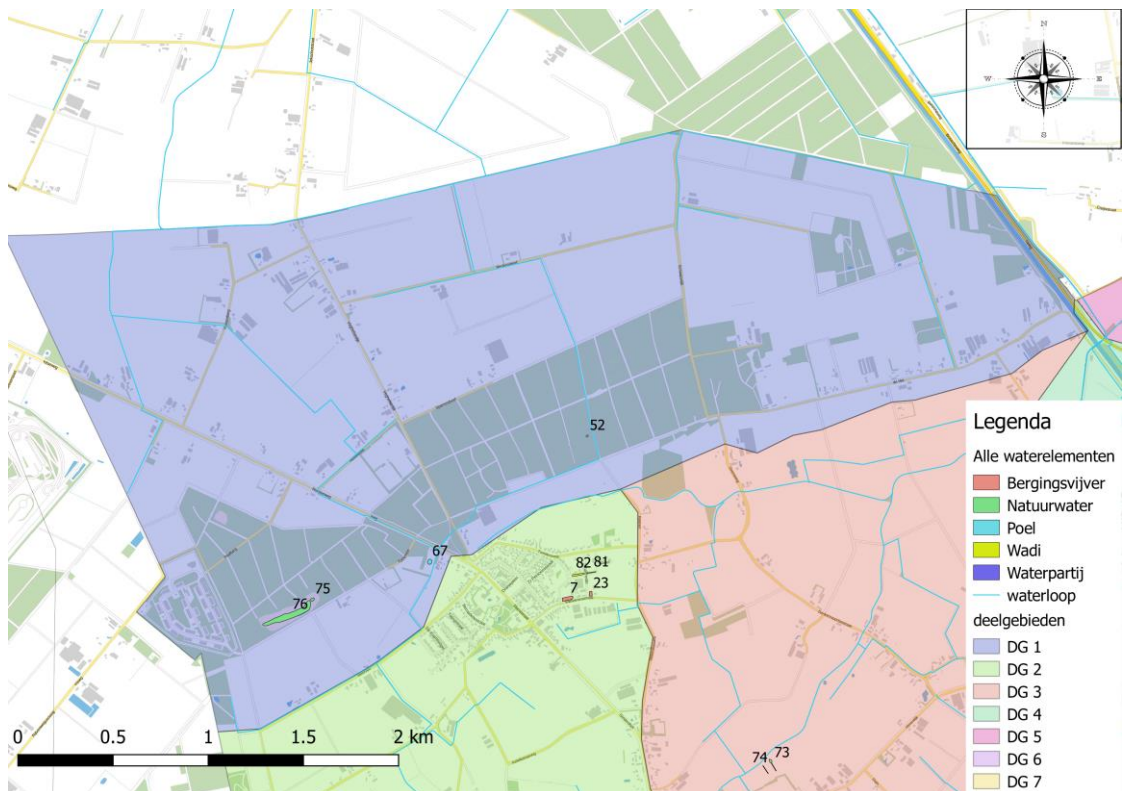


### 3.1 Deelgebied 1: *Lieshoutse heide*

#### 3.1.1 Algemeen

De Lieshoutse heide is gelegen in het noordwesten van de gemeente Laarbeek. Een gebied met zeer weinig bebouwing en een groot contrast in landgebruik. Dit geeft een weids beeld, bestaande uit bossen en egale landbouwgronden. In de bossen zijn rabatten aangelegd om zo de bosbouw te stimuleren. Ondanks deze ingreep is het natuurlijk reliëf nog zichtbaar in het maaiveld. De Bosgroep heeft voor de gemeente Laarbeek richtlijnen opgesteld waarin de landschappelijke waarde voor de Lieshoutse heide zijn omschreven.

Het landschap bestaat enerzijds uit grootschalig landbouwgebied en anderzijds uit bos. Het scherpe contrast tussen deze twee landschapstypen dient behouden te blijven. Het weidegebied moet open blijven, wegbeplanting is enkel gewenst langs de occupatieassen en dient ter oriëntatie en verhoging van het contrast tussen het open en het besloten landschap. (Delforterie & Brands, 2015)



### 3.1.2 Systeembeschrijving

Het gebied de Lieshoutse heide bestaat voornamelijk uit een dekzand rug, deze is later ten behoeve van de mijnbouw beplant. In het dekzandcomplex bevindt zich Bøllingveen, dit is een venige laag tot humusrijkzand dat bedekt is geraakt onder stuifzand. De venige laag varieert in dikte en diepte. De laag is te vinden tussen 1.50 en 2.50 meter onder het huidige maaiveld (Kolen, 2004). De landbouwgronden kenmerken zich door een dunne podzolbodem op zand.

Ter plaatse van het deelgebied de Lieshoutse heide bevinden zich vier verschillende waterelementen als opgenomen in tabel 3. Deze wateren liggen rondom en in de bosgebieden bij Mariahout. Het Torreven of ook wel het "Torenven" genoemd is opgenomen als twee losse elementen. De elementen van het Torreven zijn opgenomen in één beheer en grenzen aan elkaar. Verder bevinden zich nog twee solitaire waterelementen in het deelgebied. Deze behoren beide tot de categorie poelen, poel 201 staat waarschijnlijk permanent zonder water.

*Tabel 3 Waterelementen Lieshoutse heide*

| Nr. | Code | Type water  | ID Gis | Oppervlakte<br>m <sup>2</sup> | Locatie    | Groep    |
|-----|------|-------------|--------|-------------------------------|------------|----------|
| 1   | 47   | Natuurwater | 75     | 231                           | Torrenven  | Solitair |
| 2   | 47   | Natuurwater | 76     | 7470                          | Torrenven  | Solitair |
| 3   | 48   | Poel        | 67     | 485                           | Rooijseweg | Solitair |
| 4   | 201  | Poel        | 52     | 93                            | Mortelven  | Solitair |

#### 47 Natuurwater

Het Torreven is ontstaan als een moerassige laagte in een stuifzand gebied. Het gebied heeft al geruime tijd te maken met sterke mate van verdroging als beschreven in (Verstegen, 1993). De aanleg van rabatten en ontwatering van de aanliggende landbouw in het verleden heeft mede verdroging tot gevolg gehad. Door het uitdiepen en saneren van de waterbodem is het langwerpige water dieper in het landschap komen liggen. Het gehele gebied is wat hoger gelegen en kenmerkt zich door een lage kweldruk. De gemiddelde stijghoogte van het eerste watervoerend pakket laat zien dat het water in noordelijke richting stroomt.

Door de ecologische waarde van het Torreven is waterelement door de provincie Noord-Brabant opgenomen in het Provinciaal Milieu- en Waterplan 2016-2021. Het Torreven is hierbij aangewezen als natte natuurplek en valt daardoor onder de SNL-regeling, waarvoor monitoring vereist wordt. Zoals hieronder is weergegeven in tabel 4, wordt dit ingedeeld op soort opname. Hierbij is vernoemd in welke frequentie dit moet gebeuren en voor welk natuurype op locatie.

Tabel 4 Projectmonitoring Torreven

| Onderdeel monitoring                           | Frequentie   | Terreindelen      |
|------------------------------------------------|--------------|-------------------|
| <i>Vegetatiekartering</i>                      | 1x / 6 jaar  | Heide en ven      |
| <i>Broedvogelkartering</i>                     | 1x / 6 jaar  | Heide, ven en bos |
| <i>Dagvlinders, sprinkhanen &amp; libellen</i> | 1x / 6 jaar  | Heide en ven      |
| <i>Structuur</i>                               | 1x / 12 jaar | Heide, ven en bos |
| <i>Flora</i>                                   | 1x / 6 jaar  | Heide en ven      |



Torreven in 2016

#### 48 Poel

De poel aan de Rooijseweg is het element “48 Poel”. De aanliggende gronden zijn in agrarisch gebruik. Het gevolg hiervan is dat de poel mogelijk veel voedingstoffen ontvangt. Het voorkomen van eendenkroos in deze poel is daar mogelijk een teken van. De combinatie van de hoge waterstand tov het maaiveld en de steile oever resulteert in een smalle oeverzone. Deze is deels dicht begroeit met houtachtige gewassen als wilg, helofyten komen er niet tot nauwelijks voor.

#### 201 Poel

Aan het Mortelven is het element “201 Poel” gelegen, dit is in het plangebied van het beheerplan gemeentebossen Laarbeek 2016-2026. Het wordt hier echter niet aangehaald, dit is mogelijk te verklaren door het kleine oppervlakte van het element. Het rechthoekige element is dan ook niet groter dan vier vierkante meter en heeft verticale wanden ipv taluds. De geschiedenis en waarde van dit element dient te worden onderzocht. Zodoende kan dit mogelijke cultuurhistorisch relict op waarde worden geschat.



*Poel 201 in 2016 – cultuurhistorisch relict?*

Gezien de vormgeving en ouderdom kan het element een latrine zijn uit de Tweede Wereldoorlog. Op dit moment ligt er een dik pakket plantenresten in het element. Waarschijnlijk zal ook na verwijdering van deze plantenresten geen permanent oppervlaktewater ontstaan. Waarom dit element is aangeduid als poel is onduidelijk.

### 3.1.3 Beheer

| Natuurwater 47                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| Beheerder(s)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Bosgroep                      |
| Beheerplan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Beheerplan Torreven 2016-2021 |
| Code                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | -                             |
| Niets-doen-beheer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                               |
| <p>In het beheerplan wordt beschreven dat in 2000 in het kader van de regeling Effect Gerichte Maatregelen (EGM) het Torreven grotendeels hersteld is. Hierbij is het bos op de oevers verwijderd en zijn de oevers geplagd. Sindsdien wordt de opslag rondom het ven verwijderd om zo de heide te behouden. Daarnaast wordt om het jaar circa 20% van de oppervlakte heide gemaaid. Tevens wordt het terrein periodiek begraaasd met schapen. Op de lange termijn moet bekeken worden of het noodzakelijk is om een deel van het ven uit te baggeren om open water te behouden en verlanding van het ven te voorkomen. Na inrichting kan</p> |                               |

voorlopig worden volstaan met “niets-doen-beheer”. Het westelijk deel van het ven zal langzaam gaan verlanden. Dit deel is mogelijk geschikt als hoogveen ven. Het overige deel moet open water blijven. Aldus (Bosgroep Zuid Nederland, 2016)

| Poel 48                                                                                                                                   |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Beheerder(s)                                                                                                                              | Bosgroep                       |
| Beheerplan                                                                                                                                | Beheerplan Landschapselementen |
| Code                                                                                                                                      | 1.12                           |
| De poel wordt hier enkel kort aangehaald omtrent het beheer. “Maaien en afvoeren oevers 1 x per 2 jaar, uitbaggeren poel 1 x per 10 jaar” |                                |

| Poel 201                                                                                                                                                                                                             |                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Beheerder(s)                                                                                                                                                                                                         | Bosgroep                                     |
| Beheerplan                                                                                                                                                                                                           | beheerplan gemeentebossen Laarbeek 2016-2026 |
| Code                                                                                                                                                                                                                 | -                                            |
| Het element wordt hier echter niet aangehaald, dit is mogelijk te verklaren door de kleine oppervlakte van het element. Het element is dan ook niet groter dan vier vierkante meter met een bijna verticale insteek. |                                              |

### 3.1.4 Kansen en knelpunten

#### 47 Natuurwater

Voor de SNL regeling dient tevens eens in de zes jaar een bepaling van de abiotische factoren te worden uitgevoerd. Dit zou tevens ook opgenomen kunnen worden in het aankomende beheerplan van het Torreven. Zo doende hoeft hier geen extra opname voor plaats te vinden. Een van de grootste bedreigingen is de intensieve landbouw en de gevolgen hiervan op de nutriëntentoevoer. Een kans is om een zonering toe te passen tussen landbouw en natuurgebied. In deze zone mag dan niet of beperkt bemest worden.

#### 48 Poel

De ontwikkelingskansen van deze poel liggen met name bij de nutriënten toevoer en integratie in de omgeving. De poel ligt momenteel in een grasland dat intensief beheerd wordt, een extensief beheer van dit grasland met loofhoutsingels zou een toevoeging zijn voor de natuurwaarde. Verder zou het plaatselijk verflauwen de oevers ruimte maken voor een overgangszone. Door deze overgangszone gaat de poel meer op in omgeving. De opslag aan de rand van de oever dient te worden verwijderd om de bosvorming tegen te gaan en zo schaduwwerking op de oever- en watervegetatie te beperken.

## **201 Poel**

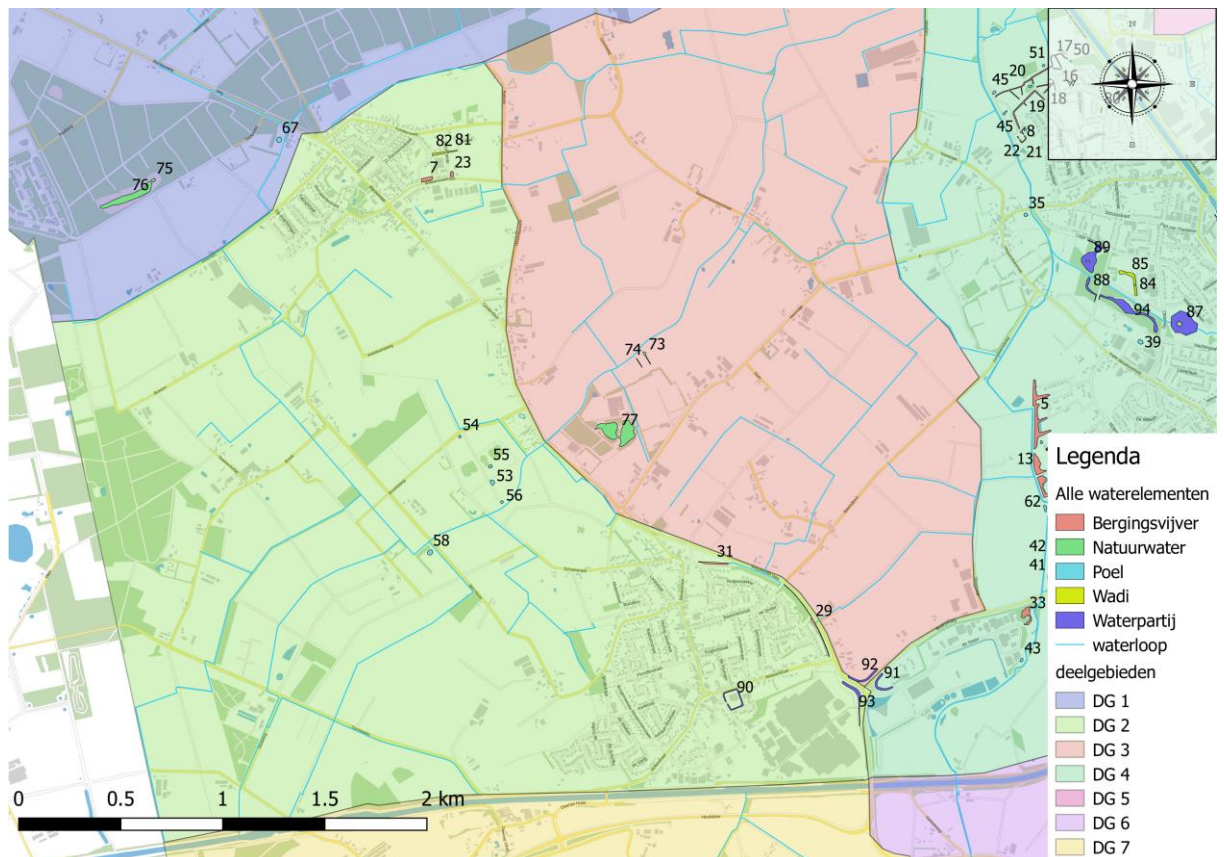
De geschiedenis en waarde van dit element dient te worden onderzocht. Zodoende kan dit mogelijke cultuurhistorisch relict op waarden worden geschat. Op dit moment ligt er een dik pakket plantenresten in het element. Waarschijnlijk zal ook na verwijdering van deze plantenresten geen permanent oppervlaktewater ontstaan. Gezien de geïsoleerde ligging ondervindt het element weinig schade als gevolg van betreding door mensen. Een bedreiging is de ligging in een productiebos. De kans op schade als gevolg van bosbouwkundige activiteit is groot.

## 3.2 Deelgebied 2 *Lieshouts broek*

### 3.2.1 Algemeen

Het Lieshouts broek is gelegen ten westen van de gemeente Laarbeek en omsluit de dorpskernen Mariahout en Lieshout. De zuidzijde van het deelgebied wordt afgekaderd door het Wilhelminakanaal. Ten oosten grenst het deelgebied aan de gemeente Nuenen. De Bosgroep heeft voor de gemeente Laarbeek richtlijnen opgesteld waarin de landschappelijke waarde van de Lieshoutse heide zijn omschreven.

Het landschap in dit deelgebied is gevarieerd. De oude lintbebouwing en de beken dienen als structuren in het gebied en maken oriëntatie mogelijk. De landbouwpercelen hebben veelal een kleinschalig karakter. De beken functioneren in het deelgebied als EVZ. Wegbeplanting, kavelbeplanting en beek begeleidende beplanting dienen ter oriëntatie in het gebied. Gebiedseigen beplanting is hierbij het uitgangspunt. In het Lieshouts broek betekent dat ook de aanwezigheid van Populieren. (Delforterie & Brands, 2015)



### 3.2.2 Systeembeschrijving

Binnen deelgebied 2 liggen 15 waterelementen. Het betreft 5 poelen, 4 waterpartijen, 2 wadi's en 4 bergingsvijvers.

Het Bergingssysteem van Lieshout verbindt 2 bergingsvijvers (215 en 216) aan de rand van Lieshout met de 3 waterpartijen (207, 79 en 206) gelegen aan de rotonde voor het hoofdkantoor van Bavaria.

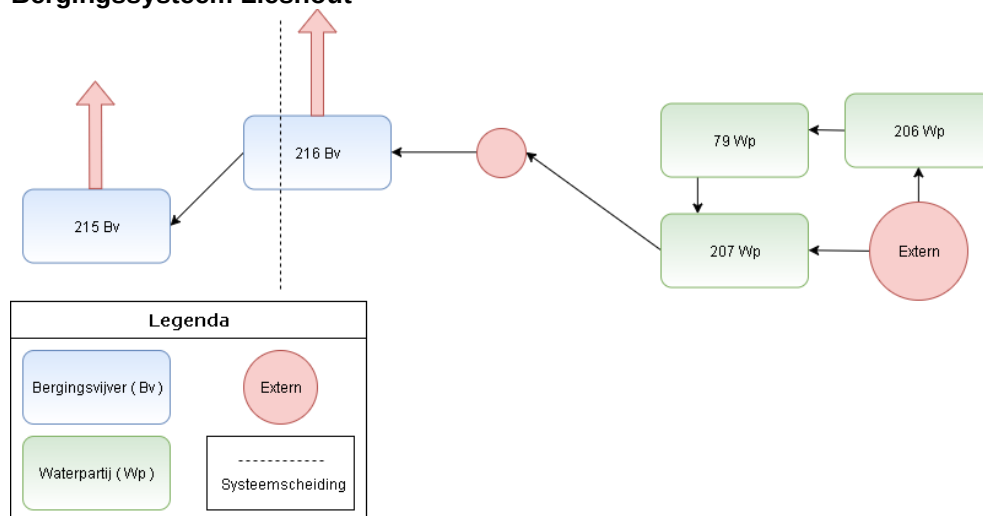
4 van de 5 poelen liggen in het natuurgebied Het Moorselen en vallen onder eenzelfde beheerplan.

De wadi's langs de weg de Ahorn in Mariahout zijn één gekoppeld element die met een duiker verbonden zijn.

De waterpartij 208 is een oude gracht rondom de kerk gelegen aan de Ribbiusstraat in het centrum van Lieshout. Tot slot liggen in Mariahout aan de Wilheminastraat 2 bergingsvijvers.

| Nr. | Code | Type water     | ID<br>Gis | Oppervlakte<br>m2 | Locatie         | Groep               |
|-----|------|----------------|-----------|-------------------|-----------------|---------------------|
| 1   | 215  | Bergingsvijver | 31        | 1064              | Crommenacker    | Berging<br>Lieshout |
| 2   | 216  | Bergingsvijver | 29        | 1011              | Provinciale weg | Berging<br>Lieshout |
| 3   | 207  | Waterpartij    | 93        | 2139              | N615            | Berging<br>Lieshout |
| 4   | 79   | Waterpartij    | 92        | 1369              | Beekseweg       | Berging<br>Lieshout |
| 5   | 206  | Waterpartij    | 91        | 1352              | De stater       | Berging<br>Lieshout |
| 6   | 53   | Poel           | 54        | 121               | Broeksteeg      | S. Het<br>Moorselen |
| 7   | 55   | Poel           | 55        | 199               | Broeksteeg      | S. Het<br>Moorselen |
| 8   | 56   | Poel           | 53        | 398               | Broeksteeg      | S. Het<br>Moorselen |
| 9   | 57   | Poel           | 56        | 146               | Broeksteeg      | S. Het<br>Moorselen |
| 10  | 106  | Wadi           | 81        | 168               | Ahorn           | D'n Hoge<br>Suute   |
| 11  | 106  | Wadi           | 82        | 531               | Ahorn           | D'n Hoge<br>Suute   |
| 12  | 211  | Bergingsvijver | 23        | 348               | Wilheminastraat | D'n Hoge<br>Suute   |
| 13  | 212  | Bergingsvijver | 7         | 943               | Wilheminastraat | D'n Hoge<br>Suute   |
| 14  | 60   | Poel           | 58        | 527               | knapersven      | Solitair            |
| 15  | 208  | Waterpartij    | 90        | 1468              | Ribbiusstraat   | Solitair            |

### Bergingssysteem Lieshout



Het waterbergingssysteem van Lieshout is gelegen aan de Noordoostzijde van de bebouwde kom tot aan de rotonde. Het telt vijf wateren en enkele watergangen van de gemeente als aangegeven in bovenstaande diagram. Tevens monden enkele private wateren uit op het op het systeem. Het watersysteem loopt grotendeels langs de Provinciale Weg.

De bodemtypes ter plaatse van de wateren worden beschreven als Hoge zwarte enkeerdgronden. Met een leemarm en zwak lemig fijn zand karakter. Echter valt op dat dit bodemtype niet op alle locaties even goed terug te vinden is. Op verschillende plaatsen haalt de A-horizont met de zwarte enkeerdgrond niet de vijftig centimeter. Onder deze donkere laag ligt een fijn zandige bodem met duidelijke plaatselijke leem afzetting.

Aan de wateren wordt de grondwater trap VI toegekend, dit geeft een GHG van 40 tot 80 centimeter en een GLG Lager dan 120 centimeter onder het maaiveld. Een groot deel van de wateraanvoer naar waterpartijen is afkomstig vanuit het gebied in en rondom het bedrijventerrein van Bavaria. Dit water bestaat doorgaans uit proceswater en kent een piekafvoer van hemelwater afkomstig van de daken van het Bavariacomplex. De bergingsvijvers hebben tevens nog een toevoer van omliggende wijken.

Het beheer voor deze wateren wordt uitgevoerd door de gemeenten, dit beheer is opgenomen in het bestek Bermen en sloten voor 2017.

Bij de bergingsvijver 216 is een zandstuw neergelegd voor de duiker. Na de duiker is de sloot in het najaar van 2017 verdiept. Dit heeft als gevolg gehad dat het talud op verschillende plaatsen verzakt. Tevens is dit waterelement in 2017 opgenomen in legger van waterschap Aa en maas.

De bergingsvijver 215 heeft weinig doorstroom, dit is zichtbaar aan het waterpeil wat zakt tot onder het stuwniveau. De waterbodem is bedekt met een dikke laag slib als gevolg van bladval van de vele bomen rondom. Aan de oever van de vijver staan walnoten met maaischade te dicht op elkaar, hier dient op kwaliteit en standplaats geselecteerd te worden.

