

RAPPORT WATERHUISHOUDING WATERSCHAP AMSTEL, GOOI EN VECHT, AANLEG UITHOORNLIJN

Vervoersregio Amsterdam

18 JANUARI 20188

Contactpersoon

HENK WESSELINK
Senior Specialist

T 06 2706 0868
M 06 2706 0868
E henk.wesselink@arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.
Postbus 220
3800 AE Amersfoort
Nederland

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	6
1.1	Toelichting project Uithoornlijn	6
1.2	Watertoets	7
1.3	Doel van het rapport	8
2	UITGANGSPUNTEN	9
2.1	Korte inleiding	9
2.2	Beleid, wet en regelgeving	9
2.3	Uitgangspunten ontwerp.	9
2.3.1	Ontwatering	9
2.3.2	Beschikbare berging	10
2.3.3	Aan- en afvoer van water	10
2.3.4	Waterkering	11
2.3.5	Onderhoud watergangen	11
2.3.5.1	Varend onderhoud	11
2.3.5.2	Onderhoud vanaf de kant	12
2.3.5.3	Nadere omschrijving onderhoudsituatie	12
3	BESTAANDE SITUATIE	13
3.1	Gebied van opstelplaats Amstelveen tot en met de Hoofdtocht (peil NAP -5,80 meter)	13
3.1.1	Gebied van opstelplaats Amstelveen lijn tot kruising met de N201	14
3.1.2	Kruising met de N201, Hoofdtocht en Randweg	14
3.2	Gebied van de Hoofdtocht tot de Zijdelweg (peil NAP – 5,65 meter aan de oostzijde van de spoorbaan).	15
3.2.1	Gebied tussen kruising met de Randweg tot de kruising met de Aan de Zoom	15
3.2.2	Boog vanaf de Aan de Zoom tot aan de kruising met de Zijdelweg (km 23.000)	16
3.3	Gebied van de Zijdelweg tot einde werk (peil NAP- 5,10 meter)	17
3.3.1	Tracé op de busbaan vanaf kruising met de Zijdelweg tot de kruising met de fietstunnel (km 23.705)	17
3.3.2	Tracé op de busbaan vanaf kruising met de fietstunnel tot einde werk (km 24.600)	18
4	TE TREFFEN MAATREGELEN	19

4.1	Te treffen maatregelen	19
4.2	Gebied van opstelplaats Amstelveen tot en met de Hoofdtocht (peil NAP -5,80 meter)	19
4.2.1	Aanleg trambaan in gebied van opstelplaats Amstelveen lijn (km 20.100) tot kruising met de N201 (km 21.235)	19
4.2.2	Aanleg trambaan ter plaatse van de kruising met de N201 (km 21.235) en Hoofdtocht (km 21.480)	20
4.2.2.1	Aan- en afvoer van water.	20
4.2.2.2	Ontwatering	21
4.2.2.3	Watercompensatie	21
4.2.3	Conclusie gebied van opstelplaats Amstelveen tot en met de Hoofdtocht (peil NAP -5,80 meter)	22
4.3	Gebied van de Hoofdtocht tot de Zijdelweg (peil NAP – 5,65 meter)	22
4.3.1	Gebied vanaf de kruising met de Randweg (km 21.480) tot en met de kruising met de Aan de Zoom (km 22.300)	22
4.3.1.1	Aan- en afvoer van water.	22
4.3.1.2	Ontwatering	23
4.3.1.3	Watercompensatie	23
4.3.2	Aanleg trambaan ter plaatse van de boog vanaf de Aan de Zoom (22.300) tot aan de kruising met de Zijdelweg (23.000)	24
4.3.2.1	Aan- en afvoer van water.	24
4.3.2.2	Ontwatering	24
4.3.2.3	Watercompensatie	24
4.3.2.4	Aan te brengen verharding.	25
4.3.3	Conclusie gebied van de Hoofdtocht tot de Zijdelweg (peil NAP – 5,65 meter)	25
4.4	Gebied van de Zijdelweg tot einde werk (peil NAP- 5,10 meter)	25
4.4.1	Aanleg trambaan ter plaatse de busbaan km 23.000 - km 24.600	25
4.4.1.1	Aan- en afvoer van water.	25
4.4.1.2	Ontwatering	25
4.4.1.3	Watercompensatie	26
4.4.1.4	Waterkering	27
4.4.2	Conclusie gebied van de Zijdelweg tot einde werk (peil NAP- 5,10 meter)	28
5	ONDERHOUD WATERGANGEN	29
BIJLAGEN		
	BIJLAGE A SITUATIETEKENINGEN	30
	COLOFON	31

1 INLEIDING

1.1 Toelichting project Uithoorlijn

De gehele regio Amsterdam heeft te maken met een groei van het aantal OV-reizigers maar met teruglopende middelen vanuit het Rijk voor het openbaar vervoer in onze regio. Kortom: er is meer OV nodig voor minder geld. Dit uitgangspunt is ook te vinden in de Investeringsagenda's en de Lijnennetvisie.

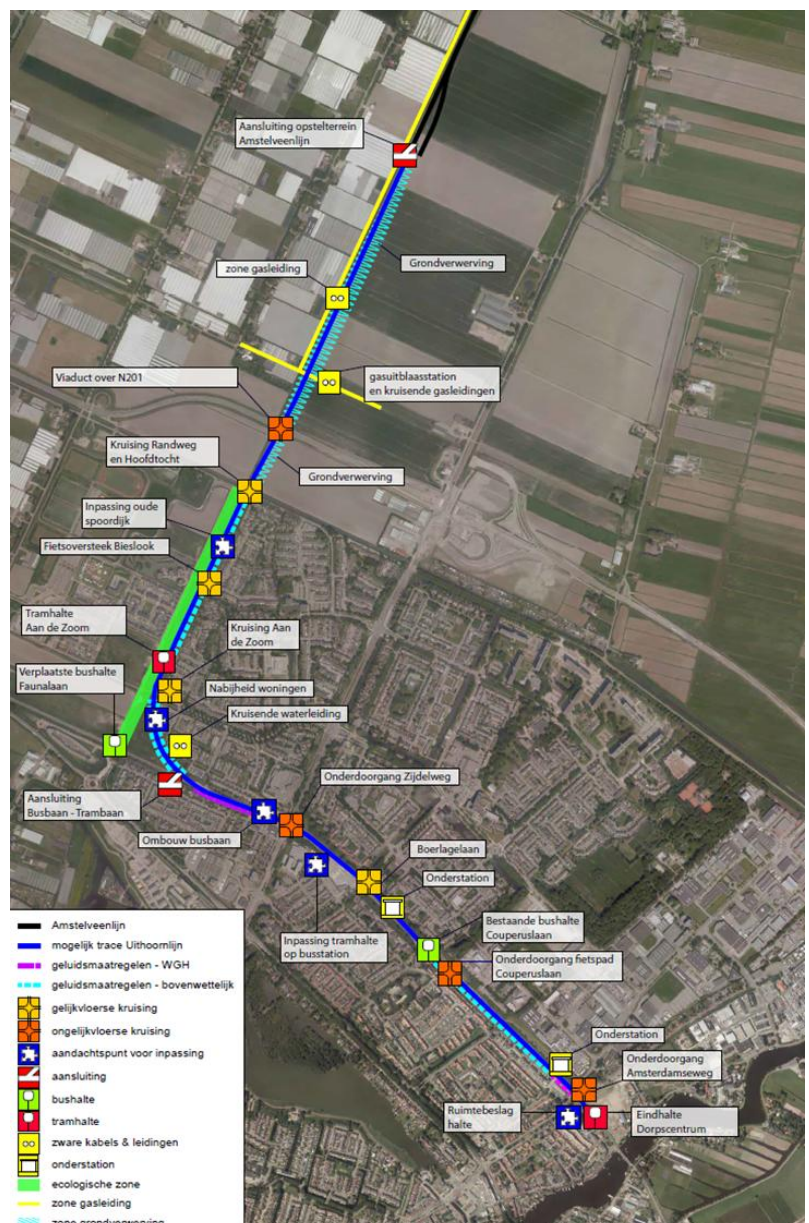
Daarnaast kent de Noord-Zuid-corridor van de Vervoerregio een aantal ontwikkelingen die van belang zijn voor de toekomst van het OV in het zuidelijke deel van de regio:

- De Noord/Zuidlijn zorgt voor een geheel nieuw OV-netwerk;
- De Amstelveenlijn wordt omgebouwd tot een hoogwaardige tramverbinding;
- In de Lijnennetvisie is de nadruk gelegd op OV-knooppunten;
- Door toenemende drukte op de wegen in Uithoorn en met name Amstelveen worden langere rijtijden voor de bus verwacht (bij gebrek aan vrijliggende OV-infra);
- Er was een studie uitgevoerd naar de COVAU (snelle busverbinding op vrijliggende busbanen).

In het kader van deze ontwikkelingen is gesteld dat:

- het huidige aanbod van buslijnen in en rond Uithoorn te duur, te langzaam en onbetrouwbaar is door huidige en toekomstige congestie;
- de Noord/Zuidlijn en de Amstelveenlijn kansen bieden.

Daarom is een studie uitgevoerd naar de mogelijkheden om de Amstelveenlijn door te trekken naar Uithoorn. Na instemming met de voorkeursvariant door Gemeente Uithoorn, Gemeente Amstelveen en Provincie Noord Holland heeft de Regioraad van de Stadsregio op 13 december 2016 besloten tot de aanleg van de Uithoorlijn. Hierdoor ontstaat een directe verbinding tussen het dorpscentrum van Uithoorn en Amsterdam Zuid. De lijn ligt in het verlengde van de Amstelveenlijn en voert over de oude spoordijk via het voormalig treinstation (het huidige busstation) naar het eindpunt dorpscentrum. Met de Uithoorlijn ontstaat een nieuwe duurzame, hoogwaardige HOV-as, waarbij reizigers snel en betrouwbaar hun bestemming kunnen bereiken. De toekomstige tramhaltes zijn voorzien bij Aan de Zoom, het busstation Uithoorn en het Dorpscentrum. De Uithoorlijn vervangt de huidige directe busverbindingen uit Uithoorn naar Amstelveen en Amsterdam. Om de woonwijken die wat verder van de nieuwe tram afdiggen goed op de nieuwe tramverbinding aan te sluiten, worden reguliere bussen ingezet. Het is wenselijk dat de omgeving wordt betrokken gedurende het proces, gezien de ruimtelijke consequenties van de aanleg voor de directe omgeving. Uit de Reactienota van augustus 2016 blijken zorgen van omwonenden over de aantasting van natuur (oude spoordijk), geluid, trillingen, veiligheid en privacy. Ook de (mogelijke) waardevermindering van



woningen is een belangrijk item. De reactienota was één van de stukken bij de besluitvorming van de vier partijen. De Vervoerregio Amsterdam (voorheen Stadsregio Amsterdam), gemeente Amstelveen, gemeente Uithoorn en Provincie Noord Holland willen grip houden op het project zodat het voor velen een succes wordt, en proberen waar mogelijk tegemoet te komen aan omgevingswensen.

