

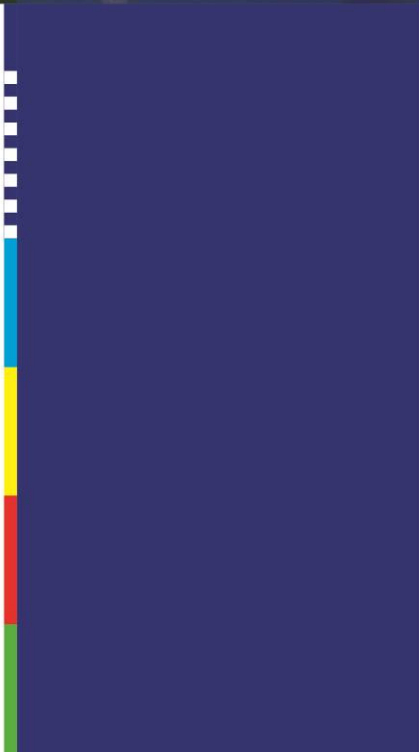


WATERSCHAP
vechtstromen



Projectplan Weerselerbeek

Plangebieden Reestman en De Haerstee



Colofon

Naam rapport	Projectplan Weerselerbeek
Ondertitel	Plangebieden Reestman en De Haerstee
De volgende personen hebben meegewerkt met de totstandkoming van dit rapport:	Bianca Aaldenberg, Projecten Heral Hesselink, PPOA Jeroen van der Scheer, PPOA Nico Koopman, BWS Remco Wolters, Projecten
Versie nr.	1.2
Status	definitief
Maand / jaar opstelling	juni 2014

Inhoudsopgave

1. Inleiding.....	7
1.1 Aanleiding.....	7
1.2 Projectresultaat en -doelstelling.....	7
1.3 Leeswijzer.....	8
2. Beleidsuitgangspunten	9
2.1 Waterschap Vechtstromen	9
2.2 Gemeente Dinkelland	10
2.3 Waterschap Vechtstromen / Gemeente Dinkelland	10
3. Gebiedsbeschrijving.....	11
3.1 Ligging plangebieden.....	11
3.2 Ontstaansgeschiedenis	13
3.3 Landschap	16
3.4 Watersysteem.....	17
4. Hydraulisch ontwerp	18
4.1 Ontwerputgangspunten.....	18
4.2 Inrichting hydraulisch ontwerp	20
4.3 Effecten	23
5. Inrichting en beheer	24
5.1 Planuitwerking	24
5.2 Beheer en onderhoud.....	26
5.3 Gevolgen voor de omgeving.....	26
5.4 Uitvoering	26
6. Vervolgtraject.....	27
6.1 Inspraaktermijn	27
6.2 Vergunningen en ontheffingen.....	27
6.3 Crisis- en herstelwet	27
7. Literatuurlijst.....	28
Bijlage 1: Inrichtingstekening plangebied 'De Haerstee'	29
Bijlage 2: Inrichtingstekening plangebied 'Reestman'	31

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

Door de verstedelijking van Weerselo is de ruimte rondom de Weerselerbeek (waterloop 21-2-1) grotendeels opgevuld met bebouwing. Hierdoor is de belevingswaarde en beschikbare ruimte achteruit gegaan.

Om vorm en richting aan een verbeterproces te kunnen en willen geven hebben gemeente Dinkelland en het voormalig waterschap Regge en Dinkel in 2012 gezamenlijk een inrichtingsvisie voor o.a. de Weerselerbeek in het dorp Weerselo opgesteld [lit. 1]. Deze visie beschrijft de mogelijkheden om van de Weerselerbeek een kwaliteitselement in Weerselo te maken. Die kwaliteit kan worden bereikt door optimalisering van stroomsnelheid en vergroten van veiligheid en beleefbaarheid. De Weerselerbeek moet zo goed mogelijk de gebruiksfuncties bedienen en passen in de omgeving. Dit komt mede tot stand door een natuurvriendelijke inrichting.

Tevens wordt geanticipeerd op toekomstige ontwikkelingen om de verbinding tussen de Boschbeek (wl. 21-2-3) en Weerselerbeek te herstellen. Dit betekent een grotere wateraanvoer vanaf de Boschbeek naar de Weerselerbeek. Hiermee wordt rekening gehouden bij de herinrichting van de Weerselerbeek. De toekomstige verbinding komt ten goede aan de waterhuishouding in het Natura 2000 gebied 'De Lemselermaten'.

Onderhavig projectplan richt zich op de plangebieden 'De Haerstee' en 'Reestman' (zie figuur 1).



Figuur 1: ligging plangebieden

1.2 Projectresultaat en -doelstelling

Dit projectplan is een plan in het kader van artikel 5.4 van de Waterwet. Het doel van dit plan is inzichtelijk te maken welke (ruimtelijke) maatregelen in de plangebieden 'Reestman' en 'De Haerstee' gaan plaatsvinden. Het beschrijft wat er gebeurt, hoe dit gebeurt en welke effecten dit tot gevolg heeft.

Concreet is de projectdoelstelling als volgt:

Een natuurvriendelijk ingerichte, veilige, goed beleefbare en voldoende stromende Weerselerbeek. De Weerselerbeek is zodanig ingericht, dat geanticipeerd is op de toekomstige verbinding met de Boschbeek.

Met het project worden de volgende projectresultaten behaald:

- Meer natuurlijke Weerselerbeek
- Verbeterde belevingswaarde
- Grotere publieke veiligheid (als gevolg van minder steile taluds)
- Geoptimaliseerde doorstroming
- Verbeterde watervoerendheid (na realisatie verbinding Boschbeek-Weerselerbeek)
- Algehele verbetering ruimtelijke kwaliteit dorp Weerselo

Conform de inspraakverordening van het waterschap zal het projectplan ter inzage worden gelegd. Hiermee wordt het voor belanghebbenden mogelijk een zienswijze op het projectplan in te dienen. Bij vaststelling van het projectplan wordt door het waterschap aangegeven of eventuele zienswijzen hebben geleid tot een wijziging van het projectplan.

1.3 Communicatie

Het gedeelte van de beek dat wordt aangepast is grotendeels in eigendom van het waterschap en de gemeente Dinkelland. Dit project wordt dan ook in samenwerking met de gemeente Dinkelland opgepakt.

Dit komt tot uitdrukking in de communicatie naar de aanwonenden en geïnteresseerden. Dinsdag 24 juni 2014 wordt er een inloopavond gehouden. Aanwonenden en geïnteresseerden worden dan bijgepraat over de plannen en de effecten daarvan. Daarnaast wordt er uiteraard gebruik gemaakt van de reeds bestaande communicatiekanalen van het waterschap, maar ook de kanalen van de partners worden ingezet om omwonenden, grondeigenaren en geïnteresseerden op de hoogte te houden van de voortgang van het project.

1.4 Leeswijzer

Na dit inleidende hoofdstuk komen de beleidsuitgangspunten en gebiedsbeschrijving aan de orde (hoofdstuk 2 en 3). Op grond daarvan is de Weerselerbeek hydraulisch ontworpen en zijn de effecten in beeld gebracht in hoofdstuk 4. De planuitwerking met bijbehorend beheer is beschreven in hoofdstuk 5. Tenslotte is in hoofdstuk 6 een doorkijk gegeven naar het vervolgtraject.



Afbeelding 1: Weerselerbeek in plangebied De Haerstee



Afbeelding 2: Weerselerbeek in plangebied Reestman

2. Beleidsuitgangspunten

De gemeente Dinkelland en waterschap Vechtstromen hebben hun gezamenlijke visie op de Weerselerbeek vertaald in een inrichtingsvisie [lit. 1]. Deze gezamenlijke visie komt tot uiting in diverse beleidsdocumenten van beide organisaties.

2.1 Waterschap Vechtstromen

WATERBEHEERPLAN 2010-2015

De Waterwet verplicht waterschappen om waterbeheerplannen op te stellen. De provinciale Omgevingsvisie is kaderstellend voor het waterbeheerplan en wordt gelijktijdig opgesteld. Het waterbeheerplan beschrijft het beleid van het waterschap.

De hoofdthema's van het waterbeheerplan zijn het waarborgen van veiligheid, het watersysteembeheer en het ontwikkelen van de afvalwaterketen. Zowel in stedelijk als in landelijk gebied geeft het waterschap het water in het kader van een veerkrachtig en duurzaam watersysteem steeds meer ruimte.

Bij het beheer van het watersysteem wordt uitgegaan van de gestelde doelen voor functies die door de provincie aan de wateren en gronden zijn toegekend. Ook nevenfuncties, zoals recreatief medegebruik en cultuurhistorie worden daarbij zo goed mogelijk bediend. Het watersysteem kent twee hoofdpunten:

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

In het waterbeheerplan maakt de Weerselerbeek deel uit van het 'Netwerk Ecologisch Waardevolle Wateren' (NEWW). Het waterschap heeft een inspanningsverplichting voor dergelijke wateren in haar waterbeheerplan opgenomen. Vanuit het beleidsdoel NEWW wil het waterschap het streefbeeld bereiken, waarin sprake is van een zo natuurlijk mogelijk functionerend watersysteem. Hierbij functioneert het oppervlaktewater als leefgebied voor de natuurwaarden die in en langs deze beek thuis horen.