### **Het Moorselen**

Dit gebied heet ook wel het Moorselaar waarbij het laar verwijst naar een "bosachtig moerassig terrein". Dit natuurgebied is gelegen tussen Lieshout en Mariahout en is ongeveer tien hectaren groot. Het kenmerkt zich door het natte karakter, dit is onder meer te danken aan de relatief lage ligging van het gebied. Het natuurgebied wordt uitgebreid beschreven door de Bosgroep in het Beheerplan het Moorselen 2016-2021. Dit is een voortzetting van het eerder beheerplan daterend uit 2009.

"Aan de zuidkant van Het Moorselen stroomt de Donkervoortsche loop, een beek van Waterschap Aa en Maas. Nabij Het Moorselen ligt de Donkervoortsche loop ongeveer 1,5 meter diep tov het maaiveld en wordt vlak vóór Het Moorselen bijna 1 meter opgestuwd. Ook aan de noord- en oostzijde wordt Het Moorselen begrensd door een sloot. Deze sloot heeft een drainerende werking op het gebied. De sloot mondt uit in de Donkervoortsche loop. Van noord naar zuid zijn in Het Moorselen twee sloten aanwezig. Haaks hierop liggen eveneens enkele slootjes. Het Moorselen is gelegen in een komvormige laagte, waardoor er lokaal kwelwater vanuit de omliggende hogere gronden in het gebied aan de oppervlakte komt. Door de kalkrijke afzettingen in de ondergrond is de kwel in vele gevallen kalkrijk. Lokaal water dat alleen in de bovenste bodemlagen heeft gestroomd, is basenarm. (Kort-Langevel, 2016).

### **Poelen**

In dit rapport worden de poelen samen kort aangehaald, echter ligt de nadruk voornamelijk op het te ontwikkelen van de graslanden. Zo worden er mogelijke ontwikkelkansen aangegeven als dotterbloemgraslanden, kleine zeggenmoerassen en zelfs blauwgrasland (Kort-Langevel, 2016). Echter wordt wel door de Bosgroep aangegeven dat, deze poelen zeer belangrijk zijn voor de flora en fauna in het gebied. De kwel die het gebied voedt draagt een belangrijke rol in deze potentie.

Volgens de aangeleverde gegevens bevat dit gebied een 4-tal poelen, tijdens ons veldonderzoek blijkt poel nr. 56 niet aanwezig op locatie. In het beheerplan het Moorselen 2016-2021 worden 5 poelen genoemd. Waar dit verschil is ontstaan is niet duidelijk.

### D'n Hoge Suute

Het watersysteem D'n Hoge Suute is gelegen aan de oostzijde van de kern van Mariahout. De wijk heeft een 3-tal waterelementen: wadi 106 midden van de wijk en 2 bergingsvijvers 211 & 212 aan de zuidkant. Het oorspronkelijk plan betrof meerder elementen die samen het regenwater zouden opvangen. Uiteindelijk is de keuze gevallen op een gekoppeld wadi en 2 bergingsvijvers die samen het hemelwater opvangen.



*Bergingsvijver 212 in 2016 (nieuwbouw in aanleg)*

De wadi 106 een gesplitst element wat onderling verbonden is met een duiker. De wadi is een langwerpige ondiepe laagte begroeid met gras. De bergingsvijvers 211 & 212 zijn rechthoekige wateren zijn omheind met een haag van veldesdoorn. Het talud is begroeid met els en wilg en aan bewoonde zijde staat een stalen damwand. Het midden van de twee wateren is volledig dicht gegroeid met Lisdodde.

De infiltratiecapaciteit van de bodem is als nihil verondersteld, als gevolg van de hoge GHG van 0,65 meter onder het maaiveld (14,05 m+NAP). Aan het maaiveld bestaat de bodem uit een matig fijn zand pakket met daaronder een klei-leemlaag die overgaat naar een zand-grindpakket. De bodem doorlaatbaarheid is bepaald ter plaatsen van D'n Hoge Suute is vast gesteld op 6,5 m/dag (Eng, 2006)

De hemelwater toevoer is afkomstig van de wijk D'n Hoge Suute wordt aangevoerd via het gescheiden rioolstelsel. Het water aan de noordzijde loopt via de bermsloot van de tuindersweg richting het wadi. De wadi zorgt hier voor een tijdelijke buffer waarna het water in de bergingsvijver opgevangen kan worden voor een geleidelijke afvoer. De afvoer van de wijk vindt aan de zuidzijde aansluiting op de legger van waterschap Aa en Maas. (Hofhuis, 2010)

### Poel 60 Knapersven

De poel gelegen aan het Knapersven is gelegen tussen Mariahout en Lieshout schuin onder Het Moorselen. Het waterelement is op geen enkele directe manier gekoppeld aan een water en heeft een oppervlakte van 527 vierkant meter. De poel wordt beschermt door een houtopstand aan de noord en westzijde.

Het bodemtype ter plaatse van de poel is een Beekeerdgrond met een lemig fijn zand karakter. Horizont-A is een humusrijke dunne en eutrofe laag op dekzand. De voedselrijkdom wordt versterkt door de intensieve landbouw die om de poel plaatsvindt. Een uitspoeling van nutriënten in de poel is dan ook zeer waarschijnlijk. Met het beheer moet hier rekening mee gehouden worden.

Met grondwatertrap III heeft de poel een GHG van minder dan 40cm onder het maaiveld. De GLG ligt tussen de 80 en de 120cm onder het maaiveld.

De poel heeft de primaire functie als natuurpoel met medegebruik als viswater. De invloed van de visfunctie dient te worden meegenomen in de natuurfunctie. De opslag rondom de poel dient eerder te worden teruggezet om de schaduwwerking te beperken en oever- en watervegetatie meer licht en ruimte te geven.

### Waterpartij 208 Ribbiusstraat

De oude kasteelgracht uit 1200 ligt in de kern van Lieshout, deze gracht lag voorheen om huize Ribbius. In 1961 heeft het plaats gemaakt voor de kerk, hierbij is de gracht behouden is gebleven. De oude gracht heeft een oppervlakte van 1470 vierkante meter.



*Waterpartij 208 in 2016*

Het waterelement is gelegen nabij een hoge zwarte enkeerdgrond met een leemarm tot zwak lemig fijn zand karakter. In het bodemonderzoek dat uitgevoerd is in 2002, is de bodem ingedeeld in 'klasse 0' met een lichte verhoogde minerale oliën en EOX.

De gracht is plaatselijk zeer ondiep en bevat een dikke sliblaag van organisch materiaal. In de gracht ontstaat een opeenhoping van blad door de vele grote bomen rondom. Rondom is de (kunststof) beschoeiing deels verzakt waarbij de kant al deels ondermijnd is. Op en rondom de gracht zijn veel eenden aanwezig welke ook gevoerd worden met brood door omwonenden.

### 3.2.3 Beheer

#### Bergingssysteem Lieshout

| Bergingsvijver 215                                                                      |                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Beheerder(s)                                                                            | Gemeente                   |
| Beheerplan                                                                              | Bestektekening sloten 2017 |
| Code                                                                                    | J                          |
| De zuidzijde,<br>Functionele sloot, 1x/jaar maaien, maaisel ruimen                      |                            |
| De noordzijde,<br>Wordt de bergingsvijver niet gemaaid en is grotendeel ontoegankelijk. |                            |

| Bergingsvijver 216                                                                                                                                                                                                                                                                      |                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Beheerder(s)                                                                                                                                                                                                                                                                            | Gemeente & Waterschap      |
| Beheerplan                                                                                                                                                                                                                                                                              | Bestektekening sloten 2017 |
| Code                                                                                                                                                                                                                                                                                    | J & L                      |
| De bergingsvijver 216 langs de Provinciale Weg kent drie verschillende beheertypes.<br>Van de Ribbiusstraat tot de duiker is het een, Functionele sloot, intensief, 2x/jaar maaien, maaisel ruimen<br>Het midden aan de zuidzijde tegenover de duiker blijft de opstand deels behouden. |                            |
| De watergang richting bergingsvijver 215 wordt een maal per jaar gemaaid en afgevoerd. Het waterschap heeft dit deel opgenomen in de legger van 2017                                                                                                                                    |                            |

| waterpartij 207                                                                                      |                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Beheerder(s)                                                                                         | Gemeente                   |
| Beheerplan                                                                                           | Bestektekening sloten 2017 |
| Code                                                                                                 | J & L                      |
| Functionele sloot, 1x/jaar maaien, maaisel ruimen                                                    |                            |
| De zuidwestzijde van waterpartij 207<br>Functionele sloot, intensief, 2x/jaar maaien, maaisel ruimen |                            |

| waterpartijen 79 & 206                                                                                                      |                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Beheerder(s)                                                                                                                | Gemeente                   |
| Beheerplan                                                                                                                  | Bestektekening sloten 2017 |
| Code                                                                                                                        | L                          |
| Functionele sloot, intensief, 2x/jaar maaien, maaisel ruimen                                                                |                            |
| Het brugdek over de waterpartij 206 voor de rotonde is deels rot. Dit is met name rond de bout-verbindingen van de planken. |                            |

### Het Moorselen

| Poelen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Beheerder(s)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Bosgroep                                    |
| Beheerplan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Beheerplan Het Moorselen 2016-2021          |
| Code                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | -                                           |
| De poelen behoeven een extensief beheer. De oevers worden jaarlijks voor de helft gemaaid. Daarnaast dient een keer per 5 jaar het slib verwijderd te worden. Dit dient gefaseerd te gebeuren                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                             |
| Natuurdoeltype Gebufferde poel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                             |
| <b>Maatregel 1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Maaien oevers; zie maaien graslanden</b> |
| Periode -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | -                                           |
| Regelmaat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Jaarlijks halve oever per poel              |
| Voorwaarden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | --                                          |
| Oppervlakte -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | -                                           |
| <b>Maatregel 2</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Baggeren poel</b>                        |
| Periode                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | September-oktober                           |
| Regelmaat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1x / 5 jaar de helft                        |
| Voorwaarden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Slib afvoeren                               |
| Oppervlakte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,1 ha                                      |
| Het beheer van de poelen en de beheerplanning is verwerkt in de totaalbegroting Natuurterreinen. De Bosgroep stelt dat de poelen in principe weinig beheer behoeven. Als maatregel wordt gesteld de oevers jaarlijks, half te maaien. Voor het bagger onderhoud wordt voorgesteld eens in de vijf jaar 50% te baggeren in de periode September-oktober. De status van de poelen was het najaar van 2016 zeer dicht begroeid. Dit komt mede door het ondiepe karakter van de poelen. Dit heeft als gevolg dat de poelen intensiever beheerd moeten om tegen verlanding te beschermen. Een tussentijdse beoordeling zou hier mogelijk uitkomst bieden. |                                             |

### D'n Hoge Suute

| Wadi 106     |          |
|--------------|----------|
| Beheerder(s) | Gemeente |
| Beheerplan   | -        |
| Code         | -        |

Te zien aan het korte gras wordt het gras mee gemaaid, verder is het beheer buiten beschouwing.

| Bergingsvijvers 211 & 212                                                                                                      |          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Beheerder(s)                                                                                                                   | Gemeente |
| Beheerplan                                                                                                                     | -        |
| Code                                                                                                                           | -        |
| De bergingsvijvers hebben als eerder beschreven een dicht begroeide lisdodden in de laagte en houtachtige ruigte in het talud. |          |
| Geen beheer bekend.                                                                                                            |          |

### Solitair

| Poel 60                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Beheerder(s)                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Bosgroep                         |
| Beheerplan                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Beheerplan Landschapselementen   |
| Code                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2.09                             |
| De poel en de houtsingel moet goed uitgerasterd zijn ter bescherming tegen vee. Maaien en baggeren van de poel wordt gefaseerd uitgevoerd in combinatie met de andere poelen in de gemeente.                                                                                                  |                                  |
| Streefbeeld: Poel met houtsingel (struweel).                                                                                                                                                                                                                                                  |                                  |
| <b>Maatregel 1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Maaien en afvoeren oevers</b> |
| Regelmaat                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1 x per 2 jaar                   |
| <b>Maatregel 2</b>                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Uitbaggeren poel</b>          |
| Regelmaat                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1 x per 10 jaar                  |
| In dit beheerplan wordt onder meer vermeld dat er gefaseerd onderhoud gepleegd wordt. Het onderhoud bestaat uit het maaien van de oever en baggeren van de waterbodem. Dit dient mogelijk eerder te gebeuren door de eutrofe omstandigheden die van invloed zijn op de toenames van biomassa. |                                  |

| Waterpartij 208                                                                                           |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Beheerder(s)                                                                                              | Gemeente |
| Beheerplan                                                                                                | -        |
| Code                                                                                                      | -        |
| Te zien aan het korte gras wordt het omliggend gras mee gemaaid, verder is het beheer buiten beschouwing. |          |

### 3.2.4 Kansen en knelpunten

#### Bergingssysteem Lieshout

Tijdens de inventarisatie kwamen er verscheidene kansen voor optimalisatie van dit watersysteem naar voren. Te beginnen bij de waterpartijen voor de rotonden bij het hoofdkantoor van Bavaria (Waterpartijen 79, 206 en 207). De verschillende wateren zijn vergelijkbaar aangelegd en zijn voorzien van een smalle rietoever. Als eerder beschreven wordt de rietkraag bijna overal tweemaal jaarlijks teruggezet. Door het verflauwen van de oevers wordt het oppervlakte van de oeverbegroeiing vergroot. Hierdoor ontstaat een dynamischer beeld met kansen voor natuur en verbetering van de waterkwaliteit. Bergingsvijver 216 aan de rand van de kern van Lieshout heeft de potenties voor herinrichting, waarbij het stromende water meer meanderend vorm gegeven kan worden. Dit zou de natuurwaarde en de beleving van het openbaar groen ten goede komen. De Bergingsvijver 215 heeft steile oevers verflauwen heeft een mogelijke positieve invloed op de waterkwaliteit.

Samengevat heeft het systeem enkele realistische kansen / potenties:

- Stroming in water deels als basis voor omvormen van bergingsvijver 216 tot meer natuurlijke 'beek' met meanders en flauwe oevers;
- oevers van gehele bergingssysteem verflauwen en omvormen tot natuuroevers;
- eventuele herinrichting integraal benaderen samen met meekoppelkansen vanuit o.a. recreatie, verkeersveiligheid en beleving

#### Het Moorselen

De poelen liggen in een vegetatief interessant gebied door de invloed van kalkrijke kwel en keileem in bodem. De kansen voor dit gebied zit in het verbeteren van de vegetatiekartering. De resultaten hieruit kunnen leidend zijn in de beheerkeuzes.

De poel 56 is niet gevonden tijdens het veldbezoek. Tijdens het vervolg richting beheerplan is het aan te raden om de ontbrekende poelen en locaties goed te verwerken in het beheerplan en systeem.

#### D'n Hoge Suute

De beide bergingsvijvers 211 en 212 zijn rijk begroeid met lisdodde en riet. Dit heeft een positief effect op de waterkwaliteit en flora. De bergingsvijvers worden ook veelal gebruikt door de plaatselijke jeugd, welke hutten en bruggen bouwen tussen de begroeiingen. Het materiaal hiervoor bestaat uit allerlei bouwmaterialen. Het risico hiervan is de beperking voor beheerwerkzaamheden en verstopping van het rioolsysteem na piekbuien en overstort.

De wadi 106 is functioneel ingericht en kan 'mooier' worden ingericht als onderdeel van de groenstructuur van de nieuwbouwwijk door bijvoorbeeld de palen met draad te vervangen door een haag rondom.

### Poel 60

Om de natuurwaarde en waterkwaliteit van de poel te verbeteren moet de opslag rondom worden omgezet naar ruigte en extensief beheerd grasland. Door de 'droge' natuurzone rondom te verbreden ontstaat een betere bufferzone tussen poel en agrarisch grasland.



*Poel 60 in 2016 – rondom opslag op smal talud en agrarisch grasland*

### Waterpartij 208

Om de waterkwaliteit te verbeteren raden wij aan om het voeren van eenden te stoppen door inlichten van de omwonenden, het omvormen van de beschoeide oevers tot natuuroevers (deels) en het regelmatig baggeren. De bomen zijn van respectabele leeftijd en omvang en vormen een belangrijk deel van de groenstructuur en leefbaarheid. Een andere optie is om helofyten-eilanden aan te brengen (referentie Donjongracht te Geldrop).

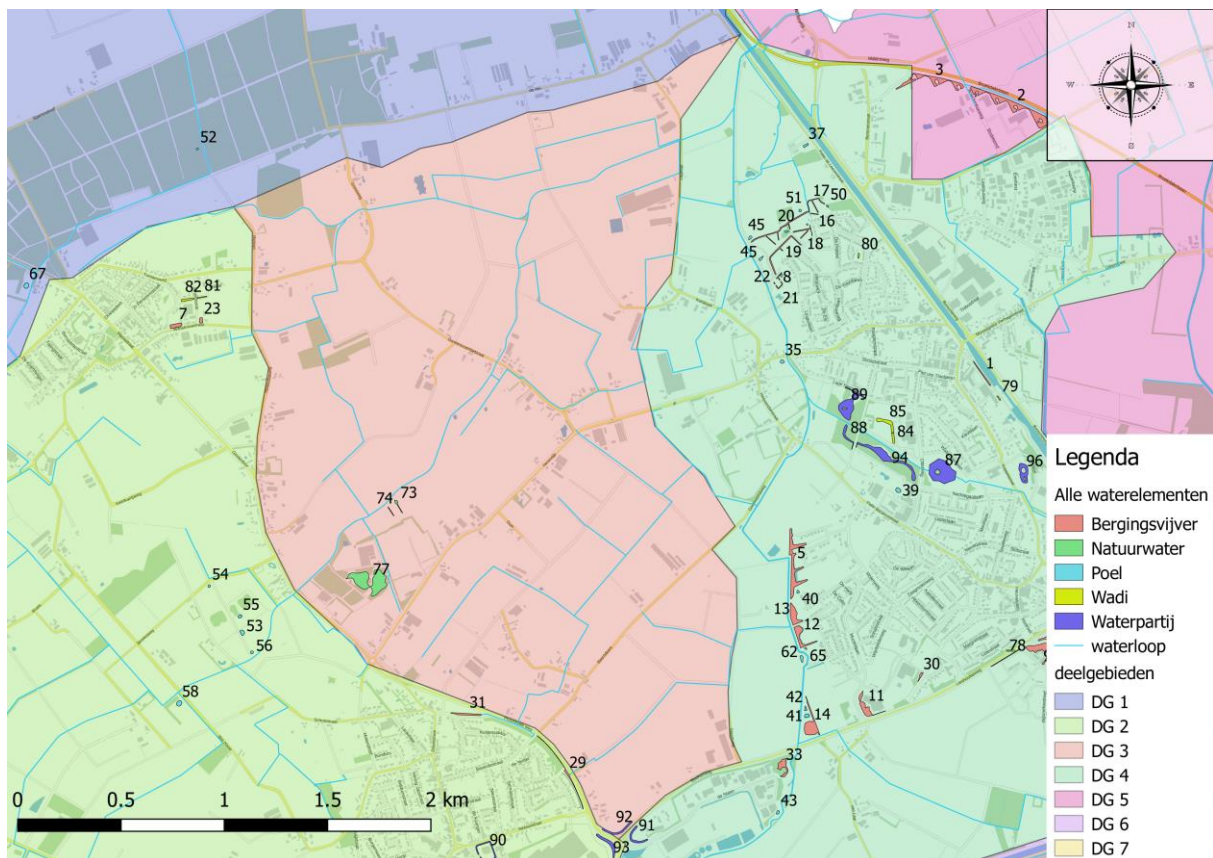
Dit cultuurhistorische waterelement vormt een belangrijke structuur binnen het centrum van Lieshout. Maatregelen dienen dan ook zorgvuldig te worden gepland en uitgevoerd.

### 3.3 Deelgebied 3 *Lieshoutse beemden*

#### 3.3.1 Algemeen

Het deelgebied 3 Lieshoutse beemden ligt tussen de drie dorpskernen van de gemeente Laarbeek. De beemden verwijst naar, de van oudsher veel voorkomende graspercelen in het beekdal welke in dit gebied voorkwamen. Het gebied kent één geringe lintbebouwing in een hoofdzakelijk agrarische omgeving.

Evenals in het Lieshoutse broek wordt de identiteit van het landschap met name in de variatie van het landschapsbeeld gevonden. De landbouwpercelen zijn echter grootschaliger in de Lieshoutse Beemden. Beplanting moet in het deelgebied voor oriëntatie zorgen en het gebiedseigen karakter versterken. Populieren spelen hierin een belangrijke rol. (Delforterie & Brands, 2015)



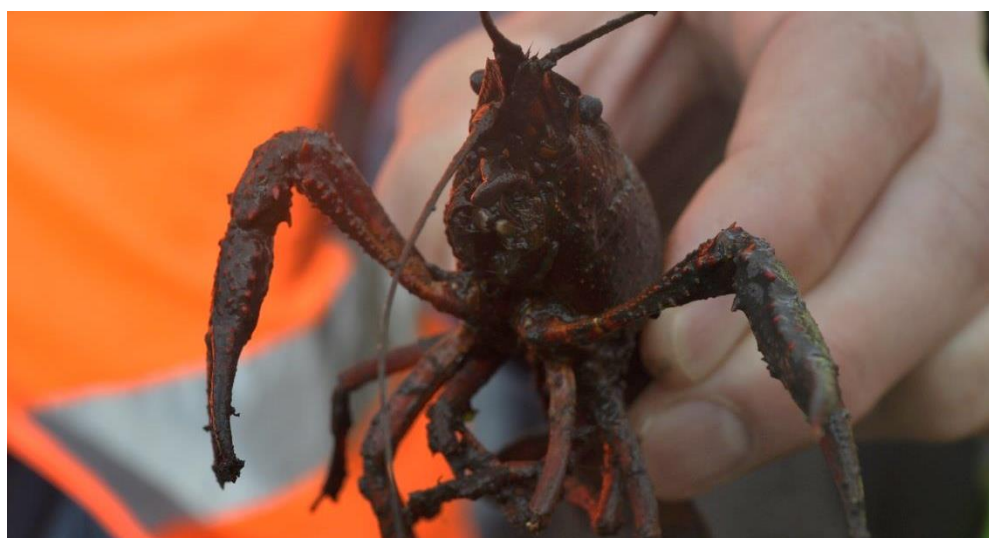
#### 3.3.2 Systeembeschrijving

In de Lieshoutse beemden liggen een drietal waterelementen die binnen het beheer vallen van de gemeente. Deze drie locaties liggen dicht bij elkaar en monden alle uit in de Donkervoortsche Loop.

| Nr. | Code | Type water  | ID Gis | Oppervlakte<br>m2 | Locatie  | Groep         |
|-----|------|-------------|--------|-------------------|----------|---------------|
| 1   | 200  | Natuurwater | 73     | 324               | Elsduijn | Patrijzenveld |
| 2   | 201  | Natuurwater | 74     | 105               | Elsduijn | Patrijzenveld |
| 3   | 62   | Natuurwater | 77     | 1192              | Elsduijn | Solitair      |

Het Patrijzenveld Elsduijn heeft twee waterelementen Natuurwater 200 & 201. Het gebied waarin deze liggen bestaat uit twee graslanden met daartussen een graanstrook en zeer jong bos. Het noordelijke grasland grenst met een ruige natuurvriendelijke oever aan de Donkervoortsche Loop. De elementen zijn gelegen op een moerige eerdgronden met een moerige bovengrond op zand en leem. Deze dunne organische laag op de vette leemlaag is ook zeer duidelijk waar te nemen in het veld. Tot voor kort werden de graslanden nog gebruikt voor agrarisch doeleinden. Dit heeft geresulteerd in het eutroof karakter van dit gebied. (Kort-Langeveld, 2016) Op oude kaarten is te zien dat deze waterelementen oude perceelgrenzen waren tussen de beemden.

De bodem ter plaatse van het natuurwater 62 was vergelijkbaar met de twee andere waterelementen. Echter is tussen 1930 en 1985 zand gewonnen uit de huidige "visvijver Herendijk". Het zand dat hierbij vrij kwam is gebruikt bij de aanleg van onder anderen de omliggende sportvelden. (SRE Milieudienst, 2012) Ter plaatse van natuurwater 62 is een sportvissers vereniging gevestigd. De vereniging ter plaatse beheert samen met de Bosgroep het water. Incidenteel worden er vissen uitgezet ter bevordering van het recreatief vissen. De vereniging jaagt actief op Amerikaanse rivierkreeft doormiddel van fuiken. Deze rivierkreeft tast de waterkant aan en ondermijnt zo de visstekken. De visvijver heeft daarbij ook blauwalg problemen, de oorzaak ligt waarschijnlijk bij veel bladval van de omliggende bosjes, het gebruik van lokvoer bij het vissen in combinatie met de minimale waterverversing.



