INTEGRAAL WATERKETENPLAN BOLLENSTREEK

Module maatregelen zuiveringskring NOORDWIJK

4 APRIL 2021



Bijschrift figuren op het voorblad:

1	2
3	4

Gemeentehuis Noordwijkerhout (bron: gemeente Noordwijk)
Zuivering Noordwijk (bron: waterschap Rijnland)
Stedelijk gebied Voorhout (bron: gemeente Teylingen)
Vuurtorenplein te Noordwijk (bron: gemeente Noordwijk)

COLOFON

Samenwerkingspartners bij de totstandkoming van dit document:

Rijnland	Claus van de Zalm
	Anne Koenis
	Jelle de Lange
Teylingen	Harry van der Ark
	Gareth Gerritse
Noordwijk	Loek Verkleij
	Michiel Hierck
	Debbie Wiedijk
Arcadis	Rick Gerritsen
	Yoeri Klok
	Glenn Morvan

INHOUDSOPGAVE

1 INTEGRAAL WATERKETENPLAN (IWKP) 10

1.1 De veranderende wereld 10

1.2 Planopbouw 12

1.3 Grondbeginselen samenwerking waterketen Bollenstreek 12

1.4 GRP nieuwe stijl 13

1.5 Inwerkingtreding, duur, beëindiging of wijziging 13

1.6 Leeswijzer 14

2 ZORGPLICHT STEDELIJK AFVALWATER 16

2.1 Beschrijving Zuiveringskring 16

2.1.1 Beschrijving gemeentelijke riolering 16

2.1.2 Beschrijving transportsysteem Rijnland 18

2.1.3 Beschrijving AWZI 19

2.1.4 Aansluitpunten op de AWZI 20

2.1.5 Bijzondere aspecten binnen de zuiveringskring 21

2.2 Riolering 21

2.2.1 Ongerioleerde percelen 21

2.2.2 Nieuwbouw en aanpassingen 21

2.2.3 Functioneren systeem en verbetermaatregelen – Noordwijk (beheergebied voormalige gemeente Noordwijk) 22

2.2.4 Functioneren systeem en verbetermaatregelen – Noordwijk (beheergebied voormalige gemeente Noordwijkerhout) 24

2.2.5 Functioneren systeem en verbetermaatregelen – Teylingen 26

2.2.6 Technische staat 28

2.2.7 Onderzoeksmaatregelen 30

2.3 Afvoer naar de AWZI 31

2.3.1 Afvalwaterhoeveelheden 31

2.3.2 Functioneren 35

2.3.3 Technische staat 37

2.3.4 Onderzoeksmaatregelen 38
2.4 AWZI 39
2.4.1 Technologische toets AWZI 39
2.4.2 Technische staat 41
2.4.3 Onderzoeksmaatregelen 43

3 ZORGPLICHT HEMELWATER 44
3.1 Invulling gemeente Noordwijk 44
3.1.1 Maaiveld 44
3.1.2 Riolering 45
3.1.3 Oppervlaktewatersysteem 47
3.1.4 Voorkomen van afvoer oppervlaktewater naar de AWZI en veiligheid 47
3.2 Invulling gemeente Teylingen 47
3.2.1 Maaiveld 47
3.2.2 Riolering 50
3.2.3 Oppervlaktewatersysteem 52
3.2.4 Voorkomen van afvoer van oppervlaktewater naar de AWZI en veiligheid 52
3.3 Onderzoeksmaatregelen 52

4 ZORGPLICHT GRONDWATER 54
4.1 Invulling gemeente Noordwijk 54
4.1.1 Inleiding 54
4.1.2 Grondwater (problemen) in Noordwijk 56
4.1.3 Doelmatigheid grondwatermaatregelen 60
4.1.3.1 Doelmatigheid 60
4.1.3.2 Er is een probleem (A) 60
4.1.3.3 De maatregel heeft nut (B) 61
4.1.3.4 De maatregel is kosteneffectief (C) 61
4.1.4 Voorkeursvolgorde grondwatermaatregelen 61
4.1.5 Voorkomen grondwaterproblemen bij nieuwbouw 62
4.1.5.1 Streefwaarden 62
4.1.5.2 Bestemmingsplan en exploitatieovereenkomsten 62
4.1.6 Grondwateronderzoek bij overlastmeldingen 63
4.1.7 Grondwater bij openbare werken 64
4.1.8 (On) mogelijkheden infiltreren afstromend regenwater 65
4.1.9 Grondwater bij werken door derden en op particuliere terreinen 65
4.1.10 Beheer gemeentelijke drainagesystemen 66
4.1.11 Beheren grondwaterdata en –informatie 66
4.1.12 Actieplan 67

4.1.13 Bijlage achtergrond grondwater streefwaarden 70
4.2 Invulling gemeente Teylingen 70
4.2.1 Inleiding 70
Stedelijk grondwater en definities 71
4.2.2 Grondwater(problemen) in Teylingen 72
4.2.3 Doelmatigheid grondwatermaatregelen 74
4.2.3.1 Doelmatigheid 74
4.2.3.2 Er is een probleem (A) 75
4.2.3.3 De maatregel heeft nut (B) 76
4.2.3.4 De maatregel is kosteneffectief (C) 76
4.2.4 Voorkeursvolgorde grondwatermaatregelen 76
4.2.5 Voorkomen grondwaterproblemen bij nieuwbouw 77
4.2.5.1 Streefwaarden 78
4.2.5.2 Omgevingsplan en exploitatieovereenkomsten 78
Watertoets alleen is onvoldoende 79
Omgevingsplannen 79
Exploitatieovereenkomst 79
4.2.6 Grondwateronderzoek bij overlastmeldingen 79
Reageren buurt- of wijkgerichte overlast 80
Reageren op veranderingen 80
4.2.7 Grondwater bij openbare werken 81
Uitvoeringsfase 81
Afstemming met waterschap en drinkwaterbedrijf 81
4.2.8 (On)mogelijkheden infiltreren afstromend water 81
4.2.9 Grondwater bij werken door derden 82
4.2.10 Beheer gemeentelijke drainage- en infiltratiesystemen 83
Ontwerp en aanleg 83
Beheer en onderhoud 83
Ervaringen met rioolbeheer 84
4.2.11 Beheren grondwaterdata en -informatie 84
4.2.12 Achtergrond streefwaarden 84
Nieuwbouw 85
4.2.13 Actieplan 85
4.2.13.1 Acties binnen huidige werkzaamheden en budgetten van werken 86
4.3 Voortgang invulling grondwaterzorgplicht bij waterpartners Bollenstreek 87
4.4 Onderzoeksmaatregelen 88

TABELLEN

Tabel 1 - ontwerpgegevens afvalwatertransportgemalen (bron: OBS, tenzij anders aangegeven) 18
Tabel 2 - gegevens afvalwatertransportleidingen (bron: OBS, tenzij anders aangegeven) 19
Tabel 3 - kritieke tijd en ledigingstijd (bronnen: Geoweb en calamiteitenplan) 19
Tabel 4 - maatregelen gemeente Noordwijk voor Noordwijk aan Zee en Noordwijk-Binnen 24
Tabel 5 - maatregelen gemeente Noordwijkerhout 26
Tabel 6 - maatregelen gemeente Teylingen 27
Tabel 7 – individuele onderzoeksmaatregelen riolering 31
Tabel 8. Afnameafspraken per aansluitpunt in de huidige en toekomstige situatie. 32
Tabel 9. Afvalwaterhoeveelheden per aansluitpunt in de huidige en toekomstige situatie. 32
Tabel 10. Discrepantie tussen meting en prognose/heffing 33
Tabel 11- capaciteitstoets 36
Tabel 12 – Onderzoeken aanvoer naar zuivering 38
Tabel 13 – Onderzoeken afvalwatertransportsysteem 39
Tabel 14 - capaciteitstoets AWZI Noordwijk 39
Tabel 15 - Zuiveringsprestaties AWZI Noordwijk 2010-2014 40
Tabel 16. Projecten en daarvoor opgenomen bedragen uit het MJP. 43
Tabel 17 – Onderzoeken afvalwaterzuivering 43
Tabel 18 –Maatstaven voor de riolering in de gemeente Noordwijk. 44
Tabel 19 - maatregelen hemelwatersystemen in de gemeente Noordwijk 47
Tabel 20 – maatregelen hemelwatersystemen in de gemeente Teylingen 51
Tabel 21 - individuele onderzoeksmaatregelen hemelwater 52
Tabel 22. iAWKp onderzoeksmaatregelen hemelwater. 53
Tabel 23: Streefwaarde minimale ontwateringsdiepte openbaar gebied in wijken. 61
Tabel 24: Kosten acties waarvoor budget nodig is 69
Tabel 25. Streefwaarde minimale ontwateringsdiepte openbaar gebied in wijken. 75
Tabel 26. Kosten acties waarvoor budget nodig is. 86
Tabel 27: iAWKP onderzoeksmaatregelen Grondwater 88
Tabel 28 - objecten binnen de gemeente Noordwijk 95
Tabel 29 – hoeveelheid aangesloten verhard oppervlak per type stelsel van de gemeente Noordwijk 95
Tabel 30 - jaar van aanleg riolering gemeente Noordwijk 96
Tabel 31- type objecten (mechanisch) binnen de gemeente Noordwijk 96
Tabel 32 - opgave grondwatervoorzieningen gemeente Noordwijk 96
Tabel 33- objecten vrij verval riolering binnen gemeente Teylingen 97
Tabel 34 – hoeveelheid aangesloten verhard oppervlak per type stelsel in Sassenheim 97
Tabel 35 – hoeveelheid aangesloten verhard oppervlak per type stelsel in Voorhout 97

Tabel 36 – hoeveelheid aangesloten verhard oppervlak per type stelsel in Warmond 97
Tabel 37 - jaar van aanleg riolering Teylingen 98
Tabel 38 - objecttypen mechanische riolering gemeente Teylingen 98
Tabel 39 - opgave grondwatervoorzieningen gemeente Teylingen 98
Tabel 40. Aanpassingen prognoses gemeente Noordwijk (Noordwijk en Noordwijkerhout). 107
Tabel 41. Aanpassingen prognoses gemeente Teylingen (Sassenheim, Warmond en Voorhout). 108
Tabel 42 - woningbouwprogramma en aanpassingen gemeente Teylingen (Voorhout en Warmond) 109
Tabel 43- niet aangesloten panden binnen gemeente Noordwijk 118
Tabel 44- Aantal panden per kern waarvan aansluiting wordt onderzocht in gemeente Noordwijk 119
Tabel 45 – Niet aangesloten panden binnen de gemeente Teylingen 119

FIGUREN

Figuur 1- Indeling in modules 12
Figuur 2- Aanvoergebied awzi Noordwijk. 16
Figuur 3 - transportsysteem naar AWZI Noordwijk 18
Figuur 4 - luchtfoto AWZI Noordwijk 20
Figuur 5 – gemeten biologische belasting AWZI Noordwijk 40
Figuur 6. Bouwjaar/jaar laatste renovatie per installatieonderdeel. 42
Figuur 7: Onderwerpen in het operationeel grondwaterbeheer (bron iconen: Freepik, Flaticon) 55
Figuur 8: Principeschets van hydrologische begrippen 56
Figuur 9: Schematische doorsnede grondwatersystemen Noordwijk aan Zee tot Noordwijk Binnen (met geel: zand, grijs:kleilagen) 57
Figuur 10: Kaart met Noordwijkerhout en De Zilk. In groen strandwallen en in bruin strandvlakten 58
Figuur 11: Een doorsnede van het Oosterduinse kanaal met zijn omgeving. Zichtbaar zijn de Hollandveen lagen en, met blauwe peilen aangegeven, de lokale grondwater stroom richting 59
Figuur 12: Schematische weergave streefwaarde grondwaterstand onder kruipruimtebodem bij nieuwbouwwoningen met dikke constructievloeren. 62
Figuur 13: Voorbeeld van het verloop van de grondwaterstand bij openbaar terrein ten opzichte van particuliere percelen, in zandige gebieden. 70
Figuur 14. Onderwerpen in het operationeel grondwaterbeheer (bron iconen: Freepik, Flaticon) 71
Figuur 15. Schematisatie van enkele hydrologische begrippen. 72
Figuur 16. Overzichtskaart van grondwateraandachtsgebieden in Teylingen. In blauw de aandachtsgebieden voor hoge grondwaterstanden, in groen/oranje de gebieden die kwetsbaar zijn bij het voorkomen van lage grondwaterstanden 74
Figuur 17. Streefwaarde voor maximale grondwaterstanden beneden het straatpeil ten opzichte van de kruipruimte en signaleringswaarde voor de minimale grondwaterstand beneden het oppervlaktewaterpeil, in bestaand bebouwd gebied met veenlagen (met een gangbaar profiel van de openbare weg ten opzichte van de woninghoogte). 76
Figuur 18. Schematische weergave streefwaarde grondwaterstand onder kruipruimtebodem bij nieuwbouwwoningen met dikke constructievloeren. 78

Figuur 19. Schematische weergave verschillende methodes voor de toepassing van infiltratie. Links op kleine diepte (bijvoorbeeld waterbergende wegfundering of infiltratiekratten, waar nodig gecombineerd met drainage). Rechts op grotere diepte (bijvoorbeeld met een IT-riool, of diepte-infiltratie met urban water buffer), eventueel gecombineerd met berging aan maaiveld. 82

Figuur 20. Voorbeeld van het verloop van de grondwaterstand bij openbaar terrein ten opzichte van particuliere percelen, in zandige gebieden. 85

BIJLAGEN

BIJLAGE A EVALUATIE MAATREGELEN UIT VORIG GRP / BZP 89

BIJLAGE B KENGETALLEN GEMEENTELIJKE AREALEN 95

BIJLAGE C STROOMSCHEMA EN PROGNOSESCHEMA'S AFVALWATERSYSTEEM 99

BIJLAGE D VRAAGOVERZICHT NIEUWBOUWPLANNEN EN UITBREIDINGEN 107

BIJLAGE E OVERZICHTSTEKENINGEN RIOLERINGSTELSELS GEMEENTEN 110

BIJLAGE F OVERZICHTSTEKENING WATERSYSTEEM EN RIOLERING RIJNLAND 115

BIJLAGE G OVERZICHT LOZINGSPUNTEN GEMENGDE EN VERBETERD GESCHEIDEN STELSELS 116

BIJLAGE H NIET AANGESLOTEN PERCELEN PER GEMEENTE 118

BIJLAGE I (MEER)JAARLIJKSE BEHEERACTIVITEITEN PER GEMEENTE 120

BIJLAGE J VERVANGINGEN, RENOVATIES EN REPARATIES PER GEMEENTE 125

BIJLAGE K KETENSCHOUW (ONDERZOEKSMAATREGELEN) BOLLENSTREEK 141

BIJLAGE L DASHBOARD 147

BIJLAGE M AANVULLENDE INFORMATIE OVER TRANSPORTSYSTEEM 148

BIJLAGE N ONTWERPGRONDSLAGEN EN DIMENSIES PROCESONDERDELEN AWZI 150

BIJLAGE O PROCESBESCHRIJVING AWZI MET PROCESSCHEMA´S **153**

BIJLAGE P TOELICHTING AANBOD ANALYSE SHEETS BZP'S BOLLENSTREEK **156**

BIJLAGE Q ANALYSE BZP'S AWTS NOORDWIJK **158**

BIJLAGE R OVERZICHT CONTACTPERSONEN BINNEN DE ZUIVERINGSKRING NOORDWIJK **164**

1 INTEGRAAL WATERKETENPLAN (IWKP)

Het integrale Waterketenplan (iWKp) Bollenstreek is geschreven door de waterpartners binnen het samenwerkingsverband Bollenstreek. De waterpartners zijn de gemeenten Katwijk, Lisse, Noordwijk en Teylingen, het hoogheemraadschap van Rijnland en het drinkwaterbedrijf Dunea.

De module Beleid beschrijft het beleid van de betrokken partijen voor de waterketen: de drinkwaterproductie en -distributie, de riolering én de AWZI. Dit is de beleidsbasis voor de modules met kringmaatregelen waarin de maatregelen voor de zorgplichten drinkwater, stedelijk afvalwater, hemelwater en grondwater zijn uitgewerkt. Een beschrijving van de verschillende zorgplichten en systemen is weergegeven in Bijlage A van de Beleidsmodule. Het waterketenplan is *integraal*, om de volgende redenen:

- Het betreft de drinkwaterproductie met transport naar woningen en bedrijven, de riolering van meerdere gemeenten én de Afvalwaterzuiveringsinstallatie (AWZI)
- Maatregelen voor volksgezondheid, droge voeten en leefomgeving en milieu worden in dit plan nader op elkaar afgestemd;
- In het plan worden maatregelen benoemd, maar ook de financiële kanten geborgd door een bestuurlijke vaststelling van de budgetten;
- Vergunningen die betrekking hebben op de afvalwaterketen zijn hierdoor overbodig

1.1 De veranderende wereld

De waterketen is onderhevig aan en wordt beïnvloed door de veranderingen in de wereld. Veranderingen in de omgeving, de maatschappij, het vakgebied, het klimaat, de energietransitie en wetgeving verlangen dat ook de waterketen zich moet blijven ontwikkelen. Door deze veranderingen komt er veel af op de gemeenten, waterschappen en drinkwaterbedrijven. Binnen de waterwereld worden landelijk en internationaal een aantal speerpunten die betrekking hebben op veranderingen of aanpassingen in het speelveld onderkend:

- *Klimaatadaptatie*
  De klimaatverandering kenmerkt zich door een geleidelijke gemiddelde temperatuurstijging. Dit heeft diverse gevolgen. We worden meer en meer geconfronteerd meer en heftigere regenbuien alsmede langere warme en droge periodes. Het gevolg is, dat we ons moeten voorbereiden op waterstress/overlast door heftige regen én ook op een tekort aan (grond)water in langdurige warme perioden. Andere gevolgen van klimaatverandering zijn hittestress, zeespiegelstijging en bodemdaling. Gemeenten en het hoogheemraadschap (zie het rapport “De Blauwe Lens”) ontwikkelen beleid en formuleren opgaven voor een klimaatbestendige ruimtelijke inrichting. Deze ruimtelijk inrichting zal zich als gevolg van de klimaatontwikkeling meer en meer moeten voegen naar de randvoorwaarden vanuit zowel het stedelijk als het regionaal-landelijke watersysteem inclusief drinkwater.
- *De circulaire economie en duurzaamheid*
  Ook in de waterketen is het in het kader van de ontwikkeling van de circulaire economie gewenst bij te dragen aan het circulaire gebruik van materialen. Ook het ontvlechten van schoon regenwater, grondwater en afvalwater maakt hier onderdeel van uit.
  Ook voor het drinkwater staat aan de vooravond van nieuwe ontwikkelingen. Uit warm afvalwater kan herwinbare energie worden teruggewonnen voor warmte én zelfs nieuw drinkbaar water te maken.
  Het beperken van de drinkwatervraag is recentelijk ook vastgelegd in wetgeving. Deze opdracht is ingegeven op het voorkomen van een tekort.
  Het verlagen van de drinkwatervraag zal in het bijzonder gekoppeld zijn aan de introductie van het hergebruik van licht verontreinigd drinkwater en/of het introduceren van vervangers zoals bijvoorbeeld regenwater. Beperken, bewust en zuinig omgaan met drinkwater is tevens opgenomen als randvoorwaarden van nieuwe sanitatie concepten.
- *Omgevingswet (op nader te bepalen datum in te voeren)*
  Wij zijn vanuit de waterketen voorwaardenscheppend voor de (stedelijke) waterbalans en de ruimtelijke inrichting. Daarbij voelen wij ons eigenaar voor de bereiding, inzameling en transport van hemelwater, afvalwater, grondwater en drinkwater én het zuiveringsbeheer. Onze invloed zit op het bieden van inzicht in deze stedelijke waterbalans. Wat gebeurt er bij bepaalde maatregelen en wat zijn onze mogelijkheden geredeneerd vanuit de watertaken.
  Het ontwikkelen van de klimaat adaptieve buitenruimte vereist een sturende bijdrage uit de waterketen.

- *Warmtetransitie*
  De waterketen heeft grote bestaande belangen in de ondergrondse ruimte en effecten op de leefomgeving. Gemeenten, Rijnland en Dunea hebben een omvangrijk areaal aan ondergrondse en bovengrondse ruimte. Een ruimte die beperkt is en waarop een claim komt voor de energie- en warmtetransitie. Gemeenten staan voor de opdracht sturing te geven aan een optimaal gebruik van de ondergrondse ruimte. Voorkomen moet worden dat de waterketen wordt geconfronteerd met onnodige en buitensporige extra kosten door de afstemming bij de uitvoering van de maatschappelijke opgaven schoon (zoet)water, voldoende drinkwater, ordening in de ondergrond, klimaat, energie- en warmtetransitie.
- *Burgerparticipatie*
  Tot slot hebben ook de veranderende verhouding tussen burger en overheid én de omgang met materiaal, energie en afval met de invoering van de Omgevingswet en Nederland Circulair in 2050 een rol in de wijze waarop we ons werk doen. Al heeft het geen directe invloed op de productie, transport en zuivering van stedelijk water.
  Het bieden van inzicht en betekenisvolle informatie, is cruciaal in de communicatie onderling, naar collega's intern en naar onze omgeving. Het biedt stevigheid bij afwegingen bij ruimtelijke ontwikkeling, wegbeheer en groenbeheer en kansen om het watervraagstuk zichtbaar te maken voor de samenleving (bewoners, bedrijven, etc.).

Vanuit deze veranderende wereld werken de vier gemeenten binnen de Bollenstreek met het hoogheemraadschap van Rijnland en drinkwaterbedrijf Dunea samen vanuit de 3 verschillende zuiveringskringen binnen deze regio. Vanuit de eigen autonomie van gemeenten, drinkwaterbedrijf en hoogheemraadschap zijn de strategische doelen meerledig:

- Het versterken van de onderlinge samenwerking op gemeentelijk en regionaal niveau;
- Het verdiepen van de samenwerking tussen gemeenten en hoogheemraadschap binnen de verschillende zuiveringskringen.

Nadruk in deze samenwerking ligt bij het vergroten van de Kwaliteit en het verminderen van de Kwetsbaarheid op een Kosteneffectieve wijze. Gebaseerd op onderling afgestemde maatregelen is dit iWKp een katalysator om de onderlinge samenwerking te versterken. Deze voor Nederland unieke vorm van samenwerking heeft meerdere speerpunten die zijn gebaseerd op het delen van gezamenlijke kennis en als cluster en waterpartner gezamenlijk stroomlijnen en regisseren van deze maatregelen. Er is bij de samenwerkingspartners een sterke ambitie om verder te gaan dan enkel een investering in waterkwaliteit en de zorgplichten.

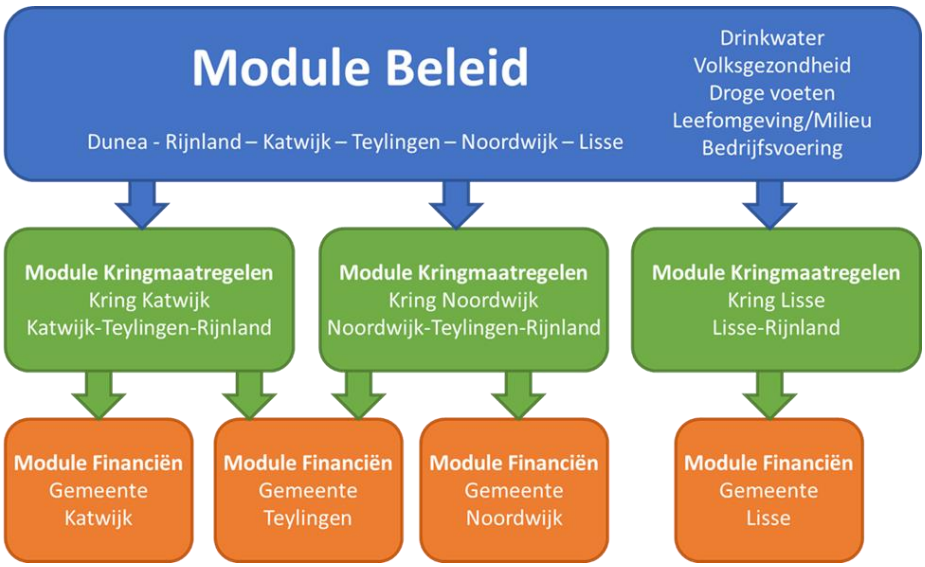
In dit beleidsstuk worden twee sporen gevolgd:

Het optimaliseren van de waterketen in relatie tot het watersysteem en de leefomgeving. Het streefbeeld is het zo min mogelijk vermengen van relatief schoon water met afvalwater en het loskoppelen van de waterketen van het watersysteem.
Het bevorderen van het doelmatig functioneren van de waterketen. Het streefbeeld is een zo groot mogelijke doelmatigheid en klantgerichtheid.
We geven hierbij invulling aan de Rijksvisie, zoals opgenomen in het Nationaal Waterplan (NWP).

Door de grote lokale verschillen op bestuurlijk en geografisch vlak is het niet eenvoudig te komen tot een gezamenlijk visie op beleid. Dit iWKp geeft aanzet tot het ontwikkelen van een gezamenlijk visie. Lokale verschillen kunnen door samenwerken daarbij op natuurlijke wijze worden omgevormd tot gezamenlijk beleid of accenten per organisatie. Binnen het beheergebied van Rijnland bestaan 4 regio's die allen op hun eigen manier een iWKp kunnen ontwikkelen. De diverse regio's zullen elkaar versterken in de zoektocht naar die gezamenlijke visie.

1.2 Planopbouw

Het iWKp bestaat uit drie modules: Beleid, Kringmaatregelen en Financiële Verankering. De modules zijn ieder op zich zelfstandig leesbaar en dienen ieder hun eigen doel.



Figuur 1- Indeling in modules

In de beleidsmodule staat het beleid van drinkwaterbedrijf Dunea, de gemeenten Katwijk, Lisse, Noordwijk en Teylingen en van Rijnland voor de afvalwaterketen, opgesplitst in zowel de doelen volksgezondheid, droge voeten en leefomgeving als zorgplichten en bedrijfsvoering. Veel is al in de wet geregeld met de algemene regels. De wetgever heeft bewust de eindregie lokaal bij de beheerders van de afvalwaterketen gelegd. De Beleidsmodule volgt een raamwerk van logische checks en beschrijft het bijbehorende toetsingskader van doelen, functionele eisen, maatstaven en meetmethoden (DoFeMaMe).

In de module Kringmaatregelen zijn per zuiveringskring (de rioolwaterzuivering en de daarop aangesloten gemeentelijke rioolstelsels) de zorgplichten voor stedelijk afvalwater, hemelwater en grondwater uitgewerkt in maatregelen. Alle investeringen, vervangingen, onderhoudsmaatregelen, inventarisaties en onderzoeken en de (kosten)planning hierbij zijn samenhangend weergegeven. De module geeft ook aandacht aan de bedrijfsvoering aspecten waarmee het mogelijk wordt de afvalwaterketen te beheren ‘als ware het één systeem’.

In de module Financiële Verankering zijn de hooflijnen van het iWKp samengevat. Elke partij (gemeenten en hoogheemraadschap) heeft zijn eigen document voor zijn aandeel in de afvalwaterketen. Deze module is het vertrekpunt én sluitstuk van het iWKp. Hierin staan de lokale ambities voor kosten, kwaliteit en kwetsbaarheid (KKK) maar ook de benodigde heffing voor het realiseren van deze ambities.

1.3 Grondbeginselen samenwerking waterketen Bollenstreek

Tussen 2011 en 2021 hebben Rijk, provincies, gemeenten, waterschappen en drinkwaterbedrijven in het Bestuursakkoord Water (BAW) gewerkt aan maatregelen voor een doelmatig waterbeheer. Deze doelmatigheid bestond uit het verbeteren van de kwaliteit, het beheersen van de kostenontwikkeling en het verlagen van de kwetsbaarheid door samen te werken. In 2021 is geconcludeerd dat de doelmatigheidswinst ruim is bereikt. Naast de behaalde doelmatigheidsdoelstellingen heeft de minister ook de verwachting

uitgesproken dat de samenwerking in de waterketen zich zal voortzetten.

Via dit integrale Waterketenplan Bollenstreek zetten de waterpartners in de Bollenstreek de samenwerking door. De toekomstvisie en samenwerking blijft daarbij gefundeerd op twee strategische pijlers die ook in het vorige plan golden:

- We optimaliseren de waterketen: voorkomen dat schoon water wordt vermengd met afvalwater en ontvlechten de waterketen (riolen e.d.) en het watersysteem (regenwater, oppervlaktewater, grondwater e.d.) en we ontwikkelen de waterketen voor het beperken van het drinkwatergebruik.
- Met doelgerichtheid en klantgerichtheid beschermen we de publieke belangen, kennende de natuurlijke monopolies van de drinkwater- en afvalwatersector.

Uitgangspunt voor deze samenwerking en visie is een samenhangend en doelmatig waterbeheer en beleid.

1.4 GRP nieuwe stijl

Gemeenten en het hoogheemraadschap van Rijnland maken in dit iWKp afspraken op lokaal niveau en werken volgens deze procedures.

- De procedure voor afvalwaterprognoses. Zie hiervoor Bijlage J van de Beleidsmodule.
- De procedure voor de het waterkwaliteitsspoor overstorten toetsing[1]. Zie Bijlage I van de Beleidsmodule.
- De toets op de provinciale normering voor wateroverlast, werknaam droge-voeten- toets. Zie Bijlage G van de Beleidsmodule.
- De toets voor ongerioleerde lozingen draagt bij aan doelmatige zorgplicht voor stedelijk afvalwater en vervangt, na wetswijziging, de ontheffingsaanvraag bij Gedeputeerde Staten. Zie Bijlage H van de Beleidsmodule.

Dit iWKp volgt de landelijke trend en is daarmee een ‘vGRP nieuwe stijl’. De landelijke trend is dat wetgeving wordt vereenvoudigd en publieke belangen in lokaal toegesneden afspraken worden geborgd in gezamenlijk opgestelde plannen. Deze vereenvoudiging zal in de toekomst verder worden ingevuld door het inwerking treden van de Omgevingswet. Gevolg van deze Omgevingswet is dat de GRP-verplichting per 2021 is vervallen. Het is de bedoeling om de verschillende watertaken op te nemen in een door de gemeente te ontwikkelen omgevingsvisie, te vertalen in een omgevingsplan en daaruit voortkomend een programma.

De rioolheffing blijft als omslagbelasting bestaan voor het onderhoud en beheer van het gemeentelijk rioleringsstelsel. Een dergelijk heffing is vastgelegd in de verordening rioolheffing. Met de opbrengst rioolheffing financiert de gemeente de kosten voor inzameling, transport en zuivering van afvalwater. Ook de kosten voor het beheer van hemelwater en grondwater worden gedekt door de rioolheffing. Deze gemeentelijke heffing is alleen mogelijk als de gemeente beschikt over een door de raad vastgesteld beleidsplan met een financiële onderbouwing van de tarieven. Dit iWKp heeft voor de deelnemende gemeenten ook tot doel en opzet de rioolheffing voor de periode 2022-2026 te onderbouwen.

In de GRP’s wordt waar gewenst en mogelijk rekening gehouden met de belangen van de partner Dunea.

1.5 Inwerkingtreding, duur, beëindiging of wijziging

In het iWKp en in de verschillende bestuurlijke samenwerkingsovereenkomsten wordt naar de waterpartners uitgesproken dat er een meerwaarde wordt gezien in onderlinge samenwerking. Ter versterking van deze onderlinge samenwerking is het iWKp opgesteld, waarin de verschillende partijen vanuit de eigen autonomie het eigen waterbeleid in onderlinge samenhang vastleggen en vanuit deze samenhang kijken naar verbeteringen in de afvalwaterketen. Dit heeft geleid tot een beleidsmodule, kringmaatregelen (per zuiveringskring 1) en een financiële vastlegging per waterpartner.

Het iWKp treedt in werking voor een individuele partij na vaststelling door de gemeenteraad of het algemeen bestuur van het hoogheemraadschap van Rijnland. Bij de vaststelling worden de drie modules gezamenlijk

[1] Mits wordt voldaan aan de voorwaarden uit artikel 3.14 van het BLBI

vastgesteld. De looptijd van deze module is 5 jaar waarna nieuwe vaststelling plaats dient te vinden. Bij wijziging van inzicht kan tussentijds eventueel nieuwe vaststelling plaatsvinden en ook de kostendekkingsplannen kunnen na onderling overleg te allen tijde separaat worden vastgesteld, indien sprake is van vernieuwde inzichten.

Op het iWKp is de Wet Milieubeheer van toepassing met bijbehorende advies- en vaststellingstermijnen.

1.6 Leeswijzer

Momentopname en dynamisch document

Deze module is samengesteld op basis van informatie en inzichten die tijdens het opstellen van dit iWKp voorhanden waren en vormen een momentopname voor de bestaande situatie. In de komende jaren voeren de waterpartners in de Bollenstreek gezamenlijk de op de beleidsmodule gebaseerde en in deze module weergegeven maatregelen uit. Hierdoor ontstaan doorlopend nieuwe informatie en inzichten. Desgewenst kan deze module op basis van deze ontwikkelingen gedurende de komende planperiode actueel gehouden worden, en vormt daarmee een belangrijke bouwsteen voor het volgende iWKp in 2022.

Uitwerking zorgplichten per hoofdstuk

In deze module wordt per hoofdstuk de technische aspecten van een zorgplicht behandeld; voor de waterstromen stedelijk afvalwater, hemelwater en grondwater. De voorzieningen en activiteiten van de verschillende waterpartners die betrekking hebben op een zorgplicht zijn in het betreffende hoofdstuk beschreven. Ieder hoofdstuk beschrijft de aspecten van de zorgplicht in de volgorde van de betreffende waterstroom. Het hoofdstuk voor grondwater volgt een afwijkende indeling, wat is ingegeven door de grote lokale verschillen per gemeente en de mate waarin deze zorgplicht per waterpartner is uitgewerkt.

Veel voorzieningen in de afvalwaterketen en beheeractiviteiten zijn niet toegeschreven naar één zorgplicht, maar dienen verschillende zorgplichten. Dit is uit oogpunt van efficiency, maar ook vanwege het feit dat verschillende waterstromen bedoeld of onbedoeld met elkaar vermengd zijn. De technische staat van alle rioleringsvoorzieningen is om deze reden centraal beschreven in het hoofdstuk voor de zorgplicht stedelijk afvalwater. Overzichten van voorzieningen en de beheeractiviteiten zijn centraal weergegeven in de bijlagen.

In deze module heeft iedere zorgplicht betrekking op een specifieke waterstroom in pure of gemengde vorm. (Als voorbeeld: de zorgplicht voor stedelijk afvalwater gaat over alle riolering waarmee afvalwater eventueel vermengd met hemelwater of grondwater wordt ingezameld. Dit omvat dus de gemengde riolering, vuilwaterriolering in gescheiden stelsels en mechanische riolering. De toetsing van het hydraulisch functioneren heeft in deze context alleen betrekking op droogweer omstandigheden en niet op maatgevende neerslagomstandigheden).

Toetsing aan DoFeMaMe

De beheeractiviteiten van de waterpartners worden uitgevoerd volgens eigen beleid, wat verankerd is in de beleidsmodule van dit iWKp en de daaraan bijgevoegde DoFeMaMe. De toetsingen aan de DoFeMaMe en de resultaten daarvan als onderbouwing van de nieuwe beheeractiviteiten zijn niet in deze module integraal weergegeven.

Meerwaarde samenwerking – (Onderzoeks-) maatregelen op een rij

Op operationeel niveau werken de waterpartners al langer samen in verbanden zoals SWWK, TKN++ etc, maar op strategisch niveau (beleid) en tactisch niveau (planvorming) is de samenwerking nog jong. Deze module van het iWKp is het eerste voor de Bollenstreek en legt voor de verschillende onderwerpen de werkwijzen van de verschillende waterpartners en de resultaten daarvan naast elkaar.

Per onderwerp (paragraaf) is een samenvatting en overzicht gegeven van alle onderzoeksmaatregelen en uitdagingen op dat gebied. Dit biedt de waterpartners de mogelijkheid van elkaar te leren, aan elkaar op te trekken en waar mogelijk samen de schouders eronder te zetten.

In 0 is het actuele onderzoeksprogramma van de Bollenstreek opgenomen. Deze geeft een overzicht van onderzoeken voor de afvalwaterketen voor de planperiode van dit iWKp. Dit overzicht is voortgekomen uit 3 raamwerken voor Volksgezondheid, Droge Voeten en Leefomgeving/milieu en is aangevuld en geactualiseerd op basis van nieuwe inzichten die tijdens het opstellen van het vorig iAWKp en dit nieuwe iWKp zijn ontstaan.

Contactgegevens operationeel niveau

Voorafgaand en bij het opstellen van dit iWKp zijn vele processen, maatregelen en beleid op elkaar afgestemd. Voor nog af te stemmen onderwerpen en delen van nieuwe inzichten die tijdens de komende planperiode kunnen ontstaan is het van belang dat de verschillende medewerkers van de waterpartners elkaar weten te vinden. In Bijlage P is een overzicht met contactgegevens opgenomen.

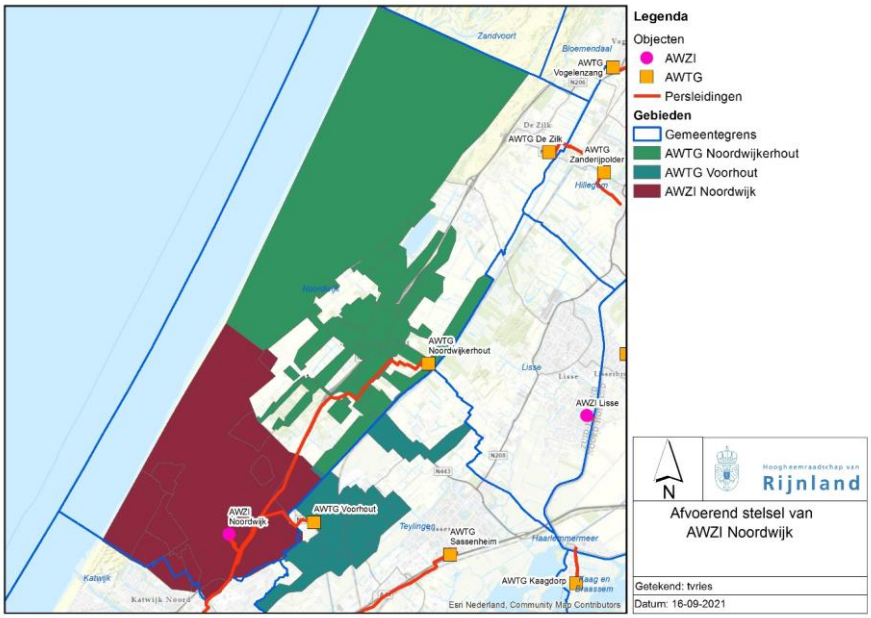
2 ZORGPLICHT STEDELIJK AFVALWATER

2.1 Beschrijving Zuiveringskring

De zuiveringskring van AWZI Noordwijk, zoals weergegeven in Figuur 2 ,omvat de kernen/rioleringsgebieden:

- Kern Noordwijk (aansluitpunt: ontvangkelder AWZI Noordwijk)
- Kern Noordwijkerhout (aansluitpunt: ontvangkelder AWTG Noordwijkerhout)
- Kern Voorhout (aansluitpunt: ontvangkelder AWTG Voorhout).

In Figuur 2 is het totale aanvoergebied voor deze zuiveringskring weergegeven.



Figuur 2- Aanvoergebied awzi Noordwijk ~~(Rioken, mei 2015)~~

In de AWZI Noordwijk wordt het aangevoerde afvalwater uit de verschillende rioleringsgebieden gezuiverd, waarna het geloosd wordt in de Maandagsche Watering

2.1.1 Beschrijving gemeentelijke riolering

Onderstaand zijn per gemeente het areaal aan rioleringsvoorzieningen voor stedelijk afvalwater beschreven. In Bijlage B is een getalsmatig overzicht gegeven van de aanwezige voorzieningen voor inzameling en transport van het afvalwater en hemelwater. Het stroomschema van de zuiveringskring en de prognoseschema's staan in Bijlage C. In Bijlage E zijn overzichtstekeningen opgenomen van de rioleringsstelsels van de gemeenten.

Noordwijk

Kernen Noordwijk aan Zee en Noordwijk-Binnen

Met opmerkingen [MG1]: Hier zijn wel wat uitbreidingen / inbreidingen geweest. Nieuwe infiltratievoorziening Noordwijk aan Zee. Hoort ook Bijlage B bij. Navraag gedaan bij Michiel.

Qua hoogteligging is de kern Noordwijk te verdelen in 2 gebieden; het hooggelegen Noordwijk aan Zee met niveaus aflopend van NAP+18,0 m naar NAP+7,0 m en Noordwijk-Binnen met een gemiddeld niveau van NAP+1,5 m. In het overgangsgebied tussen deze gebieden varieert de hoogte van NAP+2,0 m tot NAP+9,0 m. De in deze kernen aanwezige riolering staat in een open verbinding met elkaar, maar stuwen en een retentievoorziening beperken de afvoer van hemelwater naar Noordwijk-Binnen, zodat berging bovenstrooms wordt benut, vuilemissie wordt beperkt en wateroverlast in Noordwijk-Binnen wordt voorkomen.

Het rioolstelsel van Noordwijk aan Zee en Noordwijk-Binnen voeren onder vrij verval af naar de AWZI Noordwijk. Het gezuiverde afvalwater wordt geloosd op de Maandagsche Wetering.

In de duinen, noordelijk van Noordwijk aan Zee, zijn nog enkele omvangrijke bungalowparken met gescheiden stelsels aanwezig. Het afvalwater hiervan wordt geloosd op de riolering van de kern Noordwijkerhout via rioolgemaal De Witte Raaf.

Vanuit de buitengebieden wordt via drukriolering geloosd op de vrijverval stelsels van de kern Noordwijk.

Kern Noordwijkerhout en De Zilk

De voormalige gemeente Noordwijkerhout bestaat uit twee grote kernen, Noordwijkerhout en De Zilk. Het gebied ten noorden van de Delfweg voert via De Zilk af naar zuivering Zwaanshoek. Het gebied ten zuiden van de Delfweg voert af naar zuivering Noordwijk. De drukriolering langs de Delfweg is recent omgezet van noord naar zuid en kan desgewenst eenvoudig weer teruggekoppeld worden.

De wijk De Boekhorst en delen van het Centrum van Noordwijkerhout liggen op circa 3m+NAP. In het overige gebied ligt het maaiveld op circa 0.50m+NAP.

Teylingen

Kern Sassenheim

De rioolstelsels in kern Sassenheim voeren het afvalwater af naar het hoofdgemaal aan de Schoonzorgseweg (van Rijnland). Deze brengt het afvalwater naar AWZI Katwijk.

In Sassenheim is een verbinding met de riolering in Lisse. Tijdens bepaalde neerslagomstandigheden wordt overgestort op de riolering in Sassenheim

Vanuit de buitengebieden wordt via drukriolering geloosd op de vrijvervalstelsels.

Kern Voorhout

De rioolstelsels in de kern Voorhout voeren het afvalwater af naar het hoofdgemaal aan de Boekenburglaan (van Rijnland). Deze brengt sinds 2012 het afvalwater naar AWZI Noordwijk.

Op de gemengde rioolstelsels van Voorhout is de drukriolering van de buitengebieden aangesloten. Dit betreft de drukriolering in en rondom s'Gravendamseweg, Molentocht, Zuidelijke randweg, Sportlaan, Churchillaan, Rijnsburgerweg en de Torenlaan. Daarnaast voert een klein gemengd stelsel dat in particulier eigendom is af naar het gemende stelsel van Rijnsburgerweg. Dit particuliere gebied heeft een overstort.

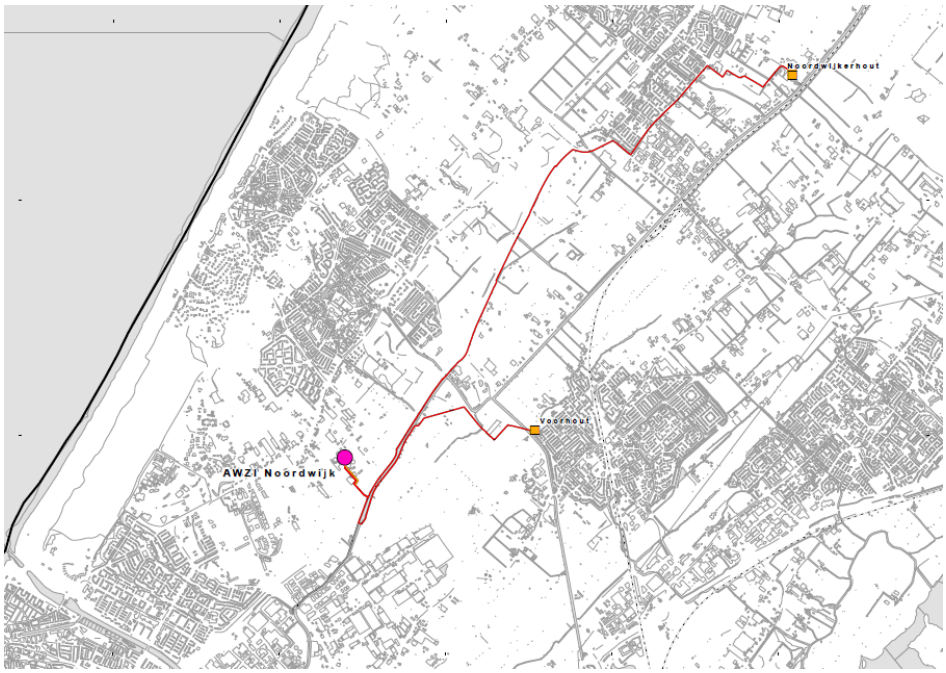
Kern Warmond

De rioolstelsels in de kern Warmond voeren het afvalwater via het hoofdgemaal aan de Van den Woudestraat af naar de AWZI Leiden Noord.

Op deze rioolstelsels is de drukriolering van de buitengebieden aangesloten. Dit betreft de drukriolering in en rondom Koudehoorn, Zijldijk, Sweiland polder, Langebrug, Watertuin, Hofpolder Zwanenburg polder, en klein Hemmeerpolder.

2.1.2 Beschrijving transportsysteem Rijnland

Er zijn binnen het afvalwatersysteem van de AWZI Noordwijk twee riooleindgemalen in beheer van Rijnland, AWTG Noordwijkerhout en AWTG Voorhout. Vanuit de twee Rijnlandse gemalen zijn er persleidingen naar AWZI Noordwijk. In Bijlage M is aanvullende informatie over het transportsysteem weergegeven.



Figuur 3 - transportsysteem naar AWZI Noordwijk

In onderstaande tabellen zijn de ontwerpgegevens van de transportwerken weergegeven.

AWTG	Bouwjaar	Laatste renovatie	Ingestelde maximale capaciteit [m^3/h]	Statische opvoerhoogte [m]	• b.o.b. [mNAP]
Noordwijkerhout	2010	n.v.t.	966	20	-3,70
Voorhout	2000	n.v.t.	onbekend	onbekend	-3,37

Tabel 1 - ontwerpgegevens afvalwatertransportgemalen (bron: OBS, tenzij anders aangegeven)

Uitgangspunt is dat het inslagpeil onder of gelijk aan B.O.B. is ingesteld. De inslagpeilen worden nog afgestemd met de gemeenten. Alleen in overleg met gemeenten kan hiervan worden afgeweken.

Afvalwatertransportleiding	Bouwjaar	Materiaal	Lengte [m]	Diameter [mm]
Noordwijkerhout	2010	Gietijzer/overig	7674	500/600/630
Voorhout	Onbekend	Beton/onbekend	3544	500

Tabel 2 - gegevens afvalwatertransportleidingen (bron: OBS, tenzij anders aangegeven)

Op basis van de prognose gegevens (DWA), pompcapaciteit en de berging in het hoofdrioolstelsel achter het gemaal zijn de theoretische kritieke tijd en ledigingstijd bepaald.

AWTG	Theoretische Kritieke tijd (uur)	Theoretische ledigingstijd (uur)	Werkelijke kritieke tijd (uur) [2]
Noordwijk (influentgemaal)	18 uur	6 uur	Volgt
Noordwijkerhout	9 uur	3 uur	Volgt
Voorhout	10 uur	6 uur	Volgt

Tabel 3 - kritieke tijd en ledigingstijd (bronnen: Geoweb en calamiteitenplan)

De kritieke tijd en ledigingstijd zijn in 2015 theoretisch berekend. Sindsdien wil Rijnland de gegevens updaten (compleet maken) en toetsen aan de praktijk. In 2021 is een proces beschreven om de kritieke tijd per AWTG te bepalen in een praktijk toets, ambitie is minimaal 15 AWTG`s per jaar te beproeven. Met de gegevens uit die toets kan ook de werkelijke onderdrempel berging van het stelsel getoetst worden, welke een indicatie is voor de werkelijke ledigingstijd. Het proces van praktijkproeven vindt per gemeente plaats in het samenwerkingsverband waarbij de statische en dynamische gegevens van het aanvoerend stelsel en AWTG gebruikt worden.

De voorbereiding en uitvoering van deze praktijkproeven hebben daarnaast een meerwaarde omdat door de nauwe samenwerking het complete stelsel in samenwerking onder de loep wordt genomen. Fouten in gegevens of defecten in het stelsel (zoals bijvoorbeeld een onbekende inprikker, een grotere lozing of lekkende riolering) zijn voorbeelden van ‘bijvangst’ van het in praktijk bepalen van de kritieke tijd.

2.1.3 Beschrijving AWZI

AWZI Noordwijk is voor het eerst in bedrijf genomen in 1963. In 2011 is de nieuwbouw van de awzi opgeleverd om te voldoen aan strengere effluenteisen. Sindsdien wordt ook het afvalwater van de inmiddels gesloten AWZI Noordwijkerhout hier gezuiverd. De biologische ontwerpcapaciteit bedraagt 100.000 i.e. (à 150 g TZV/dag) en de hydraulische capaciteit 3.500 m3/h. De AWZI is ontworpen als een ultralaag belast actiefslib systeem met voordenitrificatie. Fosfaat wordt biologisch verwijderd volgens het m-UCT principe. In onderstaand figuur is de installatie weergegeven. In Bijlage N zijn de ontwerpgrondslagen en de dimensionering van de verschillende procesonderdelen opgenomen (bron: *DO, Nieuwbouw AWZI Noordwijk, HH Rijnland i.s.m. Witteveen+Bos, 2007*). Een uitgebreidere beschrijving met processchema is opgenomen in Bijlage O.



Figuur 4 - luchtfoto AWZI Noordwijk

De AWZI bestaat uit de volgende hoofdprocesonderdelen:

Waterlijn:

- influentgemaal
- ontvangwerk
- roostergoedverwijdering en roostergoedwaspers
- zandvanger en zandwasser
- verdeelwerk 1
- anaerobe tank
- beluchtingstanks (bestaande uit anoxische selector, voordenitrificatieruimte en nitrificatieruimte)
- nabezinktanks
- retourslibgemalen
- effluentgemaal
- effluentpersleiding

Sliblijn:

- slibontwatering (verlengde zeefbandpers)
- slibverlading

2.1.4 Aansluitpunten op de AWZI

Noordwijk

Het rioolwater van de kernen Noordwijk aan Zee en Noordwijk-Binnen wordt verzameld in het hoofdbemalingsgebied en via het aansluitpunt geloosd in de ontvangkelder van het influentgemaal van de AWZI Noordwijk. Het aansluitpunt is technisch gedefinieerd als de hoofdafsluiter aan de ontvangkelderwand.

Het rioolwater vanuit de bemalingsgebieden van de kern Noordwijkerhout wordt verzameld in het hoofdbemalingsgebied en via de ontvangkelder van AWTG Noordwijkerhout afgevoerd naar AWZI Noordwijk. Het aansluitpunt is technisch gedefinieerd als de afsluiter in de rioolleiding voordat deze uitmonden in de ontvangkelder.

Het rioolwater vanuit de bemalingsgebieden van de kern De Zilk wordt verzameld in het hoofdbemalingsgebied en via de ontvangkelder van AWTG De Zilk en via de riolering van gemeente Hillegom afgevoerd naar AWZI Zwaanshoek. Het aansluitpunt is technisch gedefinieerd als de afsluiter in de rioolleiding voordat deze uitmonden in de ontvangkelder van AWTG de Zilk.

Teylingen

Het rioolwater van de bemalingsgebieden in Voorhout wordt via twee aansluitpunten geloosd in de ontvangkelder AWTG Voorhout en afgevoerd naar AWZI Noordwijk. De aansluitpunten zijn technisch gedefinieerd als de afsluiters in de rioolleidingen voordat deze uitmonden in de ontvangkelder.

Het rioolwater vanuit de bemalingsgebieden Sassenheim worden in het hoofdbemalinggebied verzameld en via de ontvangkelder van AWTG Sassenheim afgevoerd naar AWZI Katwijk. Het aansluitpunt is technisch gedefinieerd als de afsluiter in de rioolleiding voordat deze uitmonden in de ontvangkelder.

Het rioolwater vanuit de bemalingsgebieden Warmond worden in het hoofdbemalinggebied verzameld en via de ontvangkelder van AWTG Warmond afgevoerd naar AWZI Leiden Noord. Het aansluitpunt is technisch gedefinieerd als de afsluiter in de rioolleiding voordat deze uitmonden in de ontvangkelder.

2.1.5 Bijzondere aspecten binnen de zuiveringskring

Naast de reeds genoemde stedelijke omgeving zijn er geen andere bijzondere aspecten van invloed op het zuiveringsproces.

2.2 Riolering

2.2.1 Ongerioleerde percelen

In deze paragraaf worden de al dan niet aangesloten panden op de riolering beschreven. Een algemene beschrijving is opgenomen in deze paragraaf, terwijl de opgave van de verschillende panden is opgenomen in Bijlage H. In de huidige situatie wordt nog gebruik gemaakt van de begrippen smalle en brede afvalwaterzorgplicht. In plaats daarvan wordt in de komende planperiode gewerkt volgens de procedure ongerioleerde lozingen zoals beschreven in de beleidsmodule.

Met opmerkingen [MG2]: In de laatste planperiode is volgens Michiel nog niet gewerkt volgens de procedure ongerioleerde lozingen.

Gemeente Noordwijk

Alle binnen de gemeente Noordwijk gelegen panden zijn aangesloten op de riolering, met uitzondering van 19 percelen. Hiervan zijn 13 percelen aangesloten op een septictank en 3 lozen op een IBA. De gemeente handhaaft dit. Bijlage H geeft een overzicht van alle niet op de riolering aangesloten percelen.

In het GRP 2012-2016 van de voormalige gemeente Noordwijk staat beschreven dat er momenteel nog 3 percelen zijn die op de riolering aangesloten moeten worden. Dit zijn de woonboten aan de Hogeweg. Deze woonboten zullen bij de realisatie van Offem Zuid aangesloten worden. Door de verminderde vraag naar woningen is de aanleg van deze woningbouwlocatie vertraagd. Om deze reden zijn de drie woonboten nog niet op de riolering aangesloten.

Met opmerkingen [MG3]: Aangepast op basis van input Loek.

Onderzoek o.b.v. gecombineerde gegevens van belastingen wezen uit dat er vermoedelijk meer ongerioleerde percelen zijn dan tot nu toe bekend. Dit is nog in onderzoek. In het volgend iAWKp neemt de gemeente Noordwijk een aanpak hiervoor op. Daarnaast hanteert de gemeente Noordwijk een proactieve aanpak voor ongerioleerde panden met als doel het op een zo kort mogelijke termijn aansluiten.

De gemeente Noordwijk hanteert de smalle zorgplicht.

Gemeente Teylingen

Binnen de gemeente Teylingen zijn alle panden aangesloten op de riolering, behalve de panden genoemd in Bijlage H. De gemeente heeft aangegeven in de komende planperiode de panden aan te sluiten die zijn opgenomen in Bijlage H.

De gemeente Teylingen hanteert de smalle zorgplicht.

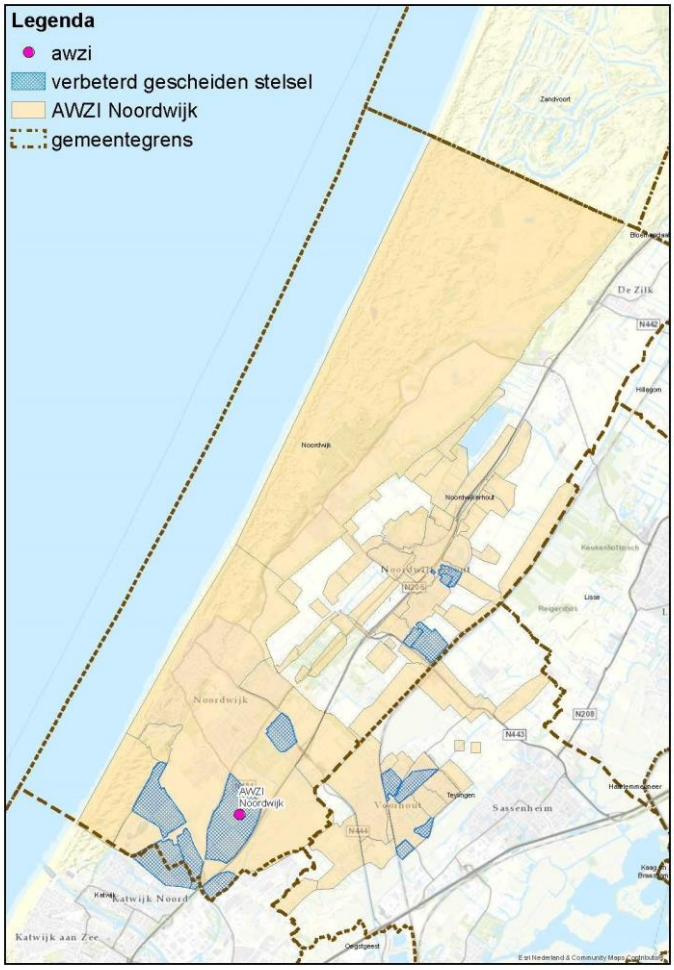
2.2.2 Nieuwbouw en aanpassingen

De uitbreidingen en inbreidingen voor de komende planperiode, aanpassingen en de gevolgen voor de afvalwaterprognoses zijn tussen de gemeenten en Rijnland afgestemd. In deze module zijn de voor deze planperiode voorziene in- en uitbreidingen weergegeven en is aangegeven welke stelselkeuzes zijn gemaakt. Voor zover van toepassing zijn afwijkingen op het beleid beschreven. Bijlage C toont de prognoseschema's per gemeente welke een overzicht geven van de totale afvalwaterhoeveelheden per bemalingsgebied in de nulsituatie (2021 of 2022).

Bijlage D toont de afvalwaterprognoses als gevolg van aanpassingen aan de stelsels en door nieuwbouw bij in- en uitbreidingen die met Rijnland zijn afgestemd. Dit zijn de meest recente gegevens, welke nog volgens de procedure afvalwaterprognoses verwerkt worden in de afvalwaterprognoses.

Aanvullende onderdelen

Verbeterd gescheiden stelsels kunnen wellicht worden omgebouwd tot gescheiden stelsels. In onderstaande kaart zijn de kansen voor de zuiveringskring Noordwijk weergegeven



2.2.3 Functioneren systeem en verbetermaatregelen – Noordwijk (beheergebied voormalige gemeente Noordwijk)

Hydraulisch en vuiltechnisch functioneren

In 2015 is het vuiltechnisch functioneren getoetst in het kader van de waterkwaliteitstoets voor overstorten en naar aanleiding van in de praktijk gesignaleerde problemen met de waterkwaliteit nabij overstorten. Voorafgaand aan deze toetsing is het hydraulisch rekenmodel geactualiseerd en gevalideerd. De uit deze toetsing volgende verbetermaatregelen (beschreven in het vorige iAWKp) zijn inmiddels volgens planning uitgevoerd. Op accenten zijn de verbeteringen anders uitgevoerd; de interne (beweegbare) drempel bij de

Met opmerkingen [MG4]: @Gerritsen, Rick, kan jij hierover een stukje tekst opnemen? Wat heb je hiervoor nodig?

Beeklaan heeft een kleinere drempellengte en de interne drempel van BBB Hogeweg is minder ver verlaagd. De consequenties hiervan zijn met een hertoets bepaald: → resultaten studie Bernold Zandman erbij pakken.

- De uiteindelijk verwachte overstortvolumes bij de overstorten aan de Hogeweg zijn enkele procenten hoger dan oorspronkelijk gepland, maar ten opzichte van de begrote reductie te verwaarlozen.
- De gewijzigde uitvoering heeft geen nadelige invloed op het hydraulisch functioneren.

Op basis van meldingen van wateroverlast in de wijk Vinkenveld is het functioneren van de betreffende riolering onderzocht. De volgende constateringen zijn hierbij gedaan.

- → aanvullen o.b.v. studie door Astrid Aukema.

Op basis van het onderzoek zijn inmiddels de volgende maatregelen uitgevoerd:

- → aanvullen o.b.v. navraag bij Astrid en evt. gemeente
- B
- C

Voor het verder verbeteren van de afvoercapaciteit zijn aanpassingen nodig nabij de interne drempel in de Beeklaan. Hiermee is sprake van een raakvlak met het onlangs verbeterd vuiltechnisch functioneren, wat nader beschouwd dient te worden bij het samenstellen van het definitieve maatregelpakket.

Met opmerkingen [MG5]: Gemeente heeft verdere maatregelen geïmplementeerd om vuilemissie te verminderen. @Gerritsen, Rick levert stukje tekst aan voor deze twee alinea's.

Praktijkervaringen

Nabij de overstorten langs de Hogeweg en het water langs de Schiestraat zijn meldingen bekend van stankoverlast. Sinds het verwijderen van enkele slibdrempels/stuwen door Noordwijk zijn er geen meldingen meer ontvangen van de woningen langs de Schiestraat.

Rijnland heeft in het kader van het waterkwaliteitsspoor een TEWOR-toets uitgevoerd en heeft zuurstoftrajectmetingen uitgevoerd. Hierin waren op verschillende tijdstippen significante verlagingen van zuurstofgehalten gemeten, welke nog niet verklaard kunnen worden. Uit vergelijking met meetgegevens van het rioolmeetnet bleek dat op de betreffende momenten geen overstorten in werking waren.

Rijnland en Noordwijk monitoren de watersituatie en hebben afgesproken dat Noordwijk in de laatste planperiode (2017-2021) verbetermaatregelen uitvoert. Een aantal maatregelen zijn in de laatste planperiode uitgevoerd en anderen zijn op moment van schrijven in uitvoering en als zodanig vermeld in Tabel 4.

Verbetermaatregelen

De gemeente Noordwijk heeft in haar onderzoek naar beheersing van de vuilemissie samen met Rijnland gestuurd op zekerheid en doelmatigheid van de daarvoor benodigde maatregelen. Met elkaar is een fasering afgesproken, waarbij via monitoring van de oppervlaktewaterkwaliteit de effecten worden bewaakt en bepaald wordt in hoeverre alle maatregelen in hun volle omvang uitgevoerd moeten worden. Dit betreft vooral de mate waarin na de komende planperiode in het centrum van Noordwijk Binnen versneld afgekoppeld moet worden. Eind 2016 is op de polder het Vinkeveld via het nieuwe regenwaterriool onder de Oude Zeeweg in Noordwijk aan Zee gestart met het lozen van 500 m3/24 uur zoetwater uit de drainage van de Koningin Wilhelmina Boulevard. Hiermee is een permanente waterverversing ontstaan. Deze stroomt af via het Vinkeveld naar de Hogeweg waardoor deze structuur permanent ververst. Bij een overstort uit het riool aan de Hogeweg heeft deze verversing een gunstig effect hebben op de waterkwaliteit. Rijnland en Noordwijk onderzoeken het effect in de komende planperiode. Als hieruit niet het gewenste effect wordt verkregen, wordt er een aanpassing ontwikkeld in het rioolstelsel onder de Hogeweg of de Herenweg/Verlengde Beeklaan.