Daarnaast is er vanuit de waterfuncties gezien verbetering nodig op de volgende aspecten:

- Inrichting/afmeting van waterlopen
- Watervoerendheid en doorstroming
- Migratiemogelijkheden voor waterorganismen
- Waterkwaliteit

Dit projectplan richt zich op bovenstaande punten. De inrichting en afmeting van de Weerselerbeek wordt dusdanig, dat deze ecologisch beter gaat functioneren, veiliger en beter beleefbaar wordt. Tevens wordt geanticipeerd op een toekomstig grotere wateraanvoer en verbetering van de watervoerendheid door verbinding met de Boschbeek. Door het verwijderen van enkele kleine stuwen worden migratiemogelijkheden voor waterorganismen verder versterkt.

BELEIDSNOTA SAMEN WERKEN AAN STEDELIJK WATER

Het waterschap beoogt waterbeheer in stedelijke gebieden beter vorm te geven. Uitgangspunten om deze visie in de praktijk te brengen zijn geformuleerd in de nota "Samen werken aan stedelijk water". Daarnaast is in het bestuursprogramma 2014-2019 (vanaf 1 juli 2014 vigerend) de wens uitgesproken om in het stedelijk gebied aan te haken bij de bestaande complexiteit van structuren en belangen. Hiermee kan het waterschap met het (afval)watersysteem in de stad de ruimtelijke en recreatieve kwaliteit, maar ook de sociaal economische structuur versterken. Dit alles gezamenlijk met de gemeenten, stadsbewoners en andere partijen.

De plangebieden 'De Haerstee' en 'Reestman' bevinden zich voornamelijk in de stedelijke omgeving. In die zin wordt samen met de gemeente Dinkelland goed invulling gegeven aan deze beleidsnota.

BELEIDSNOTA WATER ALS BELEVENIS

Met de beleidsnota 'Water als belevenis' wil het waterschap de belevenis van het water in het landschap vergroten. Doel is het water en de omgeving voor de recreant aantrekkelijk maken en recreatie en belevingswaarde als communicatie-instrument te benutten. De ruimte, de route en de inrichting van waterlopen kunnen op een meervoudige manier worden gebruikt. Vanaf de oever kan men van het landschap genieten en zowel het water als de omgeving beleven. De huidige en nog meer de toekomstige inrichting van waterlopen bieden mogelijkheden voor recreatie en toerisme.

De herinrichting van de Weerselerbeek biedt voornamelijk mogelijkheden om de extensieve recreatie (wandelen) langs de beek te versterken. Door een meer natuurlijke inrichting van de Weerselerbeek wordt de belevingswaarde vergroot.

2.2 Gemeente Dinkelland

Het stedelijk waterbeheer is niet alleen uitgewerkt in waterschapsnota's, maar ook in o.a. de Structuurvisie Dinkelland (2013) van de gemeente Dinkelland. Waterbeheer in stedelijk gebied heeft niet alleen als doel droge voeten te houden, maar ook het verbeteren van de zichtbaarheid van stromend water in stedelijk gebied en het optimaliseren van de belevingswaarde. Dit projectplan sluit aan op de plannen en ideeën om stedelijk water weer in te richten voor een optimale belevingswaarde.

2.3 Waterschap Vechtstromen / Gemeente Dinkelland

INRICHTINGSVISIE VOOR DE WEERSELERBEEK, JOCHEMSBEEK EN HILBERTBEEK DOOR HET DORP WEERSELO

In de dorpskern van Weerselo worden de komende jaren door de gemeente Dinkelland, diverse organisaties en particulieren, vele activiteiten ontwikkeld die het aanzien van de dorpskern sterk zullen veranderen. Door de verstedelijking van Weerselo is de ruimte rondom de Weerselerbeek grotendeels opgevuld met bebouwing, waardoor de belevingswaarde sterk is verminderd.

Om vorm en richting aan het verbeteringsproces van de Weerselerbeek te kunnen geven hebben beide partijen een gezamenlijke inrichtingsvisie uitgewerkt voor de Weerselerbeek en de zijbeken Jochemsbeek en Hilbertbeek. De inrichtingsvisie vormt tevens de basis voor dit projectplan, waarin de wensen van beide partijen nader zijn uitgewerkt.

3. Gebiedsbeschrijving

In dit hoofdstuk zijn de plangebieden 'De Haerstee' en 'Reestman' beschreven. Voor beide plangebieden wordt ingegaan op de ligging, ontstaansgeschiedenis, landschappelijke factoren en het huidige watersysteem.

3.1 Ligging plangebieden

Figuur 1 in hoofdstuk 1 geeft de ligging van de plangebieden weer. Beide plangebieden liggen in de gemeente Dinkelland in de bebouwde kom van Weerselo.

PLANGEBIED DE HAERSTEE

Plangebied 'De Haerstee' wordt aan de bovenstroomse zijde begrensd door de Pastor Brenninkmeijerstraat. Benedenstrooms ligt de grens bij een duiker die onder de nieuwbouw van het verzorgingshuis St. Jozef ligt. De linkeroever van de Weerselerbeek bestaat hier grotendeels uit de openbare (groene) ruimte van het verzorgingshuis en een bosje in eigendom van de gemeente Dinkelland. De rechteroever grenst direct aan weilanden die doorlopen tot aan de Hilbertbeek (wl. 21-2-1-2). Vanaf de Hilbertbeek grenzen de achtertuinen van de woningen van de woningcorporatie Mijande Wonen direct aan de Weerselerbeek.



Afbeelding 3: tuinen grenzen aan de Weerselerbeek (De Haerstee)

PLANGEBIED REESTMAN

Het plangebied 'Reestman' ligt ca. 600 meter stroomafwaarts van 'De Haerstee' en wordt bovenstrooms begrensd door de Voortmorsstraat. De benedenstroomse begrenzing is de uitmonding in de Middensloot (wl. 21-2). De linkeroever bestaat voor het overgrote deel uit weiland. Benedenstrooms de Bolksmaten ligt hier een terrein (bosje) van de voormalige RWZI Weerselo. De rechteroever wordt gevormd door het openbaar groen van de jonge woonwijk 'Het Reestman'. Dit deel van het plangebied wordt veel gebruikt door de bewoners uit de woonwijk (wandelen, spelen e.d.).

WEERSELERBEEK

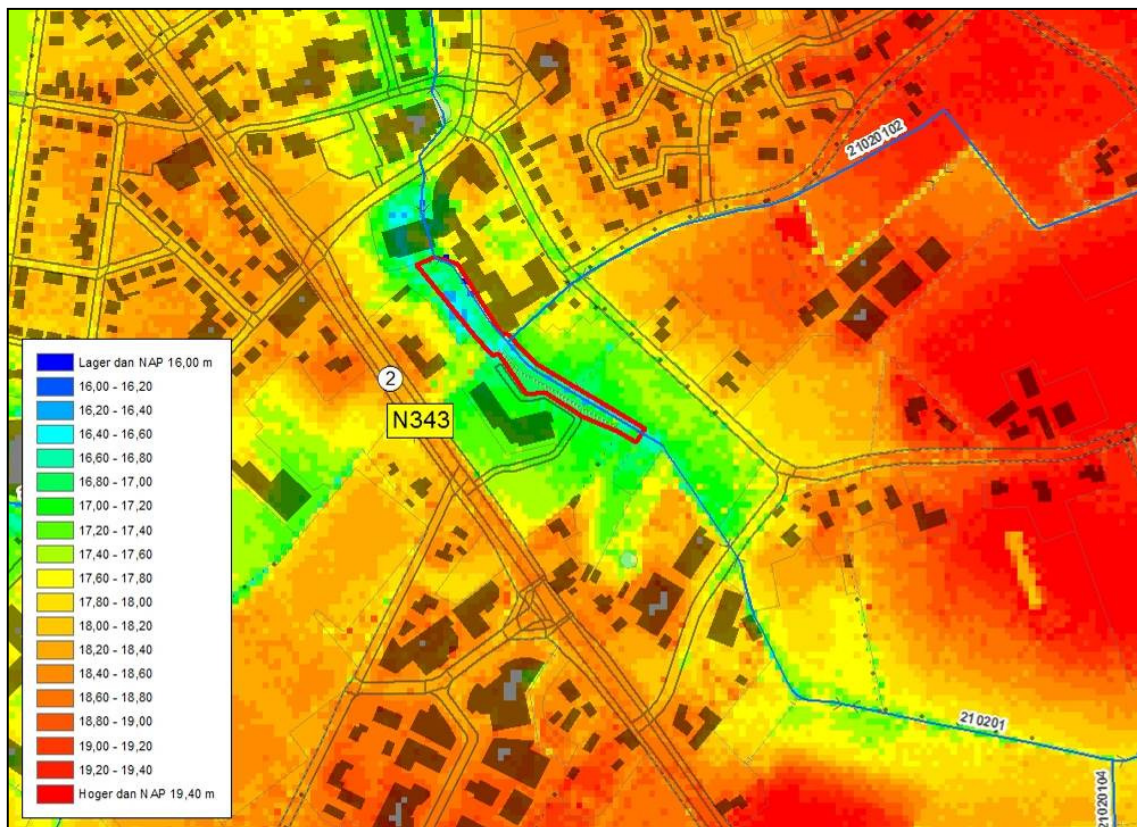
De Weerselerbeek stroomt in beide plangebieden door een strak en recht profiel. Er is afwisselend op de linker- en rechteroever een eenzijdig onderhoudspad beschikbaar van 3 tot 4 meter breed. De Weerselerbeek heeft binnen plangebied 'De Haerstee' een lengte van ongeveer 250 meter. Het maaiveldverloop direct langs de beek verloopt hier van ca. 17.00 m+NAP naar 16.70 m+NAP in noordwestelijke richting.

