



aeres milieu

ingenieursbureau voor bodem, archeologie, geohydrologie, ecologie

Onderbouwing wateraspect Zuiderkruisstraat te IJmuiden

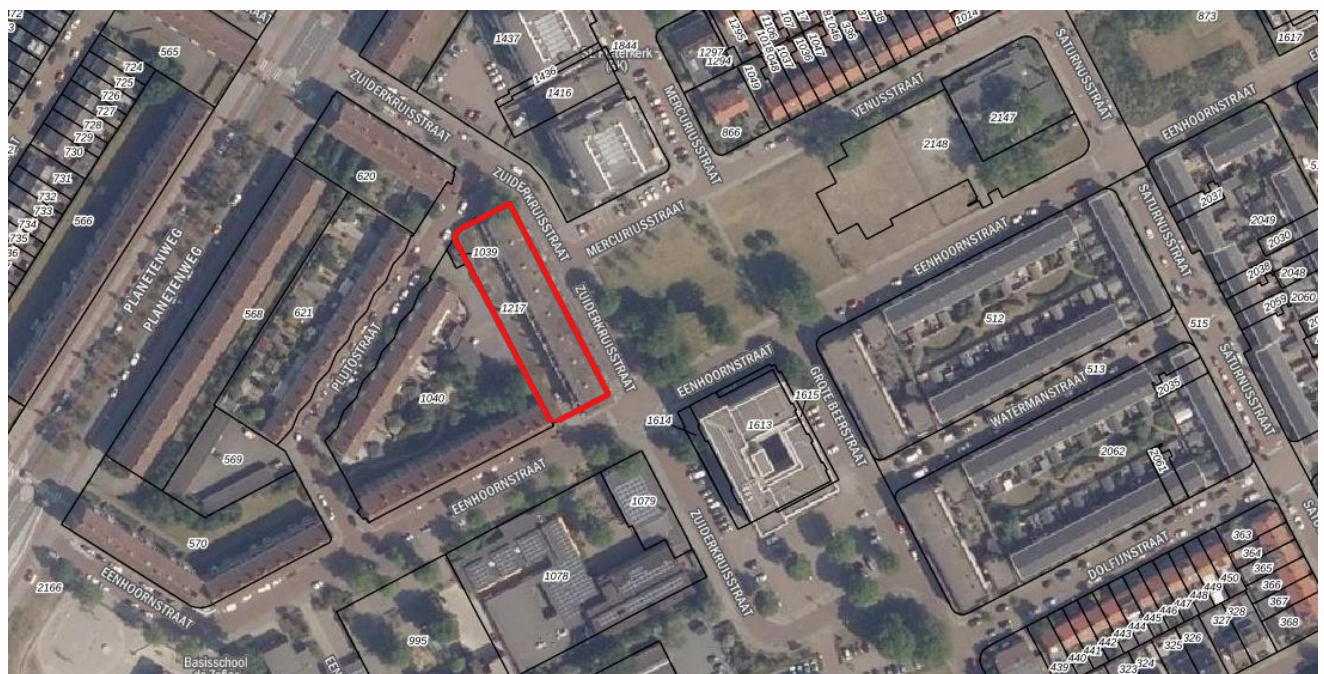
INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING.....	4
2.	WATERHUISHOUDKUNDIG SYSTEEM.....	7
2.1	Inleiding.....	7
2.2	Watersystemen.....	7
2.3	Samenvatting.....	9
3.	OVERIGE AANDACHTSPUNTEN EN RANDVOORWAARDEN	11
	Bijlage 1: Topografische overzichtskaart	
	Bijlage 2: Concepttekening planvoornemen.....	
	Bijlage 3: Geraadpleegde literatuur en Watertoets.....	

1. INLEIDING

In opdracht van Gedachtegoed heeft Aeres Milieu een onderbouwing van het wateraspect opgesteld voor de herontwikkeling aan de Zuiderkruisstraat. Momenteel is het plangebied in gebruik voor appartementen, bedrijfsruimtes met berging/garages. Afbeelding 1 geeft het plangebied weer. Het gaat om de locatie:

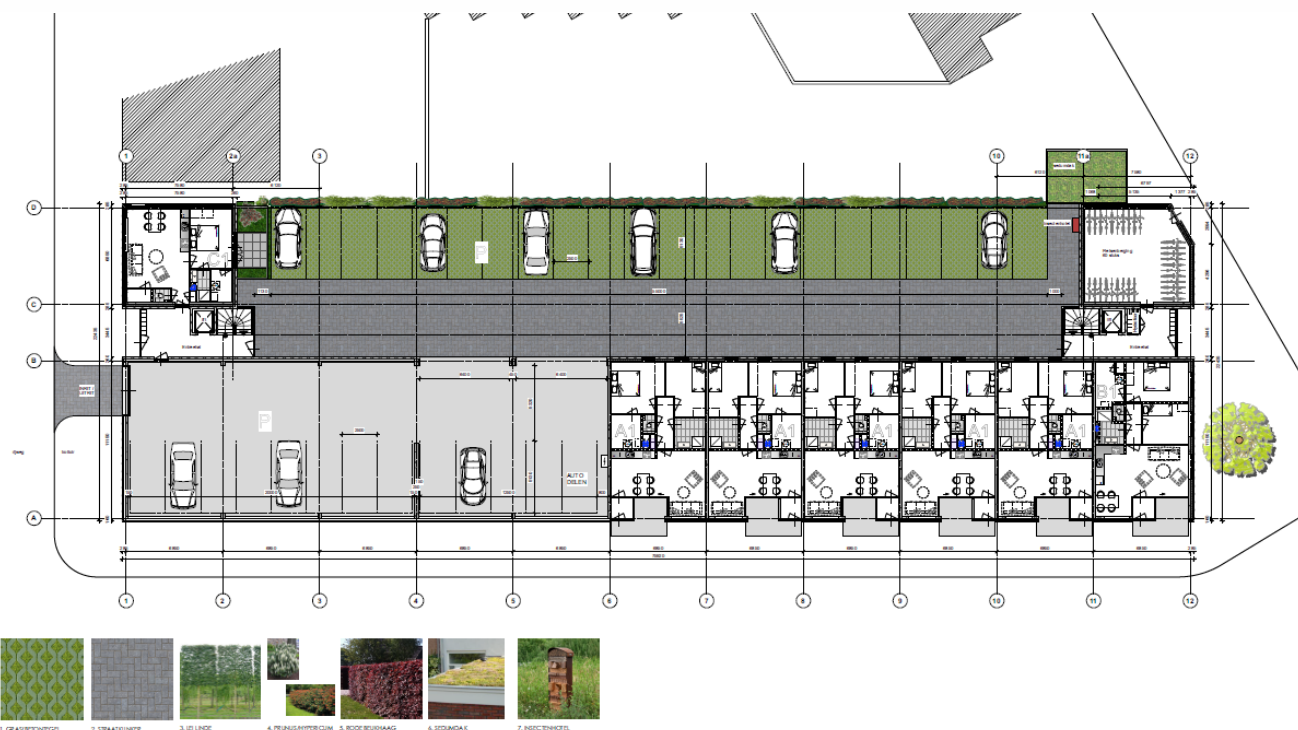
Adres onderzoekslocatie	: Zuiderkruisstraat te IJmuiden
Gemeente	: Velsen
Waterschap	: Rijnland
Kadastrale registratie	: IJmuiden, Sectie G, nummer 1217
Oppervlakte	: circa 1.703 m ²
Coördinaten	: X = 101576 / Y = 496466
Peil maaiveld	: 8,0 m +NAP
Peil grondwater	: 5,0 m +NAP



Afbeelding 1.: Globale begrenzing onderzoekslocatie (rood omlijnd) en kadastrale situatie. Bron luchtfoto: PDOK-viewer

Aanleiding

De aanleiding voor het onderzoek en het opstellen van onderbouwing van het wateraspect is de voorgenomen planontwikkeling op het perceel en de verplichting om aan te geven hoe omgegaan wordt met de toekomstige (afval)waterstromen en toekomstige wateroverlast vermeden wordt. Bij de geplande herontwikkeling zullen er 55 appartementen worden gerealiseerd in 1 hoogbouw. De garages op het eigen perceel worden gesloopt voor parkeerplaatsen en een fietsenstalling. De oostelijk gelegen garages op het binnenterrein blijven behouden en toegankelijk zoals bestaand. Afbeelding 2 geeft het planvoornemen weer, zie bijlage 2 voor een grote tekening.



Afbeelding 2: Voorgenomen planontwikkeling d.d. 15-01-2021 (bron: opdrachtgever)

Doel

Het doel van deze rapportage is een beschrijving te geven van de manier waarop rekening wordt gehouden met de gevolgen van de voorgenomen nieuwbouw op het perceel voor de waterhuishouding. Hiervoor zijn de bestaande waterhuishouding, gehanteerde uitgangspunten en randvoorwaarden tot het bekomen van een duurzame herontwikkeling kort beschreven.

Onderzoek

Aeres Milieu B.V. werkt voor de opdrachtgever als onafhankelijk onderzoek- en adviesbureau, en heeft geen binding met de onderzoekslocatie.

Sinds 1 november 2003 is het wettelijk verplicht, in het kader van het Besluit Ruimtelijke Ordening, een watertoets te verrichten. In de toelichting bij ruimtelijke besluiten en plannen, waarop bovengenoemd besluit van toepassing is, is het noodzakelijk een beschrijving te geven van de manier waarop rekening is gehouden met de gevolgen van het plan voor de waterhuishouding.

Het onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. De adviezen in dit rapport voldoen aan vigerende wet- en regelgeving van lokaal tot en met Europees niveau. Het waterbeleid in Nederland wordt van Europees niveau vertaald via rijks-, provinciaal en waterschaps-beleid, naar gemeentelijk beleid om samen de waterproblematiek in Nederland aan te pakken. Dit resulteert in de verplichting een watertoets uit (te) laten voeren. De voorschriften zijn vastgelegd in onder andere de Europese Kaderrichtlijn Water (22 december 2004) en zijn verder geïmplementeerd in het Rijksbeleid om te komen door samenwerking met de verschillende bevoegdheden te komen tot een duurzaam watersysteem, zie ook bijlage 3.

Het Hoogheemraadschap van Rijnland investeert de komende jaren volop in het klimaatbestendig maken van de steden, vergroten van de veiligheid tegen o.a. overstromingen, meer zelfvoorzienend omgaan met water, het verbeteren van de waterkwaliteit en het optimaliseren van de zuivering van afvalwater. Bovendien dwingen de complexiteit van het gebied en de omvang van de noodzakelijke investeringen tot het stellen van prioriteiten gespreid afhankelijk van de mogelijkheden van de organisatie. In het waterbeheerplan 2016 – 2021 staan de doelen van Rijnland voor de komende zes jaar opgesteld.

Het functioneren van het watersysteem mag als gevolg van een planontwikkeling niet verslechteren. Hiervoor hanteert Rijnland het standstill beginsel. Wijzigingen in het watersysteem en toename aan verharding dienen gecompenseerd te worden. Dit staat los van bestaande afspraken met betrekking tot ontwikkelingsnormen en lokale knelpunten die op de ontwikkelingslocatie opgelost kunnen worden.