Met opmerkingen [MG6]: Nog in onderzoeksfase

In Tabel 4 zijn de gezamenlijk vastgestelde maatregelen in het kader van de zorgplicht voor afvalwater samengevat.

Maatregel	AWZ	Jaa	Effect syn alle effecte

Met opmerkingen [GR7]: Projectenlijst Michiel Hierck dd 17-1-2022 hier opnemen

Aanleg parallelleiding naar BBB	Noordwijk	Gerealiseerd in 2019	betere benutting BBB
Afkoppelen centrum; NW-binnen en Boerenburg (14,5 ha; bestaande afkoppelplannen)	Noordwijk	Gerealiseerd in 2021	beperken vuilemissie
Aanvullende maatregelen beperken wateroverlast Hoofdstraat	Noordwijk	Gerealiseerd in 2021	Wateroverlast op de Hoofdstraat beperken
verlagen drempels BBB Hogeweg	Noordwijk	Gerealiseerd	beperken vuilemissie
verhogen overstortdrempels Hogeweg	Noordwijk	Gerealiseerd	beperken vuilemissie
Aansluiten van DWA van 3 woonboten Hogeweg	Noordwijk	2022-2026 (bij realisatie Offem Zuid)	Doelmatige inzameling van afvalwater
Afkoppelen centrum; Noordwijk-binnen (4,5 ha)	Noordwijk	2025-2035	beperken vuilemissie

Tabel 4 - maatregelen gemeente Noordwijk voor Noordwijk aan Zee en Noordwijk-Binnen

Met opmerkingen [MG8]: Aantal maatregelen bij Hoofdstraat uitgevoerd: Nieuw RWA riool aangelegd, Kolken afgekoppeld en lozing via boring in middengebied.

Met opmerkingen [MG9]: Bypass. Hierdoor gaat minder water naar overstortdrempels benedenstrooms. Meer water naar bergbezinkbassin en Boezem waardoor vuilemissie beperkt wordt.

Met opmerkingen [MG10]: Arcadis heeft hierover geadviseerd. Advies: verlaging. Nagaan of dit is uitgevoerd. Houdt verband met wateroverlast bij Vinkeveld. Kan zijn dat deze maatregel pas wordt uitgevoerd wanneer andere maatregelen bij Vinkeveld zijn uitgevoerd.

Met opmerkingen [MG11]: Geel: niet bekend of gereed/uitgesteld/afgesteld. Navraag gedaan bij de gemeente

Met opmerkingen [MG12]: Geupdate op basis van input Loek.

2.2.4 Functioneren systeem en verbetermaatregelen – Noordwijk (beheergebied voormalige gemeente Noordwijkerhout)

Hydraulisch en vuiltechnisch functioneren

Met opmerkingen [MG13]: @Gerritsen, Rick, kan jij vanuit jouw ervaring dit stuk doornemen en updaten?

Het hydraulisch en vuiltechnisch functioneren van de riolering is in beeld gebracht en beschreven in het BRP uit 2012. Sindsdien wordt gewerkt met een dynamisch BRP. Mutaties worden periodiek verwerkt. Het stelsel van het beheergebied van de voormalige gemeente Noordwijkerhout voldoet aan de basisinspanning. Klachten over wateroverlast door capaciteitsgebrek van het riool zijn er niet. Er zijn ook geen recente klachten met betrekking tot lozingen en het effect daarvan op de waterkwaliteit.

De verloren berging is, afgezien van een vijftal zinkers, nihil.

Eind 2015 zijn in een overleg met het hoogheemraadschap in het kader van het smal waterkwaliteitsspoor overstorten en lozingspunten besproken. Op de locaties waarover (geringe aantallen) meldingen en klachten bekend waren bleek de situatie acceptabel of de afgelopen jaren sterk verbeterd. Uit het overleg zijn geen significante maatregelen gevolgd. Voor de voormalige gemeente Noordwijkerhout was het belangrijk dat de situatie rond RO5, een overstort aan de Parallelweg, door afwezigheid van recente klachten, een onderbouwing vanuit de hydraulische berekeningen en meetdata als acceptabel werd benoemd. Hierdoor was het niet nodig om de wijk De Boekhorst af te koppelen. Een besparing van bijna één miljoen euro!

Praktijkervaringen

Knelpunten volgens het BRP worden in het veld niet herkend. Ondanks dat worden ze in de gaten gehouden. Ditzelfde geldt voor knelpunten uit andere bronnen zoals inspecties of klachten. Indien noodzakelijk wordt aanvullend onderzoek uitgevoerd en/of maatregelen genomen.

Bij De Vlashoven is sprake van een gemaal met een te geringe capaciteit. Hierdoor vinden extra overstortingen plaats. De sanering van situatie door aanleg van gemaal Langelaan is in voorbereiding.

Raakvlakken binnen de zuiveringskring

Een deel van het buitengebied in het beheergebied van de voormalige gemeente Noordwijkerhout loost op de riolering van de voormalige gemeente Noordwijk omdat deze oplossing doelmatiger was. Dit betreft de volgende gebieden:

- Leidsevaart (50), 1 perceel met drukriolering, voert af naar Noordwijk
- Duinweg (44), 2 percelen met drukriolering, voeren af naar Noordwijk
- Recreatiepark Duinschoten (52), 31 woningen, voert af naar Noordwijk
- Gebied Kraaierslaan (43), 10 woningen, voert af naar Noordwijk

- Het terrein van de voormalige instelling Sancta Maria (42) ligt voor een deel op voormalig Noordwijkerhouts grondgebied en voor een deel op voormalig grondgebied van Noordwijk. Het riool op voormalig Noordwijkerhouts grondgebied voert af naar het deel in Noordwijk.

Het afvalwater van de recreatiegebieden van Noordwijk (inclusief de aanvoer uit Noordwijkerhout) wordt via gemaal Witte Raaf via het rioolstelsel van Noordwijkerhout afgevoerd naar de zuivering. Deze lozing heeft ernstige aantasting van de Noordwijkerhoutse riolering tot gevolg. Via het Afvoerstructuurplan wordt een andere afvoerroute van het afvalwater uitgewerkt om mede dit probleem op te lossen.

Het afvalwater van De Zilk wordt afgevoerd naar de zuivering Zwaanshoek.

Aan het Houtvesterslaantje is nog een perceel met drukriolering dat naar Lisse afvoert.

Verbetermaatregelen

Bij de voorbereidingen van de realisatie van gemaal Langelaan bleek het mogelijk om direct op de persleiding van Rijnland te lozen in plaats van de omweg door heel Noordwijkerhout naar het gemaal van Rijnland. Een voor de hand liggende uitbreiding is de combinatie met de lozing van Noordwijk zodat ook deze direct naar de persleiding wordt afgevoerd. Voor deze maatregelen, waarbij de fusie tussen Noordwijk en Noordwijkerhout meer ruimte biedt voor mogelijkheden, is in de laatste planperiode een Structuurvisie opgesteld door de gemeente Noordwijk. Het is hierdoor eenvoudiger zaken samen te voegen of te verplaatsen.

Met opmerkingen [MG14]: Hoe staat het met deze structuurvisie?

Met opmerkingen [MG15R14]: Deze is uitgevoerd volgens tabel kringmaatregelen (aangeleverd door Loek)

De structuurvisie geeft helderheid in knelpunten als:

- Injectie vanuit Noordwijk/De Witte Raaf die nu aantasting geeft in het centrum van Noordwijkerhout;
- Oplossen overmatige lozingen De Vlashoven door realisatie van gemaal Langelaan met afvoer op de persleiding van Rijnland.
- Inkorten afvoerroute: de awtg van de kern Noordwijkerhout ligt nu ten oosten van deze kern. Verplaatsing van de awtg op lange termijn (> 10 jaar) naar het zuiden van Noordwijkerhout is zinvol. Feitelijk is dit een OAS-activiteit.

De maatregelen krijgen een nadere uitwerking in het nog op te stellen afvoerstructuurplan van de gemeente Noordwijk. De Structuurvisie van Noordwijkerhout is hierin een relevante basis.

In de begroting zijn de volgende maatregelen opgenomen.

Maatregel	Waar	Wan	Effect
Aanpassen gemaal De Vlashoven voor de tijdelijke situatie waarin gemaal Langelaan nog niet is gerealiseerd.	Noordwijk	In 2017 gerealiseerd	Vermindering overstortingen
Realiseren gemaal Langelaan als onderdeel van de Structuurvisie (waarin de mogelijkheid tot saneren van de lozing van Noordwijk wordt besproken)	Noordwijk	In planvoorbereiding	Vermindering overstortingen en aantasting riool in Noordwijkerhout
Uitwerken afvoerstructuurplan, waarin opgenomen de Structuurvisie Noordwijkerhout	Noordwijk/ Zwaanshoek	2021-2023	Stip op de horizon, vergroten doelmatigheid op korte en lange termijn.
Maatregelen volgens de Structuurvisie Noordwijkerhout.	Noordwijk	2021-2023	Vermindering overstortingen en aantasting riool in Noordwijkerhout
Sanering van riolering Zilkerduinweg 78-110	Zwaanshoek	Uitgesteld	Instandhouding functie

Tabel 5 - maatregelen gemeente Noordwijkerhout

Met opmerkingen [GR16]: Maatregelenlijst Michiel Hierck dd 17-1-2022 hier opnemen

Met opmerkingen [MG17]: Nog niet uitgevoerd. Jaartallen geupdate

Met opmerkingen [MG18]: Navraag bij gemeente (geel) gedaan.

Met opmerkingen [MG19]: Aangepast op basis van input gemeente.

2.2.5 Functioneren systeem en verbetermaatregelen – Teylingen

Hydraulisch en vuiltechnisch functioneren

Het hydraulisch en vuiltechnisch functioneren van de riolering is in beeld gebracht en beschreven in het Masterplan riolering Teylingen uit 2019. In dit kader is zijn de basisgegevens (zowel het afvoerend oppervlak als de riolering) geactualiseerd en is het rekenmodel opnieuw opgebouwd. Aanvullend hierop is een stedelijk watersysteemmodel opgebouwd, waarin de onderdelen riolering, kolken, maaiveld (AHN3) en oppervlaktewater zijn geïntegreerd. Voor controle op betrouwbaarheid is het model gevalideerd aan de hand van gemeten waterstanden in de riolering en de door Rijnland in Hydronet beschikbaar gestelde neerslagdata en door Rijnland gemeten oppervlaktewaterstanden in Sassenheim en Warmond (in Voorhout is geen meetpunt). Het hydraulisch functioneren bij normale en extreme neerslag is beschreven in paragraaf 3.2. Voor specifiek de berekening van de vuiluitworp zijn de geactualiseerde afvoerende oppervlakken verdeeld over een 1D-strengenmodel.

Uit de toets op het vuiltechnisch functioneren in 2019 blijken bij alle stelsels geen grote verschillen met de toets uit 2014. De berekeningen bevestigen dit. In Sassenheim vormt het BBB Essenplein door de grote overstorthoeveelheden nog steeds een knelpunt voor de waterkwaliteit. Het BBB Essenplein zelf functioneert naar behoren.

Sassenheim:
- Bij de Menneweg ontbreekt een gemengde overstort. In het rekenmodel is op deze locatie een HWA-overstort. Vermoeden is dat bij de aanleg van het HWA-stelsel de gemengde overstort is opgeheven.
- De overstort bij het Essenplein heeft veruit de grootste overstorthoeveelheden, wat in de praktijk ook een knelpunt vormt voor de waterkwaliteit en vraagt om een aanpak.

Voorhout:
- De overstort bij de Rijnsburgerweg stort volgens de nieuwe toets beduidend minder veel en vaak over. In de huidige situatie is het wegoppervlak niet meer op de gemengde riolering aangesloten, waardoor het aangesloten verhard oppervlak is gehalveerd.

Warmond:
- De overstortfrequentie, en -hoeveelheden van nagenoeg alle overstorten nemen af door de afname van afvoerend oppervlak als gevolg van afkoppelen.

Het hydraulisch functioneren tijdens droogweeromstandigheden is niet getoetst. Wel zijn de afstroming en verloren berging als onderdeel van de gegevens- en modelcontrole getoetst en voldoen.

Raakvlakken

Naast het feit dat de kernen Katwijk, Rijnsburg, Sassenheim en Oegstgeest het afvalwater naar dezelfde zuivering afvoeren is een deel van de stelsels van Sassenheim en Lisse via een overstortverbinding met elkaar verbonden. Het stelsel van de kern Lisse stort tijdens hevige neerslag over naar Sassenheim. Deze situatie is doelmatig en goed afgestemd.

Praktijkervaringen

- In de gemeente Teylingen zijn in de vrijvervalriolering geen knelpunten in het hydraulisch functioneren tijdens droogweeromstandigheden.
- Bij de stelsels van Voorhout en Warmond zijn geen emissieproblemen bekend.
- In Sassenheim vormt het BBB Essenplein door de grote overstorthoeveelheden nog steeds een knelpunt voor de waterkwaliteit. Dit uit zich door de geregelde lozingen in vissterfte, stankoverlast en zichtbaar vuil water.
- De afvoer van de drukriolering in de Boekhorsterweg te Warmond is ontoereikend en dient verbeterd te worden.

Tijdens de komende planperiode wordt de procedure waterkwaliteitspoor als periodiek terugkerende controle nogmaals doorlopen. Tijdens deze procedure kunnen nieuwe praktijkervaringen aan het licht komen.

Verbetermaatregelen

In het “Masterplan riolering Teylingen” is richting gegeven voor maatregelen. In aanvulling hierop zijn diverse oplossingsvarianten uitgewerkt en beschreven in de “Notitie wateroverlast Lindenlaan” Deze richten zich vooral op het (op termijn) kunnen opheffen van de overstort bij het Essenplein en de wateroverlast bij de Lindenlaan / Platanenlaan (toelichting en maatregelen in paragraaf 3.2.2).

Maatregel	AWZI	Jaar	Effect
Vergroten diameters (Kagertuinen, Essenlaan en Kagerdreef) richting andere lozingspunten dan overstort Essenplein en afkoppelen omgeving Essenlaan (tot 60%)	Katwijk	2030-2032	Beperking vuilemissie vijverpartij bij Essenplein en beperken wateroverlast Lindenlaan.
Afkoppelen omgeving Essenlaan (tot 60 %)	Katwijk	2030-2040	Beperking vuilemissie vijverpartij bij Essenplein en beperken wateroverlast Lindenlaan.
Uitvoeren varianten 1, 4 en 5 volgens “Notitie wateroverlast Lindenlaan” 1. Var. 1: Verwijderen pomp Kagersingel 2. Var. 4 : Verhogen van interne overstorten Var. 5: stroomgoot naar Kagersingel	Katwijk	2023	Beperking vuilemissie vijverpartij bij Essenplein en verminderen wateroverlast Lindenlaan.
Aanpassen drukriolering Boekhorsterweg te Warmond (aanleg nieuw pompgemaal en persleiding)	Noordwijk	2022	Verbetering afvoer afvalwater

Tabel 6 - maatregelen gemeente Teylingen

2.2.6 Technische staat

Vrij verval riolering

De vrij verval riolering wordt door de verschillende gemeenten gemiddeld eens per 10 jaar periodiek visueel geïnspecteerd vanuit de streng en beoordeeld op stabiliteit, waterdichtheid en afstroming. Feitelijk is dit een beoordeling van het technisch functioneren op objectniveau.

Elke gemeente heeft op basis van haar eigen afwegingen en daarop gebaseerde DoFeMaMe 2021 inzicht gegeven in de ingrijpmaatstaven en waarschuwingsmaatstaven. Deze gelden voor de verschillende gemeenten als indicatie van de technische staat. Bij overschrijding van de ingrijpmaatstaf of bij een onverwacht snelle verslechtering van de technische staat voeren gemeenten aanvullend een handmatige beoordeling uit, eventueel aangevuld met een nader onderzoek, waarbij lokale situatie, gedrag in het verleden, etc. worden beschouwd. Zodra door de beheerder op basis van deze multi criteria analyse heeft bepaald dat een maatregel noodzakelijk is, wordt een maatregel ingepland. Een maatregel kan ook het wegnemen van de oorzaak van de verslechterde technische staat betreffen.

In het kader van de op te stellen afvoerstructuurplannen worden op kaartmateriaal overzichten van de technische staat gegenereerd, zodat een integrale afweging mogelijk is bij het plannen van maatregelen aan de riolering, waarbij ook aspecten als verbetermaatregelen aan de riolering, afkoppelen, grondwatermaatregelen, klimaatadaptatie, wegonderhoud e.d. beschouwd worden.

Noordwijk:

In overleg met gemeente nog in te vullen o.b.v. laatste inzichten gemeente.

Teylingen:

Op basis van steekproeven van een aantal inspecties kan is voor Teylingen geconcludeerd dat veel riolen, aangelegd vóór 1970, de ingeschatte levensduur van 60 jaar is verstreken, maar dat er op hoofdlijn nog geen noodzaak tot ingrijpen is. Deze riolen worden in de komende 18 jaar alsnog vervangen of gerenoveerd, bij voorkeur gelijktijdig met groot wegonderhoud of herinrichting. Voor riolen, aangelegd ná 1970, kan veiliggesteld worden dat deze 70 jaar meegaan en rond einde restlevensduur gerenoveerd of in combinatie met groot wegonderhoud of een herinrichting vervangen worden. De gunstige grondslag en kwalitatief beter aangelegde riolen maken dit mogelijk.

Op basis van uitgevoerde rioolinspecties is een maatregelenplan opgesteld, wat hoofdzakelijk het lokaal repareren/renoveren van riolen omvat. Een deel van de riolen kunnen hierdoor langer functioneel blijven. Deze maatregelen worden in 2022 uitgevoerd.

Persleidingen, gemalen, drukriolering, vacuüm riolering, pompunits en overige voorzieningen

Noordwijk

In Noordwijk worden de gemalen jaarlijks volgens beoordelingsrichtlijn BRL K14020/01 geïnspecteerd. De overige objecten met uitzondering van de persleidingen worden jaarlijks gereinigd. Hierbij vindt altijd een visuele inspectie plaats! Persleidingen worden cyclisch gereinigd, veelal gelijktijdig bij vervanging van de mechanische en/of elektrische onderdelen van de aangesloten gemalen/pompunits. Drukrioleringsgemalen worden bij noodzakelijk groot onderhoud eveneens gerenoveerd. Over het algemeen voldoen deze objecten aan de gestelde maatstaven.

Alle grote gemalen zijn aangesloten op de hoofdpost. Storingen worden hiermee gemeld en afwijkingen in het functioneren vastgelegd. De kernen Noordwijk en Noordwijkerhout hebben hierbij nog een verschillend systeem. Gekozen is om successievelijk om te bouwen naar het hoofdpostsysteem Aquaview++. Dit systeem wordt in de Bollenstreek algemeen toegepast.

Teylingen

In Teylingen worden jaarlijks de gemalen geïnspecteerd en schoongemaakt volgens de BRL. Voor deze werkzaamheden zijn overeenkomsten afgesloten met aannemers die ook de storingen in de nacht en het weekend oppakken. Daarover wordt periodiek gerapporteerd zodat gemalen met veel storingen zichtbaar worden en aangepakt kunnen worden.

De persleidingen kennen geen periodiek onderhoud, maar er wordt ingegrepen bij storingen. Dit functioneert goed gezien het geringe aantal meldingen van storingen. De meeste storingen in persleidingsystemen worden veroorzaakt door de pompen.

Maatregelen voor instandhouding

Iedere waterpartner voert voor de komende planperiode een pakket aan (onderhouds)maatregelen uit waarmee alle objecten en systemen functioneel in stand worden gehouden of de oorspronkelijke functie wordt hersteld en blijven voldoen aan de gestelde hydraulische en kwaliteitseisen.

Maatregelen voor de vrijvervalriolering zijn tot stand gekomen op basis van een aanvullend op de inspecties uitgevoerde handmatige beoordeling conform NEN 3399. Bij het programmeren van de maatregelen is waar mogelijk een combinatie gemaakt met het overig onderhoud in de openbare ruimte.

Op basis van handmatige beoordeling van de kwaliteit door experts, gebruikservaringen en theoretische levensduren is onderhoud aan de overige rioleringsvoorzieningen zoals gemalen, drukriolering, vacuümriolering en pompunits geprogrammeerd.

De maatregelen bestaan uit vervangingen, renovaties en, reparaties. Bijlage J is hiervan per gemeente een overzicht opgenomen.

Met opmerkingen [MG20]: Update Bijlage J. Yager

Naast maatregelen voor functiebehoud of –herstel vindt ook onderhoud plaats met vaste frequenties. In Bijlage I is een overzicht van dit onderhoud en de gehanteerde frequenties per gemeente opgenomen.

Specifiek Noordwijk

De strategie voor instandhouding van de voormalige gemeenten Noordwijkerhout en Noordwijk verschillen in de keuze tussen vervangen of relinen van riolering en het moment waarop. In essentie stelde Noordwijkerhout het moment van ingrijpen zover mogelijk uit zolang dit het functioneren niet bedreigt. Het landelijke beleid regenwater meer en meer te scheiden en daarvoor een gescheiden stelsel te realiseren werd zeer beperkt en overwegend bij nieuwbouwlocaties toegepast.

In het voormalig Noordwijk is gekozen omwille van de klimaatbestendigheid van Noordwijk aan Zee en de waterkwaliteitstoets gekozen overeenkomstig het landelijk beleid voor gescheiden rioolstelsels infiltratiesystemen aan te leggen. Om aan de waterkwaliteitstoets te voldoen wordt bij integrale reconstructies daarom over het algemeen gekozen voor de aanleg van een nieuw gescheiden riool. Riolering jonger dan 50 jaar werd hierbij niet verwijderd maar geflankeerd door een nieuw regenwaterstelsel.

De rioolstelsels in alle kernen van Noordwijk hebben beperkt last van verzakkingen. De bodem is zoals gebruikelijk langs de Nederlandse kust overwegend stevig en niet zettingsgevoelig. Relinen is daardoor een goede methode om de levensduur van een riool te verlengen. Deze maatregel wordt pas uitgevoerd wanneer het noodzakelijk is.

Mede vanwege de verwachte grote onderhoudspiek van riolen uit de jaren 60 in de kernen Noordwijk aan Zee en Noordwijk-Binnen gaat de gemeente Noordwijk meer de relining methodiek toepassen. Hierbij worden geen concessies gedaan aan het functioneren van de riolering. Met behulp van het beheersysteem houdt de gemeente inzicht en grip op de onderscheidende levensduur verlengende maatregelen en het functioneren van het systeem.

Specifiek Teylingen

In Teylingen worden, indien mogelijk, gefundeerde riolen met diameters 600 mm en groter gerelined in plaats van vervangen. Dit is duurzamer en goedkoper. Op basis van ervaring is dit voor 1/3 van de grote gefundeerde riolen haalbaar. Voor de overige riolen wordt er vanuit gegaan relining niet uitvoerbaar, vanwege het grote aantal aansluitingen niet rendabel is, of dat diameters of hoogteligging aangepast moeten worden. Riolen worden zo lang mogelijk tot of voorbij de theoretische restlevensduur met zo nodig lokaal functieherstel in stand gehouden. Op basis van de geconstateerde kwaliteit van de riolering wordt verwacht dat riolen, aangelegd ná 1970, 70 jaar in plaats van 60 jaar meegaan. In 2022 voert de gemeente Teylingen verspreid over het areaal tal van reparaties uit deels op basis van het “strategisch maatregelplan” uit 2018 en op basis van aanvullende beoordelingen uit.

Met deze strategie beperkt en spreidt de gemeente Teylingen een vervangingspiek en voorkomt daarmee een onnodige kostenstijging.

2.2.7 Onderzoeksmaatregelen

Met opmerkingen [MG21]: Tabellen zijn geupdate obv input Loek. Daarnaast zijn kolommen NWH en NW samengevoegd. Kolom Teylingen is nog niet up-to-date.

Voor de zorgplicht voor afvalwater zijn binnen de Bollenstreek onderzoeken voorzien voor de komende planperiode (2022-2026). Deze onderzoeken komen voort uit de in de beleidsmodule beschreven raamwerken voor Volksgezondheid en Leefomgeving/milieu en hebben hun basis in de voormalige periodieke trajecten voor basisrioleringsplannen voor gemeenten en de basiszuiveringsplannen van het hoogheemraadschap. Parallel hieraan en ondersteunend wordt binnen het beheersgebied van Rijnland gewerkt aan het dataportaal, waarin de gegevens en informatie uit de onderzoeken gestructureerd wordt opgeslagen en beschikbaar komt voor raadplegen, analyses en planvorming.

In Tabel 7 zijn de onderzoeksmaatregelen opgenomen in kader van de raamwerken en het dataportaal. Deze maatregelen worden binnen de Bollenstreek op uniforme wijze op eigen tempo uitgevoerd. In Bijlage K zijn de overige onderzoeksmaatregelen opgenomen die volgen uit dit iWKP en in regionaal verband uitgevoerd worden.

Legenda

	niet van toepassing
V	*reeds uitgevoerd*
X	*initiatiefnemer (eventueel benodigde middelen worden gedekt uit lopende begroting)*
(X)	*initiatief ligt bij andere waterpartner (eventueel benodigde middelen worden gedekt uit lopende begroting)*
€ ….	*gereserveerd budget*

Onderzoek	Noordwijk	Teylingen	Rijnland
Doorlopen raamwerken Volksgezondheid en Leefomgeving/milieu – fase 1 (Gegevens op orde: checks, inventariseren, inmeten en monitoren)	2022	2022	(X)
Doorlopen raamwerken Volksgezondheid en Leefomgeving/milieu – fase 2 (Analyseren: realiteitscheck modellen, knelpunten, maatregelen en afvoerstructuur)	2022	2022-2023	(X)
Doorlopen raamwerken Volksgezondheid en Leefomgeving/milieu – fase 3 (Optimaliseren: integraliteit maatregelen en OAS; o.a. bijstelling poc)	2023-2024	2023-2024	(X)
Doorlopen raamwerken Volksgezondheid en Leefomgeving/milieu – fase 4 (Verankeren: doorlopen procedures Waterkwaliteitsspoor en ongezuiverde lozingen; opnemen in begroting iWKp 2027-xxxx)	2026	2026	(X)
Dataportaal – fase 1 (GWSW-check databases en gegevens)	2022	2022	(X)
Dataportaal – fase 2 (plan aanpak Dataportaal o.b.v. GWSW-check en ambitieniveau)	2022	2022	2022
Dataportaal – fase 3	2022-2024	2022-2024	

Onderzoek	Noordwijk	Teylingen	Rijnland
(Databases op juist wijze ordenen en vullen)			
Dataportaal – fase 4 (Uitvoer en upload gegevens naar Dataportaal)	2022-2024	2022-2024	(X)

Tabel 7 – individuele onderzoeksmaatregelen riolering

2.3 Afvoer naar de AWZI

2.3.1 Afvalwaterhoeveelheden

Overeengekomen afvalwaterhoeveelheden

~~In onderstaande tabel zijn de huidige (2015) en de toekomstige (2025) aanvoer van afvalwater naar de AWZI Noordwijk weergegeven. De gehanteerde uitgangspunten voor de prognoses zijn opgenomen in de module beleid van dit iAWKp. Voor de laatste actuele prognoses wordt verwezen naar het Rioken van Rijnland (BPO, IWA-afvalwaterketen).~~ In onderstaande tabellen zijn de huidige en de toekomstige afvoer van afvalwater naar de AWZI Noordwijk weergegeven. Tabel 8 laat de laatste formele afnameafspraken zien uit 2015. In Tabel 9 zijn geactualiseerde rekenwaardes te vinden die voor de in dit hoofdstuk volgende analyses zijn gebruikt.

Bijlage C laat het systeemoverzicht van awzi Noordwijk zien en de prognoses zijn weergegeven in Bijlage D De gehanteerde uitgangspunten voor de prognoses zijn opgenomen in de beleidsmodule.

~~Aansluitpunt~~	~~Huidige situatie (2015)~~			~~Toekomstige situatie (2025)~~		
	~~i.e. [150g TZV]~~	~~DWA [m3/h]~~	~~RWA [m3/h]~~	~~i.e. [150g TZV]~~	~~DWA [m3/h]~~	~~RWA [m3/h]~~
~~Vm. gemeente Noordwijk[1]~~	~~37.321~~	~~446~~	~~1.539~~	~~40.798~~	~~482~~	~~1.608~~
~~Vm. gemeente Noordwijkerhout[2]~~	~~20.698~~	~~266~~	~~724~~	~~25.834~~	~~318~~	~~767~~
~~Kern Voorhout (aansluitp. 1+2)~~	~~19.262~~	~~203~~	~~624~~	~~21.569~~	~~229~~	~~649~~
~~**AWZI totaal**~~	~~**77.281**~~	~~**915**~~	~~**2.887**~~	~~**88.201**~~	~~**1.029**~~	~~**3.024**~~

~~*Tabel 10- afvalwaterhoeveelheden per aansluitpunt in bestaande en toekomstige situatie*~~

~~Bron:~~

- ~~Afvalwaterprognose gemeente Noordwijk (Corsa-nr. 15.056451)~~
- ~~Afvalwaterprognose gemeente Noordwijkerhout (Corsa-nr. 15.056505)~~
- ~~Afvalwaterprognose gemeente Teylingen (Corsa-nr. 16.004564)~~

	Huidige situatie (2015)			Toekomstige situatie (2025)		
	i.e. (150g TZV)	DWA [m3/h]	RWA [m3/h]	i.e. (150g TZV)	DWA [m3/h]	RWA [m3/h]
Noordwijk[1)]	37.321	446	1.539	40.798	482	1.608
Noordwijkerhout[2)]	20.698	266	724	25.834	318	767

Met opmaak: Bijschrift, Bij volgende alinea houden

Voorhout (aansluitp. 1+2)	19.262	203	624	21.569	229	649
AWZI Noordwijk totaal	77.281	915	2.887	88.201	1.029	3.024

1) Een gedeelte van Noordwijk voert af via AWTG Noordwijkerhout. Bij de toets in hoofdstuk 4 worden de zuivere getalen per gemaal gebruikt. In deze tabel staan de hoeveelheden per gemeente.

~~1)~~2) Enkele gebieden van Noordwijkerhout voeren direct/via het stelsel van Noordwijk af naar AWZI Noordwijk en niet via AWTG Noordwijkerhout. Bij de toets in hoofdstuk 4 worden de zuivere getalen per gemaal gebruikt. In deze tabel staan de hoeveelheden per gemeente.

Tabel 8. Afnameafspraken per aansluitpunt in de huidige en toekomstige situatie.

	Huidige situatie (2021)			Toekomstige situatie (2040)		
	i.e. (150g TZV)	DWA [m3/h]	RWA [m3/h]	i.e. (150g TZV)	DWA [m3/h]	RWA [m3/h]
Noordwijk	39.000	500	1.550	37.976	519	1.413
Noordwijkerhout	23.000	290	747	23.329	300	699
Voorhout (aansluitp. 1+2)	20.000	230	625	20.430	238	651
AWZI Noordwijk totaal	82.000	1.020	2.922	81.735	1.057	2.763

Tabel 9. Afvalwaterhoeveelheden per aansluitpunt in de huidige en toekomstige situatie.

Afvalwaterhoeveelheden voor de huidige situatie en de toekomstige situatie van 2040 zijn gebaseerd op analyse sheets die opgesteld zijn in 2021. De gemeenten Noordwijk en Teylingen zijn akkoord gegaan met de getallen die in deze analyse sheets vermeld stonden als rekenwaarden voor de BZP-analyses. Deze gelden niet als formele afnameafspraak, maar dienen eerst nog verder geactualiseerd en onderbouwd te worden. Een toelichting van de analyse sheets is te vinden in Bijlage P. De afvalwaterhoeveelheden voor de toekomstige situatie van 2025 zijn volgens de formele afspraak uit 2015. Afwijkingen tussen de formele afnameafspraak uit 2015 en de nieuwere inzichten zijn te wijden aan een andere benadering voor inwoners en betere inzichten in bedrijfsafvalwater.

Hieronder zal aangegeven worden, per kern, of er bijzonderheden zijn aan de aanvoer getallen van de huidige situatie en de toekomstige situatie (2040):

- Vrij verval van AWZI Noordwijk
  Geen bijzonderheden in de huidige aanvoer getallen van het vrij verval van AWZI Noordwijk. Toekomstige aanvoer getallen zijn in instemming met de gemeente opgesteld. Afkoppelplannen van de gemeente resulteren in een jaarlijks afkoppelplan van 1% per jaar van het totaal aangesloten verhard oppervlak.

- AWTG Noordwijkerhout
  Geen bijzonderheden in de huidige aanvoer getallen van AWTG Noordwijk. Toekomstige aanvoer getallen zijn in instemming met de gemeente opgesteld. Afkoppelplannen van de gemeente resulteren in een jaarlijks afkoppelplan van 1% per jaar van het totaal aangesloten verhard oppervlak.

- AWTG Voorhout
  Geen bijzonderheden in de huidige aanvoer getallen van AWTG Voorhout. Toekomstige aanvoer getallen kunnen wel nog wijzigen gezien de gemeente nog geen afkoppelplannen aangeleverd had.

Met opmaak: Lettertype: 8 pt

Met opmaak: Bij volgende alinea houden

Met opmaak: Arcadis_ListBulletOrange, Regelafstand: enkel, Geen opsommingstekens of nummering

Met opmaak: Arcadis_ListBulletOrange, Inspringing: Links: 0,5 cm

Met opmaak: Arcadis_ListBulletOrange, Regelafstand: enkel, Geen opsommingstekens of nummering

Met opmaak: Arcadis_ListBulletOrange, Inspringing: Links: 0,5 cm

Met opmaak: Arcadis_ListBulletOrange, Regelafstand: enkel, Geen opsommingstekens of nummering

Met opmaak: Standaardalinea-lettertype

Met opmaak: Arcadis_ListBulletOrange, Inspringing: Links: 0,5 cm

Bron:

- Afvalwaterprognose gemeente Noordwijk (Corsa-nr. 15.056451)
- Afvalwaterprognose gemeente Noordwijkerhout (Corsa-nr. 15.056505)
- Afvalwaterprognose gemeente Teylingen (Corsa-nr. 16.004564)

Biologische belasting en verschillen tussen theorie en praktijk (discrepantie)

Paragraaf 2.3.1 over afvalwaterhoeveelheden beschrijft de op basis van kengetallen bepaalde theoretische aanvoer van afvalwater. Deze komt meestal niet overeen met de daadwerkelijk gemeten biologische belasting van de awzi. Rijnland hanteert een discrepantiefactor van 175/150 voor huishoudelijk afvalwater (dus niet voor bedrijfsafvalwater) bij het berekenen van de theoretische biologische belasting om te voorkomen dat awzi's te klein worden ontworpen.

Deze discrepantiefactor is niet meegenomen is de vervuilingseenheden die door de BSGR worden berekend voor het innen van de zuiveringsheffing.

Een vergelijking van de theoretische biologische belasting (incl. discrepantiefactor), de vervuilingseenheden die berekend zijn door de BSGR en de meting op AWZI Noordwijk is te vinden in onderstaande tabel.

~~Discrepantie is het verschil tussen de daadwerkelijk aangevoerde gemeten vuilvracht en de vuilvracht waarvoor wordt betaald door middel van een verontreinigingsheffing (v.e.). Volgens de laatste benchmark bedraagt de landelijke gemiddelde discrepantie 12,4% (meer aanvoer dan verwacht) (VvZB, 17-09-2014).~~

~~In onderstaande tabel is de discrepantiebepaling ook gebruikt om de aangevoerde gemeten vuilvracht en de theoretisch verwachte aanvoer, zoals bepaald in de prognose, te vergelijken. Grote afwijkingen zijn aanleiding voor nader onderzoek~~

~~v.e. heffing geind [1] (BSGR; 2012)~~	~~i.e. theoretische aanvoer 2015[2]~~	~~i.e. gemeten[3] (2012-2014)~~	~~Discrepantie heffing[4]~~	~~Discrepantie theoretische aanvoer[3]~~
~~77.281~~	~~66.062~~	~~72.816~~	~~-6%~~	~~9%~~

~~*Tabel 11 - Tabel met discrepantiegegevens*~~

~~De discrepantie op basis van de heffing gegevens valt binnen de landelijke afwijking. De discrepantie op basis van de prognoses is echter groot en verdient nader onderzoek.~~

i.e. theoretisch prognose	v.e. heffing (BSGR)[2)]	i.e. gemeten[3)]	Discrepantie (Rioken)[4)]	Discrepantie heffing[5)]
82.000	74.518	76.964	-7%	3%

Tabel 10. Discrepantie tussen meting en prognose/heffing

1) Hierbij is reeds een discrepantiefactor van 175/150 toegepast voor het huishoudelijke afvalwater
2) Uitdraai BSGR 2021; met name de aanslagen van bedrijven lopen ca. 2 tot 3 jaar achter
3) Gemiddelde 2017-2021
4) (i.e. meting – i.e. theoretisch)/i.e. theoretisch
5) (i.e. meting – i.e. heffing)/i.e. heffing

~~[3] (i.e. meting – i.e. theoretisch) / i.e. meting~~

Met opmaak: Lettertype: 10 pt

Met opmaak: Bij volgende alinea houden

Het aandeel i.e. afkomstig van bedrijven ligt in het geval van AWZI Noordwijk bij 20% (volgens prognose uit BSGR).

Volgens de benchmark Zuiveringsbeheer 2018 was het landelijke gemiddelde van de discrepantie tussen heffingscijfers en de gemeten belasting 11,5% o.b.v. de definitieve aanslagen van 2015 en 14% o.b.v. de voorlopige aanslagen van 2018. Diverse analyses laten een spreiding zien van <0% (meer heffing dan gemeten belasting) tot >25% (veel meer gemeten belasting dan geïnde heffing. Vergeleken met het landelijk gemiddelde is er bij AWZI Noordwijk sprake van een lage discrepantie.

Bron:

- Uitdraai BSGR 2021
- **Error! Hyperlink reference not valid.**

Hydraulische belasting in theorie en praktijk

De theoretische hydraulische aanvoer zoals vastgesteld in prognose wordt getoetst met de praktijkwaarden met behulp van de DWAAS methode (voor rioolvreemdwater) en een analyse aan de hand van DWA/RWA presaties die in het AWTG-rapport vermeld staan.

De DWAAS grafieken en de prestatiegrafieken zijn te vinden in Bijlage Q. De analyses zijn een eerste scan, verdieping en evt. verbetering van de gebruikte data is wenselijk.

- Aanvoer vanuit vrij verval van Noordwijk
  DWAAS geeft geen aanwezigheid van riool vreemd water aan. Het is mogelijk dat de theoretische aanvoer hoger is dan in werkelijkheid het geval is. DWA/RWA grafiek in het AWTG rapport betreft de totale aanvoer op de AWZI Noordwijk. Als DWA/RWA getallen van de andere kernen buiten beschouwing gelaten worden, is er te zien, dat de gemeten waarde ~9% lager ligt dan de theoretische waarde. RWA grafiek laat ook een lagere waarde zien dan theoretisch verwacht, ~14%. Het is mogelijk dat er minder verhard oppervlak aanwezig is dan gedacht.

- Aanvoer vanuit Noordwijkerhout
  DWAAS geeft 7% riool vreemd water aan in de aanvoer. DWA grafiek laat zien dat er ~14% meer gemeten wordt dan theoretisch verwacht. De RWA grafiek laat zien dat er ~20% meer RWA gemeten wordt dan theoretisch verwacht. Het is mogelijk dat er meer aangesloten verhard oppervlak is, dan gemeld.

- Aanvoer vanuit Voorhout
  DWAAS geeft 13% riool vreemd water aan in de aanvoer. De DWA grafiek laat zien dat er ~11% meer verpompt wordt dan theoretisch verwacht wordt. Dit zou verklaard kunnen worden door het aanwezige rioolvreemd water in het stelsel. RWA grafiek geeft aan dat er ~2% meer RWA is dan theoretisch verwacht wordt.

Gezien de lagere gemeten debieten in Noordwijk tegenover de hogere gemeten debieten in Noordwijkerhout, is het mogelijk dat de verdeling in de aanvoer tussen Noordwijk en Noordwijkerhout niet helemaal goed in kaart is. Dit vereist verder onderzoek.

Daarnaast wordt er door RHDHV gewerkt aan een nieuwe rioolvreemd water tool in opdracht van STOWA/Waterschapshuis. Het is mogelijk dat er door de nieuwe tool, nieuwe inzichten zullen komen.

~~De theoretische hydraulische aanvoer zoals vastgesteld in prognose wordt getoetst met de praktijkwaarden met behulp van de DWAAS en de HAAS methode.~~

~~DWAAS geeft een indicatie voor het aanwezig zijn van rioolvreemd water. HAAS wordt gebruikt om het aangesloten verhard oppervlak te toetsen. Hieronder de conclusies uit de DWAAS en HAAS toets. Op basis van de gevonden verschillen tussen theorie en praktijk is nader onderzoek wenselijk. Opgemerkt wordt dat de input gegevens beperkt beschikbaar waren. De uitkomsten zijn hierdoor mogelijk beïnvloed. Onderstaand zijn per kern de verschillende conclusies weergegeven.~~

Met opmaak: Lettertype: Niet Cursief
Met opmaak: Arcadis_ListBulletOrange
Met opmaak: Lettertype: Niet Cursief, Engels (Verenigde Staten)
Gewijzigde veldcode
Met opmaak: Arcadis_ListBulletOrange, Regelafstand: enkel, Geen opsommingstekens of nummering
Met opmaak: Arcadis_ListBulletOrange, Inspringing: Links: 0,5 cm
Met opmaak: Arcadis_ListBulletOrange, Regelafstand: enkel, Geen opsommingstekens of nummering
Met opmaak: Arcadis_ListBulletOrange, Inspringing: Links: 0,5 cm
Met opmaak: Arcadis_ListBulletOrange, Regelafstand: enkel, Geen opsommingstekens of nummering
Met opmaak: Arcadis_ListBulletOrange, Inspringing: Links: 0,5 cm

Noordwijk aan Zee en Noordwijk-Binnen

De (uit de andere analyses afgeleide) analyse van Noordwijk duidt op de aanwezigheid van rioolvreemd water dat waarschijnlijk niet grondwater gerelateerd is (er is geen sprake van seizoen verschillen of veranderingen in lange droge periodes). Wat betreft de HAAS-analyse is er mogelijk ook in dit gebied sprake van minder afstromend hemelwater dat theoretisch bepaald. Een afzonderlijke analyse van Noordwijk (zonder invloed van Noordwijkerhout) zou hier meer duidelijkheid over moeten geven.

Noordwijkerhout en De Zilk

Voor de aanvoer vanuit Noordwijkerhout wordt geconcludeerd dat:

- De DWA in de praktijk lager is dan theoretisch bepaald. Volgens de prognose is er sprake van een groot aandeel bedrijfsafvalwater. Dit zou overschat kunnen zijn. Verder zou de seizoen variatie door toerisme voor een onduidelijk beeld kunnen zorgen. Inmiddels is bij het actualiseren van de afvalwaterprognose het aandeel bedrijfsafvalwater naar beneden bijgesteld.

- De HWA afvoer blijkt in de praktijk ook lager dan theoretisch bepaald. De HAAS-analyse geeft sterke aanwijzingen dat er in de praktijk minder verhard oppervlak is aangesloten (ca. 75 ha i.p.v. 93,6 ha) of dat er door oorzaken zoals bovengemiddelde infiltratie of oppervlakkige afstroming minder water via het riool wordt afgevoerd.

  In een later stadium bleek dat bij de theoretische getallen een te groot gebied is meegenomen (ook gedeelte Noordwijkerhout dat afvoert naar AWZI Zwaanshoek). Het grote verschil zal met name hiermee te maken hebben.

  Het berekende verhard oppervlak is inmiddels in een nieuwe prognose verwerkt.

Voorhout (Teylingen)

Voor de aanvoer vanuit Voorhout wordt geconcludeerd dat:

- Er duidelijk aanwezigheid is van rioolvreemd water, ongeveer 23%
- De HWA afvoer is zoals theoretische verwacht. Er is echter één uitschieter waarbij waarschijnlijk instroming van oppervlaktewater heeft plaatsgevonden.

2.3.2 Functioneren

In deze paragraaf wordt ingegaan op het functioneren van het afvalwatertransportsysteem, waarbij vooral wordt gekeken naar de noodzaak en wenselijkheid van het doen van aanpassingen aan de zuivering.

Afnamecapaciteit

Om te bepalen of de gemalen aan de vereiste functie voldoen is de gemeten capaciteit vergeleken met de theoretisch verwachte afvoer in de huidige en toekomstige situatie. Bij het ontbreken van meetgegevens wordt getoetst op de ontwerpcapaciteit. Hierbij is onderstaande codering aangehouden:

- Groen: voldoet
- Oranje: onbekend
- Rood: voldoet niet.

In Tabel 12 zijn de verschillende ontwerpcapaciteiten weergegeven, inclusief de benodigde capaciteiten in 2015 en 2025.

AWTG	Ingestelde maximale capaciteit	Gemeten capaciteit (2020)	Afname-afspraak (2015)	Afname-afspraak (2025)	Reken-waarde huidige situatie (2021)	Reken-waarde toekomstige situatie (2040)

Noordwijkerhout	966	975	724	767	747	699
Voorhout	onbekend	711	624	649	625	651
Vrij verval Noordwijk	*1.670*	*1.467*	*1.539*	*1.608*	*1.550*	*1.413*

AWTG	Ontwerpcapaciteit\ m³/uur	Gemeten capaciteit (2012) m³/uur	Huidige situatie	benodigde toekomstige capaciteit (2025) m³/uur	Reken-waarde huidige situatie (2021)	Reken-waarde toekomstige situatie (2040)
Noordwijkerh					7 747	699
Voorhout					9 625	651
Vrij verval No					*8* *1.550*	*1.413*

AWTG				
Noordwijkerhout	966	1.000	743	774
Voorhout	580	580	624	649
Noordwijk[4]	1.670	1.683	1.546	1627
TOTAAL	3.216[5]	2.264	2913	3050

Tabel 11- capaciteitstoets

De gemaalcapaciteiten voor de AWTG's Noordwijkerhout en Voorhout lijken voldoende te zijn voor de huidige situatie en voor de toekomstige situatie. Het is momenteel niet duidelijk op AWTG Voorhout, welke capaciteit maximaal is ingesteld. Hier zal in de toekomst meer duidelijkheid over komen in de AWTG-rapporten Het vrij verval systeem van Noordwijk lijkt minder te presteren dan ingesteld. Het is mogelijk dat de verdeling in rioleringsgebieden tussen Noordwijkerhout en het vrij verval van Noordwijk niet goed in kaart is. Dit zou het hogere debiet op AWTG Noordwijkerhout verklaren.

Uitgangspunt bij het inslagpeil van de gemalen is, dat dit onder of gelijk aan de b.o.b. is ingesteld. Alleen in overleg met gemeente kan hiervan worden afgeweken.

Toekomstige maatregelen worden vooraf overlegd met de waterpartners.

Er wordt getoetst aan de theoretische aanvoer/prognose. Hieruit blijkt:

- De capaciteit van AWTG Voorhout is te laag en voldoet niet. Rijnland neemt in 2016 het initiatief om te kijken of hierdoor acute problemen ontstaan. In overleg met de gemeente Teylingen wordt bezien in hoeverre deze capaciteit moet worden vergroot. Dit wordt vastgelegd in een OAS-memo.
- AWTG Noordwijkerhout heeft een capaciteit die ruim hoger is dan benodigd. Het is aan te bevelen om in overleg met de gemeente Noordwijkerhout de capaciteit (indien technisch mogelijk) te verlagen naar bijvoorbeeld 750 m3/h.

Van het influent van de kern Noordwijk, AWTG Voorhout en AWTG Noordwijkerhout wordt het debiet en het niveau gemeten.

[4] Influentgemaal op awzi terrein voor het afvalwater dat uit Noordwijk onder vrij verval binnenkomt en opgepompt moet worden.
[5] Getal afkomstig uit het definitief ontwerp. Het actuele getal zou in het obs moeten staan, maar is hier niet ingevuld.

~~In principe garandeert Rijnland de benodigde huidige afvoer. Overcapaciteit wordt zonder doorberekening van kosten ingezet en benut tot het moment waarop de installatie toe is aan vervanging. Er is dus geen garantie op de tijdelijk verhoogde poc. Daarom moet in de emissieberekeningen worden uitgegaan van de theoretisch bepaalde omvang van de huidige aanvoer.~~

~~Uitgangspunt bij het inslagpeil van de gemalen is, dat dit onder of gelijk aan de b.o.b. is ingesteld. Alleen in overleg met gemeente kan hiervan worden afgeweken.~~

~~Toekomstige maatregelen worden vooraf overlegd met de waterpartners.~~

~~Bronnen:~~
- ~~Ontwerpcapaciteiten: obs, juni 2015~~
- ~~Gemeten capaciteiten: Waterketenrapportage 2014 (bijlage 5), 15.071939~~
- ~~Afnameverplichting: aansluitvergunningen, zie hoofdstuk 2~~
- ~~Huidige en toekomstige situatie: afvalwaterprognoses, zie hoofdstuk 2~~
- ~~Uitbreiding AWZI Noordwijk, Definitief ontwerp, Afdeling Projecten (HH van Rijnland) i.s.m. Witteveen+Bos, 2006~~

Wm vergunning

Geen knelpunten.

Overige bijzonderheden

Er zijn geen bijzondere problemen met de gemalen of leidingen bekend.

Ook klachten met betrekking tot geur en geluid zijn niet bekend.

Regionaal

Er zijn geen nadere afspraken over inprikmaatregelen gemaakt, voor zover bekend.

2.3.3 Technische staat

De LTAP voor de awtg's wordt op dit moment verbeterd rekening houdende met de zogenaamde **A**sset **H**ealth **I**ndicator AWTG's. Hierbij wordt gekeken naar het bouwjaar, het laatste jaar van renovatie en de planning voor renovatie in de tijd (LTAP). Voor de laatste versie van de LTAP is daar een risico element aan toegevoegd. Zo wordt het vervanging/renovatie jaar gesteld op 25 jaar (WTB) en worden daar op basis van risico's (DWA+RWA) jaren van afgetrokken. Zo is de laagste risicoscore -2 jaar en de hoogste risicoscore -6 jaar wat betekent dat een AWTG tussen de 19 en 23 jaar in de LTAP terug komt. Verder wordt momenteel overwogen om de standaard levensduur op 30 i.p.v. 25 jaar te zetten.

De renovatie van awtg Voorhout is in het Meerjarenperspectief (MJP) opgenomen voor 2025 met een bedrag van € 450.000.

~~**2.3.3**~~ De renovatie van awtg Noordwijkerhout is in de LTAP opgenomen voor 2031.

Met opmaak: Standaard

~~Periodiek wordt een onderhoudsinspectie uitgevoerd om te bepalen welke maatregelen er nodig zijn om de installatie aan de vereiste functie te laten voldoen. De frequentie hangt af van leeftijd en aantal storingen. De gemalen in zuiveringskring Noordwijk zijn 'jong'. Er is nog geen onderhoudsinspectie uitgevoerd.~~

~~De verwachte gemiddelde levensduur van de werktuigbouwkundige en elektrische installatie is 15-20 jaar. Op basis hiervan wordt anno 2016 gewerkt aan een lange termijn assetplanning (LTAP). Hieronder in Tabel 13 een eerste indicatie van de planning en kosten.~~

~~AWTG~~	~~Bouwjaar~~	~~Laatste renovatie~~	~~Volgende renovatie~~	~~Schatting investering~~
~~Noordwijkerhout~~	~~2011~~	~~n.v.t.~~	~~2027-2029~~	~~€ 1.064.000~~
~~Voorhout~~	~~onbekend~~	~~2000~~	~~2022-2024~~	~~€ 900.000~~

~~*Tabel 13 - lange termijn asset planning (LTAP)*~~

~~De procesautomatisering van zowel AWZI Noordwijk als de AWTG's staan op de planning om in 2018/2019 vervangen te worden. De kosten bedragen € 2.200.000. Van het influent van de kern Noordwijk, AWTG Voorhout en AWTG Noordwijkerhout worden het debiet en het niveau gemeten.~~

2.3.4 Onderzoeksmaatregelen

Onderstaand zijn de onderzoeksmaatregelen voor de aanvoer en het afvalwatertransportsysteem weergegeven die volgen uit de beleidsmodule van dit iWKp en het BZP voor AWZI Noordwijk. De timing van deze onderzoeken loopt grotendeels, gezien de benodigde informatie, parallel met die van de raamwerken. De planningen hiervoor zijn opgenomen in paragrafen 2.2.7 en 3.4.

Legenda

	niet van toepassing
V	*reeds uitgevoerd*
X	*initiatiefnemer (eventueel benodigde middelen worden gedekt uit lopende begroting)*
(X)	*initiatief ligt bij andere waterpartner (eventueel benodigde middelen worden gedekt uit lopende begroting)*
€ ….	*gereserveerd budget*

Onderzoek aanvoer naar zuivering	Noordwijk	Teylingen	Rijnland
Het wordt aanbevolen de overeengekomen afnameafspraken te actualiseren en de procedure voor het actueel houden van de onderliggende gegevens te formaliseren. Hierbij kan gebruik worden gemaakt van Dataportaal en de AWTG-rapporten.	2022	2022	X
De toegepaste discrepantiefactor voor AWZI Noordwijk is mogelijk te hoog. Deze zal de komende jaren gecontroleerd en evt. bijgesteld moeten worden. De heffing ligt bijna gelijk aan de gemeten biologische belasting.	2022-2023	2022-2023	X
De uitkomsten van de aanvoeranalyse duidt op een mogelijk andere verdeling in de aanvoer tussen Noordwijk en Noordwijkerhout. Dit moet verder uitgezocht worden			X
De eerste globale DWAAS-analyses laten geen enorm grote hoeveelheden rioolvreemd water zien. Het is alsnog wenselijk om deze op termijn te herhalen, evt. met verbeterde tools en data.			X
Gemeente Noordwijk geeft aan onderzoek te willen doen de optimale afvoerroute van het afvalwater in Noordwijkerhout. Hierbij wordt ook een extra gemaal overwogen	2022-2023		X

Tabel 12 – Onderzoeken aanvoer naar zuivering

Onderzoek afvalwatertransportsysteem	Noordwijk	Teylingen	Rijnland
Toetsen of de inslagpeilen volgens afspraak zijn ingesteld en evt. met de gemeente overleggen of deze anders ingesteld mogen worden.	2022	2022	X
Bepalen van de kritieke tijden volgens het nieuw beschikbare proces in samenwerking met de gemeente. Dit heeft een raakvlak met calamiteitenbeheersing (-plannen).	n.t.b.	n.t.b.	X

Onderzoek afvalwatertransportsysteem	Noordwijk	Teylingen	Rijnland
AWTG Noordwijkerhout heeft een capaciteit die ruim hoger is dan benodigd. Het is aan te bevelen om in overleg met de gemeente Noordwijkerhout de capaciteit (indien technisch mogelijk) te verlagen naar bijvoorbeeld 750 m3.	n.t.b.	n.t.b.	X
Het vrij verval systeem van Noordwijk lijkt minder te presteren dan ingesteld. Het is mogelijk dat de verdeling in rioleringsgebieden tussen Noordwijkerhout en het vrij verval van Noordwijk niet goed in kaart is. Dit zou het hogere debiet op AWTG Noordwijkerhout verklaren. Dit moet verder worden onderzocht.			

Tabel 13 – Onderzoeken afvalwatertransportsysteem

2.4 AWZI

2.4.1 Technologische toets AWZI

Aanvoer naar de AWZI

Om te bepalen of de AWZI Noordwijk voldoet is de huidige ontwerpcapaciteit vergeleken met de huidige theoretisch verwachte afvoer en de toekomstige ontwerpcapaciteit getoetst aan de toekomstige verwachte aanvoer. Hierbij is onderstaande codering aangehouden:

- Groen: voldoet
- Oranje: onbekend
- Rood: voldoet niet

	Ontwerp	Afname-afspraak (2015)	Afname-afspraak (2025)	Huidige situatie (2021)	Toekomstige situatie (2040)
Biologisch [i.e. 150g TZV]	100.000	77.280	88.200	82.000	90.000
Hydraulisch [m^3/h]	3.500	2.887	3.024	2.922	3.000

	~~Ontwerp~~	~~theoretische aanvoer 2015~~	~~theoretische aanvoer 2025~~
~~Biologisch [i.e. 150gTZV]~~	~~100.000~~	~~77.281~~	~~88.201~~
~~Hydraulisch [m3/uur]~~	~~3.500~~	~~2.887~~	~~3.024~~

Tabel 14 - capaciteitstoets AWZI Noordwijk

Bij de in Tabel 14 genoemde afnameafspraak gaat het om de laatste formeel afgestemde cijfers. De toetswaarden voor de huidige en de toekomstige situatie zijn de meest actuele inschatting van de aanvoer.

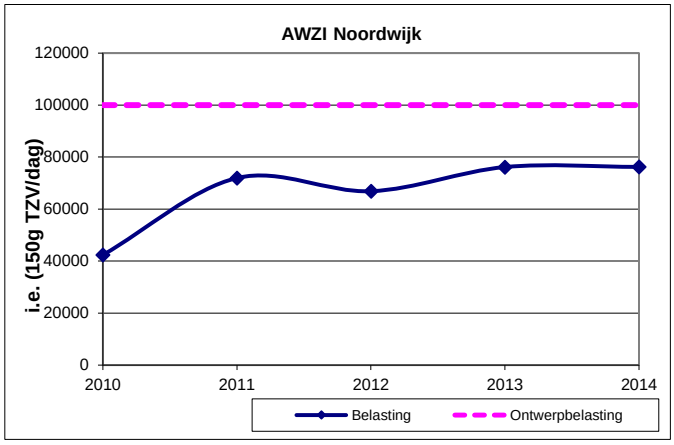
AWZI Noordwijk heeft zowel biologisch als hydraulisch voldoende capaciteit om de aanvoerhoeveelheden te verwerken.

In Figuur 5 is de werkelijke biologische belasting van AWZI Noordwijk vergeleken met de ontwerpbelasting over de jaren 2017 tot en met 2021 (Z-info, 19 november 2021). De biologische belasting varieert weinig en blijft duidelijk onder de ontwerpbelasting

~~De AWZI heeft zowel biologisch als hydraulisch voldoende capaciteit om de hoeveelheden te verwerken zoals in de meest recente prognoses is vastgesteld tussen Rijnland en de gemeenten.~~

~~In onderstaand figuur is de werkelijke biologische belasting over de afgelopen 5 jaar en de huidige ontwerpbelasting (203.000 i.e.) weergegeven.~~

~~Uit de figuur blijkt dat de belasting is toegenomen aangezien Voorhout is later toegevoegd aan de AWZI Noordwijk.~~



Figuur 5 – gemeten biologische belasting AWZI Noordwijk

Afvoer (effluent)

In onderstaande tabel zijn de zuiveringsprestaties van de AWZI Noordwijk van 2010 tot 2014 weergegeven. Hieruit blijkt dat doorgaans aan de gestelde effluenteisen wordt voldaan.

Parameter	eenh	20170	20118	20129	2013320	2014421	eis
CZV	mg/l	33,028	36,038	39,336	34,737	34,530	125
BZV	mg/l	3,973	4,025	4,145	3,614	4,253	8
Drogestof	mg/l	6,214	6,515	6,784	6,346	7,314	12
Totaal-N	mg/l	4,184,5	4,885,7	4,084,8	3,804,8	4,454,2	6
Totaal-P	mg/l	0,481,30	0,630,75	0,470,53	0,380,55	0,560,51	0,6

Tabel 15 - Zuiveringsprestaties AWZI Noordwijk 2010-2014

Bron:

- Z-info, 19 november 2021

Bijzonderheden functioneren

De zandverwijdering op AWZI Noordwijk werkt al sinds de bouw onvoldoende voor de grote hoeveelheid (fijn) zand dat door de riolering wordt aangevoerd. Dit zorgt voor procesverstoringen en vroegtijdige slijtage van procesonderdelen. Zowel bij Rijnland zelf als in samenwerking met gemeente Noordwijk is geprobeerd hier verbetering in te bereiken. Er is gekeken naar het reinigen van de kolken en het optimaliseren van de

Tabel met opmaak
Met opmaak: Lettertype: (Standaard) +Hoofdtekst (Arial)
Met opmaak: Arcadis_ListBulletOrange

zandverwijdering op de zuivering. Een andere mogelijke oorzaak is het ontbreken van bodems van inspectieputten in het stamriool van Noordwijk. Dit is tot einde 2018 geleidelijk opgelost. Er is tot nu toe nog geen duidelijke verbetering opgemerkt.

AWZI Noordwijk voldoet aan de in de Wm-vergunning gestelde eisen. Er zijn geen klachten bekend uit de omgeving over geur- en/of geluidsoverlast.

Vanaf 2022 zal de NARKOS (Noordwijk AeRoob KOrrelSlib) technologie worden onderzocht op awzi Noordwijk met als doel een SVI-verbetering.

~~De zand- en roostergoedverwijdering op AWZI Noordwijk werkt onvoldoende, wat vaak zorgt voor procesverstoringen. Het zand veroorzaakt bovendien vroegtijdige slijtage van procesonderdelen. Een mogelijkheid kan zijn het laten bezinken van het zand ergens in de riolering.~~

~~AWZI Noordwijk voldoet aan de in de Wm-vergunning gestelde eisen. Er zijn geen klachten bekend uit de omgeving over geur- en/of geluidsoverlast.~~

Met opmaak: Standaard

2.4.2 Technische staat

Bij het eerste opstellen van een LTAP in 2016 is nog uitgegaan van een verwachte technische levensduur van 15 jaar voor mechanisch elektrische onderdelen en van 50 jaar voor de betonnen constructies.

Inmiddels werkt Rijnland met preventief onderhoud op basis van inspecties en conditiemetingen. Tijdige (niet te vroeg en niet te laat) tussentijdse renovaties en revisies zorgen voor een langere technische levensduur en daarmee lagere kosten. De levensduur van mechanische onderdelen wordt nu op 20-40 jaar geschat, die van civiele onderdelen op 60-80 jaar. In de LTAP worden voor de mechanische onderdelen termijnen van 20 tot 40 jaar en voor de civiele onderdelen 60 gehanteerd.

AWZI Noordwijk is in 2010 nieuw gebouwd. Figuur 6 laat het bouwjaar per installatieonderdeel zien.



Figuur 6. Bouwjaar/jaar laatste renovatie per installatieonderdeel.

~~Periodiek wordt een onderhoudsinspectie uitgevoerd om te bepalen welke maatregelen er nodig zijn om de installatie op de korte termijn aan de vereiste functie te laten voldoen. De frequentie hangt af van leeftijd en aantal storingen. Voor de AWZI Noordwijk is deze inspectie nog niet uitgevoerd.~~

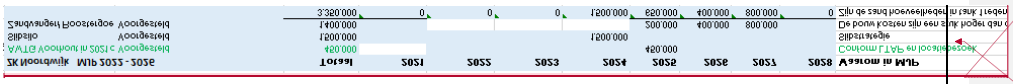
~~Verwachte gemiddelde levensduur van de werktuigbouwkundige en elektrische installatie is 15-20 jaar. Op basis hiervan werkt Rijnland momenteel aan een lange termijn assetplanning (LTAP). Hieronder een eerste indicatie van de planning en kosten.~~

~~Tab. 11: Lange termijn assetplanning (LTAP)~~

~~AWZI~~	~~Bouwjaar~~	~~volgende renovatie~~	~~Schatting investeringskosten~~
~~Noordwijk~~	~~2010~~	~~2025-2030~~	~~€ 16.000.000~~

Onderstaande Tabel 16 geeft de in het MJP opgenomen projecten en de daarvoor gereserveerde bedragen weer. Tussentijds worden mogelijk nog andere (onderhouds)werkzaamheden n.a.v. inspecties ingepland. Met name wanneer deze gerelateerd zijn aan de aanvoerhoeveelheden is tussentijdse afstemming in de waterketen noodzakelijk.

