



## **DEFINITIEF PROJECTPLAN**

### **Herinrichting Elsbeek Hengelo**

**Traject Reigerweg**

Naam rapport	Definitief projectplan herinrichting Elsbeek Hengelo Traject Reigerweg
Opsteller	Waterschap Vechtstromen
Versie nr.	1.1
Status	Definitief
Maand / jaar opstelling	maart 2020

## Inhoudsopgave

1. Inleiding.....	5
1.1 Aanleiding.....	5
1.2 Doel en projectresultaat.....	7
1.3 Communicatie.....	8
2. Gebiedsbeschrijving.....	11
2.1 Ligging plangebied.....	11
2.2 Groen.....	13
2.3 Bodemopbouw.....	14
2.4 Grondwater.....	15
2.5 Oppervlaktewater.....	18
2.5.1 Regionaal.....	18
2.5.2 Lokaal.....	19
2.5.3 Duikers en bodemhoogte.....	20
2.5.4 Flessenhals.....	21
3. Beschrijving van het waterstaatswerk.....	22
3.1 Ontwerpproces.....	22
3.2 Hydraulisch ontwerp.....	24
3.3 Ontwerpuitgangspunten.....	24
3.4 Uit te voeren onderdelen.....	26
3.4.1 Herinrichting beekprofiel en oevers.....	26
3.4.2 Wandelpad.....	28
3.4.3 Spelaanleidingen.....	28
3.4.4 Ruimtelijke kwaliteit, beleving en bewustwording.....	29
3.4.5 Accentueren verdwijn- en verschijnpunten.....	30
3.4.6 Groene inrichting.....	31
3.4.7 Klimaatverandering.....	32
4. Beschikbaarheid gronden.....	34
4.1 Kadastrale eigendommen.....	34
4.2 Welbions.....	35
4.3 Waterschap Vechtstromen.....	36
4.4 Gemeente Hengelo.....	36
4.5 Aankoop gedeelten van particuliere percelen 'flessenhals'.....	37
4.6 Hoofdgroenstructuur gemeente Hengelo.....	37

5.	Effecten van het plan .....	38
5.1	Bodem .....	38
5.1.1	Milieuhygiënische kwaliteit .....	38
5.1.2	Archeologie .....	39
5.1.3	Niet gesprongen explosieven (NGE's) .....	40
5.2	Water .....	41
5.2.1	Veiligheid.....	41
5.2.2	Oppervlaktewater .....	41
5.2.3	Grondwater .....	41
5.3	Bestaande infrastructuur.....	42
5.4	Bestaande bebouwing .....	42
5.5	Klimaatadaptatie .....	43
5.6	Natuur .....	44
5.7	Ruimtelijke kwaliteit .....	46
5.8	Duurzaamheid .....	46
6.	Wijze van uitvoering.....	47
6.1	Technische uitvoering.....	47
6.2	Afwijkingsmogelijkheden uitvoering .....	47
6.3	Planning.....	47
7.	Beschrijving te treffen voorzieningen voor beperken nadelige gevolgen .....	49
7.1	Beperking nadelige gevolgen van de uitvoering .....	49
7.2	Beperking nadelige gevolgen van het plan .....	49
8.	Legger, beheer en onderhoud .....	50
8.1	Legger .....	50
8.2	Beheer en onderhoud .....	50
	DEEL II: VERANTWOORDING .....	51
9.	Verantwoording op basis van wet- en regelgeving.....	51
9.1	Toets Waterwet.....	51
10.	Verantwoording op basis van beleid.....	52
10.1	Toets beleid Waterschap.....	52
10.2	Waterplan Hengelo.....	52
10.3	Toets overig beleid .....	53
	Deel III: RECHTSBESCHERMING .....	54
11.	Inspraaktermijn .....	54
11.1	Vergunningen en ontheffingen .....	54
11.2	Crisis en herstelwet van toepassing.....	54



# 1. Inleiding

## 1.1 Aanleiding

Voorliggend projectplan beschrijft de voorgenomen herinrichting van de Elsbeek in Hengelo, specifiek het traject van circa 275 meter lang tussen de Oude Molenweg en de Koekoekweg, verder genoemd 'Elsbeek - Reigerweg'. Het beektraject ligt in stedelijk gebied, deels ingeklemd door de achtertuinten van bewoners.

De aanleiding voor de herinrichting van de Elsbeek-Reigerweg, is drieledig:

1. Beheer en onderhoud: De oevers en door bewoners zelf gefabriceerde keerconstructies in en op de oevers zijn niet meer veilig, duurzaam en er ligt hier een knelpunt voor het beheer en onderhoud. Het waterschap kan in deze situatie haar onderhoudstaak aan de beek niet goed uitvoeren.
2. Klimaatverandering: bewoners, medewerkers van het waterschap en de gemeente en modelberekeningen geven aan dat het plangebied gevoelig is voor wateroverlast. Bij hevige regenbuien ontstaat wateroverlast in het plangebied. Met het oog op de toekomstige klimaatontwikkelingen is de verwachting dat dit toeneemt.
3. Verloedering plangebied: Op dit moment wordt groen- en snoei-afval gedumpt en wordt het terrein oneigenlijk gebruikt voor opslag van materialen. Het is deels dicht begroeid, waardoor geen zicht is op activiteiten. Er is een struipad naast de beek dat gebruikt wordt door hondenuitlaters. Aan de voorzijde worden auto's geparkeerd op grond in eigendom van Welbions.





**Figuur 1: impressie huidige situatie, knelpunten beheer en onderhoud**

In 2015 hebben waterschap Vechtstromen en de gemeente Hengelo de handen ineen geslagen om een impuls te geven aan de uitdagingen die binnen het stedelijk gebied van Hengelo op hen afkomen als gevolg van de veranderingen van het klimaat. De winters worden natter en warmer, de zomers worden droger en heter met meer neerslag in kortere perioden (KNMI'14, Klimaatscenario's voor Nederland, 2014). Hierdoor neemt de kans op wateroverlast, overstromingen, verdroging en hitte toe.

Dit heeft geresulteerd in de samenwerkingsovereenkomst 'Klimaat Actief Hengelo'. In de samenwerkingsovereenkomst zijn vijftien projecten geïnitieerd voor de BerflobEEK (waterloopnummer WL01080), Drienerbeek (waterloopnummer WL01078), Elsbeek (waterloopnummer WL01079) en de reconstructies in Hart van Zuid en de Berflo Es.

De samenwerkingsovereenkomst leidt er toe dat bij een herinrichting niet alleen de knelpunten rondom beheer en onderhoud worden aangepakt, maar dat bij het nieuwe ontwerp zoveel mogelijk rekening gehouden wordt met de consequenties van de te verwachten klimaatveranderingen.

De scope van voorliggend projectplan richt zich op de herinrichting van de Elsbeek, traject Reigerweg, hierna genoemd: Elsbeek - Reigerweg.

## 1.2 Doel en projectresultaat

Voorliggend plan is een projectplan volgens de Waterwet. Op grond van artikel 5.4, eerste lid van de Waterwet geschiedt de aanleg of wijziging van een waterstaatswerk door of vanwege de beheerder overeenkomstig een daartoe door hem vast te stellen projectplan. Op grond van het tweede lid van artikel 5.4 dient het plan tenminste een beschrijving te bevatten van het betrokken werk en de wijze waarop het wordt uitgevoerd, alsmede een beschrijving van de te treffen voorzieningen gericht op het ongedaan maken of beperken van de nadelige gevolgen van de uitvoering van het werk.

In dit projectplan wordt – op grond van de Waterwet - alleen de herinrichting van de Elsbeek (Reigerweg) beschreven. Tevens worden de gevolgen van deze herinrichting van de beek op de omgeving in beeld gebracht.

Met het project herinrichting Elsbeek - Reigerweg worden de projectresultaten nagestreefd zoals aangegeven in tabel 1.

**Tabel 1: projectresultaat**

<i>Doel</i>	<i>Gewenst projectresultaat</i>
Het realiseren van een duurzame en veilige inrichting van de Elsbeek tussen de Koekoekweg en de Oude Molenweg, voorbereid op de toekomstige klimaatontwikkelingen. De Elsbeek is goed te beheren en te onderhouden en vergroot de bewustwording en beleving van 'water in de stad'.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oplossing van urgente knelpunten met betrekking tot het beheer en onderhoud in het betreffende tracé van de Elsbeek, over een lengte van circa 275 meter.</li> <li>• Een goed te beheren en te onderhouden beek tussen de Koekoekweg en de Oude Molenweg, waarbij heldere afspraken tussen waterschap en gemeente worden vastgelegd in een beheer- en onderhoudsdocument.</li> <li>• Bewustwording en beleefbaarheid 'water in de stad' vergroten. De omgeving is bij het project betrokken door middel van buurtbijeenkomsten en ontwerpessies.</li> <li>• Het maximaliseren van een zo duurzaam en klimaatbestendig mogelijke inrichting van de Elsbeek in de omgeving. Omwonenden en direct betrokken stakeholders worden op een pro-actieve manier geadviseerd in het nemen van klimaatbestendige maatregelen op hun eigen terrein door bijvoorbeeld het aanbieden van afkoppelmogelijkheden en het ontsteden van tuinen.</li> </ul>

### 1.3 Communicatie

Aangezien we te maken hebben met een samenwerkingsovereenkomst met de gemeente Hengelo, is de communicatiekoers samen met de gemeente ontwikkeld. Er is een communicatiestrategie opgesteld voor alle 15 beekprojecten in Hengelo, die in de overeenkomst 'Klimaat Actief Hengelo' zijn opgenomen. Voor ieder deelproject wordt een actieplan met een omgevingsanalyse opgesteld, waarbij de overkoepelende strategie leidend is. In onderstaande tabel zijn de communicatiemomenten met de omgeving weergegeven.

**Tabel 2: communicatiemomenten**

<i>Datum</i>	<i>Middel</i>	<i>Doel</i>
13-11-2018	1 <sup>e</sup> buurtbijeenkomst omwonenden, Welbions en bestuurders van gemeente en waterschap (bestuurlijke 'aftrap' project)	<p>Informatie delen over plannen en mogelijkheden voor de herinrichting van de Elsbeek.</p> <p>Ophalen van wensen en ideeën, vragen en eventuele zorgen om deze mee te kunnen nemen in de eerste uitwerking van het schetsontwerp.</p>
7-9-2019	2 <sup>e</sup> buurtbijeenkomst met omwonenden, waterschap, gemeente.	<p>Omwonenden informeren over de voortgang.</p> <p>Presentatie uitkomsten 1<sup>e</sup> informatiebijeenkomst in uitwerking schetsontwerp.</p> <p>Bewoners kunnen voorkeuren aangeven over 5 thema's.</p> <p>Uitwisselen van opmerkingen en ideeën voor de herinrichting.</p> <p>Opgavemogelijkheid voor klankbordgroeplid.</p>
7-11-2019	1 <sup>e</sup> klankbordgroepbijeenkomst	<p>Toelichting aanleiding project en randvoorwaarden nieuwe ontwerp.</p> <p>Klankbordgroep geeft eerste reacties op het Schetsontwerp.</p> <p>Afstemming en terugkoppeling naar achterban.</p>
19-12-2019	2 <sup>e</sup> klankbordgroepbijeenkomst	<p>Terugkoppeling reacties van de achterban na 1<sup>e</sup> klankbordgroepbijeenkomst.</p> <p>Uitleg toetsing ontwerp aan Hoofdgroenstructuur gemeente Hengelo en aan beheer en onderhoud (o.a. erfafscheidingen) waterschap en gemeente.</p> <p>Toelichting en bespreking voorlopig ontwerp</p> <p>Opstellen vragenlijst voor terugkoppeling naar achterban.</p>
8-9-2020	3 <sup>e</sup> klankbordgroepbijeenkomst	Presentatie definitief ontwerp aan de klankbordgroep.
22-10-2020	3 <sup>e</sup> informatiebijeenkomst met omwonenden, waterschap en gemeente	Presentatie (livestream i.v.m COVID-19) van het definitief ontwerp voor alle bewoners en betrokkenen.



Okt 2019 – juli 2020	Overleggen bewoners ‘flessenhals’ en bewoners Koekoekweg	Diverse keukentafelgesprekken over aankoop grond particuliere tuinen en inrichtingswensen.
Okt 2019 – juli 2020	Overleggen bewoners Koekoekweg	Diverse keukentafelgesprekken over wensen bewoners langs nieuwe pad/ingang zijde Koekoekweg.
Okt 2019 – juli 2020	Nieuwsbrieven	Informatievoorziening ten behoeve van de voortgang van het project richting alle stakeholders.
Voorjaar 2021	Startbijeenkomst uitvoering	Informatiebijeenkomst voor alle bewoners over de uitvoering, kennismaking met aannemer.
Eind 2021	Opleveringsmoment	Officiële oplevering met genodigden en aanwezigheid pers.

Hieronder wordt de inhoud van de bijeenkomsten en overige overleggen toegelicht.

#### Buurtbijeenkomsten

Met de buurtbijeenkomst en bestuurlijke aftrap op 13 november 2018 is een start gemaakt voor de herinrichting van de Elsbeek - Reigerweg. Tijdens deze bijeenkomst is informatie gegeven en opgehaald over de huidige inrichting van de Elsbeek en de actuele staat van het beheer en onderhoud. Tevens is gezamenlijk met de aanwezigen gezocht naar de mogelijkheden om te komen tot een goede herinrichting van de beek met een breed draagvlak. Er is onder andere aangegeven dat waterschap en gemeente de toegankelijkheid en de beleefbaarheid willen vergroten, door de aanleg van een wandelpad. Op 7 september 2019 is een buurtbijeenkomst georganiseerd, waar ideeën voor de herinrichting zijn opgehaald. Alle bewoners kregen de gelegenheid om hun voorkeuren ten aanzien van 5 thema's; functies (onder andere pluktuin, boomgaard, speelaanleidingen), wandelpad, erfafscheidingen, karakter van het gebied en het profiel van de beek, kenbaar te maken.

#### Klankbordgroep

Er is een klankbordgroep samengesteld die representatief is voor de buurt. De leden zijn nauw betrokken bij de totstandkoming van het ontwerp. Zij vormen de schakel tussen waterschap en gemeente enerzijds en de buurtbewoners anderzijds. Wensen, kennis en ideeën van alle buurtbewoners zijn via de klankbordgroep ingebracht in het ontwerpproces. Daar waar specifieke vragen of opgaven aan de orde waren, zijn huiskamergesprekken gehouden om met de betreffende bewoners in gesprek te gaan. In totaal zijn er 3 klankbordgroepbijeenkomsten geweest. Dit zorgvuldige proces heeft geleid tot een gedragen ontwerp.

#### Specifieke overleggen ‘flessenhals’ en Koekoekweg

Na de buurtbijeenkomst kwamen de bewoners van de flessenhals met het voorstel om ten behoeve van het plan een strook grond aan de achterzijde van hun tuinen te koop aan te bieden. Daardoor wordt meer ruimte langs de beek verkregen en kan de beek ook hier zijn gewenste profiel krijgen, zonder opgesloten te hoeven worden in kadeconstructies.

Met de bewoners van de Koekoekweg zijn huiskamergesprekken gevoerd over de ligging van het wandelpad en de ligging van de beek. De bewoners konden hierbij meebeslissen over bijvoorbeeld de inrichting van het groen om een zo goed mogelijke privacy te waarborgen.

### Individuele maatwerkgesprekken

Eind 2020, begin 2021 vinden individuele maatwerkgesprekken plaats met de bewoners. Tijdens deze gesprekken worden de bewoners op perceelsniveau geïnformeerd over de herinrichting. Om eenheid in aanzicht te creëren krijgen de bewoners een schutting (hoogte circa 1,8 meter) met een loopdeur aan de achterzijde van hun perceel. Bewoners kunnen zelf aangeven op welke plek zij deze deur/poort willen.

