



OED AALSMEER

WATERHUISHOUDKUNDIG PLAN

Opdrachtgever:
Projectnr:
Datum:

Rotij Grondontwikkeling Oost
RSD002
30 november 2022

OED AALSMEER

WATERHUISHOUDKUNDIG PLAN

Opdrachtgever:	Rotij Grondontwikkeling Oost
Projectnr:	RSD002
Rapportnr:	1
Status:	Definitief
Datum:	30 november 2022

T 088 - 33 66 333
F 088 - 33 66 099
E info@kragten.nl



© 2019 Kragten
Niets uit dit rapport mag worden veeleenvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Kragten. Het is tevens verboden informatie en kennis verwerkt in dit rapport ter beschikking te stellen aan derden of op andere wijze toe te passen dan waaraan in de overeenkomst toestemming wordt verleend.

Opsteller:
CMA

Verificatie:
NSV

Validatie:
PKAA



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING.....	7
1.1	Aanleiding	7
1.2	Doel	7
1.3	Leeswijzer	7
2	PLANGEBIED	9
2.1	Locatie.....	9
2.2	Hoogte	9
2.3	Bodem.....	10
2.4	Grondwater.....	11
2.5	Oppervlaktewater.....	13
3	BELEID	15
3.1	Rijksbeleid.....	15
3.2	Beleid Provincie Noord-Holland.....	16
3.3	Beleid Hoogheemraadschap Rijnland.....	16
3.4	Beleid gemeente Aalsmeer.....	17
4	WATEROPGAVE.....	19
4.1	Toekomstig afvoerend oppervlak.....	19
4.2	Wateropgave	19
4.3	Regenwaterafvoer	19
4.4	Droogweerafvoer	20
5	INVULLING WATEROPGAVE	21
5.1	Waterberging	21
5.2	Afvoer hemelwater	23
5.2.1	Deelgebied 1	23
5.2.2	Deelgebied 2	24
5.2.3	Deelgebied 3	24
6	WATERPARAGRAAF.....	25

BIJLAGEN

B1	TOELICHTING BOUWBESLUIT
B2	TEKENING STEDENBOUWKUNDIG PLAN
B3	UITGANGSPUNTEN NOTITIE WATERHUISHOUDING

TABELLEN

Tabel 1: Oppervlakken in nieuwe situatie	19
Tabel 2: Wateropgave	19

AFBEELDINGEN

Afbeelding 1: Locatie projectgebied	9
---	---

Afbeelding 2: Hoogteligging deelgebied 1	10
Afbeelding 3: Doorsnede REGIS II v2.2 model.....	11
Afbeelding 4: Locatie openbare peilbuizen Dinoloket.....	12
Afbeelding 5: Grondwaterstand in de omgeving van het projectgebied.....	12
Afbeelding 6: Watergangen in het plangebied.....	13
Afbeelding 7: Locaties met kansen op flauwe taluds	22
Afbeelding 8: Drooglegging bij peilstijgingen T=10 en T=100.....	22
Afbeelding 9: Deelgebieden afwatering.....	23

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

Het voornemen bestaat om ter hoogte van de Oosteindedriehoek in Aalsmeer een nieuwe woonwijk te realiseren. De realisatie van de eerste fase wordt voorbereid. Sinds 2003 is de watertoets verplicht. In de watertoets vinden ontwikkelaar, waterschap en gemeente overeenstemming over de waterhuishoudkundige invulling van het toekomstige plangebied. Dit resultaat wordt vastgelegd in de beknopt beschreven waterparagraaf van het bestemmingsplan. In de stedenbouwkundige visie is al rekening gehouden met het principe om water in het plangebied vast te houden.

Deze rapportage is opgesteld voor Grotij Grondontwikkeling Oost om de uiteindelijke keuzes over stedelijk waterbeheer in het plangebied te onderbouwen en vast te leggen.

1.2 Doel

Voordat realisatie van het plangebied kan plaatsvinden moeten gemeente en hoogheemraadschap instemmen met de wijze waarop met water in het plan wordt omgegaan. In opdracht van Grotij Grondontwikkeling Oost is het voorliggende waterhuishoudkundige plan opgesteld. Deze rapportage is de basis voor verdere planvorming, zoals het basisrioleringsplan en uitwerking van voorontwerp naar definitief ontwerp.

1.3 Leeswijzer

In het eerste hoofdstuk wordt de aanleiding en het doel van dit waterhuishoudkundig plan beschreven. Hierna wordt in hoofdstuk twee algemene informatie over het projectgebied toegelicht. In het volgende hoofdstuk wordt het beleid van de overheid, gemeente en het Hoogheemraadschap omtrent water beschreven. In hoofdstuk vier wordt de wateropgave welke ontstaat door de ontwikkeling toegelicht. Aanvullend wordt in het volgende hoofdstuk toegelicht hoe er invulling wordt gegeven aan deze wateropgave. Als laatste is in hoofdstuk zes de waterparagraaf beschreven, waarin het waterhuishoudkundig plan is samengevat.

2 PLANGEBIED

2.1 Locatie

Het projectgebied betreft de Oosteindedriehoek, aan de oostzijde van de gemeente Aalsmeer (Blauw gebied Afbeelding 1). Dit Waterhuishoudkundig plan gaat over Deelgebied 1 van de ontwikkeling Oosteindedriehoek (rood gebied Afbeelding 1).



Afbeelding 1: Locatie projectgebied

2.2 Hoogte

Het maaiveld van deelgebied 1 ligt vrijwel vlak (AHN). Er is een enkele verhoging in het plangebied te zien. Dit zijn de randen van hemelwaterbassins van kassen die er in de huidige situatie liggen. Het maaiveld van deelgebied 1 bevindt zich rond de NAP -4,20 m (Afbeelding 2).



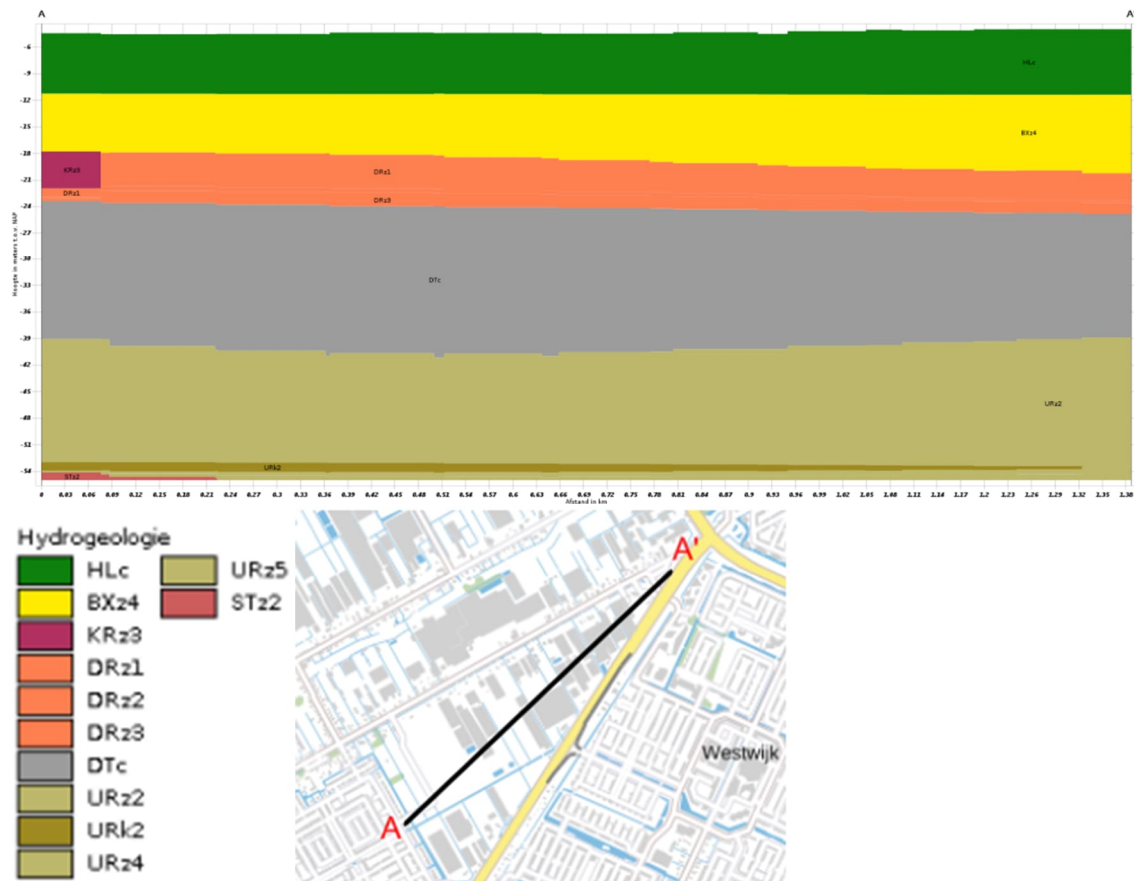
Afbeelding 2: Hoogteligging deelgebied 1

2.3 Bodem

Met behulp van de Bodematlas is het bodemtype van de ondiepe bodem in beeld gebracht. Het volledige gebied is gekarteerd als "Warmoezerijgronden". Dit betekent dat de bovenste laag van de bodem voornamelijk beïnvloed is door glastuinbouw, waarbij de bovenste laag van de bodem is verrijkt met humeus materiaal.

Via dinoloket is er ook gekeken naar boringen in de omgeving. Deze boringen beschrijven de opbouw van de bodem over een grotere diepte dan de Bodematlas. Uit de boringen in het projectgebied valt op te maken dat circa de bovenste 6 meter van de bodem bestaat uit klei. Klei is over het algemeen slecht waterdoorlatend. Hierdoor kan er vanuit gegaan worden dat er binnen het projectgebied geen infiltratie van hemelwater kan plaatsvinden.

Aan de hand van het geohydrologische REGIS II v.2.2 model is er inzicht verkregen in de diepere lagen in de bodem. Een doorsnede van dit model is opgenomen in Afbeelding 3. De bovenste 8 m bestaan uit de holocene afzettingen, welke bestaan uit verschillende bodemsoorten. Aan de hand van de boringen van dinoloket blijkt dus dat deze laag uit klei bestaat. Onder de holocene afzettingen bevindt zich de zandige Formatie van Bortel, welke een dikte heeft van circa 6 m. De Formatie van Bortel vormt samen met de Formatie van Drente, welke een dikte heeft van 6 m, het eerste watervoerende pakket.



Afbeelding 3: Doorsnede REGIS II v2.2 model

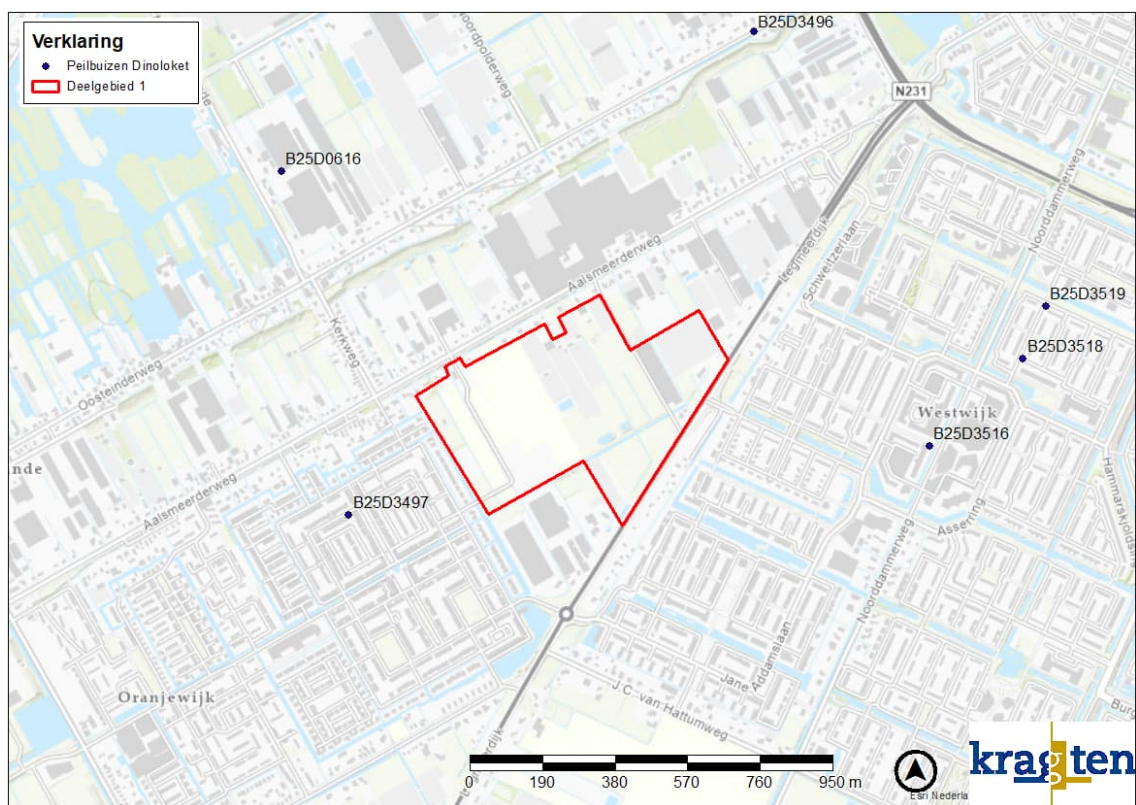
Een infiltratieonderzoek dient nog uitgevoerd te worden in het gebied. Zodra dit onderzoek is uitgevoerd, worden de resultaten hiervan verwerkt en toegevoegd aan dit document.

2.4 Grondwater

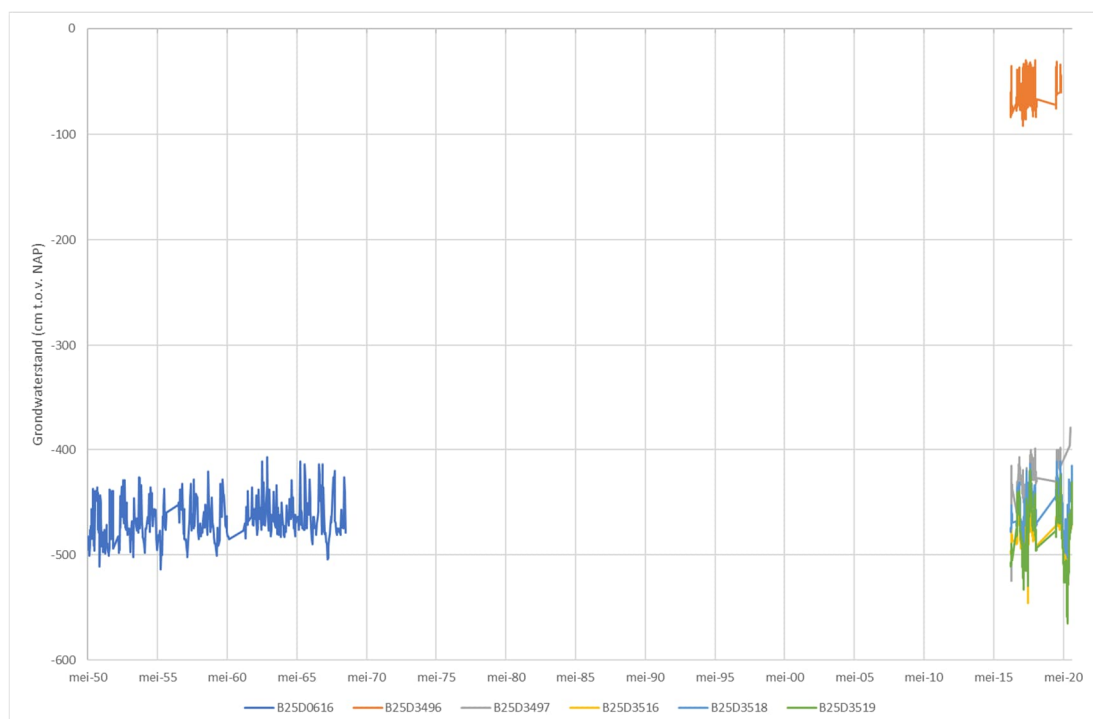
In het projectgebied zelf zijn geen peilbuizen aanwezig om de grondwaterstand te bemeten. Hierom wordt er parallel aan dit rapport een grondwatermonitoring uitgevoerd. Hierbij worden er 6 peilbuizen in het gebied geplaatst, welke 2 keer per dag de grondwaterstand meten. Aan de hand van dit onderzoek kan een analyse gemaakt worden van de grondwaterstand in het projectgebied.