Met opmaak: Bij volgende alinea houden



Tabel 16. Projecten en daarvoor opgenomen bedragen uit het MJP.
~~*Tabel 17 - Lange termijn assetplanning (LTAP)*~~

~~Voor een inschatting van de kosten voor een volledige renovatie is in dit BZP uitgegaan van 50% van de nieuwbouwkosten.~~

2.4.3 Onderzoeksmaatregelen

Onderstaand zijn de onderzoeksmaatregelen voor de AWZI weergegeven die volgen uit de beleidsmodule van dit iWKp en het BZP voor AWZI Katwijk. De timing van deze onderzoeken loopt grotendeels gezien de benodigde informatie parallel met die van de raamwerken. De planningen hiervoor zijn opgenomen in paragrafen 2.2.7 en 3.3.

Legenda

	niet van toepassing
V	*reeds uitgevoerd*
X	*initiatiefnemer (eventueel benodigde middelen worden gedekt uit lopende begroting)*
(X)	*initiatief ligt bij andere waterpartner (eventueel benodigde middelen worden gedekt uit lopende begroting)*
€ ….	*gereserveerd budget*

Onderzoek afvalwaterzuivering	Noordwijk	Teylingen	Rijnland
Eerder onderzoek naar het verminderen van procesverstoringen en slijtage door zand hebben nog onvoldoende resultaten geleverd. Het is aan te bevelen om met de gemeente nogmaals naar een mogelijke aanpak te kijken.	n.t.b.	n.t.b.	X
Op awzi Noordwijk vindt het NARKOS-onderzoek plaats.	n.t.b.	n.t.b.	X
Rijnland overweegt het uitvoeren van een regiostudie Kuststrook.	n.t.b.	n.t.b.	X

Tabel 17 – Onderzoeken afvalwaterzuivering

Met opmerkingen [MG22]: Dit in Arcadis format tabel omzetten? In eerste kolom staan volgens mij on afgemaakte woorden/zinnen (bijv. roostergoe?)

Met opmaak: Bij volgende alinea houden

3 ZORGPLICHT HEMELWATER

3.1 Invulling gemeente Noordwijk

3.1.1 Maaiveld

Klimaatbestendigheid

Door de klimaatontwikkeling zal men vaker hinder ondervinden door water op straat. De gemeente zal naar oplossingen in de riolering of in het maaiveld gaan zoeken als sprake is van ernstige hinder of overlast. De gemeente hanteert hierbij de volgende definities:

- Hinder: kortdurende beperkte hoeveelheden “water-op-straat”;
- Ernstige hinder: forse hoeveelheden “water-op-straat”, ondergelopen tunnels, opdrijvende putdeksels;
- Overlast: langdurig en op grote schaal “water-op-straat”, water in winkels, bedrijven en woningen met materiële schade en ernstige belemmering van het (economische) verkeer.

Beschermingsniveau voormalige gemeenten Noordwijk en Noordwijkerhout tijdens normale neerslagomstandigheden

Tijdens normale neerslagomstandigheden dient binnen de gemeente Noordwijk het hemelwater volledig via de riolering of infiltratievoorziening te kunnen worden verwerkt. De capaciteit van de riolering moet voldoen aan de maatstaven zoals deze in Tabel 18 zijn beschreven. Deze maatstaven zijn na de samenvoeging van de voormalige gemeente Noordwijkerhout en de gemeente Noordwijk verhoogd. Bij uitbreiding of vervanging van de riolering worden de verhoogde maatstaven aangehouden. Voor bestaande riolering worden, indien er geen knelpunten worden geïdentificeerd, de maatstaven van de voormalige gemeentes Noordwijk en Noordwijkerhout aangehouden. Het functioneren van de riolering onder deze omstandigheden is beschreven in 3.1.2.

Areaaltype	Maatstaaf voor uitbreiding of vervanging van riolering	Maatstaaf voor bestaande riolering (indien geen klachten)
Gemengde riolering	Bui 9	Bui 8
Hemelwaterriolering	Bui 10	Bui 9 in Noordwijk en bui 8 in Noordwijkerhout

Tabel 18 –Maatstaven voor de riolering in de gemeente Noordwijk.

Consequenties samenvoegen zorgplicht hemelwater voormalige gemeenten Noordwijk en Noordwijkerhout.

De gemeente Noordwijk wenst voor het gehele areaal een eenduidige norm te hanteren na het samenvoegen van de voormalige gemeentes Noordwijk en Noordwijkerhout. De norm is daarom strenger geworden voor de gemeente wat tot hogere kosten gaat leiden. De consequenties hiervan worden met het ontwikkelen van het afvoerstructuurplan in beeld gebracht. Gestuurd wordt op een geleidelijke stijging, wat via scherper assetmanagement mogelijk is. De financiële gevolgen komen in het volgend iWKp in beeld.

Beschermingsniveau tijdens zwaardere neerslagomstandigheden

Bij zwaardere neerslagomstandigheden, die als gevolg van klimaatontwikkeling vaker voor gaan komen, kan de afvoercapaciteit van de riolering ontoereikend zijn en zal water op het maaiveld gaan staan of over het maaiveld tot afstroming komen. Dit kan leiden tot hinder, overlast of schade. Noordwijk heeft nog niet bepaald welke zwaardere neerslagomstandigheden als gevolg van klimaatverandering straks als normaal beschouwd zouden moeten worden en in hoeverre alle riolering daarop gedimensioneerd kan worden of dat afwenteling op het maaiveld doelmatiger is. In overlast en knelpuntsituaties zoals de Hoofdstraat e.o. in Noordwijk aan Zee worden berekeningen met buien gemaakt die eens per 50 of 100 jaar voorkomen. Keuzes voor het treffen van maatregelen worden op basis van doelmatigheid voorgelegd voor besluitvorming. Het risico op overlast en gevolgschade terugbrengen naar nul is onbetaalbaar.

Voor Noordwijk aan Zee/Hoofdstraat e.o.is al in 2012 al een eerste klimaatverkenning uitgevoerd. De diverse overlast locaties zijn bekend en bevestigd in het model. In combinatie met het project op de Parallel

Met opmerkingen [MG23]: Aangepast obv input Loek

Met opmerkingen [MG24]: Loek: in iAWKp wordt bewust geen budget opgenomen voor extremere (klimaat) omstandigheden. Deze worden vanuit verschillende beheerpotjes betaald. Hier opnemen. Maatregelen voor zwaardere weersomstandigheden dan bui 8-10 zijn geen onderdeel van dit rapport.

Met opmerkingen [MG25R24]: Vraagt een meer integrale oplossing, inclusief inrichting van openbare ruimte, groen etc.. Valt financieel gezien dus niet per definitie onder de zorgplichten voor hemelwater.

Met opmerkingen [MG26R24]: @Klok, Yoeri, volgens mij kunnen we deze paragraaf nu laten zoals deze is.

Boulevard worden technische oplossingen ontwikkeld om de knelpuntlocaties klimaatbestendiger te maken. In 2022 volgt een update van de klimaatkwetsbaarheden vanuit het DPRA-traject.

Te ontwikkelen beleid voor ruimtelijke adaptatie

De gemeente Noordwijk brengt in 2021 via stresstesten de verwachte knelpunten als gevolg van klimaatontwikkeling in beeld, voert de hiermee samenhangende risicodialogen uit en formuleert nieuw beleid voor ruimtelijke adaptatie; geheel in lijn met de 7 ambities uit het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie. Verwachting is dat dit nieuw te ontwikkelen beleid tot extra uitgaven gaat leiden; de financiering hiervan en invloed op de rioolheffing wordt in het volgend iWKp verankerd.

Met opmerkingen [MG27]: iAWKp alleen gebruiken als we verwijzen naar de versie uit 2016.

Functioneren tijdens normale omstandigheden

De gemeente Noordwijk heeft het functioneren rioolstelsel aan de grens van de capaciteit en de eerste van het maaiveld in beeld gebracht door berekeningen te laten uitvoeren voor neerslagsituaties met een herhalingstijd van 2, 5 en 10 jaar. Dit zijn nog berekeningen volgens de klassieke rekenmethode 1D en geven een eenvoudig beeld van de situatie “water op straat”. Afstroming van water over straat is daarbij niet in beeld gebracht. De knelpuntlocaties Pickéstraat is door deze berekening herbevestigd.

Functioneren tijdens extreme omstandigheden

Met opmerkingen [MG28]: Volgens aanpak DPRA wordt dit functioneren (buiten het kader van dit iWKp) opgepakt.

Met opmerkingen [MG29R28]: Suggestie Rick: In de regel valt het oplossen van deze knelpunten niet volledig vanuit oplossingen in de ondergrondse ruimte worden opgelost.

De gemeente Noordwijk heeft inmiddels regenstresstesten uitgevoerd voor Noordwijk aan Zee, Noordwijk-Binnen en De Zilk. Voor Noordwijkerhout gebruikt de gemeente de stresstest van Rijnland. In 2022 volgt een update van de klimaatkwetsbaarheden voor de gehele gemeente Noordwijk.

Er zijn volgens de voorgaande testen enkele knelpuntlocaties, wat in de praktijk herkend wordt. In Noordwijk aan Zee zijn dit vooral de Hoofdstraat, Parallel Boulevard en de Oude Zeeweg. De Oude Zeeweg is inmiddels met een extra regenwaterriool verbeterd. Voor de overige locaties zijn maatregelen voorbereid en in uitvoering. In Noordwijkerhout zijn dit vooral de wijken Zeeburg en ’s Gravendam en onder andere de Herenweg en de zijstraten van de Kerkstraat. In De Zilk betreft dit het gebied tussen de Hoogduinweg en de Zilkerduinweg.

In de regel hoeven de knelpunten bij extremen neerslag niet volledig vanuit de ondergrondse ruimte opgelost te worden. Deze knelpunten vragen om meer integrale oplossingen, waarbij onder andere ook de inrichting van de openbare ruimte een rol speelt.

Klachten en meldingen

In de periode 2017-2021 zijn buiten de gebruikelijke kleine verstoppingsklachten van kolken e.d. enkel meldingen binnengekomen over extreem weer.

Opgave

Noordwijk laat de komende jaren klimaatbestendigheidsberekeningen uitvoeren. Aan de hand van deze rapporten wordt inzicht verkregen in de klimaatknelpunten. Verbetering kunnen op 2 manieren worden doorgevoerd. Ernstige knelpunten kunnen met specifieke projecten worden opgepakt. Het verbeteren van de klimaatbestendigheid kan ook meer geleidelijk worden verkregen door bij de vervanging van de riolering en een herinrichting van de openbare ruimte structureel maar minder grootschalig/duur verbetering door te voeren. Klimaatbestendigheid wordt daarmee onderdeel van het onderhouden van de openbare ruimte. Via het nog op te stellen afvoerstructuurplan wordt dit vastgelegd.

3.1.2 Riolering

Kernen Noordwijk aan Zee en Noordwijk-Binnen

De gemeente Noordwijk beschikt in de kernen Noordwijk aan Zee en Noordwijk-Binnen over gemengde, gescheiden en verbeterd gescheiden stelsels. Waar mogelijk wordt hemelwater geïnfiltreerd.

Het hydraulisch functioneren van de riolering in deze kernen is in 2011 getoetst met bui 8 van de Leidraad Riolering. Deze neerslagsituatie heeft een herhalingstijd van T=2.

Uit deze toetsing bleek dat het rioolstelsel op enkele locaties niet aan deze maatstaf voldoet. Deze locaties met knelpunten zijn:

- Hoofdstraat

- Parallel Boulevard
- Zandvoortsestraat (maatregelen zijn uitgevoerd, er zijn sindsdien geen meldingen meer gemaakt van wateroverlast)
- Oude Zeeweg ter hoogte van de Rembrandtweg (momenteel in uitvoering)
- Kerkhofpad/Pickéstraat (aanpak is afhankelijk van bouwwoning; uitvoeringsdatum is nog onbekend)
- Losplaatsweg (maatregelen zijn in uitvoering; afronding is in 2016)

In 2015 heeft een hertoetsing plaats gevonden, waarin de al uitgevoerde en geplande maatregelen zijn beschouwd. Voor de Hogeweg bleken de emissieproblemen nog niet helemaal weggenomen (in de komende planperiode worden deze aangepakt; zie 2.2.3). De hierboven genoemde knelpunten, waaronder de Hoofdstraat, bleken volgens deze toetsing niet meer aan de orde.

Voor het komende IAWKp zijn er geen nieuwe knelpunten m.b.t. wateroverlast benoemd. In 2019 wordt er een nieuw onderzoek gedaan naar het hydraulisch functioneren van het rioolstelsel. Aan de hand van deze berekeningen en (mogelijk) nieuwe wateroverlast meldingen worden eventueel nieuwe knelpunten benoemd.

Kernen Noordwijkerhout en De Zilk

De gemeente Noordwijk beschikt in de kernen Noordwijkerhout en De Zilk over gemengde, gescheiden en verbeterd gescheiden stelsels voor de afvoer van hemelwater.

De afvoercapaciteit van de rioolstelsels van Noordwijkerhout is getoetst met bui 8 van de Leidraad Riolering, module C2100.

Volgens het BRP uit 2006 en de later uitgevoerde berekeningen zijn er nauwelijks knelpunten. In de praktijk zijn er geen knelpunten bekend; ook geen klachten. Bij ontwerp van nieuwe stelsels wordt, vanwege de klimaatadaptatie gerekend met bui 9. Bij reconstructies wordt eveneens gekeken of er knelpunten (bui 9) zijn en of die redelijkerwijs met de reconstructie kunnen worden aangepakt. Dit kan tot afkoppelen en aanleg van hemelwaterriolering leiden.
In 2016 wordt een dergelijk onderzoek gedaan met betrekking tot het riool in de Parallelweg. In 2020 wordt gestart met de planvoorbereiding voor de reconstructie van de openbare ruimte van de wijk Zeeburg. Hierbij worden 2D berekeningen uitgevoerd om te kijken of afkoppelen en aanleg van hemelwaterriool zinvol is. Recentelijk is gebleken dat in de wijk Zeeburg wateroverlast wordt ervaren. Dit is met berekeningen bevestigd. Met de planvoorbereiding voor de wijk worden maatregelen ter beheersing van de overlast onderzocht.

Het rekenmodel wordt jaarlijks geactualiseerd aan de hand van mutaties of nieuwe inzichten. Concrete maatregelen om hemelwater af te koppelen zijn er op dit moment niet.

Maatregelen
Onderstaande tabel toont de maatregelen aan de (hemelwater-)riolering die de gemeente Noordwijk in uitvoering heeft en zich voorneemt.

Maatregel	Kern	Jaar	Effect
Hoofdstraat	Noordwijk aan Zee	Gerealiseerd	Bestrijding wateroverlast
Parallel Boulevard	Noordwijk aan Zee	Gerealiseerd	Bestrijding wateroverlast
Oude Zeeweg t.h.v. Rembrandtweg	Noordwijk aan Zee	Gerealiseerd	Bestrijding wateroverlast
Losplaatsweg	Noordwijk-Binnen	Gerealiseerd	Bestrijding wateroverlast

Onderzoek zin aanleg hemelwaterriool bij reconstructie Parallelweg	Noordwijkerhout	2016	Doelmatige inzameling hemelwater en vergroten robuustheid gemengd stelsel
Onderzoek noodzaak afkoppelen en aanleg hemelwaterriool in Zeeburg	Noordwijkerhout	2016	Doelmatige inzameling hemelwater en voorkomen wateroverlast

Tabel 19 - maatregelen hemelwatersystemen in de gemeente Noordwijk

Met opmerkingen [MG30]: Komt nergens terug in aangeleverde maatregelen/onderzoeken. e

Met opmerkingen [MG31]: Komt nergens terug in aangeleverde maatregelen/onderzoeken.

3.1.3 Oppervlaktewatersysteem

In de komende planperiode wordt er een grondwater/hemelwaterleiding aangelegd van Noordwijk aan Zee naar achterliggend poldergebied. Hiermee worden twee problemen opgelost: de afvoer van overtollig grondwater in Noordwijk aan Zee en het aanvullen van de waterbalans met schoon grondwater in achterliggende polder.

De droge voeten toets voor overstorten en hemelwateruitlaten wordt in de komende planperiode uitgevoerd.

Indien gewenst kan er in de komende planperiode een BRC worden afgesloten.

3.1.4 Voorkomen van afvoer oppervlaktewater naar de AWZI en veiligheid

In Noordwijk zijn geen situaties, waarbij oppervlaktewater via de riolering naar de AWZI of lager gelegen polders kan stromen.

Bij de externe drempel in het bergbezinkbassin aan de Hogeweg ter voorkoming van instroom van oppervlaktewater een flexibele drempel aanwezig.

In het rioolstelsel is alleen bij de randvoorziening Zeeburg een terugslagklep aanwezig om terugloop van oppervlaktewater te voorkomen. Bij de andere overstorten speelt dit risico niet.

3.2 Invulling gemeente Teylingen

3.2.1 Maaiveld

Klimaatbestendigheid

De gemeente Teylingen verwacht dat door de klimaatontwikkeling men vaker hinder zal ondervinden door water op straat en acht het voorkomen hiervan met maatregelen in de riolering niet doelmatig. De gemeente zal naar oplossingen in de riolering of in het maaiveld gaan zoeken als sprake is van ernstige hinder of overlast. De gemeente hanteert hierbij de volgende definities:

- Hinder: kortdurende beperkte hoeveelheden “water-op-straat”;
- Ernstige hinder: forse hoeveelheden “water-op-straat”, ondergelopen tunnels, opdrijvende putdeksels;
- Overlast: langdurig en op grote schaal “water-op-straat”, water in winkels, bedrijven en woningen met materiële schade en ernstige belemmering van het (economische) verkeer.

Ambitieniveau

Uitgangspunt is dat het verbeteren van de klimaatbestendigheid wordt opgepakt op het moment dat er sprake is van een reconstructie of herinrichting. Alleen als het aanpakken van risicolocaties echt noodzakelijk is wordt gekozen voor een versnelde aanpak. Deze noodzaak is aan de orde als zowel klachten/meldingen en modelmatige simulaties met elkaar in overeenstemming zijn. Momenteel is hier alleen sprake van in de omgeving Lindenlaan/Platanenlaan in Sassenheim. Vooruitlopend op klimaatverandering maatregelen nemen wordt door de afwezigheid van grote knelpunten, de enorm hoge kosten en de onzekerheid ten aanzien van de noodzaak niet overwogen.

Invulling ambitieniveau

Tijdens normale neerslagomstandigheden in het huidig klimaat dient in Teylingen het hemelwater volledig via de riolering afgevoerd te kunnen worden. Teylingen houdt hier volgens haar DoFeMaMe bui 8 (herhalingstijd van 2 jaar) uit de Leidraad Riolering aan. Hierbij is eenmaal per twee jaar in beperkte mate water op straat toelaatbaar.

Volgens klimaatscenario WH 2050 van het KNMI is het aannemelijk dat de huidige bui 9 van de Leidraad Riolering (T=5) in 2050 een herhalingstijd van 2 jaar heeft in plaats van 5 jaar. De neerslagomstandigheden die eens per 2 jaar zich voordoen worden dus zwaarder. Om hierop de anticiperen en in 2050 een vergelijkbaar beschermingsniveau te bieden houdt de gemeente Teylingen het volgende aan:

- nieuwe riolering wordt ontworpen op bui 9 van de leidraad riolering. Bij deze bui mag geen water op straat optreden.
- Bij bui 8 is de waakhoogte minimaal 20 cm.

Dit is vastgelegd in het Leidraad Openbare Inrichting Ruimte van HLT-samen (LIOR). Inmiddels wordt als zodanig getoetst. De resultaten hiervan zijn beschreven in 3.2.2.

De bestaande riolering wordt niet standaard gedimensioneerd op bui 9. De afweging in hoeverre de riolering zwaarder gedimensioneerd kan worden of in hoeverre berging op / afvoer over het maaiveld doelmatiger is, is maatwerk. Hierbij wordt het effect op de rioolafvoer van andere locaties en het watersysteem ook afgewogen. De gemeente maakt deze afweging momenteel alleen voor concrete overlastsituaties (zie het kopje “Omgang met concrete overlastsituaties” in deze paragraaf).

In situaties waarbij de riolering functioneel door nog grotere buien (dan S08 en S09) niet meer voldoet dient de maaiveldinrichting van de openbare ruimte de bergings- en afvoerfunctie van de riolering over te nemen. Er mag in deze situaties geen afwenteling plaatsvinden op de omliggende percelen. Op deze wijze moet bui S10 zonder afwenteling verwerkt worden. Doel hiervan is het voorkomen van schade op particulier terrein.

In het afvoerstructuurplan, dat momenteel door de gemeente ontwikkeld wordt, kunnen plaatselijk grotere diameters of een gewijzigde afvoerstructuur voorgesteld worden als dit uit oogpunt van klimaatverandering nodig is. Hierbij worden mogelijke consequenties voor het ontvangend watersysteem beschouwd en meegewogen in de keuzes. De trits “vasthouden-bergen-afvoeren” is hierbij vertrekpunt (Vasthouden (niet verharden als het kan) / Bergen (op straat is effectief) / Afvoeren (over straat is goedkoper dan via de riolering).

De gemeente Teylingen heeft (vooralsnog) geen zwaardere neerslagsituatie of hoger beschermingsniveau voor 2050 vastgesteld waarbij op particulier terrein geen schade of hemelwateroverlast mag ontstaan. Vooralsnog betreft het een doelmatigheidsafweging en is het maatwerk.

Afstroming over maaiveld

De gemeente Teylingen heeft in 2019 een klimaatverkenning uitgevoerd met een nieuw gevalideerd hydraulisch rekenmodel, waarin de elementen riolering, kolken, maaiveld en oppervlaktewater zijn geïntegreerd. In deze verkenning heeft de gemeente het functioneren van de riolering en afstroming over maaiveld gesimuleerd met een extreme neerslagsituatie. Dit is een gebeurtenis met een herhalingstijd van 100 jaar en een neerslaghoeveelheid 57,7 mm in een uur en 68,4 mm in 2 uur. Deze verkenning geeft als stresstest inzicht hoe in de openbare ruimte in deze situatie het hemelwater over maaiveld stroomt, de optredende waterdiepten op maaiveld tegen panden aan en daarmee het risico op wateroverlast.

Hierin zijn de volgende classificering aangehouden.

- 0 – 0,10 m: geen risico
- 0,10 – 0,15 m: weinig risico
- 0,15 – 0,20 m: matig risico
- > 0,20 m: veel risico

Sassenheim:

In Sassenheim is de berekende waterdiepte op een aantal locaties groter dan 0,20 m. Daarmee is het risico op wateroverlast in deze kern groter. Mogelijke knelpuntlocaties in Sassenheim zijn:

- Berkenlaan/Lindelaan/Platanenlaan
- Bijdorpstraat en Floris Schoutenstraat;
- Hoofdstraat/Hortuslaan/Kerklaan;
- Kwekersweg;
- Margrietstraat;

- Menneweg/Kagerdreef;
- Molendwarsstraat;
- Ter Leedelaan;
- Teylingerlaan;
- Valkeniershof;
- Zandslootkade;

Voorhout:

In Voorhout is de berekende waterdiepte op enkele locaties groter dan 0,20 m. Er is geen sprake van grootschalige wateroverlast in Voorhout. Mogelijke knelpuntlocaties in Voorhout zijn:

- Anijsweg (pleintje bij de Aldi);
- Boekhorstlaan;
- Jan Steenlaan (Rooms-Katholieke Basisschool);
- Monseigneur Broerestraat

Warmond:

De berekende waterdieptes in Warmond bereiken op de meeste locaties een maximum van 0,20 m. Er is geen sprake van grootschalige wateroverlast in Warmond. Mogelijke knelpunten in Warmond zijn:

- Dorpsstraat,
- Julianastraat (e.o.)
- Industrieterrein Veerpolder.

Het maaiveld zal een steeds belangrijkere rol gaan spelen bij het afwikkelen van extreme regenval. Door het regenwater snel via het maaiveld naar open water te brengen kan veel overlast worden voorkomen. De inrichting van het maaiveld zal hiervoor aangepast moeten worden. De vormen en technieken zullen in de op te stellen LIOR worden beschreven en bindend voorgelegd.

Stresstesten in kader van Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie (DRPA)

HLT-samen heeft voor de gemeenten Lisse, Teylingen en Hillegom in 2021 de effecten van klimaatverandering in beeld gebracht door een aantal stresstesten uit te voeren. Deze effecten zijn gevolg van meer neerslag, hogere waterstanden, droogte en hitte en zijn weergegeven op www.hlt-samen.klimaatatlas.net. Voor specifiek afstroming over maaiveld tijdens extreme omstandigheden zijn de verkregen inzichten in effecten van meer neerslag van belang.

Het onderzoek geeft inzicht in de mogelijke gevolgen van neerslag van 70 mm, 90 en 160 mm. De resultaten zijn uitgedrukt in wateroverlast, kwetsbare panden, kwetsbare objecten en begaanbaarheid van wegen.

In Teylingen zijn momenteel geen urgente wateroverlastknelpunten. Deze inzichten komen redelijk overeen met de recentelijk (2019) uitgevoerde klimaatverkenning (zie voorgaande beschrijving in 3.2.1). Er zijn locaties in beeld waar in de toekomst een knelpunt kán ontstaan. Voor deze knelpuntlocaties is nog niet bepaald of hiervoor een aanpak en budget nodig is. Evenmin is nog niet duidelijk in hoeverre deze aanpak in kader van de zorgplichten plaats moet vinden.

Voor de omgang met klimaatverandering heeft de gemeente Teylingen gekozen voor een “actief” ambitieniveau; dit betekent:

- Aanstellen van een coördinator klimaatadaptatie met een onderzoeksbudget ter borging van klimaatadaptatie in alle gemeentelijke processen.
- Aanwijzen van een coördinator om tegemoetkomingen van het rijk te benutten.
- Meekoppelkansen in kaart brengen en benutten met betrekking tot groot onderhoud en andere transities en opgaven (dit is een belangrijke pijler van het afvoerstructuurplan en de in dat kader aangehechte blauwdruk voor de toekomst).
- Tegemoetkomen van- en samenwerken met inwoners en gebiedspartners. (Het met gebiedspartners inventariseren van meekoppelkansen vindt grotendeels al in kader van het afvoerstructuurplan plaats.)

De strategie rust hierbij op vier pijlers: Alle nieuwbouw doen we klimaatbestendig (hiertoe wordt de LIOR geactualiseerd) en het bestaand bebouwd gebied, het buitengebied en de essentiële infrastructuur maken we klimaatbestandig (dit zijn vooral meekoppelkansen die worden verkend in kader van het afvoerstructuurplan in 2023-2024).

Bij extreme neerslagomstandigheden als gevolg van klimaatverandering zal niet al het hemelwater via riolering afgevoerd kunnen worden. Klimaatadaptatie zal zich dan ook vooral richten op de inrichting van de openbare ruimte, waarbij het overschot aan water boven maaiveld afgehandeld moet worden zonder dat leidt tot onaccaptabele overlast of schade. De hiervoor benodigde maatregelen zullen in de komende decennia worden gecombineerd met andere geplande werkzaamheden in de openbare ruimte. Deze meekoppelkansen worden in de komende planperiode geïnventariseerd en geprogrammeerd.

De prioritering en programmering van maatregelen wordt uitgewerkt bij het opstellen van de uitvoeringsagenda en verankerd in het uitvoeringsprogramma “Programma Water- en Klimaatadaptatie HTLsamen, het volgend iWKp (2026) en in de omgevingsvisie/-plan/-programma. De gemeente Lisse handelt hiermee in de geest van het bestuurlijk akkoord Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie (DRPA).

Klachten en meldingen maaiveld

De gemeente heeft vooral klachten gekregen over wateroverlast rond de Lindenlaan, Platanenlaan, en Kagertuinen. Bij de Lindenlaan/Platanenlaan/Kagertuinen zijn in het verleden al veel maatregelen genomen die lijken te werken, de klachten zijn sterk afgenomen. Momenteel wordt een herinrichting van deze straten voorbereid en samen met het HHR wordt onderzocht welke maatregelen in deze herinrichting meegenomen kunnen worden om de overlast definitief te elimineren.

Opvang en hergebruik hemelwater

In Teylingen gaan we stimuleren dat bij de bouw van nieuwe woningen een oplossing wordt aangeboden voor de opvang van hemelwateren het hergebruik voor doeleinden waar het kwaliteitsniveau van het water minder hoog hoeft te zijn. In 2023 wordt onderzocht welke mogelijkheden er zijn om dit te kunnen realiseren.

Opgave

Voor de komende planperiode ligt de focus op het oplossen van de wateroverlast in de omgeving Lindenlaan/Platanenlaan in combinatie met het verminderen van de vuilemissie op het oppervlaktewater vanuit de bergbezinkvoorziening Essenplein. In 2020 zijn 5 verschillende oplossingen onderzocht en beschreven in de “Notitie wateroverlast Lindenlaan”. De volgende maatregelen worden in 2022 uitgevoerd:

- Het verwijderen van de pomp in de hwa-leiding die tussen de Sporthofsloot en de Kagersingel, via de Lindenlaan ligt.
- Het verhogen van interne overstorten vanuit Rusthof
- De aanleg van een bovengrondse stroomgoot van de Lindenlaan naar de Kagersingel

Om de kans op wateroverlast en de vuilemissie vanuit de bergbezinkvoorziening Essenplein verder te verkleinen wordt in de periode 2030-2040 in de omgeving Lindenlaan gelijktijdig met rioolvervangingen afgekoppeld. De meeste riolering uit de zestiger jaren wordt dan vervangen. Slechts een klein deel uit de vijftiger jaren wordt al voor deze periode vervangen.

In Teylingen zijn verder geen aanpassingen aan het maaiveld voorzien voor het oplossen van water op straat, anders dan dat dit met geplande reconstructies kan worden opgelost.

Bij het onderzoeken van afkoppelmogelijkheden wordt geadviseerd te kijken of deze plaatsen in de praktijk een risico vormen en of er kansen aanwezig zijn om de gevolgen van overlast te beperken.

3.2.2 Riolering

De gemeente Teylingen beschikt over gemengde, gescheiden en verbeterd gescheiden stelsels voor afvoer van hemelwater. Hoewel de gemeente hemelwaterriolering in beheer heeft kiest de gemeente vooral voor toekomstige situaties liefst voor een zo natuurlijk mogelijke afvoer van hemelwater via maaiveld.

De riolering is getoetst op het hydraulisch functioneren met bui 08 van de Leidraad, module C2100. Deze neerslagsituatie heeft een overschrijdingskans van gemiddeld 1 maal per 2 jaar.

Op diverse plaatsen wordt (net) water-op-straat berekend bij bui 08. Dit leidt niet automatisch tot wateroverlast (water in de woning). In veel gevallen wordt overtollig water geborgen in de openbare ruimte. Wanneer naar het volume water-op-straat wordt gekeken dan is er in algemene zin sprake van een hydraulisch goed functionerend stelsel. Praktijkproblemen, als deze al ontstaan, zullen naar onze inschatting

eerder ontstaan als gevolg van een lage ligging van de woning t.o.v. het maaiveld, of plaatselijke depressies in het maaiveld.

Onderstaande tabel toont de maatregelen aan de (hemelwater-)riolering die de gemeente Teylingen zich voorneemt. Deze worden uit oogpunt van doelmatigheid gecombineerd met rioolvervangingen.

Maatregel	Jaar	Effect
Afkoppelen verhard oppervlak omgeving Lindenlaan	2030-2040	Doelmatige inzameling hemelwater.

Tabel 20 – maatregelen hemelwatersystemen in de gemeente Teylingen

3.2.3 Oppervlaktewatersysteem

In de komende planperiode wordt de droge voeten toets voor alle overige hemelwateruitlaten en overstorten binnen de gemeente uitgevoerd. Eindresultaat is een samenvattend document voor de gehele gemeente.

3.2.4 Voorkomen van afvoer van oppervlaktewater naar de AWZI en veiligheid

De afgelopen vGRP periode zijn met succes de te lage overstortdrempels verhoogd. Uit meting moet blijken of daarmee de hoeveelheid rioolvreemd water significant is afgenomen. Indien dat niet het geval is, zal samen met het HHR nader onderzoek worden ingepland om deze hoeveelheid terug te brengen.

3.3 Onderzoeksmaatregelen

Met opmerkingen [MG32]: Tabellen zijn geupdate obv input Loek. Daarnaast zijn kolommen NWH en NW samengevoegd. Teylingen is nog niet up-to-date.

Voor de zorgplicht voor hemelwater zijn binnen de Bollenstreek de volgende onderzoeken voorzien voor de komende planperiode (2022-2026). In de modules voor de overige zuiveringskringen is hetzelfde overzicht opgenomen waarin voor elke deelnemer aangegeven is wat van toepassing is.

Legenda

	niet van toepassing
V	*reeds uitgevoerd*
X	*initiatiefnemer (eventueel benodigde middelen worden gedekt uit lopende begroting)*
(X)	*initiatief ligt bij andere waterpartner (eventueel benodigde middelen worden gedekt uit lopende begroting)*
€ ….	*gereserveerd budget*

In Tabel 22 zijn de onderzoeksmaatregelen opgenomen die volgen uit de eigen programma's van de individuele deelnemers en in Tabel 22 zijn de onderzoeksmaatregelen opgenomen die volgen uit dit iWKP.

Onderzoek	Noordwijk	Teylingen	Rijnland
Doorlopen raamwerk Droge voeten – fase 1 (Gegevens op orde: checks, inventariseren, inmeten en monitoren)	2022	2022	(X)
Doorlopen raamwerk Droge voeten – fase 2 (Analyseren: realiteitscheck modellen, knelpunten, maatregelen en afvoerstructuur)	2023	2022-2023	(X)
Doorlopen raamwerk Droge voeten – fase 3 (Optimaliseren: integraliteit maatregelen en eventueel OAS)	2024-2025	2023-2024	(X)
Doorlopen raamwerk Droge voeten – fase 4 (Verankeren: doorlopen procedure Droge voeten; opnemen in begroting iWKp 2027-2031)	2026	2026	(X)

Tabel 21 - individuele onderzoeksmaatregelen hemelwater

Onderzoek	Jaar	Noordwijk	Teylingen	Rijnland
Verbeteren klachtregistratie (SUF-MELD?)		X	X	X
Opstellen Berging Rekening Courant		X	X	X

Uitwerken beleid klimaatbestendigheid	X	€	15,000	(X)

Tabel 22. iAWKp onderzoeksmaatregelen hemelwater.

4 ZORGPLICHT GRONDWATER

4.1 Invulling gemeente Noordwijk

Per 1-1-2018 is uit de voormalige gemeenten Noordwijk en Noordwijkerhout de nieuwe gemeente Noordwijk ontstaan. Vooral naar aanleiding van de grootschalige grondwateroverlast in de kern Noordwijk aan Zee in 2013 heeft de voormalige gemeente Noordwijk veel inspanningen verricht om inzicht te krijgen in de werking van het grondwatersysteem en beleid te ontwikkelen voor invulling van de zorgplicht voor grondwater.

In de voormalige gemeente Noordwijkerhout is geen sprake van grootschalige grondwateroverlast; bij gevolg dat de inspanningen op gebied van deze zorgplicht ook beperkt zijn gebleven tot het functioneel houden van een grofmazig grondwatermeetnet, het hiermee verzamelen van meetdata en het bieden van de mogelijkheid voor het doen van meldingen.

De gemeente Noordwijk wenst voor haar gehele beheergebied een uniforme invulling van de zorgplicht grondwater en kiest hiervoor de eerder ingezette koers van de voormalige gemeente Noordwijk. Concreet betekent dit dat voor de kernen Noordwijkerhout en De Zilk eerst nog een kennisachterstand van het grondwatersysteem ingehaald moet worden.

De teksten in deze paragraaf zijn opgesteld door de grondwateradviseur Wareco. Waar van toepassing is specifiek voor de kernen Noordwijkerhout en De Zilk aangegeven welke activiteiten de gemeente is gestart of nog gaat ondernemen om in het volgend iAWKp voor alle kernen op hetzelfde kennisniveau te kunnen komen.

4.1.1 Inleiding

Grondwater heeft veel betekenis voor de leefomgeving. Het biedt kansen, bijvoorbeeld om regenwater te bergen. Ook kan grondwater tot problemen leiden, als het te hoog of te laag staat. De gemeente Noordwijk maakt locatie specifieke keuzes ten aanzien van grondwater, als onderdeel van de gemeentelijke grondwaterzorgplicht. Bijvoorbeeld over het verhelpen en het voorkómen van grondwaterproblemen, over wanneer maatregelen worden uitgevoerd. En welke informatie en welke acties daarvoor nodig zijn. Dit hoofdstuk geeft invulling aan dergelijke keuzes: het operationele grondwaterbeheer in de gemeente Noordwijk. De relevante onderwerpen zijn weergegeven in de onderstaande figuur.

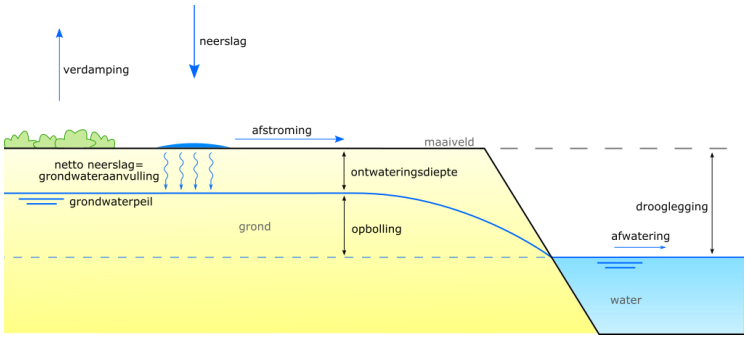


Figuur 7: Onderwerpen in het operationeel grondwaterbeheer (bron iconen: Freepik, Flaticon)

Stedelijk grondwater en definities

Grondwater in bebouwd gebied (of ook wel: stedelijk grondwater) maakt naast het stedelijk oppervlaktewater, de neerslag en verdamping, de drinkwatervoorziening en het afvalwater, een wezenlijk onderdeel uit van het stedelijk watersysteem en de leefomgeving in het algemeen.

Het stedelijk grondwater wordt onderscheiden in enerzijds het grondwater in dieper gelegen watervoerende bodempakketten en anderzijds het grondwater in het bovenste, freatisch pakket. De stijghoogte van het freatisch grondwater, het grondwaterpeil, is van belang voor de leefomgeving, denk aan bouwen (kruipruimten), voor aanleg en onderhoud van oppervlaktewater, groen en wegen, voor behoud van archeologie, het beheren van grondwaterverontreinigingen en voor de kansen voor ecologie en natuur. Enkele hydrologische begrippen, genoemd in de volgende hoofdstukken, zijn schematisch weergegeven in Figuur 8.



Figuur 8: Principeschets van hydrologische begrippen

Hoge grondwaterstanden kunnen leiden tot vochtoverlast in woningen, beperkingen in het groenbeheer en verhoogde kosten in het beheer van wegen en ondergrondse infrastructuur. Grondwateroverlast bij woningen heeft vaak betrekking op natte of vochtige kruipruimtes of optrekkend vocht door muren. Hierdoor kunnen in de woningen problemen ontstaan zoals schimmelvorming en een te vochtig binnenklimaat. Ook natte tuinen kunnen het gevolg zijn van te hoge grondwaterstanden.

4.1.2 Grondwater (problemen) in Noordwijk

In deze paragraaf is, wegens de grote differentiatie in geohydrologische eigenschappen, per kern een korte technische beschrijving van het grondwatersysteem opgenomen.

Kernen Noordwijk aan Zee en Noordwijk-Binnen

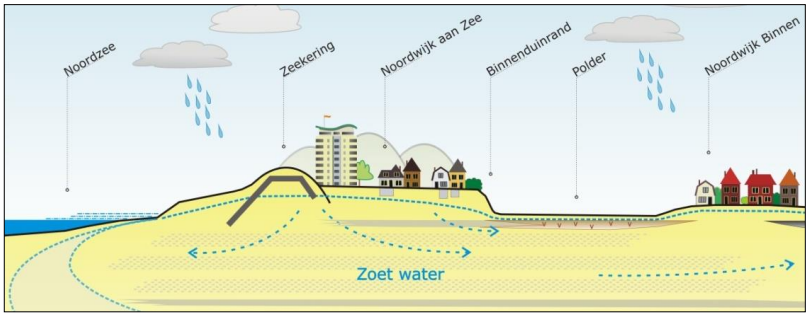
De gemeente Noordwijk heeft afgelopen jaren veel activiteiten ontplooid om grondwaterkennis op te bouwen, door middel van grondwateronderzoeken naar aanleiding van overlastmeldingen en metingen, vooral voor de kern Noordwijk aan Zee. Met name naar aanleiding van grootschalige grondwateroverlast in Noordwijk aan Zee sinds 2013, is veel grondwaterkennis opgedaan. De kennis is vastgelegd in de door Wareco/Deltares opgestelde rapportages “Grondwateronderzoek Noordwijk aan Zee 2013/2014”, d.d. 28 mei 2014 en “Oorzaken hoge grondwaterstand Noordwijk aan Zee”, d.d. 6 mei 2015. Ook is de kennis vastgelegd in het door Wareco ontwikkelde grondwatermodel van Noordwijk aan Zee. Deze paragraaf beschrijft de grondwatersituatie op hoofdlijnen.

De gemeente Noordwijk ligt deels in een duinsysteem (Noordwijk aan Zee) en deels in strandwallengebied (Noordwijk binnen), zie onderstaande figuur. In beide delen is weinig oppervlaktewater aanwezig, het grondwater stroomt overwegend op natuurlijke wijze weg via de bodem en plaatselijk versneld via drainagesystemen.

Noordwijk aan Zee ligt in een hooggelegen duingebied, waar de ondiepe bodem bestaat uit goed waterdoorlatend zand. In een groot deel van het dorp bevindt zich op een niveau van circa NAP 0 m een zeer slecht waterdoorlatende kleilaag, die een belemmering vormt voor neerwaartse grondwaterstroming. In het hooggelegen deel (zuidelijk) van het dorp fluctueert de grondwaterstand tot meer dan 10 m onder maaiveld. In het lagergelegen deel fluctueert de grondwaterstand circa 0,7 m tot circa 4 m onder maaiveld. Doordat de grondwaterstand in de duinen enige weken tot maanden na-ijlt ten opzichte van de neerslag, is deze normaal gesproken het hoogst aan het eind van de winter (eind februari/begin maart). In het centrum en de historische kern van Noordwijk aan Zee is eind 2013 grondwateroverlast ervaren. Dit gebied is voor Noordwijk aan Zee relatief laag. Uit diepgaand onderzoek kwam naar voren dat de grondwaterstand in het gebied circa 1 meter is gestegen als gevolg van een aantal factoren. Naast de extreme neerslag in die betreffende periode is de belangrijkste oorzaak gevonden in de kustbeschermingswerken die omstreeks 2007 zijn uitgevoerd. Ook werd met het ontwikkelde grondwatermodel aangetoond dat de aanwezige kelders in het gebied invloed hebben op de grondwaterstanden in het onderzoeksgebied. Derhalve is bij (ondergrondse) ontwikkelingen de nodige aandacht voor geohydrologische effecten nodig.

Noordwijk Binnen ligt in een strandwallengebied. Strandwallen zijn oude duinen die van oorsprong hoger liggen dan de omgeving (zie onderstaande figuur). De bodem bestaat er tot grote diepte uit zand, plaatselijk

komen er ondiepe klei- en veenlagen voor. De grondwaterstand fluctueert er op een diepte van circa 0,5 m (lokaal) à circa 1 m. Het oudste deel van Noordwijk Binnen bevindt zich op het hoogste en droogste deel van de strandwal. Uitbreidingwijken uit de jaren 1950 en later zijn ook in lagergelegen (en nattere) delen zoals in de binnenduinrand gebouwd. De grootste kans op grondwateroverlast treedt op in het noordwesten van Noordwijk Binnen. Er komen relatief weinig meldingen binnen over grondwateroverlast, circa tien per jaar.



Figuur 9: Schematische doorsnede grondwatersystemen Noordwijk aan Zee tot Noordwijk Binnen (met geel: zand, grijs:kleilagen)

Kernen Noordwijkerhout en De Zilk

Voor de kernen Noordwijkerhout en De Zilk is het inzicht in het grondwatersysteem nog niet op hetzelfde gewenste niveau als van Noordwijk aan Zee. Ook zijn nog niet alle bestaande ontwateringsvoorzieningen in beeld en vastgelegd in het beheersysteem. Daarom is voor de invulling van onderhavig plan en uitgebreidere analyse opgenomen van het grondwatersysteem.

Zowel Noordwijkerhout als de Zilk zijn dorpen die zich op een afstand van ongeveer 2 á 3 kilometer van de Zuid Hollandse kust bevinden, waardoor ze beiden vlak achter het duingebied liggen.

Door wisselende zeespiegels door de geschiedenis heen is de kustlijn veel verschoven en hebben er zich achter het huidige duingebied, strandwallen en strandvlaktes kunnen vormen. Noordwijkerhout en de Zilk zijn beiden gebouwd op deze oude strandwallen. De strandwallen verheffen zich enkele meters boven het omliggende landschap en zijn van oudsher droge plekken waar dorpen ontstonden. Na verloop van tijd zijn dorpen uitgebreid en zijn er nieuwe wijken toegevoegd. Deze wijken strekken zich tot buiten de strandwallen waardoor zij lager geleden (en natter) zijn dan de oude dorpskern.



Figuur 10: Kaart met Noordwijkerhout en De Zilk. In groen strandwallen en in bruin strandvlakten

De dorpen Noordwijkerhout en De Zilk liggen beiden achter het duingebied maar bevinden zich op verschillende hoogten. In de Zilk is het straatniveau variërend tussen de NAP +0,5 m en NAP +1 m en varieert de hoogte van het omliggende landschap tussen NAP -0,5 m en NAP -1,0 m.

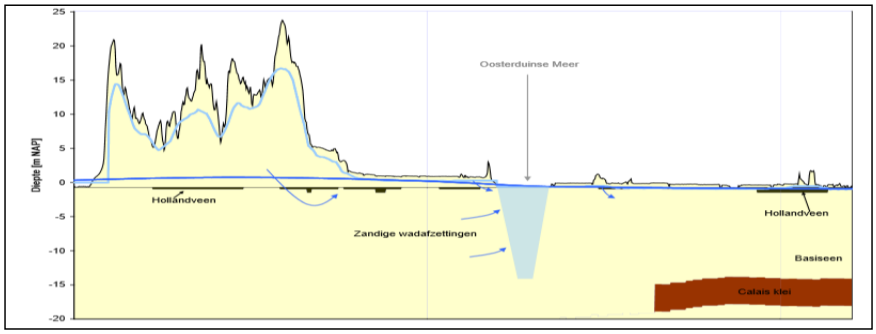
In Noordwijkerhout doen zich grotere maaiveld hoogteverschillen voor. Hier varieert het straatniveau tussen NAP +3 m in de dorpskern en NAP +0,4 in de omliggende buurten, met een omliggend landschap variërend tussen NAP -0,1 m en NAP -0,4 m.

Ondergrond

Doordat Noordwijkerhout en de Zilk op oude strandwallen zijn gelegen bestaat de ondergrond van beide dorpen uit een opstapeling van veelal zandige lagen. Lokaal komen vanaf een diepte van circa NAP -1 m à NAP -4m lagen van enkele decimeters Hollandveen voor, die een plaatselijke barrière vormen voor de grondwaterstroming. Onder deze lagen bevinden zich wadzandafzettingen: matig tot fijne en vaak kleihoudende zandlagen. Op circa NAP -10 m à NAP -20 m bevinden zich verschillende kleilagen (basis van ‘het Holoceen’). Daaronder een tientallen meters dikke zandlaag; het eerste watervoerend pakket (Pleistoceen).

Grondwater

Noordwijkerhout is, naast de duinen, ook gelegen tussen polders en het boezemgebied. De polders liggen ten zuidoosten van Noordwijkerhout en het boezemgebied ten noordwesten. Hierdoor is het grondwaterpeil ten noordwesten van Noordwijkerhout hoger dan in het zuidoosten, wat zorgt voor een lokale grondwaterstroom in zuidoostelijke richting. In de omgeving van Noordwijkerhout vindt irrigatie plaats ten behoeve van de bollenteelt. Dit heeft invloed op regionale grondwaterhuishouding in Noordwijkerhout. Door zandwinning van 1950 tot 1970 is er tussen Noordwijkerhout en De Zilk het Oostduinermeer ontstaan. Het meer heeft een open verbinding met de boezem van de polders. Ook dit heeft invloed op het regionale grondwatersysteem.



Figuur 11: Een doorsnede van het Oosterduinse kanaal met zijn omgeving. Zichtbaar zijn de Hollandveen lagen en, met blauwe peilen aangegeven, de lokale grondwater stroom richting

In Noordwijkerhout en de Zilk zijn grondwatermeetnetten aanwezig. In Noordwijkerhout zijn 3 peilbuizen op het hoge deel en 7 peilbuizen op het lagere deel geplaatst. In de Zilk zijn dit respectievelijk 1 en 5 peilbuizen. Voor het inzichtelijk maken van de grondwatersituatie zijn enkele statistieken van de peilbuizen beschouwd:

- Representatief Hoge Grondwaterstand (RHG, 90^{e} percentielwaarde)
- Representatief Lage Grondwaterstand (RLG, 10^{e} percentielwaarde)

Grondwatergegevens Noordwijkerhout

De peilbuizen in het hogere deel van Noordwijkerhout zijn in maart 2020 geplaatst. Er zijn daarom nog geen grondwaterstandmetingen beschikbaar in dit gedeelte. In de lager gelegen delen van de kern bedraagt de RHG en RLG respectievelijk circa NAP -0,25 m en NAP -0,50 m. De ontwateringsdiepte bij RHG en RLG varieert tussen circa 0,8 m en 1,0 m. De jaarlijkse fluctuatie is klein (< 0,5 m).

Grondwatergegevens De Zilk

In het hogere deel bedragen de RHG en RLG respectievelijk circa NAP -0,46 m en NAP -0,65 m. De ontwateringsdiepte bij RHG en RLG varieert tussen circa 2,2 m en 2,4 m. De jaarlijkse fluctuatie is klein (< 0,6 m). In de lager gelegen delen bedragen de RHG en RLG respectievelijk circa NAP -0,30 m en NAP -0,65 m. De ontwateringsdiepte bij RHG en RLG varieert tussen circa 1,0 m en 1,3 m.

Overlastmeldingen Noordwijkerhout

Vanuit het verleden is er een aantal meldingen bij de gemeente bekend. Dit betrof enkele woningen bij het talud van de N206. Zo'n 15 jaar geleden is er bij één adres overlast geweest door natte tuinen in de toen net gebouwde wijk Mossenest. Door de gemeente is aangegeven dat hier op kleine schaal bemalen drainage aanwezig is. Na dit voorval zijn geen nieuwe meldingen bekend.

Overlastmeldingen De Zilk

In het verleden is er een aantal meldingen gedaan van natte kruipruimten, maar dat heeft zich al enkele jaren niet meer voorgedaan. De overlast was aan de hand van het grondwatermeetnet niet te verklaren. Recentelijk zijn er geen nieuwe meldingen bekend.

Ontwikkelingen

Door klimaatverandering neemt de totale winterneerslag toe, waardoor de wintergrondwaterstand (RHG) zal stijgen. In de lagergelegen delen kan daardoor vanwege een beperkte ontwatering rond 0,7 m grondwateroverlast gaan ontstaan. Daarnaast worden lente/zomerperioden droger, waardoor de zomergrondwaterstand (RLG) lager zal worden.

In het duingebied bij de Zilk bevindt zich een kanaal voor de Amsterdamse drinkwatervoorziening. Deze voorziening wordt mogelijk in de nabije toekomst gedempt. Mogelijk wordt hierdoor het grondwater onder de Zilk beïnvloed.

4.1.3 Doelmatigheid grondwatermaatregelen

4.1.3.1 Doelmatigheid

De gemeente neemt bij grondwateroverlast maatregelen als deze doelmatig worden bevonden. De doelmatigheidsafweging vindt plaats met maatwerk, op basis van een overkoepelend kader zodat keuzes eenduidig tot stand komen. Een hoge grondwaterstand alleen maakt een maatregel in de openbare ruimte niet doelmatig. Er dient ook een grondwaterprobleem te zijn, dat tegen acceptabele kosten kan worden bestreden met maatregelen in de openbare ruimte. Daarom is doelmatigheid het criterium voor maatregelen (niet een bepaalde grondwaterstand).

1. De gemeente wil bijdragen aan verminderen van structurele grondwateroverlast. Door maatregelen op gemeentelijk terrein te treffen, waar doelmatig. Dit biedt een uitgangspunt voor particuliere perceeleigenaren om de grondwatersituatie op hun terrein op orde te houden of te brengen. Het bestrijden van grondwateroverlast start namelijk op het betreffende perceel.
2. De gemeente past de grondwaterstand in openbaar terrein aan, indien doelmatig en/of neemt overtollig grondwater afkomstig van particuliere percelen in ontvangst op het regenwaterriool. Het lozen op het gemengde of vuilwaterriool wordt niet dan wel in uitzondering toegestaan. De grondwaterstand kan niet eindeloos worden verlaagd tot bijvoorbeeld onder diepe kelders; de gewenste grondwaterstand wordt afgestemd op de lokale (on)mogelijkheden, zoals het oppervlaktewaterpeil, veenlagen, houten paalfunderingen, et cetera.

De doelmatigheid van grondwatermaatregelen wordt locatie specifiek beoordeeld op basis van de volgende overkoepelende criteria:

Er is een probleem: structureel nadelige gevolgen door een te hoge of te lage grondwaterstand.
De maatregel heeft nut: vanuit de openbare ruimte kan effect voor de (particuliere) percelen met overlast worden bereikt.
De maatregel is kosteneffectief: de hiermee gemoeide investerings- en exploitatiekosten van maatregelen staan in verhouding met (eventueel toekomstige) kosten van maatregelen door perceeleigenaren of eventueel te verwachten kosten voor schades.

Als alle drie de criteria zich voordoen, wordt een maatregel in de openbare ruimte als doelmatig beoordeeld.

4.1.3.2 Er is een probleem (A)

De hoge of lage grondwaterstand in het openbare gebied leidt tot aantoonbare structureel nadelige gevolgen voor de perceelfuncties. Er is volgens de gemeente sprake van nadelige gevolgen, indien omstandigheden optreden die tot volksgezondheidsproblemen en/of economische schade leiden en niet worden veroorzaakt door gebrekkige constructies en bouwkundige gebreken. Verblijfruimten dienen daarbij dan ook te voldoen aan de bouwregelgeving. Grondwater in de kruipruimte op zich veroorzaakt niet altijd nadelige gevolgen, alleen als het vocht doordringt naar bovenliggende verblijfruimtes en/of de bebouwing aantast.

Er is volgens de gemeente sprake van een structureel hoge grondwaterstand indien de representatieve hoogste grondwaterstand (RHG) voor een gebied tijdens een periode van minstens drie aaneengesloten jaren hoger is dan de hieronder genoemde streefwaarde van 0,7 m onder de as van de openbare weg (of uit grondwateronderzoek blijkt dat dit het geval zal zijn). Als representatieve hoogste grondwaterstand (RHG) geldt de meetwaarde die 10% van de tijd wordt overschreden.

Ten aanzien van de streefwaarde voor de ontwaterings¬diepte onder openbare ruimtes in wijken geldt het volgende:

Ontwateringsdiepte*	Vervolg
Groter dan 0,7 m**	De grondwaterstand is voldoende laag. Gesteld wordt dat geen sprake is van een grondwaterprobleem (mogelijk een bouwkundig probleem of anderszins).
Tussen 0,3 m en 0,7 m	De grondwaterstand is relatief hoog. Er is grondwateronderzoek nodig om te beoordelen of maatregelen doelmatig zijn en afgestemd kunnen worden met overige werken in de openbare ruimte (meeliften).

Ontwateringsdiepte*	Vervolg
Kleiner dan 0,3 m	De grondwaterstand is duidelijk hoog. De gemeente beoordeelt of het uitvoeringsprogramma van werken in de openbare ruimte kan worden aangepast aan de hoge grondwaterstand om gelijktijdig grondwatermaatregelen te treffen indien zich een probleem voordoet.
* maaiveldniveau (as openbare weg) minus de Representatief Hoge Grondwaterstand (RHG) ** voor het voorkomen van (te) lage grondwaterstanden: zie volgende paragraaf	

Tabel 23: Streefwaarde minimale ontwateringsdiepte openbaar gebied in wijken.

Het beleid van de gemeente Noordwijk ten aanzien van grondwateroverlast in kelders en souterrains is erop gericht dat de woningeigenaar verantwoordelijk is voor de waterdichtheid van kelders en souterrains. Men dient zelf te zorgen voor een deugdelijke constructie. Is er toch lekkage van de vloer of wanden dan is er sprake van een bouwtechnisch gebrek.

Ten aanzien van streefwaarden afgestemd op het voorkomen van (te) lage grondwaterstanden (onderlast) geldt dat maatwerk nodig is. De gewenste laagste grondwaterstand is namelijk afhankelijk van vele factoren, zoals de bodemgesteldheid, natuur, funderingen, watergangen, et cetera. Onderlast wordt dus met maatwerk bestreden.

4.1.3.3 De maatregel heeft nut (B)

De maatregelen op het openbare terrein hebben nut als deze daadwerkelijk de structureel nadelige gevolgen bestrijden. De maatregel moet dus effect hebben op de overlast (direct via een grondwaterstandverlaging of indirect via een afvoermogelijkheid) en niet alleen op de hoge of lage grondwaterstand op openbaar terrein. Belangrijk hierbij is dat de maatregel op openbaar terrein effect heeft bij een voor de omgeving passend grondwaterpeil op openbaar terrein, rekening houdend met de mogelijke risico's van een verhoogde of verlaagde grondwaterstand voor overlast en onderlast (droogstand/zettingen/natuurschade/verzilting).

4.1.3.4 De maatregel is kosteneffectief (C)

De (globale) investerings- en beheerkosten van de maatregelen moeten in verhouding zijn met het effect en de kosten van maatregelen binnen particuliere percelen (zoals bouwkundige maatregelen of drainage op eigen perceel, door de perceeleigenaren zelf uit te voeren) of eventueel te verwachten kosten voor schades.

Als er sprake is van structureel nadelige gevolgen vanwege de grondwaterstand neemt de gemeente (op termijn) maatregelen om de afvoer van het overtollige grondwater te verbeteren. Grondwatermaatregelen worden zoveel mogelijk uitgevoerd in combinatie met afkoppelen, rioolvervanging of herinrichting van de openbare ruimte.

4.1.4 Voorkeursvolgorde grondwatermaatregelen

Bij de afweging voor het treffen van (nieuwe) maatregelen tegen grondwateroverlast, wordt uitgegaan van de volgende voorkeursvolgorde:

Het ophogen van het maaiveld (zodat geen grondwaterafvoer nodig is). Benodigde ophoging af te stemmen op effecten van klimaatverandering en te optimaliseren door combinatie met de onderstaande maatregelen.
Het realiseren van extra oppervlaktewater (zorgt tevens voor verbetering van het gehele watersysteem en belevingswaarde voor de omgeving).
Grondverbetering.
Het aanleggen van een drainage-infiltratiesysteem.

In bestaand bebouwd gebied is het verhogen van het maaiveld of het aanleggen van extra open water vaak lastig realiseerbaar, zeker op korte termijn. Dit neemt niet weg dat per project de mogelijkheden hiervan moeten worden nagegaan.

Bij de afweging voor het treffen van (nieuwe) maatregelen tegen grondwater¬onderlast, wordt uitgegaan van de volgende voorkeursvolgorde:

Onttrekkingen zoals lekkages in riolering zoveel mogelijk en op doelmatige wijze beperken.
Het aanleggen van extra oppervlaktewater binnen de wijken voor de aanvoer van grondwater.
Het aanpassen van het oppervlaktewaterpeil aan te lage grondwaterstanden.
Het aanleggen van grondwatertechnische maatregelen (infiltratieleidingen, met aanvoer van oppervlaktewater of hemelwater).

4.1.5 Voorkomen grondwaterproblemen bij nieuwbouw

Nieuwbouw biedt bij uitstek de kans om de omgeving aan te passen aan de grondwatersituatie en anderszins om de grondwatersituatie te verbeteren. Daarom is juist bij nieuwbouw veel aandacht nodig voor grondwater. Dat is niet alleen nodig om grondwaterproblemen in de beheerfase te voorkomen en daarmee onnodige investeringen en onrust onder bewoners te voorkomen, maar ook omdat het conform de Waterwet wettelijk verplicht is.

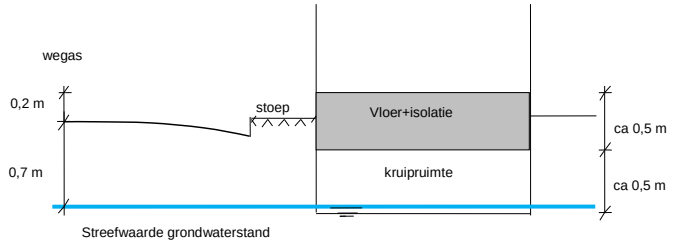
De gemeente wil voorkomen dat toekomstige grondwateroverlast gaat ontstaan. Bij nieuwbouw en grootschalige onderhoudswerkzaamheden wordt grondwateroverlast proactief voorkomen en er wordt al in een vroeg stadium (in het planproces) aandacht gegeven aan grondwater. Het voorkomen van grondwateroverlast is namelijk goedkoper dan het (achteraf) oplossen van grondwateroverlast.

4.1.5.1 Streefwaarden

De streefwaarden voor de grondwaterstand in de openbare ruimte zijn afhankelijk van de inrichting van de nieuwbouw en worden daarom per ontwikkeling vastgesteld.

De vloerconstructies van nieuwbouwwoningen worden in toenemende mate dikker vanwege isolatie. Indien het maaiveld niet wordt opgehoogd, komt de kruipruimte hierdoor steeds dieper te liggen ten opzichte van de (grond)waterstand. Om kruipruimtes in dat geval droog te houden (hetgeen overigens niet per se hoeft uitgaande van het Bouwbesluit), is een grondwaterstand van meer dan 1 m onder maaiveld nodig. Een dergelijk grote ontwateringsdiepte is ongewenst vanwege het onnodig afvoeren van grondwater en daarmee het belasten van het watersysteem.

Uitgangspunt is dat in beginsel drainage wordt toegepast om te zorgen voor voldoende ontwateringsdiepte, ook rekening houdend met eventueel klimaatverandering. Verder zijn de doelmatigheidsoverwegingen uit paragraaf 4.1.3. van toepassing.



Figuur 12: Schematische weergave streefwaarde grondwaterstand onder kruipruimtebodem bij nieuwbouwwoningen met dikke constructievloeren.

4.1.5.2 Bestemmingsplan en exploitatieovereenkomsten

De tendens is dat steeds minder regels worden gesteld. Daarom worden in exploitatieovereenkomsten, bestemmingsplannen, vergunningen, et cetera vastgelegde onderlinge afspraken tussen beheer, ruimtelijke ordening en marktpartijen steeds belangrijker. Er is steeds meer maatwerk en afstemming tussen stakeholders nodig. Als gevolg daarvan is meer en meer aandacht nodig voor bewustwording ten aanzien van het bouwen in natte gebieden en zettingsgevoelige veengebieden.