De "Keur en Beleidsregels" maken het mogelijk dat het Hoogheemraadschap van Rijnland haar taken als waterkwaliteits- en kwantiteitsbeheerder kan uitvoeren. De Keur bevat verbodsbepalingen voor werken en werkzaamheden in of bij de bovengenoemde waterstaatswerken. Er kan een ontheffing worden aangevraagd om een bepaalde activiteit wel te mogen uitvoeren. De Keur is daarmee een belangrijk middel om via vergunningverlening en handhaving het watersysteem op orde te houden of te krijgen. De Keur en Beleidsregels van Hoogheemraadschap van Rijnland zijn online raadpleegbaar.

Via de riolering wordt afvalwater getransporteerd naar de rioolwaterzuivering. In Velsen ligt een uitgebreid systeem en de instandhouding en verbetering hiervan is een doorlopende activiteit. Bij vervanging wordt rekening gehouden met het veranderende klimaat. Er worden immers in de toekomst steeds vaker hoosbuien verwacht. Regenwater wordt bij voorkeur in de bodem geïnfiltreerd en de gemeente wil de kansen bij nieuwbouw benutten. Op basis van de zuiveringskringen zijn gemeenten Heemstede en Bloemendaal ingedeeld in de sub-regio Kennemerland samen met de gemeenten, Haarlem, Haarlemmerliede en Spaarnwoude, Haarlemmermeer, Hillegom, Velsen, Zandvoort, het hoogheemraadschap van Rijnland en de waterleidingbedrijven PWN en Waternet. In deze samenwerkingsregio zijn doelstellingen geformuleerd ten aanzien van de afspraken in het Bestuursakkoord Water aangaande kosten, kwetsbaarheid en kwaliteit.

Door middel van deze rapportage wordt het planvoornemen hydrologisch beschreven, waarna toetsing plaatsvindt door het bevoegd gezag. Hemelwaterverwerking en eventuele compensatie voor nieuwe verharding dient plaats te vinden volgens de voorkeursvolgorde: hergebruik, infiltreren, retentie binnen plangebied of afvoeren met retentie buiten het plangebied in het oppervlaktewater of in het rioolstelsel.

Leeswijzer

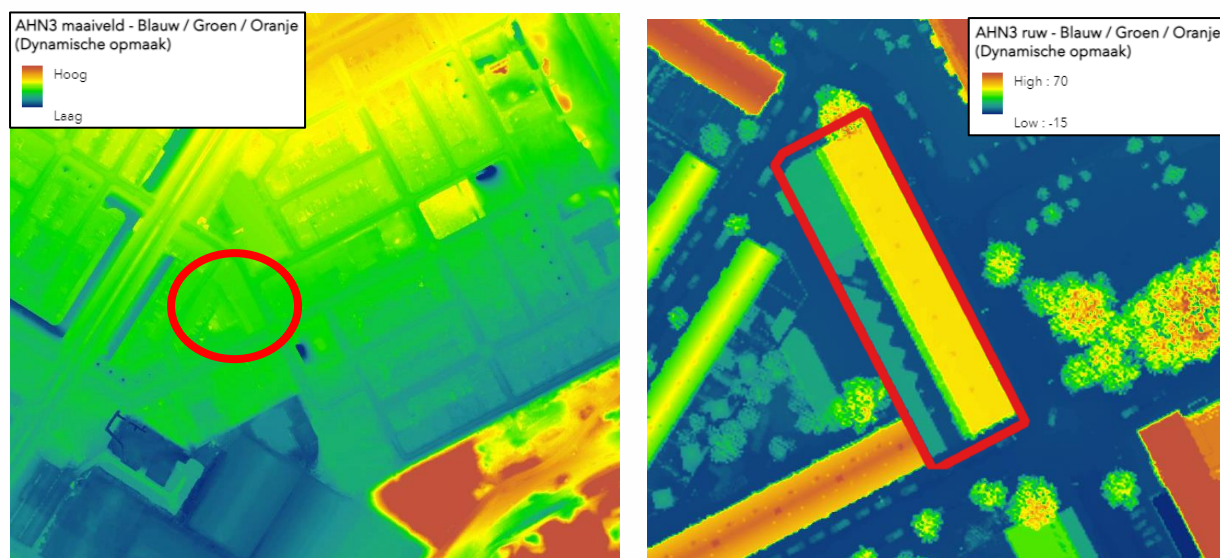
In hoofdstuk 2 wordt het waterhuishoudkundig systeem beschreven en hoofdstuk 3 beschrijft de overige aandachtspunten en randvoorwaarden.

2. WATERHUISHOUDKUNDIG SYSTEEM

2.1 Inleiding

Het plangebied ligt zuidwestelijk in het stedelijk gebied van IJmuiden en wordt omringd door hoogbouw. Ter plaatse van het plangebied is een hoogbouw aanwezig met omliggende verharding. In het oosten grenst het plangebied aan de Zuiderkruisstraat met aan de overzijde een grasveld. In het zuiden grenst het gebied aan de Eenhoornstraat en aan de westkant zijn appartementen aan de Plutostraat en Eenhoornstraat aanwezig. De huidige situatie is weergegeven in afbeelding 1 en een topografisch overzicht is opgenomen in bijlage 1.

Voor de nieuwbouw van een woning is voldoende drooglegging benodigd om wateroverlast in de toekomst te vermijden. Hierbij is o.a. de bestaande hoogteligging van belang. Het plangebied ligt in het lager gelegen deel van het centrum. Ten zuiden/zuidoosten ligt het hoger gelegen duingebied. Het plangebied ligt op circa 8,0 m +NAP en de omliggende straten liggen op circa 7,8 m +NAP. Afbeelding 3 geeft de genoemde hoogten weer.