Binnen het plangebied 'Reestman' heeft de Weerselerbeek een lengte van ongeveer 500 meter. Het maaiveldverloop direct langs de beek verloopt hier van ca. 16.00 m+NAP naar 15.50 m+NAP in noordwestelijke richting.

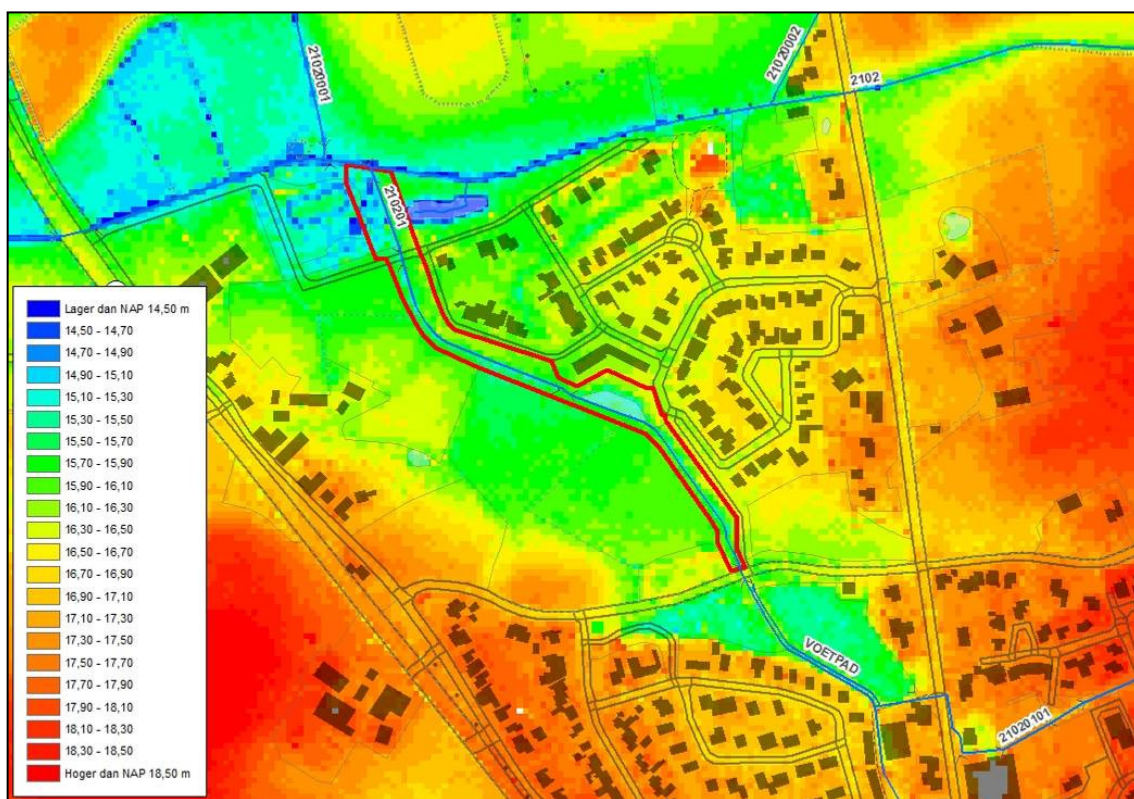


Afbeelding 4: openbaar groen langs de Weerselerbeek (Reestman)

Uit het maaiveldverloop is af te leiden dat beide plangebieden in een vrij vlak gebied liggen. De Weerselerbeek ligt duidelijk in de lagere terreindelen ten opzichte van de omgeving (zie figuur 2 en 3).



Figuur 2: hoogte De Haerstee



Figuur 3: hoogte Reestman

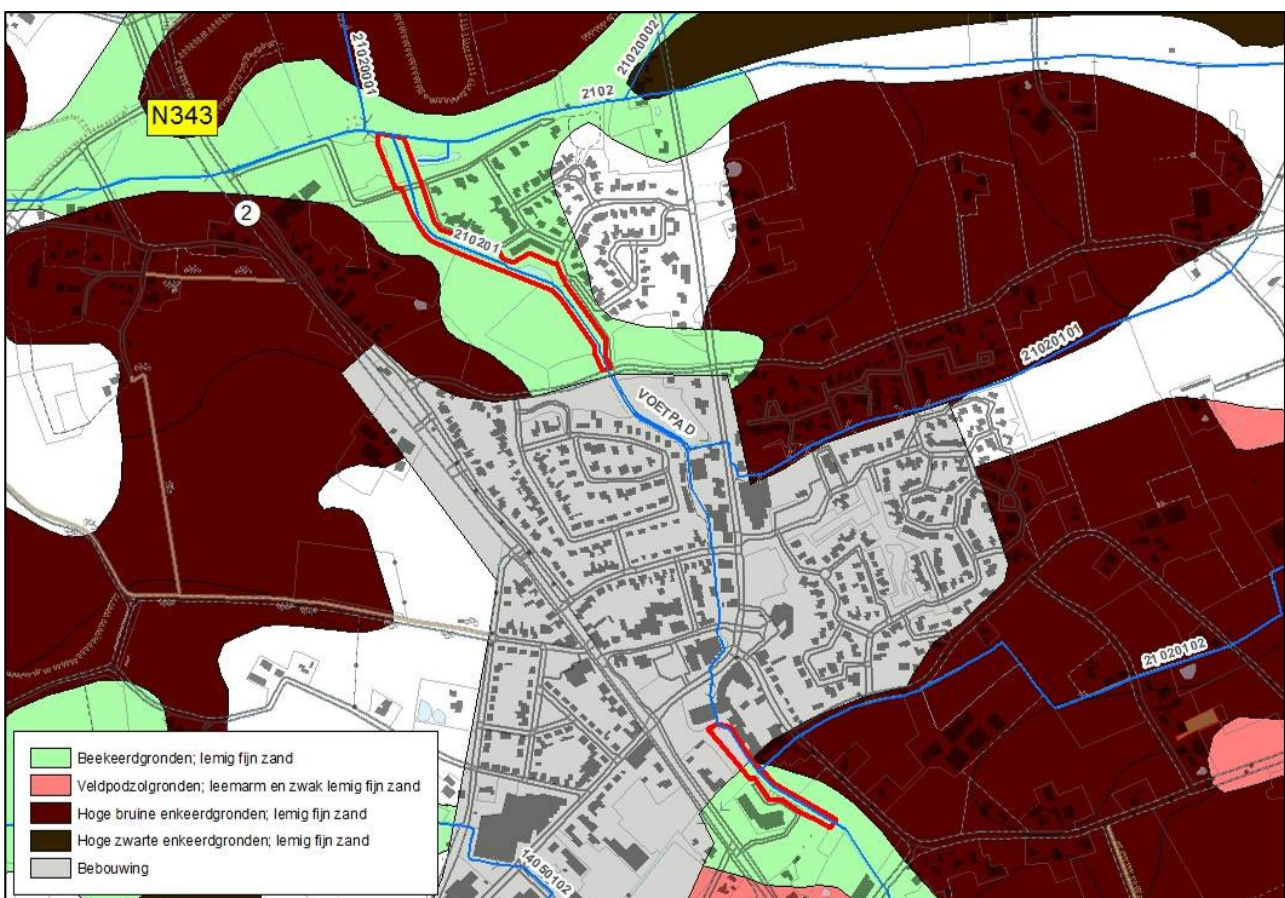
3.2 Ontstaansgeschiedenis

BODEM EN GEOMORFOLOGIE

Figuur 4 geeft een fragment van de bodemkaart weer. Het is duidelijk te zien dat de Weerselerbeek nog in het oorspronkelijke beekdal ligt (beekerdgrond, lemig fijn zand). Een deel van het plangebied 'De Haerstee' (noordelijk) wordt aangeduid als 'bebouwing'. Het is echter zeer aannemelijk dat ook in dit gebied de bodem getypeerd kan worden als beekerdgrond.