De gemeentelijke afdelingen die dagelijks bezig zijn met vastgoed en planontwikkeling, spelen een belangrijke rol in de uitvoering van het grondwaterbeleid. In de planontwikkeling worden keuzes gemaakt

waarmee toekomstige grondwateroverlast kan worden veroorzaakt of juist wordt voorkomen. Er worden duidelijke afspraken gemaakt tussen gemeentelijke afdelingen zodat bij nieuwbouw de juiste afstemming plaatsvindt (in het kader van de watertoets) tussen de afdelingen beheer en de partijen die zich bezighouden met vastgoed en planontwikkeling. Dit gebeurt momenteel en krijgt blijvend aandacht.

De initiatiefnemer van de werkzaamheden moet aantonen dat er geen risico is op grondwateroverlast of –onderlast, binnen én rond het plangebied, in zowel de gebruiks- als bouwfase, of dat er afdoende maatregelen zijn genomen.

Met het hoogheemraadschap wordt afgestemd dat zij nadruk blijven leggen op een robuust grondwatersysteem als onderdeel van de watertoets en aanvullend aandacht te vragen voor droogteschade en bodemdaling als onderdeel van de watertoets.

Grondwater is bij nieuwbouw slechts één van de vele relevante aspecten in de ondergrond. Daarnaast is ook klimaatadaptatie van belang bij nieuwbouw. Vanwege deze samenhang in het water- en bodemsysteem, wordt het belang van grondwater bij nieuwbouw integraal onder de aandacht gebracht bij de afdelingen die zich bezighouden met ruimtelijke ontwikkelingen.

Watertoets alleen is onvoldoende

De watertoets is een belangrijk procesinstrument om de waterbelangen een plek te geven bij ruimtelijke plannen. Het resultaat van dit proces, de waterparagraaf in het omgevingsplan, heeft echter geen juridische status waarmee handhaving mogelijk is. Daarvoor zal het vertaald moeten worden naar regels in het omgevingssplan en eisen in exploitatieovereenkomsten.

Omgevingsplannen

Er dienen concrete doelomschrijvingen ten aanzien van grondwater opgenomen te worden in (wellicht al 3D) omgevingsplannen, ondermeer ten aanzien van de bouwwijze, minimale én maximale gewenste ontwateringsdiepte en bouwpeil.

Omdat het omgevingsplan het kader is voor de beoordeling van vergunningen en handhaving bij bouwwerkzaamheden door derden, maakt een concreet omgevingsplan het eveneens mogelijk om vergunningen te kunnen beoordelen op grondwateraspecten.

Indien in het omgevingsplan geen concrete randvoorwaarden voor (bouw)werken zijn opgenomen, heeft de gemeente geen duidelijke grondslag om vergunningen te beoordelen op grondwateraspecten (zoals te verwachten grondwaterschade als gevolg van de werkzaamheden in de gebruiksfase). Daarom is het van belang om in omgevingsplannen regels op te nemen dat de initiatiefnemer moet aantonen dat de werkzaamheden geen nadelige gevolgen hebben voor de (grond)waterhuishouding en bebouwde omgeving, zowel tijdens de bouw als tijdens de gebruiksfase. Ook is het van belang om het bouwtoezicht hiervan bewust te maken. Overigens is het zo dat, ongeacht de inhoud van een omgevingsplan of grondslag voor handhaving, derden gewezen kunnen worden op hun verantwoordelijkheid voor mitigerende maatregelen om voorzienbare schade aan andere panden te voorkomen.

Exploitatieovereenkomst

De controle en sturing op ontwerpen en een vakbekwame uitvoering ervan is een essentieel onderdeel van een duurzaam grondwatersysteem, alsook de controle en handhaving van de door derden ontwikkelde gebieden/locaties. De exploitatieovereenkomst volgens de Grondexploitatiewet (nieuwe wet Ruimtelijke Ordening) vormt daarvoor het middel. Hierin dient de focus te liggen op het behalen van doelresultaten; de wijze waarop ze worden behaald blijft, in overleg met de gemeente, aan de uitvoerende partij.

4.1.6 Grondwateronderzoek bij overlastmeldingen

De gemeente neemt ten aanzien van het ondiepe grondwater de regie in het proces, waarin problemen en oplossingen worden verkend. Als metingen (grondwatermeetnet), klachtenregistratie of gemeentebrede analyses daar aanleiding toe geven, voert de gemeente locatie specifieke onderzoeken uit om de aard, omvang, mogelijke oorzaken en oplossingsrichtingen te begrijpen. Ook als er géén sprake is van overlastmeldingen, omdat grondwaterproblemen verborgen kunnen zijn.

De gemeente (back-office) neemt naar aanleiding van meldingen over grondwateroverlast het initiatief om te beoordelen wat de omvang, ernst en oorza(a)k(en) van het probleem is/zijn, wat passende maatregelen zijn en wie de verantwoordelijke partij hiervoor is (zoals perceeleigenaar, gemeente, waterschap). De gemeente

overweegt of maatregelen op openbaar terrein doelmatig zijn en denkt mee over oplossingsrichtingen op particulier terrein (uitsluitend richtinggevend). Bij de analyse wordt gebruik gemaakt van gegevens van de melder (afhankelijk van noodzaak: e-mail, bellen, locatiebezoek), informatie uit het grondwatermeetnet, het (nog te ontwikkelen) grondwatermodel en van geohydrologische gebiedskennis.

De binnengekomen meldingen en afhandeling ervan worden jaarlijks gebundeld en kort geëvalueerd. Tijdens de evaluatie wordt overwogen of het aantal niet verholpen meldingen vraagt om een klachtgestuurde, dan wel een gebied gestuurde aanpak van overlast of onderlast in een wijk. Eens per planperiode van het integrale AfvalWaterKetenplan worden de meldingen grondig geanalyseerd en beoordeeld of een koerswijziging nodig is.

Reageren buurt- of wijkgerichte overlast

Als een afwijkend (ten opzichte van andere jaren en/of wijken) groot aantal meldingen van grondwateroverlast of -onderlast binnenkomt uit een wijk, voert de gemeente een gebiedsgericht grondwateronderzoek uit naar de grondwatersituatie, de nadelige gevolgen van de grondwaterstand en mogelijke oplossingen (conform Leidraad Riolering Module C2500 en gebruikmakend van het grondwatermodel zodat minder veldwerk nodig is). Op basis van de resultaten van het grondwateronderzoek beoordeelt de gemeente of maatregelen in de openbare ruimte doelmatig zijn, dan wel de perceeleigenaren zelf verantwoordelijk zijn voor het nemen van maatregelen. De resultaten worden besproken met de betrokken bewoners en bedrijven.

Reageren op veranderingen

Indien de meldingen relatie (lijken te) hebben met veranderingen in grondwateronttrekkingen, kustwerken en/of het oppervlaktewaterpeil, vindt afstemming plaats met het waterschap (of provincie voor grote onttrekkingen en Warmte-Koude-Opslag). Bij meldingen van huurders, stemt de gemeente de afhandeling af met de verhuurders.

4.1.7 Grondwater bij openbare werken

Renovatie van de openbare ruimte (groot onderhoud aan wegverharding, parken en riolering) biedt kans om gelijktijdig grondwaterproblemen te bestrijden en te anticiperen op de gevolgen van klimaatverandering. Daarom overweegt de gemeente bij renovatie om gelijktijdig een drainagesysteem in de openbare ruimte aan te leggen dan wel de bestaande drains te vervangen. De aanleg of het vervangen van drainage is echter niet altijd zinvol en doelmatig om grondwaterproblemen bij woningen effectief te bestrijden. Het kan bijvoorbeeld zijn dat een drain op openbaar terrein door plaatselijk slecht waterdoorlatende bodemlagen of te grote afstanden tot panden geen effect heeft op de grondwaterstand bij woningen.

Het is conform de Waterwet en algemeen beginsel van behoorlijk bestuur verplicht, om vast te leggen waarom wel/geen grondwatermaatregelen zijn getroffen. Daarom beoordeelt en motiveert de gemeente bij ieder project of de aanleg of het vervangen van drainage in de openbare ruimte, doelmatig is.

Uitvoeringsfase

Daarnaast bestaat bij renovatie van de openbare ruimte de kans dat grondwateroverlast en -onderlast door het project worden veroorzaakt. Bijvoorbeeld door het vervangen van een lek riool door een nieuw waterdicht riool of het tijdelijk bemalen van grondwater. De gemeente wil bij ingrepen in de openbare ruimte zo veel mogelijk voorkomen dat de grondwaterstand stijgt/daalt met nadelige gevolgen voor de omgeving. Bij werken in de openbare ruimte wordt beoordeeld en vastgelegd of het doelmatig is om gelijktijdig drainage aan te leggen en of maatregelen tegen schade door bemaling getroffen moeten worden. Daarom is als voorbereiding op werken grondwateronderzoek nodig.

Verder is het nodig om voor de uitvoeringsfase goede randvoorwaarden mee te geven aan (inschrijvende) aannemers om bemalingsrisico's goed in te kunnen schatten. De gemeente stelt het bemalingsadvies (conform BRL12000[6]) op dat onderdeel uitmaakt van het bestek, hetgeen verder geconcretiseerd dient te worden door de uitvoerende partij in een bemalingsplan. Ook meet de gemeente de grondwaterstanden voor, tijdens en na de werkzaamheden met een projectmeetnet, waarbij de korte meetreeks wordt gekoppeld aan de lange meetreeks van het grondwatermeetnet (indien aanwezig in de wijk).

[6] De BRL12000 regelt een zorgvuldige voorbereiding en uitvoering van tijdelijke bemalingen ten aanzien van omgevingseffecten.

4.1.8 (On) mogelijkheden infiltreren afstromend regenwater

Er is een duidelijke relatie tussen het infiltreren van afstromend regenwater afkomstig van verharde terreinen (hemelwaterbeleid) en de grondwaterstand (grondwaterbeleid). De grondwaterstand is namelijk een belangrijke randvoorwaarde voor het wel of niet kunnen infiltreren van afstromend regenwater.

De gemeente beoordeelt in het kader van werkvoorbereiding van openbare rioolwerkzaamheden en herinrichtingswerkzaamheden of het regenwater naar de bodem kan worden afgevoerd, zonder dat dit leidt tot grondwateroverlast. In het kader van omgevingsvergunningen beoordeelt de gemeente of van particulieren redelijkerwijs verwacht mag worden dat het afstromende regenwater op eigen terrein (in de bodem) verwerkt kan worden. In Noordwijk aan Zee is infiltratie altijd een te onderzoeken optie; in Noordwijk binnen nooit.

Omdat bij bovenstaande keuzes een watersysteemontwerp wordt gemaakt voor meerdere decennia, worden hierbij de effecten van klimaatverandering op de grondwaterstand én de effecten van het infiltreren op de grondwaterstand (mogelijk in lagere delen) in combinatie meegewogen.

Specifiek voor Noordwijk aan Zee geldt dat er weinig mogelijkheden zijn om afstromend regenwater te verwerken, gezien het gebrek aan oppervlaktewater en gescheiden rioolstelsels. Daarom werd in veel gevallen infiltratie toegepast. Door de ervaren grondwateroverlast sinds 2013, zijn de nieuw beoogde infiltratieprojecten tijdelijk stopgezet. Vanwege de nieuwe grondwaterkennis, de beschikbaarheid van een grondwatermodel en de aanleg van drainage langs de boulevard, worden de infiltratieprojecten in Noordwijk aan Zee weer opgestart, voor zover dit niet leidt tot grondwateroverlast. Daarbij wordt ook gekeken naar de mogelijk positieve effecten van het stimuleren tot infiltreren op particuliere terreinen. De gemeente brengt de gevolgen van het infiltreren voor het grondwater en de bebouwde omgeving op voorhand zorgvuldig in beeld. De gemeente monitort de effecten met behulp van het grondwatermeetnet en evalueert de uitkomsten.

4.1.9 Grondwater bij werken door derden en op particuliere terreinen

Ook (uitvoerings)werken door derden kunnen grondwateroverlast of -onderlast veroorzaken, zoals bij de bouw van kelders of bouwputten. Het gaat dan om tijdelijke effecten tijdens de bouwfase, maar ook permanente effecten in de gebruiksfase.

De initiatiefnemer van de werkzaamheden moet aantonen dat er geen risico is op grondwateroverlast of -onderlast door de werkzaamheden in zowel de gebruiks- als bouwfase, of dat er afdoende maatregelen zijn genomen. Het kader hiervoor is de omgevingsvergunning, mits concrete grondwaterrandvoorwaarden zijn opgenomen in het omgevingsplan. Bij de aanvraag van een omgevingsvergunning beoordeelt de gemeente of door de aanvrager voldoende onderzoek is gedaan naar de effecten van bouwwerken op de grondwaterstand. Indien in het omgevingsplan geen concrete grondwaterrandvoorwaarden zijn opgenomen, is er geen handvat om een vergunning op dat aspect te weigeren. Dan probeert de gemeente in goed overleg de initiatiefnemer het belang van het voorkomen van wateroverlast in te zien.

Naar aanleiding van de grondwaterproblematiek in Noordwijk aan Zee is duidelijk geworden dat vooral in het duingebied afstemming nodig is van de ondergrondse ontwikkelingen. Verschillende ontwikkelingen hebben namelijk beetje bij beetje de grondwaterstand verhoogd en daarmee een deel van de droge ruimte ingenomen. De gemeente Noordwijk volgt daarom de ontwikkelingen die invloed kunnen hebben op de grondwaterstand en waakt ervoor dat de initiatiefnemer voldoende grondwateronderzoek uitvoert. Uitgangspunt daarbij is dat nieuwe kelders niet tot opstuwing van het grondwater leidt, zowel gedurende de tijdelijke uitvoeringsfase als de permanente eindsituatie. Verder moeten kelders waterdicht worden uitgevoerd en dient ten behoeve van veiligheid op opdrijven van constructie rekening gehouden te worden met een extra hoge grondwaterstand door lange termijn ontwikkelingen zoals klimaatverandering.

Met de drainage onder de Koningin Wilhelmina Boulevard compenseren het hoogheemraadschap en de gemeente de onbedoelde verhoging van het grondwater door de dijk in duinconstructie en de infiltratievoorzieningen uit de jaren 2007-2013. In de periode 2013-2016 zijn geen infiltratievoorzieningen aangelegd. Aan de hand van een grondwatermodel en het meetnet kunnen de gemeente en het hoogheemraadschap de invloeden op het grondwater bewaken en voorspellen. Aan de hand van dit model is bepaald dat de klimaatverandering zal lijden tot een structurele en noodzakelijk verhoging van het

grondwater in Noordwijk aan Zee. Naast dat de drain niet langer dan 30 jaar zal functioneren, is ook de vergunning voor deze drain beperkt tot 30 jaar (2046)

Op termijn zal Noordwijk aan Zee dus moeten accepteren dat het grondwater stijgt. Om hierop te kunnen anticiperen en om een lange termijn visie te ontwikkelen, berekend de gemeente in de planperiode de klimaateffecten voor Noordwijk aan Zee.

4.1.10 Beheer gemeentelijke drainagesystemen

De gemeente beheert haar grondwatervoorzieningen. De gemeente voert nazorg bij uitgevoerde maatregelen en de monitoring van effecten van deze maatregelen.

Het beheer van de drainagesystemen is belangrijk voor een langdurige werking van systemen en wordt daarom planmatig aangepakt. Voor aandachtspunten ten aanzien van de uitvoering van het onderhoud wordt gebruikgemaakt van de Leidraad Riolering, module C3300 “beheer en onderhoud drainagevoorzieningen”. Een nog op te stellen onderhoudsplan voor drains geeft hier verdere invulling. Het betreft de volgende activiteiten:

Het opnemen van de systemen en achterliggende kenmerken in een beheersysteem.
Onderzoek (monitoring en inspectie).
Onderhoud (doorspuiten en doorsteken).
Reparatie.
Vervanging. Uitgangspunt voor leidingen: gelijktijdig met renovatie van de wijken zodat vervangingskosten minimaal zijn.

Ontwerp en aanleg

Richtlijnen voor de aanleg van drainage en infiltratie zijn een belangrijk hulpmiddel om drainage-systemen duurzaam te laten functioneren, waarbij alleen overtollig grondwater wordt afgevoerd. Uitgangspunt voor de gemeente is dat de systemen regelbaar, robuust en duurzaam worden ontworpen en aangelegd. Intentie is de levensduur van drainages gelijk te houden aan dat van rioolleidingen. Dit betekent dat specifieke eisen aan drainageleidingen gesteld moeten worden. In de Leidraad Inrichting Openbare Ruimte zijn de ontwerprichtlijnen voor de aanleg van drainagesystemen opgenomen.

4.1.11 Beheren grondwaterdata en –informatie

Om de wettelijke grondwatertaken goed uit te kunnen voeren is kennis van grondwater en toegang tot betrouwbare grondwatergegevens van de gemeente nodig. Inzicht in de grondwaterstand is onder andere nodig om bewoners te kunnen informeren in het kader van de grondwaterzorgplicht en om gemeentelijke projecten goed te kunnen voorbereiden (door kleine faalkans levert dit een kostenbesparing op voor de uitvoering en beheer). De gemeente Noordwijk vergroot haar inzicht in het grondwatersysteem met behulp van een grondwatermeetnet en een grondwatermodel (voor Noordwijk aan Zee).

Het huidige grondwatermeetnet van Noordwijk bestaat uit circa 64 peilbuizen in Noordwijk aan Zee De meetlocaties in Noordwijkerhout en de Zilk zijn in 2020 geoptimaliseerd. Sinds 2020 worden de alle peilbuizen automatisch hoogfrequent bemeten met behulp van gemeentelijke dataloggers. De gegevens zijn vastgelegd in een online database.

Vervolgens breidt de gemeente indien nodig en in delen het grondwatermodel uit met Noordwijk Binnen, Noordwijkerhout en De Zilk, gekalibreerd op basis van de nieuwe metingen. Dit levert uiteindelijk een dekkend beeld op van de fluctuatie van de grondwaterstand, ook tussen de peilbuizen. Zo kunnen in de toekomst de klimaateffecten gemeentebreed worden berekend. Door de inzet van een combinatie van het model en het meetnet, wordt zo op efficiënte wijze voor de gehele gemeente grondwaterdata verkregen.

Het grondwatermodel en het grondwatermeetnet worden ingezet ter ondersteuning van beleidsontwikkeling (zoals berekenen effecten klimaatverandering en infiltratie) en het dagelijkse grondwaterbeheer (overlastmeldingen, bemalingsadviezen, drainageadviezen, et cetera). De gegevens worden voor specifieke projecten in Noordwijk en op aanvraag beschikbaar gesteld voor derden. De gemeente beoogt hiermee grote ruimtelijke ontwikkelingen te ondersteunen.

De gemeente heeft nog onvoldoende inzicht in de gevolgen van klimaatverandering voor de grondwaterstand. De zeespiegel stijgt conform het KNMI ‘14 scenario voor 2085 met maximaal 0,8 m en de neerslaghoeveelheid neemt toe. Dit heeft voor de lange termijn gevolgen voor het grondwaterbeheer en -beleid.

4.1.12 Actieplan

De voorgaande paragrafen leiden tot de onderstaande grondwateracties. Door middel van deze acties geeft de gemeente Noordwijk invulling aan haar wettelijke grondwaterzorgplicht.

Er is onderscheid gemaakt in acties waarvoor nieuw budget nodig is en acties die worden uitgevoerd binnen de gangbare werkzaamheden (en huidige fte's/werken). De (afgeronde) kosten zijn indicatief bepaald voor budgetreservering, kosten exclusief BTW en prijspeil 2016. Er zijn geen interne uren opgenomen voor het uitbesteden en uitvoeren van werk. De kosten zijn geraamd op basis van kengetallen en praktische ervaring van Wareco met stedelijk grondwaterbeheer.

Maatregelen planperiode 2017-2021	eenmalig jaarlijks	Kosten/ Uren	Planning
Onderzoek, beleidsacties			
1. Uitvoeren grondwateronderzoek naar aanleiding van meldingen, metingen, werken, nieuwbouw indien noodzakelijk (reservering).	Jaarlijks	€ 40.000	2020->
2. Uitvoeren grondwaterinventarisatie en -analyse om kernen Noordwijkerhout en de Zilk af te stemmen op Noordwijk en Noordwijk-Binnen (vastleggen aandachtsgebieden en kansengebieden)?	Eenmalig	€ 25.000	2021
3. Afstemming tussen de kernen t.a.v. behandelen van overlastmeldingen, grondwater informatieverstrekking en voorbereiding grondwater bij rioolvervanging.	Eenmalig	€ 10.000	2021
4. Jaarlijks evalueren meldingen en metingen	Jaarlijks	€ 5.000	2020->
5. Opstellen richtlijnen voor het ontwerp en aanleg drainagesystemen.	Eenmalig	€ 5.000	2020
6. Uitbreiden grondwatermodel Noordwijk aan Zee met Noordwijk-Binnen, Noordwijkerhout en de Zilk	Eenmalig	€ 25.000	2022
7. Effectberekeningen klimaatverandering grondwater en droogte, incl. Noordwijk-Binnen, Noordwijkerhout en De Zilk	Eenmalig	€ 10.000	2022
8. Wekelijks berekenen en online delen actuele grondwaterstanden met model Noordwijk aan Zee	Jaarlijks	€ 7.000	2023->
9. Uitvoeren archiefonderzoek veen-/kleigebieden om risico's op funderingsschade door droogte te bepalen	Eenmalig	€ 8.000	2021
10. Strategie ondergrond in bestemmingplannen. Opstellen richtlijnen voor ondergrondse bouw om zo negatieve invloeden hiervan op het grondwater te voorkomen, n.a.v. paraplu bestemmingsplan Noordwijk aan Zee.	Eenmalig	€ 7.000	2021/2022
11. Opstellen samenhangende handelingskaart ondergrond t.a.v. regenwater, oppervlaktewater, grondwaterwater. Bedoeld als kompas voor maatregelen in wijken.	Eenmalig	€ 15.000	2021
12. Pilot onderzoek functionering infiltratiesystemen en drainagesystemen (alle kernen)	Eenmalig	€ 25.000	2020/1
13. Actualiseren grondwater maatregelenplan inclusief analyse grondwaterstanden.	Eenmalig	€ 8.000	2022
Onderhoud, beheer			
14. Opstellen operationeel onderhoudsplan drainagesystemen, inclusief veldwerk t.b.v. benodigde doorspuitfrequentie	Eenmalig	€ 5.000	2020
15. In stand houden, beheren en dataontsluiting van meetlocaties, geen vervanging loggers voorzien	Jaarlijks	€ 25.000	2020->

Maatregelen planperiode 2017-2021	eenmalig jaarlijks	Kosten/ Uren	Planning
Maatregelen			
16. Extra budget voor beheersen bemalingsrisico's rioolvervanging in risicogebieden	Jaarlijks	€ 20.000	2020->
-> betekent 'en de periode erna'			

Tabel 24: Kosten acties waarvoor budget nodig is

Acties binnen huidige werkzaamheden en budgetten van werken

Voorkomen grondwaterproblemen bij nieuwbouw

17. Bij nieuwbouwprojecten: grondwateronderzoek uitvoeren, voorwaarden en aandachtspunten meegeven aan bouwer, watertoetsproces doorlopen, bevindingen en voorwaarden vastleggen in bestemmingsplan, exploitatieovereenkomst en/of in overleg afstemmen met betreffende partijen. Binnen budget van nieuwbouw.

Grondwater bij werken door gemeente

18. Als voorbereiding van werken in de openbare ruimte doelmatigheid drainage en omgevingsbeïnvloeding (bemalingadvies) van het werk beoordelen, beslissing motiveren en vastleggen om te voldoen aan de grondwaterzorgplicht. Monitoren grondwaterstand voor, tijdens en na het werk. Binnen budget van het werk.
19. Treffen grondwatermaatregelen in openbaar gebied gelijktijdig met reeds geplande rioolvervangingen, indien doelmatig, binnen budget van het werk.

(On)mogelijkheden infiltreren afstromend regenwater

20. Als voorbereiding van infiltratieprojecten beoordelen of infiltreren leidt tot een ongewenste grote stijging van de grondwaterstand (in lagere delen), beslissing motiveren en vastleggen om te voldoen aan de grondwaterzorgplicht. Monitoren grondwaterstand voor, tijdens en na het werk waar nodig.

Grondwater bij projecten door derden

21. Bij de aanvraag van een omgevingsvergunning stemt de gemeente af of door de aanvrager voldoende onderzoek is gedaan naar de effecten van bouwwerken op de grondwaterstand, in zowel gebruiksfase als uitvoeringsfase (in afstemming met bevoegd gezag voor bouwfase: waterschap).

Grondwater en wijzigen oppervlaktewaterpeil

22. Bij voorgenomen peilbesluit door waterschap: actief en tijdig afstemmen grondwateraspecten bebouwde gebieden, om te waarborgen dat het thema grondwater voldoende wordt beoordeeld.

Anticiperen op gevolgen klimaatverandering

23. Bij ieder project in de openbare ruimte rekening houden met gevolgen klimaatverandering voor grondwater en de kansen die het project biedt om gevolgen te beperken, om beetje bij beetje op doelmatige wijze de gemeente klimaatbestendig te maken.

Planmatig beheer en onderhoud drainagesystemen

24. Het opnemen en actueel houden van de systemen en achterliggende kenmerken (omhulling, dimensies, materiaal, instelniveau, et cetera) in het beheersysteem.
25. Aanpassen instelniveau regelbare horizontale drainage-infiltratieleidingen indien meldingen of metingen daartoe aanleiding geven.
26. Uitvoeren onderhoud aan drainagesystemen.

Beheer en analyse grondwatermeetnet

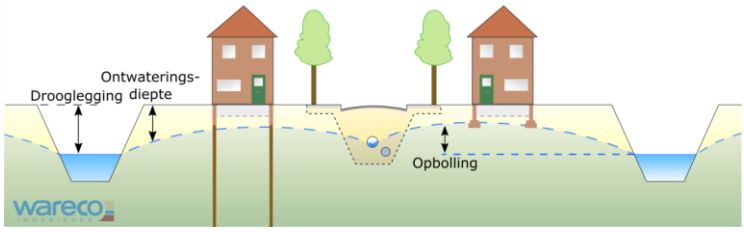
27. Jaarlijks kort analyseren metingen in relatie tot meldingen, beoordelen en vastleggen of vervolgactie nodig is.

4.1.13 Bijlage achtergrond grondwater streefwaarden

In den lande is het gebruikelijk om één streefwaarde voor de grondwaterstand te hanteren, vaak 0,7 m onder straatniveau. Soms wordt nader onderscheid gemaakt in type perceelgebruik, zoals woonstraten, tuinen, sportvelden, et cetera. Hier is ervoor gekozen om de gewenste grondwaterstand af te stemmen op wijken. De afstemming van de gewenste grondwaterstand voor overige openbare terreinen vindt projectmatig plaats met maatwerk. Er is gekozen voor een bandbreedte met bepaalde grondwaterstanden en handelperspectief. De bandbreedte is gehanteerd om de focus niet zozeer op een bepaalde grondwaterstand te leggen, maar op doelmatigheid en maatwerk.

Er is gekozen voor 0,7 m omdat bij een dergelijke ontwateringsdiepte het particuliere belang in (met name oudere, kwetsbare) wijken bij het ontwerp van maatregelen is meegenomen. Uitgangspunt van dit drainageniveau zijn wensen die aan wegen worden gesteld en de bouwwijze van (relatief oude) woningen met een kruipruimte, zie onderstaande figuur. Het beleid is nadrukkelijk niet afgestemd op het drooghouden van kelders, die waterdicht behoren te zijn.

Als streefwaarde voor lage grondwaterstanden is voor veengebieden 0,3 m onder polderpeil aangehouden, omdat een zakking van circa 0,3 m ‘natuurlijk’ is door verdamping na een droge zomerperiode van circa drie weken. Een lagere grondwaterstand kan duiden (in een gebied zonder hevige wegzijging) op een onnatuurlijk lage grondwaterstand. Voor het duingebied leidt een lage grondwaterstand nauwelijks tot risico voor de omgeving, omdat nauwelijks veenlagen en houten paalfunderingen aanwezig zijn.



Figuur 13: Voorbeeld van het verloop van de grondwaterstand bij openbaar terrein ten opzichte van particuliere percelen, in zandige gebieden.

Nieuwbouw

Bij nieuwe woningen worden dikkere vloerconstructies met isolatie (0,35 à 0,5 m) toegepast. De kruipruimte komt dan dieper te liggen. Hierdoor wordt de gewenste grondwaterstand (vaak onrealistisch veel) lager, circa 1,1 tot 1,2 m minus vloerpeil, om vocht in de kruipruimte te voorkomen. Een vochtige of natte kruipruimte mag echter bij een dergelijke vloerconstructie niet leiden tot vochtoverlast in de woning conform het Bouwbesluit. Er kunnen echter wel problemen ontstaan met aantasting van leidingen, de bereikbaarheid van de kruipruimte en ongedierte.

4.2 Invulling gemeente Teylingen

De teksten in deze paragraaf zijn opgesteld door Wareco ingenieurs. Waar van toepassing is specifiek voor de kernen Warmond, Voorhout en Sassenheim aangegeven welke activiteiten de gemeente is gestart of nog gaat ondernemen om in het volgend iAWKp voor alle kernen op hetzelfde kennisniveau te kunnen komen.

4.2.1 Inleiding

Grondwater heeft veel betekenis voor de leefomgeving. Door ontwikkelingen als klimaatverandering en de bouwopgave krijgt grondwater, en de ondergrond meer in het algemeen, steeds meer betekenis. Ook omdat grondwater bewoners en bedrijven steeds meer raakt. Grondwater biedt kansen, bijvoorbeeld om regenwater te bergen en vegetatie te laten groeien. Ook kan grondwater tot problemen leiden, als het te hoog of te laag staat, of als de grondwaterstand verandert door waterinfiltratie, vergroening en bouw. De gemeente Teylingen maakt locatie specifieke keuzes ten aanzien van grondwater, als onderdeel van de gemeentelijke grondwaterzorgplicht. Bijvoorbeeld over het verhelpen en het voorkómen van

grondwaterproblemen, over wanneer maatregelen worden uitgevoerd. En welke informatie en welke acties daarvoor nodig zijn. Dit hoofdstuk geeft invulling aan dergelijke keuzes: het operationele grondwaterbeheer in de gemeente Teylingen. De relevante onderwerpen zijn weergegeven in de onderstaande Figuur 14.

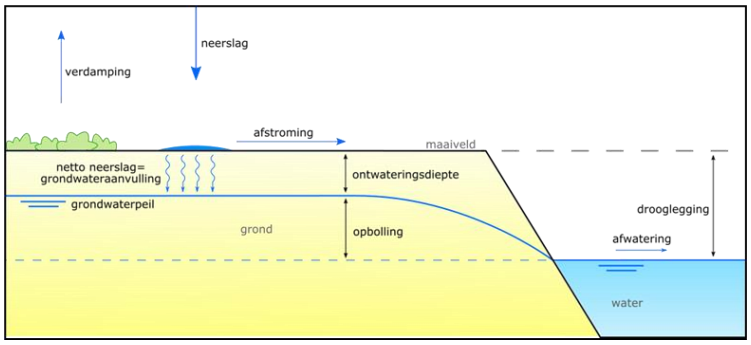


Figuur 14. Onderwerpen in het operationeel grondwaterbeheer (bron iconen: Freepik, Flaticon)

Stedelijk grondwater en definities

Grondwater in bebouwd gebied (of ook wel: stedelijk grondwater) maakt naast het stedelijk oppervlaktewater, de neerslag en verdamping, de drinkwatervoorziening en het afvalwater, een wezenlijk onderdeel uit van het stedelijk watersysteem en de leefomgeving in het algemeen.

Het stedelijk grondwater wordt onderscheiden in enerzijds het grondwater in dieper gelegen watervoerende bodempakketten en anderzijds het grondwater in het bovenste, freatisch pakket. De stijghoogte van het freatisch grondwater, het grondwaterpeil, is van belang voor de leefomgeving, denk aan bouwen (kruipruimten), voor aanleg en onderhoud van oppervlaktewater, groen en wegen, voor behoud van archeologie, het beheren van grondwaterverontreinigingen en voor de kansen voor ecologie en natuur. Enkele hydrologische begrippen, genoemd in de volgende hoofdstukken, zijn schematisch weergegeven in Figuur 15.



Figuur 15. Schematisatie van enkele hydrologische begrippen.

Hoge grondwaterstanden kunnen leiden tot vochtoverlast in woningen, beperkingen in het groenbeheer en verhoogde kosten in het beheer van wegen en ondergrondse infrastructuur. Grondwateroverlast bij woningen heeft vaak betrekking op natte of vochtige kruipruimtes of optrekkend vocht door muren. Hierdoor kunnen in de woningen problemen ontstaan zoals schimmelvorming en een te vochtig binnenklimaat. Ook natte tuinen kunnen het gevolg zijn van te hoge grondwaterstanden. Verder kunnen te lage grondwaterstanden worden aangetroffen. Door te lage grondwaterstanden kan versnelde maaivelddaling optreden in zettinggevoelige gebieden, hierdoor kunnen wegen en panden zonder paalfundering zakken en kunnen houten paalfunderingen worden aangetast met schade aan panden tot gevolg. Dit wordt ook wel grondwateronderlast of droogteschade genoemd. Daarnaast kan bij lage grondwaterstanden schade ontstaan aan vegetatie en leidingen. Dit wordt ook wel grondwateronderlast genoemd. Tegelijkertijd ontstaat er bij een lage grondwaterstand ook meer ruimte voor ondergrondse opslag van regenwater.

4.2.2 Grondwater(problemen) in Teylingen

Kennis van grondwater is essentieel om invulling te kunnen geven aan de gemeentelijke grondwaterzorgplicht. Ook om de afstemming tussen grondwater en thema's als klimaatverandering, bouwopgave en biodiversiteit te kunnen maken. De gemeente Teylingen wil haar kennis over het grondwatersysteem daarom uitbreiden. De afgelopen jaren is al een start gemaakt met het opzetten van een gemeentelijk grondwatermeetnet. De meetgegevens van het eerste jaar zijn geanalyseerd[7] en daarbij zijn aandachtsgebieden aangewezen met betrekking tot (te) hoge en lage grondwaterstanden. Ook is een advies gegeven over vervolgacties op het gebied van grondwaterbeheer.

Er is een aantal concrete redenen om het kennisniveau te verhogen. We willen kunnen onderbouwen waar (toekomstgerichte) maatregelen nodig zijn, ook rekening houdend met klimaatverandering. Waar zal overlast toe- of afnemen? Is afkoppelen kansrijk of juist draineren? We willen inwoners en bedrijven beter kunnen ondersteunen bij het ontstaan en oplossen van problemen. We willen de programmering van rioolmaatregelen, waar passend, laten afhangen van de grondwaterproblematiek (ná de komende planperiode).

De historische kernen van Voorhout, Sassenheim en Warmond liggen op een serie van oude duin- en strandruggen. Aan weerszijden daarvan bevinden zich klei- en veenafzettingen, dat zie je ook terug in figuur 3 en bijlage 2. De strandruggen zijn oude duinen die van oorsprong hoger liggen dan de omgeving. De bodem bestaat er tot grote diepte uit zand en het grondwater zit er relatief dieper. Dit hoge, droge deel van de gemeente werd als eerste bebouwd. Grondwateroverlast is hier minder gebruikelijk. Kenmerkend voor de

[7] Advies grondwaterbeheer gemeente Teylingen, Wareco Ingenieurs, kenmerk 201670_R_SWE_0031 d.d. 20 januari 2021

strandwallen is dat er weinig oppervlaktewater en dus weinig grondwaterafvoer is. Klimaatverandering kan hier daarom relatief grote invloed hebben op het grondwater.

In de lager gelegen delen bevinden zich de uitbreidingswijken, die veelal na de tweede wereldoorlog gerealiseerd zijn. In de bodem zijn naast zand ook ondiepe klei- en veenlagen aanwezig. De grondwaterstand is er vaak ondieper dan 1 m onder het oppervlak. Het risico op grondwateroverlast is hier groter. Ook is hier risico op juist te lage grondwaterstanden, waardoor de bodem en woningen kunnen gaan zakken. Door te lage grondwaterstanden kunnen ook houten paalfunderingen aangetast worden, al is nu nog niet duidelijk hoe de woningen in de gemeente gefundeerd zijn. Over het algemeen geldt dat oudere bebouwing gevoeliger is voor zowel hoge als lage grondwaterstanden, met name panden die zijn gebouwd in de periode voordat het Bouwbesluit in werking trad (<1992).

In de meeste straten bevindt zich gemengde riolering. In een groot deel van Voorhout (oostelijk van de spoorlijn) bevindt zich nieuwere bebouwing. Hier is veelal een gescheiden rioolsysteem met drainage aanwezig. Hetzelfde geldt voor een nieuwbouwwijk uit 2018 in Warmond en voor een aantal buurten die rond 2000 in Sassenheim zijn gebouwd. Uit een inventarisatie van de rioolgegevens blijkt dat bijna 50% van de riolering het label ‘ingrijpen’ draagt. Ook is veel van de (bouw)drainage inmiddels 20 jaar oud. Uit de meetnetanalyse blijkt dat er reden is om aan te nemen dat (lokaal) de lekke riolering de grondwaterstand onbedoeld verlaagt. Ook is het aannemelijk dat sommige drainagestrengen de grondwaterstand inmiddels nauwelijks meer beïnvloeden.

Op basis van kenmerken van het grondwatersysteem en de bebouwing is een risicokaart opgesteld voor hoge en lage grondwaterstanden, zie Figuur 14. Een aantal belangrijke speerpunten voor de komende planperiode zijn:

1. Uitvoeren grondwateronderzoek in aandachtsgebieden hoge grondwaterstanden, met focus op grondwaterrisico’s en mogelijke oplossingen, gebruikmakend van eventuele meldingen van inwoners.;
2. Uitvoeren grondwateronderzoek in aandachtsgebieden lage grondwaterstanden, met focus op risico bodemdaling (hoogte grondwaterstand in relatie tot hoogte kwetsbare bodemlagen);
3. In beeld brengen van de effecten van klimaatverandering op de grondwaterstand. We verwachten dat de risico’s m.b.t. te hoge en te lage grondwaterstanden toenemen doordat extreme neerslag en droogte vaker zullen optreden. Hier willen we tijdig op kunnen anticiperen;
4. Uitvoeren risicoscan van het vervangen van (lekke) rioolbuizen en de aanleg van grondwater regulerende maatregelen (drainage of infiltratie), op basis daarvan prioriteren van de vervangingsopgave. Het vermoeden bestaat dat lokaal lekke rioolstrengen de grondwaterstand (onbedoeld) verlagen en mogelijk (aanvullende) bodemdaling veroorzaken;
5. Uitvoeren van een (veld)inventarisatie naar de werking van bestaande drainageleidingen, als input voor het beheersysteem en onderhoudsplan, maar ook om te onderbouwen welke richtlijnen moeten worden meegegeven als het gaat om ontwerp, aanleg, beheer en onderhoud van nieuw aan te leggen systemen.



Figuur 16. Overzichtskaart van grondwateraandachtsgebieden in Teylingen. In blauw de aandachtsgebieden voor hoge grondwaterstanden, in groen/oranje de gebieden die kwetsbaar zijn bij het voorkomen van lage grondwaterstanden

4.2.3 Doelmatigheid grondwatermaatregelen

4.2.3.1 Doelmatigheid

De gemeente neemt bij grondwateroverlast maatregelen als deze doelmatig worden bevonden. De doelmatigheidsafweging vindt plaats met maatwerk, op basis van een overkoepelend kader zodat keuzes eenduidig tot stand komen. Een hoge grondwaterstand alleen maakt een maatregel in de openbare ruimte niet doelmatig. Er dient ook een grondwaterprobleem te zijn, dat tegen acceptabele kosten kan worden bestreden met maatregelen in de openbare ruimte. Daarom is **doelmatigheid** het criterium voor maatregelen (niet een bepaalde grondwaterstand).

1. De gemeente wil bijdragen aan verminderen van structurele grondwateroverlast. Door maatregelen op gemeentelijk terrein te treffen, waar doelmatig. Dit biedt een uitgangspunt voor particuliere perceeleigenaren om de grondwatersituatie op hun terrein op orde te houden of te brengen. Het bestrijden van grondwateroverlast start namelijk op het betreffende perceel.
2. De gemeente past de grondwaterstand in openbaar terrein aan, indien doelmatig en/of neemt overtollig grondwater afkomstig van particuliere percelen in ontvangst op het riool. De grondwaterstand kan niet eindeloos worden verlaagd tot bijvoorbeeld onder diepe kelders; de gewenste grondwaterstand wordt afgestemd op de lokale (on)mogelijkheden, zoals het oppervlaktewaterpeil, veenlagen, houten paalfunderingen, et cetera.

De doelmatigheid van grondwatermaatregelen wordt locatie specifiek beoordeeld op basis van de volgende overkoepelende criteria:

a. Er is een probleem: structureel nadelige gevolgen door een te hoge of te lage grondwaterstand.
b. De maatregel heeft nut: vanuit de openbare ruimte kan effect voor de (particuliere) percelen met overlast worden bereikt.

c. De maatregel is kosteneffectief: de hiermee gemoeide investerings- en exploitatiekosten van maatregelen staan in verhouding met (eventueel toekomstige) kosten van maatregelen door perceeleigenaren of eventueel te verwachten kosten voor schades.

Als alle drie de criteria zich voordoen, wordt een maatregel in de openbare ruimte als doelmatig beoordeeld.

4.2.3.2 Er is een probleem (A)

De hoge of lage grondwaterstand in het openbare gebied leidt tot aantoonbare structureel nadelige gevolgen voor de perceelfuncties. Er is volgens de gemeente sprake van nadelige gevolgen, indien omstandigheden optreden die tot volksgezondheidsproblemen en/of economische schade leiden en niet worden veroorzaakt door gebrekkige constructies en bouwkundige gebreken. Verblijfruimten dienen daarbij dan ook te voldoen aan de bouwregelgeving. Grondwater in de kruipruimte op zich veroorzaakt niet altijd nadelige gevolgen, alleen als het vocht doordringt naar bovenliggende verblijfruimtes en/of de bebouwing aantast.

Er is volgens de gemeente sprake van een structureel hoge grondwaterstand indien de representatieve hoogste grondwaterstand (RHG) voor een gebied tijdens een periode van minstens drie aaneengesloten jaren hoger is dan de hieronder genoemde streefwaarde van 0,7 m onder de openbare ruimte (of uit grondwateronderzoek blijkt dat dit het geval zal zijn). Als representatieve hoogste grondwaterstand (RHG) geldt de meetwaarde die 10% van de tijd wordt overschreden.

Ten aanzien van de streefwaarde voor de ontwateringsdiepte onder openbare ruimtes in wijken geldt het volgende:

Ontwateringsdiepte*	Vervolg
Groter dan 0,7 m**	De grondwaterstand is voldoende laag. Gesteld wordt dat geen sprake is van een grondwaterprobleem (mogelijk een bouwkundig probleem of anderszins).
Tussen 0,3 m en 0,7 m	De grondwaterstand is relatief hoog. Er is grondwateronderzoek nodig om te beoordelen of maatregelen doelmatig zijn en afgestemd kunnen worden met overige werken in de openbare ruimte (meeliften).
Kleiner dan 0,3 m	De grondwaterstand is duidelijk hoog. De gemeente beoordeelt of het uitvoeringsprogramma van werken in de openbare ruimte kan worden aangepast aan de hoge grondwaterstand om gelijktijdig grondwatermaatregelen te treffen indien zich een probleem voordoet.

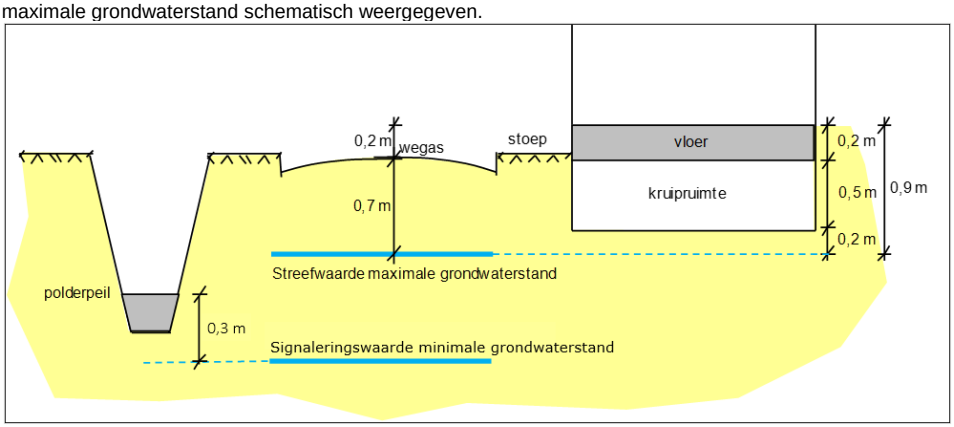
*** maaiveldniveau (as openbare weg) minus de Representatief Hoge Grondwaterstand (RHG)**
**** voor het voorkomen van (te) lage grondwaterstanden: zie volgende paragraaf**

Tabel 25. Streefwaarde minimale ontwateringsdiepte openbaar gebied in wijken.

Ten aanzien van streefwaarden afgestemd op het voorkomen van (te) lage grondwaterstanden (onderlast) geldt dat maatwerk nodig is. De gewenste laagste grondwaterstand is namelijk afhankelijk van vele factoren, zoals de bodemgesteldheid, natuur, funderingen, watergangen, et cetera. Onderlast wordt dus met maatwerk bestreden. Omdat op de strandwal voor zover bekend geen sprake is van droogteschade, het risico in lagergelegen veengebieden groter is en de gevolgen van te lage grondwaterstanden in veengebieden vaak niet direct worden opgemerkt, gelden voor veengebieden streefwaarden.

Ten aanzien van te lage grondwaterstanden in veengebieden streeft de gemeente Teylingen ernaar dat de grondwaterstand in droge perioden niet verder zakt dan een bepaalde afstand onder het oppervlaktewaterpeil in de wijk. Een grondwaterstand in het openbare gebied wordt als structureel laag gedefinieerd als deze, ten minste voor drie opeenvolgende jaren, voor meer dan 10% van de tijd per jaar de streefwaarde van 0,3 m onder het vigerende oppervlaktewaterpeil van de dichtstbijzijnde watergang onderschrijdt. Of uit grondwateronderzoek naar de oorzaak van grondwateronderlast blijkt dat de grondwaterstand structureel lager is dan deze streefwaarde. Indien de grondwaterstand wordt beïnvloed door een naastgelegen peilvak met een lager polderpeil, wordt met maatwerk beoordeeld of de grondwaterstand te laag is. Dat is onder andere afhankelijk van de aanwezigheid en diepte van kwetsbare

bodemlagen en eventueel funderingen. In de onderstaande figuur is de streefwaarde voor de minimale en maximale grondwaterstand schematisch weergegeven.



Figuur 17. Streefwaarde voor maximale grondwaterstanden beneden het straatpeil ten opzichte van de kruipruimte en signaleringswaarde voor de minimale grondwaterstand beneden het oppervlaktewaterpeil, in bestaand bebouwd gebied met veenlagen (met een gangbaar profiel van de openbare weg ten opzichte van de woninghoogte).

4.2.3.3 De maatregel heeft nut (B)

De maatregelen op het openbare terrein hebben nut als deze daadwerkelijk de structureel nadelige gevolgen bestrijden. De maatregel moet dus effect hebben op de overlast (direct via een grondwaterstandverlaging of indirect via een afvoermogelijkheid) en niet alleen op de hoge of lage grondwaterstand op openbaar terrein. Belangrijk hierbij is dat de maatregel op openbaar terrein effect heeft bij een voor de omgeving passend grondwaterpeil op openbaar terrein, rekening houdend met de mogelijke risico's van een verhoogde of verlaagde grondwaterstand voor overlast en onderlast (droogstand/zettingen/natuurschade). Dit laatste geldt met name in de veengebieden.

4.2.3.4 De maatregel is kosteneffectief (C)

De (globale) investerings- en beheerkosten van de maatregelen moeten in verhouding zijn met het effect en de kosten van maatregelen binnen particuliere percelen (zoals bouwkundige maatregelen of drainage op eigen perceel, door de perceeleigenaren zelf uit te voeren) of eventueel te verwachten kosten voor schades.

Als er sprake is van structureel nadelige gevolgen vanwege de grondwaterstand neemt de gemeente (op termijn) maatregelen om de afvoer van het overtollige grondwater te verbeteren. Grondwatermaatregelen worden wanneer mogelijk uitgevoerd in combinatie met afkoppelen, rioolvervanging of herinrichting van de openbare ruimte.

4.2.4 Voorkeursvolgorde grondwatermaatregelen

Bij de afweging voor het treffen van (nieuwe) maatregelen tegen grondwateroverlast, wordt uitgegaan van de volgende voorkeursvolgorde:

1. Het ophogen van het maaiveld (zodat geen grondwaterafvoer nodig is). Benodigde ophoging af te stemmen op effecten van klimaatverandering en te optimaliseren door combinatie met de onderstaande maatregelen.
2. Het realiseren van extra oppervlaktewater (zorgt tevens voor verbetering van het gehele watersysteem en belevingswaarde voor de omgeving).
3. Grondverbetering.
4. Het aanleggen van een drainage-infiltratiesysteem.

In bestaand bebouwd gebied is het verhogen van het maaiveld of het aanleggen van extra open water vaak lastig realiseerbaar, zeker op korte termijn. Dit neemt niet weg dat per project de mogelijkheden hiervan moeten worden nagegaan.

Bij de afweging voor het treffen van (nieuwe) maatregelen tegen grondwateronderlast, wordt uitgegaan van de volgende voorkeursvolgorde:

1. Onttrekkingen zoals lekkages in riolering zoveel mogelijk en op doelmatige wijze beperken.
2. Het aanleggen van extra oppervlaktewater binnen de wijken voor de aanvoer van grondwater.
3. Het aanpassen van het oppervlaktewaterpeil aan te lage grondwaterstanden.
4. Het aanleggen van grondwatertechnische maatregelen (infiltratieleidingen, met aanvoer van oppervlaktewater of hemelwater).

Huidige werkwijze t.a.v. grondwatermaatregelen

De gemeente wil dat grondwater (mede)sturend is bij ontwikkelingen. Er is een eerste stap gezet naar het definiëren van aandachtsgebieden waar grondwatermaatregelen gewenst zijn, dit wordt in de komende planperiode verder uitgewerkt. Globaal kan worden aangesloten bij de werkwijze die Lisse hanteert.

Boezemland en strandruggen

Het huidige watersysteem in het boezemgebied is van oorsprong gericht op overlast verhelpen (water afvoeren). Lokaal zijn drainagesystemen aanwezig om het grondwater te reguleren. Aanvoer van (oppervlakte)water in droge zomers is niet vanzelfsprekend mogelijk vanwege de grote drooglegging. De gemeente wil meer aandacht besteden aan water vasthouden en bergen, vanwege haar afkoppelambitie maar ook om de effecten van droogte en water-op-straat te beperken. Bijvoorbeeld door de regenwaterinfiltratie te verbeteren (afkoppelen en vergroenen). Diepte-infiltratie (urban water buffer) kan kansrijk zijn omdat dan 's zomers water terug in het systeem kan worden gebracht. Op sommige locaties is (ook) de grondwaterstand in de winter te hoog, dan biedt een Drainage-Infiltratie-Transport (DIT)-systeem uitkomst.

Polderland

De focus ligt, net als in het boezemgebied, op water vasthouden en bergen. Dezelfde maatregelen zijn van toepassing. Door de lagere maaiveldligging en beperkte drooglegging kan hier gebruik gemaakt worden van het oppervlaktewater om water in te laten of juist te overstorten. Uitgangsput is dat dit onder vrij verval gebeurt, zonder toepassing van pompen. Er is aandacht nodig voor het beperken van (overvloedige) fluctuaties van het grondwater: door de slechtere grondslag is de bergingscapaciteit beperkt. In wijken met zettingsgevoelige bodemlagen en kwetsbare funderingen, wordt bij voorkeur een IT- of DIT-systeem aangelegd. Bij toepassen van alleen drainage kunnen 's zomers problemen ontstaan door te lage grondwaterstanden (zettingen, funderingsschade, groenschade). Een gecombineerd systeem met infiltratie biedt tevens de mogelijkheid om vertraagde hemelwaterafvoer door middel van afkoppelen te realiseren.

Afkoppelstrategie

De gemeente Teylingen heeft de ambitie om meer af te koppelen en waar mogelijk regenwater te infiltreren in de ondergrond. Afkoppelen is wenselijk omdat zo het rioolstelsel ontlast kan worden, het watersysteem kan worden ingericht op het vasthouden-bergen-afvoeren principe, en omdat het helpt droogteschade te beperken. Er is wel op projectniveau eerst onderzoek nodig naar de toepassingsmogelijkheden van dergelijke grootschalige infiltratie, zonder dat daardoor grondwateroverlast ontstaat.

4.2.5 Voorkomen grondwaterproblemen bij nieuwbouw

Nieuwbouw biedt bij uitstek de kans om de omgeving aan te passen aan de grondwatersituatie en anderszins om de grondwatersituatie te verbeteren. Daarom is juist bij nieuwbouw veel aandacht nodig voor grondwater. Dat is niet alleen nodig om grondwaterproblemen in de beheerfase te voorkomen en daarmee onnodige investeringen en onrust onder bewoners te voorkomen, maar ook omdat het conform de Waterwet wettelijk verplicht is.

De gemeente wil voorkomen dat toekomstige grondwateroverlast gaat ontstaan. Bij nieuwbouw en grootschalige onderhoudswerkzaamheden wordt grondwateroverlast proactief voorkomen en er wordt al in een vroeg stadium (in het planproces) aandacht gegeven aan grondwater, ook in relatie tot vergroenen, regenwaterberging, infiltratie en ondergrondse ruimte. Het voorkomen van grondwateroverlast is namelijk goedkoper dan het (achteraf) oplossen van grondwateroverlast. Bij in- en uitbreidingen bestaat de behoefte voor een handboek met 'basis' richtlijnen/doelomschrijvingen, voor het hele traject van ontwerp en aanleg

naar beheer en onderhoud. Er is specifiek aandacht gewenst bij thema's als drooglegging, drainage- en infiltratie, klimaatverandering, en beheer.

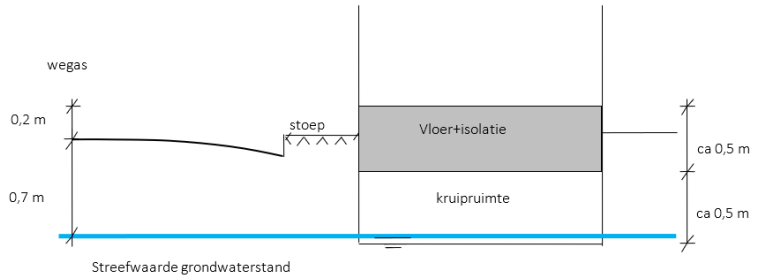
Binnen de organisatie van HLT samen zijn werksessies georganiseerd voor beleidsmakers, beheerders en projectleiders om de werking van het grondwatersysteem uit te leggen en de rol van het grondwater binnen hun werkzaamheden. Er zijn actuele gegevens beschikbaar om de grondwaterstanden in beeld te brengen, vanuit het grondwatermeetnet en (later in deze planperiode) vanuit het grondwatermodel. Bij ontwikkelingen is het belangrijk de grondwatergegevens in te zetten om te toetsen waar ontoelaatbare risico's op grondwater-problematiek zijn. Door klimaatverandering en aanpassingen/werken in de openbare ruimte kunnen ook grondwaterrisico's ontstaan. Met behulp van de beschikbare grondwatergegevens en eventuele nieuwe metingen kan een inschatting worden gemaakt van de impact. Op deze manier kan een weloverwogen afweging worden gemaakt voor het treffen van grondwatermaatregelen bij ontwikkelingen.

4.2.5.1 Streefwaarden

De streefwaarden voor de grondwaterstand in de openbare ruimte zijn afhankelijk van de inrichting van de nieuwbouw en worden daarom per ontwikkeling vastgesteld.

De vloerconstructies van nieuwbouwwoningen wordt in toenemende mate dikker vanwege isolatie. Indien het maaiveld niet wordt opgehoogd, komt de kruipruimte hierdoor steeds dieper te liggen ten opzichte van de (grond)waterstand. Om kruipruimtes in dat geval droog te houden (hetgeen overigens niet per se hoeft uitgaande van het Bouwbesluit), is een grondwaterstand van meer dan 1 m onder maaiveld nodig. Een dergelijk grote ontwateringsdiepte is ongewenst in verband met zettingen en het onnodig afvoeren van grondwater en daarmee het belasten van het watersysteem.

Uitgangspunt is dat in beginsel geen drainage wordt toegepast indien de (te meten) ontwateringsdiepte groter is dan 0,7 m, ook rekening houdend met eventueel maaivelddaling en klimaatverandering. Verder zijn de doelmatigheidsoverwegingen uit paragraaf 4.2.3.1 van toepassing.



Figuur 18. Schematische weergave streefwaarde grondwaterstand onder kruipruimtebodem bij nieuwbouwwoningen met dikke constructievloeren.

4.2.5.2 Omgevingsplan en exploitatieovereenkomsten

De tendens is dat steeds minder regels worden gesteld. Daarom worden in exploitatieovereenkomsten, omgevingsplannen, vergunningen, et cetera vastgelegde onderlinge afspraken tussen beheer, ruimtelijke ordening en marktpartijen steeds belangrijker. Er is steeds meer maatwerk en afstemming tussen stakeholders nodig. Als gevolg daarvan is meer en meer aandacht nodig voor bewustwording ten aanzien van het bouwen in natte gebieden en zettingsgevoelige veengebieden.

De gemeentelijke afdelingen die dagelijks bezig zijn met vastgoed en planontwikkeling, spelen een belangrijke rol in de uitvoering van het grondwaterbeleid. In de planontwikkeling worden keuzes gemaakt waarmee toekomstige grondwateroverlast kan worden veroorzaakt of juist wordt voorkomen. Er worden duidelijke afspraken gemaakt tussen gemeentelijke afdelingen zodat bij nieuwbouw de juiste afstemming plaatsvindt (in het kader van de watertoets) tussen de afdelingen beheer en de partijen die zich bezighouden met vastgoed en planontwikkeling. Dit gebeurt momenteel en krijgt blijvend aandacht.

De initiatiefnemer van de werkzaamheden moet aantonen dat er geen risico is op grondwateroverlast of –onderlast, binnen én rond het plangebied, in zowel de gebruiks- als bouwfase, of dat er afdoende maatregelen zijn genomen.

Met het hoogheemraadschap wordt afgestemd dat zij nadruk blijven leggen op een robuust grondwatersysteem als onderdeel van de watertoets en aanvullend aandacht te vragen voor droogteschade en bodemdaling als onderdeel van de watertoets.

Grondwater is bij nieuwbouw slechts één van de vele relevante aspecten in de ondergrond. Daarnaast is ook klimaatadaptatie van belang bij nieuwbouw. Vanwege deze samenhang in het water- en bodemsysteem, wordt het belang van grondwater bij nieuwbouw integraal onder de aandacht gebracht bij de afdelingen die zich bezighouden met ruimtelijke ontwikkelingen.

Watertoets alleen is onvoldoende

De watertoets is een belangrijk procesinstrument om de waterbelangen een plek te geven bij ruimtelijke plannen. Het resultaat van dit proces, de waterparagraaf in het omgevingsplan, heeft echter geen juridische status waarmee handhaving mogelijk is. Daarvoor zal het vertaald moeten worden naar regels in het omgevingsplan en eisen in exploitatieovereenkomsten.

Omgevingsplannen

Er dienen concrete doelomschrijvingen ten aanzien van grondwater opgenomen te worden in (wellicht al 3D) omgevingsplannen, ondermeer ten aanzien van de bouwwijze, minimale én maximale gewenste ontwateringsdiepte en bouwpeil. Omdat het omgevingsplan het kader is voor de beoordeling van vergunningen en handhaving bij bouwwerkzaamheden door derden, maakt een concreet omgevingsplan het eveneens mogelijk om vergunningen te kunnen beoordelen op grondwateraspecten.

Indien in het omgevingsplan geen concrete randvoorwaarden voor (bouw)werken zijn opgenomen, heeft de gemeente geen duidelijke grondslag om vergunningen te beoordelen op grondwateraspecten (zoals te verwachten grondwaterschade als gevolg van de werkzaamheden in de gebruiksfase). Daarom is het van belang om in omgevingsplannen regels op te nemen dat de initiatiefnemer moet aantonen dat de werkzaamheden geen nadelige gevolgen hebben voor de (grond)waterhuishouding en bebouwde omgeving, zowel tijdens de bouw als tijdens de gebruiksfase. Ook is het van belang om het bouw- en woningtoezicht hiervan bewust te maken. Overigens is het zo dat, ongeacht de inhoud van een omgevingsplan of grondslag voor handhaving, derden gewezen kunnen worden op hun verantwoordelijkheid voor mitigerende matregelen om voorzienbare schade aan andere panden te voorkomen.

Exploitatieovereenkomst

De controle en sturing op ontwerpen en een vakbekwame uitvoering ervan is een essentieel onderdeel van een duurzaam grondwatersysteem, alsook de controle en handhaving van de door derden ontwikkelde gebieden/locaties. De exploitatieovereenkomst volgens de Grondexploitatiewet (nieuwe wet Ruimtelijke Ordening) vormt daarvoor het middel. Hierin dient de focus te liggen op het behalen van doelresultaten; de wijze waarop ze worden behaald blijft, in overleg met de gemeente, aan de uitvoerende partij.

4.2.6 Grondwateronderzoek bij overlastmeldingen

De gemeente neemt ten aanzien van het ondiepe grondwater de regie in het proces, waarin problemen en oplossingen worden verkend. Als metingen (grondwatermeetnet), klachtenregistratie of gemeentebrede analyses daar aanleiding toe geven, voert de gemeente locatiespecifieke onderzoeken uit om de aard, omvang, mogelijke oorzaken en oplossingsrichtingen te begrijpen. Ook als er géén sprake is van overlastmeldingen, omdat grondwaterproblemen verborgen kunnen zijn.

De gemeente (back-office) neemt naar aanleiding van meldingen over grondwateroverlast het initiatief om te beoordelen wat de omvang, ernst en oorza(a)k(en) van het probleem is/zijn, wat passende maatregelen zijn en wie de verantwoordelijke partij hiervoor is (zoals perceeleigenaar, gemeente, waterschap). De gemeente overweegt of maatregelen op openbaar terrein doelmatig zijn en denkt mee over oplossingsrichtingen op particulier terrein (uitsluitend richtinggevend). Bij de analyse wordt gebruik gemaakt van gegevens van de

melder (afhankelijk van noodzaak: e-mail, bellen, locatiebezoek), informatie uit het grondwatermeetnet, het (nog te ontwikkelen) grondwatermodel en van geohydrologische gebiedskennis.

De binnengekomen meldingen en afhandeling ervan worden jaarlijks gebundeld en kort geëvalueerd. Tijdens de evaluatie wordt overwogen of het aantal niet verholpen meldingen vraagt om een klachtgestuurde, dan wel een gebiedsgestuurde aanpak van overlast of onderlast in een wijk. Eens per planperiode van het Integrale Afvalwaterketenplan worden de meldingen grondig geanalyseerd en beoordeeld of een koerswijziging nodig is.