*Amerikaanse rivierkreeft – een schadelijke exoot*

### 3.3.3 Beheer

| Natuurwater 200 & 201                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Beheerder(s)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Bosgroep & Gemeente                               |
| Beheerplan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Beheerrichtlijnen nieuwe natuurterreinen Laarbeek |
| Code                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Bosgroep: Patrijzenveld Elsduin<br>Gemeente: O    |
| <p>De natuurvriendelijke oevers en de sloten in het grasland worden 1 keer per jaar met het grasland meegemaaid. Hierbij dient gefaseerd gewerkt te worden door per keer de helft te maaien. De natuurvriendelijke oevers van de Donkervoortsche loop worden in overleg met het Waterschap beheerd door deze 1 keer per jaar met het grasland mee te maaien om dichtgroeien te voorkomen. Hierbij dienen enkele vierkante meters te worden gespaard. Het meemaaien van de oevers gebeurt in september.</p> <p>Uitvoering van de gemeente: Jaarlijkse één keer maaien en maaisel ruimen</p> <p>Natuurdoeltype Sloten en natuurvriendelijke oevers</p> |                                                   |
| <b>Maatregel 1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Oevers maaien en afvoeren</b>                  |
| Periode                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | September                                         |
| Regelmaat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1 x jaar de helft                                 |
| Voorwaarden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Maaisel afvoeren                                  |

| Natuurwater 62                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Beheerder(s)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Bosgroep                        |
| Beheerplan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Beheerplan natuurterreinen 2016 |
| Code                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Visvijver Herendijk             |
| <p>Het beheer van Visvijver Herendijk wordt gericht op de ontwikkeling van de natuurdoeltypen riet, bos en knotbomen. Aangezien er vrijwel geen sprake is van “natuurlijk” grasland, is dit buiten beschouwing gelaten.</p> <p>Riet één keer per jaar wordt de helft van de lage oeverzone (het riet) met de graslanden (recreatiegras) mee gemaaid.</p> <p>Natuurdoeltype Riet</p> |                                 |
| <b>Maatregel 1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Maaian en afvoeren</b>       |
| Periode                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | September                       |
| Regelmaat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1 keer per jaar de helft        |
| Voorwaarden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Maaisel afvoeren                |
| Oppervlakte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0.06 ha.                        |

### 3.3.4 Kansen en knelpunten

#### Natuurwater 200 & 201

Vooral de bodemopbouw is opvallend en biedt kansen voor de ontwikkeling van een mooie oever- en watervegetatie. De kalkrijke leemlaag vormt de basis voor een bijzonder flora. De aanleg van deze waterelementen is zorgvuldige gebeurd, waarbij de bodemopbouw is doorsneden en niet verstoord als gevolg van gronduitwisseling (menging leemlaag met moerige bovengrond).



*Natuurwater 200 in 2016 – leemlaag onder moerige bovengrond*

De waterelementen zijn cultuurhistorisch waardevol door de leeftijd en als restant van de oorspronkelijke structuur van het gebied als beekdal met beemden.

#### Natuurwater 62

De aanwezigheid van het vele groen rondom en het lokvoer dragen bij aan het ontstaan van blauwalg. Een kans is om te onderzoeken of de waterverversing verbeterd kan worden. Ook is het aan te bevelen om de oevers grotendeels om te vormen tot natuuroevers met helofyten en watervegetatie. Het dichte groen rondom zorgt voor privacy en een windluw viswater. Het is aan te raden om de hoeveelheid groen te verminderen irt de bladval.



*Natuurwater 62 – viswater met waterkwaliteitsprobleem*

Bij eventuele herinrichting dient de visvereniging te worden betrokken om zo integraal af te stemmen over de inrichting, functionaliteit, beheer en voederbeperkingen.

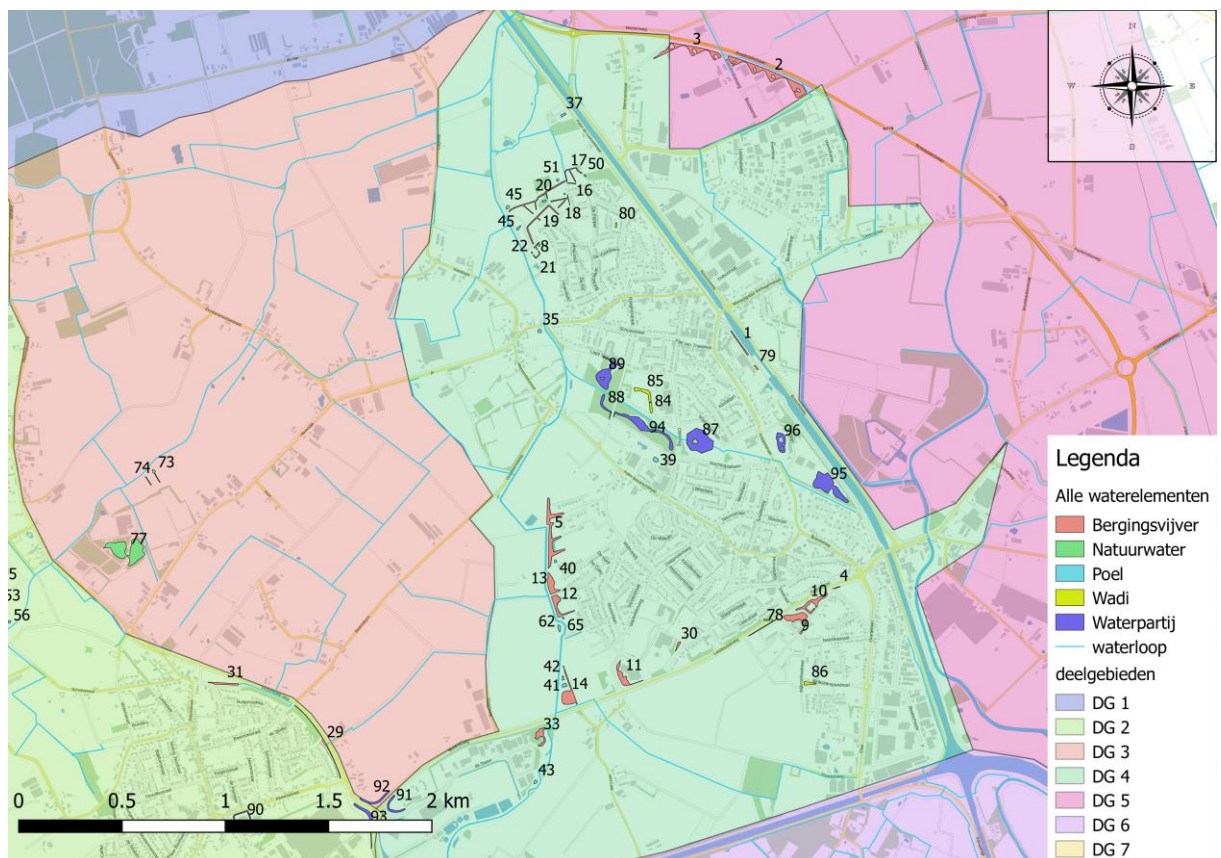
De bestrijding van de Amerikaanse rivierkreeft moet worden geëvalueerd en worden ondersteund door gemeente en waterschap. Dit om verdere schade aan flora en fauna en de beschoeiingen te beperken en voorkomen.

### 3.4 Deelgebied 4 *Beekdal van de Goorloop*

#### 3.4.1 Algemeen

Deelgebied vier het 'Beekdal van de Goorloop' is centraal gelegen in het gemeente Laarbeek. In het gebied ligt de dorpskern van Beek en Donk, dit is het grootste dorp binnen de gemeente Laarbeek. Tussen de oude dorpskernen van de dorpen "Beek" en "Donk" ligt de Groene long, verder ligt in deelgebied 4 ook het grootste aantal gemeentelijke wateren. Dit is mede door dat na de eeuwwisseling veel in het werk is gesteld om voldoende water te kunnen herbergen vanuit bebouwd gebied.

Het beekdal van de Goorloop is sterk verweven met de kern van Beek en Donk. Gezien de status van de Goorloop als Ecologische Verbindingszone (EVZ) is de groenblauwe dooradering van het gebied en versterking van het beekdalkarakter van belang. Recreatief medegebruik dient hierbij zoveel mogelijk gestimuleerd te worden. (Delforterie & Brands, 2015)



### 3.4.2 Systeembeschrijving

Het Beekdal van de Goorloop kent een totaal van 46 waterelementen. Waterpartij 206 is meegenomen in de systeembeschrijving van deelgebied 2. Verder kent het Beekdal van de Goorloop zes systeem groepen en enkele solitaire waterelementen.

Het watersysteem de Groene Long is het grootste systeem binnen deelgebied 4. In totaal telt dit systeem veertien verschillende waterelementen. De gemeente vijvers doorkruisen de oorspronkelijke kern van Beek en Donk. Deze water elementen maken deel uit van de gemeentelijke groenstructuur.



*Waterpartij 202 in 2016*

De Voorbeemd ligt aan de bovenzijde van Beek en Donk en fungeert als waterberging met natuurwaarde. Dit systeem bestaat uit acht aaneengekoppelde elementen. Tussen deze elementen liggen nog acht solitaire wateren verspreid.

De Hoge Regt & Beek zijn waterelementen die direct uitmonden op de Goorloop. Tussen deze wateren in liggen 2 poelen.

Het Poelensysteem is een verzameling van twee poelen en een natuurwater die overloopt naar de Goorloop.

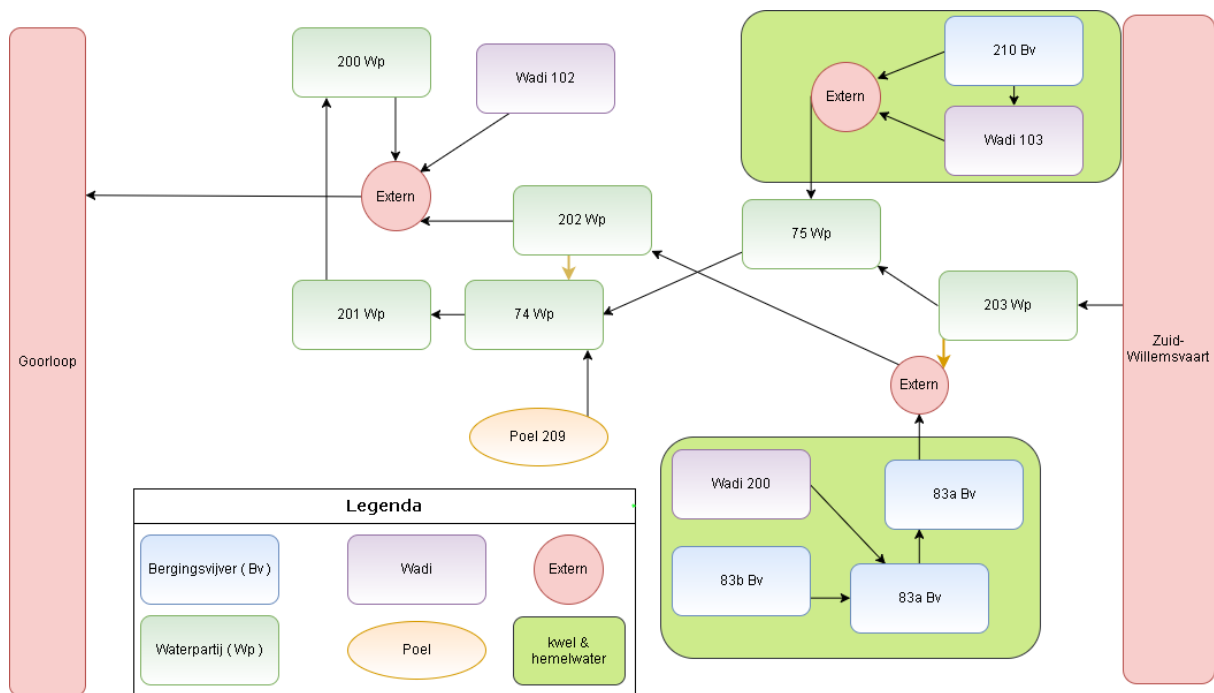
De twee bergingsvijvers van D'n Ekker vangen het water van de sport- en scholencomplex op, dat via sloten wordt afgevoerd richting de Goorloop.

Verder zijn er nog enkele solitaire waterelementen verspreid door het deelgebied.

| Nr. | Code  | Type water     | ID<br>Gis | Oppervlakte<br>m <sup>2</sup> | Locatie              | Groep                  |
|-----|-------|----------------|-----------|-------------------------------|----------------------|------------------------|
| 1   | 74    | Waterpartij    | 94        | 5967                          | Otterweg             | Groene Long            |
| 2   | 75    | Waterpartij    | 96        | 2624                          | Koppelstraat         | Groene Long            |
| 3   | 102   | Wadi           | 84        | 498                           | Ijsweg               | Groene Long            |
| 4   | 102   | Wadi           | 85        | 1508                          | Ijsweg               | Groene Long            |
| 5   | 103   | Wadi           | 38        | 137                           | Vincent van Goghlaan | Groene Long            |
| 6   | 200   | Wadi           | 78        | 434                           | Lieshoutseweg        | Groene Long            |
| 7   | 200   | Waterpartij    | 89        | 6011                          | Lage Heesweg         | Groene Long            |
| 8   | 201   | Waterpartij    | 88        | 1060                          | Ijsweg               | Groene Long            |
| 9   | 202   | Waterpartij    | 87        | 1047                          | Waterhoenlaan        | Groene Long            |
| 10  | 203   | Waterpartij    | 95        | 9077                          | Ijsbaanlaan          | Groene Long            |
| 11  | 209   | Poel           | 39        | 436                           | Beverstraat          | Groene Long            |
| 12  | 210   | Bergingsvijver | 1         | 628                           | Vincent van Goghlaan | Groene Long            |
| 13  | 83a   | Bergingsvijver | 4         | 102                           | Lieshoutseweg        | Groene Long            |
| 14  | 83a   | Bergingsvijver | 10        | 2726                          | Lieshoutseweg        | Groene Long            |
| 15  | 83b   | Bergingsvijver | 9         | 3611                          | de Ruyterweg         | Groene Long            |
| 16  | 202   | Bergingsvijver | 17        | 672                           | Rietkampen           | Voorbeemd              |
| 17  | 203   | Bergingsvijver | 16        | 119                           | Rietkampen           | Voorbeemd              |
| 18  | 204   | Bergingsvijver | 20        | 1883                          | Rietkampen           | Voorbeemd              |
| 19  | 205   | Bergingsvijver | 18        | 639                           | Rietkampen           | Voorbeemd              |
| 20  | 206   | Bergingsvijver | 19        | 1542                          | Rietkampen           | Voorbeemd              |
| 21  | 207   | Bergingsvijver | 8         | 187                           | Warandeweg           | Voorbeemd              |
| 22  | 208   | Bergingsvijver | 22        | 34                            | Warandeweg           | Voorbeemd              |
| 23  | 209   | Bergingsvijver | 21        | 201                           | Warandeweg           | Voorbeemd              |
| 24  | 72    | Poel           | 50        | 64                            | Rietkampen           | S. Voorbeemd           |
| 25  | 204   | Poel           | 79        | 137                           | Rietkampen           | S. Voorbeemd           |
| 26  | 206   | Poel           | 45        | 198                           | Rietkampen           | S. Voorbeemd           |
| 27  | 206   | Poel           | 45        | 204                           | Warandeweg           | S. Voorbeemd           |
| 28  | 207   | poel           | 46        | 109                           | Warandeweg           | S. Voorbeemd           |
| 29  | 213   | Bergingsvijver | 5         | 6997                          | Groes                | De Hoge Regt & Beek    |
| 30  | 214   | Bergingsvijver | 13        | 2718                          | Ouverturelaan        | De Hoge Regt & Beek    |
| 31  | B163g | Bergingsvijver | 12        | 2515                          | Ouverturelaan        | De Hoge Regt & Beek    |
| 32  | 210   | Poel           | 40        | 134                           | De piano             | S. De Hoge Regt & Beek |
| 33  | 211   | Poel           | 65        | 74                            | Ouverturelaan        | S. De Hoge Regt & Beek |
| 34  | 212   | Poel           | 42        | 154                           | Lieshoutseweg        | Poelensysteem          |
| 35  | 213   | Poel           | 41        | 299                           | Lieshoutseweg        | Poelensysteem          |
| 36  | 217   | Natuurwater    | 14        | 4302                          | Lieshoutseweg        | Poelensysteem          |
| 37  | 218   | Bergingsvijver | 11        | 2607                          | Muzenlaan            | D'n Ekker              |
| 38  | 219   | Bergingsvijver | 30        | 314                           | Dokter Timmerslaan   | D'n Ekker              |
| 39  | 78    | Poel           | 62        | 335                           | Beekseweg            | Solitair               |
| 40  | 101   | Wadi           | 80        | 156                           | de Meidoorn          | Solitair               |
| 41  | 104   | Wadi           | 86        | 604                           | Vrijenborg           | Solitair               |
| 42  | 202   | Poel           | 37        | 226                           | Pater de Leeuwstraat | Solitair               |
| 43  | 208   | Poel           | 35        | 236                           | Herendijk            | Solitair               |
| 44  | 79a   | Bergingsvijver | 33        | 1877                          | Beekseweg            | Solitair               |
| 45  | 79b   | Poel           | 48        | 210                           | de Stater            | Solitair               |
| 46  | 206   | Waterpartij    | 91        | 1352                          | De stater            | Deelgebied 2           |



## De Groene Long



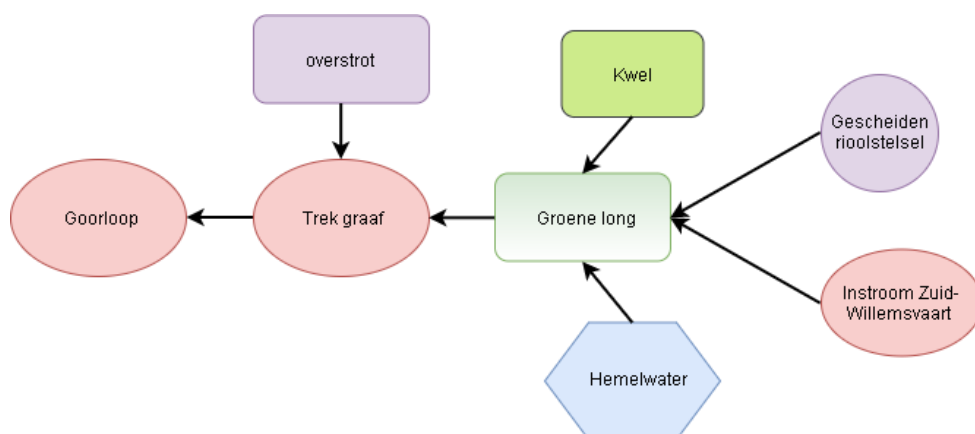
Het watersysteem de Groene Long is groter dan de daadwerkelijke beleidsmatige Groene Long. Dit is te wijten aan de aanleg van nieuwe waterelementen welke door de jaren heen gekoppeld zijn aan de Groene Long. Door de invloed die de wateren hebben op het gehele watersysteem, worden deze als een watersysteem opgenomen. Zo heeft het vrij recent aangelegde bergingssysteem “De Beekse Akkers” een grote invloed op de waterkwaliteit.

Het watersysteem de groene long is van vroeger uit een natte laagte tussen Beek en Donk die gebruikt werd om te boeren. Al voor 1880 lag in het midden van deze laagte een Trekgraaf om water af te voeren richting de Goorloop. De muziektuin is met de hand gegraven en in 1928 geopend (Philipsen, 2017). Een aantal jaar later werd in 1935 het natuurwater ‘De Koppelen’ geopend. In de winter was het mogelijk om te schaatsen en in de zomer kon er worden gezwommen. ’ in de jaren ’70 is hier rivierzand zand aangebracht voor de aanleg van zwembassins. (Philipsen, , 2015). ‘De visvijver was de voormalige voorverwarmer voor het zwembad. Het water werd ingelaten vanuit het kanaal en via ondiepe slootjes richting de oude openluchtwembad geleid. Hierna is de vijver heringericht en deed dienst als roevijver. De gemetselde kade aan de noordzijde is een overblijfsel van deze functie’ (Bonth & Hurk, 2017). In de jaren 60 is voor de groene long het eerste ontwerp gemaakt (Waterschap Aa en maas). Tussen 1971 en 1975 heeft de Trekgraaf tussen Beek en Donk plaatsgemaakt voor de aanleg van de gemeente vijvers, deze wateren hebben daarna de benaming de “Groene long” gekregen. In 2011 zijn de bergingsvijvers “De Beekse Akkers” aangesloten op de watergang via de waterpartij 202 naar de Trekgraaf. Later is in 2014 de poel 209 met

bergingsfunctie gerealiseerd om de doorstroming naar de achterliggende waterpartijen 74, 201 en 200 te vergroten.

### Watertoevoer

De groene long kent verschillende bronnen van water, aangevoerd als te zien is in de bovenstaande figuur. Afhankelijk van de weersomstandigheden is de voornaamste invoer via de Zuid-Willemsvaart en de continue kwelstroom afkomstig van De Beekse Akkers. Bij hevige regenval verschuift de hoofdaanvoer van kanaalwater naar hemelwater.



De instroom vanuit de Zuid-Willemsvaart is gelegen aan de visvijver. Het water stroomt, afhankelijk van de waterstand, richting de Muziekvijver of Gemeentevijver. Doorgaans wordt water van de Gemeente vijver aangevoerd vanuit de visvijver dit gebeurt via de overkluisde Trekgraaf. Vanuit de Muziekvijver loopt het water richting Raagten. Bij een waterpeilpeil boven 12.75 +NAP loopt het tevens middels een boerenstuw naar de lager gelegen Gemeentevijver. Vanuit de Raagten loopt het onder de IJsweg naar de vijver bij de Lage Heesweg. Vanuit de laatste vijver loopt het water via een stuw in de Trekgraaf, dit is enkel alleen mogelijk bij zeer hoog debiet.

Tabel 5 waterpeilen vijvers

| Naam           | Waterpeil (m+NAP) | Type            | Nummer    |
|----------------|-------------------|-----------------|-----------|
| Beekse Akkers  | 13,60             | Bergingsvijvers | 83a & 83b |
| Visvijver      | 13,40             | Waterpartij     | 203       |
| Muziekvijver   | 13,16             | Waterpartij     | 75        |
| Gemeentevijver | 12,30*            | Waterpartij     | 202       |
| Raagten        | 12,63             | Waterpartij     | 74        |
| IJsweg         | 12,63             | Waterpartij     | 201       |
| Lage Heesweg   | 12,63             | Waterpartij     | 200       |

\* stuw kan stuwen tot ca 12, 50 m+NAP (DHV B.V., 2007)

### **Bodem en waterbodem**

De bodems nabij de Visvijver, Muziekvijver, Gemeentevijver en de vijver bij de Lage Heesweg zijn in 2007 doormiddel van boorprofielen in kaart gebracht. Kenmerkend voor deze profielen is de zandige bovenlaag op klei. Verder is de klei en zanddikte afwisselend en zeer wisselend op de verschillende locaties. Kenmerkend is de slecht doorlatende laag van zeven tot vijftien meter dik nabij 13 m +NAP, het maaiveld bevindt zich op 14 m +NAP tot 15 m +NAP. De Gemeentevijver kent een dunne veen laag van 30cm onder de 12,30 m +NAP. (DHV B.V., 2007).

De bodem ter plaatse van De Beekse Akkers wordt gekenmerkt door een zandige boven laag op leem, als te zien is in het verkennend bodemonderzoek (Reurich, 2017). Vanaf het maaiveld is:

- 0,0 -0,5 m-mv: Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus
- 0,5 -1,5 m-mv: Zand, matig fijn, zwak siltig;
- 1,5-2,5 m-mv: Leem, zwak zandig.

