

Bedrijventerrein Hogeweg V te Hulst

Waterparagraaf

Colofon

Auteur	ing. S.J. Vischer
Verificatie	ing. R.J.G. Vincken
Autorisatie	ing. R.J.G. Vincken
Kenmerk	1609133-RAP-WT-3.0
Datum	19 april 2010
Versie	3.0
Status	Definitief



Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Beschrijving plangebied	4
2.1	Situering	4
2.2	Topografie	4
2.3	Riolering	5
2.4	Waterhuishoudkundige situatie	6
2.5	Bodemopbouw	6
2.5.1	<i>Lokale bodemopbouw</i>	6
2.5.2	<i>Regionale bodemopbouw</i>	6
2.6	(Grond)waterstandsverloop	7
2.6.1	<i>Onderzoek Heijmans Infra Techniek</i>	7
2.6.2	<i>Grondwaterstanden nabij plangebied volgens peilbuizen TNO</i>	7
2.6.3	<i>Conclusie (Grond)waterstandsverloop:</i>	8
2.7	Doorlatendheid van de bodem	9
3	Beleid en kansen duurzaam waterbeheer	10
3.1	Beleidsuitgangspunten en ontwerprichtlijnen	10
3.2	Planopzet Hogeweg V	10
3.2.1	<i>Structuurvisie bedrijventerrein Hogeweg</i>	10
3.2.2	<i>Uitgangspunten planopzet Hogeweg V</i>	11
3.3	Invulling wateropgave	12
3.3.1	<i>Voorkoming grondwateroverlast</i>	14
 Bijlage 1 Stedenbouwkundige schets en structuurvisie		
Bijlage 2 Peilvakkenkaart waterschap Zeeuws- Vlaanderen		
Bijlage 3 Leggerkaart (gedeeltelijk)		
Bijlage 4 Bodemopbouw Geoloket Provincie Zeeland		
Bijlage 5 Contour en principeprofiel waterberging Hogeweg V		

1 Inleiding

In opdracht van Heijmans Vastgoedontwikkeling is door Breijn een waterhuishoudkundig onderzoek uitgevoerd voor de ruimtelijke onderbouwing voor het bedrijventerrein Hogeweg V aan de Polderstraat te Hulst.

Sinds oktober 2001 is voor nieuwe bestemmingsplannen de watertoets verplicht gesteld (sinds november 2003 ook wettelijk). De watertoets is het hele proces van vroegtijdig informeren, adviseren, afwegen en uiteindelijk beoordelen van waterhuishoudkundige aspecten in ruimtelijke plannen en besluiten. Het gehele proces dient uiteindelijk als onderdeel van het bestemmingsplan te worden beschreven en te worden verantwoord in een waterparagraaf. Binnen dit proces dient een (schets)ontwerp van de toekomstige waterhuishouding te worden opgesteld, waarin de omgang met hemelwater en afvalwater wordt beschreven. Het waterhuishoudkundige onderzoek dient als basis voor de waterparagraaf voor de ruimtelijke onderbouwing. Deze rapportage is als waterparagraaf te gebruiken.

De uitbreiding betreft de realisatie van een nieuw bedrijventerrein ten zuiden van Hulst. Het bedrijventerrein is een uitbreiding van het bestaande bedrijventerrein Hogeweg I, II en IV. Er worden circa 66 bouwpercelen gerealiseerd ten behoeve van vestiging van bedrijven. De omvang van het totale plangebied is circa 32,6 ha. In de huidige situatie heeft het plangebied een agrarische bestemming. Ter informatie is de stedenbouwkundige schets en een kaart van de structuurvisie bedrijventerrein Hogeweg opgenomen in bijlage 1.

In deze rapportage wordt de huidige situatie beschreven om vervolgens in te gaan op de mogelijkheden tot de verwerking van hemelwater en afvalwater.

2 Beschrijving plangebied

2.1 Situering

Het plangebied, dat blauw omlijnd is weergegeven in Figuur 2-1, ligt in ten westen van de kernen Hulst en Sint Jansteen in de provincie Zeeland. Het plangebied wordt aan de noordoostzijde begrensd door bedrijventerrein Hoge Wegen aan de zuidwestzijde door de Polderstraat. In Tabel 2-1 zijn de basisgegevens van het plangebied weergegeven.

Provincie	Zeeland
Waterschap	Waterschap Zeeuws- Vlaanderen
Gemeente	Hulst
Locatie	Absdale-polder, tussen huidig bedrijventerrein Hogeweg, Polderstraat en de kern Sint Jansteen
Oppervlakte	Circa 32.6000 m ²
X coördinaten (RD stelsel)	60582
Y coördinaten (RD stelsel)	36528
Z coördinaten	0,30 – 3,50 m+NAP