Om toch al globaal iets te kunnen zeggen over de grondwaterstand in het projectgebied zijn openbare peilbuizen van Dinoloket geraadpleegd. De locatie van deze peilbuizen is weergegeven in Afbeelding 4. Aan de hand van de data van de peilbuizen is een grafiek opgesteld om de diepte van het grondwater in de omgeving van het projectgebied te bepalen (Afbeelding 5). Uit de grafiek valt op te maken dat de grondwaterstand van bijna alle peilbuizen tussen de NAP -4 m en NAP -5 m fluctueert. Alleen peilbuis B25D3496 heeft waarden welke tussen de NAP 0 m en NAP -1 m liggen. Dit is de peilbuis welke in het noorden van Afbeelding 4 ligt. Deze peilbuis ligt in een verhoging in het maaiveld, bij de Oosteinderweg. Naast de Oosteinderweg is een watergang gelegen welke ook een hoog peil heeft, en waarschijnlijk dient als boezemkanaal. Hierom is dit meetpunt niet representatief voor het projectgebied.

Aan de hand van de overige peilbuizen wordt de grondwaterspiegel in het projectgebied ondiep verwacht, rond NAP -4,50 m. Verder dient ook vermeld te worden dat het projectgebied niet in een grondwaterbeschermingsgebied of in een grondwaterwingsgebied ligt.



Afbeelding 4: Locatie openbare peilbuizen Dinoloket



Afbeelding 5: Grondwaterstand in de omgeving van het projectgebied

3 BELEID

3.1 Rijksbeleid

Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW)

Het huidige beleid van het rijk, de provincie, de waterbeheerder en de gemeente is gericht op duurzaam waterbeheer. Het Rijk heeft het advies van de Commissie Waterbeheer 21ste eeuw onderschreven en heeft afspraken over de uitvoering hiervan in het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) vastgelegd.

Het waterbeheer verandert om Nederland in de toekomst, veilig, leefbaar en aantrekkelijk te houden. Belangrijk in de nieuwe aanpak is het realiseren van veerkrachtige watersystemen die weer de ruimte krijgen. Dit wordt bereikt door knelpunten niet af te wentelen in tijd of plaats, het toepassen van de drietrapsstrategie 'vasthouden, bergen, afvoeren' en dus het reserveren van de ruimte die nodig is voor de wateropgave. Dit heeft er toe geleid dat sinds 2003 in de Wet ruimtelijke ordening (Wro) de watertoets als verplichting is opgenomen voor elke wijziging van een bestemmingsplan.

Sinds 2000 is de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) van kracht. De KRW stelt doelen voor een goede ecologische en chemische toestand van het oppervlakte- en grondwater in 2015. De EU stelt de normen voor prioritair stoffen. De ecologische doelstellingen mogen de lidstaten en regio's zelf vaststellen. Voor grondwater gelden aparte normen voor chemische stoffen. Ook moet de grondwatervoorraad stabiel zijn en mogen natuurgebieden niet verdrogen door een te lage grondwaterstand.

In het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) hebben rijk, provincies, waterschappen en gemeenten afgesproken het beleid van WB21 en de KRW uit te voeren. Het NBW houdt simpel gezegd in dat de watersystemen in 2015 op orde moeten zijn wat betreft waterkwantiteit (WB21) en kwaliteit en ecologie (KRW).

Wet gemeentelijke watertaken (sinds 2009 onderdeel van de Waterwet)

Naast bovenstaande regelgeving voor duurzaam waterbeheer is in 2007 de Wet gemeentelijke watertaken van kracht geworden. Deze is inmiddels opgegaan in de waterwet. Met de Wet gemeentelijke watertaken zijn de zorgplichten van gemeenten geregeld. Dit zijn:

- Afvalwaterzorgplicht: Het artikel 10.33 van de Wet milieubeheer omschrijft de afvalwaterzorgplicht. De gemeente moet al het afvalwater dat vrij komt van percelen binnen het grondgebied van de gemeente inzamelen en transporteren door middel van een openbare riolering naar een rioolwaterzuiveringsinstallatie. De gemeente mag er ook voor kiezen om een andere voorziening te gebruiken, die het afvalwater inzamelt en zuivert.
- Hemelwaterzorgplicht: Het artikel 3.5 van de Waterwet regelt de hemelwaterzorgplicht. De gemeente moet regenwater inzamelen. Dit hoeft alleen als de inzameling van het regenwater doelmatig is. En dit hoeft alleen maar met regenwater dat niet op eigen terrein kan worden verwerkt. De gemeente moet er ook voor zorgen dat het ingezamelde regenwater op een doelmatige manier wordt verwerkt. Dit kan inhouden dat de gemeente het regenwater verwerkt door het te transporteren naar een vijver of door het infiltreren van het regenwater in de bodem.
- Grondwaterzorgplicht: Het artikel 3.6 van de Waterwet omschrijft de grondwaterzorgplicht. De tekst in dit artikel is nauwelijks te vertalen, daarom volgt hier een letterlijke weergave van de wetstekst: De gemeenteraad en het college van burgemeester en wethouders dragen zorg voor het in het openbaar gemeentelijke gebied treffen van maatregelen teneinde structureel nadelige gevolgen van de grondwaterstand voor de aan de grond gegeven bestemming zoveel mogelijk te voorkomen of te beperken, voor zover het treffen van die maatregelen doelmatig is en niet tot de zorg van het waterschap of de provincie behoort.

Bouwbesluit

In het Bouwbesluit 2012 is de aansluitplicht verdwenen. Maar om het functioneren van het openbare riool zeker te stellen, kunnen gemeenten nu makkelijker eisen stellen aan bouwvergoeden. Enkele mogelijkheden die het Bouwbesluit 2012 biedt, bleken echter niet helemaal duidelijk. Bijvoorbeeld het niet accepteren van hemelwater

bij nieuwbouw. Daarom hebben Stichting RIONED, het ministerie van BZK, NEN, Uneto-Vni en het ISSO gezamenlijk een toelichting op de mogelijkheden geschreven. Deze toelichting is opgenomen in bijlage B1.

3.2 Beleid Provincie Noord-Holland

Onvoldoende bergings- en afvoercapaciteit van regionale watersystemen kan leiden tot tijdelijk wateroverlast door hevige neerslag als gevolg waarvan gebieden overstromen vanuit sloten, vaarten en kanalen. Door klimaatverandering zal de kans op wateroverlast en de schadelijke effecten verder toenemen. Sinds het Nationaal Bestuursakkoord Water in 2003 is provincie Noord-Holland samen met gemeente en waterschappen bezig om het watersysteem op orde te krijgen. Door middel van aanpassingen in de waterhuishoudkundige inrichting van een gebied wordt gestreefd naar een maatschappelijk aanvaardbaar beschermingsniveau tegen wateroverlast. De uitvoering hiervan wordt opgepakt door de waterschappen, waarbij aandacht is voor het koppelen van wateropgaven aan andere beleidsopgaven en het realiseren van gebiedsgericht maatwerk. Verwacht wordt dat door een combinatie van technische en ruimtelijke maatregelen de waterhuishouding verbeterd en rekening wordt gehouden met de kwaliteit van de fysieke leefomgeving. In het Nationaal Bestuursakkoord Water is afgesproken dat vanaf 2012 het watersysteem periodiek wordt getoetst om dit in kaart te brengen, zodat tijdig op veranderingen van het klimaat kan worden ingespeeld.

Het Nationaal Bestuursakkoord Water uit 2003 heeft tot doel om het watersysteem vanaf 2015 op orde te hebben en daarna te houden. Met het principe van vasthouden, bergen en afvoeren moeten de waterschappen maatregelen treffen waarmee voldaan zou worden aan de gebiedsnormen die in de gebiedsprocessen tussen gemeenten, provincie en waterschappen tot stand zijn gekomen. Met de Omgevingswet gaat het hierbij om de omgevingswaarden die in artikel 5.8 en 5.9 van de omgevingsverordening zijn opgenomen. Afgesproken is dat gemeenten en waterschappen een inspanningsverplichting hebben om de maatregelen tegen wateroverlast conform afspraak te realiseren. Onacceptabele wateroverlast in bestaand stedelijk gebied, inclusief de rioleringsopgave, moest uiterlijk in 2015 door gemeenten en waterschappen zijn aangepakt. Waar in het gebied geen urgente opgave bestond, is afgesproken dat deze opgave in de periode tot en met 2027 door gemeenten en waterschappen wordt uitgevoerd. Voor het landelijk gebied geldt eveneens dat de maatregelen tegen wateroverlast in 2015 moesten zijn uitgevoerd. Provincie, gemeenten en waterschappen hebben echter de mogelijkheid om hiervan af te wijken als de maatregelen veel goedkoper kunnen worden uitgevoerd door ze op een later tijdstip uit te voeren. De uitvoering daarvan vindt dan uiterlijk in 2027 plaats. In het licht van het voorgaande is daarom in de omgevingsverordening opgenomen dat uiterlijk 1 januari 2028 moet zijn voldaan aan de omgevingswaarden die gelden voor de gemiddelde kans op overstromingen met het oog op de bergings- en afvoercapaciteit waarop regionale wateren moeten zijn ingericht.

3.3 Beleid Hoogheemraadschap Rijnland

Het beleid van Hoogheemraadschap Rijnland is beschreven in de keur. Sinds 1 juli 2020 heeft Hoogheemraadschap Rijnland een nieuwe Keur. Bij het opstellen van deze Keur heeft Rijnland een andere aanpak gebruikt dan voorheen. Er gelden minder regels, waardoor het aantal vergunningen en meldingen ongeveer is gehalveerd. De Keur van Hoogheemraadschap Rijnland zorgt voor een veilig en gezond watersysteem voor het gebied tussen Wassenaar, Gouda, Amsterdam en IJmuiden.

Voor dit project dient er voornamelijk gekeken te worden naar regels over het dempen van watergangen, aanleg van watergangen, kunstwerken en de aanleg van nieuwe verharding. Om overlast te voorkomen heeft het Hoogheemraadschap regels opgelegd voor deze werkzaamheden. De belangrijkste regels zijn onderstaand opgesomd.

- Voor elke demping dient het verlies aan bergend vermogen gecompenseerd te worden. Dit kan gedaan worden door een oppervlak aan water aan te leggen dat minimaal even groot is als het oppervlak van de demping
- Het nieuw te graven water dient in open verbinding te staan met de rest van het watersysteem

- Wanneer een deel van het poldersysteem wordt gedempt, dan moet de compensatie gebeuren binnen het peilvak waarin de demping plaatsvindt.
- De aan- en afvoer van water door een nieuwe hoofdwatgang moet voldoende zijn geborgd.
- De nieuw te graven hoofdwatgangen dienen minimaal een aanlegdiepte van 1,10 m, breedte waterbodem van 0,4 m en breedte watgang op waterspiegel bij winterpeil van 7 m te hebben.
- De nieuw te graven overige watgangen dienen minimaal een aanlegdiepte van 0,6 cm, breedte waterbodem van 0,4 cm en breedte watgang op waterspiegel bij winterpeil van 2,50 m te hebben.
- Het onderwatertalud van een watgang dient 1:3 te zijn
- Wanneer er nieuw verhard oppervlak wordt aangelegd dient hiervoor compensatie aangelegd te worden voor de opvang van water. Het oppervlak van het aan te leggen water bedraagt 15 procent van het oppervlak van de toegenomen verharding.
- Een voor compensatie nieuw aan te leggen water moet eerder of gelijktijdig met het aanleggen van de verharding worden gerealiseerd.
- Bij versnelde afvoer van neerslag naar een deel van een poldersysteem, mag gecompenseerd worden binnen het peilvak waarin de neerslag wordt gebracht.
- Een duiker mag maximaal 10 m lang zijn. Wanneer er een belangrijke functie aanwezig is, kan met er met een maatwerkvoorschrift afgeweken worden.
- Bij een watgang tot 4 m breed dient een duiker een minimale diameter van 600 mm te hebben. Bij een watgang tussen 4 en 6 m breed dient een duiker een minimale diameter van 800 mm te hebben. Bij een watgang tussen 6 en 8 m breed dient een duiker een minimale diameter van 1000 mm te hebben.

3.4 Beleid gemeente Aalsmeer

In maart 2021 is door de gemeente de Agenda en Actieplan Klimaatadaptatie Aalsmeer 2021-2026 vastgesteld. Het actieplan geeft invulling aan de thema's die zijn benoemd in het Deltaplan Klimaatadaptatie en sluiten op hoofdlijnen aan bij de normen die zijn opgesteld van de metropoolregio Amsterdam (MRA). In de gemeentelijke agenda en actieplan worden naast beleid en maatregelen in de bestaande buitenruimte ook kaders en randvoorwaarden gegeven voor nieuwe ontwikkelingen. De thema's waar het stedelijk gebied van Aalsmeer aan moet voldoen zijn:

- A. Wateroverlast: inrichting voor verwerking van extreme buien en bestrijding van extreme grondwaterstanden
- B. Hitte: beperking van de impact;
- C. Droogte: vergroten sponswerking;
- D. Waterveiligheid: regionaal samenwerken aan gevolgbepijking.

In onderstaand overzicht is op hoofdlijnen per thema aangegeven waar bij de planontwikkeling rekening mee moet worden gehouden. Verdere achtergrond en eisen zijn terug te vinden in de Agenda en Actieplan Klimaatadaptatie Aalsmeer.

