

---

## UW WATERSCHAP

---

**Adres** Steenbokstraat 10  
Postbus 4142  
7320 AC Apeldoorn

**Telefoon** (055) 527 29 11

**E-Mail** [info@vallei-veluwe.nl](mailto:info@vallei-veluwe.nl)

**Website** [www.vallei-veluwe.nl](http://www.vallei-veluwe.nl)

Datum 7 november 2024

Ons kenmerk

Opgemaakt door

afdeling Planvorming

## Peilbesluit Arkemheen

0.1



Titel            Peilbesluit Arkemheen

Pagina        3 van 40

## INHOUDSOPGAVE

|       |                                                             |    |
|-------|-------------------------------------------------------------|----|
| 1.    | Inleiding.....                                              | 6  |
| 1.1.  | Aanleiding.....                                             | 6  |
| 1.2.  | Stappenplan.....                                            | 8  |
| 1.3.  | Doel.....                                                   | 8  |
| 1.4.  | Organisatie.....                                            | 8  |
| 1.5.  | Leeswijzer.....                                             | 9  |
| 2.    | Gebiedsbeschrijving.....                                    | 10 |
| 2.1.  | Situering en administratieve grenzen (kaart 1a en 1b) ..... | 11 |
| 2.2.  | Grondgebruik (kaart 2).....                                 | 12 |
| 2.3.  | Eigendommen (kaart 3).....                                  | 12 |
| 2.4.  | Bodemopbouw en grondwatersystemen (kaart 4a en 4b) .....    | 13 |
| 2.5.  | Ontstaansgeschiedenis en geomorfologie (kaart 5).....       | 16 |
| 2.6.  | Hoogteligging (kaart 6).....                                | 18 |
| 2.7.  | Recreatie .....                                             | 21 |
| 2.8.  | Ecologie en natuurwaarden (kaart 7).....                    | 21 |
| 2.9.  | Cultuurhistorie.....                                        | 23 |
| 2.10. | Keringen (kaart 8) .....                                    | 24 |
| 3.    | Beleid en inpassing overige opgaven.....                    | 25 |
| 3.1.  | BOVI2050 en BOP2022-2027 .....                              | 25 |
| 3.2.  | Bodem en water sturend.....                                 | 25 |
| 3.3.  | Waterverordening .....                                      | 26 |
| 3.4.  | Kactus.....                                                 | 26 |
| 3.5.  | Natura2000 beheerplan en weidevogelplan .....               | 27 |
| 4.    | Waterhuishoudkundige situatie .....                         | 28 |
| 4.1.  | Definities .....                                            | 28 |
| 4.2.  | Vigerende waterpeilen (kaart9).....                         | 28 |
| 4.3.  | Historische waterpeilen.....                                | 29 |
| 4.4.  | Huidig peilbeheer.....                                      | 33 |
| 4.5.  | Peilregelende kunstwerken (kaart 10) .....                  | 33 |
| 4.6.  | Wateroverlast.....                                          | 36 |
| 4.7.  | Waterbodem en baggeren.....                                 | 36 |
| 4.8.  | Grondwater.....                                             | 36 |
| 4.9.  | Waterkwaliteit en aquatische ecologie .....                 | 38 |

|      |                                             |    |
|------|---------------------------------------------|----|
| 5.   | Knelpunten en wensen .....                  | 39 |
| 5.1. | Geluid uit het gebied .....                 | 39 |
| 5.2. | Beleid in relatie tot het peilbesluit ..... | 39 |
| 6.   | Peilenvoorstel en afweging .....            | 40 |
| 6.1. | Peilenvoorstel .....                        | 40 |

## **1. Inleiding**

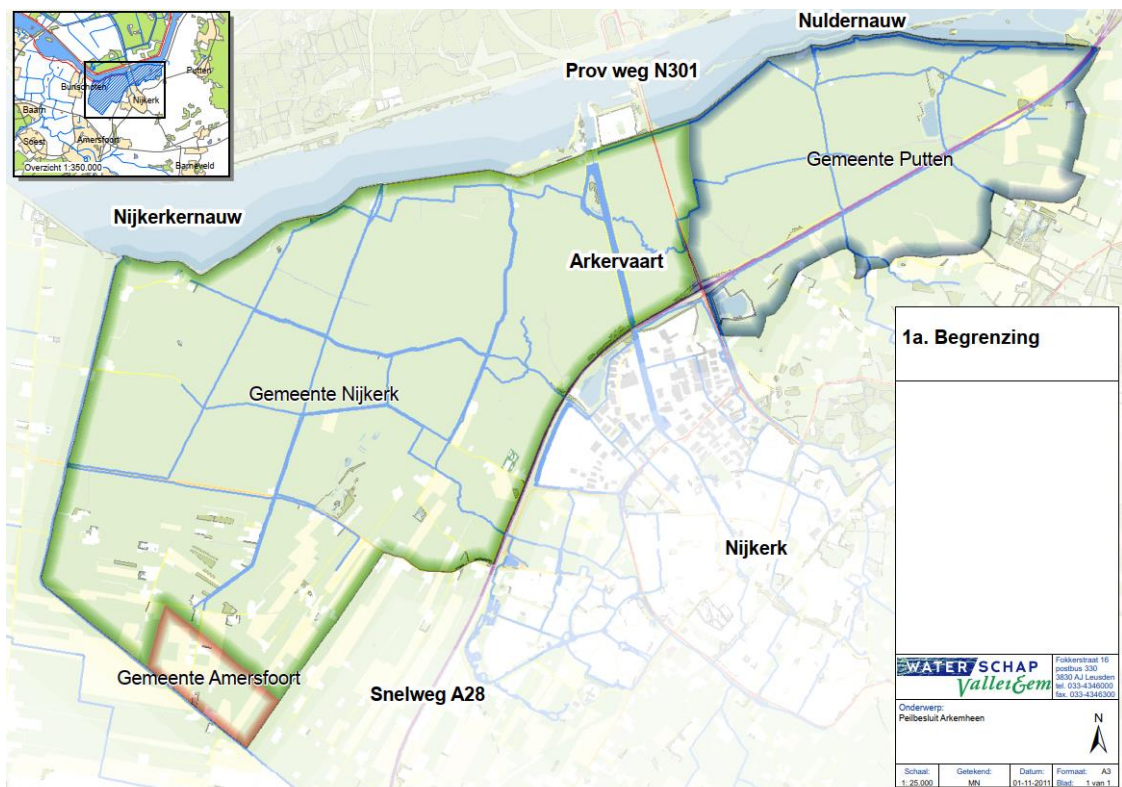
### ***1.1.Aanleiding***

Waterschap Vallei en Veluwe is verantwoordelijk voor het beheer van het water en de waterkeringen in het gebied tussen de IJssel, Nederrijn, Utrechtse Heuvelrug en Randmeren. Centraal in het gebied ligt de Veluwe met de hoge zandgronden. Aan de randen van de Veluwe gaan deze hogere zandgronden langzaam over in de poldergebieden met klei en veen in de ondergrond. De waterpeilen in de poldergebieden liggen beneden de waterstanden van de Randmeren. De gebieden zijn voor de afwatering afhankelijk van bemaling.

Als beheerder van het oppervlaktewater is Waterschap Vallei en Veluwe volgens de Omgevingswet verplicht peilbesluiten vast te stellen voor de daartoe aangewezen gebieden onder zijn beheer. De aangewezen gebieden zijn de gebieden waar normaliter het hele jaar het waterpeil gehandhaafd kan worden, deze zijn opgenomen in de provinciale waterverordening Waterschap Vallei en Veluwe. Dit geldt voor een poldergebied zoals Arkemheen. Hier kan namelijk zowel water worden afgevoerd via de gemalen als water worden ingelaten. Hierdoor worden de waterpeilen in de polders gehandhaafd. Een vastgesteld peilbesluit biedt aan belanghebbenden duidelijkheid en rechtszekerheid over de te handhaven peilen in het betreffende gebied. Eerder moesten de peilbesluiten elke tien jaar worden herzien, maar nu is deze termijn losgelaten en dient het peilbesluit actueel te zijn.

In een peilbesluit stelt het waterschap de gewenste oppervlaktewaterpeilen vast voor het gebied waarvoor het besluit geldt. Dit gebied kan onderverdeeld zijn in meerdere peilgebieden, met voor elke peilgebied een ander peil. Het peilbesluit zelf geeft in ieder geval aan op welk gebied het besluit betrekking heeft, welke peilen daar gelden.

Het peilbesluit van Arkemheen moet herzien worden. Het oorspronkelijke peilbesluit is in 2012 vastgesteld. Op onderstaande kaart is het peilbesluitgebied te zien. Arkemheen bestaat uit de Nijkerker- en Putterpolder.

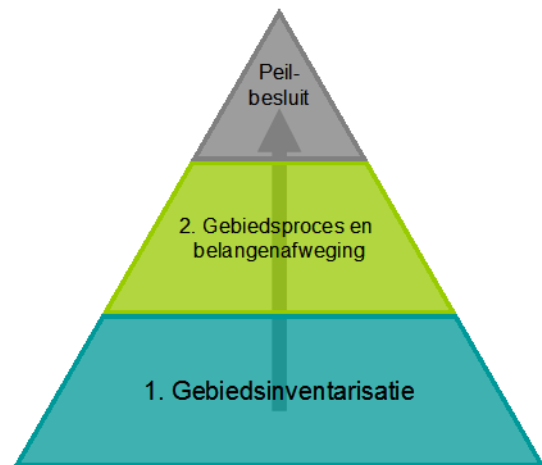


Figuur 1 Overzichtskartaal van het peilbesluit Arkemheen 2012

### 1.2.Stappenplan

Om tot een gedegen onderbouwing te komen voor het peilbesluit Arkemheen worden drie stappen doorlopen:

1. Gebiedsinventarisatie: de inventarisatie bestaat uit een gebiedsbeschrijving van de huidige situatie met aandacht voor landgebruik, hoogteligging, bodemopbouw etc. Daarnaast zijn de huidige waterhuishoudkundige situatie en de geïnventariseerde wensen en knelpunten beschreven.
2. Gebiedsproces en belangenafweging: in overleg met de belanghebbenden in het gebied wordt een belangenafweging gemaakt. Op basis van deze belangenafweging worden de waterpeilen vastgesteld, met daarbij een beschrijving van de nieuwe situatie en benodigde maatregelen.
3. Vaststellen peilbesluit: na de inspraakperiode van het ontwerppeilbesluit en het verwerken van de zienswijzen wordt het definitieve peilbesluit uiteindelijk vastgesteld door het Algemeen Bestuur van het waterschap.



### 1.3.Doel

Het doel is een door het Algemeen Bestuur van het waterschap vastgesteld peilbesluit voor de gereguleerde peilgebieden in Arkemheen (zie Figuur 1). Het nieuwe peilbesluit ondersteunt de gebruiksfuncties in het gebied en is tot stand gekomen in overleg met alle belanghebbenden in het gebied.

Hiernaast willen we vanuit onze klimaatopgave (Adaptief beleidskader klimaatadaptatie, Kactus) onze ambitie invullen om met het peilbeheer in te spelen op de klimaatverandering. Concreet betekent dit: het zoeken naar mogelijkheden om water vast te houden in het gebied, en daarmee slechte oogsten, teloorgang van natuur, oxidatie van veen, bodemdaling en schade aan infrastructuur en gebouwen te voorkomen.

