



Rijkswaterstaat  
*Ministerie van Infrastructuur en Milieu*

# Wilhelminakanaal, Markkanaal, Amertak

Kijk op de ruimtelijke kwaliteit van kanalen

Water. Wegen. Werken. Rijkswaterstaat.





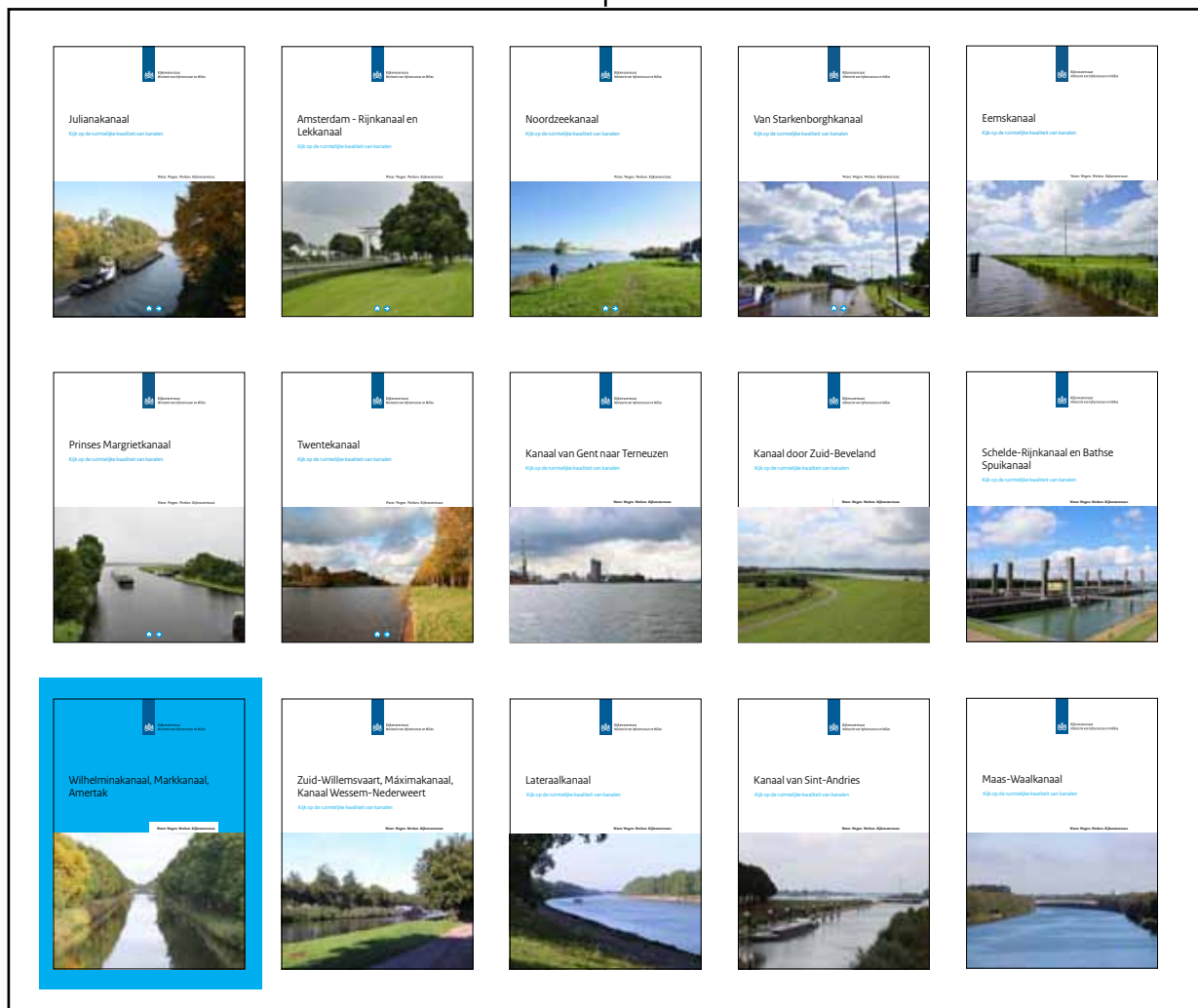
# Wilhelminakanaal, Markkanaal, Amertak

Kijk op de ruimtelijke kwaliteit van kanalen

Inventarisatie en documentatie van de inpassingsvisie en het vormgevingsconcept van het Wilhelminakanaal, Markkanaal en Amertak.

Handreiking bij het herkennen van de kernkwaliteiten en de ruimtelijke inpassingsopgaven van het Wilhelminakanaal, Markkanaal en Amertak.

november 2017



De voor alle rijkskanalen opgestelde rapportages maken deel uit van de handreiking 'Kijk op de ruimtelijke kwaliteit van kanalen'.

# Leeswijzer

De kanalen in Nederland zijn economisch van groot belang. Goederentransport is de bovenliggende functionaliteit van kanalen die beheerd worden door het Rijk. De sterke groei van de bevolking en de ontwikkelingen op het gebied van industrialisatie en mechanisatie hebben ertoe bijgedragen dat de vraag naar transport sterk toenam en dat de schepen steeds groter en sneller werden. Het aantal kanalen nam toe en vervolgens zijn deze voortdurend aangepast (verbreed, verlegd, vergroot) aan de ontwikkelingen in de scheepvaart.

De kanalen worden heden ten dage niet alleen om genoemde functionaliteit gewaardeerd. De relatieve rust, de hoge landschappelijke kwaliteiten en de rustieke plekken hebben tot nieuwe waarden geleid. De ecologische, recreatieve en landschappelijke waarden hebben de gebruikerswaarde en de belevingswaarde sterk vergroot.

Afhankelijk van de ontwikkelingen zijn de oorspronkelijke ruimtelijke kernkwaliteiten (deels) nog aanwezig en herkenbaar. Op basis van een analyse van de ontwikkelingsgeschiedenis en een analyse van de huidige situatie zijn voor vrijwel alle kanalen in beheer van het Rijk de ruimtelijke kernkwaliteiten achterhaald en benoemd. Voor elk kanaal (of clustering van kanalen) is een rapport opgesteld. Deze rapporten vormen samen met het overkoepelende rapport de Handreiking 'Kijk op de ruimtelijke kwaliteit van kanalen'.

Het doel van de Handreiking is om de kernkwaliteiten te benoemen en vast te leggen zodat deze als uitgangspunt genomen kunnen worden bij de ruimtelijke opgave van projecten aan het kanaal en in de fase van beheer en onderhoud. Daarnaast kan de Handreiking gebruikt worden in gesprekken met omgevingspartijen en stakeholders die op, langs of aan het kanaal initiatieven tot ontwikkeling willen brengen.

Voorliggend rapport beschrijft het verhaal van het Wilhelminakanaal, Markkanaal en Amertak.



- 1 Amertak | 2 Amsterdam-Rijnkanaal | 3 Julianakanaal | 4 Kanaal door Zuid-Beveland | 5 Kanaal van Gent naar Terneuzen | 6 Kanaal van Sint Andries | 7 Kanaal Wessem-Nederweert | 8 Lekkanaal | 9 Maas-Waalkanaal | 10 Markkanaal | 11 Merwedekanaal | 12 Noordervaart | 13 Noordzeekanaal | 14 Schelde-Rijnkanaal | 15 Spuikanaal Bath | 16 Twentekanalen | 17 Wilhelminakanaal | 18 Zuid-Willemsvaart | 19 Zwolle-IJsselkanaal | 20 Lateraalkanaal | 21 Prinses Margrietkanaal | 22 Van Starckenborghkanaal | 23 Eemskanaal | 24 Verbindingskanaal Maas - Zuid-Willemsvaart | 25 Calandkanaal | 26 Hartelkanaal | 27 Beerkanaal | 28 Máximakanaal | 29 Heusdensch kanaal

Op deze afbeelding staan alle rijkskanalen van Nederland weergegeven in het netwerk van alle vaarwegen (zowel natuurlijke als gegraven waterwegen). De in rood gemarkeerde kanalen zijn de huidige rijkskanalen. Een deel van de rijkskanalen is in het verleden, vooral in de jaren zeventig, overgegaan van het Rijk naar de provincies. Het aantal rijkskanalen is daarmee sterk geslonken.

# Inhoud

## **1 Basisgegevens Wilhelminakanaal, Markkanaal, Amertak 8**

### **2 Ruimtelijke ontwikkelings-geschiedenis 13**

- 2.1 Tilburg als pleitbezorger van de aanleg van het kanaal 16
- 2.2 Van plan tot uitvoering: aanleg Wilhelminakanaal en Markkanaal 19
- 2.3 Ontwikkeling, oorlog en herstel 25
- 2.4 Het Markkanaal en westelijk deel van het Wilhelminakanaal als zwaartepunt van kanaalgebonden ontwikkelingen 31
- 2.5 Planvorming, aanleg en landschappelijke inpassing Amertak 41
- 2.6 Kanaalgebonden ontwikkelingen langs het Wilhelminakanaal in de jaren '80 – heden 45
- 2.7 Conclusies ten aanzien van de ruimtelijke ontwikkelingsgeschiedenis 50

### **3 Analyse huidige situatie in relatie tot de (oorspronkelijke) vormgevings- en inpassingsprincipes 53**

- 3.1 Basispatroon 54
- 3.2 Functie kanaal 68
- 3.3 Bouwwerk kanaal 86

### **4 Toekomstige ontwikkelingen op en aan het kanaal 113**

### **5 Kernkwaliteiten van het Wilhelminakanaal, Markkanaal, Amertak 119**

### **6 Ruimtelijke opgaven bij autonome en nu bekende toekomstige ontwikkelingen 125**

Bronvermelding 128

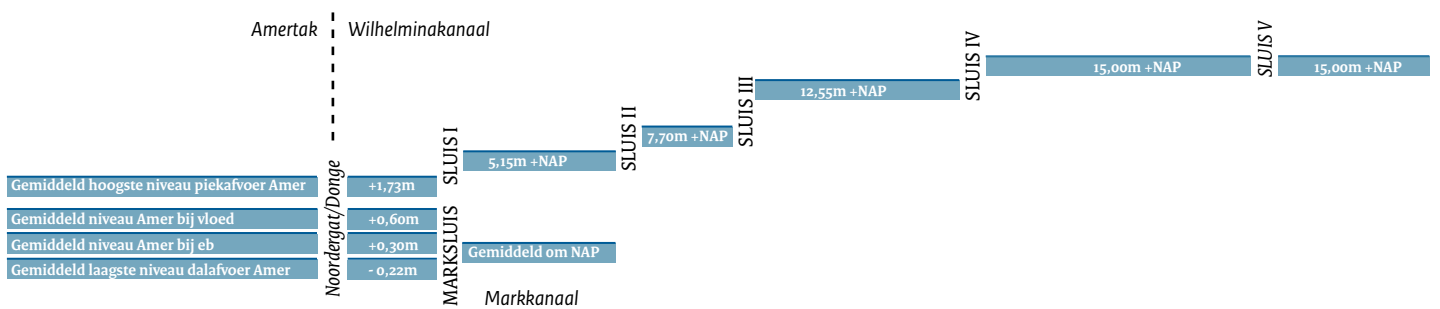
Colofon 131

# 1 Basisgegevens Wilhelminakanaal, Markkanaal, Amertak

## Factsheet

	<i>Wilhelminakanaal</i>	<i>Markkanaal</i>	<i>Amertak</i>
Lengte	68 kilometer	6 kilometer	3 kilometer
Breedte (waterlijn)	Amertak tot sluis I: 52 meter sluis I tot sluis III: 48 meter sluis III tot Z.-Willemsvaart: 25 meter	45 meter	52 meter
Jaar van ingebruikname	1912 (tot sluis I), 1919 (tot Tilburg), 1923 (resterende traject)	1915	1993
Verbreding	1974 (tot sluis I), 1977 (Oosterhout), 1983 (tot sluis II), 2017 (tot sluis III)	1978	-
Van – naar	Amertak - Zuid-Willemsvaart	Mark - Wilhelminakanaal	Amer - Wilhelminakanaal
Verval/verhang	14,40 meter	0 meter	0 meter
Waterdiepte	4 meter (tot sluis II), 2,50 meter (tot Beatrixkanaal), 4 meter (tot Zuid-Willemsvaart)	3,80 meter	3,80 meter
Sluiscomplexen (locatie en verval)	Sluis I, ca. 4,70m; II, 2,55m; III, 4,85m; IV, 2,45m	Marksluis, ca. 0,45m	-
Binnenhavens	4	-	-
Beroepsvaart-/CEMT-klasse:	Va (tot sluis I) en maximaal 135 x 11,50 x 3 meter; IV (tot sluis II) en maximaal 90 x 9,60 x 2,70 meter; II (tot Beatrixkanaal) en maximaal 63 x 7,20 x 1,90 meter; II (tot Zuid-Willemsvaart) en maximaal 110 x 6,70 x 3 meter	IV en maximaal 90 x 9,60 x 2,50 meter	Va en maximaal 135 x 11,50 x 3 meter
Recreatievaartklasse:	BM	BM	BM
Diepgang scheepvaart	3,00 (tot sluis I), 2,70 (tot sluis II), 1,90 (tot Beatrixkanaal), 3,00 (tot Zuid-Willemsvaart)	2,50 meter	2,50 meter
Doorvaarthoogte	5,10 meter	7,50 meter	28,30 (hoogspanningsleiding)
Verbinding	Rotterdam - Tilburg / Eindhoven	Breda - Rotterdam / Tilburg	Rotterdam - Tilburg / Breda / Eindhoven
Scheepsbewegingen	5.307 binnenvaart, 2.711 recreatievaart (telpunt sluis I)	3.051 binnenvaart, 5.511 recreatievaart (telpunt Marksluis)	8.358 binnenvaart, 8.222 recreatievaart (telpunt sluis I + Marksluis)
Veerverbindingen	-	-	-
Bruggen	54	4	1









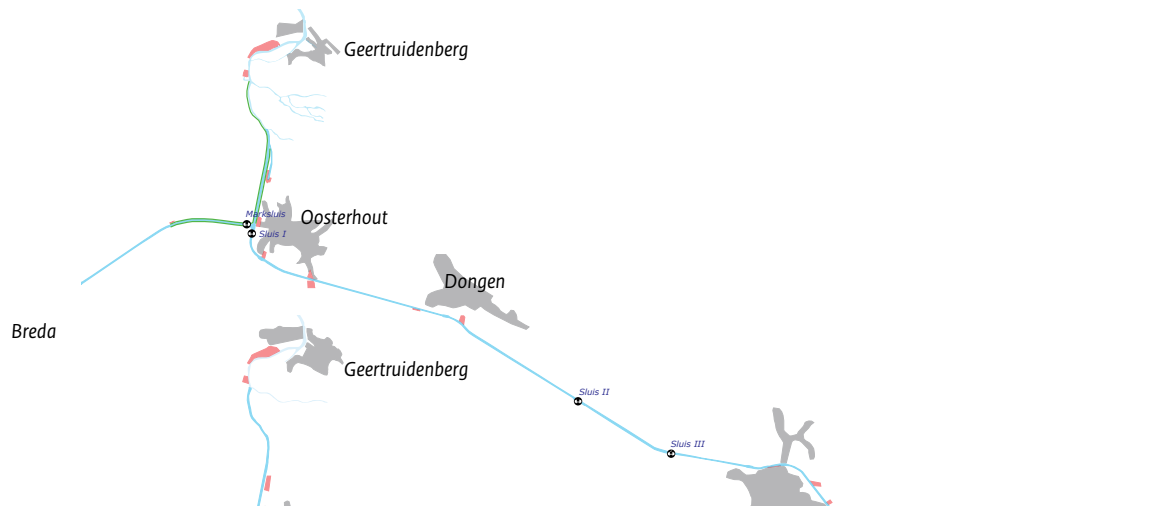


# 2 Ruimtelijke ontwikkelingsgeschiedenis

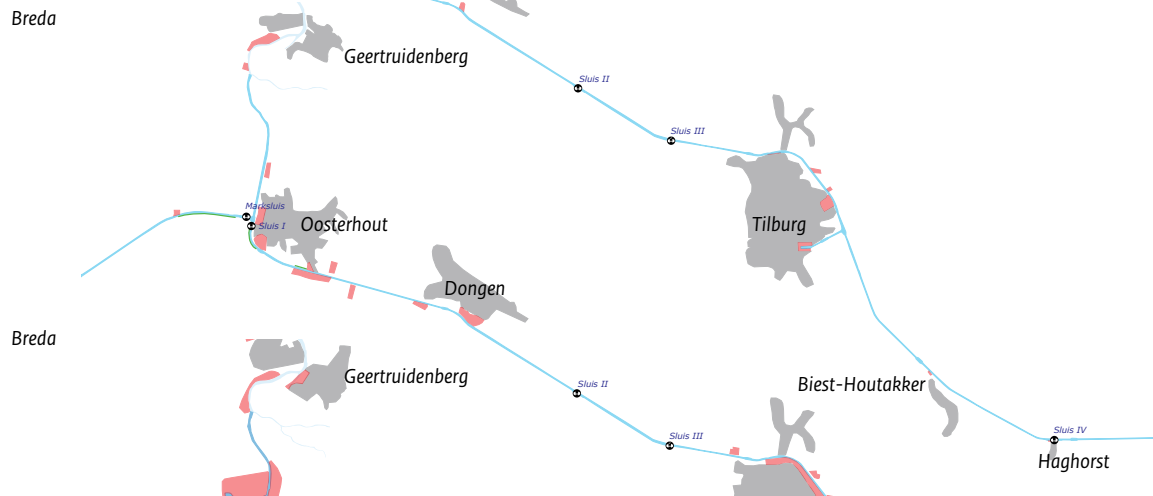
Dit hoofdstuk beschrijft de ontwikkelingsgeschiedenis van het kanaal. Hiervoor is onderzoek gedaan in archieven en zijn gesprekken gevoerd met (oud) medewerkers van o.a. Rijkswaterstaat.

Bij de analyse van de ontwikkelingsgeschiedenis is vooral gekeken naar die aspecten die de ruimtelijke kwaliteit van het kanaal bepalen zoals tracering, hoogteligging, inpassing en vormgeving. Gekeken is hoe in de loop der jaren is omgegaan met de oorspronkelijke ontwerpprincipes en of deze nog steeds herkenbaar en afleesbaar zijn. Aangezien de ontwikkelingen op, aan of langs het kanaal niet los gezien kunnen worden van de economische en politieke context is hier ook aandacht aan besteed.

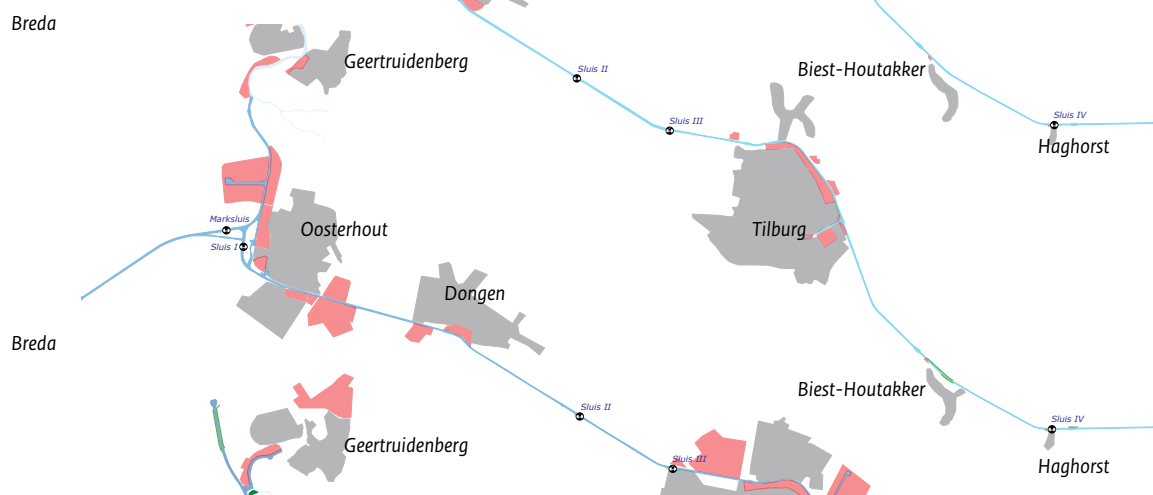
1930



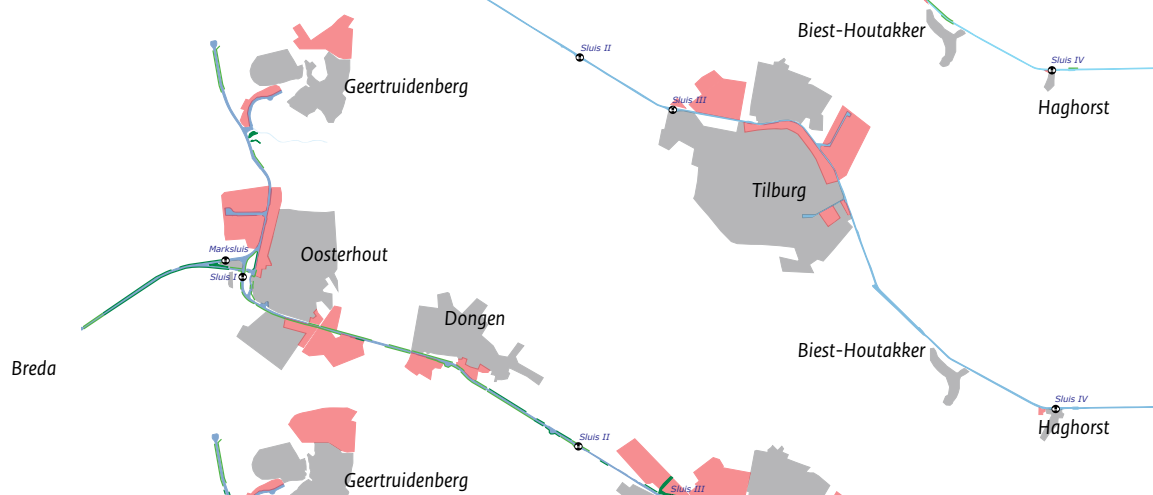
1960



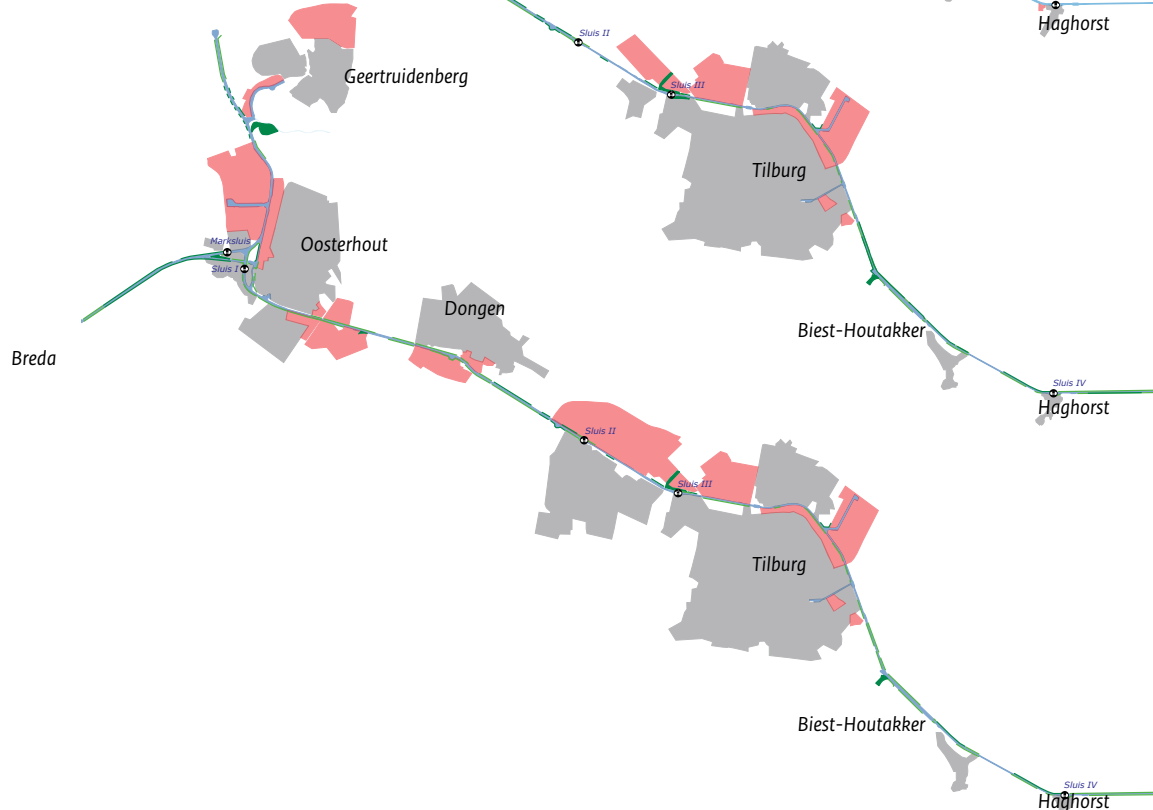
1980



1995



2016

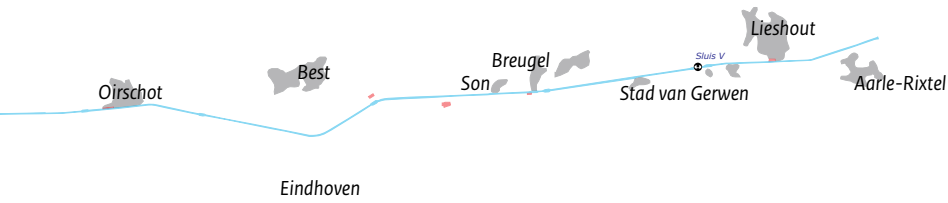


## De ontwikkeling van het Wilhelminakanaal, Markkanaal en Amertak in de afgelopen decennia

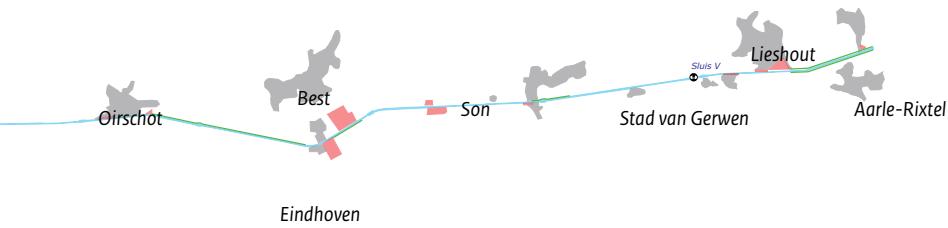
De in dit kanaaldocument behandelde kanalen Wilhelminakanaal en Markkanaal zijn als één kanaalverbinding ontworpen en aangelegd. Beide kanalen kennen vergelijkbare vormgevings- en inpassingsprincipes en zijn daarom steeds gezamenlijk toegelicht.

De Amertak is pas later, in de jaren '90 aangelegd en komt, door de chronologische behandeling van de ontwikkelingsgeschiedenis, aan bod vanaf paragraaf 2.5. Paragraaf 2.6 behandelt kanaalgebonden ontwikkelingen langs het Wilhelminakanaal vanaf de jaren '80. Het Markkanaal is in deze paragraaf buiten beschouwing gelaten omdat er vanaf de jaren '80 nauwelijks kanaalgebonden ontwikkelingen hebben plaatsgevonden langs dit kanaal.

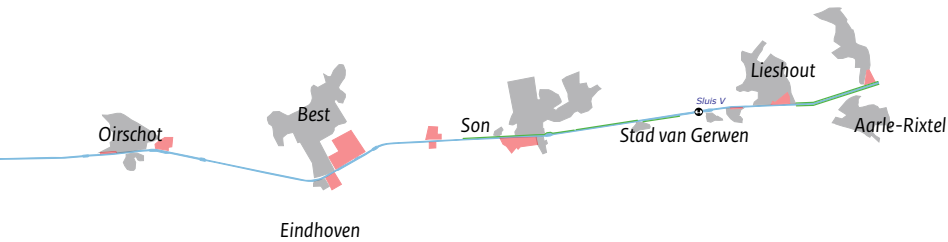
Beek en Donk



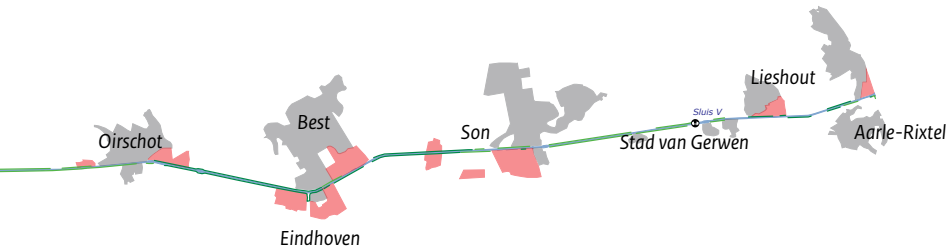
Beek en Donk



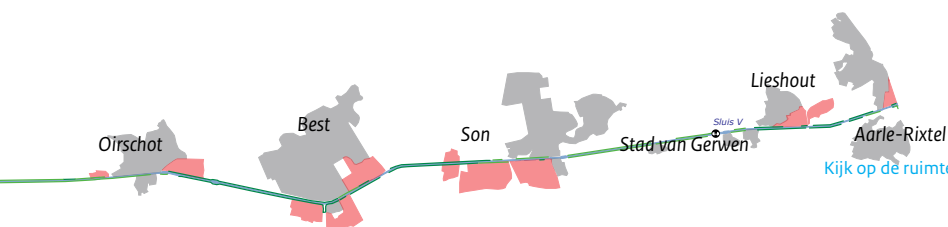
Beek en Donk



Beek en Donk



Beek en Donk



## 2.1 Tilburg als pleitbezorger van de aanleg van het kanaal

*“Tilburg kreicht een vaart want in de hijden aan de Sandtweg naar Breda, ter plaatse de Warand, staan groote zware bessems het onderstboven”* (almanak uit 1794, auteur onbekend)

### 2.1.1 De wens tot ontsluiting van de hogere zandgronden

Eind 18<sup>de</sup> eeuw is Tilburg de grootste stad van de Meierij (het oostelijk deel van Noord-Brabant). Transport vindt plaats over onverharde zandwegen die alleen in de winter (vorst) goed berijdbaar zijn met paard en wagen. Transport van meststoffen, landbouwproducten, brandstoffen en textiel is daardoor onderhevig aan beperkingen. Voor de ontwikkeling van Tilburg als industriestad en voor de ontginning van de woeste gronden op de hogere zandgronden van Noord-Brabant is dit een groot probleem. De aanleg van een kanaal zal leiden tot lagere transportkosten en een efficiëntere vorm van transport. Gemeente Tilburg, industriëlen en grootgrondbezitters zijn daarom groot voorstander van de aanleg van een kanaal.

Bovenstaande overweging geeft de essentie weer van de discussie die heeft plaatsgevonden vanaf het eind van de 18<sup>de</sup> eeuw tot het begin van de 20<sup>ste</sup> eeuw over de noodzaak van de aanleg van het Wilhelminakanaal. Het laag gelegen Dongedal wordt in de kanaalplannen als optimale locatie voor een kanaal beschouwd.

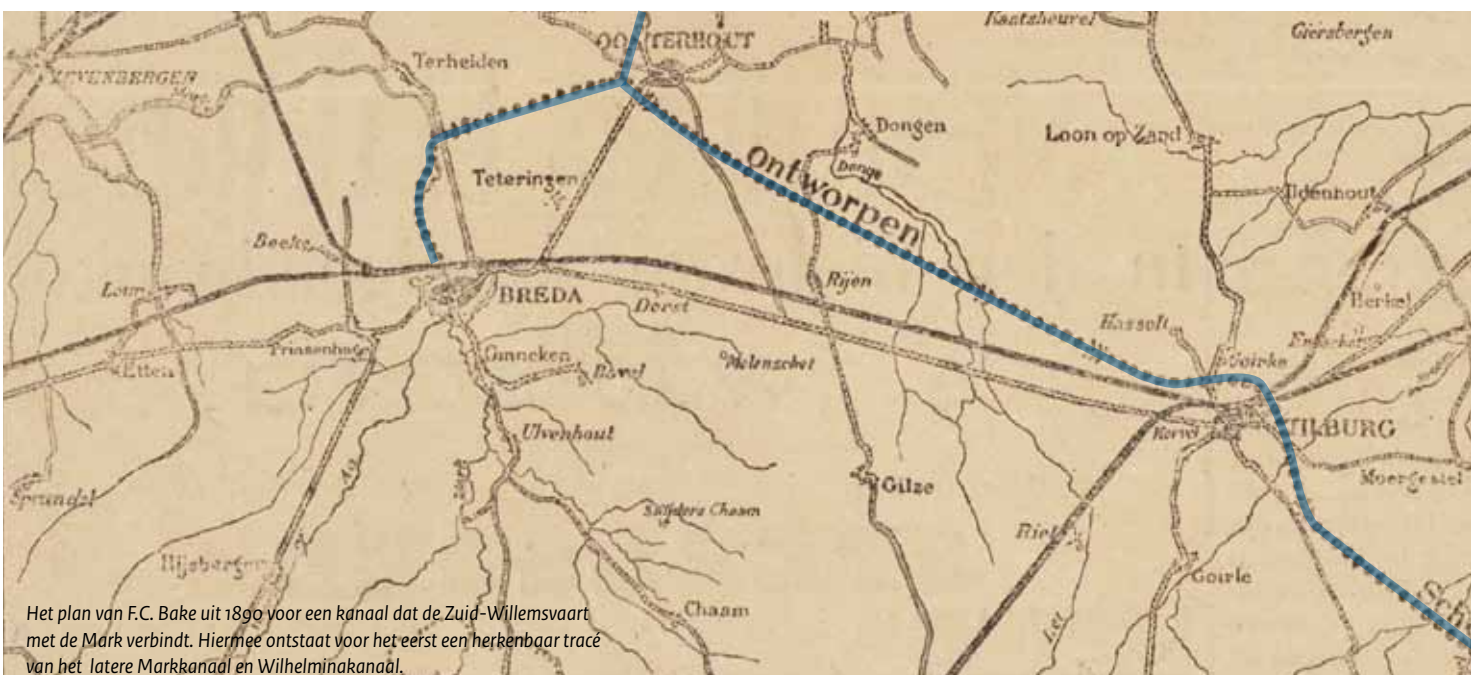
De Franse inval aan het einde van de 18<sup>de</sup> eeuw betekent aanvankelijk het einde van de droom van Tilburg om een vaarverbinding te realiseren. Koning Lodewijk Napoleon onderkent echter al snel het belang van een vaart voor Tilburg, maar hij kan deze ambitie niet realiseren. Ook koning Willem I ziet in 1829 (3 jaar na oplevering van de Zuid-Willemsvaart) het nut van een kanaal naar Tilburg. Nu blokkeert de Belgische Revolutie echter de realisatie van de plannen.

### 2.1.2 De oprichting van de Provinciale Waterstaat schiept hoop

In 1875 vindt de oprichting plaats van de Provinciale Waterstaat met als hoofdingenieur F.C. Bake. Hij gaat direct aan de slag met de studie naar het gewenste verloop voor een kanaal langs Tilburg. In 1878 stelt Bake een kanaal voor vanaf de Zuid-Willemsvaart tussen sluis 6 en 7, over Lieshout, Son en Breugel, Best en Oirschot naar Tilburg om vervolgens via Dongen, Oosterhout en Terheijden via Zevenbergschen Hoek in de haven van Moerdijk uit te komen. Bij Terheijden zal tevens een kanaalverbinding naar Breda gerealiseerd worden. De keuze voor Moerdijk berust op de gunstige locatie ten opzichte van de vaarroute naar Rotterdam en Dordrecht. De Bergse Maas bestaat op dat moment nog niet en de Amer is nog aan op- en aansluitingen onderhevig als gevolg van het getij. Daardoor is de bevaarbaarheid niet gegarandeerd. Het tracé tussen de Zuid-Willemsvaart en de Moerdijk omvat voor het eerst een herkenbaar kanaaltracé voor het latere Markkanaal en Wilhelminakanaal.

Het planvoorstel stagneert door de discussie wie het initiatief neemt en wie betaalt, omdat er geen consensus is voor wie het belang van het kanaal het grootst is: het Rijk of de provincie. Daarnaast vergt in die periode de slechte bevaarbaarheid van de Maas en de Amer de nodige hoofdbreken bij de politiek, waardoor de aandacht van het kanaal wordt afgeleid.