1.2 Watertoets

De aanleg van de Uithoornlijn heeft raakvlakken met het nu aanwezig waterhuishoudkundig systeem.

De aanpassing van de waterhuishouding in het kader van de Uithoornlijn vormt een onderdeel van het bestemmingsplan “Uithoornlijn en busverbinding Uithoorn”.

In het nu volgende gedeelte zal een korte beschrijving gedaan worden van de watertoets en de wijze waarop deze voor de Uithoornlijn gelezen moet worden.

De watertoets is het hele proces van vroegtijdig informeren, adviseren, afwegen en uiteindelijk beoordelen van waterhuishoudkundige aspecten in ruimtelijke plannen en besluiten. Het kader voor de watertoets is het vigerende beleid (4e Nota Waterhuishouding, Waterbeleid 21e eeuw, 5e Nota Ruimtelijke Ordening, beleidslijn Ruimte voor de Rivier). De watertoets wordt uitgevoerd binnen de bestaande wet en regelgeving

De watertoets kent volgens de startovereenkomst tenminste de volgende stappen:

1. Verplichte beoordeling door de waterbeheerder (en planbeoordelaar) van de waterhuishoudkundige consequenties van het ruimtelijke plan, geconcretiseerd in termen van ‘vasthouden, bergen, afvoeren’. Bij locatiekeuze van het initiatief afwegen in hoeverre en in welke mate vasthouden wel of niet mogelijk is, mede gelet op de waterkwaliteit en verdroging binnen het plangebied.
2. Is vasthouden onmogelijk, dan moet worden gemotiveerd, in hoeverre en in welke mate bergen binnen het desbetreffende plangebied al dan niet mogelijk is, gelet op de waterkwaliteit en verdroging.
3. Als bergen onmogelijk, dan moet worden gemotiveerd op welke wijze afvoeren naar buiten het desbetreffende plangebied het beste kan plaatsvinden (afwenteling).
4. Als afvoeren noodzakelijk is dan wordt de noodzaak van het plan bestuurlijk afgewogen. Gaat het beoogde plan door, dan moeten binnen het stroomgebied mitigerende en/of compenserende maatregelen worden getroffen in termen van “vasthouden, bergen, afvoeren” en waterkwaliteit om het watersysteem op orde te houden. Deze maatregelen vormen onderdeel van het ruimtelijke besluit, de kosten komen in principe voor rekening van de initiatiefnemer van het voorgenomen besluit.

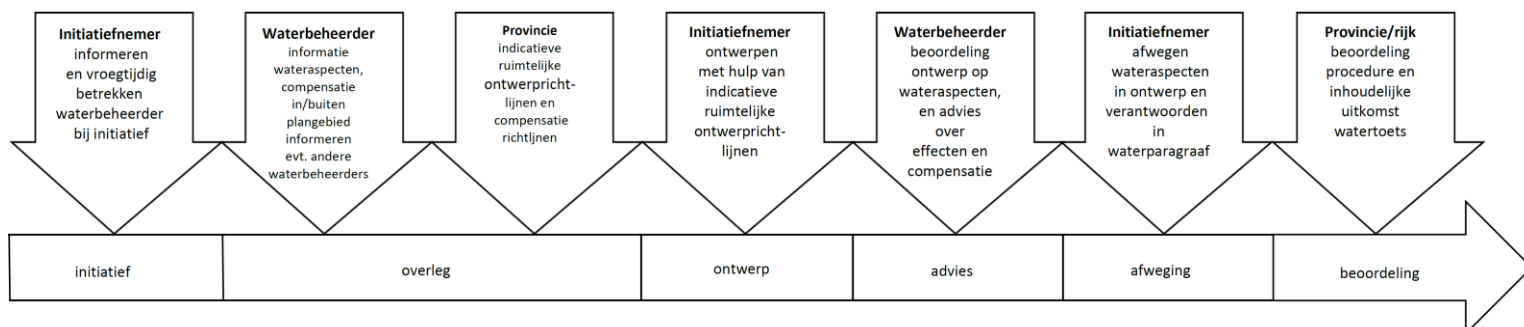
In het licht van het bovenstaande betekent dit dat indien negatieve effecten op de waterhuishouding worden verwacht, alternatieven voor het voorgestelde plan worden beschreven en wordt een overzicht gegeven van voorgestelde mitigerende en of compenserende maatregelen. In eerste instantie in de directe nabijheid van het plangebied en pas secundair daarbuiten. De volgorde is daarbij vasthouden, bergen en afvoeren.

De in het onderstaande processchema genoemde waterparagraaf is onderdeel van het bestemmingsplan “Uithoornlijn en busverbinding Uithoorn”.

De start van de uitvoering van de aanleg van de Uithoornlijn is gepland in 2018.

Het project Uithoornlijn zal als een D&C-contract op de markt worden gebracht.

Proces watertoets met de fasen van de ruimtelijke plan –en besluitvorming in de tijd.



1.3 Doel van het rapport

Door de aanleg van de Uithoornlijn wordt de waterhuishoudkundige infrastructuur plaatselijk verstoord en zullen de nodige aanpassingen moeten worden getroffen om de waterhuishouding in stand te houden.

Uitgangspunt hierbij is dat de functionaliteit van het bestaande waterhuishoudkundige infrastructuur minimaal wordt gehandhaafd. Bij dit project worden lokaal negatieve en positieve effecten op het huidige systeem geïntroduceerd. Bij het in het kader van dit project te treffen werkzaamheden aan het waterhuishoudkundig systeem wordt gestreefd naar een robuust waterhuishoudkundig systeem dat adaptief is op de komende klimaatwijzigingen.

Doel van het rapport is vast te leggen op welke plaatsen de waterhuishoudkundige infrastructuur in het gebied van Waterschap Amstel, Gooi en Vecht moet worden aangepast en hoe dit in principe is gedacht. De uitvoeringen van de watertaken van Waterschap Amstel, Gooi en Vecht in dit gebied worden uitgevoerd door Waternet.

De knelpunten worden vastgelegd aan de hand van de kilometrering van de Uithoornlijn. Voor het vaststellen van de knelpunten is gebruik gemaakt van door derden verstrekte informatie zoals kaarten van Waternet (onderhoud, kunstwerken, waterlopen) en de legger van AGV.

Voor dit rapport is uitgegaan van de tekeningen “planuitwerking Uithoornlijn, Referentieontwerp” met tekeningnummer D02111.000196.0100-1101, de bladen 1 t/m 6, versie A van 06-10-2017.

2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Korte inleiding

In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de uitgangspunten welke worden gehanteerd voor het ontwerp van de, in het kader van het project Uithoornlijn, te treffen waterhuishoudkundige maatregelen.

2.2 Beleid, wet en regelgeving

De volgende documenten zijn gehanteerd;

- Kader Richtlijn water (KRW)
- Waterbeheerplan 2016- 2021 van waterschap Amstel, Gooi en Vecht.
- Startnotitie Watergebiedsplan Westeramstel
- Kader Afstromend Wegwater
- Handboek Hemelwater
- Watertoets
- Keur, Legger Wateren en Legger Secundaire Keringen

2.3 Uitgangspunten ontwerp.

Uitgangspunt voor de te treffen maatregelen is dat de huidige situatie moet worden gehandhaafd met betrekking tot;

- De ontwatering van het gebied.
- Beschikbare berging.
- Aan- en afvoer van water.

Ook de gemeente heeft een zorgplicht voor wat betreft de afvoer van hemelwater en de hoogte van het grondwaterpeil. Voor zover hemelwater wordt afgevoerd naar het oppervlaktewater wordt de verdere afvoer in het waterhuishoudkundig systeem verder als onderdeel van paragrafen “aan- en afvoer van water” beschouwd.

De werking van de HWA-riolering wordt verder behandeld in het werkpakket Kabels en Leidingen Derden. Voor het grondwater geldt hetzelfde uitgangspunt. De ontwatering van de percelen wordt beschouwd als onderdeel van de paragrafen “Ontwatering”. De eventueel aanwezige drainagesystemen worden verder behandeld in het werkpakket Kabels en Leidingen Derden.

Voor het werkpakket Kabels en Leidingen Derden geldt dat de functionaliteit van de aanwezige systemen wordt gehandhaafd.

2.3.1 Ontwatering

Voor de ont-/afwatering geldt dat hierbij twee gebieden moeten worden beschouwd namelijk de aan de trambaan grenzende gebieden en de trambaan zelf.

Voor het aangrenzend gebied geldt dat minimaal de huidige situatie wordt gehandhaafd.

Voor de trambaan geldt dat de in het baanlichaam gewenste drooglegging wordt gerealiseerd.

2.3.2 Beschikbare berging

Op basis van de beleidsregels van het waterschap worden de volgende uitgangspunten gehanteerd; Voor de berging geldt dat het oppervlaktewater dat in het kader van de Uithoornlijn wordt gedempt, 1 : 1 wordt gecompenseerd.

Het aanbrengen van extra bergingscapaciteit ter compensatie van extra aangebrachte verharding wordt noodzakelijk als meer dan 1000 m² (stedelijk of glastuinbouwgebied) aan verhard oppervlak wordt aangebracht. Deze extra te realiseren berging is 10%-20% van de aan te brengen verharding.

In het project Uithoornlijn wordt een deel van de trambaan aangelegd met een ballastconstructie. Het betreft het deel van de Uithoornlijn waar deze niet is gecombineerd met de busbaan.

Een ballastconstructie is als volgt opgebouwd;

De basis is een aarden baan opgebouwd met ophoogzand. De bovenste 1 meter van deze zandbaan wordt aangelegd met zand voor zandbed. Op deze zandlaag wordt een scheidingslaag aangebracht. Dit kan een laag (fijn) grind zijn of een geotextiel. Op deze scheidingslaag wordt een laag gebroken grind aangebracht. Deze laag gebroken grind vormt de fundering/verankering voor dwarsliggers van de railconstructie.

Door de hierboven omschreven opbouw van de trambaan wordt het hemelwater grotendeels in het baanlichaam opgenomen en wordt vertraagd, via de aarden baan van de trambaan afgevoerd naar het oppervlaktewater. De snelheid waarmee de hemelwater die op de trambaan valt naar het oppervlaktewater wordt afgevoerd is nagenoeg gelijk aan die van het aanwezige onverhard maaiveld, en mogelijk zelfs nog wat lager. Hierdoor kan de een trambaan met ballastconstructie als hiervoor omschreven worden beschouwd als onverhard oppervlak.

De extra te realiseren berging wordt aangebracht in hetzelfde peilgebied dan waar de demping van het te compenseren wateroppervlakte plaatsvindt en de te compenseren verhard oppervlak wordt aangebracht. Bij aanleg van de Uithoornlijn worden de huidige scheidingen tussen de verschillende peilgebieden gehandhaafd.