Tabel 2-1: Basisgegevens plangebied

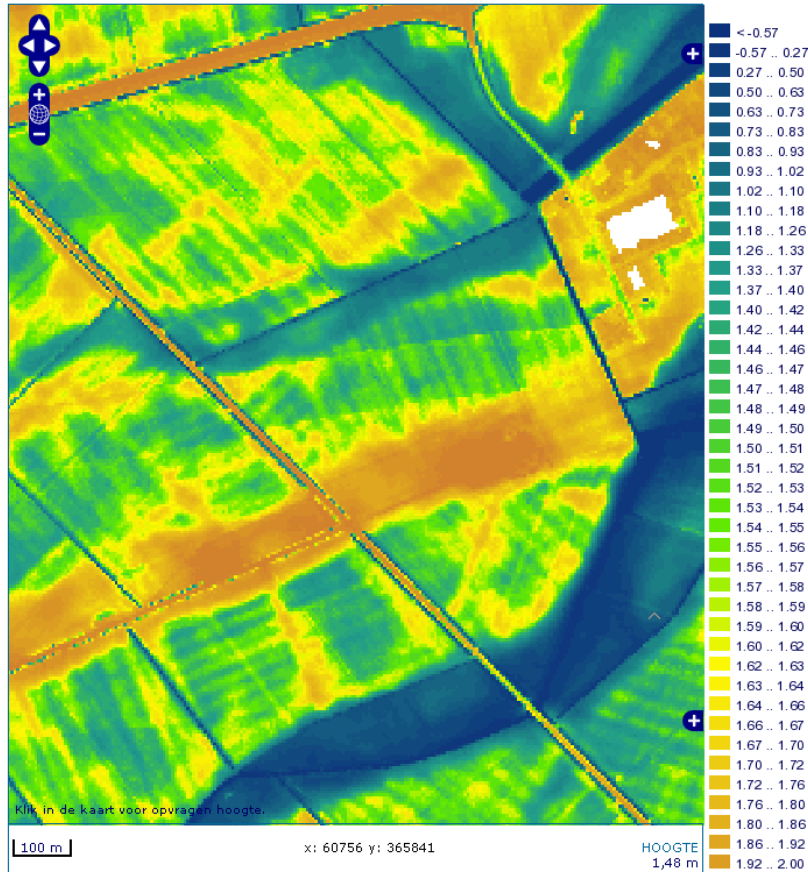


Figuur 2-1 Locatie van het plangebied Hogeweg V, blauw omkaderd (Bron: Google Earth)

2.2 Topografie

In het plangebied komen hogere en lagere delen voor. Uit de hoogtekaart, die is weergegeven in Figuur 2-2, is af te leiden dat de maaiveldhoogte binnen het plangebied varieert van 0,30m +NAP

(t.h.v. Polderstraat aan de zuidzijde) tot 2,40m +NAP (centraal in plangebied). De gemiddelde maaiveldhoogte bedraagt circa 1,40m +NAP.



Figuur 2-2: Hoogtekaart van het plangebied Hogeweg V, (Bron: AHN)

2.3 Riolering

Het bestaande bedrijventerrein (Hogeweg I t/m IV) is voorzien van een gescheiden stelsel. Het hemelwater van het bestaande bedrijventerrein wordt via een RWA-stelsel ingezameld en afgevoerd naar oppervlaktewater. Bij Hogeweg IV zijn er in verband met de lozingseisen van het waterschap een lamellenfilter achter het RWA-riool toegepast.

Het DWA-stelsel van het bestaande bedrijventerrein is deels uitgevoerd als drukriolering. Het afvalwater komt via een gemaal aan de Steensedijk terecht in het gemengde stelsel van de kern Hulst. Het afvalwater van het rioolstelsel van de kern Hulst wordt via het hoofdgemaal van waterschap Zeeuws- Vlaanderen aan de Grote Kreekweg afgevoerd naar de rioolwaterzuivering aan de Clingeweg.

In verband met de beperkte gemaalcapaciteit van het gemaal aan de Steensedijk (TR070) van 45 m³/uur is op dit moment een project bij de gemeente gaande om deze capaciteit te verhogen. De totale afvoercapaciteit van het gemaal Steensedijk zal uiteindelijk verhoogd worden naar 145 m³/uur.

2.4 Waterhuishoudkundige situatie

Waterschap Zeeuws- Vlaanderen is verantwoordelijk voor de kwaliteit en kwantiteit van het oppervlaktewater.

Het plangebied ligt in de Ferdinanduspolder peilvak PAA_032. In dit peilvak geldt een winterpeil van 0,60m -NAP en een zomerpeil van 0,40m -NAP. De peilvakkenkaart is opgenomen in bijlage 2. Rondom het plangebied is oppervlaktewater aanwezig in de vorm van ont- en afwateringsloten, welke de grondwaterstand reguleren. In bijlage 3 is een gedeelte van de leggerkaart opgenomen.

De ontwatering van de polder vindt plaats via enkele centraal gelegen grotere waterpartijen en watergangen, welke het water afvoeren naar een watergang gelegen aan de zuidzijde van het plangebied. Deze watergang voert zijn water via het Groot Eiland, Oude Vaart, Moerschans, Vlaamse Kreek en Graauwse Kreek af naar de Westerschelde. De invloedssfeer van water gaat over de rijksweg N60 heen. Ook een deel van bedrijventerrein De Tol watert af in westelijke richting. Het overige deel watert af richting de Oude Vaart.

Het gebied is niet verbonden met oppervlaktewater met de functie natuur. Binnen het gebied komt geen zoute kwel voor en de mogelijkheden tot zoetwaterbelvorming zijn zeer geringe. Het gebied vraagt weinig aandacht voor de waterhuishouding met uitzondering van de zuidelijk gelegen watergang, waarbij de directe omgeving laag is.

In bijlage 3 is een overzicht van de huidige waterlopen weergegeven.

2.5 Bodemopbouw

Om de bodemopbouw te kunnen beschrijven, is gebruik gemaakt van de volgende gegevens:

- Verkennend bodemonderzoek door Heijmans Infra Techniek
- DINO-loket van TNO
- Waterkansenkaart provincie Zeeland

2.5.1 Lokale bodemopbouw

Door Heijmans Infra Techniek is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Bij dit bodemonderzoek zijn in totaal 139 boringen uitgevoerd, variërend van 0,5 m – mv tot 2,5 à 3,0 m – mv. Uit de grondboringen blijkt dat de bovengrond over het algemeen uit een kleilaag van 0,5 tot 1,0 meter bestaat. Daaronder wordt een matig siltig tot licht kleiige zandlaag aangetroffen. Deze gegevens worden relevant geacht voor het verdere onderzoek.