Ervaringen met meldingen

De laatste jaren wordt vaker melding gedaan van grondwateroverlast, vooral in perioden met veel regen. Het is niet duidelijk of het gaat om nieuw ontstane overlastgebieden (bijvoorbeeld gerelateerd aan ontwikkelingen of klimaatverandering), of om inwoners die voorheen geen melding deden van hun overlast. In het verleden zijn weleens peilbuizen geplaatst bij overlastlocaties om de problematiek inzichtelijk te maken, sinds kort kan hiervoor het grondwatermeetnet worden gebruikt. In de komende planperiode wordt meer aandacht besteed aan wijkgericht/programmamatig onderzoek in aandachtsgebieden. Zo wordt duidelijk op welke locaties structurele grondwateroverlast (of onderlast) wordt ervaren en kan een doelmatigheidsafweging gemaakt worden met betrekking tot passende oplossingsrichtingen.

Periodiek bundelen van meldingen om zo te komen tot een wijkgerichte aanpak is niet noodzakelijk vanwege het geringe aantal meldingen dat binnenkomt. Wel geeft het de gemeente handvatten om melders van overlast beter te woord te staan, zeker als de meldingen en de metingen samen worden beoordeeld. In het geval van meerdere meldingen in één straat worden deze gezamenlijk beoordeeld.

Er zijn weinig tot geen ervaringen met betrekking tot grondwateronderlast. Wel is de gemeente zich bewust van een aantal specifieke droogterisico's, er zijn bijvoorbeeld kwetsbare veenlagen aanwezig en lekke rioolstrengen. Het risico wordt in de komende planperiode nader onderzocht.

Reageren buurt- of wijkgerichte overlast

Als een afwijkend (ten opzichte van andere jaren en/of wijken) groot aantal meldingen van grondwateroverlast of -onderlast binnenkomt uit een wijk, voert de gemeente een gebiedsgericht grondwateronderzoek uit naar de grondwatersituatie, de nadelige gevolgen van de grondwaterstand en mogelijke oplossingen (conform Leidraad Riolering Module C2500 en gebruikmakend van het grondwatermodel zodat minder veldwerk nodig is). Op basis van de resultaten van het grondwateronderzoek beoordeelt de gemeente of maatregelen in de openbare ruimte doelmatig zijn, dan wel de perceeleigenaren zelf verantwoordelijk zijn voor het nemen van maatregelen. De resultaten worden besproken met de betrokken bewoners en bedrijven.

In de praktijk is gebiedsgericht onderzoek als gevolg van meldingen de laatste jaren nauwelijks nodig geweest. Wel wil de gemeente de komende jaren gericht onderzoek uitvoeren in de risicogebieden voor te hoge en te lage grondwaterstanden, om zo de aard en omvang van het probleem en mogelijke oplossingsrichtingen in kaart te brengen.

Reageren op veranderingen

Indien de meldingen relatie (lijken te) hebben met veranderingen in grondwateronttrekkingen en/of het oppervlaktewaterpeil, vindt afstemming plaats met het waterschap (of provincie voor grote onttrekkingen en Warmte-Koude-Opslag). Bij meldingen van huurders, stemt de gemeente de afhandeling af met de verhuurders.

4.2.7 Grondwater bij openbare werken

Renovatie van de openbare ruimte (groot onderhoud aan wegverharding, parken en riolering) biedt kans om gelijktijdig grondwaterproblemen te bestrijden en te anticiperen op de gevolgen van klimaatverandering. Daarom overweegt de gemeente bij renovatie om gelijktijdig een drainage- of infiltratiesysteem in de openbare ruimte aan te leggen dan wel de bestaande drains te vervangen. De aanleg of het vervangen van drainage is echter niet altijd zinvol en doelmatig om grondwaterproblemen bij woningen effectief te bestrijden. Het kan bijvoorbeeld zijn dat een drain op openbaar terrein door een slecht waterdoorlatende bodem of te grote afstanden tot panden geen effect heeft op de grondwaterstand bij woningen.

Bij renovatie van de openbare ruimte wordt ook specifiek aandacht besteed aan de aanwezigheid van lekke riolering. Het vervangen van een lekke rioolbuis voor een dichte rioolbuis kan de grondwaterstand gewenst maar ook ongewenst beïnvloeden. Indien nodig worden maatregelen getroffen, zoals de aanleg van drainage.

Het is conform de Waterwet en algemeen beginsel van behoorlijk bestuur verplicht, om vast te leggen waarom wel/geen grondwatermaatregelen zijn getroffen. Daarom beoordeelt en motiveert de gemeente bij ieder project of de aanleg of het vervangen van drainage in de openbare ruimte, doelmatig is voor zowel particulier als openbaar terrein.

Uitvoeringsfase

Daarnaast bestaat bij renovatie van de openbare ruimte de kans dat grondwateroverlast en -onderlast door het project worden veroorzaakt. Bijvoorbeeld door het vervangen van een lek riool door een nieuw waterdicht riool of het tijdelijk bemalen van grondwater. De gemeente wil bij ingrepen in de openbare ruimte zo veel mogelijk voorkomen dat de grondwaterstand stijgt/daalt met nadelige gevolgen voor de omgeving. Bij werken in de openbare ruimte wordt beoordeeld en vastgelegd of het doelmatig is om gelijktijdig drainage aan te leggen en of maatregelen tegen schade door bemaling getroffen moeten worden. Daarom is als voorbereiding op werken grondwateronderzoek nodig.

Verder is het nodig om voor de uitvoeringsfase goede randvoorwaarden mee te geven aan (inschrijvende) aannemers om bemalingsrisico's goed in te kunnen schatten. De gemeente stelt het bemalingsadvies (conform BRL12000) op dat onderdeel uitmaakt van het bestek, hetgeen verder geconcretiseerd dient te worden door de uitvoerende partij in een bemalingsplan. Ook meet de gemeente de grondwaterstanden voor, tijdens en na de werkzaamheden met een projectmeetnet, waarbij de korte meetreeks wordt gekoppeld aan de lange meetreeks van het grondwatermeetnet (indien aanwezig in de wijk).

Afstemming met waterschap en drinkwaterbedrijf

Bij de afweging om een (D)IT-systeem of diepte-infiltratie toe te passen, is afstemming nodig met het hoogheemraadschap van Rijnland over de toevoer van oppervlaktewater en de waterbehoefte van het systeem. Een belangrijk aandachtspunt is daarbij ook: tijdelijke wijzigingen in oppervlaktewaterpeilen door extreme weersomstandigheden hebben sneller en meer invloed op de grondwaterstand in het wegcunet of de kruipruimten indien gemeentelijke systemen onder vrij verval zijn aangesloten. Dit stedelijke belang moet duidelijk naar voren komen in overleg met het hoogheemraadschap Rijnland. De gemeente en het waterschap kunnen elkaar tegemoetkomen bij de wateropgave: uitgangspunt is meer afkoppelen, minder afvoeren en meer vasthouden.

Voor Dunea is het belangrijk om zoveel mogelijk berging in de bodem te realiseren ten behoeve van de benutting van regenwater. In de toekomst zijn grotere buffers nodig (in duingebied) om droge periodes te overbruggen. Daarnaast is het belangrijk inwoners te enthousiasmeren om hun gebruik van drinkwater te beperken. Dit kan bijvoorbeeld door het stimuleren van regentonnen en daarmee het hergebruik van water.

4.2.8 (On)mogelijkheden infiltreren afstromend water

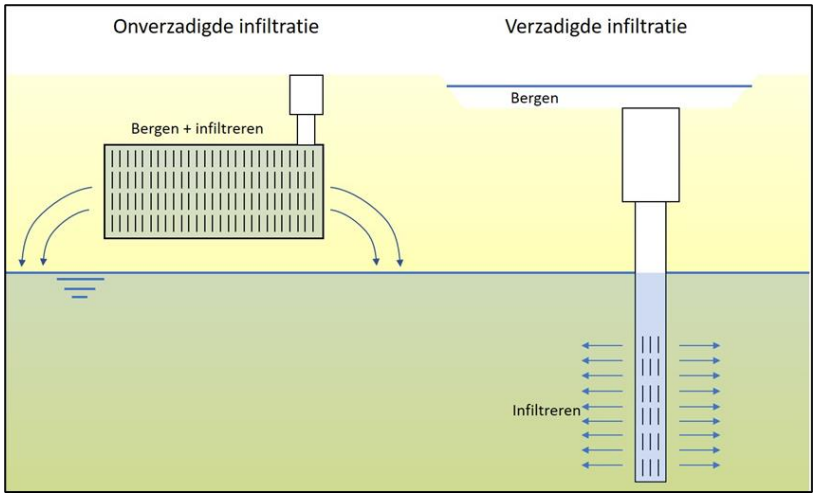
Er is een duidelijke relatie tussen het infiltreren van afstromend regenwater afkomstig van verharde terreinen (hemelwaterbeleid) en de grondwaterstand (grondwaterbeleid). De grondwaterstand is namelijk een belangrijke randvoorwaarde voor het wel of niet kunnen infiltreren van afstromend regenwater.

De gemeente beoordeelt in het kader van werkvoorbereiding van openbare rioolwerkzaamheden en herinrichtingswerkzaamheden of het regenwater naar de bodem kan worden afgevoerd, zonder dat dit leidt tot grondwateroverlast. In het kader van omgevingsvergunningen beoordeelt de gemeente of van

particulieren redelijkerwijs verwacht mag worden dat het afstromende regenwater op eigen terrein (in de bodem) verwerkt kan worden.

Omdat bij bovenstaande keuzes een watersysteemontwerp wordt gemaakt voor meerdere decennia, worden hierbij de effecten van klimaatverandering op de grondwaterstand én de effecten van het infiltreren op de grondwaterstand (mogelijk in lagere delen) in combinatie meegewogen.

Momenteel zijn er geen IT-riolen aanwezig in Teylingen. Er zijn kansrijke locaties voor de aanleg van infiltratievoorzieningen (of DIT-systemen). In de komende planperiode gaan we op projectniveau verkennen of infiltratievoorzieningen met succes kunnen worden toegepast. Afkoppelen en infiltreren naar de bodem is kansrijk voor wijken met regenwateroverlast, voor het robuust inrichten van het watersysteem (vasthouden-bergen-afvoeren principe), voor het ontlasten van de AWZI en voor het vermijden van droogteschade. De haalbaarheid is wel afhankelijk van de beschikbaarheid van / ruimte voor een gescheiden rioolstelsel en van de beschikbare bergingscapaciteit en doorlatendheid van de bodem. In figuur 6 staan enkele voorbeelden van de toepassing van infiltratie.



Figuur 19. Schematische weergave verschillende methodes voor de toepassing van infiltratie. Links op kleine diepte (bijvoorbeeld waterbergende wegfundering of infiltratiekratten, waar nodig gecombineerd met drainage). Rechts op grotere diepte (bijvoorbeeld met een IT-riool, of diepte-infiltratie met urban water buffer), eventueel gecombineerd met berging aan maaiveld.

4.2.9 Grondwater bij werken door derden

Ook (uitvoerings)werken door derden kunnen grondwateroverlast of -onderlast veroorzaken, zoals bij de bouw van kelders of bouwputten. Het gaat dan om tijdelijke effecten tijdens de bouwfase, maar ook permanente effecten in de gebruiksfase.

De initiatiefnemer van de werkzaamheden moet aantonen dat er geen risico is op grondwateroverlast of -onderlast door de werkzaamheden in zowel de gebruiks- als bouwfase, of dat er afdoende maatregelen zijn genomen. Het kader hiervoor is de omgevingsvergunning, mits concrete grondwaterrandvoorwaarden zijn opgenomen in het omgevingsplan. Bij de aanvraag van een omgevingsvergunning beoordeelt de gemeente of door de aanvrager voldoende onderzoek is gedaan naar de effecten van bouwwerken op de grondwaterstand. Indien in het omgevingsplan geen concrete grondwaterrandvoorwaarden zijn opgenomen, is er geen handvat om een vergunning op dat aspect te weigeren. Dan probeert de gemeente in goed overleg de initiatiefnemer het belang van het voorkomen van wateroverlast in te zien.

4.2.10 Beheer gemeentelijke drainage- en infiltratiesystemen

De gemeente beheert haar grondwatervoorzieningen. De gemeente voert nazorg bij uitgevoerde maatregelen en de monitoring van effecten van deze maatregelen.

Het beheer van de drainagesystemen is belangrijk voor een langdurige werking van systemen en wordt daarom planmatig aangepakt. Voor aandachtspunten ten aanzien van de uitvoering van het onderhoud wordt gebruikgemaakt van de Leidraad Riolering, module C3300 “beheer en onderhoud drainagevoorzieningen”. Een nog op te stellen onderhoudsplan voor drains geeft hier verdere invulling. Het betreft de volgende activiteiten:

Het opnemen van de systemen en achterliggende kenmerken in een beheersysteem.
Onderzoek (monitoring en inspectie).
Onderhoud (doorspuiten en doorsteken).
Reparatie.
Vervanging. Uitgangspunt voor leidingen: gelijktijdig met renovatie van de wijken zodat vervangingskosten minimaal zijn.

Ontwerp en aanleg

Richtlijnen voor de aanleg van drainage en infiltratie zijn een belangrijk hulpmiddel om drainage¬systemen duurzaam te laten functioneren. Uitgangspunt voor de gemeente is dat de systemen robuust en duurzaam worden ontworpen en aangelegd. Intentie is de levensduur van drainages gelijk te houden aan dat van rioolleidingen. Dit betekent dat specifieke eisen aan drainageleidingen gesteld moeten worden. Daarom actualiseert de gemeente haar handboek voor de aanleg van drainagesystemen. In het handboek is ook aandacht nodig voor de beheerfase.

Beheer en onderhoud

We willen de eigenschappen van bestaande drainagevoorzieningen in beeld brengen. Aan de hand daarvan kunnen we in de komende planperiode het bestaande handboek actualiseren. Hierbij is specifieke aandacht gewenst voor de onderhoudsfrequentie. Voor nieuwe drainage- of infiltratiesystemen die goed zijn aangelegd is het opnemen van een onderhoudsfrequente heel belangrijk. Voor oude systemen is de onderhoudsfrequentie afhankelijk van de kenmerken: diameter, toegankelijkheid, diepteligging (boven of onder het grondwater). Een algemene onderhoudsfrequentie kan in de praktijk verhoogd of verlaagd worden, als de vervuilingsgraad daar aanleiding toe geeft.

Drainage komt in Teylingen vooral voor in Voorhout en in enkele nieuwbouwlocaties in Warmond en Sassenheim. Een aanzienlijk deel van de aanwezige drainage is meer dan 20 jaar geleden aangelegd. De status van het beheer is veelal niet bekend. Vermoedelijk beïnvloedt een groot aantal van deze drainagestrengen de grondwaterstanden niet of nauwelijks meer. Op diverse plaatsen betreft dit bouwdrainage die is aangelegd bij

het bouwrijp maken van het gebied. Echter ook binnen andere deelgebieden (bijvoorbeeld tussen de Teylingerlaan en de Carolus Clusiuslaan) is de werking van drainage niet zichtbaar in de grondwatermetingen. Voor de bestaande drainage drains komt mogelijk de ontwerplevensduur niet overeen met de ontwerplevensduur van de riolering. Het is maatwerk om te beoordelen of het doelmatig is om deze drains al eerder te vervangen. De nieuwe drainagesystemen zijn aangelegd conform de richtlijnen van het handboek. Dit houdt onder andere in: starre buizen, met een grindkoffer, instelbaar drainageniveau. Deze systemen hebben in principe een ontwerplevensduur die even lang is als die van de riolering.

Ervaringen met rioolbeheer

Zo nu dan komt er een verzoek binnen via de buitendienst om drainage te laten doorspuiten, daar wordt dan aan voldaan. Doorspuiten van de drainages gebeurt momenteel als er signalen zijn dat dit nodig is: onderzoek moet uitwijzen of een planmatige wijze noodzakelijk is. Aan de riolering is lange tijd geen onderhoud gepleegd (of nodig geweest). Momenteel wordt er veel aandacht besteed aan reparatie (relining) en renovatie van leidingen die beschadigd zijn. Hierbij wordt bijvoorbeeld prioriteit gegeven aan het repareren van lekke rioolleidingen die spuiten (BBF klasse 4). Er kan niet worden uitgesloten dat onzichtbare schades aanwezig blijven. In sommige gevallen is de schade dermate ernstig dat uitstellen niet langer een optie is. Voor de ernstige schades is een maatregelenplan opgesteld dat momenteel wordt uitgevoerd. Daarbij is ook aandacht voor eventuele nadelige effecten voor de grondwaterstand. Het kan zijn dat de grondwaterstand stijgt door renovatie, er wordt dan wel rekening gehouden met een acceptabel niveau conform de ontwateringsrichtlijnen.

4.2.11 Beheren grondwaterdata en -informatie

Om de wettelijke grondwatertaken goed uit te kunnen voeren is kennis van grondwater en toegang tot betrouwbare grondwatergegevens van de gemeente nodig. Inzicht in de grondwaterstand is onder meer nodig om bewoners te kunnen informeren in het kader van de grondwaterzorgplicht en om gemeentelijke projecten goed te kunnen voorbereiden (door kleine faalkans levert dit een kostenbesparing op voor de uitvoering en beheer). De gemeente Teylingen vergroot haar inzicht in het grondwatersysteem met behulp van een grondwatermeetnet en een grondwatermodel.

Het huidige grondwatermeetnet van Teylingen bestaat uit 42 peilbuizen, die met behulp van telemetrische dataloggers elk uur worden bemeten. De meetlocaties zijn in 2019 gerealiseerd (of herplaatst), opnieuw ingemeten t.o.v. NAP en voorzien van meetapparatuur. Voor het meetnet wordt de komende planperiode geïnvesteerd in een waarschuwingsmodel (een zogenaamd stoplicht model dat aangeeft of een grondwaterstand alarmerend is of niet), bedoeld om automatisch te signaleren waar bijvoorbeeld overschrijdingen van de streefwaarden voor de grondwaterstand voorkomen.

Vervolgens ontwikkelt de gemeente deze planperiode een grondwatermodel, gekalibreerd op basis van de telemetrische metingen. Dit levert een dekkend beeld op van de fluctuatie van de grondwaterstand, ook tussen de peilbuizen. Door de inzet van een combinatie van het model en het meetnet, wordt op efficiënte wijze grondwaterdata verkregen. In gebieden waar de grondwaterstand betrouwbaar berekend wordt, zijn namelijk minder meetpunten nodig. De gemeente wil het grondwatermodel ook gaan inzetten om de effecten van klimaatverandering op de grondwaterstand inzichtelijk te maken, door middel van effectberekeningen.

Het grondwatermodel en het grondwatermeetnet worden ingezet ter ondersteuning van beleidsontwikkeling (zoals berekenen effecten klimaatverandering en infiltratie) en het dagelijkse grondwaterbeheer (overlastmeldingen, bemalingsadviezen, drainageadviezen, et cetera).

De gegevens uit het grondwatermodel worden vastgelegd in een (GIS) grondwaterdatabase.

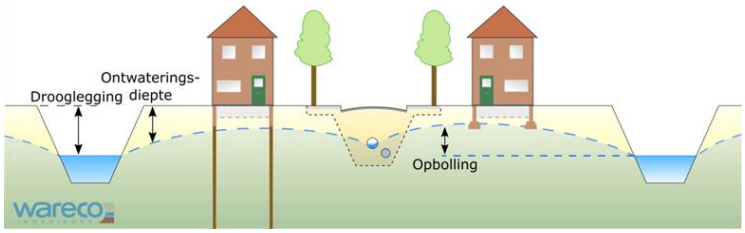
4.2.12 Achtergrond streefwaarden

In den lande is het gebruikelijk om één streefwaarde voor de grondwaterstand te hanteren, vaak 0,7 m onder straatniveau. Soms wordt nader onderscheid gemaakt in type perceelgebruik, zoals woonstraten, tuinen, sportvelden, et cetera. Hier is ervoor gekozen om de gewenste grondwaterstand af te stemmen op wijken. De afstemming van de gewenste grondwaterstand voor overige openbare terreinen vindt projectmatig plaats met maatwerk. Er is gekozen voor een bandbreedte met bepaalde grondwaterstanden en handelperspectief. De bandbreedte is gehanteerd om de focus niet zozeer op een bepaalde grondwaterstand te leggen, maar op doelmatigheid en maatwerk.

Er is gekozen voor 0,7 m omdat bij een dergelijke ontwateringsdiepte het particuliere belang in (met name oudere, kwetsbare) wijken bij het ontwerp van maatregelen is meegenomen. Uitgangspunt van dit drainageniveau zijn wensen die aan wegen worden gesteld en de bouwwijze van (relatief oude) woningen met een kruipruimte, zie bovenstaande figuur. Het beleid is nadrukkelijk niet afgestemd op het droog houden van kelders, die waterdicht behoren te zijn.

Als streefwaarde voor lage grondwaterstanden is voor veengebieden 0,3 m onder polderpeil aangehouden, omdat een zakking van circa 0,3 m ‘natuurlijk’ is door verdamping na een droge zomerperiode van circa drie

weken. Een lagere grondwaterstand kan duiden (in een gebied zonder hevige wegzijging) op een onnatuurlijk lage grondwaterstand. Voor het duingebied leidt een lage grondwaterstand nauwelijks tot risico voor de omgeving, omdat nauwelijks veenlagen en houten paalfunderingen aanwezig zijn.



Figuur 20. Voorbeeld van het verloop van de grondwaterstand bij openbaar terrein ten opzichte van particuliere percelen, in zandige gebieden.

Nieuwbouw

Bij nieuwe woningen worden dikkere vloerconstructies met isolatie (0,35 à 0,5 m) toegepast. De kruipruimte komt dan dieper te liggen. Hierdoor wordt de gewenste grondwaterstand (vaak onrealistisch veel) lager, circa 1,1 tot 1,2 m minus vloerpeil, om vocht in de kruipruimte te voorkomen. Een vochtige of natte kruipruimte mag echter bij een dergelijke vloerconstructie niet leiden tot vochtoverlast in de woning conform het Bouwbesluit. Er kunnen echter wel problemen ontstaan met aantasting van leidingen, de bereikbaarheid van de kruipruimte en ongedierte.

4.2.13 Actieplan

De voorgaande paragrafen leiden tot de grondwateracties in Tabel 26. Door middel van deze acties geeft de gemeente Teylingen invulling aan haar wettelijke grondwaterzorgplicht.

Er is onderscheid gemaakt in acties waarvoor nieuw budget nodig is en acties die worden uitgevoerd binnen de gangbare werkzaamheden (en huidige fte's/werken). De (afgeronde) kosten zijn indicatief bepaald voor budgetreservering, kosten exclusief BTW en prijspeil 2021. Er zijn geen interne uren opgenomen voor het uitbesteden en uitvoeren van werk. De kosten zijn geraamd op basis van kengetallen en praktische ervaring van Wareco met stedelijk grondwaterbeheer.

Maatregelen planperiode 2022-2026	eenmalig jaarlijks	Planning
Onderzoek, beleidsacties		
1. Uitvoeren wijkgericht grondwateronderzoek in aandachtsgebieden voor hoge of lage grondwaterstand of als gevolg van meldingen, metingen indien noodzakelijk (gebieden nog aan te wijzen). Hier valt projectspecifiek grondwateronderzoek niet onder.	Jaarlijks	2022->
2. Kort evalueren meldingen en metingen: acties nodig?	Jaarlijks	2022->
3. Opstellen richtlijnen voor het ontwerp en aanleg drainage- en infiltratiesystemen (actualiseren handboek).	Eenmalig	2024
4. Ontwikkelen stationair grondwatermodel, opstellen GIS-database gegevens	Eenmalig	2023
5. Ontwikkelen instationair grondwatermodel en viewer om data te ontsluiten, uitvoeren effectberekeningen klimaatverandering/ infiltratie, m.b.v. KNMI'23 scenario's	Eenmalig	2024

Maatregelen planperiode 2022-2026	eenmalig jaarlijks	Planning
6. Opstellen watersysteemkaart (waar draineren, waar infiltreren?) t.b.v. werkvoorbereiding openbare werken.	Eenmalig	2026
7. Input leveren over grondwater voor digitaal waterloket, t.b.v. kennisdeling met collega's en inwoners	Eenmalig	2025
8. Actueel houden grondwatermodel, eens per planperiode.	Eenmalig	2026
9. Actualiseren grondwater maatregelenplan.	Eenmalig	2026
Onderhoud, beheer		
10. Opstellen operationeel onderhoudsplan drainage- en infiltratiesystemen, inclusief benodigde doorspuitfrequentie	Eenmalig	2022
11. Uitvoeren risicoscan van het vervangen van (lekke) rioolbuizen en de aanleg van grondwaterregulende maatregelen (drainage of infiltratie). Kaart opstellen van risico (waar ingrijpen nodig?), ook scan droogterisico's, op basis daarvan prioriteren van de vervangingsopgave.	Eenmalig	2025
12. In stand houden, beheren en dataontsluiting van meetlocaties	Jaarlijks	2022->
13. In stand houden grondwatermodel, beheren, dataontsluiting (webviewer), doorvoeren kleine verbeteringen (op meetpuntniveau)	Jaarlijks	2024->
14. Eenmalig opzetten en tijdens de planperiode beheren van stoplichtmodel / grondwatermonitor voor het meetnet, bedoeld voor snelle signalering en actie m.b.t. overschrijdingen en beoordelen actuele weersomstandigheden t.o.v. normaal	Jaarlijks	2022->
15. Inrichten stoplichtmodel en signaleringswaarden vaststellen per peilbuis	Eenmalig	2022
Maatregelen		
Er zijn geen grondwatermaatregelen voorzien die als zelfstandig werk worden uitgevoerd, uitsluitend in combinatie met andere werken (binnen budget werk)		
-> betekent 'en de periode erna'		

Tabel 26. Kosten acties waarvoor budget nodig is.

4.2.13.1 Acties binnen huidige werkzaamheden en budgetten van werken

Voorkomen grondwaterproblemen bij nieuwbouw

- Bij nieuwbouwprojecten: grondwateronderzoek uitvoeren, voorwaarden en aandachtspunten meegeven aan bouwer, watertoetsproces doorlopen, bevindingen en voorwaarden vastleggen in omgevingsplan, exploitatieovereenkomst en/of in overleg afstemmen met betreffende partijen. Binnen budget van nieuwbouw.

Grondwater bij werken door gemeente

- Als voorbereiding van werken in de openbare ruimte doelmatigheid drainage en omgevingsbeïnvloeding (bemalingadvies) van het werk beoordelen, beslissing motiveren en vastleggen om te voldoen aan de grondwaterzorgplicht. Monitoren grondwaterstand voor, tijdens en na het werk. Binnen budget van het werk.
- Treffen grondwatermaatregelen in openbaar gebied gelijktijdig met reeds geplande rioolvervangingen, indien doelmatig, binnen budget van het werk.

(On)mogelijkheden infiltreren afstromend regenwater

- Als voorbereiding van infiltratieprojecten beoordelen of infiltreren leidt tot een ongewenste grote stijging van de grondwaterstand (in lagere delen), beslissing motiveren en vastleggen om te voldoen aan de grondwaterzorgplicht. Op basis van de nog op te stellen watersysteemkaart. Monitoren grondwaterstand voor, tijdens en na het werk waar nodig.

Grondwater bij projecten door derden

- Bij de aanvraag van een omgevingsvergunning stemt de gemeente af of door de aanvrager voldoende onderzoek is gedaan naar de effecten van bouwwerken op de grondwaterstand, in zowel gebruiksfase als uitvoeringsfase (in afstemming met bevoegd gezag voor bouwfase: waterschap).

Grondwater en wijzigen oppervlaktewaterpeil

- Bij voorgenomen peilbesluit door waterschap: actief en tijdig afstemmen grondwateraspecten bebouwde gebieden, om te waarborgen dat het thema grondwater voldoende wordt beoordeeld.

Anticiperen op gevolgen klimaatverandering

- Bij ieder project in de openbare ruimte rekening houden met gevolgen klimaatverandering voor grondwater en de kansen die het project biedt om gevolgen te beperken, om beetje bij beetje op doelmatige wijze de gemeente klimaatbestendig te maken.

Planmatig beheer en onderhoud drainagesystemen

- Het opnemen en actueel houden van de systemen en achterliggende kenmerken (omhulling, dimensies, materiaal, instelniveau, et cetera) in het beheersysteem.
- Aanpassen instelniveau regelbare horizontale drainage-infiltratieleidingen indien meldingen of metingen daartoe aanleiding geven.
- Uitvoeren onderhoud aan drainagesystemen.

Beheer en analyse grondwatermeetnet

- Jaarlijks kort analyseren metingen in relatie tot meldingen, beoordelen en vastleggen of vervolgactie nodig is.

4.3 Voortgang invulling grondwaterzorgplicht bij waterpartners Bollenstreek

Onderstaand is een overzicht (bron: Wareco) gegeven van de voortgang van de waterpartners in de Bollenstreek bij het vormgeven van de grondwaterzorgplicht.

	Katwijk	Lisse	Noordwijk	Oegstgeest	Teylingen
Meetnet	81 meetpunten (automatisch)	38 meetpunten (automatisch)	66 meetpunten (automatisch)	22 meetpunten (automatisch)	42 meetpunten (automatisch)
Database en ontsluiting gegevens	Online database WWD	Online database WWD	Online database WWD	Online database WWD	Online database WWD
Model	Stationair, gekalibreerd 2015, Microfem	Instationair, gekalibreerd 2018	Noordwijk aan Zee, instationair, gekalibreerd 2015, Microfem	-	Gepland
Overzicht risicogebieden	Ja	Ja	Ja	-	Ja
Inzicht klimaateffecten	Ja	Ja	Gepland 2022	-	Gepland
Onderhoudsplan/ pva aanleg drains	Gepland	Gepland	Gepland	-	Gepland

Grondwaterplan voor nieuwbouw en werken	Ja	Ja	Ja	-	Gepland
Invulling streefwaarden gws en doelmatigheid	Ja	Ja	Ja	-	Gepland

4.4 Onderzoeksmaatregelen

Voor de zorgplicht voor grondwater zijn binnen de Bollenstreek de volgende onderzoeken voorzien voor de komende planperiode (2017-2021). In de modules voor de overige zuiveringskringen is hetzelfde overzicht opgenomen waarin voor elke deelnemer aangegeven is wat van toepassing is.

Legenda

	niet van toepassing
V	*reeds uitgevoerd*
X	*initiatiefnemer (eventueel benodigde middelen worden gedekt uit lopende begroting)*
(X)	*initiatief ligt bij andere waterpartner (eventueel benodigde middelen worden gedekt uit lopende begroting)*
€ ….	*gereserveerd budget*

In Tabel 27 zijn de onderzoeksmaatregelen opgenomen die volgen uit dit iAWKP.

Onderzoek	Jaar	Noordwijk	Teylingen	Rijnland
Verbeteren klachtregistratie (i.c.m. waterloket)		X	X	

Tabel 27: iAWKP onderzoeksmaatregelen Grondwater

Voor het totaal van alle iWKP onderzoeksmaatregelen heeft iedere waterpartner voor de komende planperiode middelen gereserveerd.

BIJLAGE A EVALUATIE MAATREGELEN UIT VORIG GRP / BZP

Symbool	Betekenis
	Uitgevoerd
	In uitvoering
	In voorbereiding
	Heroverwogen/ Niet meer van toepassing
	Uitgesteld

(vm.) Gemeente Noordwijk

Gepland in	Activiteit	Status	Toelichting
2012	Instellen (grond)waterloket		
2012	Opstellen hemelwaterverordening		
2012	Opstellen grondwaterverordening		
2012-2015	Reconstructie rioolstelsel buitengebied Noord in 4 fasen		
2013	Beperken wateroverlast Oude Zeeweg ter hoogte van de Rembrandtweg		
2014	Beperken wateroverlast Hoofdstraat		
2014	Aansluiten 3 woonboten Hogeweg		
2014	Optimalisatie grondwatermeetnet		
2015	Beperken wateroverlast Parallel Boulevard		
2016	Aanvullende maatregelen beperken wateroverlast Hoofdstraat		
jaarlijks	vervangen vrijvervalriolering		
jaarlijks	vervangen gemalen en drukriolering		

Met opmerkingen [MG35R34]: Alle vinkjes zijn er uit (behalve jaarlijkse controles). Ook kruizen zijn er uit. Controlelijst bevat alleen woningbouw en afkoppelprognoses, deze lijst is algemener.

Met opmerkingen [MG33]: Moet jaarlijks gebeuren. Updaten naar in uitvoering? Is logischer lijkt me.

Met opmerkingen [MG34]: Alles met een vinkje: eruit. Alles in uitvoering → controle lijst.

Met opmerkingen [MG36]: Moet jaarlijks gebeuren. Updaten naar in uitvoering? Is logischer lijkt me.

(vm.) Gemeente Noordwijkerhout

Gepland in	Activiteit	Status	Toelichting
2013-2017	gemaal Aster vervangen;		gedeeltelijke renovatie is uitgevoerd
2013-2017	buitengebied sanering;		zie tab “tabel 5 niet” in de verstrekte sheet
2013-2017	riolering De Vlashoven;		in voorbereiding, uitvoering eind 2016
2013-2017	parallelweg ’s Gravendamseweg riolering;		wordt in 2017 meegenomen in relining bestek
2013-2017	vervangen electromechanisch deel bbb Maandagsewetering 80;		stond op basis van leeftijd in de planning, noodzaak nog niet aanwezig
2013-2017	vervangen electromechanisch deel bbb Maandagsewetering 140;		stond op basis van leeftijd in de planning, noodzaak nog niet aanwezig
2013-2017	Zilkerduinweg 78-110 saneren riolering;		nog niet uitgevoerd
2013-2017	Parallelweg riolering;		in voorbereiding
2013-2017	vervangen rioolgemaal De Zilk-noord;		stond op basis van leeftijd in de planning, noodzaak nog niet aanwezig
2013-2017	vervangen electromechanisch deel BBB's Sportlaan en Hoogduinweg.		stond op basis van leeftijd in de planning, noodzaak nog niet aanwezig

Gemeente Teylingen

Gepland in	Activiteit	Status	Toelichting
	Verbeteren/inrichten meetnet		
	Vergelijking theorie/praktijk aan de hand van model en metingen		
	Controle verloren berging in model		
	Opzetten procedure voor bepaling ledigingstijden		
	In beeld brengen ledigingstijden en bergingscurves		
	Opstellen ontwerprichtlijnen tegen H2S vorming in druk en persleidingen		

	DWAAS / HAAS (eindgemalen)		is onderdeel van raamwerken in 2023
	Toepassen kansenkaart VGS		is onderdeel van raamwerken in 2024
	Uitvoeren waterkwaliteitsspoor volgens procedure waterkwaliteitsspoor (1e keer); periodiek te updaten		Volgt in komende planperiode en is afhankelijk van voortgang in raamwerken.
	Werken volgens procedure ongerioleerde lozingen		Volgt in komende planperiode en is afhankelijk van voortgang in raamwerken.
2017-2021	Verkennen mogelijkheden afstemming gemeentelijke rioolgemalen op Proces automatisering Rijnland (onderdeel meetplannen)		
2017	Gezamenlijk onderzoek naar de oorzaken van de geconstateerde hoeveelheden rioolvreemd water en in overleg met gemeenten bepalen in welke mate dit kan worden beperkt (DWAAS / HAAS facultatief)		Volgt in komende planperiode en is afhankelijk van voortgang in raamwerken.
	Doorlopen procedure prognose afvalwater		Volgt in komende planperiode en is afhankelijk van voortgang in raamwerken.
	Afstemmen afvoerdebieten van de kring op het rioleringsysteem		
	Onderzoek nut/noodzaak onderhoudscontract meetnet tbv borging bruikbaarheid		
	Verbeteren klachtregistratie (SUF-MELD?)		
na 2021	2D-berekeningen herzien na goede meetresultaten en klachtregistratie		2D-berekeningen zijn in 2019 uitgevoerd; op hoofdlijnen zijn rekenresultaten overeenkomstig metingen; behoudens enkele uitzonderingen.
	Opstellen Berging Rekening Courant		
2016-2017	Noodzaak en mogelijkheden voorkomen instromend oppervlaktewater		
2017	Handboeken/leidraden inrichting openbare ruimte aanpassen op klimaatbestendigheid		Uitgesteld naar 2022
	Opstellen klimaatscenario's en afvoerstructuurplan[3]		Klimaatscenario's (stresstesten) zijn uitgevoerd. Afvoerstructuurplan is onderdeel van raamwerken in 2024

	Doorlopen procedure Droge voetentoets voor hemelwateruitlaten en overstorten		Uitgesteld, vanwege noodzaak opbouwen integrale modellen voor (riool)watersysteem gemeente en watersysteem Rijnland. Doorrekening is onderdeel van afvoerstructuurplan in 2022.
	Opstellen DoFeMaMe en verankering beleid hemelwater en grondwater		
	Uitwerken beleid klimaatbestendigheid		
2018	opstellen richtlijnen ontwerp en aanleg drainagesystemen		
	Verbeteren meetnet grondwater (indien nodig)		
	Uitwisseling beheerexpertise drainagesystemen		
	Verbeteren klachtregistratie (i.c.m. waterloket)		
2018	opzetten dataportaal metingen in riolering		Trekker is Rijnland; is nu opgenomen in onderzoeksopgave IWP 2022-2026
	Informatiebehoefte ledigingstijden en bergingscurves		
	Kosten voor zuivering capaciteit neerleggen bij toekomstige gebruiker of ontwikkelaars		
	Actualisatie vlakkenkaarten per waterpartner		
	Integratie investeringen voor de korte, middellange en lange termijn per gemeente en waterschap		
	Opstellen procedure voor toets ongerioleerde lozingen		
	Werkwijze droge voeten toets ontwikkelen		Voor Teylingen zijn inmiddels integrale rekenmodellen (incl. oppervlaktewater) beschikbaar. Nog niet is bepaald in hoeverre deze ingezet worden bij de droge voeten toets. Ervaringen die in 2022 bij Lisse hierin worden opgedaan wegen mee in de keuze voor Teylingen.
	Delen werkwijze per gemeente en Rijnland		

>2021?	Andere vormen van sanitatie		
	Toets kwaliteit overstortingen gemeenschappelijk uitwerken en vastleggen		
	Bruikbaarheid nieuwe GRP en DoFeMaMe onderzoeken (tevens relatie leggen met klacht- en informatiemanagement)		
2018	Aansluitprocedure /-verordening per gemeente opstellen (vervolg op visie-ontwikkeling)		
	Oefenen scenario's rioolincidentenplan 2016		
	Procesafspraken technisch beheerders (kijkje in de keuken als gevolg op "Volg de keutel")		
	Invullen waterloket incl. klachtenmanagement binnen de waterpartners		
	Afzetmarkt compost bij eigen gemeenten onderzoeken		
	Onderzoek naar voordelen en wenselijkheid invoering Asset Management (quickscan per organisatie)		
	Relatie Rijnland met gemeentelijke waterloketten		
	Lozing schadelijke microverontreinigingen		
2021	Opstellen/actualiseren vGRP/iAWKp		
	per gemeente en Rijnland invullen en afstemmen van strategische visie op afvalwater, hemelwater en grondwater; te verwerken in volgend iAWKp, omgevingsvisie, omgevingsplan en afvoerstructuurplan		De beleidsmodule is op dit punt geactualiseerd. Het afvoerstructuurplan en een blauwdruk voor de toekomst wordt in de komende planperiode opgesteld.
	maken van een informatieplan t.b.v. informatiemanagement en implementeren		Wordt heroverwogen
	het heroverwegen van de riolering in het buitengebied (verlagen kosten – effectiviteit maatregelen)		
	ontwikkelen en implementeren werkwijze DoFeMaMe 2.0; gaat hand in hand met op orde brengen informatiemanagement (kip-ei)		DoFeMaMe 2021 is opgesteld; implementatie in komende planperiode.

2017-2021	Dashboard informatiemanagement		Wordt heroverwogen
2013-2017	Rioolgemalen van onderbemalingen en van verbeterd gescheiden stelsels voorzien van sturing		
Doorlopend	Verbeteren kwaliteit van het beheerbestand		
2013-2017	Onderzoeken functioneren bergbezinkbassin Essenplein		BBB functioneert naar behoren; wel nog steeds te veel vuilemissie. Hiervoor zijn inmiddels maatregelen geprogrammeerd.
	Onderzoeken mogelijkheden verbetering doorstroming watergang nabij Spoorlaan te Warmond		
	Plaatsen terugslagklep en realiseren overstort op Boezem (Jagtlust)		
2017-2021	Afkoppelen verhard oppervlak		Loopt gelijktijdig met vervangingen; enkele vervangingen (dus ook afkoppelen) zijn uitgesteld en inmiddels geprogrammeerd.

BIJLAGE B KENGETALLEN GEMEENTELIJKE AREALEN

Gemeente Noordwijk

Type objecten (vrijverval riolering)	Hoeveelheid
Vrijverval riolering (totaal; alle stelseltypen)	239 km
Gemengd	126 km
GS DWA	42 km
GS RWA	71 km
VGS DWA	Geen onderscheid gemaakt tussen GS en VGS
VGS RWA	Geen onderscheid gemaakt tussen GS en VGS
Bergbezinkbassins	6 st
Bergbezinkleidingen	5
Externe overstorten met randvoorziening ([8])	11
Externe overstorten zonder randvoorziening ([8])	16
Externe overstorten (hoge leiding) ([8])	Niet aanwezig
Kolken	12000 st
Lijngoten	785 m
Hemelwateruitlaten	120 st

Tabel 28 - objecten binnen de gemeente Noordwijk

Met opmerkingen [MG37]: Geel gemarkeerde getallen zijn aangepast op basis van input Michiel Hierck.

Stelseltype	Hoeveelheid aangesloten verhard oppervlak (ha)
Gemengd	146,1 ha
(Verbeterd) gescheiden	volgt (t/m 1 januari 2016 is 32,1 ha afgekoppeld)

Tabel 29 – hoeveelheid aangesloten verhard oppervlak per type stelsel van de gemeente Noordwijk

Met opmerkingen [MG38]: Michiel vraagt of wij dit voor beide rijen kunnen bepalen. @Gerritsen, Rick, hebben wij dit scherp?

Jaar van aanleg (vrijverval riolering)	Lengte (km)
< 1950	5
1950-1959	11
1960-1969	28
1970-1979	39

[8] Zie Bijlage G voor een overzicht met locaties en coördinaten

1980-1989	24
1990-1999	22
2000 >	112

Tabel 30 - jaar van aanleg riolering gemeente Noordwijk

Met opmerkingen [MG39]: Geel gemarkeerde getallen zijn aangepast op basis van input Michiel Hierck.

Type objecten (mechanische riolering)	Hoeveelheid
Vacuümriolering	Niet genoemd
pers-/drukleiding	41 km
Hoofdgemalen	60 st (per stelseltype)
Pompunits en bufferputten	386 st

Tabel 31- type objecten (mechanisch) binnen de gemeente Noordwijk

Met opmerkingen [MG40]: Geel gemarkeerde getallen zijn aangepast op basis van input Michiel Hierck.

Type	Hoeveelheid
Drainage / DT-riolering	12 km
Meetpunten grondwater (peilbuizen)	66 st
Meetpunten grondwater (loggers)	66 st

Tabel 32 - opgave grondwatervoorzieningen gemeente Noordwijk

Met opmerkingen [MG41]: Geel gemarkeerde getallen zijn aangepast op basis van input Michiel Hierck.

Gemeente Teylingen

Type objecten (vrijverval riolering)	Hoeveelheid
Vrijverval riolering (totaal)	155 km
Gemengd	101,6 km
GS / VGS DWA	25,2 km
GS / VGS RWA	31,4 km
Bergbezinkbassins	8 st
Bergbezinkleidingen	niet genoemd
Externe overstorten met randvoorziening ([8])	8 st
Externe overstorten zonder randvoorziening ([8])	40 st
Kolken	12.850 st
Lijngoten	400 m
hemelwateruitlaten	405 st

Tabel 33- objecten vrij verval riolering binnen gemeente Teylingen

Stelseltype	Hoeveelheid aangesloten verhard oppervlak in Sassenheim (ha)
Gemengd	108 ha
Verbeterd gescheiden	3,8 ha
Gescheiden	11,8 ha (waarvan 10,8 ha voorheen was aangesloten op gemengde riolering)

Tabel 34 – hoeveelheid aangesloten verhard oppervlak per type stelsel in Sassenheim

Stelseltype	Hoeveelheid aangesloten verhard oppervlak in Voorhout (ha)
Gemengd	51,2 ha
Verbeterd gescheiden	15,8 ha (waarvan 10,5 ha voorheen was aangelosten op gemengde riolering)

Tabel 35 – hoeveelheid aangesloten verhard oppervlak per type stelsel in Voorhout

Stelseltype	Hoeveelheid aangesloten verhard oppervlak in Warmond (ha)
Gemengd	29,8 ha
Gescheiden	0,8 ha (loosde voorheen op gemengde riolering)

Tabel 36 – hoeveelheid aangesloten verhard oppervlak per type stelsel in Warmond

Jaar van aanleg (vrijverval riolering)	Lengte (km)
< 1955	2
1955-1964	8
1965-1974	24
1975-1984	30
1985-1994	26
1995-2004	41
2005-2014	17
> 2015	7

Tabel 37 - jaar van aanleg riolering Teylingen

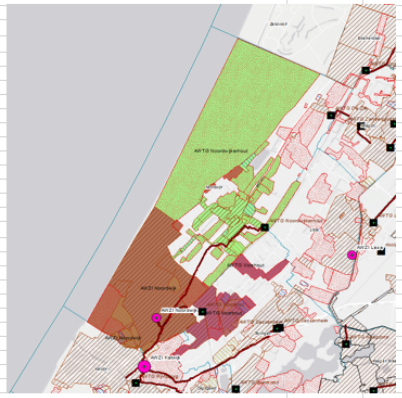
Type objecten (mechanische riolering)	Hoeveelheid
Vacuümriolering	niet genoemd
pers-/drukleiding	50347 m
Hoofdgemalen	55 st
Pompunits en bufferputten	287 st

Tabel 38 - objecttypen mechanische riolering gemeente Teylingen

Type	Hoeveelheid
DT-riolering	x km
Drainage / DT-riolering	33,1 km
Meetpunten grondwater (loggers)	42 st

Tabel 39 - opgave grondwatervoorzieningen gemeente Teylingen

BIJLAGE C STROOMSCHEMA EN PROGNOSESCHEMA'S AFVALWATERSYSTEEM



Noordwijk

AWTG Noordwijkerhout	19xx - 00 m³/h			
NH-080-00021	DWA m³/dag	RWA m³/h	i.e.	bron
Rekenwaarde huidige situatie 2021	2.900	747	23.000	Analyse sheet
Toekomst scenario hoogste aanvoer tot 2040	3.475	788	31.220	Analyse sheet
Toekomst scenario laagste aanvoer tot 2040	1.830	626	22.751	Analyse sheet
Toekomst afgesproken met gemeente 2040	2.999	699	23.329	Analyse sheet

Teylingen

AWTG Voorhout	19xx - 00 m³/h			
VH-080-00021	DWA m³/dag	RWA m³/h	i.e.	bron
Rekenwaarde huidige situatie 2021	2.300	625	20.000	Analyse sheet
Toekomst scenario hoogste aanvoer tot 2040	2.575	679	24.683	Analyse sheet
Toekomst scenario laagste aanvoer tot 2040	1.607	389	19.804	Analyse sheet
Toekomst afgesproken met gemeente 2040	2.379	651	20.430	Analyse sheet

Noordwijk

Vrijverval eigen gebied direct op AWZI				
NO-027-00001	DWA m³/dag	RWA m³/h	i.e.	bron
Rekenwaarde huidige situatie 2021	5.000	1.550	33.000	Analyse sheet
Toekomst scenario hoogste aanvoer tot 2040	5.860	1.612	44.953	Analyse sheet
Toekomst scenario laagste aanvoer tot 2040	3.065	1.249	36.860	Analyse sheet
Toekomst afgesproken met gemeente 2040	5.131	1.413	37.976	Analyse sheet

AWZI NOORDWIJK	3.500 m³/h - 100.000 i.e.		
NO-027-00001	DWA m³/dag	RWA m³/h	i.e.
Rekenwaarde huidige situatie opgeteld	10.200	2.322	82.000
Gemeten 2020 op AWZI	9.899	3.153	
Toekomstig hoogste scenario	11.910	3.078	100.836
Toekomstig laagste scenario	6.502	2.263	79.415
Toekomstig afgesproken met gemeente	10.569	2.763	81.735
m³/dag	*11.000*		
Rekenwaarde toekomstig aanbod	*1.100*	*3.000*	*90.000*

vrijverval
persleiding

Overnamepunt Naam	Overnamep	Loost op	Gemeente
Noordwijk1	NO-253-0000	AWZI Noordwijk	Noordwijk
Noordwijk2	NO-253-0000	AWZI Noordwijk	Katwijk
Noordwijkerhout1	NH-253-0000	AWTG Noordw	Noordwijk
Voorhout1	VH-253-0000	AWTG Voorho	Teylingen

~~De prognoseschema's zijn voor dit iWKp niet geactualiseerd. Deze worden in de komende planperiode tesamen met het doorlopen van de raamwerken en de opzet van het dataportaal geactualiseerd.~~

~~Noordwijk situatie 2014~~

~~KERN Noordwijk~~

~~Kern Noordwijkerhout en de Zilk~~

Met opmerkingen [MG42]: Alles in bijlage C vervangen door dit stroomschema (zoals ook in iWKp katwijk)

Noordwijkerhout, huidige situatie: 2015

			Totaal Noordwijkerhout	Noordwijk	Westeinde Midden	Schulpweg	Gooweg Noord	Zeeburg	Geesthof	Westeinde 58 - 60	Westeinde 46 - 48	Guldemond Zuid	Guldemond Noord	Troelstra-straat
	rioleringsgebied / naam													
	nummer				11A	11	46	10	1A	12A	12B	6A	6B	1B
	type stelsel			kies	gemengd	gemengd	druk	gemengd	verbeterd gescheiden	druk	druk	gemengd	gemengd	druk
	voert af naar			1	11	10	10	7	1	12	12	1	1	1
Inwoners en Woningen	aantal inwoners	[-]	15718	0	35	263	19	2308	18	14	6	410	195	14
	gemiddelde woonbezetting	[inw/won]	2.4	0.0	2.9	2.8	2.7	2.4	3.0	3.5	3.0	2.8	2.3	2.8
	aantal woningen	[-]	6498	0	12	95	7	956	6	4	2	144	83	5
Droogweerafvoer (biologisch)	huishoudens	[i.e. 150g O_2]	18338	2536	41	307	22	2693	21	16	7	478	228	16
op basis van heffinggegevens	bedrijven (incl. recreatie)	[v.e. 150g O_2]	5293	0	12	108	1	7	0	5	0	4	3	0
	totaal	**[i.e. 150g O_2]**	**23631**	**2536**	**53**	**415**	**23**	**2700**	**21**	**21**	**7**	**482**	**231**	**16**
Droogweerafvoer (hydraulisch)	huishoudens	[m^3/h]	188.6	26.1	0.4	3.2	0.2	27.7	0.2	0.2	0.1	4.9	2.3	0.2
	bedrijven (incl. recreatie)	[m^3/h]	103		0.6	2.6	0.0	0.2	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
	totaal	**[m^3/h]**	**292**	**26**	**1**	**6**	**0**	**28**	**0**	**0**	**0**	**5**	**2**	**0**
Aangesloten verhard oppervlak	woningen	[ha]	88	0.0	0.2	2.3	0.0	11.0	0.1	0.0	0.0	1.0	0.7	0.0
		[m^2/won]		0	163	242	0	115	167	0	0	69	84	0
	bedrijven	[ha]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	totaal	**[ha]**	**88.4**	**0.0**	**0.2**	**2.3**	**0.0**	**11.0**	**0.1**	**0.0**	**0.0**	**1.0**	**0.7**	**0.0**
Pompovercapaciteit	norm gemengd	[mm/h]	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
	norm vgs	[mm/h]	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
	woningen	[m^3/h]	550	0.0	1.4	16.1	0.0	77.0	0.3	0.0	0.0	7.0	4.9	0.0
	bedrijven	[m^3/h]	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	totaal	**[m^3/h]**	**550.1**	**0.0**	**1.4**	**16.1**	**0.0**	**77.0**	**0.3**	**0.0**	**0.0**	**7.0**	**4.9**	**0.0**
Totale capaciteit	Hydraulisch benodigd	[m^3/h]	842	26	2	22	0	105	1	0	0	12	7	0
	Biologisch benodigd	[i.e. 150g O_2]	23631	2536	53	415	23	2700	21	21	7	482	231	16

			Hoogweg	Westeinde Zuid	Westeinde	Duin en Dal	Sportpark De Boekhorst	Lange velderweg	Gooweg Zuid	Leeuwenhorst	Langelaan	Victori	Mossenest I Aster	Bavo (Particulier)	Sollasi
	rioleringsgebied / naam														
	nummer		47	15	12	5	1C	39	22	24	4	7A	8	18	9
	type stelsel		druk	gemengd	gescheiden	gemengd	druk	druk	druk	druk	gemengd	gescheiden	verbeterd gescheiden	druk	gescheiden
	voert af naar		15	12	4	1	1	1	4	4	3	7	1	1	1
Inwoners en Woningen	aantal inwoners	[-]	6	11	44	333	1	48	31	2	13	211	470	316	223
	gemiddelde woonbezetting	[inw/won]	2.0	2.2	3.1	2.3	1.0	3.2	2.6	2.0	4.3	2.7	2.4	2.8	1.6
	aantal woningen	[-]	3	5	14	142	1	15	12	1	3	78	194	114	139
Droogweerafvoer (biologisch)	huishoudens	[i.e. 150g O_2]	7	13	51	389	1	56	36	2	15	246	548	369	260
op basis van heffinggegevens	bedrijven (incl. recreatie)	[v.e. 150g O_2]	0	52	41	30	9	28	0	1280	9	0	468	549	838
	totaal	**[i.e. 150g O_2]**	**7**	**65**	**92**	**419**	**10**	**84**	**36**	**1282**	**24**	**246**	**1016**	**918**	**1098**
Droogweerafvoer (hydraulisch)	huishoudens	[m^3/h]	0.1	0.1	0.5	4.0	0.0	0.6	0.4	0.0	0.2	2.5	5.6	3.8	2.7
	bedrijven (incl. recreatie)	[m^3/h]	0.0	0.2	1.0	0.5	0.2	0.9	0.0	25.5	0.1	0.0	0.0	13.6	19.8
	totaal	**[m^3/h]**	**0**	**0**	**1**	**4**	**0**	**1**	**0**	**26**	**0**	**3**	**6**	**17**	**23**
Aangesloten verhard oppervlak	woningen	[ha]	0.0	0.0	0.0	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	3.9	3.2	0.0
		[m^2/won]	0	0	0	204	0	0	0	0	200	0	201	281	0
	bedrijven	[ha]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	totaal	**[ha]**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**2.9**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.1**	**0.0**	**3.9**	**3.2**	**0.0**
Pompovercapaciteit	norm gemengd	[mm/h]	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
	norm vgs	[mm/h]	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
	woningen	[m^3/h]	0.0	0.0	0.0	20.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	11.7	9.6	0.0
	bedrijven	[m^3/h]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	totaal	**[m^3/h]**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**20.3**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.4**	**0.0**	**11.7**	**9.6**	**0.0**
Totale capaciteit	Hydraulisch benodigd	[m^3/h]	0	0	1	25	0	1	0	26	1	3	17	27	23
	Biologisch benodigd	[i.e. 150g O_2]	7	65	92	419	10	84	36	1282	24	246	1016	918	1098

			Leeweg	Leeweg 71	Victor Zuid	Victor	Mosse-nest I	Centrum	Mossenest II	Herenweg (druk)	Herenweg achter 304 (druk)	Smederij (particulier)	Pilarenlaan West
	rioleringsgebied / naam												
	nummer		23	23A	3	7	8A	1	17	13E	13D	48	26
	type stelsel		druk	druk	gemengd	gemengd	verbeterd gescheiden	gemengd	gescheiden	druk	druk	verbeterd gescheiden	druk
	voert af naar		3	3	7	1	7	AWZI	1	13H	13H	7	7
Inwoners en Woningen	aantal inwoners	[-]	36	0	803	2245	242	2767	1168	89	29	20	10
	gemiddelde woonbezetting	[inw/won]	4.0	0.0	2.4	2.2	2.6	2.4	2.5	3.2	2.9	2.5	3.3
	aantal woningen	[-]	9	0	339	1027	93	1177	472	28	10	8	3
Droogweerafvoer (biologisch)	huishoudens	[i.e. 150g O_2]	42	0	937	2619	282	3228	1363	104	34	23	12
op basis van heffinggegevens	bedrijven (incl. recreatie)	[v.e. 150g O_2]	8	15	13	235	0	553	146	34	25	234	0
	totaal	**[i.e. 150g O_2]**	**50**	**15**	**950**	**2854**	**282**	**3781**	**1509**	**138**	**59**	**257**	**12**
Droogweerafvoer (hydraulisch)	huishoudens	[m^3/h]	0.4	0.0	9.6	26.9	2.9	33.2	14.0	1.1	0.3	0.2	0.1
	bedrijven (incl. recreatie)	[m^3/h]	0.2	0.4	0.3	8.3	0.0	8.8	2.9	0.3	0.7	1.7	0.1
	totaal	**[m^3/h]**	**1**	**0**	**10**	**35**	**3**	**42**	**17**	**1**	**1**	**2**	**0**
Aangesloten verhard oppervlak	woningen	[ha]	0.0	0.0	4.1	15.3	0.0	19.1	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0
		[m^2/won]	0	0	121	149	0	162	0	0	0	1625	0
	bedrijven	[ha]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	totaal	**[ha]**	**0.0**	**0.0**	**4.1**	**15.3**	**0.0**	**19.1**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**1.3**	**0.0**
Pompovercapaciteit	norm gemengd	[mm/h]	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
	norm vgs	[mm/h]	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
	woningen	[m^3/h]	0.0	0.0	28.7	107.1	0.0	133.7	0.0	0.0	0.0	3.9	0.0
	bedrijven	[m^3/h]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	totaal	**[m^3/h]**	**0.0**	**0.0**	**28.7**	**107.1**	**0.0**	**133.7**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**3.9**	**0.0**
Totale capaciteit	Hydraulisch benodigd	[m^3/h]	1	0	39	142	3	176	17	1	1	6	0
	Biologisch benodigd	[i.e. 150g O_2]	50	15	950	2854	282	3781	1509	138	59	257	12
	Vo	ha						17					
	Berging	m^3						1047					
	Berging	mm						6.2					
	Berging BBB	m^3						1349					
	Berging BBB	mm						7.99					
	Berging totaal	m^3						2395					
	Berging totaal	mm						14.19					
	pompcapaciteit	m^3/h						966					
	Kritieke tijd	uur						9					
	Ledigingstijd	uur						3					

Noordwijkerhout, huidige situatie: 2015

			Gravendam (Pletterij)	Herenweg Zuid	Robijns-laan	Herenweg achter 226 (druk)	s-Gravendamse-weg	Leidse-vaart	Ooster-duinen	Leidse-vaart Noord	Leidse-vaart Zuid	Herenweg Zuid	Herenweg achter 162	Leidsevaart Midden	Delftweg bedrijventrein	Totaal AWTG Schippersvaartweg
	rioleringsgebied / naam															
	nummer		16	13H	29	13C	14	2	40	28	25	13A	13B	27	53	
	type stelsel		verbeterd gescheiden	gemengd	druk	druk	gemengd	gemengd	druk	druk	druk	druk	druk	druk	gescheiden	
	voert af naar		2	1	17	13H	2	1	13H	1	2	13H	13H	1	1	AWZI Noordwijk
Inwoners en Woningen	aantal inwoners	[-]	10	233	26	19	104	42	42	78	68	5	9	54	0	13090
	gemiddelde woonbezetting	[inw/won]	2.0	2.6	2.6	2.4	2.4	3.0	2.6	2.5	3.4	2.5	2.3	3.6	#DIV/0!	2.4
	aantal woningen	[-]	5	88	10	8	43	14	16	31	20	2	4	15	0	5457
Droogweerafvoer (biologisch)	huishoudens	[i.e. 150g O_2]	12	272	30	22	121	49	49	91	79	6	11	63	0	15272
op basis van heffinggegevens	bedrijven (incl. recreatie)	[v.e. 150g O_2]	240	1	9			42	5	7	16	5	0	15	30	5077
	totaal	**[i.e. 150g O_2]**	**252**	**273**	**39**	**22**	**121**	**91**	**54**	**98**	**95**	**11**	**11**	**78**	**30**	**20349**
Droogweerafvoer (hydraulisch)	huishoudens	[m^3/h]	0.1	2.8	0.3	0.2	1.2	0.5	0.5	0.9	0.8	0.1	0.1	0.6	0.0	157.1
	bedrijven (incl. recreatie)	[m^3/h]	1.9	0.2	1.2	0.2	0.3	0.6	0.2	0.3	0.8	0.0	0.0	1.1	6.0	102
	totaal	**[m^3/h]**	**2**	**3**	**2**	**0**	**2**	**1**	**1**	**1**	**2**	**0**	**0**	**2**	**6**	**259**
Aangesloten verhard oppervlak	woningen	[ha]	8.6	0.5	0.0	0.0	0.4	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	75
		[m^2/won]	17200	57	0	0	93	429	0	0	0	0	0	0	0	
	bedrijven	[ha]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	totaal	**[ha]**	**8.6**	**0.5**	**0.0**	**0.0**	**0.4**	**0.6**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**75.3**
Pompovercapaciteit	norm gemengd	[mm/h]	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
	norm vgs	[mm/h]	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
	woningen	[m^3/h]	25.8	3.5	0.0	0.0	2.8	4.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	458
	bedrijven	[m^3/h]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
	totaal	**[m^3/h]**	**25.8**	**3.5**	**0.0**	**0.0**	**2.8**	**4.2**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**458.4**
Totale capaciteit	Hydraulisch benodigd	[m^3/h]	28	6	2	0	4	5	1	1	2	0	0	2	6	717
	Biologisch benodigd	[i.e. 150g O_2]	252	273	39	22	121	91	54	98	95	11	11	78	30	20349

			Sancta Maria (particulier)	Kraaiers-laan	Leidse-vaart	Duinweg	Duinscho-ten	Totaal vanuit Noordwijkerhout naar Noordwijk
	rioleringsgebied / naam							
	nummer		42	43	50	44	52	
	type stelsel		druk	druk	druk	druk	druk	
	voert af naar							AWZI Noordwijk
Inwoners en Woningen	aantal inwoners	[-]	113	29	5	2	55	204
	gemiddelde woonbezetting	[inw/won]	2.6	2.9	5.0	2.0	1.8	2.3
	aantal woningen	[-]	44	10	1	1	31	87
Droogweerafvoer (biologisch)	huishoudens	[i.e. 150g O_2]	132	34	6	2	64	238
op basis van heffinggegevens	bedrijven (incl. recreatie)	[v.e. 150g O_2]	0	0	0	0	111	111
	totaal	**[i.e. 150g O_2]**	**132**	**34**	**6**	**2**	**175**	**349**
Droogweerafvoer (hydraulisch)	huishoudens	[m^3/h]	1.4	0.3	0.1	0.0	0.7	2.4
	bedrijven (incl. recreatie)	[m^3/h]	0.0	0.2	0.0	0.0	4.6	5
	totaal	**[m^3/h]**	**1**	**1**	**0**	**0**	**5**	**7**
Aangesloten verhard oppervlak	woningen	[ha]	0	0	0	0	0	0
		[m^2/won]	0	0	0	0	0	
	bedrijven	[ha]	0	0	0	0	0	0
	totaal	**[ha]**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**
Pompovercapaciteit	norm gemengd	[mm/h]	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
	norm vgs	[mm/h]	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
	woningen	[m^3/h]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0
	bedrijven	[m^3/h]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	totaal	**[m^3/h]**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**
Totale capaciteit	Hydraulisch benodigd	[m^3/h]	1	1	0	0	5	7
	Biologisch benodigd	[i.e. 150g O_2]	132	34	6	2	175	349