Uitgangspunt hierbij is dat eerst het vervangende wateroppervlak moet zijn gegraven voordat wateroppervlak kan worden gedempt of verharding kan worden aangebracht.

Bij wijzigingen aan het waterhuishoudkundig systeem wordt het ontstaan van doodlopende watergangen of geïsoleerde wateren vermeden.

2.3.3 Aan- en afvoer van water

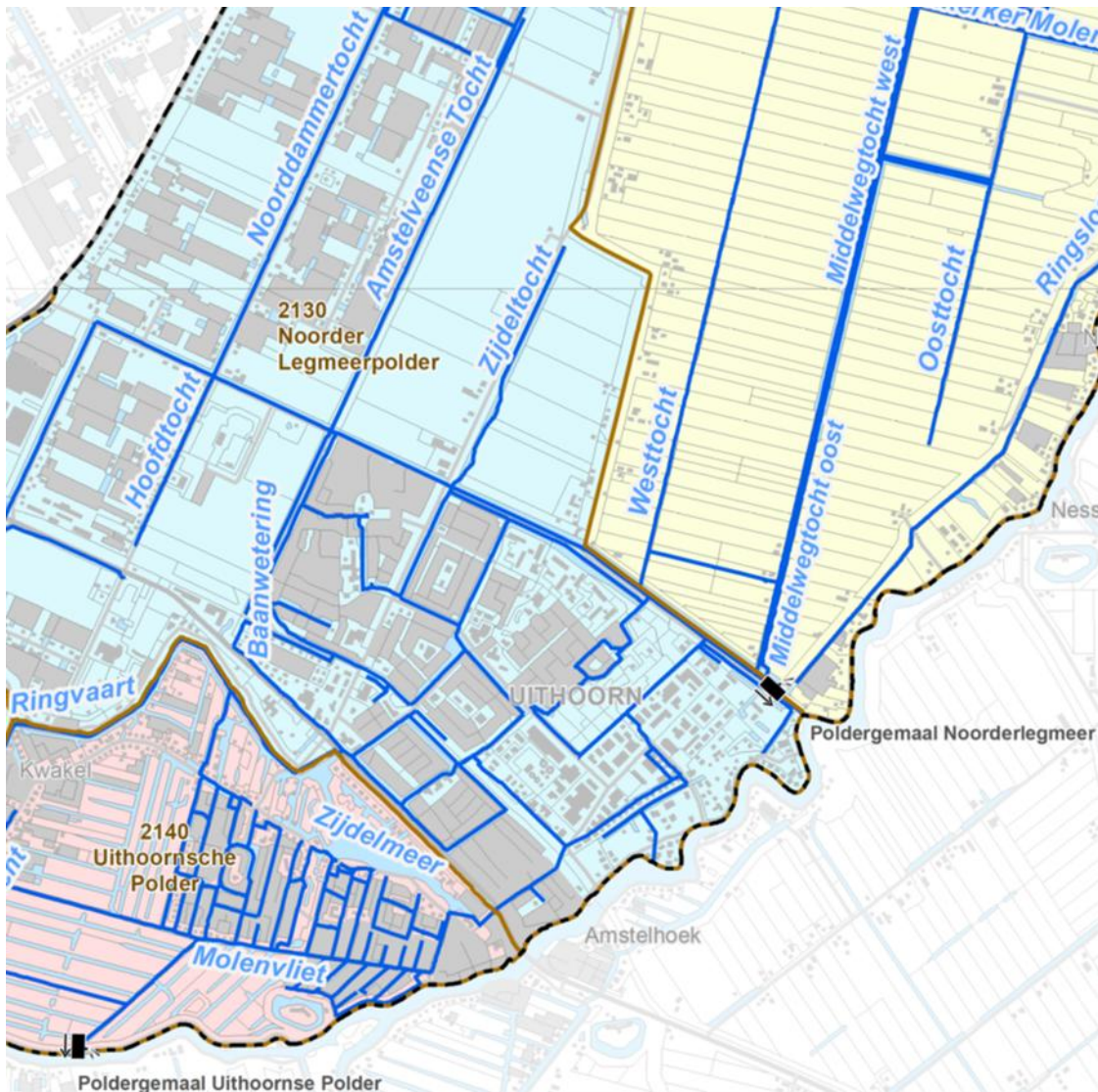
Op basis van de beleidsregels van het waterschap worden de volgende uitgangspunten gehanteerd;

Voor de aan – afvoer van water geldt dat de huidige beschikbare capaciteit welke in het waterhuishoudkundig systeem aanwezig is gehandhaafd blijft.

Bij de aanleg van nieuwe duikers gelden de volgende uitgangspunten;

- Minimale afmeting $\varnothing$ 800 mm
- Bij elk knikpunt moet een inspectieput worden aangebracht.
- Bij langere duikers moet in lengterichting op maximaal 30 meter afstand een inspectieput worden aangebracht.
- Het aanbrengen van nieuwe duikers met of het verlengen van bestaande duikers tot een totale lengte van meer dan 30 meter is niet toegestaan binnen het primaire watersysteem, tenzij deze duikers doorvaarbaar zijn.
- Voor duikers in het primaire watersysteem geldt dat de voor bestaande kunstwerken de maximale opstuwing niet meer dan 1,0 cm en voor nieuwe kunstwerken niet meer 0,3 cm mag bedragen.

Voor de ligging van de (hoofd)watergangen binnen het projectgebied zie de volgende kaart.



Kaart overzicht watersysteem

2.3.4 Waterkering

Het tracé van de Uithoornlijn kruist de primaire waterkering Thamerwetering (A2037). De aanleg van het eindstation vindt plaats ten oosten van de ten zuidoosten van de Admiraal Tromplaan gelegen de secundaire waterkering Thamerwetering (A2037) en ten westen van de secundaire waterkering Amsteldijk (A151).

2.3.5 Onderhoud watergangen

Ten behoeve van het onderhoud van de watergangen worden de volgende uitgangspunten gehanteerd;

2.3.5.1 Varend onderhoud

Minimale breedte watergang van 6 meter.

Minimale breedte ter plaatse van een kunstwerk 3 meter

Vrije ruimte boven waterpeil minimaal 1,25 meter.

2.3.5.2 Onderhoud vanaf de kant

Onderhoudstrook parallel aan de watergang met een breedte van minimaal 5 meter.

2.3.5.3 Nadere omschrijving onderhoudsituatie

In het hoofdstuk 3 wordt per deelgebied aangegeven welke watergangen door middel van varend onderhoud kunnen worden onderhouden.

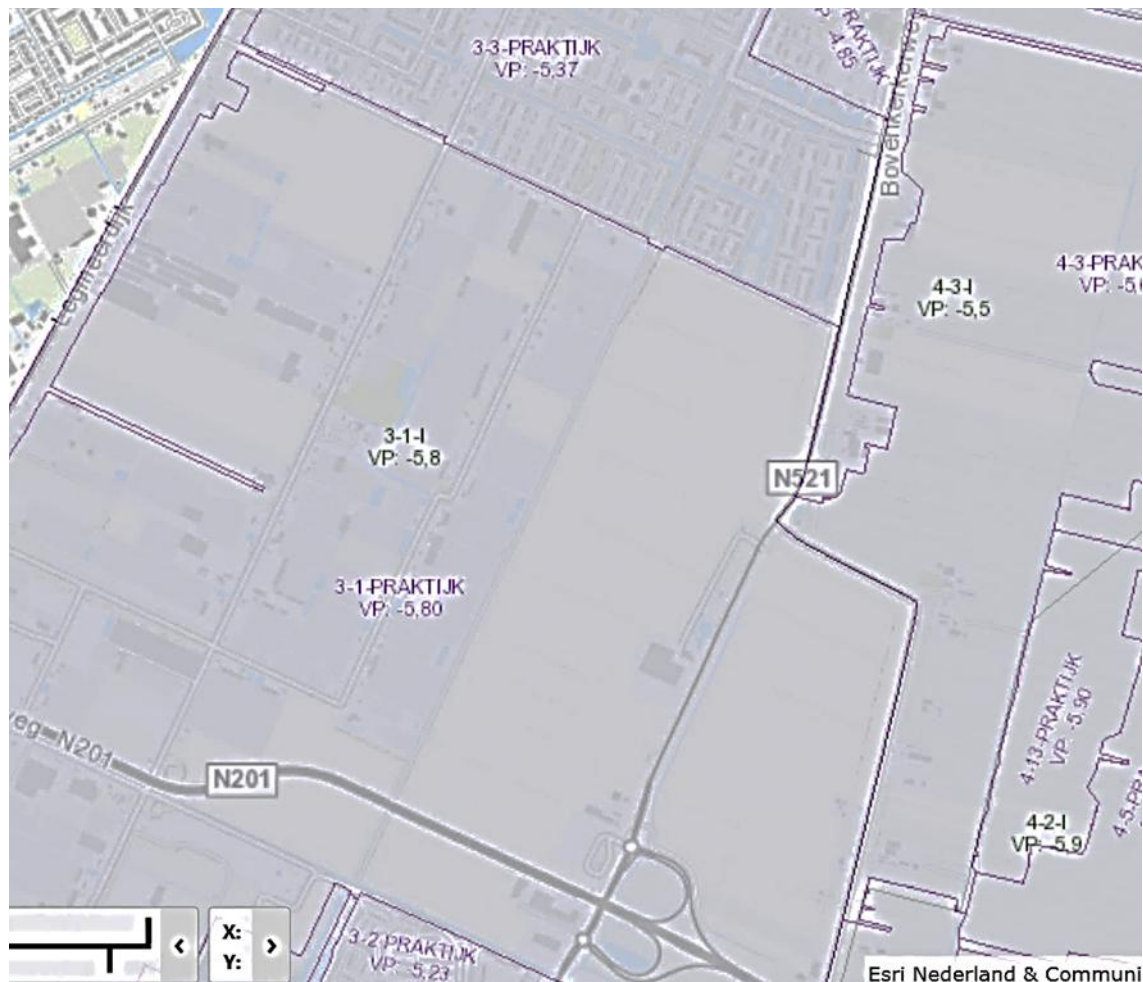
In hoofdstuk 4 wordt nog nader ingegaan op onderhoudsaspecten van de watergang in relatie tot de aanleg van de Uithoornlijn.

3 BESTAANDE SITUATIE

In dit hoofdstuk wordt een korte omschrijving gegeven van het bestaande waterhuishoudkundig systeem in de omgeving van de aan te leggen Uithoornlijn.

3.1 Gebied van opstelplaats Amstelveen tot en met de Hoofdtocht (peil NAP -5,80 meter)

Voor het overzicht van de waterpeilen in dit gebied zie onderstaande situatietekening.



Het waterpeil in dit gebied is NAP - 5,80 meter.

Waternet heeft aangegeven dat Amstelveen overweegt om, ten behoeve van toekomstige ontwikkelingen, het waterpeil in dit gebied (deels) te wijzigen in NAP - 5,37 meter. Dit is mogelijk van invloed op de aanleghoogte van de trambaan.