In 1890 volgt een geactualiseerde versie van het plan met daarin een kanaal vanaf de Zuid-Willemsvaart over Tilburg en Oosterhout naar de Amer (het latere Wilhelminakanaal) met zijtak van Oosterhout naar Breda (het latere Markkanaal). De verbetering van de bevaarbaarheid van de Amer door het graven van de Berge



Het plan van F.C. Bake uit 1890 voor een kanaal dat de Zuid-Willemsvaart met de Mark verbindt. Hiermee ontstaat voor het eerst een herkenbaar tracé van het latere Markkanaal en Wilhelminakanaal.



Maas geeft hiervoor de doorslag. Dit nieuwe voorstel van hoofdingenieur Bake komt grotendeels overeen met het gerealiseerde tracé en kent al de herkenbare verdeling van de sluizen over het traject.

De watervoorziening van het kanaal is een punt van zorg, omdat het Rijk het benutten van water uit de Zuid-Willemsvaart niet mogelijk acht vanwege het Maastraktaat met België aangaande de aftapping van Maaswater. Vanuit België wordt maar 5m<sup>3</sup>/sec doorgelaten in de Zuid-Willemsvaart. Het benutten van water uit de Dommel is evenmin wenselijk, omdat dit in de zomer problemen kan opleveren voor de waterstand in de Dieze bij 's-Hertogenbosch, een belangrijke vaarroute tussen de Maas en de Zuid-Willemsvaart.

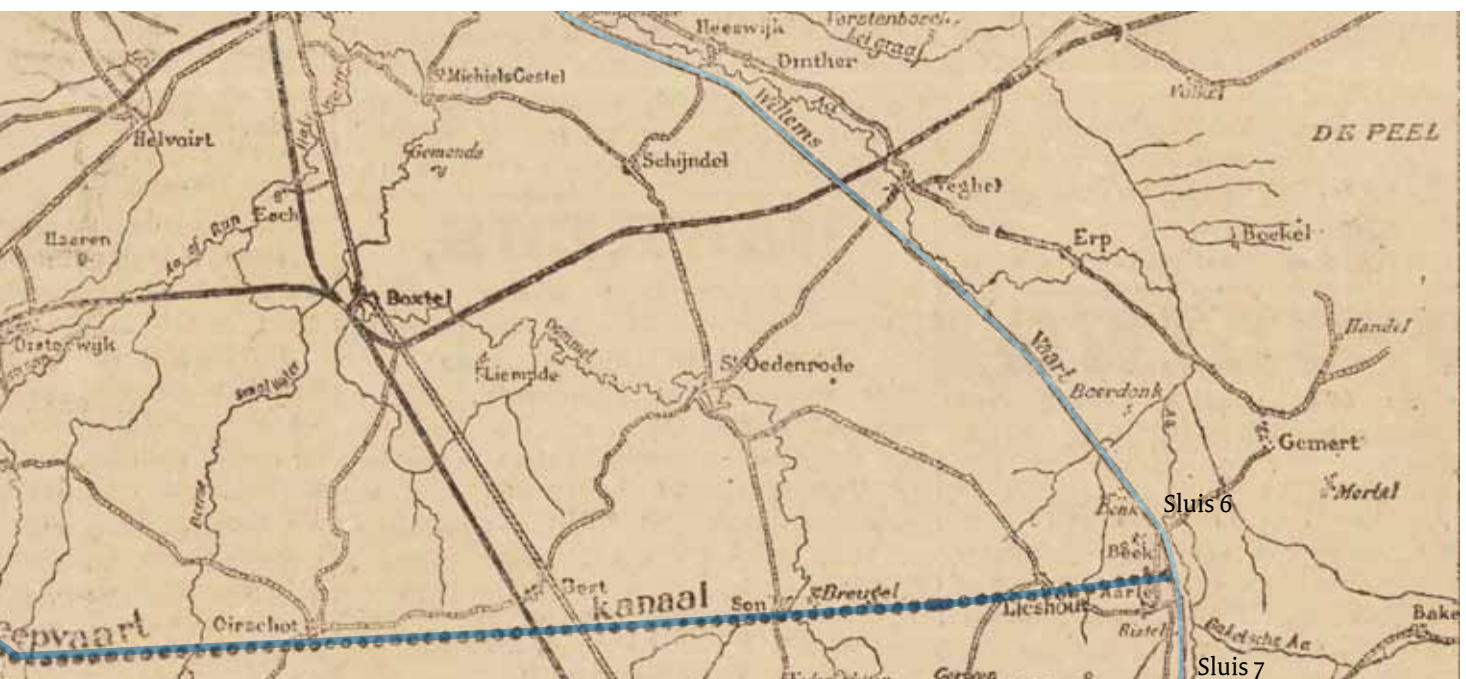
### 2.1.3 Minister C. Lely hakt de knoop door voor aanleg Wilhelminakanaal en Markkanaal

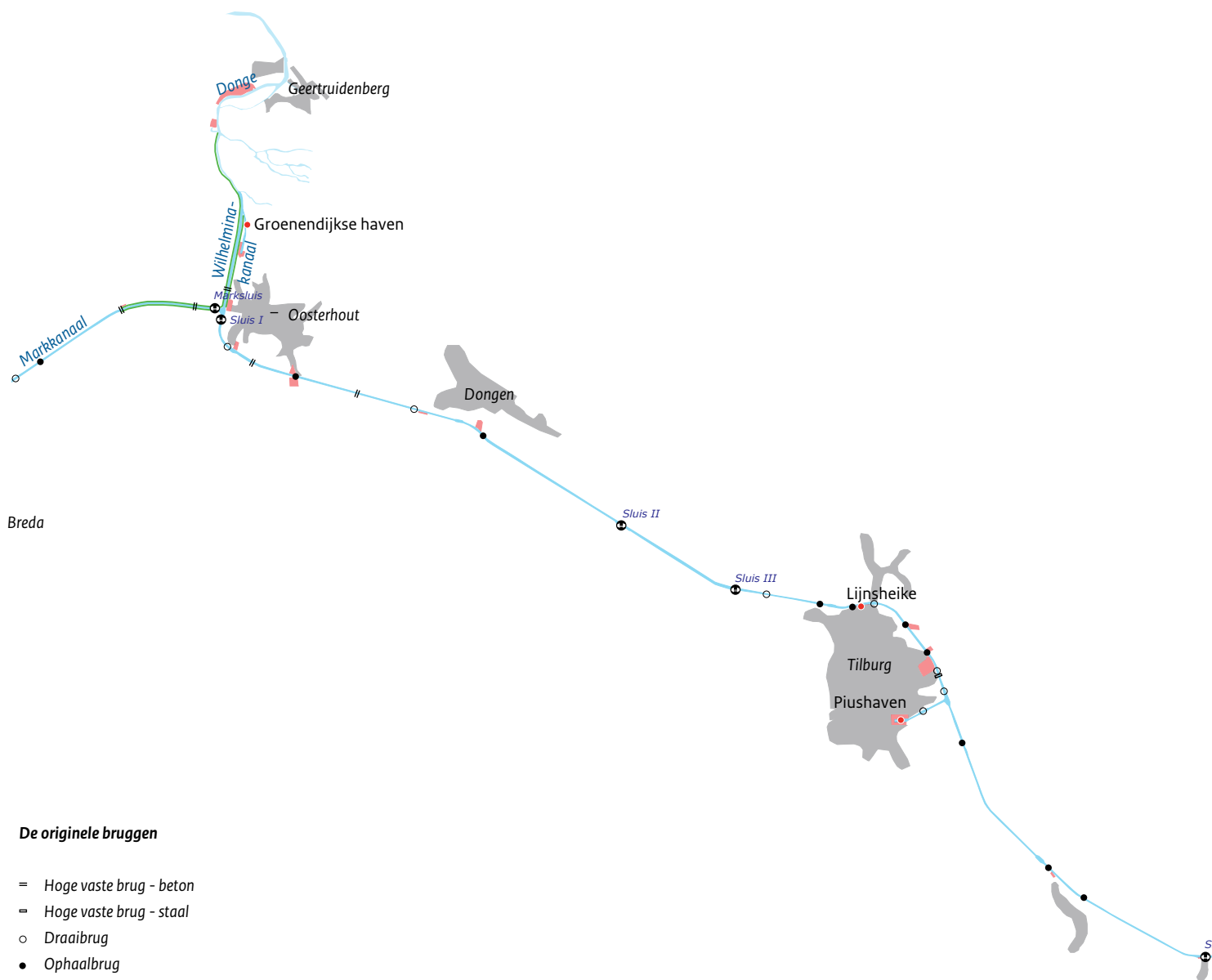
In 1901 pakt minister ir. C. Lely de draad voor aanleg van het Wilhelminakanaal en Markkanaal op. Onderzoek wordt opgestart naar de nodige aanpassingen aan het plan van Bake uit 1890. In 1903 is duidelijk dat de volgende aanpassingen noodzakelijk zijn:

1. Vanwege steeds zwaardere locomotieven voldoen de aan het einde van de 19<sup>de</sup> eeuw gebruikelijke draaibruggen niet. Vaste spoorbruggen zijn een noodzaak. Bij Tilburg en Best is de ligging van het station, het haaks kruisen van kanaal en spoorlijn en de noodzakelijke lengte van het grondlichaam voor de brug bepalend voor de locatie van het kanaal. Het aantal spoorbruggen is beperkt door de spoorplitsing in Tilburg voor de richtingen 's-Hertogenbosch en Eindhoven te verleggen naar de oostzijde van het kanaal.

2. Tilburg is sinds 1890 gegroeid, waardoor het kanaal met een ruimere bocht om de bebouwde kom moet worden gelegd.
3. Als oplossing voor de voeding van het Wilhelminakanaal is gekozen voor het oppompen van water vanuit de Amer via de sluizen in het Wilhelminakanaal en niet uit de Zuid-Willemsvaart en de Dommel.
4. Bij Oosterhout is het kanaal verlegd naar de westzijde van de Groenendijkse haven, zodat deze haven voor wegtransport vanuit de kern ongehinderd bereikbaar blijft.
5. Het Markkanaal krijgt een noordelijker tracé, waardoor de insnijding in de hoge zandgronden van Vrachelen minder omvangrijk is. Dit betekent minder grondverzet en is daarom goedkoper.

Deze aanpassingen leiden uiteindelijk in 1905 tot vaststelling van de 'wet tot aanleg van een scheepvaartkanaal ter verbinding van de Zuid-Willemsvaart en de rivier de Mark onderling en met de rivier de Amer'. Gezien de eerdere discussie is het opvallend dat het Rijk betaalt, met cofinanciering door de provincie en een kleine bijdrage van de aan het kanaal grenzende gemeenten.





De groenstructuur, bebouwing en bedrijvigheid langs het Wilhelminakanaal en Markkanaal rond de jaren '30.

## 2.2 Van plan tot uitvoering: aanleg Wilhelminakanaal en Markkanaal

### 2.2.1 De aanleg van het Wilhelminakanaal en het Markkanaal

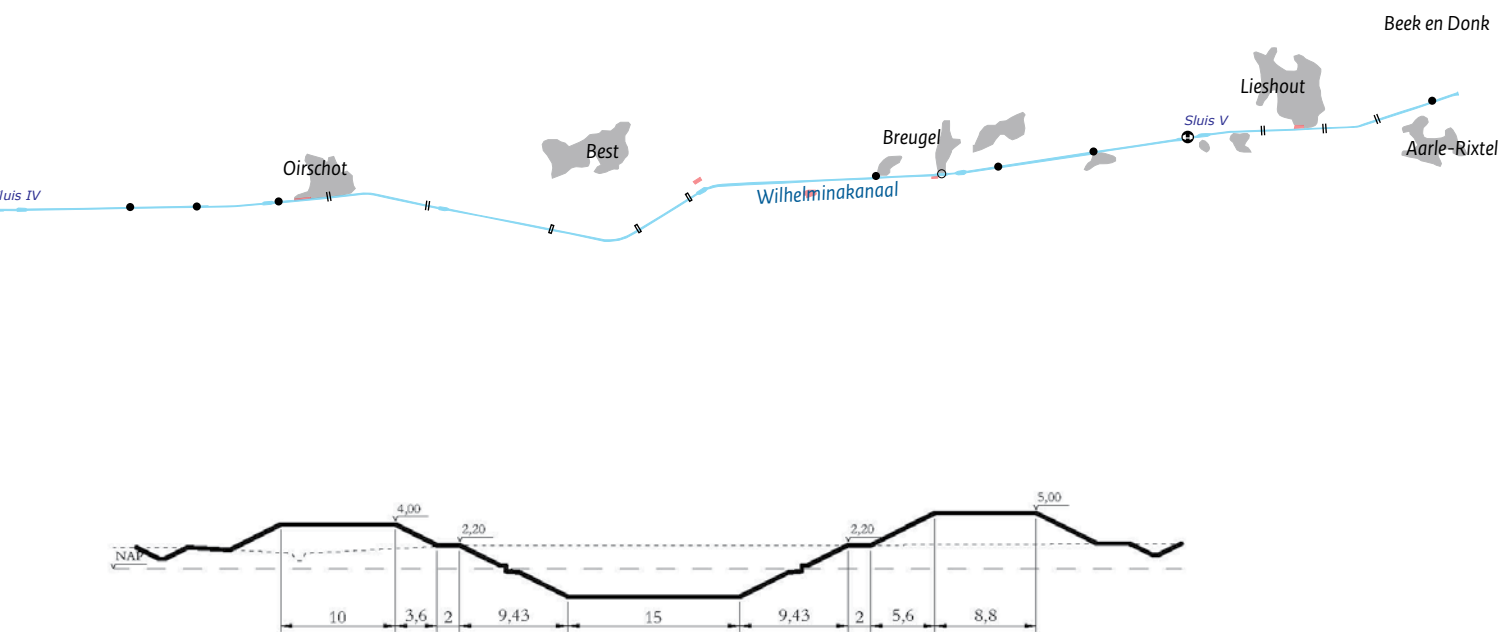
In 1910 is de rivier de Donge tot aan de Groenendijkse haven in Oosterhout uitgediept. Aansluitend is het benedenpand van het Wilhelminakanaal gegraven tussen de Koningsdijk in Oosterhout en de aansluiting op de Groenendijkse haven. In mei 1912 is het eerste gedeelte van het kanaal tot aan sluis I en de Marksluis opengesteld. Eind 1915 is ook het Markkanaal gereed.

Vanuit Oosterhout is doorgegraven naar Dongen (1916) en Tilburg (1919). De volgorde van aanleg is bepaald door de voeding van het kanaal vanuit de Amer. Ook liggen aan deze zijde de grootste handelsbelangen van Tilburg, vanwege de verbinding met de zeehavens en de grote steden in Holland. In 1919 is de eerste haven van Tilburg geopend aan het Lijnsheike, tegenwoordig Goirkekanaaldijk 12.

Vanaf circa 1916 is ook aan het oostelijk uiteinde van het kanaal gewerkt. Het aanlegtempo gaat na het einde van de Eerste Wereldoorlog omhoog, door het beschikbaar komen van

stoommachines die in de oorlog dienst deden bij de aanleg van loopgraven. Zo vordert het traject vanaf de Zuid-Willemsvaart in 1921 tot aan Son en in 1922 tot aan Oirschot. In 1923 is het kanaal tot aan de spoorbrug in Tilburg gereed en opengesteld, inclusief de Piushaven.

Het Wilhelminakanaal en Markkanaal zijn bij aanleg 25 meter breed aan de waterlijn met een waterdiepte van circa 2,5 meter. De oever is versterkt met een houten beschoeiing. Aan beide zijden is het kanaal voorzien van jaagpaden van 2 meter breed. Uit pragmatische overwegingen is de uit het kanaal vrijkomende grond op de oever verwerkt en wel zodanig, dat praktisch het gehele Markkanaal en Wilhelminakanaal zijn voorzien van 'kanaaldijken'. Hierdoor is de ligging van het kanaal herkenbaar vanuit de omgeving. Dit beeld is versterkt door de open, onontgonnen heidevelden in de directe omgeving van beide kanalen.



Het originele profiel van het Markkanaal en het Wilhelminakanaal.

## De Zuider Waterlinie

Het Markkanaal en het gedeelte van het Wilhelminakanaal tot aan sluis I doorsnijden bij aanleg de nog functionerende militaire Zuider Waterlinie. Via een penantensluis (keersluis met behulp van schotbalken) bij Geertruidenberg kan het water in de Donge opgestuwd worden ten behoeve van het stellen van de inundaties. Dit heeft gevolgen voor de waterstand tot aan sluis I en de Marksluis. Voorzieningen ten behoeve van het stellen van inundaties in de kanaaldijken van het benedenpand van het Wilhelminakanaal zijn echter niet bekend.

Het Markkanaal doorsnijdt de Zuider Waterlinie ter plekke van de Linie van de Munnikenhof, die het droge gebied tussen de via de Mark gevoede inundatievelden van De Vught en De Moeren aan de zuidzijde en de Binnepolder aan de noordzijde verdedigt. De locatie van de doorsnijding van de linie is niet geheel willekeurig. Het profiel van de verdedigingslinie is keurig aangesloten op de kanaaldijk. Nieuwe geschut posities zijn echter niet aangelegd. Wel zijn de op- en afritten van de kanaaldijk geschikt gemaakt voor transport van geschut.

De Hartelsche Vliet verzorgt de ontwatering van het noordelijk deel van De Moeren en komt na aanleg van het Markkanaal uit in dit kanaal. Ten behoeve van het op peil houden van de inundatie in De Moeren en De Vught zal de duiker in de zuidelijke kanaaldijk afsluitbaar zijn geweest. In de noordelijke kanaaldijk zijn geen duikers bekend, zodat een functie in de inundatie van de Binnepolder niet aannemelijk is.

De Marksluis is bij aanleg voorzien van een spueleiding, zodat in droge zomers en bij lage waterstanden in de rivier de Mark water vanuit de Amer doorgelaten kan worden voor landbouwdoeleinden. Dit zal ongetwijfeld een militair nevendoeel hebben gehad met betrekking tot het veiligstellen van de waterlevering aan de inundatievelden in tijden van militaire dreiging en oorlog.

In 1922 vervalt het militair belang van de Zuider Waterlinie, maar de bijbehorende vestingwerken, zoals de Linie van de Munnikenhof, zijn pas in 1952 definitief uit hun functie ontheven. De linie is nu als natuurgebied in beheer bij Staatsbosbeheer en tevens Rijksmonument.

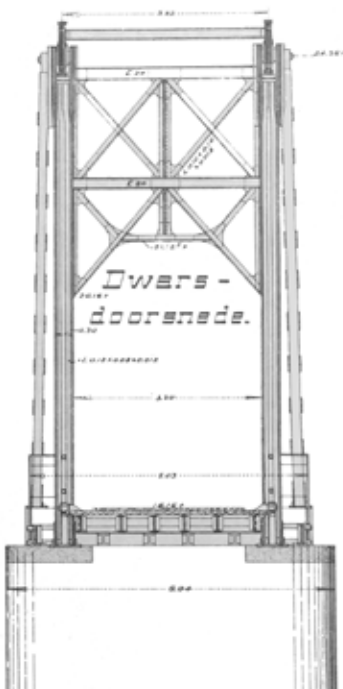


Het Markkanaal doorsnijdt de Zuider Waterlinie ter plekke van de Munnikenhof alwaar het profiel van de verdedigingslinie naadloos aansluit op de kanaaldijken.

### De bruggen over Wilhelminakanaal en Markkanaal

Over het Wilhelminakanaal en Markkanaal zijn bij aanleg 38 bruggen gebouwd. Daarbij zijn vier brugmodellen toegepast. De keuze voor een bepaald model is vooral functioneel van aard.

1. Draaibruggen: Deze zijn toegepast in doorgaande wegen en wegen waarover een tram reed. De draaibrug heeft een sobere, functionele vormgeving.
2. Ophaalbruggen: Deze zijn gebouwd ter plekke van secundaire wegen. De bruggen zijn met de hand bediend en zijn uitgevoerd in staal met een houten wegdek. Het originele model heeft vakwerk in de hamei (het staande deel van de ophaalbrug) en opengewerkte schoren en hangers. De vormgeving van hamei, schoren en hangers vormen de belangrijkste onderscheidende kenmerken van de ophaalbruggen over het Wilhelminakanaal en het Markkanaal ten opzichte van ophaalbruggen over andere kanalen, zoals de Zuid-Willemsvaart.
3. Boogbruggen: Daar waar het kanaal in het natuurlijke reliëf van de hogere zandgronden ligt ingesneden, zijn bij aanleg betonnen boogbruggen toegepast.
4. Vakwerkbruggen: In Best is een stalen vakwerkbrug gebouwd in de doorgaande weg 's-Hertogenbosch-Eindhoven en in de verbinding met de Bestse Heide. De achterliggende reden om hier af te wijken van het model betonnen boogbrug is niet bekend. De spoorbruggen bij Tilburg en Best zijn eveneens uitgevoerd als stalen vakwerkbrug.



Dwarsdoorsnede van de originele ophaalbruggen over het Wilhelminakanaal, herkenbaar aan het vakwerk in de hamei.

De brugwachterswoningen bij de ophaalbruggen (inclusief sluis V) en de draaibruggen zijn allemaal van hetzelfde type en voorzien van een bijpassend schuurtje en waterput. Daarbij is de kopse kant van de woningen gericht op de weg die bij aanleg via de brug het kanaal kruist. De woningen zijn uitgevoerd in chaletstijl en opgetrokken uit bruinrode baksteen. Het dak is voorzien van rode dakpannen en van origine rijkelijk versierd met houtwerk en ornamenten. Ir. Schuller tot Peursum van Rijkswaterstaat heeft de bouwtekeningen van de brugwachterswoningen ondertekend. Brug en woning staan bij aanleg van het kanaal in de openheid. Als gevolg daarvan is sprake van een duidelijk herkenbaar fraai ruimtelijk ensemble.

### De sluisen van het Wilhelminakanaal en Markkanaal

De Marksluis en Sluis I tot en met IV van het Wilhelminakanaal zijn vanuit één concept ontworpen. Het enige directe onderlinge verschil is het aantal sluiscolken per locatie. Sluis V is gebouwd als keersluis, maar heeft nooit als zodanig gefunctioneerd. Bij de aanleg is dit al voorzien en daarom staan de sluishoofden verder uit elkaar om doorvaart te vergemakkelijken.

In de aanlegperiode kunnen grotere hoogteverschillen dan 2,5 meter nog niet in één schutting worden overbrugd. Daarom is bij sluis I en sluis III besloten om twee schutkolken direct achter elkaar te leggen, zodanig dat een schip direct van de ene schutkolk, de andere schutkolk binnen vaart. De sluisen zijn allemaal van het type bajonetsluis, wat inhoudt dat het schip



Voorgevel aanzicht van de brugwachterswoning zoals toegepast bij de ophaalbruggen en de draaibruggen.

dat als eerste de sluis kolk binnen vaart ook weer als eerste de sluis verlaat.

Van origine zijn bij de sluisen bergloodsen en schotbalkhuisjes aanwezig ten behoeve van het onderhoud. De sluisen zijn elektrisch bediend, wat voor die tijd bijzonder is, omdat de toepassing van elektromotoren nog in de kinderschoenen staat. De bediening is geregeld vanuit een centraal, langs de kolk geïmponeerd bedieningsgebouw. Deze gebouwen zijn opgetrokken in de ambachtelijk-traditionele (streekeigen en gebruik van traditionele materialen zoals in dit geval baksteen en banden met een afwijkende steensoort) bouwstijl en wijken door het gebruik van geglazuurde stenen af van de dienstwoningen.

Aan de buitenzijde van het sluisterrein staan bij aanleg de woning van de sluismeester en diens assistent. Deze woningen zijn, net zoals de brugwachterswoningen, gebouwd in chaletstijl en rijk gedecoreerd met houten ornamenten en elementen als dakruiters en windvanen. Het ontwerp verschilt van de brugwachterswoningen. Beide sluiswachterswoningen zijn als twee-onder-één-kap gebouwd en zoals toentertijd gebruikelijk, is de woning van de sluismeester groter dan de woning van de assistent. Beide woningen zijn wel voorzien van eenzelfde schuurtje en waterput.

De vier sluisen van het Wilhelminakanaal zijn allemaal voorzien van een schakelhuis-pompstation waarmee het kanaal na aanleg gevuld is en op peil kan worden gehouden. Deze gemalen zijn net als de sluisen elektrisch aangedreven. De schakelhuis-pompstations hebben een functionele baksteenarchitectuur die neigt naar de nieuwe zakelijkheid. Een verticale geleding, die ontstaat door de hoogte van het gebouw, de raampartijen en de schoorsteen, is kenmerkend. De in- en uitstroomvoorzieningen bevinden zich in de oever aan weerszijden van de sluis en zijn uitgevoerd in beton.

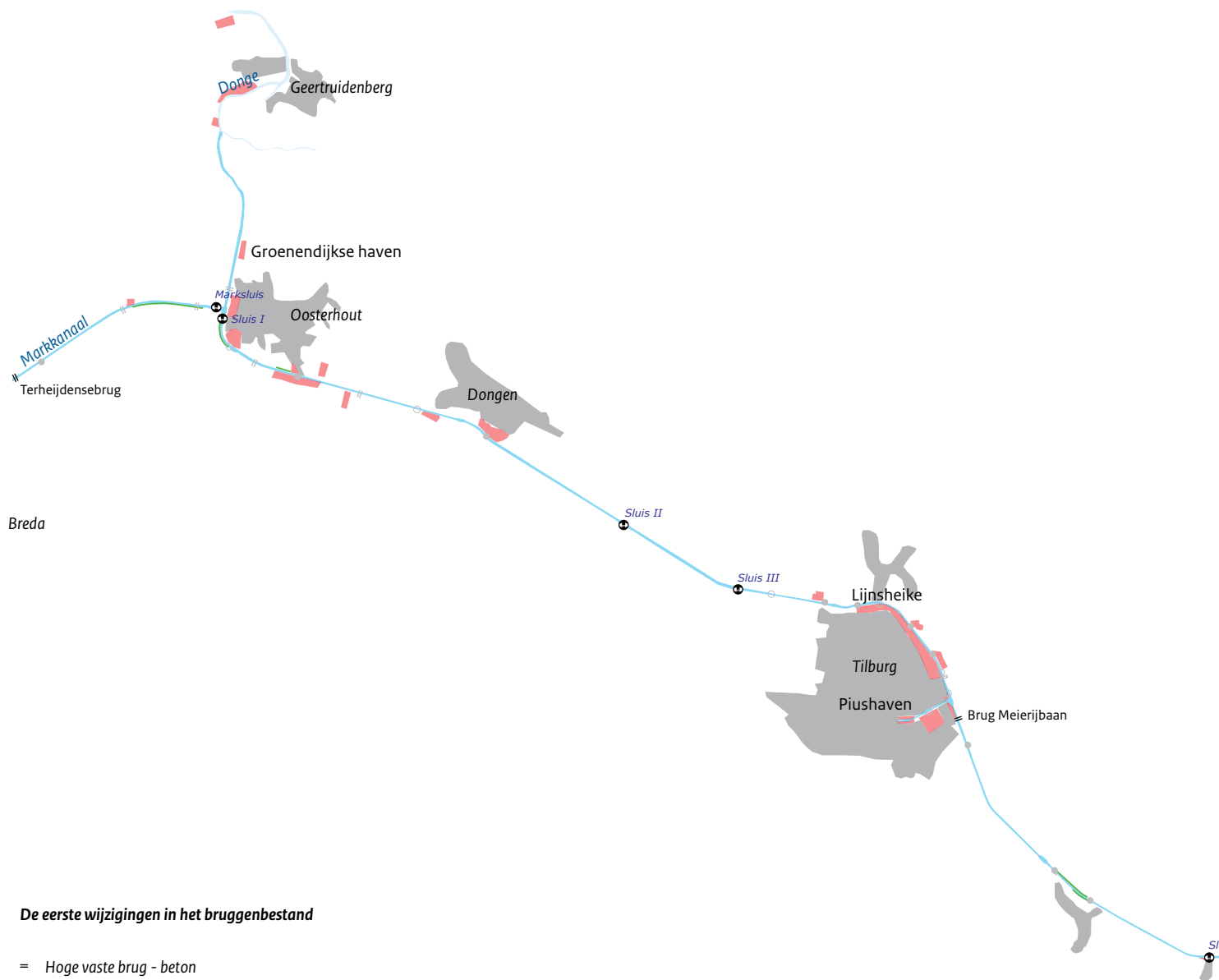
De sluisterreinen zijn van origine met zorg ingericht en vormen elk eenzelfde ruimtelijk samenhangend geheel, passend in de tijdsgeest van de jaren '10-'20. Mede vanwege de architectonische relatie van de sluisterreinen met de brugwachterswoningen bezitten het Markkanaal en Wilhelminakanaal bij aanleg een herkenbaar samenhangende inrichting. Hierdoor zijn beide kanalen in die tijd op routeniveau tezamen herkenbaar en onderscheidend ten opzichte van andere kanalen.

Net als bij de brugwachterswoningen zijn de bouwtekeningen allemaal ondertekend door ir. C.L. Schuller tot Peursum van Rijkswaterstaat. Of hij ook de ontwerper is, is niet achterhaald.



De oorspronkelijke Marksluis met spuivoorziening (uiterst links), dienstwoningen, bedieningsgebouw, bajonetsluis en ophaalbrug anno 1969. Opvallend zijn de hagen langs de weg.





**De eerste wijzigingen in het bruggenbestand**

- = Hoge vaste brug - beton
- = Hoge vaste brug - staal
- o Draaibrug
- Ophaalbrug

Bestaand

Nieuw of vernieuwd

De groenstructuur, bebouwing en bedrijvigheid langs het Wilhelminakanaal en Markkanaal rond de jaren '60 - '70.



## 2.3 Ontwikkeling, oorlog en herstel

Alle aan het kanaal gelegen kernen hebben in meer of mindere mate geprofiteerd van het Wilhelminakanaal. Naast kades in Oosterhout, Dongen en Tilburg, zijn ook Biest-Houtakker, Haghorst, Oirschot, Best, Son en Lieshout bij aanleg van het kanaal voorzien van kades. Het dorp Haghorst dankt haar ontwikkeling volledig aan het kanaal. Op de kade bij sluis IV (Haghorst) vindt veel overslag plaats van landbouwgerelateerde producten, gestimuleerd door de aangrenzende heideontginningen en later aangevuld met kleinschalige betonindustrie. Ook Best is in eerste instantie gegroeid dankzij het Wilhelminakanaal. De aanwezigheid van dit kanaal doet de schoenfabriek NV Bata in 1933 namelijk besluiten zich te vestigen aan de zuidzijde van het kanaal. In Lieshout benut bierbrouwerij Bavaria als één van de weinige bedrijven het kanaal in beide richtingen bij de af- en aanvoer van producten.



### 2.3.1 De afwatering van de Dommel en de aanleg van het Beatrixkanaal

Reeds in 1923, het jaar van ingebruikname van het gehele Wilhelminakanaal, zijn plannen opgesteld voor de afleiding van piekafvoeren in de Dommel via het kanaal. In 1932 is vergunning verleend om bij piekafvoeren tot maximaal 15 m<sup>3</sup>/sec af te leiden via een afwateringskanaal richting het Wilhelminakanaal. Via het Wilhelminakanaal wordt dit water afgeleid richting de Amer. Daartoe zijn in de jaren '30 spuilleidingen aangelegd bij sluis I tot en met sluis IV. Deze bestaan naast de watergang uit een regelbare stuw en een erachter gelegen brug. Bij de dubbele sluisen I en III is het hoogteverschil tussen de sluispannen in twee etappes overbrugd. Het spui is afsluitbaar met schotbalken die van origine nabij de spuilleiding liggen opgeslagen. In augustus 1940 zijn de spuilleidingen in gebruik genomen.

De spuilleidingen zijn gekenmerkt door de toepassing van betonarchitectuur, die afwijkt van de overige gebouwen op de sluisreinen. Hierdoor is er onderscheid tussen scheepvaart gerelateerde voorzieningen en watersysteem gerelateerde voorzieningen. De vormgeving van de spuilleidingen en de bijbehorende kunstwerken is van de hand van het Adviesbureau voor Civiel-Ingenieurswerken uit Den Haag.

Eindhoven is bij aanleg van het Wilhelminakanaal niet verbonden met het kanaal, omdat de voorgenomen financiële bijdrage van deze gemeente voor de aanleg van het kanaal te laag was in de ogen van het Rijk. Het reeds bestaande Eindhovensch kanaal, oostelijk van de stad, voldoet echter niet aan de wensen van de

gemeente. Daarom geeft de gemeente Eindhoven in 1919 opdracht voor de aanleg van een nieuw kanaal dat bij Best aftakt van het Wilhelminakanaal. Dit kanaal, het Beatrixkanaal, is gelijktijdig gereed met het afwateringskanaal van de Dommel en is opengesteld in 1940.

### 2.3.2 Ontwikkeling van de hoofdinfrastructuur in de jaren '30

Uit de schade-inventarisatie van na de Tweede Wereldoorlog blijkt, dat naast de originele bruggen inmiddels ook twee nieuwe bruggen bestaan. Het zijn de opvolgers van de stalen vakwerkbrug in de weg 's-Hertogenbosch-Eindhoven en de brug in de rijksweg Tilburg-Eindhoven. Beide in de Tweede Wereldoorlog opgeblazen bruggen zijn herbouwd op basis van het originele ontwerp.

De Terheijdense brug (draaibrug) over het Markkanaal is in de jaren '30 vervangen door een betonnen boogbrug naar het ontwerp van de bruggen over het Twentekanaal. Deze brug is vernield in de Tweede Wereldoorlog en na de oorlog vervangen door de voorloper van de huidige brug .



Om piekafvoeren in de Dommel via het Wilhelminakanaal te kunnen afvoeren zijn in de jaren '30 spuilleidingen bij sluis I t/m IV aangelegd. Op de foto staat het spui van sluis IV.

### 2.3.3 De gevolgen van de Tweede Wereldoorlog

Aan het eind van de Tweede Wereldoorlog zijn de bruggen door de bezetter in meer of mindere mate onklaar gemaakt of opgeblazen. Ditzelfde geldt voor de sluisen, waarbij sluis IV het zwaarst is beschadigd.

Herstel met nieuwe bruggen vindt vaak pas plaats in de jaren '50 en '60 en heeft tot gevolg dat het aantal originele bruggen over het kanaal sterk terugloopt. Uit de stukken over de wederopbouw na de oorlog blijkt dat er geen overkoepelend plan was voor de vormgeving van te herbouwen bruggen. Het resultaat is een diversificatie in brugtypen en toegepaste modellen.

### 2.3.4 Groenstructuur Markkanaal en Wilhelminakanaal

In de jaren '30 vallen het Wilhelminakanaal en het Markkanaal te midden van het open polder- en heidelandschap vooral op vanwege de kanaaldijken en de passerende zeilschepen die met hun mast boven de kanaaldijk uitsteken. Een planmatige groenstructuur is, om een reden die niet achterhaald is, alleen aanwezig langs het oudste deel van de kanalen bij Oosterhout. Hier is het kanaal in het landschap gemarkeerd met bomenrijen. Zowel het Markkanaal als het Wilhelminakanaal moeten zodoende op de nabij Oosterhout gelegen overgang van open polderland naar de hogere zandgronden opvallende landschapselementen zijn geweest.

In de jaren '50 en '60 vindt 'spontane' bosontwikkeling plaats op de kanaaldijken ter hoogte van (voormalige) heidegebieden. De bomenstructuur uit de jaren '30 bij Oosterhout is verdwenen. Op een aantal locaties langs het Wilhelminakanaal lijkt sprake van planmatig aangebrachte groenstructuren. De meest opvallende daarvan betreffen de groenstructuur op de noordelijke kanaaldijk tussen Oirschot en Best en de groenstructuur op beide kanaaldijken tussen Lieshout en de Zuid-Willemsvaart. Voor de uitvoering van een overkoepelend landschapsplan zijn geen aanwijzingen gevonden in de geraadpleegde archieven.