### 1.4.Organisatie

Het peilbesluit Arkemheen wordt opgesteld door een projectgroep van het waterschap. In de projectgroep zijn de volgende medewerkers van het waterschap opgenomen:

Tabel 1 Projectgroep Waterschap Vallei & Veluwe

| Medewerker        | Rol                 |
|-------------------|---------------------|
| Joel Verstoep     | Projectleider       |
| Almer Bolman      | Adviseur hydrologie |
| Anne Kruft        | Omgevingsmanager    |
| Annabelle Neefjes | Geohydroloog        |
| Rob Nijman        | Adviseur peilbeheer |
| Ruben van Kessel  | Opdrachtgever       |

### **1.5. Leeswijzer**

Als eerste stap voor het vaststellen van het peilbesluit is in dit inventarisatierapport de huidige situatie beschreven, met daarin opgenomen de knelpunten en wensen van het gebied.

Naast deze inleiding bevat dit rapport de volgende hoofdstukken:

*Hoofdstuk 2 – "Gebiedsbeschrijving":* beschrijving van de huidige situatie in Terwolde. De beschrijving bestaat voornamelijk uit een aantal kaarten, met daarbij een toelichting. Er wordt ingegaan op allerlei aspecten van het gebied (zoals bijvoorbeeld de ondergrond, ontstaansgeschiedenis, hoogteligging).

*Hoofdstuk 3 – "Beleid en overige opgaven":* beschrijving van de huidige beleidsopgaven die relevant zijn met betrekking tot het peilbesluit en de overige opgaven die in het gebied spelen, zowel binnen als buiten het waterschap.

*Hoofdstuk 4 – "Waterhuishoudkundige situatie":* beschrijving van het huidige watersysteem in Terwolde. Er wordt ingegaan op de huidige waterpeilen en op de manier waarop de waterpeilen gehandhaafd worden. Andere aspecten zijn: wateroverlast, waterbodem, grondwater en waterkwaliteit.

*Hoofdstuk 5 – "Knelpunten en wensen":* uitwerking van de geïnventariseerde knelpunten en wensen op basis van veldbezoeken, de inbreng tijdens de informatiebijeenkomsten en individuele gesprekken met grondgebruikers.

*Hoofdstuk 6 – "Peilvoorstel en afweging":* beschrijving van het nieuwe peilenvoorstel. Daarnaast is beschreven welke belangen zijn meegewogen en hoe die tegen elkaar zijn afgewogen (indien er meerdere belangen aanwezig waren).

*Hoofdstuk 7 – "Maatregelen":* beschrijving van eventuele aanpassingen aan peilvakken en kunstwerken die na vaststelling van het peilbesluit moeten worden geprogrammeerd.

Achtergrondinformatie en technische gegevens zijn zoveel mogelijk in bijlagen achterin of bij het rapport geplaatst.

## 2. Gebiedsbeschrijving

De gebiedsbeschrijving bestaat uit een serie kaarten voor de verschillende thema's. Een kaart wordt voorafgegaan door een beknopte beschrijving met opvallende zaken voor het betreffende thema. Met de serie kaarten wordt een beeld geschetst van het gebied van Arkemheen.

De serie kaarten bestaat uit de volgende thema's:

- Situering en administratieve grenzen;
- Grondgebruik;
- Eigendommen;
- Ontstaansgeschiedenis en geomorfologie;
- Bodemopbouw en grondwatersysteem;
- Hoogteligging en bodemdaling;
- Ecologie;
- Cultuurhistorie en archeologie;
- Keringen.

De gebiedsbeschrijving is voor een belangrijk deel gebaseerd op het Basisdocument peilbesluiten Arkemheen uit 2011 van Waterschap Vallei & Eem.

### ***Herkomst naam "Arkemheen"***

Arkemheen is een samenstelling van de woorden Arke en mheen. Het betreft een historische aanduiding van de mheen-gronden die behoord hebben bij de boerderij genaamd de Ark. Deze boerderij heeft lang geleden gestaan op een locatie die nu in het randmeer tussen Arkemheen en Flevoland ligt.

`Arke': betekent; dam, sluis, grenswal of gegraven waterloop. Het is ook een naam uit de Karolingische tijd (9de eeuw na Chr.), waarmee een nederzetting in het noorden van het gebied werd aangeduid.

`Mheen' : verwijst naar een toestand van gemeenschappelijk eigendom. Een ander woord 'mede' dat erop lijkt betekent hooiland. In de 16de eeuw komen beide vormen voor, maar overheerst de `mede' vorm. Erckemeden, later Arkemedede. Het lijkt dan ook het meest waarschijnlijk dat de naam `Arkemheen' wijst op een gebied van hooilanden in de buurt van nederzetting Arke

### **2.1. Situering en administratieve grenzen (kaart 1a en 1b)**

Het peilbesluitgebied Arkemheen is gelegen in de provincie Gelderland en is in totaal ongeveer 2.400 ha groot. Het gebied is omringd met een aantal stedelijke kernen: Amersfoort in het zuidwesten, Putten in het oosten, Spakenburg-Bunschoten in het westen en Nijkerk in het zuiden. Het gebied Arkemheen maakt deel uit van het grondgebied van de gemeenten Nijkerk, Putten en een heel klein gedeelte van Amersfoort.

Het Waterschap Vallei & Veluwe is belast met de zorg voor zowel de waterkwantiteit als - kwaliteit in het gebied Arkemheen. Arkemheen is gelegen in het noordwesten van het beheergebied van het Waterschap Vallei & Veluwe.

De grenzen van het peilbesluitgebied zijn weergegeven op kaart 1a, globaal is de begrenzing:

1. De Laak in het westen;
2. De waterkering langs het Nijkerkernauw en het Nuldernauw in het noorden;
3. De snelweg A28 in het zuidoosten. In het oostelijke gedeelte wordt ook een gebied ten zuiden van de snelweg meegenomen, terwijl in het westelijke deel vanaf de Bunschoterweg een gebied ten noordwesten van de snelweg tot aan De Veenhuis niet wordt meegenomen.
4. Let wel; de kern Bunschoten-Spakenburg valt niet binnen het peilbesluitgebied, evenals de Arkervaart.

Op kaart 1b zijn alle straatnamen, namen van watergangen en andere plaatsaanduidingen weergegeven die terugkomen in voorliggend rapport.

## 2.2. Grondgebruik (kaart 2)

Het grondgebruik van Arkemheen is weergegeven in kaart 2 en samengevat in onderstaande tabel. De Nijkerker- en Putterpolder bestaan voor het grootste gedeelte uit grasland. In het zuidwestelijke gedeelte van de Nijkerkerpolder is een aantal maïspercelen aanwezig op de hogere gronden.

Tabel 2 Overzicht met het grondgebruik in Arkemheen

| Grondgebruik     | Oppervlak (ha) | Oppervlak (%) |
|------------------|----------------|---------------|
| Grasland         | 2130           | 87            |
| Bouwland (maïs)  | 170            | 7             |
| Infrastructuur   | 90             | 4             |
| Bos en recreatie | 15             | 1             |
| Waterplassen     | 25             | 1             |
| Overig           | 10             | < 1           |
| <b>Totaal</b>    | <b>2440</b>    | <b>100</b>    |

Het landschap van Arkemheen is voornamelijk open grasland, maar op een aantal plekken langs de hogere zuidrand van het gebied zijn bosjes aanwezig. Een deel van dit bos behoort tot het landgoed Oldenaller. In de Putterpolder ligt een camping tussen de Arlersteeg en de snelweg A28. Er heeft geen grootschalige ruilverkaveling plaats gevonden in het gebied. Hierdoor zijn de percelen over het algemeen niet zo groot en is de afstand tussen bedrijf en perceel groot. De meeste percelen worden begrensd door sloten. Daarnaast zijn er twee grote plassen in het gebied aanwezig:

- de Berenkuil aan de oostkant van Nijkerk langs de Berencamperweg;
- de recreatieplas van Recreatie Vereniging Arlerstrand.

Behalve een aantal boerderijen is vrijwel geen bebouwing in Arkemheen aanwezig. Het gebied wordt doorsneden door de snelweg A28 en de provinciale weg N301.

## 2.3. Eigendommen (kaart 3)

Op kaart 3 zijn de perceelseigenaren weergegeven, gebaseerd op de Basisregistratie. Het grootste gedeelte van de percelen is in bezit van particulieren. In het peilbesluitgebied is in de Nijkerkerpolder een zogenaamd reservaatgebied aangewezen. Veel percelen in dit gebied zijn aangekocht door Staatsbosbeheer. Daarnaast heeft Staatsbosbeheer ook buiten het reservaatgebied percelen in eigendom. Op dit moment worden de meeste percelen van Staatsbosbeheer verpacht aan particulieren. Staatsbosbeheer en Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten heeft percelen in de Putterpolder in bezit.

De overige percelen/gronden zijn in bezit van overheden (gemeente, provincie, waterschap) of nutsbedrijven.

## **2.4. Bodemopbouw en grondwatersystemen (kaart 4a en 4b)**

### **Bovengrond**

De eerste 1.20 m beneden het maaiveld wordt gedefinieerd als de bovengrond. Deze laag is afkomstig uit de bodemkaart 2021.

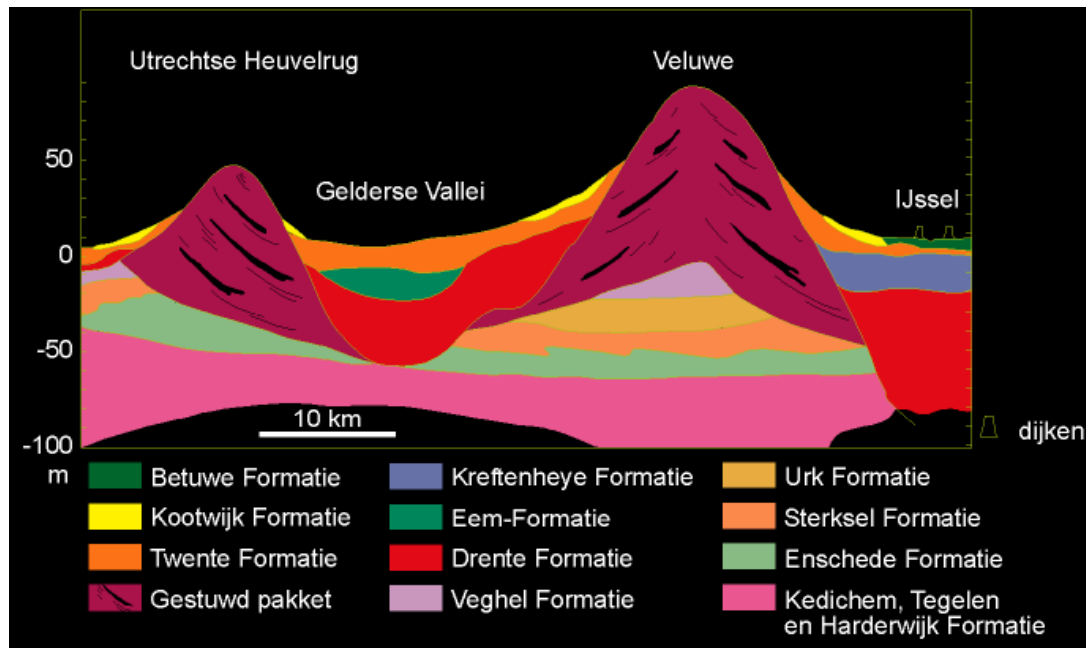
De bodemopbouw binnen de Nijkerker- en Putterpolder is volgens de kartering globaal te verdelen in drie hoofdtypen te weten: zeekleigronden, veen- en moerige gronden en eerdgronden. Op kaart 4a is het voorkomen van de volgende bodemtypen weergegeven:

- *zeekleigronden*: het grootste deel van de Nijkerker- en Putterpolder bestaat uit zeekleigronden. Het betreft met name vaaggronden, kleigronden waar nog nauwelijks bodemvorming in heeft plaats gevonden;
- *veen - en moerige gronden*: de veen- en moerige gronden worden in het zuidwesten van de Nijkerkerpolder aangetroffen. Deze gronden bestaan uit de volgende grondsoorten: rauwveen- en eerdveengronden, moerige eerd- en podzolgronden. In het midden van de Putterpolder wordt moerige podzolgrond aangetroffen;
- *eerdgronden*: in het zuiden van de Putterpolder komen kalkloze enkeerd- en zandeerd-gronden voor. Dit zijn zandgronden met een moerige bovenlaag.