Het Waterschap is nog niet van plan het waterpeil in dit stuk van de polder te verhogen. Er wordt nu (2017) een nieuw peilbesluit vastgesteld met een waterpeil van NAP -5.80 m (tevens het huidige peil).

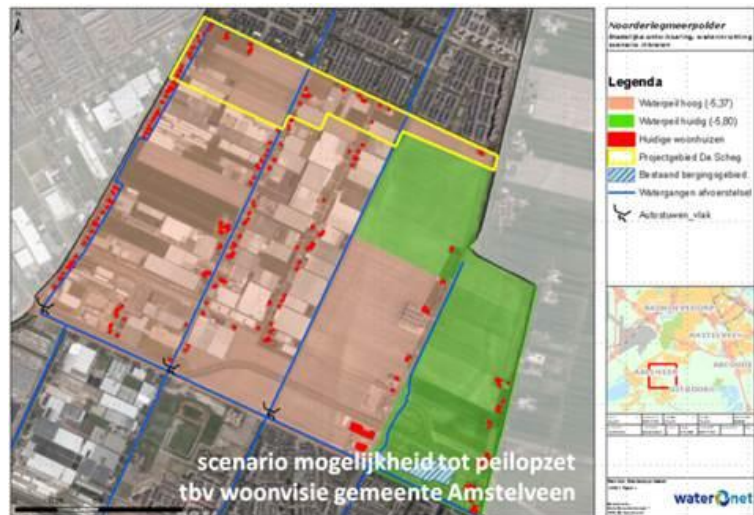
De gemeente Amstelveen heeft een woonvisie opgesteld voor de ruimtelijke ontwikkeling van het (nog) landelijke/kassen gebied zuidelijk van het momenteel bebouwde gebied. Een groot deel hiervan wordt in de aankomende decennia ontwikkeld naar voornamelijk bebouwd/ industrie gebied.

Door het waterschap is geoordeeld dat bij dit nieuwe landgebruik een waterpeil van NAP -5,37 meter past. Dit is opgenomen in de waterparagraaf van de gemeentelijke Woonvisie. Het is daarom zinvol om bij de aanleg van de Uithoorn met dit hogere peil alvast rekening te houden.

Voor de toekomsituatie is een scenario uitgewerkt hoe de nieuwe peilvakken eruit kunnen komen te zien. Zie kaartje hieronder. Dit kaartje gaat ervanuit dat ook het waterpeil in de hoofdtochten wordt opgezet naar NAP - 5,37 meter.

Zie de kaart aan de rechterzijde;

Het peil in de Hoofdtocht blijft hierbij NAP -5,80 meter.



3.1.1 Gebied van opstelplaats Amstelveen lijn tot kruising met de N201

De Uithoornlijn start bij het opstel terrein van de Amstelveenlijn (km 20.100). De Uithoornlijn wordt aangelegd op een bestaande (spoor)dijk. Aan de weerszijden van de dijk ligt een watergang. Aan de westzijde van de dijk, aan de overzijde van de watergang staan deels kassen. Aan de oostzijde van de dijk is onbebouwde landbouwgrond aanwezig.

De watergang aan de westzijde van de dijk betreft de Amstelveensetocht (2130-479/2130-482 scheiding bij circa km 20.675). De Amstelveensetocht is een primaire watergang en wordt door middel van een maaiboot onderhouden.

De primaire watergang moet in stand worden gehouden. Het waterpeil in dit gebied betreft een vast peil op NAP -5,80 meter NAP. Deze wordt (zie paragraaf 3.1) in de toekomst mogelijk verhoogt naar NAP - 5,37 meter.

Afmeting watergang 2130-479 en 2130-482 conform de legger is;

- Taludhelling 1: 1,5
- Bodembreedte 1,20 meter
- Waterdiepte 0,60 meter

Dit betekent een breedte op de waterlijn van $1,20 + 3 \times 0,60 = 3$ meter.

De werkelijke breedte bedraagt circa 5,50 meter.

3.1.2 Kruising met de N201, Hoofdtocht en Randweg

Het tracé van de Uithoornlijn kruist de N201 ter hoogte van km 21.235. Aan weerszijde van de N201 liggen doorgaande secundaire watergangen.

Ook liggen aan weerszijden van de bestaande dijk watergangen. De watergang aan de westzijde van de dijk betreft de Amstelveensetocht (2130-482). De Amstelveensetocht is een primaire watergang en wordt door middel van een maaiboot onderhouden. De primaire watergang moet in stand worden gehouden. Het waterpeil in dit gebied betreft een vast peil op NAP -5,80 meter NAP. Deze wordt (zie paragraaf 3.1) in de toekomst mogelijk verhoogt naar NAP - 5,37 meter.

De Amstelveensetocht wordt door middel van een duiker (KDU17409) onder de N201 doorgevoerd.

De watergang aan de oostzijde van de dijk wordt ter plaatse van de kruising met de N201 onderbroken.

Na de kruising met de N201 wordt de Hoofdtocht (km 21.480) en de Randweg (km 21.495) gekruist. Hier ligt tevens de grens tussen de gemeenten Amstelveen en Uithoorn. De Amstelveensetocht en de watergang aan de oostzijde van de dijk sluiten aan op de Hoofdtocht.

De Hoofdtocht (2130-471) is een primaire watergang die in stand moet worden gehouden. Ter plaatse van de dijk ligt nu voetgangersbruggetje over de Hoofdtocht. Dit bruggetje ligt op de landhoofden van een oude

(spoor)brug. Het peil in de Hoofdtocht is NAP -5,80 meter NAP. De Hoofdtocht wordt door middel van een maaiboot onderhouden.

Afmeting watergang 2130-471

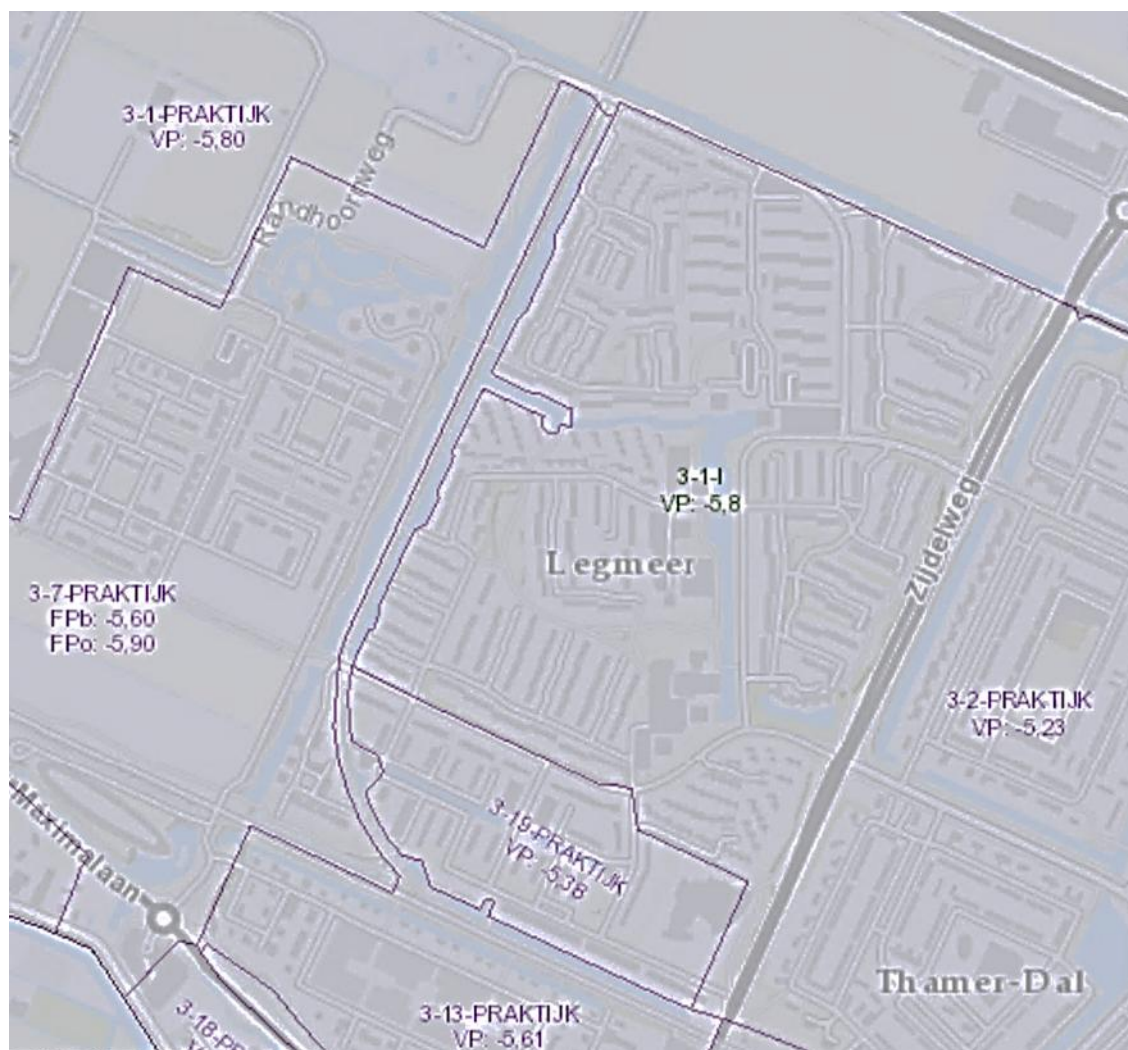
- Taludhelling 1: 1,5
- Bodembreedte 8,50 meter
- Waterdiepte 1,50 meter.

Dit betekent een breedte op de waterlijn van $8,50 + 3 \times 1,5 = 13$ meter.

Dit komt ongeveer overeen met de werkelijke breedte van de Hoofdtocht.

3.2 Gebied van de Hoofdtocht tot de Zijdelweg (peil NAP – 5,65 meter aan de oostzijde van de spoorbaan).

Voor het overzicht van de waterpeilen (in de praktijk) in dit gebied zie onderstaande situatietekening.



3.2.1 Gebied tussen kruising met de Randweg tot de kruising met de Aan de Zoom

Na de kruising met de Randweg (km 21.495) loopt het tracé van de Uithoornlijn verder over de aanwezige oude (spoor)dijk. Aan de weerszijden van de (spoor)dijk ligt een watergang. Deze watergangen zijn met een duiker onder de Randweg met de Hoofdtocht verbonden. Ter plaatse van deze duikers zijn tevens stuwen aanwezig (aan de oostzijde stuw met code KST 02049). De watergang aan de westzijde heeft nummer 2130-470. De watergang aan de oostzijde van de (tram)dijk betreft de Baanwetering (2130 522/2130 472). De Baanwetering is een primaire watergang die in stand moet worden gehouden.

Het waterpeil in deze watergangen betreft een vast peil op NAP -5,65 meter. De watergang 2130-472 wordt door middel van een maaiboot onderhouden.