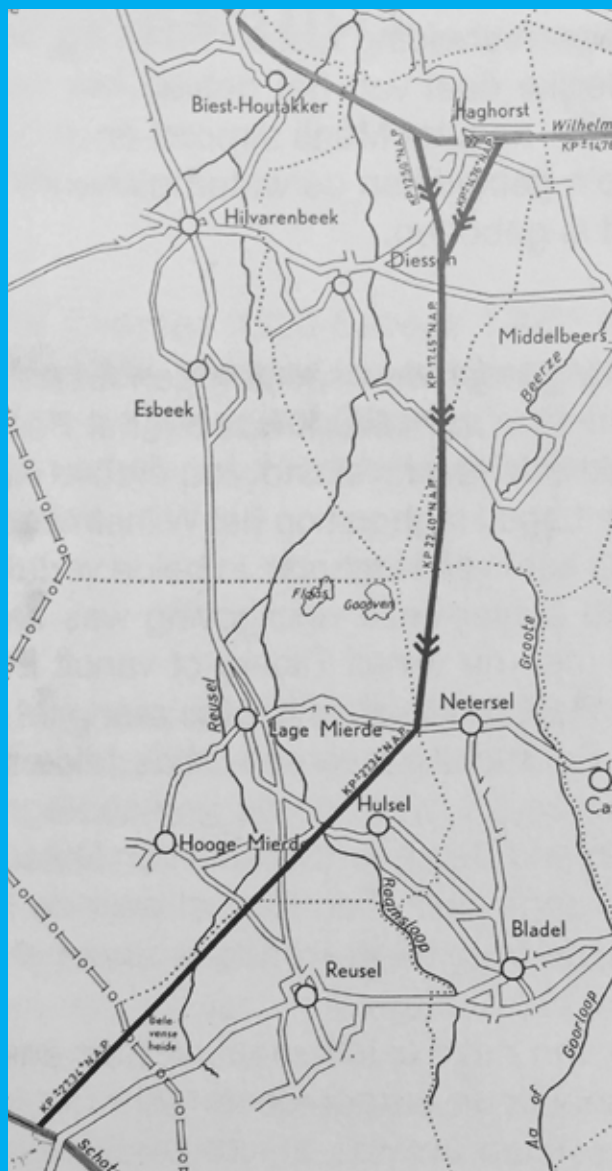


*De enige planmatig aangelegde groenstructuur uit de aanlegfase van het kanaal staat langs het oudste deel van het Wilhelminakanaal, bij Oosterhout.*

### Het Postelkanaal

In 1954 is een plan in ontwikkeling voor de aanleg van een kanaalverbinding tussen het Wilhelminakanaal en het min of meer parallel en in België gelegen kanaal Dessel-Schoten dat is verbonden met de havens van Antwerpen. De gedachtegang is dat dit kanaal een positieve impuls kan geven aan de regionale economie van Tilburg en Midden-Brabant. In 1959 verschijnt een zeer complete uitwerking van dit kanaal dat ter hoogte van Haghorst aansluit op het Wilhelminakanaal. Om te voorkomen dat bij Haghorst voor de vaart op Tilburg of Eindhoven een extra sluis gepasseerd moet worden, is voorzien in een gevorkte aansluiting van het Postelkanaal op het Wilhelminakanaal met elk een sluis. De ene kanaalarm komt uit in het benedenpand van sluis IV en de ander in het bovenpand.

In de jaren '60 is ingezien dat het Postelkanaal economisch gezien geen toegevoegde waarde vormt voor het transportnetwerk. Het aantal bedrijven dat in Midden-Brabant gebruik (zou) maken van het kanaal is gering en de economische groei is al op gang gekomen. In 1971 beslissen de Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant dat het kanaal niet wordt aangelegd.



Het plan voor de aanleg van het Postelkanaal uit 1954, dat echter nooit is uitgevoerd door de geringe economische toegevoegde waarde aan het transportnetwerk.

### 2.3.5 Veranderend kanaalbeeld door landschappelijke ontwikkeling

Met de aanleg van het Wilhelminakanaal is de aanvoer van meststoffen en de afvoer van landbouwproducten vereenvoudigd. Dit blijkt een grote stimulans voor de ontginning van de verschillende aan het kanaal gelegen heide- en broekgebieden. Door de ontginningen verandert het landschap aan weerszijden van het kanaal. Open heidevelden zijn omgezet in bos (hout voor de mijnen) en akkerland. De kolenschepen uit de mijnstreek met bestemming Tilburg kunnen zodoende stuthout voor de mijnen als retourvracht meenemen.

Bij Haghorst en bij Best is het Wilhelminakanaal als ontginningsbasis gebruikt, getuige de positionering van ontginningsboerderijen bij Haghorst en de kavelverdeling bij Best (omgeving Wilhelminadorp en Batadorp).

### 2.3.6 Stedelijke ontwikkeling en infrastructuur na de Tweede Wereldoorlog

Sinds de aanleg van het Wilhelminakanaal en het Markkanaal is een aantal kernen in de richting van het kanaal gegroeid, zoals Oosterhout, Dongen en Tilburg. Tilburg is sinds de aanleg van het kanaal het meest gegroeid. Een deel van de bebouwde kom grenst in de jaren '60 al aan het Wilhelminakanaal.

Vanwege de groei van kernen in de richting van het Wilhelminakanaal, ontstaat geleidelijk behoefte aan uitbreiding van laad- en losfaciliteiten. Zo zijn in de jaren '50 in Oosterhout en Tilburg nieuwe kades aangelegd. In de jaren '60 volgen meer kades in Oosterhout, Son, Best en Lieshout. Uitgezonderd de kades in Oosterhout en de kade van betonfabrikant Betonson bij Son betreft het kleinschalige laad- en losvoorzieningen gecombineerd met een verharde kade. De kades lijken in dat opzicht sterk op de kades uit de aanlegperiode van het Markkanaal en Wilhelminakanaal. Terwijl het westelijk deel van het Wilhelminakanaal vooral de betonindustrie van Oosterhout en de textielindustrie van Tilburg bedient, is het oostelijk deel vooral van belang voor de aanvoer van kolen richting Tilburg en voor de aanvoer van meststoffen en afvoer van landbouwproducten en stuthout uit de heideontginningen langs het kanaal.

In de jaren '30 is al een aanzet gemaakt voor een aantal nieuwe ontsluitingswegen en de aanleg van wegen op basis van het Rijkswegenplan, hetgeen geleid heeft tot nieuwe bruggen over het Wilhelminakanaal en Markkanaal. Geconcludeerd kan worden dat er geen sterk onderscheidende en consequent toegepaste vormgeving van de bruggen uit de jaren '30-'60 bestaat. Hooguit op korte trajecten is samenhang in vormgeving aanwezig, bijvoorbeeld wanneer bruggen onderdeel zijn van hetzelfde infrastructurele project.

### Zandwinning

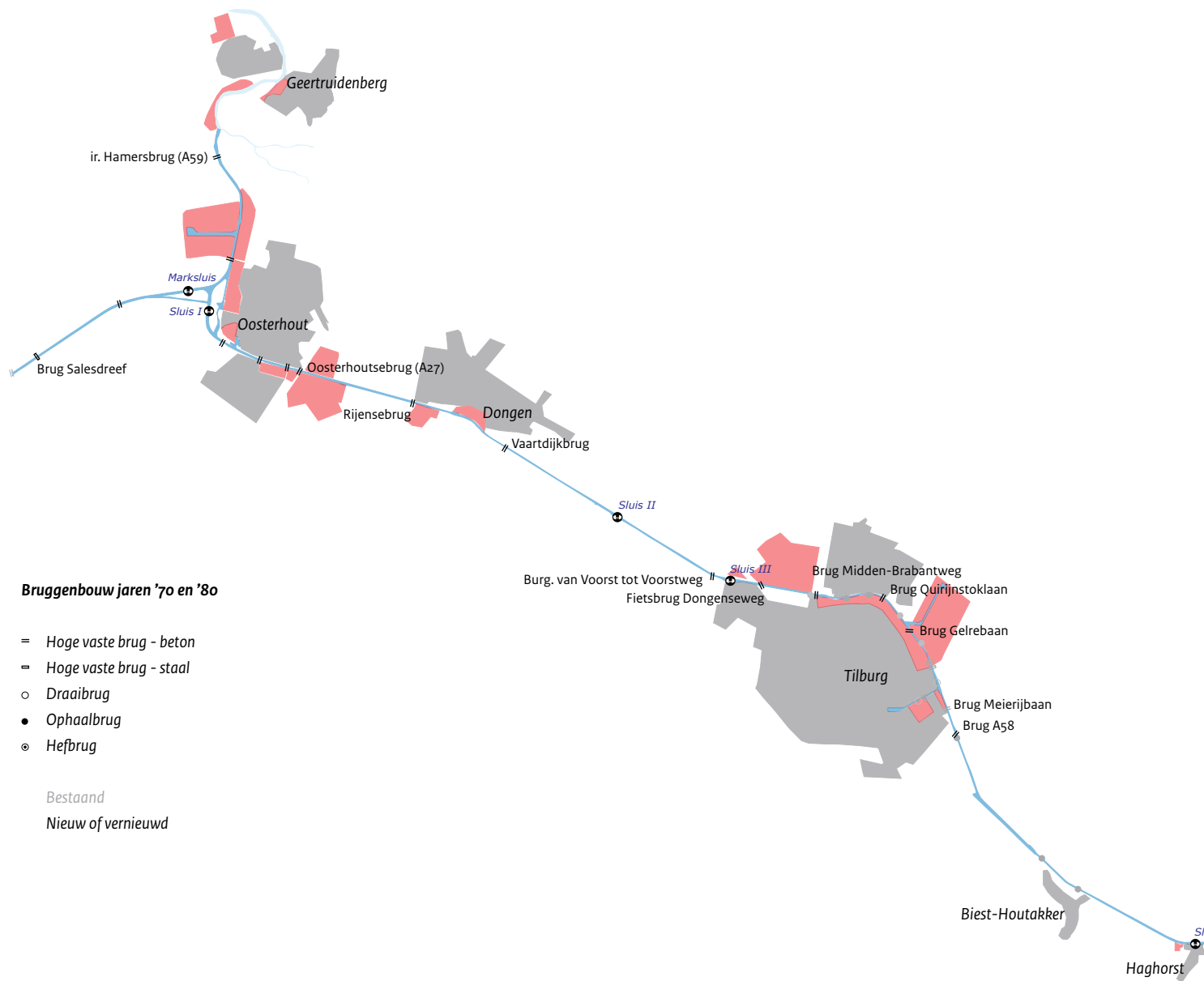
Als gevolg van zandwinning ontstaat eind jaren '50 het Victoriameer bij Hilvarenbeek. Ten behoeve van de afvoer van het zand is een doorsteek gemaakt naar het Wilhelminakanaal. Vanaf 1964 is het gebied toeristisch in ontwikkeling met onder andere Speelland Beekse Bergen (1964) en het Safaripark Beekse Bergen (1968). De doorsteek vanaf het Victoriameer naar het Wilhelminakanaal is daarbij behouden.



Vanaf 1964 is het gebied rondom het Victoriameer in ontwikkeling op recreatief gebied, zoals de openstelling van het meer voor pleziervaart.



De Houthaven in Oosterhout is één van de nieuwe laad- en los faciliteiten die in de jaren '50 zijn gebouwd, en dankt zijn naam aan het hout dat op deze locatie opgeslagen lag.



De groenstructuur, bebouwing en bedrijvigheid langs het Wilhelminakanaal en Markkanaal rond 1980, voor aanleg van de Amertak.

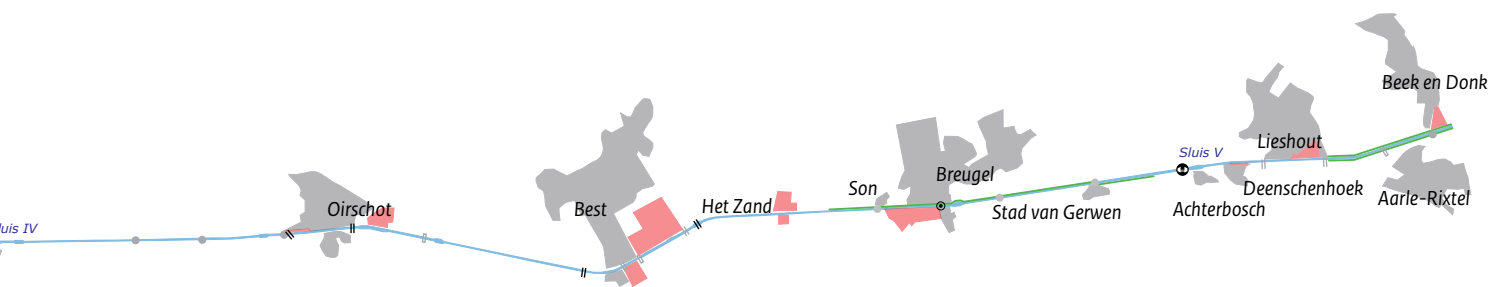
## 2.4 Het Markkanaal en westelijk deel van het Wilhelminakanaal als zwaartepunt van kanaalgebonden ontwikkelingen

### 2.4.1 Verbreding Markkanaal en gedeeltelijke verbreding Wilhelminakanaal

Na de Tweede Wereldoorlog ontstaat de wens om het Brabantse kanalenstelsel op te waarderen. Ter bevordering van de industrialisatie rondom Oosterhout en Breda beslist het Rijk in 1957 om het Wilhelminakanaal en het Markkanaal te verruimen. In 1965 start de verruiming van de rivier de Mark tussen de haven van Breda en het Markkanaal. Vervolgens zijn het Markkanaal en het Wilhelminakanaal verbreed. Doordat de originele sluis I en Marksluis niet meer voldoen aan de nieuwe maatvoering van de kanalen, zijn beide sluisen nieuw gebouwd op een andere locatie. Dit is in een apart kopje toegelicht.



Als gevolg van de kanaalverbreding ontstond de noodzaak om de kanaalkruising tussen het Wilhelminakanaal en het Markkanaal in westelijke richting te verplaatsen. De kaart geeft de huidige situatie weer met daarop in blauw gemarkeerd het originele tracé waarvan nog meerdere sporen aanwezig zijn.







### Nieuwe Marksluis en sluis I

De nieuwe sluis I en de Marksluis kennen eenzelfde vormgeving en dimensionering, maar verschillen qua sluisdeuren. De Marksluis keert naar twee zijden vanwege de open verbinding met de Amer en de Mark, terwijl sluis I alleen in zuidelijke richting keert (de zijde van het hoger gelegen sluispand). Met een ophaalbrug aan de buiten- en benedenstroomse zijde van de sluis, kennen de sluisterreinen een eenvoudige opzet. In vormgeving wijken de ophaalbruggen af van de andere, over het Wilhelminakanaal aanwezige ophaalbruggen door de geknikte hamei. De bedieningsgebouwen hebben een functionele, hoekige constructie bestaande uit een trappenhuis met erboven de bedieningsruimte. Omwille van het uitzicht over kolk, voorhavens en brug staan de gebouwen naast de sluis, nabij de ophaalbrug. Het trappenhuis is niet meer voorzien van de originele zwarte of donkerblauwe kleur. De naam van de architect van de bruggen en bedieningsgebouwen is niet achterhaald.

### 2.4.2 Industriële ontwikkeling Oosterhout in samenhang met kanaalverbreding

Oosterhout zet in de jaren '60 en '70 vaart achter de industriële ontwikkeling van de kern. Zo is de te smalle, oude Groenendijkse haven gedempt en zijn de oevers van het Wilhelminakanaal geschikt gemaakt voor de ontwikkeling van industrieterrein Statendam Noord en Zuid. Gelijktijdig met de kanaalverbreding is aan de overzijde in opdracht van de gemeente de Insteekhaven gegraven en is het industrieterrein Weststad I en II ingericht in de Westpolder.



De boogbrug in de Salesdreef is een markante brug vanwege de opvallende kleurstelling.



Zicht in noordelijke richting op de ir. Hamersbrug (A59), na gereedkoming van de kanaalverbreding van Geertruidenberg tot de nieuwe sluisen in Oosterhout, in 1974.

### 2.4.3 Verbreding Wilhelminakanaal tussen Oosterhout en sluis II ten behoeve van een verbeterde afwatering

Als onderdeel van de ruilverkaveling Gilze-Bavel-Rijensbroek zijn in de jaren '70 verbeteringen in het stroomgebied van de Donge doorgevoerd. Om de piekafvoeren van de Donge en de Dommel te kunnen opvangen, zonder hinder te creëren voor de scheepvaart door een te hoge stroomsnelheid in het kanaal, is de verbreding van het Wilhelminakanaal bij Oosterhout doorgezet tot aan sluis II. Dit gebeurt met dezelfde dimensionering (klasse IV schepen, 4 meter diep en 50 meter breed aan de waterlijn). Benedenstrooms van sluis II is in 1975 een stuw gebouwd in de zuidelijke kanaaldijk voor de afwatering van de Donge. Deze stuw is pas in 1983 functioneel, tegelijk met het gereedkomen van de werkzaamheden ten behoeve van de kanaalverbreding.

Tot Dongen is het kanaal aan de noordzijde verbreed omwille van de aanwezigheid van de Rijense kade op de zuidelijke oever. Vanaf Dongen tot sluis II is het kanaal aan de zuidzijde verbreed, onder andere door de op de noordelijke oever aanwezige bebouwing van de Dongense kade. Bij Dongen is een nieuwe zwaaihoek aangelegd naast de oude, waarvan alleen de zuidelijke helft is behouden. De oude Dongense kade is ontmanteld tijdens de verbreding.

Vanwege de verbreding van het kanaal tot aan sluis II is een aantal nieuwe kunstwerken gebouwd. Allereerst is de Dongeduiker vervangen door een langere variant. Daarnaast zijn de draaibrug en de ophaalbrug van Dongen vervangen door hoge vaste, betonnen

plaatbruggen van hetzelfde model (Rijensebrug en Vaartdijkbrug). Vanwege het onderscheidende uiterlijk ten opzichte van de eerder toegepaste bruggen in Oosterhout (2.4.1) kan worden geconcludeerd dat er geen sprake is van samenhang in vormgeving van de bruggen.

### 2.4.4 Beplantingsplannen verbrede kanaalgedeeltes

In respectievelijk 1975 en 1979 is door Staatsbosbeheer een beplantingsplan voor de verbrede kanaalgedeeltes bij Oosterhout en tussen Oosterhout en Tilburg (sluis II) opgesteld. Een belangrijke aanleiding voor het beplantingsplan is de compensatie van gerooide beplantingen ten behoeve van de kanaalverbredingen. Concreet heeft het beplantingsplan betrekking op:

- Het Wilhelminakanaal tussen Oosterhout en Tilburg (sluis II).
- Het Markkanaal
- De nieuwe sluis I en de nieuwe Marksluis.

#### Wilhelminakanaal tussen Oosterhout en Tilburg (sluis II)

De achterliggende visie van het beplantingsplan tussen Oosterhout en Tilburg (sluis II) behelst het markeren van het verschil tussen binnen- en buiten de bebouwde kom, het betrekken van het (open), omringende landschap tussen Oosterhout, Dongen en sluis II bij het kanaal en het creëren van een onderscheidend, herkenbaar sluissterrein van sluis II.



In de jaren '70 werd het Wilhelminakanaal verbreed tussen Oosterhout en sluis II ter verbetering van de afvoer van pieken in de Donge en de Dommel. Op de foto het verbrede Wilhelminakanaal met het spui van de Donge ter hoogte van industrieterrein Vossenbergh in Tilburg.

In Oosterhout is de bebouwde kom gemarkeerd met een bomenstructuur (zomereik) bestaande uit meerdere rijen langs de parallelwegen van het kanaal. Ter hoogte van bedrijventerrein Tichelrijt in Dongen zijn aan weerszijden van het kanaal bomenrijen van Amerikaanse eiken aangeplant. Ter plekke van de voormalige Dongense kade, binnen de bebouwde kom, is deze voortgezet met winterlindes. Buiten de bebouwde kom is zomereik aangeplant. Dit is dezelfde indeling van boomsoorten als in Oosterhout.

Het open akkerbouwgebied tussen Oosterhout en Dongen is omzoomd door bos. Dit open cultuurlandschap is bewust bij het kanaal betrokken door de kanaaldijken niet te beplanten. Daar waar het bos aan het kanaal grenst, tot de Rijensebrug, zijn bomenrijen (zomereik) aangeplant. Deze bomen dienen als aanvulling op de bosrand achter de kanaaldijk.

Tussen Dongen en sluis II is aan de noordzijde van het kanaal een driedubbele bomenrij (zomereik) aangeplant, terwijl aan de zuidzijde is voorzien in vijf rijen (zomereik en zwarte els). De voorziene groenstructuur sluit aan bij het landschapplan 'Inrichting Kanaalzone Reeshof' en het landschapplan voor de ruilverkaveling Gilze-Bavel-Rijensbroek. Van de respectievelijk drie en vijf bomenrijen zullen op basis van het blijver/wijker principe alleen de zomereiken in de twee buitenste rijen op de lange termijn gehandhaafd blijven.

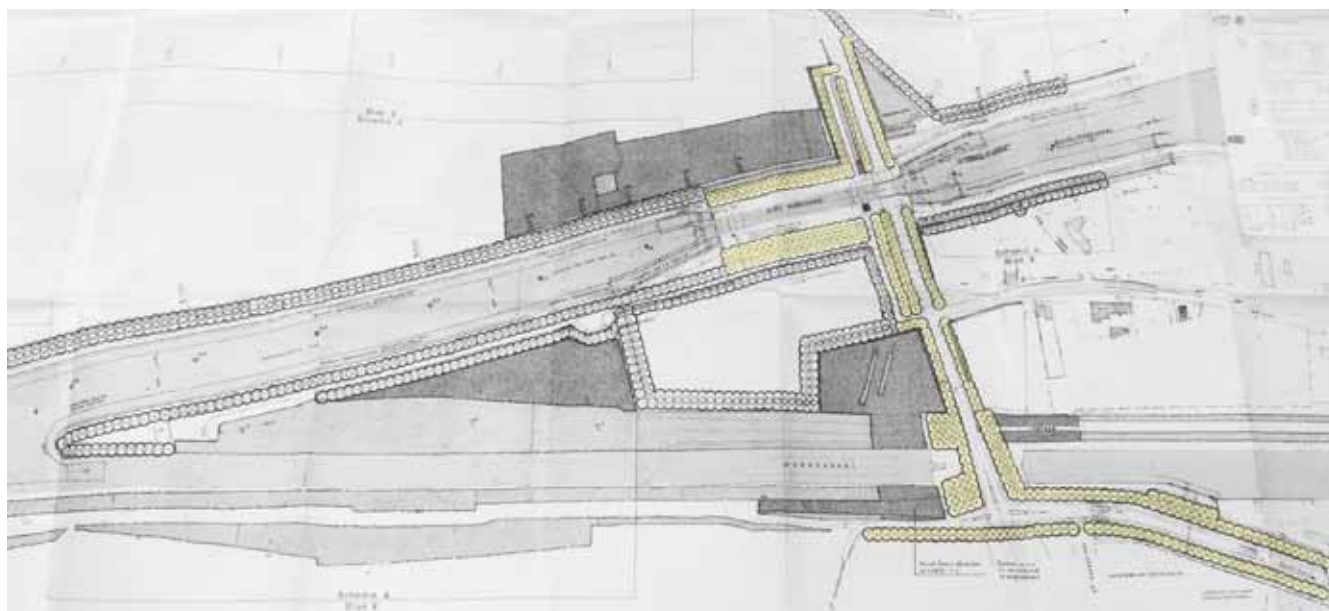
Vanwege de ligging in een open heide- en broekgebied is rondom sluis II al een groenstructuur aanwezig, voor beschutting tegen de wind. In 1985 is deze beplanting uitgebreid en aangevuld met winterlindes, een afwijkende soort ten opzichte van de bomenstructuren elders langs het kanaal. De gehele lengte van de kolk inclusief wachtplaatsen is ingeplant, waarmee de sluis is ingekaderd.

Met de realisatie van deze beplantingsplannen is op dit kanaalgedeelte een robuuste groenstructuur geïntroduceerd die sinds de aanleg van het Wilhelminakanaal nog niet aanwezig is geweest.

### Het Markkanaal

De visie achter het beplantingsplan van het Markkanaal betreft enerzijds het realiseren van een visuele relatie tussen het kanaal en cultuurhistorische elementen van de Zuider Waterlinie en anderzijds het terugbrengen van tijdens de kanaalverbreding verdwenen houtwallen/beplanting.

Aan de noordzijde van het kanaal zijn twee- en drierijige bomenstructuren van zomereik toegepast ter hoogte van Terheijden en Den Hout. Dat de bomenrijen ter hoogte van de kernen staan lijkt toeval, omdat de toelichting op het beplantingsplan alleen aangeeft dat bewust is gekozen voor het openhouden van het tussenliggende



	Bestaande beplanting
	Aan te brengen beplanting: inlandse eik blok 6,7,8,9 volgens schema A.
	Blok 5 volgens schema B.

	Aan te brengen beplanting: inlandse eik
	Aan te brengen beplanting: linde
	Aan te brengen beplanting: inlandse eik, vogelkers, vuilboom, meidoorn, gelderse roos, kruipwilg

Het beplantingsplan van Staatsbosbeheer voor de nieuwe Marksluis, waarin lindes de lengte van het gehele sluissterrein markeren en tevens een verbinding vormen met sluis I.

uitzicht over de Houtsche Akkers. Hierdoor is ook de visuele relatie tussen het Markkanaal en de Linie van de Munnikenhof in stand gehouden. Aan de zuidzijde van het kanaal is het grootste deel van de bestaande groenstructuur bij de kanaalverruiming in stand gebleven. Bij natuurgebied De Hartel is afgezien van herplant om het uitzicht op het natuurgebied te handhaven. Ook is hier zicht op de Spinolaschans. Zowel de Spinolaschans als de Linie van de Munnikenhof (beiden onderdeel Zuider Waterlinie) zijn uit de richting Oosterhout zichtbaar vanaf het Markkanaal.

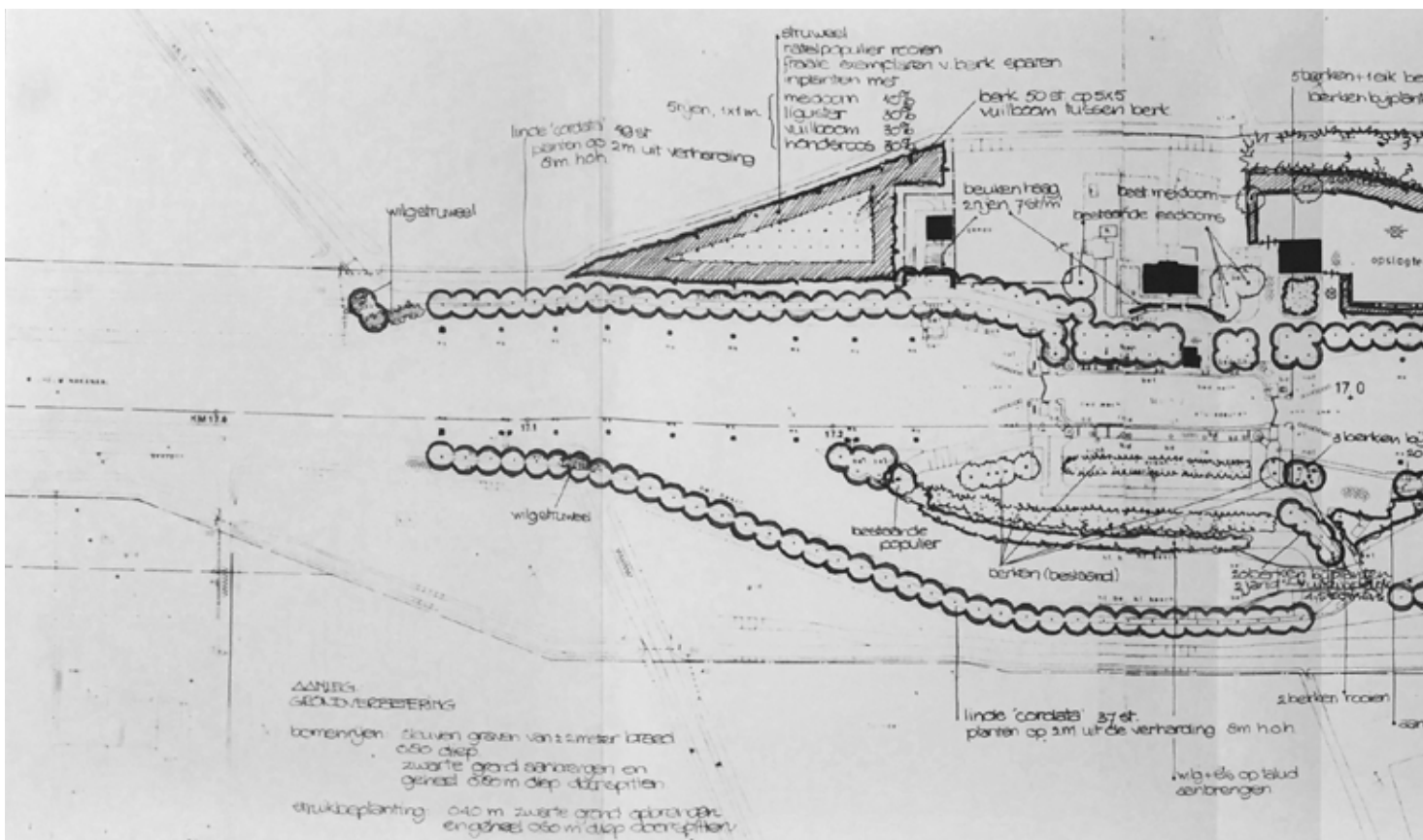
Het bosplantsoen dat langs de dijken van het Markkanaal is aangeplant, dient ter compensatie van de tijdens de kanaalverbreiding verdwenen houtwallen/beplanting. De taluds van de Terheijdensebruggen de Salesdreefbrug zijn beplant met bosplantsoen in aansluiting op bestaande beplantingen, terwijl het talud van de Teraalsterbrug onbeplant blijft vanwege de aanwezige natuurlijke grasvegetatie.

### De nieuwe Sluis I en de nieuwe Marksluis

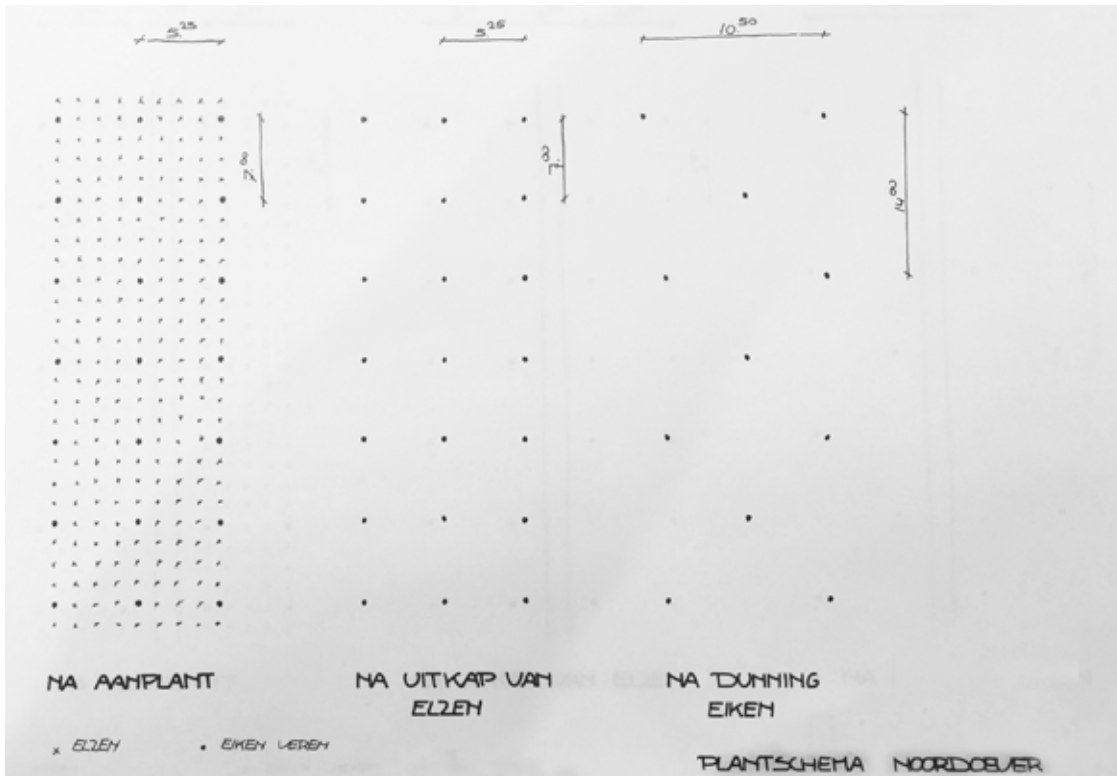
Het beplantingsplan voor sluis I en de Marksluis heeft tot doel het creëren van onderscheidende en herkenbare sluissterreinen. Om dit te realiseren, zijn ter plekke van de sluizen lindes aangeplant. Deze staan zowel aan weerszijden van de kolk als langs de verbindingsweg tussen de Marksluis en Sluis I. De lindes markeren niet, zoals bij andere sluizen, de lengte van de kolk, maar de lengte van het sluissterrein. Ook het terrein van de voormalige Marksluis is aan de oost- en westzijde beplant met lindes. Lindes creëren hier ruimtelijke samenhang tussen de Marksluis, Sluis I, de oude Marksluis en de verbindingsweg daartussen met het aanliggende opslagterrein van Rijkswaterstaat.

De visie achter het beplantingsplan van Staatsbosbeheer kan als volgt worden samengevat:

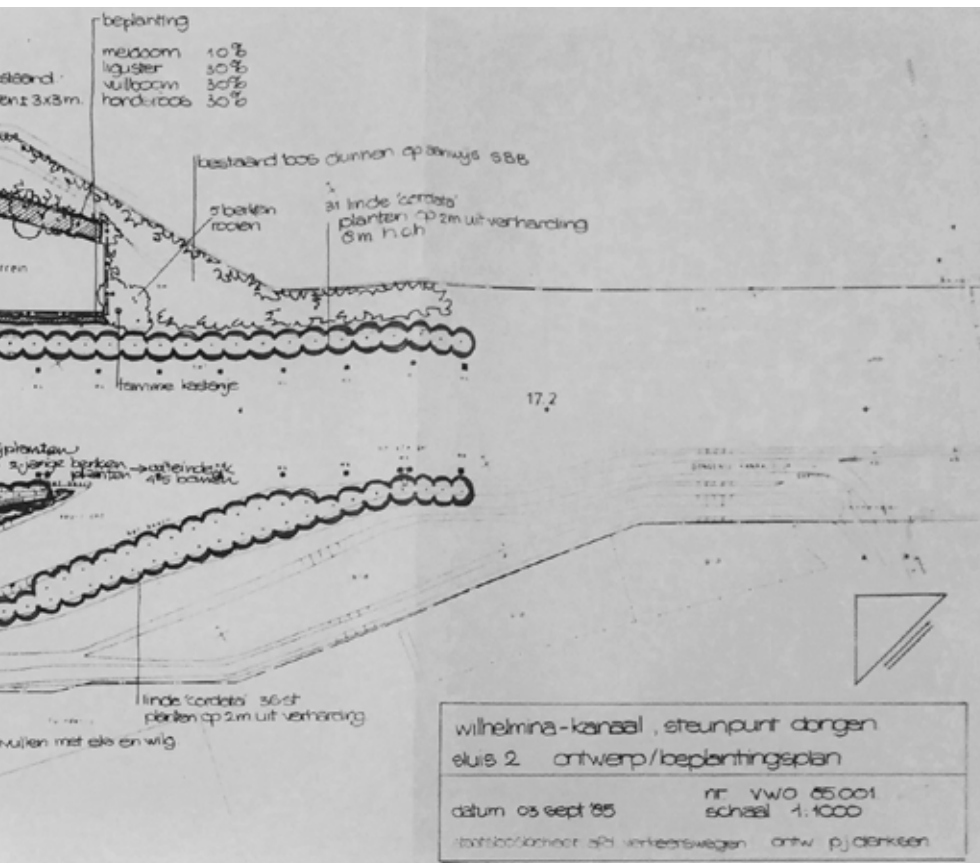
- Creëren onderscheid tussen sluiscomplexen en de aansluitende kanaalgedeeltes.
- Benadrukken onderscheid tussen binnen- en buiten de bebouwde kom.
- Het betrekken van het open, omringende landschap bij het kanaal.
- Het realiseren van visuele relaties tussen de kanalen en opvallende / cultuurhistorische elementen in de omgeving.
- Herstel en/of compensatie van aangetaste of verdwenen landschapselementen.



De beplanting op het sluissterrein van sluis II wordt in 1985 herzien als onderdeel van de kanaalverbreiding.



Tussen Dongen en sluis II wordt aan de noordzijde van het kanaal een driedubbele bomenrij (eik) voorzien.