Verder blijkt uit het onderzoek dat het grondwater plaatselijk een sterk verhoogd gehalte aan zink vertoont. Waarbij tevens licht verhoogde concentraties aan barium, cadmium en nikkel zijn vastgesteld. Dit zijn waarschijnlijk verhoogde achtergrondwaarden ten gevolge van diffuse bodemverontreiniging.

Op basis van de inventarisatie van BWZ Ingenieurs kwam naar voren dat verschillende gemeente vijvers een dikke slib laag bevatten. Deze sliblaag is doormiddel van een peilstok in kaart gebracht om een inschatting te kunnen maken van de situatie. Uit deze gegevens bleek dat de slibdikte sterk varieerde tussen de 10 tot 60 cm dikte in de Groene long. De recenter aangelegde wateren. Bij de Beekse Akkers met bergingsvijver 83a & 83b en bergingsvijver 210 is dit vele male minder. Tevens kan verwacht worden dat de sliblaag in de diepere delen dikker is. Het verontreinigingsrisico van deze sliblaag wordt aangehaald voor waterelementen waar van de gegeven bekend zijn. Deze gegevens zijn opgenomen in de bijlage. De gegevens zijn opgemaakt aan de hand van (Boute, 2002), Dit is een baggerplan op indicatief niveau in de planperiode 2003-2012. De sliblaag die in 2002 is bemonsterd is op de meeste plaatsen nog intact, dit gezien de meeste elementen in de jaren hier tussen niet zijn gebaggerd.

### Waterkwaliteit

De enkele wateren binnen het watersysteem van de Groene Long zijn in 2006 al geclassificeerd als hypertroof (Lurling, Oosterhout, & Beekman, 2010). Dit wil zeggen dat er sprake is van een overmatige voedselrijkdom. Afgelopen jaren heeft dit geleid tot meerder meldingen van blauwalgbloei. Uit het zelfde verkennend onderzoek van blauwalg in stadwateren, blijken stedelijke wateren relatief vatbaarder te zijn hiervoor. De wateren in stedelijk gebied warmen sneller op en koelen minder snel af door verdamping, in vergelijking met het platteland. Tevens zijn enkele wateren in de Groene Long zeer ondiep, afhankelijk van de ligging zorgt dit voor een snelle opwarming van het water.

De gevolgen van klimaatsverandering kunnen zorgen voor extra overlast, met relatief zachte winters kan een relatief grote hoeveelheid cyanobacteriën aanwezig blijven in de waterkolom wat kan zorgen voor een permanente bloei. Als te zien is

in onderstaande tabel zijn er afgelopen jaren verschillende meldingen geweest betreft blauwalg in de Groene Long.

| Datum melding: | Bron:                                  |
|----------------|----------------------------------------|
| 07-2005        | (DHV B.V., 2007)                       |
| 07 2006        | (Lurling, Oosterhout, & Beekman, 2010) |
| 07-2010        | (Blauwalgen !, 2010)                   |
| 08-2013        | (Bon, 2017)                            |
| 08-2015        | (Biemans, 2017)                        |
| 2016           | (Waterschap Aa en Maas, 2016)          |
| 2017           | (Mooi Laarbeek, 2017)                  |

In 2007 is er een waterkwaliteitsonderzoek gedaan door DHV. Om oorzaken van slechte waterkwaliteit in groene long op te sporen en mogelijke oplossingsrichtingen te ontwikkelen. Uit dit onderzoek kwamen enkele aspecten naar voren die mede verantwoordelijk zijn voor de slechte water kwaliteit van de Groene Long. De eindconclusie van het onderzoek richt zich met name op de verhoogde concentraties voedingsstoffen in het water.

De belangrijkste oorzaken van de slechte waterkwaliteit in de groene long zijn:

- *Te hoge nutriëntengehaltes in het inlaatwater;*
- *Te geringe doorspoeling in de vijvers in het IJswegbos en de lage Heesweg;*
- *Grote bladval in de vijver bij de Lage Heesweg en de vijvers in het IJswegbos;*
- *Te ondiep water bij de vijver in de Lage Heesweg;*

Andere oorzaken van de slechte waterkwaliteit zijn:

- *De grote Roekenkolonie bij de vijvers in het IJswegbos en de Lage Heesweg;*
- *De waterbodemverontreiniging met zink in de gemeentevijver en met DDD/DDT/DDE in de Trekgraaf;*
- *De lozingen van het bergbezinkbassin in de Trekgraaf;*
- *Het voeren van eenden;*
- *Overkluizingen.*

Echter zijn enkele beleidsmatige punten en mogelijke vervuilde instroom van bronnen niet opgenomen in het rapport. Zoals het beleid omtrent honden, sportvisserij en de mogelijkheid van foutief aangesloten hemelwaterafvoeren.

#### Honden

Zo stelt de gemeente Laarbeek in het hondenbeleid (Gemeente Laarbeek, 2018), dat er geen opruim plicht is in de grasstroken ter plaatsen van de uitlaatstroken en losloopterreinen. Dit betekend voor de wateren gelegen langs deze uitlaatstroken dat zij extra nutriënten ontvangen. Tevens wordt door het vigerend beleid gestuurd om hier van gebruik te maken. Daarmee worden deze uitlaat stoken hotspots met verhoogde concentraties aan voedingsstoffen. Ondanks de goede bedoeling de

uitwerpselen op te ruimen doormiddel van het deponeren in een straatkolk, kan het nog steeds in het oppervlaktewater terecht komen.

#### Sportvisserij

Tevens laat het beleid omtrent de visvergunning als beschreven in (Gemeente Laarbeek, 2018) zich niet uit over het gebruik van lokvoer. Daarbij is het tot zover bekend toegestaan lokvoer te gebruiken in de visvijver van de vereniging "Het geduld". Het gebruik van lokvoer als onderzocht in (Emmerik & Peters, 2009) wisselt sterk. Ook bleek dat er een groot verschil was van de hoeveelheid fosfaat en stikstof in het lokvoer. Deze literatuur komt overeen met uitspraken van lokale vissers. Dit maakt het moeilijk om een goede inschatting te maken van ingebrachte nutriënten.

#### Hemelwaterafvoer

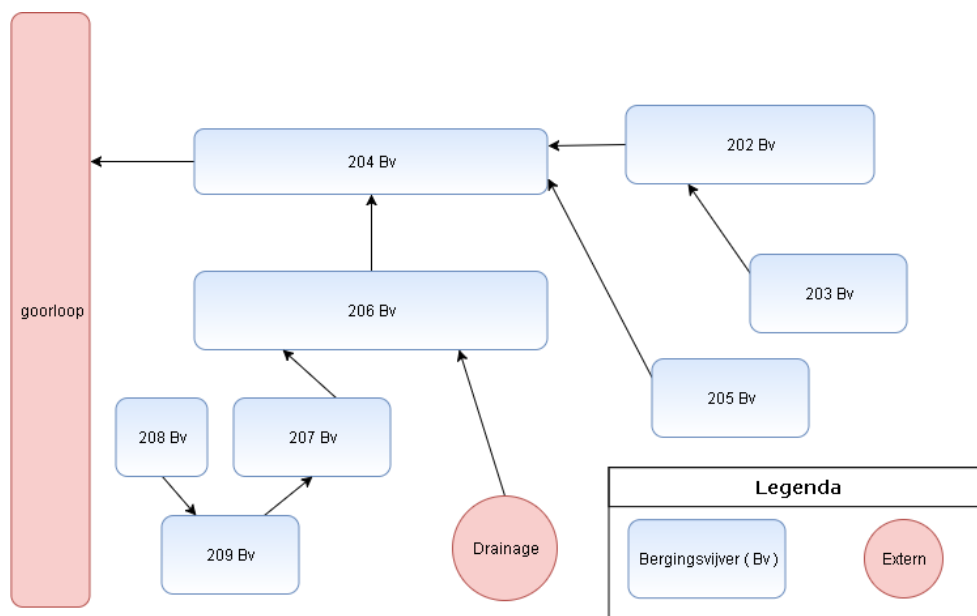
Regenwaterafvoer van daken en straatkolken of verdachte locaties hebben een mogelijk negatief effect op de waterkwaliteit. In (Langeveld, Velthorst, Kingma, & Reinhard, 2005) wordt gewaarschuwd voor drie verschillende problemen rioolrenovatie, foutieve aansluitingen van huizen en later geleidelijke aangepaste binnenhuisriolering. Bij rioolrenovatie kan een mogelijke complicatie ontstaan in de aansluiting van de regenwaterafvoer en de droogweer afvoer. Het fout aansluiten van huizen kan ontstaan door het gebruik van verschillende kleur-coderingen. Bij verbouwingen kunnen binnenhuisriolering verkeerd aangesloten worden door verkeerd gebruik te maken van de regenwaterafvoer. Het laatste gaat vaak geleidelijke en ongemerkt wanneer een nieuwe wc, douche of wasmachine aangesloten wordt. Dit al kan resulteren in een toestroom van nutriënten en chemicaliën in het oppervlakte water. Het opsporen van deze problemen dient daarom met enige regelmaat te gebeuren.

De waterkwaliteit kan in korte tijd sterk achteruit gaan met betrekking tot blauwalg. Uit het onderzoek van (Lurling, Oosterhout, & Beekman, 2010) bleek dat in de zomer van 2006 bij de vijver aan de Otterweg in Beek en Donk een hoge concentratie gebonden neurotoxisch aminozuur  $\beta$ -N-methylamino-L-alanine (BMAA) aanwezig te zijn in de drijf laag.

| Locatie drijf laag | vrij bmAA ( $\mu\text{g g}^{-1}$ ) | gebonden bmAA ( $\mu\text{g g}^{-1}$ ) |
|--------------------|------------------------------------|----------------------------------------|
| 1. Beek en Donk    | 1.3/1.4                            | 34.1                                   |

***Dit zo genoemd "langzame gif" is al bij zeer lage concentraties 10 $\mu\text{M}$  schadelijk voor motorische neuronen. Het gif was afkomstig van het dominant aanwezige soort Anabaena, aangeraden wordt dan ook om contact met de drijf flagen te vermijden.***

## EVZ Voorbeemd



De Voorbeemd is een ecologische verbingszone gelegen langs de Goorloop. Deze is aangelegd in 2014. Voor de basis van het ontwerp is er gekeken naar historische kaarten met de landschapskarakteristieken van 100 jaar geleden. Om zo de kleinschalige landschapsstructuur met natte graslanden en hogere akkers die worden gescheiden doormiddel van slootjes, paden en struwelen zoveel mogelijk te herstellen. Hierbij zijn drie functies geïntegreerd om zo een multifunctionele waterberging te creëren: waterberging, natuur en recreatie. Dit resulteert in een waterbufferend gebied waar natuur en biodiversiteit de kans krijgen en mensen extensief kunnen recreëren (Gemeente Laarbeek, 2013).

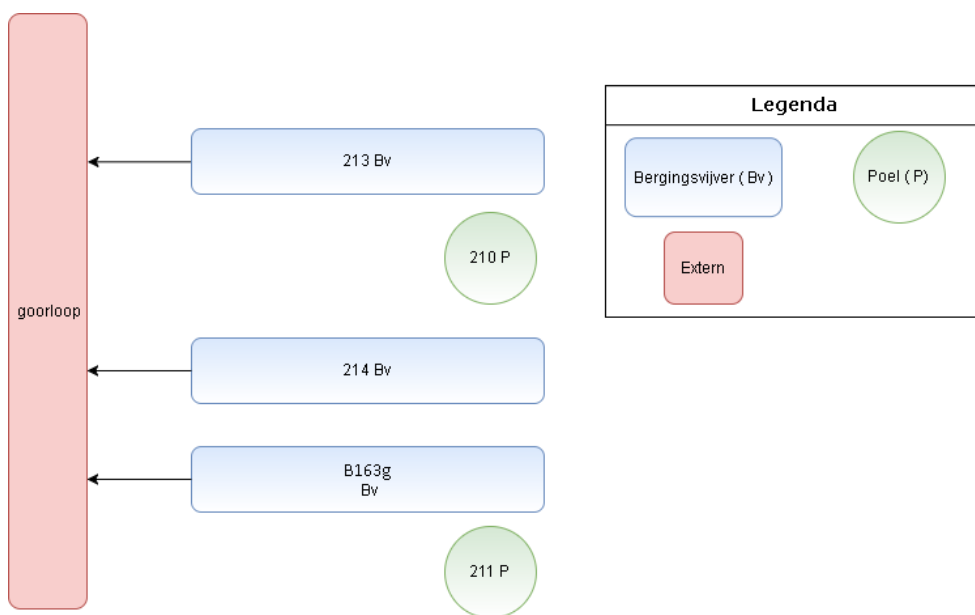


*Bergingsvijver 204 in 2016 – overstortstuw richting de Goorloop*

Uit milieukundig bodemonderzoek van 29 oktober 2013 op locatie uitgevoerd in combinatie met omliggende projecten uit Dinoloket is een schematisch geotechnisch profiel opgesteld. De hoogte van het maaiveld bedraagt circa 13,6 meter boven maar NAP. De boringen zijn tot 3,5 meter onder het maaiveld bemonsterd. De bovenste twee meter bestaat uit matig fijn, zwak siltig zand met lokale doorsneden door veen-en lemlagen. Onder deze laag bevindt zich tot vijf meter boven NAP een zandig pakket met lokaal een doorsnede door lemlagen. Tussen 5 boven en 12 meter onder NAP is een draagkrachtig zandpakket gevolgd door een overwegend kleiig zandpakket tot 18,5 meter onder maaiveld.

Het watersysteem wordt gevoed door grondwater dat afkomstig is uit de directe omgeving. Zo ook het drainagewater wat afkomstig is van het speelveld van de speeltuin “De Ratel”. Het watersysteem kent daarom weinig doorstroming door de watergangen. Aan de hand van het voorgaand diagram tevens duidelijk te zien dat enkele waterelementen minimaal ververst worden. Dit zorgt tevens voor een nutriënten ophoping.

### De Hoge Regt & Beek



Het watersysteem “De Hoge Regt en Beek” bestaat uit een drietal bergingsvijvers en twee poelen. Deze poelen zijn gelegen tussen de bergingsvijvers en zijn bedoeld om de ecologische waarde van het gebied te verhogen. Het systeem draagt samen met het “Poelensysteem” bij aan de ecologische verbindingszone van de Goorloop. Het in 2013 is daarbij de bergingsvijver 214 omgevormd naar het huidige situatie. De bergingsvijver 214 was enkele jaren eerder aangelegd met een steiler talud.

Bergingsvijver 213 is de grootste bergingsvijver en heeft voor de wijk “Laarsche Velden Noord” een totale berging capaciteit van ca. 6.880 m<sup>3</sup> (Nooijen, 2016). Verder heeft de bergingsvijver 214 die verantwoordelijk is voor de wateropvang van de “De Klavierstraat” een beschikbare berging van 645 m<sup>3</sup> bij de geadviseerde afvoerhoogte van 13,20m boven NAP. De maximale peilstijging tot de kade van de Goorloop bedraagt de maximale bergingscapaciteit 2265 m<sup>3</sup>. De bergingsvijver B163g voor de wijk “Laarsche Velden West” heeft de mogelijkheid tot het bergen van 540 m<sup>3</sup> bij een waterstand van 13,20m boven NAP. Bij een eventuele maximale peilstijging bedraagt dit 2184 m<sup>3</sup>.



*Bergingsvijver b163g in 2016 – op achtergrond de Laarsche Velden West*

Het watersysteem kent volgens de bodemkaart een Beekeerdgronden met lemig fijn zand. Tevens is in april 2005 door Grontmij een verkennend bodem onderzoek uitgevoerd. Uit deze opname kwam een geschematiseerde bodem beschrijving als verwerkt is onderstaande tabel.

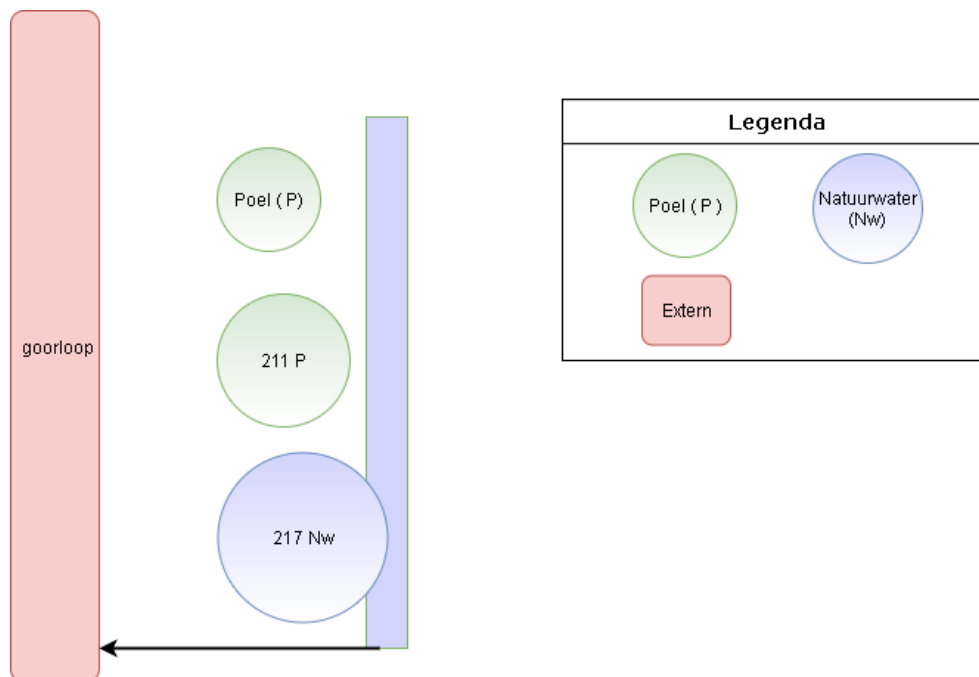
| <i>Laag</i> | <i>Diepte</i>              | <i>Omschrijving</i>                              | <i>waterdoorlatendheid</i> |
|-------------|----------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------|
| 1           | 0,0 – 0,20 à 0,90<br>m-mv  | matig humeus, lemig, zeer tot<br>matig fijn zand | 1,0 tot 3,5 m/d            |
| 2           | 0,90 – 1,05 à 2,2<br>m-mv  | leemarm tot zwak lemig,<br>matig fijn zand       | slecht doorlatend          |
| 3           | 1,05 à 2,2 - > 5,0<br>m-mv | afwisselend leem en lemige<br>zandlagen          | *                          |

Tevens kwam in het uitgevoerde sonderingsonderzoek naar voren, dat op de locatie leemlaag/lemige zandlaagjes voorkomen vanaf een diepte 1,05 à 2,2m tot circa 4 à 5 m onder het maaiveld. Verder komt naar voren dat nabij de Goorloop vanaf 6 à 7m onder het maaiveld een diepe leemlaag met een dikte van 1 à 2 meter is gelegen boven op een ondergrond van zand.

De waterdoorlatendheid van de eerste laag met sterk variërende samenstelling is geschat op 1,0 tot 3,5 m/d. De tweede laag vanaf ca. 1,05 tot 2,2 meter onder het maaiveld en de leem worden als slecht doorlatend beschouwd. (Grontmij Nederland B.V., 2009)

Uit het verkennen milieukundig bodemonderzoek blijkt dat de bovenste halve meter in het westelijke deel van De Hoge Regt ter plaatse van bergingsvijver 213, licht verontreinigd is met zink. Tevens is het grondwater licht verontreinigd met zink en/of barium. De lichte verontreinigingen vormen geen aanleiding tot het uitvoeren van nader onderzoek of saneringsmaatregelen. (SWEKO, 2017)

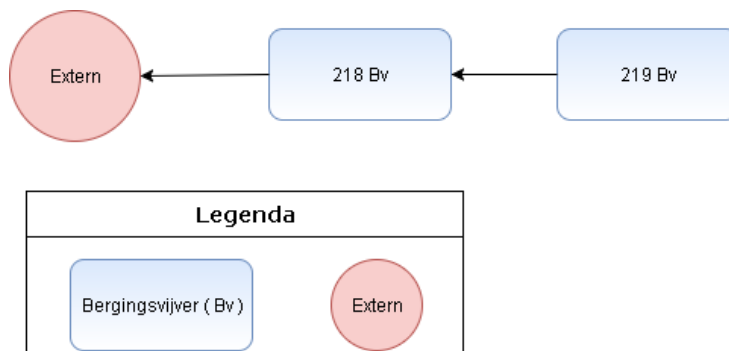
## Poelensysteem



Het poelensysteem grenst aan de Goorloop en draagt bij aan de ecologische functie van deze beek. Het systeem bestaat uit een tweetal poelen en een natuurwater. Als te zien in bovenstaand diagram loopt natuurwater 217 over in de naastgelegen sloot, die weer uitmond op de Goorloop. Het natuurwater is oorspronkelijk ontworpen als bergingsvijver om aan de wateropgave te voldoen. Dit betrof een deel van het water van “De Laarschevelde West” met de daar achterliggende voorzieningen “D’n Ekker”. Uiteindelijk is het waterelement omgevormd naar natuurwater en heeft het de hoofdfunctie natuur.

De bodem is met een Beekeerdgrond lemig tot fijnzand vergelijkbaar met de locatie langs de “De Hoge Regt en Beek”. Door de ligging van de waterelementen heeft de Goorloop invloed op de waterstand in de waterelementen. Volgens gegevens van het waterschap bedraagt het waterpeil in de beek gedurende het grootste deel van het jaar ca. NAP +13,2 m. (Kwaadsteniet & Botterweg, 2009) Voor natuurwater 217, is het waterlevel gekoppeld aan het overstortpunt. Het overstort punt wordt deels bepaald door de maten van begroeiing die aanwezig is en of het water weg kan stromen naar de Goorloop.

## D'n Ekker



Het watersysteem “D’n Ekker” begint bij de Dokter Timmerslaan en loopt langs de Lieshoutseweg tot en met het Commandrijcollege. Het systeem bergt een deel van het water ter plaatse van de voorzienings cluster met daarachter gelegen woningen.

Op basis van het geohydrologische onderzoek uitgevoerd voor (Kwaadsteniet & Botterweg, 2009) blijkt dat de bodem bestaat uit een zandige toplaag met een dikte van 1,5 tot 5 meter onder het maaiveld ( +14,7 à +15,8). Onder deze laag bevindt zich een ondiepe leemlaag met een dikte van 1 tot 3 m. Hierop volgt een zandig pakket met onregelmatige leemlagen. Op een diepte van MV -7 tot -12 m begint een homogeen zandig pakket.

Op de locatie van D’n Ekker wordt een gemiddelde stijghoogte verwacht van ca. +14,0 à +14,5m NAP. Door de wisselende leemlaag is infiltratie plaatselijk niet mogelijk en is er sprake van een schijngrondwaterspiegel. Het zandpakket tussen -1 en -3 m onder het maaiveld is beter waterdoorlatend. Met behulp van de Hooghoudt methode zijn horizontale doorlatendheden gemeten van ca. 2 tot 4 m/dag.