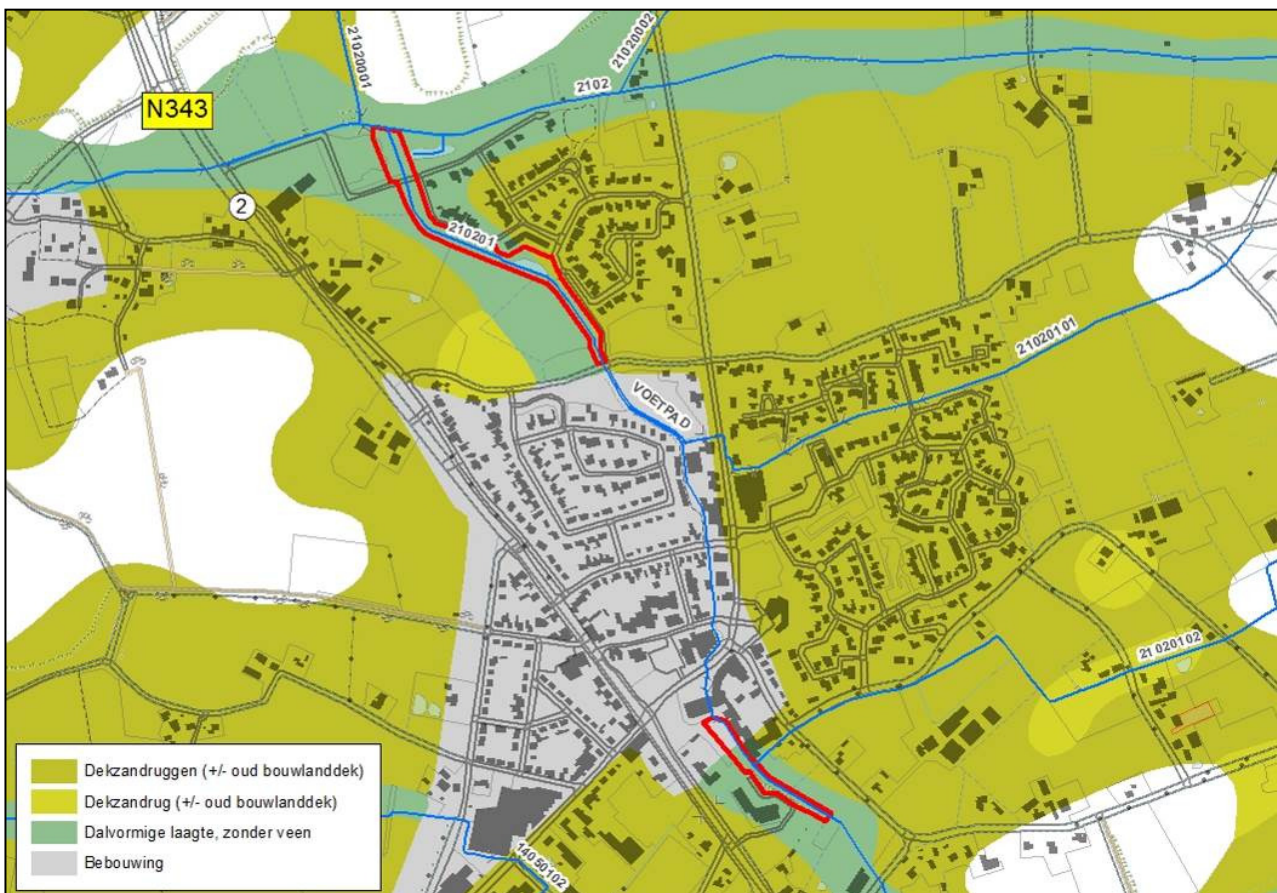
Wat verder van de Weerselerbeek af liggen 'veldpodzolgronden, leemarm en zwak lemig fijn zand' en 'hoge bruine enkeerdgronden, lemig fijn zand'. De veldpodzolgronden (linkeroever 'De Haerstee' en rechteroever 'Reestman') kenmerken zich door laaggelegen zandgronden met een dun opgebracht humusdek, met daaronder een donkere laag van ingespoelde humeuze stoffen. Veldpodzolgronden worden aangetroffen in natte, ontgonnen heidevelden. De relatie met de kaart uit 1900 (figuur 6) is in deze goed te zien.

De enkeerdgronden worden gekenmerkt door de door eeuwenlange met potstal bemesting ontstane esdekken. De enkeerdgronden bestaan uit dikke humusrijke pakketten. Dit bodemtype bevindt zich op de rechteroever van 'De Haerstee' en linkeroever van 'Reestman'.



Figuur 4: fragment bodemkaart

In figuur 5 is op een fragment van de geomorfologische kaart, evenals op de bodemkaart, goed te zien dat de Weerselerbeek nog in het oorspronkelijke beekdal ligt (dalvormige laagte, zonder veen). Ook op deze kaart is een deel van plangebied 'De Haersee' getypeerd als 'bebouwing', wat feitelijk behoort tot de beekdalgronden. Langs de flanken van de beekdalgronden komen voornamelijk dekzandruggen voor, getypeerd als 'dekzandrug (+/- oud bouwlanddek)'.



Figuur 5: fragment geomorfologische kaart

RECENTE HISTORIE

Weerselo ligt op de samenkomst van vijf beeklopen. De beken lopen van oost naar west en bepalen de hoofdrichting van het landschap. In de dorpskern loopt de Weerselerbeek juist van zuid naar noord en komt ten noorden van het dorp samen bij de Middensloot. Veel beken zijn in het verleden genormaliseerd en hebben niet meer de kenmerken van een natuurlijke beekloop.

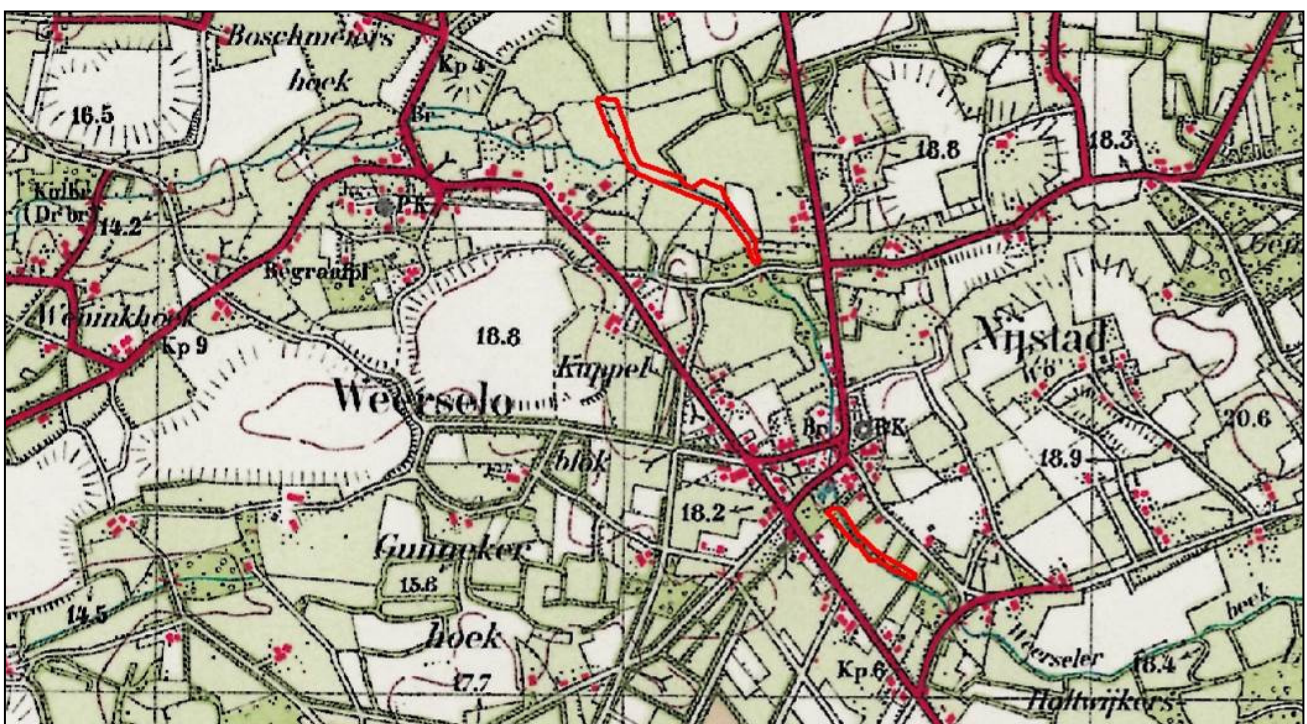
De bodem, het reliëf en het watersysteem zijn bepalend geweest voor de manier waarop de mens het landschap heeft vorm gegeven. In de middeleeuwen ontwikkelde zich op de gronden ten westen van Weerselo het essenlandschap met grote aaneengesloten essen op de hoge gronden doorsneden door beken. Ten oosten van Weerselo kwam het kampenlandschap tot ontwikkeling met kleine eenmansessen begrensd door kavelgrensbeplanting met verspreide boerderijen. De uitgestrekte heide, die rond het gebied lag, was onderdeel van het landbouwsysteem, waarbij de schapen, die op de heide werden geweid, de mest leverde om de essen te bemesten. Tot het begin van de 20^e eeuw is dit landschapstype nog goed afleesbaar (zie kaart van 1900 figuur 6).