#### 2.4.5 Het voornemen tot algehele verbreding van het Wilhelminakanaal

In 1983 is het gedeelte van het Wilhelminakanaal van Geertruidenberg tot aan sluis II bij Tilburg opgewaardeerd tot een vaarweg van klasse IV. In 1982 beslist het Ministerie van Verkeer en Waterstaat dat de verbreding in eerste instantie slechts wordt doorgezet tot aan de brug in de Dongenseweg, oostelijk van sluis III in Tilburg. Dit is opvallend, aangezien al in 1967 de Industriehaven Loven verder oostelijk in de bocht van het Wilhelminakanaal is gerealiseerd. Meerdere bedrijven maken hier gebruik van transport over water. Tevens is in 1978 een eerste aanzet gegeven tot de verbreding van het Wilhelminakanaal oostelijk van Tilburg, met de aanleg van de twee kilometer lange roeibaan ter hoogte van het Victoriameer.

In 1982 verzoekt het ministerie de provincie en de gemeentes om rekening te houden met een algehele verbreding van het Wilhelminakanaal in een later stadium, zodat het kanaal geschikt is voor klasse IV scheepvaart. De reden hiervoor is de wens tot afsluiting van het traject van de Zuid-Willemsvaart door 's-Hertogenbosch voor beroepsvaart, waardoor het Wilhelminakanaal als alternatieve route in beeld komt. Dit verzoek betekent dat aangrenzende gemeentes en de provincie een ruimtereservering moeten incalculeren bij het realiseren van ruimtelijke plannen grenzend aan het kanaal.

#### 2.4.6 Veranderend kanaalbeeld door stedelijke ontwikkeling Tilburg

Gedurende de verbreding van het Wilhelminakanaal tussen de Donge en sluis II groeit Tilburg gestaag in westelijke richting, aan weerszijden van het kanaal. Sluis III is als gevolg daarvan opgenomen in de bebouwde kom van Tilburg. Desluis ligt echter in een bosachtige omgeving waardoor deze is afgescheiden van de stedelijke omgeving. Langs de zuidkant van het kanaal blijft een parkzone gehandhaafd, die van het kanaal gescheiden is door een bomenstructuur. Oostelijk van industrieterrein Kraaiven zijn in dezelfde tijd de wijken Stokhasselt, Heikant en Quirijnstok gebouwd. Ook hier is langs het kanaal een parkzone ingericht. De encensering van boomgroepen is zodanig dat het kanaal een onderdeel vormt van het park. Ook vanuit de aangrenzende appartementencomplexen kan het kanaal beleefd worden. Tussen Quirijnstok en de spoorlijn is industrieterrein en -haven Loven aangelegd.

In het kader van deze stedelijke expansie is een aantal nieuwe bruggen gebouwd (brug Quirijnstoklaan, Gelrebaan, A58 en een fietsbrug in de Dongenseweg). Na 1982, dus na het verzoek van het ministerie om rekening te houden met een kanaalverbreding, zijn nog meer nieuwe bruggen gebouwd, zoals de brug in de Burgemeester Baron van Voorst tot Voorstweg. Ook over het oostelijke deel van het Wilhelminakanaal, bij Best, zijn na 1982 nieuwe bruggen aangelegd. De nieuwe bruggen hebben allemaal een eigen verschijningsvorm waardoor er geen sprake is van samenhang in vormgeving. Opvallend is dat bij een aantal bruggen, om een niet achterhaalde reden, geen ruimte is gereserveerd voor de toekomstige kanaalverbreding.



Langs het Wilhelminakanaal in Tilburg is een parkzone ingericht. Het aan de overzijde gelegen bedrijventerrein wordt door middel van een enkele bomenrij gescheiden van het kanaal.

#### 2.4.7 Kanaal onderkend als woonkwaliteit vanaf de jaren '60

Vanaf sluis III tot aan de brug Meierijbaan (Tilburg) ligt het Wilhelminakanaal binnen de bebouwde kom. In de benadering van het kanaal is een verschil herkenbaar tussen de stedelijke uitbreidingen en bedrijventerreinen tot de jaren '60 en de stedelijke uitbreidingen van de jaren '60 en '70. In de eerste periode grenst de bebouwing aan het kanaal, terwijl in de jaren '60 en '70 stedelijke parkzones langs het kanaal zijn voorzien. Het toepassen van parkzones gebeurt ook in het plan 'Inrichting Kanaalzone Reeshof', dat in de jaren '80 tot uitvoering komt. Naast een parkzone, bestaande uit vijverpartijen tussen de brug in de Burgemeester Baron van Voorst tot Voorstweg en sluis II aan de zuidzijde van het kanaal, is langs de Lovense Kanaaldijk de huidige bomenstructuur voorzien. Dit geldt ook voor de huidige bomenstructuur langs de Hoevense kanaaldijk (west) tussen de brug Meierijbaan en de brug in de A58 en voor het kanaalgedeelte ter hoogte van het Victoriameer.

#### 2.4.8 Veranderend kanaalbeeld door landschappelijke ontwikkeling Wilhelminakanaal tussen Tilburg en de Zuid-Willemsvaart

De kanaaldijken in het buitengebied ten zuiden van de Meierijbaan raken in de jaren '70 deels begroeid met bosstroken. Niet bekend is of dit planmatige aanplant of spontane bosontwikkeling betreft. Vervolgens ligt het onbeplante kanaal tot aan landgoed De Baest bij Oirschot in de openheid van de heideontginningen en het open beekdal van de Reusel. Wel is op dit traject verspreid spontane bosontwikkeling op de kanaaldijken aanwezig. Dit geldt ook voor andere kanaalgedeeltes. Uit bestudering van opeenvolgende topografische kaarten blijkt dat bomenrijen lokaal verschijnen en verdwijnen op de kanaaldijken. Van een op routeniveau herkenbare, planmatige landschappelijke inpassing van het Wilhelminakanaal in het landschap van de hogere zandgronden is geen sprake. Van een in de openheid gelegen, onbeplante kanaal lijkt het Wilhelminakanaal oostelijk van Tilburg steeds meer op een introvert kanaal geflankeerd door de vermoedelijk spontane bosontwikkeling op de kanaaldijken.



*In het buitengebied lijkt geen sprake te zijn van een stelselmatig ontworpen en aangeplante groenstructuur op de kanaaldijk. 'Spontane' bosontwikkeling komt op meerdere plekken voor.*



De groenstructuur, bebouwing en bedrijvigheid langs het Wilhelminakanal, het Markkanaal en de Amertak rond 1995.

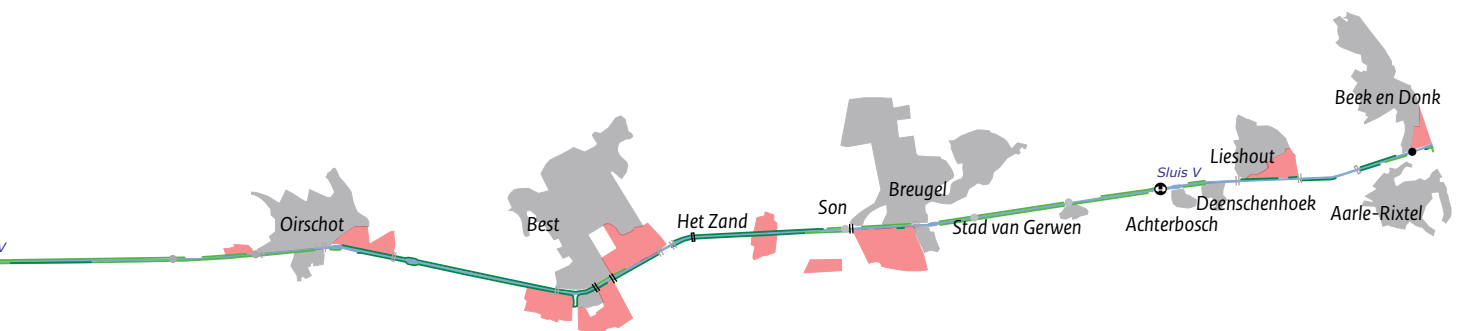


## 2.5 Planvorming, aanleg en landschappelijke inpassing Amertak

Tegelijkertijd met de verruiming van het Wilhelminakanaal bij Oosterhout in de jaren '70 komen de eerste plannen op tafel voor de aanleg van de Amertak. Een kanaal naar de Amer is gewenst vanwege de moeilijk bevaarbare Donge tussen Geertruidenberg en Raamsdonksveer. Opwaardering van de Donge is door het bochtige tracé en kostbare onteigeningen niet haalbaar. De eerste plannen voor de Amertak omvatten een afdamming van de rivier de Donge. Voor deze afdamming is tussen 's-Gravenmoer en Raamsdonk een afleidingskanaal gegraven die deze rivier verbindt met het Zuiderafwateringskanaal en het Oude Maasje bij Waspik.

Het tracé van de Amertak volgt vanaf de aansluiting van het Wilhelminakanaal op de Donge een vloeiende bocht om zo haaks mogelijk bij de kruising met de spoorlijn uit te komen. Helemaal haaks is niet mogelijk vanwege het even verderop gelegen verdeelstation van de Donge- en Amercentrale. Vanaf de spoorkruising is het tracé in een rechte lijn doorgetrokken naar de Amer, waarbij de ligging van de jachthaven van Drimmelen bepalend is voor de locatie van uitmonding. Het industriespoor vanaf de spoorlijn Lage Zwaluwe - 's-Hertogenbosch naar industrieterrein Weststad bij Oosterhout is parallel aan het tracé van de Amertak aangelegd. Bij de opening in 1993 is het kanaal geschikt voor klasse Va scheepvaart. Het kanaal is circa 52 meter breed aan de waterlijn en de waterdiepte varieert door de getijdewerking tussen 4,10 – 4,70 meter. De vaarroute vanaf de Amer naar Oosterhout, Breda en Tilburg is zodoende aanzienlijk verbeterd. De Amertak kent een trapeziumvormig profiel met flauwe oevers, die zijn afgewerkt met stortsteen.

Gedurende de planvorming voor de Amertak is al duidelijk dat niet alle wegverbindingen tussen Drimmelen / Made en Geertruidenberg behouden kunnen blijven en zullen worden opgeheven. In het begin van de planvorming is de spoorlijn Lage Zwaluwe - 's-Hertogenbosch nog in gebruik. In de eerste ontwerpen is dan ook een spoorbrug opgenomen, gecombineerd met een nieuwe, provinciale weg. Deze nieuwe weg bundelt de routes van Drimmelen en Made naar Geertruidenberg. Ondanks het opheffen van de spoorlijn in de jaren '80 is de huidige brug (Amertakbrug) op de geplande locatie gebouwd. Net als de ir. Hamersbrug (A59) is de Amertakbrug voorzien van een basculedeel, zodat coasters (kleine zeevaart) toegang hebben tot de haven van Oosterhout en de Dongecentrale bij Geertruidenberg. De Amertakbrug is een betonnen brug met een eigen verschijningsvorm en zodoende draagt ook de Amertakbrug bij aan de vergroting van de diversiteit aan bruggen.

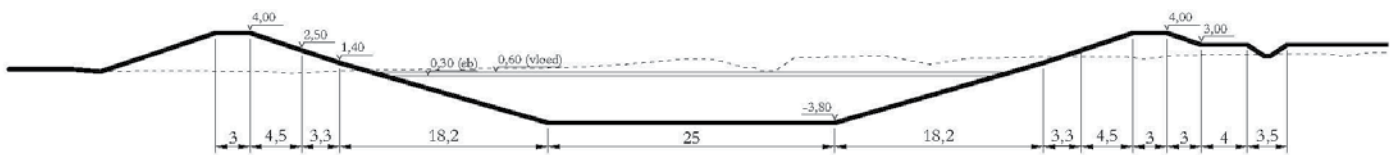


De landschappelijke inpassing van de Amertak is verzorgd door Staatsbosbeheer. Populierenrijen zijn voorzien aan weerszijden van het kanaal. De overgang tussen het oostelijk van het kanaal gelegen, industriële gebied en het westelijk van het kanaal gelegen, open polderlandschap is zo geaccentueerd. Een andere gedachte achter de populierenrijen is het creëren van samenhang tussen het kanaal en de omgeving. Ter hoogte van natuurgebied de Hillen (direct noordelijk van de ir. Hamersbrug in de A59) is het plan om de populierenrijen verder van het kanaal te planten om zo uitzicht over het gebied te verkrijgen. Het beplantingsplan van Staatsbosbeheer voorziet ook in een bosbeplanting op het gronddepot nabij de jachthaven van Drimmelen, zodat de monding van de Amertak opvalt. Daarbij sluit het bos aan op de al aanwezige singelbeplanting rondom de jachthaven.

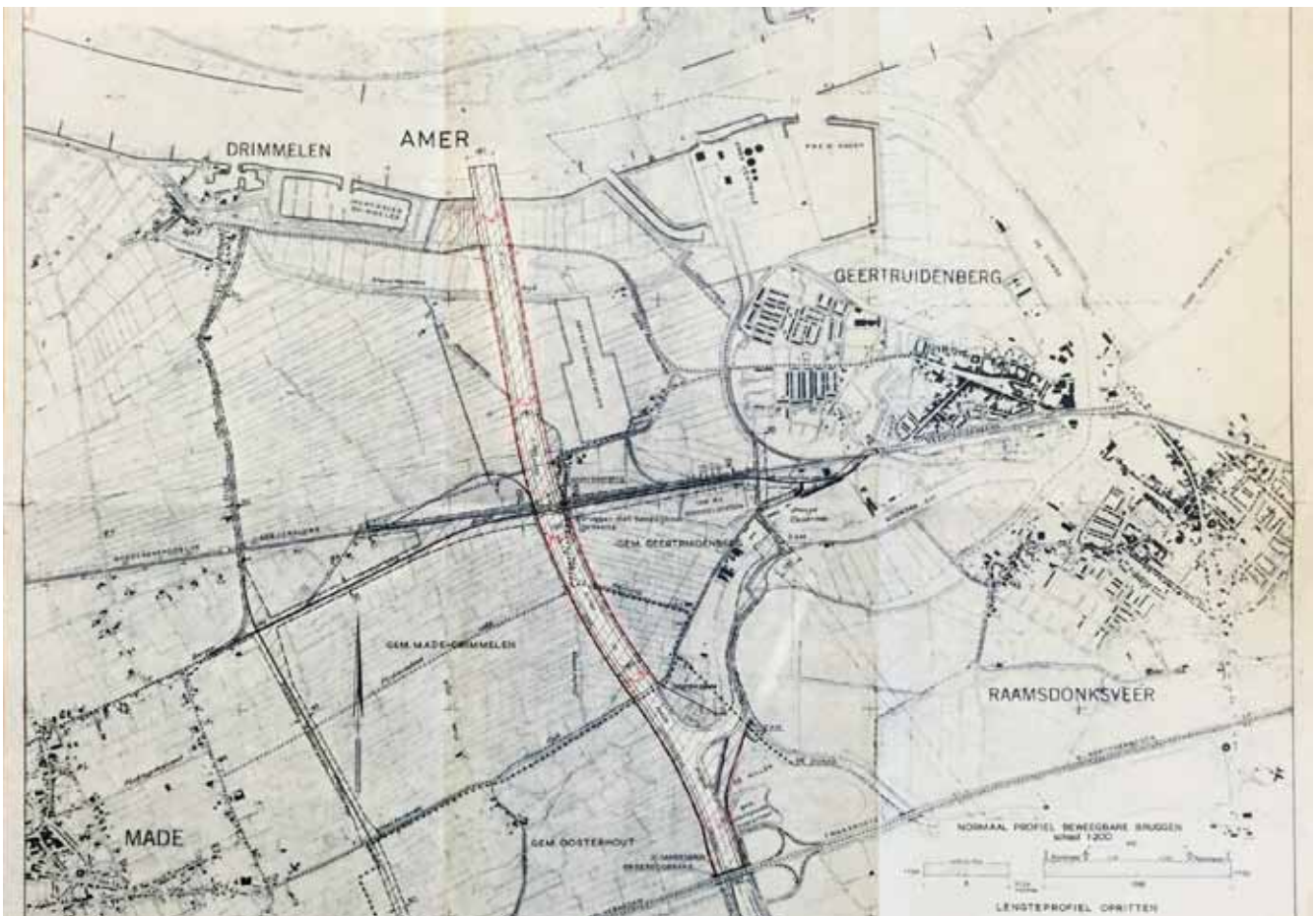
Opvallend is dat langs het kanaalgedeelte tussen de Amertakbrug en de aansluiting op het Wilhelminakanaal de geplande populierenrijen niet aanwezig zijn. De reden hiervoor is niet achterhaald. Ook staan er blokken struweel onder de populieren, met een ritmische verdeling langs het kanaal. Vermoedelijk is het struweel aangeplant om de ecologische waarde van de kanaaloevers te vergroten. Of het struweel al bij de aanleg van het kanaal is aangeplant, of later is toegevoegd, is niet bekend.



*Kijkend vanaf de Amer zorgen de strakke populierenrijen langs de Amertak voor een herkenbare ruimtelijke geleding van het kanaal.*



Het profiel van de Amerdammerdijk.



Het plan voor de aanleg van de Amerdammerdijk.



De groenstructuur, bebouwing en bedrijvigheid langs het Wilhelminakanal, het Markkanaal en de Amertak vanaf de jaren '90 tot heden.

## 2.6 Kanaalgebonden ontwikkelingen langs het Wilhelminakanaal in de jaren '80 – heden

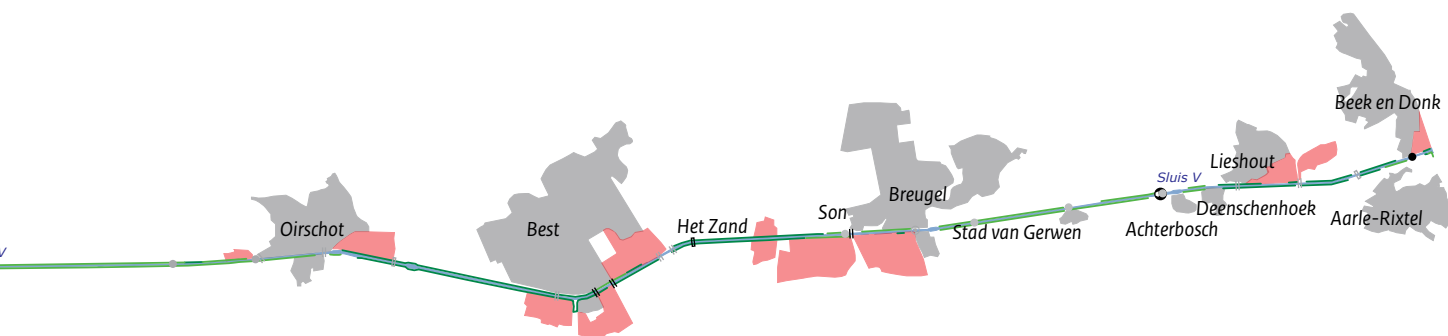
Vanaf de jaren '80 vinden diverse kanaalgebonden ontwikkelingen plaats langs het Wilhelminakanaal. In de onderstaande subparagrafen komen verschillende plekken en trajecten aan bod waar de ontwikkelingen voor een opvallende en/of wezenlijke verandering van het kanaalbeeld hebben gezorgd.

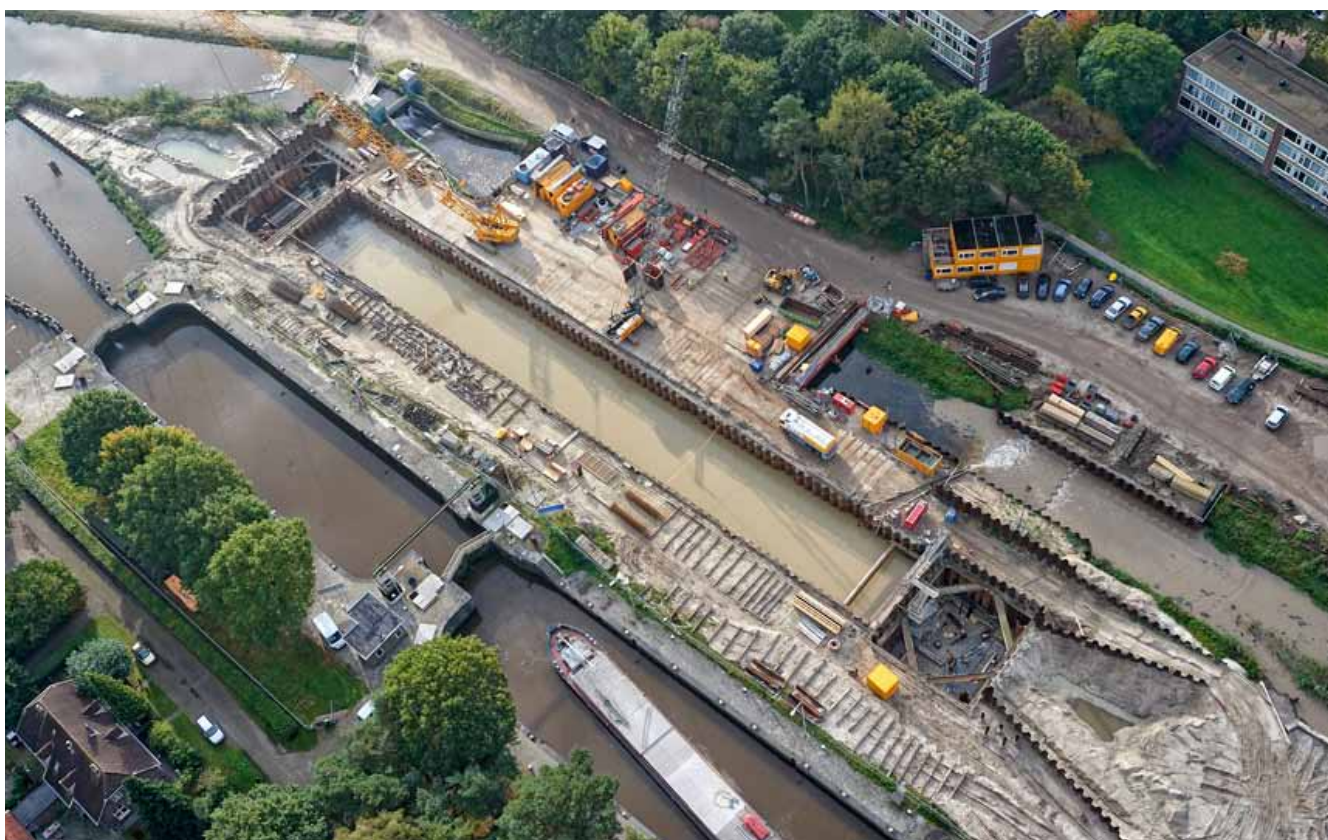
### 2.6.1 Kanaalverbreding in Tilburg

In de jaren '80 stagneren forse bezuinigingen van het Rijk plannen voor een eventuele verbetering van het Wilhelminakanaal tussen sluis II en de Zuid-Willemsvaart. De gemeente Tilburg pleit in 1985 en in 1991 voor verruiming van het kanaal tot de industriehaven Loven. Het daadwerkelijk verbreden van het kanaal tot industriehaven Loven is voorlopig nog niet gerealiseerd. Wel is de waterdiepte in de periode 1989-1992 al vergroot. Door het iets verder uitdiepen van het kanaal en het verhogen van de waterstand tussen sluis II en sluis IV is de waterdiepte met 20 centimeter vergroot tot 2,70 meter. Schepen kunnen daardoor tussen sluis II en Industriehaven Loven tot 30% zwaarder beladen worden.

In 1995 komen de plannen voor verbreding van het Wilhelminakanaal tussen sluis II en industriehaven Loven in een stroomversnelling. Deze resulteren uiteindelijk in de verbreding van het kanaal tot aan de brug in de Dongenseweg. Onderdeel van deze plannen is de bouw van een nieuwe sluis III naast de bestaande en rijksmonumentale dubbele bajonetsluis uit de aanlegperiode van het Wilhelminakanaal. Ook de spuileiding is hier aangepast en voorzien van een vijzelturbine waarmee de benodigde elektriciteit voor de bediening van de sluis opgewekt wordt. Tussen sluis III en de brug in de Dongenseweg is een zwaaiком aangelegd, zodat klasse IV schepen kunnen keren op dit deel van het Wilhelminakanaal. Tot aan de ophaalbrug in de Dr. Deelenlaan is het Wilhelminakanaal verder uitgediept en toegankelijk voor klasse IV.

In de originele plannen is voorzien in de sloop van sluis II, waardoor tussen sluis II en de nieuwe sluis III een waterstandsdeling van 2,5 meter gerealiseerd zou worden. Hiertoe moet het kanaal verdiept worden. Vanwege de nadelige effecten van deze waterstandsdeling op de omliggende wijken, is in 2016 gekozen voor een oplossing met behoud van sluis II.





De aanleg van de nieuwe sluis III in 2016, naast de monumentale dubbele bajonetsluis uit de aanlegperiode van het Wilhelminakanaal.



Door de verdere verbreding van het Wilhelminakanaal voldoet het oude schakelhuis-pompstation van sluis I in Oosterhout (foto links) niet meer. In 2000 wordt daarom de nieuwe spui/pompvoorziening (foto rechts) ten westen van sluis I in gebruik genomen.

### 2.6.2 Een nieuw spui-/pompgebouw bij sluis I in Oosterhout

Het oude gemaal van sluis I en de oude spuileiding zitten, door de kanaalverbredingen, sinds de jaren '70 aan de rand van de capaciteit. Eind jaren '80 zijn daarom variantenstudies uitgevoerd voor de bouw van een nieuwe spui-/pompvoorziening. Als gevolg van de plannen voor een verdere verbreding van het Wilhelminakanaal tussen sluis II en de brug in de Dongenseweg in Tilburg en het opheffen van sluis II ontstaat een aanvullende noodzaak om de spui- en pompcapaciteit bij sluis I in Oosterhout te vergroten. Door het afstoten van de gronden van de voormalige sluis I aan de gemeente Oosterhout, is de nieuwe spui-/pompvoorziening aan de westzijde van de huidige sluis I gebouwd en in 2000 in gebruik genomen. De oude spuileiding en het oude gemaal zijn gehandhaafd, maar hebben hun functie verloren. Het nieuwe spui-/pompgebouw kent een opvallende architectuur waaraan de functie van het gebouw afleesbaar is. Een felblauwe kleur kenmerkt het onderste deel van het gebouw en het bovenste, kleinere gedeelte is van glas. Door het glas is de pomp in het gebouw zichtbaar.

In 2006 is, als gevolg van het centraliseren van de sluisbediening van de rijkskanalen, een nieuw bedieningsgebouw gebouwd aan de oostzijde van sluis I. Het bedieningsgebouw is maar één verdieping hoog en opgetrokken uit grijze betonstenen. Door de grijze kleurstelling, de beperkte hoogte en het feit dat het gebouw is 'ingepakt' in de bomenstructuur van de sluis, valt het gebouw niet op en is het vrijwel niet zichtbaar vanaf de openbare weg.

### 2.6.3 Ontwikkeling kanaalgebonden industrie langs het westelijke deel van het Wilhelminakanaal

Door de aanleg van de Amertak voert de vaarroute naar de Amer niet meer door Geertruidenberg. Desondanks behoudt Geertruidenberg haar industrie aan de Statendam, maar de gemeente Geertruidenberg sluit in 2005 de verbinding met de benedenloop van de Donge af voor beroepsvaart ter plekke van de Koedambrug. Daarmee wordt het Noordergat (onderdeel van de Beneden Donge) een insteekhaven vanuit het Wilhelminakanaal / Amertak.

In de jaren '00 is industrieterrein Weststad III in Oosterhout aangelegd. Dit industrieterrein is voorzien van een openbare kade voor overslag van stukgoed van de verschillende bedrijven op het industrieterrein (waaronder Ikea). Ook is in 2000 op Weststad II de Oosterhout Container Terminal in gebruik genomen.

De Houthaven van Oosterhout verliest begin jaren '90 haar functie, maar blijft bestaan in de vorm van een met het Wilhelminakanaal verbonden parkvijver in de gelijknamige woonbuurt.

Aan de zuidzijde van Oosterhout is in 2013 een nieuwe openbare laad- en loskade aangelegd op industrieterrein Vijf Eiken. Dit vergroot de mogelijkheden voor overslag en aan- en afvoer van goederen op dit industrieterrein. Het aan de noordzijde van het Wilhelminakanaal gelegen industrieterrein Everdenberg heeft ondanks ontwikkeling geen binding met het kanaal.

In Dongen blijft de ontwikkeling van de kern aan de zijde van het kanaal beperkt. Aan de zuidzijde groeit het bedrijventerrein



De nieuwste kades aan het Wilhelminakanaal, zoals hier bij industrieterrein Vijf Eiken (Oosterhout), bestaan uit stalen damwanden afgewerkt met een deksloof uit beton.

Tichelrijt geleidelijk uit tot haar huidige omvang. De binding van dit bedrijventerrein met het Wilhelminakanaal vergroot echter niet, omdat de bestaande kade niet is uitgebreid.

Tilburg groeit in de afgelopen decennia in westelijke richting, waarbij de woonfuncties aan de zuidzijde van het Wilhelminakanaal zijn gepositioneerd en de bedrijvigheid aan de noordzijde. Het hier gelegen bedrijventerrein Vossenbergh heeft twee kades. Het laden en lossen gebeurt met een deels over het kanaal uitstekende kraanbrug. In 1998 is de Barge Terminal Tilburg opgericht aan de Industriehaven Loven en in 2013 is bedrijventerrein Vossenbergh uitgebreid met een nieuwe containerterminal. Hiervoor is aan de zuidzijde van het Wilhelminakanaal een nieuwe zwaaihoek aangelegd. Beide bedrijventerreinen zijn gekenmerkt door de aanwezigheid van portaalkranen.

De oudste kades van Tilburg aan het Wilhelminakanaal, de kade aan het Lijnsheike en de kade aan de Lovense Kanaaldijk, zijn in onbruik geraakt en hebben andere functies gekregen. Dit geldt eveneens voor de Piushaven. Begin jaren '90 vertrekt hier het laatste kanaalgebonden bedrijf. De haven is nu in gebruik bij recreatievaart en er ligt een aantal woonboten. De haven is compleet gerenoveerd, zodat deze nu een sfeervolle maar geromantiseerde weergave vormt van de oorspronkelijke haven.

De recent gebouwde kades verschillen in vormgeving van de kademuur (bijvoorbeeld dikte betonnen deksloof) en de daarop aangebrachte voorzieningen zoals bolders (op of tegen deksloof), veiligheidstrappen (weggewerkt in deksloof, of in stootblok) en stootblokken (rubber of hout). De basis is altijd een stalen damwand. Dit onderscheidt de nieuwere kades van de oudere kades (houten damwand).

#### 2.6.4 Ontwikkelingen in de vormgeving van bruggen

In de jaren '90 verandert het denken over de vormgeving van bruggen over het Wilhelminakanaal. De civiele kunstwerken mogen een meer in het oog springende vormgeving hebben dan de ingetogen bruggen die tot dan toe over het kanaal zijn gebouwd. De 13 bruggen die na 1992 zijn gebouwd, hebben elk een meer uitgesproken karakter. De al aanwezige diversiteit aan bruggen is zo nog extra versterkt. Vanwege de situering van de uitgesproken bruggen (allemaal in Tilburg), is er een duidelijke relatie tussen de bouw van deze bruggen en stedelijke ontwikkeling.

#### 2.6.5 Landschapsplan en ecologische ontwikkeling Wilhelminakanaal

In 1989 zijn voor het gehele Wilhelminakanaal twee landschapsplannen opgesteld. Eén landschapsplan voor het deel tussen Oosterhout en landgoed De Baest bij Oirschot en één plan voor het deel vanaf landgoed De Baest tot de Zuid-Willemsvaart. Van het westelijk deel is alleen het analysedeel beschikbaar, terwijl het landschapsplan voor het oostelijk deel geheel geraadpleegd kon worden. Laatstgenoemd plan geeft een goed beeld van de gewenste kanaalbegeleidende

groenstructuur. Het oostelijke beplantingsplan hanteert de volgende hoofduitgangspunten:

- In stand houden en uitbreiden van een corridor van dekking voor fauna aan de zuidzijde van het kanaal.
- Herstellen en aanvullen van bomenrijen voor de continuïteit van het Wilhelminakanaal en het creëren van geleidingsroutes voor vleermuizen. Tussen landgoed De Baest bij Oirschot en de Nieuwe Heide bij Best bestaan de bomenrijen uit eiken, terwijl deze bomenrijen op het traject tot aan de Zuid-Willemsvaart zijn afgewisseld met bomenrijen van populieren ter hoogte van kruisende beekdalen.
- Versterken van natuurwaarden van de taluds op de noordelijke kanaaldijk door het deels verwijderen van opgaande beplantingen tussen Oirschot en Son.
- Ontwikkelen van ecologische diversiteit door de aanleg van poelen op overhoeken achter de kanaaldijk bij de sifons van de beken en het verbreden van de kwel sloten.
- De aanleg van natuurvriendelijke oevers en fauna uitreedplaatsen.
- De bovenstaande uitgangspunten zijn gerealiseerd, maar voor het één na laatste punt is niet duidelijk of op elke overhoek poelen zijn gegraven en of alle kwel sloten zijn verbreed.

In het kader van de kanaalverbreding bij Dongen in 1983 is op dit tracé geëxperimenteerd met natuurvriendelijke oevers. Uit de resultaten blijkt dat in de proefvakken zonder aangeplant riet meer vogels (zoals wilde eend, porseleinhoen) tot broeden kwamen dan in de proefvakken met aangeplant riet. In de laatstgenoemde vakken werden tevens de aanwezige waterplanten weggeconcurrerd en was er sprake van veel slibafzetting. Op basis van deze resultaten zijn in 1989 bij Houtakker aanvullende experimenten gedaan, waarbij niet alleen variaties in damwandbeschoeiing zijn toegepast, maar ook is gekeken naar combinaties van stortsteen en enkamat. In de jaren '80 zijn aanvullend fauna uitreedvoorzieningen aangebracht langs het verbrede Wilhelminakanaal en Markkanaal in de vorm van houten wildtrappen voor reewild en kleinwild. Dit betreft diagonaal tegen de damwanden geplaatste brede gordingen. In recentere zwaaihoeken, zoals bij Dongen en Tilburg, is de aanleg van plasbermen meteen in het ontwerp meegenomen.

In de jaren '90 zijn op diverse locaties langs het Wilhelminakanaal plasbermen (achter de damwand) en fauna uitreedplaatsen aangelegd. Tussen de Dommel en sluis V is over circa 1,5 km lengte een natuurvriendelijke oever gerealiseerd.

Geconcludeerd kan worden dat het Wilhelminakanaal een proeftuin is geweest voor maatregelen ter ontsnippering en versterking van de ecologische waarden van kanalen. Hieruit is echter geen routegebonden vormgeving van ecologische infrastructuur ontstaan. Maatregelen ter ontsnippering zijn in de jaren '80-'90 vooral op trajectniveau gerealiseerd.





*Vanaf de jaren '90 krijgen bruggen een meer in het oog springende vormgeving, zoals hier het ecodeuct naast de Burgemeester Letschertbrug in Tilburg.*



*In de jaren '90 zijn langs het Wilhelminakanaal diverse plasbermen aangelegd ter vergroting van de ecologische waarde van het kanaal, zoals hier bij Best.*



*In de jaren '80 wordt een reeks fauna uitreedvoorzieningen aangebracht in de oevers van het Wilhelminakanaal, zoals hier tussen Son en Stad van Gerwen.*

## 2.7 Conclusies ten aanzien van de ruimtelijke ontwikkelingsgeschiedenis

Op basis van de ontwerp- en ontwikkelingsgeschiedenis van het Wilhelminakanaal, het Markkanaal en de Amertak kunnen conclusies worden getrokken in relatie tot de huidige verschijningsvorm van beide kanalen.