Naast de drie hoofdbodemtypen komen in het zuiden en midden van de Nijkerkerpolder, en in het zuiden en oosten van de Putterpolder, verspreid humuspodzolgronden voor. In het noordoosten van de Nijkerkerpolder worden overslaggronden aangetroffen.

### **Ondergrond**

Het afdekkende pakket, dat deel uit maakt van de Westland formatie, neemt vanaf de zuidzijde van de polders in dikte toe richting de Zeedijk en heeft daar een dikte van maximaal 4 m. Het afdekkende pakket bestaat uit een klei-op-veen pakket. Ten zuiden van de zeeklei- en veengronden wordt direct aan het maaiveld het eerste watervoerende pakket aangetroffen, bestaande uit pleistocene zanden.



*Figuur 2 Geologisch dwarsprofiel van Zeist naar Deventer. De in Arkemheen aanwezige Westland Formatie ontbreekt in dit dwarsprofiel (Holocene afzettingen), deze formatie ligt boven de Twente Formatie (bron Berendsen 2005 naar Zonneveld 1985).*

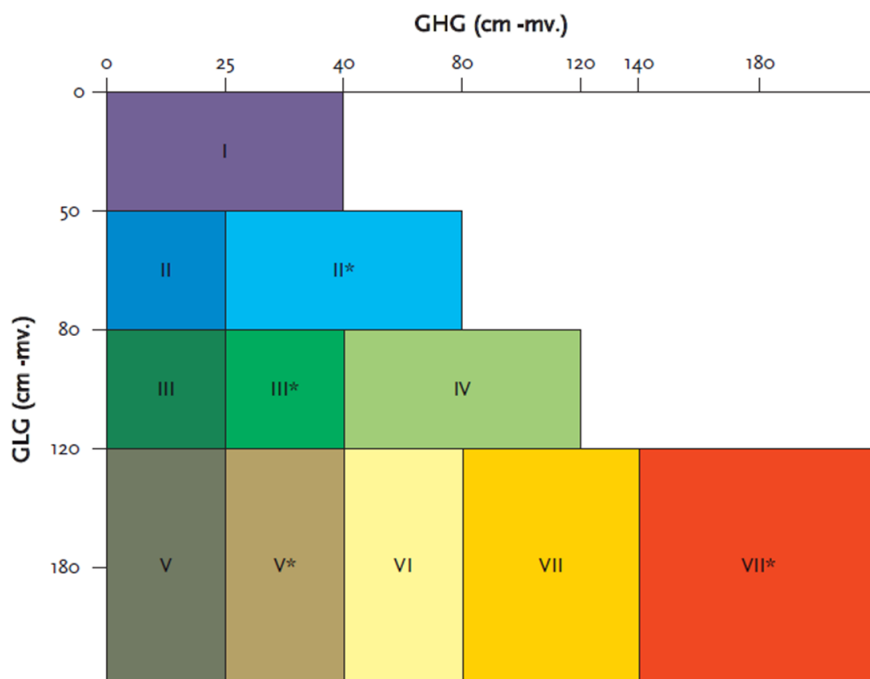
Onder de afdekkende laag (klei- en/of veenlagen) of direct aan het maaiveld bevindt zich het eerste watervoerende pakket. Dit pakket heeft een dikte van gemiddeld 15 m. Het pakket bestaat uit de formatie van Twente en is samengesteld uit fijne zanden met hier en daar dunne veen- en leemlaagjes.

Onder het eerste watervoerende pakket wordt een circa 50 m tot 60 m dikke waterscheidende laag aangetroffen, bestaande uit Eem en Drenthe formaties. Deze aaneengesloten waterscheidende laag wigt in zuidelijke richting uit.

De grens van het voorkomen van twee aaneengesloten waterscheidende lagen bevindt zich bij de weg Bontepoort en helt vanaf daar in zuidwestelijke richting dwars door de kern Nijkerk en buigt sterk naar het noorden af vanaf de Schuitenbeek.

### **Grondwatertrappen**

Door Alterra zijn in het verleden de grondwatertrappen in het gebied geïnventariseerd (2014). Een grondwatertrap (GT) bestaat uit de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). In Figuur 3 is de indeling naar grondwatertrappen weergegeven.



*Figuur 3 Indeling grondwatertrappen (bron: Toelichting Grondwatertrappenkaart Veengebieden provincie Utrecht, 2010)*

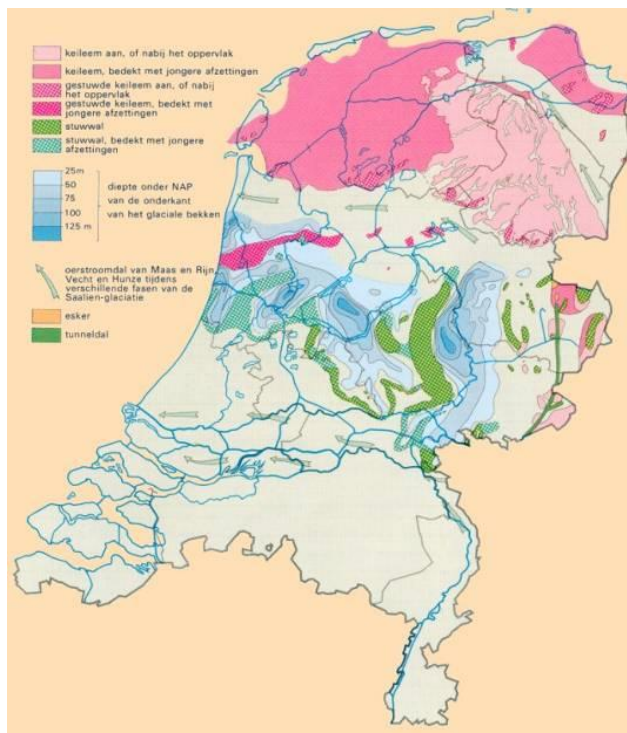
De grondwatertrap in Arkemheen loopt uiteen van grondwatertrap I in de Nijkerkerpolder tot zelfs een grondwatertrap VI in de Putterpolder (zie kaart 4b). De grondwatertrappen I, II en III komen het meeste voor in de polders, oplopend van het westen naar het oosten toe. Op de hoger gelegen zandgronden, in het westen en zuiden van Arkemheen komen de grondwatertrappen III tot en met VI voor. De veengronden hebben over het algemeen grondwatertrap I en op de moerige gronden komen de grondwatertrappen I en II voor.

### 2.5.Ontstaansgeschiedenis en geomorfologie (kaart 5)

De bovenste bodemlagen die bepalend zijn voor de huidige inrichting en waterhuishouding van het gebied zijn ontstaan vanaf het Laat-Pleistoceen (vanaf ongeveer 250.000 jaar geleden). In het Saalien (zie Tabel 3) werd een groot gedeelte van Nederland en ook het gebied van Arnhemheen overdekt met ijs (zie Figuur 4). Door het ijs werden de stuwwallen van de Utrechtse Heuvelrug en de Veluwe gevormd. De Gelderse Vallei ontstond hier tussenin als glaciaal bekken en bij het wegtrekken van het ijs ontstond een diepe vallei.

Tabel 3 geologische tijdvakken vanaf het Laat-Pleistoceen

| Tijd (jaren voor heden) |        |             |                   |
|-------------------------|--------|-------------|-------------------|
| Holoceen                |        |             | 0 - 10.000        |
| Pleistoceen             | Laat   | Weichselien | 10.000 - 120.000  |
|                         |        | Eemien      | 120.000 - 130.000 |
|                         | Midden | Saalien     | 130.000 – 240.000 |



Figuur 4 Landvormen in Nederland gedurende het Saalien (bron: Atlas van Nederland)

In het Eemien (een tijdelijk warmere periode) steeg de zeespiegel tot ongeveer 4-6 meter boven het huidige niveau. Hierdoor zijn in het gebied van Arnhemheen mariene klei- en zandafzettingen afgezet (Eem-formatie). In de Gelderse Vallei is vooral klei afgezet. De huidige grondwaterstroming wordt sterk beïnvloed door het wel of niet voorkomen van Eemklei in de ondergrond.

Het Eemien wordt opgevolgd door het Weichselien ("De laatste ijstijd"). In deze periode werd Nederland niet bedekt door ijs, maar heerste er een poolwoestijn. Door de beperkte vegetatie en de drooggevalen Noordzee kwam er veel zand los te liggen. In grote delen van Nederland werd dekzand door de wind afgezet (Twente Formatie). Deze dekzanden liggen langs de zuidrand van Arnhemheen aan het oppervlak.

Titel Peilbesluit Arkemheen

Pagina 17 van 40

Het Holocene wordt gekenmerkt door veenvorming, sedimentatie van kleilagen en de invloed van de mens. In Arkemheen kan onderscheid worden gemaakt tussen de zuidwestelijke hoek waar een laag veen is ontstaan in het Holocene en de noordrand van Arkemheen waar geen veen is gevormd of later weer weggeslagen. Hier is voornamelijk zeeklei afgezet.

## **2.6.Hoogteligging (kaart 6)**

Het maaiveldniveau voor het gebied Arkemheen is in de afgelopen decennia vijf keer gebiedsdekkend gemeten:

- In 1960 zijn puntmetingen uitgevoerd in opdracht van de Landinrichtingsdienst.
- In 1998 zijn de hoogten van het maaiveld door Rijkswaterstaat opnieuw gemeten door middel van vliegtuig-laseraltimetrie voor het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). Het bestand heeft een punt dichtheid die varieert tussen de 1 punt per vierkante meter en 1 punt per 16 vierkante meter. De grids werden afgeleid uit deze puntenwolken en hebben een gridformaat van 5x5 meter, 25x25 meter of 100x100 meter.
- In 2010 zijn de hoogten opnieuw ingemeten met laseraltimetrie door Rijkswaterstaat, maar met een hogere nauwkeurigheid. Het nieuwe bestand – AHN2 – heeft een punt dichtheid van ongeveer 6 – 10 punten per vierkante meter. De afgeleide grids hebben een gridformaat van 0,5x0,5 meter of 5x5 meter.
- In 2018 zijn de hoogten opnieuw ingemeten met laseraltimetrie door Rijkswaterstaat. Het nieuwe bestand – AHN3 – heeft een punt dichtheid van ongeveer 6 – 10 punten per vierkante meter. De afgeleide grids hebben een gridformaat van 0,5x0,5 meter of 5x5 meter.
- In 2022 zijn de hoogten opnieuw ingemeten met laseraltimetrie door Rijkswaterstaat. Het nieuwe bestand – AHN4 – heeft een punt dichtheid van ongeveer 6 – 10 punten per vierkante meter. De afgeleide grids hebben een gridformaat van 0,5x0,5 meter of 5x5 meter.

### **Kaart 6a-Hoogteligging 2022 (AHN4)**

Uit de hoogtekaart blijkt dat het gebied opgesplitst kan worden in een lager gelegen poldergebied en een hoger gelegen vrij afwaterend gebied. De hoogteligging van het poldergebied van de Nijkerker- en Putterpolder varieert grotendeels van circa NAP -0.30 m tot circa NAP +0.20 m. Beide polders worden gekenmerkt door hun vlakke ligging, waarbij de Nijkerkerpolder iets lager ligt dan de Putterpolder.