- A. Wateroverlast: inrichting voor extreme buien;
Ambitie:

Bij een bui van 70 mm in één uur (die gemiddeld 1x per 100 jaar voorkomt) stroomt er vanuit de openbare ruimte geen water gebouwen in; daarnaast blijven nutsvoorzieningen en vitale objecten functioneren bij een bui van 90 mm in één uur. Op openbaar en privaat terrein streeft de gemeente ernaar dat regenwater als waardevol product wordt gezien. De gemeente streeft ernaar dat regenwater zoveel mogelijk opgevangen wordt waar het valt, hergebruikt wordt (groen, grondwater, toilet) of vertraagd wordt afgevoerd (invulling van de drietrapsstrategie Vasthouden-Bergen-Afvoeren)

Nieuwbouw:

Voor nieuwe stedelijke ontwikkelingen geldt een waterbergingseis van 70 mm voor het te ontwikkelen gebied. Deze waterberging moet primair een plaats vinden in oppervlaktewater (minimaal 10% van het plangebied). De openbare ruimte en privaat terrein moeten zo zijn ontworpen en ingericht dat de resterende berging hier plaatsvindt en het water zonder schade kan worden vastgehouden, geborgen en afgevoerd. Dit moet worden aangetoond in het ontwerp.

B. Hitte, beperken van de impact

Ambitie:

De hitte-impact is in 2050 niet erger dan in 2020; knelpunten van kwetsbare groepen uit de stresstest zijn onderzocht en waar nodig maatregelen getroffen. De negatieve gezondheidsimpact op kwetsbare groepen wordt verkleind; de openbare ruimte, gebouwen, nutsvoorzieningen en vitale functies worden hittebestendiger ingericht.

Nieuwbouw:

Bij nieuwbouwontwikkeling streeft de gemeente naar een zodanige inrichting van het gebied dat de gevoelstemperatuur binnen aanvaardbare normen blijft. Koele verblijfsplekken van minimaal 200 m² zijn aanwezig op maximaal 300 m loopafstand om (de gevolgen van) hitte voor mens en natuur te beperken. Verblijfsplekken worden met minimaal 50% groen en 30% schaduw ingericht (bomen tellen voor beide). Daarbij is het van belang dat er rekening wordt gehouden met de bestaande Flora en Fauna en voor nieuwe beplanting keuzes worden gemaakt voor gebiedseigen Flora en Fauna.

C. Droogte: vergroten sponswerking;

Ambitie:

Droogte leidt niet tot onomkeerbare schade aan gebouwen, infrastructuur en natuur.

Nieuwbouw:

Een gebied bij een nieuwbouwontwikkeling wordt neerslagbergend en afvoervertragend ingericht. Zodanig dat bij droogte bomen, groen, (dak)tuinen of andere voorzieningen van water worden voorzien. Daarom wordt het principe van de verdringingsreeks gehanteerd: vasthouden, bergen en afvoeren. Maatregelen die schade door bodemdaling tegengaan en kostenefficiënt zijn over de levensduur van 30 jaar worden in het ontwerp opgenomen, zoals langdurige voorbelasting om restzetting te beperken.

D. Waterveiligheid: regionaal samenwerken aan gevolgbepierking.

Ambitie:

Om de waterveiligheid blijvend te borgen draagt de gemeente actief bij aan de regionale samenwerking. Het waterschap is leidend bij dijkversterkingen en de Veiligheidsregio bij gevolgbepierking van overstromingen.

Nieuwbouw:

Inpassing van waterkeringen en gevolgbepierking van overstromingen zijn onderdeel van het ontwerpproces van de gebouwen en nieuwe inrichting.

De gemeente heeft ervoor gekozen om de uitwerking van klimaatadaptieve eisen met de programmering van reconstructies en herinrichtingen en de SO-projecten mee te nemen ("meekoppelkansen benutten").

4 WATEROPGAVE

4.1 Toekomstig afvoerend oppervlak

Het toekomstig afvoerend oppervlak is bepalend voor de wateropgave. Dit oppervlak is bepaald op basis van de tekening van het stedenbouwkundigplan d.d. 4 november 2021 (bijlage B2). De volgende oppervlakken zijn vastgesteld:

Tabel 1: Oppervlakken in nieuwe situatie

Type oppervlak	oppervlak [m ²]
Verharding	57.117
Water	22.426
Uitgeefbaar woonterrein	122.815
Groen	61.443
Wadi's / Greppels	2.478
Totaal	266.279

4.2 Wateropgave

De wateropgave wordt bepaald aan de hand van de criteria die in paragraaf 3.3 zijn genoemd. Hierbij is het ook afhankelijk welke oppervlakken er in de huidige en in de toekomstige situatie komen te liggen. Een overzicht van de wateropgave is in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 2: Wateropgave

Type oppervlak	Oppervlak [m ²]	Factor	Oppervlak [m ²]
Huidig water	8.610	1 *	8.610
Huidige verharding	71.058	- 0,15 **	- 10.659
Nieuwe verharding	57.117	0,15	8.568
Uitgeefbaar woonterrein	85.971 ***	0,15	12.896
Totaal			19.415

* Bestaand water dient 1 op 1 terug te komen.

** De wateropgave gaat over de toename van verhard oppervlak, dus de benodigde berging voor het huidig verhard oppervlak mag in mindering gebracht worden.

*** Bij het uitgeefbaar terrein mag er vanuit gegaan worden dat 70 % verhard wordt: $70\% \times 122.815 \text{ m}^2 = 85.971 \text{ m}^2$

4.3 Regenwaterafvoer

Voor de afvoer van hemelwater kan gebruik gemaakt worden van een HWA-stelsel. Waar mogelijk mag er ook oppervlakkige afwatering plaats vinden in de richting van bermen en sloten. Hierbij moet gezorgd worden dat bij extreme buien van 70 mm in 1 uur of 90 mm in 1 uur bij vitale objecten geen overlast plaats vind. Dit dient

aangetoond te worden met hydraulische berekeningen, waarbij ook het maaiveld beschouwd wordt (1D – 2D modelering).

In het later op te stellen afwateringsplan (vergelijkbaar met rioleringsplan) worden deze berekeningen uitgevoerd en wordt de afwatering per straat nader gedimensioneerd. Hieruit volgen de leidingdiameters, diepteliggingen van de leidingen en het benodigde verhang van het maaiveld op knelpunten. In verband met het beheer en onderhoud, dient als minimale diameter 300 mm aangehouden te worden. Locaties waar het water van richting verandert of vanuit verschillende richtingen samenkomt verdienen extra aandacht in het afwateringsplan.

4.4 Droogweerafvoer

Het huishoudelijk afvalwater dient via droogweerafvoerriolering (DWA-riolering) te worden aangesloten op de bestaande riolering in de Aalsmeerderweg, ten noordwesten van het plangebied. Voor de afvoer van het DWA moet gezamenlijk met de rioolbeheerder worden gekeken hoe het eerste deelplan maar ook de andere deelplannen moeten worden aangesloten op de persleiding bij de Aalsmeerderweg. De gemeente heeft de wens om het volledige projectgebied, dus inclusief fase 2, 3 en onder vrij verval aan te sluiten op bij voorkeur 1 gemaal.

5 INVULLING WATEROPGAVE

Voor de invulling van de wateropgave kan er gebruik gemaakt worden van verschillende methoden om het hemelwater te verwerken. Bij de keuze van toepasbare methoden gelden de volgende overwegingen:

- In de stedenbouwkundige visie zijn verschillende waterbergende wateren voorzien. Het streven is om zoveel mogelijk water binnen de woonwijk vast te houden.
- De bodem van het plangebied bestaat voor de bovenste 6 m uit klei, waarvan wordt ingeschat dat de infiltratiecapaciteit laag is. De ledigingstijd is dermate lang dat kunstmatige ingrepen nodig zijn om leegloop door infiltratie te laten werken. Het verhogen van de doorlatendheid (zoals een grondverbetering) is financieel niet haalbaar door de grote dikte van de slecht doorlatende deklaag. Toepassing van diepinfiltratie geeft risico's voor de beheersbaarheid van de voorzieningen en het milieu. Hierom is er voor gekozen om water op te vangen in het gebied en vertraagd via de watergangen af te voeren.
- Het benutten van regenwater met regentonnen of soortgelijke varianten heeft over het algemeen nauwelijks effect op de wateropgave. Een regenton heeft een beperkte inhoud (circa 200 l). Bij een dakoppervlak van bijvoorbeeld 80 m² is dit slechts 2,5 mm. Hier komt ook bij dat de ledigingstijd niet controleerbaar is. Hierom wordt op voorhand er niet vanuit gegaan dat deze voorzieningen in het gebied worden toegepast. Particuliere initiatieven worden desondanks wel gewaardeerd en dragen bij, bij het voorkomen van wateroverlast.
- Op basis van bovenstaande overwegingen wordt centrale berging in watergangen als een robuuste en haalbare optie aangemerkt. In de berekeningen van de hoeveelheid toe te passen berging wordt geen reductie toegepast voor infiltratie omdat de infiltratiewaarde laag is.

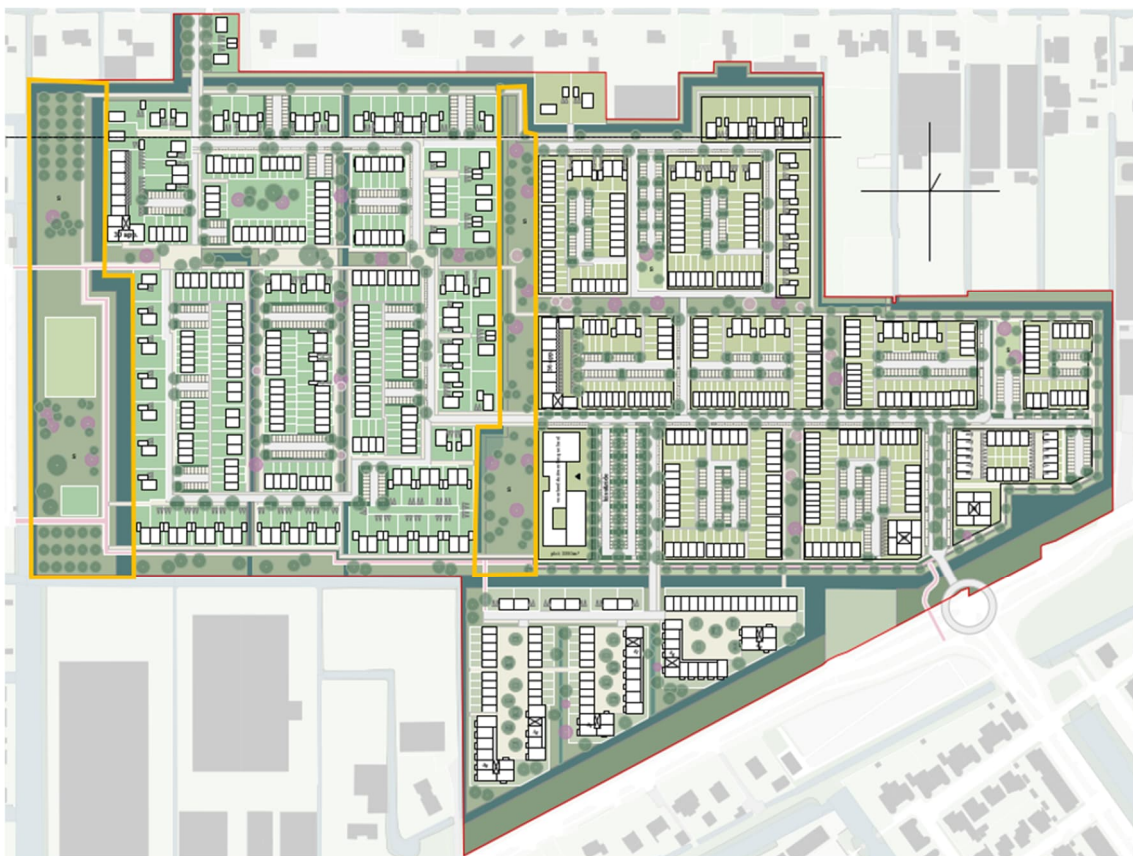
Met behulp van hydraulische berekeningen moet aangetoond worden dat er geen water vanuit de openbare ruimte gebouwen in stroomt bij een bui van 70 mm in één uur. Daarnaast moeten nutsvoorzieningen en vitale objecten blijven functioneren bij een bui van 90 mm in één uur.

5.1 Waterberging

In paragraaf 4.2 is de wateropgave voor het projectgebied bepaald. Hieruit kwam naar voren dat er in fase 1 van het projectgebied 19.415 m² watergang moet worden aangelegd als compensatie voor de ontwikkeling in het gebied.

In de tekening van de stedenbouwkundige visie (d.d 4 november 2021, bijlage B2) is rekening gehouden met waterpartijen in het gebied. In totaal is er in de stedenbouwkundige visie 22.426 m² water voorzien. Hiermee wordt dus voldaan aan de wateropgave van de ontwikkeling.

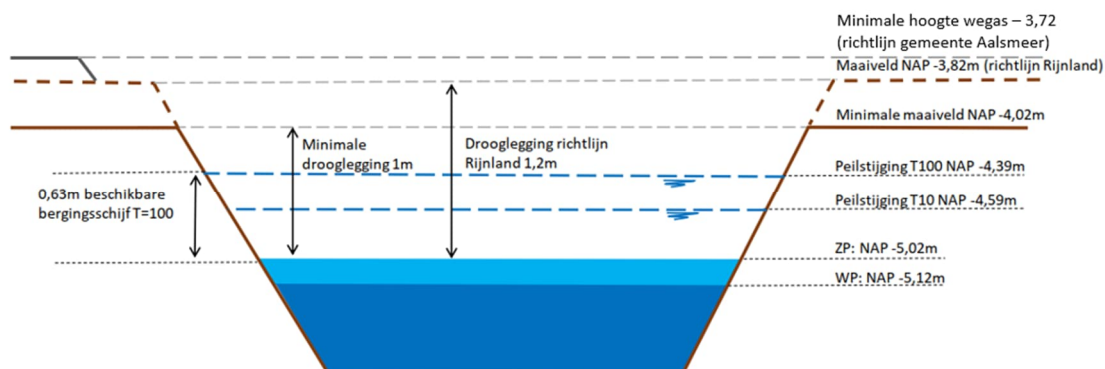
Het streven is om watergangen zo te dimensioneren dat de stroming niet zo hoog wordt dat erosie optreedt. De watergangen worden waar mogelijk uitgevoerd met een onderwatertalud van minimaal 1:3. Bij de smalle watergangen in het de kern van deelgebied 1 is dit niet mogelijk en hier wordt beschoeiing toegepast. Een aantal van de watergangen hebben veel ruimte aan minimaal 1 zijde van de watergang (oranje omlijnde gebieden Afbeelding 7). Hier is het mogelijk om met flauwere taluds te werken en deze taluds ook in te richten als natuurvriendelijke oevers, wat de voorkeur van Hoogheemraadschap Rijnland heeft. Wanneer de stroomsnelheid in een watergang te hoog wordt dient er beschoeiing te worden toegepast. Dit is ook het geval als de watergang een flauw talud heeft.



Afbeelding 7: Locaties met kansen op flauwe taluds

Het voordeel van de flauwere taluds is ook dat er meer water geborgen kan worden in de watergang. Hierdoor stijgt het waterpeil bij neerslag in het peilgebied minder snel.