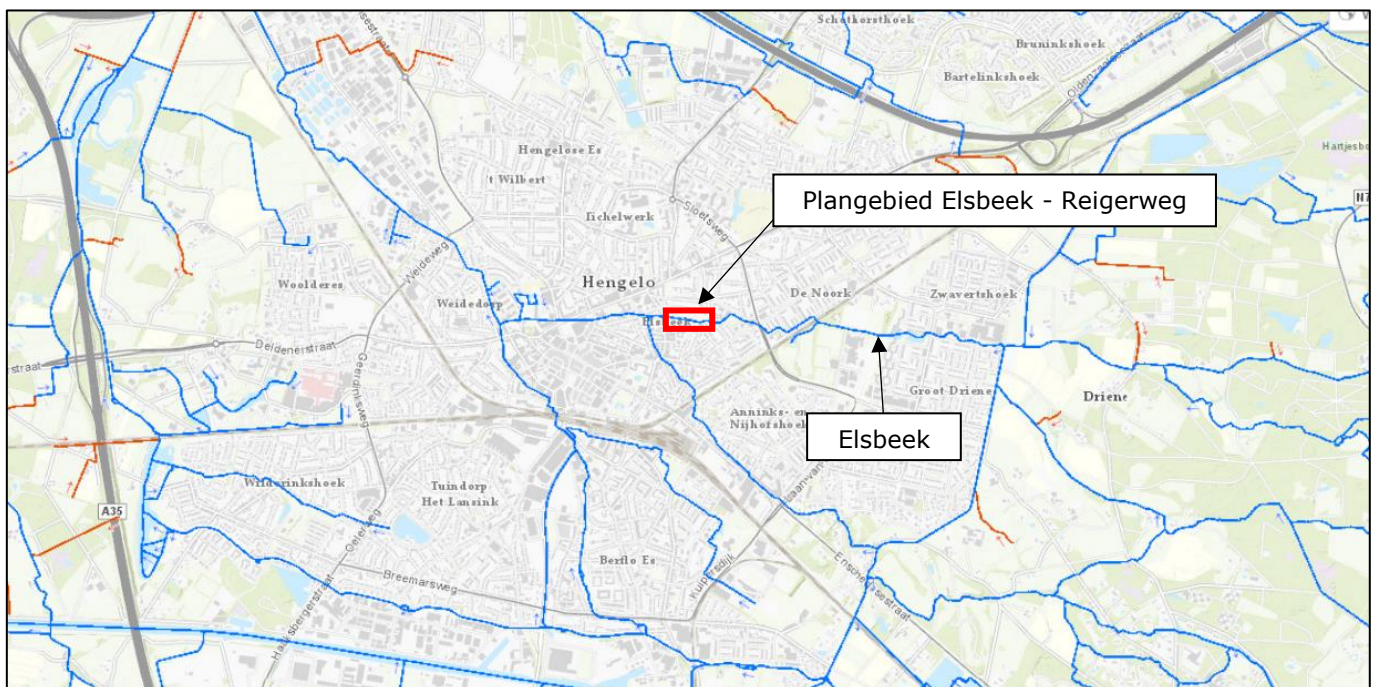


## 2. Gebiedsbeschrijving

In onderstaand hoofdstuk wordt de ruimtelijke ligging van het gebied beschreven aan de hand van de onderlinge samenhangende factoren, die mede bepalend zijn voor het ontwerp van de Elsbeek.

### 2.1 Ligging plangebied

Het plangebied van de Elsbeek - Reigerweg is gelegen in de bebouwde kom van de gemeente Hengelo, aan de noordoostzijde van het centrum.



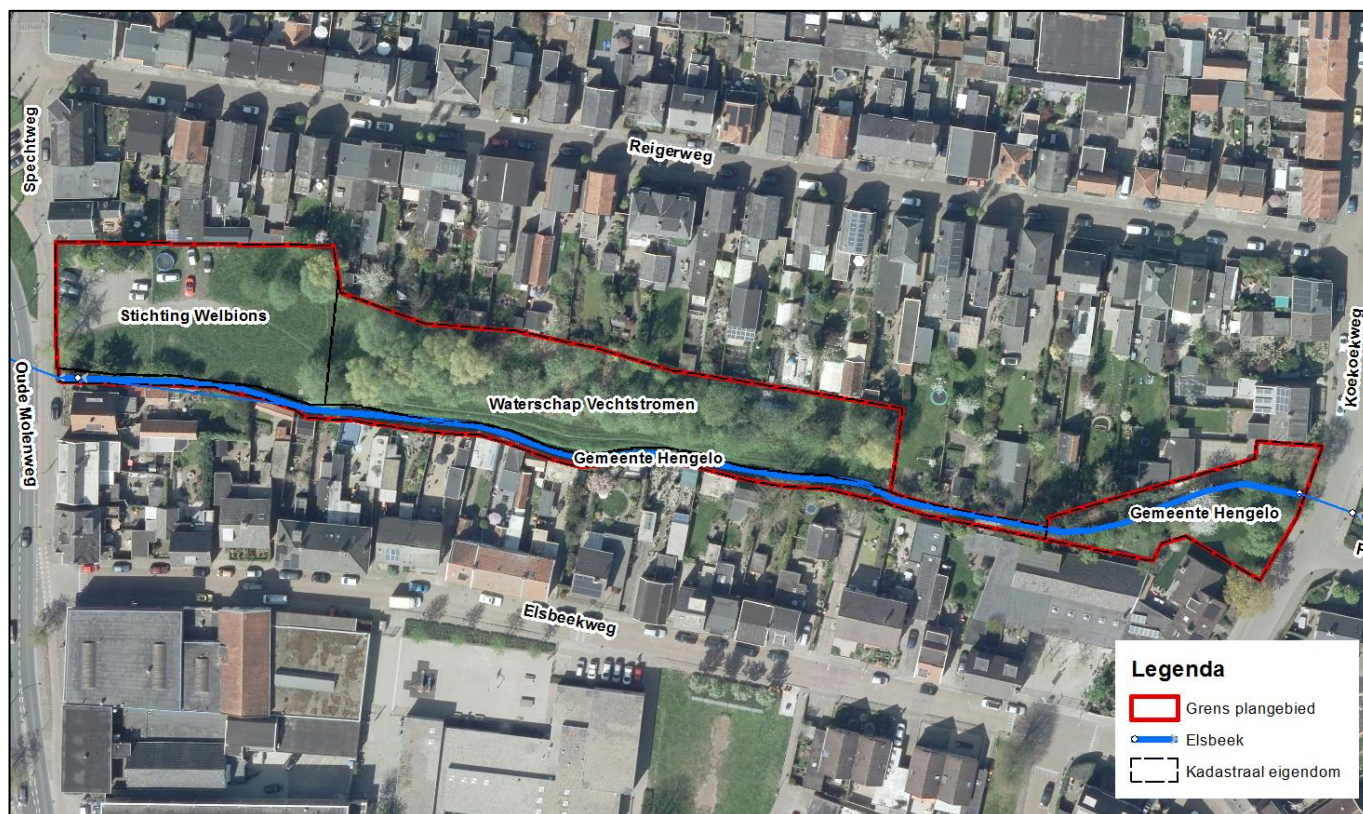
Figuur 2: ligging plangebied Elsbeek - Reigerweg in Hengelo in het rode kader



Het langgerekte plangebied wordt ruimtelijk begrensd door de Oude Molenweg, Elsbeekweg, Koekoekweg en de Reigerweg. Het plangebied is weergegeven in figuur 3, waarbij met de blauwe lijn het traject van de Elsbeek is aangegeven.

De Elsbeek stroomt langs gronden in eigendom van particulieren, gemeente Hengelo en wooncorporatie Welbions. Het beektraject heeft een lengte van circa 275 meter.

De ondergrond van de Elsbeek is in eigendom van de gemeente Hengelo. Waterschap Vechtstromen is verantwoordelijk voor het beheer en onderhoud van de beek.

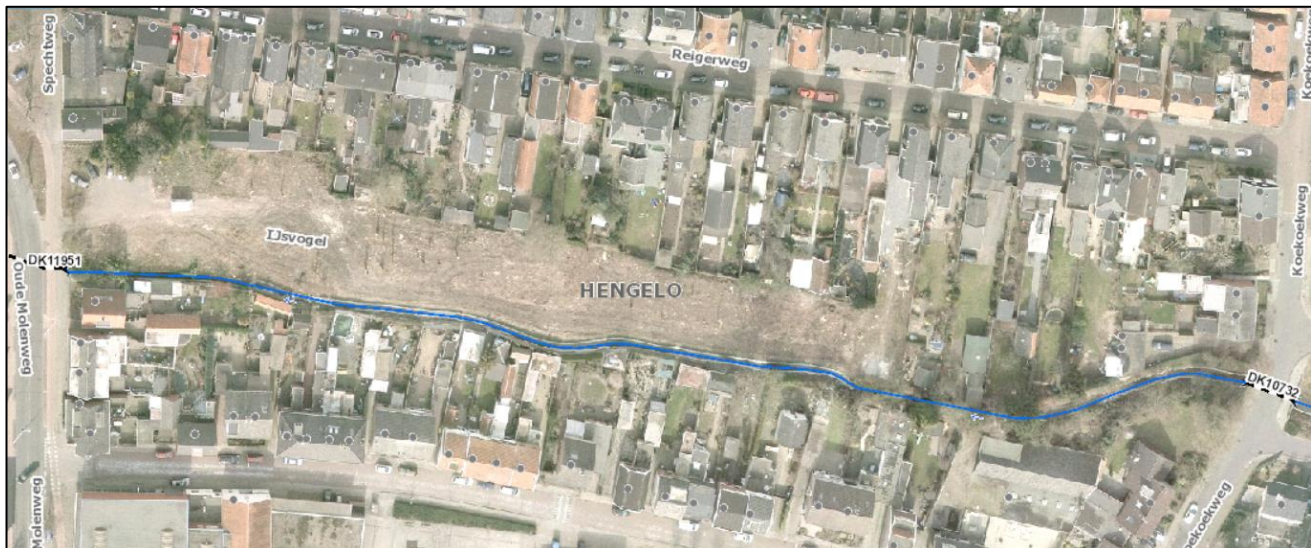


Figuur 3: ruimtelijke afbakening Elsbeek - Reigerweg



## 2.2 Groen

Na het vertrek van een kwekerij op de locatie is het plangebied verloederd. Op de luchtfoto uit 2013 in figuur 4 zijn hier nog geen bomen en struiken aanwezig. Daarna is hier een groenstrook ontstaan, die bestaat voornamelijk uit opslag van berken en wilgen.



**Figuur 4: luchtfoto plangebied 2013, centrale langgerekte deel ligt nog braak**

### Bomeninventarisatie

Door Ecogroen is een boomininspectie en vitaliteitscheck onder bomen uitgevoerd (Ecogroen, 25 juli 2019, projectcode 19-269). Bij de check zijn 69 bomen op de locatie geïnspecteerd (alle aanwezige bomen met een stamdiameter groter dan 10 cm). Gekeken is naar de groeiplaatsomstandigheden, naar ontwikkeling van kroon en eventuele aanwezigheid van beschadigingen/wonden of ziekteverschijnselen.

Op basis van de inventarisatie en vitaliteitscheck blijkt;

- 17 bomen hebben een redelijke tot goede conditie en mechanische kwaliteit;
- 35 bomen hebben een redelijk tot matige conditie en een redelijk tot matige mechanische kwaliteit;
- 15 bomen hebben een slechte mechanische kwaliteit, door bijvoorbeeld houtrot en achterstallig onderhoud.

### Hoofdgroenstructuur

Het plangebied maakt deel uit van de Hoofdgroenstructuur van de gemeente Hengelo. De Elsbeek wordt gezien als leefgebied en verbindingzone. In figuur 5 is weergegeven welk areaal in het plangebied onderdeel uitmaakt van de hoofdgroenstructuur. Dit betreft in totaal circa 817 m<sup>2</sup>.



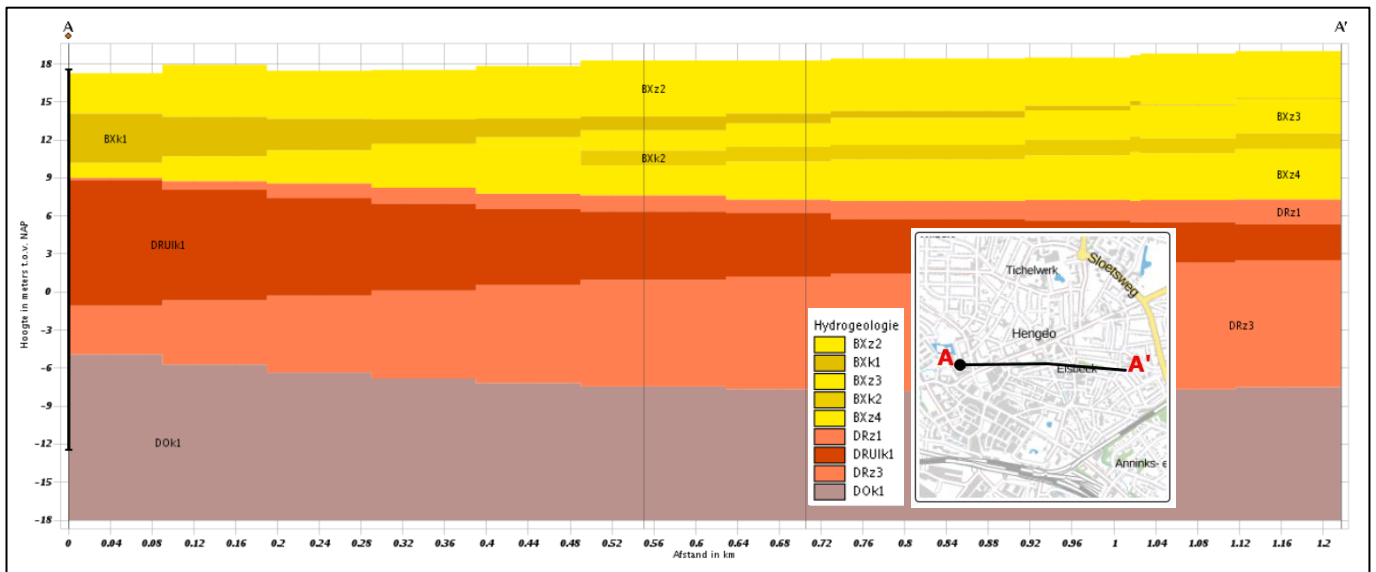
**Figuur 5: plangebied met in blauw de hoofdgroenstructuur gemeente Hengelo**

## 2.3 Bodemopbouw

### Diepere regionale bodemopbouw

Voor de beschrijving van de regionale diepere bodemopbouw zijn gegevens opgevraagd uit het ondergrondmodel REGIS II (Regionaal Geohydrologisch Informatie Systeem). De ondergrond is ingedeeld, zoals te zien in figuur 6, in zandige (watervoerende) en kleiige (slecht doorlatende/scheidende) lagen. Ter plaatse van het plangebied kan de bodem in geohydrologisch opzicht als volgt worden geclassificeerd:

- Vanaf maaiveld tot circa 11 m –mv is een watervoerend pakket aanwezig uit de ‘Formatie van Boxtel’ (gele kleur in de dwarsdoorsnede in figuur 6), bestaande uit matig fijne tot fijne zanden. Het pakket wordt doorsneden door twee minder goed doorlatende (kleiige) lagen, tussen 4 en 5 m –mv en tussen 7 en 8 m –mv;
- De ‘Formatie van Boxtel’ gaat over de ‘Formatie van Drente’ (oranje kleuren in figuur 6). Deze formatie is aanwezig van 11 m –mv tot 26 m –mv, en bestaat uit voornamelijk matig fijn tot grof zand. Ook deze zandige formatie wordt doorsneden door een kleiige (scheidende) laag. Deze laag bevindt zich tussen 12 en 17 m –mv;
- De ‘Formatie van Dongen’ begint op 26 m –mv en vormt de geohydrologische basis (het diepteniveau waar de grondwaterstroming beperkt is).



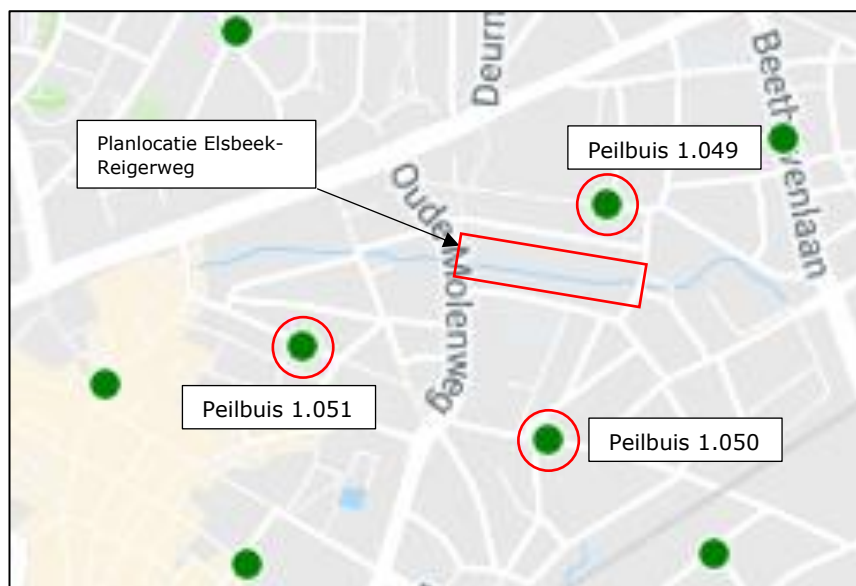
**Figuur 6: geohydrologische schematisering van west (A) naar oost (A') op basis van REGIS II**

### Ondiepe lokale bodemopbouw

Tijdens de bodemonderzoeken op de projectlocatie (Tauw, uitgevoerd december 2019 en augustus 2020) zijn handmatig boringen uitgevoerd tot een diepte van 2,5 m –mv. De aangetroffen bodemopbouw betreft een afwisseling van verschillende bodemlagen. Het hoofdbestanddeel van de ondiepere bodem bestaat uit fijn tot matig grof zand. Op diverse plekken zijn vanaf ongeveer 1,5 m –mv klei-/leemlagen aanwezig, soms enkele decimeters dik, soms tot einde boordiepte (2,5 m –mv). Deze lagen zijn typerend voor gronden in de nabijheid van stromend water (beekafzettingen).