1. De ligging van het Wilhelminakanaal is in sterke mate gerelateerd aan de hoogteligging van de hogere zandgronden van Noord-Brabant. Bij Best is echter het haaks kruisen van de spoorlijn met het Wilhelminakanaal de aanleiding voor het gekozen tracé. Ten behoeve van dit haaks kruisen is een duidelijk herkenbare knik in het kanaaltracé aanwezig. De knik is ruimtelijk versterkt doordat ook wegen het kanaal loodrecht kruisen. Daarbij is het Wilhelminakanaal bij Best gebruikt als ontginningsbasis. Het stedelijk weefsel van Best is gebaseerd op deze, haaks op het kanaal liggende structuur.
2. Het tracé van het Markkanaal is naar alle waarschijnlijkheid bepaald door de ligging van de Linie van de Munnikenhof, onderdeel van de Zuider Waterlinie. De tracékeuze is ook het best zichtbaar ter plekke van de kruising met de Linie van de Munnikenhof. De dijken van het Markkanaal zijn hier nauwkeurig aangesloten op de grondlichamen van de linie. Ook zijn de op- en afritten van de kanaaldijken hier geschikt gemaakt voor het transport van geschut.
3. Het Wilhelminakanaal en Markkanaal met bijbehorende kunstwerken zijn gezamenlijk ontworpen. Tussen Industriehaven Loven (Tilburg) en de Zuid-Willemsvaart is het oorspronkelijke ontwerp voor het Wilhelminakanaal grotendeels behouden. Het nog originele 25 meter brede en 2,5 meter diepe kanaal is het best bewaard op de trajecten Tilburg-Oirschot en Son-Achterbosch, samen met de originele kanaaldijken, gronddepots, zwaaikommen, sifons, ophaalbruggen, sluisen en dienstwoningen.
4. Van de oorspronkelijke sluisen zijn drie schutsluisen (II t/m IV) en de keersluis (V) nog aanwezig. Sluis V is als enige niet in gebruik. De inrichting van deze terreinen vormde bij aanleg een ruimtelijk samenhangend geheel, ondanks de enigszins afwijkende architectonische stijlen van de dienstgebouwen (chaletstijl), het bedieningsgebouw (ambachtelijk-traditionele stijl) en het schakelhuis-pompstation (kenmerken van nieuwe zakelijkheid). Met uitzondering van sluis V zijn dezelfde inrichtingsprincipes bij elke sluis toegepast waardoor het Wilhelminakanaal en Markkanaal onderscheidend waren ten opzichte van andere kanalen. De later, in de jaren '30 toegevoegde spuien (bij sluis I t/m IV) kennen een ingetogen betonarchitectuur, duidelijk onderscheidend ten opzichte van de eerstgenoemde bebouwing uit de aanlegperiode.

De betonarchitectuur verduidelijkt tevens het onderscheid tussen de functie van de spuien (gerelateerd aan het watersysteem) en de functie van de overige bebouwing op het sluissterrein (gerelateerd aan de scheepvaart). De inrichting van de sluissterreinen is in de loop der decennia nauwelijks gewijzigd, zodat de basis van het oorspronkelijke ontwerp nog herkenbaar is. Hetzelfde geldt voor de Marksluis en sluis I, maar dan in relatie tot de kanaalverbreding uit de jaren '70.

5. Waar het onbeplante Markkanaal en Wilhelminakanaal in eerste instantie in de openheid van de deels onontgonnen gronden lagen, zijn de kanalen ontwikkeld tot langgerekte groene corridors met een bijzonder lommerrijk karakter. Een planmatige aanplant van groenstructuren heeft slechts deels hieraan ten grondslag gelegen.
6. Net na aanleg van het Wilhelminakanaal en het Markkanaal was er vrijwel geen opgaande groenstructuur op de kanaaldijken, vanwege de zeilvaart. Vanaf de jaren '70 zijn door Staatsbosbeheer, in samenhang met de kanaalverbredingen, landschapsplannen (met een opgaande groenstructuur) opgesteld en uitgevoerd. De visie achter deze plannen is als volgt:
  - Creëren onderscheid tussen sluiscomplexen en de kanaalgedeeltes.
  - Benadrukken onderscheid tussen binnen- en buiten de bebouwde kom.
  - Het betrekken van het open, omringende landschap bij het kanaal.
  - Het realiseren van visuele relaties tussen de kanalen en opvallende / cultuurhistorische elementen in de omgeving.
  - Herstel/compensatie van aangetaste of verdwenen landschapselementen.

Ondanks diverse latere kanaalgebonden ontwikkelingen is op een aantal plekken de uit deze visie volgende groenstructuur nog duidelijk herkenbaar, zoals de onderscheidende beplanting van diverse sluiscomplexen.

In 1989 zijn deze plannen gecompliceerd met twee landschapsplannen die het complete Wilhelminakanaal omvatten. In deze plannen is voornamelijk gefocust op het vergroten van de ecologische waarde van het Wilhelminakanaal. Recentere plannen bestaan alleen op enkele kanaaltrajecten, zoals in Tilburg en Oirschot.

7. Voor grote delen van het Wilhelminakanaal en het Markkanaal is aandacht besteed aan het ecologisch functioneren van de oevers. Delen van de kanalen hebben als proeftuin gediend voor maatregelen ter ontsnippering en versterking van ecologische waarden. Hieruit is echter

geen visie op routegebonden, ecologische infrastructuur ontstaan.

8. Van oorsprong zijn langs het kanaal slechts enkele bescheiden kades aanwezig met een nadrukkelijke concentratie van kanaalgebonden activiteiten in Tilburg. Na de Tweede Wereldoorlog heeft Oosterhout de open verbinding met de Amer benut als basis voor kanaalgebonden bedrijvigheid. Tilburg heeft zijn positie als stad met kanaalgebonden bedrijvigheid geconsolideerd door de aanleg van nieuwe haven- en overslagfaciliteiten. Het westelijke deel van het Wilhelminakanaal is daardoor gekenmerkt door kanaalgebonden bedrijvigheid terwijl het oostelijk deel van het kanaal vooral een transportroute is gebleven met enkele kleine, verspreid gelegen kades.
9. Voor de tracékeuze van de Amertak is geen eenduidige aanleiding achterhaald. De Amertak is ontworpen vanuit een eenduidig principe bestaande uit een trapeziumvorming profiel, afgewerkt met stortsteen oevers. Het kanaal is voorzien van dijken en heeft een begeleidende groenstructuur van populieren. Deze vormgeving is nog origineel. Het is niet achterhaald of het aanwezige struweel, dat vermoedelijk is aangeplant om de ecologische waarde van het kanaal te vergroten, bij de originele inpassingsvisie hoort of dat dit later is toegevoegd. Doordat het kanaal relatief jong is, zijn de originele vormgevings- en inpassingsprincipes nog duidelijk herkenbaar.
10. Vanaf de jaren '90 is het Wilhelminakanaal erkend als onderdeel van het woonmilieu vanwege de belevingswaarde van het water. Aangrenzende dorpen en steden zijn in de loop der tijd naar het kanaal gegroeid, hebben het water omarmd en onderdeel gemaakt van de woon- en leefomgeving door het ontwikkelen van parkzones langs het Wilhelminakanaal.
11. Wanneer de kanalen gezamenlijk beschouwd worden, heeft de grootste wijzigingen in de ruimtelijke kwaliteit van de kanalen plaatsgevonden langs het Wilhelminakanaal, aan de westzijde van Tilburg. De westelijke kanaalzone in Tilburg kent door landschappelijke (ontginningen), stedelijke (bouw woonwijken en bedrijventerreinen) en infrastructurele (bruggen met uitgesproken vormgeving) ontwikkelingen een grote verscheidenheid aan bebouwing, kades en bruggen. Hierdoor staat dit deel van het kanaal in contrast met andere delen van het Wilhelminakanaal, die vaak nog een hoge mate van originaliteit in samenhang met de aanleg- en verbredingsfasen bezitten.
12. In de bruggenbouw zijn grofweg vier tijdsperiodes aan te wijzen met eigen ontwerpprincipes.
  - a. De aanlegfase: Vier ontwerpen voor bruggen (draaibrug, ophaalbrug, betonnen boogbrug, stalen vakwerkbrug) zijn consequent toegepast over de gehele lengte van het Wilhelminakanaal en het Markkanaal. Bij aanleg is samenhang in de vormgeving van het kanaal, de bijbehorende bouwwerken en de voor de beweegbare bruggen benodigde dienstwoningen;
  - b. De wederopbouwfase: Vernielde bruggen zijn niet allemaal volgens het originele ontwerp herbouwd, maar aangepast aan gewijzigde verkeersintensiteiten. Soms zijn bruggen bijgebouwd of juist verdwenen. Daarbij zijn nieuwe brugontwerpen geïntroduceerd, zonder samenhang op route- en trajectniveau.
  - c. De jaren '60 tot begin jaren '90: Alle bruggen zijn aangelegd op basis van 'vorm volgt functie' en 'less is more'. Eenheid in vormgeving is in enkele gevallen aanwezig, wanneer de bruggen onderdeel zijn van hetzelfde infrastructurele project. De hoge vaste betonbrug is het dominante brugtype in deze periode.
  - d. Sinds de jaren '90 is vooral in de stedelijke kernen de functionele en ingetogen vormgeving losgelaten en is de vormgeving uitbundiger en individueler van karakter.

Samengevat is de toepassing van brugontwerpen door de jaren heen verschoven van een routebenadering naar een trajectgewijze dan wel pleksgewijze benadering.

13. Het Wilhelminakanaal kon bij aanleg geheel vanuit het benedenpand worden gevuld via de schakelhuis-pompstations bij de sluisen. Ondanks het feit dat het kanaal nu via spuileidingen pieken uit een aantal beken afvoert en op peil wordt gehouden via de Zuid-Willemsvaart, is de oppompfunctie vanuit het benedenpand in stand gehouden en in nieuwe pomp-/spuivoorzieningen bij sluis I en sluis III opgenomen.
14. Het recreatieve karakter van het Wilhelminakanaal en het Markkanaal is in de jaren '60-'70 ontdekt. De in etappes aangelegde fietspaden op de kanaaloevers sluiten aan op de parkzones die in dezelfde periode binnen de bebouwde kommen langs het Wilhelminakanaal ontstaan. De ruimtelijke kwaliteit van de kanalen speelt een grote rol in de beleving van beide kanalen vanaf de langzaam verkeersroutes.



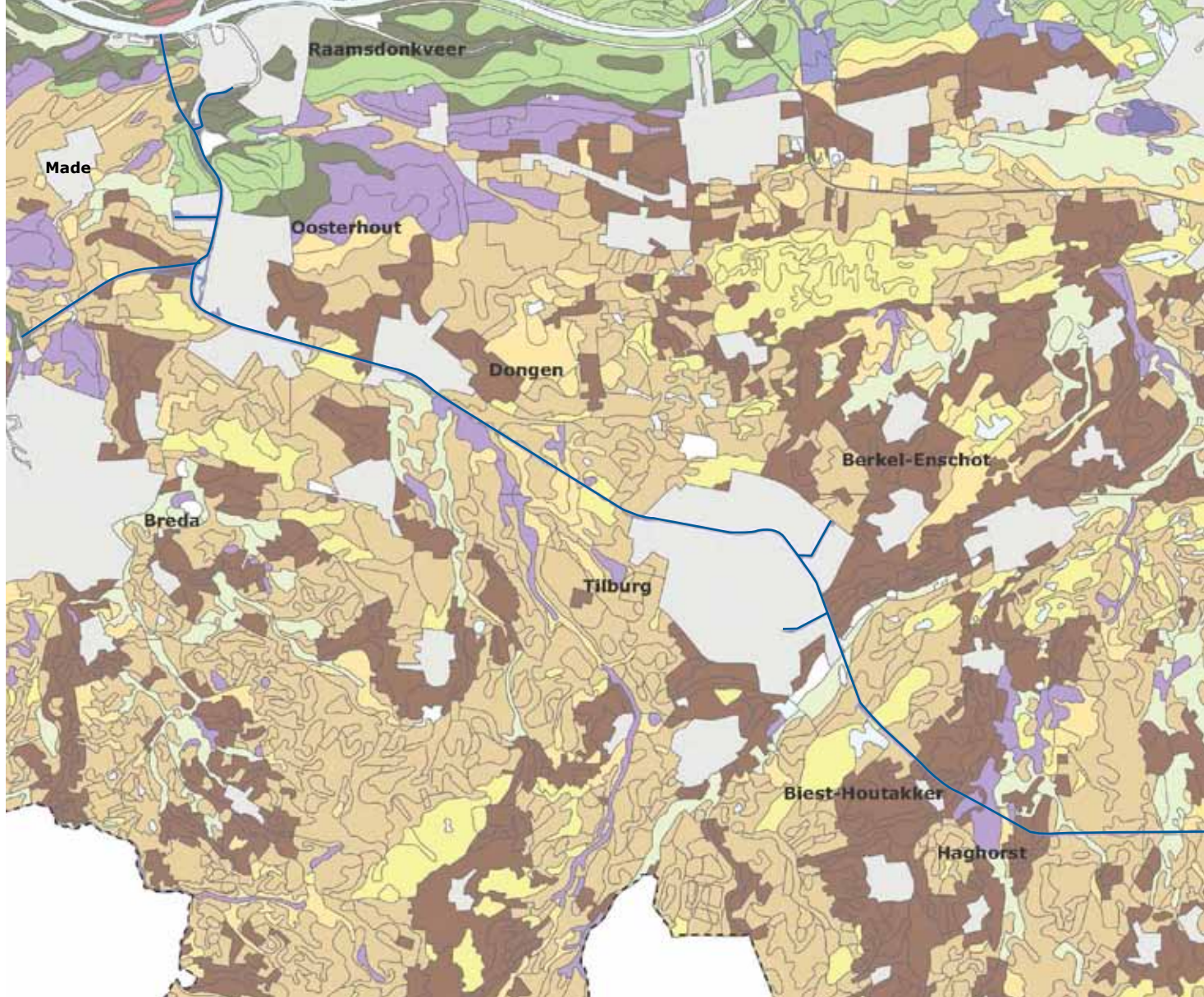
Basispatroon	Functie kanaal	Bouwwerk kanaal
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bodem</li> <li>• Geomorfologie en hoogte</li> <li>• Watersysteem</li> <li>• Massa-Ruimte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Werken en wonen</li> <li>• Hoofdinfrastructuur (water, weg, rail, kabel, leiding)</li> <li>• Lokale infrastructuur en recreatie</li> <li>• Oriëntatiepunten</li> <li>• Ecologie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dwarsprofiel</li> <li>• Oevertypes en afmeervoorzieningen</li> <li>• Kanaalgerelateerde groenstructuur</li> <li>• Bruggen</li> <li>• Sluizencomplex</li> <li>• Bijzondere recreatieve voorzieningen</li> <li>• Beheer- en eigendomsgrenzen</li> <li>• Cultuurhistorische relictten bouwwerk kanaal</li> </ul>

Tabel 1. Geanalyseerde aspecten in relatie tot de (oorspronkelijke) vormgevings- en inpassingsprincipes van het Wilhelminakanaal, Markkanaal en de Amertak.

# 3 Analyse huidige situatie in relatie tot de (oorspronkelijke) vormgevings- en inpassingsprincipes

Om inzicht te krijgen in de huidige situatie van het kanaal in relatie tot de (oorspronkelijke) ontwerpprincipes zijn diverse aspecten (zie tabel 1) geanalyseerd.

- **Basispatroon.** Tot het basispatroon behoren de structuren (bodem, water, occupatie) die samenhangen met de ondergrond van het landschap. Onderzocht is hoe het kanaal zich ruimtelijk voegt / verhoudt tot deze structuren.
- **Functie kanaal.** De primaire functie van een kanaal is het mogelijk maken van economisch renderend transport. In vele opzichten is het kanaal verweven geraakt met zijn omgeving en heeft het kanaal bijkomende, secundaire functies gekregen. Van zowel de primaire als de secundaire functie(s) is de invloed op de ruimtelijke verschijningsvorm van het kanaal geanalyseerd en is de waarde ervan aangegeven
- **Bouwwerk kanaal.** Tot het bouwwerk kanaal behoren die elementen (bouwstenen) die tot het kanaal gerekend worden zoals sluiscomplexen (bedieningsgebouwen, veiligheidsvoorzieningen, lichtmasten, terreininrichting), oevers, kades, beplantingen, bruggen, e.d. In de analyse zijn (voor zover mogelijk) de ontwerpprincipes op het gebied van inpassing en vormgeving achterhaald en benoemd.



Bodem rondom het Wilhelminakanaal, Markkanaal en Amertak.

## 3.1 Basispatroon

### 3.1.1 Bodem

#### Wilhelminakanaal

Het benedenpand van het Wilhelminakanaal sluit aan op de Amertak en ligt op de overgang van de hogere zandgronden naar de zeeleipolders van de Biesbosch. In eerste instantie is het Wilhelminakanaal aangesloten op een in het zeeleilandschap liggend krekensysteem, waarmee de Oosterhoutse haven was verbonden. Dit krekensysteem mondt uit in de Donge.

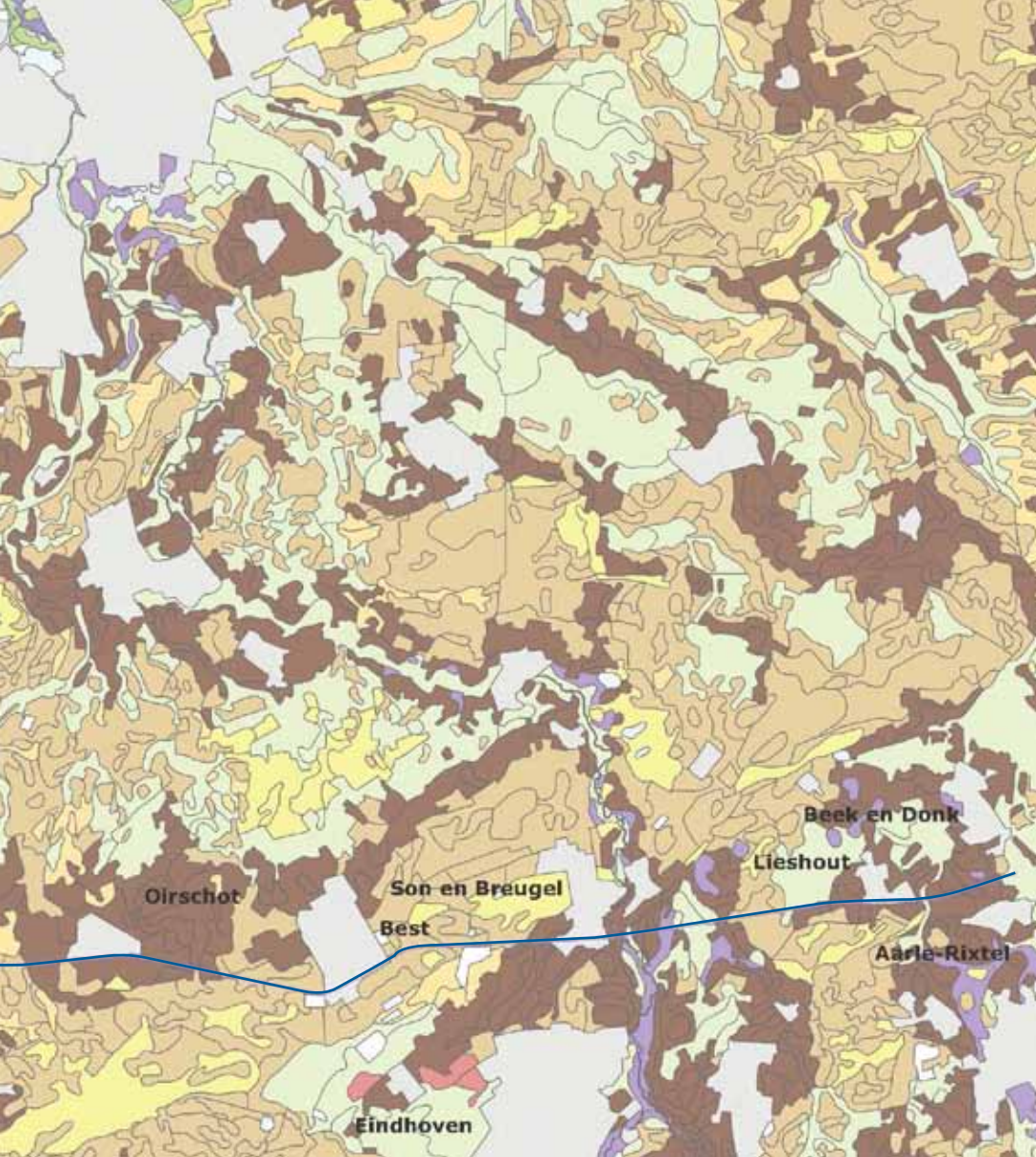
Het overige deel van het Wilhelminakanaal ligt op de hogere zandgronden en kruist meerdere beekdalen. Hierdoor doorsnijdt het kanaal een opeenvolgende, zich herhalende reeks van bodemtypen, maar reageert het kanaal daar niet op met bijvoorbeeld bochten in het tracé. Van hoog gelegen en relatief droge zandgrond naar het laag gelegen en relatief natte beekdal betreft dit achtereenvolgens vaaggronden (voormalige heide en stuifzanden, nu veelal bos), podzolgronden (jonge heideontginningen in landbouwkundig gebruik), enkeerdgronden (landbouwgronden rondom de oude bebouwingskernen), beek- en gooreerdgronden (broek- en beekdalgronden in landbouwkundig gebruik en als natuur). In deze bodems komen lokaal veenlaagjes voor.

#### Markkanaal

Het Markkanaal ligt op de overgang van de hogere zandgronden naar de laag gelegen veen- en zeeleiggronden. Het kanaal is in een podzolbodem met een dik cultuurdek aangelegd. Bij de tracering van het Markkanaal zijn de hoger gelegen stuifzanden bij Oosterhout, de laaggelegen veengebieden bij Breda en de laaggelegen Binnenpolder bij Terheijden ontweken. De tracering van het kanaal leidde zo onherroepelijk tot doorsnijding van de Linie van de Munnikenhof, die het hogere en daarmee drogere deel tussen Breda en Terheijden beveiligde als onderdeel van de Zuider-Waterlinie.

#### Amertak

De Amertak ligt in het zeeleilandschap en doorsnijdt een dekzandrug waarop Geertruidenberg en Made zijn gelegen. Dit onderscheid in bodemtypen is geen aanleiding geweest voor de keuze van het gerealiseerde kanaaltracé.



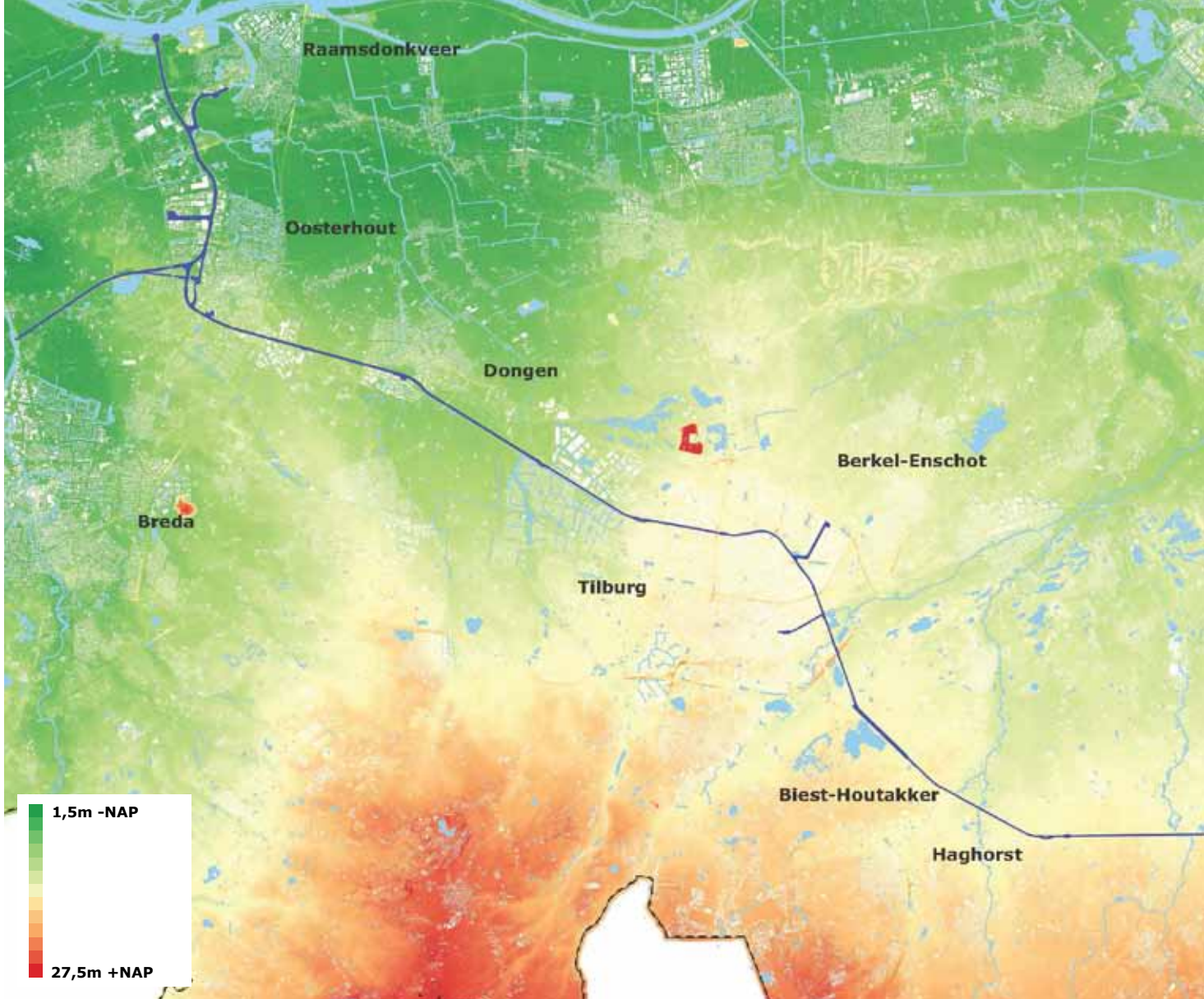
- Groeve
- Afgraving
- Ophoging
- Terp
- Moeras
- Water
- Bebouwing
- Dijk
- Veengronden
- Beekeerdgronden
- AK
- Overslaggronden
- AP
- Enkeerdgronden
- Podzolgronden
- Akkeerdgronden
- Leekeerdgronden
- Gooreerdgronden
- Tochteerdgronden
- Vaaggronden - leem
- Vaaggronden - zavel
- Vaaggronden - zand
- Vaaggronden - klei - kalkhoudend
- Vaaggronden - klei - kalkloos

### Conclusie

Het grootste deel van het Wilhelminakanaal ligt op de hogere zandgronden en kruist een aantal beekdalen. De opeenvolging van bodemsoorten bij de kruisende beekdalen zijn geen aanleiding geweest voor bepaalde tracékeuzes.

Het Markkanaal ligt op de overgang van zandgrond naar laag gelegen veen- en zeekleigronden. Het tracé van het Markkanaal is grotendeels door de bodemgesteldheid bepaald omdat natte gronden zijn ontweken en een diepe ingraving in de stuifzanden westelijk van Oosterhout is beperkt.

De bodemgesteldheid heeft geen rol gespeeld in de tracering van de Amertak, door de aanwezigheid van grotere dwangpunten in de vorm van de spoorlijn en het verdeelstation van de Amercentrale.



Hoogteligging omgeving Wilhelminakanaal, Markkanaal en Amertak.

### 3.1.2 Geomorfologie en hoogte Wilhelminakanaal

Het benedenpand van het Wilhelminakanaal staat in open verbinding met de Amertak. Zodoende zijn de waterstanden en de getijdenbeweging van de Amertak van toepassing op het benedenpand van het Wilhelminakanaal en zijn de kanaaldijken onderdeel van de primaire waterkering van de Amer. De kruin van de kanaaldijken langs dit deel van het Wilhelminakanaal ligt op circa 3,70m +NAP. Het maaiveldniveau van het omringende landschap loopt op van 0,4m +NAP bij de aansluiting op de Amertak, tot circa 3,80m +NAP bij sluis I. Enkele bedrijventerreinen, zoals Weststad I & II zijn kunstmatig integraal opgehoogd voor hoogwaterbescherming.

Het waterpeil van het Wilhelminakanaal tussen sluis I en de Zuid-Willemsvaart loopt in sprongen op van 5,15m +NAP in het tweede kanaalpand tot 15,00m +NAP in het vijfde kanaalpand. De kruin van de kanaaldijken ligt daarbij minimaal circa 1,5 meter boven kanaalpeil. De kanaaldijken liggen tussen twee sluizen niet constant op gelijke hoogte, omdat de kanaaldijken tevens als gronddepot dienden. Daar waar meer grond vrij kwam bij aanleg is de kanaaldijk dus hoger. Zo kan het zijn dat daar waar functioneel gezien geen dijken nodig zijn, wel gronddepots in de vorm van kanaaldijken aanwezig zijn. Dit valt vooral op tussen Oirschot en Son en Breugel waar een hooggelegen bos- en heidegebied doorsneden is. Als gevolg van

deze 'dijken' lijkt het kanaal extra diep ingesneden te liggen in het landschap.

Ter plekke van de kruisende beekdalen hebben de kanaaldijken hun minimale hoogte, gezien vanaf de kanaalzijde. Vanuit het omringende landschap gezien vormt het kanaal bij de beekdalen juist een rechte lijn die uit het landschap omhoog lijkt te komen tot een hoogte van circa 4 meter in het dal van de Dommel. De hoogteverschillen in het dekzandlandschap worden daardoor op fraaie wijze blootgelegd.

Op slechts een beperkt aantal locaties langs het Wilhelminakanaal volgen de kanaaldijken nagenoeg maaiveld. Zo zijn in Tilburg, langs het vierde kanaalpand, geen dijklichamen aanwezig, maar loopt het reliëf vanaf het kanaal geleidelijk af. De vrijkomende grond is hier verspreid over aanliggende percelen.

Het tracé van het Wilhelminakanaal tussen sluis I en de Zuid-Willemsvaart is gerelateerd aan de hoogteligging van het maaiveld. De bocht bij Oosterhout is verklaarbaar door de ligging van een uitloper van hoge zandgronden, die ontweken is. Vanaf Tilburg tot de Zuid-Willemsvaart volgt het kanaal de overgang van de hogere zandgronden naar de lager gelegen zandgronden. Een uitzondering is Best, waar het kanaal een knik heeft ten behoeve van het haaks kruisen van de spoorlijn.





### Markkanaal

Het Markkanaal staat in open verbinding met de Mark waardoor het kanaalpeil afhankelijk is van de waterstand in de Mark. Begin mei 2017 bedroeg de waterstand 0 cm NAP.

De kruin van de dijken langs het Markkanaal ligt op 2,50 – 5,00m +NAP. Een opvallend element is de aansluiting van de kanaaldijken op de vestingwerken van de voormalige linie van de Munnikenhof. Het grootste deel van het Markkanaal ligt op een lage dekzandrug waarvan de maaiveldhoogte tussen 0,50 – 1,50 m +NAP bedraagt. Ter plekke van Den Hout doorsnijdt het kanaal een hoger gelegen dekzandrug waar het maaiveld met 4,00 – 5,00m +NAP ruim boven het kanaalpeil ligt.

### Amertak

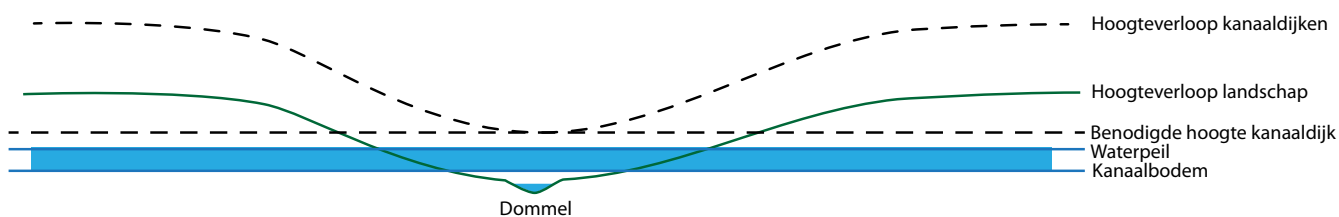
De Amertak staat in open verbinding met de Amer/Maas waardoor het kanaalpeil afhankelijk is van de waterstand in de Amer/Maas. Bovendien is er een beperkte getijdenbeweging. Begin mei 2017 bedroegen de waterstanden tussen de 30 – 60cm +NAP.

De kruin van de kanaaldijken langs de Amertak ligt op circa 3,70 m +NAP (primaire waterkering Amer) terwijl het omringende landschap lager ligt, op zo'n 0,00 – 0,4m +NAP. Door het vlakke, open en grootschalige karakter van de zeekleipolders waarin de Amertak ligt, vormen de kanaaldijken een fraaie en herkenbare rand in het landschap.

### Conclusie

De tracering van het Wilhelminakanaal en het Markkanaal is grotendeels bepaald door de hoogteligging van het landschap. Voor het Wilhelminakanaal geldt dat het hoogteverloop van het omringende landschap is terug te zien in de hoogte van de kanaaldijken. De vrijgekomen grond is bij het graven van het kanaal steeds ter plekke verwerkt als 'kanaaldijk'. Daarom zijn de kanaaldijken het hoogst op de locaties waar het kanaal het diepst in het landschap ligt ingesneden. Daarnaast zijn kanaaldijken dominant aanwezig bij kruisingen van beekdalen, zodat de hoogteverschillen in het omringende landschap op fraaie wijze worden blootgelegd.

Het hoogteverloop van het landschap heeft geen rol gespeeld bij de tracering van de Amertak, omdat grondverzet in Nederland in de jaren '90 geen beperkende technische factor meer is. Vanwege de lager gelegen, open en grootschalige omgeving vallen de kanaaldijken op en vormen ze een fraaie lijn in het landschap.



Abstracte weergave van het lengteprofiel van het Wilhelminakanaal ter hoogte van de kruising van het beekdal van de Dommel. Aangegeven is de minimaal benodigde hoogte van de kanaaldijk en de daadwerkelijke hoogte van de kanaaldijk doordat bij aanleg van het kanaal de vrijgekomen grond lokaal is verwerkt. De 'kanaaldijk' is daarom het hoogst op de plekken waar het kanaal het diepst in het reliëf ligt ingesneden. De Dommel passeert het kanaal lager dan de kanaalbodem, zodat de toepassing van een reguliere duiker volstond.



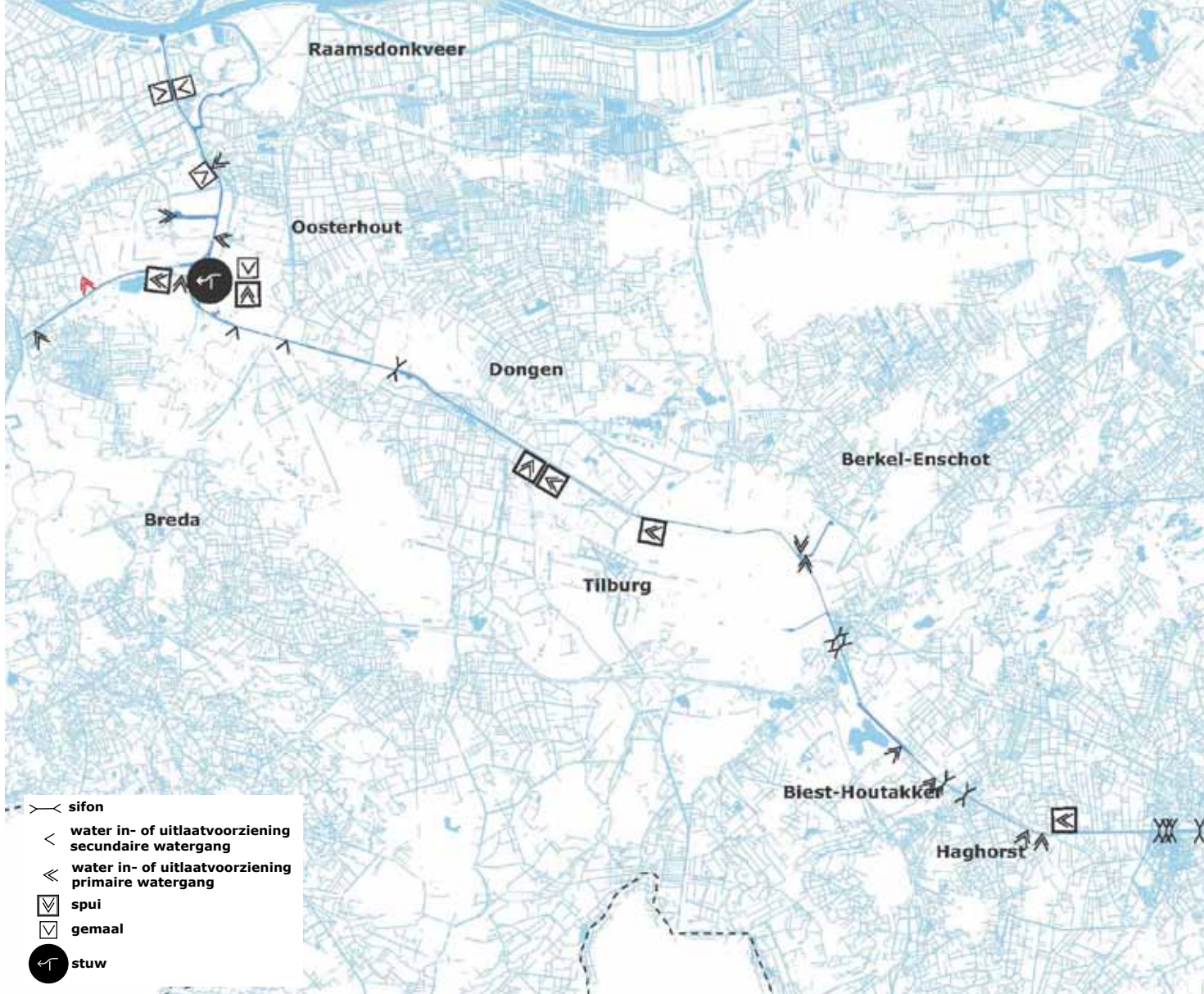
Tussen sluis IV en de westelijke zwaairom van Oirschot is het omringende maaiveld van het kanaal lager gelegen dan het kanaalpeil.