Het hemelwater rioolstelsel heeft twee afvoerpunten waar het water naar toe kan. Er kan een denkbeeldige scheidingslijn worden getrokken tussen de Triangelstraat en “entree tennisvereniging”. Ten Noorden van deze scheidingslijn wordt het water geloosd op het bestaande HWA-riool ter plaatse van de Symfoniestraat. De zuidelijk zijde van de genoemde scheidingslijn loopt af via een bestaande duiker (BD 02892) op het oppervlaktewater ten westen van de Wijnkelderweg. Uit onderstaande tabel is op te maken dat kleine buien niet opgevangen worden door de bergingsvijver 218. Dit komt door de bergingsmogelijkheid in het hemelwater rioolstelsel van 477 m<sup>3</sup>. Om deze berging te kunnen bieden is er een overstortdrempel geplaatst bij de inlaat van de vijver op +14,75 meter NAP. Wanneer de waterberging geheel gevuld is, treedt de overstort van de berging naar de Goorloop in werking op een gelijk NAP-niveau. De ontworpen bergingscapaciteit van de bergingsvijver bedraagt maximaal 663 m<sup>3</sup>. De benodigde berging voor de uitgangssituatie met een bui van “T =10 +10%” bedraagt 448 m<sup>3</sup>.

| Omschrijving                | Eenheid        | Bui  |       |            |
|-----------------------------|----------------|------|-------|------------|
|                             |                | L08  | L10   | T =10 +10% |
| Duur berekening             | h              | 2    | 2     | 24         |
| Neerslag                    | mm             | 19,8 | 35,7  | 56,5       |
| Run off                     | m <sup>3</sup> | 765  | 1.479 | 2.107      |
| Afvoer > Symfoniestraat     | m <sup>3</sup> | 39   | 42    | 516        |
| Interne overstort > vijver  | m <sup>3</sup> | 0    | 442   | 448        |
| Minimale waking riolering   | m <sup>3</sup> | 0,95 | < 0   | 0,09       |
| Afvoer vijver > Goorloop    | m <sup>3</sup> | 7    | 8     | 96         |
| Overstort vijver > Goorloop | m <sup>3</sup> | 29   | 669   | 885        |

*In bovenstaande tabel zijn de resultaten van de berekeningen opgenomen.  
(Kwaadsteniet & Gielen, 2009)*

## Solitaire waterelementen

### Poel 78

Deze poel ligt aan de Beekseweg langs de Goorloop onder De Hoge Regt & Beek. Het is een solitaire poel in een landbouw gebied met een oppervlakte van 335 m<sup>2</sup> en een diepte van 60 en een sliblaag van 10 cm. Het bodemtype is beeekeerdgrond; lemig fijn zand met een grondwatertrap III = H <40 L 80-120. In het midden is de poel nog open maar verder is de poel sterk aan het verlanden. Langs de randen is de poel namelijk omgeven door een dikke rietkraag met een beginnende ontwikkeling van wilg. Ten westen van de Poel liggen landbouwgronden tot op enkele meters van de poel, zodat het zeer waarschijnlijk is dat er uitspoeling van nutriënten in de poel plaats vindt. De poel heeft een natuurfunctie en heeft een functie binnen de ecologische verbindingszone Voorbeemd.

### Wadi 101

Deze solitaire wadi heeft een oppervlakte van 156 m<sup>2</sup> en ligt aan de Meidoorn Beek en Donk Gelegen onder de voorbeemd. Rondom de Wadi is bebouwing. Het betreft een wat laag gelegen grasveld met twee kolken. Het is de bedoeling dat de Wadi ingericht wordt als trapveldje met speel voorzieningen ook worden er nog bomen geplant. De bodemsoort is beeekeerdgrond, leemarm en zwak lemig fijn zand met grondwatertrap III = H <40 L 80-120. Onder normale omstandigheden staat de Wadi droog. De Wadi heeft een waterbufferende en recreatieve functie.

### Wadi 104

Deze solitaire wadi is gelegen in Vrijenborg aan de Blokskampse dreef onder de Beekse akkers, aan de rand van de bebouwing. De wadi is gesitueerd in de grasberm langs de weg en trottoirs. Deze solitaire wadi heeft een oppervlakte van 604m<sup>2</sup>. Aan de oostkant van de Wadi ligt een overstortput. Het gebied waar de wadi ligt is Semi-bebouwd. De grondsoort betreft hoge zwarte enkeerdgronden, leemarm en zwak lemig fijn zand. De grondwatertrap Vb = H 25-40 L >120. De Wadi heeft een water bufferende functie voor het afstromende oppervlakte water vanaf verharding. Onder normale omstandigheden staat de Wadi droog.

Gezien de ligging in de woonwijk is er sprake van een potentiële bijdrage aan de beeldkwaliteit van de openbare ruimte.

#### **Poel 202**

De solitaire poel ligt boven de Voorbeemd aan de Pater de Leeuwstraat en heeft een oppervlak van 226 m<sup>2</sup>. De poel ligt naast het woonwagenkampje met grondlichaam. Aan de noord en zuidkant van de poel is sprake van opslag van wilg en de poel is door verlanding zeer ondiep. De grondsoort betreft beekeerdgrond, leemarm en zwak lemig fijn zand met grondwatertrap III = H <40 L 80-120. Het aangrenzende grasveld wordt nu intensief gemaaid zodat de poel geïsoleerd ligt qua natuurbeleving en verbinding voor fauna.

#### **Poel 208**

Deze solitaire poel ligt aan de overkant van de Goorloop nabij de uitstroom van de Groene Long langs de Herendijk. De poel heeft een totale oppervlakte van 236 m<sup>2</sup> en een diepte van 30 cm en is droogvallend. Oppervlak verdeling is 74 m<sup>2</sup> struweel met bomen; 74 m<sup>2</sup> water; 74 m<sup>2</sup> zegge. De poel ligt in een landbouw gebied. De functie van de poel is natuurwaarde en waterbergend vermogen.

Het is een potentieel waardevolle poel, onderdeel van EVZ Goorloop, heeft een belangrijke bijdrage aan de beeldkwaliteit, natuurwaarde, grote landschappelijke waarde. De grondsoort betreft hoge zwarte enkeerdgrond, leemarm en zwak lemig fijn zand met een grondwatertrap VI = H 40-80 L >120.

#### **Bergingsvijver 79a**

Deze solitaire bergingsvijver ligt ten zuiden van de Beekseweg en heeft een oppervlakte van 1877 m<sup>2</sup>. Ten oosten van de bergingsvijver ligt de Goorloop ten westen een bedrijventerrein. De bergingsvijver is onderdeel van de ecologische verbindingszone Voorbeemd. De grondsoort betreft hoge zwarte enkeerdgronden, leemarm en zwak lemig fijn zand met een grondwatertrap VIII = H >140 L >160.

De bergingsvijver heeft een waterbergende functie vanuit het bedrijventerrein en een natuurfunctie binnen de ecologische verbindingszone Voorbeemd. De bergingsvijver wordt extensief gebruikt door vissers. In het water is een albinokarper waargenomen. Waarschijnlijk een uitgezet exemplaar. Het overtollige water kan weg via een overstort welke aan de zuidkant is gesitueerd. In de bergingsvijver ligt een eiland met struweel. Aan de noordkant ligt ook struweel wat de bergingsvijver afschermt van de Beekseweg. Een deel van dit struweel is verwijderd en als kale grond achtergelaten.

### Poel 79b

Deze solitaire poel heeft een oppervlakte van 210 m<sup>2</sup> en ligt aan de Stater aan de overkant van de weg ten zuidoosten van Respo repair service en ten westen van de Goorloop onder 79a. De grondsoort betreft beekeerdgrond, lemig fijn zand met grondwatertrap III = H <40 L 80-120. De poel heeft een natuurfunctie binnen de ecologische verbindingszone Voorbeemd en een landschappelijke waarde. De waterdiepte is 120cm. De poel heeft open water, aan de westkant ligt een struweel. Aan de noordkant is vegetatie aan het ontwikkelen na het opschonen van de poel in 2016. De EVZ Voorbeemd heeft een recreatieve nevenfunctie en is vanaf het bedrijventerrein te bereiken via een klaphekje en grasvelden. Dit gebied fungeert als uitloop van het bedrijventerrein.

### 3.4.3 Beheer

#### Groene Long

Het beheer van het watersysteem de Groene Long wordt uitgevoerd door de gemeente en de Bosgroep. Bij enkele waterelementen is het huidige beheer niet of maar deels bekend. Het beheer van uit de gemeente gaat alleen over het maaien van de oevers. Wanneer het beheer deels onbekend is worden niet alle oevers meegenomen in de bestektekening. De Bosgroep beschrijft het beheer van deze elementen in Beheerplan Landschapselementen van (Delforterie & Brands, 2015).

| Waterpartij 74                                                                                                                      |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Beheerder(s)                                                                                                                        | Bosgroep                       |
| Beheerplan                                                                                                                          | Beheerplan Landschapselementen |
| Code                                                                                                                                | 4.09                           |
| Gefaseerd maaibeheer, jaarlijks wordt in het najaar de helft van de oever en het aansluitende extensieve gras gemaaid en afgevoerd. |                                |

| Waterpartij 75      |          |
|---------------------|----------|
| Beheerder(s)        | Gemeente |
| Beheerplan          | -        |
| Code                | -        |
| Geen beheer bekend. |          |

| Wadi 102                                                    |                            |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Beheerder(s)                                                | Gemeente                   |
| Beheerplan                                                  | Bestektekening sloten 2017 |
| Code                                                        | L                          |
| Functionele sloot intensief, 2x/jaar maaien, maaisel ruimen |                            |



| Wadi 103            |          |
|---------------------|----------|
| Beheerder(s)        | Gemeente |
| Beheerplan          | -        |
| Code                | -        |
| Geen beheer bekend. |          |

| Wadi 200            |          |
|---------------------|----------|
| Beheerder(s)        | Gemeente |
| Beheerplan          | -        |
| Code                | -        |
| Geen beheer bekend. |          |

| Waterpartij 200                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Beheerder(s)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Bosgroep                       |
| Beheerplan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Beheerplan Landschapselementen |
| Code                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4.07                           |
| <p>Gefaseerd maaibeheer, jaarlijks wordt in het najaar de helft van de oever en het aansluitende extensieve gras gemaaid en afgevoerd. Langs de paden dient de berm aan beiden zijden 2 x per jaar gemaaid te worden over een breedte van 1 meter. Het maaisel afvoeren. Controleren en verwijderen van dood hout enkel tot 6 meter vanuit de paden, langs de buitenranden van het perceel en in het speelbos. Deze controle vindt jaarlijks plaats i.v.m. de hoge gebruiksintensiteit.</p> |                                |

| Waterpartij 201                          |                                |
|------------------------------------------|--------------------------------|
| Beheerder(s)                             | Bosgroep                       |
| Beheerplan                               | Beheerplan Landschapselementen |
| Code                                     | 4.08                           |
| Controleren en verwijderen van dood hout | 1 x per jaar                   |
| Dunnen en randen snoei                   | 1 x per 10 jaar                |
| Vijver zelf kent geen onderhoud.         |                                |

| Waterpartij 202   |          |
|-------------------|----------|
| Beheerder(s)      | Gemeente |
| Beheerplan        | -        |
| Code              | -        |
| kent geen beheer. |          |

| Waterpartij 203     |          |
|---------------------|----------|
| Beheerder(s)        | Gemeente |
| Beheerplan          | -        |
| Code                | -        |
| Geen beheer bekend. |          |

| Poel 209            |          |
|---------------------|----------|
| Beheerder(s)        | Gemeente |
| Beheerplan          | -        |
| Code                | -        |
| Geen beheer bekend. |          |

| Bergingsvijver 210                                |          |
|---------------------------------------------------|----------|
| Beheerder(s)                                      | Gemeente |
| Beheerplan                                        | -        |
| Code                                              | J        |
| Functionele sloot, 1x/jaar maaien, maaisel ruimen |          |

| Bergingsvijver 83a                                          |                            |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Beheerder(s)                                                | Gemeente                   |
| Beheerplan                                                  | Bestektekening sloten 2017 |
| Code                                                        | L / J                      |
| Functionele sloot,intensief, 2x/jaar maaien, maaisel ruimen |                            |
| Functionele sloot, 1x/jaar maaien, maaisel ruimen           |                            |
| deels geen onderhoud                                        |                            |

| Bergingsvijver 83b                                |                            |
|---------------------------------------------------|----------------------------|
| Beheerder(s)                                      | Gemeente                   |
| Beheerplan                                        | Bestektekening sloten 2017 |
| Code                                              | J                          |
| Functionele sloot, 1x/jaar maaien, maaisel ruimen |                            |
| deels geen onderhoud                              |                            |

### Voorbeemd

Het watersysteem van de Voorbeemd wordt beheerd door de bosgroep. Het beheer als beschreven in (Zwaard, 2016) van de waterelementen wordt opgesplitst in poelen en watergangen met oevers. Het maaien en afvoeren van de oevers gebeurt één maal per jaar in de maand september. Dit wordt gefaseerd uitgevoerd, dit wil zeggen ieder jaar vijftig procent. In twee jaar tijd zijn alle oevers een maal gemaaid. Het schonen van de poelen wordt eens per vijf jaar uitgevoerd. Afhankelijk van het formaat en aanwezige soorten wordt er onderscheid gemaakt in het percentage van schonen. Kleine poelen voor honderd procent en grote poelen met beschermde amfibiesoorten voor vijftig procent per vijf jaar. Het onderscheid tussen een groot en klein formaat wordt niet beschreven. Te zien in onderstaande tabel is de kleinste 64 vierkante meter en de grootste 204. Deze benadering geeft een vrije invulling met een mogelijk nadelig effect op de biodiversiteit. Het slib dat vrij komt bij het schonen tussen september en oktober wordt ten alle tijden voor 1 á 2 dagen op de oever gelegd.

| Nr. | Code | Type water | Oppervlakte m2 |
|-----|------|------------|----------------|
| 24  | 72   | Poel       | 64             |
| 25  | 204  | Poel       | 137            |
| 26  | 206  | Poel       | 198            |
| 27  | 206  | Poel       | 204            |
| 28  | 207  | poel       | 109            |

| Poelen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Beheerder(s)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Bosgroep                                                   |
| Beheerplan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Beheerrichtlijnen nieuwe natuurterreinen gemeente Laarbeek |
| Code                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | EVZ Voorbeemd                                              |
| <p>De oevers van de nieuwe poelen zijn nu nog bijna onbegroeid, maar zullen gezien de voedselrijke situatie snel begroeid raken. Om te voorkomen dat de poelen vanaf de oevers dichtgroeien is het noodzakelijk dat elk jaar de helft van de oevers wordt gemaaid. Dit kan tegelijk gebeuren met het maaien van het grasland in september. Daarnaast dienen de poelen 1 x per 5 jaar geschoond te worden, waarbij de vegetatie en het slib worden verwijderd. Bij grotere poelen en indien beschermde amfibiesoorten aanwezig zijn, dient dit gefaseerd (de helft van de poel per keer) te gebeuren. Voordat het slib wordt afgevoerd dient het op de kant gelegd te worden, zodat dieren eruit kunnen kruipen. Het slib dient minimaal 1 dag en maximaal twee dagen blijven liggen. Het schonen dient te gebeuren in september/oktober wanneer amfibieën nog actief zijn.</p> <p>Natuurdoeltype Poel</p> |                                                            |
| <b>Maatregel 1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Oevers maaien en afvoeren</b>                           |
| Periode                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | September                                                  |
| Regelmaat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1 x jaar de helft                                          |



|                          |                                                                     |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Voorwaarden              | Maaisel afvoeren                                                    |
| Oppervlakte              | 0,09 ha                                                             |
| <b>Maatregel 2</b>       | <b>Schonen</b>                                                      |
| Periode                  | September/oktober                                                   |
| Regelmaat                | 1 x 5 jaar                                                          |
| Voorwaarden af te voeren | Slib min. 1 dag, max. 2 dagen op oever leggen alvorens af te voeren |
| Oppervlakte              | 0,09 ha                                                             |

| Bergingsvijvers                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Beheerder(s)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Bosgroep                                                   |
| Beheerplan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Beheerrichtlijnen nieuwe natuurterreinen gemeente Laarbeek |
| Code                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | EVZ Voorbeemd                                              |
| <p>Elk jaar wordt de helft van de oevers gemaaid met een maaikorf. Waar nodig wordt in hetzelfde deel opslag van wilgen en elzen afgezet. Door elk jaar de helft van de vegetatie te laten staan ontstaat meer structuurdiversiteit. Het maaien moet in september gebeuren. Het afzetten van opslag vindt plaats in september /oktober. Zowel het maaisel als de vrijkomende opslag moeten worden afgevoerd. Natuurdoeltype Watergangen/oevers</p> |                                                            |
| <b>Maatregel 1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Maaien en afvoeren oevers</b>                           |
| Periode                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | September                                                  |
| Regelmaat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1 keer/ jaar de helft                                      |
| Voorwaarden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Maaisel afvoeren                                           |
| Oppervlakte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1,24 ha                                                    |

## De Hoge Regt & Beek / Poelen systeem

| Bergingsvijvers                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Beheerder(s)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Bosgroep                                          |
| Beheerplan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Beheerrichtlijnen nieuwe natuurterreinen Laarbeek |
| Code                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Goorloop                                          |
| <p>Elk jaar wordt een derde van de oevers van de waterbergingen over een breedte van gemiddeld 5 meter gemaaid met een maaikorf. Waar nodig wordt in hetzelfde deel opslag van wilgen en elzen afgezet. Door elk jaar twee derde van de vegetatie te laten staan ontstaat meer structuurdiversiteit. Het maaien moet in september gebeuren. Het afzetten van opslag vindt plaats in september/oktober. Zowel het maaisel als de vrijkomende opslag moeten worden afgevoerd. Opgemerkt wordt dat de waterberging met <b>Parelvederkruid</b> apart beheerd moet worden om verspreiding van deze invasieve exoot naar andere delen en de Goorloop te voorkomen.</p> |                                                   |
| Natuurdoeltype                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Waterbergingen                                    |
| <b>Maatregel 1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Maaien en afvoeren oevers</b>                  |
| Periode                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | September                                         |
| Regelmaat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1 keer/ jaar een derde                            |
| Voorwaarden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Maaisel afvoeren                                  |
| Oppervlakte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,71 ha                                           |
| <b>Maatregel 2</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Afzetten opslag</b>                            |
| Periode                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | September/oktober                                 |
| Regelmaat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1 keer / jaar een derde                           |
| Voorwaarden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Vrijkomende opslag afvoeren                       |
| Oppervlakte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,71 ha                                           |
| <b>Maatregel 3</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>3 Bestrijden Parelvederkruid</b>               |
| Periode                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Maart – oktober/november                          |
| Regelmaat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Meerdere keren afhankelijk van groei              |
| Voorwaarden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Vrijkomend materiaal afvoeren                     |
| Oppervlakte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,2 ha                                            |

| Poelen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Beheerder(s)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Bosgroep                                               |
| Beheerplan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Beheerrichtlijnen nieuwe natuurterreinen Laarbeek      |
| Code                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Goorloop                                               |
| <p>De oevers van de nieuwe poelen zijn nu nog bijna onbegroeid, maar zullen gezien de voedselrijke situatie snel begroeid raken. Om te voorkomen dat de poelen vanaf de oevers dichtgroeien is het noodzakelijk dat elk jaar de helft van de oevers wordt gemaaid. Dit kan tegelijk gebeuren met het maaien van het grasland in september. Daarnaast dienen de poelen 1 x per 5 jaar geschoond te worden, waarbij de vegetatie en het slib worden verwijderd. Bij grotere poelen en indien beschermde amfibiesoorten aanwezig zijn, dient dit gefaseerd (de helft van de poel per keer) te gebeuren. Voordat het slib wordt afgevoerd dient het op de kant gelegd te worden, zodat dieren eruit kunnen kruipen. Het slib dient minimaal 1 dag en maximaal twee dagen blijven liggen. Het schonen dient te gebeuren in september/oktober wanneer amfibieën nog actief zijn.</p> |                                                        |
| Natuurdoeltype Poel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                        |
| <b>Maatregel 1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Oevers maaien en afvoeren</b>                       |
| Periode                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | September Regelmaat 1 x jaar de helft                  |
| Voorwaarden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Maaisel afvoeren                                       |
| Oppervlakte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,09 ha                                                |
| <b>Maatregel 2</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Schon</b>                                           |
| Periode                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | September/oktober                                      |
| Regelmaat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1 x 5 jaar                                             |
| Voorwaarden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Slib 1 á 2 dagen op oever leggen alvorens af te voeren |
| Oppervlakte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,09                                                   |

### Solitair

| Poel 78             |          |
|---------------------|----------|
| Beheerder(s)        | Gemeente |
| Beheerplan          | -        |
| Code                | -        |
| Geen beheer bekend. |          |

| Bergingsvijver 218 en 219                                   |          |
|-------------------------------------------------------------|----------|
| Beheerder(s)                                                | Gemeente |
| Beheerplan                                                  | -        |
| Code                                                        | -        |
| Functionele sloot intensief, 2x/jaar maaien, maaisel ruimen |          |



| Bergingsvijver 79a                                                                                                                                                                                                                         |                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Beheerder(s)                                                                                                                                                                                                                               | Bosgroep                                             |
| Beheerplan                                                                                                                                                                                                                                 | Beheerrichtlijnen nieuwe natuurterreinen<br>Laarbeek |
| Code                                                                                                                                                                                                                                       | De Stater                                            |
| <a href="https://www.ecopedia.be/sites/default/files/storage_0/pdfs/Eindrapport%20GWN%20EAIW%202013-03-26.pdf">https://www.ecopedia.be/sites/default/files/storage_0/pdfs/Eindrapport%20GWN%20EAIW%202013-03-26.pdf</a> verwijder methodes |                                                      |
| Natuurdoeltype Poel                                                                                                                                                                                                                        |                                                      |
| <b>Maatregel 1</b>                                                                                                                                                                                                                         | <b>Maaien en afvoeren oevers</b>                     |
| Periode                                                                                                                                                                                                                                    | September                                            |
| Regelmaat                                                                                                                                                                                                                                  | 1 keer/ jaar een derde                               |
| Voorwaarden                                                                                                                                                                                                                                | Maaisel afvoeren                                     |
| <b>Maatregel 2</b>                                                                                                                                                                                                                         | <b>Afzetten opslag</b>                               |
| Periode                                                                                                                                                                                                                                    | September/oktober                                    |
| Regelmaat                                                                                                                                                                                                                                  | 1 keer / jaar een derde                              |
| Voorwaarden                                                                                                                                                                                                                                | Vrijkomende opslag afvoeren                          |
| <b>Maatregel 3</b>                                                                                                                                                                                                                         | <b>Bestrijden Parelvederkruid</b>                    |
| Periode Maart –                                                                                                                                                                                                                            | oktober/november                                     |
| Regelmaat                                                                                                                                                                                                                                  | Meerdere keren afhankelijk van groei                 |
| Voorwaarden                                                                                                                                                                                                                                | Vrijkomend materiaal afvoeren                        |

| Poel 79b            |                                                        |
|---------------------|--------------------------------------------------------|
| Beheerder(s)        | Bosgroep                                               |
| Beheerplan          | Beheerrichtlijnen nieuwe natuurterreinen<br>Laarbeek   |
| Code                | De Stater                                              |
| Natuurdoeltype Poel |                                                        |
| <b>Maatregel 1</b>  | <b>Oevers maaien en afvoeren</b>                       |
| Periode             | September                                              |
| Regelmaat           | 1 x jaar de helft                                      |
| Voorwaarden         | Maaisel afvoeren                                       |
| Oppervlakte         | 0,09 ha                                                |
| <b>Maatregel 2</b>  | <b>Schonen</b>                                         |
| Periode             | September/oktober                                      |
| Regelmaat           | 1 x 5 jaar                                             |
| Voorwaarden         | Slib 1 á 2 dagen op oever leggen alvorens af te voeren |

| Wadi 101            |          |
|---------------------|----------|
| Beheerder(s)        | Gemeente |
| Beheerplan          | -        |
| Code                | -        |
| Geen beheer bekend. |          |

| Wadi 104            |          |
|---------------------|----------|
| Beheerder(s)        | Gemeente |
| Beheerplan          | -        |
| Code                | -        |
| Geen beheer bekend. |          |

| Poel 202            |          |
|---------------------|----------|
| Beheerder(s)        | Gemeente |
| Beheerplan          | -        |
| Code                | -        |
| Geen beheer bekend. |          |

| Poel 208                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Beheerder(s)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Bosgroep                                                                                    |
| Beheerplan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Beheerrichtlijnen nieuwe natuurterreinen Laarbeek                                           |
| Code                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Herendijk                                                                                   |
| <p>Om te voorkomen dat de poel vanaf de oevers dichtgroeit is het noodzakelijk dat elk jaar de helft van de oevers wordt gemaaid. Dit kan tegelijk gebeuren met het maaien van het grasland in september. Daarnaast dient de poel 1 x per 5 jaar geschoond te worden, waarbij de vegetatie en het slib uit de poel worden verwijderd. Voordat het slib wordt verwijderd dient het op de kant gelegd te worden, zodat dieren eruit kunnen kruipen. Het slib dient minimaal 1 dag en maximaal twee dagen blijven liggen. Het schonen dient te gebeuren in september/oktober wanneer amfibieën nog actief zijn</p> <p>Natuurdoeltype Poel</p> |                                                                                             |
| <b>Maatregel 1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Oevers maaien en afvoeren</b>                                                            |
| Periode                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | September                                                                                   |
| Regelmaat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1 x jaar de helft                                                                           |
| Voorwaarden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Maaisel afvoeren                                                                            |
| <b>Maatregel 2</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Schon</b>                                                                                |
| Periode                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | September/oktober                                                                           |
| Regelmaat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1 x 5 jaar                                                                                  |
| Voorwaarden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Geschoond materiaal minimaal 1 dag, maximaal 2 dagen op oever leggen en vervolgens afvoeren |
| Oppervlakte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,03 ha                                                                                     |