## 2.4 Grondwater

Om inzicht te krijgen in de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG), de gemiddelde grondwaterstand (GG) en de gemiddelde laagste grondwaterstand (GLG) op de projectlocatie, is gebruik gemaakt van grondwaterstandmeetreeksen zoals bijgehouden door Grondwatermeetnet Twente. Van de drie dichtst bij zijnde peilbuizen zijn de meetreeksen opgevraagd. De ligging van de peilbuizen is weergegeven in figuur 7. De afgeleide GHG, GG en de GLG uit de meetreeksen van de peilbuizen zijn weergegeven in tabel 3.



**Figuur 7: ligging peilbuizen Grondwatermeetnet Twente ten opzichte van de planlocatie**

**Tabel 3: gemiddelde grondwaterstanden peilbuizen Grondwatermeetnet Twente**

Peilbuis	Maaiveld-hoogte (m +NAP)	meetreeks	Filterstelling (m – mv)	GHG	GG	GLG
1.049	19,05	2012 - 2019	1,7 - 2,7	18,0 m +NAP 1,05 m -mv	17,7 m +NAP 1,35 m -mv	17,5 m +NAP 1,55 m -mv
1.050	18,45	2012 - 2019	1,4 – 2,4	17,8 m +NAP 0,65 m -mv	17,5 m +NAP 0,95 m -mv	17,2 m +NAP 1,25 m -mv
1.051	17,95	2012 - 2019	1,5 – 2,5	17,0 m +NAP 0,95 m -mv	16,8 m +NAP 1,1 m -mv	16,6 m +NAP 1,25 m -mv

Uit de gegevens blijkt dat in de omgeving van het plangebied de grondwaterstand fluctueert tussen 0,65 m –mv en 1,55 m –mv.

Tijdens het uitgevoerde bodemonderzoek in het plangebied (Tauw) zijn twee peilbuizen geplaatst (zie figuur 8). Op een viertal tijdstippen (twee keer in een droge periode en twee keer in een natte periode) is in deze peilbuizen de grondwaterstand gemeten (zie tabel 4).





**Figuur 8: ligging peilbuis 1 en 2 bodemonderzoek**

**Tabel 4: gemeten grondwaterstanden (in m –mv) in peilbuizen op planlocatie**

Peilbuisnr.	Filterstelling (m – mv)	11-02-19	04-07-19	12-02-20	14-08-20
1	2,0 – 3,0	0,45	1,30	0,50	1,30
2	1,5 – 2,5	0,40	0,75	0,40	0,72

Uit de metingen blijkt dat de grondwaterstand op de planlocatie fluctueert tussen 0,4 m –mv. en 1,3 m –mv. Deze waarden liggen iets hoger (ondieper) dan de waarden uit de peilbuizen in de omgeving, naar verwachting omdat het maaiveldniveau op de planlocatie iets lager ligt dan de omgeving.

Het verschil in de zomerstanden in beide peilbuizen kan enerzijds worden verklaard door de kleilaag ter plaatse van peilbuis 2 (tussen 1,25 en 1,8 m –mv), waardoor de grondwaterspiegel minder snel en minder diep uitzakt naar de ondergrond. Anderzijds door het feit dat peilbuis 2 zich dichterbij de beek bevindt dan peilbuis 1, waardoor het effect van het waterpeil in de beek op de grondwaterstand duidelijker is.

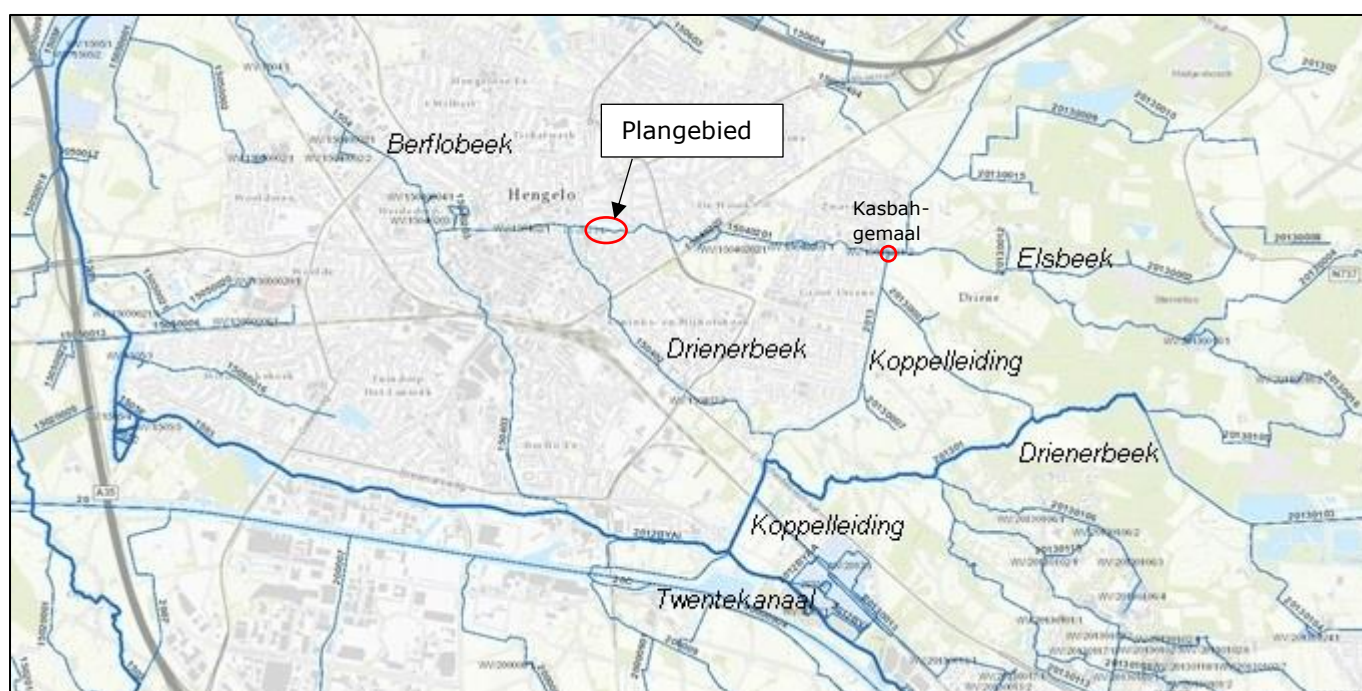
## 2.5 Oppervlaktewater

### 2.5.1 Regionaal

De Elsbeek (waterloop WL01079) maakt gezamenlijk met de Drienerbeek (waterloop WL01078) en de Berfloebek (waterloop WL01080) onderdeel uit van het stroomgebied van de Bornsebeek. In figuur 9 is beekstelsysteem rondom Hengelo weergegeven.

In de tweede helft van de vorige eeuw is aan de oostkant van de Hengelo de Koppelleiding gegraven om overstromingen in de kern van Hengelo te voorkomen. Hierbij zijn de oorspronkelijke lopen van de Drienerbeek en de Elsbeek gesplitst in een 'landelijk' en een 'stedelijk' traject. Bij normale afvoeren stroomt het water van het landelijke traject via de Elsbeek en de Drienerbeek door het stedelijk gebied. Bij hogere afvoeren wordt een deel van het water afgevoerd via de Koppelleiding naar het Twentekanaal.

De aanvoer van water door de Elsbeek kan gereguleerd worden ter plaatse van het 'Kasbah-gemaal'. Hier wordt water vanuit de Koppelleiding ingelaten in de Elsbeek. Bij hoogwatersituaties kan de aanvoer worden beperkt.



Figuur 9: beekstelsysteem rondom Hengelo, met rood omcirkeld het traject Elsbeek - Reigerweg



### 2.5.2 Lokaal

De huidige bodemhoogte van de beek (gemeten in 2020) verloopt van circa NAP + 16,8 meter naar NAP + 16,5 meter. Het bodemverval is circa 0,3 meter.



**Figuur 10: beektraject Elsbeek-Reigerweg, lengte ca 275 meter**

Langs de linkeroever van de beek zijn de natuurlijke taluds voor een groot deel verdwenen en is een harde overgang van de bebouwing naar het water aanwezig. De oever bestaat veelal uit verticale stenen/betonnen/houten keerwanden die door de bewoners zijn gerealiseerd en waar bovenop gevels van tuinhuisjes en schuttingmuren zijn gebouwd. Er is weinig variatie in het dwarsprofiel aanwezig. De rechteroever bestaat uit een relatief steil en begroeid talud.



**Figuur 11: impressie oever Elsbeek, één zijde volgebouwd met erfafscheidingen**

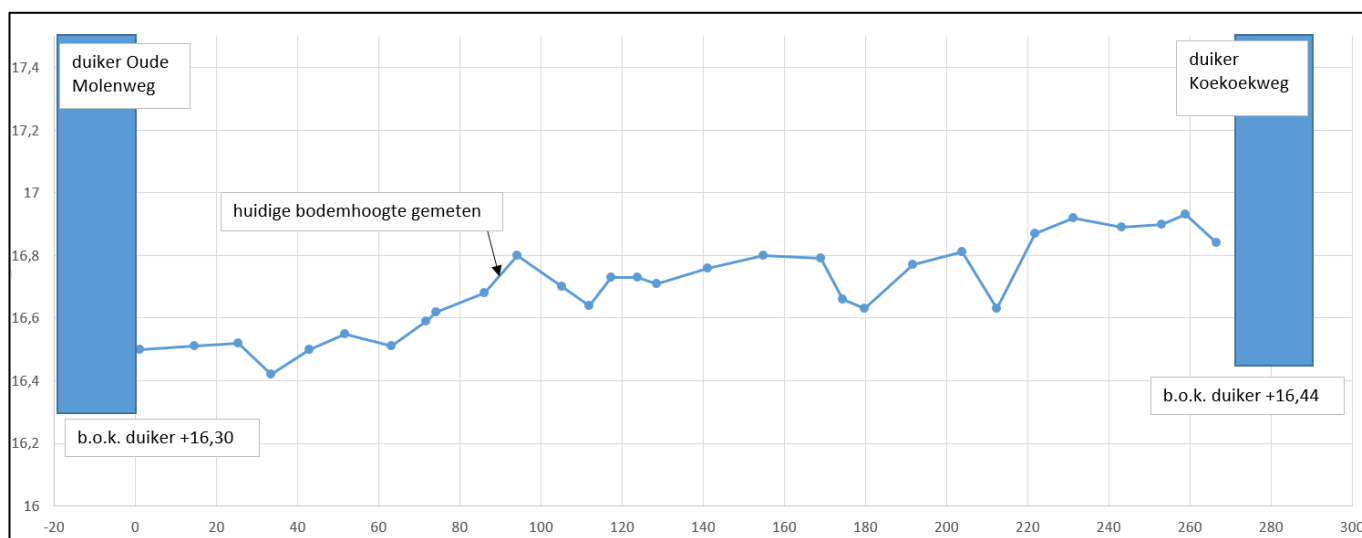
Helemaal benedenstrooms ter plaatse van het perceel Oude Molenweg 58 bestaat zowel de linker- als rechteroever uit een betonnen keerwand, omdat de woning hier direct aan de beek grenst.

### 2.5.3 Duikers en bodemhoogte

Het beektraject Elsbeek – Reigerweg begint bovenstrooms met een duiker (Koekoekweg) en eindigt benedenstrooms met een duiker (Oude Molenweg). De twee duikers hebben de volgende hoogten en afmetingen:

- Bovenstrooms (Koekoekweg, DK10732)  
Beton, rechthoekig, inwendige hoogte 1,2 meter; inwendige breedte: 3,0 meter;  
Leggerhoogte (binnen-onderkant duiker): NAP +16,44 m;  
Bodemhoogte beek benedenstroomse zijde duiker: NAP 16,84 m + (hoogtemeting 16-01-2020)
- Benedenstrooms (Oude Molenweg, DK11951)  
Beton, rechthoekig, inwendige hoogte 2,0 meter; inwendige breedte 3,0 meter;  
Leggerhoogte (binnen-onderkant duiker): NAP +16,30 m;  
Bodemhoogte beek bovenstroomse zijde duiker: NAP +16,50 m (hoogtemeting 16-01-2020)

Uit hoogtemetingen blijkt dat de binnen-onderkant (b.o.k.) van de duikers lager liggen dan de beekbodem. In figuur 12 is een lengteprofiel weergegeven van de beekbodem en de duikers. In de figuur is te zien dat de bodem bij de bovenstroomse duiker circa 0,4 m boven de b.o.k. van de duiker ligt en bij de benedenstroomse duiker circa 0,2 m boven de b.o.k. van de duiker.



Figuur 12: gemeten bodemhoogten beek en b.o.k.'s duikers

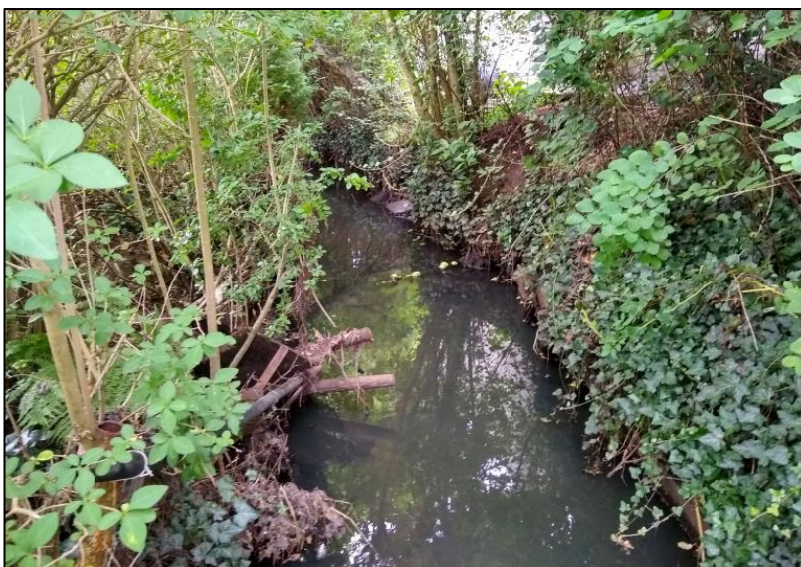


## 2.5.4 Flessenhals

Over een traject van circa 35 meter ligt de Elsbeek vast ingeklemd tussen de kadastrale grenzen van aanliggende percelen. Ter plaatse is geen onderhoudspad aanwezig. De breedte tussen de kadastrale grenzen is hier circa 2,5 meter. In de volksmond wordt dit traject van de beek de 'flessenhals' genoemd. De beperkte ruimte maakt beheer en onderhoud lastig.