Afbeelding 3: Hoogtekaart plangebied en omgeving met aanduiding ligging (bron: AHN Nederland)

2.2 Watersystemen

De (water)systemen zoals die in het plangebied en omgeving voorkomen, worden onderverdeeld in grond-, oppervlakte-, afval- en hemelwater. Hieronder zijn deze aspecten kort beschreven.

Grondwater

IJmuiden ligt aan de Noordzee en wordt in het noorden begrenst door het Noordzeekanaal. Het zeewater en de wind hebben het landschap aan de kust gevormd en IJmuiden is gebouwd op restanten van de duinen en strandwallen. Hierdoor zal de ondergrond voornamelijk uit kalkhoudend zand bestaan, variërend tussen grof en zeer fijn.

Het grondwater stroomt in IJmuiden af richting het Noordzeekanaal. Door de aanleg van het Noordzeekanaal is het grondwaterpeil in IJmuiden sterk gedaald. De grondwaterstanden fluctueren over de seizoenen en natte en droge jaren drukken hun stempel op de hoogte van het grondwater. Het plangebied heeft een grondwaterstand van circa 5 m +NAP, wat gelijk is aan circa 3 m-mv. Vanwege de lage grondwaterstand komt structurele grondwateroverlast ter plaatse niet voor.

Binnen of vlakbij het onderzoeksgebied zijn geen grondwateronttrekkingen bekend. De onderzoekslocatie ligt niet in een (grond)waterbeschermingsgebied. Bij eventuele bemaling en lozing ten behoeve van de nieuwbouw is het Besluit lozen buiten inrichtingen van toepassing en dient een vergunning bij de gemeente aangevraagd te worden. Vooralsnog is dit niet noodzakelijk geacht. Door het planvoornemen (wonen) is geen toekomstige (grond)waterverontreiniging te verwachten.

Oppervlaktewater

Binnen en nabij de onderzoekslocatie is geen oppervlaktewater aanwezig. Het dichtbijzijnde oppervlaktewater is de Vissershaven circa 650 meter ten noordwesten van het plangebied. Hierdoor kan niet rechtstreeks aangesloten worden op het oppervlaktewater en is geen direct (nadelig) effect te verwachten door de planontwikkeling op het bestaande oppervlaktewaterstelsel.

Afvalwater

De bestaande bebouwing in de omgeving is aangesloten op het gemengd gemeentelijk rioolstelsel. In het hemelwaterstructuurplan is aangegeven dat het uitgangspunt is dat het hemelwater in IJmuiden gescheiden te houden van het vuilwater. Hiervoor is het noodzakelijk dat bij de herontwikkeling van het plangebied een gescheiden rioolstelsel wordt aangelegd en het water gescheiden aanbied aan de gemeente. Op deze manier wordt er in gespeeld op de toekomstige aanleg van een gescheiden gemeentelijk rioolstelsel. Indien mogelijk dient hemelwater ter plaatse in de bodem te infiltreren.

Door de voorgenomen herontwikkeling zal de afvalstroom licht toenemen. Momenteel beschikt het complex over 16 appartementen en 16 bedrijfsruimtes. In de toekomstige situatie zullen er 55 appartementen worden gerealiseerd. Hierdoor zal de afvalwaterstroom toenemen naar circa 1,65 m³/uur. Naar verwachting zal het bestaande stelsel dit kunnen verwerken, zeker gezien de scheiding van de waterstromen met kansen tot verdere vermindering van de hemelwaterafvoer. Voor een wijziging aan de aansluiting op het gemeentelijk stelsel dient bij de gemeente Velsen een vergunning aangevraagd te worden.

Hemelwater

Momenteel is het gehele plangebied verhard en aangesloten op het gemengd gemeentelijk rioolstelsel. Uit de klimaatatlas blijkt dat in de Zuiderkruisstraat bij een T=100 bui kortstondig 10-20 cm water kan staan in het openbaar gebied. In het pand/op het perceel is geen overlast te verwachten.

Bij de nieuwbouw dient minimaal het afval- en hemelwater gescheiden gehouden te worden. Hiervoor dient een nieuw DWA- en HWA-stelsel aangelegd te worden. Het afkoppelen levert een positieve hydrologische bijdrage, mits de juiste milieuhygiënische maatregelen worden getroffen (zie ook hoofdstuk 3). Bij nieuwe ontwikkelingen dient hemelwater, afkomstig van 'schoon' afvoerend oppervlak, waar mogelijk, ter plaatse geïnfiltreerd te worden. Bij nieuwe ontwikkelingen gaat de gemeente uit van een waterverwerking op eigen terrein voor een bui 08 (43 mm).

Op basis van de verwachte bodemsamenstelling, die voornamelijk uit zand bestaat, zal hemelwater op onverharde oppervlakten goed kunnen infiltreren. Het plangebied in de huidige situatie is geheel verhard waardoor hemelwater versneld wordt afgevoerd naar de openbare ruimte. In de toekomstige situatie zal het plangebied wederom geheel verhard worden.

Voor het gehele perceel is voor het hemelwater een hemelwatervoorziening van ca. 73 m³ berging benodigd (dakwater en overig verhard eigen perceel). Dit water is als schoon te beschouwen bij voldoen aan de milieu hygiënische randvoorwaarden, zie hoofdstuk 3. Gezien de sloop van de garages en aanleg van parkeerplaatsen kan ter plaatse infiltratie plaatsvinden en kan eenvoudig een overloop naar het gemeentelijk rioolstelsel ingepast worden. Ter plaatse zijn onderstaande kansen toepasbaar voor een duurzamere herontwikkeling en verwerking van het hemelwater:

- Opvang en hergebruik als toiletspoeling (als dit kostentechnisch voordelig is)
- Groenere invulling buitenruimte/terrassen
- Waterpasserende bestrating ter plaatse van de parkeerplaatsen met ondergelegen bergingcapaciteit
- Ondergrondse infiltratievoorziening middels infiltratiekragen of vergelijkbare voorziening zoals grindkoffer of Rockflow (steenwol)
- Toepassing groen of sedumdak op de platte daken

Gezien de voorgenomen planinvulling gaat de voorkeur uit naar eventueel hergebruik met infiltratie in de bodem ter plaatse van de parkeerplaatsen (werk met werk combineren).