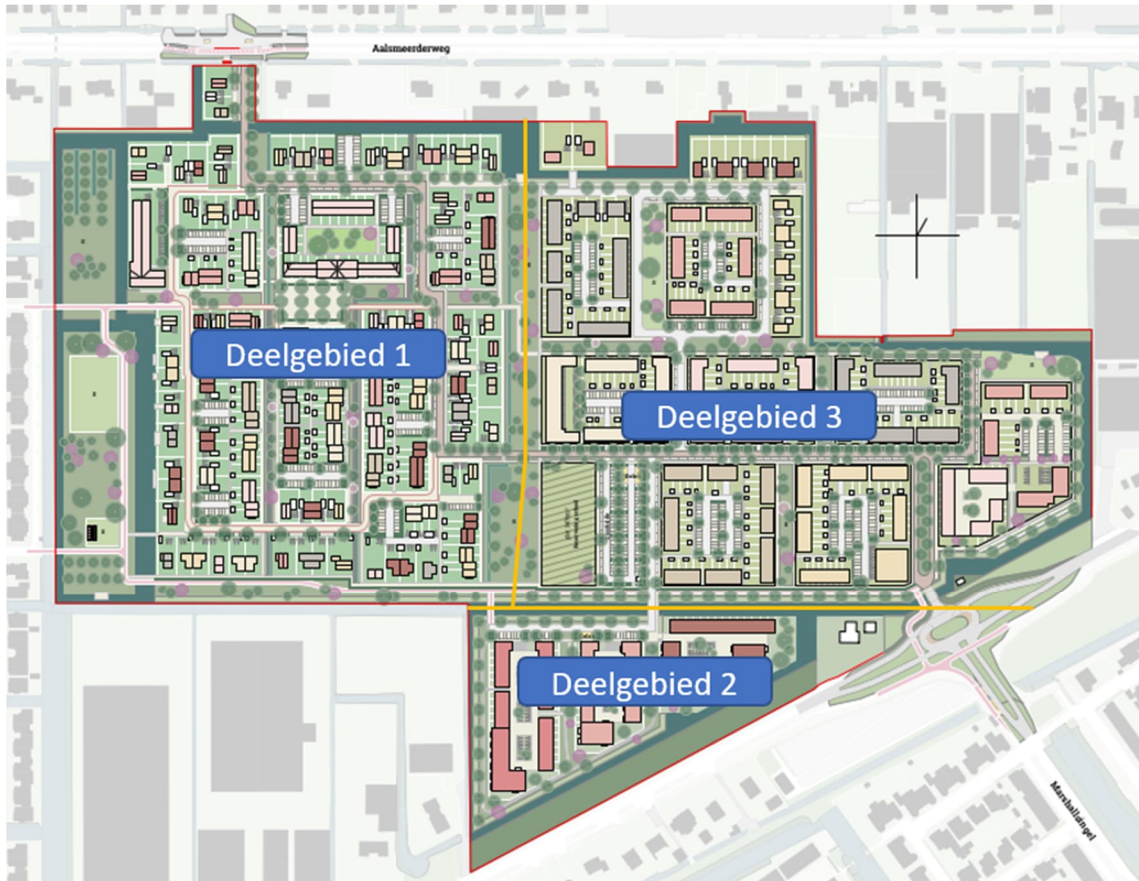
De maximale peilstijging ten bate van watercompensatie mag bij $T=10$ NAP - 4,59 m en bij $T=100$ NAP - 4,39 m zijn (bijlage B3, Toelichting peilbesluit Hoogheemraadschap Rijnland 2018). Aangezien het minimale maaiveldniveau van de toekomstige ontwikkeling 1 meter boven zomerpeil moet liggen is het toekomstig maaiveld peil minimaal NAP - 4,02 m. Dit betekent dat bij een $T=100$ gebeurtenis er een drooglegging van 37 cm (Afbeelding 8) is. Voor meer veiligheid hanteert Hoogheemraadschap Rijnland een verschil van 1,20 m tussen het zomerpeil en het maaiveldniveau. De wegas dient volgens de richtlijn van de gemeente Aalsmeer minimaal 1,30 m boven zomerpeil te liggen. Dit houdt in dat de as van de weg minimaal op NAP - 3,72 m moet liggen.



Afbeelding 8: Drooglegging bij peilstijgingen $T=10$ en $T=100$

5.2 Afvoer hemelwater

Vanuit de straten en de woningen moet het water richting de watergangen worden getransporteerd. Dit gebeurt bij normale omstandigheden met een HWA-stelsel, maar bij extreme situaties wordt het water oppervlakkig afgevoerd. Onderstaand wordt per deelgebied (Afbeelding 9) aangegeven hoe de afwatering dient te verlopen.



Afbeelding 9: Deelgebieden afwatering

5.2.1 Deelgebied 1

Door het midden van deelgebied 1 lopen twee watergangen van zuid naar noord. Door de aanwezigheid van deze watergangen is het voor een groot deel mogelijk om deelgebied 1 oppervlakkig af te laten stromen richting het oppervlaktewater. De maximale afstand van een locatie naar een watergang is ongeveer 130 meter. Voor een oppervlakkige afwatering is minimaal een verhang van de goten van 4 ‰ benodigd. Dit betekent dat het hoogste punt van het gebied circa 0,5 m moet zijn. Het lijkt niet haalbaar om dit hoogteverschil in het projectgebied te realiseren. Hierom dient het water van een deel van het projectgebied ondergronds afgevoerd te worden. De diameter van de leidingen wordt in het rioolplan bepaald aan de hand van modelberekeningen. De leidingen dienen op verschillende locaties te worden aangesloten op de watergangen, zodat het hemelwater wordt verdeeld over het watersysteem.

Voor de extreme situaties dient met behulp van hydraulische berekeningen aangetoond te worden dat geen schade aan panden of nutsvoorzieningen ontstaat. Met behulp van een 1D – 2D modelering dient dit aangetoond te worden in het afwateringsplan.

5.2.2 Deelgebied 2

Het hemelwater uit deelgebied 2 wordt volledig ondergronds afgevoerd. De positionering van de woningen en wegen ten opzichte van het oppervlaktewater is ongunstig om het water oppervlakkig af te voeren. Om het water in deze watergangen te krijgen dient er ondergronds een leidingstelsel aangelegd te worden. De overstorten van deze hemelwaterleiding worden op verschillende locaties aangelegd om zo het water te verdelen over de watergangen rondom deelgebied 2. De exacte diameters van de leidingen en de locaties van de overstorten worden bepaald bij het opstellen van het rioleringsplan.

Aangezien de watergangen hier verder weg liggen van de bebouwing is het ook een grotere opgave om de piekbuien van 70 mm in één uur en 90 mm in één uur te verwerken. Met behulp van hydraulische berekeningen dient aangetoond te worden dat geen schade ontstaat aan gebouwen, nutsvoorzieningen en vitale objecten.

5.2.3 Deelgebied 3

Het Hemelwater uit deelgebied 3 dient volledig ondergronds te worden afgevoerd. Door de wijk lopen geen watergangen, waardoor het hemelwater alleen kan worden afgevoerd naar de watergangen die om de wijk heen liggen. Om het water in deze watergangen te krijgen dient er ondergronds een leidingstelsel aangelegd te worden. De overstorten van deze hemelwaterleiding worden op verschillende locaties aangelegd om zo het water te verdelen over de watergangen rondom deelgebied 3. De exacte diameters van de leidingen en de locaties van de overstorten worden bepaald bij het opstellen van het rioleringsplan.

Aangezien de watergangen hier verder weg liggen van de bebouwing is het ook een grotere opgave om de piekbuien van 70 mm in één uur en 90 mm in één uur te verwerken. Met behulp van hydraulische berekeningen dient aangetoond te worden dat geen schade ontstaat aan gebouwen, nutsvoorzieningen en vitale objecten.

6 WATERPARAGRAAF

Hoogheemraadschap Rijnland heeft in het beleid staan dat er compensatie moet worden gebracht voor nieuw verhard oppervlak of het dempen van watergangen. Deze compensatie is de wateropgave van het project. Voor deelgebied 1A van het project OED Aalsmeer bedraagt de wateropgave 21.257 m². Dit houdt in dat er binnen het plan 21.257 m² aan waterpartijen moet worden opgenomen om de extra verharding, het uitteefbaar terrein en de hoeveelheid gedempt water op te vangen.

In het stedenbouwkundig plan zijn verschillende waterpartijen opgenomen die een waterbergende functie hebben. In totaal is er voor 22.426 m² aan waterpartijen opgenomen. Dit betekent dat er een overschot van 1.169 m² aan waterberging in het plan is opgenomen. Met het oog op de klimaatverandering is extra berging nooit verkeerd.

Voor de toetsing van het gemeentelijke beleid dienen hydraulische berekeningen te worden uitgevoerd. Hierbij mag geen instromend water zijn in panden bij een 70 mm neerslag in één uur. Nutsvoorzieningen en vitale objecten mogen geen schade oplopen bij een extreme bui van 90 mm neerslag in één uur. Met behulp van een 1d – 2d hydraulische berekening dient dit aangetoond te worden in het afwateringsplan.

Er is getracht om een zo groot mogelijk deel van het te ontwikkelen gebied oppervlakkig af te laten voeren richting de waterpartijen. Doordat er voor oppervlakkige afvoer echter een minimaal verhang van 4 ‰ benodigd is, is dit voor een groot deel van het plan niet mogelijk. Voor dit deel dient het hemelwater afgevoerd te worden met een leidingstelsel. Dit leidingstelsel lost het hemelwater door middel van verschillende uitstroompunten rechtstreeks op de waterpartijen. Door gebruik te maken van verschillende uitstroompunten, wordt het hemelwater verdeeld over het gebied. Ook kunnen lokaal op knelpunten groenstroken, maaiveldverlagingen of waterpartijen aangelegd worden om hemelwater lokaal vast te houden en te bergen.

De droogweerafvoer dient aangesloten te worden op de bestaande riolering in de Aalsmeerderweg, ten noordwesten van het gebied. Voor de afvoer van het DWA moet gezamenlijk met de rioolbeheerder worden gekeken hoe het eerste deelplan maar ook de andere deelplannen moeten worden aangesloten op de persleiding bij de Aalsmeerderweg. De gemeente heeft de wens om het volledige projectgebied, dus inclusief fase 2, 3 en onder vrij verval aan te sluiten op bij voorkeur 1emaal.

BIJLAGEN

B1 TOELICHTING BOUWBESLUIT

Infoblad Bouwbesluit 2012

Riolering en gemeentelijke watertaken

2^e herziene versie juli 2015

ISSO

NEN

Rijksoverheid

Stichting RIONED

Uneto-Vni

1 Inleiding

Sinds 1 april 2012 is het Bouwbesluit 2012 van kracht. De voor de riolering relevante voorschriften in dit herziene besluit gaan over de aanwezigheid en de kwaliteit van de gebouwriolering. Dit is het deel van de afvoerleidingen voor huishoudelijk afvalwater en hemelwater dat zich binnen en aan het gebouw bevindt. De lozingstoestellen zelf vallen daar niet onder, zoals een wastafel of wc. Daarnaast bevat het nieuwe Bouwbesluit de rioleringsvoorschriften die voorheen in de gemeentelijke bouwverordening stonden (al dan niet aangepast). Naast de bouwtechnische eisen aan de uitvoering gaat het hierbij om de regels voor de (bouwtechnische) mogelijkheid om op het openbare riool aan te sluiten. De voorschriften in het Bouwbesluit 2012 moeten een nadelige situatie voor de gezondheid voorkomen.

Afstemming met andere regelgeving

Het Bouwbesluit 2012 is voor riolering afgestemd op de wijzigingen in de milieuregelgeving. Zo zijn begrippen en begripsbepalingen nu eenduidig. Daarnaast bepaalt de milieuregelgeving voortaan waar welke lozingen mogen plaatsvinden. Het Bouwbesluit 2012 bevat alleen de bouw- en installatietechnische eisen voor onder andere de op het openbare riool aan te sluiten afvoervoorzieningen. Daarmee is een samenhangend geheel ontstaan van de zorgplichten in de Wet milieubeheer en de Waterwet, de lozingsbesluiten, het Bouwbesluit en de normering in NEN 3215.

Landelijk uniforme regels: bouwverordening vervallen

De voorschriften in het Bouwbesluit 2012 zijn landelijk uniform. Met ingang van 1 april 2012 zijn de tot dan toe geldende rioleringsvoorschriften in gemeentelijke bouwverordeningen vervallen. Een gemeente kan aan een aansluiting voor huishoudelijk afvalwater of hemelwater geen andere technische eisen stellen dan de voorschriften die hiervoor in het Bouwbesluit staan. Omdat de bouwregelgeving alleen tot de perceelgrens geldt, heeft de gemeente wel enige ruimte om aanvullende regels in een aansluitverordening vast te stellen.

Inhoud infoblad

Dit infoblad gaat specifiek in op de regels voor de riolering binnen de perceelgrens. Ook komen de regels aan bod die gemeenten wél aan aansluitingen kunnen stellen. Dit is een gewijzigde versie (2.0), de inhoud wijkt af van de oorspronkelijke versie die is vervallen.

2 Reikwijdte: het gehele perceel

Het Bouwbesluit 2003 bevatte vooral regels voor de riolering in en aan bouwwerken, met een enkele uitzondering voor die op het perceel. Dat gold ook voor de aangewezen bepalingsmethoden in NEN 3215. De bouwverordening richtte zich op het gehele perceel. Het Bouwbesluit 2012 en de herziene NEN 3215 zijn nu beide van toepassing op het gehele perceel. De definities en begripsbepalingen zijn geharmoniseerd en worden in documenten van Stichting RIONED, NEN, Uneto-VNI, ISSO en in de bouwregelgeving eenduidig gebruikt (zie figuren 1 en 2).

In figuur 1 ziet u de situatie waarin een woning aan de voor- en achterkant een tuin heeft. Het hemelwater van de woning infiltreert op eigen terrein. In figuur 2 ziet u de situatie zonder tuin. Hier gaat het hemelwater naar het openbare riool. Voor het overzicht zitten de aansluitingen aan beide kanten van de woning, in de praktijk zitten deze aan de voorkant van de woning. Op het perceel aanwezige afvoerputten (kolken) moeten qua uitvoering en capaciteit ook aan het Bouwbesluit 2012 en NEN 3215 voldoen.

