

# 7. Civiele Techniek

## 7.1 Waterhuishouding

Voor de waterhuishouding geldt als uitgangspunt dat in Leidsche Rijn een speciaal watersysteem is ontworpen met als doel: schoon en helder water. Dit wordt gerealiseerd door het zoveel mogelijk vasthouden van het schone water in het gebied, voornamelijk hemel- & kwelwater, door het infiltreren en bergen in oppervlaktewater en het zuiveren door middel van interne circulatie en zuiverende werking van waterplanten c.q. oevervegetatie. Om dit doel te bereiken is voor Leidsche Rijn gesteld dat 90% van het hemelwater moet worden vastgehouden of vertraagd afgevoerd. Vasthouden en vertragen kan worden gerealiseerd in het oppervlaktewater of in de bodem. Hierbij dient te worden opgemerkt dat het hemelwater dat van dakvlakken stroomt direct naar de bodem of het oppervlaktewater mag worden geleid. Het hemelwater van wegooppervlakken mag ook direct naar de bodem worden geleid, maar moet vanuit kwaliteitseisen eerst een zuiveringsstap ondergaan voor het naar het oppervlaktewater wordt geleid. Hierbij kan worden gedacht aan ondergrondse bergingen of b.v. een wadi.

De afvoer van hemelwater gaat echter anders worden dan in de overige delen van Leidsche Rijn. Mede door het sterk stedelijke karakter wordt het onmogelijk de doelstelling te halen om 90% water vast te houden. Er is weinig tot geen ruimte voor bovengrondse infiltratie zoals wadi's en bij ondergrondse infiltratie bestaat een groot risico op een conflict met droge parkeerkelders. Wel wordt zoveel mogelijk bekeken of water bovengronds kan worden afgevoerd. Gezien de geschetste complexiteit zal de afvoer van hemelwater in Leidsche Rijn Centrum moeten worden gezien op een grotere schaal dan alleen Leidsche Rijn Centrum. Hierbij is het rapport "Nieuwe Stad Schoon Water" uitgangspunt. Om voor Leidsche Rijn Centrum een beeld te krijgen welke inspanningen hiervoor moeten worden geleverd, wordt het gebied opgedeeld in een aantal delen.

### **Ten eerste het deel ten westen van de A2, ten noorden van het spoor.**

Dit sluit nauw aan bij de deelgebieden Terwijde en De Wetering. Het oppervlaktewater dat in dit gebied wordt gerealiseerd, dient voldoende te zijn om het hemelwater te bergen. Indien het wateroppervlakte hiervoor onverhoopt niet voldoende mocht zijn, moet worden bekeken of het tekort aan berging elders kan worden opgevangen.

### **Het tweede deel is het gebied ten westen van de A2, ten zuiden van het spoor.**

Gezien de hoge te realiseren dichtheid en het stedelijk karakter lijkt het niet logisch en zinvol om te trachten in het gebied water te bufferen in de bodem. Exacte uitspraken zijn hierover nu nog niet te doen. Daarom wordt in een volgend stadium onderzocht in hoeverre het oppervlaktewater voldoende bufferend vermogen heeft. De watergangen in Leidsche Rijn Centrum die aansluiting hebben op Terwijde, worden hier qua doorvoer op ontworpen. Om de afvoer van water vanuit Parkwijk af te voeren en voldoende doorstroming te garanderen, wordt een syfon bij Parkwijk Noord aangelegd.

Om problemen met opspelend grondwater in de toekomst te voorkomen, wordt het in dit deel zeer belangrijk om af te stemmen tussen de ophogingen in het openbaar terrein, inclusief diepteligging van drainage in openbaar en particulier terrein en de diepte van de parkeerkelders. Indien de vloer van de parkeerkelders waterdicht worden uitgevoerd, bestaat dit risico niet.