Figuur 13: ligging 'flessenhals'



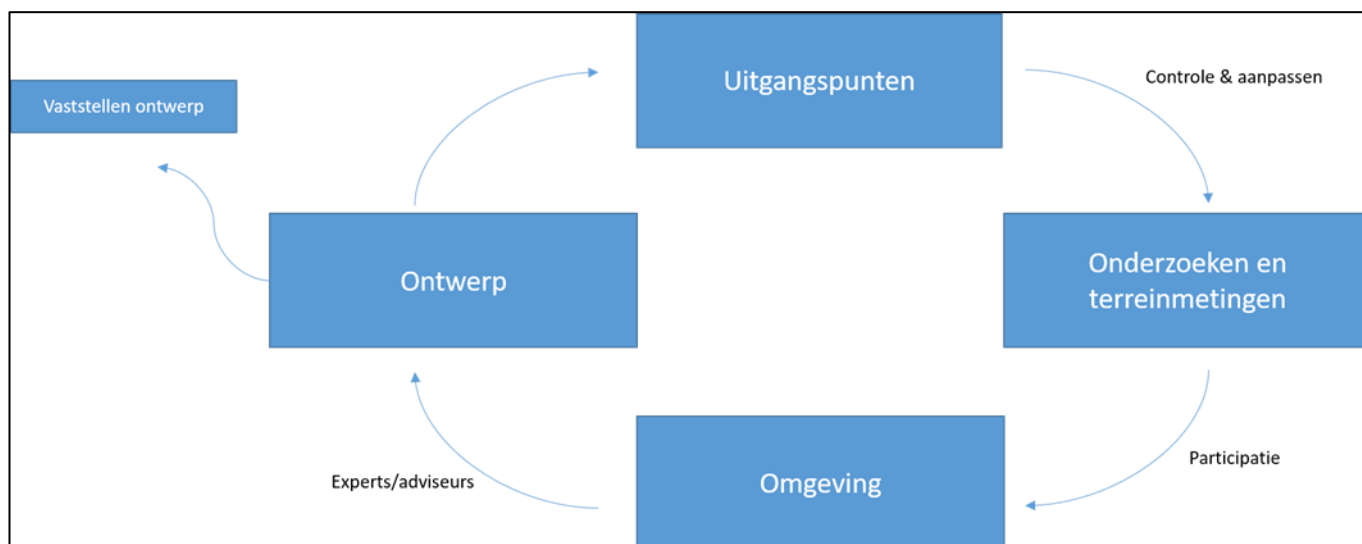
Figuur 14: situatie 'flessenhals'; geen ruimte naast de beek



### 3. Beschrijving van het waterstaatswerk

#### 3.1 Ontwerpproces

Het doel van het ontwerpproces is om te komen tot een ontwerp wat kan worden vastgesteld als projectplan Waterwet. Daarvoor is er een uitwerking van de maatregelen, afgestemd met de omgeving, nodig. Voor een goede voorbereiding zijn de onderstaande stappen doorlopen:



#### Uitgangspunten/opgave

Waterschap Vechtstromen en gemeente Hengelo hebben een visie ontwikkeld voor de Elsbeek. Hierin is de opgave gedefinieerd dat de beek wordt omgevormd tot een aantrekkelijke groenblauwe structuur door de stad. Achter de woningen aan de Reigerweg en Elsbeekweg, tussen de Oude Molenweg en Koekoekweg, ligt de Elsbeek strak tegen de erfscheidingen van de woningen aan, wat knelpunten oplevert in het beheer en onderhoud van de beek. Bij hevige regenbuien wordt bovendien wateroverlast ervaren en het terrein is gedeeltelijk dicht begroeid,

waardoor het slecht toegankelijk is. Met de herinrichting van de Elsbeek ter hoogte van de Reigerweg wordt dus niet alleen invulling gegeven als schakel in deze groenblauwe structuur, maar worden meerdere doelen gediend.

### Onderzoek en terreinmetingen

Vanuit de bestaande functies en waarden in de projectgebieden zijn de eisen voor het ontwerp gelegd.

- Archeologisch onderzoek
- Grond en grondwater: kwaliteit/kwantiteit
- Ecologie: soorten en gebieden beschermen
- Kabels en leidingen

Naast de conditionering zijn ook terreinmetingen uitgevoerd. Met de terreinmetingen zijn de profielen en objecten in RD-coördinaten vastgelegd. De terreinmeting heeft als basis gediend voor het ontwerpproces. Ook zijn de kadastrale grenzen gemeten.

### Participatie omgeving

Waterschap en gemeente zijn initiatiefnemers voor de herinrichting van het plangebied. Aangezien het plangebied direct grenst aan de (achter)tuinen van de bewoners is ervoor gekozen de bewoners vanaf het begin nauw te betrekken bij de herinrichting van 'hun achtertuin'. Tijdens buurtbijeenkomsten en klankbordgriepbijeenkomsten zijn bewoners en belanghebbenden geraadpleegd om de wensen/aandachtspunten aan te geven. Dit zorgvuldige proces heeft geleid tot een breed gedragen ontwerp voor de herinrichting van de Elsbeek.

### Schetsontwerp, voorlopig ontwerp en definitief ontwerp

Het ontwerp heeft de volgende fasen: schetsontwerp, voorlopig ontwerp en een definitief ontwerp. Voor het ontwerpproces is gekozen voor een hoog (informerend, raadplegend en adviserend) participatieniveau met de omgeving. In overleg met de belanghebbenden en de eindgebruiker (o.a. beheerder waterschap en gemeente) is iedere fase van het ontwerp getoetst en gewogen. Door het ontwerp vroegtijdig te bespreken worden gevoeligheden zichtbaar en wordt duidelijk op welke punten consensus moet worden gemaakt. Daarnaast dienen de effecten van het ontwerp op de omgeving inzichtelijk gemaakt te worden.



### 3.2 Hydraulisch ontwerp

Het centrale deel van de Elsbeek wordt gedempt en krijgt een nieuwe loop. Het hydraulische ontwerp van de Elsbeek wordt over het gehele traject aangepast: het profiel van de Elsbeek binnen de plangrenzen wordt vergroot. De beek wordt verruimd, door een flauwer en breder talud, wat leidt tot extra afvoercapaciteit en een betere doorstroming. Ook wordt een nevengeul gegraven, die mee gaat stromen bij hoge afvoeren. Hiermee wordt tegemoet gekomen aan het gewenste projectresultaat: door verruiming van het profiel (waar mogelijk) wordt de beek voorbereid op de toekomstige klimaatontwikkelingen.

De huidige twee duikers blijven gehandhaafd met dezelfde bodemhoogten (b.o.k.'s). Bij het vaststellen van de hydraulische uitgangspunten is uitgegaan van de bestaande bodemhoogten van de beek ter plaatse van de duikers. De beekbodem bevindt zich hier enkele decimeters boven de b.o.k.'s van de duikers (zie ook paragraaf 2.5.3).

- Bodemhoogte beek ter plaatse bovenstroomse duiker: 16,8 m +NAP
- Bodemhoogte beek ter plaatse benedenstroomse duiker: 16,5 m +NAP
- Bodembreedte 0,75 m (geen versmallingen van het profiel ter plaatse van de vlonders)
- Taluds 1:2
- Debieten:
  - Basisafvoer: 0,025 m<sup>3</sup>/sec (inlaat vanaf Koppelleiding)
  - Kortdurende piekafvoer T=10: circa 2,5 m<sup>3</sup>/sec
  - Kortdurende piekafvoer T=100: circa 3,0 m<sup>3</sup>/sec

### 3.3 Ontwerputgangspunten

Vanuit het waterschap en de gemeente zijn onderstaande ontwerputgangspunten (tabel 5) voor de herinrichting van de Elsbeek - Reigerweg gehanteerd.

**Tabel 5: ontwerputgangspunten**

Ontwerputgangspunten	
Veiligheid	<ul style="list-style-type: none"><li>• Na herinrichting voldoet de Elsbeek - Reigerweg aan de normen voor regionale wateroverlast.</li></ul>
(Grond)waterbeheer	<ul style="list-style-type: none"><li>• De bestaande hoogten van de instroomduiker (Koekoekweg) en uitstroomduiker (Oude Molenweg) blijven gehandhaafd en het bodemverhang van de nieuwe beek wordt daarop gebaseerd.</li><li>• De herinrichting van de Elsbeek mag geen structureel nadelige gevolgen voor de grondwaterstand voor de aan de grond gegeven bestemming.</li><li>• De beek dient meer ruimte te krijgen, met waar mogelijk ruime/flauwe taluds en indien mogelijk een meestromende waterberging (nevengeul).</li></ul>
Infrastructuur	<ul style="list-style-type: none"><li>• Binnen de projectgrenzen is - naast de Elsbeek zelf - in de huidige situatie geen infrastructuur aanwezig. Er loopt een struinp pad langs de beek, welke niet gehandhaafd hoeft te blijven.</li><li>• De beek dient, daar waar de beschikbare ruimte volstaat, 'losgetrokken' te worden van de achtertuinen van de Elsbeekweg.</li><li>• In het projectgebied dient een openbaar toegankelijk wandelpad gerealiseerd te worden, dat het gebied bovenstrooms en benedenstrooms ontsluit voor wandelaars.</li></ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Volgens de oriënterende graafmelding zijn kabels en leidingen aanwezig, niet binnen de projectgrenzen maar wel direct grenzend daaraan. Hiermee dient rekening gehouden te worden.</li> <li>• Er mag geen schade ontstaan aan de bestaande aangrenzende infrastructuur.</li> </ul>
Bestaande bebouwing en omgeving	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De bestaande – aan het plangebied aangrenzende - bebouwing dient gehandhaafd te blijven.</li> <li>• Er mag geen schade ontstaan aan de bestaande bebouwing. Bij gebruik van grondkerende constructies dienen de bestaande belastingen opgevangen te kunnen worden.</li> <li>• De kadastrale eigendomsgrenzen gelden als de projectbegrenzing.</li> <li>• Waar mogelijk wordt in overleg met bewoners een schutting geplaatst als afscheiding tussen het openbare en het particuliere terrein.</li> <li>• Het karakter van het gebied moet een mix worden van open/gesloten en intensief/extensief beheerd groen.</li> </ul>
Klimaatadaptatie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bij de herinrichting wordt rekening gehouden met meer extreme buien, langere periodes van droogte en hitte. We nemen maatregelen op basis van de te verwachten klimaatontwikkeling.</li> <li>• Regenwater wordt benaderd vanuit het principe ‘vasthouden-bergen-afvoeren’. Rekening wordt gehouden met toekomstige afkoppeling van hemelwater, afkomstig van het dakoppervlak en verharding van de particuliere aanwonenden langs de beek. Op meerdere punten bevinden zich in de huidige situatie hemelwaterafvoeren op de beek. Niet bekend is in hoeverre deze functioneel zijn. In overleg met de individuele bewoner wordt in de nieuwe situatie een aankoppelmogelijkheid geboden, waarbij een aansluiting op een nieuw te realiseren verzamelleiding gemaakt kan worden, die afvoert op de Elsbeek. Aan de bewoners wordt geadviseerd zoveel mogelijk af te koppelen tijdens de herinrichting van hun percelen.</li> <li>• Door de verruiming van het beekprofiel krijgt de beek meer bergend vermogen. De extra berging die de beek krijgt, dient voldoende te zijn om (een groot deel van) het toekomstige nog af te koppelen hemelwater vanuit het afvoergebied te kunnen bergen.</li> <li>• Het huidige groen is grotendeels van matige kwaliteit en wordt ten behoeve van de herinrichting verwijderd. Compensatie vindt plaats door de aanplant van nieuw groen, bestaande uit inheemse soorten. Deze bieden verkoeling tijdens periodes van hitte en de benodigde schaduw in de beek ter verbetering van de waterkwaliteit.</li> </ul>
Ruimtelijke kwaliteit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De Elsbeek wordt waar mogelijk beter zichtbaar gemaakt om zo bij te dragen aan de kwaliteit van de openbare ruimte én aan de bewustwording en/of beleving van de inwoners. Dit betekent niet dat de beek overal zichtbaar is, maar dat er plekken zijn waar de beek te beleven is.</li> <li>• Op plaatsen met geringe werkruimte wordt een grondkerende constructie aangebracht.</li> <li>• Gebruikte materialen moeten zorgen voor een eenduidig beeld.</li> </ul>
Groen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Binnen het plangebied is een zone aanwezig welke valt binnen de hoofdgroenstructuur van de gemeente Hengelo. De herinrichting van het groen (aantal, soorten, etc.) dient hierop te worden afgestemd.</li> <li>• Vitale, bestaande bomen dienen zoveel mogelijk gehandhaafd te blijven en geïntegreerd te worden in het ontwerp.</li> </ul>
Duurzaamheid	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uitgangspunt is dat bij het ontwerp een eenduidige, onderhoudsarme en duurzame materiaalkeuze wordt gemaakt. De materiaaltypes dienen eveneens een lange levensduur te hebben.</li> </ul>
Beheer en onderhoud	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Het ontwerp dient onderhouds- en beheervriendelijk ingericht te worden.</li> <li>• Ten behoeve van maai- en onderhoudswerkzaamheden dient het plangebied bereikbaar te zijn voor materieel (minimale rijbreedte 3,0 meter).</li> </ul>

### 3.4 Uit te voeren onderdelen

Het ontwerp van de Elsbeek - Reigerweg bestaat uit de volgende onderdelen:

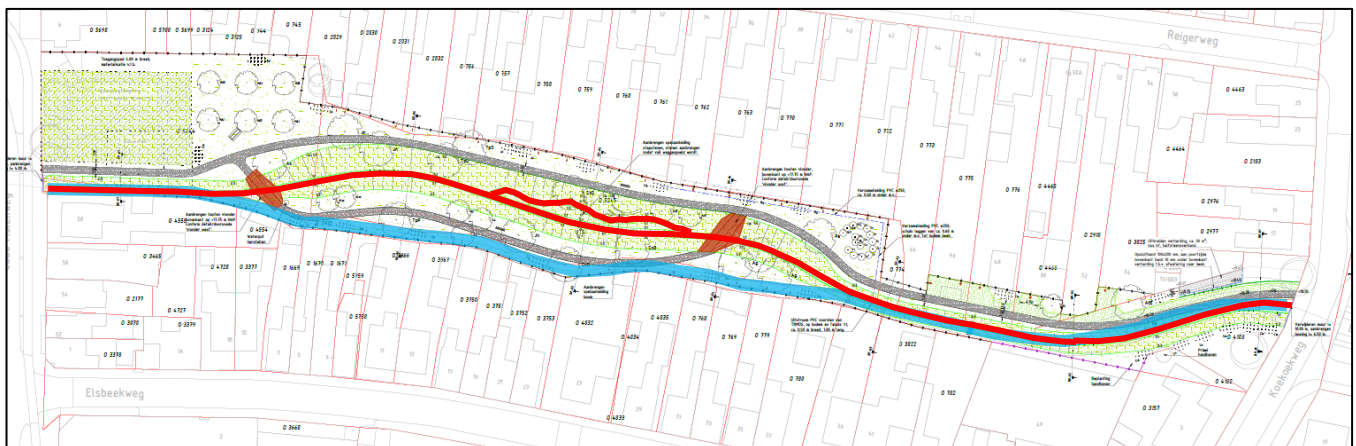
1. Herinrichting beekprofiel en oevers;
2. Wandelpad;
3. Speelaanleidingen;
4. Ruimtelijke kwaliteit, beleving en bewustwording;
5. Accentueren verdwijn- en verschijnpunten;
6. Groene inrichting;
7. Klimaatverandering.

#### 3.4.1 Herinrichting beekprofiel en oevers

In bijlage 1 zijn dwarsdoorsnedes weergegeven met het nieuwe beekprofiel (uit 'Definitief Ontwerp' 16-06-2020). De exacte afmetingen van het beekprofiel worden nader uitgewerkt in de bestekstekeningen.

##### Nieuwe ligging

De Elsbeek grenst in de huidige situatie direct aan de tuinen van de Elsbeekweg. De beek wordt deels 'losgetrokken' van deze kavelgrenzen, waardoor deze meer ruimte krijgt en daarmee een meer centrale ligging in het plangebied krijgt. Het verschil in huidige en het nieuwe beektraject is weergegeven in figuur 15.



**Figuur 15: nieuwe beektraject (rood) versus huidige beektraject (blauw)**

De huidige beek in het centrale deel van het plangebied wordt – na opschonen – gedempt. Om toekomstige toestroming naar het gedempte beekprofiel en daarmee verhoging van de lokale grondwaterstand ter plaatse te voorkomen, wordt voorafgaand aan de demping een dainagebuis gelegd, die afvoert op de nieuwe beek.

##### Natuurlijke oevers

De oevers worden verflauwd, variërend tussen 1:3 en 1:5 en krijgen een extensief beheerde natuurlijke begroeiing. Halverwege het gebied wordt een zijtak/nevengeul gerealiseerd met een lengte van ongeveer 50 meter, die bij hoog water mee gaat stromen in het stroomprofiel (mee stromende waterberging). De verruiming van het beekprofiel en de aanleg van de nevengeul resulteren in extra bergingscapaciteit, waardoor wateroverlast in de toekomst wordt beperkt.

### Grondkerende constructies

Aan het begin en het eind van het traject, nabij de Oude Molenweg en Koekoekweg, is de beschikbare ruimte beperkt door aanwezigheid van (toekomstige) woningen en grondeigendommen. Een beekprofiel met aan weerszijden natuurlijke taluds is daardoor niet mogelijk. De beek wordt op deze plekken voorzien van een kademuur, die een grondkerende functie heeft.

De grondkerende constructie wordt uitgevoerd met een betonnen wand. De 'zichtzijde' van de betonnen wanden wordt vanuit esthetisch oogpunt afgewerkt met metselwerk. In verband met de veiligheid wordt op de kademuur een hekwerk geplaatst, soortgelijk als de hekwerken elders langs de Elsbeek en Drienerbeek. In figuur 16 is een voorbeeld gegeven van een dergelijke kademuur, zoals recentelijk uitgevoerd in de Elsbeek (traject Colensostraat).

Het bovenstroomse deel (bij de Koekoekweg) krijgt een kademuur in de rechteroever. De linkeroever krijgt een natuurlijk talud van minimaal 2:3. Het benedenstroomse deel (bij de Oude Molenweg) krijgt gezien de beperkte ruimte (woonblok perceel Welbions) aan weerszijden een kademuur.



**Figuur 16: voorbeeld grondkerende constructie (kademuur)**



### 3.4.2 Wandelpad

De gemeente Hengelo maakt het plangebied openbaar toegankelijk voor wandelaars. Daartoe wordt een wandelpad aangelegd dat tevens dienst doet als onderhoudspad voor het waterschap. Het wandelpad wordt op verzoek van de gemeente Hengelo aangelegd. Het is een halfverhard wandelpad met een breedte van 1,5 meter door het gebied loopt en dat de Oude Molenweg en de Koekoekweg verbindt. Het wandelpad wordt onder 2% afschot richting de beek gelegd.