Op basis van boringen uit het DINO-loket van TNO aan de rand en buiten het plangebied volgt, dat de opbouw van de ondergrond over het algemeen bestaat uit een goed doorlatende ondergrond tot een diepte van 23,0m -NAP. Bovenin het profiel kunnen rond 2,0m -NAP en tussen 6,0m en 7,0m -NAP dunne kleilaagjes voorkomen.

2.5.2 Regionale bodemopbouw

De ondergrond in Zeeuws- Vlaanderen is opgebouwd uit afzettingen die geohydrologisch kunnen worden onderverdeeld in relatief goed en slecht waterdoorlatende lagen. Vanaf maaiveld worden de volgende lagen onderscheiden:

m-maaiveld	Bodemopbouw
0- 8	<i>Deklaag</i> De deklaag is opgebouwd uit afzettingen van de Formatie van Westland, bestaande uit een slecht doorlatend holocene klei/ veen-dek
8-28	<i>Watervoerendpakket</i> Het watervoerend pakket is samengesteld uit fijne tot matig grove zanden waarin schelpmateriaal voorkomt. Het pakket omvat de Formaties van Breda, Oosterhout, Maasluis en Tegelen, de Eem, Twente en Westland formatie,
> 28	<i>Hydrologische basis</i> Als hydrologische basis worden de kleilagen van de Formatie van Rupel (Boomse klei) gezien

Tabel 2-2: Regionale bodemgegevens

Bovenstaande informatie is verkregen uit 'De grondwaterkaart van Nederland' van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO (kaartblad 47 oost, 48, 49 west, 53 oost, 54, 55 west).

Op basis van waterkansenkaart van de provincie Zeeland bestaat de bodemopbouw uit zand, plaatzand en lichte schor. Een kaart hiervan is opgenomen in bijlage 4.

2.6 (Grond)waterstandsverloop

De grondwaterstand en de fluctuatie hiervan zijn van grote betekenis voor de water- en luchthuishouding van de grond en spelen een rol in de beoordeling van de gebruikswaarde van de grond. Niet alleen voor de aanleg van wegen, gebouwen en groenvoorzieningen, maar ook bij de beoordeling van oplossingsrichtingen in het kader van 'Duurzaam Stedelijk Waterbeheer'. Voor de ontwikkeling van bestemmingsplannen is vooral de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) belangrijk. De Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) heeft onder andere een betekenis voor waterpartijen.

Om het grondwaterstandsverloop in het plangebied te beschrijven, is gebruik gemaakt van het Verkennend bodemonderzoek opgesteld door Heijmans Infra Techniek. Tevens zijn van het DINO loket van TNO peilbuizen in de omgeving van het plangebied bekeken.

2.6.1 Onderzoek Heijmans Infra Techniek

Door Heijmans Infra Techniek is een bodemonderzoek uitgevoerd. Hierbij zijn 30 peilbuizen geplaatst, waarbij de grondwaterstanden op 2 juli 2007 zijn gemeten.

De stijghoogte in de gemeten peilbuizen varieert van 0,5m- maaiveld in het zuiden tot 2,9m – maaiveld centraal in het plangebied. Aan de noord- en oostzijde van het plangebied zijn grondwaterstanden gemeten van 0,3m +NAP en aan de zuidzijde in de directe nabijheid van de watergang een grondwaterstand van 0,0 m NAP. Centraal in het plangebied is een grondwaterstand waargenomen van 0,5m +NAP.

Op basis van deze gegevens is geen eenduidige uitspraak te doen over de gemiddelde grondwaterstanden in het plangebied. De meting betreft een momentopname.

2.6.2 Grondwaterstanden nabij plangebied volgens peilbuizen TNO

Verspreid over Nederland zijn peilbuizen aanwezig die dagelijks, tweewekelijks of maandelijks gemonitord worden. TNO beheert de gegevens van deze peilbuizen.

Bij het DINO loket van TNO is een overzicht opgevraagd van de peilbuizen die in of in de nabijheid van het plangebied liggen, welke in Figuur 2-3 zijn weergegeven.

Het dichtstbijzijnde meetput B55A0239 is gelegen ten noorden van de projectlocatie. Hierbij dient te worden opgemerkt, dat het meetpunt in een ander peilvak ligt dan het plangebied, waar een ander zomer- en winterpeil wordt gehanteerd (Riet-/Wulfdijkpolder zp: 0,30m +NAP en een wp: 0,00m – NAP). De GHG is hier bepaald op 0,7m +NAP, de GG op 0,3m +NAP en de GLG op 0,0m NAP. Het maaiveld ligt op een hoogte van circa 1,5m +NAP.



Figuur 2-3: Locatie van de TNO-peilbuizen ten opzichte van het plangebied

2.6.3 Conclusie (Grond)waterstandsverloop:

Binnen het plangebied zijn geen peilbuizen aanwezig, die over een langere periode zijn gemonitord. Daarnaast is er op basis van de peilbuizen uit het bodemonderzoek geen eenduidige uitspraak te doen over het grondwaterstandsverloop binnen het plangebied.

Gezien de bodemopbouw zal het grondwaterstandsverloop voornamelijk bepaald worden door de peilen in de watergangen. Het beeld wordt bevestigd door het bovengenoemde meetput B55A0239, gelegen in het peilvak Riet-/Wulfdijkpolder, waarbij de GG van 0,3m +NAP gelijk is aan het gehanteerde zomerpeil. De GHG is hier bepaald op 0,7m +NAP, welke 0,4 m boven het zomerpeil ligt.

Op basis van het bovenstaande is voor het plangebied Hogeweg V de GG geschat op 0,4m –NAP, welke gelijk is aan het zomerpeil in de Ferdinanduspolder. De GHG wordt globaal geschat op 0,0m NAP (0,4 m boven het zomerpeil van 0,40 m – NAP).