Afmeting watergang 2130-472 en 2130-522

- Taludhelling 1: 1,5
- Bodembreedte 1,20 meter
- Waterdiepte 0,60 meter

Dit betekent een breedte op de waterlijn van $1,20 + 3 \times 0,60 = 3$ meter.

De werkelijke breedte varieert van circa 5,0 meter tot circa 19 meter.

Afmeting watergang 2130-470

- Taludhelling 1: 1,5
- Bodembreedte 1,20 meter
- Waterdiepte 0,60 meter

Dit betekent een breedte op de waterlijn van $1,20 + 3 \times 0,60 = 3$ meter.

De werkelijke breedte varieert van circa 14,0 meter tot circa 35,0 meter.

De (spoor)dijk wordt ter hoogte van km 22.280 gekruist door de Aan de Zoom. De watergangen ter weerszijden van de (spoor)dijk kruisen de Aan de Zoom met duikers.

3.2.2 Boog vanaf de Aan de Zoom tot aan de kruising met de Zijdelweg (km 23.000)

Vanaf deze locatie loopt de dijk in een boog in westelijke richt tot aan de busbaan (km 22.700). Aan weerszijden van deze boog ligt een watergang. De watergang aan de oostzijde betreft de Baanwetering (2130-522/2130-524/2130-525) en moet in stand worden gehouden.

Afmeting watergang 2130-522 en 2130-524

- Taludhelling 1: 1,5
- Bodembreedte 1,20 meter
- Waterdiepte 0,60 meter

Dit betekent een breedte op de waterlijn van $1,20 + 3 \times 0,60 = 3$ meter.

De werkelijke breedte bedraagt ook circa 3,0 meter.

Deze sluit aan de westzijde via een duikerverbinding (2x duiker $\varnothing 300$ mm) over de WRK-leiding, aan op de watergang 2130-525

Afmeting watergang 525

- Taludhelling 1: 1,5
- Bodembreedte 1,20 meter
- Waterdiepte 0,60 meter

Dit betekent een breedte op de waterlijn van $1,20 + 3 \times 0,60 = 3$ meter.

De werkelijke breedte varieert van circa 3,5 meter tot circa 12,0 meter.

Vanaf de intakking op de busbaan ligt het tracé van de Uithoornlijn binnen het wegprofiel van de busbaan.

De watergang 2130-525 wordt door middel van een maaiboot onderhouden.

Het waterpeil ter weerszijden van de busbaan is NAP -5,61 meter.

Aan de zuidzijde van de trambaan ligt de watergang 2130-523. De watergang 2130-523 wordt door middel van een maaiboot onderhouden.

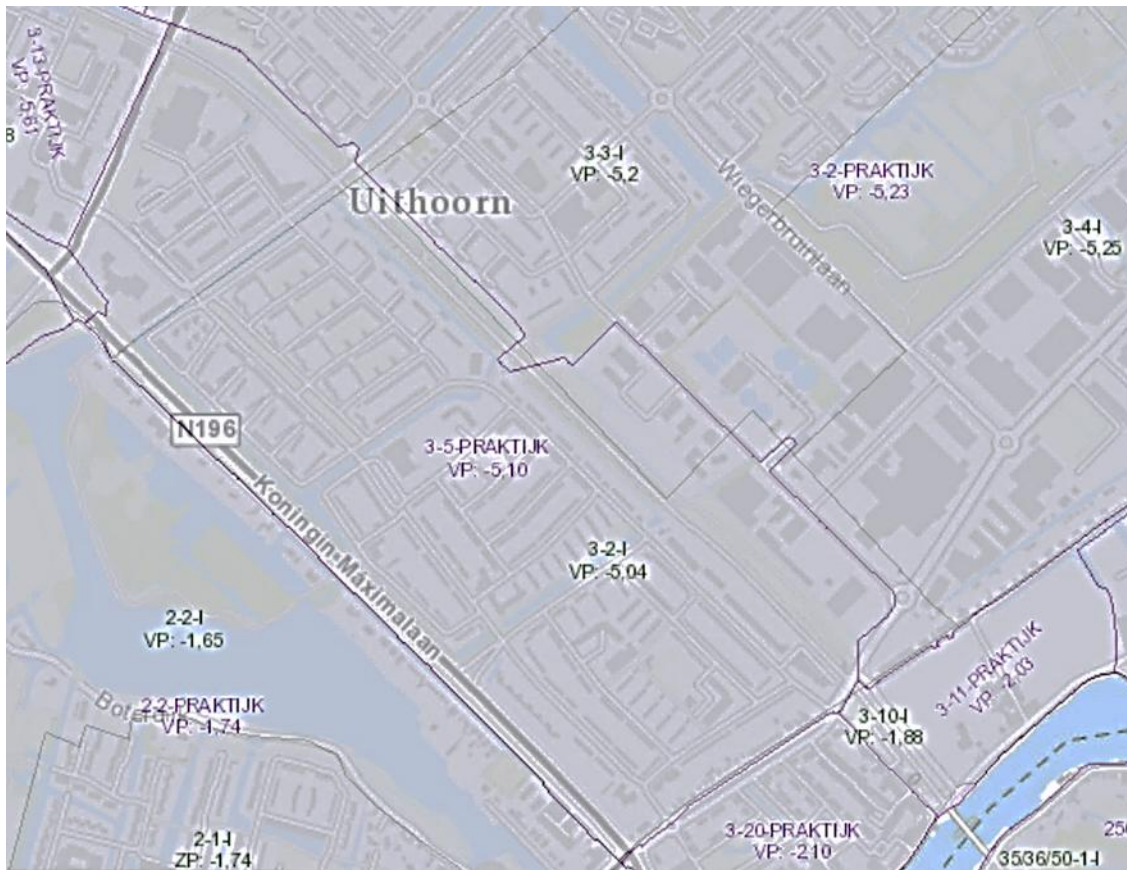
Afmeting watergang 2130-523

- Taludhelling 1: 1,5
- Bodembreedte 1,20 meter
- Waterdiepte 0,60 meter

Dit betekent een breedte op de waterlijn van $1,20 + 3 \times 0,60 = 3$ meter.

De werkelijke breedte varieert van circa 9,5 meter tot circa 12,0 meter.

Voor het overzicht van de waterpeilen in dit gebied zie onderstaande situatietekening.



Ter hoogte van ca km 23.340 kruist de Alfons Ariënslaan/Boerlagelaan gelijkvloers de Uithoornlijn.

Afmeting watergang 2130-530

- Taludhelling 1: 1,5
- Bodembreedte 1,20 meter
- Waterdiepte 0,60 meter

Dit betekent een breedte op de waterlijn van $1,20 + 3 \times 0,60 = 3$ meter.
De werkelijke breedte bedraagt ook circa 3,0 meter.

Aan de zuidzijde van de spoorbaan ligt ten oosten van de Boerlagelaan een watergang parallel aan de Uithoorlijn (2130-541).

Het waterpeil in de watergang (2130-4222/ 2130-541) ten zuiden van de busbaan is NAP -5,10 meter.

Afmeting watergang 2130-541

- Taludhelling 1: 1,5
- Bodembreedte 1,20 meter
- Waterdiepte 0,60 meter

Dit betekent een breedte op de waterlijn van $1,20 + 3 \times 0,60 = 3$ meter.
De werkelijke breedte bedraagt circa 6,0 meter.

3.3.2 Tracé op de busbaan vanaf kruising met de fietstunnel tot einde werk (km 24.600)

In dit gebied ligt het tracé van de Uithoorlijn binnen het wegprofiel van de busbaan.

Het waterpeil aan weerszijden van de busbaan is NAP -5,10 meter NAP.

Er ligt een watergang (2130-542) aan de zuidzijde van de busbaan. Deze watergang wordt door middel van een maaiboot onderhouden.

Afmeting watergang 2130-542

- Taludhelling 1: 1,5
- Bodembreedte 1,20 meter
- Waterdiepte 0,60 meter.

Dit betekent een breedte op de waterlijn van $1,20 + 3 \times 0,60 = 3$ meter.

De werkelijke breedte bedraagt circa 5,50 meter.

Ter hoogte van km 24.410 kruist de busbaan/trambaan met een viaduct de Amsterdamseweg.

Ten oosten van de Amsterdamseweg, ter hoogte van km 24.430 kruist de Uithoorlijn de secundaire waterkering Thamerwetering (A2037).

4 TE TREFFEN MAATREGELEN

4.1 Te treffen maatregelen

In dit hoofdstuk wordt een omschrijving gegeven van de raakvlakken welke de aanleg van de Uithoornlijn heeft met de waterhuishouding in het gebied van Waterschap Amstel, Gooi en Vecht.

Daarnaast wordt aangegeven welke maatregelen worden getroffen tot instandhouding van de waterhuishouding.

De Uithoornlijn ligt in het gebied van Waterschap Amstel, Gooi en Vecht in twee gemeenten namelijk Amstelveen en Uithoorn.

Per situatie wordt bekeken wat vanuit inpassing en vanuit kosten de beste oplossing is. Een kavelsloot blijft in alle gevallen in contact met een primaire watergang, zodat het water kan worden afgevoerd. Aandachtspunt hierbij is de capaciteit van de aan te leggen omleggingen en duikers, vooral op plaatsen waar de afvoer van een aantal kavelsloten wordt gecombineerd in één duiker in de spoorbaan.

4.2 Gebied van opstelplaats Amstelveen tot en met de Hoofdtocht (peil NAP -5,80 meter)

4.2.1 Aanleg trambaan in gebied van opstelplaats Amstelveen lijn (km 20.100) tot kruising met de N201 (km 21.235)

De aanleghoogte van de trambaan, bovenkant spoor (BS), in dit gebied is NAP – 4,00 meter.

4.1.1.1 Aan- en afvoer van water.

Aan de oostzijde van de bestaande dijk wordt een nieuwe trambaan aangelegd. Hiertoe wordt de bestaande watergang aan de oostzijde van de dijk gedempt. Aan de oostzijde van de nieuwe trambaan wordt een nieuwe watergang gegraven. Deze watergang krijgt de standaardafmeting zijnde;

- Taludhelling: 1:2,
- Bodembreedte: 1 meter,
- Waterdiepte: 0,70 meter ten opzichte van peil.

De breedte op de waterlijn wordt dan $0,7 \times 4 + 1,0 = 3,80$ meter. (Bij verhoging van het waterpeil naar NAP – 5,37 meter wordt de breedte op de waterlijn 5,52 meter).

Het ontwerp van de nieuwe trambaan is zodanig ontworpen en gepositioneerd dat de watergang aan de westzijde van de dijk, de Amstelveensetocht, wordt gehandhaafd.

Het gebied ten oosten van het opstelterrein van de Amstelveenlijn heeft een onderbemaling. De bestaande watergangen mogen niet op de nieuwe ten behoeve van het project aan te leggen watergang worden aangesloten. Er moet een dam tussen de bestaande watergangen en de nieuwe watergang worden aangebracht.