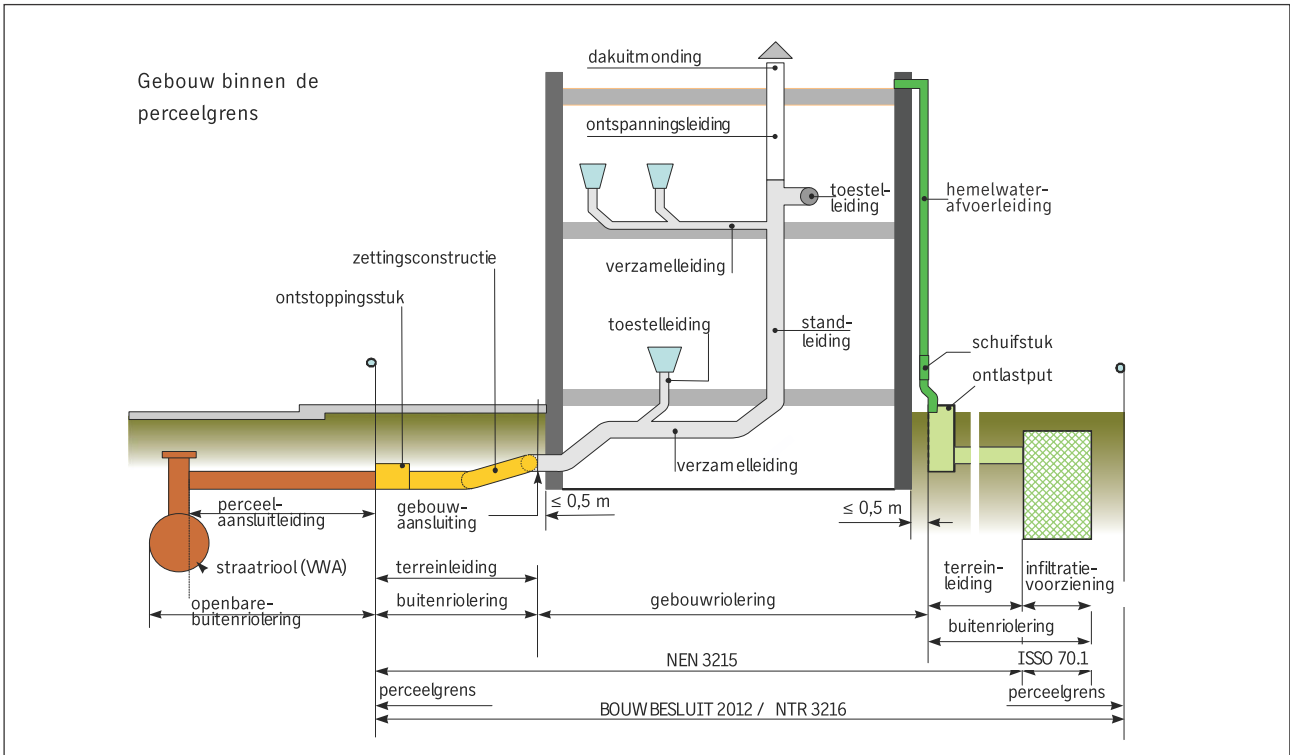
Grensafbakening: Bouwbesluit gaat niet over openbaar terrein

Het Bouwbesluit 2012 gaat niet over perceelaansluitleidingen die in het openbare terrein liggen, omdat het veronderstelt dat de gemeente die beheert.

Bouwpeil

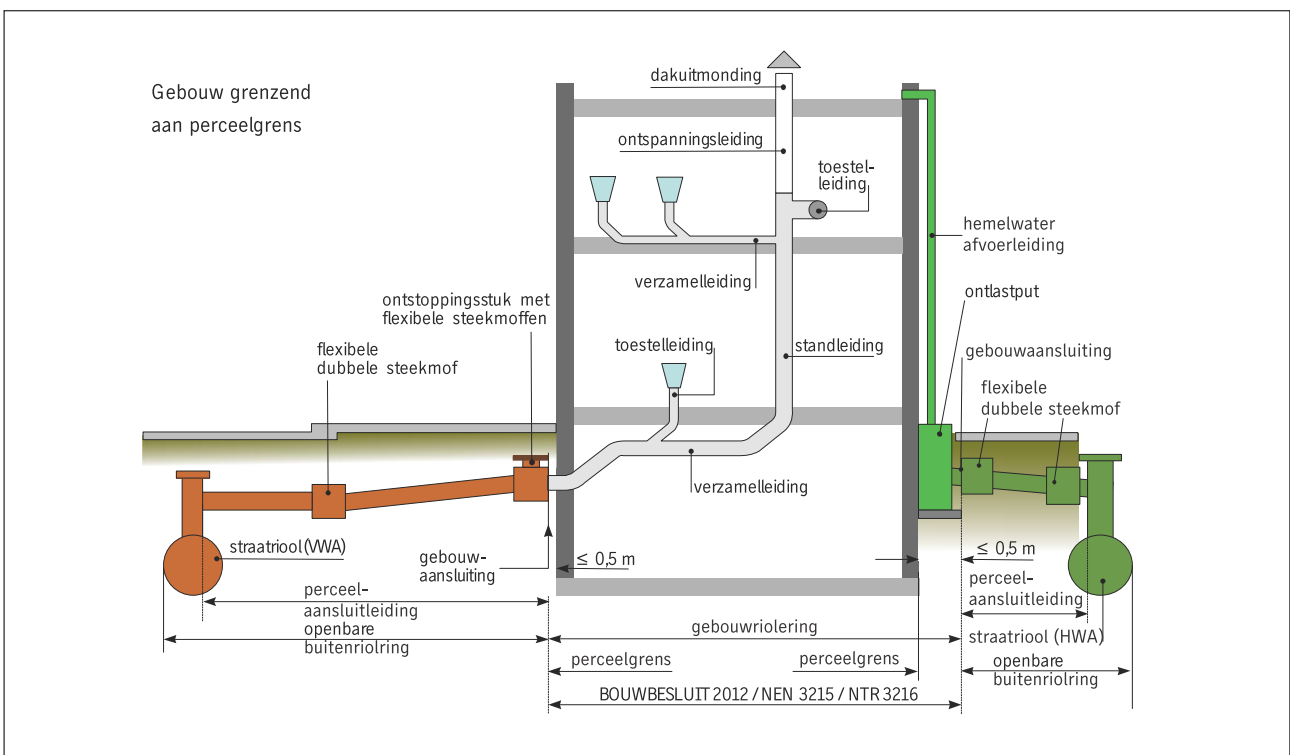
Deze publicatie gaat niet in op de mogelijkheden om eisen te stellen aan het bouwpeil.

Meer informatie daarover vindt u op www.riool.net.



> 3

Figuur 1 Overzicht definities buiten- en gebouwriolering (Bron: NTR 3216)



Figuur 2 Overzicht reikwijdte en definities bij woning op perceelgrens en aansluiting op riolering

3 Uitwerking in de voorschriften

3.1 Huishoudelijk afvalwater

Artikel 6.16 van het Bouwbesluit 2012 schrijft onder meer voor dat bij nieuwbouw de gebouwriolering voor huishoudelijk afvalwater voldoet aan NEN 3215. Dit geldt voor de capaciteit en de lucht- en waterdichtheid van de afvoer en voor de uitmonding en capaciteit van de ontspanningsleiding. Voor bestaande bouwwerken bevat artikel 6.16 een andere bepaling. Hierbij moet de afvalwaterafvoer een zodanige capaciteit hebben dat elk daarop aangesloten lozingstoestel binnen vijf minuten is te legen. Wel moeten de lucht- en waterdichtheid conform NEN 3215 zijn.

Volgens artikel 6.18, lid 3, onder d moet een terreinleiding voor huishoudelijk afvalwater een voldoende inwendige middellijn hebben.

3.2 Hemelwater

Artikel 6.17 schrijft voor dat bij nieuwbouw de gebouwriolering voor hemelwater een capaciteit heeft die ten minste overeenkomt met NEN 3215. Dit voorschrift geldt niet voor bestaande bouwwerken.

3.3 NEN 3215

In NEN 3215 staan bepalingmethoden voor:

- de afvoercapaciteit van de gebouwriolering voor huishoudelijk afvalwater en hemelwater;
- de afvoercapaciteit van de terreinleidingen (buitenriolering) voor huishoudelijk afvalwater en/of hemelwater;
- de ontlastcapaciteit van de ontlastput.

Het Bouwbesluit 2012 wijst NEN 3215 in z'n geheel aan. De norm beschrijft bij het toepassingsgebied welke technische voorwaarden gelden om de bepaling te kunnen uitvoeren. Als een bepaling om technische redenen niet is uit te voeren, is een beroep mogelijk op de gelijkwaardigheidsbepaling in artikel 1.3 van het Bouwbesluit 2012.

4 Aandachtspunten in relatie tot overige regelgeving

De eisen voor lozingen van huishoudelijk afvalwater, hemelwater, grondwater, bedrijfs- en overig afvalwater vindt u in de lozingsbesluiten. Deze eisen sluiten aan op het Bouwbesluit, maar regelen extra aspecten, zoals de kwaliteit van het te lozen water.

4.1 Aansluitplicht vervallen

Afvalwaterlozingen zijn via de milieu- en waterregelgeving geregeld in de lozingsbesluiten. Als lozen anders dan via de openbare riolering is verboden, ligt rioolaansluiting voor de hand. Daarom is de aansluitplicht uit het Bouwbesluit verdwenen. Dit voorkomt de administratieve last van ontheffingen van de aansluitplicht in het buitengebied, die in de modelbouwverordening stond. Deze lozingen zijn toegestaan onder de voorwaarden in de lozingsbesluiten.

4.2 Huishoudelijk afvalwater: meestal aangesloten

De artikelen 7 en 11 van het Besluit lozing afvalwater huishoudens (Blah) verbieden lozingen van huishoudelijk afvalwater in bodem of oppervlaktewater als het dichtstbijzijnde vuilwaterriool op (minder dan) 40 meter afstand ligt. Deze afstand wordt (bij nieuwbouw) berekend vanaf de perceelgrens en over de kortste lijn waarlangs de afvoeleidingen zonder overwegende bezwaren te leggen zijn. Wanneer aansluiting op een openbaar vuilwaterriool mogelijk is, mag de eigenaar of gebruiker zijn huishoudelijk afvalwater dus niet op een andere manier lozen, ook niet na eigen zuivering. Daarom zal de eigenaar in het algemeen wel een aansluiting willen.

4.3 Gemeente bepaalt: wel of geen hemelwaterlozingen

In artikel 6.18, lid 5, onder b van het Bouwbesluit 2012 staat de passage: "indien voor de afvoer van hemelwater een openbaar hemelwaterstelsel of een openbaar vuilwaterriool aanwezig is waarop aangesloten kan worden en hemelwater op dat stelsel of riool mag worden gebracht". Essentieel hierin is "mag worden gebracht". De perceeleigenaar heeft de eerste verantwoordelijkheid om hemelwater op te vangen. De gemeente geeft aan of de perceeleigenaar het hemelwater in het openbare hemelwater- of vuilwaterriool mag lozen of niet. Het lozen van hemelwater in de openbare riolering is niet toegestaan als:

- de gemeente een hemelwaterverordening heeft vastgesteld die hemelwaterlozingen in de openbare riolering verbiedt;
- een huishouden hemelwater wil lozen in de openbare vuilwaterriolering, terwijl dat in strijd is met de zorgplicht van het Blah of een maatwerkvoorschrift van de gemeente;
- een bedrijf hemelwater wil lozen in de openbare vuilwaterriolering, terwijl dit redelijkerwijs is te infiltreren of te lozen in oppervlaktewater of het openbare hemelwaterstelsel, of als de lozing in strijd is met een maatwerkvoorschrift van de gemeente.

Alleen als de perceeleigenaar het hemelwater niet op eigen terrein kan verwerken, heeft de gemeente een ontvangstplicht. Een gemeente mag natuurlijk wel hemelwater accepteren, ook als zij hiertoe niet is verplicht. Elke gemeente moet haar beleid voor de afvoer van huishoudelijk afvalwater en hemelwater vastleggen in het gemeentelijk rioleringsplan (GRP).

Als de gemeente hemelwaterlozingen in het openbare riool verbiedt, moet de perceeleigenaar het hemelwater op eigen terrein infiltreren. Maar op grond van het Bouwbesluit 2012 kan de gemeente niet direct eisen stellen aan de voorziening. De perceeleigenaar mag zelf bepalen welke voorziening hij gebruikt en de bergings- en infiltratiecapaciteit ervan. Wel moet hij op grond van artikel 6.15, lid 1 aantonen dat de voorziening het water kan verwerken en geen overlast oplevert voor naburige percelen. Is dat niet aannemelijk, dan kan de gemeente de omgevingsvergunning bouw weigeren. Als een perceeleigenaar er bijvoorbeeld voor kiest om het hemelwater te lozen op een verlaagd grasveld met voldoende capaciteit en zonder problemen voor de omgeving, voldoet hij aan het Bouwbesluit 2012.

4.4 Hoogte, diepte en diameter van perceelaansluitleidingen (nieuwbouw)

Bij aansluiting van huishoudelijk afvalwater en hemelwater voor nieuwbouw gaat het Bouwbesluit 2012 uit van gescheiden leidingen tot de perceelgrens. De gedachte hierachter is dat de gemeente in de toekomst zonder problemen al het hemelwater van het particuliere perceel kan afkoppelen, als zij hiertoe besluit. In openbaar terrein kan de gemeente beide leidingen samenvoegen.

Voor huishoudelijk afvalwater en hemelwater bepaalt de gemeente de plaats, hoogteligging en diameter van de perceelaansluitleiding. Hierbij gaat het om de situatie op de perceelgrens (bij woningen zonder voortuin is dat bij de gevel). Een gemeente kan aangeven dat de perceel-eigenaar beide systemen op het perceel mag samenvoegen. In dat geval is op grond van NEN 3215 in de hemelwaterafvoerleiding van een grondgebonden woning een ontlastput verplicht. Deze verplichting geldt ook als beide systemen in openbaar terrein samenkomen.

4.5 Extra eisen in bijzondere situaties

Soms kunnen extra maatregelen nodig zijn om de goede werking van de afvoervoorzieningen van een perceel (of dat van de burens) of de openbare riolering te waarborgen. Deze extra maatregelen kan een gemeente voorschrijven op basis van artikel 6.18, lid 5, onder c. Een gemeente kan bijvoorbeeld extra eisen stellen aan de ontluchting van het hemelwaterstelsel (zie paragraaf 4.7).

> 5

4.6 Aansluitingen voor grondwater en bedrijfsafvalwater

Het Bouwbesluit 2012 bevat geen voorschriften voor de aansluiting van grondwater en bedrijfsafvalwater. De gedachte hierachter is dat een gemeente deze afvalwaterstromen niet hoeft te accepteren. Besluit zij toch tot acceptatie, dan kan zij voor beide aansluitingen redelijke eisen stellen. Bijvoorbeeld door dezelfde eisen te hanteren zoals in het Bouwbesluit gelden voor huishoudelijk afvalwater en hemelwater. Voor lozingen van grondwater (en hemelwater) kan een gemeente ook eisen in een aparte verordening vaststellen op grond van artikel 10.32a Wet milieubeheer. In deze verordening kan zij bijvoorbeeld aangeven onder welke voorwaarden zij drainagewater wil ontvangen.

4.7 Ontluchting en beluchting

Voor de capaciteit en uitmonding van de ontspanningsleiding van de afvoervoorziening in nieuwe gebouwen verwijst het Bouwbesluit 2012 expliciet naar NEN 3215 (zie ook paragraaf 3.1). Meestal is hiermee ook de openbare riolering voldoende te ontlichten. Bij een hemelwaterstelsel kan het nodig zijn de ontlastputten zodanig uit te voeren dat zij de ontluchting niet blokkeren. Dat kan een gemeente dan voorschrijven op grond van artikel 6.18, lid 5, onder c..