Opmerkingen:

In het bestemmingsplan voor Hogeweg IV is ervan uitgegaan dat de grondwaterstand gelijk is aan het polderpeil 0,4 m – NAP. Bovengenoemde GHG kan gezien worden als een conservatieve inschatting. In de nieuwe situatie zal de grondwaterstand in verband met de toekomstige verharding, mede gezien de zandige ondergrond, zich aanpassen aan het geldende polderpeil.

2.7 Doorlatendheid van de bodem

In het gebied zijn volgens de waterkansenkaart van de provincie Zeeland ruime mogelijkheden aanwezig om het water in de bodem te kunnen infiltreren. Volgens deze kaart bestaat de bodemopbouw uit zand, plaatszand en lichte schor. Uit het bodemonderzoek blijkt dat de bovengrond over het algemeen uit een kleilaag van 0,5 tot 1,0 meter bestaat. Daaronder wordt een matig siltig tot licht kleiige zandlaag aangetroffen.

Op basis van boringen uit het DINO-loket van TNO volgt, dat er rond 2,0m - NAP en tussen 6,0m en 7,0m - NAP dunne kleilaagjes kunnen voorkomen. Voor een goede inschatting dienen infiltratieproeven op de locatie zelf te worden uitgevoerd. Echter gezien het voorkomen van stoorlagen en een relatief hoge grondwaterstand ten opzichte van het maaiveld, wordt infiltratie afgeraden.

3 Beleid en kansen duurzaam waterbeheer

3.1 Beleidsuitgangspunten en ontwerprichtlijnen

In overleg met het waterschap Zeeuwse- Vlaanderen en de gemeente Hulst zijn de volgende eisen, randvoorwaarden en ontwerprichtlijnen aangegeven ten aanzien van het waterbeheer:

- Voor de berekening van de waterberging wordt uitgegaan van een neerslagsituatie die zich 1 x 100 jaar voordoet, waarbij rekening wordt gehouden met de verwachte klimaatwijzigingen. Op basis hiervan dient er voldoende ruimte te zijn om 75 mm te bergen, uitgaande van een maximale afvoer vanuit stedelijk gebied van 10 mm/dag (1,16 l/s/ha).
- Ter indicatie: voor nieuw stedelijk gebied komt dit in normale omstandigheden overeen met een ruimtebeslag van 6 procent. Per geval dient in nader overleg met het waterschap de werkelijke bergingsbehoefte te worden bepaald, in relatie tot de werkelijke drooglegging en maximaal toelaatbare peilstijging
- Indien geïnfiltreerd wordt, hoeft voor dit oppervlak geen berging aangelegd te worden;
- Indien op eigen terrein afgekoppeld wordt op oppervlaktewater, mag er maximaal 10 mm/dag afgevoerd worden naar het watersysteem van het waterschap.
- Bij een geïsoleerd watersysteem (waterberging in het eigen systeem van het plangebied) mag bij een T=100 situatie, als bergende schijf de ruimte tussen de waterlijn en het maaiveld worden aangehouden.
- Bij een openwatersysteem (waterberging in het systeem van het waterschap) mag bij een T=100 situatie, alleen de ruimte tussen de waterlijn en tot 60 cm onder maaiveldniveau wordt aangehouden. Hierbij dient te worden uitgegaan van het laagste maaiveld in het peilvak Ferdinanduspolder.
- In verband met de af- en ontwatering in en rond het plangebied geen watergangen dempen. Indien watergangen alsnog gedempt worden, dan dienen deze volledig gecompenseerd te worden. Rekening houden dat de watergang aan de oostzijde een afvoerfunctie voor het achterliggend gebied heeft.
- Om de rioolwaterzuivering te ontlasten, dient het hemelwater afkomstig van 'schone' oppervlakken zoveel mogelijk worden afgekoppeld van de riolering te worden afgevoerd naar het oppervlaktewater of een infiltratievoorziening.
- Streven naar minimaal 95% afkoppelen van verhard oppervlak in nieuw te bouwen gebied. Bij afkoppelen rekening houden met afkoppelbeslisboom van het waterschap.
- Het afvalwater kan worden aangesloten op het aanwezige dwa-stelsel in het bestaande bedrijventerrein. Voor Hogeweg V dient worden uitgegaan van een maximale DWA-afvoer van 0,85 m³/uur /ha.

3.2 Planopzet Hogeweg V

Door de opdrachtgever is het stedenbouwkundige ontwerp conform model A aangeleverd, welke in bijlage 1 is opgenomen.

3.2.1 Structuurvisie bedrijventerrein Hogeweg

Uitgangspunt voor de planopzet van Hogeweg V is de structuurvisie van bedrijventerrein Hogeweg, welke onder meer is weergegeven in het bestemmingsplan voor Hogeweg IV.

In bovengenoemde bestemmingsplan/structuurvisie staan in relatie tot het plangebied Hogeweg V de volgende uitgangspunten beschreven:

- Voor de gehele uitbreiding van het bedrijventerrein Hogeweg wordt ingezet op het gecombineerd toepassen van een lediging-/knijpconstructie in het watersysteem op zomerpeil

niveau en het opstuwen van het waterpeil tot nagenoeg de maaiveldhoogte bij een T=100 situatie. De definitieve keuze voor / uitwerking van het watersysteem dient, in nauw overleg met het waterschap en de gemeente, plaats te vinden op het moment van daadwerkelijk planrealisering / civieltechnische planuitwerking.