			Delfweg-Zuid	Ruigen-hoekweg	Herenweg Noord	Delfweg	Zilker-binnenweg	Zilkerduin weg (Zuid)	Herenweg Tespellaan	De Zilk (druk particulier)	Zilkerduin weg (Noord)	Ruigen-hoek	De Zilk (Noord)	De Zilk (Zuid)	De Zilk Hanenhof	Totaal AWTG De Zilk (Peeklaan) Zwaanshoek	Houtvesters-laantje	Totaal Lisse
	rioleringsgebied / naam																	
	nummer		51	35	32	34	37	36	33	49	38	21	20	19	54		45	
	type stelsel		druk	druk	druk	druk	druk	druk	druk	druk	druk	gemengd	gemengd	gemengd	gescheiden		druk	
	voert af naar		53	Ruigen-hoek	53	53	Zuid	Zuid	53	Zuid	Zuid	Zuid	Zuid	RWZI	20	AWZI Zwaanshoek		AWZI Lisse
Inwoners en Woningen	aantal inwoners	[-]	12	104	36	60	147	35	14	3	137	91	582	1126	74	**2421**	3	3
	gemiddelde woonbezetting	[inw/won]	1.7	2.6	2.8	2.5	3.1	2.9	2.8	3.0	2.5	2.8	2.4	2.5	2.3	2.5	3.0	3.0
	aantal woningen	[-]	7	40	13	24	47	12	5	1	55	32	239	446	32	**953**	1	1
Droogweerafvoer (biologisch)	huishoudens	[i.e. 150g O_2]	14	121	42	70	172	41	16	4	160	106	679	1314	86	2825	4	4
op basis van heffinggegevens	bedrijven (incl. recreatie)	[v.e. 150g O_2]	0	0	7	81	0	0	1	0	0	16	0	0	0	**105**	0	0
	totaal	**[i.e. 150g O_2]**	**14**	**121**	**49**	**151**	**172**	**41**	**17**	**4**	**160**	**122**	**679**	**1314**	**86**	**2930**	**4**	**4**
Droogweerafvoer (hydraulisch)	huishoudens	[m^3/h]	0.1	1.2	0.4	0.7	1.8	0.4	0.2	0.0	1.6	1.1	7.0	13.5	0.9	29.1	0.0	0.0
	bedrijven (incl. recreatie)	[m^3/h]	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	**2**	0.0	0
	totaal	**[m^3/h]**	**0**	**1**	**0**	**2**	**2**	**0**	**0**	**0**	**2**	**1**	**7**	**14**	**1**	**31**	**0**	**0**
Aangesloten verhard oppervlak	woningen	[ha]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	3.9	8.7	0	**13**	0	0
		[m^2/won]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	156	163	195	0		0	
	bedrijven	[ha]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	0	0
	totaal	**[ha]**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.5**	**3.9**	**8.7**	**0.0**	**13.1**	**0.0**	**0.0**
Pompovercapaciteit	norm gemengd	[mm/h]	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
	norm vgs	[mm/h]	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
	woningen	[m^3/h]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.5	27.3	60.9	0.0	**92**	0.0	0
	bedrijven	[m^3/h]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	**0**	0.0	0
	totaal	**[m^3/h]**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**3.5**	**27.3**	**60.9**	**0.0**	**91.7**	**0.0**	**0.0**
Totale capaciteit	Hydraulisch benodigd	[m^3/h]	0	1	0	2	2	0	0	0	2	5	34	74	1	122	0	0
	Biologisch benodigd	[i.e. 150g O_2]	14	121	49	151	172	41	17	4	160	122	679	1314	86	2930	4	4
	Berging											676						
	gemaal capaciteit											150						
	Krietieke tijd											22						
	ledigingstijd											5						

Sassenheim 2014:																
		rioleringsgebied	Rijksstraatweg	Hoofdbemaling sweg	Stuw gebied	Elbalaan	Sassenheim zuid I	Sassenheim zuid II	Carolus Clusiuslaan	Sport terrein	Industriekade incl 14 woonboten	Menneweg	Hellegats polder (incl woonboten)	**Totaal**	Lisse (niet in beheer)
		naam													
		nummer	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12		5
		type stelsel	gemengd	gemengd	gemengd	gemengd	vgs	vgs	gescheiden	druk	druk	druk	druk		gemengd
		voert af naar	*2*	RWZI	2	3	1	1							Lisse
Inwoners en Woningen															
	aantal inwoners	[-]	208	10756	3158	311	178	141	95	0	37	2	20	14906	194
	gemiddelde woonbezetting	[inw/won]	2.4	2.3	3.0	2.7	2.5	2.5	2.5	0.0	2.5	2.0	2.5	2.4	2.5
	aantal woningen	[-]	85	4739	1058	117	72	57	38	0	15	1	8	6190	78
Droogweerafvoer (biologisch)															
	huishoudens	[i.e. 150g O_2]	243	12549	3684	363	208	165	111	0	43	2	23	17390	226
op basis van heffinggegevens	bedrijven (incl. recreatie)	[v.e. 150g O_2]	488	2305	460	3	3058	1092	0	0	33	3	0	7442	
	totaal	**[i.e. 150g O_2]**	**731**	**14854**	**4144**	**366**	**3266**	**1257**	**111**	**0**	**76**	**5**	**23**	**24832**	**226**
Droogweerafvoer (hydraulisch)															
	huishoudens	[m³/h]	2.5	129.1	37.9	3.7	2.1	1.7	1.1	0.0	0.4	0.0	0.2	178.9	2.3
	bedrijven (incl. recreatie)	[m³/h]	8.0	33.0	6.0	0.0	10.0	6.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	64	0.0
	totaal	**[m³/h]**	**10**	**162**	**44**	**4**	**12**	**8**	**1**	**0**	**1**	**0**	**0**	**243**	**2**
Aangesloten verhard oppervlak															
	woningen	[ha]	1.4	71.1	15.9	1.8	1.2	2.6	0	0	0	0	0	94	0.83
		[m²/won]	165	150	150	154	167	456	0	0	0	0	0		106
	bedrijven	[ha]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	totaal	**[ha]**	**1.4**	**71.1**	**15.9**	**1.8**	**1.2**	**2.6**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**94.0**	**0.8**
Pompovercapaciteit															
	norm gemengd	[mm/h]	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
	norm vgs	[mm/h]	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
	woningen	[m³/h]	9.8	497.7	111.3	12.6	3.6	7.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	642.8	5.8
	bedrijven	[m³/h]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	totaal	**[m³/h]**	**9.8**	**497.7**	**111.3**	**12.6**	**3.6**	**7.8**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**642.8**	**5.8**
Totale capaciteit															
	Hydraulisch benodigd	[m³/h]	20	660	155	16	16	15	1	0	1	0	0	886	8
	Biologisch benodigd	[i.e. 150g O_2]	731	14854	4144	366	3266	1257	111	0	76	5	23	24832	226
Berging															
	Onderdrempelberging	m³	194	4736	1768	170	85	0	0	0	0	0	0		0
	Onderdrempelberging	mm	8.2	6	7.3	8.9	10.2	0	0	0	0	0	0		0
	Berging in randvoorziening	m³	0	2570	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
	Berging in randvoorziening	mm	0	3.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
	Totale berging	m³	0	7306	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
	Totale berging	mm	0	9.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
	gemaalcapaciteit	m³/h		900											
	Kritieke tijd	uur		30											
	Ledigings tijd	uur		10											

Warmond 2015:

		rioleringsgebied	Hoofd-bemalingsebied	Oosteinde	Veerpolder	Hagheweide	Koudehoorn	Hofpolder	Zwanenburger-polder	Klein Hammeer-polder	**AWTG Warmond**	Zijldijk	**Totaal AWZI Leiden Noord**	Sweiland Polder	Langebruig Watertuin	**Totaal AWZI Nieuwe Wetering**
		naam														
		nummer	1	2	3	4	5	9	10	11		6		7	8	
		type stelsel	gemengd	gemengd	gemengd	gemengd	druk	druk	druk	druk		druk		druk	druk	
		voert af naar	AWZI Leiden	1	1	1	1	2	1	1		RWZI		RWZI	RWZI	
Inwoners en Woningen																
	aantal inwoners	[-]	4496	133	274	19	0	23	21	3	4969	28	4997	46	13	59
	gemiddelde woonbezetting	[inw/won]	2.2	1.7	10.5	2.7	0.0	2.6	2.6	1.5	2.5	2.5	2.5	2.6	2.6	2.7
	aantal woningen	[-]	1895	77	26	7	0	9	8	2	2024	11	2035	18	5	23
Droogweerafvoer (biologisch)																
	huishoudens	[i.e. 150g O_2]	5245	155	320	22	0	27	25	4	5797	33	5830	54	15	69
op basis van heffinggegevens	bedrijven (incl. recreatie)	[v.e. 150g O_2]	472	7	428	0	1	3	3	3	917	6	923	33	72	178
	totaal	**[i.e. 150g O_2]**	**5717**	**162**	**748**	**22**	**1**	**30**	**28**	**7**	**6714**	**39**	**6753**	**87**	**87**	**247**
Droogweerafvoer (hydraulisch)																
	huishoudens	[m³/h]	54.0	1.6	3.3	0.2	0.0	0.3	0.3	0.0	59.6	0.3	60.0	0.6	0.2	0.7
	bedrijven (incl. recreatie)	[m³/h]	8.3	0.0	10.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.2	0.0	19.2	0.7	2.3	3
	totaal	**[m³/h]**	**62**	**2**	**14**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**79**	**0**	**79**	**1**	**2**	**4**
Aangesloten verhard oppervlak																
	woningen	[ha]	28.4	1.2	0.4	0.1	0	0	0	0	30.1	0	30.1	0	0	0
		[m²/won]	150	156	154	143	0	0	0	0		0		0	0	0
	bedrijven	[ha]	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0.5	0	0.5	0	0	0
	totaal	**[ha]**	**28.4**	**1.2**	**0.9**	**0.1**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**30.6**	**0.0**	**30.6**	**0.0**	**0.0**	**0.0**
Pompovercapaciteit																
	norm gemengd	[mm/h]	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
	norm vgs	[mm/h]	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
	woningen	[m³/h]	198.8	8.4	2.8	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	210.7	0.0	210.7	0.0	0.0	0.0
	bedrijven	[m³/h]	0.0	0.0	3.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.5	0.0	3.5	0.0	0.0	0.0
	totaal	**[m³/h]**	**198.8**	**8.4**	**6.3**	**0.7**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**214.2**	**0.0**	**214.2**	**0.0**	**0.0**	**0.0**
Totale capaciteit																
	Hydraulisch benodigd	[m³/h]	261	10	20	1	0	0	0	0	293	0	293	1	2	4
	Biologisch benodigd	[i.e. 150g O_2]	5717	162	748	22	1	30	28	7	6714	39	6753	87	87	247
Berging																
	Onderdrempelberging	m³	2352	30	52	9	0	0	0	0		0		0	0	
	Onderdrempelberging	mm	8.2	6	9.9	8	0	0	0	0		0		0	0	
	Berging in randvoorziening	m³	301	0	0	0	0	0	0	0		0		0	0	
	Berging in randvoorziening	mm	1	0	0	0	0	0	0	0		0		0	0	
	Totale berging	m³	0	0	0	0	0	0	0	0		0		0	0	
	Totale berging	mm	0	0	0	0	0	0	0	0		0		0	0	

Voorhout 2014:

		rioleringsgebied	Hoofd-bemalingsgebied	Hoogh Teylingen 1	Hoogh Teylingen 2	Voorhout midden	Oosthout 1 5 gemengd	Oosthout 2 6 gemengd	Oosthout 3 7 gescheiden	Rijnsburger weg 8 gemengd	Wilgen horst 9 vgs	Nijverheids weg 10 vgs	sGravendamse weg 11 druk	Molentocht 12 druk	Zuidelijke randweg 13 druk	Sportlaan 14 druk	Churchillaan 15 druk	Rijnsburg 16 druk	Torenlaan 17 druk	COLIJN nieuw 18 gescheiden	HOOGHKAMER nieuw 19 gescheiden	**Voorhout Totaal AWZI Voorhout**
		naam																				
		nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
		type stelsel	gemengd	vgs	gescheiden	vgs	gemengd	gemengd	gescheiden	gemengd	vgs	vgs	druk	druk	druk	druk	druk	druk	druk	gescheiden	gescheiden	
		voert af naar																				
Inwoners en Woningen																						
	aantal inwoners	[-]	5288	533	430	1572	3512	1581	1317	383	263	166	170	8	16	24	5	5	16	0	0	15289
	gemiddelde woonbezetting	[inw/won]	2.9	2.1	2.5	2.3	3.0	2.8	2.5	2.4	2.9	2.4	2.4	2.7	2.3	2.4	2.5	2.5	2.3	#DIV/0!	#DIV/0!	2.7
	aantal woningen	[-]	1832	260	170	680	1177	561	531	160	90	70	70	3	7	10	2	2	7	0	0	5632
Droogweerafvoer (biologisch)																						
	huishoudens	[i.e. 150g O_2]	6169	622	502	1834	4097	1845	1537	447	307	194	198	9	19	28	6	6	19	0	0	17837
op basis van heffinggegevens	bedrijven (incl. recreatie)	[v.e. 150g O_2]	1425	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0	1425
	totaal	**[i.e. 150g O_2]**	**7594**	**622**	**502**	**1834**	**4097**	**1845**	**1537**	**447**	**307**	**194**	**198**	**9**	**19**	**28**	**22**	**6**	**19**	**0**	**0**	**19262**
Droogweerafvoer (hydraulisch)																						
	huishoudens	[m³/h]	63.5	6.4	5.2	18.9	42.1	19.0	15.8	4.6	3.2	2.0	2.0	0.1	0.2	0.3	0.1	0.1	0.2	0.0	0.0	183.5
	bedrijven (incl. recreatie)	[m³/h]	22.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	20
	totaal	**[m³/h]**	**85**	**6**	**5**	**19**	**42**	**19**	**16**	**5**	**3**	**2**	**2**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**203**
Aangesloten verhard oppervlak																						
	woningen	[ha]	24.48	4.37	0	8.8	18.01	7.49	0	3.02	1.6	1.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	69.47
		[m²/won]	134	168	0	129	153	134	0	189	178	243	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	bedrijven	[ha]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	totaal	**[ha]**	**24.5**	**4.4**	**0.0**	**8.8**	**18.0**	**7.5**	**0.0**	**3.0**	**1.6**	**1.7**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**69.5**
Pompovercapaciteit																						
	norm gemengd	[mm/h]	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
	norm vgs	[mm/h]	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
	woningen	[m³/h]	171.4	13.1	0.0	26.4	126.1	52.4	0.0	21.1	4.8	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	420.4
	bedrijven	[m³/h]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	totaal	**[m³/h]**	**171.4**	**13.1**	**0.0**	**26.4**	**126.1**	**52.4**	**0.0**	**21.1**	**4.8**	**5.1**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**420.4**
Totale capaciteit																						
	Hydraulisch benodigd	[m³/h]	257	20	5	45	168	71	16	26	8	7	2	0	0	0	0	0	0	0	0	624
	Biologisch benodigd	[i.e. 150g O_2]	7594	622	502	1834	4097	1845	1537	447	307	194	198	9	19	28	22	6	19	0	0	19262
Berging																						
	Onderdrempelberging	m³	1936	0	0	0	1155	445	0	74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Onderdrempelberging	mm	8.1	0	0.0	0.0	6.7	6	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Berging in randvoorziening	m³	350	0	0	0	330	150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Berging in randvoorziening	mm	1	0.0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Totale berging	m³	2286	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Totale berging	mm	10	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	gemaal capaciteit		580																			
	Kritieke tijd		11																			
	Ledigingstijd		5																			

Met opmaak: Standaard

BIJLAGE D VRAAGOVERZICHT NIEUWBOUWPLANNEN EN UITBREIDINGEN

Gemeente Noordwijk
Kern Noordwijk

Bij woning uitbreidingen waarbij een nieuw riool noodzakelijk is wordt altijd een gescheiden stelsel aangelegd. Een enkele incidentele woning of klein appartementencomplex binnen de bebouwde kom wordt aangesloten op het aanwezige stelsel.

In Tabel 40**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** zijn naast de geplande afkoppelprojecten de prognoses voor het woningbouwprogramma van 2021 t/m 2029 op hoofdlijn weergegeven.
Tabel *41***Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** geeft bij benadering weer met welk tempo de gemeente Noordwijk invulling geeft aan dit woningbouwprogramma. Deze overzichten zijn gebaseerd op peiljaar 2021.

Projectnaam	stelseltype	jaar van uitvoering	bemalingsgebied nummer + naam	Voormalige gemeente	woningen erbij=+ eraf=-/-	inwoners erbij=+ eraf=-/-	hectare aangesloten verharding erbij=+ eraf=-/-	bruto ha bedrijventerrein erbij=+ eraf=-/-	Opmerkingen / aandachtspunten
Afkoppelen: Parallel Boulevard (2 ha)	GS	2022-2024	4a (Hoofdgebied gemengd)	Noordwijk			-2,00		
Afkoppelen: Scheneringse straat (0,3 ha)	GS	2022	4a (Hoofdgebied gemengd)	Noordwijk			-0,30		
Afkoppelen: Herenweg (1,0 ha)	GS	2023	Aanvoergebied RG Schippersvaartweg	Noordwijkerhout			-1,00		
Afkoppelen: Wijk Zeeburg (2 ha)	GS	2022-2024	Aanvoergebied RG Schippersvaartweg	Noordwijkerhout			-2,00		
Afkoppelen: Abraham van Royenstraat (0,5 ha)	GS	2023	4a (Hoofdgebied gemengd)	Noordwijk			-0,50		
Afkoppelen: Diversen, nader te bepalen (2 ha)	GS	2022-2025	diversen				-2,00		
Langelaan (4), nieuw hotel, losing geschat	GS	nnb	Aanvoergebied RG Schippersvaartweg	Noordwijkerhout		250			
Northgo terrein	GS	2021-2022	Boerenburg	Noordwijk	62	155			
Van der Mortelstraat (Achmea)	GS	2024-2025	Boerenburg	Noordwijk	162	405			
Bronsgeest	GS	2024-2029	4a (Hoofdgebied gemengd)	Noordwijk	330	825			
Diverse woningbouw Noordwijk	GS	2022-2025	4a (Hoofdgebied gemengd)	Noordwijk	100	250			
Offem Zuid	GS	2023-2026	4a (Hoofdgebied gemengd)	Noordwijk	400	1000			
Ontwikkeling Wantveld	GS	2023-2026	4a (Hoofdgebied gemengd)	Noordwijk	112	280			
Greenportwoningen	GS	2022-2026	Aanvoergebied RG Schippersvaartweg	Noordwijkerhout	200	500			
GOM woningen	GS	2022 - 2026	4a (Hoofdgebied gemengd)	Noordwijk	100	250			
Schippersvaartweg	GS	2022	Aanvoergebied RG Schippersvaartweg	Noordwijkerhout	45	113			
De Zilk	GS	2022-2026	Aanvoergebied RG Beeklaan	Noordwijkerhout	35	88			
Maarten Knaystraat	GS	2023-2024	volgt	Noordwijk	2500 m2 BVO supermarkt				GS: dus geen extra opperlak op het gemengde stelsel.
Maarten Knaystraat	GS	2023-2024	volgt	Noordwijk	42	105			Inwonersaantal geschat op basis van RIONED kental (2,5 inwoner per woning)
Parallelboulevard	GS	2024-2025	volgt	Noordwijk	7.500 m2 BVO Horeca; 20.000 m2 BVO Hotel; 15.000 m2 BVO Recreatiewoningen / zeer luxe appartementen / verhuurappartementen				GS: dus geen extra opperlak op het gemengde stelsel.
Sancta Maria	GS	2022-2023	Aanvoergebied Noordwijk	Noordwijk	115	288			
Bavo	GS	2022-2026	Aanvoergebied RG Schippersvaartweg	Noordwijkerhout	580	1450			
Molenweg	GS	2022-2026	Aanvoergebied RG Schippersvaartweg	Noordwijkerhout	140	350			
Diverse woningbouw Noordwijkerhout	GS	2022-2025	Aanvoergebied RG Schippersvaartweg	Noordwijkerhout	100	250			
Bulb Trade Park	GS	2019	Delfweg	Noordwijkerhout				9,87	
ESTEC Space Business Park (Elsingastraat)	GS	Na 2030?	Space Business	Noordwijk				14,26	Nog onzeker. Het ESTEC Space Business Park is bestemd voor bedrijven in de high-tech / IT sector. In de laatste 5 jaar is hier slechts 1 bedrijf bijgekomen van ca. 0,4 ha. Verwachting is dat hier meer bedrijven bij gaan komen (jaar van uitvoering onbekend).
Hoofdstraat (0,4 ha)	GS	2020	4a (Hoofdgebied gemengd)	Noordwijk			-0,40		
Afkoppelen Boerenburg	GS	2014-2019	2 (Boerenburg)	Noordwijk			-9,00		
Afkoppelen Oude Zeeweg (0,5 ha)	GS	2015	4a (Hoofdgebied gemengd)	Noordwijk			-0,50		
Afkoppelen St. Jeroensweg (0,6 ha)	GS	2017	4a (Hoofdgebied gemengd)	Noordwijk			-0,60		
Afkoppelen Parallel boulevard (1,2 ha)	GS	2017	4a (Hoofdgebied gemengd)	Noordwijk			-1,20		
Woningbouw	GS	2015	4a (Hoofdgebied gemengd)	Noordwijk	120	300			
Woningbouw	GS	2016	4a (Hoofdgebied gemengd)	Noordwijk	120	300			
Woningbouw	GS	2017	4a (Hoofdgebied gemengd)	Noordwijk	120	300			
Woningbouw	GS	2018	4a (Hoofdgebied gemengd)	Noordwijk	120	300			
Woningbouw	GS	2019	4a (Hoofdgebied gemengd)	Noordwijk	120	300			
Woningbouw	GS	2020	4a (Hoofdgebied gemengd)	Noordwijk	120	300			
Woningbouw	GS	2021	4a (Hoofdgebied gemengd)	Noordwijk	120	300			Deels uitgevoerd
Pickéstraat	GS	2017-2021	volgt	Noordwijkerhout	12	30			Inwonersaantal geschat op basis van RIONED kental (2,5 inwoner per woning)
Looplaatsweg	GS	2017-2018	volgt	Noordwijkerhout	90	225			Inwonersaantal geschat op basis van RIONED kental (2,5 inwoner per woning)
Boechorst	GS	2017-2021	volgt	Noordwijkerhout	38	95			Inwonersaantal geschat op basis van RIONED kental (2,5 inwoner per woning)
Rederijkersplein	GS	2018-2020	volgt	Noordwijkerhout	2.500 m2 BVO maatschappelijke functies				GS: dus geen extra opperlak op het gemengde stelsel.
Rederijkersplein	GS	2018-2020	volgt	Noordwijkerhout	40	100			Inwonersaantal geschat op basis van RIONED kental (2,5 inwoner per woning)
Bloemenzee (Duinveld)	GS	2018-2021	volgt	Noordwijkerhout	130	325			Inwonersaantal geschat op basis van RIONED kental (2,5 inwoner per woning)
Offem Zuid	GS	2018-2021	volgt	Noordwijkerhout	200	500			Inwonersaantal geschat op basis van RIONED kental (2,5 inwoner per woning)
afkoppelen 0,0 ha	GS	2016	Aanvoergebied RG Beeklaan	Noordwijkerhout	0	0			
De Duinpan/Zoutkeet (55) 160 won	GS	2016 - 2022	Aanvoergebied RG Beeklaan	Noordwijkerhout	80	400			
De Zilk (ruid) (19) Egelantierschool, 9 won	GS	2016	Aanvoergebied RG Beeklaan	Noordwijkerhout	9	22,5			
omzetten afvoer 32, 33, 34 en 51 van 19 naar 53 (Delfweg van Beeklaan naar Schippersvaartweg)	GS	2015	Aanvoergebied RG Beeklaan	Noordwijkerhout	80	200			
Sancta Maria (42) nieuwbouw 75 won (NWH en NW totaal 300 won)	GS	2017-2021 (uitgevoerd)	Aanvoergebied Noordwijk	Noordwijkerhout	185	750			
Bedrijventerrein Delfweg (53), 30 won, 12,5 ha bedrijven	GS	2017-2021 (uitgevoerd)	Aanvoergebied RG Schippersvaartweg	Noordwijkerhout	30	810			
Mossenest II (17), eindsituatie 600 won nieuw 128	GS	2017-2021 (uitgevoerd)	Aanvoergebied RG Schippersvaartweg	Noordwijkerhout	128	320			Geen opgave van gemeente. Aanname dat dit GS is
Bavo (particulier) (18), eind 700 won nieuw 586	GS	2017-2021 (uitgevoerd)	Aanvoergebied RG Schippersvaartweg	Noordwijkerhout	120	1465			
Victori (7A), eindsituatie 160 won, nieuw 82	GS	2017-2021 (uitgevoerd)	Aanvoergebied RG Schippersvaartweg	Noordwijkerhout	82	205			Geen opgave van gemeente. Aanname dat dit GS is
Victor (7), Puyckendam, 126 won	GS	2016/ 2017	Aanvoergebied RG Schippersvaartweg	Noordwijkerhout	126	315			Geen opgave van gemeente. Aanname dat dit GS is

Tabel 40. Aanpassingen prognoses gemeente Noordwijk (Noordwijk en Noordwijkerhout).

Gemeente Teylingen

Projectnaam	stelseltype	jaar van uitvoering	bemalingsgebied nummer + naam	Woonkern	woningen erbij=+ eraf=-/-	inwoners erbij=+ eraf=-/-	hectare aangesloten verharding erbij=+ eraf=-/-	bruto ha bedrijventerrein erbij=+ eraf=-/-	Opmerkingen / Aandachtspunten
Afkoppelen	GS	volgt	Hoofdbemalingsgebied Sassenheim	Sassenheim	-	-	-1		
Nieuwbouw	GS	volgt	Hoofdbemalingsgebied Sassenheim	Sassenheim	82	205			
Nieuwbouw	GS	volgt	Aanvoergebied stuwgebied Sassenheim	Sassenheim	132	330			
Nieuwbouw	Gemengd	volgt	Aanvoergebied stuwgebied Sassenheim	Sassenheim	72	180			
Nieuwbouw	GS	volgt	Aanvoergebied NIEUW RG Overteylingen	Sassenheim	132	330			
Nieuwbouw	Geen opgave gemeente (onbekend)	2017-2021 (uitgevoerd)			Sassenheim	171	428		
Nieuwbouw	Geen opgave gemeente (onbekend)	2021-2025		Sassenheim	142	355			Project nog onzeker. Inwoneraantal geschat op basis van RIONED kental (2,5 inwoner per woning)

Tabel 41. Aanpassingen prognoses gemeente Teylingen (Sassenheim, Warmond en Voorhout).

Projectnaam	stelseltype	jaar van uitvoering	bemalingsgebied nummer + naam	Woonkern	woningen erbij=+ eraf=-/-	inwoners erbij=+ eraf=-/-	hectare aangesloten verharding erbij=+ eraf=-/-	bruto ha bedrijventerrein erbij=+ eraf=-/-	Opmerkingen / Aandachtspunten
Nieuwbouw	Geen opgave	2017-2021 (uitgevoerd)		Warmond	180	450			Inwoneraantal geschat op basis van

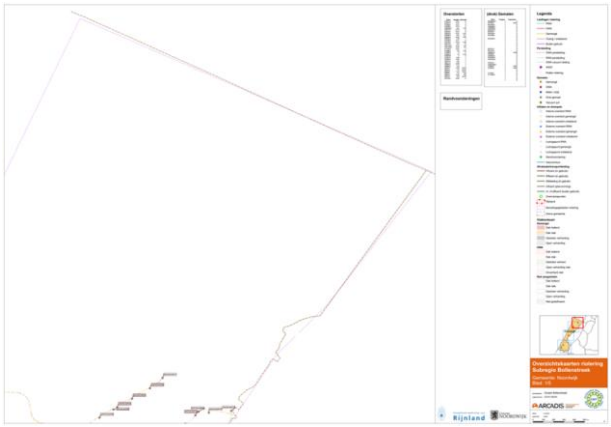
Projectnaam	stelseltype	jaar van uitvoering	bemalingsgebied nummer + naam	Woonkern	woningen erbij=+ eraf=-/-	inwoners erbij=+ eraf=-/-	hectare aangesloten verharding erbij=+ eraf=-/-	bruto ha bedrijventerrein erbij=+ eraf=-/-	Opmerkingen / Aandachtspunten
	gemeente (onbekend)								RIONED kental (2,5 inwoner per woning)
Nieuwbouw	Geen opgave gemeente (onbekend)	2021-2025		Warmond	55	138			Inwoneraantal geschat op basis van RIONED kental (2,5 inwoner per woning)
Nieuwbouw	Geen opgave gemeente (onbekend)	2021-2025		Warmond	69	173			Project nog onzeker. Inwoneraantal geschat op basis van RIONED kental (2,5 inwoner per woning)
Nieuwbouw	Geen opgave gemeente (onbekend)	2017-2021 (uitgevoerd)		Voorhout	476	1190			Inwoneraantal geschat op basis van RIONED kental (2,5 inwoner per woning)
Nieuwbouw	Geen opgave gemeente (onbekend)	2021-2025		Voorhout	88	220			Inwoneraantal geschat op basis van RIONED kental (2,5 inwoner per woning)
Nieuwbouw	Geen opgave gemeente (onbekend)	2021-2025			Voorhout	326	815		
Nieuwbouw	Geen opgave gemeente (onbekend)	2026-2030		Voorhout	940	2350			Project nog onzeker. Inwoneraantal geschat op basis van RIONED kental (2,5 inwoner per woning)

Tabel 42 - woningbouwprogramma en aanpassingen gemeente Teylingen (Voorhout en Warmond)

BIJLAGE E OVERZICHTSTEKENINGEN RIOLERINGSTELSELS GEMEENTEN

De onderstaand weergegeven overzichtstekeningen van de gemeenten Noordwijk, Teylingen en Noordwijkerhout zijn separaat in pdf opgemaakt en geleverd. Het samenvoegen van de overzichtstekeningen van de riolering kernen van Noordwijk is op het moment schrijven van dit iAWKp nog in bewerking. Bij de ontwikkeling van het volgende iAWKp in 2021 zijn deze werkzaamheden afgerond.

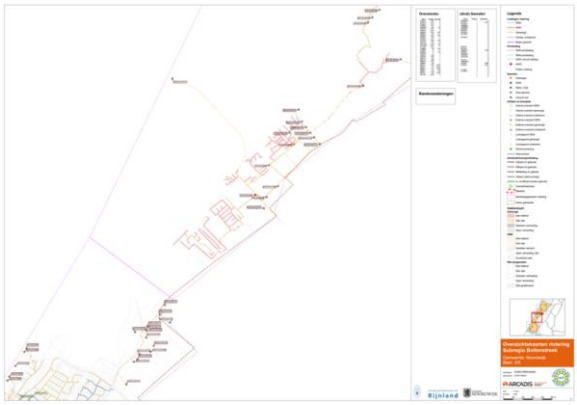
Gemeente Noordwijk



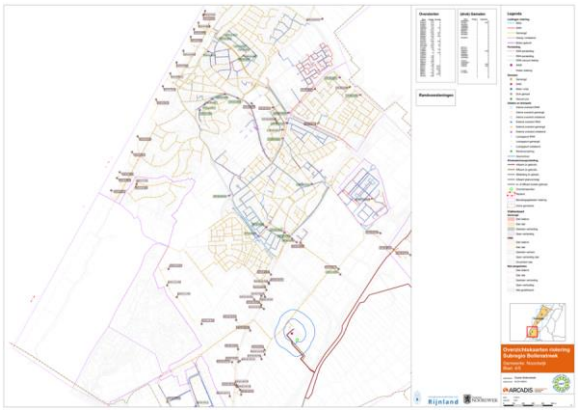
Noordwijk - Weergave rioolobjecten Bollenstreek6_V102_1.pdf



Noordwijk - Weergave rioolobjecten Bollenstreek6_V102_2.pdf



Noordwijk - Weergave rioolobjecten Bollenstreek6_V102_3.pdf



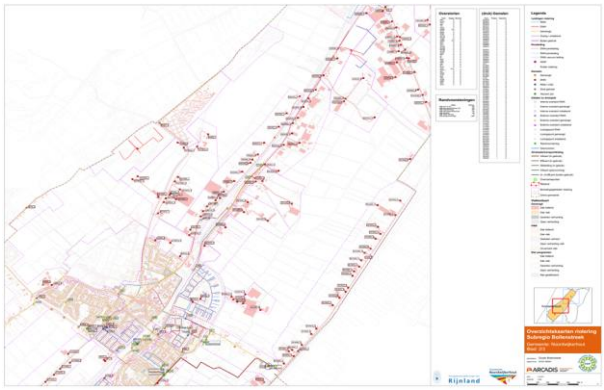
Noordwijk - Weergave rioolobjecten Bollenstreek6_V102_4.pdf



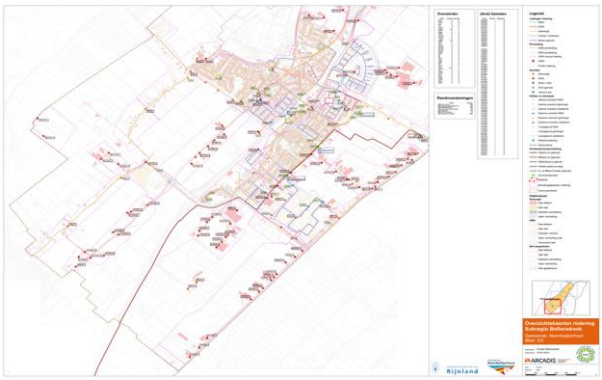
Noordwijk - Weergave rioolobjecten Bollenstreek6_V102_5.pdf



Noordwijkerhout - Weergave rioolobjecten Bollenstreek6_V102_1.pdf



Noordwijkerhout - Weergave rioolobjecten Bollenstreek6_V102_2.pdf

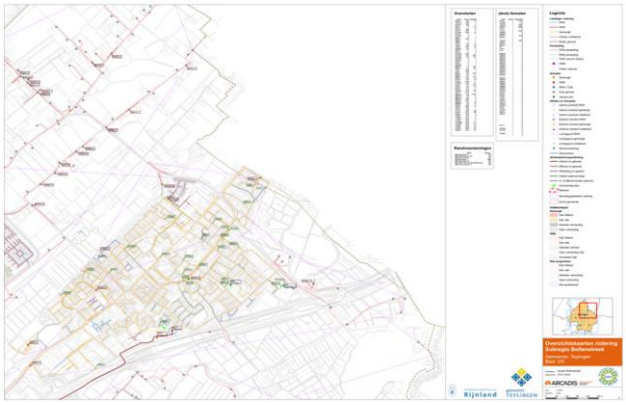


Noordwijkerhout - Weergave rioolobjecten Bollenstreek6_V102_3.pdf

Gemeente Teylingen



Teylingen - Weergave rioolobjecten Bollenstreek6_V102_1.pdf



Teylingen - Weergave rioolobjecten Bollenstreek6_V102_2.pdf



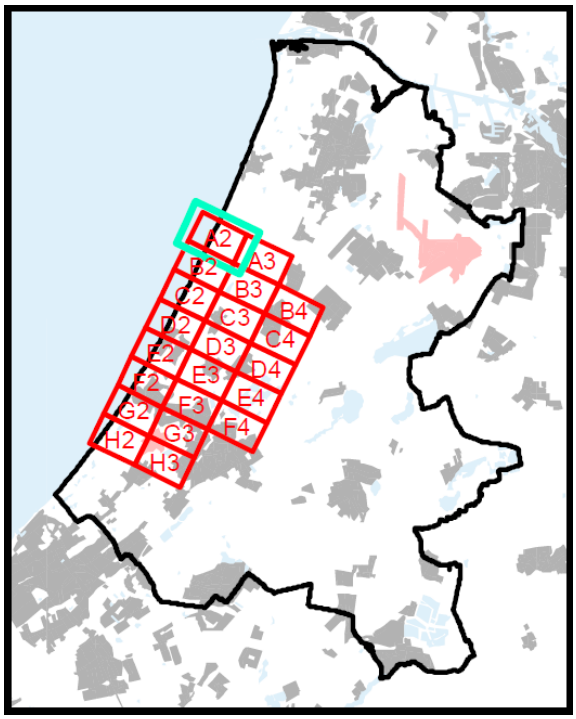
Teylingen - Weergave rioolobjecten Bollenstreek6_V102_4.pdf



Teylingen - Weergave rioolobjecten Bollenstreek6_V102_5.pdf

BIJLAGE F OVERZICHTSTEKENING WATERSYSTEEM EN RIOLERING RIJNLAND

Onderstaand is weergegeven welke kaarten het hoogheemraadschap van Rijnland voor dit iAWKp heeft samengesteld. De kaarten zijn separaat in pdf-formaat geleverd.



- Bollenstreek_A0_A2
- Bollenstreek_A0_A3
- Bollenstreek_A0_B2
- Bollenstreek_A0_B3
- Bollenstreek_A0_B4
- Bollenstreek_A0_C2
- Bollenstreek_A0_C3
- Bollenstreek_A0_C4
- Bollenstreek_A0_D2
- Bollenstreek_A0_D3
- Bollenstreek_A0_D4
- Bollenstreek_A0_E2
- Bollenstreek_A0_E3
- Bollenstreek_A0_E4
- Bollenstreek_A0_F2
- Bollenstreek_A0_F3
- Bollenstreek_A0_F4
- Bollenstreek_A0_G2
- Bollenstreek_A0_G3
- Bollenstreek_A0_H2
- Bollenstreek_A0_H3

BIJLAGE G OVERZICHT LOZINGSPUNTEN GEMENGDE EN VERBETERD GESCHEIDEN STELSELS

Noordwijk

Riooloverstorten extern	Lozingspunt	Overstortlocatie (of stuw, aansluiting)	Stelsel	X-coord. Overstortlocatie	Y-coord. Overstortlocatie	X-coord. Lozingspunt	Y-coord. Lozingspunt	Opmerking	Locatie
RO1	S7	S4	gemengd	94631.0	474863.0	94593.0	474797.0	Randvoorziening	Schippersvaartweg
RO4	RO4D	OI21	gemengd	93700.0	475083.0	93625.0	475006.0	Overstort	Guldemond
RO5	RO5	RO5	gemengd	94522.0	475631.0	94522.0	475631.0	Overstort	Parallelweg
RO9	3414	166U	gemengd	95077.0	476630.0	95111.0	476606.0	Overstort	Herenweg
RO10	RO10F	RO10A	gemengd	94013.0	474865.0	93904.0	474776.0	Randvoorziening	Duin en Dal
RO13	O255	O255	gemengd	93140.0	473938.0	93140.0	473938.0	Overstort	De Vlashoven
RO15	RO15	RO15B	gemengd	93907.0	474150.0	93928.0	474163.0	Randvoorziening	Maandagsewetering 80
RO18	RO18B	RO18	gemengd	94208.0	474465.0	94270.0	474519.0	Randvoorziening	Maandagsewetering 140
RO19	RO19	RO19U	gemengd	94193.0	474558.0	94188.0	474552.0	Overstort	Leeuwerikstraat
RO22	RO22C	RO22A	gemengd	93465.0	474982.0	93467.0	474973.0	Randvoorziening met lamellenfilter	De Duinsloot
RO23	609	609B	gemengd	93636.0	475105.0	93594.0	475106.0	Overstort	Victoriberg
RO24	O748	749	gemengd	93259.0	475268.0	93252.0	475255.0	Overstort	Groenewege
RO25	O939	939A	gemengd	94358.0	473616.0	94362.0	473612.0	Overstort	Leidsevaart
RO26	523A	523B	gemengd	92942.0	475247.0	92956.0	475231.0	Overstort	Schulpweg
P256	P256	P256	gemengd	93119.0	473927.0	93119.0	473927.0	Overstort	De Vlashoven
OH804	OH804	UH804	v.g.	94454.0	474914.0	94458.0	474922.0	Overstort	Pioen
OH831	OH831	UH831	v.g.	94426.0	474992.0	94434.0	474992.0	Overstort	Korenbloem
H1515	H1515	H1515U	v.g.	94129.0	473819.0	94138.0	473810.0	Overstort	Pletterij
H1521	H1521	H1521U	v.g.	94272.0	473866.0	94274.0	473868.0	Overstort	Smelterij
H1533	H1533	H1533U	v.g.	93975.0	474049.0	93988.0	474064.0	Overstort	Gieterij
RO1R	RO1R	RO1R	gemengd	96374.0	478422.0	96374.0	478422.0	Overstort	Ruigenhoek
RO3Z	RO3A	RO3F	gemengd	97460.0	479512.0	97624.0	479429.0	Randvoorziening	Hoogduinweg
RO5Z	151Z	154Z	gemengd	97429.0	479963.0	97493.0	480059.0	Randvoorziening	Sportlaan

Teylingen

Het overzicht wordt nog opgesteld.

BIJLAGE H NIET AANGESLOTEN PERCELEN PER GEMEENTE

Met opmerkingen [MG43]: Geupdate. Leeweg 19 uit de tabel gehaald.

Gemeente Noordwijk

Adres	Huidige voorziening	Jaar aansluiten	Bijzonderheden
Hogeweg 20	Geen	n.t.b.	Woonboot zonder voorziening, wordt aangesloten
Hogeweg 22	Geen	n.t.b.	Woonboot zonder voorziening, wordt aangesloten
Hogeweg 24	Geen	n.t.b.	Woonboot zonder voorziening, wordt aangesloten
Ambachtsweg 8	Septictank/ vetafscheider	n.v.t.	Geen
Ambachtsweg 9	Septictank	n.v.t.	Geen
Ambachtsweg 10	Septictank	n.v.t.	Geen
Ambachtsweg 14	Septictank	n.v.t.	Geen
Leeweg 17	IBA	n.v.t.	Geen
Leeweg 21	IBA	n.v.t.	Geen
Leeweg 23	IBA	n.v.t.	Geen
Oosterduinen 32	Septictank	n.v.t.	Geen
Oosterduinen 40	Septictank	n.v.t.	Geen
Bronsgeesterweg 31	Geen	n.v.t.	Alleen een schuur
't Hoogtlaan 15a	Septictank	n.v.t.	Geen
't Hoogtlaan 16	Septictank	n.v.t.	Geen
't Hoogtlaan 16a	Septictank	n.v.t.	Geen
't Hoogtlaan 17	Septictank	n.v.t.	Geen
't Hoogtlaan 17a	Septictank	n.v.t.	Geen
't Hoogtlaan 18	Septictank	n.v.t.	Geen

Tabel 43- niet aangesloten panden binnen gemeente Noordwijk

Kern	*Aantal panden per kern waarvan aansluiting wordt onderzocht*
Noordwijk aan Zee	*2*
Noordwijk-Binnen	*3*
Noordwijkerhout	*12*
De Zilk	*1*

Tabel 44- Aantal panden per kern waarvan aansluiting wordt onderzocht in gemeente Noordwijk

Gemeente Teylingen

Adres	Huidige voorziening	Jaar aansluiten	Bijzonderheden
Jacoba van Beierenweg 67 (Voorhout)	onbekend	2022	Nieuwbouwontwikkeling Engelse Tuin gereed. Woning kan worden aangesloten.
Boekenburglaan 57, 61, 65 (Voorhout)	onbekend	2026-2028	Nieuwbouwontwikkeling Engelse Tuin gereed. Woning kan worden aangesloten.
Spoorlaan 117, 119, 121, 125, 127, 131 (Voorhout)	onbekend	2026-2028	Nieuwbouwontwikkeling Engelse Tuin gereed. Woning kan worden aangesloten.
Meidoornrode 39, 41 (Voorhout)	onbekend	2026-2028	Nieuwbouwontwikkeling Engelse Tuin gereed. Woning kan worden aangesloten.
Vennemeer VM006, VM008, VM009 (Warmond)	onbekend	2023-2025	Aansluiten is erg kostbaar. Gestuurde boring onder watergang noodzakelijk maar Rijnland heeft dit niet toegestaan. Nader onderzoek.
Hoofdstraat 319	onbekend	2022	Tijdelijke ontheffing tot ontwikkeling Overteylingen
Hoofdstraat 53	onbekend	2022	Extra onderzoek nodig]

Tabel 45 – Niet aangesloten panden binnen de gemeente Teylingen

BIJLAGE I (MEER)JAARLIJKSE BEHEERACTIVITEITEN PER GEMEENTE

Overzicht frequenties jaarlijks onderhoud

Activiteit	Object	Katwijk	Teylingen	Oegstgeest	Noordwijk	Noordwijkerhout	Lisse
Reinigen	Vrijverval riolering	1x / 7 jaar (HWA 1x / 14 jaar)	1x/ 10 jaar	1x/10 jaar	1x / 10 jaar	1x 11 jaar, vervuilingsgevoelige delen jaarlijks	1 x/ 10 jaar
	Kolken	1x / jaar	1x/ jaar	1x/jaar	1x / jaar	1x /jaar	2 x / jaar
	Overstorten	incidenteel	1x/ jaar	Incidenteel	1x /jaar	incidenteel	1 x /jaar
	Gemalen: Hogedrukspuit + leegzuigen	2x / jaar	1x/jaar	Verschillend per gemaal	2x / jaar	2x /jaar	3 x I jaar
	Persleidingen	1x / 15 jaar (gelijk met renovatie gemalen)	incidenteel	Incidenteel	incidenteel	incidenteel	Incidenteel
	Drukunits: hogedrukspuit + leegzuigen	1x / jaar	1x/jaar	Verschillend per gemaal	1x / jaar	1x /jaar	2 x / jaar
	Drukleidingen	1x / 15 jaar (gelijk met renovatie gemalen)	incidenteel	Incidenteel	incidenteel	incidenteel	Incidenteel
	IBA's	nvt	1x/jaar	N.v.t.	nvt	Nooit/HHR	1 x / jaar
	Reiniging slibvangputten / lamellenfilters	1x / jaar	n.v.t.	N.v.t.	2x / jaar	2x /jaar	2 x / jaar
	IT- / DT-riolen	1x / 7 jaar				n.v.t.	
	Drainage	afhankelijk van grondslag: 1x /2 of 7 jaar				n.v.t.	
	Randvoorzieningen BBB / BBL	2x / jaar				2x / jaar	
Inspecteren	Riolering	1x / 7 jaar (HWA op aanvraag)	1 x/10 jaar	1x/10 jaar	1x / 15 jaar	1x /20 jaar	1 x 10 jaar
	Inspectieputten	incidenteel	incidenteel	Incidenteel	incidenteel	incidenteel	Incidenteel
	Boorkernenonderzoek	incidenteel	incidenteel	Incidenteel	incidenteel	incidenteel	Incidenteel
	Kolken	1x / jaar	1x per jaar	1x/jaar	1x / jaar	1x /jaar	2 x I jaar
	Overstorten	incidenteel	1x per jaar	Incidenteel	1x / jaar	incidenteel	1 x /jaar
	Randvoorzieningen	1x / jaar (visueel)	1x per jaar	1x/jaar	2x / jaar	1x /jaar	1 x / jaar
	Gemalen	1x / jaar	2x/jaar	2x/jaar	2x / jaar	1x /jaar	2 x /jaar
	Persleidingen	incidenteel	incidenteel	Incidenteel	incidenteel	incidenteel	Incidenteel
	Drukunits	1x / jaar	2x/jaar	2x/jaar	1x / jaar	1x /jaar	2 x / jaar
	Drukleidingen	incidenteel	incidenteel	Incidenteel	incidenteel	incidenteel	Incidenteel
	IBA's	nvt	1x/jaar	N.v.t	nvt	Nooit/HHR	1 x/jaar
	Slibvangputten / lamellenfllters	1x / jaar (visueel)	n.v.t.	N.v.t.	1x / jaar	1x /jaar	2 x I jaar
	Injectieputten	1x / jaar	n.v.t.	N.v.t.	1x / jaar	incidenteel	I x I jaar
	IT-/DT-riolen	1x / 7 jaar				n.v.t.	
	Drainage	1x / 2 jaar				n.v.t.	
Onderhoud	Preventief onderhoud gemalen + randvoorzieningen	1x / jaar	2x/jaar	2x/jaar	2x / jaar	1x /jaar	2 x /jaar
	Preventief onderhoud drukunits	1x / jaar	2x/jaar	2x/jaar	1x / jaar	1x /jaar	2 x I jaar

Jaarlijkse beheeractiviteiten gemeente Noordwijk

Alle vermelde bedragen zijn exclusief BTW.

PLANVORMING	FCL ECL	In	Kosten	Elke X jaar	t/m	Toelichting
Operationeel inspectieplan				1		inbegrepen in Beheer hoofdriool
Operationeel vervangingsplan				1		inbegrepen in Beheer hoofdriool
Operationeel reinigingsplan				1		inbegrepen in Beheer hoofdriool
Actualiseren rioolbeheerprogramma en gegevensbestanden				1		inbegrepen in Beheer hoofdriool
Studie functioneren, beheer en onderhoud infiltrati		2020				inbegrepen in onderzoekskosten
Opstellen iAWKP 2022-2027		2021		5		inbegrepen in onderzoekskosten

ONDERZOEK	FCL ECL	In	Kosten	Elke X jaar	t/m	Toelichting
Onderzoek en inspectie hoofdriool	67200050	2020	€ 60.000			
Onderzoek en inspectie hoofdriool	67200050	2021	€ 59.940			
Beleid en advisering riolering	67200130	2022	€ 145.000	1		
Beleid en advisering riolering	67200130	2020	€ 98.509	1	2021	|| was € 72.500 volgens iAWKp
inclusief onderzoeken iAWKp:						|| inclusief
Meetplan vrijvervalstelsel		2021				|| inclusief
Studie ombouwen VGS rioolstelsels		2021				|| inclusief
Opstellen huisaansluiting- en hemelwaterverordeni		2020				|| inclusief
Opstellen grondwaterverordening		2020				|| inclusief
Studie actualiseren grondwatermeetnet						|| inclusief
Studie grondwaterontwikkeling Noordwijk Binnen		2021				|| inclusief
Actualisering en doorrekenen grondwatermetingen in grondwatermodel Noordwijk aan Zee						|| inclusief
Studie rioolvreemd water		2021				|| inclusief
Studie afvoercapaciteit rioolstelsel						|| inclusief
Studie energieverbruik en afvoercapaciteit pompen		2020				|| inclusief

ONDERHOUD	FCL ECL	In	Kosten	Elke X jaar	t/m	Toelichting
Vervanging riolering	67200030	2022	€ 155.000	1		
Beheer hoofdriool	67200040	2022	€ 100.000	1		
Planmatig reinigen hoofdriool	67200050	2022	€ 65.000	1		
Onderhoud reinigen hoofdriool	67200070	2022	€ 51.206	1		
Onderhoud reinigen kolken	67200080	2022	€ 60.000	1		
Aanleg onderhoud huisaansluitingen	67200100	2022	€ 35.000	1		
Onderhoud pompen, elektriciteitsverbr	67200110	2022	€ 135.000	1		
Onderhoud pompen, leveranties van de	67200110	2022	€ 195.000	1		
Onderhoud en beheer grondw-meetnet	67200160	2022	€ 25.000	1		
Onderhoud infiltratie- en drainage	67200170	2022	€ 19.000	1		
Aanbesteden reinigen en inspectie vrijvervalrioleri		2024		4		Opmerking: inbegrepen in Beheer
Aanbesteden reinigen, inspectie en onderhoud por		2024		4		Opmerking: inbegrepen in Beheer
Onderhoud en beheer grondw-meetnet	67200160	2020	€ 12.509	1	2021	
Beheer hoofdriool	67200040	2020	€ 15.636	1	2021	
Onderhoud infiltratie- en drainage	67200170	2020	€ 15.636	1	2021	
Planmatig reinigen hoofdriool	67200050	2020	€ -	1	2021	
Onderhoud reinigen hoofdriool	67200070	2020	€ 20.849	1	2021	
Onderhoud reinigen kolken	67200080	2020	€ 31.273	1	2021	
Aanleg onderhoud huisaansluitingen	67200100	2020	€ 18.243	1	2021	
Onderhoud pompen, elektriciteitsverbr	67200110	2020	€ 90.193	1	2021	
Onderhoud pompen, leveranties van de	67200110	2020	€ 10.424	1	2021	
Aanbesteden reinigen en inspectie vrijvervalrioleri		2020				Opmerking: inbegrepen in Beheer
Aanbesteden reinigen, inspectie en onderhoud por		2020				Opmerking: inbegrepen in Beheer
Vervanging Riolering	67200030	2020	€ 351.082	1	2021	
Reparatie riolering	67200030	2020	€ 155.000	1	2021	
Gemalen & Pompen uit GRP	67200120	2020	€ 105.807	1	2021	

DOORBELASTINGEN	FCL ECL	In	Kosten	Elke X jaar	t/m	Toelichting
Veegkosten		2021	€ 95.834	1		
Veegkosten		2020	€ 113.500			
Baggeren		2021	€ 44.291	1		
Baggeren		2020	€ 25.000			

FACILITAIR / OVERIG	FCL ECL	In	Kosten	Elke X jaar	t/m	Toelichting
Schadevergoedingen	67200020	2021	€ 2.606	1		
Kosten vervoermiddelen	67200010	2021	€ 6.154	1		
Schadevergoedingen	67200020	2020	€ 2.606			
Kosten vervoermiddelen	67200010	2020	€ 6.245			

LOONKOSTEN	FCL ECL	In	Kosten	Elke X jaar	t/m	Toelichting
Directe uren riolering	67220000	2020	€ 369.583			bron: aanpassing EK 1-jul-2020
Doorbelaste Verzekeringen	67220000	2020	€ 29.350			
Loonkosten en verzekeringen	67220000	2021	€ 436.000	1		

OVERHEAD	FCL ECL	In	Kosten	Elke X jaar	t/m	Toelichting
Overheadkosten		2020	€ 514.496			
		2021	€ 519.473	1		

Jaarlijkse beheeractiviteiten gemeente Teylingen

PLANVORMING	FCL ECL	In	Kosten	Elke X jaar	t/m	Toelichting
Bijdrage aan/adviezen door derden (ge	3802201U.40	2022	€ 181,000	1		Opgave gemeente. Zie hiernaast

ONDERHOUD	FCL ECL	In	Kosten	Elke X jaar	t/m	Toelichting
Reinigen/inspecteren vrijvervalriolering	3804901U.40	2022	€ 82,000	1		Opgave gemeente. Zie hiernaast
Reinigen kolken	3804901U.40	2022	€ 60,000	1		Aangepast 2022-01-24
Gemalen en drukriolering	3804901U.40	2022	€ 130,000	1		Aangepast 2022-01-24
Huis- en kolkaansluitingen	3804901U.40	2022	€ 40,000	1		Aangepast 2022-01-24
Beheer grondwatermeetnet	3804901U.40	2022	€ 19,000	1		Opgave gemeente. Zie hiernaast
Hosten gemalen	3804901U.40	2022	€ 12,000	1		Opgave gemeente. Zie hiernaast
XDM gemalen	3804901U.40	2022	€ 3,000	1		Opgave gemeente. Zie hiernaast
Open data portaal grondwater	3804901U.40	2022	€ 1,000	1		Opgave gemeente. Zie hiernaast
Straatreiniging		2022	€ 187,713	1		

MAATREGELEN	FCL ECL	In	Kosten	Elke X jaar	t/m	Toelichting
Deelrenovaties o.b.v. inspecties		2022	€ 40,000	1		Bepaald o.b.v. expert judgement; excl vervan

FACILITAIR / OVERIG	FCL ECL	In	Kosten	Elke X jaar	t/m	Toelichting
Kosten electriciteit	3803101U.40	2022	€ 93,000	1		Opgave gemeente. Zie hiernaast
Kosten telefoon rioolgemalen	3808002U.40	2022	€ 5,000	1		Opgave gemeente. Zie hiernaast
Vergoeding aan buurgemeenten	3809001U.40	2022	€ 17,000	1		Opgave gemeente. Zie hiernaast
Bijdrage Stichting Rioned	3809001U.40	2022	€ 3,700	1		Opgave gemeente. Zie hiernaast
Bijdrage aan HLTsamen	4330201U.40	2022	€ 81,107	1		Opgave gemeente [bron: ?]
Perceptiekosten		2022	€ 47,000	1		

OVERHEAD	FCL ECL	In	Kosten	Elke X jaar	t/m	Toelichting
Overhead		2022	€ 242,309	1		11.54% (excl btw, perceptie, straatreiniging, k

BIJLAGE J VERVANGINGEN, RENOVATIES EN REPARATIES PER GEMEENTE

Alle vermelde bedragen in de overzichten in deze bijlagen zijn exclusief BTW.

Gemeente Noordwijk

Verbeteringsmaatregelen

Opdrachtgever:
Gemeenten Noordwijk en Noordwijkerhout
Project:
Quickscan Samenvoegen iAWKP Noordwijk en Noordwijkerhout
Projectnummer:
C03071.000830

Object:							
Activiteit:							
Financieringswijze Verbetering:		cf. vervanging	cf. vervanging	cf. vervanging	cf. vervanging	cf. vervanging	cf. vervanging
In geval van ACT:	**Afschrijvingsvorm:**	lineair	lineair	lineair	lineair	lineair	lineair
In geval van ACT:	**Afschrijvingstermijn:**	60	60	60	60	60	60
		€ -	€ -	€ 350.000	€ 7.950.000	€ 4.950.000	€ 1.200.000
		Aanpassingen BBB Hogeweg NW		Afkoppel plannen NW	Verbeter-maatregelen NW	Afkoppel plannen NWH	Structuurvisie: 2020 t/m 2022 NWH
Jaar							
2020							
2021				€ 350.000	€ 583.333	€ 450.000	€ 600.000
2022					€ 583.333	€ 450.000	€ 600.000
2023					€ 583.333	€ 450.000	
2024					€ 450.000	€ 450.000	
2025					€ 450.000	€ 450.000	
2026					€ 450.000	€ 450.000	
2027					€ 450.000	€ 450.000	
2028					€ 450.000	€ 450.000	
2029					€ 450.000	€ 450.000	
2030					€ 450.000	€ 450.000	
2031					€ 450.000	€ 450.000	
2032					€ 650.000		
2033					€ 650.000		
2034					€ 650.000		
2035					€ 650.000		

Jaar	Totaal via Activeren	Totaal via Exploitatie	Totaal cf. vervanging	TOTAAL
	€ -	€ -	€ 14.450.000	€ 14.450.000
2020	€ -	€ -	€ -	€ -
2021	€ -	€ -	€ 1.983.333	€ 1.983.333
2022	€ -	€ -	€ 1.633.333	€ 1.633.333
2023	€ -	€ -	€ 1.033.333	€ 1.033.333
2024	€ -	€ -	€ 900.000	€ 900.000
2025	€ -	€ -	€ 900.000	€ 900.000
2026	€ -	€ -	€ 900.000	€ 900.000
2027	€ -	€ -	€ 900.000	€ 900.000
2028	€ -	€ -	€ 900.000	€ 900.000
2029	€ -	€ -	€ 900.000	€ 900.000
2030	€ -	€ -	€ 900.000	€ 900.000
2031	€ -	€ -	€ 900.000	€ 900.000
2032	€ -	€ -	€ 650.000	€ 650.000
2033	€ -	€ -	€ 650.000	€ 650.000
2034	€ -	€ -	€ 650.000	€ 650.000
2035	€ -	€ -	€ 650.000	€ 650.000
2036	€ -	€ -	€ -	€ -
2037	€ -	€ -	€ -	€ -
2038	€ -	€ -	€ -	€ -
2039	€ -	€ -	€ -	€ -
2040	€ -	€ -	€ -	€ -
2041	€ -	€ -	€ -	€ -
2042	€ -	€ -	€ -	€ -
2043	€ -	€ -	€ -	€ -
2044	€ -	€ -	€ -	€ -
2045	€ -	€ -	€ -	€ -
2046	€ -	€ -	€ -	€ -
2047	€ -	€ -	€ -	€ -
2048	€ -	€ -	€ -	€ -
2049	€ -	€ -	€ -	€ -
2050	€ -	€ -	€ -	€ -
2051	€ -	€ -	€ -	€ -
2052	€ -	€ -	€ -	€ -
2053	€ -	€ -	€ -	€ -
2054	€ -	€ -	€ -	€ -
2055	€ -	€ -	€ -	€ -
2056	€ -	€ -	€ -	€ -
2057	€ -	€ -	€ -	€ -
2058	€ -	€ -	€ -	€ -
2059	€ -	€ -	€ -	€ -
2060	€ -	€ -	€ -	€ -
2061	€ -	€ -	€ -	€ -
2062	€ -	€ -	€ -	€ -
2063	€ -	€ -	€ -	€ -
2064	€ -	€ -	€ -	€ -
2065	€ -	€ -	€ -	€ -
2066	€ -	€ -	€ -	€ -
2067	€ -	€ -	€ -	€ -
2068	€ -	€ -	€ -	€ -
2069	€ -	€ -	€ -	€ -
2070	€ -	€ -	€ -	€ -
2071	€ -	€ -	€ -	€ -
2072	€ -	€ -	€ -	€ -
2073	€ -	€ -	€ -	€ -
2074	€ -	€ -	€ -	€ -
2075	€ -	€ -	€ -	€ -
2076	€ -	€ -	€ -	€ -
2077	€ -	€ -	€ -	€ -
2078	€ -	€ -	€ -	€ -
2079	€ -	€ -	€ -	€ -
2080	€ -	€ -	€ -	€ -
2081	€ -	€ -	€ -	€ -
2082	€ -	€ -	€ -	€ -
2083	€ -	€ -	€ -	€ -
2084	€ -	€ -	€ -	€ -
2085	€ -	€ -	€ -	€ -
2086	€ -	€ -	€ -	€ -
2087	€ -	€ -	€ -	€ -
2088	€ -	€ -	€ -	€ -
2089	€ -	€ -	€ -	€ -
2090	€ -	€ -	€ -	€ -
2091	€ -	€ -	€ -	€ -
2092	€ -	€ -	€ -	€ -
2093	€ -	€ -	€ -	€ -
2094	€ -	€ -	€ -	€ -

Vrijverval riolering

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

v4.10a YAG€R

Opdrachtgever:
Gemeenten Noordwijk en Noordwijkerhout
Project:
Quickscan Samenvoegen iAWKP Noordwijk en Noordwijkerhout 10
Projectnummer:
C03071.000830

€ / m ########## ########## ########## ########## ########## ########## ########## ########## ########## ########## ##########
meters

Jaar	Gemengde riolering	Vuilwater riolering	Hemelwater riolering									
	€ -	€ -	€ -	€ 146.357.685	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
										[...]		[...]
2020												
2021				€ 1.133.333								
2022				€ 1.133.333								
2023				€ 1.133.333								
2024				€ 1.000.000								
2025				€ 1.000.000								
2026				€ 1.000.000								
2027				€ 474.427								
2028				€ 23.055								
2029				€ 10.632								
2030				€ 19.099								
2031				€ -								
2032				€ 78.429								
2033				€ 272.689								
2034				€ 81.225								
2035				€ 112.746								
2036				€ 115.768								
2037				€ 1.257.542								
2038				€ 1.568.018								
2039				€ 220.167								
2040				€ 932.057								
2041				€ 369.821								
2042				€ 792.935								
2043				€ 3.036.815								
2044				€ -								
2045				€ 1.294.711								
2046				€ 680.216								
2047				€ 156.832								
2048				€ 1.871.117								
2049				€ 59.590								
2050				€ 240.592								
2051				€ 540.717								
2052				€ 1.180.996								
2053				€ 2.205.466								
2054				€ 2.155.348								
2055				€ 3.399.542								
2056				€ 981.897								
2057				€ 3.775.686								
2058				€ 5.255.955								
2059				€ 1.106.106								
2060				€ 3.294.067								
2061				€ 2.991.784								
2062				€ 4.725.447								
2063				€ 1.393.832								
2064				€ 238.668								
2065				€ 122.890								
2066				€ 64.103								
2067				€ 46.269								
2068				€ 472.372								
2069				€ 143.296								
2070				€ 1.506.510								
2071				€ 638.015								
2072				€ 1.358.949								
2073				€ 763.637								
2074				€ 1.096.524								
2075				€ 1.139.714								
2076				€ 4.478.679								
2077				€ 3.434.747								
2078				€ 6.886.008								
2079				€ 1.844.170								
2080				€ 1.211.451								
2081				€ 4.005.891								
2082				€ 4.691.171								
2083				€ 6.610.137								
2084				€ 6.225.819								
2085				€ 8.973.958								
2086				€ 10.368.701								
2087				€ 6.710.666								
2088				€ 4.229.362								
2089				€ 3.861.271								
2090				€ 3.717.456								
2091				€ 2.659.560								
2092				€ 2.684.642								
2093				€ 459.089								
2094				€ 2.638.634								

Rioolgemalen (10-1250 m3/uur)

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

v4.10a YAG€R

Opdrachtgever:
Gemeenten Noordwijk en Noordwijkerhout
Project:
Quickscan Samenvoegen iAWKP Noordwijk en Noordwijkerhout
Projectnummer:
C03071.000830

LEGENDA
keuze
vrije input
formule of bijzondere cel --> niet wijzigen!