Bijlage 1 Relevante artikelen uit Bouwbesluit 2012

Artikel 6.15 Aansturingsartikel

- 1 Een bouwwerk heeft een zodanige voorziening voor de afvoer van huishoudelijk afvalwater of hemelwater dat het water zonder nadelige gevolgen voor de gezondheid kan worden afgevoerd.
- 2 Voor zover voor een gebruiksfunctie in tabel 6.15 voorschriften zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan de in het eerste lid gestelde eis voldaan door toepassing van die voorschriften.

Artikel 6.16 Afvoer van huishoudelijk afvalwater

- 1 Een gebruiksfunctie met een toilet- of badruimte of met een andere opstelplaats voor een lozingstoestel heeft voor die opstelplaats een afvoervoorziening voor huishoudelijk afvalwater.
- 2 Een afvoervoorziening voor huishoudelijk afvalwater als bedoeld in het eerste lid heeft:
 - a bij een te bouwen bouwwerk: een capaciteit, een lucht- en waterdichtheid en een uitmonding en capaciteit van de ontspanningsleiding die voldoen aan NEN 3215;
 - b bij een bestaand bouwwerk: een zodanige capaciteit dat elk daarop aangesloten lozingstoestel binnen 5 minuten kan worden geleegd en een lucht- en waterdichtheid die voldoen aan NEN 3215.

Artikel 6.17 Afvoer van hemelwater

- 1 Een dak van een te bouwen bouwwerk heeft een voorziening voor de opvang en afvoer van hemelwater met een volgens NEN 3215 bepaalde capaciteit van ten minste de volgens die norm bepaalde belasting van die voorziening.
- 2 Een binnen een bouwwerk gelegen voorziening voor de opvang en afvoer van hemelwater is, bepaald volgens NEN 3215, lucht- en waterdicht.

Artikel 6.18 Terreinleiding*

- 1 Een ondergrondse doorvoer van een afvoervoorziening als bedoeld in de artikelen 6.16 en 6.17 door een uitwendige scheidingsconstructie van een bouwwerk ligt zo veel mogelijk haaks op de scheidingsconstructie.

* In de loop van 2015 zal het vierde lid vervallen en het vijfde lid omgenummerd worden tot het vierde.

- 2 De gebouwaansluiting van een afvoervoorziening als bedoeld in de artikelen 6.16 en 6.17 op de op het eigen erf of terrein gelegen riolering of andere voorziening voor afvoer van afvalwater is zodanig dat bij zetting de dichtheid van de aansluiting en de afvoer gehandhaafd blijft.
- 3 Een terreinleiding waardoor huishoudelijk afvalwater wordt geleid:
 - a heeft geen vernauwing in de stroomrichting;
 - b heeft een vloeiend beloop;
 - c is waterdicht;
 - d heeft een voldoende inwendige middellijn; en
 - e bevat geen beer- of rottingsput.
- 4 Het materiaal, de sterkte en de vorm van buizen en hulpstukken van een terreinleiding voldoen aan:
 - a NEN 7002;
 - b NEN 7003;
 - c NEN 7013;
 - d NEN-EN 1401-1;
 - e NEN-EN 295-1;
 - f NEN-EN 295-2; en
 - g NEN-EN 295-3.
- 5 Op aanwijzing van het bevoegd gezag wordt bepaald:
 - a indien voor de afvoer van huishoudelijk afvalwater een openbaar vuilwaterriool of een systeem als bedoeld in artikel 10.33, tweede lid, van de Wet milieubeheer aanwezig is waarop aangesloten kan worden: op welke plaats, op welke hoogte en met welke inwendige middellijn de voor aansluiting van een afvoervoorziening als bedoeld in artikel 6.16 op dat riool of dat systeem noodzakelijke perceelaansluitleiding bij de gevel van het bouwwerk dan wel de grens van het erf of terrein wordt aangelegd;
 - b indien voor de afvoer van hemelwater een openbaar hemelwaterstelsel of een openbaar vuilwaterriool aanwezig is waarop aangesloten kan worden en hemelwater op dat stelsel of riool mag worden gebracht: op welke plaats, op welke hoogte en met welke inwendige middellijn de voor aansluiting van een afvoervoorziening als bedoeld in artikel 6.17 op dat stelsel of riool noodzakelijke perceelaansluitleiding bij de gevel van het bouwwerk dan wel de grens van het erf of terrein wordt aangelegd; en

Meer informatie

- c of, en zo ja welke voorzieningen in de afvoervoorziening of de op het erf of terrein gelegen riolering moeten worden aangebracht om het functioneren van de afvoervoorzieningen, naburige aansluitingen en de openbare voorzieningen voor de inzameling en het transport van afvalwater te waarborgen.

Meer informatie over het Bouwbesluit en de lozingsbesluiten in relatie tot de gemeentelijke watertaken vindt u in module A2100 Aansluiten en lozen van Stichting RIONED. Deze en alle andere modules van de Leidraad riolering vindt u op www.riool.net.

Dit infoblad is een gemeenschappelijke uitgave van Stichting RIONED, ISSO, NEN, Uneto-Vni en de Rijksoverheid.

Versie 2.0 (juli 2015), de inhoud wijkt af van de oorspronkelijke versie (1.0 van 1 april 2012). Die is vervallen.





NEN



Rijksoverheid

ISBN 978 90 73645 51 6

B2 TEKENING STEDENBOUWKUNDIG PLAN



Aalsmeerderweg

Legmeerdijk

Marshallsingel

Legmeerdijk

PARKEREN buurt 1				
Behoeft		Aantal	Norm	Totaal
Sociaal	BEBO	8	1,5	12
	Rij 4,20	14	1,5	21
	Rij 4,80	10	1,5	15
	Rij 5,10	10	1,7	17
	Rij 6,30	7	1,5	10,5
	Appartement klein	7	1,3	9,1
	Appartement mid	10	1,5	15
	Appartement groot	13	1,9	24,7
	BEBO	14	1,5	18,2
	Rij 4,20	0	1,9	0
Middekl	Rij 4,30	13	1,9	24,7
	Rij 5,40	75	1,9	142,5
	Twee kapper 6,0	40	2,2	88
	Vrijstaand 6,5	40	2,2	88
		261		485,7
Getekend	Haaks (Openbaar)	269	1	269
	Langs (Openbaar)	27	1	27
	Enkel	38	1	38
	Twee achter elkaar	24	1,2	31,2
	Twee naast elkaar	56	1,8	100,8
	Deelnobiliteit	2	10	20
			486	
Saldo				0,3

PARKEREN buurt 2				
Behoeft	Aantal	Norm	Totaal	
Sociaal	Appartement klein	35	1	35
	Appartement mid	10	1,2	12
	Appartement groot	18	1,5	27
Middeeld	Appartement klein	33	1,3	42,9
	Appartement mid	33	1,5	49,5
	Appartement groot	16	1,9	30,4
Middeeld	Rij 5,40	50	2,2	110
		195		306,8
Getekend	Haaks (Openbaar)	27	1	27
	Langs (Openbaar)	0	1	0
	Enkel	280	1	280
	Twee achter elkaar	0	1,2	0
	Twee naast elkaar	0	1,8	0
	Deelnobiliteit	2	10	20
				327
Saldo			20,3	

PARKEREN buurt 3				
Behoeft	Aantal	Norm	Totaal	
Social	Appartement klein	28	1	28
	Appartement mid	8	1,2	9,6
	Appartement groot	16	1,5	24
	Rij 4,20	37	1,3	55,3
	Rij 4,80	32	1,5	48
Middekl	Rij 5,10	6	1,7	10,2
	Appartement klein	8	1,3	10,4
	Appartement mid	14	1,5	21
	Appartement groot	14	1,9	26,6
	BEBO	10	1,3	13
Vrij sec.	Rij 4,20	50	1,9	95
	Rij 5,1	16	1,9	30,4
	Rij 5,4	139	1,9	264,1
	Twee kapper 6,0	16	2,2	35,2
	Vrijstaand 6,3	5	2,2	11
	399		690	
Getekend	Haaks (Openbaar)	395	1	395
	Langs (Openbaar)	85	1	85
	Enkel	115	1	115
	Twee achter elkaar	9	1,2	11,2
	Twee naast elkaar	56	1,8	100,8
Deelnobiliteit	2	10	20	
			727,5	
Saldo			37,5	

WATERBALANS			
	Oppervlak	Factor	Watervraag
Huidig water	8610 m²	1	8610 m³
Huidige verharding	71058 m²	-0,15	-10659 m³
Nieuwe verharding	57117 m²	0,15	8568 m³
Nieuw uitgeefbaar gebied	122815 m²	0,12	14738 m³
* 80% verhard van kavels			21257 m³
Nieuw water in gebied	22426 m³		
Verschil	1170 m³		

RUIMTEGEbruik			
Onderdeel		Aandeel	
Uitgeefbaar	122815 m²	46,1%	
Groen	61443 m²	23,1%	
Verharding	57117 m²	21,5%	
Water	22426 m²	8,4%	
Wad / greppels	2478 m²	0,9%	
Plangebied	266279 m²	100,0%	

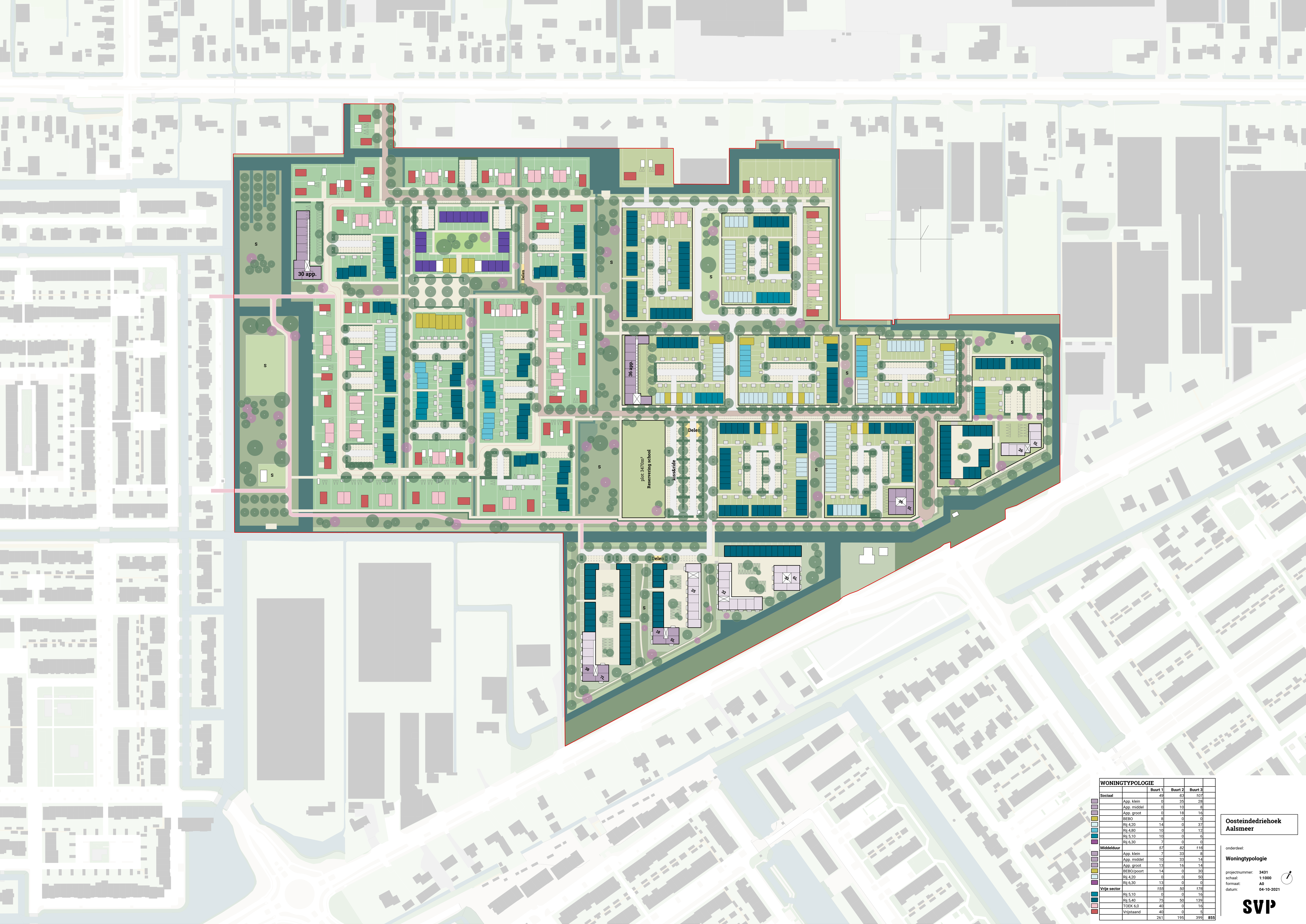
Oosteinddriehoek
Aalsmeer

onderdeel:

Verkevelingsplan

projectnummer: 3431
schaal: 1:1000
formaat: A0
datum: 04-10-2021

SVP



WONINGTYPOLOGIE				
	Buurt 1	Buurt 2	Buurt 3	
Middel	Sociaal	49	63	107
	App. klein	0	35	28
	App. middel	0	10	8
	App. groot	0	18	16
	BEBO	9	0	0
	Rij 4.20	14	0	37
	Rij 4.80	10	0	12
Middel	Rij 5.10	10	0	6
	Rij 6.30	7	0	0
	App. klein	57	82	115
	App. middel	7	33	8
	App. groot	10	33	14
	BEBO/poort	14	0	30
	Rij 4.20	0	0	50
Vrije	Rij 6.30	13	0	0
	Rij 5.10	0	0	16
	Rij 5.40	75	50	139
	TOEK 6.0	40	0	16
	Vrijstaand	40	0	5
		261	195	399
				855

Oosteinddriehoek
Aalsmeer

onderdeel:

Woningtypologie

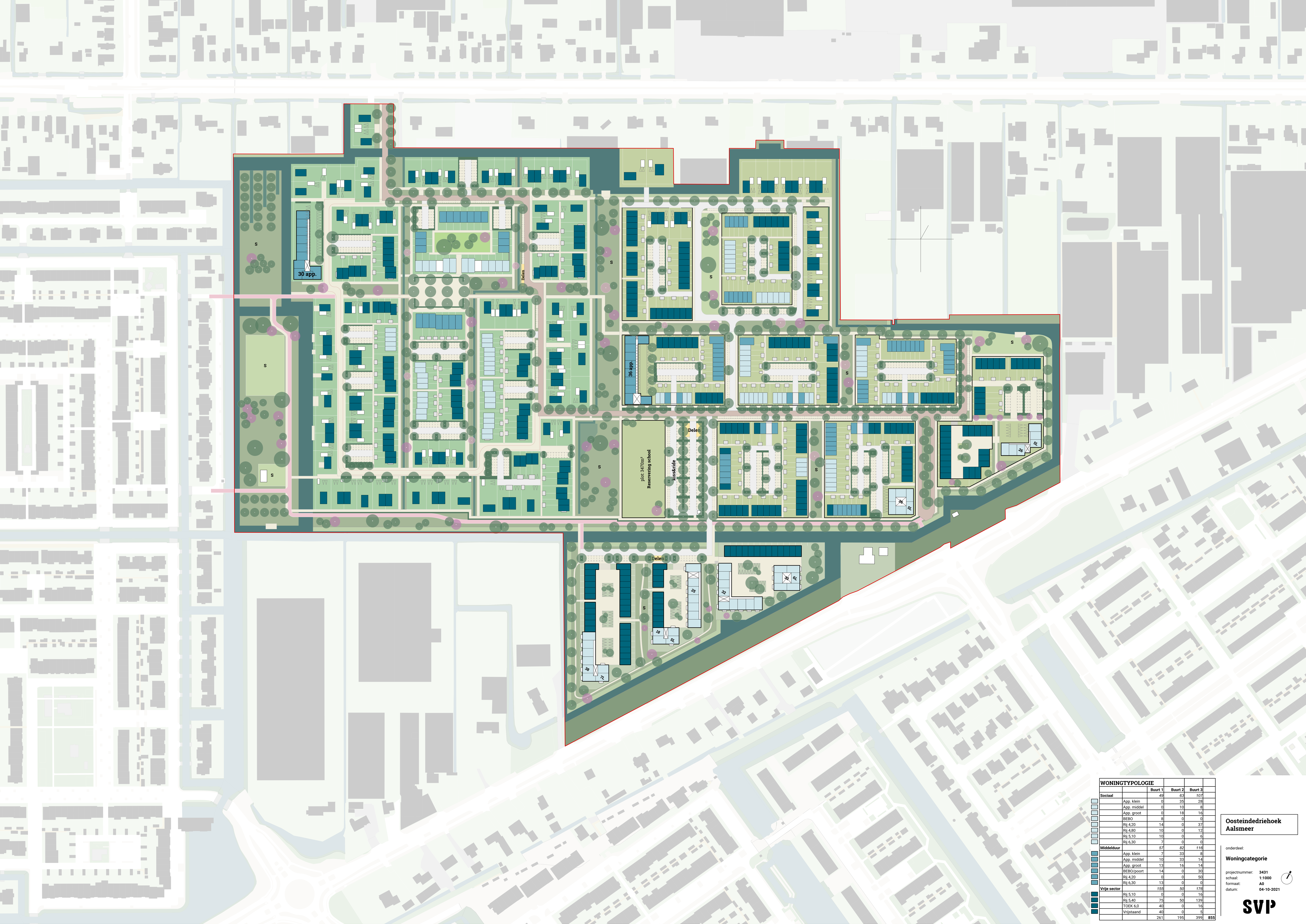
projectnummer: 3431

schaal: 1:1000

formaat: A0

datum: 04-10-2021

SVP



WONINGTYPOLOGIE				
	Buurt 1	Buurt 2	Buurt 3	
Social	49	63	107	
	App. klein	0	35	28
	App. middel	0	10	8
	App. groot	0	18	16
	BEBO	9	0	0
	Rij 4.20	14	0	37
	Rij 4.80	10	0	12
Middel	Rij 5.10	10	0	6
	Rij 6.30	7	0	0
	7	82	118	
Middel	App. klein	57	23	9
	App. middel	10	33	14
	App. groot	13	16	14
	BEBO/poort	14	0	30
	Rij 4.20	0	0	50
	Rij 6.30	13	0	0
	155	50	175	
Vrije sector	Rij 5.10	0	0	16
	Rij 5.40	75	50	139
	TOEK 6.0	40	0	16
	Vrijstaand	40	0	5
	261	195	399	855

Oosteindendriehoek
Aalsmeer

onderdeel:
Woningcategorie
projectnummer: 3431
schaal: 1:1000
formaat: A0
datum: 04-10-2021

SVP

B3 UITGANGSPUNTEN NOTITIE WATERHUISHOUDING

Memo

HaskoningDHV Nederland B.V.
Transport & Planning

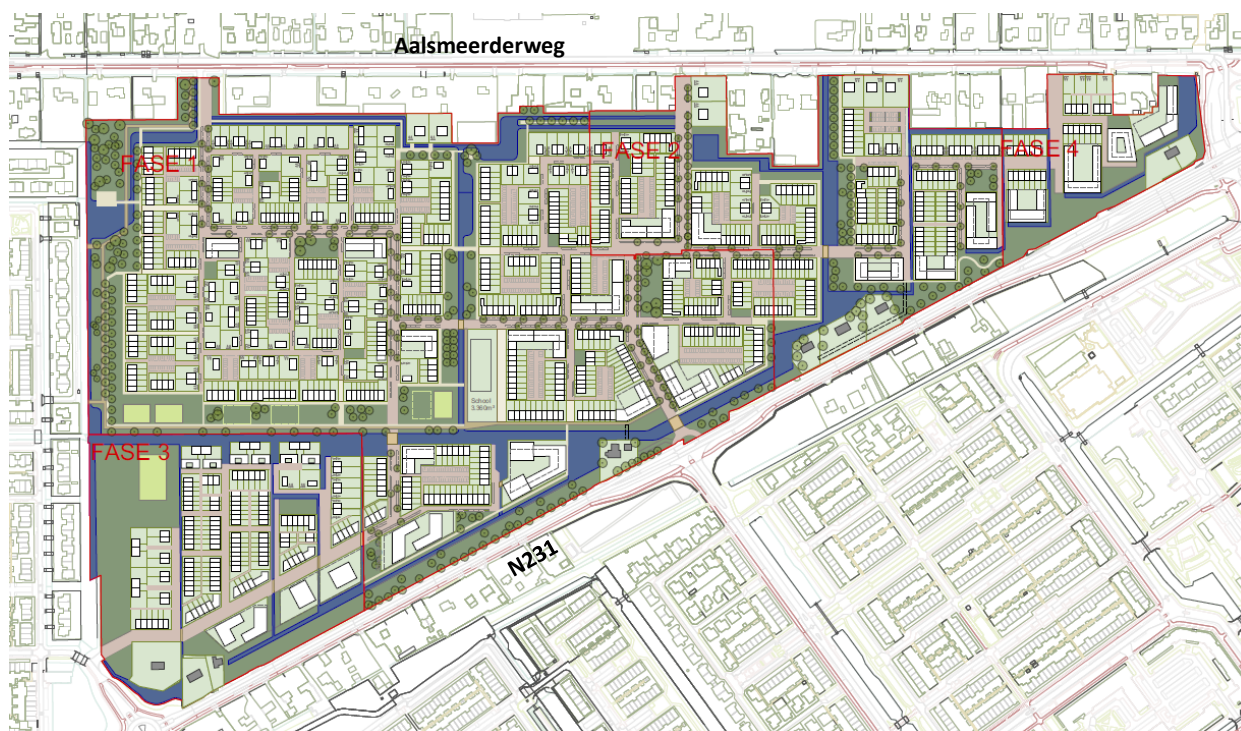
Aan: Van Wanrooij Projectontwikkeling
Van: Hilde van Daal en Henny van Dijk (Royal HaskoningDHV)
Datum: 8 oktober 2020
Kopie: -
Ons kenmerk: BH2969_T&P_NT_2010020852
Classificatie: Projectgerelateerd

Onderwerp: Uitgangspunten waterhuishouding GREX Oosteindedriehoek Aalsmeer

1 Inleiding

Ten behoeve van de ontwikkeling Oosteindedriehoek in Aalsmeer heeft Van Wanrooij Projectontwikkeling Royal HaskoningDHV opdracht gegeven om een civieltechnische raming op te stellen ten behoeve van de grondexploitatie (GREX). Deze raming wordt op basis van de ruimtelijke visie van SVP inclusief de bijbehorende tekeningen (d.d. 31 maart 2020) opgesteld. In figuur 1 is een overzicht gegeven van deze ruimtelijke visie. Het plangebied is begrensd door de Aalsmeerderweg aan de noordzijde en door de Legmeerdijk (N231) aan de zuidzijde; in de zuidwesthoek is de rotonde gelegen N231/Snoekbaarsstraat.

Het plangebied is in vier fasen onderverdeeld waarbij in totaal ca. 1.753 woningen worden gebouwd met een mogelijke uitbreiding naar 2.000 woningen.



Figuur 1: Overzicht ruimtelijke visie SVP (d.d. 31 maart 2020) ontwikkeling Oosteindedriehoek in Aalsmeer

Een onderdeel van de GREX-raming is een globale uitwerking van de toekomstige waterhuishouding van de ontwikkeling. In deze notitie zijn in het kort de uitgangspunten per onderdeel (vuilwaterafvoer, hemelwaterafvoer en oppervlaktewater) opgenomen die gebruikt zijn voor deze raming. Als leidraad zijn hierbij de volgende documenten gehanteerd:

- Handreiking watertoets, Hoogheemraadschap van Rijnland, versie december 2011;
- De keur 2020 en toelichting keur 2020;
- Uitvoeringsregels keur 2020;

Aangezien vooralsnog beperkt contact is geweest met waterschap Rijnland, zijn onderstaande uitgangspunten op 8 juli jl. met de gemeente Aalsmeer afgestemd.

Verder is in deze notitie opgenomen een eerste principe voorstel voor de afvoer van het vuil- en hemelwaterafvoer en de benodigde waterberging.

2 Uitgangspunten

2.1 Uitgangspunten vuilwaterafvoer

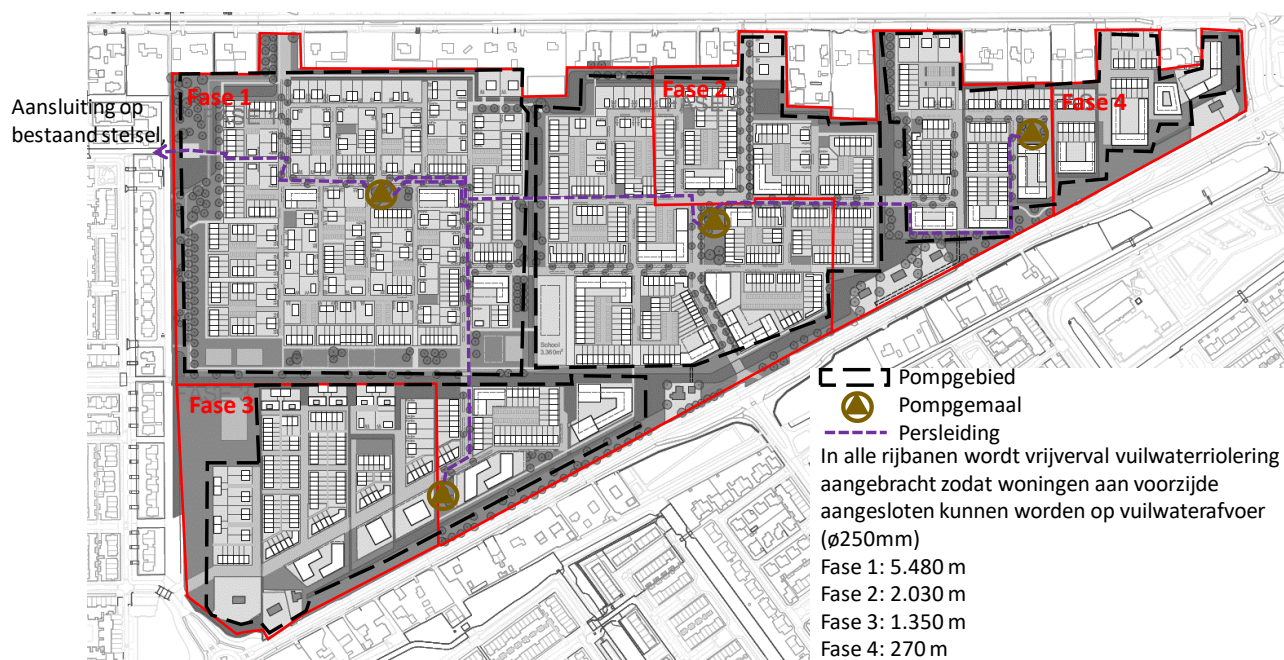
In tabel 1 zijn de ontwerpnormen ten behoeve van de vuilwaterafvoer in het plangebied opgenomen.

Tabel 1: Ontwerpnormen vuilwaterafvoer

Aspect	Ontwerpnorm	Opmerkingen
Bestaande maaiveldhoogte	Gemiddeld NAP -4,18m	Berekend voor Fase 1
Toekomstig maaiveld	Minimale hoogte NAP -4,02m. Uitgangspunt gesloten grondbalans	O.b.v. minimale ontwateringsdiepte rijbanen van 1m boven zomerpeil (NAP -5,02m)
Stelseltype	Gescheiden stelsel	Bij nieuwbouwwijken
Afvoer	Voorkeur onder vrij verval op stelsel gemeente	Doordat leidingen waterpartijen moeten kruisen, is geheel onder vrijval leggen van dwa i.v.m. diepteligging niet mogelijk. Voorstel is om meerdere pompgemalen aan te brengen met persleiding naar stelsel gemeente. Gemeente gaat met voorstel akkoord.
Aansluitpunt op bestaande riolering	Op stelsel in Aalsmeerderweg ten noordwesten van plangebied	Gemeente stemt dit intern nog af waarbij ook de benodigde capaciteit wordt meegenomen. Gehele ontwikkeling aansluiten op Nieuw Oostzijde is qua capaciteit niet mogelijk. Focus op ca. 1400 woningen van fase 1 en 2. Planning ontwikkeling overige fasen na 2030
Waterverbruik	12 l/u per inwoner gedurende 10 uur per dag. Gemiddeld 3 inwoners per woning	Op aangeven van de gemeente is het gemiddelde aantal inwoners per woning vergroot van 2,5 naar 3 inwoners
Aantal woningen	Fase 1: 1.022 stuks Fase 2: 346 stuks Fase 3: 246 stuks Fase 4: 139 stuks Totaal 1.753 stuks woningen	Aantallen kunnen nog aangepast worden naar ca. 2.000 stuks woningen
Verhang	- Eerste 150m → min. 1:250 - Volgende 150m → 1:333 - Verzamelstrengen → min 1:500	In overleg met gemeente is verhang bij nadere uitwerking bespreekbaar.
Minimale dekking	1,2 m	CHECK LIOR: gemeente deelt deze

Aspect	Ontwerpnorm	Opmerkingen
		Minimale dekking op de leiding onder watergang zie uitgangspunten oppervlaktewater
Minimale leidingdiameter	Ø250mm	I.v.m. beheer en onderhoud is in de GREX-raming uitgegaan van een diameter van 315mm
Materiaal vrijvervalleidingen	PVC	
Maximale strenglengte	80m	Gemeente heeft aangegeven dat eis maximale strenglengte van 50m bespreekbaar is. Gemeente gaat akkoord met 80m
Locatie pompgebmaal	Op parkeerplaats	Voorkeur gemeente: niet in groenvoorziening

Voor de GREX-raming is ervan uitgegaan dat in alle rijbanen een vuilwaterleiding wordt aangebracht (worst case). Alle woningen kunnen aan de voorzijde aangesloten worden. Doordat de leidingen de waterpartijen moeten kruisen, is het geheel onder vrij verval aanleggen van de vuilwaterafvoer niet mogelijk in verband met de diepteligging. Voorstel is om meerdere pompgebieden aan te brengen met een centrale afvoer middels een persleiding naar het gemeentelijke stelsel. In figuur 2 is het principevoorstel van de vuilwaterafvoer weergegeven.