In de Nijkerkerpolder ligt vrijwel het gehele gebied ten noorden van de Bunschoterweg en ten westen van de Bremerse weg op een hoogte van NAP -0.30 m tot NAP -0.20 m. Waarbij het gebied rond de weg Nekkeveld lager ligt, de hoogte varieert daar tussen NAP -0.30m en NAP -0.60m. Richting het zuiden loopt het maaiveld snel op, dit is het hoger gelegen vrij afwaterende gebied. De maaiveldhoogte varieert hier sterk van NAP +0.50 m tot zelfs NAP +3.00 m.

In de Putterpolder ligt vrijwel het gehele gebied ten noorden van de A28 op een hoogte van NAP -0,10 m tot NAP 0,00 m. De oostpunt van de polder ligt echter aanzienlijk hoger tot zelfs NAP +0,80 m. Ten zuiden van de snelweg A28 loopt het maaiveld snel op van NAP -0,10 m naar maximaal NAP +0,80 m in het oosten.

### **Kaart 6b-Bodemdaling 2001-2022**

Bij het vorige peilbesluit is onderzoek gedaan naar de maaiveld daling tussen 1960 en 2010. Hieruit bleek dat de grootste bodemdaling heeft plaats gevonden in het westelijke gedeelte van de Nijkerkerpolder. De bodemdaling is het gevolg van de inklinking van de aanwezige veen- en kleigronden.

Voor de periode tussen 2001 en 2021 zijn de vier hoogtebestanden met elkaar vergeleken om te onderzoeken hoeveel bodemdaling/-stijging er is opgetreden. In deze vergelijking kwamen een aantal rechte banden van west naar oost naar voren. Deze banden hebben niet te maken met maaiveldaling/-stijging, maar zijn een resultaat van een foutmarge van de vliegroutes die zijn gevlogen om de hoogtebestanden op te stellen. Daarnaast bleek dat er volgens deze methode ook bodemdaling opgetreden is bij de zandgronden. Dit is niet het geval. Het bleek dat de foutmarge (systematisch en stochastisch) van het AHN te groot is om kwantitatief bodemdaling te bepalen. Echter is het wel mogelijk om gebieden aan te kunnen wijzen die gevoelig zijn voor bodemdaling. De blauwe gebieden zijn meer gevoelig voor bodemdaling dan de andere gebieden. In deze gebieden ligt nog veen dat (tijdelijk) kan inzakken door droogte en hierdoor gevoelig is voor oxidatie.

De blauwe gebieden op kaart 6b vallen grotendeels samen met de gebieden die op kaart 4a aangemerkt worden als moerige gronden en veengronden. Deze gronden zijn zeer gevoelig voor lage grondwaterstanden. Er treden dan twee fenomenen op:

- Bij droogval klinkt de grond in;
- Bij langere droogval gaat het organisch materiaal in de veengrond een verbinding aan met zuurstof en "verbrandt" dan. Hierdoor verdwijnt de grond.

Wanneer de gronden weer nat worden kan het eerste fenomeen zich vaak weer (gedeeltelijk) herstellen. Door dit proces is een veengrond in hoogteligging continu in beweging. Hij zet als een spons uit bij vocht en klinkt in bij droogte. Het tweede fenomeen is onomkeerbaar. Grond die weggeoxideerd is, komt niet meer terug. Dit probleem kan zich met name voordoen in droge zomers, zoals in 2018 en 2022 als in het midden van de percelen de grondwaterstand ver uitzakt. Een bijkomend probleem is dat bij de oxidatie van veen CO<sub>2</sub> vrijkomt.

Door de sponswerking van de bodem is het erg moeilijk om het fenomeen "klink" en het fenomeen "oxidatie" kwantitatief goed te bepalen. Het is namelijk erg afhankelijk van het moment van meting hoe hoog de bodem ligt. Meten we in een natte periode dan ligt de bodem centimeters hoger dan in een droge periode. Hierdoor is alleen de bodembeweging gemeten bij het invliegen van de hoogtebestanden en geen daadwerkelijke klink.

Hieronder is schematisch weergegeven hoe het verloop van de grondwaterstand tussen twee watergangen in zijn werk gaat. In een periode van neerslagoverschot bolt de grondwaterstand op. Hierdoor is de ontwateringsdiepte (afstand tussen grondwaterstand en maaiveld) kleiner dan de drooglegging (afstand tussen oppervlaktewaterstand en maaiveld). De bodem kan zelfs verzadigd raken. Tijdens periodes van neerslag tekort zakt de grondwaterstand uit. De grondwaterstand komt hiermee beneden het oppervlaktewater te liggen en de ontwateringsdiepte wordt dan ook groter dan de drooglegging. De bodemgesteldheid (onder andere de bodemsoort en de mate van verdichting) bepaalt in welke mate infiltratie op kan treden in het perceel.



## **2.7.Recreatie**

In Arkemheen zijn verschillende mogelijkheden voor recreatie aanwezig. Arkemheen is een belangrijk weidevogelgebied en om verstoring te beperken zijn de meeste recreatie mogelijkheden geconcentreerd langs de randen van de polders van Arkemheen. Fietsen, wandelen, het bezoeken van de stoomgemalen en het verblijven op camping Arlerstrand is wel mogelijk in Arkemheen zelf.

### ***Fietsen en wandelen***

De wandel- en fietsroutes zijn in Arkemheen vaak gecombineerd. De Zeedijk is zowel onderdeel van een wandelroute als van een fietsroute. Vanaf de Zeedijk loopt in de Nijkerkerpolder een route de polder in langs Nekkeveld en in de Putterpolder loopt langs de Berencampweg nog een route. Die laatste is alleen een fietsroute.

### ***Stoomgemaal Arkemheen en Putterstoomgemaal***

Aan de waterloop de Wiel ligt het uit 1883 stammende stoomgemaal 'Arkemheen'. Dit monument is het enige nog werkende gemaal met buitenschepraderen in Europa. In een oude kolenloods bij het stoomgemaal ligt tevens het bezoekerscentrum Arkemheen. Hier kunnen bezoekers een beeld krijgen van de cultuurhistorische en natuurwaarden in Arkemheen. Ook zijn er wisselende tentoonstellingen. Tijdens de maaldagen zijn er verschillende natuuractiviteiten in en rond het bezoekerscentrum. Volgens informatie van de Stichting Stoomgemaal en Bezoekerscentrum Arkemheen bedraagt het aantal bezoekers ongeveer 12.000-15.000 per jaar. Omdat er in de toekomst steeds meer activiteiten bij het stoomgemaal worden georganiseerd, zal dit bezoekersaantal naar verwachting de komende jaren toenemen.

In de Putterpolder in het oostelijk deel van het Natura 2000 gebied ligt het historische Putterstoomgemaal. In het voorjaar en de zomermaanden zijn er regelmatig zogenaamde maaldagen.

### ***Camping Arlerstrand***

In het deel van de Putterpolder dat onderdeel is van het Natura 2000 gebied Arkemheen, ligt een voormalige zandwinplas, die is ontstaan bij de aanleg van de A28. Het betreft het Arlerstrand, dat op dit ogenblik in gebruik is als recreatieplas en officieel de functie zwemwater heeft. De zwemplas is echter niet toegankelijk voor bezoekers, camping Arlerstrand is een besloten camping.

## **2.8.Ecologie en natuurwaarden (kaart 7)**

Arkemheen is een zeer belangrijk weidevogelgebied voor Nederland en dat komt ook tot uitdrukking in de vele natuurbeleidsdoelen die rusten op het gebied. In een groot deel van het gebied vindt agrarisch natuurbeheer plaats, gericht op weidevogels. Staatsbosbeheer bezit ongeveer 275 hectare poldergebied binnen Arkemheen, die weidevogelreservaten vormen. Het gaat om een strook langs de Zeedijk in de Putterpolder en een groter gebied langs de Zeedijk in de Nijkerkerpolder.

In dit hoofdstuk is input geleverd via het projectteam van de provincie en het aangesloten onderzoeksbureau ten aanzien van het opstellen van het Natura 2000 beheerplan en het weidevogelplan.

### Natura 2000

Een aanzienlijk deel van het gebied van het peilbesluit is in september 2009 definitief aangewezen als Natura 2000-gebied Arkemheen. In het kader van Natura 2000 is Arkemheen aangewezen voor kleine zwaan en smient. Beide soorten overwinteren in Nederland en zijn in het zomerhalfjaar niet aanwezig. In 2024 is het nieuwe Natura 2000 beheerplan vastgesteld. De smient en de kleine zwaan vertegenwoordigen zich goed in het gebied. Met name de smient maakt een opmars, waardoor dit zelfs tot lokale overlast zorgt. Er zijn ten aanzien van de kleine zwaan en de smient geen aanvullende maatregelen nodig met betrekking tot het peilbeheer in Arkemheen.

### Weidevogels

Tevens is een aanzienlijk deel van het peilbesluitgebied aangewezen als weidevogelgebied. De provincie heeft een weidevogelbeheerplan op laten stellen in samenwerking met een klankbordgroep met boeren organisaties, natuurorganisaties en overheden. Het waterschap is het nauw bij betrokken geweest. Dit weidevogelplan is in 2024 goedgekeurd. Hierin is te lezen dat het erg goed gaat met de weidevogels in Arkemheen. Er zullen een aantal maatregelen getroffen worden met betrekking tot drukte, maar er zijn geen maatregelen nodig ten aanzien van het peilbeheer. De huidige peilvoering, zoals bepaald in het peilbesluit uit 2013 laat goede omstandigheden voor de weidevogels in het gebied.

### Natuurnetwerk Nederland

Een deel van Arkemheen maakt deel uit van het Gelders Natuurnetwerk (GNN) en Groene Ontwikkelingszone (GO).

Gezien het nationale belang van het gebied als broedgebied voor weidevogels zijn doelen opgenomen voor onder andere grutto, tureluur, watersnip, veldleeuwerik, slobbeend en zomertaling. De doelen voor weidevogels zijn vastgelegd in de Omgevingsverordening van de provincie. Er zijn verder in Arkemheen doelstellingen voor rust, openheid en ruimte.

### Kaderrichtlijn water (KRW)

Binnen het peilbesluitgebied bevinden zich twee KRW-waterlichamen: De Wiel inclusief Rassenbeek (type M3 – Gebufferde (regionale) kanalen) en de Arkervaart (type M7b – Grote diepe kanalen met scheepvaart). De Arkervaart maakt geen deel uit van het peilbesluit.

### Beschermde soorten

In het peilbesluitgebied komen verschillende beschermde soorten (mogelijk) voor, zie onderstaande tabel (Tabel 4).

Tabel 4 Beschermde soorten Arkemheen

| Soort               | Toelichting                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Poelkikker          | Op diverse locaties waargenomen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Grote modderkruiper | Er zijn verspreid in het gebied waarnemingen van deze soort, maar de meeste dateren van vóór 2009. In 2014 is een e-DNA onderzoek uitgevoerd, waarbij geen aanwijzingen werden aangetroffen voor het voorkomen van deze soort. In 2022 is één waarneming bekend uit het gebied. Het lijkt er op dat de soort in lage aantallen aanwezig is. |
| Platte schijfhoren  | Waarneming op één locatie uit 2012. Het is niet bekend of het een                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              | populatie betreft.                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Rugstreeppad | Mogelijk aanwezig. Er zijn enkele oude waarnemingen bekend (laatste 2003). De rugstreeppad staat bekend als een mobiele soort, die binnen haar verspreidingsgebied snel op (tijdelijk) geschikte voortplantingsplekken als snel opwarmende schaars begroeide wateren kan opduiken. |
| Vogels       | Diverse water- en weidevogels zijn aanwezig.                                                                                                                                                                                                                                       |

## 2.9.Cultuurhistorie

### *Historische bouwkundige objecten*

In Arkemheen zijn een aantal historische bouwkundige objecten aanwezig. De bekendste daarvan is het stoomgemaal Arkemheen, een uniek rijksmonument. Het stoomgemaal is 100 jaar lang in bedrijf geweest, van 1883 tot 1983, om de Nijkerkerpolder droog te houden. Daarna werd deze functie overgenomen door een elektrisch gemaal dat nu het overtollig water uit de polder maalt. In 1985 werd het stoomgemaal gerestaureerd, zodat dit cultuurhistorische monument behouden blijft voor de toekomst. Stoomgemaal Arkemheen is het enige nog werkende gemaal met twee buitenschepraderen. Het stoomgemaal is te bezichtigen en tijdens maaldagen zelfs in werking.