Vanaf 1930 is de heide bijna geheel ontgonnen (figuur 7). De agrarische bedrijfsvoering verandert en daarmee veranderde ook het landschap. Het onderscheid tussen hoge kavels op de dekzandruggen en laag gelegen kavels in de beekdalen is niet meer afleesbaar aan het agrarische gebruik. Grasland en akkers komen verspreid door het gebied voor. Ook is het landschap minder kleinschalig dan aan het begin van de 20^e eeuw; veel kavelgrensbeplanting is opgeruimd.

Op de drie kaarten in figuur 6, 7 en 8 is te zien dat de Weerselerbeek in het plangebied 'De Haerstee' nagenoeg niet is verlegd in de vorige eeuw. Alleen op de kaarten uit 1900 en 1930 blijkt dat de Weerselerbeek ter hoogte van het voormalige RWZI terrein in noordwestelijke richting stroomde en ter hoogte van de N343 uitmondde in de Middensloot. De kaart van 1950 (figuur 8) laat zien dat in die periode de Weerselerbeek is verlegd naar de locatie waar de beek in de huidige situatie uitmond in de Middensloot.

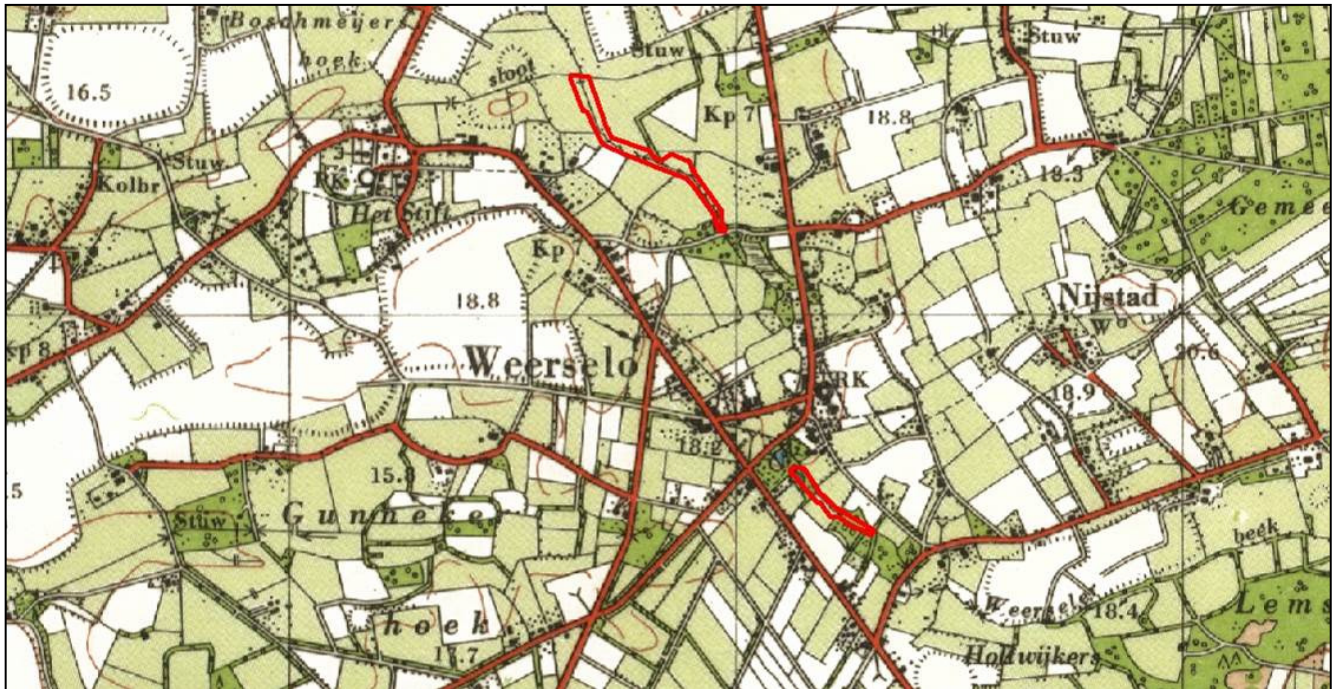


Figuur 6: situatie 1900



Figuur 7: situatie 1930

In algemene zin kan worden gesteld, dat de Weerselerbeek binnen de beide plangebieden qua ligging niet veel is veranderd de afgelopen ruim 100 jaar. Wel heeft de beek in ieder geval tot 1950 in een niet bebouwd open weidegebied gestroomd. Die open ruimte is in de huidige situatie nog steeds voor een deel aanwezig (weilanden en kleine bosjes).



Figuur 8: situatie 1950

3.3 Landschap

Kenmerkend voor het huidige landschap is het licht glooiende maaiveld. De kleinschalige beplantingstructuur is grotendeels verdwenen en is grofmaziger geworden (par. 3.2). De huidige beplantingstructuur kenmerkt zich door forse bomen langs kavelranden en wegen en verspreide bouselementen. De verspreide bebouwing kenmerkt dit landschap, maar is in vergelijking met 1900 sterk toegenomen. Op de open essen en uitgestrekte heidevelden zijn nieuwe boerderijen gebouwd, waardoor het onderscheid tussen de verschillende deelgebieden van het essenlandschap is vervlakt.

Weerselo bestond oorspronkelijk uit twee kernen. De oudste is het Stif dat ontstaan is rondom een oud klooster en nu als beschermd dorpsgezicht is aangemerkt. De andere kern ligt oorspronkelijk rond de samenkomst van de Legtenbergerstraat, de Aanleg en de Haarstraat. Deze dorpskern is nu Weerselo. In de laatste decennia is een aantal planmatige uitbreidingen aan de dorpskern toegevoegd. De laatste wijk is 'Het Reestman' aan de noordzijde van het dorp Weerselo en rechteroever van het plangebied 'Reestman'.

De Weerselerbeek stroomt door de kern van Weerselo. Door menselijk ingrijpen in het verleden is een verkleining van het toeleverende stroomgebied ontstaan in het stedelijk gebied. Het water in de Weerselerbeek is op enkele locaties weggewerkt met duikers (afbeelding 5) en de oevers zijn steil en plaatselijk verhard.



Afbeelding 5: Weerselerbeek gaat via een lange duiker onder bebouwing door

3.4 Watersysteem

De Weerselerbeek stroomt gedeeltelijk op een natuurlijke wijze af en is noordwestelijk georiënteerd. De oorsprong van de Weerselerbeek bevindt zich ten noorden van natuurgebied De Lemselermaten nabij de Boschbeek. De Weerselerbeek stroomt door de kern van Weerselo en komt uiteindelijk uit in de Middensloot.

De Weerselerbeek is genormaliseerd en kenmerkt zich door een standaard strak profiel. De bodembreedte in het plangebied 'Reestman' is 1,00 meter. In plangebied 'De Haerstee' varieert dit van 1,00 – 2,00 meter. De taluds variëren van 1:1 tot 1:1,5. De oevers zijn eentonig en er is nauwelijks variatie in het profiel. Het bodemverhang in plangebied 'De Haerstee' is wat lager dan in plangebied 'Reestman' (resp. 0,60 m/km en 1,1 m/km).

De Weerselerbeek is een gestuwd beekstelsel met binnen de plangebieden een tweetal vaste stuwen (overlaten). De primaire functie van de stuwen is de stroomsnelheden te beperken en daarmee erosie van de oevers en het uitslijten van de beekbodem tegen te gaan. Het hoogteverschil tussen het waterpeil boven- en benedenstrooms van de stuwen is slechts ca. 0,20-0,50 m. De stuwende werking van, met name de stuw in plangebied 'De Haerstee' is gering. Deze stuw is een betonnen overlaat en in plangebied 'Reestman' betreft het een houten overlaat. Meer gedetailleerde gegevens van de stuwen staan in tabel 1.

Stuwcode	Locatie	Stuwtype	Stuwpeil (m+NAP)
ST/210201/12.62	Plangebied 'De Haerstee'	Betonnen overlaat	16.10
ST/210201/0.19	Plangebied 'Reestman'	Houten overlaat	14.74

Tabel 1: stuwgegevens Weerselerbeek

4. Hydraulisch ontwerp

Dit hoofdstuk beschrijft het hydraulisch ontwerp voor de Weerselerbeek. Hierbij is gekeken naar het gehele beekstelsel van de Weerselerbeek, maar is de focus voornamelijk gericht op de twee plangebieden. Aan bod komen de uitgangspunten voor het hydraulisch ontwerp, vervolgens de inrichting als gevolg van het hydraulisch ontwerp en tenslotte worden de effecten in beeld gebracht.