- De benodigde extra waterberging voor deelgebied Hogeweg IV is aangelegd in de randzone langs de Abdsdaalseweg-Tolweg. De daar aanwezige bermsloot is verbreed tot een brede watergang en op enkele plaatsen opgewaardeerd tot een vijverpartij van formaat. Deze structuur zal in de toekomst worden voortgezet ter plaatse van de daaraan grenzende bestaande boomgaard, zodra hier bedrijfsontwikkeling (Hogeweg VI) aan de orde is (lange termijn).
- De bestaande centrale groen-blauwe as wordt in westelijke richting doorgezet en gekoppeld aan de hoofdontsluiting van het uitbreidingsgebied. De tussen Hogeweg IV en Hogeweg V aanwezige bermsloot wordt opgewaardeerd tot een vijverpartij van formaat. De voor de ontwikkeling van het gebied Hogeweg V benodigde waterberging wordt hier gerealiseerd. Aan weerszijde van de vijverpartijen wordt een onderhoudstrook met een breedte van 7 meter gerealiseerd.
- Dwars op de centrale as wordt in zuidelijke richting en gekoppeld aan de nieuwe wegenstructuur een groen-blauwe as gerealiseerd. Daartoe wordt de bestaande randsloot (verbindingssloot 4414 aan de oostzijde van Hogeweg V) achter de bedrijven aan de Australiëweg westwaarts verplaatst. Daarmee ontstaat in samenhang met de centrale as een duidelijke geleiding in het totale bedrijventerrein en wordt tevens voor genoemde bestaande bedrijven langs de Australiëweg ruimte geboden voor perceelsuitbreiding. Aan weerszijde van de watergang wordt een onderhoudstrook met een breedte van 5 meter gerealiseerd.
- De bermsloot langs de Polderstraat (secundaire waterloop 2029) blijft gehandhaafd. Tussen deze sloot en de geplande afschermende groenvoorziening wordt een voor deze beide functies van belang zijnde onderhoudstrook met een breedte van 5 meter gerealiseerd.
- De watergang (primaire waterloop 4413) aan de zuidzijde van het bestaande bedrijventerrein en van het toekomstige deelgebied Hogeweg V blijft gehandhaafd. Tussen deze watergang en de de afschermende groenstrook wordt een onderhoudstrook met een breedte van 7 meter gerealiseerd.

3.2.2 Uitgangspunten planopzet Hogeweg V

Het totaal bruto oppervlak van Hogeweg V is bepaald op 32,6 ha en is gebaseerd op de plangrenzen van Hogeweg V, welke zijn overgenomen uit de door de RBOI digitaal aangeleverde plankaart van 8 maart 2010.

Uit het stedenbouwkundig ontwerp is globaal de verdeling van de oppervlakken bepaald. Deze zijn weergegeven in Tabel 3-1.

Soort oppervlak	Oppervlak [ha]	Percentage van totaal [%]
Uitgeefbaar terrein	22,8	70
Verharding	2,4	7
Water		
- oppervlak (nieuw)	1,8	6
- oppervlak (bestaand)	1,2	3
- onderhoudstroken	2,2	7
Groen	2,2	7
Totaal	32,6	100

Tabel 3-1: globale verdeling oppervlakken a.d.h.v. stedenbouwkundig ontwerp

Oorspronkelijk was het bruto oppervlak voor Hogeweg V door de gemeente Hulst bepaald op 31,6 ha. Echter in verband met het verplaatsen van verbindingssloot 4414 aan de oostzijde van plangebied komt er circa 0,6 ha extra ruimte beschikbaar voor Hogeweg V. Daarnaast is er bij de bepaling van de oppervlakken conform tabel 3-1 tevens het aan te passen wateroppervlak langs de Meridiaan meegenomen.

Een verbeterd gescheiden stelsel is in de huidige situatie niet mogelijk, aangezien er geen capaciteit is om 70% van het regenwater te ontvangen op het bestaande afvalwatersysteem. Een gescheiden stelsel waarbij er voldoende aandacht is voor het zuiveren van het afstromende hemelwater voordat het in het oppervlaktewater terecht komt, wordt als een afdoende oplossing gezien. Het water afkomstig van de (vervuilde) verharde oppervlakken zal via een hemelwaterstelsel afvoeren in noordelijke richting op de extra waterberging in de centrale groen-blauwe as, welke op basis van de huidige stedenbouwkundige opzet technisch mogelijk is.

Afhankelijk van de te vestigen bedrijven zullen nadere eisen gesteld worden in verband met de kwaliteit van het afstromende hemelwater conform de afkoppelbeslisboom van het waterschap. Dit betekent dat bij het ontwerpen van het hemelwaterstelsel rekening wordt gehouden met een zuiverende voorziening die het water moet passeren voor de lozing op het oppervlaktewater. Het rioolstelsel dient ter goedkeuring aan de gemeente en het waterschap te worden voorgelegd.

3.3 Invulling wateropgave

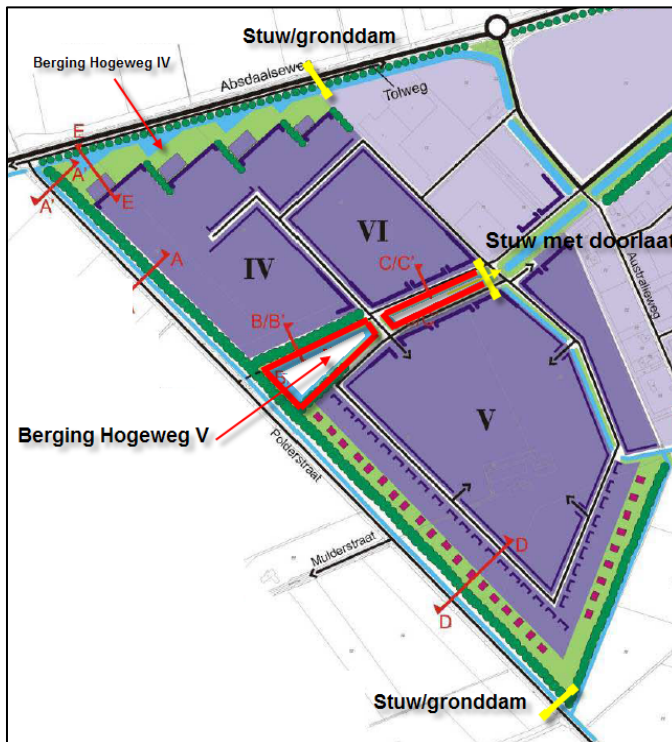
Het nieuwe bedrijventerrein Hogeweg V betekent een toename van het afvoerend oppervlak van globaal 27 ha (circa 83% van bruto oppervlak plangebied), welke versneld tot afstroming kan komen. Om wateroverlast als gevolg van een versnelde afvoer van hemelwater te voorkomen, dienen voorzieningen te worden getroffen.