Ook in de Putterpolder is het stoomgemaal behouden gebleven. Het Putter Stoomgemaal is in juni 2006 heropend na een periode van 35 jaar stilstand. Het gemaal dateert uit 1885 en heeft tot 1971 het overtollige water uit de polder afgevoerd. In 1971 is de functie van dit gemaal overgenomen door een dichtbij in de dijk geconstrueerd elektrisch gemaal. Ook dit stoomgemaal is tijdens maaldagen te bezichtigen.

In de Nijkerkerpolder is een aantal Hallehuisboerderijen aanwezig, dit zijn gemeentelijke monumenten. Een Hallehuisboerderij is een boerderijtype dat voorkomt in Oost- en Midden-Nederland. Van oorsprong is het een langgestrekt, driebeukig gebouw met de deel in het midden en de stallen aan weerszijden. De boerderijen waren ooit allemaal met stro of riet gedekt en hadden lemen vakwerkwanden (bron: Wikipedia).



*Figuur 5 Hallenhuis aan de Keienweg 15 in Nijkerk (gelegen midden in de Nijkerkerpolder), daterend uit 1923 (bron: website gemeente Nijkerk)*

### ***Historische geografische eenheden***

De provincie maakt onderscheid in gebieden met bepaalde historische landschappelijke kenmerken en kent aan deze kenmerken een waardering toe. Voor vrijwel het gehele landschap van Arkemheen wordt een hoge historische waarde toegekend, onder andere vanwege de extreme openheid, aanwezige beken en de onregelmatige kavels.

### ***2.10. Keringen (kaart 8)***

De twee polders van Arkemheen worden alleen in het zuidoosten begrensd door hooggelegen zandgronden. De andere zijden van de polders worden begrensd door dijken en kades. Aan de noordrand is dat de Zeedijk, deze dijk is een primaire kering met een beschermingsniveau van 1/1250 jaar). De andere keringen zijn regionale en overige keringen. De keringen langs de Laak hebben een beschermingsniveau van 1/30 jaar en de keringen langs de Arkervaart zijn niet genormeerd.

De primaire en regionale keringen zijn omgeven door beschermingszones. In de beschermingszone gelden beperkingen om de veiligheid van de kering te garanderen.

### **3. Beleid en inpassing overige opgaven**

#### **3.1. BOVI2050 en BOP2022-2027**

Het waterschap heeft in de Blauwe Omgevingsvisie 2050 een koers naar een duurzame samenleving vastgesteld waarbij water als een ordenend principe wordt gezien. In BOP 2022-2027 is dit concreter uitgewerkt. De gebiedsopgave voor Arkemheen staat hier ook in beschreven. Hieronder staat de BOP doelen uit dit peilbesluitgebied beschreven:

“Langs de kust van de voormalige Zuiderzee ligt een veenweidegebied waar opgaven liggen op het gebied van beperking van stikstof- en CO<sub>2</sub>-uitstoot, en bodemdaling en ontwikkeling natuur inclusieve kringlooplandbouw. Samen met landbouworganisaties, provincies en terreinbeheerders gaan we op zoek naar een integrale realisering van kringlooplandschappen op een vitale bodem. De te nemen peilbesluiten Arkemheen en Eemland hangen hiermee nauw samen.

Langs de randmeerkust streven we naar een goede zonering van landbouw en natuur en de ontwikkeling van een groen en recreatief lint met veilige dijken en dynamisch buitenwater.”

Vanuit het perspectief van het peilbesluit wordt er ingespeeld op de beperking van de stikstof en CO<sub>2</sub>-uitstoot en bodemdaling. Enerzijds zorgt een voldoende vochtige bodem voor behoud van veen, waardoor het niet in CO<sub>2</sub> omgezet wordt, anderzijds leveren té natte bodems andere broeikasgassen (met name methaan). De ontwikkeling van natuurinclusieve kringlooplandbouw kunnen we niet bewerkstelligen vanuit de actualisatie van het peilbesluit, omdat dit niet gericht is op functieveranderingen in het gebied. Wel kunnen we reeds gerealiseerde kringlooplandbouw ondersteunen en andere landbouwfuncties hieraan ondergeschikt maken. Het peilbesluit richt zich op de huidige landgebruiksfuncties. Na realisatie van eventuele herinrichting van het gebied kan hierop ingespeeld worden met eventuele peilwijzigingen.

#### **3.2. Bodem en water sturend**

Om Nederland veilig en bewoonbaar te houden heeft het kabinet recent besloten water en bodem sturend te laten zijn bij beslissingen over de inrichting van ons land. De gedachtegang is dat door water en bodem sturend te laten zijn bij ruimtelijke keuzes, we in Nederland ook in de toekomst met een ander en grilliger klimaat kunnen blijven leven, wonen en werken. In een veilige omgeving, met een gezonde bodem, voldoende en schoon water.

In dit kader wordt ook gesproken over Peilbesluit Nieuwe Stijl, waarbij invulling wordt gegeven aan een nieuwe balans in waterbeheer. Dat betekent onder andere langer het peil hoog houden, acceptatie van tijdelijke wateroverlast om betere kansen te hebben om een droogteperiode met minder schade te overbruggen / sneller te herstellen.

### **3.3. Waterverordening**

In artikel 2.5 van de waterverordening staan de normen waterkwantiteit omschreven. Dit zijn de normen voor de bergings- en afvoercapaciteit van de watergangen. Deze worden door middel van de NBW-toetsing getest. Dit valt dus buiten het peilbesluit.

In hoofdstuk 4 paragraaf 4.2 komen peilbesluiten aan bod. Artikel 4.5 beschrijft de inhoud van een peilbesluit als volgt:

1 Het peilbesluit bevat naast het bepaalde in het tweede lid van artikel 5.2 van de wet een kaart met de begrenzing van het gebied waarbinnen de oppervlaktewaterlichamen zijn gelegen en waarop het peilbesluit betrekking heeft.

2 Het peilbesluit gaat vergezeld van een toelichting waarin ten minste zijn opgenomen:

- a. de aan het besluit ten grondslag liggende afwegingen en uitkomsten van verrichte onderzoeken;
- b. een aanduiding van de veranderingen van de waterstanden ten opzichte van de bestaande situatie, en
- c. een aanduiding van de gevolgen van de te handhaven waterstanden voor de diverse belangen.

In de toelichting wordt hier dieper op ingegaan:

"... In het peilbesluit worden op een voor de beheerder bindende wijze waterstanden opgenomen of bandbreedten waarbinnen de waterstanden onder reguliere omstandigheden kunnen variëren. Een peilbesluit geeft aan de ingezetenen van het waterschap die verschillende belangen hebben (zoals droge voeten, natuur, landbouw, voorkomen zetting, droge kruipruimte) aan welk peil gehandhaafd zal worden. Een belanghebbende weet dan waar hij of zij het gebruik op kan instellen..."

"...In artikel 4.5 wordt aangegeven welke informatie het peilbesluit ten minste bevat. In verband met de wisselvalligheid van weeromstandigheden (nat of droog) hebben waterschappen behoefte aan een flexibel peilbeheer. Het tweede lid van artikel 5.2 van de Waterwet voorziet er daarom in dat peilbesluiten door toepassing van bandbreedten flexibel kunnen zijn. In het peilbesluit kan zo nodig worden aangegeven welke peilen of bandbreedten in bepaalde delen van het jaar worden aangehouden. Het waterschap heeft de inspanningsverplichting om de in het peilbesluit aangegeven waterstanden te handhaven..."

### **3.4. Kactus**

Het klimaat verandert steeds sneller en dat merken we ook in onze regio: hoosbuien, hitte en droogte komen vaker voor. Het is hard nodig om de leefomgeving aan te passen aan deze weersextremen (klimaatadaptatie). In het uitvoeringsprogramma klimaatadaptatie 2021-2030 zijn alle maatregelen opgenomen die moeten bijdragen aan een toekomstbestendig en veerkrachtig bodem- en watersysteem. Het gaat over droogte en wateroverlast, waterkwaliteit, stedelijk gebied en landelijk gebied. Vanuit dit programma wordt onderkend dat er in het peilbesluitgebied weinig kans/ruimte is voor infiltratie door de hoge waterstanden. Er wordt vooral gestimuleerd om bij het opstellen van het peilbesluit meer aandacht te geven aan droogte dan tot nu toe gedaan is door bijvoorbeeld

de waterstanden langer hoog te houden. Dit uit zich niet direct in hogere minimale en maximale peilen, maar wel in de frequentieverdeling van de in de praktijk gevoerde peilen. Het maximum is de modus, waar dat vroeger het minimum was.

### ***3.5.Natura2000 beheerplan en weidevogelplan***

Met het Natura2000 beheerplan en het weidevogelplan werkt de provincie Gelderland aan het behoud van natuur en weidevogels in het poldergebied..

In Arkemheen is de uitvoering van deze plannen gekoppeld aan het gebiedsproces voor de actualisatie van het peilbesluit. Zo wordt in de onderzoeksfase van het peilbesluit en tijdens het gebiedsproces nauw samengewerkt om zo benodigde maatregelen mee te nemen binnen het peilbesluit.

## 4. Waterhuishoudkundige situatie

### 4.1. Definities

#### Waterpeilen

*Interim peil:* Waterstand die wordt gehandhaafd totdat het definitieve waterpeil kan worden ingesteld, bijvoorbeeld na afronding van waterhuishoudkundige maatregelen of kavelruil.

*Maximumpeil:* Hoogste waterstand die volgens het peilbesluit mag worden gehandhaafd, de periode waarin het maximumpeil wordt gehandhaafd is afhankelijk van de weersgesteldheid en de grondwaterstand.

*Minimumpeil:* Laagste waterstand die volgens het peilbesluit mag worden gehandhaafd, de periode waarin het minimumpeil wordt gehandhaafd is afhankelijk van de weersgesteldheid en de grondwaterstand.

*Praktijkpeil:* Waterstand die werkelijk in een watergang aanwezig is, gebaseerd op meetgegevens.

*Vigerend waterpeil:* De waterstand volgens het op dit moment geldende peilbesluit.

#### Peilbeheer

*Vast waterpeil:* een vast peil voor gebieden waar het peil niet mag variëren, zoals stedelijk gebied. Er wordt naar gestreefd het peil zo min mogelijk te laten afwijken van het vaste peil.

*Flexibel waterpeil:* een peilbeheer waarbij het waterpeil varieert tussen een boven- en een ondergrens. Het waterpeil is daarbij afhankelijk van de weersomstandigheden en de grondwaterstanden om de functies in het gebied zo goed mogelijk te ondersteunen.

*Natuurlijk waterpeil:* bij een natuurlijk waterpeil is geen sprake van beheer, het gebied heeft geen of beperkte mogelijkheden voor waterafvoer en wateraanvoer. In de winter zal het waterpeil hoger zijn dan in de zomer.