Het Wilhelminakanaal snijdt bij Best door de hogere zandgronden, waardoor de taluds langs het kanaal hier het hoogste niveau bereiken van 21 m +NAP.



De kanaaldijken langs de Amertak liggen op 3,7 meter +NAP, het omringende polderlandschap ligt op 0 tot 1 meter +NAP.



Watersysteem rondom het Wilhelminakanaal, Markkanaal en Amertak.

### 3.1.3 Watersysteem

#### Wilhelminakanaal

Het benedenpand van het Wilhelminakanaal staat in open verbinding met de Amertak en de rivier de Donge. Zodoende zijn de factoren die het waterpeil van de Amertak beïnvloeden, ook van toepassing op het waterpeil van het benedenpand van het Wilhelminakanaal. Enkele polders wateren via een gemaal af op dit gedeelte van het kanaal.

Het Wilhelminakanaal staat aan de bovenstroomse zijde in open verbinding met de Zuid-Willemsvaart. Via de Zuid-Willemsvaart is het Wilhelminakanaal tot Oosterhout voorzien van water, dat het gemaal bij sluis Panheel (in kanaal Wessem-Nederweert) oppompt uit de Maas.

Wanneer het waterpeil in de Maas te laag is om via Panheel het kanaal van water te voorzien, dan kan een aflatwerk naast sluis I, dat ook dienst doet als gemaal, het waterniveau in het kanaal tot aan sluis II op peil houden. Het feit dat een kanaal met meerdere sluispanden als het Wilhelminakanaal geheel vanuit zowel het benedenpand als het bovenpand van water voorzien kan worden is uniek te noemen.

Een aantal beek- en rivierstelsels kruisen het Wilhelminakanaal. Deels kruisen de beken het kanaal per sifon, deels is het kanaal een wezenlijk onderdeel van het watersysteem van deze beken en rivieren. Het kanaal voert piekafvoeren af van de Aa, de Dommel en de Donge. Opvallend bij de Donge is dat de

benedenloop van de beek, bij Geertruidenberg, geen verbinding heeft met de midden- en bovenloop. De middenloop gaat via een sifon onder het kanaal door. Piekafvoeren van de Dommel worden via het Beatrixkanaal en het Wilhelminakanaal afgevoerd naar de Amer. De originele spuileidingen bij de sluisen II tot en met IV, zijn nog steeds in gebruik voor dit doel. De Dommel passeert het kanaal via een sifon. Een bijzondere eigenschap van deze sifon is dat vanwege de hoogteligging van het kanaal de sifon geen hoogteverschil kent en de beek ongehinderd onder het kanaal door stroomt. Piekafvoeren in de Aa kunnen via het Wilhelminakanaal worden afgevoerd, normaliter gebeurt dit via de Zuid-Willemsvaart.

Langs het Wilhelminakanaal is één inlaatpunt aanwezig, ten behoeve van het landbouwgebied ten noordwesten van Lieshout.

#### Markkanaal

Het Markkanaal staat in open verbinding met de rivier de Mark, waarvan het debiet het waterpeil in het kanaal bepaalt. Bij een reguliere afvoer in de Mark schommelt het waterpeil rond de 0 meter NAP. Zuidelijk van de Marksluis is een spuiduiker aanwezig die in droge perioden water vanuit de Amer kan inlaten en piekafvoeren in de Mark naar de Amer kan afleiden. In de praktijk blijkt dat de duiker alleen spuit richting de Mark.



Het Markkanaal fungeert als afwatering voor agrarisch gebieden De Moeren en De Vucht, ten noorden van Breda. Vanuit het Markkanaal kan tevens water worden ingelaten in de Binnenpolder, een veengebied ten noordoosten van Terheijden.

#### **Amertak**

De Amertak staat in open verbinding met de Amer en de rivier de Donge. Het waterpeil van de Amertak staat onder invloed van enerzijds het debiet van de Maas en anderzijds het getij dat via de Haringvlietsluizen doordringt tot in de Amer. De getijbeweging bedraagt 30cm. Het waterpeil van de Amer schommelt daardoor tussen de 30 en 60 cm +NAP bij normaal debiet. Enkele polders wateren af op en de Amertak, via eenemaal.

#### **Conclusie**

Een uniek kenmerk van het Wilhelminakanaal is dat het kanaal vanuit zowel het bovenpand als het benedenpand van water (in beide gevallen Maaswater) kan worden voorzien, door de daartoe ontworpen infrastructuur langs het kanaal. Voor zover bekend is dit het enige kanaal met meerdere kanaalpannen in Nederland dat gevoed kan worden vanaf beide uiteinden van het kanaal.

De functie van het Wilhelminakanaal als afwateringskanaal

voor pieken in de Aa, de Dommel en de Donge is een ontwerpprincipe. Speciale spuivoorzieningen leiden piekafvoeren langs de sluisen I tot en met IV. De kruisende beken passeren het kanaal met een sifonconstructie, waarbij het kanaal bij de Dommelkruising het karakter heeft gekregen van een kort aquaduct. Ter plekke van de sifons heeft het watersysteem van de beek geen functionele relatie met het kanaal.

Het Markkanaal staat onder rechtstreekse invloed van het debiet van de Mark, maar kan bij lage debieten in de Mark via de Marksluis gevoed worden vanuit de Amer.

De Amertak staat onder rechtstreekse invloed van het debiet van de Amer/Maas, net zoals het benedenpand van het Wilhelminakanaal.

Een gemene deler van de drie kanalen is dat ze alle drie functioneren als onderdeel van de afwatering en wateraanvoer van aanliggende landbouwgebieden. In de kanaaloevers zijn daartoe in- en uitlaatconstructies gebouwd, die uitgezonderd van enkele gemalen, onopvallend van aard zijn.

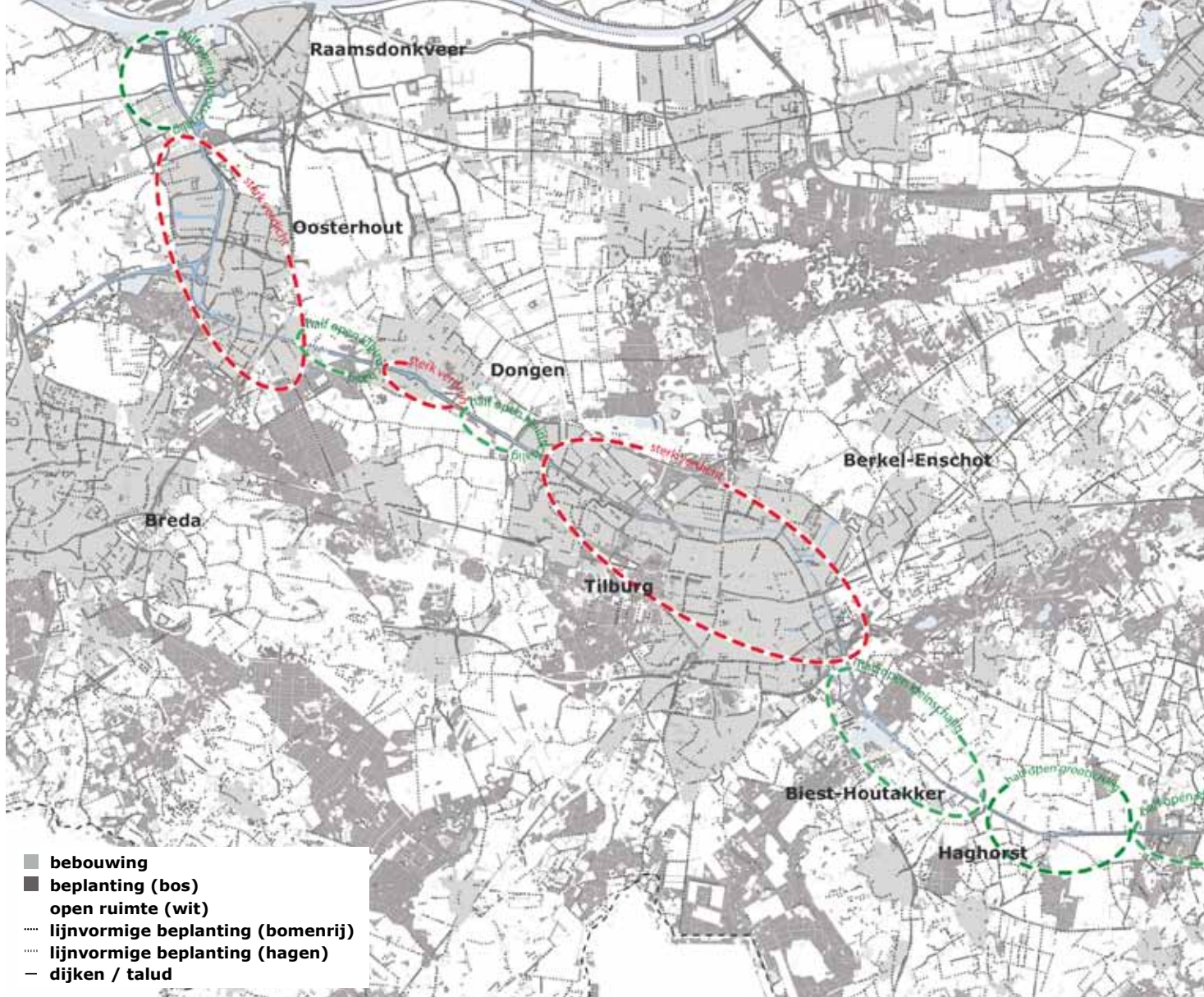


Het Wilhelminakanaal staat in open verbinding met de Zuid-Willemsvaart. Een gedeelte van het water van de rivier de Aa wordt afgevoerd via het Wilhelminakanaal.



Het schakelhuis-pompstation bij sluis IV diende van origine voor het op peil houden van het hoger gelegen kanaalpand en het compenseren van schutverliezen.





Massa en ruimte rondom het Wilhelminakanaal, Markkanaal en Amertak.

### 3.1.4 Massa en ruimte

#### Wilhelminakanaal

In aansluiting op de Amertak gaat het kanaal als groene corridor in etappes over in een grijze variant; van eenzijdig industrie, naar tweezijdig industrie. Het benedenpand van het Wilhelminakanaal ligt zo grotendeels in de bebouwing van Oosterhout (industrie en woonbebouwing). Het kanaal is daarom vooral herkenbaar door het zicht op scheepvaart aan het einde van de haaks op het kanaal gelegen straten.

Het Wilhelminakanaal tussen sluis I en de Zuid-Willemsvaart ligt in een kleinschalig, besloten zandlandschap, afgewisseld door jonge heideontginningen met een opener, grootschaliger karakter. In het agrarische cultuurlandschap gaat het kanaal op in de omgeving, omdat weinig onderscheid is tussen de kanaaldijken met groenstructuur en landschapselementen in het omringende landschap. Daarnaast past de groenstructuur langs het kanaal in het ritme van bossen, houtwallen en wegbeplantingen. Daar waar de kanaalbegeleidende groenstructuur gaten vertoont, is het kanaal beter herkenbaar vanuit de omgeving, door de scheepvaart die soms boven de kanaaldijken uittorent. Ter hoogte van kruisende beekdalen zorgen de kanaaldijken met beplanting voor de herkenbaarheid van de ligging van het kanaal, omdat het maaiveld in de beekdalen lager ligt en het landschap minder besloten is. Ook in het open agrarische gebied tussen Oosterhout en Tilburg (sluis

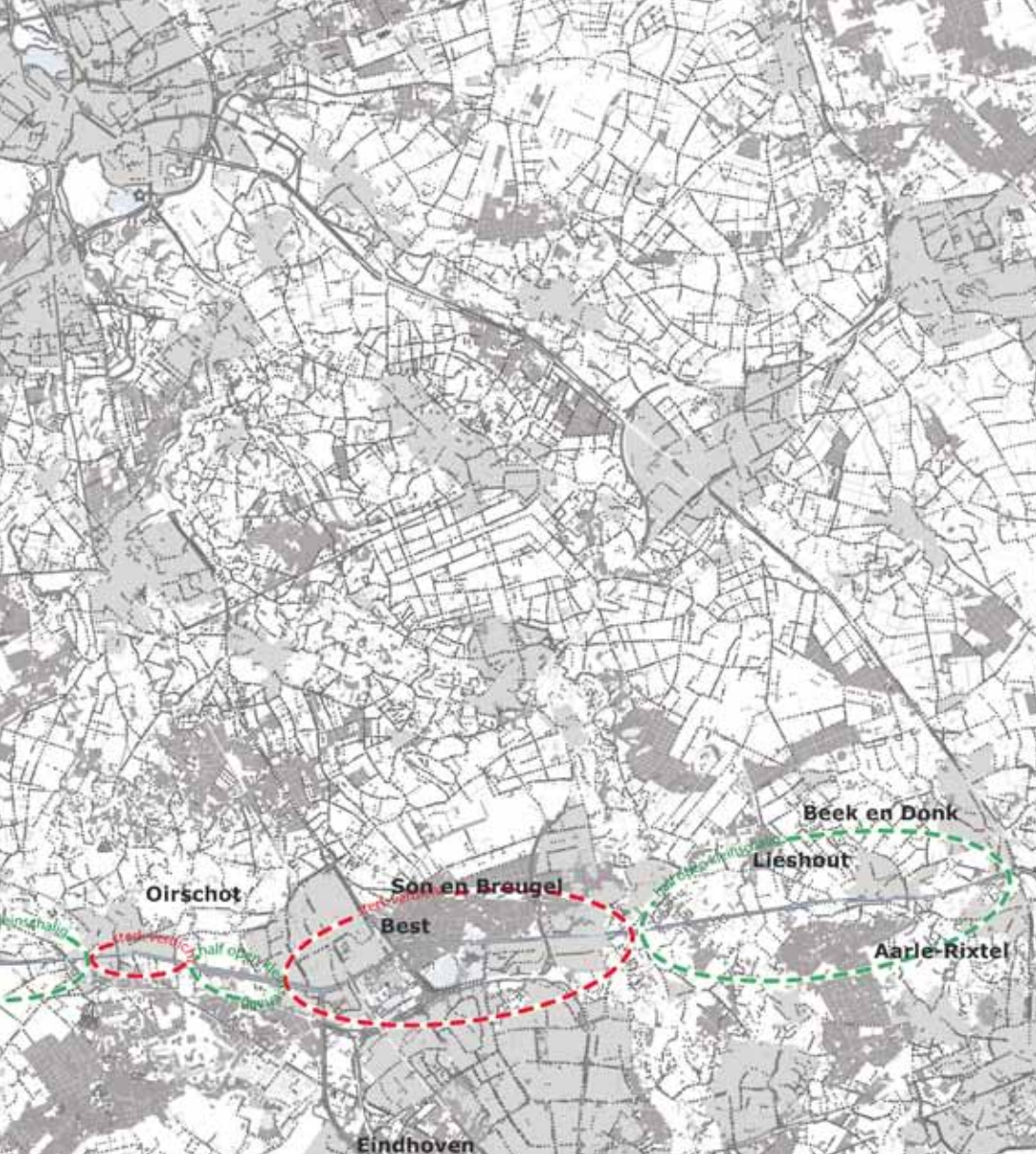
II) vormen de kanaaldijken een herkenbare rand in het landschap.

Zowel in de stedelijke omgeving als in de agrarische omgeving blokkeren respectievelijk bebouwing en een dichte groenstructuur het zicht vanaf het kanaal op de omgeving. Uitgezonderd is een aantal plekken waar de kanaalbegeleidende groenstructuur ontbreekt. Op deze plekken is er een visuele relatie met het omringende landschap. Dit is echter maar op een aantal plaatsen langs het kanaal het geval, over een niet al te grote afstand. De schipper ervaart het kanaal hierdoor als een langgerekte corridor met afwisselend grijze en groene 'wanden'. In Tilburg ligt de scheiding tussen het bredere westelijk deel van het Wilhelminakanaal en het smallere oostelijk deel van het Wilhelminakanaal. De beleving vanaf het kanaal verschilt in het westelijke en oostelijke kanaalgedeelte. Het oostelijk deel wordt, sterker dan het westelijk deel, beleefd als groene corridor vanwege de smallere open ruimte tussen de kanaaloevers.

#### Markkanaal

Het Markkanaal is over een groot deel van de lengte voorzien van opgaande beplanting. Deze beplanting onderscheidt zicht niet van de structuur van opgaande beplanting in het omringende landschap, waardoor het kanaal onzichtbaar is vanuit de omgeving.





Vanaf het kanaal gezien vormt het Markkanaal een langgerekte, groene ruimte vanwege de kanaaldijken met daarop een dichte, opgaande groenstructuur. Een visuele relatie met de omgeving is er niet.

#### **Amertak**

De Amertak ligt in een grootschalig, open zeekleilandschap. Vanuit de omgeving is het kanaal herkenbaar aan de markante populierenrijen op de kanaaldijken en de grondlichamen van de Amertakbrug (N623), die 8,5 meter boven maaiveld liggen. Vanaf het kanaal gezien, is de Amertak een langgerekte corridor tussen kanaaldijken en hoog opgaande beplantingen. Er is vrijwel geen visuele relatie met de omgeving.

#### **Conclusie**

Het Wilhelminakanaal en het Markkanaal vormen een langgerekte, grotendeels groene ruimte die slechts op een aantal locaties uitzicht op de omgeving biedt. Het besloten karakter van deze kanalen wijkt af van de in de jaren '70-'80 bedachte ontwerpprincipes in de groenstructuur, met betrekking tot zicht op het omringende landschap enerzijds en een besloten kanaalbeeld anderzijds. De scheiding tussen het bredere westelijke Wilhelminakanaal en het smallere oostelijke Wilhelminakanaal is ervaarbaar vanaf het kanaal. Met

uitzondering van een aantal plekken, zoals de kruisende beekdalen, zijn de kanalen niet herkenbaar vanuit het omringende landschap. In de beekdalen vormt het kanaal door haardijken een structurerend en herkenbaar landschapselement.

De Amertak vormt een langgerekte, groene corridor van waaruit zicht op de omgeving is. Vanuit de omgeving is het kanaal herkenbaar aan de markante populierenrijen op de dijken en aan de grondlichamen van de Amertakbrug.



*Bebouwing en groenstructuur blokkeren in de bebouwde omgeving het uitzicht vanaf het kanaal zoals hier in Oosterhout. Van een dominant stedelijk waterfront is echter geen sprake.*



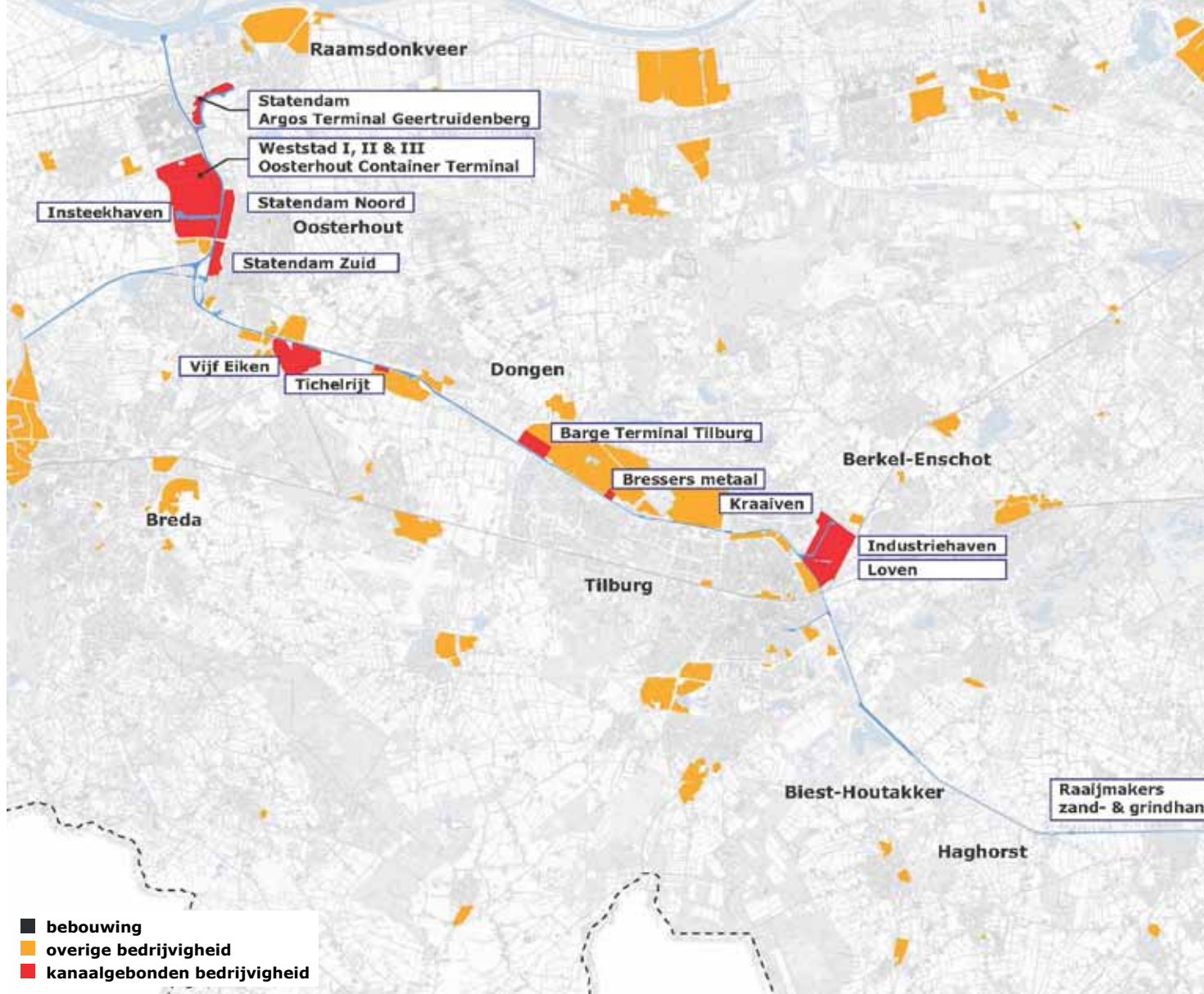
*Door de verwerking van vrijgekomen grond uit het kanaal tot kanaaldijken, lijkt het Wilhelminakanaal op sommige plekken diep te zijn ingesneden in het landschap.*



*Het Wilhelminakanaal vormt een langgerekte groene ruimte die slechts op een aantal locaties uitzicht op de omgeving biedt.*



*De beplanting langs het Markkanaal voegt zich naar de beplantingsstructuur van de omgeving waardoor het kanaal onopvallend in het landschap ligt.*



Kanaalgebonden bedrijvigheid langs het Wilhelminakanaal, Markkanaal en Amertak.

## 3.2 Functie kanaal

### 3.2.1 Werken en wonen

#### Bedrijventerreinen

##### Wilhelminakanaal

Langs het Wilhelminakanaal is verspreid bedrijvigheid aanwezig. Er kan onderscheid worden gemaakt in bedrijventerreinen die in open verbinding met de Amer staan, in bedrijventerreinen tussen sluis I en Tilburg en in bedrijventerreinen tussen Tilburg en de Zuid-Willemsvaart.

Bedrijventerreinen in open verbinding met de Amer: De bedrijventerreinen in open verbinding met de Amer zijn toegankelijk voor scheepvaart klasse V en coasters en worden gekenmerkt door zwaardere industrie. Overslag van vloeibare en gasvormige brandstoffen en bulkgoederen ten behoeve van de betonindustrie vindt hier plaats. Per bedrijventerrein is een verschillend aantal kades met variërende lengtes en verschillende typen afmeervoorzieningen aanwezig, waardoor het kanaalbeeld divers is. De havens van Oosterhout promoten zich met de diepgang van het kanaal, de beschikbare kadelengte en de relatie met de Antwerpse haven in het kader van multimodale overslag. Nabij de splitsing van het Wilhelminakanaal en Markkanaal zijn overnachtingsplaatsen

voor de beroepsvaart aanwezig, net als in de Zwaaiikom.

Bedrijventerreinen tussen Oosterhout en Tilburg: De bedrijventerreinen tussen Oosterhout en Tilburg zijn toegankelijk voor scheepvaart klasse IV en worden gekenmerkt door lichtere industrie. Op bedrijventerrein Vijf Eiken in Oosterhout en in Tilburg vindt respectievelijk overslag van containers en veevoer en staalproducten plaats. Het aandeel nietkanaalgebonden bedrijvigheid is bij deze bedrijventerreinen groter dan bij de bedrijventerreinen die in open verbinding staan met de Amer. In Tilburg benadrukken portaalkranen de relatie tussen de bedrijventerreinen en het kanaal. De niet aan het kanaal gebonden bedrijvigheid die met de achterkant naar het kanaal is gericht, bepaalt de ruimtelijke kwaliteit van de kanaalzone in Tilburg. Hierdoor staat de beeldkwaliteit van het Wilhelminakanaal op enkele plekken onder druk.

Bedrijventerreinen tussen Tilburg en de Zuid-Willemsvaart: Op slechts enkele plekken langs dit kanaalgedeelte is bedrijvigheid aanwezig. Deze bestaat voornamelijk uit niet kanaalgebonden bedrijvigheid. Enkele kades zijn toegankelijk voor scheepvaart



klasse II. Vanwege de dichte, opgaande groenstructuur die op de meeste plekken tussen de bedrijventerreinen en het kanaal staat, heeft het kanaalbeeld een groen karakter dat niet wordt beïnvloed door de aanwezige bedrijvigheid.

Oosterhout en Tilburg bezitten de meeste kanaalgebonden bedrijvigheid. Deze situatie bestaat al min of meer sinds de aanleg van het kanaal en is aanleiding geweest voor de opeenvolgende kanaalverbredingen op het traject tussen de Amertak en Tilburg. Het westelijk deel van het Wilhelminakanaal wordt daardoor vooral bepaald door overslag van goederen, terwijl het oostelijk deel van het kanaal vooral een verbindingroute is naar het Brabants/Limburgse achterland.

#### **Markkanaal**

Langs het Markkanaal ontbreekt kanaalgebonden bedrijvigheid geheel. Ook andere vormen van bedrijvigheid ontbreken hier.

#### **Amertak**

Langs de Amertak is geen kanaalgebonden bedrijvigheid aanwezig. De glastuinbouwbedrijven in de Plukmadese polder, direct grenzend aan de Amertak, hebben geen functionele binding met het kanaal.

#### **Woonbebouwing**

##### **Wilhelminakanaal**

Langs het Wilhelminakanaal is een aantal woonkernen gesitueerd. Oosterhout grenst als enige kern aan het Markkanaal. Van west naar oost zijn de belangrijkste kenmerken van deze woonbebouwing, in relatie tot het kanaal, benoemd.

De woonbebouwing van Oosterhout is geleidelijk naar het kanaal gegroeid waarbij het kanaal is geïntegreerd in het stedelijk weefsel. In wijken gebouwd vanaf de jaren '90 is het Wilhelminakanaal bewust onderdeel gemaakt van de woonomgeving en is het uitzicht over het water benut.

De woonbebouwing van Dongen is beperkt tot de voormalige Dongense kade.

De woonbebouwing in Tilburg ligt overal achter of ingebed in een (opgaande) groenstructuur. Slechts op enkele locaties is de woonbebouwing onderdeel van de beleving van het Wilhelminakanaal, zoals in de parkzone tussen de brug in de Midden-Brabantweg en de brug Quirijnstoklaan. Opvallend is hier het contrast tussen de kleine ophaalbrug Lijnsheike, de bijbehorende bescheiden brugwachterswoning en de hoogbouwflat die er op korte afstand achter staat.

Door de parkzone blijft de aard en omvang van het stedelijk weefsel van Tilburg vanaf het kanaal gezien grotendeels verborgen. Alleen bij de Piushaven presenteert zich de stedelijke woonbebouwing nadrukkelijk langs het kanaal en is een herkenbare entree naar het centrum ingericht voor recreatievaart.

Vanaf Tilburg tot aan Oirschot is bij Biest-Houtakker en sluis IV woonbebouwing langs het kanaal aanwezig. De bebouwing bij Biest-Houtakker voegt zich naar het bebouwingslint van het dorp en past hierdoor zowel bij de kanaalzone als de omgeving. Oirschot is zich pas sinds het opheffen van de doorgaande weg op de noordelijke kanaaldijk gaan oriënteren op het Wilhelminakanaal. Nieuwbouw met uitzicht over het kanaal is gerealiseerd bij de zwaaihoek. Ook zijn de kanaaloevers als parkzone ingericht. In Son heeft tevens nieuwbouw van een aantal appartementencomplexen plaatsgevonden die georiënteerd zijn op het kanaal.

### **Markkanaal**

De woonbebouwing van Oosterhout is geleidelijk naar het kanaal gegroeid waarbij het kanaalgedeelte bij de Marksluis is geïntegreerd in het stedelijk weefsel. De nieuwbouw van Den Hout is gescheiden van het kanaal door de aanwezige bestaande dichte groenstructuren op de noordelijke kanaaldijk.

### **Amertak**

Woonbebouwing is niet aanwezig langs de Amertak.

### **Conclusie**

Naar aanleiding van de kanaalgebonden bedrijvigheid langs het Wilhelminakanaal is een tweedeling te onderscheiden in het kanaal:

Het dynamische en ten opzichte van het oostelijke Wilhelminakanaal druk bevaren, verbrede, westelijke deel van het Wilhelminakanaal van Oosterhout tot en met Tilburg. De bedrijvigheid langs dit kanaalgedeelte brengt dynamiek in de kanaalzone.

Het minder druk bevaren, smalle, oostelijke deel van het Wilhelminakanaal tussen Tilburg en de Zuid-Willemsvaart. Doordat (kanaalgebonden) bedrijvigheid vrijwel niet aanwezig is, kent dit kanaalgedeelte weinig dynamiek en heeft het een verstillend en idyllisch karakter.

De industrie is in Oosterhout prominent in het kanaalbeeld aanwezig en heeft zodoende een wezenlijke invloed op de beleving en ruimtelijke kwaliteit van het kanaal. De economische situatie vertaalt zich hier in de dynamiek van bedrijvigheid aan

kades, de onderhoudstoestand van gebouwen en installaties en het aandeel kades versus niet aan het kanaal gebonden bedrijvigheid. Dit geeft een 'natuurlijke' dynamiek van bedrijfsvestiging, ontwikkeling, teloorgang en herstructurering. De ruimtelijke kwaliteit van het kanaal is hier dan ook aan moeilijk stuurbare wijzigingen onderhevig. Het basisontwerp, dwarsprofiel en oevertype van het kanaal is bijna per bedrijfsperceel gecorrigeerd naar rato van het aantal, de lengte en het type afmeervoorzieningen.

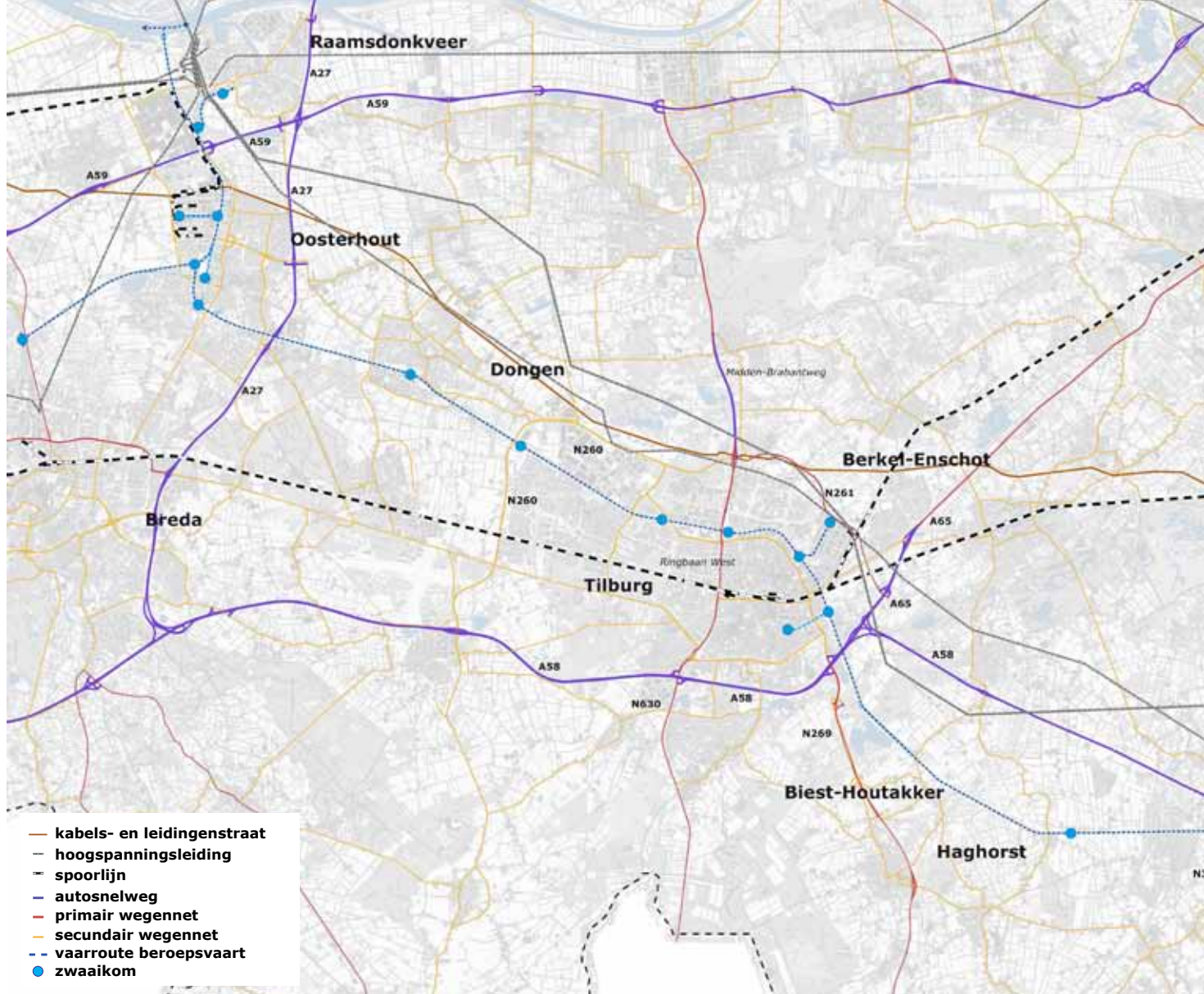
Op meerdere locaties langs het Wilhelminakanaal en aan het oostelijke uiteinde van het Markkanaal is woningbouw aanwezig die georiënteerd is op het kanaal. In Oosterhout, Tilburg, Oirschot en Son is het Wilhelminakanaal opgenomen in de bebouwde omgeving en is de ruimtelijke kwaliteit van het kanaal benut als onderdeel van de leefomgeving.



*De bedrijventerreinen tussen Tilburg en Oosterhout worden gekenmerkt door lichtere industrie, zoals de betonindustrie die gebruik maakt van de nog originele kade in Oosterhout.*



*Nabij de splitsing van het Markkanaal en het Wilhelminakanaal zijn overnachtingsplaatsen voor beroepsvaart aanwezig. Op de achtergrond markante woonbebouwing van Oosterhout.*



Netwerk van hoofdinfrastructuur rondom het Wilhelminakanal, Markkanaal en Amertak.

### 3.2.2 Hoofdinfrastructuur

#### Transportnetwerk water

Het transportnetwerk voor de binnenvaart onderscheidt zich op basis van de CEMT-klasse van de vaarweg.