**Figuur 17: referentiebeeld wandelpad**

Om de achtertuinen van zowel de Elsbeekweg als de Reigerweg toegankelijk te maken en het gebied goed te kunnen beheren, loopt in het centrale deel van het plangebied het wandelpad langs weerszijden van de beek.

### 3.4.3 Spelaanleidingen

In het ontwerp is rekening gehouden met enkele spelaanleidingen (ruimte voor speelvoorzieningen is volgens de gemeente Hengelo in voldoende mate aanwezig in de nabije omgeving).

Het wandelpad doorkruist op twee plekken de Elsbeek met vlonders. De oostelijke vlonder bestaat uit twee niveaus, zodat deze ook gebruikt kan worden als zitelement en als speelplek waar kinderen dichtbij het water kunnen komen. Naast deze vlonder worden nog enkele (picknick)banken in het gebied geplaatst en er worden stapstenen en een boomstam neergelegd als spelaanleidingen.



**Figuur 18: referentiebeeld spelaanleidingen**



### 3.4.4 Ruimtelijke kwaliteit, beleving en bewustwording

#### Erfafscheiding

Tijdens de buurtbijeenkomsten en klankbordgroepbijeenkomsten is met de aangrenzende bewoners gesproken over de erfafscheidingen aan de achterzijde van hun tuinen, grenzend aan het plangebied. Om voldoende privacy te bieden aan de bewoners worden op de nieuwe erfafscheidingen, als onderdeel van de herinrichting, nieuwe schuttingen geplaatst. Alle maatregelen die worden uitgevoerd tot en met de erfafscheiding worden bekostigd door waterschap Vechtstromen. De erfafscheiding zal voor het overgrote deel bestaan uit een houten schutting met een hoogte van circa 1,8 meter. Gekozen is voor toepassing van één type schutting, zodat een rustig en eenduidig beeld ontstaat. Bewoners kunnen zelf aangeven of in de schutting een looppoort geplaatst dient te worden, zodat zij een achteringang verkrijgen. De poort draait daarbij altijd naar binnen toe, dus de achtertuin in. De bewoners aan de Reigerweg die na herinrichting met hun auto via de achterzijde hun tuinen kunnen bereiken, krijgen een (dubbele) poort van 3 meter breed.

Op diverse plekken worden heesters aangebracht langs de schuttingen, om het beeld van de schuttingen te verzachten.

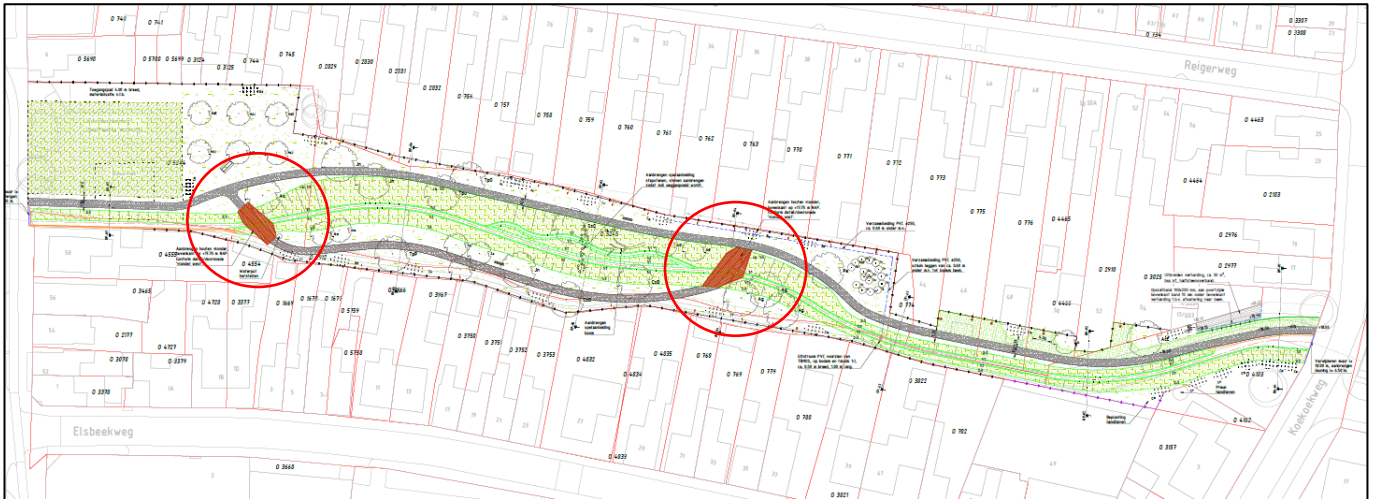
In een aantal gevallen bestaat de huidige erfafscheiding uit een gemetselde muur, die op de kavelgrens staat. Over het plaatsen van een nieuwe schutting op een dergelijke plek moeten nog nadere afspraken worden gemaakt met de bewoners. Voorwaarde is dat de erfafscheidingen moeten passen in het ontwerp en niet moeten leiden tot vermindering van de beeldkwaliteit.



**Figuur 19: referentiebeelden schuttingen en poorten**

#### Vlonders

Om de beleving en de bewustwording van de Elsbeek te vergroten, wordt de beek op twee plaatsen door het wandelpad overkruist met een houten vlonder. De oostelijke vlonder bestaat uit twee niveau's, zodat deze ook gebruikt kan worden als zitelement en als speelplek waar kinderen dichtbij het water kunnen komen. De vlonders zijn "overrijdbaar" voor het uitvoeren van het beheer en onderhoud.



**Figuur 20: ligging twee vlonders**

### 3.4.5 Accentueren verdwijn- en verschijnpunten

De Elsbeek stroomt het plangebied in en uit via duikers. Deze punten zijn op dit moment nauwelijks zichtbaar vanaf de openbare ruimte door dichte begroeiing en een brede gemetselde muur. Door de realisatie van het openbare wandelpad worden deze punten meer zichtbaar gemaakt als karakteristieke verdwijn- en verschijnpunten.

De gemetselde muur langs de Koekoekweg wordt vervangen door een open hekwerk, waardoor de beek beter beleefbaar wordt vanaf de openbare weg. Toepassing van eenduidige hekwerken leidt daarnaast tot meer herkenning, zichtbaarheid en beleving van de beek als groenblauwe ader in het stedelijk gebied.

Het open hekwerk zal in de lijn liggen zoals deze ook benedenstrooms aanwezig is (Paul Krugerstraat), zie figuur 22.



**Figuur 21: huidige situatie Koekoekweg (links) met gemetselde muur en Oude Molenweg (rechts); beek vanaf openbare ruimte nauwelijks zichtbaar**

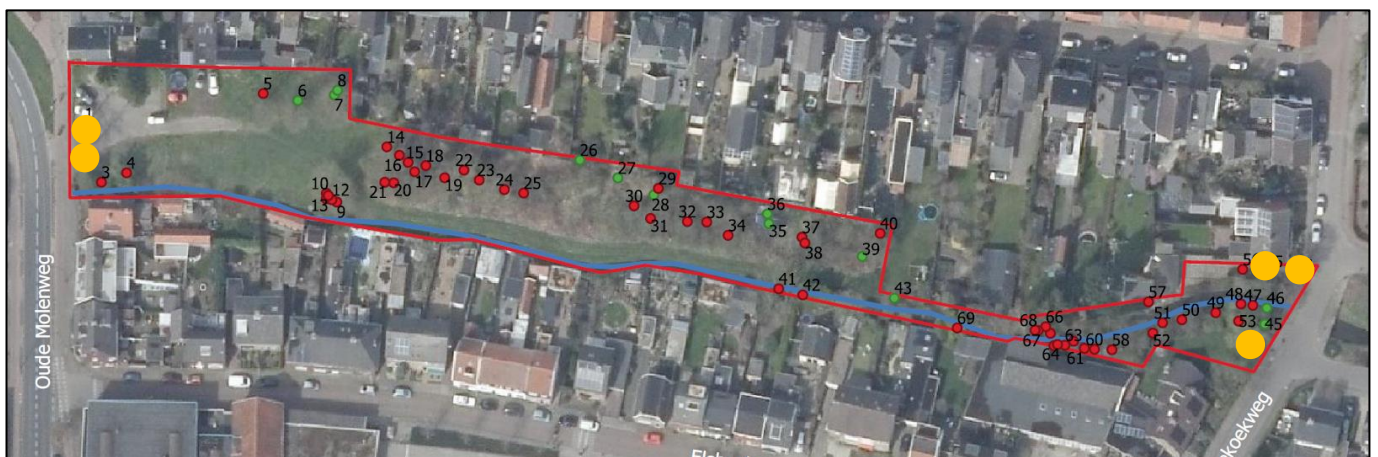




Figuur 22: voorbeeld (Paul Krugerstraat) van het nieuw te realiseren open hekwerk

### 3.4.6 Groene inrichting

Op basis van de inventarisatie en vitaliteitscheck (Ecogroen, 25 juli 2019) blijken 17 bomen een redelijke tot goede conditie en mechanische kwaliteit te hebben. Gekeken is welke van deze 17 bomen in het ontwerp passen en gehandhaafd kunnen blijven. Dit betreffen 5 bomen: 2 Gingko's aan de zijde van de Oude Molenweg en een ruwe berk, een iep en een krulwilg aan de zijde van de Koekoekweg.



Figuur 23: Te handhaven bomen in het ontwerp (geel)

Om de hoofdgroenstructuur in het plangebied te versterken is gekozen voor een divers sortiment aan (inheemse) beplanting. Beplanting die klimaatbestendig is, die nabij de beek tegen overstroming kan en die bijdraagt aan

vergroting van de biodiversiteit. Daarnaast is in overleg met de bewoners gekozen voor toepassing van 'eetbaar groen': een boomgaard met hoogstamfruitbomen, pluktuin en notenbomen zijn ingepast in het plan. Bovendien heeft een groot aantal soorten een sierwaarde in de vorm van bloei of fraaie verkleuringen wat de belevingswaarde vergroot.

Naast bomen worden heesters aangeplant. Bij de keuze van deze heesters is wederom gekeken naar de bijdrage aan de biodiversiteit en beleving. De heesters nabij de schuttingen dragen er bovendien aan bij dat het beeld van de schuttingen wordt verzacht. Er wordt een afwisselend extensief en intensief beeld ontwikkeld; rondom de beek komt extensief beheerd kruidenrijk grasland, langs de randen van het plangebied wordt het gras intensiever beheerd.

De aan te planten bomen en heesters betreffen inheemse soorten als krentenboom, kastanje, lijsterbes en meidoorn. In het westelijke deel van het plangebied wordt een appelboomgaard gerealiseerd. Elders gaan bewoners een pluktuin beheren en onderhouden, met bessen- en frambozenstruiken.

### *3.4.7 Klimaatverandering*

De verwachting is dat klimaatverandering de komende decennia zal leiden tot grotere perioden van hitte en droogte in Nederland, maar ook tot het optreden van intensievere regenbuien en het ontstaan van overstromingsrisico's. Dit kan leiden tot negatieve effecten voor de leefomstandigheden en de gezondheid van de mensen. Met onderstaande onderdelen wordt een bijdrage geleverd aan het klimaatbestendig maken en het leefbaar te houden van het plangebied.

#### *Afkoppeling hemelwater*

Tijdens verschillende communicatiemomenten met de bewoners is afgestemd dat er een aankoppelmogelijkheid voor hemelwater kan worden gerealiseerd binnen het project. Hiertoe wordt langs de achterzijde van meerdere percelen (binnen het plangebied) een verzamelleiding gelegd met perceeluitleggers, waarop de bewoners een afvoerleiding kunnen koppelen die het hemelwater afkomstig van het verhard (dak-)oppervlak kan afvoeren. Eventueel kan hierop (indien de uitstroombuigte dit toelaat) een drainagebuis worden gekoppeld die grondwateroverlast kan beperken. Het hemelwater afkomstig van het verharde (dak-)oppervlak wordt dan niet meer afgevoerd naar de riolering in de straat, maar wordt opgevangen in de Elsbeek. Met deze maatregel wordt overbelasting van het rioelstelsel voorkomen en hoeft er geen schoon regenwater op de rioelwaterzuivering gezuiverd te worden.

#### *Ruimte voor water*

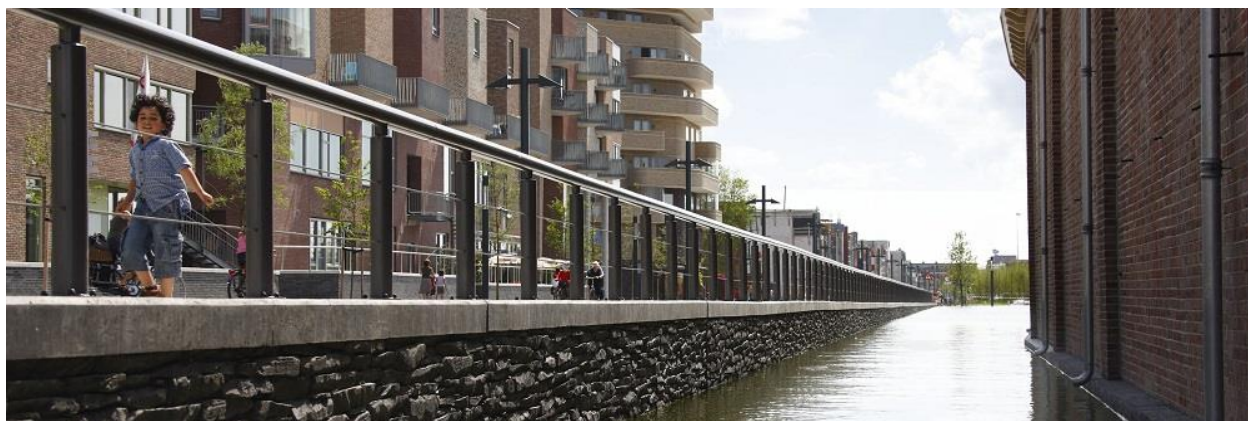
Bij de dimensionering van het beektraject is rekening gehouden met een toename van afgekoppeld hemelwater in de toekomst. Indicatieve berekeningen tonen aan dat indien 40% van alle verharde oppervlak in het bovenstroomse afvoergebied van de Elsbeek (circa 70.000 m<sup>2</sup>) wordt afgekoppeld, een bui van 20 mm kan worden geborgen in het nieuwe beekprofiel. In totaal betreft dit een te bergen hoeveelheid van ongeveer 560 m<sup>3</sup>. Berekend is dat het verschil in berging tussen het huidige beekprofiel en het nieuwe beekprofiel (van insteek tot insteek) 885 m<sup>3</sup> bedraagt. Dit betekent dat de realisatie van het nieuwe beektraject met flauwere oevers, een breder profiel en een meestromende nevengeul resulteert in minder risico's op overstromingen tijdens hoogwatersituaties.

Daarnaast wordt het risico op overstromingen van de achtertuinen aan de Reigerweg (zoals in de huidige situatie periodiek voorkomt) beperkt, door het realiseren van een lokale beperkte maaiveldverhoging langs de noordrand van het plangebied.



### Openbaar groen en bomen

Bomen dragen bij aan de leefbaarheid van de omgeving. Groen is in staat om in stedelijke gebieden de temperatuurstijging te beperken. Hierdoor wordt het 'hitte-eiland effect' in het stedelijk gebied verkleind. Bomen leggen bovendien CO<sub>2</sub> en fijn stof vast en verbeteren daarmee de lokale luchtkwaliteit. Deeltjes van fijn stof worden opgevangen door bladeren en takken van bomen en struiken en komen met de neerslag of met afvallend blad op de bodem terecht. Het bodemleven in gezonde bodems is in staat deze organische verbindingen af te breken. Bomen zetten CO<sub>2</sub> om in zuurstof.



## 4. Beschikbaarheid gronden

### 4.1 Kadastrale eigendommen

In onderstaande figuur zijn de eigendommen van de gronden (in totaal circa 5.500 m<sup>2</sup>) in het plangebied weergegeven:

1. Welbions, perceelsoppervlakte  $\approx 1743$  m<sup>2</sup>
2. Waterschap Vechtstomen, perceelsoppervlakte  $\approx 2395$  m<sup>2</sup>
3. Gemeente Hengelo, perceelsoppervlakte  $\approx 1380$  m<sup>2</sup>



Figuur 24: kadastrale eigenaren

## 4.2 Welbions

Perceel 1 is in eigendom van woningcorporatie Welbions. Het perceel heeft een oppervlakte van  $\approx 1740 \text{ m}^2$ . Het Welbions-perceel heeft een woon- en een groenbestemming. In onderstaande afbeelding is met de rode lijn de begrenzing van Welbions perceel weergegeven.