Bij ondergrondse infiltratie dient een bovengrondse noodoverloop en voldoende ontluchting bijvoorbeeld via de kolk aangelegd te worden die dan oppervlakkig afstroomt naar het openbaar gebied / gemeentelijk stelsel. Verder dient rekening gehouden te worden met de benodigde gronddekking op een ondergrondse voorziening. Afhankelijk van de vuilgraad en het type voorziening wordt een voorzuivering geadviseerd om dichtslibben te vermijden.

2.3 Samenvatting

Momenteel is het plangebied geheel verhard (bebouwd met achtergelegen garages). Bij de herontwikkeling zullen er 55 appartementen worden gerealiseerd en worden de garages vervangen voor o.a. parkeerplaatsen. Ter plaatse wordt een hoogwaardig, energiezuinige woongebouw gerealiseerd met o.a. zonnepanelen op het dak. Gemiddeld ligt het plangebied op circa 8,0 m +NAP en de omringde straten op circa 7,8 m +NAP. De gemiddelde grondwaterstand ligt op circa 5,0 m +NAP waardoor binnen het plangebied geen grondwateroverlast te verwachten is. Om instroom van hemelwater tegen te gaan, wordt geadviseerd om een vloerpeil zoals bestaand van 20 cm boven de kruin van de weg aan te houden.

Binnen en nabij de onderzoekslocatie is geen oppervlaktewater aanwezig. Hierdoor kan niet rechtstreeks aangesloten worden op het oppervlaktewater en is geen direct effect te verwachten door de voorgenomen herontwikkeling op het bestaande oppervlaktewaterstelsel.

Bij de herontwikkeling zullen de waterstromen gescheiden worden om in te spelen op toekomstige scheiding van het gemeentelijk rioolstelsel. Door de planontwikkeling zal de afvalwaterstroom toenemen naar circa 1,65 m³/uur. Gezien de aanleg van een nieuw DWA-stelsel op eigen terrein en de afkoppeling van het hemelwater zal het bestaande stelsel dit kunnen verwerken. Ten tijde dient de wijziging bij de gemeente aangevraagd te worden (omgevingsvergunning).

Het verhard oppervlak in de toekomstige situatie blijft gelijk met de huidige situatie (geheel verhard). Vanuit duurzame herontwikkeling en klimaatadaptie stelt de gemeente dat kansen voor hergebruik en infiltratie in de bodem waar mogelijk ingepast worden om toekomstige wateroverlast verder te beperken.

Bij het planvoornemen wordt de buitenruimte en het parkeren klimaatadaptief heringericht met meer groen en grasbetontegels westelijk ter plaatse van de parkeervakken. De best toepasbare mogelijkheden voor het hemelwater in het plan zijn hergebruik voor toiletspoeling en aanleg van een ondergrondse infiltratie/bergingsvoorziening. Optioneel kan gekeken worden naar (blauw)groene daken maar dit inpassen is moeilijk naar onderhoud toe (reeds toepassing zonnepanelen). De noodoverloop kan en zal op het gemeentelijk stelsel plaatsvinden (bij gebrek aan alternatieven).

Door het planvoornemen met een scheiding van de toekomstige waterstromen en aanvullend een groenere invulling met eventueel hergebruik en/of ondergrondse waterverwerking op eigen terrein is geen toekomstige wateroverlast te verwachten en wordt hydrologisch gezien positief ontwikkeld. Bij de omgevingsvergunningaanvraag zullen de uiteindelijke toekomstige HWA- en DWA-stelsels en het maaiveldprofiel concreter uitgewerkt worden.

Eventueel benodigde vergunningen worden niet middels deze waterparagraaf geregeld en zullen via daarvoor bedoelde procedures verkregen moeten worden. Wanneer een bronnering nodig is voor de bouwwerkzaamheden of bij ingrepen op de plaatselijke waterhuishouding, moeten in het kader van de Waterwet vergunningen/meldingen aangevraagd worden bij het Waterschap middels het Omgevingsloket.

3. OVERIGE AANDACHTSPUNTEN EN RANDVOORWAARDEN

Afkoppelen/niet aankoppelen staat voor het scheiden van hemelwater- en afvalwaterafvoer, op een afgewogen manier zodat een duurzaam watersysteem ontstaat. Daarbij moet men rekening houden met de waterhuishouding, de inrichting van de openbare ruimte, de milieuhygiënische gevolgen en de zorg voor de volksgezondheid en welzijn.