### **Het derde deel is het gebied ten oosten van de A2.**

Hiervoor dient een separaat watersysteem te worden ontworpen met aan- en afvoer naar het Amsterdam - Rijnkanaal. Het ligt voor de hand om hierbij zoveel mogelijk gebruik te maken van het te handhaven deel van de Vleutense wetering. Afspraken hieromtrent dienen te zijner tijd met Rijkswaterstaat als beheerder van het Amsterdam - Rijnkanaal te worden gemaakt. Vanuit duurzaamheidoverwegingen wordt hier vooralsnog uitgegaan van hetzelfde hoofduitgangspunt, namelijk dat 90% van het hemelwater wordt vastgehouden in dit gebied. Aangezien hier meer groen aanwezig is, lijkt het voor de hand te liggen dit gebied deels als buffer te bestemmen

## 7.2 Bouwrijp maken

Het ophogen en bouwrijp maken (BRM) wisselt per deelgebied. Voor het gebied ten noorden van het spoor wordt uitgegaan van doorgraven van de weg cunetten tot de vaste zandlaag om ongewenste zettingen aan de riolering te voorkomen. Ten zuiden van het spoor, ten westen van de A2 wordt het gebied opgedeeld in het lager gelegen deel met een hoogte vanaf circa 2,40 meter + NAP en het hoger gelegen deel met een hoogte tussen 8 en 9 meter + NAP, aansluitend op het dek van de A2. Voor het lager gelegen deel ten zuiden van het spoor wordt eveneens uitgegaan van het doorgraven van de weg cunetten tot de vaste zandlaag om ongewenste zettingen aan de riolering te voorkomen. Het uitgeefbaar gebied wordt niet opgehoogd. De wijze van aanleg van de wegen die oplopen van circa 1,00 meter tot 9,00 meter + NAP gaat anders verlopen vanwege de hoogteverschillen. Uitgangspunt hierbij is dat de traditionele wijze van bouwrijp maken niet wordt gevolgd, waarbij het gebied zettingvrij en voorzien van alle ondergrondse infrastructuur wordt opgeleverd voordat met de bouw van woningen of voorzieningen wordt gestart.

In plaats daarvan moet in nauw overleg met de ontwikkelaars een bouwlogistiek worden afgesproken. Uitgangspunt is dat wordt gestart met de aanleg van tijdelijke bouwwegen op bestaand maaiveld. Hierna bouwen ontwikkelaars de buitenmuren van hun parkeerkelders zodanig dat in de fase hierna de gemeente de wegen daartussen kan aanvullen en de ondergrondse infrastructuur kan aanleggen (riolering en nutsvoorzieningen), zonder dat deze aanvullingen ongewenste druk op de fundering van het uitgeefbare terrein geven.

Voor het hoger gelegen gebied geldt in globale lijnen hetzelfde als voor het lager gelegen gebied. Het verschil is dat in dit gebied de wegen nauwelijks oplopen; deze liggen namelijk tussen 8 en 9 meter + NAP. De aansluiting op het overdekte deel van de A2 wordt uitgevoerd conform de afspraken die met Rijkswaterstaat zijn gemaakt.



### 7.3 Riolering

Voor de riolering van Leidsche Rijn is een hoofdstructuur van persleidingen ontworpen en voor een groot deel al aangelegd. Leidsche Rijn Centrum dient hierop aan te sluiten.

Het gebied ten noorden van het spoor sluit aan op het rioolstelsel van Terwijde. In het Stedenbouwkundig Plan (SP) moet worden onderzocht of de capaciteit waar vanuit is gegaan toereikend is. Het is niet vanzelfsprekend dat dit toereikend is, omdat het programma is vergroot.

Voor het gebied ten zuiden van het spoor, ten westen van de A2, is in het verleden geen apart aansluitpunt ontworpen. Een nieuwe aansluiting ten noordoosten van park Grauwaert lijkt het meest voor de hand te liggen. Of deze keuze juist is, wordt in het Stedenbouwkundig Plan bekeken. Ook voor dit gebied moet de capaciteit en eventuele gevolgen nader worden bestudeerd. Voor het gebied ten oosten van de A2 geldt eveneens dat moet worden onderzocht of de plaats van het rioolgemaal de meest efficiënte locatie is. Deze is in het verleden bepaald in het gebied van Leeuwestein Noord. Dit punt ligt namelijk niet in het nu te ontwikkelen deel. Voor de capaciteit geldt hetzelfde als voor de hierboven genoemde gebieden.