#### Wilhelminakanal

Het Wilhelminakanal tot aan industriehaven Loven (Tilburg) is door het Rijk aangeduid als ‘Hoofdvaarweg’ en is toegankelijk voor klasse IV scheepvaart. Dit kanaalgedeelte is onderdeel van de route Antwerpen/Rotterdam/Rijn – havens Oosterhout/Breda/Tilburg. Tussen Tilburg en de Zuid-Willemsvaart is het Wilhelminakanal door het Rijk aangeduid als ‘Overige waterweg’ en is toegankelijk voor klasse II scheepvaart. Het kanaalgedeelte is onderdeel van de route Rotterdam/Rijn - havens Eindhoven/Lieshout/Helmond/Weert/Budel. Deze laatste drie plaatsen zijn weliswaar aan de Zuid-Willemsvaart gelegen, maar de snelste route naar Rotterdam is via het Wilhelminakanal.

#### Markkanaal

Het Markkanaal is door het Rijk aangeduid als ‘Overige waterweg’ en is toegankelijk voor klasse IV scheepvaart. Het kanaal is onderdeel van de route Antwerpen/Rotterdam/Rijn – havens Oosterhout/Breda/Tilburg.

#### Amertak

De Amertak is door het Rijk aangeduid als ‘Hoofdvaarweg’ en is toegankelijk voor klasse Va scheepvaart. Het kanaal is onderdeel van de route Antwerpen/Rotterdam/Rijn – havens Oosterhout/Breda/Tilburg.

#### Transportnetwerk weg en rail

Het routenetwerk voor weg en rail vormt een geheel eigen structuur, die de kanalen vooral kruist. Dit routenetwerk is los van de kanalen ontwikkeld.

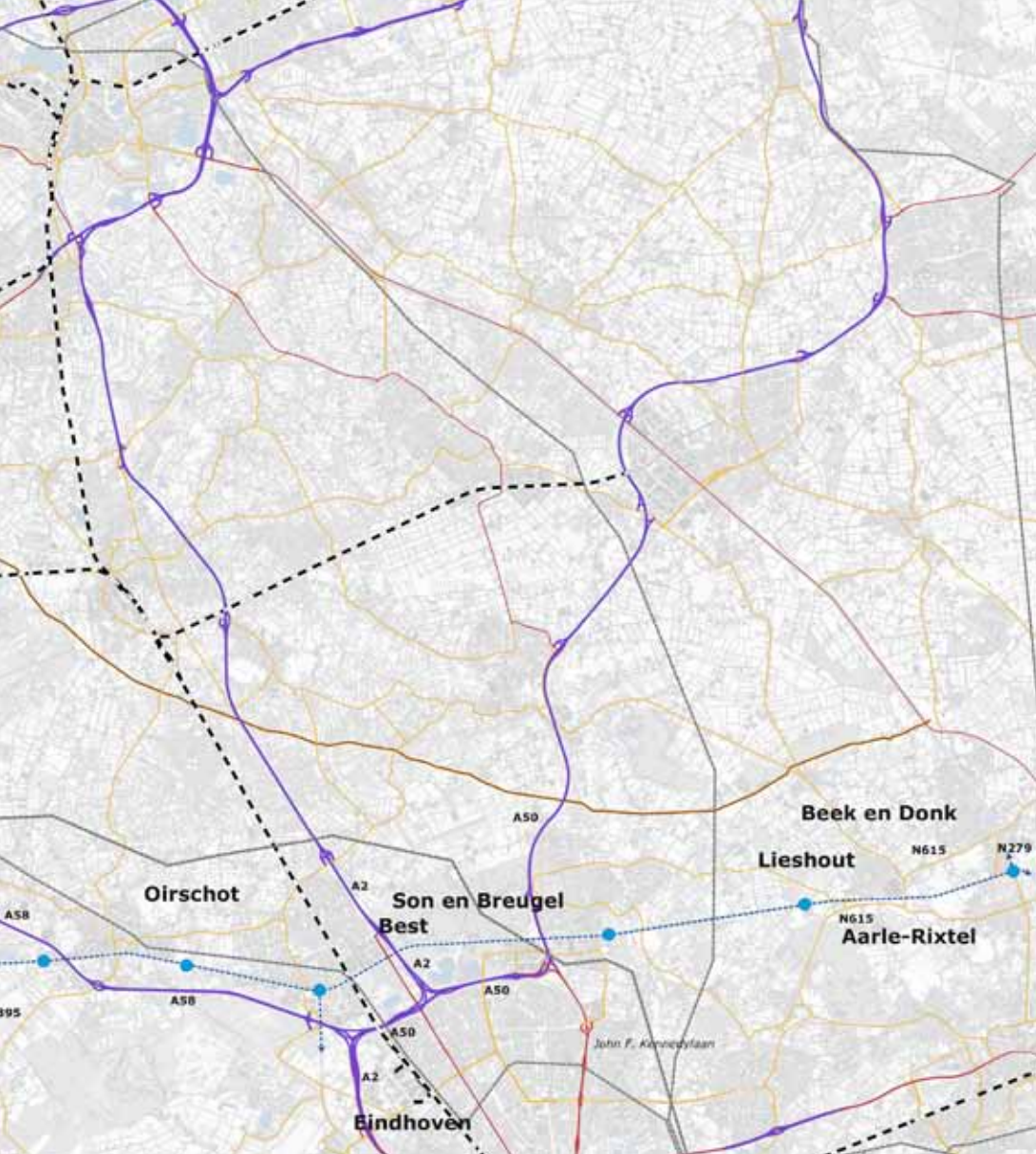
#### Wilhelminakanal

Het Wilhelminakanal kent vooral kruisende infrastructuur. Bij het westelijke deel van het kanaal benadrukt de kruisende infrastructuur de levendigheid van het kanaal, terwijl dit in het oostelijke kanaalgedeelte juist zorgt voor een contrast met het verstilde kanaal. Multimodale knooppunten zijn aanwezig in Oosterhout en Tilburg waar vooral overslag van containers plaatsvindt tussen water, weg en rail. Bij de kade van Weststad III kan rechtstreeks overslag plaatsvinden van water naar spoor en vice versa.

#### Markkanaal

Het Markkanaal wordt gekruist door een aantal wegen. Locaties voor overslag van goederen zijn niet aanwezig.





### Amertak

Het industriespoor van Lage Zwaluwe naar industrieterrein Weststad in Oosterhout ligt gedeeltelijk parallel aan de Amertak. De Amertak wordt gekruist door één (provinciale) weg. Locaties voor overslag van goederen zijn niet aanwezig.

### Transportnetwerk kabels en leidingen

#### Wilhelminakanaal

Twee grote kabels- en leidingenstraten kruisen het Wilhelminakanaal bij Oosterhout en Biest-Houtakker. Deze ondergrondse voorziening is in Oosterhout als groenzone aanwezig, maar vanaf het kanaal is de kruising met de kabels- en leidingenstraat niet zichtbaar door de continuïteit van de kanaaldijk en het ontbreken van bouwwerken ten behoeve van de afsluiters.

Tussen Aarle-Rixtel en Haghorst ligt een defensieleiding uit de Koude Oorlog in de zuidelijke kanaaldijk. Op maaiveldniveau is de terreininrichting hiervoor niet aangepast, zodat de aanwezigheid en locatie van de leiding in het ongewisse blijft. De aanwezigheid van deze leiding heeft echter wel degelijk invloed op de ruimtelijke ontwikkelingsmogelijkheden van het Wilhelminakanaal en de directe omgeving.

#### Markkanaal

Ruimtelijk aan het kanaal gebonden kabels- en leidingenstraten zijn niet aanwezig.

### Amertak

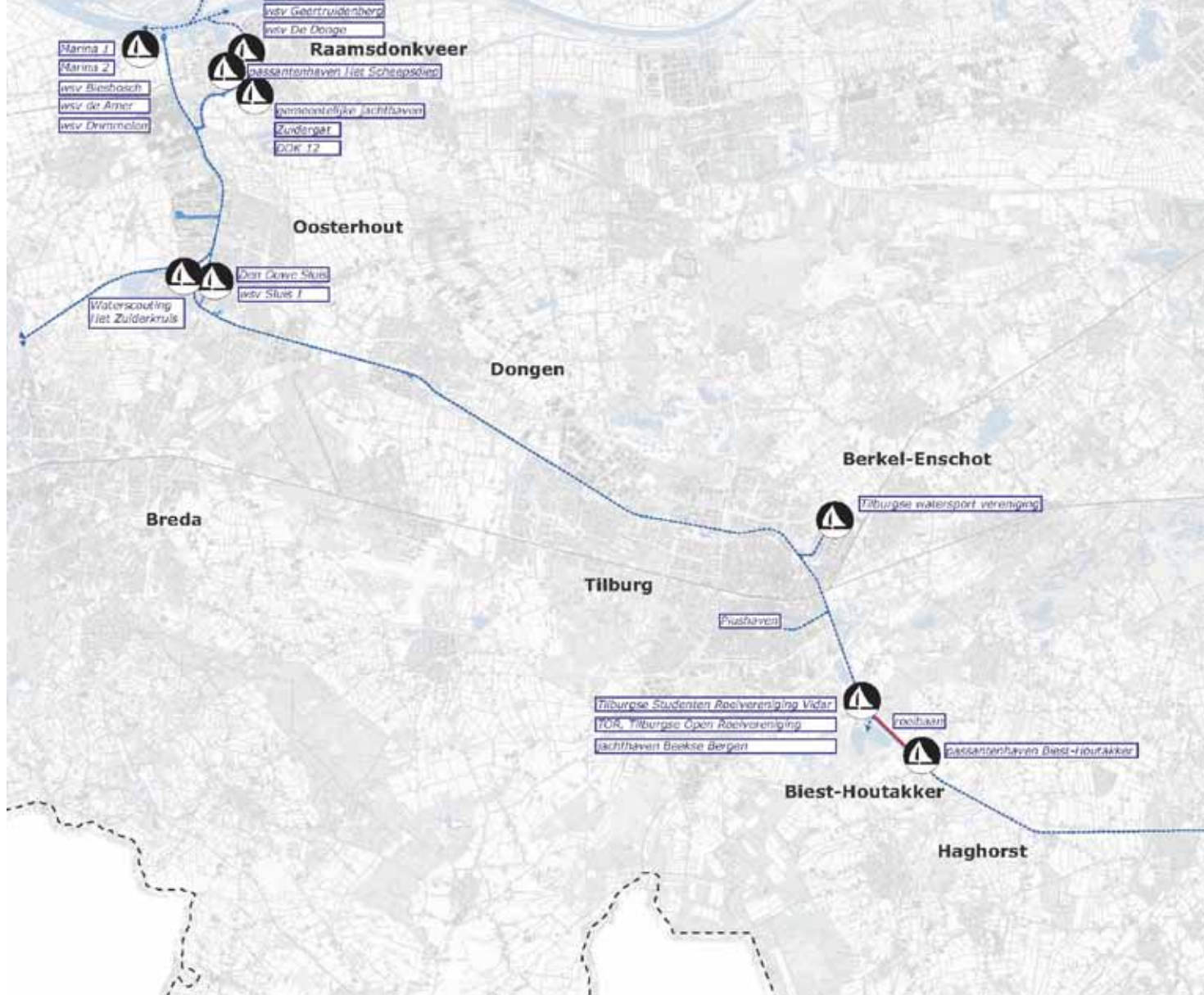
Ruimtelijk aan het kanaal gebonden kabels- en leidingenstraten zijn niet aanwezig.

### Conclusie

Het onderscheid in de vaarweg-categorisering tussen enerzijds het westelijk deel van het Wilhelminakanaal, het Markkanaal en de Amertak en anderzijds het oostelijk deel van het Wilhelminakanaal van Tilburg tot de Zuid-Willemsvaart, is zoals in de eerdere paragrafen al is beschreven ook terug te zien in het ruimtelijk beeld van de kanalen.

Het westelijk deel van het Wilhelminakanaal, het Markkanaal en de Amertak zijn drukker bevaren kanaalgedeeltes. Langs het laatstgenoemde kanaalgedeelte zijn veel (multimodale) overslagpunten aanwezig. Het oostelijk deel van het Wilhelminakanaal is minder druk bevaren.

De kruisende infrastructuur heeft vooral invloed op het ruimtelijk karakter van het Wilhelminakanaal. Zo versterkt de kruisende infrastructuur over het westelijke deel van dit kanaal, het dynamische karakter van het kanaal. Bij het oostelijke kanaalgedeelte vormt grote, kruisende infrastructuur, zoals de A2 en het spoor in Best, juist een fraai contrast tussen de snelheid van de huidige maatschappij en het idyllische en verstilde karakter van het Wilhelminakanaal.



Lokale infrastructuur en recreatie in de omgeving van het Wilhelminakanaal, Markkanaal en Amertak.

### 3.2.3 Lokale infrastructuur en recreatie

#### Water gerelateerde recreatie

##### Wilhelminakanaal

Pleziervaart gebruikt het gehele Wilhelminakanaal. Vanwege de vaste bruggen betreffen de kanalen geen staande mast route.

Verspreid langs het Wilhelminakanaal liggen enkele jachthavens, te weten in de Zwaaijk (Oosterhout), in de Industriehaven (Tilburg) en in de zwaaijk bij Son en Breugel. Daarnaast is via het Victoriameer de jachthaven Beekse Bergen bereikbaar en via het Beatrixkanaal de jachthaven van Eindhoven. Biest-Houtakker en Oirschot bezitten een passantenhaven. Hier kunnen pleziervaartuigen afmeren in de zwaaijk.

Op de roeibaan bij de Beekse Bergen gebruiken ook roeiboten het kanaal.

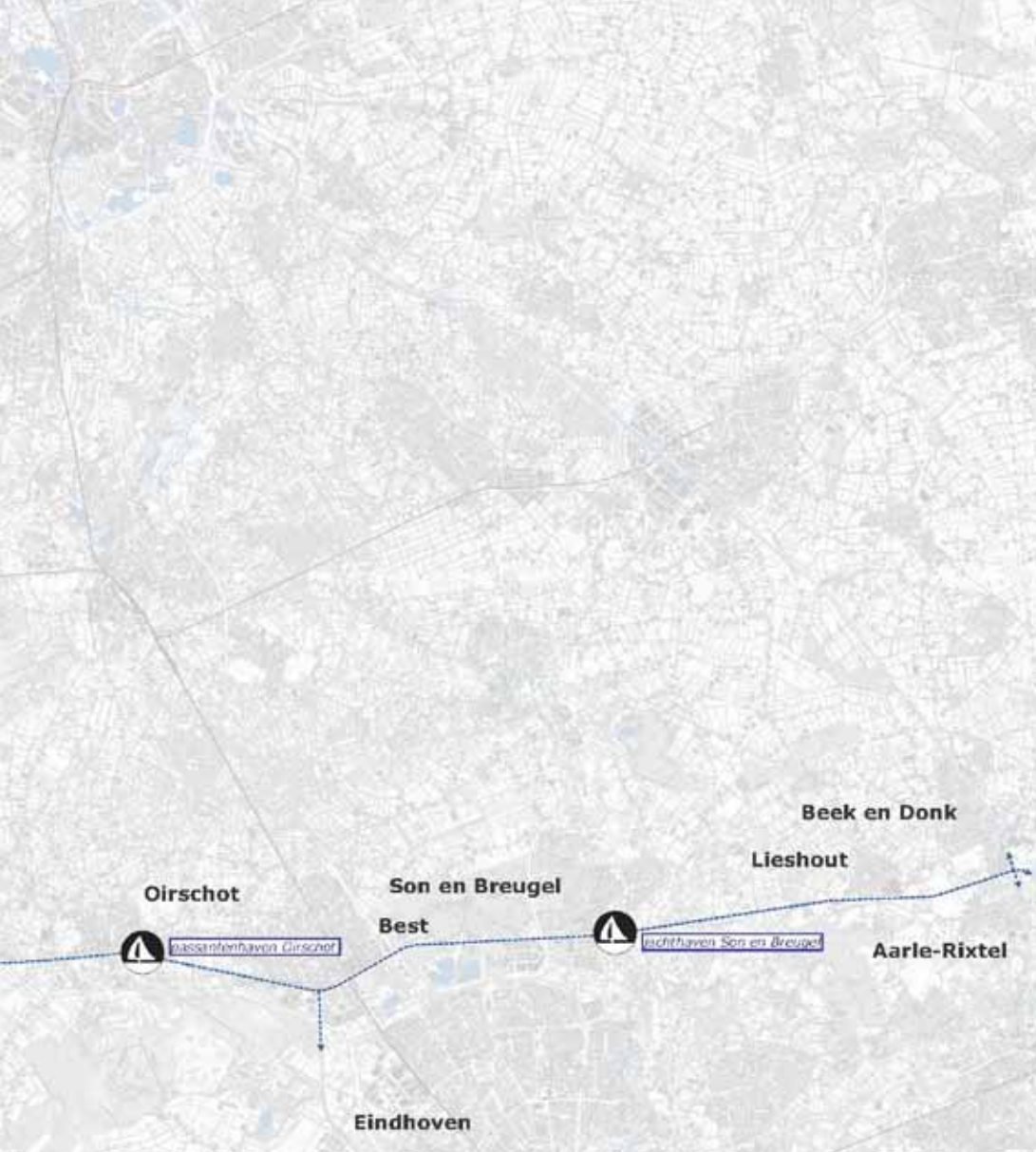
Jaarlijks zijn er in Oosterhout en Oirschot zwemwedstrijden in het kanaal. Permanente voorzieningen voor deze wedstrijden zijn niet getroffen.

##### Markkanaal

Pleziervaart gebruikt het gehele Markkanaal. Vanwege de vaste bruggen betreffen de kanalen geen staande mast route.

##### Amertak

Pleziervaart maakt gebruik van de Amertak.



### Oever gerelateerde recreatie

#### Wilhelminakanaal

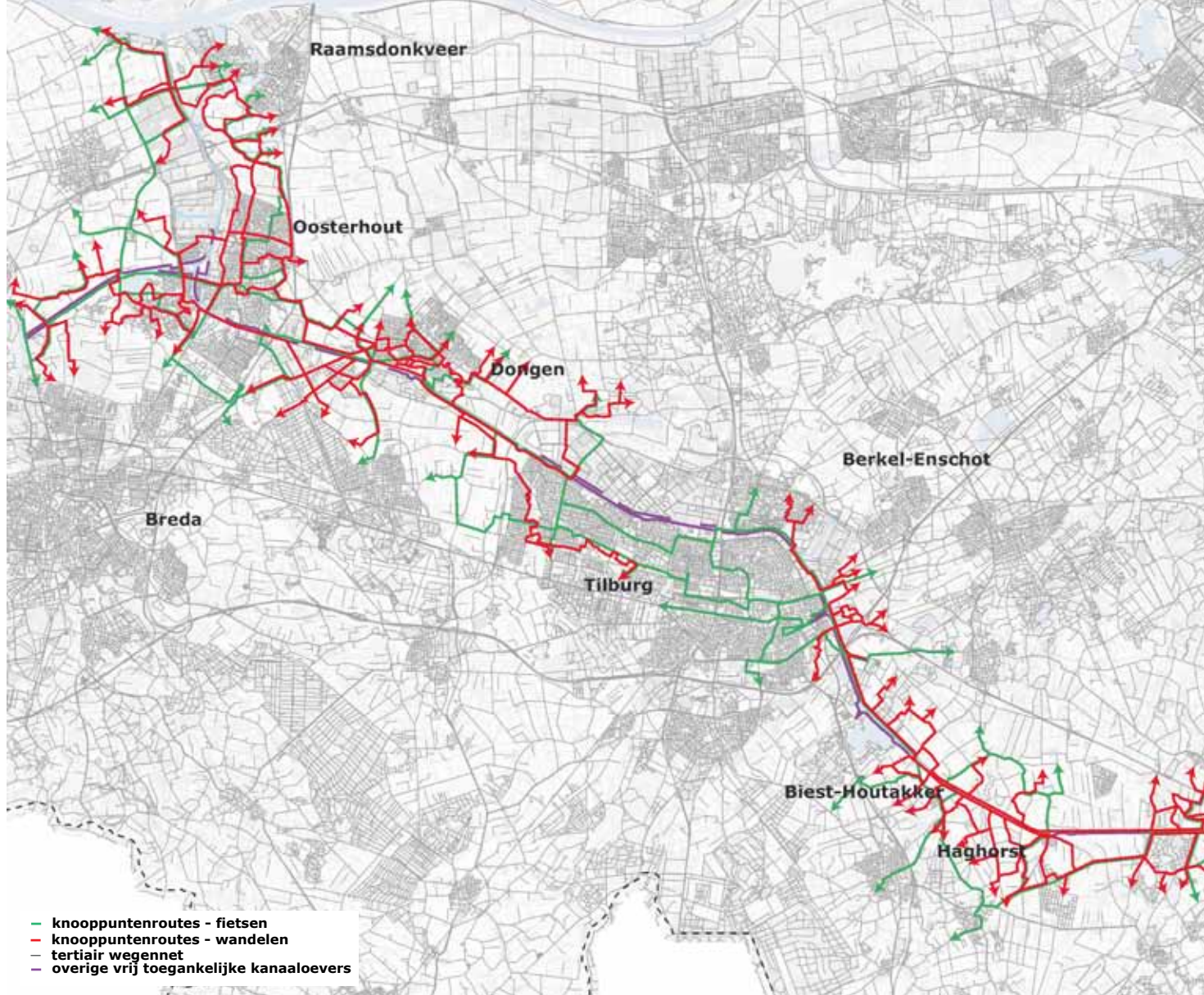
In het kanaal wordt gevist, zowel op individuele basis als in wedstrijdverband. Speciale voorziening ontbreken. Op een aantal locaties in de gemeente Tilburg en Laarbeek staan panelen langs het kanaal met informatie over de historie, de bedrijvigheid en gebeurtenissen in de Tweede Wereldoorlog.

#### Markkanaal

In het kanaal wordt gevist, zowel op individuele basis en in wedstrijdverband. Speciale voorzieningen ontbreken.

#### Amertak

In de Amertak wordt gevist, op individuele basis en in wedstrijdverband. Speciale voorzieningen ontbreken.



## Lokale infrastructuur en land gerelateerde recreatie

### Wilhelminakanaal

Een groot deel van de kanaaloevers van het Wilhelminakanaal is voorzien van een weg of pad op de kanaaldijk. Vanwege industriële ontwikkeling, kanaalverbreding, onbruik of natuur ontbreekt op een aantal plekken een pad. De in de jaren '70 aangelegde vrijliggende fietspaden langs het kanaal worden vooral recreatief gebruikt. Tussen Oosterhout, Dongen en Tilburg vindt ook woon-werk fietsverkeer plaats op deze fietspaden. Vaak ligt het fietspad maar op één oever. Ook is het fietspad soms onderdeel van de aanwezige, verharde weg op de kanaaldijk, die gedeeltelijk is afgesloten voor auto's ten behoeve van rust en ruimte voor de recreant.

Het kanaal tussen Geertruidenberg en Oosterhout is niet toegankelijk vanwege de (kanaalgebonden) industrie. Hier zijn alternatieve routes op afstand van het kanaal aanwezig.

Opvallend is dat bij de rijksmonumentale sluis III in Tilburg, uitgezette wandel- en fietsroutes ontbreken. In Tilburg speelt het kanaal een belangrijke rol als 'sportkanaal'. Het kanaal verbindt als een groen lint verschillende sport- en spelelementen. In Oirschot is de kanaalzone recent geïntegreerd in de openbare ruimte door herinrichting van de oevers als parkzone, waardoor lokale recreatie mogelijk is gemaakt.

### Markkanaal

Een groot deel van de oevers van het Markkanaal is voorzien van een weg of pad op de kanaaldijk. De in de jaren '70 aangelegde vrijliggende fietspaden zijn vooral recreatief gebruikt.

### Amertak

De gehele westelijke dijk en een gedeelte van de oostelijke dijk zijn voorzien van een pad. Deze paden zijn onderdeel van uitgezette fiets- en wandelroutes.

### Conclusie

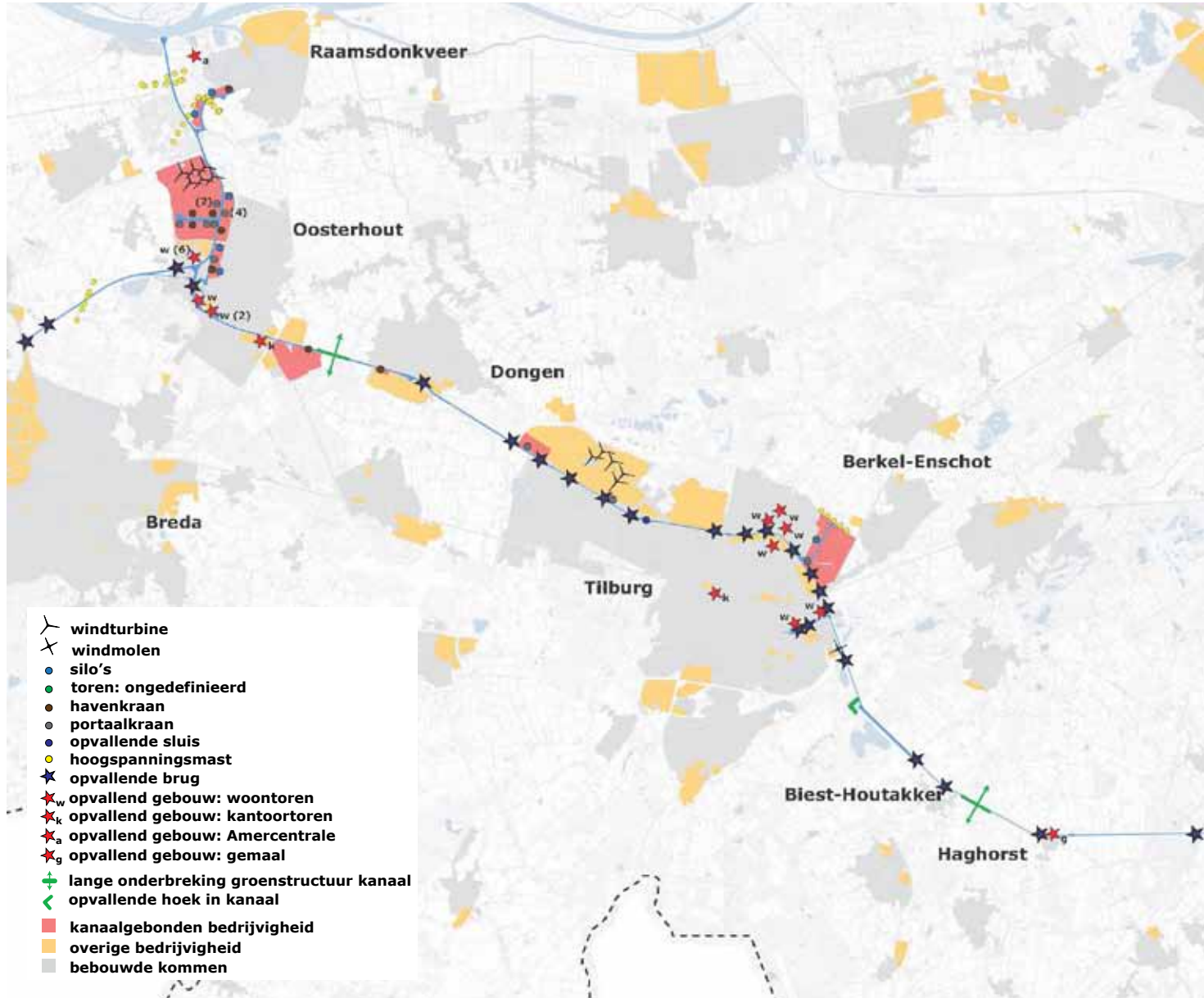
De parallel aan het Wilhelminakanaal en het Markkanaal gelegen paden/wegen zijn voortgekomen uit de van oorsprong aanwezige jaagpaden, terwijl de aanwezige paden op de oevers van de Amertak van origine onderdeel zijn van het kanaalprofiel.

Voor de beleving van alle drie de kanalen zijn de huidige parallelle routes belangrijk. Fietsroutes op de kanaaloevers zijn daarbij aantrekkelijk als doorgaande route, omdat weinig wegen deze route kruisen.

De autovrije fietsroutes langs het oostelijke deel van het Wilhelminakanaal, tussen Tilburg en de Zuid-Willemsvaart, hebben daarbij een extra hoge kwaliteit, omdat de afwezigheid van autoverkeer het verstilde en idyllische karakter van dit kanaalgedeelte versterkt. Door het ontbreken van routes op kanaaloevers van het Wilhelminakanaal ter hoogte van industriegebieden tussen Geertruidenberg en Oosterhout is het levendige en bedrijvige karakter van het westelijk deel van het Wilhelminakanaal geen onderdeel van de beleving van recreanten.



*In Oirschot is in 2016 de kanaalzone geïntegreerd in de openbare ruimte door de herinrichting van de oevers als parkzone.*



Oriëntatiepunten langs het Wilhelminakanaal, Markkanaal en Amertak.

### 3.2.4 Oriëntatiepunten

Diverse objecten langs/over de kanalen hebben een functie als oriëntatiepunt. Deze objecten zijn vaak niet doelbewust hiervoor gebouwd, maar bezitten eigenschappen die dusdanig afwijken van de omgeving dat ze opvallen en als herkenningspunten fungeren voor de schipper.

#### Wilhelminakanaal

Langs het Wilhelminakanaal zorgen bruggen, sluisen en bedrijvigheid voor afwisseling langs het kanaal en dragen bij aan de herkenbaarheid van kanaaltrajecten. De sluiscomplexen bij Oosterhout en sluisen II en III versterken het levendige en bedrijvige westelijke deel van het Wilhelminakanaal. Dit wordt enerzijds veroorzaakt door de moderne uitstraling van de sluiscomplexen in Oosterhout en sluis III en anderzijds door stedelijke bebouwing rondom alle vier de sluiscomplexen. Langs het oostelijk deel van het Wilhelminakanaal (Tilburg – Zuid-Willemsvaart) zijn het juist de authentiek uitziende ophaalbruggen die een grote bijdrage leveren aan het rustige en idyllische karakter van dit kanaalgedeelte.

Voor de schipper is de industrie van Geertruidenberg en Oosterhout herkenbaar aan de opeenvolging van opvallende silo's en diverse havenkranen. Vormgeving, grootte, kleurgebruik en naamvoering maken de individuele loswallen herkenbaar in

dit dicht bebouwde kanaalgedeelte. Ter hoogte van de kanaalsplitsing in Oosterhout en de sluisen (I en Marksluis) volgt een abrupte overgang naar een groene oase, geaccentueerd door een aantal opvallende woontorens.

Tilburg manifesteert zich in de belevingswereld van het kanaal vooral door de aanwezigheid van meerdere opvallende bruggen en verscheidene kantoor- en woontorens die vanaf verschillende knikken in het kanaal in het zicht komen.

Tussen Tilburg en de Zuid-Willemsvaart fungeren vooral de beweegbare bruggen als herkenningspunten. Op enkele kades staan loskranen en in Oirschot en Son staat markante woningbouw langs het kanaal. Van de aanliggende kernen aan het kanaal is slechts de kerktoren van Oirschot als markant element aanwezig.

Windturbines staan op twee locaties in het zicht van het Wilhelminakanaal, op industrieterreinen Vossenbergh (Tilburg) en Weststad (Oosterhout). De windturbines hebben geen ruimtelijke binding met het kanaal.

#### Markkanaal

Langs het Markkanaal zijn het de bruggen en de Marksluis die bijdragen aan de oriëntatie. De Marksluis markeert de oostelijke entree van het kanaal, de Terheijdensebrug



(markante boogbrug) is het herkenningspunt voor de westelijke entree van het kanaal. Specifieke oriëntatiepunten, zoals markante bebouwing of havenkranen, zijn niet aanwezig.

#### **Amertak**

De noordelijke entree van de Amertak is duidelijk herkenbaar door de koeltoren van de Amercentrale. Daarbij zijn de markante populierenrijen langs de Amertak onderscheidend ten opzichte van de ruige rietoevers en oibosvegetaties langs de Amer.

#### **Conclusie**

De aanwezige oriëntatiepunten langs het Wilhelminakanaal dragen bij aan de tweedeling van dit kanaal. Vanaf en langs het westelijke deel van het Wilhelminakanaal spelen kades, havens, industrie, windmolens en stedelijke bebouwing een rol in de oriëntatie van de schipper en de weggebruiker. Oriëntatiepunten langs het oostelijke deel van het Wilhelminakanaal zijn vooral de idyllische ophaalbruggen oriëntatiepunten.

De Marksluis en de Terheijdense brug markeren respectievelijk de oostelijk en de westelijke entree van het Markkanaal.

Voor de Amertak is de koeltoren van de Amercentrale een belangrijk oriëntatiepunt. Bovendien markeert de koeltoren de noordelijke entree van het kanaal.



*De Amercentrale is een opvallend landmark, hier gezien vanaf de westoever van de Amertak.*



*Ter hoogte van de kanaalsplitsing bij de Marksluis wordt de groene geleding van het kanaal onderbroken door een aantal opvallende woontorens.*

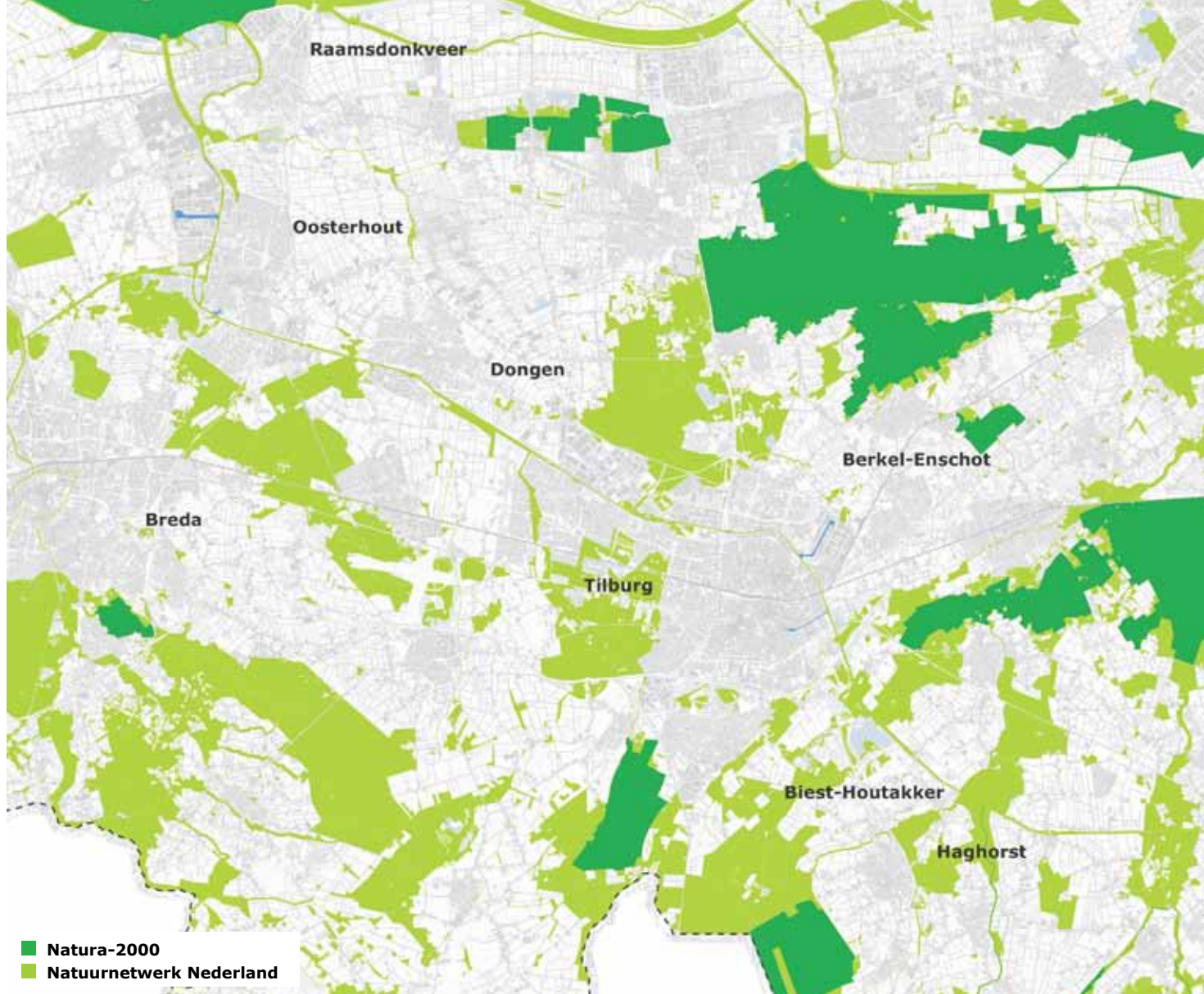




Woontorens zijn een van de aspecten die bijdragen aan de herkenbaarheid van de kanaalzone in Tilburg, omdat deze vanaf verschillende knikken in het Wilhelminakanaal in zicht komen.