### 3.4.4 Kansen en knelpunten

In onderstaande tabel staan alle waterelementen uit dit deelgebied beschreven samen met per waterelement de specifieke opmerkingen vanuit de veldinventarisatie door BWZ Ingenieurs. In de beschrijving per groep / solitair daarna staan de kansen en knelpunten per groep / solitair.

| Nr | Code | Type water     | Locatie              | Groep       | Opmerking BWZ                                                                  |
|----|------|----------------|----------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 74   | Waterpartij    | Otterweg             | Groene Long | baggeren irt waterkwaliteit                                                    |
| 2  | 75   | Waterpartij    | Koppelstraat         | Groene Long | vooroevers aanleggen en baggeren irt waterkwaliteit                            |
| 3  | 102  | Wadi           | Ijsweg               | Groene Long |                                                                                |
| 4  | 102  | Wadi           | Ijsweg               | Groene Long |                                                                                |
| 5  | 103  | Wadi           | Vincent van Goghlaan | Groene Long |                                                                                |
| 6  | 200  | Wadi           | Lieshoutseweg        | Groene Long | haag planten tussen wadi en fietspad ivm inwaaiend zwerfvuil                   |
| 7  | 200  | Waterpartij    | Lage Heesweg         | Groene Long |                                                                                |
| 8  | 201  | Waterpartij    | Ijsweg               | Groene Long | baggeren irt waterkwaliteit, lichtval verbeteren dmv groenbeheer               |
| 9  | 202  | Waterpartij    | Waterhoenlaan        | Groene Long | afgekalfde oevers omzetten naar natuuroevers, vraat van watervogels tegengaan  |
| 10 | 203  | Waterpartij    | Ijsbaanlaan          | Groene Long | waterpeil verlagen ivm vernatting oevers, ontwikkelen oever- en watervegetatie |
| 11 | 209  | Poel           | Beverstraat          | Groene Long | recreatief medegebruik; zitten                                                 |
| 12 | 210  | Bergingsvijver | Vincent van Goghlaan | Groene Long |                                                                                |
| 13 | 83a  | Bergingsvijver | Lieshoutseweg        | Groene Long | oevers deels verflauwen, waterkwaliteit verbeteren irt woonfuncties            |
| 14 | 83a  | Bergingsvijver | Lieshoutseweg        | Groene Long |                                                                                |
| 15 | 83b  | Bergingsvijver | de Ruyterweg         | Groene Long | oevers deels verflauwen, waterkwaliteit verbeteren irt woonfuncties            |
| 16 | 202  | Bergingsvijver | Rietkampen           | Voorbeemd   | water verbreden / oevers verflauwen op hoeken                                  |

|    |        |                               |                    |                        |                                                                                                                              |
|----|--------|-------------------------------|--------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 17 | 203    | Bergingsvijver                | Rietkampen         | Voorbeemd              |                                                                                                                              |
| 18 | 204    | Bergingsvijver                | Rietkampen         | Voorbeemd              |                                                                                                                              |
| 19 | 205    | Bergingsvijver                | Rietkampen         | Voorbeemd              | oevers deels verflauwen                                                                                                      |
| 20 | 206    | Bergingsvijver                | Rietkampen         | Voorbeemd              | plaatselijk veel wilgenopslag                                                                                                |
| 21 | 207    | Bergingsvijver                | Warandeweg         | Voorbeemd              |                                                                                                                              |
| 22 | 208    | Bergingsvijver                | Warandeweg         | Voorbeemd              |                                                                                                                              |
| 23 | 209    | Bergingsvijver                | Warandeweg         | Voorbeemd              |                                                                                                                              |
| 24 | 72     | Poel                          | Rietkampen         | S. Voorbeemd           |                                                                                                                              |
| 25 | 204    | Poel                          | Rietkampen         | S. Voorbeemd           | eendenkroos verwijderen, lichtval verbeteren irt bos rondom, snoeihout wilg uit water verwijderen                            |
| 26 | 206    | Poel                          | Rietkampen         | S. Voorbeemd           |                                                                                                                              |
| 27 | 206    | Poel                          | Warandeweg         | S. Voorbeemd           |                                                                                                                              |
| 28 | 207    | poel                          | Warandeweg         | S. Voorbeemd           |                                                                                                                              |
| 29 | 213    | Bergingsvijver                | Groes              | De Hoge Regt & Beek    |                                                                                                                              |
| 30 | 214    | Bergingsvijver                | Ouverturelaan      | De Hoge Regt & Beek    | aanwezigheid waterviolier als kwelindicator opnemen in beheerplan                                                            |
| 31 | B163 g | Bergingsvijver                | Ouverturelaan      | De Hoge Regt & Beek    | vissterfte karpers beperken dmv uitdiepen, vergroten functie (informeel) viswater                                            |
| 32 | 210    | Poel                          | De piano           | S. De Hoge Regt & Beek | opslag wilg beperkt houden                                                                                                   |
| 33 | 211    | Poel                          | Ouverturelaan      | S. De Hoge Regt & Beek | maaïen en uitdiepen irt droogval                                                                                             |
| 34 | 212    | Poel                          | Lieshoutseweg      | Poelensysteem          |                                                                                                                              |
| 35 | 213    | Poel                          | Lieshoutseweg      | Poelensysteem          |                                                                                                                              |
| 36 | 217    | Natuurwater Vm.bergingsvijver | Lieshoutseweg      | Poelensysteem          |                                                                                                                              |
| 37 | 218    | Bergingsvijver                | Muzenlaan          | D'n Ekker              | uitspoeling kunstgrasveld?                                                                                                   |
| 38 | 219    | Bergingsvijver                | Dokter Timmerslaan | D'n Ekker              | extreem veel hondenpoep op berm zuidoost zijde, lichtval vergroten dmv beheer struweel westzijde, bestrijden parelvederkruid |
| 39 | 78     | Poel                          | Beekseweg          | Solitair               |                                                                                                                              |
| 40 | 101    | Wadi                          | de Meidoorn        | Solitair               | inrichten als trapveldje, speelvoorzieningen, bomen planten                                                                  |
| 41 | 104    | Wadi                          | Vrijenborg         | Solitair               | Grasberm rondom                                                                                                              |



|    |     |                |                      |              |                                                 |
|----|-----|----------------|----------------------|--------------|-------------------------------------------------|
|    |     |                |                      |              | verlagen; ca. 5cm houdt nu water tegen.         |
| 42 | 202 | Poel           | Pater de Leeuwstraat | Solitair     | Schonen en uitdiepen, opslag wilgen verwijderen |
| 43 | 208 | Poel           | Herendijk            | Solitair     | potenties kwelwater onderzoeken irt beheer      |
| 44 | 79a | Bergingsvijver | Beekseweg            | Solitair     | visplekken? Karpers afvangen? algenbloei        |
| 45 | 79b | Poel           | de Stater            | Solitair     |                                                 |
| 46 | 206 | Waterpartij    | De stater            | Deelgebied 2 |                                                 |

### **Groene Long**

Het complexe watersysteem van de Groene Long kan verbeterd worden op het gebied van waterkwaliteit en beleving. De instroom van water vanuit de Zuid-Willemsvaart moet beter onderzocht worden op kwaliteit en kwantiteit. Wanneer waterpartij 75 wordt ingericht als natuurlijke waterzuivering heeft dit een positief effect op de waterkwaliteit van het gehele systeem.

Voor het gehele watersysteem geldt dat er door de grote hoeveelheid groen een behoorlijke aanwas is van bagger in de waterelementen. Deze bagger dient frequenter verwijderd te worden dan dat nu gebeurt. Dit maakt dat het water qua beleefbaarheid (visueel en geur) aantrekkelijker wordt voor recreatief medegebruik.

### **EVZ Voorbeemd**

De biodiversiteit kan vergroot worden door het beheer van alle poelen (groot en klein) te faseren. Nu worden kleinere poelen geheel geschoond.

### **De Hoge Regt & Beek**

De bergingsvijver b163g wordt regelmatig gebruikt als informeel viswater. Door de geringe diepte treedt in droge en warmere perioden vissterfte op. De bodem kan worden verdiept. Dit heeft geen invloed op de waterbergende functie.

### **Poelen systeem**

Geen opmerkingen.

### **D'n Ekker:**

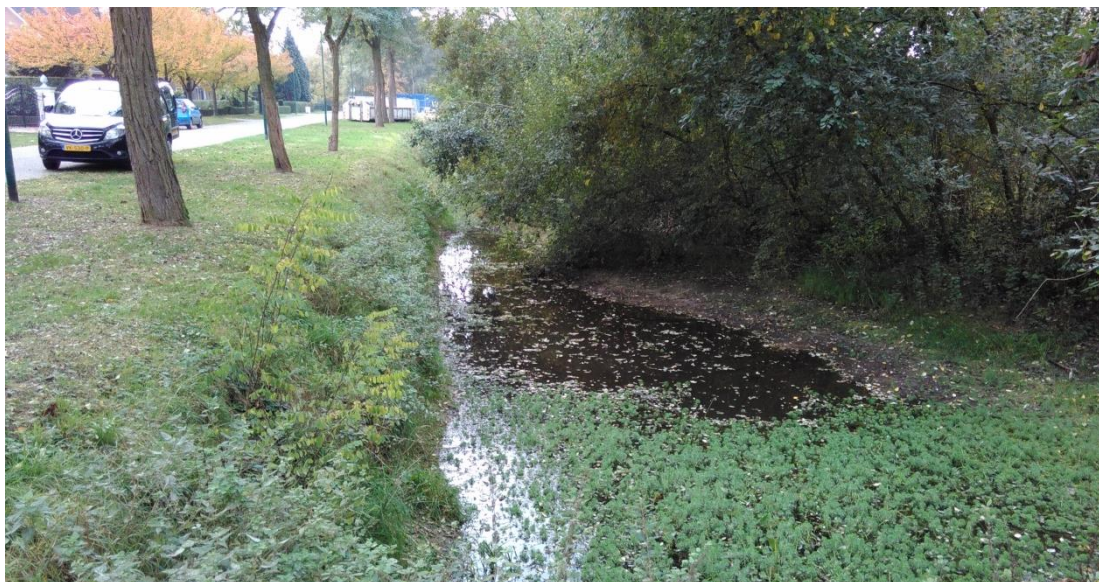
### **Bergingsvijver 218**

Gezien de waterafvoer van de sportvelden voorzien van kunstgras is het aan te raden om de waterkwaliteit regelmatig te onderzoeken op de mogelijke negatieve gevolgen van uitspoeling vanuit het kunstgras.

### **Bergingsvijver 219**

Dit waterelement is een opvallend element waar veel verbetering qua waterkwaliteit en ecologisch functioneren behaald kan worden. De lichtval op het water is zeer beperkt en kan vergroot worden dmv beheer / terugzetten struweel aan de westzijde. Een groot deel van het waterelement is dichtgegroeid met de invasieve exoot **parelvederkruid**. Deze soort moet intensief bestreden worden om

verspreiding en grotere schade aan het watersysteem (biodiversiteit, waterkwaliteit en waterkwantiteit) te voorkomen. Ook de grote hoeveelheid hondenpoep op de groenstrook tussen weg en waterelement heeft een negatieve invloed op de waterkwaliteit en beleving van de openbare ruimte.



*Bergingsvijver 219 in 2016 – begroeiing van parelvederkruid (rechtsonder in foto)*

#### **Solitaire waterelementen:**

##### **Poel 78**

Het riet rondom de poel dient samen met de startende begroeiing van wilg te worden teruggezet om verlanding op lange termijn tegen te gaan. Wellicht is het ook mogelijk om met een Stimuleringsregeling akkerranden het inspoelen met nutriënten vanuit de omliggende akkers tegen te gaan. Door frequenter te maaien wordt de rietkraag deels omgezet naar een meer gevarieerdere vegetatie, waarbij ook meer licht op het water valt. Dit stimuleert de ontwikkeling van watervegetatie en daarmee het ecologisch functioneren van de poel.

##### **Wadi 101**

De wadi oogt als een regulier trapveldje binnen in een huizenblok. Hier liggen mogelijkheden om de functie te koppelen aan nieuwe functies van spelen en groen. Het grasveld is eenvoudig in te richten als trapveldje, als speelveld door plaatsing van enkele speelvoorzieningen, als vergroening door bomen te planten. Bij inrichting dient rekening gehouden te worden met de naastliggende parkeerplaats.

##### **Wadi 104**

De waterbergende functie kan eenvoudig geoptimaliseerd worden door de grasberm rondom ca. 5cm te verlagen. Deze berm ligt hoger dan de trottoirs en

houdt het afstromende water van de verharding grotendeels tegen, waardoor het op straat blijft staan.

#### **Poel 202**

De poel dient nodig gemaaid en uitgediept te worden. Extra aandacht voor de juiste verhouding tussen water, oevervegetatie en wilgenopslag is gewenst.

#### **Poel 208**

De poel was geheel gemaaid voor veldonderzoek. De waarneming van kwelvlies op het water kan onderzocht worden irt beheer en ontwikkelkansen.

#### **Bergingsvijver 79a**

Onbekend is hoeveel de bergingsvijver wordt gebruikt door vissers en of deze regelmatig voeren en karpers uitzetten. Dit is waarschijnlijk zeer extensief, maar kan wel van grote invloed zijn op de waterkwaliteit en de biodiversiteit. Het water was groen van de algen.



*Bergingsvijver 79a in 2016 – albinokarper en veel algen in water*

#### **Poel 79b**

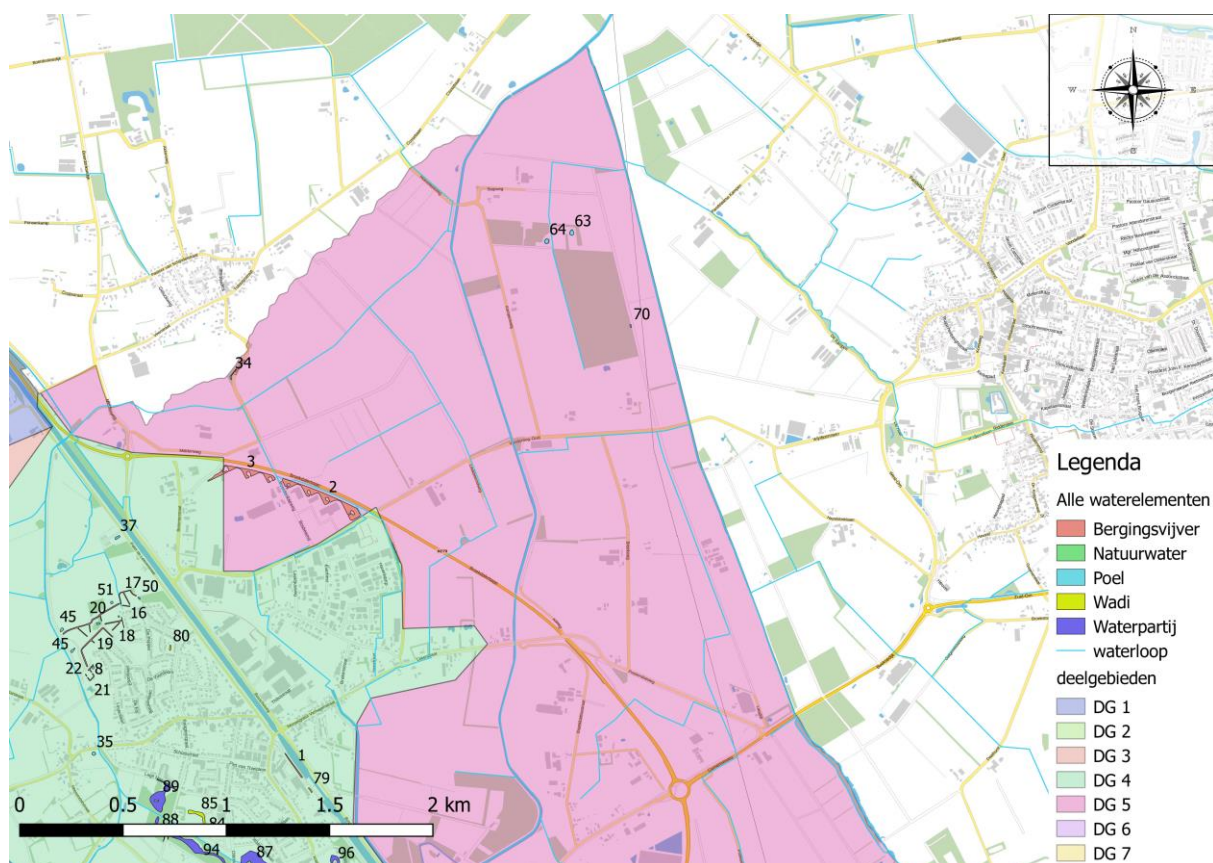
Eventueel de oevers verflauwen. Dit is ook mogelijk gezien de ruimte rondom.

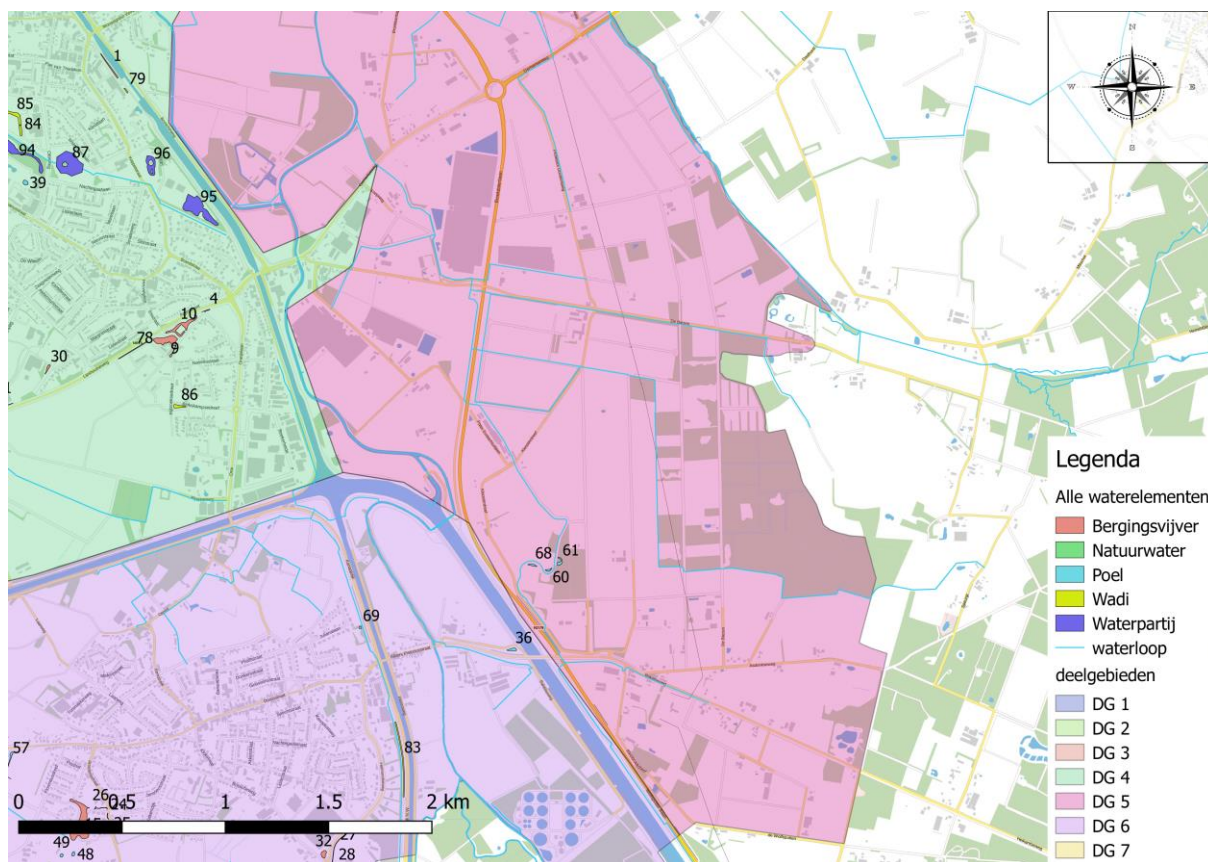
### **3.5 Deelgebied 5 Leek en de Biezen**

#### **3.5.1 Algemeen**

Deelgebied de 'Leek en de Biezen' is gelegen aan de oostzijde van de gemeente Laarbeek. Ten westen van dit deelgebied ligt de gemeente Gemert-Bakel waar de Peelrandbreuk gelegen is. De Peelrandbreuk vertakt op verschillende plaatsen, de vertakking de Breuk van Gemert-zuid doorkruist zo het noordelijke puntje van het deelgebied. In de buurt van deze locatie zijn drie gemeentelijke poelen gelegen. Het gehele gebied bevindt zich dan ook in een slenk van de grote Peelrandbreuk. Dit heeft geresulteerd in een langgerekt overstromingen vlakte (Kolen J. , 2004).

Het deelgebied Leek en de Biezen heeft geen duidelijk herkenbare eigen identiteit en wordt doorsneden door de N279. In de toekomst moet water de ruimtelijke ontwikkelingen gaan sturen. Het contrast tussen de oude overstromingsvlakten van de Aa en de aanwezige dekzandruggen moet geaccentueerd worden door water begeleidende beplanting met gebiedseigen soorten. Natte natuurwaarden moeten optimaal benut worden en het water moet vanuit recreatief oogpunt beter beleefbaar worden. (Delforterie & Brands, 2015)





### 3.5.2 Systeembeschrijving

In dit deelgebied zijn 9 waterelementen te vinden. Dit zijn overwegend poelen. De poelen gelegen in het natuurterrein de Hut langs de Broek Aa hebben zeer vergelijkbare karakteristieken en zijn daarom opgenomen als groep. Tevens bevinden zich hier twee vrij nieuwe bergingsvijvers, die aangelegd zijn ten behoeven van bedrijventerreinen Bemmer IV & III. De bergingsvijvers lopen over in de (in ontwikkeling zijnde) Waterhouderij van de Blauwe Poort te laarbeek.

De poelen zijn beide gelegen in het Clerxbos en kennen een homogeen beheer. Ten zuiden ligt in een aansluitend stuk bos de solitaire poel 90. Als laatste is de solitaire Poel 93c gelegen onder Boerdonk op de grens van de gemeente Meierijstad.

| Nr. | Cod<br>e | Type water    | ID<br>Gis | Oppervlakte<br>m <sup>2</sup> | Locatie       | Groep          |
|-----|----------|---------------|-----------|-------------------------------|---------------|----------------|
| 1   | 82b      | Poel          | 68        | 264                           | Kloosterdreef | S. Broek<br>Aa |
| 2   | 82c      | Poel          | 60        | 212                           | Kloosterdreef | S. Broek<br>Aa |
| 3   | 82d      | Poel          | 61        | 492                           | Kloosterdreef | S. Broek<br>Aa |
| 4   | 200      | Bergingsvijve | 3         | 5067                          | Broekdalerweg | Bemmer         |

|   |     |                |    |      |                         |                 |
|---|-----|----------------|----|------|-------------------------|-----------------|
|   |     | r              |    |      |                         |                 |
| 5 | 201 | Bergingsvijver | 2  | 9760 | Broekdalerweg           | Bemmer          |
| 6 | 200 | Poel           | 64 | 350  | Kampenweg               | S. Clerxbo<br>s |
| 7 | 91  | Poel           | 63 | 387  | Liesdijk                | S. Clerxbo<br>s |
| 8 | 90  | Poel           | 70 | 87   | Liesdijk                | Solitair        |
| 9 | 93c | Poel           | 34 | 221  | Boerdonkseweg<br>-Noord | Solitair        |

Het watersysteem “S. Broek Aa” kent drie verschillende poelen, gelegen in het natuurterrein “De Hut”. Dit natuurterrein verleent even als de omliggende sportvelden zijn naam aan de oude schuilhut die daar gelegen was. In 2002 is een herinrichting in gang gezet waarbij een deel van de Broek Aa is verlegd. Hierdoor is meer ruimte gekomen voor de sportvelden met minder uitstoot vanuit de voorheen agrarische gronden (Laarbeek, 2002).