**Figuur 25: eigendom Welbions (geel = woonbestemming; groen = groenbestemming)**

De geel gearceerde kavel heeft een woonbestemming. Op de woonbestemming mag in de toekomst één woning gebouwd worden. De niet geel gearceerde kavel betreft een “groen”- bestemming. Op het perceel zit een kwalitatieve verplichting: het waterschap dient te allen tijde het beheer en onderhoud aan de Elsbeek uit te kunnen voeren (recht van overpad). Aan de start van het project is door Welbions de toezegging gedaan dat de kavel met de “groen”-bestemming betrokken mag worden bij de herinrichting van de Elsbeek.

Op dit moment vinden gesprekken plaats over eventuele aankoop van het deel met de groenbestemming door waterschap Vechtstromen. Dit deel van het perceel maakt onderdeel uit van het ontwerp van het plangebied.



### 4.3 Waterschap Vechtstromen

Het centrale deel van het plangebied is in eigendom van waterschap Vechtstromen.



Figuur 26: eigendom waterschap Vechtstromen

### 4.4 Gemeente Hengelo

De ondergrond van de Elsbeek zelf is in eigendom van de gemeente Hengelo. Daarnaast is het oostelijke deel van het plangebied in eigendom van de gemeente. Aan de noordzijde is sprake van een recht van overgang (oprit naast woning Koekoekweg 17). Aan de zuidzijde is sprake van een gebruikersovereenkomst (particuliere tuin, Koekoekweg 3).

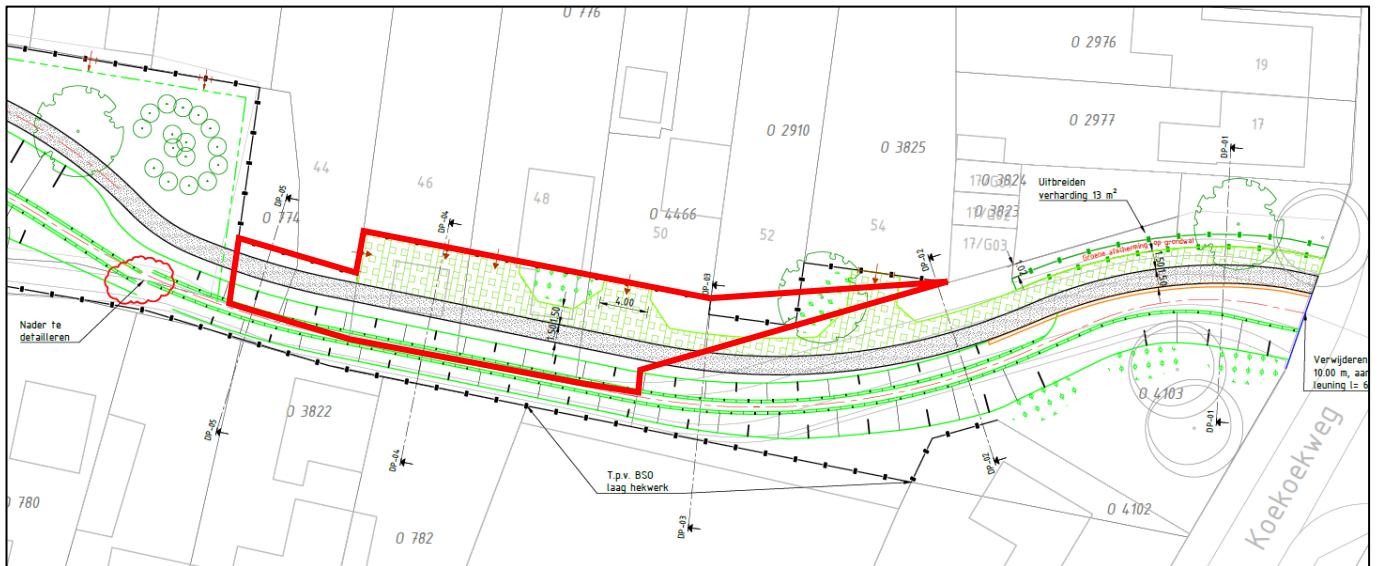


Figuur 27: eigendom gemeente Hengelo (met rood omcirkeld gronden met gebruikersovereenkomst/recht van opgang)



#### 4.5 Aankoop gedeelten van particuliere percelen 'flessenhals'

In totaal wordt circa 350 m<sup>2</sup> grond aangekocht van particuliere aangrenzende bewoners. De grond wordt ten behoeve van het project aangekocht om voldoende ruimte te verkrijgen voor het wandelpad naast de beek. De betreffende bewoners kunnen na inrichting met hun auto de achterzijde van hun percelen bereiken.



Figuur 28: aan te kopen particuliere gronden 'flessenhals'

#### 4.6 Hoofdgroenstructuur gemeente Hengelo

Met de ontwikkeling van het plangebied vindt uitbreiding plaats van de hoofdgroenstructuur. De gehele planlocatie wordt hierin opgenomen.

Het oppervlak hoofdgroenstructuur neemt daarmee toe van circa 800 m<sup>2</sup> naar circa 5.000 m<sup>2</sup>.

## 5. Effecten van het plan

De herinrichting van de Elsbeek leidt tot minimale effecten op het milieu en de omgeving. In dit hoofdstuk is voor de verschillende milieu- en omgevingsaspecten per thema aangegeven of er zich bijzondere omstandigheden voordoen met betrekking tot de potentiële effecten.

### 5.1 Bodem

#### 5.1.1 Milieuhygiënische kwaliteit

Om de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem vast te stellen zijn de volgende bodemonderzoeken uitgevoerd:

1. Verkennend (water)bodem- en asbestonderzoek Elsbeek Reigerweg te Hengelo (Tauw, kenmerk R001-1268225MDX-V02-rlk-NL, 5 april 2019);
2. (Water)bodem- en asbestonderzoek Elsbeek Reigerweg te Hengelo (Tauw, kenmerk R001-1276220LFK-V01-baw-NL, 13 oktober 2020).

Op basis van de onderzoeken kan het volgende worden gesteld:

#### Grond en grondwater in plangebied

Lokaal is een aantal stoffen uit het standaard onderzoekspakket in licht verhoogde mate aangetroffen in de bovengrond en in het grondwater. De bovengrond is toepasbaar als Klasse industrie-grond, de ondergrond is overal toepasbaar. De voorgenomen graafwerkzaamheden kunnen zonder aanvullende veiligheidsmaatregelen worden uitgevoerd.

#### Asbest

Tijdens het asbestonderzoek (sleuvenonderzoeken) zijn in de bodem zowel zintuiglijk als analytisch geen verontreinigingen met asbest boven de normen aangetroffen. In het talud van de beek is lokaal (ter plaatse van de 'flessenhals') wel beschoeiing aangetroffen dat bestaat uit asbestverdacht materiaal. Verder zijn twee asbestverdachte afwateringsbuisjes aanwezig. Hiermee wordt rekening gehouden tijdens de uitvoering van het werk (asbestinspectie en gecontroleerde verwijdering).

#### Waterbodem

In de sliblaag zijn licht verhoogde concentraties lood, zink, PCB en PAK aangetoond. In de vaste waterbodem daaronder is minerale olie gemeten. Zowel het slib als de vaste bodem vallen hiermee in Klasse A en mogen daarmee als klasse Industrie op landbodem worden afgezet. In de waterbodem is geen PFAS aangetroffen.

Verder is geconstateerd dat in de beek veel puin, beton, tegels, dakpannen etc. aanwezig zijn (geen asbest). Na ontgraving van de waterbodem wordt de hierbij vrijkomende slib/zand eerst gezeefd en ontwaterd, voordat deze wordt afgevoerd dan wel toegepast in het werk.

#### Particuliere tuinen

Ten behoeve van de aankoop van particuliere gronden heeft hier een bodemonderzoek plaatsgevonden. Hieruit blijken geen verontreinigende stoffen uit het standaard-onderzoekspakket aanwezig te zijn, met uitzondering van zink. Lokaal is in de grond een licht tot sterk verhoogde concentratie zink gemeten.

Er is hier echter geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging en er geldt geen saneringsplicht volgens de Wet bodembescherming. Omdat de grond echter niet helemaal schoon is, wordt vooraf voor dit gebied specifiek een plan van aanpak opgesteld, om op een milieukundig gezien verantwoorde wijze de grondwerkzaamheden uit te voeren.

#### Zuidelijke talud van de beek (linkeroever)

Een groot deel van de huidige beek wordt gedempt. Tijdens het bodemonderzoek is een inspectie uitgevoerd naar de materialen die aanwezig zijn in de taluds van de te dempen beek. Hierbij zijn de volgende materialen aangetroffen: betonnen muren/schuttingdelen, bakstenen, metalen buizen, dakpannen, stenen, betonplaten, gemetselde muur, losse betontegels, PVC afvoerbuizen, metalen afvoerbuizen, metalen frame, grindtegels, grind, metaalresten. Voorafgaand aan het dempen zullen losse materialen en het slib worden verwijderd. Daarna kan de beek worden gedempt. Milieuhygiënisch is er geen negatieve invloed op de kwaliteit van de aanvulgrond na demping.

#### *Conclusie*

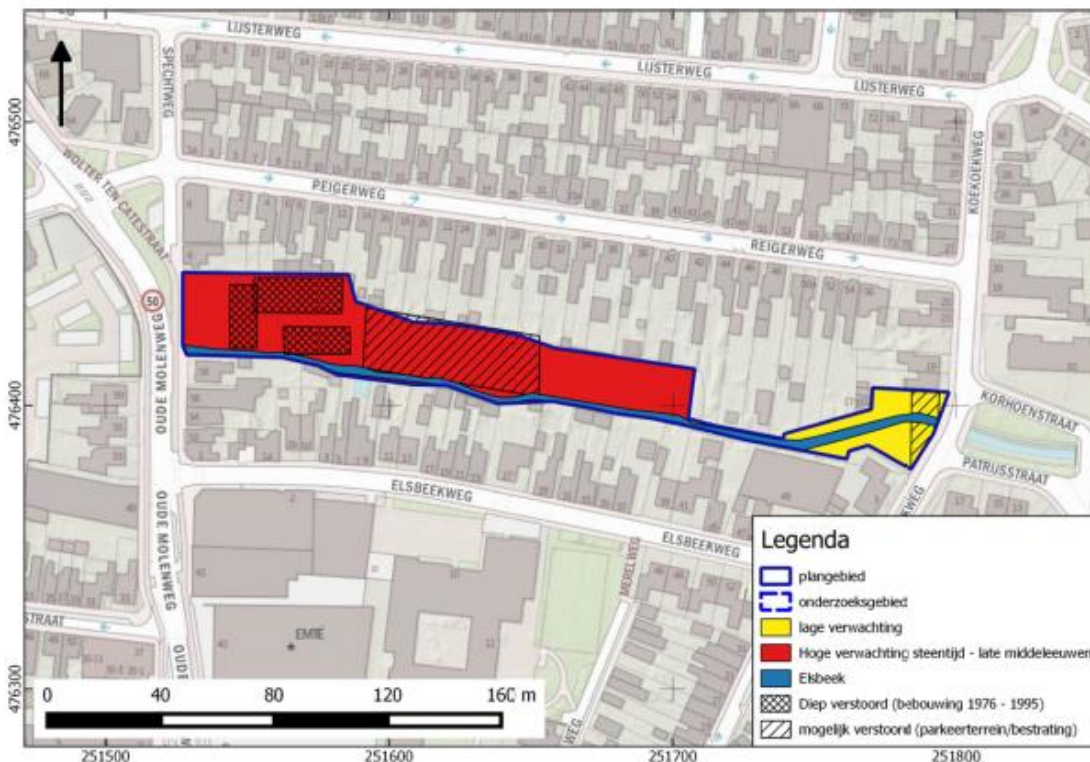
De herinrichting van de Elsbeek is vanuit het aspect bodem gezien (met inachtneming van de juiste maatregelen) uitvoerbaar. De herinrichting heeft een positief effect op de bodemhygiënische kwaliteit van de Elsbeek en het omliggende plangebied.

### *5.1.2 Archeologie*

Voorafgaand aan het ontwerpproces is een archeologische bureaustudie uitgevoerd:

- Archeologisch bureauonderzoek Elsbeek, Hengelo gemeente Hengelo (OV) (Laagland Archeologie Rapport 243, januari 2019)

Op basis van de resultaten van het onderzoek geldt voor een deel van het plangebied een hoge verwachting voor resten uit de periode laat-paleolithicum – late middeleeuwen. In onderstaande figuur is in rood weergegeven welk gebied dit betreft.



**Figuur 29: gebied met hoge archeologische verwachtingen**

Deze verwachting is afhankelijk van de mate waarin het bodemprofiel nog intact is. Afhankelijk van de locatie, de aard en omvang van de graafwerkzaamheden, kan dit eventueel nog door middel van veldwaarnemingen worden vastgesteld. Het definitieve ontwerp van het plangebied wordt samen met het archeologisch onderzoek beoordeeld door de regio-archeoloog. Deze gaat na of en waar mogelijk nog aanvullend veldonderzoek plaats dient te vinden.

Het eventuele booronderzoek dient vervolgens te worden uitgevoerd, voorafgaand aan de start van de uitvoering.

*Conclusie*

De uitvoering van het project vindt indien nodig plaats voorafgegaan door een aanvullend archeologisch onderzoek dan wel onder archeologische begeleiding, zodat geen ongewenste archeologische verstoring plaatsvindt.

**5.1.3 Niet gesprongen explosieven (NGE's)**

Er is geen onderzoek uitgevoerd naar niet gesprongen explosieven (NGE's) uit de Tweede Wereldoorlog. Op basis van de CE-bodembelastingskaart is het traject niet verdacht.

*Conclusie*

De herinrichting van de Elsbeek is vanuit het aspect NGE's (niet gesprongen explosieven) gezien uitvoerbaar.



## 5.2 Water

### 5.2.1 Veiligheid

#### Normering wateroverlast

De Elsbeek dient te voldoen aan de normen voor regionale wateroverlast. Voor de bebouwde kom geldt, conform de provinciale omgevingsverordening, een toelaatbare overstromingskans van 1:100/jaar voor bebouwing, hoofdinfrastructuur en spoorwegen. In de rest van de bebouwde kom geldt een norm van 1:10/jaar. In de huidige situatie wordt voldaan aan de geldende normen.

Door klimaatveranderingen neemt de intensiteit van buien toe en heeft het oppervlaktewaterstelsel meer water te verwerken. Ook doordat aanliggend verhard oppervlak wordt afgekoppeld en het hiervan afkomstige hemelwater bij hoge neerslagintensiteit (> 40 mm-bui) via overstortvoorzieningen direct wordt afgevoerd naar de beek, wordt een toename van de afvoer verwacht.

Het profiel van de beek in het traject Reigerweg wordt verruimd, waardoor meer water door de beek kan stromen. De extra verkregen berging in het traject bedraagt bijna 900 m<sup>3</sup>.

#### *Conclusie*

Door de herinrichting van de Elsbeek-Reigerweg worden voorbereidingen getroffen om te kunnen voldoen aan de normering van het waterbeheerplan. Het traject Elsbeek-Reigerweg kan hierin niet op zichzelf worden gezien. Ook bovenstroomse en benedenstroomse trajecten van de Elsbeek zijn inmiddels of worden in de toekomst opnieuw ingericht, zodat elk deeltraject een bijdrage levert aan het tegengaan van wateroverlast in de toekomst.

### 5.2.2 Oppervlaktewater

#### Doorstroming Elsbeek

Het bestaande bodemverhang tussen de duiker in de Oude Molenweg en de duiker in de Koekoekweg blijft gehandhaafd. Lokaal worden ruimere taluds aangebracht en een nevengeul, waardoor de doorstroming wordt verbeterd.

#### *Conclusie*

De herinrichting van de beek heeft geen negatief effect op de doorstroming van de Elsbeek. Deze wordt verbeterd, zodat de beek beter voorbereid is op de verwachte klimaatontwikkelingen.

### 5.2.3 Grondwater

De betonnen grondkerende constructies bij de Oude Molenweg en de Koekoekweg kunnen een barrière vormen voor de ondergrondse stroming van grondwater naar de Elsbeek, waardoor het drainerend effect van de beek wordt opgeheven. Hierdoor kunnen de grondwaterstanden ter plaatse van de belendende percelen stijgen. Om het effect van de barrièrewerking te voorkomen wordt achter de grondkerende constructie een drainagebuis aangebracht in een zand-/grindkoffer. Deze drainageleiding voert af op de Elsbeek.

Daar waar de bodem van de beek in beton wordt uitgevoerd (ter plaatse van de grondkerende constructie bij de Oude Molenweg) wordt deze voorzien van gaten (springluiken) met grondverbetering, waardoor het grondwater kan uittreden in de Elsbeek.