Voor de aanleg van riolering op het overdekte deel van de kap op de A2 is speciale aandacht vereist vanwege de geringe dekking. Uitgangspunt is dat alleen kolkleidingen voor de afvoer van hemelwater kunnen worden aangelegd. Voor de afvoer van vuilwater van gebouwen op de kap wordt ervan uitgegaan dat een gebouw dat hoger is dan twee lagen altijd deels naast de kap staat, zodat met voldoende dekking op het riool kan worden aangesloten. Bij gebouwen tot twee lagen die volledig op de A2 kap worden gerealiseerd, dient dit nader te worden bekeken.

### 7.4 Nutsvoorzieningen

In het algemeen wordt gesteld dat alle eisen met betrekking tot ruimte-reserveringen en overige zaken voor de nutsbedrijven zijn vastgelegd in de Atlas Nutsbedrijven Leidsche Rijn Utrecht. Hierin is onder meer de globale ligging van de hoofdtracés van de diverse nutsbedrijven weergegeven. In nauw overleg met de nutsbedrijven dienen deze zorgvuldig in de Stedenbouwkundige Plannen (SP's) te worden ingepast.

De fasering van de aanleg van de hoofdtracés is tevens een belangrijk aandachtspunt bij het totstandkomen van de Stedenbouwkundige Plannen. Indien dit niet goed is afgestemd, ontstaat het risico van hoge kosten voor tijdelijke aansluitingen.

Bij het totstandkomen van de matenplannen is het van prominent belang dat het ruimtebeslag van de ondergrondse infrastructuur als leidend principe wordt meegenomen. Hierbij moet uitgegaan worden van standaard tracébreedtes van de Atlas Nutsbedrijven, te weten 2,50 meter voor huis aansluittracés en 1,50 meter extra breedtes voor hoofdtracés.

Gezien het hoogstedelijk karakter is het ondoenlijk de verdeelstations een plaats in de openbare ruimte te geven. Deze zouden moeten worden geïntegreerd in de gebouwen. Vroegtijdig overleg met de nutsbedrijven is hierbij essentieel, gezien de mogelijk financiële gevolgen van deze keuze.

De aanleg van kabels en leidingen op het overkapte deel van de A2 vergt ook speciale aandacht. Voor de huisaansluitingen van gebouwen op de kap wordt hetzelfde uitgangspunt gehanteerd als bij de riolering: de kabels en leidingen komen het gebouw binnen op het deel van het gebouw dat naast de kap staat. Bij gebouwen tot twee lagen die volledig op de A2 kap worden gerealiseerd, dient dit nader te worden bekeken.