*Poel 82c in 2016 – op achtergrond meander van de Broek Aa*

De poelen 82b & 82c zijn aangelegd ter verhoging van de natuur waarde en hebben een vergelijkbare structuur gekregen als de oude beek arm poel 82d. De oude beek arm is als gevolg van natuurlijke processen grotendeels verland. Hiervan is bij, de in 2002 aangelegde, poelen geen sprake. Omdat er met het beheer gebruik gemaakt wordt van een kooimaaiër. Echter blijkt wel dat er ondanks deze maaimethode meetbare effecten zijn met betrekking tot de natuurwaarde in en om het gebied.

“Bij de beken gaan de natuurwaarden nog achteruit, maar de positieve trend bij het nieuwe natuurgebied De Hut laat zien dat de aanleg van nieuwe natuurgebieden naast de beek op termijn voor een positieve ontwikkeling kan

zorgen.” (Natuurmonitoring Laarbeek 2017). Het gebied kent Beekeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand. De zandige ondergrond wordt goed zichtbaar door de intensieve maaimethode. Verder kent het een grondwatertrap III met een hoogste waterstand van <40 en een gemiddeld lage waterstand van 80-120 cm.

Het bedrijventerrein “Bemmer” is ontwikkeld na aanleiding van ruimtegebrek voor onder meer transport bedrijven in de regio. het nieuw te ontwikkelen gebied is 28,5 hectare groot en was grotendeels voormalig agrarisch gebied (Nouwens, Zegers, & Smid, 2010). De aanleg is opgedeeld in Bremmer III en de later uit te breiden Bremmer IV. De start van de realisatie is anno 08'- 09' begonnen. De wateropgaaf moest voldoende zijn voor het bergen van het water op het gehele industrieterrein. De waterberging is gelegen tegen de rijksweg N275 en afstromende via de Boerdonkseweg maar de Boerdonkse Aa. In een later stadium zal het water geleid worden via de waterhouderij “Blauwe Poort Laarbeek”. De aanleg is gestart in het voorjaar van 2018 (Waterschap Aa en Maas, 2018).



*Bergingsvijver 200 in 2016 – in uitvoering met op voorgrond te behouden eik*

De bodem van dit gebied bestaat de bovenste laag uit matig humeus materiaal. De bovenste meter bestaat uit matig tot zeer fijn, matig tot uiterst siltig kleihoudend zand. Onder deze lagen worden lokaal kleilagen gevonden. Vanaf 1,5meter onder de bovenste laag worden afwisselend matig fijn, siltig zand en siltige klei gevonden. De infiltratiecapaciteit van de bodem is gezien de bodemopbouw dan ook beperkt (Daal, 2011). De gemiddelde grondwaterstand tussen 2005 - 2010 is volgens de 9 peilbuizen in het gebied is 12,47m boven NAP. Deze indicatieve gegevens zijn van

belang voor de aanleg van de Bemmer en zijn een gemiddelde over 5 jaar. Mede door de fluctuaties wordt er in het (Daal, 2011) uit gegaan van een hoogste grondwater stand van 12,9m boven NAP.

De groep solitaire poelen “S. Clerxbos” is gelegen in het natuurcompensatie gebied Clerxbos. Van oorsprong is het een nat Elzenbroekbos na aanleg van de sloot langs zij is er verdroging waargenomen, dit heeft als mogelijk gevolg de toename aan bramen in het gebied (Verstegen , 1993).In het waterbeheerplan van (waterschap de Aa, 2000) is Clerxbos aangehaald ter gelegenheid van verdrogingsbestrijding natuurgebieden in de jaren 2001 tot en met 2004, met een doorkijk naar 2018. De gemeente is toentertijd benoemd als kartrekker, met een matig hoge prioriteit. Het is verder niet bekend welke maatregelen destijds zijn uitgevoerd tegen verdroging. Mogelijk is de invloed van de Breuk van Gemert-zuid ook nog van invloed op deze verdroging.



*Poel 200 in 2016 – te midden van aanzienlijk oppervlak landriet en waterriet*

De natuurwaarde van het Clerxbos is in kaart gebracht in (Bleeker, 2017) door Ecologica, hieruit bleek dat de natuurwaarde met betrekking tot beplanting terug is gelopen in de periode 2010 en 2016. De beperkte botanische waarde is mede door de toename van riet. Wel is de dagvlinderpopulatie toegenomen dankzij de afwisselende structuur hiervoor in het landschap. Het rapport geeft ook aan dat verbossing een bedreiging vormt voor de poelen en dat gefaseerd maaien een oplossing kan zijn.

De Poel 90 is gelegen aan de rand van het Clerxbos langs de Liesdijk. Deze solitaire poel is verbonden met de sloot parallel gelegen aan het bos, In het bos ligt een dicht raster van rabatten. Mogelijk zorgde of zorgt deze sloot als eerder beschreven in (Verstegen , 1993) voor verdroging. Dit waterelement kent verder weinig tot geen literatuur waarin het beschreven is.



*Poel 90 in 2016 – geheel in gelegen in schaduw*

De poel 93c is gelegen onder het dorpje Boerdonk aan de Boerdonkseweg. Op de grenslijn tussen Meierijstad en Laarbeek. Mogelijk heeft rond het jaar 2010 de aanleg plaatsgevonden in een toenmalige houtwal. Opmerkelijk is dat het waterelement vrij hoog in het landschap is gelegen.



*Poel 93c in 2016 – drooggefallen en dichtgegroeid met riet*

### 3.5.3 Beheer

#### S. Broek Aa

| Poel 82b                                                                                                                                                                                        |                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Beheerder(s)                                                                                                                                                                                    | Bosgroep                                                                                    |
| Beheerplan                                                                                                                                                                                      | Beheerplan natuurterreinen 2016                                                             |
| Code                                                                                                                                                                                            | de Hut                                                                                      |
| De oevers van de poel, direct achter het sportveld, wordt 1 keer per jaar gemaaid met een maikorf. Dit in verband met de veiligheid voor kinderen Het maaisel wordt door de gemeente afgevoerd. |                                                                                             |
| Natuurdoeltype Poelen en Broek Aa                                                                                                                                                               |                                                                                             |
| <b>Maatregel 1</b>                                                                                                                                                                              | <b>Oevers maaien en afvoeren</b>                                                            |
| Periode                                                                                                                                                                                         | September                                                                                   |
| Regelmaat                                                                                                                                                                                       | 1 x jaar de helft                                                                           |
| Voorwaarden                                                                                                                                                                                     | Maaisel afvoeren                                                                            |
| <b>Maatregel 2</b>                                                                                                                                                                              | <b>Schonen</b>                                                                              |
| Periode                                                                                                                                                                                         | September/oktober                                                                           |
| Regelmaat                                                                                                                                                                                       | 1 x 5 jaar                                                                                  |
| Voorwaarden                                                                                                                                                                                     | Geschoond materiaal minimaal 1 dag, maximaal 2 dagen op oever leggen en vervolgens afvoeren |
| Oppervlakte                                                                                                                                                                                     | 0,03 ha                                                                                     |

| Poel 82c                                                                                                                                                                                      |                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Beheerder(s)                                                                                                                                                                                  | Bosgroep                                                                                    |
| Beheerplan                                                                                                                                                                                    | Beheerplan natuurterreinen 2016                                                             |
| Code                                                                                                                                                                                          | de Hut                                                                                      |
| De oevers van de poel direct achter het sportveld wordt 1 keer per jaar gemaaid met een maikorf. Dit in verband met de veiligheid voor kinderen Het maaisel wordt door de gemeente afgevoerd. |                                                                                             |
| Natuurdoeltype Poelen en Broek Aa                                                                                                                                                             |                                                                                             |
| <b>Maatregel 1</b>                                                                                                                                                                            | <b>Oevers maaien en afvoeren</b>                                                            |
| Periode                                                                                                                                                                                       | September                                                                                   |
| Regelmaat                                                                                                                                                                                     | 1 x jaar geheel                                                                             |
| Voorwaarden                                                                                                                                                                                   | Maaisel afvoeren                                                                            |
| <b>Maatregel 2</b>                                                                                                                                                                            | <b>Schonen</b>                                                                              |
| Periode                                                                                                                                                                                       | September/oktober                                                                           |
| Regelmaat                                                                                                                                                                                     | 1 x 5 jaar                                                                                  |
| Voorwaarden                                                                                                                                                                                   | Geschoond materiaal minimaal 1 dag, maximaal 2 dagen op oever leggen en vervolgens afvoeren |
| Oppervlakte                                                                                                                                                                                   | 0,03 ha                                                                                     |



| Poel 82d            |          |
|---------------------|----------|
| Beheerder(s)        | Gemeente |
| Beheerplan          | -        |
| Code                | -        |
| Geen beheer bekend. |          |

## Bemmer

| Bergingsvijver 200 & 201                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Beheerder(s)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Bosgroep                                 |
| Beheerplan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Beheerplan BEMA 4 2017                   |
| Code                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Bema 4B & Bema 4A                        |
| <p>Voor het grasland bij BEMA4a en 4b (0,57 en 0,24 ha) aan de zijde van de Broekdalerbaan wordt een kruiden- en faunarijke grasland beheer uitgevoerd. Er dient verschaald te worden dit wordt bereikt door middel van hooilandbeheer, waarbij het gebied twee keer per jaar wordt gemaaid en het maaisel wordt afgevoerd. Het maaien vindt plaats vóór half juni en in september.</p> <p>Het grasland gelegen op de zeven eilandjes (BEMA4a; BEMA4b) en aan de oeverrand wordt in september gemaaid het maaisel wordt afgevoerd. Afhankelijk van de gerealiseerde verschraling, zal uiteindelijk voor het hele gebied één keer per jaar maaien en afvoeren volstaan. Het grasland aan de zijde van de bedrijven (0,32 en 0,45 ha) wordt zes keer per jaar gemaaid en de randen tweemaal per jaar met de bosmaaier bijgehouden. Afgesproken is dat de bedrijven het aangrenzende grasland voor hun pand extra mogen maaien.</p> |                                          |
| Natuurdoeltype                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Kruiden- en faunarijke grasland en oever |
| <b>Maatregel 1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Maaien en afvoeren</b>                |
| Periode                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Voor half juni en in september           |
| Regelmaat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2 x / jr helemaal                        |
| Voorwaarden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Maaisel afvoeren                         |
| <b>Maatregel 2</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Maaien en afvoeren</b>                |
| Periode                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | september                                |
| Regelmaat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1 x / jr helemaal                        |
| Voorwaarden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Maaisel afvoeren                         |
| <b>Maatregel 3</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Intensief maaien</b>                  |
| Periode                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | April t/m september                      |
| Regelmaat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 6 x / jr helemaal                        |
| Oppervlakte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,77 hectare                             |
| <b>Maatregel 4</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Bosmaaier</b>                         |
| Periode                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | April t/m september                      |
| Regelmaat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2 x / jr helemaal                        |

### “S. Clerxbos”

| Poel 200 & 91                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Beheerder(s)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Bosgroep                        |
| Beheerplan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Beheerplan natuurterreinen 2016 |
| Code                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Compensatiegebied Clerxbos      |
| <p>De oostelijk gelegen (poel 91) is nog relatief jong, waardoor ingrijpende beheermaatregelen hier niet nodig zijn. Wel is het noodzakelijk de oevers 1 keer per jaar de helft met het grasland mee te maaien om dichtgroeien te voorkomen. Het maaien van de oevers gebeurt in september. Ook de westelijk gelegen (poel 200) moet worden gemaaid om deze open te houden. Wintermaanden zijn hiervoor het meest geschikt. Dit betekent dat er in februari / maart gemaaid moet worden. Per keer wordt de helft van de poel gemaaid.</p> |                                 |
| Natuurdoeltype Poel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                 |
| Maatregel 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Maaien en afvoeren              |
| Periode                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                 |
| poel 91                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | september                       |
| poel 200                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | februari / maart                |
| Regelmaat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1 x jaar de helft               |

### Solitair

| Poel 90                                                          |                                              |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Beheerder(s)                                                     | Bosgroep                                     |
| Beheerplan                                                       | beheerplan gemeentebossen Laarbeek 2016-2026 |
| Code                                                             | -                                            |
| <p>niet opgenomen in het beheerplan.<br/>Geen beheer bekend.</p> |                                              |

| Poel 93c                                                                                                                  |                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Beheerder(s)                                                                                                              | Bosgroep                            |
| Beheerplan                                                                                                                | Beheerplan Landschapselementen 5.01 |
| Code                                                                                                                      | 5.01                                |
| <p>Het maaien van de oevers en het baggeren van de poel wordt vanwege het kleine oppervlakte niet gefaseerd uitvoeren</p> |                                     |
| <b>Maatregel 1</b>                                                                                                        |                                     |
| Maaien en afvoeren oevers                                                                                                 | 1x per 2 jaar                       |
| Uitbaggeren poel                                                                                                          | 1 x per 10 jaar                     |

### 3.5.4 Kansen en knelpunten

| Nr. | Code | Type water     | Locatie             | Groep       | Opmerking BWZ                                                       |
|-----|------|----------------|---------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------|
| 1   | 82b  | Poel           | Kloosterdreef       | S. Broek Aa |                                                                     |
| 2   | 82c  | Poel           | Kloosterdreef       | S. Broek Aa |                                                                     |
| 3   | 82d  | Poel           | Kloosterdreef       | S. Broek Aa | uitdiepen, slib verwijderen, bomen (deels) verwijderen irt lichtval |
| 4   | 200  | Bergingsvijver | Broekdalerweg       | Bemmer      | verlagen schiereilanden tbv moerasontwikkeling / waterkwaliteit     |
| 5   | 201  | Bergingsvijver | Broekdalerweg       | Bemmer      | verlagen schiereilanden tbv moerasontwikkeling / waterkwaliteit     |
| 6   | 200  | Poel           | Kampenweg           | S. Clerxbos |                                                                     |
| 7   | 91   | Poel           | Liesdijk            | S. Clerxbos | opslag elzen tijdig blijven maaien irt lichtinval                   |
| 8   | 90   | Poel           | Liesdijk            | Solitair    | lichtinval verbeteren irt bomen rondom; bos en laan zandpad         |
| 9   | 93c  | Poel           | Boerdonkseweg-Noord | Solitair    | vergroten poel, verflauwen oever oostzijde                          |

Binnen dit deelgebied kwamen diverse kansen naar voren aan de hand van de veldinventarisatie.

#### Poel 82b

Geen opmerkingen.

#### Poel 82c

Geen opmerkingen.

**Poel 82d**

Dit waterelement lijkt een dichtgegroeide bospoel te zijn. Door uitdiepen wordt deze weer waterhoudend en minder eutroof. Het dikke pakket blad en de dichte schaduw beperken de ontwikkeling van vegetatie. Hier liggen kansen voor optimaliseren. Dit dient te gebeuren in overleg met ecooloog.



*Poel 82d in 2016 – opslag van wilg en een dik pakket blad*

**Bergingsvijver 200 & 201**

Voor beiden waterelementen geldt dat de oevers steil zijn door afkalving en beheer met groot materieel. Er is weinig ruimte voor de ontwikkeling van oevervegetatie. Door de verlaging van de schiereilanden kan ruimte worden geboden voor moerasontwikkeling zonder verlies van de capaciteit.

**Poel 200**

De aanzienlijke monotone rietvegetatie kan deels worden omgezet tot een meer gevarieerde vegetatie met ruimte voor andere soorten naast riet. Door zorgvuldige aanpassing van beheer kan dit relatief snel worden bereikt.

**Poel 91**

De gevarieerde vegetatie rondom wordt bedreigt door de massale opslag van elzen. Deze moeten door beheer teruggedrongen worden en blijven om ongewenste schaduwval op de poel te voorkomen.

**Poel 90**

Deze poel is onderdeel van het watersysteem en is dus geen geïsoleerd water. De vegetatieontwikkeling kan gestimuleerd worden door de verbetering van de lichtval. Dit moet gebeuren door het verminderen van het aantal bomen rondom, laan en bos. Dit dient zorgvuldig te gebeuren om geen afbreuk te doen aan de laanstructuur welke kenmerkend is voor dit deelgebied.

**Poel 93c**

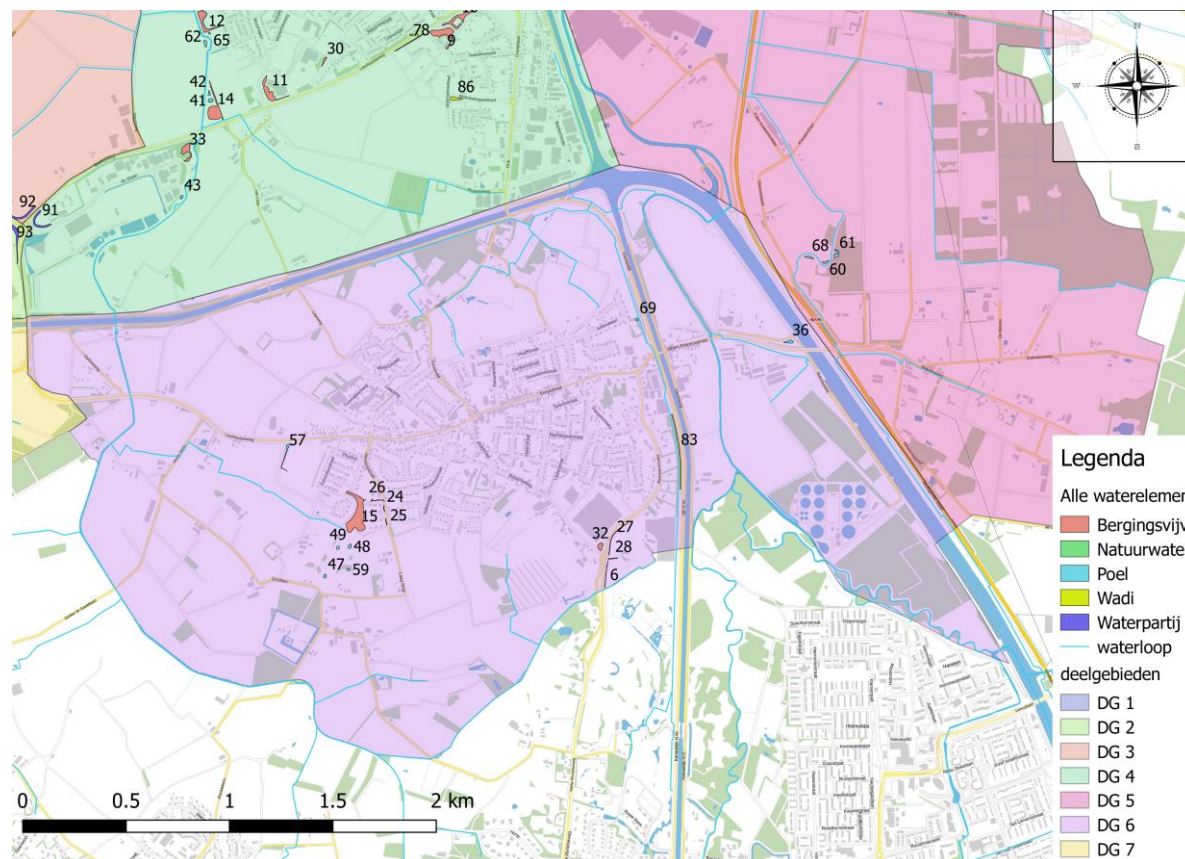
Deze poel ontvangt ook afstromend water vanuit de wegberm. Door de bodem te verdiepen en het talud aan de oostkant te verflauwen ontstaan kansen voor een interessantere vegetatie. Er dient aandacht te zijn voor de bestaande bomen van de wegbeplanting. Deze zoveel mogelijk inpassen en behouden.

## 3.6 Deelgebied 6 Hoge Akkers

### 3.6.1 Algemeen

Het deelgebied de Hoge Akkers en deelgebied zeven “Molenheide” zijn de meest zuidelijkste deelgebieden. De kanalen Zuid-Willemsvaart en het Wilhelminakanaal sluiten het deelgebied grotendeels af van gemeente Laarbeek. Aan de zuidzijde van de Hoge Akkers omsluit gemeenten Helmond het gebied. Het oude gedeelte van de Zuid-Willemsvaart richting de binnenstad van Helmond doorkruist de Hoge Akkers.

Het gebied rond Aarle-Rixtel kent een groot aantal cultuurhistorisch waardevolle gebieden. Deze dienen behouden te blijven en waar mogelijk zichtbaar gemaakt te worden. Daarnaast dienen relaties tussen de kern van Aarle-Rixtel en het buitengebied versterkt te worden. (Delforterie & Brands, 2015)

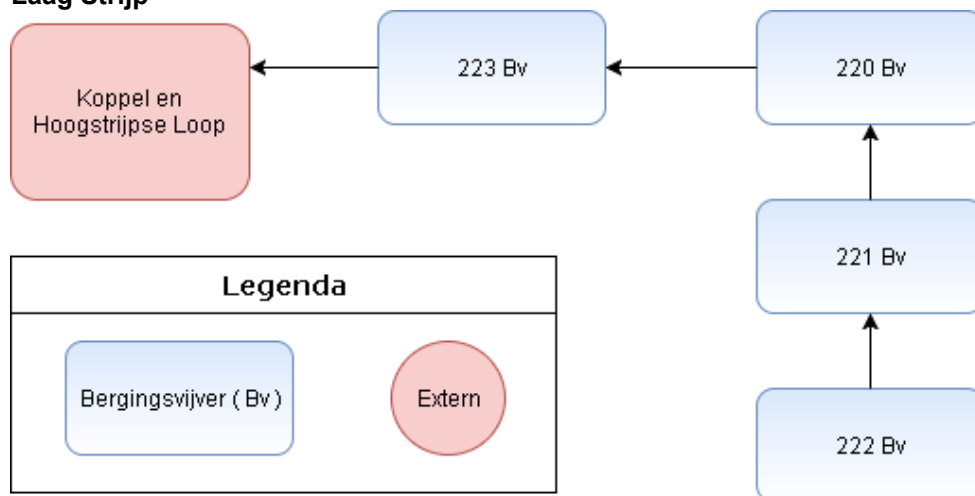


### 3.6.2 Systeembeschrijving

Het deelgebied kent een 14-tal waterelementen die in het beheer zijn van de gemeente Laarbeek. Deze waterelementen zijn te verdelen in drie groepen Laag Strijp, Scheveningsche Loop en overige Solitaire wateren. Het natuurontwikkelingsproject Laag Strijp heeft een 4-tal bergingsvijvers gelegen in de nieuwebouw wijk, verder zijn hier nog een 3-tal solitair poelen. Langs deze poelen is een wandelroute gelegen richting Kasteel Croy. Nabij de textielfabriek Artex aan de Helmondseweg is de waterberging gelegen die uitmondt op de Scheveningsche Loop. Dit hemelwater is afkomstig van de textielfabriek en de achtergelegen wijk. De overige solitaire wateren bestaan uit nog drie poelen en een wadi, de wadi 105 en poel 3b zijn gelegen tegen de oude Zuid-Willemsvaart aan. Poel 82a is gelegen tegen de nieuwe Zuid-Willemsvaart en is ingesloten tussen de Bakelseweg die om de poel geleid wordt. De poel 22a is gelegen op Hoog Strijp aan de Lieshoutseweg.

| Nr. | Code | Type water     | ID Gis | Oppervlakte<br>m2 | Locatie       | Groep               |
|-----|------|----------------|--------|-------------------|---------------|---------------------|
| 1   | 220  | Bergingsvijver | 26     | 110               | Laag Strijp   | Laag Strijp         |
| 2   | 221  | Bergingsvijver | 24     | 50                | Laag Strijp   | Laag Strijp         |
| 3   | 222  | Bergingsvijver | 25     | 52                | Laag Strijp   | Laag Strijp         |
| 4   | 223  | Bergingsvijver | 15     | 8880              | Laag Strijp   | Laag Strijp         |
| 5   | 22b1 | Poel           | 43     | 210               | Laag Strijp   | S. Laag Strijp      |
| 6   | 22b2 | Poel           | 49     | 175               | Laag Strijp   | S. Laag Strijp      |
| 7   | 22b3 | Poel           | 59     | 126               | Laag Strijp   | Privaat             |
| 8   | 22b4 | Poel           | 47     | 207               | Laag Strijp   | S. Laag Strijp      |
| 9   | 224  | Bergingsvijver | 27     | 270               | Helmondseweg  | Scheveningsche Loop |
| 10  | 226  | Bergingsvijver | 28     | 150               | Helmondseweg  | Scheveningsche Loop |
| 11  | 227  | Bergingsvijver | 6      | 143               | Helmondseweg  | Scheveningsche Loop |
| 12  | 82a  | Poel           | 36     | 424               | Bakelseweg    | Solitair            |
| 13  | 105  | Wadi           | 83     | 1831              | Kanaaldijk    | Solitair            |
| 14  | 3b   | Poel           | 69     | 134               | Julianalaan   | Solitair            |
| 15  | 22a  | Poel           | 57     | 474               | Lieshoutseweg | Solitair            |

### Laag Strijp



Het natuurontwikkelingsgebied Laag Strijp is 5,5 hectaren groot en bestaat uit een grote retentievijver, graslanden met poelen en struwelen. De bergingsvijver maakt deel uit van de centrale groenvoorziening vanaf het kasteel Croy met een overgang naar stedelijk plantsoen. Deze bergingsvijvers worden grotendeels gevoed door het hemelwater uit de in 2003 nieuw aangelegde woonwijk.