In het plangebied wordt de ligging van de Elsbeek verplaatst. Ter plaatse van het toekomstige beektraject komen op dit moment in de wintersituatie grondwaterstanden voor tot enkele decimeters beneden maaiveld. In de toekomstige situatie ligt hier de Elsbeek, die er vanwege zijn drainerende functie voor zorgt dat de lokale gemiddelde grondwaterstand met name in de wintersituatie lager zal zijn dan nu.

#### Conclusie

De herinrichting van de Elsbeek heeft geen negatief effect op de heersende grondwaterstanden.

### 5.3 Bestaande infrastructuur

#### Kabels en leidingen

Binnen het plangebied en de directe omgeving van het plangebied liggen geen planologisch relevante leidingen. Ook liggen er geen hoogspanningslijnen, straalpaden of telecomverbindingen in de directe omgeving van het plangebied. Voorafgaand aan de uitvoering dient wel een graafmelding (Kabels en Leidingen Informatie Centrum, onderdeel Kadaster) gedaan te worden.

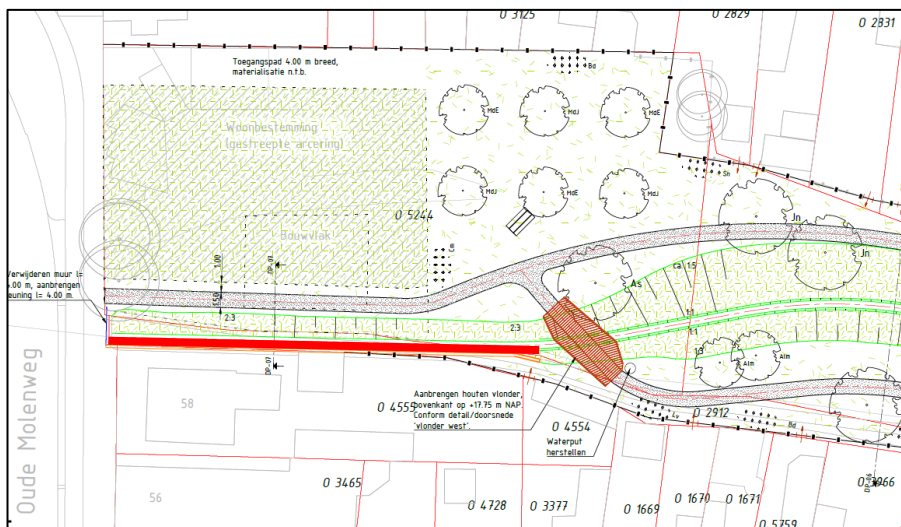
#### Conclusie

Vanuit het aspect kabels en leidingen is de herinrichting van de Elsbeek-Reigerweg uitvoerbaar.

### 5.4 Bestaande bebouwing

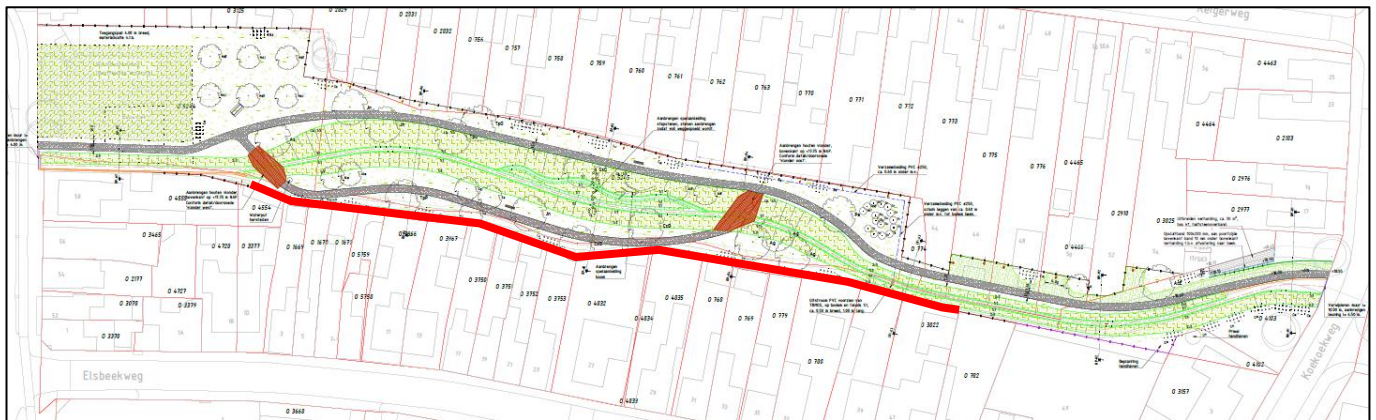
De bebouwing direct gelegen aan de Elsbeek betreffen, schuurtjes, bijgebouwtjes en tuinhuisjes. Deze dienen geen schade te ondervinden door de uitvoering van de werkzaamheden.

De bestaande grondkerende constructie in de linkeroever bij de duiker onder de Oude Molenweg wordt verbeterd en opnieuw aangebracht. Tijdens de uitvoering wordt nadrukkelijk rekening gehouden met de direct aangrenzende woning. De nieuwe grondkerende constructie dient toekomstige krachten van woning en pad langs de woning te kunnen opvangen.



**Figuur 30: huidige en toekomstige keerwand naast woning Oude Molenweg (rode lijn)**  
42 | 55 Definitief projectplan Elsbeek - Reigerweg

De schuurtjes en muren/schuttingen die op de huidige oever van de Elsbeek zijn gebouwd, worden gehandhaafd. Met name langs de linkeroever van de beek zijn deze aanwezig. De beek wordt ter plaatse gedempt en krijgt hier een nieuwe loop meer naar het midden van het plangebied. Voorafgaand aan het dempen van dit traject wordt het bovenste deel van de beekbodem verwijderd (0,2 á 0,3 meter, inclusief de stenen en puin in de beek). Hierbij wordt zodanig gewerkt dat de stabiliteit van de bouwwerken niet in gevaar komt.



**Figuur 31: in rood het huidige beektraject waarlangs muurtjes/schuttingen op het talud zijn gebouwd**

## Conclusie

De herinrichting van de Elsbeek - Reigerweg heeft geen negatief effect op de aanwezige bestaande bebouwing.

## 5.5 Klimaatadaptatie

De Elsbeek krijgt een veel ruimer profiel door het aanleggen van een flauwere taluds. Deze gaan variëren van 1:1,5 tot 1:3 tot 1:5. Tevens wordt in het midden van het plangebied een nevengeul aangelegd, die mee gaat stromen bij hoogwatersituaties. Verruiming van het profiel betekent meer ruimte voor water tijdens piekafvoeren en minder kans op overstromingen, waarmee de Elsbeek wordt voorbereid op de klimaatveranderingen.

Er wordt langs de particuliere perceelsgrenzen een verzamelleiding aangelegd, met per perceel een aansluitmogelijkheid. Hiermee wordt particulieren de mogelijkheid geboden om hun eigen hemelwaterafvoer (van dakoppervlak en/of verharding) aan te sluiten op deze afvoerleiding. De leiding betreft een IT-riool, waardoor het te lozen water eerst ten goede zal komen aan de bodem (infiltratie). Bij hogere afvoeren (tijdens piekbuien) wordt het overtollige water via een overstort direct afgevoerd naar de Elsbeek.

Berekeningen tonen aan dat het ruimere profiel dat de Elsbeek krijgt zo veel meer bergingscapaciteit oplevert, dat toekomstig afgekoppeld hemelwater in het betreffende afvoergebied ook geborgen kan worden. Hierbij is uitgegaan van een afkoppeling van 40% van het verharde oppervlak (zie paragraaf 3.4.7).



De bestaande boomstructuur in het plangebied is van een lage kwaliteit (door achterstallig beheer en onderhoud). De meeste bomen en opslag zullen daarom voorafgaand aan de herinrichting worden gekapt. Ze worden gecompenseerd in het plangebied door inheemse soorten, die zorgvuldig zijn geselecteerd in verband met de ligging in de hoofdgroenstructuur van Hengelo.

#### *Conclusie*

Met de verruiming van het beekprofiel en het afkoppelen van het verharde oppervlak wordt een belangrijke bijdrage geleverd aan het voorkomen van overstromen van de beek en aan het voorkomen van overbelasting van het rioolstelsel. Door de te kappen bomen te compenseren wordt ingespeeld op de gevolgen van de klimaatveranderingen.

## **5.6 Natuur**

### Hoofdgroenstructuur

Ten behoeve van het project gaat het grootste deel van het huidig aanwezige groen worden gekapt. Het te kappen areaal groen wordt ruimschoots gecompenseerd in het plangebied. Het plan wordt getoetst door de gemeente zodat het voldoet aan de eisen gesteld in verband met de ligging in de hoofdgroenstructuur. De herinrichting van de Elsbeek wordt benut om de groene functie in het gebied te versterken.

Op dit moment ligt een klein deel van het plangebied in de hoofdgroenstructuur. Na realisatie van project Elsbeek - Reigerweg gaat het gehele plangebied onderdeel uitmaken van de hoofdgroenstructuur. Het areaal Hoofdgroenstructuur wordt hiermee uitgebreid van circa 817 m<sup>2</sup> naar circa 5.087 m<sup>2</sup>.

### Wet Natuurbescherming (soortenbescherming en gebiedsbescherming)

De wet Natuurbescherming verplicht vooraf te toetsen of activiteiten niet conflicteren met aanwezige beschermde plant- en diersoorten en habitats. Er is een quickscan uitgevoerd (Eelerwoude, rapport P9255, 6 februari 2019) waarin is getoetst of de voorgenomen ontwikkelingen binnen de kaders van de natuurwetgeving en het natuurbeleid kunnen worden gerealiseerd. Er is een bureauonderzoek en een veldonderzoek uitgevoerd.

De conclusies van het onderzoek zijn:

- Het plangebied biedt een potentieel habitat voor een aantal beschermde soorten.
- Het terrein is mogelijk van belang voor enkele algemeen beschermde soorten met en zonder landelijke vrijstelling.
- Het plangebied maakt geen onderdeel uit van het Natuurnetwerk Nederland (NNN) of Natura 2000-gebied. Toetsing aan resp. NNN-beleid en de Natuurbeschermingswet is daarom niet noodzakelijk.
- Negatieve effecten als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling zijn niet aanwezig.

In de Wet natuurbescherming is natuurvriendelijk werken uitgangspunt. De wet spreekt van een 'algemene zorgplicht'. De wetgever schrijft daarbij geen specifieke maatregelen voor en laat een grote verantwoordelijkheid bij de initiatiefnemer/uitvoerder.

Gelet op de algemene zorgplicht zullen voorafgaand aan de werkzaamheden de aannemer en uitvoerenden op de hoogte worden gesteld van het bestaan van de algemene zorgplicht en de Gedragscode Wet natuurbescherming voor waterschappen van de Unie van Waterschappen. Tijdens eventuele (bouw)vergaderingen wordt de

zorgplicht als agendapunt opgenomen. Indien, ondanks voorzorg en inventarisaties, tijdens de uitvoering van de werkzaamheden onverwachts toch een beschermde soort wordt aangetroffen, wordt gecontroleerd of de betreffende soort in de gedragscode is opgenomen, zodat deze kan worden toegepast.

Ten aanzien van broedvogels en vissen gelden de volgende aandachtspunten:

- Geen verstoring vogels/nesten etc.(mogelijk uitvoering werkzaamheden buiten broedseizoen)
- Uitvoering bij voorkeur in minst kwetsbare periode van vissen: tussen 15 juli en 1 november
- Bij dempen watergang: het water één richting uitdrijven zodat vissen en amfibieën kunnen ontsnappen

### Stikstof

Op 29 mei 2019 heeft de Raad van State de uitspraak gedaan dat het Programma Aanpak Stikstof (PAS) niet langer mag worden gebruikt als basis voor toestemming voor onze activiteiten en projecten. Op basis van het PAS wordt vooruitlopend op toekomstige positieve gevolgen van maatregelen voor beschermde natuurgebieden, alvast toestemming gegeven voor activiteiten en projecten waarvan de uitvoering mogelijk – tijdelijk – schadelijk is voor die gebieden. Zo'n toestemming op basis van saldering met mogelijk voordelige effecten mag sinds deze uitspraak niet meer.

Door de Rijksoverheid is een 'toestemmingsverlening stikstofdepositie bij nieuwe activiteiten' opgesteld. Dit is een stappenplan waarmee vastgesteld kan worden of een activiteit vergunningplichtig is in het kader van de Wet natuurbescherming.

De eerste stap is het maken van een Aeriusberekening. Aerius is een rekenmodule die berekent of er stikstofdepositie is op Natura 2000 gebieden als gevolg van de activiteit(en), en zo ja hoeveel. Gewoonlijk wordt eerst een quickscan uitgevoerd om een idee te krijgen van de mogelijke stikstofdepositie. De uitkomst van deze quickscan kan al direct aanleiding zijn om de geplande activiteiten aan te passen zodat de stikstofdepositie minder wordt, of de activiteiten zelfs helemaal niet uit te voeren.

Voor project Elsbeek - Reigerweg is een quickscan Aeriusberekening uitgevoerd met behulp van globale projectgegevens. De uitkomsten van de berekening geven aan dat de stikstofdepositie als gevolg van de tijdelijke werkzaamheden (tijdens de aanlegfase) binnen de norm van de stikstofdepositie vallen. Op basis hiervan is er ten aanzien van stikstof geen ontheffing nodig in het kader van de Wet natuurbescherming.

Op basis van een quickscan met Aerius is er geen stikstofdepositie als gevolg van werkzaamheden op de nabijgelegen Natura 2000-gebieden. Er is geen ten aanzien van stikstof geen ontheffing nodig in het kader van de Wet natuurbescherming.

Mocht uit een meer gedetailleerde berekening met Aerius, voorafgaand aan de uitvoering, blijken dat er wel sprake is van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden, dan zijn de werkzaamheden vergunningplichtig. Als de dan in te dienen ontheffingsaanvraag hiervoor door de provincie Overijssel niet wordt gehonoreerd, wordt het project vooralsnog niet uitgevoerd.

### *Conclusies*

Vanuit het aspect flora en fauna is de herinrichting uitvoerbaar. Onder verwijzing naar de Gedragscode kunnen de werkzaamheden worden uitgevoerd. De te kappen bomen worden gecompenseerd door nieuwe bomen en heesters die worden aangeplant, waarvan het ontwerp is getoetst door het bevoegd gezag (gemeente Hengelo) aan de hand van de compensatietabel.

Er is geen sprake van negatieve effecten voor vleermuizen of andere zoogdieren, vogels, vissen, amfibieën en insecten. Tijdens de uitvoering van het project geldt de zorgplicht en wordt er gewerkt volgens de gedragscode van de Unie van Waterschappen.

De hoofdgroenstructuur is een beleidsmatig instrument van de gemeente. Het areaal hoofdgroenstructuur wordt met de herinrichting uitgebreid van circa 800 m<sup>2</sup> naar circa 5.000 m<sup>2</sup>. De ontwikkeling/herinrichting van plangebied wordt door de gemeente getoetst op effecten op de groene inrichting (versterking groene structuren), ecologie, leefbaarheid, duurzaamheid, biodiversiteit. De gemeente heeft aangegeven het college positief te adviseren wat de herinrichting van de Elsbeek mogelijk maakt. Ten aanzien van stikstofdepositie op nabijgelegen Natura 2000-gebieden hoeft op basis van een uitgevoerde quick-scan met Aerius geen ontheffing te worden aangevraagd in het kader van de Wet natuurbescherming.

## **5.7 Ruimtelijke kwaliteit**

Het plangebied kan op dit moment niet goed worden beheerd en onderhouden. Het is slecht toegankelijk en voor een deel dichtgegroeid met opslag. Tijdens de herinrichting wordt langs de Elsbeek een wandelpad gerealiseerd, om het gebied openbaar te maken en ten behoeve van bewustwording en beleving, maar ook om beheer en onderhoud beter mogelijk te maken. De verschijn- en verdwijnpunten van de beek worden beter zichtbaar gemaakt. Met het aanbrengen van de schuttingen en parkachtige groen wordt een rustiger en eenduidiger beeld gecreëerd dat uitnodigt. Met de aanleg van natuurvriendelijke oevers wordt de beleving en sociale controle op de Elsbeek vergroot.

Het plangebied vormt een schakel in de groenblauwe structuur die terug wordt gebracht in Hengelo; een parel aan een groenblauw snoer. De beek vormt samen met een wandelpad erlangs het snoer. De 'parel' wordt heringericht tot een lommerrijk gebied met veel groen, een aantrekkelijke plek om te verblijven en met speelaanleidingen voor kinderen, maar ook een plek die interessant is voor flora en fauna.

### *Conclusie*

De herinrichting van de Elsbeek heeft een positief effect op de ruimtelijke kwaliteit.