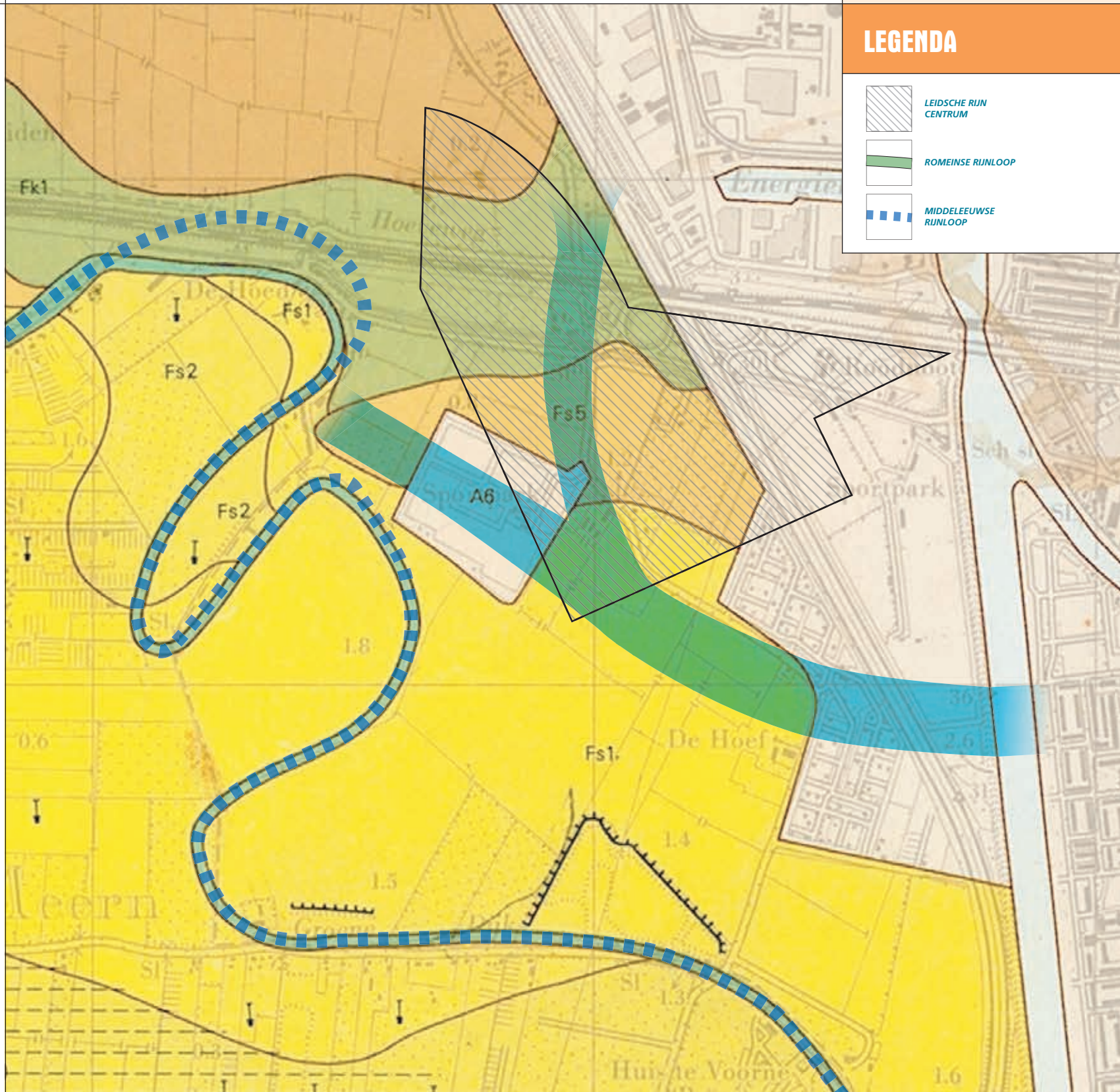
### 7.5 Innovatief afvaltransportsysteem

De hoge bebouwingsdichtheid en het intensieve gebruik van de openbare ruimte zijn voor Leidsche Rijn Centrum aanleiding om te onderzoeken of het toepassen van een innovatief afvaltransportsysteem haalbaar is. Een mogelijk invulling van een dergelijk systeem is een ondergronds afvaltransportsysteem waarbij afval via een buizenstelsel afgevoerd wordt naar een centrale overslagplaats aan de rand van het centrum. Belangrijke voordelen van het realiseren van een dergelijk innovatief afvaltransport voor het centrum zijn een schonere openbare ruimte en beperking van verkeer van vuilniswagens door het centrum.



## LEGENDA

-  LEIDSCHER RIJN  
CENTRUM
-  ROMEINSE RIJNLOOP
-  MIDDELEEUWSE  
RIJNLOOP



OVERZICHTSKAART VOORMALIGE RIJNLOPEN