De afvoer in de nieuwe situatie mag niet meer bedragen dan de norm van het waterschap. Op basis van de gegevens van het waterschap moet er in het plangebied bij een neerslag $T=100$ een bergingsvolume worden gerealiseerd van circa 20.250 m^3 ($=27 \text{ ha} \times 75 \text{ mm}$). Daarnaast dient er rekening gehouden te worden met bergingscompensatie van de bestaande watergang (primaire waterloop 4291) langs de Meridiaan van circa 850 m^3 . Totaal is voor Hogeweg V een waterberging van in totaal 21.100 m^3 benodigd.

Zoals in de structuurvisie reeds is omschreven, zal de benodigde waterberging voor de ontwikkeling van het gebied Hogeweg V worden gerealiseerd in de centrale groen-blauwe as. Voor wat betreft de waterberging die aangelegd is in Hogeweg IV geeft het waterschap aan, dat er in de plansituatie uitgegaan is van berging in het eigen systeem, maar dat alleen de stuw nog niet door de gemeente is aangebracht. De gehele waterberging voor Hogeweg IV is aangelegd in de vijverpartij langs de Abdsdaalseweg-Tolweg.

Door een stuw/gronddam te plaatsen in de bermsloot langs de Polderstraat ter hoogte van de zuidelijke punt, een stuw/gronddam in de bermsloot langs de Tolweg aan de oostzijde van Hogeweg VI en een stuw ten westen van de oostelijke ontsluitingsweg van Hogeweg V is het watersysteem van het plan afgescheiden van het totale watersysteem van het waterschap. Door het maken van een opening/duiker in de dam tussen Hogeweg IV en V ter plaatse van de Polderstraat/Meridaan kan al het water bij elkaar komen.

De afvoer van 10 mm/etmaal is te regelen door middel van een knijpvoorziening in de stuw in de centrale waterpartij net voor de aansluiting van de zuidelijk gerichte verbindingssloot. De doorlaathoogte van de knijpvoorziening dient gelijk te zijn aan het zomerpeil van 0,40m –NAP.

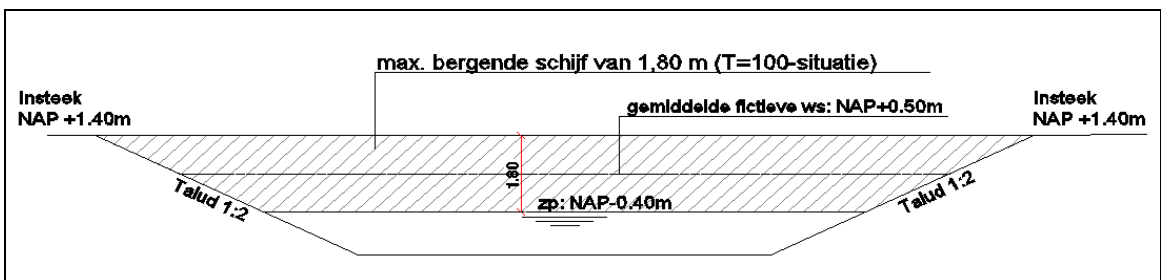


Figuur 3-1: Overzicht planopzet watersysteem Hogeweg IV, V en VI

In de planopzet is voor de waterberging uitgegaan van een ruimteclaim op insteekniveau van in totaal 13.510 m^2 ($=8.070 \text{ m}^2 + 5.440 \text{ m}^2$). Hierbij is uitgegaan van een minimale waterlijnbreedte op zomerpeil niveau van 20 m bij een talud van 1:2. Het totale wateroppervlak in de waterberging bij normaal (zomer)peil is circa 10.080 m^2 ($=6.225 \text{ m}^2 + 3.855 \text{ m}^2$).

Op basis van een minimaal maaiveldniveau van 1,40m + NAP en een zomerpeil van 0,40m - NAP is er bij toepassing van een knijpconstructie een maximaal bergende schijf beschikbaar van 1,80 m. De gemiddelde waterstand in de bergende schijf ligt op 0,50m + NAP.

De inhoud van de bergende schijf is berekend op basis van het gemiddelde wateroppervlak bij 0,50m + NAP. De totale waterberging is berekend op circa 21.230 m^3 ($=11.795 \text{ m}^2 \times 1,80\text{m}$).



Figuur 3-2: Principe waterberging Hogeweg V

In bijlage 5 is in een overzichtstekening de contouren met de bestemming water aangegeven, alsmede principe profielen van de waterlopen.

3.3.1 Voorkoming grondwateroverlast

Ter voorkoming van grondwateroverlast in de toekomst, dient er rekening gehouden te worden met de laag gelegen delen in het plangebied. Vooral aan de zuidzijde ligt het maaiveld ten opzichte van het zomerpeil vrij laag. In het kader van voldoende ontwatering in stedelijk gebied dient als richtlijn voor de ontwateringdiepte bij nieuwe plannen minimaal 70 cm beneden het maaiveld wordt aangehouden. In de watertoets is rekening gehouden dat het plangebied wordt opgehoogd naar minimaal 1,40m + NAP.