Bij het voldoen aan de milieuhygiënische randvoorwaarden (dubo-materialen etc.) kan de afgekoppelde afstromende neerslag rechtstreeks via (mol)goten, lijnafwatering of ander traditioneel afvoermateriaal naar een aan te leggen voorziening stromen om in de bodem te infiltreren. Wel moeten in de afvoersystemen voorzieningen worden gerealiseerd die blad, zand e.d., die verstoppingen kunnen veroorzaken, achterhouden. Deze voorzieningen moeten goed bereikbaar blijven ten behoeve het reinigen en het onderhoud. Regelmatig onderhoud van de aanvoerzijde van de voorzieningen zal noodzakelijk zijn om te garanderen dat de systemen blijven functioneren. Ook moet de (nood)overloop regelmatig worden onderhouden. Ondergrondse voorzieningen dienen altijd voorzien te zijn van een goed bereikbare blad- en zandvanger en/of ontluchtingspunt/overloop. Toe te passen duurzame materialen:

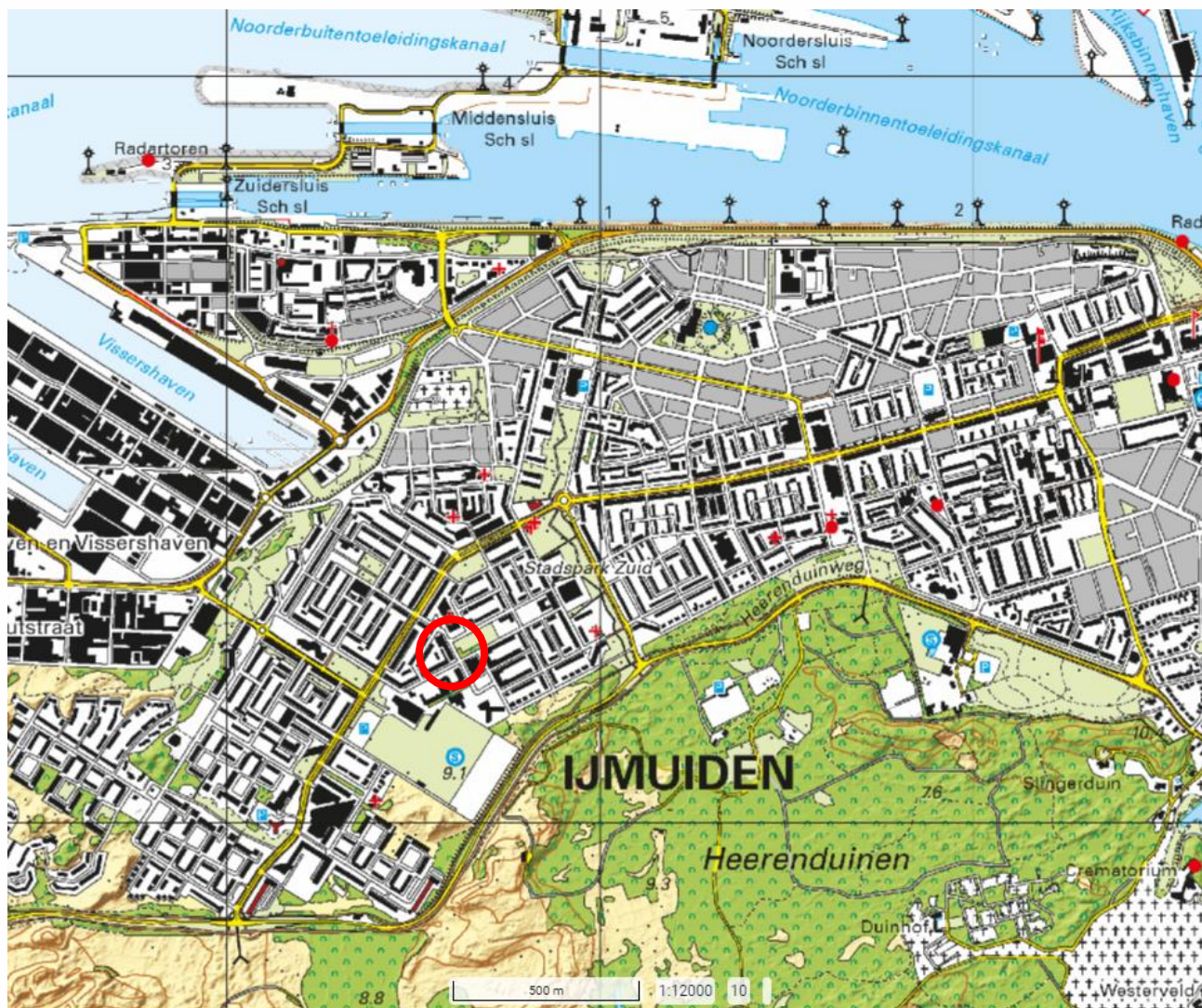
- Hellende daken: dakpannen van natuurlijk, beton of keramisch materiaal.
- Platte daken: beton of bekleed met EPDM rubber; APP en/of SBS gemodificeerd bitumen.
- Dakgoten en afvoerpijpen; PVC/PP/PE/ staal, aluminium of zink, alle gecoat.
- Ontsluitingspaden / wegen / terrassen; voorzien van natuurlijk of niet-uitloogbare materialen zoals keramische of betonproducten.

Indien onvoldoende aandacht wordt gegeven aan het ontwerp en dimensionering, kan wateroverlast ontstaan. Het moet ten alle tijden worden voorkomen dat wateroverlast bij bebouwing en bij derden ontstaat. Het gebruik en het overlopen van de hemelwatervoorziening mag niet leiden tot schade aan in de nabijheid liggende percelen, gewassen en opstallen. Schade, direct en/ of indirect, die eventueel ontstaat is en blijft voor rekening van de ontwikkelaar/eigenaar van het plangebied. In geen geval mag de afvalwaterriolering op een infiltratie- en/of bergingsvoorziening worden aangesloten.

Op de afgekoppelde “buitenverhardingen” mogen geen handelingen worden uitgevoerd die vervuiling van het oppervlak veroorzaken. Wil men toch buitenactiviteiten verrichten waarbij vervuiling van verhard oppervlak ontstaat b.v. het reinigen van voertuigen of het schoonmaken van onderdelen, dan moet het gedeelte waar deze activiteit(en) plaatsvindt voorzien worden van de juiste bodembeschermende maatregelen (Nederlandse Richtlijn voor Bodembescherming). Dit betekent dat het vrijkomende afvalwater al dan niet via een olie/benzine-afscheider of andere noodzakelijke (reiniging)voorziening naar het afvalwaterriool moet worden getransporteerd of geloosd, en niet in de bodem mag worden geïnfilteerd of op oppervlaktewater worden geloosd.