Figuur 2: Principevoorstel vuilwaterafvoer Oosteindedriehoek te Aalsmeer

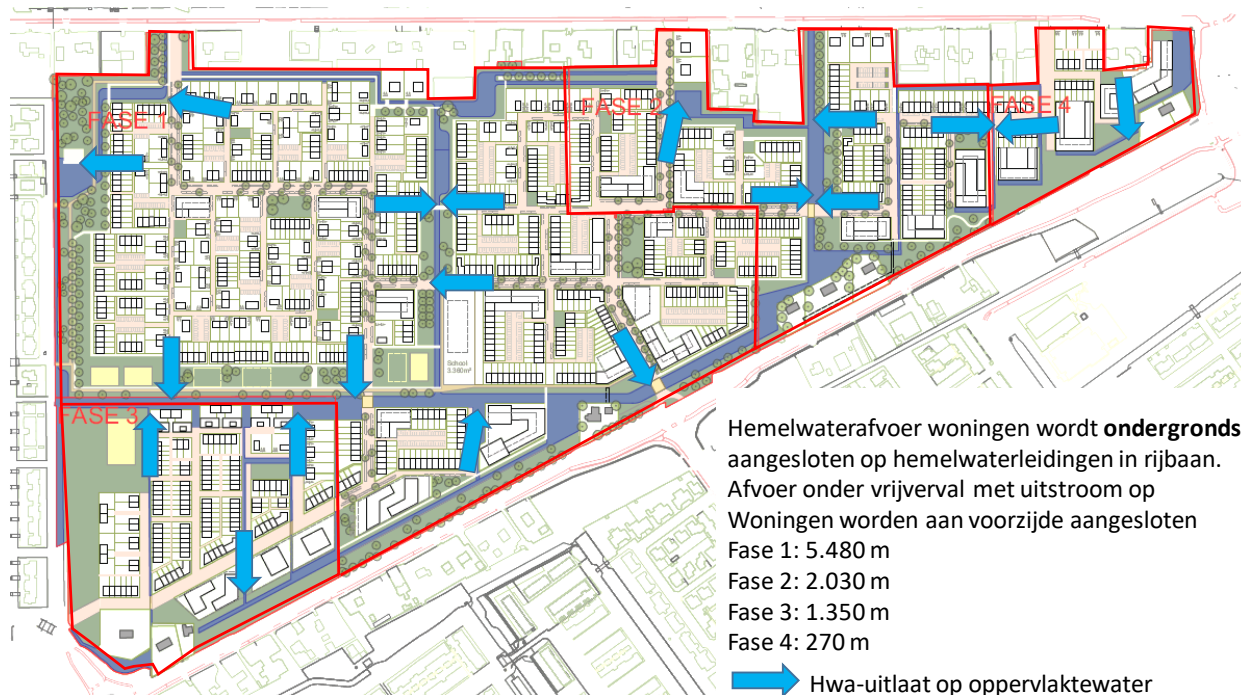
2.2 Uitgangspunten hemelwaterafvoer

In tabel 2 zijn de ontwerpnormen ten behoeve van de hemelwaterafvoer in het plangebied opgenomen.

Tabel 2: Ontwerpnormen hemelwaterafvoer

Aspect	Ontwerpnorm	Opmerkingen
Stelseltype	Gescheiden stelsel	Bij nieuwbouwwijken
Afvoer	Voorkeur gemeente bovengronds op maaiveldniveau (kolkenloos) → geen harde eis	Gezien de afstand van de woningen naar het oppervlaktewater is een geheel bovengrondse afvoer niet mogelijk. Woningen en rijbanen direct gelegen aan het oppervlaktewater, zouden wel bovengronds kunnen afwateren.
Afvoer woningen	Voorkeur ondergronds met overstort op openbaar profiel	Middels omgekeerde kolk op erfrens. Minimaal helft van daken afkoppelen
Benodigde capaciteit	90mm/uur zonder overlast in woningen (20mm in stelsel, 70mm in inrichting)	Water-op-sstraat en water in tuinen is bij deze bui geaccepteerd; geen water in de woningen
Uitstroom hemelwaterafvoer	Op oppervlaktewater	Uitstroomvoorziening in afstemming met talud en dient bestand te zijn tegen onderhoudsregime; duurzame oplossing welke goed te onderhouden is. Voorkomen wegspoelen zand
Minimale dekking	1,2 m	Minimale dekking op de leiding onder watergang zie uitgangspunten oppervlaktewater
Minimale leidingdiameter	Ø250mm	
Maximale strenglengte	80m	Gemeente heeft aangegeven dat eis maximale strenglengte van 60m bespreekbaar is. Gemeente gaat akkoord met 80m
Diameter afvoer t.b.v. raming	O.b.v. 90 l/s/ha, handmatig berekend met formule van Colebrook, volledig gevulde buizen.	Gemeente volgt beleid MRA (Metropool Regio Amsterdam). De consequenties voor de raming moeten nog worden uitgezocht en verwerkt. Aantal overstorten per fase conform voorstel (zie figuur 3) zijn hierbij meegenomen. Inschatting percentage diameters: - Max. diameter: 40% - 1 maat kleiner: 30% - 2 maten kleiner: 30%

Voor de GREX-raming is ervan uitgegaan dat in alle rijbanen een hemelwaterleiding wordt aangebracht (worst case). Gezien de afstand van de woningen naar het oppervlaktewater is een geheel bovengrondse afvoer niet mogelijk. Woningen en rijbanen direct gelegen aan het oppervlaktewater, zouden wel bovengronds kunnen afwateren. Voor de raming is daar in eerste instantie niet vanuit gegaan. Om de diameter van de hemelwaterleiding te beperken is uitgegaan van meerdere hemelwateruitlaten op het oppervlaktewater per fase. In figuur 3 is het principevoorstel van de hemelwaterafvoer weergegeven.



Figuur 3: Principevoorstel hemelwaterafvoer Oosteindedriehoek te Aalsmeer

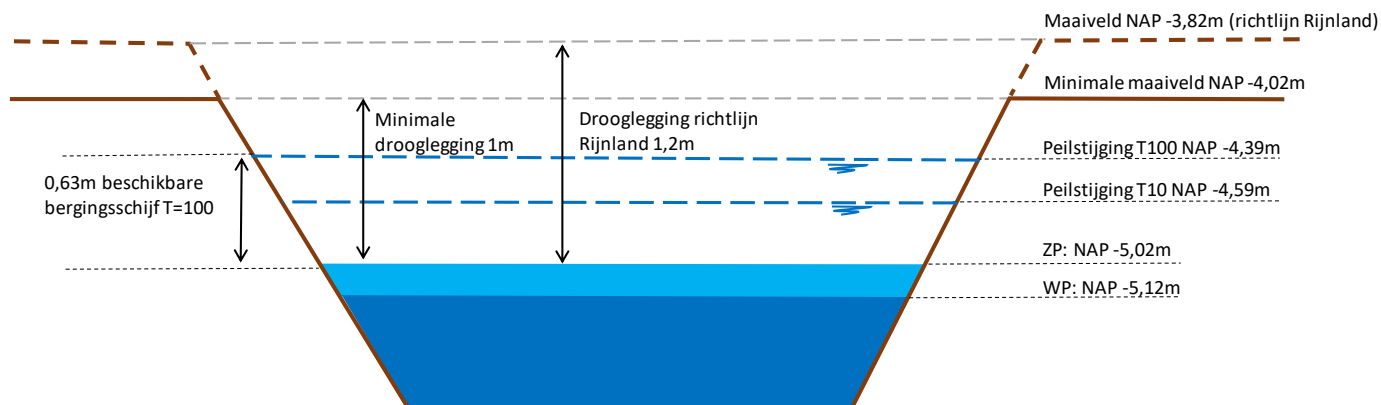
2.3 Uitgangspunten oppervlaktewater

In tabel 3 zijn de ontwerpnormen ten behoeve van het oppervlaktewater in het plangebied opgenomen. In het toekomstige plan worden de bestaande zomer- en winterpeilen gehandhaafd. Er wordt vanuit gegaan dat 30cm peilstijging boven het zomerpeil mogelijk is ten behoeve van watercompensatie aanleg extra verhard oppervlak.

Tabel 3: Ontwerpnormen oppervlaktewater

Aspect	Ontwerpnorm	Opmerkingen
Huidig streefpeil in plangebied	Zomerpeil (ZP) NAP -5,02m Winterpeil (WP) NAP -5,12m	Opgave Hoogheemraadschap van Rijnland
Grondwater	Nog nader te bepalen	Gemeente heeft grondwatermeetnet → gemeente zoekt uit
Dempingen bestaande watergangen	- Niet toegestaan bij primaire watergangen - 100% compenseren in plangebied	
Benodigd watercompensatie t.b.v. aanleg extra verhard oppervlak	Wateroppervlak op streefpeil minimaal 15% van aan te leggen extra verhard oppervlak	Aandachtspunt vanuit Rijnland: Rondom plangebied (westzijde Aalsmeerderweg) is veel verharding aanwezig en afvoer vanuit gebied is beperkt. Meer compenseren i.v.m. klimaatadaptatie → bijv laag speelveld inrichten als waterberging
Percentage verhard oppervlak t.b.v. ontwerpnorm watercompensatie	Uitgeefbaar terrein: 70% Openbare verharding: 100% Water: 100%	Opmerkingen HS Rijnland nog niet ontvangen

Aspect	Ontwerpnorm	Opmerkingen
Maximale peilstijging t.b.v. watercompensatie	T=10: NAP -4,59m (0,43m t.o.v. ZP) T=100: NAP -4,39m (0,63m t.o.v. ZP)	Zie figuur 4 voor overzicht streefpeilen en maximale peilstijgingen in plangebied
Taluds	Minimaal 1:3	Soms beschoeiing wenselijk Voorkeur Hoogheemraadschap voor natuurvriendelijke oevers Advies: per locatie uitwerken en gemeente en Hoogheemraadschap mee laten kijken
Duikers (1)	Lengte maximaal 10 tot 15m	Beperkte lengte; uitzondering bij ontsluitingswegen? Opmerkingen HS Rijnland nog niet ontvangen
Duikers (2)	Indien oppervlaktewater: - < 4m breed → min. ø600mm; b.o.b. 0,4m-WP - Tussen 4 en 6m breed → min. ø800mm; b.o.b. 0,5m-WP - Tussen 6 en 8m breed → min. ø1000mm; b.o.b. 0,65m-WP	Breedte oppervlaktewater op waterlijn. B.o.b. duiker max. 10cm boven onderwaterbodem. Minimaal 20cm lucht in duikers.
Diepteligging K&L onder oppervlaktewater	Minimaal zonder bescherming: - Primaire watergang: 2m - Overige watergangen: 1,3m Minimaal met bescherming: - Primaire watergang: 0,5m - Overige watergangen: 0,5m	Diepteligging t.o.v. ingreepmaat. Minimale gronddekking 0,5m
Aanlegsteigers	Bij breedte watergang: - >=3m en <10m → max. opp. 2,5m ² → max. br. 0,5m - >=10m en <20m → max. opp. 5m ² → max. br. 1m - >=20m en <50m → max. opp. 7,5m ² → max. br. 1,5m - >=50m → max. opp. 10m ² → max. br. 1,5m	Afstand tussen 2 aanlegsteigers minimaal 2,5m
Onderhoud watergangen (1)	In principe vanaf de kant: - Primaire watergangen → strook van 5m vrijhouden - Overige watergangen → strook van 2m vrijhouden Openstaande vraag HS Rijnland → breder dan 6m varend onderhoud?	Strook gemeten vanaf insteek tot een hoogte van min. 4m t.o.v. maaiveld. Bij onderhoud vanaf water: - Min. breedte op waterlijn: 6m - Min. diepte op WP: 0,75m - Min. doorvaarhoogte t.o.v. ZP: 1,25m - Min. lengte: 250m - Voldoende bootinlaatplaatsen aanbrengen
Onderhoud watergangen (2)	Primaire watergangen → Hoogheemraadschap Secundaire watergangen → Gemeente Overige watergangen → Particulier	



Figuur 4: Overzicht streefpeilen en maximale peilstijgingen in plangebied

3 Fasering

Het plangebied is voorsnog opgedeeld in vier fasen (zie figuur 1) waarbij de fasen gefaseerd ontwikkeld gaan worden. In eerste instantie zal alleen fase 1 en 2 uitgevoerd worden; fase 3 en 4 worden later aangebracht. In de tussentijdse situatie zal niet de gehele waterstructuur van watergangen worden aangebracht. Wel zal er een dusdanig watersysteem aangebracht worden, dat voldoet aan de volgende uitgangspunten:

- Hemelwater afkomstig van fase 1 en 2 wordt goed afgevoerd;
- Er is conform de eisen van HDR voldoende waterberging voor fase 1 en 2 aanwezig;
- De tijdelijke waterstructuur zorgt niet voor overlast in omliggende peilgebieden en aangrenzende percelen.

4 Waterberging (Nog aanpassen na input HS Rijnland)

In tabel 4 en 5 zijn op basis van bovenstaande uitgangspunten de benodigde- en de beschikbare waterberging aangegeven met als resultaat het berekende overschot aan waterberging. De beschikbare waterberging is overgenomen uit de tekening van SVP d.d. 31 maart 2020. Betreffende getallen moeten na overleg met de gemeente en HSR nog worden gecontroleerd.

Tabel 4: Overzicht berekening benodigde watercompensatie

	Bestaand verhard *	Toekomstig verhard **	Toename	Benodigde waterberging ***	Bergingsschijf	Benodigde waterberging
	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]	[m]	[m3]
Fase 1	85.160	165.315	80.155	12.023	0,3	3.607
Fase 2	46.286	59.052	12.766	1.915	0,3	574
Fase 3	35.365	45.535	10.170	1.526	0,3	458
Fase 4	18.182	16.807	-1.375	-206	0,3	-62
Totaal	184.993	286.709	101.716	15.257		4.577

*Bestaand wateroppervlak 100% meegenomen als verhard oppervlak

**Gerekend met percentage verhard:

- Uitgeefbaar terrein 70%
- Openbare verharding 100%
- Wateroppervlak 100%

***Benodigde waterging: 15% van aan te leggen extra verhard oppervlak

Tabel 5: Overzicht benodigde- en beschikbare waterberging

	Benodigde waterberging [m2]	Beschikbare waterberging *	Overschot [m2]
Fase 1	12.023	18.522	6.499
Fase 2	1.915	8.030	6.115
Fase 3	1.526	9.063	7.538
Fase 4	-206	2.951	3.157
Totaal	15.257	38.566	23.309

*O.b.v. tekening SVP d.d. 31 maart 2020. Te controleren: Wateroppervlak op streefpeil gehanteerd??