### 4.2. Vigerende waterpeilen (kaart9)

In Tabel 5 zijn de waterpeilen weergegeven van de vigerende peilbesluiten in Arkemheen, de begrenzing van de peilgebieden is weergegeven op kaart 9. Deze waterpeilen zijn afkomstig uit het peilbesluit van 2012.

*Tabel 5 Vigerende waterpeilen (mNAP) voor de Nijkerker- en Putterpolder, interim waterpeilen zijn opgenomen tussen haakjes.*

| Peilgebied | Vigerend<br>peilbesluit | Vigerend<br>hoogste<br>peil<br>(mNAP) | Vigerend<br>laagste<br>peil<br>(mNAP) | Gemiddeld<br>praktijk<br>hoogste<br>peil<br>(mNAP) | Gemiddeld<br>praktijk<br>laagste peil<br>(mNAP) | 2022<br>praktijk<br>hoogste<br>peil<br>(mNAP) | 2022<br>praktijk<br>laagste<br>peil<br>(mNAP) |
|------------|-------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| GPG_44     | 2012                    | -0,35                                 | -0,55                                 | -0,35                                              | -0,55                                           | -0,35                                         | -0,55                                         |
| GPG_511    | 2012                    | -0,35                                 | -0,55                                 | -0,35                                              | -0,55                                           | -0,35                                         | -0,50                                         |
| GPG_735    | 2012                    | -0,65                                 | -0,65                                 | -0,65                                              | -0,65                                           | -0,60                                         | -0,65                                         |
| GPG_1818   | 2012                    | -0,70                                 | -0,70                                 | -0,70                                              | -0,70                                           | -0,70                                         | -0,70                                         |
| GPG_1062   | 2012                    | -0,70                                 | -0,70                                 | -0,70                                              | -0,70                                           | -0,70                                         | -0,70                                         |
| GPG_657    | 2012                    | -0,45                                 | -0,65                                 | -0,45                                              | -0,65                                           | -0,45                                         | -0,65                                         |
| GPG_1826   | 2012                    | -0,45                                 | -0,65                                 | -0,45                                              | -0,65                                           | -0,45                                         | -0,65                                         |
| GPG_293    | 2012                    | -0,45                                 | -0,65                                 | -0,45                                              | -0,65                                           | -0,45                                         | -0,65                                         |
| GPG_1068   | 2012                    | -0,45                                 | -0,65                                 | -0,45                                              | -0,65                                           | -0,45                                         | -0,65                                         |
| GPG_421    | 2012                    | -0,75                                 | -0,90                                 | -0,75                                              | -0,90                                           | -0,70                                         | -0,90                                         |
| GPG_210    | 2012                    | -0,50                                 | -0,70                                 | -0,50                                              | -0,70                                           | -0,50                                         | -0,70                                         |
| GPG_1734   | 2012                    | -0,50                                 | -0,70                                 | -0,50                                              | -0,70                                           | -0,50                                         | -0,70                                         |
| GPG_1012   | 2012                    | -0,60                                 | -0,80                                 | -0,60                                              | -0,80                                           | -0,60                                         | -0,80                                         |
| GPG_567    | 2012                    | -0,20                                 | -0,40                                 | -0,20                                              | -0,40                                           | -0,20                                         | -0,40                                         |
| GPG_662    | 2012                    | -0,50                                 | -0,70                                 | -0,50                                              | -0,70                                           | -0,45                                         | -0,65                                         |
| GPG_1581   | 2012                    | -0,35                                 | -0,55                                 | -0,35                                              | -0,55                                           | -0,25                                         | -0,45                                         |
| GPG_339    | 2012                    | -0,05                                 | -0,55                                 | -0,35                                              | -0,55                                           | -0,35                                         | -0,55                                         |
| GPG_1741   | 2012                    | -0,35                                 | -0,55                                 | -0,35                                              | -0,55                                           | -0,30                                         | -0,45                                         |

Het peilbesluit vermeldt per peilgebied het hoogste en het laagste waterpeil. Waterschap Vallei & Veluwe streeft er naar om gedurende het gehele jaar het waterpeil tussen deze waarden te handhaven. Dit betekent dat er formeel geen sprake is van een zomer- en een winterpeil. In de praktijk gebeurt het echter heel vaak dat in de zomer het hoogste peil wordt nagestreefd en in de winter het laagste peil.

In het peilbesluit uit 2012 is opgenomen dat de waterpeilen worden ingesteld nadat de benodigde waterhuishoudkundige maatregelen uitgevoerd zijn. In de Nijkerker- en Putterpolder zijn de maatregelen uitgevoerd, de waterpeilen zijn ingesteld.

#### **4.3.Historische waterpeilen**

Sinds eind 19<sup>e</sup> eeuw wordt het gebied Arkemheen bemalen, daarvoor kon het gebied nog onder vrij verval afwateren. Tot de jaren '70-'80 gebeurde dit door twee stoomgemalen (Putter Stoomgemaal en het stoomgemaal Arkemheen). Sinds 1971 wordt de Putterpolder bemalen door een elektrisch gemaal en sinds 1983 geldt dat ook voor de Nijkerkerpolder. Hierdoor is de waterbeheersing in het gebied aanzienlijk verbeterd.

Begin jaren '80 en begin jaren '90 zijn voor beide polders van Arkemheen peilbesluiten opgesteld. Voor de twee polders zijn de peilbesluiten afzonderlijk opgesteld. In Tabel 6 en Tabel 7 zijn de waterpeilen opgenomen die zijn vastgesteld in de verschillende peilbesluiten. Over het algemeen zijn de waterpeilen in Arkemheen sinds de jaren '80 verhoogd. Dit is vooral gebeurd bij het vaststellen van het peilbesluit uit 1990/1991. Tussen 2000 en 2012 zijn

Titel            Peilbesluit Arkemheen

Pagina        30 van 40

juist een aantal hoogste peilen verlaagd om zo tot een gelijk peil te komen gedurende het hele jaar.

Tabel 6 Historische waterpeilen (1983, 1991, 2000,2012) voor de Nijkerkerpolder, met ● is aangegeven dat het waterpeil gelijk is gebleven ten opzichte van het vorige peilbesluit, ▲ en ▼ betekenen respectievelijk een hoger en een lager waterpeil ten opzichte van het vorige peilbesluit.

\* Gedeelte ten zuiden van de Bontepoort

| Peilgebied | Peilbesluit 1983 |              | Peilbesluit 1991 |              | Peilbesluit 2000 |                 | Peilbesluit 2012 |                 |
|------------|------------------|--------------|------------------|--------------|------------------|-----------------|------------------|-----------------|
|            | Hoogste peil     | Laagste peil | Hoogste peil     | Laagste peil | Hoogste peil     | Laagste peil    | Hoogste peil     | Laagste peil    |
| GPG_44     | -0,65            | -0,80        | -0,65 ●          | -0,65 ▲      | -0,65 ● (-0,35)  | -0,65 ● (-0,55) | -0,35 ▲ (-0,65)  | -0,55 ▲ (-0,65) |
| GPG_511    | -0,65            | -1,00        | -0,65 ●          | -0,65 ▲      | -0,65 ● (-0,35)  | -0,65 ● (-0,55) | -0,35 ▲ (-0,65)  | -0,55 ▲ (-0,65) |
| GPG_735    | Nvt              | nvt          | nvt              | nvt          | nvt              | nvt             | -0,65            | -0,65           |
| GPG_1062   | -0,80            | -1,10        | -0,65 ▲          | -0,65 ▲      | -0,60 ▲          | -0,75 ▼         | -0,70 ▼          | -0,70 ▲         |
| GPG_1818   | -0,80            | -1,10        | -0,65 ▲          | -0,65 ▲      | -0,60 ▲          | -0,75 ▼         | -0,70 ▼          | -0,70 ▲         |
| GPG_657    | -0,65            | -1,00        | -0,65 ●          | -0,65 ▲      | -0,45 ▲          | -0,65 ●         | -0,45 ●          | -0,65 ●         |
| GPG_1826   | -0,65            | -1,00        | -0,65 ●          | -0,65 ▲      | -0,45 ▲          | -0,65 ●         | -0,45 ●          | -0,65 ●         |
| GPG_293    | -0,65            | -1,00        | -0,65 ●          | -0,65 ▲      | -0,45 ▲          | -0,65 ●         | -0,45 ●          | -0,65 ●         |
| GPG_1068   | -0,65            | -1,00        | -0,65 ●          | -0,65 ▲      | -0,45 ▲          | -0,65 ●         | -0,45 ●          | -0,65 ●         |
| GPG_421    | nvt              | Nvt          | -0,70            | -0,90        | -0,70 ●          | -0,90 ●         | -0,75 ▼          | -0,90 ●         |
| GPG_421    | nvt              | nvt          | nvt              | nvt          | nvt              | nvt             | -0,90            | -0,90           |
| GPG_1734   | nvt              | nvt          | -0,50            | -0,70        | -0,50 ●          | -0,70 ●         | -0,50 ●          | -0,70 ●         |
| GPG_210    | nvt              | nvt          | -0,50            | -0,70        | -0,50 ●          | -0,70 ●         | -0,50 ●          | -0,70 ●         |
| GPG_645    | nvt              | nvt          | -0,80            | -0,90        | -0,70 ▲          | -0,90 ●         | -0,70 ●          | -0,70 ●         |

Tabel 7 Historische waterpeilen (1984, 1990, 2000,2012) voor de Putterpolder, met ● is aangegeven dat het waterpeil gelijk is gebleven ten opzichte van het vorige peilbesluit, ▲ en ▼ betekenen respectievelijk een hoger en een lager waterpeil ten opzichte van het vorige peilbesluit.

\* Gedeelte ten zuiden van de A28

| Peilgebied | Peilbesluit 1984 |              | Peilbesluit 1990 |              | Peilbesluit 2000 |                 | Peilbesluit 2012 |                 |
|------------|------------------|--------------|------------------|--------------|------------------|-----------------|------------------|-----------------|
|            | Hoogste peil     | Laagste peil | Hoogste peil     | Laagste peil | Hoogste peil     | Laagste peil    | Hoogste peil     | Laagste peil    |
| GPG_1012   | -0,80            | -1,10        | -0,65 ▲          | -0,80 ▲      | -0,60 ▲          | -0,80 ●         | -0,60 ●          | -0,80 ●         |
|            | -0,50*           | -0,80*       | -0,65* ▼         | -0,80* ●     |                  |                 |                  |                 |
| GPG_567    | -0,80            | -1,10        | -0,65 ▲          | -0,80 ▲      | -0,60 ▲ (-0,20)  | -0,80 ● (-0,40) | -0,20 ▲ (-0,60)  | -0,40 ▲ (-0,80) |
| GPG_1741   | -0,40            | -0,70        | -0,40 ●          | -0,70 ●      | -0,30 ▲          | -0,50 ▲         | -0,50 ▼          | -0,70 ▼         |
| GPG_662    | -0,40            | -0,70        | -0,40 ●          | -0,70 ●      | -0,50 ▼          | -0,70 ●         | -0,50 ●          | -0,70 ●         |
| GPG_1581   | -0,40            | -0,70        | -0,40 ●          | -0,70 ●      | -0,35 ▲          | -0,55 ▲         | -0,35 ●          | -0,55 ●         |
| GPG_339    | -0,40            | -0,70        | -0,40 ●          | -0,70 ●      | -0,35 ▲ (-0,05)  | -0,55 ▲ (-0,25) | -0,05 ▲ (-0,35)  | -0,55 ●         |

#### 4.4.Huidig peilbeheer

Het peilbeheer wordt in het onderzoeksgebied uitgevoerd door middel van stuwen en gemalen. Het merendeel van de stuwen in het gebied is geautomatiseerd. In Tabel 5 zijn de praktijkpeilen weergegeven zoals die sinds 2018 nagestreefd worden door het waterschap.