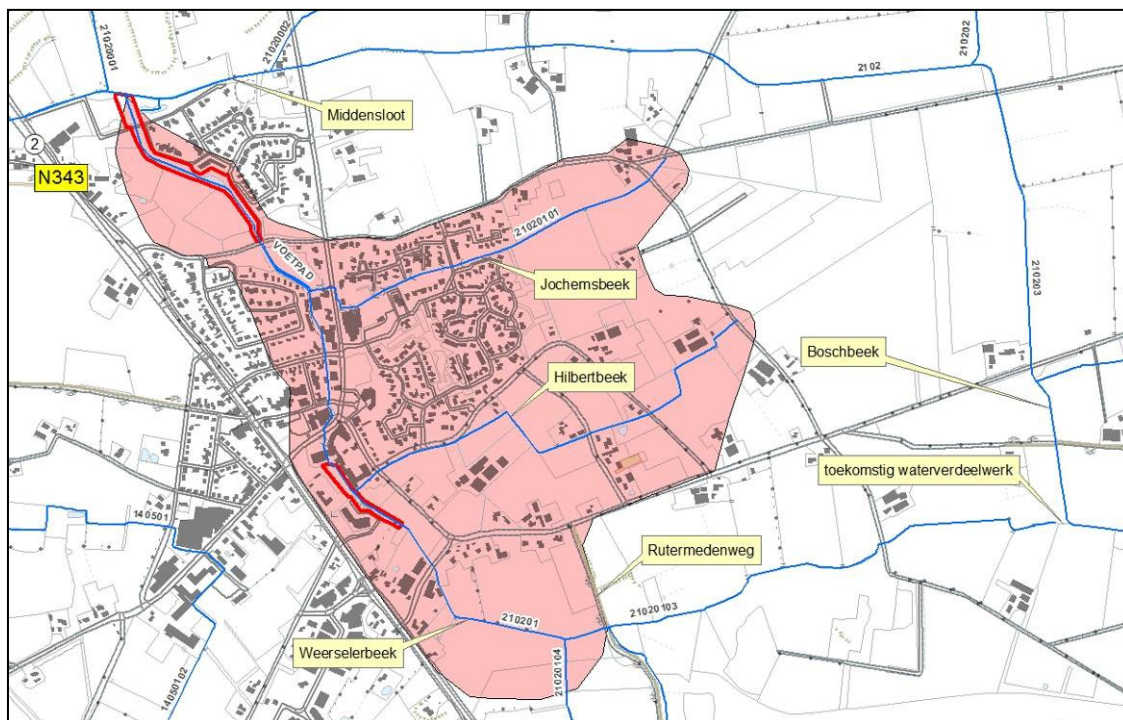
4.1 Ontwerputgangspunten

Voordat er een ontwerp kan worden gemaakt, moeten er een aantal vragen worden beantwoord:

1. Wat is de invloedssfeer van het hydraulisch ontwerp?
2. Veiligheidsnormen: aan welke gebeurtenis moet het ontwerp voldoen?
3. Hoe moet het dwarsprofiel eruit zien (voor het maximale debiet)?
4. Op welke wijze wordt er geanticipeerd op toekomstige ontwikkelingen?
5. Wat is de toekomstige onderhoudsstrategie?

Ad 1

De invloedssfeer van het hydraulisch ontwerp is van toepassing op een groot deel van de Weerselerbeek, Hilbertbeek (waterloop 21-2-1-2) en Jochemsbeek (waterloop 21-2-1-1). Globaal gezien is dit vanaf de uitmonding in de Middensloot tot de stuw bij de Rutermedenweg (ST/210201/19.42) en de gehele Hilbertbeek en Jochemsbeek. De plangebieden 'De Haerstee' en 'Reestman' vallen hier ruim binnen. In figuur 9 is de invloedssfeer visueel aangegeven.



Figuur 9: invloedssfeer hydraulisch ontwerp

Ad 2

Het hydraulisch ontwerp moet voldoen aan de normering voor wateroverlast, zoals opgenomen in het Waterbeheerplan 2010-2015. Aangezien de plangebieden nagenoeg in stedelijk gebied liggen en dus bebouwd zijn, is uitgegaan van de zwaarste normering $T=100^1$. Voor de herinrichting van de Weerselerbeek is als ontwerpnorm aangehouden dat de $T=100$ gebeurtenis onder het straatpeil moet blijven.

Als norm geldt voor plangebied 'Reestman' dat de Weerselerbeek ook moet voldoen aan een overstortgebeurtenis². Bovenstrooms dit plangebied, nabij de ijsbaan en de Itterbergstraat, bevinden zich namelijk overstorten. De waterpeilen bij een overstortgebeurtenis liggen aanzienlijk hoger dan een landelijke $T=100$ gebeurtenis (zie tabel 4).

Ad 3

Het dwarsprofiel van de Weerselerbeek moet aan een aantal eisen voldoen:

- Hoofdfunctie is waterafvoer; voldoende ruimte bieden voor de $T=100$ gebeurtenis (en overstortgebeurtenis voor plangebied Reestman).
- Het profiel moet goede mogelijkheden bieden voor natuurlijke oevervorming (minimaal eenzijdig) met ontwikkeling van vegetatie.
- Taluds niet steiler dan 1:1,5, met uitzondering van de bestaande houten damwand in het rechterslud van het benedenstroomse deel van plangebied 'De Haersee'.

Ad 4

Een ontwikkeling die in de toekomst gaat spelen is het realiseren van een waterverdeelwerk bij de bovenloop van de Weerselerbeek (wl. 21-2-1-3) en de Boschbeek. Dit verdeelwerk moet ervoor zorgen dat er maximaal een debiet van 1 m³/s door de Weerselerbeek wordt gestuurd (ontwerp $T=100$ gebeurtenis voor de Weerselerbeek). Het hydraulisch profiel van de Weerselerbeek wordt ontworpen op dit maximale (toekomstige) debiet. Afvoeren boven deze hoeveelheid worden via de Boschbeek afgevoerd naar de Middensloot.

Ad 5

Uitgangspunt voor het beheer en onderhoud van de Weerselerbeek is dat dit op een veilige en duurzame manier kan plaatsvinden. Hierbij wordt de ontwikkeling en instandhouding van een eenzijdige natuurvriendelijke oever nagestreefd. Er komt een onderhoudspad c.q. ruimtereservering van minimaal 3 meter breed, wat voldoende is voor onderhoudsmaterieel.

De eerste jaren zal een overgangsbeheer plaatsvinden, waarbij gestuurd wordt op het peil- en afvoerbeheer van het watersysteem. Al naar gelang de ontwikkelingen wordt hier op bijgestuurd.

Vooralsnog wordt ingezet op een spontane vegetatieontwikkeling van de natuurvriendelijke oeverinrichting die extensief gemaaid zal worden. Dit komt de ecologische kwaliteit van het beekstelsel ten goede. Bijkomend voordeel is dat een begroeide oever minder snel uitslijt.

Voor met name het plangebied Reestman is het van belang dat, als gevolg van een mogelijke overstortgebeurtenis, de Weerselerbeek niet teveel gaat begroeien. Bij een tweefasen profiel (zie par. 4.2) is dan wel enigszins begroeiing toegestaan in de meestromende zone.

¹ $T=100$ is een gebeurtenis die eens per 100 jaar voorkomt.

² Een overstortgebeurtenis is een gebeurtenis welke optreedt als de overstort nabij de ijsbaan in Weerselo in werking treedt. Dit is een incidentele gebeurtenis, waarbij het waterpeil aanzienlijk hoger ligt dan bij een $T=100$ gebeurtenis.

4.2 Inrichting hydraulisch ontwerp

VARIABELEN HYDRAULISCH BEEKONTWERP

Bij de herinrichting van een beek kan in theorie aan verschillende variabelen worden 'gesleuteld', met als doel aan de gestelde ontwerpuitgangspunten (par. 4.1) te voldoen:

- Bodemhoogte wijzigen; bijvoorbeeld om droogteschade te verminderen
- Bodembreedte wijzigen; bijvoorbeeld om stroomsnelheden te vergroten
- Taludhellingen wijzigen; bijvoorbeeld om meer ruimte voor natuurontwikkeling te bieden
- Meandering wijzigen (lengte beek); bijvoorbeeld om water langer vast te houden en bevorderen van natuurontwikkeling
- Weerstand wijzigen (begroeiing oevers); bijvoorbeeld om voldoende afvoercapaciteit te bieden
- Wel of geen stuwen; bijvoorbeeld om oppervlaktewater- en grondwaterpeilen te beheersen of passeerbaarheid te borgen.