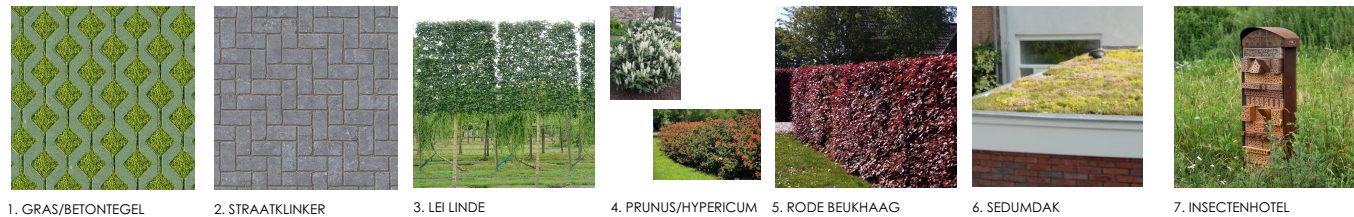
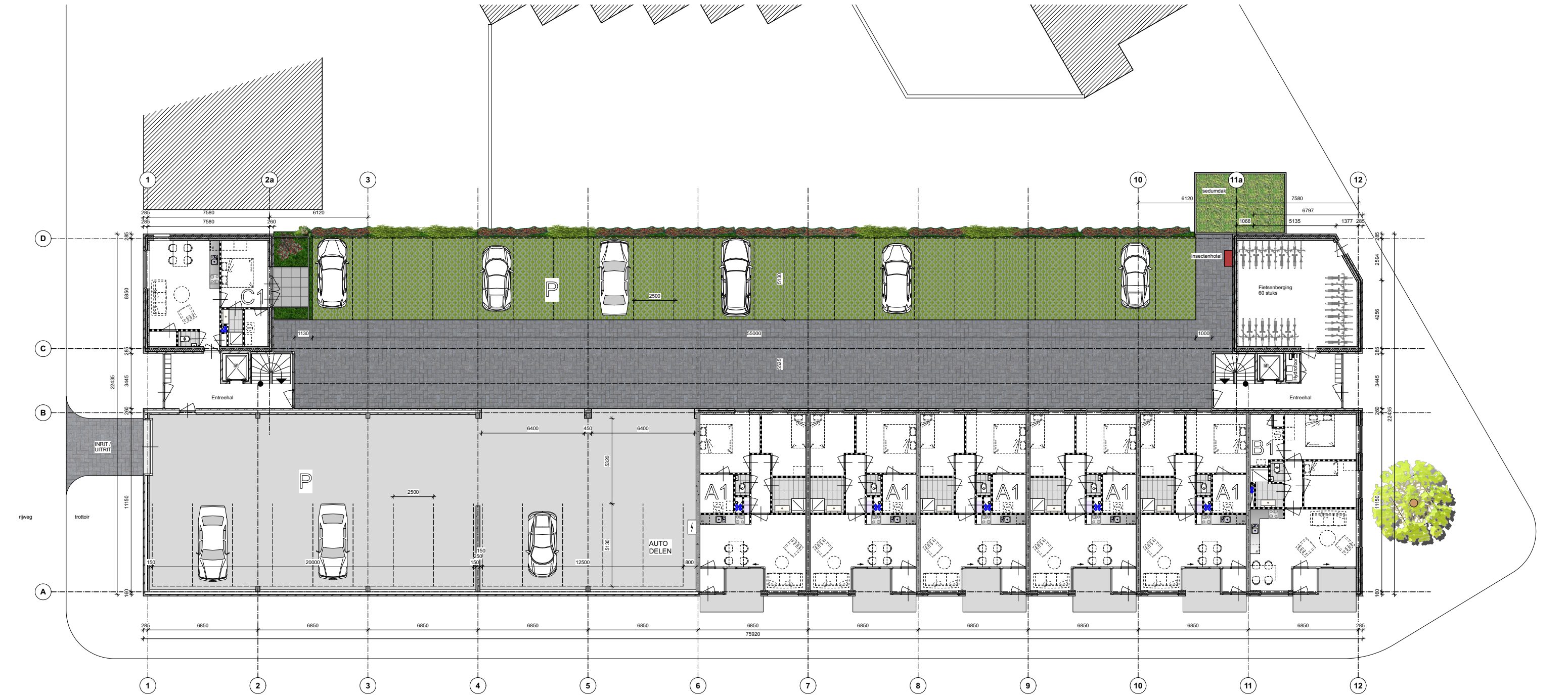
Het is onwenselijk chemische bestrijdingsmiddelen toe te passen of agressieve reinigingsmiddelen te gebruiken op de verharde oppervlakken. Daarnaast is toepassing van gladheidsbestrijding middels zout minder wenselijk geacht. Bij toepassing kunnen deze stoffen met het hemelwater afstromen naar de bodem of het oppervlaktewater en deze nadelig beïnvloeden. Indien toepassing noodzakelijk blijkt, wordt geadviseerd dit zo effectief mogelijk te doen.