4.1.1.2 Ontwatering

Door het handhaven van de Amstelveensetocht en het nieuw graven van een watergang aan de oostzijde van de trambaan wordt de ontwatering en ontwateringsdiepte van de aangesloten percelen gehandhaafd. De perceelsloten aan de oostzijde van de trambaan worden aangesloten op de nieuw te graven watergang.

4.1.1.3 Water compensatie

Te dempen wateroppervlak

De huidige watergang aan de oostzijde van de dijk wordt ten behoeve van de aanleg van de trambaan gedempt. Aan de oostzijde van de trambaan wordt een nieuwe standaard watergang gegraven. De afmeting van de nieuw te graven watergang is minimaal gelijk aan de afmeting van de huidige te dempen watergang. Het te dempen wateroppervlak wordt hierdoor meer dan voldoende gecompenseerd.

De te dempen oude watergang heeft een breedte van gemiddeld circa 2,2 meter. De lengte waarover deze watergang wordt gedempt is circa 880 meter. Totale hoeveelheid is circa 1.935 m².

Aangelegd wordt een nieuwe watergang met een breedte van 3,45 meter over een lengte van 880 m. Totale hoeveelheid is circa 3.035 m².

Aan te brengen verharding.

Binnen dit gebied wordt ten behoeve van de aanleg van de Uithoornlijn geen verharding aangebracht. De trambaan wordt uitgevoerd als een ballastspoor. De opbouw van de constructie van een trambaan met ballastspoor is zodanig dat dit binnen het oppervlak van de constructie niet leidt tot een, ten opzichte van de huidige situatie, versnelde afvoer van het hemelwater naar het oppervlaktewater.

4.2.2 Aanleg trambaan ter plaatse van de kruising met de N201 (km 21.235) en Hoofdtocht (km 21.480)

Het tracé van de Uithoornlijn kruist de N201 ter hoogte van km 21.235 op een hoogte van BS van NAP + 2,610 meter. De randweg wordt gekruist op de hoogte van de bestaande Randweg zijnde circa NAP – 3,35 meter.

4.2.2.1 Aan- en afvoer van water.

In dit gebied wordt de nieuwe trambaan verhoogd aangelegd om de N201 ter hoogte van km 21.235 ongelijkvloers te kunnen kruisen. Door de hogere ligging neemt de breedte van de het grondlichaam van de trambaan toe. Het alignement van de trambaan is hierbij zodanig ontworpen dat ook hier de Amstelveensetocht niet wordt geraakt en wordt gehandhaafd. Ook de duiker waarmee de Amstelveensetocht de N201 kruist wordt gehandhaafd. De breedte van de steunberm bedraagt bij het hooggelegen deel van de trambaan 7 meter. Aan de oostzijde van de nieuwe trambaan wordt een nieuwe watergang gegraven. Deze watergang krijgt de standaardafmeting zijnde;

- Taludhelling: 1:2,
- Bodembreedte: 1 meter,
- Waterdiepte: 0,70 meter ten opzichte van peil.

De breedte op de waterlijn wordt dan $0,7 \times 4 + 1,0 = 3,80$ meter. (Bij verhoging van het waterpeil naar NAP – 5,37 meter wordt de breedte op de waterlijn 5,52 meter).

Ter hoogte van km 0.890 wordt deze watergang om een afblaasstation van de Gasunie gelegd.

De bestaande secundaire watergangen aan weerszijden van de N201 worden ter plaatse van de kruising met de Uithoornlijn gedempt. Voor de aansluiting van de secundaire watergangen aan de oostzijde van de Uithoornlijn op de Amstelveensetocht aan de westzijde van de Uithoornlijn wordt een duikerverbinding ø800, b.o.k NAP - 6,20 meter, onder de trambaan aangebracht ten zuiden van de gasafsluiterstation van Gasunie (circa km 21.025) en ten noorden van de Hoofdtocht (circa km 21.450). Deze duikers krijgen een lengte van maximaal 30 meter.

De watergang aan de oostzijde van de trambaan, ten zuiden van de N201, wordt niet doorgezet tot aan de Hoofdtocht omdat hier een waterleiding ø800 van PWN ligt.

Ter hoogte van km 21.480 wordt de Hoofdtocht gekruist. Voor het kruisen van de Hoofdtocht wordt een brug over de Hoofdtocht gebouwd. Deze constructie wordt zodanig ontworpen dat er;

- Geen bochten/slinger in het stoomprofiel van de Hoofdtocht ontstaat,
- Minimale doorvaarthoogte van 1,0 meter en minimale doorvaartbreedte van 3 meter aanwezig is,

- Omdat het een nieuw kunstwerk betreft, geen grotere maximale opstuwing optreedt dan 0,3 cm. Voor het ontwerp van de brug moet een minimale waterdiepte van 0,80 meter en een maximale waterdiepte van 1,50 meter worden gehanteerd.

Bovenstaande uitgangspunten zijn nader met waternet besproken is hierbij is voor de te bouwen overbrugging van de Hoofdtocht de volgende eisenset samengesteld;

- Breedte op waterlijn, tussen landhoofden, minimaal 6 meter,
- Waterdiepte minimaal 1,50 meter,
- Doorvaarthoogte minimaal 1,0 meter,
- Maximale opstuwing 0,3 meter (Bij debiet van 2,5 m³/sec = 150 m³/min.).

Door het handhaven van deze doorstroomcapaciteit van de Hoofdtocht, het handhaven van de Amstelveensetocht, het nieuw graven van een watergang aan de oostzijde van de trambaan en de aanleg van twee nieuwe duikerverbinding onder de trambaan wordt de capaciteit binnen het waterhuishoudkundig systeem voor aan- en afvoer van water gehandhaafd.

4.2.2.2 Ontwatering

Door het handhaven van de Amstelveensetocht en het nieuw graven van een watergang aan de oostzijde van de trambaan wordt de ontwatering en ontwateringsdiepte van de aangesloten percelen gehandhaafd. De perceelsloten aan de oostzijde van de trambaan worden aangesloten op de nieuw te graven watergang.

4.2.2.3 Watercompensatie

Te dempen wateroppervlak

De huidige watergang aan de oostzijde van de dijk wordt ten behoeve van de aanleg van de trambaan gedempt. Aan de oostzijde van de trambaan wordt een nieuwe standaard watergang gegraven. De afmeting van de nieuw te graven watergang is minimaal gelijk aan de afmeting van de huidige te dempen watergang. Het te dempen wateroppervlak wordt hierdoor meer dan voldoende gecompenseerd.

De te dempen oude watergang heeft een breedte van gemiddeld circa 2,2 meter. De lengte waarover deze watergang wordt gedempt is circa 430 meter. Totale oppervlak is circa 945 m².

Ter plaatse van de kruising van de Uithoornlijn met de N201 worden de watergangen ter weerszijden van de N201 gedempt. De breedte van deze watergangen is circa 3 meter. De lengte waarover deze wordt gedempt is circa 2x 60 meter. Totale oppervlak is circa 300 m².

Aangelegd wordt een nieuwe watergang met een breedte van 3,45 meter over een lengte van 495 m. Totale oppervlak is circa 1.710 m².

Aan te brengen verharding.

Binnen dit gebied wordt ten behoeve van de aanleg van de Uithoornlijn worden de volgende extra verhardingen aangebracht:

- Terrein gasafblaasstation 25 x 40 = 1.000 m²
- Brug over N201.
- Brug over de Hoofdtocht.

De trambaan wordt uitgevoerd als een ballastspoor. De opbouw van de constructie van een trambaan met ballastspoor is zodanig dat dit binnen het oppervlak van de constructie niet leidt tot een, ten opzichte van de huidige situatie, versnelde afvoer van het hemelwaterwater naar het oppervlaktewater.

De extra verhard oppervlak wordt dan;

Omschrijving	Oppervlak in m ²	Te verminderen met	Oppervlak in m ²	Totaal extra oppervlak in m ²
Terrein gasblaasstation	1.000	nvt		1.000
Brug over de N201	310	Wegoppervlak onder brug	2 x75	160
Brug over de Hoofdtocht	165	Wateroppervlak onder brug	75	90
Totaal te compenseren verhard oppervlak				1.250

Totaal aan te brengen compensatie oppervlak is 125 m², (10% van 1.250 m²).

4.2.3 Conclusie gebied van opstelplaats Amstelveen tot en met de Hoofdtocht (peil NAP -5,80 meter)

Door het handhaven van de Amstelveensetocht en het nieuw graven van een watergang aan de oostzijde van de trambaan wordt de capaciteit binnen het waterhuishoudkundig systeem voor aan- en afvoer van water gehandhaafd.

Ook wordt hierdoor de ontwatering en ontwateringsdiepte van de aangesloten percelen gehandhaafd.

Voor het gebied ten noorden van de Randweg;

- Wordt in totaal nieuw gegraven 3.035 + 1.710 = 4.745 m²,
- Gedempt wordt een wateroppervlak van 1.935 + 945 + 300 = - 3.180 m²,
- Compensatie verhard oppervlak = - 125 m².

In dit gebied ontstaat derhalve een extra bergingsoppervlak van circa **1.440 m²**.

4.3 Gebied van de Hoofdtocht tot de Zijdelweg (peil NAP – 5,65 meter)

4.3.1 Gebied vanaf de kruising met de Randweg (km 21.480) tot en met de kruising met de Aan de Zoom (km 22.300)

Vanaf de kruising met de randweg daalt de hoogte van de trambaan tot BS – NAP -4,00 meter.

4.3.1.1 Aan- en afvoer van water.

De kruising met de Randweg wordt uitgevoerd als een (gelijkvloerse) overweg. De overweg wordt uitgevoerd met twee rijbanen, aan weerszijden een fietspad en aan de zuidzijde een voetpad. Het totale wegprofiel wordt aan de zuidzijde verbreed.

De bestaande duikerverbinding onder de Randweg tussen de Hoofdtocht en de waterpartijen aan de westzijde van de trambaan worden gehandhaafd.

Tevens worden de hier, aan de zuidzijde van de Randweg aanwezige stuw gehandhaafd zodat de hier aanwezige peilscheiding (NAP -5,65 /NAP -5,80) gehandhaafd blijft. Vanaf de kruising met de Randweg wordt de trambaan aangelegd op de aanwezige oude spoordijk. Direct ten zuiden van de Randweg wordt de dijk over geringe lengte (circa 90 meter) enigszins in oostelijke richting verlegd. Voor de rest wordt de huidige ligging van de dijk gehandhaafd. Wel wordt het baanlichaam wat geherprofileerd, maar dit is niet van invloed op de vormgeving van de waterpartijen aan weerszijde van de trambaan.

Het ontwerp van de nieuwe trambaan is zodanig ontworpen en gepositioneerd dat de watergang aan de westzijde van de dijk, de Amstelveensetocht, wordt gehandhaafd.