In verband met het opschuiven van de verbindingssloot 100 m in westelijke richting, is onderzocht wat de mogelijke gevolgen zijn voor de ontwatering van de bestaande bedrijven op Hogeweg I en II. Indien de afwatering 100 meter wordt verschoven is sprake van een stationaire afvoer van 0,25 mm per dag (95% verharding, 5% onverhard, uitgaande van 5 mm per dag bij 100% onverhard terrein). De opbolling tussen de watergangen zal theoretisch van 26 cm naar 42 cm toenemen. Hierbij zijn de k-waarden geschat op basis van sedimentkarakteristieken.

Gezien de hoogteligging van de bestaande bebouwing zal verplaatsing van de ontwatering niet tot vernattingsproblemen leiden onder die bestaande bebouwing. De grondwaterstand onder de verharding zal, mede gezien de zandige ondergrond, zich aanpassen aan het geldende polderpeil (vermeerderd met de berekende opbolling). Bij een peilstand van 0,40m - NAP zal de GHG dan onder de bebouwing op circa 0,0m NAP komen.

Bijlage 1 Stedenbouwkundige schets en structuurvisie



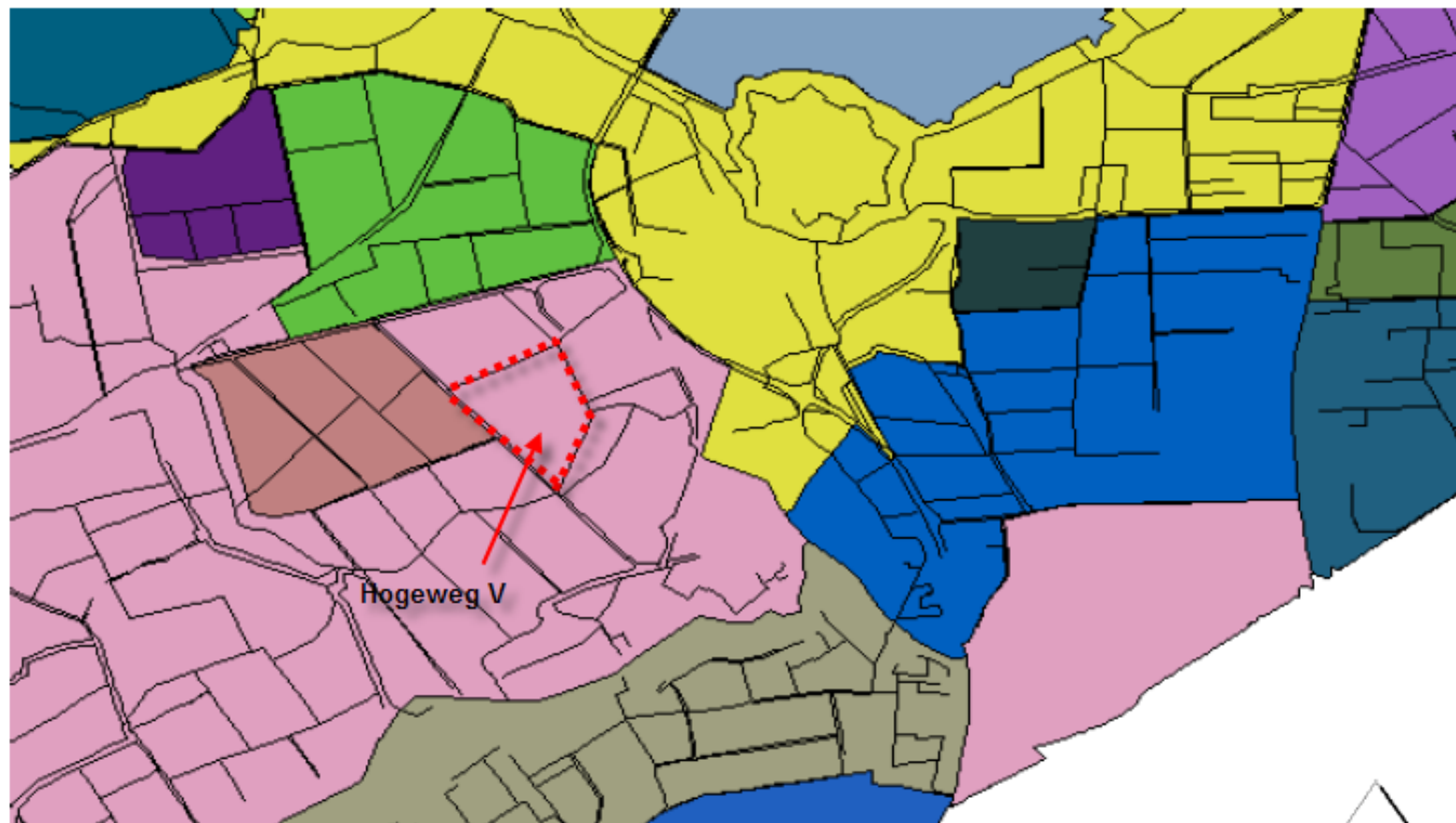
Model A
H06EWEG V

1:2500
7-02-07



Bijlage 2 Peilvakkenkaart waterschap Zeeuws- Vlaanderen

PEILVAKKENKAART



waterlopen

peilenkaart (PEILVKNAAM)