	Totalen:					**€ 2.178.695**		**€ 2.673.267**	**€ 444.500**	**€ 849.500**				**€ 1.481.891**	**€ 2.121.656**
	ID	**Rioolgemalen**	**Type**	**Cap. m3/h**	**Jaar BK**	**Jaar EM**	**Leidraad BK**	**Leidraad EM**	**Gemeente BK**	**Gemeente EM**	**Keuze BK**	**Keuze EM**	**Kosten BK**	**Kosten EM**
Noordwijk							€ -	€ -					€ -	€ -
		Sartoriusstraat	nat	257	2050	2020	€ 137.317	€ 112.513	20.000	47.500	Gemeente	Gemeente	€ 20.000	€ 47.500
		Duinwetering nr. 12 *	nat	5	2035	2024	€ 5.165	€ 18.372	4.500	7.000	Gemeente	Gemeente	€ 4.500	€ 7.000
		Van Struykstraat 12 *	nat	5	2053	2023	€ 5.165	€ 18.372	4.500	7.000	Gemeente	Gemeente	€ 4.500	€ 7.000
		Duinwetering nr. 2 *	nat	5	2053	2023	€ 5.165	€ 18.372	4.500	7.000	Gemeente	Gemeente	€ 4.500	€ 7.000
		Ligusterweg	nat	21	2021	2015	€ 21.693	€ 35.551	15.000	20.000	Gemeente	Gemeente	€ 15.000	€ 20.000
		Ligusterweg opvoergemaal	nat	0	2049	2019	€ -	€ -	4.500	7.000	Gemeente	Gemeente	€ 4.500	€ 7.000
		Relaxing Crow	nat	30	2058	2028	€ 30.990	€ 41.890	20.000	25.000	Gemeente	Gemeente	€ 20.000	€ 25.000
		Langev.slag-Vogelaardr.	nat	3	2023	2018	€ 3.099	€ 14.525	4.500	7.000	Gemeente	Gemeente	€ 4.500	€ 7.000
		Langev.laan, "CVP Langeveld"	nat	35	2023	2015	€ 36.155	€ 44.968	15.000	30.000	Gemeente	Gemeente	€ 15.000	€ 30.000
		Duindamseweg/Schulpweg	nat	100	2023	2014	€ 71.410	€ 72.884	20.000	40.000	Gemeente	Gemeente	€ 20.000	€ 40.000
		Lus Langevelderslag	nat	1	2023	2015	€ 682	€ 7.238	4.500	7.000	Gemeente	Gemeente	€ 4.500	€ 7.000
		Parc du Soleil	nat	30	2058	2028	€ 30.990	€ 41.890	20.000	25.000	Gemeente	Gemeente	€ 20.000	€ 25.000
		Bedrijvenpark 's Gravendijk:	nat	39	2042	2017	€ 40.287	€ 47.263	15.000	30.000	Gemeente	Gemeente	€ 15.000	€ 30.000
		Tulp en Zee	nat	30	2058	2028	€ 30.990	€ 41.890	20.000	25.000	Gemeente	Gemeente	€ 20.000	€ 25.000
		Nieuwe Zeeweg 50	nat	5	2048	2018	€ 5.165	€ 18.372	4.500	7.000	Gemeente	Gemeente	€ 4.500	€ 7.000
		Beeklaan 266	nat	5	2053	2023	€ 5.165	€ 18.372	4.500	7.000	Gemeente	Gemeente	€ 4.500	€ 7.000
		Weteringkade 56 *	nat	5	2053	2023	€ 5.165	€ 18.372	4.500	7.000	Gemeente	Gemeente	€ 4.500	€ 7.000
		Dahliastraat 34 *	nat	5	2054	2024	€ 5.165	€ 18.372	4.500	7.000	Gemeente	Gemeente	€ 4.500	€ 7.000
		Klei-Oost (hooge Krocht)	nat	8	2050	2020	€ 8.264	€ 22.806	15.000	20.000	Gemeente	Gemeente	€ 15.000	€ 20.000
		Peterhof (dwa)	nat	20	2050	2020	€ 20.660	€ 34.762	€ 15.000	25.000	Gemeente	Gemeente	€ 15.000	€ 25.000
		Overbeek (oppervlaktewater)	nat	4	2050	2020	€ 4.132	€ 16.580	4.500	7.000	Gemeente	Gemeente	€ 4.500	€ 7.000
		Hofvennepark (16)	nat	0	2049	2019	€ -	€ -	15.000	10.000	Gemeente	Gemeente	€ 15.000	€ 10.000
		Morgenster	nat	13	2052	2022	€ 13.842	€ 28.914	15.000	15.000	Gemeente	Gemeente	€ 15.000	€ 15.000
		Space Business Park	nat	42	2052	2022	€ 43.799	€ 49.116	15.000	30.000	Gemeente	Gemeente	€ 15.000	€ 30.000
		Weteringkade 14	nat	45	2055	2025	€ 46.485	€ 50.479	25.000	30.000	Gemeente	Gemeente	€ 25.000	€ 30.000
		Muscaristraat 8	nat	45	2056	2026	€ 46.485	€ 50.479	25.000	30.000	Gemeente	Gemeente	€ 25.000	€ 30.000
		Voorstraat 150	nat	75	2055	2025	€ 64.570	€ 63.850	25.000	35.000	Gemeente	Gemeente	€ 25.000	€ 35.000
		Beeklaan 122	nat	75	2056	2026	€ 64.570	€ 63.850	25.000	35.000	Gemeente	Gemeente	€ 25.000	€ 35.000
		Weteringkade 56	nat	45	2055	2025	€ 46.485	€ 50.479	25.000	30.000	Gemeente	Gemeente	€ 25.000	€ 30.000
		Van Panhuysstraat 2	nat	25	2055	2025	€ 25.825	€ 38.520	25.000	25.000	Gemeente	Gemeente	€ 25.000	€ 25.000
		Lijnbaanweg	nat	25	2058	2028	€ 25.825	€ 38.520	25.000	25.000	Gemeente	Gemeente	€ 25.000	€ 25.000
		ledigingspomp BBB Duinweg (retent	nat	225		2024	€ 120.219	€ 105.837		70.000	Gemeente	Gemeente	€ -	€ 70.000
		spoelkleppen BBB Duinweg (retentie	nat	0		2024	€ -	€ -		50.000	Gemeente	Gemeente	€ -	€ 50.000
		BBL Buurweg	nat	38		2027	€ 39.254	€ 46.702		30.000	Gemeente	Gemeente	€ -	€ 30.000
		BBL Duinwetering	nat	38		2027	€ 39.254	€ 46.702		30.000	Gemeente	Gemeente	€ -	€ 30.000
		BBB Hogeweg	nat	80		2027	€ 66.045	€ 65.774		40.000	Gemeente	Gemeente	€ -	€ 40.000
Noordwijkerhout							€ -	€ -					€ -	€ -
	P459	**RG5 Victor**	nat	400	1968	2010	€ 213.723	€ 137.906			Leidraad	Leidraad	€ 213.723	€ 137.906
	PP	**Mossenest I**	nat	54	1994	2013	€ 57.557	€ 54.895			Leidraad	Leidraad	€ 57.557	€ 54.895
	P1001	**Sollasi**	nat	35	1972	2014	€ 36.155	€ 44.968			Leidraad	Leidraad	€ 36.155	€ 44.968
		Zeeburg	nat	162	2012	2012	€ 84.472	€ 90.890			Leidraad	Leidraad	€ 84.472	€ 90.890
	P521	**Schulpweg**	nat	20	1978	2010	€ 20.660	€ 34.762			Leidraad	Leidraad	€ 20.660	€ 34.762
	P576	**RG10 Westeinde**	nat	10	1977	2010	€ 10.330	€ 25.272			Leidraad	Leidraad	€ 10.330	€ 25.272
	P560	**RG13 Westeinde-zuid**	nat	10	1977	2010	€ 10.330	€ 25.272			Leidraad	Leidraad	€ 10.330	€ 25.272
	1.512	**P1512 Gravendam**	nat	25	1996	2011	€ 25.825	€ 38.520			Leidraad	Leidraad	€ 25.825	€ 38.520
	D2723	**Mossenest II**	nat	20	2004	2004	€ 20.660	€ 34.762			Leidraad	Leidraad	€ 20.660	€ 34.762
	I7R	**RG21 De Zilk Wassenaar**	nat	45	1967	2011	€ 46.485	€ 50.479			Leidraad	Leidraad	€ 46.485	€ 50.479
	P109AZ	**RG22 Ruigenhoek**	nat	30	1978	2013	€ 30.990	€ 41.890			Leidraad	Leidraad	€ 30.990	€ 41.890
	93AZ	**Hafkenscheidtlaan**	nat	20	2002	2002	€ 20.660	€ 34.762			Leidraad	Leidraad	€ 20.660	€ 34.762
	D3900	**Victori**	nat	10	2009	2009	€ 10.330	€ 25.272			Leidraad	Leidraad	€ 10.330	€ 25.272
	P941	**RG1 Leidsevaart**	nat	45	2011	2011	€ 46.485	€ 50.479			Leidraad	Leidraad	€ 46.485	€ 50.479
	P205D	**RG2 Kerkstraat**	nat	100	2011	2011	€ 71.410	€ 72.884			Leidraad	Leidraad	€ 71.410	€ 72.884
	P110A	**RG3**	nat	49	2011	2011	€ 50.100	€ 52.249			Leidraad	Leidraad	€ 50.100	€ 52.249
		RG4a	nat	20	2007	2007	€ 20.660	€ 34.762			Leidraad	Leidraad	€ 20.660	€ 34.762
	D2400	**RG4b**	nat	20	2007	2007	€ 20.660	€ 34.762			Leidraad	Leidraad	€ 20.660	€ 34.762
	P533	**Westeinde**	nat	10	1977	2010	€ 10.330	€ 25.272			Leidraad	Leidraad	€ 10.330	€ 25.272
	P576	**RG10**	nat	10	1977	2010	€ 10.330	€ 25.272			Leidraad	Leidraad	€ 10.330	€ 25.272
	P-P6	**Kraaierslaan**	nat	10	1979	2011	€ 10.330	€ 25.272			Leidraad	Leidraad	€ 10.330	€ 25.272
	P256	**RG2a**	nat	43	1994	2008	€ 44.419	€ 49.435			Leidraad	Leidraad	€ 44.419	€ 49.435
	3.424	**Herenweg**	nat	50	2011	2011	€ 56.027	€ 52.986			Leidraad	Leidraad	€ 56.027	€ 52.986
	P7	**Regenboogschool**	nat	10	2008	2008	€ 10.330	€ 25.272			Leidraad	Leidraad	€ 10.330	€ 25.272
		Guldemond hwa n	nat	10	2007	2007	€ 10.330	€ 25.272			Leidraad	Leidraad	€ 10.330	€ 25.272
		Guldemond hwa z	nat	10	2007	2007	€ 10.330	€ 25.272			Leidraad	Leidraad	€ 10.330	€ 25.272
		Schippersvaartweg hwa	nat	10	2009	2009	€ 10.330	€ 25.272			Leidraad	Leidraad	€ 10.330	€ 25.272
	PD2475	**Castellum**	nat	20	2015	2015	€ 20.660	€ 34.762			Leidraad	Leidraad	€ 20.660	€ 34.762
	D4100	**Delfweg**	nat	25	2015	2015	€ 25.825	€ 38.520			Leidraad	Leidraad	€ 25.825	€ 38.520
	D3710	**Hanenhof**	nat	25	2013	2013	€ 25.825	€ 38.520					€ -	€ -
	P907	**s-Gravendamseweg 12a**	nat	20	2012	2012	€ 20.660	€ 34.762			Leidraad	Leidraad	€ 20.660	€ 34.762

Persleidingen Hoofdgemalen

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

v4.10a YAG€R

Opdrachtgever:
Gemeenten Noordwijk en Noordwijkerhout
Project:
Quickscan Samenvoegen iAWKP Noordwijk en Noordwijkerhout
Projectnummer:
C03071.000830

LEGENDA
keuze
vrije input
formule of bijzondere cel --> niet wijzigen!

		Totalen:	**25.943**			**€ 2.799.784**		**€ 1.126.773**			**€ 2.398.245**
	ID	**Persleidingen**	**Diam. (mm)**	**Lengte (m)**	**Mat.**	**Jaar**	**Leidraad**		**Gemeente**	**Keuze**	**Kosten**
Noordwij		**Sartoriusstraat**	160	28	HDPE	1970	€ 3.724	€	2.688	Gemeente	**€ 2.688**
		Duinwetering	75	25	HDPE	1990	€ 1.336	€	1.125	Gemeente	**€ 1.125**
		Van Struykstraat 12	75	15	HDPE	2008	€ 801	€	675	Gemeente	**€ 675**
		Duinwetering nr. 2	75	18	HDPE	2008	€ 962	€	810	Gemeente	**€ 810**
		Ligusterweg	110	145	HDPE	1976	€ 13.257	€	9.570	Gemeente	**€ 9.570**
		Relaxing Crow	160	530	HDPE	2013	€ 70.481	€	50.880	Gemeente	**€ 50.880**
		Langev.slag-Vogelaardr.	75	1485	HDPE	1978	€ 79.345	€	66.825	Gemeente	**€ 66.825**
		Langev.laan, "CVP Langeveld"	160	1070	HDPE	1978	€ 142.292	€	102.720	Gemeente	**€ 102.720**
		Langev.laan, "CVP Langeveld"	160	1070	HDPE	2013	€ 142.292	€	102.720	Gemeente	**€ 102.720**
		Duindamseweg/Schulpweg	250	2990	HDPE	1978	€ 621.280	€	448.500	Gemeente	**€ 448.500**
		Lus Langevelderslag	75	1665	HDPE	1978	€ 88.962	€	74.925	Gemeente	**€ 74.925**
		Parc du Soleil	160	920	HDPE	2013	€ 122.344	€	88.320	Gemeente	**€ 88.320**
		Bedrijvenpark 's Gravendijk:	125	440	HDPE	1997	€ 45.713	€	33.000	Gemeente	**€ 33.000**
		Tulp en Zee	160	420	HDPE	2013	€ 55.853	€	40.320	Gemeente	**€ 40.320**
		Nieuwe Zeeweg 50	75	50	HDPE	2003	€ 2.672	€	2.250	Gemeente	**€ 2.250**
		Beeklaan 266	125	40	HDPE	2008	€ 4.156	€	3.000	Gemeente	**€ 3.000**
		Weteringkade 56	75	12	HDPE	2008	€ 641	€	540	Gemeente	**€ 540**
		Dahliastraat 34	75	12	HDPE	2009	€ 641	€	540	Gemeente	**€ 540**
		Klei-Oost (hooge Krocht)	125	120	HDPE	2005	€ 12.467	€	9.000	Gemeente	**€ 9.000**
		Peterhof	125	800	HDPE	2005	€ 83.114	€	60.000	Gemeente	**€ 60.000**
		Hofvennepark (16)	90	15	HDPE	2004	€ 962	€	810	Gemeente	**€ 810**
		Morgenster	125	75	HDPE	2007	€ 7.792	€	5.625	Gemeente	**€ 5.625**
		Space Business Park	90	295	HDPE	2007	€ 18.914	€	15.930	Gemeente	**€ 15.930**
		ledigingspomp BBB Duinweg	250	40	HDPE	2009	€ 8.311	€	6.000	Gemeente	**€ 6.000**
Noordwijkerhout							€ -				**€ -**
Herenwe		**Herenweg**	160	1510	HDPE	2011	€ 200.805			Leidraad	**€ 200.805**
	P941	**Leidsevaart**	125	1350	PVC	1978	€ 127.505			Leidraad	**€ 127.505**
	P907	**s-Gravendamseweg**	110	360	HDPE	2013	€ 32.913			Leidraad	**€ 32.913**
	RG4a	**Guldemondvaart dwa-noord**	110	105	HDPE	2008	€ 9.600			Leidraad	**€ 9.600**
		Guldemondvaart hwa-noord	63	5	HDPE	2008	€ 224			Leidraad	**€ 224**
	D2400	**Guldemondvaart dwa-zuid**	110	135	HDPE	2008	€ 12.342			Leidraad	**€ 12.342**
		Guldemondvaart hwa-zuid	63	1	HDPE	2008	€ 45			Leidraad	**€ 45**
		Zeeburg	200	570	PVC	1981	€ 86.137			Leidraad	**€ 86.137**
	P521	**Schulpweg**	110	645	PVC	1978	€ 53.609			Leidraad	**€ 53.609**
	P533	**Westeinde (OPVOER)**	110	25	HDPE	2009	€ 2.286			Leidraad	**€ 2.286**
	P576	**Westeinde (OPVOER)**	110	465	PVC	1985	€ 38.648			Leidraad	**€ 38.648**
	P560	**Westeinde Zuid**	110	30	HDPE	1985	€ 2.743			Leidraad	**€ 2.743**
	P-P6	**Kraaierslaan**	63	285	HDPE	1979	€ 12.791			Leidraad	**€ 12.791**
	I7R	**Ruigenhoek**	125	1675	PVC	1985	€ 158.201			Leidraad	**€ 158.201**
	P109AZ	**De Zilk (OPVOER) I**	110	55	PVC	1968	€ 4.571			Leidraad	**€ 4.571**
	P256	**Langelaan**	110	30	HDPE	1985	€ 2.743			Leidraad	**€ 2.743**
	1.512	**Bedrijventerrein Gravendam**	110	640	HDPE	1997	€ 58.513			Leidraad	**€ 58.513**
	D3900	**Plan Victori**	90	210	HDPE	2009	€ 13.465			Leidraad	**€ 13.465**
	P459	**Victor**	300	365	HDPE	2008	€ 91.010			Leidraad	**€ 91.010**
	PP	**Mossenest I Aster**	90	355	HDPE	1993	€ 22.761			Leidraad	**€ 22.761**
	D2723	**Mossenest II Forum**	100	20	HDPE	2008	€ 1.425			Leidraad	**€ 1.425**
	P1001	**Sollasi**	125	1755	PVC	1984	€ 165.757			Leidraad	**€ 165.757**
	93 AZ	**De Zilk (OPVOER) II**	125	7	PVC	2002	€ 661			Leidraad	**€ 661**
	P7	**Regenboogschool**	63	165	HDPE	2007	€ 7.405			Leidraad	**€ 7.405**
		Mossenest II Castellum	100	135	HDPE	2011	€ 9.618			Leidraad	**€ 9.618**
		Delfweg - Bedrijventerrein	60	3245	HDPE	2011	€ 138.706			Leidraad	**€ 138.706**
		Sancta Maria	125	145	HDPE	2015	€ 15.064			Leidraad	**€ 15.064**
		Hanenhof	90	30	HDPE	2013	€ 1.924			Leidraad	**€ 1.924**

nb is diameter 400

Drukriolering (leidingen & pompunits)

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

v4.10a YAG€R

Opdrachtgever:
Gemeenten Noordwijk en Noordwijkerhout
Project:
Quickscan Samenvoegen iAWKP Noordwijk en Noordwijkerhout
Projectnummer:
C03071.000830

LEGENDA
keuze
vrije input
formule of bijzondere cel --> niet wijzigen!

	Totalen:	**44.354**			**0**	**325**			**€ 3.833.236**	**€ 1.683.877**	**€ 1.785.500**	**€ 791.000**			**€ 4.300.811**	**€ 1.889.406**
ID	**Drukriolering**	**Druk diam. (mm)**	**Druk lengte (m)**	**Druk mat.**	**Vrijv diam. (mm)**	**Vrijv lengte (m)**	**Aantal pomp-units**	**Jaar BK**	**Jaar EM**	**Leidraad BK**	**Leidraad EM**	**Gemeente BK**	**Gemeente EM**	**Keuze BK**	**Keuze EM**	**Kosten BK**	**Kosten EM**
Noordwijk	**Buitengebied Noord/Langeveld**	90	8300	HDPE				2045	2030	€ 532.170	€ -	€ 777.000		Gemeente	Gemeente	**€ 777.000**	**€ -**
	Buitengebied Noord/Langeveld	90		HDPE			24	2051	2021	€ 99.478	€ 124.348	€ 108.000	€ 168.000	Gemeente	Gemeente	**€ 108.000**	**€ 168.000**
	Buitengebied Noord/Langeveld	90		HDPE			14	2060	2015	€ 58.029	€ 72.536	€ 63.000	€ 98.000	Gemeente	Gemeente	**€ 63.000**	**€ 98.000**
	Buitengebied Noord/Langeveld	90		HDPE			5	2063	2018	€ 20.725	€ 25.906	€ 22.500	€ 35.000	Gemeente	Gemeente	**€ 22.500**	**€ 35.000**
	Buitengebied Noord/Langeveld	90		HDPE			2	2064	2019	€ 8.290	€ 10.362	€ 9.000	€ 14.000	Gemeente	Gemeente	**€ 9.000**	**€ 14.000**
	Buitengebied Noord/Langeveld	90		HDPE			15	2066	2021	€ 62.174	€ 77.717	€ 67.500	€ 105.000	Gemeente	Gemeente	**€ 67.500**	**€ 105.000**
	Buitengebied Noord/Langeveld	90		HDPE			1	2067	2022	€ 4.145	€ 5.181	€ 4.500	€ 7.000	Gemeente	Gemeente	**€ 4.500**	**€ 7.000**
	Buitengebied Noord/Langeveld	90		HDPE			2	2069	2024	€ 8.290	€ 10.362	€ 9.000	€ 14.000	Gemeente	Gemeente	**€ 9.000**	**€ 14.000**
	Buitengebied Noord/Langeveld	90		HDPE			5	2073	2028	€ 20.725	€ 25.906	€ 22.500	€ 35.000	Gemeente	Gemeente	**€ 22.500**	**€ 35.000**
	Buitengebied Oost (Berckelweg)	90	700	HDPE				2045	2030	€ 44.882	€ -	€ 119.000		Gemeente	Gemeente	**€ 119.000**	**€ -**
	Buitengebied Oost (Berckelweg)	90		HDPE			1	2058	2028	€ 4.145	€ 5.181	€ 4.500	€ 7.000	Gemeente	Gemeente	**€ 4.500**	**€ 7.000**
	Buitengebied Oost (Berckelweg)	90		HDPE			1	2059	2029	€ 4.145	€ 5.181	€ 4.500	€ 7.000	Gemeente	Gemeente	**€ 4.500**	**€ 7.000**
	Buitengebied Oost (Berckelweg)	90		HDPE			1	2060	2030	€ 4.145	€ 5.181	€ 4.500	€ 7.000	Gemeente	Gemeente	**€ 4.500**	**€ 7.000**
	Buitengebied Oost (Berckelweg)	90		HDPE			1	2062	2032	€ 4.145	€ 5.181	€ 4.500	€ 7.000	Gemeente	Gemeente	**€ 4.500**	**€ 7.000**
	Buitengebied Oost (Berckelweg)	90		HDPE			13	2066	2036	€ 53.884	€ 67.355	€ 58.500	€ 91.000	Gemeente	Gemeente	**€ 58.500**	**€ 91.000**
	Buitengebied Zuid	90	4250	HDPE				2066	2036	€ 272.497	€ -	€ 381.000		Gemeente	Gemeente	**€ 381.000**	**€ -**
	Buitengebied Zuid	90		HDPE			2	2063	2033	€ 8.290	€ 10.362	€ 9.000	€ 14.000	Gemeente	Gemeente	**€ 9.000**	**€ 14.000**
	Buitengebied Zuid	90		HDPE			1	2065	2035	€ 4.145	€ 5.181	€ 4.500	€ 7.000	Gemeente	Gemeente	**€ 4.500**	**€ 7.000**
	Buitengebied Zuid	90		HDPE			24	2066	2036	€ 99.478	€ 124.348	€ 108.000	€ 168.000	Gemeente	Gemeente	**€ 108.000**	**€ 168.000**
	Buitengebied Zuid	90		HDPE			1	2070	2040	€ 4.145	€ 5.181	€ 4.500	€ 7.000	Gemeente	Gemeente	**€ 4.500**	**€ 7.000**
Noordwijkerhout										€ -	€ -					**€ -**	**€ -**
							1	1971	2000	€ 4.145	€ 5.181			Leidraad	Leidraad	**€ 4.145**	**€ 5.181**
							40	1984	2000	€ 165.797	€ 207.246			Leidraad	Leidraad	**€ 165.797**	**€ 207.246**
							17	1984	2004	€ 70.464	€ 88.080			Leidraad	Leidraad	**€ 70.464**	**€ 88.080**
							34	1985	2000	€ 140.928	€ 176.159			Leidraad	Leidraad	**€ 140.928**	**€ 176.159**
							18	1985	2003	€ 74.609	€ 93.261			Leidraad	Leidraad	**€ 74.609**	**€ 93.261**
							15	1986	2000	€ 62.174	€ 77.717			Leidraad	Leidraad	**€ 62.174**	**€ 77.717**
							29	2000	2000	€ 120.203	€ 150.254			Leidraad	Leidraad	**€ 120.203**	**€ 150.254**
							6	2003	2003	€ 24.870	€ 31.087			Leidraad	Leidraad	**€ 24.870**	**€ 31.087**
							40	2006	2006	€ 165.797	€ 207.246			Leidraad	Leidraad	**€ 165.797**	**€ 207.246**
							3	2008	2008	€ 12.435	€ 15.543			Leidraad	Leidraad	**€ 12.435**	**€ 15.543**
							9	2011	2011	€ 37.304	€ 46.630			Leidraad	Leidraad	**€ 37.304**	**€ 46.630**
										€ -	€ -			Leidraad	Leidraad	**€ -**	**€ -**
		125	191	PVC				1971		€ 18.040	€ -			Leidraad	Leidraad	**€ 18.040**	**€ -**
		63	8381	PVC				1984		€ 341.959	€ -			Leidraad	Leidraad	**€ 341.959**	**€ -**
		75	4176	PVC				1984		€ 202.842	€ -			Leidraad	Leidraad	**€ 202.842**	**€ -**
		90	2053	PVC				1984		€ 119.665	€ -			Leidraad	Leidraad	**€ 119.665**	**€ -**
		110	5303	PVC				1984		€ 440.756	€ -			Leidraad	Leidraad	**€ 440.756**	**€ -**
		63	2245	HDPE				2000		€ 100.760	€ -			Leidraad	Leidraad	**€ 100.760**	**€ -**
		75	320	HDPE				2000		€ 17.098	€ -			Leidraad	Leidraad	**€ 17.098**	**€ -**
		63	4943	HDPE				2006		€ 221.851	€ -			Leidraad	Leidraad	**€ 221.851**	**€ -**
		75	1075	HDPE				2006		€ 57.438	€ -			Leidraad	Leidraad	**€ 57.438**	**€ -**
		50	313	HDPE				2009		€ 11.149	€ -			Leidraad	Leidraad	**€ 11.149**	**€ -**
		63	847	HDPE				2009		€ 38.015	€ -			Leidraad	Leidraad	**€ 38.015**	**€ -**
		75	181	HDPE				2009		€ 9.671	€ -			Leidraad	Leidraad	**€ 9.671**	**€ -**
		90	73	HDPE				2009		€ 4.681	€ -			Leidraad	Leidraad	**€ 4.681**	**€ -**
		63	300	HDPE				2012		€ 13.465	€ -			Leidraad	Leidraad	**€ 13.465**	**€ -**
		75	578	HDPE				2012		€ 30.883	€ -			Leidraad	Leidraad	**€ 30.883**	**€ -**
		90	114	HDPE				2012		€ 7.309	€ -			Leidraad	Leidraad	**€ 7.309**	**€ -**
		110	11	HDPE				2012		€ 1.006	€ -			Leidraad	Leidraad	**€ 1.006**	**€ -**

Randvoorzieningen

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

v4.10a YAG€R

Opdrachtgever:
Gemeenten Noordwijk en Noordwijkerhout
Project:
Quickscan Samenvoegen iAWKP Noordwijk en Noordwijkerhout
Projectnummer:
C03071.000830

LEGENDA
keuze
vrije input
formule of bijzondere cel --> niet wijzigen!

		afv. VO (m2)	**28**														
	Totalen:	inhoud (m3)	**6.325**		**539**			**€ 3.456.242**	**€ 590.200**	**€ 300.000**	**€ 100.000**			**€ 3.756.157**	**€ 543.589**		

ID	Randvoorzieningen	Type	Inhoud (m3) of afv. verhard oppervlak (m2)	BBL diam. (mm)	BBL lengte (m)	Jaar BK	Jaar EM	Leidraad BK	Leidraad EM	Gemeente BK	Gemeente EM	Keuze BK	Keuze EM	Kosten BK	Kosten EM
Noordwijk	**BBB Duinweg**	retentiebassin	2700			2008	2008	€ 823.319	€ -			Leidraad		**€ 823.319**	**€ -**
	BBL Buurweg	BBL	220	2000	70	2012		€ 127.528	€ 11.490			Leidraad		**€ 127.528**	**€ -**
	BBL Duinwetering	BBL	220	2000	70	2012		€ 127.528	€ 11.490			Leidraad		**€ 127.528**	**€ -**
	BBB Hogeweg	BBB	560			2012		€ 495.067	€ 123.632			Leidraad		**€ 495.067**	**€ -**
								€ -	€ -					**€ -**	**€ -**
Noordwijkerhout								€ -	€ -					**€ -**	**€ -**
	Sportlaan/ De Zilk	BBL	160	1500	91	2002	2002	€ 92.181	€ 14.855			Leidraad	Leidraad	**€ 92.181**	**€ 14.855**
	Hoogduinweg	BBL	286	1500	162	2002	2002	€ 164.773	€ 26.554			Leidraad	Leidraad	**€ 164.773**	**€ 26.554**
	Maandagsewetering 80	BBB	197			2001	2001	€ 251.041	€ 62.692			Leidraad	Leidraad	**€ 251.041**	**€ 62.692**
	Maandagsewetering 140	BBB	278			2001	2001	€ 314.030	€ 78.422			Leidraad	Leidraad	**€ 314.030**	**€ 78.422**
	Schippersvaartweg	BBB	1524			2006	2006	€ 949.034	€ 237.001			Leidraad	Leidraad	**€ 949.034**	**€ 237.001**
	Duin en Dal	BBL	180	1250	147	2003	2003	€ 111.657	€ 24.065			Leidraad	Leidraad	**€ 111.657**	**€ 24.065**
	Zeeburg	lamellenfilter	28			2012	2012	€ 85	€ -	€ 300.000	€ 100.000	Gemeente	Gemeente	**€ 300.000**	**€ 100.000**
								€ -	€ -					**€ -**	**€ -**
								€ -	€ -					**€ -**	**€ -**
								€ -	€ -					**€ -**	**€ -**
								€ -	€ -					**€ -**	**€ -**
								€ -	€ -					**€ -**	**€ -**

Infiltratievoorzieningen

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

Opdrachtgever:
Gemeenten Noordwijk en Noordwijkerhout
Project:
Quickscan Samenvoegen iAWKP Noordwijk en Noordwijkerhout
Projectnummer:
C03071.000830

v4.10a YAG€R

LEGENDA
keuze
vrije input
formule of bijzondere cel --> niet wijzigen!

afv. VO (m2)	1.060			
Totalen: aantal	0	3.035	#WAARDE!	€ 1.413.604	€ 242.700

ID	Infiltratievoorzieningen	Type	Afv. oppervlak (m2) of aantal (IT-kolken)	IT diam. (mm)	IT lengte (m)	IT mat.	Jaar	Leidraad	Gemeente	Keuze	Kosten
Noordwij	**Bomstraat: Q-bic kratten**	Infiltratiekrat	124			PVC	2010	€ 1.840	€ 5.580	Gemeente	€ **5.580**
	Bomstraat: IT riool	IT-riool		315	96	PVC	2010	€ 54.402	€ 37.632		€ -
	Bomstraat: IT riool	IT-riool	125 mm	250	23	PVC	2010	€ 11.793	€ 9.016		€ -
	Bomstraat: IT riool	IT-riool	200 mm	250	5	PVC	2010	€ 2.564	€ 1.960		€ -
	Extersslop: Q-Bic kratten	Infiltratiekrat	24			PVC	2010	€ 356	€ 1.080	Gemeente	€ **1.080**
	Extersslop: IT-riool	IT-riool		315	68	PVC	2010	€ 38.535	€ 26.656		€ -
	Golfweg: Q-Bic kratten	Infiltratiekrat	288			PVC	2010	€ 4.274	€ 12.960	Gemeente	€ **12.960**
	Golfweg: IT-riool	IT-riool		315	787	PVC	2010	€ 445.985	€ 308.504		€ -
	Golfweg: IT-riool	IT-riool	200 mm	250	13	PVC	2010	€ 6.665	€ 5.096		€ -
	Prins Bernardstraat: Q-bic kratten	Infiltratiekrat	244			PVC	2010	€ 3.621	€ 10.980	Gemeente	€ **10.980**
	Prins Bernardstraat: IT riool	IT-riool		315	547	PVC	2010	€ 309.979	€ 214.424		€ -
	Witte de Withstraat: Q-Bic kratten	Infiltratiekrat	32			PVC	2010	€ 475	€ 1.440	Gemeente	€ **1.440**
	Witte de Withstraat: IT-riool	IT-riool		315	145	PVC	2010	€ 82.170	€ 56.840		€ -
	Stijntjeduinstraat: Q-Bic kratten	Infiltratiekrat	30			PVC	2010	€ 445	€ 1.350	Gemeente	€ **1.350**
	Stijntjeduinstraat: IT-riool	IT-riool		315	115	PVC	2010	€ 65.169	€ 45.080		€ -
	Zoutmanstraat: Q-Bic kratten	Infiltratiekrat	16			PVC	2010	€ 237	€ 720	Gemeente	€ **720**
	Zoutmanstraat: IT-riool	IT-riool		315	143	PVC	2010	€ 81.037	€ 56.056		€ -
	Q. van Uffordstraat: IT-Tank	Infiltratiekrat	2 st diam 2300 mm		24	PVC	2010	#WAARDE!	€ 30.000	Gemeente	€ **30.000**
	Q. van Uffordstraat: IT-Tank	Infiltratiekrat	1 st diam 2000 mm		12	PVC	2010	#WAARDE!	€ 15.000	Gemeente	€ **15.000**
	Henriette Roland Holstraat: Q-Bic kra	Infiltratiekrat	108			PVC	2010	€ 1.603	€ 4.860	Gemeente	€ **4.860**
	Henriette Roland Holstraat: IT-riool	IT-riool		315	295	PVC	2010	€ 167.173	€ 115.640		€ -
	Jacques Urlusstraat: Q-Bic kratten	Infiltratiekrat	86			PVC	2010	€ 1.276	€ 3.870	Gemeente	€ **3.870**
	Jacques Urlusstraat: IT-riool	IT-riool		315	290	PVC	2010	€ 164.340	€ 113.680		€ -
	Daniel Notenbloemstraat: Q-Bic krat	Infiltratiekrat	20			PVC	2010	€ 297	€ 900	Gemeente	€ **900**
	Daniel Notenbloemstraat: IT-riool	IT-riool		315	127	PVC	2010	€ 71.970	€ 49.784		€ -
	Ludolph Berkerneierstraat: Q-Bic kr	Infiltratiekrat	88			PVC	2010	€ 1.306	€ 3.960	Gemeente	€ **3.960**
	Ludolph Berkerneierstraat: IT-riool	IT-riool		315	333	PVC	2010	€ 188.708	€ 130.536		€ -
	Huis ter Duin: IT-Tank	Infiltratiekrat	10 st diam 1800 mm		12	PVC	2010	#WAARDE!	€ 150.000	Gemeente	€ **150.000**
								€ -			€ -
								€ -			€ -
								€ -			€ -
								€ -			€ -
								€ -			€ -
								€ -			€ -
								€ -			€ -
								€ -			€ -
								€ -			€ -
								€ -			€ -
								€ -			€ -
								€ -			€ -
								€ -			€ -
								€ -			€ -
								€ -			€ -
								€ -			€ -
								€ -			€ -
								€ -			€ -

De kosten van IT-riolen zijn opgenomen onder de investeringen Vrijvervalriolering

Drainagevoorzieningen

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

v4.10a YAG€R

Opdrachtgever:
Gemeenten Noordwijk en Noordwijkerhout
Project:
Quickscan Samenvoegen iAWKP Noordwijk en Noordwijkerhout
Projectnummer:
C03071.000830

LEGENDA
keuze
vrije input
formule of bijzondere cel --> niet wijzigen!

Totalen:		**8.980**				**€ 87.238**	**€ 269.400**			**€ 269.400**

ID	Drainagevoorzieningen	Type	Lengte (m)	IT diam. (mm)	IT mat.	Jaar	Leidraad	Gemeente	Keuze	Kosten
Noordwij	**Hele gemeente Noordwijk**	Drainageleiding	8980	250	PVC	2010	€ 87.238	€ 269.400	Gemeente	**€ 269.400**
							€ -			€ -
							€ -			€ -
							€ -			€ -
							€ -			€ -
							€ -			€ -
							€ -			€ -
							€ -			€ -
							€ -			€ -
							€ -			€ -

Gemeente Teylingen

Verbeteringen en uitbreidingen

Verbeteringsmaatregelen

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

Opdrachtgever:
Gemeente Teylingen
Project:
Rioolbeheerplan Teylingen
Projectnummer:
##

v4.10 YAG€R

Object:	vrij-verval riolering	drainage / DT-riolering	vrij-verval riolering	vrij-verval riolering	drukriolering, bouwkundig	drukriolering, E/M						
Activiteit:	overig	overig	overig	overig								
Financieringswijze Verbetering:	cf. vervanging	cf. vervanging	cf. vervanging	cf. vervanging	cf. vervanging	altijd activeren						
In geval van ACT: **Afschrijvingsvorm:**	lineair	lineair	lineair	lineair	lineair	lineair						
In geval van ACT: **Afschrijvingstermijn:**	60	60	60	60	45	15						
	€ -	€ -	€ 30,456,000	€ 30,456,000	€ 26,234,000	€ 2,102,000	€ 100,000	€ 1,920,000	€ 100,000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Jaar	**Totaal via Activeren**	**Totaal via Exploitatie**	**Totaal cf. vervanging**	**TOTAAL**	Meerkosten afkoppelen bij	Meerkosten drainage	Lindenlaan Sassenheim	Essenlaan Sassenheim.	Aanpassing drukriolering	Aanpassing drukriolering	[…]	[…]	[…]	[…]	[…]
2022	€ -	€ -	€ 899,000	€ 899,000	€ 736,000	€ 63,000			€ 100,000						
2023	€ -	€ -	€ 899,000	€ 899,000	€ 736,000	€ 63,000	€ 100,000								
2024	€ -	€ -	€ 799,000	€ 799,000	€ 736,000	€ 63,000									
2025	€ -	€ -	€ 799,000	€ 799,000	€ 736,000	€ 63,000									
2026	€ -	€ -	€ 669,000	€ 669,000	€ 631,000	€ 38,000									
2027	€ -	€ -	€ 669,000	€ 669,000	€ 631,000	€ 38,000									
2028	€ -	€ -	€ 669,000	€ 669,000	€ 631,000	€ 38,000									
2029	€ -	€ -	€ 669,000	€ 669,000	€ 631,000	€ 38,000									
2030	€ -	€ -	€ 1,309,000	€ 1,309,000	€ 631,000	€ 38,000		€ 640,000							
2031	€ -	€ -	€ 1,383,000	€ 1,383,000	€ 743,000	€ -		€ 640,000							
2032	€ -	€ -	€ 1,383,000	€ 1,383,000	€ 743,000	€ -		€ 640,000							
2033	€ -	€ -	€ 743,000	€ 743,000	€ 743,000	€ -									
2034	€ -	€ -	€ 743,000	€ 743,000	€ 743,000	€ -									
2035	€ -	€ -	€ 743,000	€ 743,000	€ 743,000	€ -									
2036	€ -	€ -	€ 487,000	€ 487,000	€ 477,000	€ 10,000									
2037	€ -	€ -	€ 487,000	€ 487,000	€ 477,000	€ 10,000									
2038	€ -	€ -	€ 487,000	€ 487,000	€ 477,000	€ 10,000									
2039	€ -	€ -	€ 487,000	€ 487,000	€ 477,000	€ 10,000									
2040	€ -	€ -	€ 487,000	€ 487,000	€ 477,000	€ 10,000									
2041	€ -	€ -	€ 1,047,000	€ 1,047,000	€ 989,000	€ 58,000									
2042	€ -	€ -	€ 1,047,000	€ 1,047,000	€ 989,000	€ 58,000									
2043	€ -	€ -	€ 1,047,000	€ 1,047,000	€ 989,000	€ 58,000									
2044	€ -	€ -	€ 1,047,000	€ 1,047,000	€ 989,000	€ 58,000									
2045	€ -	€ -	€ 1,047,000	€ 1,047,000	€ 989,000	€ 58,000									
2046	€ -	€ -	€ 578,000	€ 578,000	€ 543,000	€ 35,000									
2047	€ -	€ -	€ 578,000	€ 578,000	€ 543,000	€ 35,000									
2048	€ -	€ -	€ 578,000	€ 578,000	€ 543,000	€ 35,000									
2049	€ -	€ -	€ 578,000	€ 578,000	€ 543,000	€ 35,000									
2050	€ -	€ -	€ 578,000	€ 578,000	€ 543,000	€ 35,000									
2051	€ -	€ -	€ 256,000	€ 256,000	€ 175,000	€ 81,000									
2052	€ -	€ -	€ 256,000	€ 256,000	€ 175,000	€ 81,000									
2053	€ -	€ -	€ 256,000	€ 256,000	€ 175,000	€ 81,000									
2054	€ -	€ -	€ 256,000	€ 256,000	€ 175,000	€ 81,000									
2055	€ -	€ -	€ 256,000	€ 256,000	€ 175,000	€ 81,000									
2056	€ -	€ -	€ 580,000	€ 580,000	€ 515,000	€ 65,000									
2057	€ -	€ -	€ 580,000	€ 580,000	€ 515,000	€ 65,000									
2058	€ -	€ -	€ 580,000	€ 580,000	€ 515,000	€ 65,000									
2059	€ -	€ -	€ 580,000	€ 580,000	€ 515,000	€ 65,000									
2060	€ -	€ -	€ 580,000	€ 580,000	€ 515,000	€ 65,000									
2061	€ -	€ -	€ 336,000	€ 336,000	€ 302,000	€ 34,000									
2062	€ -	€ -	€ 336,000	€ 336,000	€ 302,000	€ 34,000									
2063	€ -	€ -	€ 336,000	€ 336,000	€ 302,000	€ 34,000									
2064	€ -	€ -	€ 336,000	€ 336,000	€ 302,000	€ 34,000									
2065	€ -	€ -	€ 336,000	€ 336,000	€ 302,000	€ 34,000									
2066	€ -	€ -	€ 158,000	€ 158,000	€ 128,000	€ 30,000									
2067	€ -	€ -	€ 158,000	€ 158,000	€ 128,000	€ 30,000									
2068	€ -	€ -	€ 158,000	€ 158,000	€ 128,000	€ 30,000									
2069	€ -	€ -	€ 158,000	€ 158,000	€ 128,000	€ 30,000									
2070	€ -	€ -	€ 158,000	€ 158,000	€ 128,000	€ 30,000									
2071	€ -	€ -	€ 62,000	€ 62,000	€ 55,000	€ 7,000									
2072	€ -	€ -	€ 62,000	€ 62,000	€ 55,000	€ 7,000									
2073	€ -	€ -	€ 62,000	€ 62,000	€ 55,000	€ 7,000									
2074	€ -	€ -	€ 62,000	€ 62,000	€ 55,000	€ 7,000									
2075	€ -	€ -	€ 62,000	€ 62,000	€ 55,000	€ 7,000									
2076	€ -	€ -	€ 112,000	€ 112,000	€ 100,000	€ 12,000									
2077	€ -	€ -	€ 112,000	€ 112,000	€ 100,000	€ 12,000									
2078	€ -	€ -	€ 112,000	€ 112,000	€ 100,000	€ 12,000									
2079	€ -	€ -	€ 112,000	€ 112,000	€ 100,000	€ 12,000									
2080	€ -	€ -	€ 112,000	€ 112,000	€ 100,000	€ 12,000									
2081	€ -	€ -	€ -	€ -											

Uitbreidingsinvesteringen / nieuwe aanleg

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

Opdrachtgever:
Gemeente Teylingen
Project:
Rioolbeheerplan Teylingen
Projectnummer:
##

v4.10 YAG€R

Object:	drukriolering, bouwkundig	drukriolering, E/M									
Activiteit:											
Financieringswijze:	activeren	activeren	activeren	activeren	activeren	activeren	activeren	activeren	activeren	activeren	activeren
Afschrijvingsvorm:	lineair	lineair									
Afschrijvingstermijn:	45	15									
	€ 428,000	€ 128,400	€ 299,600	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Jaar	**TOTAAL**	aansluiten ongerioleerde percelen	aansluiten ongerioleerde percelen	[…]	[…]	[…]	[…]	[…]	[…]	[…]	[…]	[…]
2022	€ 35,000	€ 10,500	€ 24,500									
2023	€ 76,000	€ 22,800	€ 53,200									
2024	€ 76,000	€ 22,800	€ 53,200									
2025	€ 76,000	€ 22,800	€ 53,200									
2026	€ 55,000	€ 16,500	€ 38,500									
2027	€ 55,000	€ 16,500	€ 38,500									
2028	€ 55,000	€ 16,500	€ 38,500									
2029	€ -											

Vervangingsinvesteringen

Vrijverval riolering

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

v4.10 YAG€R

Opdrachtgever:
Gemeente Teylingen
Project:
Rioolbeheerplan Teylingen
Projectnummer:
##

€ / m	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
meters										

€ 69,076,404	€ 9,540,000	€ 12,178,000	€ 700,000	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -

Jaar	Gemengde riolering	Vuilwater riolering	Hemelwater riolering	Renovaties deels o.b.v. maatregelenplan	[…]	[…]	[…]	[…]	[…]	[…]
2022	€ 807,705	€ -	€ 12,000	€ 700,000						
2023	€ 807,705	€ -	€ 12,000							
2024	€ 807,705	€ -	€ 12,000							
2025	€ 807,705	€ -	€ 12,000							
2026	€ 807,705	€ -	€ -							
2027	€ 807,705	€ -	€ -							
2028	€ 807,705	€ -	€ -							
2029	€ 807,705	€ -	€ -							
2030	€ 807,705	€ -	€ -							
2031	€ 807,705	€ -	€ -							
2032	€ 807,705	€ -	€ -							
2033	€ 807,705	€ -	€ -							
2034	€ 807,705	€ -	€ -							
2035	€ 807,705	€ -	€ -							
2036	€ 807,705	€ 2,000	€ -							
2037	€ 807,705	€ 2,000	€ -							
2038	€ 807,705	€ 2,000	€ -							
2039	€ 807,705	€ 2,000	€ -							
2040	€ 807,705	€ 2,000	€ -							
2041	€ 1,944,000	€ 102,000	€ -							
2042	€ 1,944,000	€ 102,000	€ -							
2043	€ 1,944,000	€ 102,000	€ -							
2044	€ 1,944,000	€ 102,000	€ -							
2045	€ 1,944,000	€ 102,000	€ -							
2046	€ 1,174,000	€ 3,000	€ -							
2047	€ 1,174,000	€ 3,000	€ -							
2048	€ 1,174,000	€ 3,000	€ -							
2049	€ 1,174,000	€ 3,000	€ -							
2050	€ 1,174,000	€ 3,000	€ -							
2051	€ 2,701,000	€ 2,000	€ 283,000							
2052	€ 2,701,000	€ 2,000	€ 283,000							
2053	€ 2,701,000	€ 2,000	€ 283,000							
2054	€ 2,701,000	€ 2,000	€ 283,000							
2055	€ 2,701,000	€ 2,000	€ 283,000							
2056	€ 2,161,000	€ 139,000	€ 559,000							
2057	€ 2,161,000	€ 139,000	€ 559,000							
2058	€ 2,161,000	€ 139,000	€ 559,000							
2059	€ 2,161,000	€ 139,000	€ 559,000							
2060	€ 2,161,000	€ 139,000	€ 559,000							
2061	€ 1,124,000	€ 130,000	€ 498,000							
2062	€ 1,124,000	€ 130,000	€ 498,000							
2063	€ 1,124,000	€ 130,000	€ 498,000							
2064	€ 1,124,000	€ 130,000	€ 498,000							
2065	€ 1,124,000	€ 130,000	€ 498,000							
2066	€ 987,000	€ 343,000	€ 351,000							
2067	€ 987,000	€ 343,000	€ 351,000							
2068	€ 987,000	€ 343,000	€ 351,000							
2069	€ 987,000	€ 343,000	€ 351,000							
2070	€ 987,000	€ 343,000	€ 351,000							
2071	€ 268,000	€ 753,000	€ 476,000							
2072	€ 268,000	€ 753,000	€ 476,000							
2073	€ 268,000	€ 753,000	€ 476,000							
2074	€ 268,000	€ 753,000	€ 476,000							
2075	€ 268,000	€ 753,000	€ 476,000							
2076	€ 387,000	€ 434,000	€ 259,000							
2077	€ 387,000	€ 434,000	€ 259,000							
2078	€ 387,000	€ 434,000	€ 259,000							
2079	€ 387,000	€ 434,000	€ 259,000							
2080	€ 387,000	€ 434,000	€ 259,000							
2081	€ -	€ -	€ -							

Rioolgemalen (10-1250 m3/uur)

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

v4.10 YAG€R

Opdrachtgever:
Gemeente Teylingen
Project:
Rioolbeheerplan Teylingen
Projectnummer:
##

LEGENDA
keuze
vrije input
formule of bijzondere cel --> niet wijzigen!

Totalen:					**€**	**3,531,356**	**€**	**3,658,123**	**€**	**-**	**€**	**-**		**€**	**3,531,356**	**€**	**3,658,123**
ID	**Rioolgemalen**	**Type**	**Cap. m3/h**	**Jaar BK**	**Jaar EM**	**Leidraad BK**		**Leidraad EM**	**Gemeente BK**	**Gemeente EM**	**Keuze BK**	**Keuze EM**	**Kosten BK**		**Kosten EM**	
WA HP 00	**Hellegatspolder Hof van Eden**	nat	18	2005	2005	€	19,118	€	34,052			Leidraad	Leidraad	**€**	**19,118**	**€**	**34,052**
SH ES 01	**Edisonstraat Rijksstraatweg**	nat	175	1997	1997	€	89,310	€	96,941			Leidraad	Leidraad	**€**	**89,310**	**€**	**96,941**
SH GS 00	**Gladiolenstraat**	nat	90	1992	1992	€	70,765	€	71,394			Leidraad	Leidraad	**€**	**70,765**	**€**	**71,394**
SH HG 00	**Hellegatspolder 1**	nat	20	2003	2003	€	21,242	€	35,743			Leidraad	Leidraad	**€**	**21,242**	**€**	**35,743**
SH HS 05	**Hoofdstraat 51, hospice**	nat	20	2008	2012	€	21,242	€	35,743			Leidraad	Leidraad	**€**	**21,242**	**€**	**35,743**
SH JH 00	**Jachthaven 1**	nat	50	2004	2004	€	57,607	€	54,480			Leidraad	Leidraad	**€**	**57,607**	**€**	**54,480**
SH KD 08	**Kagerdreef 88**	nat	50	2013	2013	€	57,607	€	54,480			Leidraad	Leidraad	**€**	**57,607**	**€**	**54,480**
SH KP 01	**Koningspark naast huisnummer 10**	nat	10	1997	1997	€	10,621	€	25,984			Leidraad	Leidraad	**€**	**10,621**	**€**	**25,984**
SH KW 01	**Kagerweide drainagepomp ijsbaan**	nat	20	2006	2006	€	21,242	€	35,743			Leidraad	Leidraad	**€**	**21,242**	**€**	**35,743**
SH MCD	**McDonald's Stationslaan**	nat	50	2011	2011	€	57,607	€	54,480			Leidraad	Leidraad	**€**	**57,607**	**€**	**54,480**
SH ML 05	**Maximalaan 51**	nat	10	2008	2012	€	10,621	€	25,984			Leidraad	Leidraad	**€**	**10,621**	**€**	**25,984**
SH MW 04	**Menneweg 44**	nat	22	1989	1989	€	23,367	€	37,344			Leidraad	Leidraad	**€**	**23,367**	**€**	**37,344**
SH MW 16	**Menneweg 165**	nat	22	2004	2004	€	23,367	€	37,344			Leidraad	Leidraad	**€**	**23,367**	**€**	**37,344**
SH MW 165	**Menneweg spoorlijntunnel**	nat	40	2004	2004	€	42,485	€	49,165			Leidraad	Leidraad	**€**	**42,485**	**€**	**49,165**
SH PB 01	**Prins Bernhardstraat 17**	nat	20	2003	2003	€	21,242	€	35,743			Leidraad	Leidraad	**€**	**21,242**	**€**	**35,743**
SH PDL 01	**Papendrechtlaan 10**	nat	50	2012	2012	€	57,607	€	54,480			Leidraad	Leidraad	**€**	**57,607**	**€**	**54,480**
SH PL 10	**Parklaan Menneweg Parkhove**	nat	275	1997	1997	€	151,078	€	119,345			Leidraad	Leidraad	**€**	**151,078**	**€**	**119,345**
SH PW 00	**Palfreniersweg**	nat	200	2003	2003	€	109,875	€	103,083			Leidraad	Leidraad	**€**	**109,875**	**€**	**103,083**
SH RW 00	**Rodemoolenweg sportpark**	nat	90	2009	2009	€	70,765	€	71,394			Leidraad	Leidraad	**€**	**70,765**	**€**	**71,394**
SH RW 06	**Rijksstraatweg 68**	nat	130	2012	2012	€	80,485	€	84,552			Leidraad	Leidraad	**€**	**80,485**	**€**	**84,552**
SH WS 00	**Wattstraat**	nat	216	1998	1998	€	118,665	€	106,797			Leidraad	Leidraad	**€**	**118,665**	**€**	**106,797**
VH CL 06	**Componistenlaan 63 Beethovenlaan**	nat	144	1996	1996	€	83,419	€	88,625			Leidraad	Leidraad	**€**	**83,419**	**€**	**88,625**
VH EL 02	**Engelselaan 26**	nat	18	2001	2001	€	19,118	€	34,052			Leidraad	Leidraad	**€**	**19,118**	**€**	**34,052**
VH-FTNS	**Spoorlaan 65**	nat	108	1996	1996	€	75,428	€	77,640			Leidraad	Leidraad	**€**	**75,428**	**€**	**77,640**
VH GW 00	**s Gravendamseweg 3**	nat	18	2000	2000	€	19,118	€	34,052			Leidraad	Leidraad	**€**	**19,118**	**€**	**34,052**
VH KH 09	**Kervelhof 94**	nat	180	1999	1999	€	90,195	€	98,206			Leidraad	Leidraad	**€**	**90,195**	**€**	**98,206**
VH KL 02	**Kroeskarperlaan**	nat	180	1997	1997	€	90,195	€	98,206			Leidraad	Leidraad	**€**	**90,195**	**€**	**98,206**
VH KZ 00	**Jacoba van Beierenweg 1**	nat	576	2009	2009	€	316,439	€	167,689			Leidraad	Leidraad	**€**	**316,439**	**€**	**167,689**
VH LV 00	**Leidsevaart 2 bij bushalte**	nat	144	2011	2011	€	83,419	€	88,625			Leidraad	Leidraad	**€**	**83,419**	**€**	**88,625**
VH NW 01	**Nijverheidsweg 10**	nat	101	1999	1999	€	73,629	€	75,215			Leidraad	Leidraad	**€**	**73,629**	**€**	**75,215**
VH RL 00	**Ravellaan 2**	nat	153	2004	2004	€	85,208	€	91,132			Leidraad	Leidraad	**€**	**85,208**	**€**	**91,132**
VH RP 00	**fietstunnel Rietpad**	nat	22	2006	2006	€	22,942	€	37,031			Leidraad	Leidraad	**€**	**22,942**	**€**	**37,031**
VH SL 01	**Schoutenlaan**	nat	180	2001	2001	€	90,195	€	98,206			Leidraad	Leidraad	**€**	**90,195**	**€**	**98,206**
VH SL 02	**Schoutenlaan 22**	nat	22	1997	1997	€	22,942	€	37,031			Leidraad	Leidraad	**€**	**22,942**	**€**	**37,031**
VH SPL-H	**Sportlaan sportpark**	nat	72	2001	2001	€	65,449	€	64,429			Leidraad	Leidraad	**€**	**65,449**	**€**	**64,429**
VH TL 00	**Torenlaan 2 hoek Teylingerlaan**	nat	18	2001	2001	€	19,118	€	34,052			Leidraad	Leidraad	**€**	**19,118**	**€**	**34,052**
VH TL 09	**Teylingerlaan 92**	nat	18	2000	2000	€	19,118	€	34,052			Leidraad	Leidraad	**€**	**19,118**	**€**	**34,052**
VH WH 00	**Wilgenhorst**	nat	119	2000	2000	€	77,987	€	81,120			Leidraad	Leidraad	**€**	**77,987**	**€**	**81,120**
WA HW 00	**Haghweide 7**	nat	40	2006	2006	€	42,060	€	48,939			Leidraad	Leidraad	**€**	**42,060**	**€**	**48,939**
WA ML 00	**Machenlaan 2**	nat	72	2007	2007	€	65,449	€	64,429			Leidraad	Leidraad	**€**	**65,449**	**€**	**64,429**
WA OE 00	**Oosteinde 4a tegenover**	nat	144	2007	2007	€	83,419	€	88,625			Leidraad	Leidraad	**€**	**83,419**	**€**	**88,625**
WA ON 03	**Oranje Nassaulaan NS tunnel**	nat	94	1997	1997	€	71,744	€	72,694			Leidraad	Leidraad	**€**	**71,744**	**€**	**72,694**
WA VP 00	**Veerpolder tegenover 2**	nat	180	2004	2004	€	90,195	€	98,206			Leidraad	Leidraad	**€**	**90,195**	**€**	**98,206**
WA VP 00	**Veerpolder nabij 7**	nat	22	2004	2004	€	22,942	€	37,031			Leidraad	Leidraad	**€**	**22,942**	**€**	**37,031**
WA WL 00	**Wasbeeklaan 2b**	nat	22	2011	2011	€	22,942	€	37,031			Leidraad	Leidraad	**€**	**22,942**	**€**	**37,031**
WA WL 037	**Wasbeeklaan 37 onderdoorgang A44**	nat	144	2012	2012	€	83,419	€	88,625			Leidraad	Leidraad	**€**	**83,419**	**€**	**88,625**
WA WL 037	**Wasbeeklaan 37 spoortunnel**	nat	29	1986	1986	€	30,589	€	42,270			Leidraad	Leidraad	**€**	**30,589**	**€**	**42,270**
VHRL002	**Hyacint to 1 (DWA)**	nat	360	2020	2020	€	197,774	€	135,086			Leidraad	Leidraad	**€**	**197,774**	**€**	**135,086**
VHRL002	**Hyacint to 1 (RWA)**	nat	72	2020	2020	€	65,449	€	64,429			Leidraad	Leidraad	**€**	**65,449**	**€**	**64,429**
SHOL002	**Oosthoutlaan**	nat	144	2015	2015	€	83,419	€	88,625			Leidraad	Leidraad	**€**	**83,419**	**€**	**88,625**
VHET001	**Taxushaag/Jacoba van Beierenweg**	nat	144	2015	2015	€	83,419	€	88,625			Leidraad	Leidraad	**€**	**83,419**	**€**	**88,625**
VHRW004-	**Rijnsburgerweg 4 Groenhof/Marente**	nat	144	2016	2016	€	83,419	€	88,625			Leidraad	Leidraad	**€**	**83,419**	**€**	**88,625**
VHLV004	**Leidsevaart 4**	nat	144	2016	2016	€	83,419	€	88,625			Leidraad	Leidraad	**€**	**83,419**	**€**	**88,625**
SHSL	**Stationslaan in parkeergarage**	nat	15	2019	2019	€	15,932	€	31,312			Leidraad	Leidraad	**€**	**15,932**	**€**	**31,312**
Noordelijke Ran	**Noordelijke Randweg**	nat	15	2021	2021	€	15,932	€	31,312			Leidraad	Leidraad	**€**	**15,932**	**€**	**31,312**

Persleidingen Hoofdgemalen

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

v4.10 YAG€R

Opdrachtgever:
Gemeente Teylingen
Project:
Rioolbeheerplan Teylingen
Projectnummer:
##

LEGENDA
keuze
vrije input
formule of bijzondere cel --> niet wijzigen!