Bijlage 1: Topografische overzichtskaart



BEBOUWING a bebouwd gebied b gebouwen c hoogbouw d kas WEGEN autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg voetgangersgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg viaduct aquaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers	SPOORWEGEN spoorweg: enkelspoor spoorweg: meersporig a station b spoorweg in tunnel tramweg a sneltram b sneltramhalte a metro bovengronds b metrostation HYDROGRAFIE waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m a schutsluis b stuwen c koedam a duiker b grondduiker c afsluitbare duiker BODEMGEBRUIK a grasland met sloten b akkerland met greppels c boomgaard d fruitwekerij e boomwekerij f grasland met populierenopstand g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m drasland, moeras n rietland o dodenakker, begraafplaats p overig bodemgebruik	OVERIGE SYMBOLEN a religieus gebouw b toren, hoge koepel c religieus gebouw met toren d markant object e watertoren f vuurtoren g gemeentehuis h postkantoor i politiebureau j wegwijzer k kapel l kruis m vlampijp n telescoop o windmolen p waterradmolen q windmotor r windturbine s oliepompinstallatie t seinmast u zendmast v hunebed w monument x gemeentehuis y kampeerterrein z sportcomplex aa ziekenhuis ab paal b grenspunt c boom ac schietbaan ad afrastering ae hoogspanningsleiding met mast af muur ag geluidswering
--	---	--

Bijlage 2: Concepttekening planvoornemen



VERGROENING ACHTERGEBIED ZUIDERKRUISSTRAAT (TUSSEN EENHOORNSTRAAT EN PLUTOSTRAAT)



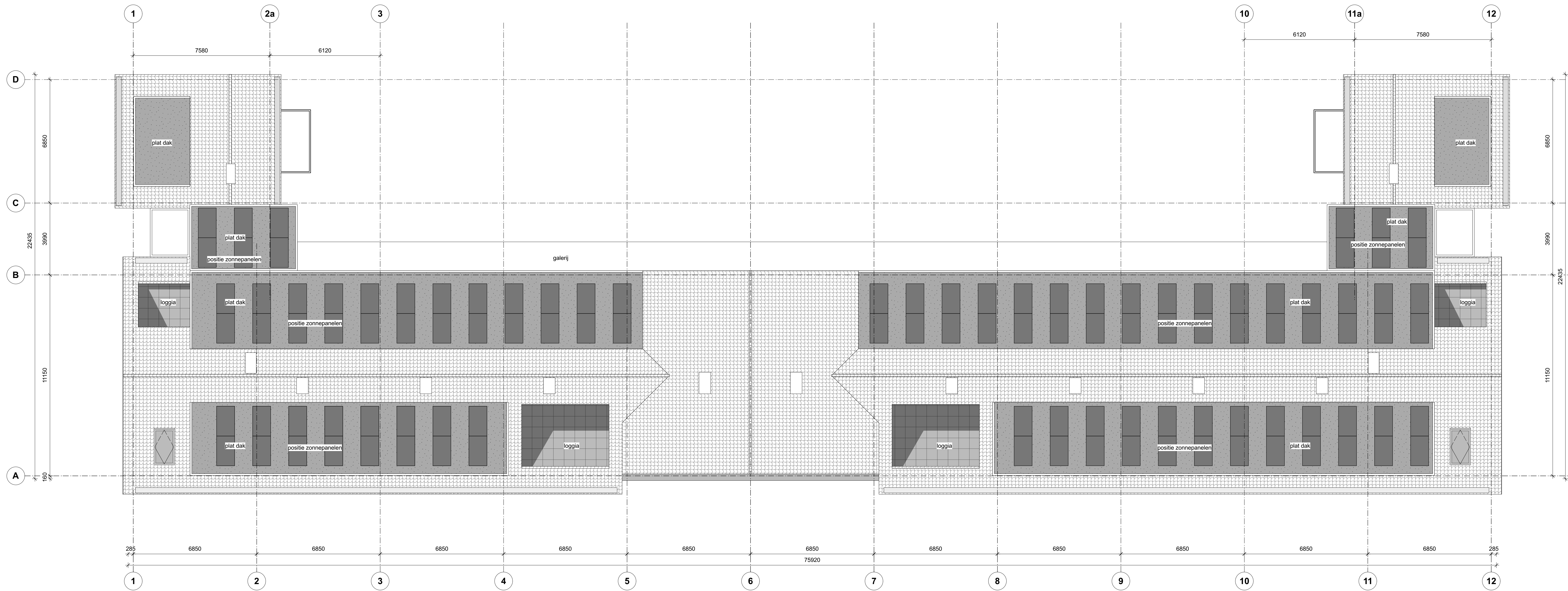
VOERGEVEL ZUIDERKRUISSTRAAT



VOERGEVEL EENHOORNSTRAAT



VOERGEVEL PLUTOSTRAAT



Bijlage 3: Geraadpleegde literatuur en Watertoets

Wet- en regelgeving

- Klimaatatlas en gemeentelijk Rioleringsplan, Gemeente Velsen;
- Waterprogramma 2016-2021, Hoogheemraadschap van Rijnland;
- Keur, Hoogheemraadschap van Rijnland;
- Watervisie, provincie Noord-Holland, 2016-2021;
- Provinciale Milieuverordening, Noord-Holland (PMV);
- Klimaatadaptatie Noord-Holland;
- Landelijke Handreiking Watertoets;
- Waterbeleid voor de 21e eeuw, Commissie Waterbeheer 21e eeuw;
- Nationaal Bestuurakkoord Water, 2003 en actueel 2008;
- Waterwet;
- Het Nationaal Waterplan, 2016-2021;
- Kader Richtlijn Water;
- Wet en Besluit op de ruimtelijke ordening.

Overige literatuur

- Handleiding alternatieve materialen voor bouwmetalen, DuBo Consulenten, 2006;
- ruimtelijke plannen Nederland;
- Kaarten Rijnland en provincie Noord-Holland

Internet

- www.dewatertoets.nl
- www.velsen.nl
- www.rijnland.net
- www.noord-holland.nl
- www.dinoloket.nl