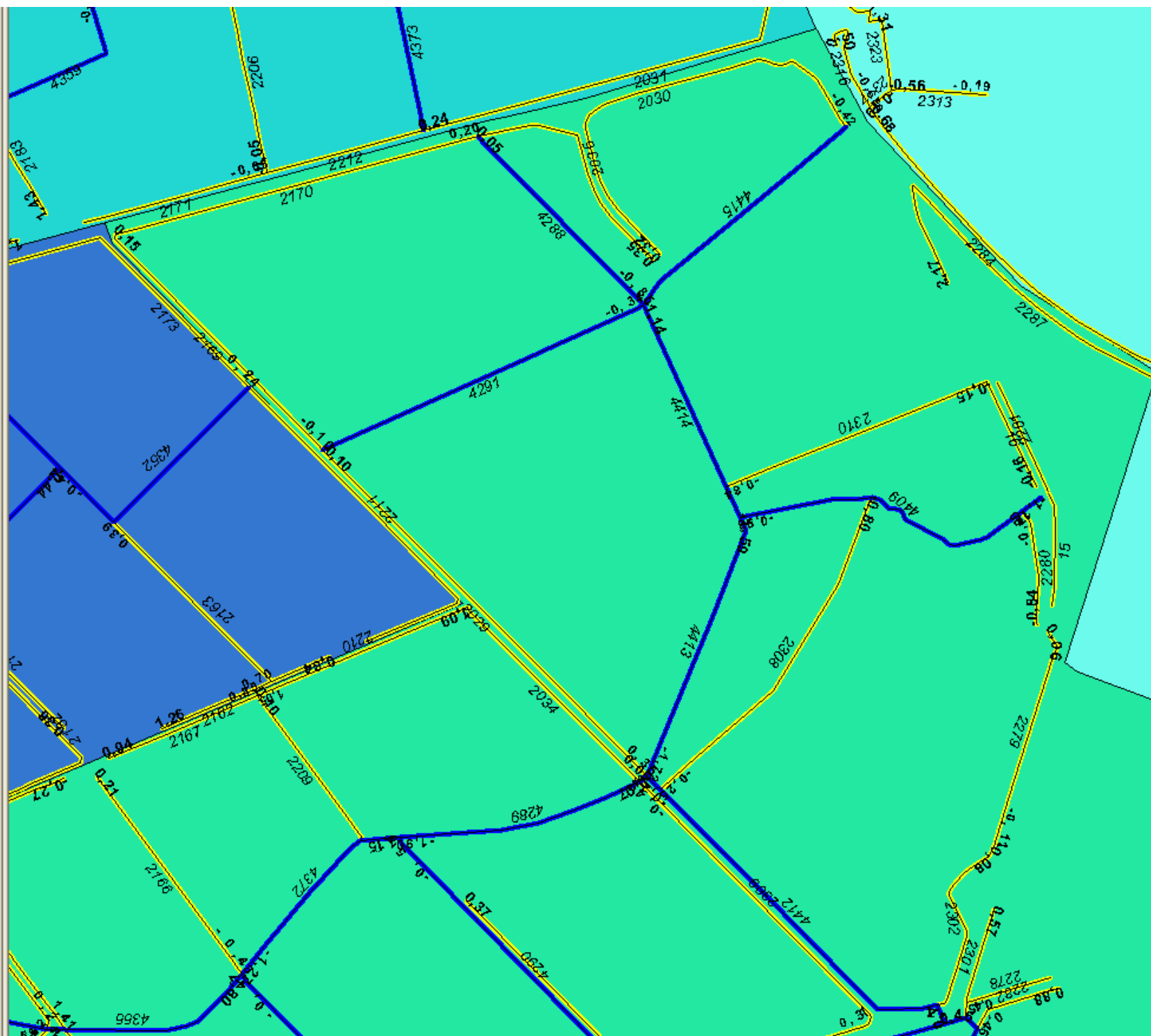
- Absdale polder
- Blomweg
- Campen
- Clinge polder oost
- Clinge polder west
- De Grote Putting
- Emmapolder
- Ferdinanduspolder
- Groot Cambronpolder
- Groot Eiland
- Groote Kreek
- Havikpolder
- Hertogin Hedwige polder
- hooglandpolder
- Hulst/Klein-kielrechtpol
- Kapellebrug
- Kieldrecht polder oost
- Kieldrecht polder west
- Klein-Cambronpolder
- Knuitershoek
- Kreek Hedwigepolder
- Kruispolder
- Langendampolder



Bijlage 3 Leggerkaart (gedeeltelijk)

- ☒ WATERLOPEN
- ☒ WATERLOPEN2
- ☒ WATERLOPEN3
- ☒ WATERLOPEN1 (TYPE_LV)
- ☒ PRIM
- ☒ SEC
- ☒ PEILENKAART (PEILVKNAAM)

- Absdale polder
- Blomweg
- Campen
- Clinge polder oost
- Clinge polder west
- De Grote Putting
- Emmapolder
- Ferdinanduspolder
- Groot Cambropolder
- Groot Eiland
- Groote Kreek
- Havikpolder
- Hertogin Hedwige polder
- hooglandpolder
- Hulst/Klein-kieldrechtpol
- Kapellebrug
- Kieldrecht polder oost
- Kieldrecht polder west
- Klein-Cambropolder
- Knuitschoek
- Kreek Hedwigepolder
- Kruispolder
- Langendampolder
- Louisa en Saeftingepolder
- Mariastraat
- Melo polder
- Nieuw-Kieldrecht polder
- Noordhofpolder
- Oude Graauwpolder
- Oudelandsehavenpolder
- Paal
- Prosperpolder noord
- Prosperpolder zuid
- Riet-/wulfdijkp. oost
- Riet-/wulfdijkp. west
- Serarendspolder
- Speelhof
- St Jansteenpolder
- Stoppeldijk Oost
- Van Alsteinpolder noord
- Van Alsteinpolder zuid
- Vlaamse kreek
- Walsoorden
- Wildelandenpolder
- Willem Hendriks oost
- Zandberg Noord
- Zandberg Zuid



Bijlage 4 Bodemopbouw Geoloket Provincie Zeeland

**Bijlage 5 Contour en principeprofiel waterberging Hogeweg V
centrale as**