In het hydraulisch ontwerp voor de Weerselerbeek wordt niet aan al deze variabelen gesleuteld. De bodemhoogte wordt uitsluitend in het benedenstroomse deel van plangebied Reestman wat gewijzigd. Dit betreft het traject Bolksmaten/bouwweg-Middensloot waar de stuw wordt verwijderd, om het bodemverhang de juiste helling te geven. Stuw ST/210201/0.19 wordt hierbij vervangen door een bodemval die het hoogteverschil in de bodem opvangt.

De bodembreedte wordt grotendeels versmald in combinatie met eenzijdig een flauwer talud c.q. meestromende zone om de stroomsnelheden in de beek meer richting een natuurlijk beekstelsel te krijgen. Tevens is er op deze manier meer ruimte voor natuurontwikkeling.

Plaatselijk wordt er lichte meandering aangebracht, voornamelijk ten behoeve van een meer natuurlijke beekloop.

Vanzelfsprekend wordt er met bovenstaande variabelen een grotere belevingswaarde gecreëerd voor de Weerselerbeek.

HYDRAULISCH DWARSPROFIEL

Voor het hydraulisch dwarsprofiel is uitgegaan van 2 soorten: een dwarsprofiel op locaties waar meer dan voldoende ruimte is en een dwarsprofiel waar de ruimte beperkt is. Dit onderscheid vertaalt zich in een zogenaamd 'minimaal basisprofiel' en een 'tweefasen profiel' (zie figuur 10, 11, 12 en 13). Het minimaal basisprofiel biedt voldoende ruimte om de T=100 gebeurtenis (en overstortgebeurtenis voor plangebied 'Reestman') zonder problemen te verwerken. Het tweefasen profiel biedt deze ruimte ook, met een extra ruimte voor natuurontwikkeling.

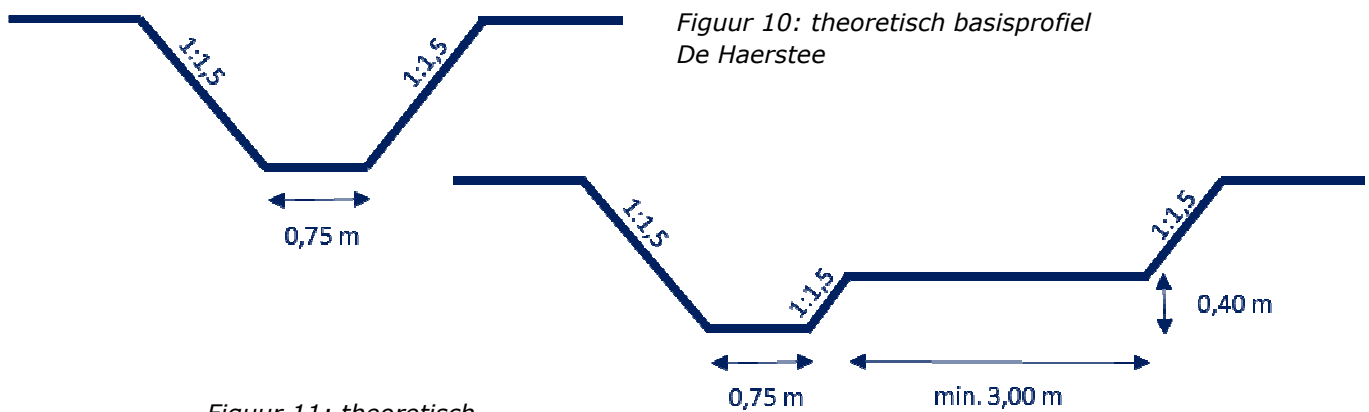
In een tweefasen profiel gaan de lage afvoeren (voornamelijk zomersituatie) door een relatief klein profiel in combinatie met een bredere (hoger gelegen) meestromende zone direct parallel aan dit kleine profiel. De meestromende zone kan als natuurvriendelijke oever ingericht en beheerd worden. De brede zones zorgen voor de benodigde afvoercapaciteit bij hoge afvoersituaties.

HYDRAULISCH BEEKONTWERP 'DE HAERSTEE'

In tabel 2 zijn de parameters opgenomen die ten grondslag liggen aan het hydraulisch beekontwerp voor plangebied 'De Haerstee'. De figuren 10 en 11 geven aan hoe het theoretische dwarsprofiel hydraulisch moet worden.

Parameter	Waarde
Bodemhoogte bovenstrooms	16.10 m+NAP
Bodemhoogte benedenstrooms	15.80 m+NAP
Bodembreedte	0,75 meter (basisprofiel en tweefasen profiel)
Taludhelling	Basisprofiel: tweezijdig 1:1,5 Tweefasen profiel: 1 zijde 1:1,5; 1 zijde meestromende zone (min. 3 m breed)

Tabel 2: hydraulische ontwerpparameters plangebied 'De Haerstee'

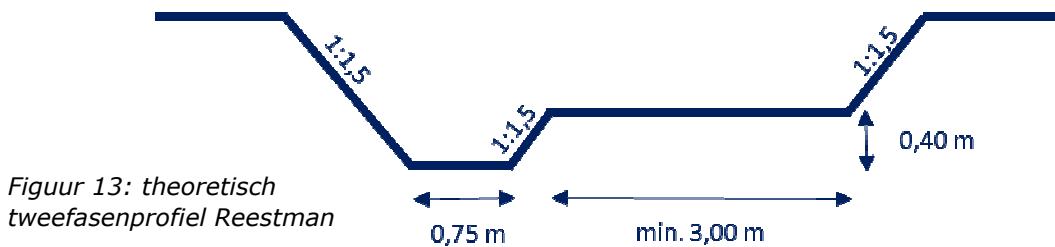
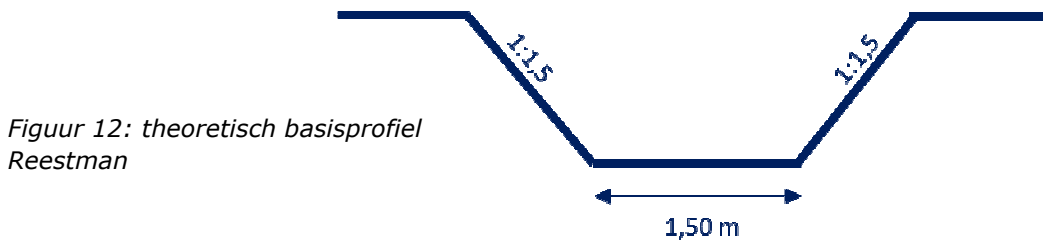


HYDRAULISCH BEEKONTWERP 'REESTMAN'

In tabel 3 zijn de parameters opgenomen die ten grondslag liggen aan het hydraulisch beekontwerp voor plangebied 'Reestman'. De figuren 11 en 12 geven aan hoe het theoretische dwarsprofiel hydraulisch moet worden. Hiermee wordt tevens voldaan aan de overstortgebeurtenis.

Parameter	Waarde
Bodemhoogte bovenstrooms	15.00 m+NAP
Bodemhoogte benedenstrooms	14.30 m+NAP
Bodembreedte	Basisprofiel: 1,50 meter Tweefasen profiel: 0,75 meter
Taludhelling	Basisprofiel: tweezijdig 1:1,5 Tweefasen profiel: 1 zijde 1:1,5; 1 zijde meestromende zone (min. 3 m breed)

Tabel 3: hydraulische ontwerpparameters plangebied 'Reestman'



VERWIJDERING STUWEN/OVERLATEN

De stuwen binnen de beide plangebieden hebben een beperkte functie voor peilbeheersing (m.n. de stuw in plangebied 'De Haerstee'), maar zijn voornamelijk aanwezig om ongewenste uitslijting van bodem en taluds te voorkomen. Met de nieuwe inrichting van de Weerselerbeek is deze functie overbodig geworden en kunnen de stuwen worden verwijderd. Om het bodemverhang op te vangen in plangebied 'Reestman' wordt een bodemval aangelegd.

4.3 Effecten

De herinrichting van de Weerselerbeek en het verwijderen van de stuwen brengt enigszins effecten op het watersysteem met zich mee. Deze effecten worden in deze paragraaf inzichtelijk gemaakt.

EFFECTEN OPPERVLAKTEWATERSYSTEEM

Op basis van het hydraulisch beekontwerp (tabel 2 en 3) zijn de effecten op het oppervlaktewatersysteem in beeld gebracht. Vanwege het stedelijk gebied is het voornamelijk van belang om de T=100 gebeurtenis en overstortgebeurtenis te weten. Bij deze gebeurtenissen moet het waterpeil tenslotte beneden het straatpeil blijven. Uit de hydraulische berekeningen is gebleken dat op geen enkele locatie straten of bebouwing onder water komen tijdens een T=100 gebeurtenis. Dit is overigens in de huidige situatie ook niet het geval.

Voor de ecologische ontwikkeling en tevens beleving van de Weerselerbeek is het ook goed te weten wat de waterpeilen (en gemiddelde) waterdiepte is bij verschillende afvoersituaties. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in een $1/100Q^3$ en $1/4Q^4$ afvoersituatie.