#### 4.5.Peilregelende kunstwerken (kaart 10)

De waterpeilen in het gebied worden gehandhaafd door peilregelende kunstwerken. Dit zijn de gemalen/pompen en stuwen die bij peilstijgingen het overtollige water afvoeren. Daarnaast zijn dit ook constructies waarmee water kan worden ingelaten om het waterpeil te handhaven bij droogte. Deze constructies zijn veelal afsluitbare duikers, waarmee water onder vrij verval in de polders kan worden ingelaten. Hieronder worden de peilregelende kunstwerken beschreven.

Tabel 8 Kunstwerken die zorgen voor de afvoer van overtollige water en peilhandhavig in de Nijkerkerpolder

| Peilgebied | Kunstwerk                                                   | ID                                 | Kenmerken                                                              |
|------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| N4/De Wiel | Gemaal Nijkerk<br>Noodvoorziening:<br>Stoomgemaal Arkemheen |                                    | Capaciteit: 5,5 m <sup>3</sup> /s<br>Capaciteit: 4,3 m <sup>3</sup> /s |
| N1-A       | Stuw Nekkeveld                                              | E6000-E6050-S70<br>E463A4-K04      | Vaste stuw, 1,5 m breed<br>Vaste stuw, 1,1 m breed                     |
| N1-B       | Stuw Wiel<br>Stuw Nekkeveld                                 | E6200-E6220-S50<br>E2750-E2760-S10 | Vaste stuw, 2 m breed<br>Vaste stuw, 0,3 m breed                       |
| N1-C       | Stuw Reijnout SBS1                                          | E6299-E6300-S10                    | Automatisch, 2,1 m breed                                               |
| N2-A       | Stuw Reijnout SBS1                                          | E6299-E6300-S10                    | Automatisch, 2,1 m breed                                               |
| N2-B       | Stuw Bontepoort                                             | E3900-E3960-S70                    | Automatisch, 1,25 m breed                                              |
|            | “Stuw Bontepoort 1”                                         | E5105-E5480-S50                    | Regelbaar, 4,3 m breed                                                 |
|            | Stuw Bunschoterweg                                          | E5100-E5105-S20                    | Regelbaar, 2 m breed                                                   |
|            | “Stuw Bontepoort 2”                                         | E5600-E5650-S90                    | Regelbaar, 2 m breed                                                   |
|            | “Stuw Bontepoort 3”                                         | E5400-E5450-S100                   | Vaste stuw, 4,7 m breed                                                |
|            | Stuw Nekkeveld                                              | E5850-E5900-S100                   | Automatisch, 2 m breed                                                 |
| N3         | Stuw Arkerweg Noord                                         | E2075-E2250-S10                    | Automatisch, 1,5 m breed                                               |
|            | Stuw Arkerweg Zuid                                          | E2275-E2500-S10                    | Automatisch, 1 m breed                                                 |
| N4a        | Stuw Veenhuis                                               |                                    |                                                                        |
| N5         | Stuw Korte Holk                                             | E3400-E3450-S10                    | Automatisch, 3 m breed                                                 |
|            | Stuw Kromme Beek                                            | E2055-E2150-S20                    | Automatisch, 1 m breed                                                 |
|            | Stuw Bremerseweg                                            | E3600-E3800-S10                    | Regelbaar, 1,15 m breed                                                |
|            | Stuw Watergoorweg Noord                                     | E2276-E3650-S10                    | Regelbaar, 1,25 m breed                                                |

#### Nijkerkerpolder - afvoer

De waterpeilen in de Nijkerkerpolder zijn lager dan de waterpeilen van het omringende water (Randmeren, Laak, Arkervaart). Om het overtollige water uit de polder te kunnen lozen, moet het water opgepompt worden met een gemaal. Voor de Nijkerkerpolder is dit het gemaal Nijkerk, dit gemaal is een belangrijk kunstwerk om het waterpeil in de polder te handhaven. Het peilgebied (N4/De Wiel) dat wordt bemalen door het gemaal heeft het laagste waterpeil

in de polder. Al het overtollige water uit de polder wordt namelijk via stuwen afgevoerd richting het gemaal, om opgepompt te worden naar de Randmeren.

Het gemaal Arkemheen is een historisch stoomgemaal dat in principe niet wordt ingezet voor het reguliere waterbeheer. Het stoomgemaal wordt een aantal dagen per jaar aangezet vanuit recreatief en educatief oogpunt. Alleen bij nood kan ook het stoomgemaal ingezet worden om water af te voeren uit de polder.

Het waterpeil in de zes peilgebieden met een hoger waterpeil dan N4/De Wiel wordt gehandhaafd door bijna 20 stuwen in de polder. In Tabel 8 zijn deze stuwen opgenomen met een aantal kenmerken.

### ***Nijkerkerpolder - aanvoer***

Er zijn in de Nijkerkerpolder veel mogelijkheden voor de aanvoer van water. Er zijn in totaal zeven locaties waar water kan worden ingelaten en daarnaast wordt er water aangevoerd via de Dammersbeek (zie tabel 9). De meeste inlaten staan slechts een gedeelte van de zomerperiode open om het uitzakken van het waterpeil in de polder te voorkomen. Alleen de inlaat bij het stoomgemaal staat de hele zomer open om water in te laten op het terrein van Staatsbosbeheer. Daarnaast voert de Dammersbeek het hele jaar door water aan naar de Nijkerkerpolder. Dit is stedelijk water vanuit de wijk Doornsteeg (Nijkerk), waar ook relatief schoon water vanuit de Brede Beek kan worden ingelaten. Vanwege de goede kwaliteit wordt in de zomer zo lang mogelijk water aangevoerd vanuit de Dammersbeek.

Wanneer het waterpeil te ver uit zakt wordt in eerste instantie water ingelaten op drie locaties: Achterhoek, Overlaat Bunschoterweg, Klein Ark. De andere vier inlaten worden alleen gebruikt in geval van nood of bij lokale knelpunten.

Tabel 9 Mogelijkheden voor wateraanvoer in de Nijkerkerpolder (kaart 10)

| Inlaat                 | Inzet                                                  |
|------------------------|--------------------------------------------------------|
| Achterhoek             | Regelmatig bij uitzakken waterpeil                     |
| Overlaat Bunschoterweg | Regelmatig bij uitzakken waterpeil                     |
| Laakse Duiker          | Zelden                                                 |
| Gemaal Nijkerk         | Hele zomer                                             |
| Arkersluis             | Zelden                                                 |
| Klein Ark              | Regelmatig bij uitzakken waterpeil                     |
| Dammersbeek            | Hele jaar, aanvoer afhankelijk van weersomstandigheden |

### **Putterpolder - afvoer**

Ook in de Putterpolder wordt water afgevoerd door het op te pompen naar het omringende water. Het gemaal Putten pompt het overtollige water van de polder naar de Randmeren. Een groot gedeelte van de polder wordt direct bemalen door het gemaal Putten. In het oosten zijn een aantal stuwen aanwezig om het waterpeil in de twee peilgebieden met een hoger waterpeil te handhaven. In de Putterpolder zijn geen peilafwijkingen aanwezig.

Tabel 10 Kunstwerken die zorgen voor de afvoer van overtollige water in de Putterpolder

| Peilgebied | Kunstwerk            | ID              | Kenmerken                       |
|------------|----------------------|-----------------|---------------------------------|
| P1         | Gemaal Putten        |                 | Capaciteit: 3 m <sup>3</sup> /s |
| P2         |                      |                 | Schotbalkstuw                   |
| P3         | Stuw Arlersteeg Zuid | E9100-E9150-S10 | Automatisch, 0,71 m breed       |
|            | Stuw Blindesteeg     | E159C5C-K01     | Automatisch, 1,4 m breed        |
| P4         | Stuw Vanenburg       | E8700-E8720-S10 | Automatisch, 2 m breed          |
|            | Stuw Blokhuis        | E9300-E9310-S10 | Vaste stuw, 1 m breed           |
|            | Stuw tussen P4 en P3 |                 |                                 |

### **Putterpolder - aanvoer**

In de Putterpolder is één locatie waar vrijwel al het water wordt aangevoerd om het water in de polder op peil te houden, dit is de inlaat Nulde aan de oostkant van de polder. Inlaat Nulde staat een groot gedeelte van de zomerperiode open. Het water van inlaat Nulde kan op vrijwel alle locaties in de polder komen. Het inlaatwater komt in eerste instantie terecht in peilgebied P4, het hoogste gelegen peilgebied. Via peilgebied P4 kan het naar de peilgebieden P1 en P3 stromen. Er is een opvoerpomp geplaatst bij de Arlersteeg om het water in het natuureservaat te kunnen pompen. Behalve inlaat Nulde zijn er nog twee locaties waar in geval van nood of bij lokale knelpunten water kan worden ingelaten. In het westen is dat bij de Kromme Beek en in het noorden bij het gemaal Putten. Deze twee locaties worden op dit moment zelden gebruikt.

*Tabel 11 Mogelijkheden voor wateraanvoer in de Nijkerkerpolder*

| Inlaat        | Inzet      |
|---------------|------------|
| Kromme Beek   | Zelden     |
| Gemaal Putten | Zelden     |
| Nulde         | Hele zomer |

#### **4.6. Wateroverlast**

De kans op het optreden van wateroverlast in de huidige situatie is getoetst aan de normen volgens het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW). De NBW-normen maken onderscheid in verschillende typen grondgebruik. Grasland mag bijvoorbeeld niet vaker dan 1:10 jaar inunderen, stedelijk gebied wordt strenger getoetst en mag niet vaker dan 1:100 jaar inunderen. Voor natuurgebieden zijn geen normen afgesproken voor wateroverlast. De normen voor wateroverlast zijn vastgelegd in de provinciale waterverordening.

In 2012 is de NBW-toetsing voor Arkemheen uitgevoerd. Met behulp van een integraal modelinstrumentarium zijn hevige neerslaggebeurtenissen doorgerekend om te bepalen hoe het gebied er op reageert. Er zijn in het gebied een aantal plekken die inunderen bij hevige neerslag, dit gebeurt soms vaker dan 1:10 jaar, het gewenste beschermingsniveau voor grasland. De gebieden waar dit gebeurt zijn echter aangewezen als natuurgebieden binnen de Natura2000 begrenzing.

In de provinciale waterverordening is voor natuur enige ruimte gelaten. Zo vragen bepaalde natuurdoeltypen juist een zekere overstroming van water. Ook het toelaten van natuurlijke processen, zoals inundatie, past bij het ontwikkelen van robuuste en natuurlijke water- en beeksystemen. Dit is gunstig voor de Natura2000 waarden en daarom worden er ook geen beperkingen vastgelegd wat betreft normering voor wateroverlast. Maatregelen om wateroverlast te voorkomen zouden namelijk kunnen leiden tot negatieve effecten op de Natura2000 waarden.

#### **4.7. Waterbodem en baggeren**

Verschillende watergangen zijn in de afgelopen jaren gebaggerd. Het baggeren loopt niet via een vastgestelde planning. Gebiedscoördinatoren houden de vinger aan de pols en melden wanneer er gebaggerd dient te worden. Zij gebruiken de gebiedskennis om hier op in te spelen, afhankelijk van het soort gebied.

#### **4.8. Grondwater**

##### ***Drooglegging (voor meer informatie zie kader in paragraaf 2.6)***

Om de drooglegging te bepalen is het hoogtebestand uit 2018 van Arkemheen vergeleken met de waterpeilen, zowel het hoogste als het laagste waterpeil (zie kaart 11a voor drooglegging bij laagste waterpeil en 11b voor drooglegging bij hoogste waterpeil).