Totalen:	**6,705**	**€ 534,088**	**€ -**		**€ 534,088**

ID	Persleidingen	Diam. (mm)	Lengte (m)	Mat.	Jaar	Leidraad	Gemeente	Keuze	Kosten
D10127	**Schoutenlaan (V)**	63	20	HDPE	1999	€ 937		Leidraad	€ **937**
D10272	**Beethovenlaan (V)**	63	33	HDPE	1999	€ 1,540		Leidraad	€ **1,540**
G10036	**Oosthoutlaan (S)**	125	256	HDPE	1998	€ 27,319		Leidraad	€ **27,319**
G10044	**Rijksstraatweg (S)**	125	21	HDPE	1998	€ 2,277		Leidraad	€ **2,277**
G10070	**Rijksstraatweg (S)**	125	302	HDPE	1998	€ 32,208		Leidraad	€ **32,208**
G20264	**Polderpad (S)**	110	406	HDPE	1998	€ 38,179		Leidraad	€ **38,179**
G40737	**Teylingerlaan (V)**	63	141	HDPE	1994	€ 6,506		Leidraad	€ **6,506**
G40655	**Papendrechtlaan (S)**	90	59	HDPE	2003	€ 3,873		Leidraad	€ **3,873**
G40656	**Papendrechtlaan (S)**	90	39	HDPE	2003	€ 2,599		Leidraad	€ **2,599**
G40676	**Papendrechtlaan (S)**	90	83	HDPE	2003	€ 5,445		Leidraad	€ **5,445**
G50218	**Menneweg (S)**	75	89	HDPE	1983	€ 4,886		Leidraad	€ **4,886**
OV0007	**Oude Vaartweg (S)**	110	261	HDPE	1999	€ 24,543		Leidraad	€ **24,543**
V11162	**Engelselaan (V)**	63	231	HDPE	1983	€ 10,640		Leidraad	€ **10,640**
V11173	**Componistenlaan (V)**	63	855	HDPE	1995	€ 39,434		Leidraad	€ **39,434**
V11672	**Nijverheidsweg (V)**	90	80	HDPE	1999	€ 5,302		Leidraad	€ **5,302**
V11673	**Schoutenlaan (V)**	160	40	HDPE	2001	€ 5,434		Leidraad	€ **5,434**
V11744	**Engelselaan (V)**	63	9	HDPE	1983	€ 406		Leidraad	€ **406**
V11764	**Componistenlaan (V)**	63	3	HDPE	1995	€ 160		Leidraad	€ **160**
V11765	**Componistenlaan (V)**	63	300	HDPE	1995	€ 13,837		Leidraad	€ **13,837**
V11767	**Schoutenlaan (V)**	160	11	HDPE	1995	€ 1,481		Leidraad	€ **1,481**
V11769	**Schoutenlaan (V)**	160	40	HDPE	1998	€ 5,475		Leidraad	€ **5,475**
V11768	**Schoutenlaan (V)**	160	276	HDPE	1998	€ 37,674		Leidraad	€ **37,674**
V11770	**Wilgenhorst (V)**	90	68	HDPE	1999	€ 4,480		Leidraad	€ **4,480**
V12113	**Schoutenlaan (V)**	160	230	HDPE	1998	€ 31,388		Leidraad	€ **31,388**
V10279	**Rijnsburgerweg (V)**	90	62	HDPE	2003	€ 4,089		Leidraad	€ **4,089**
V10360	**Rijnsburgerweg (V)**	110	132	HDPE	1967	€ 12,412		Leidraad	€ **12,412**
V10708	**Engelselaan (V)**	63	221	HDPE	1983	€ 10,176		Leidraad	€ **10,176**
V11001	**Schoutenlaan (V)**	160	242	HDPE	1998	€ 33,076		Leidraad	€ **33,076**
V11002	**Schoutenlaan (V)**	160	341	HDPE	1998	€ 46,575		Leidraad	€ **46,575**
W10282	**Hagheweide (W)**	63	31	HDPE	1992	€ 1,417		Leidraad	€ **1,417**
W10431	**De Weiden (W)**	63	476	HDPE	1993	€ 21,946		Leidraad	€ **21,946**
W10460	**Herenweg (W)**	110	81	HDPE	1974	€ 7,616		Leidraad	€ **7,616**
W10488	**Padoxlaan (W)**	90	271	HDPE	2011	€ 17,891		Leidraad	€ **17,891**
228	**Jacoba van Beierenweg (V)**	90	84	HDPE	2018	€ 5,544		Leidraad	€ **5,544**
63	**Herenstraat (V)**	110	163	HDPE	2016	€ 15,332		Leidraad	€ **15,332**
64	**Herenstraat (V)**	110	19	HDPE	2016	€ 1,758		Leidraad	€ **1,758**
77	**Rijnsburgerweg (V)**	110	212	HDPE	2016	€ 19,901		Leidraad	€ **19,901**
73	**Rijnsburgerweg (V)**	110	107	HDPE	2016	€ 10,068		Leidraad	€ **10,068**
37	**Wasbeekerlaan (S)**	75	88	HDPE	2012	€ 4,845		Leidraad	€ **4,845**
36	**Wasbeekerlaan (S)**	75	37	HDPE	2012	€ 2,044		Leidraad	€ **2,044**
3	**Wasbeekerlaan (S)**	63	155	HDPE	2012	€ 7,134		Leidraad	€ **7,134**
38	**Wasbeekerlaan (S)**	75	7	HDPE	2012	€ 401		Leidraad	€ **401**
4	**Wasbeekerlaan (S)**	75	3	HDPE	2012	€ 170		Leidraad	€ **170**
89	**Krokus**	63	123	HDPE	2015	€ 5,667		Leidraad	€ **5,667**

Drukriolering (leidingen & pompunits)

ARCADIS

v4.10 YAG€R

Opdrachtgever: Gemeente Teylingen
Project: Roodbeherplan Teylingen
Projectnummer: ##

LEGENDA
keuze
vrije input
formule of bijzondere cel --> niet wijzigen!

Totalen:	43,642		696	287		€ 3,569,705	€ 1,528,922	€ -	€ -	€ 3,569,705	€ 1,528,922

Randvoorzieningen

ARCADIS

v4.10 YAG€R

Opdrachtgever: Gemeente Teylingen
Project: Roodbeherplan Teylingen
Projectnummer: ##

LEGENDA
keuze
vrije input
formule of bijzondere cel --> niet wijzigen!

			afv. VO (m2):	6,600																	
			Totalen: inhoud (m3):	3,680		0				€ 3,078,872	€ 763,715	€ -	€ -					€ 3,078,872	€ 763,715
ID	Randvoorzieningen	Type	Inhoud (m3) of afv. verhard oppervlak (m2)	BBL diam. (mm)	BBL lengte (m)	Jaar Bk	Jaar Em	Leidraad BK	Leidraad EM	Gemeente BK	Gemeente Em	Keuze BK	Keuze EM	Kosten BK	Kosten EM						
SHMLO5	Maximalaan	lamellenfilter	6600			2006	2012	€ 20,693	€ -			Leidraad	Leidraad	€ 20,693	€ -						
SHEP	Elsenplein	BBB	1800			2000	2013	€ 1,087,289	€ 271,527			Leidraad	Leidraad	€ 1,087,289	€ 271,527						
SHKW	Kogerwelde	BBB	780			2005	2005	€ 631,363	€ 157,669			Leidraad	Leidraad	€ 631,363	€ 157,669						
VHKS	Kruidenschans	BBB	130			2001	2001	€ 197,007	€ 49,198			Leidraad	Leidraad	€ 197,007	€ 49,198						
VHSK	Speenkruidhof	BBB	310			2000	2000	€ 346,580	€ 86,551			Leidraad	Leidraad	€ 346,580	€ 86,551						
VHSO	Schoonoord	BBB	390			2009	2009	€ 375,027	€ 93,695			Leidraad	Leidraad	€ 375,027	€ 93,695						
WHGH	Gemeentehaven	BBB	175			2002	2002	€ 238,997	€ 59,694			Leidraad	Leidraad	€ 238,997	€ 59,694						
WHNP	Nassapark	BBB	115			2004	2004	€ 181,916	€ 45,430			Leidraad	Leidraad	€ 181,916	€ 45,430						
								€ -	€ -					€ -	€ -						
								€ -	€ -					€ -	€ -						

Zie totaaloverzicht.

286 pompunits + 696 drukleidingen

IBA's

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

v4.10 YAG€R

Opdrachtgever:
Gemeente Teylingen
Project:
Rioolbeheerplan Teylingen
Projectnummer:
##

LEGENDA
keuze
vrije input
formule of bijzondere cel --> niet wijzigen!

Totalen:	**1**	**€ 12,347**	**€ -**			**€ 12,347**

ID	IBA's	Aantal	Klasse	Jaar	Leidraad	Gemeente	Keuze	Kosten
1	**Tuinder en Kogjespolder**	1	Klasse IIIb	2014	€ 12,347		Leidraad	**€ 12,347**
					€ -			€ -
					€ -			€ -
					€ -			€ -
					€ -			€ -
					€ -			€ -
					€ -			€ -
					€ -			€ -
					€ -			€ -
					€ -			€ -

IBA niet in beheer van gemeente. Niet meegenomen in verdere kostendekkingsplan in de module financiele verankering.

BIJLAGE K KETENSCHOUW (ONDERZOEKSMAATREGELEN) BOLLENSTREEK

Deze overzichten zijn nog gebaseerd op peiljaar 2017. Tijdens de samenvoeging van het iAWKP van de voormalige gemeenten Noordwijk en Noordwijkerhout in 2020 is gebleken dat de nieuwbouwplannen en uitbreidingen in onderstaande tabellen niet meer actueel zijn. Dit wordt geactualiseerd in de volgende planperiode

Onderdeel	Thema	Onderzoek	Prio 1/2/2003	Geen 'rioleringszorg'	*Jaar start 20XX*	Doorloop-tijd (mnd)	Uren trekker	Uren anderen	Katwijk	Noordwijk	Lisse	Teylingen	Dunea	Rijnland
		TOTAAL ONDERZOEKSMAATREGELEN (GEZAMENLIJK)					**812**	**472**						
		TOTAAL DATAPORTAAL (GWSW/ORDENEN/VULLEN)					**250**	**16**						
		TOTAAL RAAMWERKEN					***163***	**0**						
ONDERZOEKSMAATREGELEN (GEZAMENLIJK)														
Volksgezondheid														
	Drinkwater (winning, productie, distributie)													
		Gezamenlijke communicatiestrategie m.b.t. drinkwater als onderdeel van de waterketen - bewustwording - ongelijkheid (alleen besparen voor wie het kan betalen?) - relatie met klimaatadaptatie	2		*24*	3	16	4	1	1	1	1	**1**	1
		Zie verder onder Raamwerken											-	
	Nieuwe Sanitatie													
		Routekaart opstellen om kansen (efficiënt) te kunnen benutten (kansen op woningniveau, hoe stimuleren, decentrale zuivering, …) - link met afvoerstructuurplannen	1		*22*	3	12	4	**1**	1	1	1	1	1
		Publiceren over proces en inhoud n.a.v. Valkenhorst (incl. afstemming met 'Den Haag')	2		*23*	3	8	2	**1**				1	1
		WaterWaardenKaart opstellen (breder doel dan alleen Nieuwe Sanitatie) (meerdere gebieds-sessies / trekker bij alle sessies)	3		*24*	6	16	8	1	1	1	1	1	1
	Wel/Niet Rioleren													
		Geen onderzoeksmaatregelen												
Droge voeten en Droogtebestrijding														
	Klimaatbestendige bovengrond													
		Nieuwe Stresstest (2025/2026?) (Regionaal aanpakken)			*25*	6	20	12	1	1	1	1	1	1
		Methodiek/Handvatten voor klimaatproof BRP opstellen (meer dan alleen wateroverlast daarbij beschouwen)	1		*22*	3	8	2	1	1	1	1		
		Watervraag Stedelijk Gebied (analyse voor gehele Bollenstreek - incl. impact klimaatverandering en ontwikkelingen en adaptatiemaatregelen)	2		*23*	6	12	8	1	1	1	1	1	1
		Informatiesysteem voor bewoners m.b.t. klimaatdreigingen per pand	3		*25*	3	8	4	1	1	1	1		
		Uitwerken hoe Convenant Klimaatadaptief Bouwen te verankeren	1		*22*	3	4	2	1	1	1	1		
		'Terug- en Vooruitkijken' - methodiek om aan de hand van reeds gerealiseerde projecten lessen te leren voor de toekomst - ook andere domeinen bij betrekken - breder dan alleen Drinkwater	2		*23*	3	8	6	1	1	1	1	1	1
	Droogtebestrijding / Hemelwater verwerken													
		Verkenning en opties uitwerken: wat is nodig om eerste 20 mm vast te houden / te bufferen (link met Watervraag Stedelijk Gebied en groene daken en retentiedaken en met hemelwaterverordening e.a.)	2		*23*	3	12	4	1	1	1	1		1

Onderdeel	Thema	Onderzoek	Prio 1/2/2003	Geen 'rioleringszorg'	*Jaar start 20XX*	Doorloop-tijd (mnd)	Uren trekker	Uren anderen	Katwijk	Noordwijk	Lisse	Teylingen	Dunea	Rijnland
Leefomgeving en Milieu														
	KRW en overig stedelijk water / impact klimaat													
		Geen externe kosten (KRW loopt - overige wateren is smal waterkwaliteitsspoor (bij BRP) voldoende - inspanning Rijnland)												**1**
	Schadelijke Microverontreinigingen													
		Geen externe kosten (hotspot LUMC van awzi Katwijk afhalen en naar awzi Leiden Noord afvoeren loopt - poederkoolinstallatie recent in bedrijf genonmen)												**1**
	Energie / CO2 / TEA-TEO-TED													
		Kansenkaart aquathermie maken (warmtebronnen en mogelijke vraag in beeld brengen - niet ook al financiële haalbaarheid bepalen - Katwijk heeft al kansenkaart)	3		*25*	3	8	4	-	1	1	1	1	1
		Kansen op AWZI's in beeld brengen (actie Rijnland - geen iWKp-kosten - al uitgevoerd?)												**1**
		Warmteterugwinning op gebouwniveau stimuleren/faciliteren (voorlichting, ook subsidieregeling? B.v. douchewarmtewisselaars - ook in relatie met recirculatie) - koppelen aan Nieuwe sanitatie	1		*22*	6	12	4	1	1	1	1	1	
	Hergebruik grondstoffen / Hemelwater													
		Sterke link met nieuwe sanitatie – Rijnland ontwikkelt beleid – geen iWKp-maatregelen - ook link met drinkwaterbesparing	1		*22*									**1**
		Hergebruik hemelwater: zie Droogtebestrijding en Nieuwe sanitatie												
Bedrijfsvoering														
	iWKp inbedden in Omgevingswetinstrumenten													
		Gezamenlijk handreiking voor inbedden iWKp opstellen (gebruik maken van 'Bouwstenen' cluster Kennemerland - omgevingsverordeningen, …)	1		*22*	3	12	4	1	1	1	1	1	1
	Dataportaal													
		Ontwikkeling Dataportaal (lopend traject met inbreng van Dick en Rob - geen externe kosten iWKp)												
		Aanleveren data t.b.v. Dataportaal in GWSW-format (onderdeel van werkzaamheden BRP's e.d. - geen aparte iWKp-actie en -kosten)												
		GWSW i.r.t. Dataportaal externe ondersteuning (maak gebruik van ervaringen Leidse Regio) --> zie separate uitsplitsing Dataportaal hieronder												
	Overig													

Onderdeel	Thema	Onderzoek	1/2/2003 Prio	Geen 'rioleringszorg'	*Jaar start 20XX*	Doorloop-tijd (mnd)	Uren trekker	Uren anderen	Katwijk	Noordwijk	Lisse	Teylingen	Dunea	Rijnland
		Drukte in de ondergrond (methodiek en handvatten ontwikkelen om ondergrondse ruimte in beeld te brengen opdat kansen kunnen worden benut als b.v. straat open gaat voor drinkwater / riolering / energietransitie / meerdere leidingen (zwart/grijs water) … - vanuit waterketen beschouwen / afstemmen met andere trajecten - standaard nutsprofiel? - basis voor claim op benodigde ruimte in de ondergrond) - Katwijk al gereed - Link met afvoerstructuurplan dat input moet geven	2		*23*	6	16	8	-	1	1	1	1	1
		Beheerplannen doorlichten op Klimaatadaptatie en Duurzaamheid (wat kan anders/beter, hoe leren van elkaar, waar synergie benutten?)	3		*25*	3	8	4	1	1	1	1	1	1
		Calamiteitenplannen opstellen c.q. updaten - en oefenen (niet geraamd)												
	Kwetsbaarheid													
		Personele kwetsbaarheid in kleine regio met beperkt aantal deskundigen - hoe hiermee omgaan? - agenderen bij management en bestuur - hoe kan samenwerking hier aan bijdragen?	3		*25*	6	6	4	1	1	1	1	1	1
		Versterken samenwerking - kernteam en nadrukkelijker betrekken '2e ring' - ook al bespreken bij gezamenlijk op te pakken acties	2		*23*	6	6	4	1	1	1	1	1	1
Uit iAWKp / Ketenschouw														
	Riolering													
		Ongerioleerde percelen (procedure, aanpak) (ook link met Dataportaal)	2		*23*	6	8	4	1	1	1	1		1
		Kritieke ledigingstijden (procedure opstellen en toepassen) - loopt (bij Rijnland)	2		*23*	6	6	2	1	1	1	1		**1**
	Hemelwater													
		Uitwerken DoFeMaMe en verankering beleid hemelwater en grondwater - ook verordeningen afmaken	1		*22*	6	20	12	1	1	1	1		1
	Grondwater													
		Opstellen richtlijnen ontwerp en aanleg drainagesystemen (gezamenlijk)	2		*24*	3	6	2	1	1	1	1		
		Grondwaterbeleid (gemeenten / afstemmen hierover)	2		*24*	6	16	4	1	1	1	1		
		Klachtenregistratie verbeteren (gemeenten)	2		*24*	6	6	2	1	1	1	1		
	Bedrijfsvoering													
		Opstellen/actualiseren iWKp 3 (2027-2031)			*26*	9	80	40	1	1	1	1	1	1
		Informatiemanagement ontwikkelen en implementeren	2		*23*	24	60	40	1	1	1	1	1	1
		Richtlijnen ontwerp en aanleg gemalen en persleidingen	2		*24*	3	8	4	1	1	1	1		1
Stelposten en bijkomende kosten														
		Ruimte voor activiteiten die we nu nog niet kunnen overzien / vervolgwerkzaamheden van bovengenoemde onderzoeksmaatregelen			*22*	60	40	24	1	1	1	1	1	1
Organisatie														
		Programmamanagement en ondersteuning (€ 40.000 per jaar)			*22*	60	120	0	1	1	1	1	1	1
		Reguliere Clusteroverleggen (eigen uren) (2 uur per 2 weken)			*22*	60	250	250	1	1	1	1	1	1

Onderdeel	Thema	Onderzoek	Prio 1/2/2003	Geen 'rioleringszorg'	*Jaar start 20XX*	Doorloop-tijd (mnd)	Uren trekker	Uren anderen	Katwijk	Noordwijk	Lisse	Teylingen	Dunea	Rijnland
DATAPORTAAL (GWSW/Ordenen/Vullen)														
	Katwijk													
		GWSW i.r.t. Dataportaal externe ondersteuning (maak gebruik van ervaringen Leidse Regio)	1		*22*	6	8	4	1					
		Databases op juiste wijze ordenen en vullen	1		*22*	60	40		1					
		Uitvoer en upload gegevens naar dataportaal	2		*24*	4	16		1					
	Noordwijk													
		GWSW-check databases en gegevens	1		*22*	2	12			1				
		GWSW i.r.t. Dataportaal externe ondersteuning (maak gebruik van ervaringen Leidse Regio)	1		*22*	6	8	4		1				
		Databases op juiste wijze ordenen en vullen	1		*22*	60	30			1				
		Uitvoer en upload gegevens naar dataportaal	2		*24*	4	16			1				
	Lisse													
		GWSW i.r.t. Dataportaal externe ondersteuning (maak gebruik van ervaringen Leidse Regio)	1		*22*	6	8	4			1			
		Databases op juiste wijze ordenen en vullen	1		*22*	60	30				1			
		Uitvoer en upload gegevens naar dataportaal	2		*24*	4	16				1			
	Teylingen													
		GWSW-check databases en gegevens	1		*22*	2	12					1		
		GWSW i.r.t. Dataportaal externe ondersteuning (maak gebruik van ervaringen Leidse Regio)	1		*22*	6	8	4				1		
		Databases op juiste wijze ordenen en vullen	1		*22*	60	30					1		
		Uitvoer en upload gegevens naar dataportaal	2		*24*	4	16					1		
RAAMWERKEN														
	Katwijk													
		Gegevens op orde (checks, inventariseren, inmeten, monitoren)	*1*		*22*	*16*	*80*		*1*					
		Analyseren (realiteitcheck model, knelpunten, maatregelen, afvoerstructuur)	*2*		*23*	*24*	*100*		*1*					
		Optimaliseren (integraliteit maatregelen, OAS)	*3*		*24*	*18*	*40*		*1*					
		Verankeren (procedures, opnemen in begroting iWKp)			*26*	*6*	*12*		*1*					
	Noordwijk													
		Gegevens op orde (checks, inventariseren, inmeten, monitoren)			*22*	*16*	*60*			*1*				
		Analyseren (realiteitcheck model, knelpunten, maatregelen, afvoerstructuur)			*23*	*24*	*60*			*1*				

Onderdeel	Thema	Onderzoek	1/2/2003 Prio	Geen 'rioleringszorg'	*Jaar start 20XX*	Doorloop-tijd (mnd)	Uren trekker	Uren anderen	Katwijk	Noordwijk	Lisse	Teylingen	Dunea	Rijnland
		Optimaliseren (integraliteit maatregelen, OAS)			*24*	*18*	*40*			*1*				
		Verankeren (procedures, opnemen in begroting iWKp)				*6*	*12*			*1*				
	Lisse													
		Gegevens op orde (checks, inventariseren, inmeten, monitoren)			*22*	*14*	*16*				*1*			
		Analyseren (realiteitcheck model, knelpunten, maatregelen, afvoerstructuur)			*22*	*12*	*40*				*1*			
		Optimaliseren (integraliteit maatregelen, OAS)			*23*	*6*	*24*				*1*			
		Verankeren (procedures, opnemen in begroting iWKp)			*26*	*6*	*12*				*1*			
	Teylingen													
		Gegevens op orde (checks, inventariseren, inmeten, monitoren)			*22*	*12*	*16*					*1*		
		Analyseren (realiteitcheck model, knelpunten, maatregelen, afvoerstructuur)			*22*	*60*	*120*					*1*		
		Optimaliseren (integraliteit maatregelen, OAS)			*0*	*0*	*8*					*1*		
		Verankeren (procedures, opnemen in begroting iWKp)			*26*	*6*	*12*					*1*		
	Dunea													
		Opwarming ondergrond en drinkwaterleidingen - wat is beste plek in nutsprofiel? - ook relatie met Energie: TED inzetten om drinkwater te koelen? - ook link met inrichting openbare ruimte	2	1		3	8	0	1				**1**	
		Ontwerp zelfreinigend leidingnet - reductie debieten (waterbesparing) maakt huidig systeem minder zelfreinigend (activiteit Dunea los van iWKp)		1									**-**	
		Bluswatervoorziening: distributienet met kleinere capaciteiten is niet/minder geschikt voor gebruik t.b.v. bluswater - hoe hiermee omgaan? - andere bronnen gebruiken (grondwater, oppervlaktewater)? - wat is gewenst/acceptabel?	2	1		3	8	2	1				**1**	
		'Nieuw (drink)water' (analoog aan 'Nieuwe sanitatie') - voorsorteren op toekomst met b.v. waterbesparing en hergebruik - nieuwe 'standaard' uitwerken die in nieuwe ontwikkelingen kan worden ingebracht zonder telkens wiel te moeten uitvinden - hierbij ketenbreed consequenties en voor- en nadelen uitwerken - 30 jaar vooruitkijken - ook welke bronnen gebruiken voor welke functies? - onderscheid bestaande en nieuwbouw - gebruik inzichten uit Valkenhorst	1	1		3	12	2	1				**1**	
		'Juiste water voor juiste gebruik' - wettelijk kader (zie ook 'Bouwstenen Omgevingswet') - welk water (drink, grond, oppervlakte, hemel, …) voor welk doeleinde (in huis, tuinders, andere bedrijven, energie, …) - ook: welke typen bedrijven wel/niet gewenst? - multi-bronnen-strategie Dunea vertalen naar (consequenties voor) andere partners	1	1		3	12	2	1				**1**	

BIJLAGE L DASHBOARD

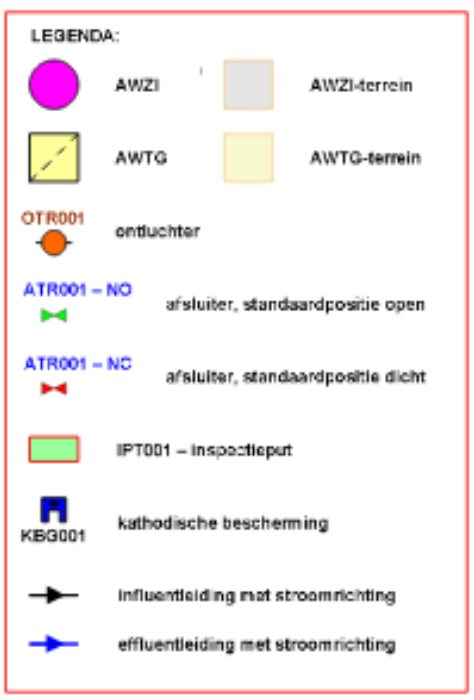
Ruimte voor nog op en vast te stellen dashboard (raamwerken en bedrijfsvoering)

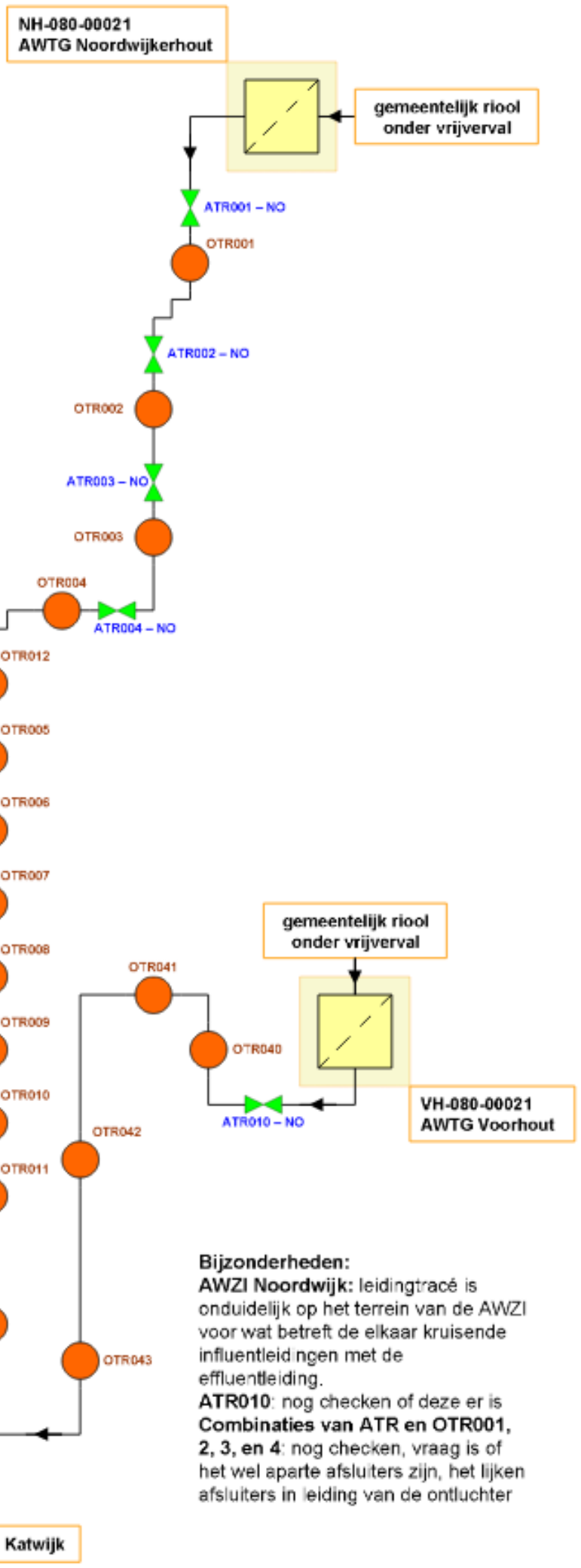
BIJLAGE M AANVULLENDE INFORMATIE OVER TRANSPORTSYSTEEM

Zuiveringsgebied Noordwijk

versie: 20/09/2013

binnenkomende leidingen op AWTG's zijn geïnventariseerd





Bijzonderheden:
AWZI Noordwijk: leidingtracé is onduidelijk op het terrein van de AWZI voor wat betreft de elkaar kruisende influentleidingen met de effluentleiding.
ATR010: nog checken of deze er is
Combinaties van ATR en OTR001, 2, 3, en 4: nog checken, vraag is of het wel aparte afsluiters zijn, het lijken afsluiters in leiding van de ontluchter

BIJLAGE N ONTWERPGRONDSLAGEN EN DIMENSIES PROCESONDERDELEN AWZI

Met opmerkingen [MG44]: Wel/niet verwijderen?

Hieronder staan de oorspronkelijke getallen uit het definitief ontwerp van AWZI Noordwijk. Wijzigingen dienen bijgehouden te worden in het obs. De vullingsgraad hiervan is echter nog zeer laag.

Bron: Uitbreiding AWZI Noordwijk, Definitief ontwerp, Afdeling Projecten (HH van Rijnland) i.s.m. Witteveen+Bos, 2006

Parameter	Huidige ontwerp	Eenheid
ONTWERPCAPACITEIT		
Vuillast	110.000	i.e. (à 136 TZV)
	100.000	i.e. (à 150 TZV)
Dagaanvoer DWA	1.310	m^3/dag
Maximale pompcapaciteit (RWA)	3.500	m^3/uur
WATERLIJN		
Ontvangwerk		
Aantal	1	-
Capaciteit, totaal	3.500	m^3/uur
(Noordwijk+Voorhout+ Noordwijkerhout)	(1.515+680+940)	
Roostergoedverwijdering		
Type	Fijnrooster	-
Aantal	2	-
Capaciteit (totaal)	3.500	m^3/uur
Spleetwijdte	6	mm
Zandvanger		
Type	Jeta	-
Capaciteit	3.500	m^3/h
Zandwasser		
Type	Hydrocycloon	-
zandcontainer	6	m^3
Verdeelwerk 1		
Verdeling in aantal stromingen	2	-
Maximaal debiet per stroom (excl. interne stromen)	1.750	m^3/h
Voorgeschakelde tank		
Type	Anaërobe tank	-
Aantal straten	2 (4 compartimenten per	-
Volume totaal	straat)	m^3
Diameter	2.620	m
Verblijftijd bij:	16,7	
DWA		min
RWA	60	min
Recirculatiefactor uit voordenitrificatie	37	%
	50 - 150	

Beluchtingstanks		
Type	Concentrische tank	-
Aantal	2	-
Waterdiepte	6	m
Volume per tank	7.862	m^3
Oppervlakte per tank	1.352	m^2
Anoxische selector		
Volume, totaal	1.070	m^3
Aantal tanks	2	-
Contacttijd	15	min
Diameter	20,1	m
Voordenitrificatieruimte		
Volume, totaal	2.210	m^3
Diameter	25,6	m
Aantal tanks	2	-
Recirculatiedebiet		
minimaal	2.620	m^3/h
maximaal	6.550	m^3/h
Nitrificatieruimte		
Volume, totaal	9.830	m^3
Diameter	41,5	m
Aantal	2	-
Slibgehalte	5,0	g/l
Slibbelasting	0,06	gBZV/g ds/dag
Beluchting		
Type	Bellenbeluchting (platen)	-
Capaciteit totaal	4.800[9]	kgO_2/h
Nabezinktanks		
Type	Ronde tank	-
Aantal	2	-
Oppervlak totaal	3.500	m^2
Diameter, netto per tank	47,2	m
kantdiepte	3,5	m
Oppervlaktebelasting	1,0	$m^3/(m^2*uur)$
Slibvolume-index (SVI)	120	ml/g
Retourslibgemalen		
DWA retourslib	820	m^3/h
RWA retourslib	1.315	m^3/h
Aantal pompen per nabezinktank	2	-
pompdebiet	10	m^3/h
Effluentgemaal		
Aantal	1	-
Capaciteit	3.500	m^3/h
Aantal pompen	1+1	-
Pomp capaciteit, per pomp	1.400	m^3/h

[9] De in het definitief ontwerp genoemde beluchtingscapaciteit blijkt niet te kloppen. Deze is in de praktijk lager.

SLIBLIJN		
Surplusslibpompen		
Aantal per tank	1	-
Surplusslibdebiet	20-50	
minimaal	30	m³/h
maximaal	50	m³/h
Slibindikking en -ontwatering		
Type	Verlengde zeefbandpers	-
Aantal	1	-
Capaciteit	50	m³/uur
Opslag/Buffers		
Type	Containers	-
LUCHTLIJN		
Debiet afgezogen lucht		
Ontvangbak, roosters, zandvang	1.700	m³/h
Verdeelwerk, anaeroob, anoxische selector, voordenitrificatieruimtes zeefbandpers	2.500 250	m³/h m³/h
Geurfilters	3	-
Aantal	3,6	m
Diameter	4,5	m
Hoogte	138	m/h
Luchtbelasting		

BIJLAGE O PROCESBESCHRIJVING AWZI MET PROCESSCHEMA´S

4.4.1 Transportlijn

Het afvalwater wordt aangevoerd vanuit drie gebieden, de zogenaamde rioleringsgebieden. Het betreft:

- Rioleringsgebied 1 omvat de afvoer van afvalwater uit de kern Noordwijk;
- Rioleringsgebied 2 omvat de afvoer van afvalwater uit de kern Noordwijkerhout;
- Rioleringsgebied 3 omvat de afvoer van afvalwater uit de kern Voorhout.

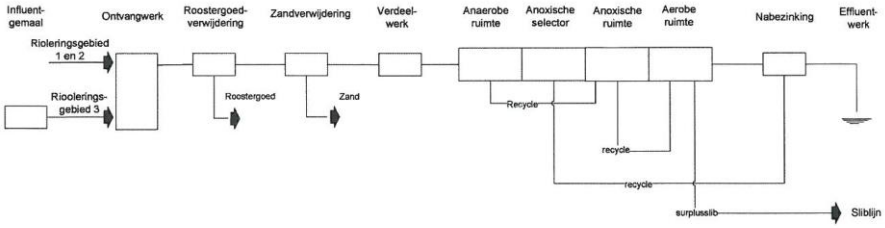
Het afvalwater vanuit de kern Noordwijk wordt onder vrijverval aangevoerd. Het afvalwater vanuit Noordwijkerhout en Voorhout wordt aangevoerd met behulp van een afvalwatertransportleiding en een afvalwatertransportgemaal (AWTG) welke in beheer zijn van Rijnland.

In het influentgemaal wordt het afvalwater van Noordwijk met twee pompen (plus een reserve) op niveau gebracht. Het opgepompte afvalwater stroomt naar het ontvangwerk, waar het wordt opgemengd met het afvalwater dat via transportleidingen wordt aangevoerd. Vervolgens doorstroomt het afvalwater de awzi onder vrij verval.

4.4.2 Waterlijn

De AWZI Noordwijk is ontworpen als een ultralaag belast actiefslib systeem met voordenitrificatie (anoxische ruimte). Vanuit het ontvangwerk wordt het afvalwater verdeeld over twee fijnroosters, voor de verwijdering van grove bestanddelen. Het afgevangen roostergoed wordt gewassen en samengeperst en afgevoerd. Na de roostergoedverwijdering stroomt het water naar de zandvanger om het aanwezige zand te verwijderen.
Na de zandvanger wordt het afvalwater middels een verdeelwerk verdeeld in twee gelijke stromen en doorstroomt het twee identieke beluchtingsstraten. Iedere straat bestaat uit vier concentrische ringen: een anaerobe ruimte, een anoxische selector, een anoxische ruimte en een aerobe ruimte. De anaerobe ruimte is onderverdeeld in vier compartimenten, elk met een menger. Recirculatie van het slib-/watermengsel vanuit de anoxische ruimte naar het eerste compartiment van de anaerobe ruimte, vindt plaats met behulp van een pomp per straat.
Vanuit de anaerobe ruimte komt het slib-/watermengsel met het retourslib in de anoxische selector terecht en vervolgens stroomt via de anoxische ruimte naar de aerobe ruimte. Er is een (nitraatrijke) recirculatiestroom aanwezig vanuit de aerobe ruimte naar de anoxische ruimte. In de aerobe ruimte is bellenbeluchting (platen) aanwezig voor de inbreng van de nodige zuurstof.
Het slib-/watermengsel wordt vanuit elke aerobe ruimte verder afgevoerd naar een nabezinktank (dus één per straat). In de nabezinktank wordt het slib van het water gescheiden, waarna het effluent (waterfase) wordt geloosd op de Maandagsche Watering. Het retourslib wordt met pompen teruggevoerd naar de anoxische selector.
De procesonderdelen tot en met de anoxische ruimte zijn afgedekt om geurproblemen te voorkomen. De afgezogen lucht wordt behandeld in een geurfilter.

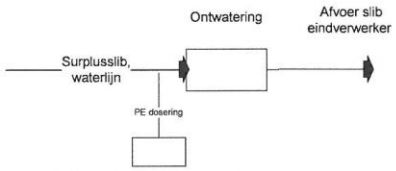
In Afbeelding 1 is de awzi schematisch weergegeven.



Afbeelding 1: Proces Flow Diagram (PFD) van waterlijn AWZI Noordwijk. In totaal zijn er twee identieke straten aanwezig (vanaf anaerobe ruimte tot en met nabezinktank)

4.4.3 Sliblijn

In Afbeelding 2 is het PFD van de sliblijn van AWZI Noordwijk weergegeven.



Afbeelding 2: Proces Flow Diagram (PFD) van sliblijn AWZI Noordwijk

Het surplusslib van beide straten wordt gezamenlijk ontwaterd met een zeefbandpers. Er wordt polymeer gedoseerd om de ontwatering te verbeteren. Vervolgens wordt het ontwaterdslib verzameld in containers, waarna het periodiek per as wordt afgevoerd voor verdere verwerking. Het vrijkomende filtraat wordt met een pompinstallatie terug naar de waterlijn gebracht.

~~Bijlage P TECHNOLOGISCH VERSLAG AWZI (2015)~~

~~Bijlage Q~~

Met opmaak: Standaard

Noordwijk

Waterkwaliteit		2010	2011	2012	2013	2014
Influent						
Dagdebiet	m3/etm	9.383	14.898	14.543	14.665	13.506
CZV	mg/l	467	496	466	537	587
BZV	mg/l	186	171	163	190	216
Kjeldahl-N	mg/l	46	50	49	53	57
Totaal-P	mg/l	6,8	7,2	6,7	7,7	8,0
Drogestof	mg/l	119	189	166	281	252
Effluent						
CZV	mg/l	28	38	36	37	30
BZV	mg/l	3	5	5	4	3
Kjeldahl-N	mg/l	1,9	3,4	3,6	3,5	3,0
Nitraat-N	mg/l	2,5	2,3	1,3	1,32	1,2
Totaal-N	mg/l	4,5	5,7	4,8	4,8	4,2
Totaal-P	mg/l	1,30	0,75	0,53	0,55	0,51
Drogestof	mg/l	4	5	4	6	4
Belasting						
Behandeld afvalwater	$*10^3$ m3/jr	1060 (per.10-13)	5.438	5.308	5.353	4.930
Belasting (150 g O_2 / i.e.)	i.e.	42.362	71.957	66.891	76.181	76.233
Restvervuiling (150 g O_2 / i.e.)	i.e.	2.295	5.317	5.085	5.181	3.955
Belasting t.o.v. ontwerp	%	42	72	67	76	76
Aanvoer	l/i.e./d	221	207	217	193	177
Rendementen						
CZV	%	94	92	92	93	95
BZV	%	98	97	97	98	99
Kjeldahl-N	%	96	93	93	93	95
Totaal-N	%	90	89	90	91	93
Totaal-P	%	81	90	92	93	94
I.E.	%	95	93	92	93	95
Zuiveringskentallen						
Slibbelasting CZV	g/kg d.s. * d	77	107	90	102	105
Slibbelasting BZV	g/kg d.s. * d	31	37	31	36	39
Slibbelasting N	g/kg d.s. * d	8	11	9	10	10
Actief slibgehalte	g/l	3,6	4,4	4,8	4,9	4,8
Slibvolume-index	ml/g	106	93	92	94	95
Slibverwerking						
Afvoer slib	tonDS	154 (per.10-13)	1207	1.244	1.206	1.176
Drogestof	%	21,3	21,5	20,2	20,2	19,7
Slibproductie	g/i.e./d	0	19	20	18	18
Polyelectrolietverbruik	kg actief	1453 (per.10-13)	9691	8.846	7.188	7.847
idem	kg/ton ds	#DEEL/0!	8,0	7,1	6,0	6,7
Energie						
Totaal verbruik (incl. gemalen)	kWh/d	1333 (per.10-13)	4.661	5.090	5.081	5.111
Totaal verbruik gemalen	kWh/d		470	561	484	455
Verbruik Beluchting	kWh/d		2.430 (per.6-13)	2.621	2.660	2.695
Aandeel bel. t.o.v. totaal	%	0	85	58	58	58
Verbruik bel. per gezuiverde i.e.	Wh/i.e./d		59	42	37	37
Slibverwerking	kWh/d		80 (per.7-13)	241	245	248
Slibverwerking	kWh/ton ds		45	71	74	77

BIJLAGE P TOELICHTING AANBOD ANALYSE SHEETS BZP'S BOLLENSTREEKO

De Excel bestaat uit 3 type sheets

3. Data sheets
    a. TimAnalyse
    b. Afspraken per AWTG
    c. Totaal prestaties 2020
    d. PBL-prognose
    e. Inwoners_per_ZuiveringskringCBS
4. Analyse sheets per AWTG of AWZI aanvoerend stelsel
    a. AWTG XX
    b. AWTG YY
    c. AWZI ZB
5. Prognose sheet AWZI
    a. SO AWZI

1. Data sheets

De datasheets zijn bronbestanden afkomstig van M&K, ZUI of handmatig samengesteld op basis van standaard publicaties zoals PBL of CBS.

De sheet 'totaal prestaties 2020' geeft de prestaties van het gemaal in dwa en rwa zoals deze ook in de AWTG-Rapporten vermeld worden. Van de dwa-meting wordt het 1-daagsdroge totaal dagvolume en de 1-daagsdroge maximale uurdebiet meting gegeven. Van de rwa meting wordt het 95% hoogste debiet van de 5 natste dagen van 2020 gegeven.

De TimAnalyse-sheet bevat een verzameling van afname- afspraken en gegevens uit verschillende (niet digitale) bronnen zoals:

- DAMO (2014 of 2015)
- Brief van Alex
- actuele opgave van gemeente (actueel en planvorming)
- berekening o.b.v. rioolgebiedskaart van CBS-inwoneraantallen per AWZI-kring omgerekend naar inwoners per rioolgebied op basis van BAG-panden.

2. Analyse sheets

In de analyse sheets is steeds per riooleindgemaal de huidige aanvoer en de toekomstige aanvoer geanalyseerd.

Huidige aanvoer geeft in 5 rijen de waarden vanuit verschillende bronnen (vermeld). De gele vakjes zijn uit de bronnen, de groene vakjes zijn een verrekening vanuit de gele vakjes. In de witte vakjes (bruine letters) moet handmatig een getal worden ingevoerd; op basis van de gegeven bronnen moet gekozen worden voor 'de rekenwaarheid'.

De toekomstige aanvoer geeft per gegeven (dwa – rwa en i.e.) minimaal 3 toekomstscenario`s. Een bron is altijd de getallen opgegeven door de gemeente. Ook de ontwikkeling op basis van scenario`s van het Planbureau voor de leefomgeving is een vaste bron. In de dwa en i.e. tabellen verschillende twee scenario`s ook in de beginwaarde van het startgegeven (huidige situatie). In de rwa tabellen is ook minimaal 1 alternatief scenario voor afkoppelen van verhard oppervlak opgenomen.

3. Prognose sheet

In de prognose sheet wordt het systeemoverzicht van de hele zuiveringskring gegeven. Hierin staan alle riooleindgemalen schematisch bij elkaar. Per riooleindgemaal wordt gegeven:

- de rekenwaarde van de huidige situatie
- de minimale en de maximale waarden uit de scenario`s per gegeven

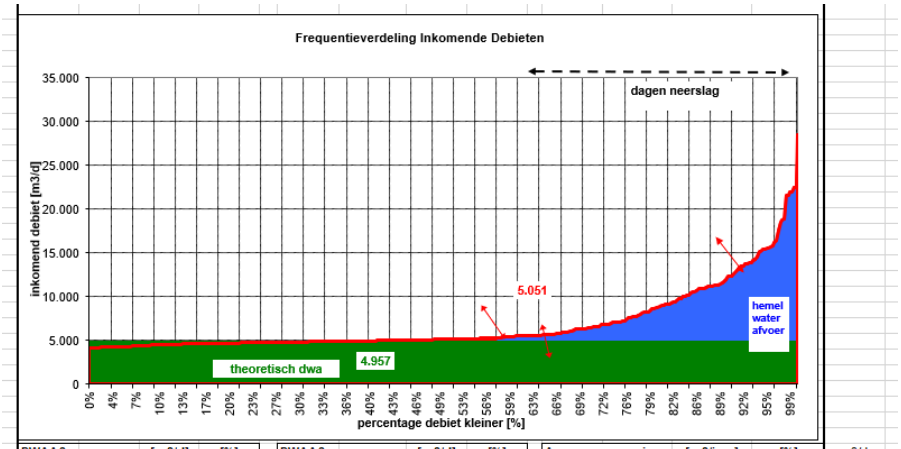
Deze waarden worden op AWZI-niveau opgeteld. In de AWZI-totaal tabel zijn in de grijze vakjes de optelling van de gemaal tabellen uit het overzicht. De roze (paarse?) cellen moeten handmatig ingevuld worden; er moet een bewuste keuze gemaakt worden voor de toekomstige maximale belasting van de zuivering.

Met opmaak: Standaard

BIJLAGE Q ANALYSE BZP'S AWTS NOORDWIJK~~V~~

Met opmaak: Standaard

Vrij verval Noordwijk

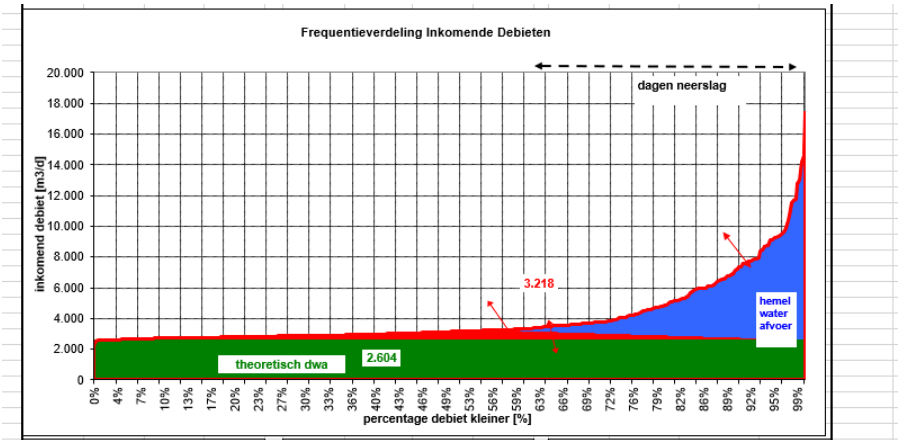


DWAAS	[m3/d]	[%]
Theoretisch dwa	4.957	100%
Drink- en ind.water	0	0%
Tijdreeks minimum	4.109	83%
Moving 7d minimum	4.267	86%
Weiss-Brombach	4.887	99%

DWAAS	[m3/d]	[%]
Langste droge periode	4.359	88%
Weekend	5.008	101%
Werkdagen	4.873	98%
Zomer halfjaar	4.778	96%
Winter halfjaar	5.006	101%
Jaargemiddelde	**4.892**	**99%**

Aanvoer op rwzi	[m3/jaar]	[%]	m3/d
Theoretisch dwa	1.809.305	72%	4.957
Rioolvreemd water	-23.725	-1%	-65
HWA	737.518	29%	2.021
Totaal	**2.523.098**	**100%**	6.913

AWTG Noordwijkerhout

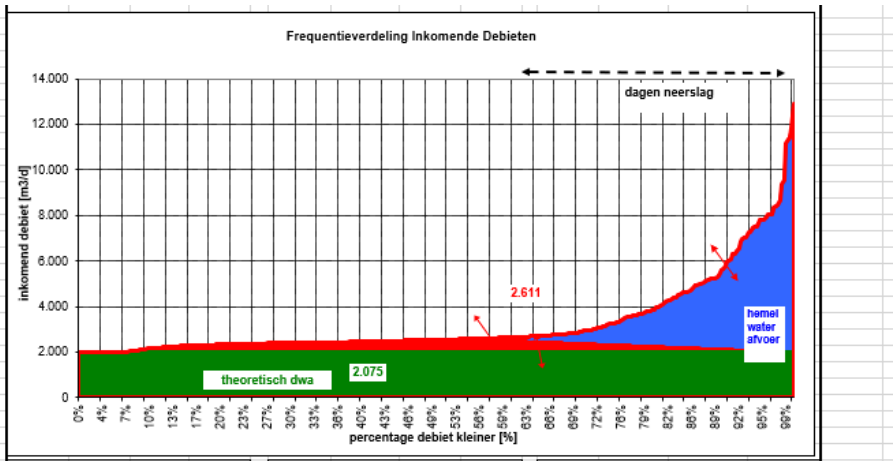


DWAAS	[m3/d]	[%]
Theoretisch dwa	2.604	100%
Drink- en ind.water	0	0%
Tijdreeks minimum	2.208	85%
Moving 7d minimum	2.711	104%
Weiss-Brombach	2.898	111%

DWAAS	[m3/d]	[%]
Langste droge periode	2.748	106%
Weekend	3.096	119%
Werkdagen	3.036	117%
Zomer halfjaar	2.989	115%
Winter halfjaar	2.797	107%
Jaargemiddelde	**2.893**	**111%**

Aanvoer op rwzi	[m3/jaar]	[%]	m3/d
Theoretisch dwa	950.460	64%	2.604
Rioolvreemd water	105.485	7%	289
HWA	430.329	29%	1.179
Totaal	**1.486.274**	**100%**	4.072

AWTG Voorhout

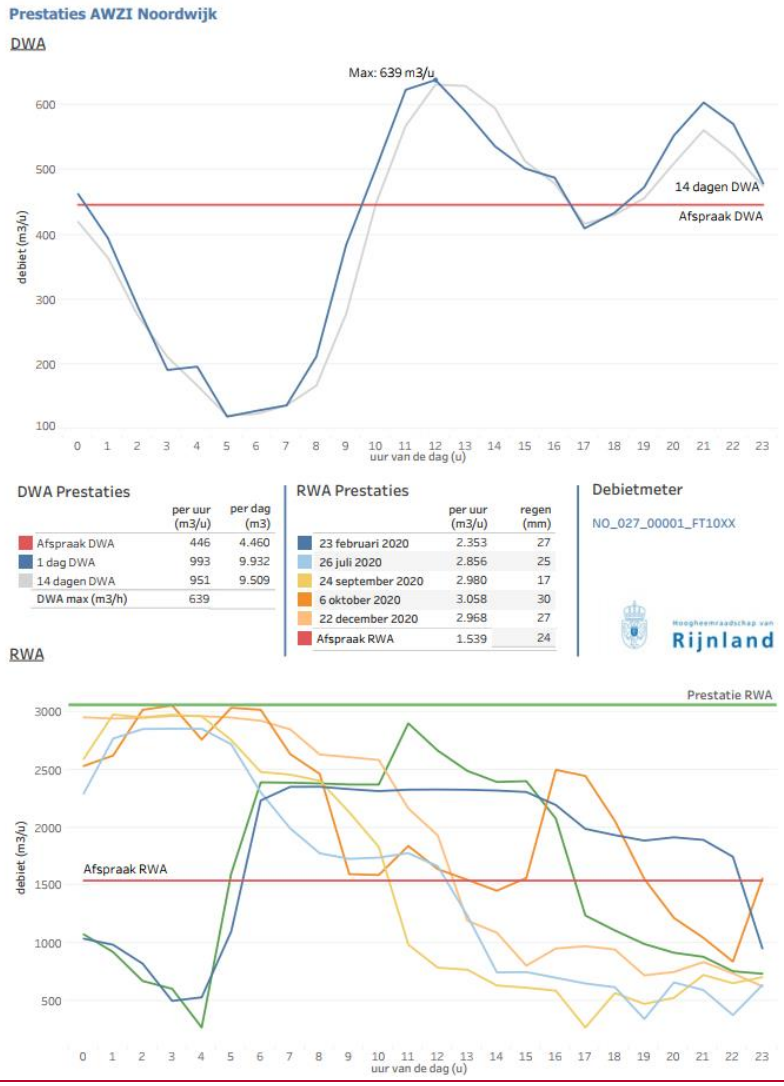


DWAAS	[m3/d]	[%]
Theoretisch dwa	2.075	100%
Drink- en ind.water	0	0%
Tijdreeks minimum	0	0%
Moving 7d minimum	72	3%
Weiss-Brombach	2.352	113%

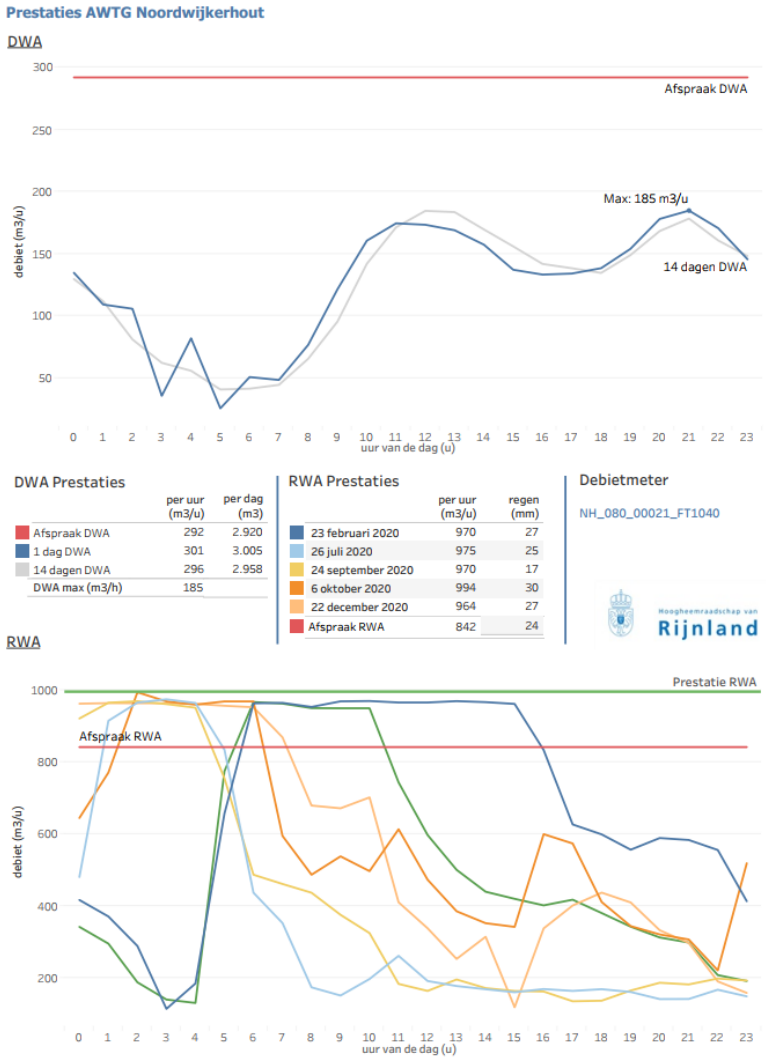
DWAAS	[m3/d]	[%]
Langste droge periode	392	19%
Weekend	2.614	126%
Werkdagen	2.605	126%
Zomer halfjaar	2.394	115%
Winter halfjaar	2.598	125%
Jaargemiddelde	**2.496**	**120%**

Aanvoer op rwzi	[m3/jaar]	[%]	m3/d
Theoretisch dwa	757.375	65%	2.075
Rioolvreemd water	153.665	13%	421
HWA	254.321	22%	697
Totaal	**1.165.361**	**100%**	3.193

Prestatiegrafieken uit AWTG-rapport + verantwoording



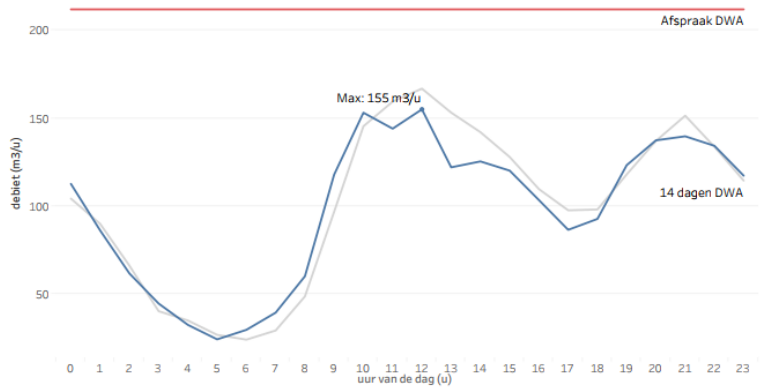
AWTG Noordwijkerhout



AWTG Voorhout

Prestaties AWTG Voorhout

DWA



DWA Prestaties

	per uur (m3/u)	per dag (m3)
Afspraak DWA	212	2.120
1 dag DWA	236	2.364
14 dagen DWA	242	2.416
DWA max (m3/h)	155	

RWA Prestaties

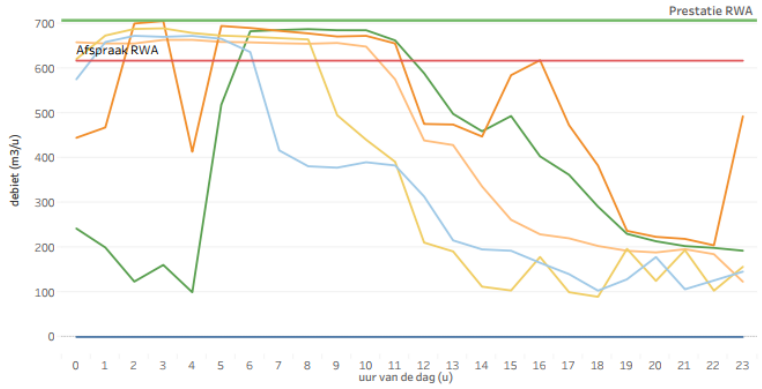
	per uur (m3/u)	regen (mm)
23 februari 2020	0	27
26 juli 2020	674	25
24 september 2020	690	17
6 oktober 2020	707	30
22 december 2020	665	27
Afspraak RWA	618	24

Debietmeter

NO_027_00001_FT1050

Hoogheemraadschap van Rijnland

RWA



Met opmaak: Standaard

Algemeen

Voor dit rapport is gebruikt gemaakt van data over het jaar 2020.
Voor de prestaties is gebruikt gemaakt gemaakt van de volgende debietmeter(s):
NO_027_00001_FT10XX

DWA

DWA afspraak is de afspraak in m3/u. Voor het dagtotaal is uitgegaan van 120 liter per dag per inwoner. Voor de piek uurbelasting is uitgegaan van 12 l/u per inwoner (dag totaal 10 uur).

DWA prestatie is het daggemiddelde van de gekozen maximaal 36 droge dagen. De gegevens zijn van debietmeting in de effluent persleiding.
Dagdebieten zijn een optelling van de debietmeting over 24 uur.
Gemeten uurdebiet is een verrekening van het gemeten dagdebiet gedeeld door 10 uur.

DWA dag is gedefinieerd als: vorige dag droog (<1mm regen), op de DWA dag ook droog (<1mm regen) en de dag erna ook droog (<1mm), vervolgens zijn er maximaal 3 dagen in de maand gekozen met de minste neerslag.

DWA 14 dagen is gedefineerd als: 14 dagen droog (<1mm regen), op de dag ook droog (<1mm regen) en de dag erna ook droog (<1mm)

DWA grafiek De grafiek is opgebouwd uit 1 lijn met gemiddelde DWA debietdata (m3/u) tot de 95ste percentiel (blauw). Op de x-as staat het tijdstip van de dag in uren. Waarbij het percentiel wordt genomen over de afzonderlijke uren van de verschillende DWA dagen.
De lichte lijnen zijn de gemiddelde DWA debieten tot de zelfde percentielen na 14 dagen droog weer.
De groene lijn is de prestaties over 1 dag DWA, de rode lijn is de DWA afspraak.
Het maximale dagdebiet is aangegeven in de grafiek met de waarde.

RWA

RWA prestatie is gedefinieerd als: het maximum debiet van de dag waarop de regenhoeveelheid maximaal was.

RWA dag is gedefinieerd als: dag waarop de regenhoeveelheid minimaal 15mm was.

RWA grafiek is opgebouwd uit de debietdata tot de 95ste percentiel. Waarbij het percentiel wordt genomen over het dagdebiet. Er is gekozen voor de 5 dagen met de hoogste neerslag. Op de x-as staat het tijdstip van de dag in uren.
De groene lijn is de prestatie bij RWA, de rode lijn is de RWA afspraak.

DWA dagen na 1 dag droog	DWA dagen na 14 dagen droog
2 januari 2020	26 maart 2020
6 januari 2020	27 maart 2020
21 januari 2020	28 maart 2020
7 februari 2020	29 maart 2020
8 februari 2020	30 maart 2020
18 maart 2020	31 maart 2020
19 maart 2020	1 april 2020
25 maart 2020	2 april 2020
4 april 2020	3 april 2020
5 april 2020	4 april 2020
6 april 2020	5 april 2020
5 mei 2020	6 april 2020
14 mei 2020	7 april 2020
17 mei 2020	8 april 2020
10 juni 2020	9 april 2020
21 juni 2020	10 april 2020
24 juni 2020	11 april 2020
12 juli 2020	12 april 2020
22 juli 2020	13 april 2020
30 juli 2020	14 april 2020
8 augustus 2020	15 april 2020
12 augustus 2020	16 april 2020
13 augustus 2020	17 april 2020
9 september 2020	18 april 2020
11 september 2020	19 april 2020
12 september 2020	20 april 2020
14 oktober 2020	21 april 2020
15 oktober 2020	22 april 2020
16 oktober 2020	23 april 2020
7 november 2020	24 april 2020
9 november 2020	25 april 2020
25 november 2020	26 april 2020
10 december 2020	27 april 2020
	28 april 2020
	17 mei 2020
	18 mei 2020
	19 mei 2020
	20 mei 2020
	21 mei 2020
	22 mei 2020
	23 mei 2020
	24 mei 2020
	22 september 2020
	23 september 2020

BIJLAGE R OVERZICHT CONTACTPERSONEN BINNEN DE ZUIVERINGSKRING NOORDWIJK

Contactpersonen Rijnland

Functie	Naam	Telefoon	Email
Calamiteitennummer		071-306 3535	http://www.rijnland.net/uw-loket/meldpunt/formulier-meldpunt
AWZI Noordwijk		071-3614290	
Senior procesvoerder Awzi's	Claus van der Zalm	071-306 3096	Claus.Zalm@rijnland.net
Clustertrekker afvalwaterketen	Arie Janssen	071-306 352	Arie.Janssen@rijnland.net
Contactpersoon riolering	Jelle de Lange	071-306 3484	Jelle.Lange@rijnland.net

Contactpersonen Noordwijk

Functie	Naam	Telefoon	Email
Technisch beheerder riolering	M. Hierck en D. Wiedijk	071-3660310 071-3660056	m.hierck@noordwijk.nl d.wiedijk@noordwijk.nl
Technisch beheerder gemalen	M. Hierck	071-3660310	m.hierck@noordwijk.nl
Storingsdienst	Heemskerk-Noordwijkerhout	0252-372331	www.heemskerknoordwijkerhout.nl
Klantcontactcentrum	Klantencontactcentrum	071-3660000	gemeente@noordwijk.nl
Beleidsmedewerker	Loek Verkleij	071-3660361	l.verkleij@noordwijk.nl

Contactpersonen Teylingen

Functie	Naam	Telefoon	Email
Piket	Via meldkamer 112	112	
Technisch beheerder riolering	Madhuvi Kisoen	0252 783 574	M.Kisoen@HLTsamen.nl
Technisch beheerder gemalen	Madhuvi Kisoen	0252 783 574	M.Kisoen@HLTsamen.nl
Storingsdienst	n.v.t.	06 22 66 07 40	n.v.t.
Klantcontactcentrum	n.v.t.	14 0252	Gemeente@teylingen.nl

Contactpersonen Milieudienst

Naam	Telefoon	Email
Omgevingsdienst West-Holland	071-408 3100	www.odwh.nl
Milieuklachtentelefoon klachten over bedrijven op gebied van geluid, bodem- en luchtverontreiniging en stank. geen klachten over afval van particulieren of vliegtuiglawaai	0800- 333 555	--

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 56825
1040 AV Amsterdam
Nederland
+31 (0)88 4261 261

www.arcadis.com

Projectnummer: C03071.000830.0200
Onze referentie: 078921597 A.1