In tabel 4 zijn de effecten op het oppervlaktewatersysteem voor beide plangebieden samengevat.

Plangebied 'De Haerstee'			Plangebied 'Reestman'		
Afvoersituatie / gebeurtenis	Peil (m+NAP) bovenstr. – benedenstr.	Gemiddelde waterdiepte (m)	Afvoersituatie / gebeurtenis	Peil (m+NAP) bovenstr. – benedenstr.	Gemiddelde Waterdiepte (m)
$1/100Q$	16.21 – 15.85	0,10	$1/100Q$	15.05 – 14.76	0,25
$1/4Q$	16.53 – 16.15	0,40	$1/4Q$	15.31 – 14.90	0,45
T=100	16.91 – 16.80	0,90	T=100	15.68 – 15.25	0,80
			T=100 _{overstort}	16.00 – 15.25	1,00

Tabel 4: overzicht waterpeilen en -diepte bij verschillende afvoersituaties en neerslaggebeurtenissen

EFFECTEN GRONDWATERSYSTEEM

De afmetingen van de Weerselerbeek veranderen hydraulisch gezien nauwelijks door de herinrichting. Het belangrijkste verschil tussen de huidige situatie en de ontwerpsituatie is de overgang van een gestuwde beek naar een vrij afwaterende beek. De bodem en de waterpeilen volgen hierdoor het maaiveld beter dan in de huidige, gestuwde situatie.

Slechts lokaal zal de grondwaterstand marginaal veranderen als gevolg van de ontwerpsituatie, maar er zullen geen significante effecten zijn op grotere schaal. De invloed blijft beperkt tot de beekzone en heeft geen significant effect op straten en bebouwing.

³ $1/100Q$ is een afvoersituatie die 90% van de zomerperiode wordt bereikt of overschreden

⁴ $1/4Q$ is een afvoersituatie die ca. 80 dagen per jaar wordt bereikt of overschreden (ook wel voorjaarsituatie genoemd)

5. Inrichting en beheer

In dit hoofdstuk is de inrichting van beide plangebieden beschreven, inclusief het beheer van de toekomstige situatie. De inrichtingstekeningen zijn opgenomen in bijlage 1 en 2.

5.1 Planuitwerking

HERINRICHTING WEERSELERBEEK

De huidige ligging van de Weerselerbeek blijft gehandhaafd. Over een lengte van ca. 750 meter (beide plangebieden) wordt de beek heringericht, waarbij de taluds variërend vergraven worden. Waar de ruimte voor herinrichting beperkt is, wordt de beek tot een basisprofiel vergraven. Waar meer dan voldoende ruimte is, wordt een meer natuurvriendelijk profiel gegraven (tweefasen profiel).

De bodemhoogte blijft grotendeels gehandhaafd, met uitzondering van boven- en benedenstrooms de te verwijderen stuw in plangebied Reestman. De bodembreedte wordt gewijzigd van 1-2 meter naar 0,75 meter (De Haerstee) en 1,5 meter (Reestman). Langs de gehele Weerselerbeek is een onderhoudspad aanwezig van minimaal 3 meter breed. De onderhoudspaden zijn openbaar toegankelijk en kunnen gebruikt worden door wandelaars. De bestaande wandelroute binnen het plangebied 'Reestman' blijft onveranderd.

VERWIJDEREN STUWEN

De twee stuwen/overlaten worden verwijderd. Voor de herinrichting van de beek is het van belang dat de gehele constructie uit de beek wordt gehaald. Dit betreffen de overlaatconstructie (hout en beton), bodem- en taludbekleding (beton).

AANLEG ROLSTOELVRIENDELIJK PAD (DE HAERSTEE)

Vanaf het gebouw van Mijande Wonen aan de Pastor Brenninkmeijerstraat wordt op de linkeroever een rolstoelvriendelijk pad aangelegd. Dit pad loopt parallel aan de beek, waardoor de beek optimaal beleefd kan worden. Het pad wordt 1,70 meter breed, wat voldoende is voor minder validen in een rolstoel. Tevens wordt met het materiaalgebruik rekening gehouden met zowel de rolstoelvriendelijkheid als wel de geschiktheid voor onderhoudsmaterieel. De veiligheid die het pad moet bieden staat vanzelfsprekend voorop.

DAM MET DUIKER T.B.V. ONDERHOUD (DE HAERSTEE)

Ten behoeve van een soepeler verloop voor onderhoudsmaterieel langs de Weerselerbeek, wordt in de beek ter hoogte van de Pastor Brenninkmeijerstraat een dam met duiker aangelegd. Op deze wijze kan onderhoudsmaterieel vanaf de rechteroever de beek passeren en de onderhoudsroute vervolgen langs de linkeroever.

BODEM- EN TALUDBEKLEDING DUIKERS (REESTMAN)

Enkele duikers worden voorzien van bodem- en taludbekleding bestaand uit stortsteen met een natuurlijke uitstraling. Hiermee wordt voorkomen dat de bodem en taluds boven- en benedenstrooms de duikers gaan uitspoelen als gevolg van stroming in de beek. Het betreft de duiker ter hoogte van de Bolksmaten (nabij dwarsprofiel B; bijlage 2) en de duiker bij de bouwweg/Bolksmaten (nabij dwarsprofiel C; bijlage 2).

BODEMVAL (REESTMAN]

Door het verwijderen van de stuw nabij de uitmonding in de Middensloot ontstaat een verval van ongeveer 0,50 meter in de waterbodem. Het verschil in waterpeil boven- en benedenstrooms de stuw is ongeveer 0,50 meter. Door verwijdering van de stuw zou zonder maatregelen het waterpeil binnen plangebied 'Reestman' enigszins onderuit zakken. Om dit te voorkomen wordt direct benedenstrooms de bouwweg/Bolksmaten een bodemval aangelegd. De bodemval zorgt ervoor dat het geringe verval wordt opgevangen.

VERLEGGEN PERSLEIDING

Binnen plangebied 'Reestman' ligt in de rechteroever direct parallel aan de Weerselerbeek en ter hoogte van de Bolksmaten een persleiding. Vanwege de herinrichting van de beek zal de persleiding verlegd moeten worden. Deze komt iets verder richting de straat (Bolksmaten) parallel aan de heringerichte beek te liggen.

5.2 Beheer en onderhoud

Het toekomstige beheer en onderhoud van de Weerselerbeek speelt een belangrijke rol bij het ontwerp. Het is bepalend voor het in stand houden van de gewenste inrichting van de beek. Met name de manier van maaien en de periode zijn daarbij van belang. Het maaibeheer beïnvloedt de ecologische kwaliteit van de oevers en wordt gefaseerd uitgevoerd. Hierbij vindt afstemming plaats met de diversiteit aan inrichting van de oevers. In geval van een natuurvriendelijke oever is bijvoorbeeld spontane begroeiing toegestaan.

Met de aanwezigheid van onderhoudspaden langs de beek kan deze op de juiste manier onderhouden worden. Overlast naar aanliggende gronden wordt hiermee zoveel mogelijk tot een minimum beperkt. De waterbodem en minimaal één talud worden frequent gemaaid. Uitgangspunt is, dat de doorstroming te allen tijde onbelemmerd plaats moet vinden.

5.3 Gevolgen voor de omgeving

De herinrichting van de Weerselerbeek, zoals beschreven in dit projectplan zorgt voor een verbetering van de ruimtelijke kwaliteit. De leefbaarheid binnen de plangebieden krijgt een positieve impuls. Er zullen geen nadelige gevolgen ontstaan voor de omgeving.

5.4 Uitvoering

Na de aanbesteding van het werk zal naar verwachting begin 2015 worden gestart met de uitvoering van het project. De uitvoering zal ongeveer 4-5 maanden in beslag nemen. Slechte terreinomstandigheden kunnen de uitvoeringsperiode verlengen. Tijdens de uitvoering van het werk zullen de gebruikelijke voorwaarden worden gehanteerd met betrekking tot het beperken van overlast voor de omgeving (wegafzettingen, geluid e.d.). Uiteraard wordt tijdens de uitvoering ook de veiligheid in acht genomen.

6. Vervolgtraject

6.1 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

6.2 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.

6.3 Crisis- en herstelwet

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. Er dient in het beroepschrift vermeld te worden dat de Crisis- en herstelwet van toepassing is.

7. Literatuurlijst

1. Brinkman, J., Roeters, S., *Inrichtingsvisie voor de Weerselerbeek, Jochemsbeek en Hilbertbeek door het dorp Weerselo, Van verstopte aders naar zichtbaar stromend water*, Gemeente Dinkelland / Waterschap Regge en Dinkel, Maart 2012.
2. Droog, A., e.a., *Omleiding Weerselo, Schetsboek*, Atelier Overijssel / Parklaan Landschapsarchitecten, Den Bosch, maart 2007.

Bijlage 1: Inrichtingstekening plangebied 'De Haerstee'

Bijlage 2: Inrichtingstekening plangebied 'Reestman'