Binnen Arkemheen is een behoorlijke variatie in de drooglegging. In de Putterpolder is de drooglegging voornamelijk 40-60 cm-mv. Met aan de randen van de polder een drooglegging tot 100 cm-mv, met uitzondering van het gebied ten noorden van de Arlersteeg, met een drooglegging van 40-60 cm-mv. In de Nijkerkerpolder is een grotere variatie. Het grootste deel van deze polder kenmerkt zich door een drooglegging van 20-

40 cm-mv. In het natuurgebied is een kleine drooglegging (tot 20 cm-mv). Aan de zuidgrens zakt de drooglegging uit tot lokaal meer dan 180 cm-mv. Dit komt doordat het maaiveld daar oploopt richting de heuvelrug.

### **GXG-kaarten**

De grondwaterstanden in Arkemheen kunnen in beeld worden gebracht door de zogenaamde GXG-kaarten weer te geven. De GXG-kaarten zijn in totaal drie kaarten die een beeld geven van de gemiddelde hoogste (GHG), laagste (GLG) en voorjaarsgrondwaterstand (GVG) over het gemiddelde tussen 1997 en 2019. De definitie van deze drie kaarten is in onderstaand kader opgenomen. De drie kaarten zijn opgenomen als kaart 12a, 12b en 12c.

*Definitie GHG, GLG en GVG zoals toegepast binnen peilbesluit Terwolde*

**GHG: Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand** en gedefinieerd als het rekenkundig gemiddelde van de drie hoogste grondwaterstanden in een jaar gedurende de met AZURE doorgerekende periode van 15 jaar (2007-2019).

**GLG: Gemiddeld Laagste Grondwaterstand** en gedefinieerd als het rekenkundig gemiddelde van de drie laagste grondwaterstanden in een jaar gedurende de met AZURE doorgerekende periode van 15 jaar (2007-2019).

**GVG: Gemiddeld Voorjaars Grondwaterstand** en gedefinieerd als de gemiddelde grondwater in de periode maart-april gedurende de met AZURE doorgerekende periode van 15 jaar (2007-2019).

Binnen Arkemheen is een behoorlijke variatie in de grondwaterstanden (ten opzichte van maaiveld). In de winter kenmerkt het zich als een natte polder (GHG) met een grondwaterstand in het overgrote deel tot circa 40 cm-mv. In het noordoosten tot 20 cm-mv, terwijl de grondwaterstand zich in het zuiden lokaal op circa 120 cm-mv bevindt. De voorjaarsgrondwaterstand (GVG) varieert weinig ten opzichte van de wintersituatie. In de zomer (GLG) zakken de grondwaterstanden uit tot circa 40-80 cm-mv. Aan de zuidgrens zakken de grondwaterstanden uit tot lokaal meer dan 180 cm-mv.

### **Functiegeschiktheid - doelrealisatie**

Door het opstellen van zogenaamde doelrealisatie kaarten wordt in beeld gebracht in hoeverre de hydrologische omstandigheden, en vooral de grondwaterstanden, de verschillende functies ondersteunen. Hiervoor wordt het instrument WaterWijzer gebruikt, dat landelijk aanvaard is als standaard methode. De werkwijze van WaterWijzer is verder toegelicht op <https://waterwijzerlandbouw.wur.nl/>. Voor de landbouw geeft het de doelrealisatie met kaarten voor droogschade, natschade en de uit die beide kaarten afgeleide totale schade.

Op kaart 13 is de doelrealisatie (droogteschade) voor landbouw weergegeven. De kaarten van de doelrealisaties voor de landbouw zijn gebiedsdekkend. Bij de doelrealisatie voor de landbouw is geen duidelijke invloed van de droge zomers te zien in de droogteschade, omdat er altijd genoeg water aangevoerd kan worden. Het huidige peilbeheer voldoet op dit moment. De droogteschade is maximaal rond de 23% in het noordoostelijke deel. Dit is heel

normaal, omdat er altijd sprake zal zijn van suboptimalere omstandigheden door bodemgesteld, verdamping etc. Een droogteschade van 0% zal dus bijna nooit voorkomen.

Daarnaast is het overgrote deel van de natschade te verwaarlozen. Natschade is met name te zien in de gebieden die aangewezen zijn als natuurgebied, waardoor deze natschade wegvalt. In verder onderzoek wordt er gekeken naar de effecten van klimaatverandering op het huidige peilbeheer. Voor de huidige situatie is het huidig beheer goed, effecten van klimaatverandering en opzet van peilen is hier nog niet in opgenomen.

Voor de natuurgebieden is er weinig tot geen droogtestress zichtbaar (kaart 14). Er is geen duidelijk effect van de droge zomers te zien. Droogtestress is zeer lokaal tot 20%, in de rest van de natuurgebieden is deze te verwaarlozen. Dit komt met name door het verdampingsoverschot in de zomer.

#### **4.9. Waterkwaliteit en aquatische ecologie**

Met betrekking tot de waterkwaliteit is het onderscheid van belang tussen het water dat uit het gebied zelf afkomstig is en het water dat uit de Randmeren kan worden ingelaten (gebiedsvreemd water). De menselijke beïnvloeding is in het gebied aanwezig in de vorm van stedelijke activiteiten, landbouw en overstorten. De chemische waterkwaliteit in het gebied Arkemheen voldoet aan de nationale eisen. Het fosfaatgehalte is vrij hoog in met name De Wiel. Hier is geen hele duidelijke oorzaak aan vast te knopen. Er is daar weinig sprake van oxidatie. Dit gebied staat wel bekend door de vele ganzen die zich daar vestigen. De uitscheiding zorgt ook voor toevoeging van fosfaat in het water. De toevoer van extern water heeft geen negatieve invloed op de waterkwaliteit. De Wiel en Middelbeek hebben normoverschrijdingen met betrekking tot de watertemperatuur (>25°C). Toevoer van water uit de Randmeren kan een positieve invloed hebben op de watertemperatuur.

## **5. Knelpunten en wensen**

Het gaat hier over knelpunten en wensen van bewoners en ondernemers uit het gebied en maatschappelijke organisaties en over de ambities en kaders vanuit beleid.

### ***5.1. Geluid uit het gebied***

We hebben de knelpunten en wensen in het gebied in beeld gebracht tijdens veldbezoeken en een informatie avond. Alle belanghebbenden hebben op die manier aangegeven welke knelpunten ze op dit moment ervaren met de waterpeilen in het gebied. Ook de wensen voor de toekomstige waterpeilen zijn op die manier geïnventariseerd.

De uitkomst van de bijeenkomsten is zeer eenduidig in het gebied. De bewoners en ondernemers zijn tevreden over de manier waarop het peil nu beheerd wordt, met een aantal locaties verspreid over het gebied waar het als erg nat beschouwd wordt. Het gehoorde geluid is dat zij erg tevreden zijn over de flexibiliteit van het waterpeil en de samenwerking met de inwoners wanneer het peil boven het maximum ingesteld wordt. Daarom willen zij ook niet dat de peilen in het peilbesluit aangepast worden, maar dat deze flexibiliteit aangehouden wordt. Op deze manier wordt de kwaliteit van het peilbeheer behouden.

### ***5.2. Beleid in relatie tot het peilbesluit***

Het peilbesluit legt alleen maximum en minimum peilen vast, waar geen timing aan vast hangt. De praktijkpeilen wordt bepaald aan de hand van de huidige omstandigheden. Er wordt gestimuleerd om bij het opstellen van het peilbesluit meer aandacht te geven aan droogte dan tot nu toe gedaan is door bijvoorbeeld de waterstanden langer hoog te houden. Dit uit zich niet direct in hogere minimale en maximale peilen, maar wel in de frequentieverdeling van de in de praktijk gevoerde peilen. In de peilbesluitgebieden is de laatste jaren een verschuiving opgetreden in de frequentieverdeling van gevoerde peilen. De verdeling is ook binnen de piketpaaltjes van minimum- en maximumpeil verschoven naar een conserverend beheer. Alles wel binnen de grenzen van wat het landgebruik niet onmogelijk maakt.

De onderzoeken vanuit Natura2000 en de weidevogels laten zien dat het gebied zeer goed gedeit onder het huidige peilbeheer. Er is vanuit deze kaders dus geen aanleiding om de peilen te veranderen om zo het voorkomen van weidevogels te stimuleren. We mogen trots zijn hoe het gebied er nu bij ligt.

Het uitgangspunt van een peilbesluit is dat de huidige functies behouden blijven. Een peilbesluit kan niet leiden tot verplichte verandering van landgebruiksfuncties binnen een gebied. Het heersende landgebruik binnen Arkemheen is met name grasland. Dat is het landgebruik met de laagste eisen aan drooglegging. Bovendien is er in een gebied met van nature hoge grondwaterstanden niet veel meer water vast te houden. We zien dat in natte natuurgebieden het beschikbare grondwater razendsnel verdampt als de droogte eenmaal toeslaat. Daar anticiperen we in het dagelijks peilbeheer op door zo weinig mogelijk af te voeren, echter zonder de gebruiksfuncties direct te hinderen door bijvoorbeeld inundatie. Dat is een wezenlijk verschil met de hogere zandgronden, waar wel ruimte in het grondwater is waardoor de ondergrond als voorraad kan worden gebruikt.

## 6. Peilenvoorstel en afweging

### 6.1. Peilenvoorstel

In Tabel 12 staat het overzicht van de voorgestelde peilen van het nieuwe en het nu geldende peilbesluit. Onder deze tabel wordt een nadere onderbouwing gegeven van de algemene uitgangspunten en de peiloverwegingen.

| Peilgebied | Vigerend<br>peilbesluit | Vigerend<br>hoogste peil<br>(mNAP) | Vigerend<br>laagste peil<br>(mNAP) | Voorstel<br>hoogste peil<br>(mNAP) | Voorstel<br>laagste peil<br>(mNAP) |
|------------|-------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| GPG_44     | 2012                    | -0,35                              | -0,55                              | -0,35                              | -0,55                              |
| GPG_511    | 2012                    | -0,35                              | -0,55                              | -0,35                              | -0,55                              |
| GPG_735    | 2012                    | -0,65                              | -0,65                              | -0,65                              | -0,65                              |
| GPG_1818   | 2012                    | -0,70                              | -0,70                              | -0,70                              | -0,70                              |
| GPG_1062   | 2012                    | -0,70                              | -0,70                              | -0,70                              | -0,70                              |
| GPG_657    | 2012                    | -0,45                              | -0,65                              | -0,45                              | -0,65                              |
| GPG_1826   | 2012                    | -0,45                              | -0,65                              | -0,45                              | -0,65                              |
| GPG_293    | 2012                    | -0,45                              | -0,65                              | -0,45                              | -0,65                              |
| GPG_1068   | 2012                    | -0,45                              | -0,65                              | -0,45                              | -0,65                              |
| GPG_421    | 2012                    | -0,75                              | -0,90                              | -0,75                              | -0,90                              |
| GPG_210    | 2012                    | -0,50                              | -0,70                              | -0,50                              | -0,70                              |
| GPG_1734   | 2012                    | -0,50                              | -0,70                              | -0,50                              | -0,70                              |
| GPG_1012   | 2012                    | -0,60                              | -0,80                              | -0,60                              | -0,80                              |
| GPG_567    | 2012                    | -0,20                              | -0,40                              | -0,20                              | -0,40                              |
| GPG_662    | 2012                    | -0,50                              | -0,70                              | -0,50                              | -0,70                              |
| GPG_1581   | 2012                    | -0,35                              | -0,55                              | -0,35                              | -0,55                              |
| GPG_339    | 2012                    | -0,05                              | -0,55                              | -0,35                              | -0,55                              |
| GPG_1741   | 2012                    | -0,35                              | -0,55                              | -0,35                              | -0,55                              |