Ten noorden van de Aan de Zoom (km 2.177), wordt een tramhalte aangelegd. Voorgesteld wordt om, in afwijking op het beleid van Waternet, de aan de oostzijde van de trambaan aanwezige bestaande duiker

ø800 mm met een lengte van 31 meter, te vervangen voor een duiker ø1000 mm met een lengte van circa 60 meter.

In combinatie met het verbreden van de watergang in de binnenboog (zie volgende paragraaf 4.3.2) geeft dit een goede afwatering van het achterliggend gebied. De watergang naast de halte wordt dan gedempt tot de watergang zich verbreedt. Voor het aanbrengen van een nieuwe duiker met een lengte > 30 meter moet Waternet wel een bestuurlijk akkoord geven.

Aan de westzijde van de trambaan wordt de bestaande watergang ter hoogte van de halte aan de oostzijde versmald. De bestaande duikerverbinding kan worden gehandhaafd.

Door het handhaven van de aanwezige watergangen en duikers en aanbrengen van nieuwe duikers van voldoende grootte (de afmeting van de nieuw aan te brengen duiker ø1000 mm wordt nog nader door Waternet gecontroleerd) wordt de capaciteit binnen het waterhuishoudkundig systeem voor aan- en afvoer van water gehandhaafd.

4.3.1.2 Ontwatering

Door het handhaven van de waterpartijen aan weerszijden van de trambaan wordt de ontwatering en ontwateringsdiepte van de aangesloten percelen gehandhaafd.

4.3.1.3 Watercompensatie

Te graven wateroppervlak

Aan de zuidzijde van de Randweg wordt aan de westzijde van de oude spoorbaan een deel van de bestaande baan afgegraven waardoor hier een extra wateroppervlak met een grootte van 480 m². Dit betreft een ander peilgebied.

Te dempen wateroppervlak

Ten noorden van de Aan de Zoom wordt een halte aangelegd. Hiertoe wordt de bestaande watergang aan de oostzijde van de spoorbaan over een lengte van circa 35 meter gedempt. Het te dempen oppervlak bedraagt circa 220 m². Tevens wordt over een lengte van circa 45 meter de watergang versmald. Het te dempen oppervlak bedraagt circa 310 m².

Van de watergang aan de westzijde van de trambaan wordt de bocht aan de noordzijde van Aan de Zoom, over een lengte van circa 15 meter aangepast. Het te dempen oppervlak bedraagt circa 30 m². Dit betreft een ander peilgebied.

Zuidelijk van de tramhalte de westelijke oever van de watergang aan de westzijde van de trambaan opnieuw vormgegeven. Het totale wateroppervlak blijft ter hoogte van deze locatie nagenoeg gelijk. Dit betreft een ander peilgebied

Totaal te dempen wateroppervlak (in peilgebied NAP – 5,65 meter) is 220 + 310 is 530 m².

Aan te brengen verharding.

De trambaan wordt uitgevoerd als een ballastspoor. De opbouw van de constructie van een trambaan met ballastspoor is zodanig dat dit binnen het oppervlak van de constructie niet leidt tot een, ten opzichte van de huidige situatie, versnelde afvoer van het hemelwater naar het oppervlaktewater.

Ter plaatse van de halte wordt nieuw verhard oppervlak gerealiseerd

De extra verhard oppervlak wordt;

Omschrijving	Oppervlak in m ²	Te verminderen met	Oppervlak in m ²	Totaal extra oppervlak in m ²
Verharding van de tramhalte	1.530	Aanwezige verharding weg, fiets- en voetpad	1000	530
Totaal te compenseren verhard oppervlak				530

Totaal aan te brengen compensatie oppervlak is circa 55 m², (10% van 530 m²).

4.3.2 Aanleg trambaan ter plaatse van de boog vanaf de Aan de Zoom (22.300) tot aan de kruising met de Zijdelweg (23.000)

4.3.2.1 Aan- en afvoer van water.

In dit gebied wordt de trambaan aangelegd op de aanwezige dijk. De huidige ligging van de dijk gehandhaafd. Wel wordt het baanlichaam wat geherprofileerd.

Vanaf km 22.570 wordt de trambaan gecombineerd met de busbaan. Om een haakse aansluiting van de busbaan op de combibaan te realiseren wordt de busbaan over circa 115 meter verlegd. De nieuw aan te leggen verharding is voor het oppervlak ongeveer gelijk aan te op te breken verharding.

Belangrijk aandachtspunt van dit deel van het traject is de onderhoudbaarheid van de watergang. De watergang moet onderhoudbaar blijven. In de huidige situatie wordt deze watergang onderhouden vanaf de spoorbaan. Dit is na aanleg van de trambaan en bouw van het geluidscherm) niet meer mogelijk. Onderhoud vanaf de niet spoorbaanzijde van de watergang is niet over het gehele traject mogelijk vanwege de aanwezige bebouwing en aanwezige bomen.

Door Waternet is aangegeven dat de watergang in de binnenboog een bottleneck binnen het waterhuishoudkundig systeem is. Binnen dit deel van het project is er de behoefte, ter compensatie van gedempt wateroppervlak en extra verharding, extra bergend oppervlak te realiseren.

Voorgesteld wordt om de watergang geschikt te maken voor varend onderhoud. Dit betekent dat de watergang moet worden verbreed tot een minimale breedte van 4,5 meter en een minimale diepte van 1,25 meter. Dit kan worden gerealiseerd door het aanbrengen van een damwandconstructie, bij voorkeur aan de spoorbaan zijde.

Hierdoor wordt een natuurlijke oever vervangen door een harde oever waarvoor mogelijk een (ecologische) compensatie wordt geëist. Voorgesteld wordt om dan aquarollen tegen de harde oever aan te plaatsen. De breedte van de watergang neemt dan toe tot minimaal 5,0 meter

Tevens is, in relatie met de afvoer capaciteit van het systeem, de wens van Waternet om de capaciteit van de duikerverbinding over de WRK-leiding te vergroten. Dit onderwerp valt buiten de scope van de werkzaamheden ten behoeve van het project Uithoornlijn.

Ter hoogte van km 22.690 wordt de bestaande dam met duiker in de noordelijke watergang verwijderd. Het fiets-/voetpad dat hierover heen loopt komt te vervallen. Het bestaande busstation ten westen van dit pad komt te vervallen.

4.3.2.2 Ontwatering

Door het handhaven van het bestaande waterhuishoudkundig systeem binnen dit gebied wordt de ontwatering en ontwateringsdiepte van de aangesloten percelen gehandhaafd.

4.3.2.3 Watercompensatie

Nieuw te graven wateroppervlak

De watergang wordt ter plaatse van de binnenboog wordt over circa 210 meter verbreed. Het totale oppervlak van de hierdoor ontstane watergang bedraagt circa 1.155 m².

De huidige watergang heet een totaal oppervlak van circa 725 m²

Door het verwijderen van de dam met duiker neemt de omvang van het oppervlaktewater toe met 150 m².
Totaal aan te brengen compensatie oppervlak is 580 m², (100% van 1.155 - 725 + 150 m²).

4.3.2.4 Aan te brengen verharding.

Door het verwijderen van het verhard oppervlak van het huidige busstation neemt het totaal aan verhard oppervlak af.

4.3.3 Conclusie gebied van de Hoofdtocht tot de Zijdelweg (peil NAP – 5,65 meter)

Door het handhaven van de aanwezige watergangen en duikers wordt de capaciteit binnen het waterhuishoudkundig systeem voor aan- en afvoer van water gehandhaafd. Ook wordt hierdoor de ontwatering en ontwateringsdiepte van de aangesloten percelen gehandhaafd.

- Wordt in totaal nieuw gegraven 580 - 530 = 50 m^2 ,
 - Compensatie verhard oppervlak = $- 55 \text{ m}^2$.
- Totaal aan te brengen compensatie oppervlak is circa 5 m^2 .

4.4 Gebied van de Zijdelweg tot einde werk (peil NAP- 5,10 meter)

4.4.1 Aanleg trambaan ter plaatse de busbaan km 23.000 - km 24.600

4.4.1.1 Aan- en afvoer van water.

In dit gebied wordt de trambaan aangelegd op de aanwezige dijk. De verharding van de aanwezige busbaan wordt vervangen door een betonplaat waarin de tramrail worden opgenomen. De huidige ligging van de dijk gehandhaafd. Wel wordt het baanlichaam wat geherprofileerd.

Het huidige busstation ter hoogte van circa km 23.300 wordt voorzien van een tramhalte en verder aangepast. Er worden fietsenstallingen geplaatst. De watergang aan de noordzijde wordt hiervoor over circa 30 meter gedempt. Ter plaatse van de demping wordt een duiker aangebracht. Aan de westzijde van de Alphons Ariënslaan wordt de bestaande duiker ingekort en een deels vervangen door een watergang waardoor er aan de oostzijde van de nieuw aan te brengen duiker een watergang met een lengte van 20 m ontstaat.

Ter hoogte van km 23.400 wordt aan de noordzijde van de trambaan een onderstation geplaatst. Hiertoe wordt de hier aanwezige watergang over 30 meter gedempt. Ter plaatse van de demping wordt een duiker aangebracht. De locatie van het onderstation is zodanig gekozen dat er aan de westzijde van de nieuw aan te brengen duiker een watergang met een lengte van minimaal 20 meter ontstaat.

Ten zuidwesten van de Thamerweg wordt de eindhalte aangelegd. Hiervoor worden geen aanpassingen aan het waterhuishoudkundig systeem uitgevoerd.

Het bestaande waterhuishoudkundig systeem binnen dit gebied wordt gehandhaafd. Hierdoor wordt dus ook de capaciteit binnen het waterhuishoudkundig systeem voor aan- en afvoer van water gehandhaafd.

Ook heeft het vervangen van de verharding van de aanwezige busbaan door een betonplaat geen effect op aanwezige kruisingen van bestaande duikers.

4.4.1.2 Ontwatering

Door het handhaven van het bestaande waterhuishoudkundig systeem binnen dit gebied wordt de ontwatering van de aangesloten percelen gehandhaafd.

4.4.1.3 Watercompensatie

Te dempen wateroppervlak

Er wordt ten behoeve van het nieuwe tram-/busstation ter hoogte van km 23.300 circa 185 m² wateroppervlak gedempt.

Er wordt door het vervangen van een deel van de bestaande duiker door een watergang circa 85 m² nieuw wateroppervlak gegraven.

Er wordt ten behoeve van het nieuwe onderstation ter hoogte van km 23.400 circa 115 m² wateroppervlak gedempt.

Aan te brengen verharding.

Het oppervlak van het huidige busstation ter hoogte van km 23.300 neemt ongeveer met 350 m² toe.

Voor de eindhalte is het bestaand verhard oppervlak nagenoeg gelijk aan het verhard oppervlak van het nieuwe tram-/busstation.