Als terug te zien is in bovenstaande figuur verzamelt het water zich via de verschillende bergingsvijvers in de grote retentiebekkens dit is bergingsvijver 223. Via deze buffer loopt het overschot aan water via een sloot en de Koppel naar de Hoogstrijpseloop en uiteindelijk in de Goorloop. De rioolbuizen die gebruikt zijn bij de aanleg van het gescheiden riolsysteem zijn poreus. Dit zorgt voor een omgekeerde drainerende werking, om verdroging tegen te gaan (Peters). Echter is er over de infiltratiesnelheid tot op heden niets bekend. Wel kan vermeld worden dat de bovengrond bestaat uit hoge zwarte enkeerdgrond met lemig fijn zand, dit remt mogelijk de infiltrerende werking.



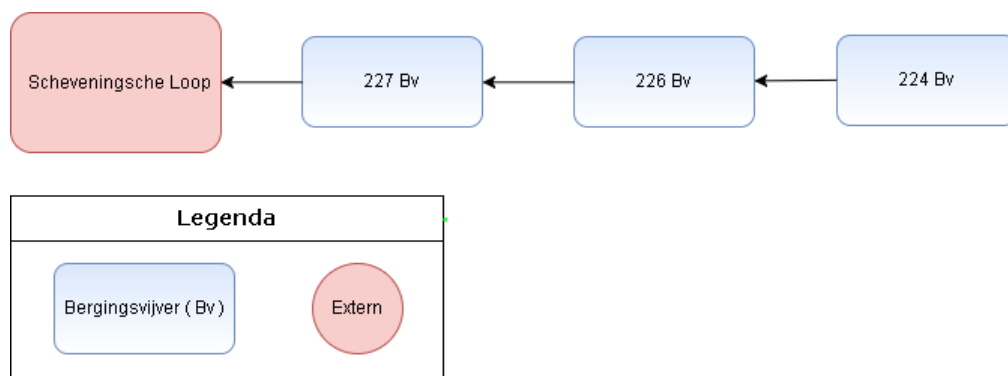
*Bergingsvijver 223 in 2016 – net geschoond*

Op de locatie van de poelen, is de bovenste voedselrijke laag afgeplagd om zo het grasland te verschralen. Laag Strijp kent volgens de bodemkaart een gemiddeld hoge waterstand van minder als 40 cm onder het maaiveld, de gemiddeld lage waterstand is minder dan 120cm. In 2015 is blauwalg geconstateerd in bergingsvijver 223. Dit is mogelijk veroorzaakt door de beperkte waterdiepte in combinatie met de eutrofe bodem; zwarte enkeerdgronden = voormalige agrarische grond. Rondom de bergingsvijvers is een hondenuitlaatstrook zonder opruimplicht. Dit zorgt voor een aanvoer van nutriënten in het gebied en mogelijk ook richting het water door afstroming bij piekbuien.



*Poel 22b2 in 2016 – grotendeels dichtgegroeid met ruigte en wilgen*

## Schevelingsche Loop



Het watersysteem Schevelingsche Loop vangt het hemelwater op van de zuidoostelijke kant van Aarle- Rixtel inclusief het bedrijventerrein van Artex. Dit water kent een korte verblijftijd en wordt dan afgevoerd naar de Schevelingsche loop. Het bodemtype en de maaiveldhoogte wisselen sterk door het opbrengen van grond en de loop van de beek. Zo ligt de bergingsvijver 224 in een hoge zwarte Enkeerdgronden met leemarm en zwak lemig fijn zand karakter, in het verval komt Bergingsvijver 226 een Beekeerdgronden tegen. De bergingsvijver 227 verliest gaandeweg via een moerige Eerdgrond met een moerige bovengrond op zand en uiteindelijk een Madeveengronden zijn podzolopbouw. Bij de watertrap komt ook duidelijk naar voren dat gaandeweg de waterstand toeneemt.



*Bergingsvijver 224 in 2016 – vormgeving als droge watergang langs fietspad*

## Solitaire wateren

### Poel 82a

De poel 82a ligt aan de zijde van Aarle-Rixtel langs de Bakelseweg bij de burg over het kanaal. De poel kent een ruige opslag van populier en riet. De bodem bestaat uit een Beekeerdgrond. Met een hoge waterstand van minder dan 40cm in de winter en een gemiddeld lage grondwaterstand in de zomer van 80 tot 120 cm. De poel is grotendeels verland en is toe aan een opschoning.



*Poel 82a in 2016 – vrijwel geheel dichtgegroeid met riet, ruigte en opslag*

### Wadi 105

De wadi 105 is een lang gerekte ondiep element dat water vanaf de kanaaldijk en het naastgelegen fietspad opvangt. Naast de wadi ligt een afwatering van het waterschap om de waterdruk vanuit het kanaal op te vangen. De gehele wadi is begroeid met pitrus en tijd staat de meeste tijd droog. Verder bestaat de bodem uit een Hoge zwarte Enkeerdgronden met leemarm en zwak lemig fijn zand met een watertrap VI = H 40-80 L >120



*Wadi 105 in 2016 – monotone vegetatie van pitrus*

### **Poel 3b**

Poel 3b ligt in een verruigd plantsoen langs de weg kanaaldijk. Het waterelement is niet of nauwelijks meer waar te nemen vanuit het pad door de ruigte om de poel heen. Op de hoogte kaart van Nederland is hij nog wel duidelijk waarneembaar. Ten tijde van controle eind 2016 was er geen water aanwezig in het element. Verdere bodem karakteristieken zijn onbekend op deze locatie.



*Poel 3b in 2016 – drooggefallen en verruigt*

**Poel 22a**

Deze poel is droogvallend en geheel verland. De bodem bestaat uit hoge zwarte enkeerdgronden met lemig fijn zand. De voedselrijkdom is duidelijk zichtbaar in de voorkomende soorten: riet, populier, zwarte els en wilg. Deze poel dient gefaseerd geschoond te worden.



*Poel 22a in 2016 – geheel begroeid met riet en ruigte, rondom opslag populier en els*

### 3.6.3 Beheer

#### Laag Striip

| Bergingsvijver                                    | 220 & 221 & 222            |
|---------------------------------------------------|----------------------------|
| Beheerder(s)                                      | Gemeente                   |
| Beheerplan                                        | Bestektekening sloten 2017 |
| Code                                              | J                          |
| Functionele sloot, 1x/jaar maaien, maaisel ruimen |                            |

| Bergingsvijver                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 223                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Beheerder(s)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Bosgroep                        |
| Beheerplan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Beheerplan natuurterreinen 2016 |
| Code                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Laag Striip                     |
| De vijver wordt elk jaar één keer voor de helft gemaaid, in september. Het maaisel wordt afgevoerd. De frequentie is tijdelijk. Na verschraling zal de frequentie afnemen naar 1 keer per 2 jaar. Het centrale deel wordt jaarlijks gemaaid. Dit gebeurt om voldoende open water te behouden voor het beeld en als schaatsvijver. Het grasland rondom de vijver is niet in dit beheerplan opgenomen. |                                 |
| Natuurdoeltype                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Vijver                          |
| <b>Maatregel 1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Maaien en afvoeren</b>       |
| Periode                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | September                       |
| Regelmaat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1 x jaar de helft tijdelijk     |
| Voorwaarden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Maaisel afvoeren                |
| Oppervlakte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0.6 ha                          |
| <b>Maatregel 1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Maaien en afvoeren</b>       |
| Periode                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | September                       |
| Regelmaat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Jaarlijks                       |
| Voorwaarden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Maaisel afvoeren                |
| Oppervlakte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,3 ha                          |

#### S. Laag Striip

| Poelen                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 22b1 & 22b2 & 22b3              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Beheerder(s)                                                                                                                                                                                                                                                                           | Bosgroep                        |
| Beheerplan                                                                                                                                                                                                                                                                             | Beheerplan natuurterreinen 2016 |
| Code                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Laag Striip                     |
| De oevers van de poelen worden 1 keer per 2 jaar gefaseerd mee gemaaid met het grasland in september. Per keer wordt de helft van de oevers gemaaid. Het maaisel wordt uit het terrein afgevoerd. Door deze maaifrequentie te hanteren wordt de opslag van onder meer wilg tegengegaan |                                 |



|                    |                           |
|--------------------|---------------------------|
| Natuurdoeltype     | Poelen                    |
| <b>Maatregel 1</b> | <b>Maaien en afvoeren</b> |
| Periode            | September                 |
| Regelmaat          | 1x /2 jaar de helft       |
| Voorwaarden        | Maaisel afvoeren          |
| Oppervlakte        | 550 m2                    |

### Scheveningsche Loop

| Bergingsvijver 224 & 227 |                                |
|--------------------------|--------------------------------|
| Beheerder(s)             | Gemeente                       |
| Beheerplan               | Bestektekning sloten 2017      |
| Code                     | J                              |
| Functionele sloot,       | 1x/jaar maaien, maaisel ruimen |

| Bergingsvijver 226  |   |
|---------------------|---|
| Beheerder(s)        | - |
| Beheerplan          | - |
| Code                | - |
| Geen beheer bekend. |   |

### Solitair

| Poel 82a                                                                                                                                                                |                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Beheerder(s)                                                                                                                                                            | Bosgroep                         |
| Beheerplan                                                                                                                                                              | Beheerplan Landschapselementen   |
| Code                                                                                                                                                                    | 6.13                             |
| Het maaien van de oevers van de poel en het baggeren van de poel zelf gefaseerd uitvoeren in combinatie met andere poelen in de gemeente. Poel is in 2009 uitgebaggerd. |                                  |
| Streefbeeld:                                                                                                                                                            | Poel met houtsingels langs talud |
| <b>Maatregel 1</b>                                                                                                                                                      | <b>Maaien en afvoeren oevers</b> |
| Regelmaat                                                                                                                                                               | 1 x per 2 jaar                   |
| <b>Maatregel 2</b>                                                                                                                                                      | <b>Uitbaggeren poel</b>          |
| Regelmaat                                                                                                                                                               | 1 x per 10 jaar                  |

| Wadi 105     |          |
|--------------|----------|
| Beheerder(s) | Gemeente |

|                                                   |                            |
|---------------------------------------------------|----------------------------|
| Beheerplan                                        | Bestektekening sloten 2017 |
| Code                                              | J                          |
| Functionele sloot, 1x/jaar maaien, maaisel ruimen |                            |

| Poel 3b                                       |                                |
|-----------------------------------------------|--------------------------------|
| Beheerder(s)                                  | Bosgroep                       |
| Beheerplan                                    | Beheerplan Landschapselementen |
| Code                                          | 6.11                           |
| Locatie is opgenomen, geen opname van de poel |                                |

| Poel 22a                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Beheerder(s)                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Bosgroep                                           |
| Beheerplan                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Beheerplan Landschapselementen                     |
| Code                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 6.17                                               |
| <p>Het maaien van de oevers van de poel en het baggeren van de poel zelf gefaseerd uitvoeren in combinatie met andere poelen in de gemeente. Grasland als hooiland beheren. Aan de kant van de poel een zoom laten staan.</p> <p>Streefbeeld: Zandpad met ruige bermen, struweel, een populierenlaan en een poel.</p> |                                                    |
| <b>Maatregel 1</b><br>Regelmaat                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Maaien en afvoeren oevers</b><br>1 x per 2 jaar |
| <b>Maatregel 2</b><br>Regelmaat                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Uitbaggeren poel</b><br>1 x per 10 jaar         |

### 3.6.4 Kansen en knelpunten

In onderstaande tabel staan alle waterelementen uit dit deelgebied beschreven samen met per waterelement de specifieke opmerkingen vanuit de veldinventarisatie door BWZ Ingenieurs. In de beschrijving per groep / solitair daarna staan de kansen en knelpunten per groep / solitair.

| Nr. | Code | Type water     | Locatie       | Groep               | Opmerking BWZ                                                           |
|-----|------|----------------|---------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 1   | 220  | Bergingsvijver | Laag Strijp   | Laag Strijp         | maaïen en schonen irt bergingscapaciteit                                |
| 2   | 221  | Bergingsvijver | Laag Strijp   | Laag Strijp         |                                                                         |
| 3   | 222  | Bergingsvijver | Laag Strijp   | Laag Strijp         |                                                                         |
| 4   | 223  | Bergingsvijver | Laag Strijp   | Laag Strijp         |                                                                         |
| 5   | 22b1 | Poel           | Laag Strijp   | S. Laag Strijp      | opslag verwijderen irt lichtinval en vegetatieontwikkeling              |
| 6   | 22b2 | Poel           | Laag Strijp   | S. Laag Strijp      | maaïen en opslag verwijderen                                            |
| 7   | 22b3 | Poel           | Laag Strijp   | Privaat             | privaat                                                                 |
| 8   | 22b4 | Poel           | Laag Strijp   | S. Laag Strijp      | schonen ivm dode lisdodde                                               |
| 9   | 224  | Bergingsvijver | Helmondseweg  | Scheveningsche Loop | talud fietspadzijde verflauwen                                          |
| 10  | 226  | Bergingsvijver | Helmondseweg  | Scheveningsche Loop | blad particulier niet meer in water, overhangend groen (deels) snoeien  |
| 11  | 227  | Bergingsvijver | Helmondseweg  | Scheveningsche Loop |                                                                         |
| 12  | 82a  | Poel           | Bakelseweg    | Solitair            | maaïen en schonen, opslag ratelpopulier verwijderen                     |
| 13  | 105  | Wadi           | Kanaaldijk    | Solitair            | aanpassen beheer irt vegetatieomvorming van pitrus naar meer gevarieerd |
| 14  | 3b   | Poel           | Julianalaan   | Solitair            | opwaarderen tot poel: profileren en beheer                              |
| 15  | 22a  | Poel           | Lieshoutseweg | Solitair            | opslag verwijderen irt lichtinval en vegetatieontwikkeling              |

## **Laag Strijp**

### **Bergingsvijver 220**

Deze relatief kleine bergingsvijver vervult een belangrijke rol in de wateropvang dichtbij woningen en tuinen. Aangezien deze dicht is gegroeid en door bewoners wordt gebruikt als dumpplaats voor tuinafval is de functie beperkt. Een kans is om deze geheel te schonen en eventueel te vergroten.

### **Bergingsvijver 221 & 222**

Geen opmerkingen. Droge, diepe bergingsvijver / sloot waar in korte tijd veel water geborgen kan worden.

### **Bergingsvijver 223**

Het voorkomen van blauwalg in de vijver wordt nu bestreden door een verschravingsbeheer. Het realiseren van een hondenpoep vrije zone en het verdiepen van het water zodat het in de zomer minder snel opwarmt dragen sterk bij aan het voorkomen van blauwalgen in de toekomst.

## **S. Laag Strijp**

### **Poel 22b1 – 22b4**

De poelen dienen geschoond te worden. Bij toekomstig beheer moet meer aandacht zijn voor het beperken van de wilgenopslag.

Poel 22b3 moet uit het beheersysteem verwijderd worden, deze bleek particulier te zijn.

## **Scheveningsche Loop**

### **Bergingsvijver 224**

De bergingsvijver is vormgegeven als een droge sloot langs het fietspad. De steile taluds worden niet ecologisch beheerd en zijn eenvoudig om te vormen tot meer natuurlijke taluds en vegetatie. Aandachtspunt hierbij is de veiligheid en eventuele aanwezigheid van kabels en leidingen in de grasberm.

### **Bergingsvijver 226**

Deze bergingsvijver ligt langs een inrit met laanbeplanting. De bewoners dumpen het bladafval in de vijver. Deze is dan ook grotendeels dichtgegroeid en verstopt met blad. Deze vijver dient geschoond te worden en het overhangende groen deels gesnoeid te worden ivm schaduwval.

### **Bergingsvijver 227**

De bergingsvijver is vormgegeven als een droge sloot langs het fietspad. De steile taluds worden niet ecologisch beheerd en zijn eenvoudig om te vormen tot meer

natuurlijke taluds en vegetatie. Aandachtspunt hierbij is de veiligheid en eventuele aanwezigheid van kabels en leidingen in de grasberm.

**Poel 82a**

Deze poel dient geschoond te worden. Bij toekomstig beheer aandacht voor beperken opslag ratelpopulier.

**Wadi 105**

De monotone pitrusvegetatie eventueel omvormen door aanpassing in maaibeheer: 2x per jaar maaien ipv 1x per jaar.

**Poel 3b**

De droge laagte kan ingericht worden als poel door afgraving. Dit is voor de ecologie een meerwaarde door de toename in gradiënten: bos, struweel, ruigte, oevervegetatie en watervegetatie.

**Poel 22a**

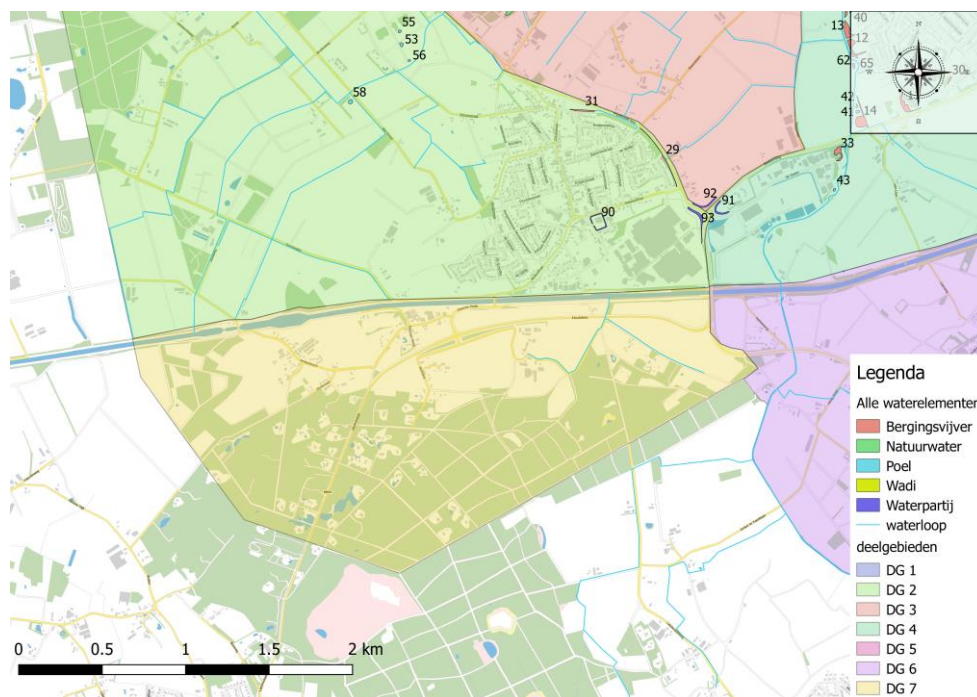
Deze voldoet aan het streefbeeld en kan door deels schonen gevarieerder worden.

## 3.7 Deelgebied 7 Molenheide

### 3.7.1 Algemeen

Het gebied “Molenheide” is gelegen onder de kern van Lieshout en wordt begrenst door het kanaal. De zuid zijde grenst aan gemeente Helmond en ten westen de gemeente Nuenen. De Molenheide is een dekzandrug waar door verstuingen heuvels en dalen zijn ontstaan. Deze structuur is goed terug te zien op het actueel hoogtebestand Nederland (AHN). Het naaldbos heeft in 1955 de bestemming woonbos gekregen.

Het deelgebied wordt gekenmerkt door een sterke verweving van verschillende landschapstypen. Het contrast tussen het boscomplex en het kleinschalige agrarische gebied dient behouden en waar mogelijk versterkt te worden. De overgang tussen bos en agrarisch landschap is geleidelijk door de aanwezigheid van lijnvormige beplantingen die tot in het bos doorlopen. De Hoofakker, de weg die het deelgebied doorsnijdt, maakt het deelgebied beleefbaar. Verdere verdichting van het landschap rond deze weg is niet wenselijk. (Delforterie & Brands, 2015)



### **3.7.2   Systeembeschrijving**

Binnen het deelgebied de Molenheide zijn geen gemeentelijke waterelementen opgenomen ter beoordeling. De waterelementen die gelegen binnen deze locatie zijn in particulier of zakelijke bezit.

## 4 Conclusies en aanbevelingen algemeen

Per deelgebied en op waterelementniveau zijn de kansen beschreven en aanbevelingen gedaan. Over het algemeen geldt dat de gemeente Laarbeek op het gebied van groen en water een rijke gemeente is. De watersystemen maken het landschap leesbaar en bieden volop ruimte voor de ontwikkeling van een rijke biodiversiteit. Met de beschreven kansen is in het landelijke gebied op relatief eenvoudige wijze nog meer winst te behalen.

De belangrijkste aanbeveling doen wij dan ook voor het watersysteem in de stedelijke omgeving van Beek en Donk. Dit watersysteem is deel van de groenstructuur en biedt ruimte aan recreatief medegebruik voor bewoners. Hierin schuilen dan ook de risico's. Door de complexiteit van het systeem en de vele negatieve invloeden op de waterkwaliteit ontstaan hier problemen, zoals (blauw)algenbloei. Deze risico's zijn niet te onderschatten en moeten nu worden aangepakt om een betere waterkwaliteit in de toekomst te garanderen.

Wij hebben alle beschikbare informatie, vanuit gemeente, Bosgroep en openbare bronnen, gebruikt om tot deze rapportage te komen. Om te komen tot een gedegen plan om de waterkwaliteit duurzaam te verbeteren voor de lange termijn raden wij aan om meer onderzoek te doen. En dan specifiek naar de hoeveelheid water wat wordt ingelaten vanuit het kanaal, welke kwaliteit dit water heeft en wat de invloed is van bijvoorbeeld de functies hondenuitlaatterreinen en viswateren.

De eventuele herinrichtingen dienen integraal te worden ingestoken: o.a. water, ecologie, ontwerp, uitvoering en beheer. Zo ontstaat een multifunctionele en veilige openbare ruimte.

## Bijlagen

## bijlage 1. Samenvattende tabel waterelementen

Losse bijlage

## bijlage 2. Factsheets inventarisatie

Losse bijlage

## bijlage 3. Gespreksverslag Bosgroep Zuid

Losse bijlage

## bijlage 4. Inventarisatie aangeleverde bestanden Jan Peters – gemeente Laarbeek

Losse bijlage