## **5.8 Duurzaamheid**

Bij de herinrichting van de Elsbeek-Reigerweg wordt onder andere gebruik gemaakt van beton en hout. De betonnen wanden en vloeren van de beek worden ontworpen met een levensduur van 50 jaar. Voor het hout wordt alleen gebruik gemaakt van legaal en duurzaam geproduceerd hout. Houten onderdelen dienen geleverd te worden met het keurmerk Forest Stewardship Council (FSC) of programma for Endorsement of Forest Certification (PEFC).

### *Conclusie*

Bij de realisatie van het nieuwe ontwerp van de Elsbeek wordt gebruik gemaakt van duurzame materialen.



## 6. Wijze van uitvoering

### 6.1 *Technische uitvoering*

Voor de uitvoering van het werk zal een contractdocument worden opgesteld met bijbehorende tekeningen. Naast wat er aangelegd wordt, zal hierin ook sturing worden gegeven aan de wijze waarop de uitvoering verloopt. Hierbij moet gedacht worden aan uitvoeringsperioden, planningen, V&G-plan, BLVC-plan, aan- en afvoerroutes, werktijden, stopmomenten en andere activiteiten rondom het plangebied. Met de gemeente Hengelo worden afspraken gemaakt over rijroutes.

De werkzaamheden worden uitgevoerd op het terrein van waterschap, gemeente en Welbions, in stedelijk gebied. Op twee plaatsen (begin en eind van het traject) wordt een nieuwe grondkerende constructie (kademuur) aangelegd. De stabiliteit van de huidige bouwwerken op particuliere gronden dient hierbij goed in acht te worden gehouden.

Tijdens het werk zal de afvoer van de beek worden gegarandeerd door een omleiding (kunstmatig, met leidingen over het terrein langs de beek). Daarnaast zal bovenstrooms de toestroom van water vanuit de Koppelleiding worden gereguleerd ter plaatse van gemaal Kasbah, waardoor het afvoerdebiet door het werktraject tijdelijk lager wordt. Zo kan altijd een basisafvoer gegarandeerd blijven en kan het afvoerdebiet bij hevige regenval en hoogwatersituaties geknepen worden.

### 6.2 *Afwijkingsmogelijkheden uitvoering*

Het DO, zoals weergegeven in bijlage 1 wordt nader gedetailleerd tot een contract met bijbehorende tekeningen. In de uitvoering kunnen kleine afwijkingen ontstaan. De afwijkingen zullen geen afbreuk doen aan de uitgangspunten en voor belanghebbenden niet leiden tot andere, dan in dit projectplan, beschreven effecten.

### 6.3 *Planning*

In de periode december 2020 – maart 2021 wordt naar verwachting het vergunningetraject doorlopen en wordt naar verwachting het onderhoudig projectplan Waterwet vastgesteld. Parallel hieraan vindt de aanbestedingsprocedure plaats, waarin de contractdocumenten worden opgesteld en een aannemer wordt geselecteerd.

De planning is erop gericht om in april 2021 te starten met de uitvoeringswerkzaamheden. De werkzaamheden zullen naar verwachting najaar 2021 worden afgerond. Slechte weer- en terreinomstandigheden kunnen de uitvoeringsperiode verlengen. Gezien de huidige economische ontwikkelingen kan tevens de snelheid waarmee bouwmaterialen beschikbaar zijn, een vertragende factor zijn.

Voordat met de uitvoering gestart kan worden, is nog nadere informatie nodig met betrekking tot detailplanning, werkvolgorde, fasering en dergelijke. De nadere uitwerking van deze details vindt in de uitwerkingsfase plaats op basis van dit projectplan en de verleende vergunningen.

Nadat het contractdocument met de aannemer definitief is, wordt een werkplanning gemaakt.

## **7. Beschrijving te treffen voorzieningen voor beperken nadelige gevolgen**

### **7.1 *Beperking nadelige gevolgen van de uitvoering***

De herinrichting van de Elsbeek omvat met name grondwerk dat zich kenmerkt door graafwerkzaamheden en grondtransport. De werkzaamheden aan de grondkerende constructie omvatten hoofdzakelijk funderings- beton- en verhardingswerkzaamheden. Deze werkzaamheden kunnen leiden tot (tijdelijke) hinder op openbare wegen, geluidsoverlast en trillingen. Daarnaast kan tijdelijke overlast ontstaan door de aan- en/of afvoer van materieel en materiaal.

Om de nadelige gevolgen door de uitvoering van het werk tot een minimum te beperken worden de voorwaarden die worden gesteld in de ontheffingen, meldingen en vergunningen (ter voorkoming van overlast of om de overlast tot een minimum te beperken) zoveel mogelijk meegenomen in het contract met de aannemer. Deze worden bij de uitvoering nageleefd. Hierbij gaat het onder andere om voorwaarden en werkprotocollen vanuit omgevingsvergunning en de Wet Natuurbescherming.

Vanwege de aanwezigheid van overstorten en uitlaten in het stroomgebied kan de afvoer in korte tijd snel oplopen. Ook kan er een grotere afvoer optreden dan hierboven vermeld. Bij de dimensionering van eventuele tijdelijke voorzieningen in de uitvoering moet hier rekening mee gehouden worden, bijvoorbeeld met een dam in de watergang die lager is dan omliggend maaiveld; in extreme omstandigheden gaat het water door het werk. Hiermee wordt wateroverlast in de omgeving voorkomen.

### **7.2 *Beperking nadelige gevolgen van het plan***

Er zijn geen nadelige effecten na uitvoering van het plan waarvoor voorzieningen getroffen moeten worden.



## 8. Legger, beheer en onderhoud

### 8.1 Legger

Jaarlijks worden ten behoeve van de legger door het waterschap de in dat jaar gerealiseerde werken ingemeten en opgetekend in revisietekeningen. Hiervoor neemt het waterschap een apart besluit: het leggerbesluit. Dat besluit wordt voorbereid door middel van de uniforme openbare voorbereidingsprocedure van de Algemene wet bestuursrecht.

### 8.2 Beheer en onderhoud

Om tijdens het beheer en onderhoud aan deze doelen te kunnen voldoen, wordt voorafgaand aan de oplevering van de Elsbeek door waterschap Vechtstromen een beheer- en onderhoudsdocument (BOD) opgesteld in samenspraak met de partners. Ook de gemeente Hengelo zal een vergelijkbaar document opstellen.

In het kader van beheer en onderhoud is in een vroeg stadium overleg geweest tussen en met de beheer en onderhoudsafdeling het waterschap en de gemeente Hengelo. Hierbij zijn beheerwensen en -eisen besproken ten aanzien van het ontwerp en de inrichting en ook afspraken gemaakt. Om het plangebied bijvoorbeeld toegankelijk te krijgen voor het materieel, wordt de fundering onder de wandelpaden breder aangelegd dan voor de paden strikt noodzakelijk is.

#### Waterschap

Het waterschap is verantwoordelijk voor het beheer en onderhoud van de Elsbeek, tot en met de insteek van de taluds.

De begroeiing van de taluds van de beek krijgt een extensief karakter. Maaiwerkzaamheden van de beek door het waterschap vinden voornamelijk twee keer per jaar plaats.

#### Gemeente Hengelo

Voor het overige beheer en onderhoud is de gemeente Hengelo verantwoordelijk. Hierbij gaat het om de groenstroken aan weerszijden van de wandelpaden (tot aan de insteek van de beek), de bomen (inclusief de fruitbomen en de bomen die in het ontwerp in de oevers zijn gesitueerd) en de heesters/struiken die met name langs de perceelsafscheidings worden aangeplant. Ook het wandelpad zelf en de twee houten vlonderconstructies inclusief taludbekleding en de kademuren met hekwerken vallen onder beheer en onderhoud van de gemeente.

De groenstroken naast de wandelpaden zullen in het groeiseizoen kort worden gehouden.

#### Particuliere eigenaren

Voor het beheer en onderhoud van de pluktuin worden een contract opgesteld met de bewoners die zich hiervoor hebben aangemeld.

De nieuw te plaatsen schuttingen op de kadastrale grenzen van de particuliere percelen worden na aanleg overgedragen aan de desbetreffende grondeigenaar.

## DEEL II: VERANTWOORDING

In deel II wordt het projectplan getoetst aan het relevante beleid. Telkens is kort weergegeven wat de relatie van dit projectplan is met het betreffende beleid of wet en waarom deze regelgeving een rechtvaardiging is van onderhavig projectplan. Wanneer het beleid of de wet een beperking vormt, is aangegeven op welke wijze het plan daarop is aangepast.

### 9. Verantwoording op basis van wet- en regelgeving

#### 9.1 Toets Waterwet

Als een waterschap een waterstaatswerk wil aanleggen of wijzigen, dient op grond artikel 5.4 Waterwet een projectplan te worden vastgesteld, met daarin een beschrijving van het werk, de wijze waarop dat zal worden uitgevoerd en een beschrijving van de voorzieningen om nadelige gevolgen van de uitvoering van het werk ongedaan te maken of te beperken. Het werk dient bij te dragen aan de drie doelstellingen van de Waterwet waaronder:

1. Voorkoming en waar nodig beperken van overstromingen, wateroverlast en waterschaarste (waterkwantiteit).
2. Bescherming en verbetering van de chemische en ecologische kwaliteit van watersystemen (waterkwaliteit).
3. Vervulling van overige maatschappelijke functies van het watersysteem.

Met onderhavig plan wordt invulling gegeven aan bovenstaande doelstellingen.

##### *Ad 1.*

Het voorkomen van overstromingen, wateroverlast en waterschaarste is de randvoorwaarde voor het ontwerp. Door de verruiming van het beekprofiel krijgt deze meer ruimte om grote hoeveelheden water af te voeren en zullen overstromingen minder snel plaatsvinden.

##### *Ad 2.*

Het project levert door de aanleg van natuurvriendelijke oevers langs de beek, het verwijderen van bodemvreemde materialen uit de huidige beek en de aanplant van inheemse heesters en bomen een bijdrage aan een natuurlijk beekstelsel en het bereiken van een goede ecologische toestand.

##### *Ad 3.*

De maatregelen in dit projectplan dragen bij aan het waarborgen van de woonbaarheid van het gebied en versterken de bewustwording en belevingswaarde van het water in de stad.

## 10. Verantwoording op basis van beleid

### 10.1 Toets beleid Waterschap

In het waterbeheerplan 2016-2021 van Waterschap Vechtstromen zijn de beleidsopgaven voor de komende jaren vastgelegd. Het watersysteem kent twee hoofdogaven:

1. Het zo goed mogelijk ontwikkelen van de waterfunctie: een ecologisch en chemisch goed functionerend watersysteem.
2. Het zo goed mogelijk bedienen van de functies in het betreffende gebied.

Om aan de doelen te kunnen voldoen, wordt het watersysteem robuust en veerkrachtig worden aangelegd.

### 10.2 Waterplan Hengelo

Het Waterplan Hengelo (Tauw, 2006) is in 2006 door de gemeenteraad vastgesteld. Het waterplan beschrijft hoe de gemeente in de komende 25 jaar haar verantwoordelijkheid neemt in het regionale watersysteem en geeft richting aan de ontwikkeling van stedelijk water in Hengelo. Het waterplan onderscheidt drie sporen waarlangs de gemeente en het waterschap Vechtstromen invulling gaan geven aan deze verantwoordelijkheid;

1. Het herstel van de Hengelose beken;
2. Het gescheiden houden van schone en vuile waterstromen (afkoppelen van hemelwater);
3. Het oplossen van wateroverlast.

Met onderhavig plan wordt invulling gegeven aan bovenstaande doelstellingen.

#### *Ad. 1*

Met de her inrichting van de Elsbeek-Reigerweg wordt de zichtbaarheid en daarmee de beleving en bewustwording van de beken in Hengelo vergroot en maakt integraal onderdeel uit van de openbare ruimte.

#### *Ad. 2*

Schoon hemelwater afkomstig van aangrenzende particuliere gronden wordt niet meer op de gemengde riolering geloosd maar wordt afgevoerd naar de Elsbeek.

#### *Ad. 3*

Met de mogelijkheid voor bewoners om hemelwaterafvoer dan wel een drainagebuis aan te kunnen koppelen op de Elsbeek, wordt een bijdrage geleverd aan het voorkomen van wateroverlast. Tevens wordt met het creëren van een geringe maaiveldverhoging langs de noordelijke percelen voorkomen dat bij inundaties van de beek, het water direct de laaggelegen achtertuinen in stroomt.



### **10.3 Toets overig beleid**

#### **Waterbeheer 21e eeuw (WB21)**

Vanuit het NBW-Actueel is de wateropgave voor de 21<sup>e</sup> eeuw geformuleerd. Door de klimaatsveranderingen is meer ruimte voor water nodig en moet water vastgehouden worden in plaats van het af te voeren. Als algemeen uitgangspunt voor het waterbeheer geldt dan ook eerst water vasthouden, dan bergen en als laatste afvoeren. Water wordt een sturend principe bij ruimtelijke opgaven en er wordt een veerkrachtig en dynamisch watersysteem nagestreefd.

Met de herinrichting van de Elsbeek wordt invulling gegeven aan het WB21.

#### **Hoofdgroenstructuur gemeente Hengelo**

Het plangebied maakt deel uit van de Hoofdgroenstructuur van de gemeente Hengelo. Dit is de samenhangende structuur die minimaal nodig is voor het beschermen en ontwikkelen van een gezonde groene basis in de stad, ten behoeve van een optimale leefbaarheid nu en in de toekomst. Het bestaat uit ecologisch waardevolle gebieden, groene verbindingen, karakteristieke groene plekken en zones in de stad en groenstructuren die de ruimtelijke opbouw in stad, wijk en buurt versterken. Het vormt de drager van het groen in de stad. De Elsbeek wordt gezien als leefgebied en verbindingzone (van binnenin de stad naar buiten en vice versa). De ontwikkeling/herinrichting van gebied wordt door gemeente getoetst op effecten op de groene inrichting (versterking groene structuren), ecologie, beleefbaarheid, duurzaamheid, biodiversiteit.

De hoofdgroenstructuur is niet een wettelijk, maar een beleidsmatig instrument, waarbij de raad moet beslissen. De raad heeft dit voor 'lichtere' ingrepen gemandateerd aan het college. Dat geldt ook wanneer de ingreep het groen juist kan versterken.

Ingrepen in de hoofdgroenstructuur worden getoetst door de groendeskundigen van de gemeente en er volgt een advies aan het College c.q. de raad. Deze gaat vervolgens wel of niet akkoord met dit advies. Vanuit beleid hoofdgroenstructuur worden ten aanzien van het ontwerp wensen (geen harde in sommige gevallen bindende randvoorwaarden) meegegeven. Eén daarvan is het inplanten met inheemse soorten. Uiteindelijke keuzes worden binnen het projectteam gemaakt. Het projectteam kan daarvoor voorstellen doen. Deze worden bij de beoordeling getoetst aan het beleid.

In het ontwerp wordt het onderhoudspad op de noordoever van de Elsbeek over een lengte van circa 90 meter toegankelijk te worden voor auto's van de bewoners. Om dit mogelijk te maken in de hoofdgroenstructuur dient er een goede onderbouwing gegeven te worden voor de gekozen variant/ingreep en welke voordelen dit oplevert voor de hoofdgroenstructuur. In het voorstel wordt ook het advies van de groene partners meegenomen.

## Deel III: RECHTSBESCHERMING

Deel III geeft informatie over de rechtsbescherming en de procedures.

### 11. Inspraaktermijn

Op grond van artikel 3 van de Inspraak- en participatieverordening waterschap Vechtstromen wordt dit projectplan zes weken ter inzage gelegd. In die periode kunnen belanghebbenden een zienswijze over het ontwerp van het projectplan bij het dagelijks bestuur van het waterschap indienen. Na deze periode wordt het projectplan, met eventueel daarbij gevoegd de zienswijzen en de reactie van het waterschap daarop, vastgesteld.

Alleen belanghebbenden die tijdig over het ontwerpbesluit een zienswijze naar voren hebben gebracht of belanghebbenden die niet kan worden verweten geen zienswijze over het ontwerpbesluit naar voren te hebben gebracht, kunnen tegen het besluit tot vaststelling van het projectplan beroep instellen.

#### 11.1 *Vergunningen en ontheffingen*

Na vaststelling van het projectplan wordt het plan verder uitgewerkt in een uitvoeringsdocument, zodat het werk aanbesteed en uitgevoerd kan worden. Hieraan voorafgaand worden de benodigde uitvoeringsvergunningen en ontheffingen aangevraagd.

#### 11.2 *Crisis en herstelwet van toepassing*

Op dit projectplan is de Crisis- en herstelwet van toepassing. Dit betekent dat een belanghebbende in zijn beroepschrift tegen het besluit tot vaststelling van het projectplan moet aangeven welke beroepsgronden hij aanvoert tegen het besluit. Na afloop van de termijn van zes weken, kunnen geen nieuwe beroepsgronden meer worden aangevoerd. In het beroepschrift moet vermeld worden dat de Crisis- en herstelwet van toepassing is.

## DEEL IV: BIJLAGEN