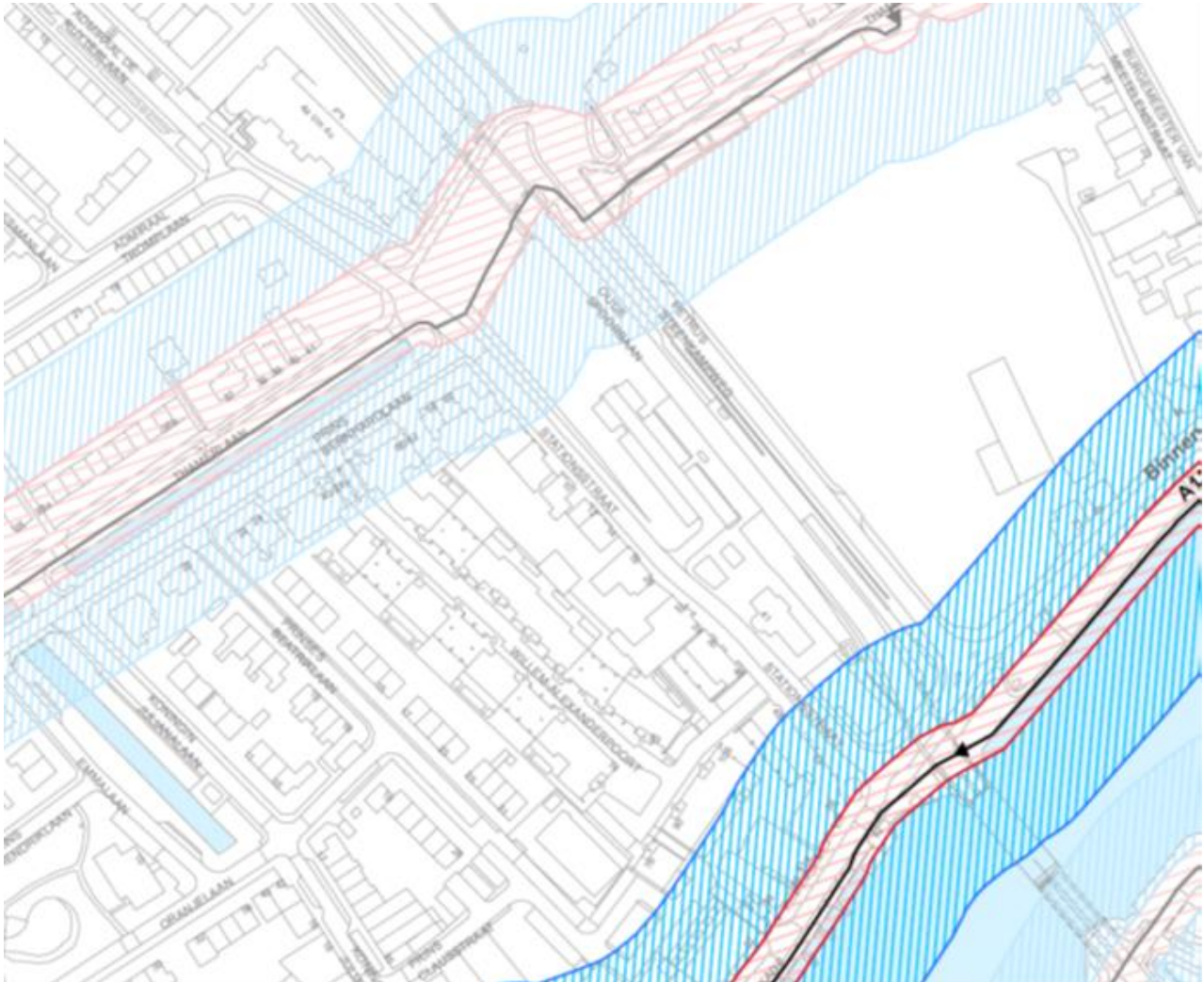
Ten behoeve van het nieuwe onderstation ter hoogte van km 23.400 wordt in totaal circa 760 m² verhard oppervlak aangebracht.

rondom van het nieuwe onderstation ter hoogte van km 24.350 wordt in totaal circa 685 m² verhard oppervlak aangebracht

Totaal aan te brengen compensatie oppervlak is 180 m², (10% van 350 m² + 760 m² 685 m²).

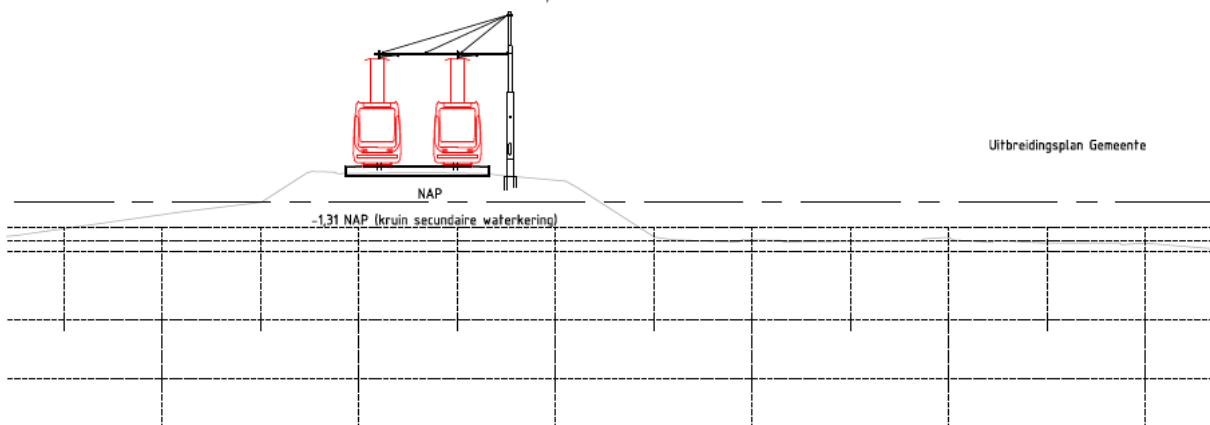
4.4.1.4 Waterkering

Ten zuidoosten van de Admiraal Tromplaan ligt de secundaire waterkering Thamerwetering (A2037). Zie volgende kaart.



Binnen het gebied van de kern- en beschermingszone van deze kering vinden geen andere werkzaamheden plaats dan het verwijderen van de bestaande verharding van de busbaan en deze vervangen door een betonplaat met hierin de transporen aangebracht en de aanleg van parkeerplaatsen. De nu aanwezige kunstwerken (onder andere de brug over de Amsterdamseweg) worden gehandhaafd. De aangegeven werkzaamheden vinden plaats buiten het profiel van de waterkering. De waterkering zelf zal niet worden gewijzigd. Zie ook onderstaand dwarsprofiel;

DWARSPROFIEL KM 24430,000



Voor de werkzaamheden binnen de kern- en beschermingszone moeten en kunnen de Beleidsregels zoals deze in de keur zijn aangegeven worden gehanteerd. Hierdoor vindt er geen aantasting van de waterkering plaats en dus ook geen verlaging van het veiligheidsniveau.

4.4.2 Conclusie gebied van de Zijdelweg tot einde werk (peil NAP-5,10 meter)

Door het handhaven van de aanwezige watergangen en duikers wordt de capaciteit binnen het waterhuishoudkundig systeem voor aan- en afvoer van water gehandhaafd. Ook wordt hierdoor de ontwatering en ontwateringsdiepte van de aangesloten percelen gehandhaafd.

Voor het gebied van de Zijdelweg tot einde werk (peil NAP- 5,10 meter)

- | | |
|--|-------------------------------------|
| • Gedempt wordt een wateroppervlak van $115 + 185 =$ | 300 m^2 |
| • Nieuw te graven wateroppervlak | $- 85 \text{ m}^2$ |
| • Compensatie verhard oppervlak = | <u>180 m^2</u> |

In dit gebied moet derhalve een extra bergingsoppervlak worden gerealiseerd van circa **395 m^2**

Voorgesteld wordt deze compensatie te realiseren door de aanleg van een vijverpartij ten oosten van de Zijdelweg, ten noorden van de Uithoornlijn, aansluitend op de watergang 2130-526.

De secundaire waterkering ter hoogte van de Amsterdamseweg, de Thamerwetering (A2037), wordt niet aangetast.

5 ONDERHOUD WATERGANGEN

In dit hoofdstuk wordt een nadere omschrijving gegeven van de wijze waarop de (bestaande en nieuwe) watergangen kunnen worden onderhouden.

De situatie wordt in geografische volgorde omschreven startend bij de opstelplaats in Amstelveen en eindigend bij de eindhalte in Uithoorn.

Komend vanaf de opstelplaats in Amstelveen tot aan de kruising van de Uithoornlijn met de Hoofdtocht ligt aan de westzijde van de Uithoornlijn de Amstelveenstocht. De Amstelveenstocht wordt niet aangepast. De onderhoudssituatie wijzigt niet. De Amstelveenstocht wordt varend onderhouden. Aan de oostzijde van de Uithoornlijn wordt in dit gebied een nieuwe secundaire watergang aangelegd. Omdat het hier een secundaire watergang betreft moet het onderhoud door de eigenaren van de aanliggende percelen worden uitgevoerd.

In het gebied vanaf de Hoofdtocht tot de tramhalte Aan de Zoom liggen aan weerszijden van de Uithoornlijn brede watergangen met variërende breedtes. Deze watergangen worden varend onderhouden deze situatie wijzigt na aanleg van de Uithoornlijn niet.

In het gebied vanaf de halte Aan de Zoom tot aan de combinatie met de busbaan, ligt aan de binnenboog een hoofdwatergang die nu mogelijk wordt onderhouden vanaf de oude spoorlijn. Dat is na aanleg van de trambaan niet meer mogelijk. Het onderhoud moet dan geheel vanaf het gemeentelijk gebied, aan de niet trambaanzijde van de watergang plaatsvinden. Hiervoor volgens de Keur naast de watergang een voor Waternet bereikbare obstakelvrije strook met een breedte van 5 meter beschikbaar zijn. De oever is echter in de huidige situatie deels beplant met bomen en deels niet openbaar. Deze watergang wordt geschikt gemaakt voor varend onderhoud. Dit betekent dat deze watergang wordt verbreed tot een minimale breedte van 4,5 meter en een minimale diepte krijgt van 1,25 meter. Dit kan worden gerealiseerd door het aanbrengen van een damwandconstructie, bij voorkeur aan de spoorbaan zijde.

In het gebied van de gecombineerde tram- en busbaan worden de watergangen niet aangepast en wijzigt de huidige onderhoudssituatie niet.

BIJLAGE A SITUATIETEKENINGEN

COLOFON

RAPPORT WATERHUISHOUDING WATERSCHAP AMSTEL, GOOI EN VECHT, AANLEG
UITHOORNLIJN
VERVOERSREGIO AMSTERDAM

AUTEUR

Henk Wesselink

PROJECTNUMMER

D02111.000196.0100

ONZE REFERENTIE

079384936 E

DATUM

18 januari 2018

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 220
3800 AE Amersfoort
Nederland
+31 (0)88 4261261

www.arcadis.com