Tussen Tilburg en de Zuid-Willemsvaart zijn het vooral de beweegbare bruggen die als herkenningspunt fungeren, mede vanwege de beperkte doorvaartbreedte tussen de brughoofden.



Natuurgebieden rondom het Wilhelminakanaal, Markkanaal en Amertak. De kanalen zijn als een groen lint op de kaart herkenbaar.

### 3.2.5 Ecologie

#### Wilhelminakanaal en Markkanaal

##### Soorten

Diverse vogels gebruiken de kanaaloevers als broedplaats. Door het ontbreken van natuurlijke oevers en oevervegetatie is het aandeel struweel- en bosvogels hoog ten opzichte van het aandeel water- en oevervogels. Vermeldenswaardig is het voorkomen van (broedende) oeverzwaluw en ijsvogel langs delen van het Wilhelminakanaal.

Uit monitoringsgegevens van enkele ecologisch ingerichte oeverstroken langs het Wilhelminakanaal bij Dongen en Tilburg blijkt dat de natuurontwikkeling op deze oevers redelijk tot goed is. Echt bijzondere water- en oeverbeplanting ontbreken echter. De ecologische oeverstroken kenmerken zich door een voldoende ontwikkelde diversiteit aan macrofauna met enkele zeldzame soorten en soorten die een goede waterkwaliteit indiceren. Langs de oevers van het Wilhelminakanaal en vooral bij ecologisch ingerichte oevers komt een diversiteit aan vlinders en libellen voor. Voor vis (baars, blankvoorn, rietvoorn) vormen de ecologische oevers, mits niet te ondiep en te zeer begroeid, een prima kraamkamer.

Ter plekke van beekdalkruisingen zijn kwel sloten aanwezig langs de buitenzijde van de kanaaldijken. Hier hebben zich floristisch interessante vegetaties ontwikkeld die gevoed worden door kwel vanuit het kanaal. Dit is ook het geval in de

parkzone van stadsdeel de Reeshof langs het Wilhelminakanaal in Tilburg. Kwel heeft zodoende een wezenlijke invloed op het voorkomen van bijzondere flora langs het kanaal.

##### Gebieden

Het Wilhelminakanaal en het Markkanaal behoren tot het Natuurnetwerk Nederland. Vanwege de kanaalgebonden industrie en stedelijke functies op de oevers behoren de kanaaldijken van het Wilhelminakanaal slechts gedeeltelijk tot dit netwerk.

In de directe omgeving van het Wilhelminakanaal is één Natura2000-gebied aanwezig. Dit betreft de bovenloop van de Reusel, die onderdeel is van Natura2000-gebied Kempenland-West.

Het Nationaal Natuurnetwerk van de kanalen grenst op diverse locaties aan natuurgebieden in het omringende landschap. Dit is vooral het geval bij kruisende beekdalen en bij bosgebieden langs de kanalen. Er bestaan zodoende zowel relaties tussen natuurgebieden in de lengterichting van, als haaks op de kanalen.



In de visie van Rijkswaterstaat op het ecologisch functioneren van Noord-Brabantse kanalen uit 2000 is per kanaalgedeelte aangegeven op basis van welk ecologisch model de natuur zich kan ontwikkelen. Uitgangspunt is de functie van het kanaal als verbindingszone. De ecologische modellen hebben betrekking op de oeverzone en kanaaldijken. Voor het grootste deel van de oevers en kanaaldijken gelden doelen ten aanzien van weinig eisende soorten. Op enkele trajecten zijn de potenties voor natuurontwikkeling echter groter, zodat meer eisende doelsoorten zijn aangewezen. Een voorbeeld hiervan is de zuidelijke kanaaldijk van het Wilhelminakanaal tussen sluis I en sluis II en tussen de brug Oisterwijksebaan (Tilburg) en de Aarlesche Heide (Best). Deze trajecten zijn een potentieel leefgebied voor de kamsalamander, door respectievelijk de aanwezigheid van natuurgebied de Lange Rekken en diverse beekdalkruisingen. Hoe de benoemde visie is doorgevoerd in de inrichting en het beheer van de kanaaldijken is niet bekend.

#### **Ecologische verbindingen**

Het kanaal betreft zowel een natte als een droge ecologische verbinding. In de lengterichting draagt de aanwezigheid van kanaalbegeleidende groenstructuren bij aan de migratiemogelijkheden voor vleermuizen en kleine zoogdieren.

Voor diersoorten als amfibieën en vlinders is dit vooral afhankelijk van de aanwezigheid van voldoende stapstenen op en nabij de kanaaldijken. Voor vis is het kanaal als migratieroute niet functioneel vanwege de sluisen. Vistrappen ontbreken ter plekke van de sluisen, zodat uitwisseling alleen plaatsvindt als onderdeel van het schutproces.

In de dwarsrichting verloopt de migratie via bosgebieden en via de beekdalen. Het kanaal vormt daarbij een barrière. Van veel sifons onder het Wilhelminakanaal is niet bekend in hoeverre deze een barrière vormen voor vis. Alleen van de sifon in de Donge is bekend dat diverse vissoorten de buis zonder moeite weten de passeren.

Voor landgebonden diersoorten zijn de damwanden langs de kanaaloevers barrières. Op een groot aantal locaties zijn hiervoor fup's (fauna uittreed plaatsen) aanwezig.

#### **Amertak**

##### **Soorten**

Uit gegevens van waterschap Brabantse Delta blijkt dat op de dijken van de Amertak verschillende soorten bijzondere flora voorkomen, zoals bijenorchis en de brede wespenorchis. Daarbij zijn de dijken een geschikt leefgebied voor vlinders en andere insecten en kleine zoogdieren.

### Gebieden

De Amertak valt geheel binnen het Natuurnetwerk Nederland. Daarbij grenst het kanaal aan het noordelijker gelegen Naturazoo-gebied Biesbosch.

### Ecologische verbindingen

De kanaaloevers van de Amertak vormen vooral in de lengterichting een droge ecologische verbinding tussen de Biesbosch, natuurgebied de Hillen (bij splitsing Amertak – Donge) en de oevers van de Donge. Voor de migratiemogelijkheden van vleermuizen en kleine zoogdieren is de opgaande groenstructuur langs het kanaal, in combinatie met de onderbegroeiing van struweel, belangrijk. Vis kan, vanwege de afwezigheid van sluizen, het kanaal als migratieroute gebruiken.

### Conclusie

De aard van het Wilhelminakanaal en het Markkanaal was bij aanleg vooral functioneel-economisch. In de loop der tijd zijn beide kanalen echter geëvolueerd tot een door struweel en bomen gedomineerde ecologische verbinding en leefgebied voor verschillende struweel- en bosvogels. De meest bijzondere ecologische kwaliteiten zijn:

- De ecologische verbindingsfunctie van het kanaal, zowel in de lengterichting van, als dwars op het kanaal ter hoogte van kruisende beekdalen en bosgebieden.
- Het voorkomen van bijzondere soorten als oeverzwaluw en ijsvogel, en de potentie van de kanaaloevers tussen Tilburg en de Zuid-Willemsvaart voor het herbergen van zeldzame soorten als kamsalamander.

Deze ecologische waarde wordt tegenwoordig onderkend. Dit komt ook naar voren in het ecologische beheer langs grote delen van de kanalen.

De Amertak onderscheidt zich van het Wilhelminakanaal en het Markkanaal, omdat het rekening houden met ecologie mede als uitgangspunt is gehanteerd bij de aanleg van het kanaal. Vanwege de open verbinding met de Amer staan de ecologische waarden van de Amertak in verbinding met de natuur van de Biesbosch. De als primaire waterkering aangelegde kanaaldijken kennen een kruidenrijk karakter met meerdere orchideeënsoorten.



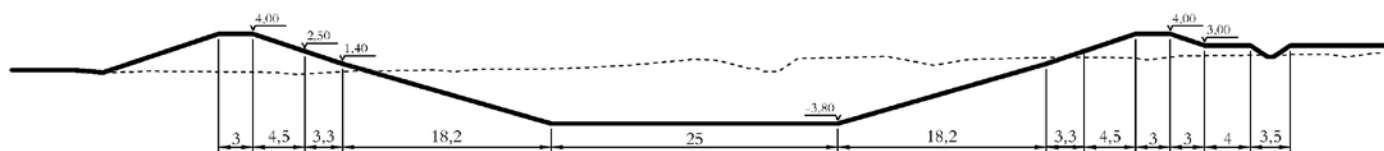
*Ecologisch ingerichte oevers vormen, mits niet te ondiep en te ruig begroeid, een prima kraamkamer voor vissen zoals baars, blankvoorn en rietvoorn.*



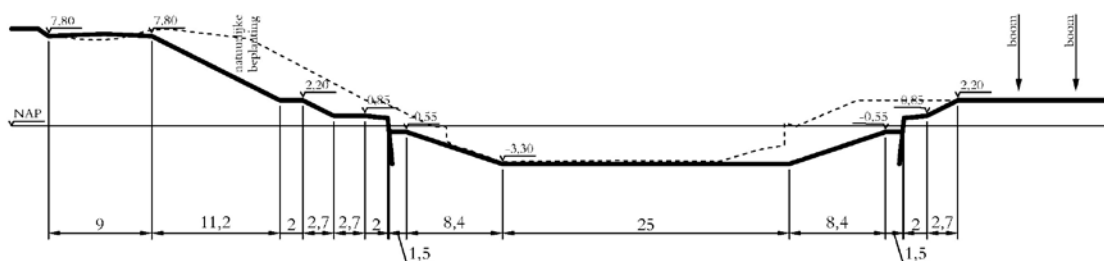
*De dijken langs de Amertak zijn in eigendom van waterschap Brabantse Delta en worden beheerd als kruidenrijk grasland.*



*Het Wilhelminakanaal vormt zowel een ecologische verbinding in de lengterichting als in de dwarsrichting, door de op de oever, over grote lengte aanwezige, groenstructuur.*



Het profiel van de huidige Amertak en het benedenpand van het Wilhelminakanaal.



Het profiel van het huidige Markkanaal.

## 3.3 Bouwwerk kanaal

### 3.3.1 Dwarsprofiel

#### Wilhelminakanaal

Op het Wilhelminakanaal zijn drie profielen te onderscheiden, te weten:

1. Benedenpand Wilhelminakanaal
2. Wilhelminakanaal tussen sluis I en II
3. Wilhelminakanaal tussen Tilburg en Zuid-Willemsvaart

#### 1. Benedenpand Wilhelminakanaal

Het dwarsprofiel van het benedenpand van het Wilhelminakanaal komt overeen met het dwarsprofiel van de Amertak. Ter plekke van de bruggen en de industrie in Oosterhout zijn ook damwanden aanwezig en profielverbredingen ten behoeve van kades. De waterbreedte is circa 52 meter en vanwege getijdenwerking varieert de waterdiepte van 4,10 – 4,70 meter. Het diepste deel heeft een vlakke bodem met een breedte van 25 meter.

#### 2. Wilhelminakanaal sluis I tot sluis II

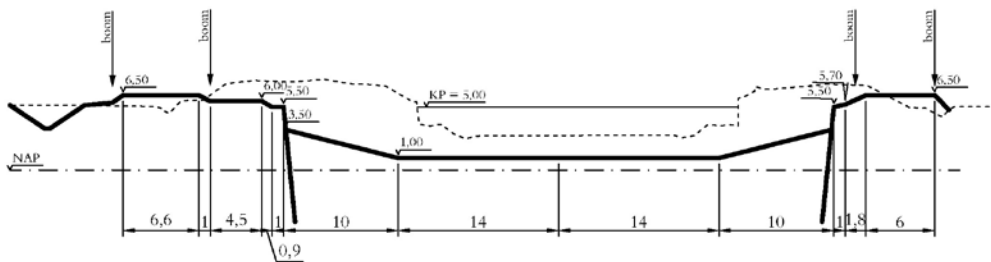
Dit deel van het Wilhelminakanaal is 48 meter breed met een waterdiepte van 4 meter. Het diepste deel van de bodem is 28 meter breed. De maatgevende waterdiepte van sluis I is 3,15 meter. Het achterliggende kanaaltraject is dus dieper uitgegraven.

De kanaaloever kent twee verschillende zijdes. Tussen Oosterhout en Dongen is de zuidoever het smalst met 8,80 meter. Het 6 meter brede schouwpad neemt hier het grootste gedeelte van de oever in beslag. De noordoever kent een breder profiel met vrijliggend, 2 meter breed fietspad en een iets hoger liggend, onverhard schouwpad. Dit schouwpad heeft een variabele positie op de 6,6 meter brede kruin van de kanaaldijk. Het profiel dat bij de verbreding van het Wilhelminakanaal tussen sluis II en de brug Dongenseweg (Tilburg) is aangehouden, is niet achterhaald.

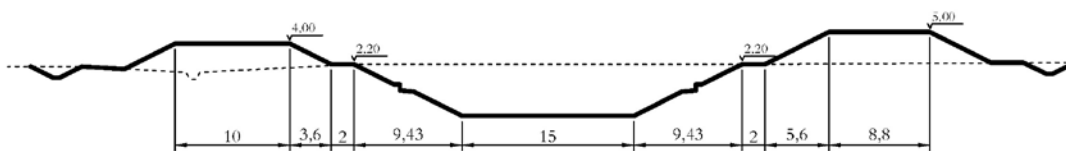
#### 3. Wilhelminakanaal Tilburg tot aan de Zuid-Willemsvaart

Tussen de brug Dongenseweg en de kruising met de Zuid-Willemsvaart bezit het kanaal de originele afmetingen. Het Wilhelminakanaal is hier 25 meter breed en voorzien van damwanden. De waterdiepte is op het diepste gedeelte circa 2,50 meter.

De afwerking van de taluds van de insnijding en kanaaldijken is sterk bepaald door het maaiveldniveau van het omringende landschap. De inrichting van de oever is vooral afhankelijk van de hoogte van de kanaaldijk of het gronddepot. Het van origine aanwezige jaagpad aan weerszijden van het kanaal is nu veelal een (onverharde) weg of fietspad.



Het profiel van het huidige Wilhelminakanaal tussen het Markkanaal en sluis II. Momenteel wordt dit profiel doorgetrokken tot sluis III.



Het originele profiel van het Markkanaal en Wilhelminakanaal, dat nog aanwezig is tussen de Dongesebrug en de kruising met de Zuid-Willemsvaart.

### Markkanaal

Het Markkanaal is 44,8 meter breed met een waterdiepte van 3,80 meter. Het diepste deel van het kanaal is 25 meter breed. Het kanaal staat geheel in de damwanden die zijn voorzien van grondankers. De originele taludopbouw met jaagpad is bij de verbreding in de jaren '70 gehandhaafd. Aan weerszijden van het kanaal zijn de jaagpaden omgevormd tot (onverharde) weg en fietspad. Daar waar het kanaal diep ligt ingesneden in de zandgrond is het jaagpad opgegaan in de aanwezige bosstrook.

### Amertak

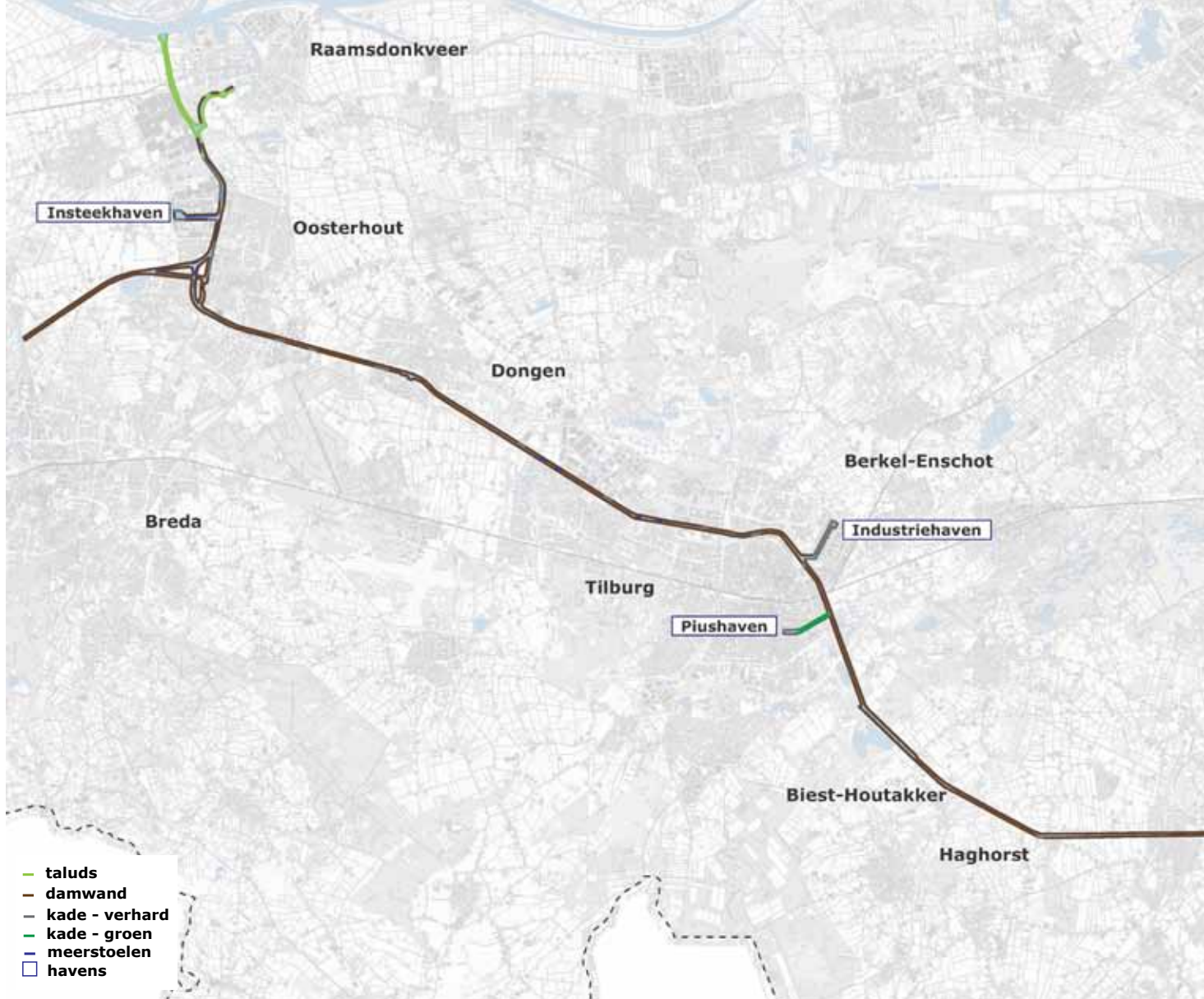
De Amertak kent het ruimst bemeten profiel van de drie kanalen, met een breedte van circa 52 meter aan de waterlijn. Vanwege getijdewerking varieert de waterdiepte van 4,10 - 4,70 meter. Het diepste deel heeft een vlakke bodem met een breedte van 25 meter. De stortsteen taluds lopen onder een helling van 1:3,5 naar de bodem. Het schouwpad op de kruin is onverhard, uitgezonderd het deel dat samenvalt met een recreatief fietspad.

### Conclusie

Vanwege het overeenkomende dwarsprofiel van het benedenpand van het Wilhelminakanaal en de Amertak, vormen beide kanalen een eenheid in de beleving van de schipper.

De verschillende dwarsprofielen van het Wilhelminakanaal dragen bij aan de eerder geïntroduceerde tweedeling in het kanaal tussen het westelijk en het oostelijk deel. Deze tweedeling is namelijk mede veroorzaakt door het verschil tussen het originele profiel, dat bij het oostelijke deel nog aanwezig is en de verbrede profielen tussen Oosterhout en Tilburg. De bedrijvigheid langs het westelijk deel van het Wilhelminakanaal is gerelateerd aan de verbrede kanaalprofielen van dit kanaalgedeelte.

Het Markkanaal kent over de gehele lengte een eigen dwarsprofiel waardoor de schipper het ten opzichte van de andere kanalen daadwerkelijk als een apart kanaal ervaart. Dit is versterkt door de aanwezigheid van de Marksluis als scheiding tussen het Markkanaal en het Wilhelminakanaal.



Oevertypes en afmeervoorzieningen langs het Wilhelminakanaal, Markkanaal en Amertak.

### 3.3.2 Oevertypes en afmeervoorzieningen

#### Wilhelminakanaal

Een deel van het benedenpand van het Wilhelminakanaal is voorzien van taludoevers. Ter hoogte van bruggen en industrieterreinen staat het kanaal in de damwanden en zijn kades aanwezig.

De damwanden langs het gehele Wilhelminakanaal komen in twee varianten voor, waarbij de stalen damwand de meest voorkomende is. Delen van het kanaal echter nog uitgerust met betonnen en houten damwanden. Dit betreft damwanden uit een oudere generatie die tegen einde levensduur aanzit. Net boven de waterlijn zijn de damwanden voorzien van een houten gording die, gecombineerd met grondankers, de damwand op zijn plek houdt.

Op een aantal locaties met stalen damwanden zijn deze afgewerkt met een stalen deksloof. Ter hoogte van bijvoorbeeld industrieterrein Kraaiven in Tilburg is de damwand tevens afgewerkt met bolders, zodat deze als wachtkade kan functioneren. Bij bruggen en kades is de damwand afgewerkt met een betonnen deksloof. Afwisseling tussen damwanden en kades langs het westelijke deel van het Wilhelminakanaal versterkt het dynamische karakter van dit kanaalgedeelte. De eenduidige damwand langs het oostelijke deel van het Wilhelminakanaal draagt bij aan een rustig kanaalbeeld en zorgt voor eenheid.

#### Markkanaal

De damwanden langs het Markkanaal komen in twee varianten voor waarbij de stalen damwand de meest voorkomende is. Een deel van het kanaal is echter nog uitgerust met betonnen en houten damwanden. Deze damwanden zijn van een oudere generatie die tegen einde levensduur aanzit. Net boven de waterlijn zijn de damwanden voorzien van een houten gording die, gecombineerd met grondankers, de damwand op zijn plek houdt. De damwanden langs het Markkanaal zijn niet afgewerkt met stalen of betonnen deksloven zoals bij het Wilhelminakanaal soms het geval is, vanwege het ontbreken van kades.

#### Amertak

De Amertak heeft taludoevers. Deze zijn voorzien van stortsteen tot 1,40 meter boven NAP. Dat is voldoende voor de reguliere getijbeweging van 0,30 tot 0,60 meter boven NAP. Ter bescherming van het hoger gelegen grastalud is tussen de 1,40 meter en 2,50 meter +NAP een zone grasbetonstenen aanwezig. Deze zone is compleet begroeid met gras en daardoor niet meer als zodanig herkenbaar.

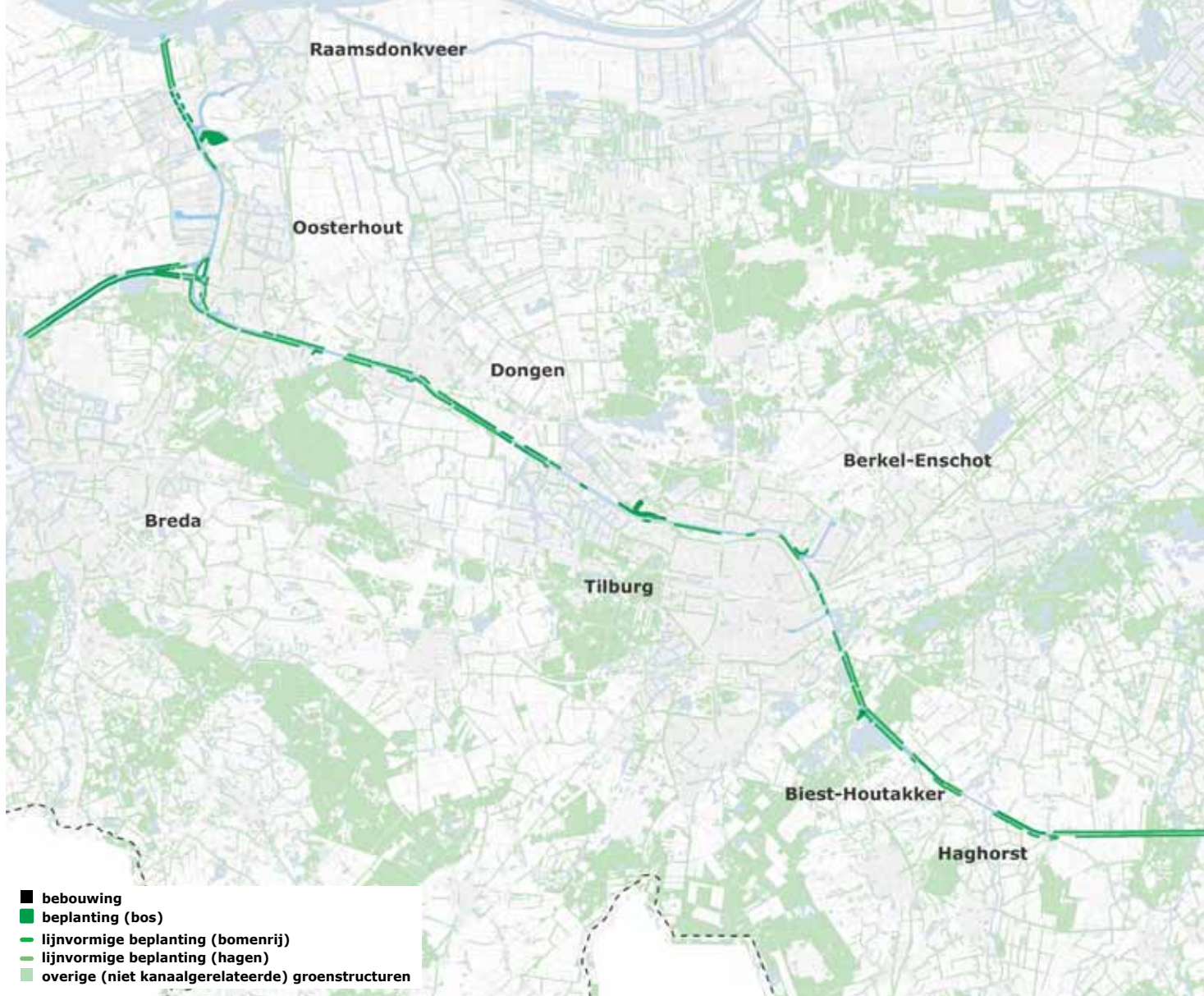




*De Amertak is als enige deel van de kanalen voorzien van taludoevers.*



*De stalen damwand is in de huidige situatie het meest voorkomende oevertype.*



Groenstructuur langs het Wilhelminakanaal, Markkanaal en Amertak.

### 3.3.3 Kanaalgerelateerde groenstructuur

#### Wilhelminakanaal

Het beeld van het Wilhelminakanaal kan grofweg worden ingedeeld in twee delen, te weten:

- Het westelijk deel van Oosterhout tot en met Tilburg
- Het oostelijk deel vanaf Tilburg tot de Zuid-Willemsvaart

Deze tweedeling komt op hoofdlijnen ook terug in de groenstructuur.

#### Het westelijk deel van Oosterhout tot en met Tilburg

Het verbrede kanaalgedeelte tussen sluis I in Oosterhout en sluis III in Tilburg wordt gekenmerkt door een vrijwel aaneengesloten opgaande groenstructuur op beide kanaaloeveren.

Binnen de bebouwde kom bestaat deze groenstructuur, zoals bedoeld in de beplantingsplannen uit de jaren '70, uit bomenrijen langs de op de kanaaloever gelegen wegen. Buiten de bebouwde kom is de originele structuur van bomenrijen nog maar ten dele aanwezig en is de groenstructuur al of niet bewust omgevormd tot een bosstrook. Deze situatie is ontstaan na de omschakeling naar een extensief ecologisch bermbeheer van de schouwpaden op de kanaaldijken en na het opheffen van enkele van deze paden. Los van de eventuele ecologische meerwaarde is hierdoor op vele plaatsen een rommelig beeld ontstaan dat

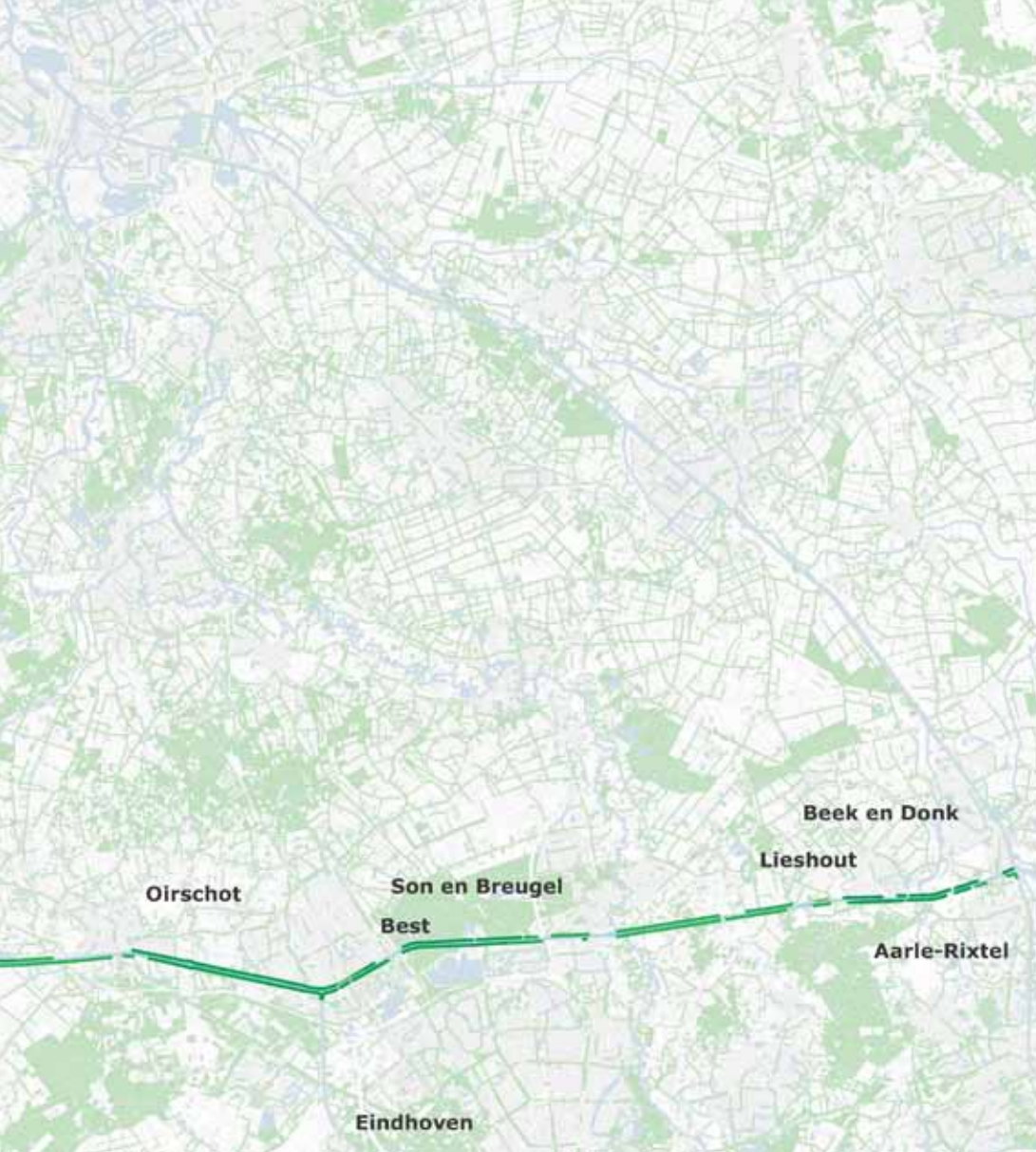
het midden houdt tussen een structuurmatig aangeplante bomenrij en een bosstrook.

Tussen Oosterhout en Dongen ligt het enige traject waar nooit een consequente bomenstructuur is voorzien vanwege het uitzicht vanaf het kanaal op het open agrarische landschap. Door het extensieve beheer van de bermen van het schouwpad krijgen bomen en struiken hier steeds meer de overhand waardoor het uitzicht langzaam verdwijnt.

Vanaf het kanaal is in het buitengebied door het extensieve beheer van de kanaaldijken slechts beperkt zicht op het omringende landschap. Vanaf de op de kanaaldijken gelegen schouw- en fietspaden is er meer zicht op het kanaal en de omgeving, maar ook hier blokkeert struweel een consequente beleving van zowel kanaal als omgeving.

In de stedelijke gebieden van Oosterhout, Donge en Tilburg worden de bermen intensiever beheerd zodat de bomenrijen als zodanig herkenbaar zijn. Daardoor is er een zichtbare interactie tussen kanaal en omgeving.

Ter hoogte van bepaalde woonwijken van Oosterhout en Tilburg ontbreken bomenrijen. Hier is het kanaal met parkzones betrokken bij de openbare ruimte. Bij kanaalgebonden



bedrijventerreinen ontbreekt logischerwijs een opgaande groenstructuur langs het kanaal. Ter hoogte van niet kanaalgebonden bedrijventerreinen staat een enkele of dubbele bomenrij langs het kanaal.

Na de kanaalverbreding is een eenduidige soortkeuze gemaakt voor de bomenstructuur. Binnen de bebouwde kom van Oosterhout en Donge staan Amerikaanse eiken, terwijl in het buitengebied zomereiken zijn aangeplant op de kanaaldijken. Het beeld van de groenstructuur mag dan veranderd zijn, de boomsoortkeuze zoals die is voorgeschreven in het beplantingsplan uit de jaren '70 is nog steeds herkenbaar.

Tussen Donge en Tilburg worden op de kanaaldijken tussen de zomereiken elzen aangetroffen. Waarschijnlijk door de omschakeling naar extensief ecologisch beheer zijn de als 'wijker' aangeplante elzen tot op de dag van vandaag niet verwijderd en vormen ze nu samen met de zomereiken (de 'blijvers') de groenstructuur.

Bij de sluizen en op bijzondere locaties, zoals de voormalige kade in Donge, staan conform de oorspronkelijke plannen lindes.

Tilburg kent het hiervoor geschetste onderscheid in de toepassing van boomsoorten niet als gevolg van gemeentelijke parkontwikkeling langs het kanaal en de opeenvolgende stadsuitbreidingen van de afgelopen decennia.

#### **Het oostelijk deel vanaf Tilburg tot de Zuid-Willemsvaart**

Het kanaalbeeld van het oostelijk deel van het Wilhelminakanaal is besloten en vormt een groene corridor gezien vanaf het water. De opgaande groenstructuur op de kanaaldijken bestaat deels uit bosstroken (voornamelijk zomereik) en deels uit dubbele monumentale oude bomenrijen (Amerikaanse eik en zomereik). Of deze bomenstructuur tot een originele aanplant in samenhang met de aanleg van het kanaal behoort, is niet achterhaald.

De groenstructuur op de kanaaldijken heeft geen consistente interactie met het omringende landschap. Zo is elke beekdalkruising anders in de groenstructuur doorvertaald. Bij de kruising van de Reusel (bij Biest-Houtakker) is de bomenstructuur van het kanaal over grote lengte onderbroken, terwijl de kruising van de Beerze (bij Oirschot) compleet in het bos van landgoed De Baest is gelegen en de kruising van de Dommel bij Son aanleiding is gebleken voor toepassing van een andere boomsoort langs het kanaal, namelijk de populier.

Op bijzondere plekken, zoals sluzencomplexen, zijn linden aanwezig. Deze toepassing is een basisprincipe en niet terug te voeren op één landschaps- of beplantingsplan. De bomen staan in rijen of in een grid. Door de afwijkende soort ten opzichte van de groenstructuur elders langs het kanaal wordt het bijzondere karakter van de plekken benadrukt.

De aan het kanaal gelegen kernen vormen slechts subtiele onderbrekingen in de continuïteit van de groene corridor en vallen nauwelijks op in het totale kanaalbeeld. Een uitzondering is Oirschot, waar vanwege uitbreiding van een woonwijk de opgaande groenstructuur is gewijzigd en plaats heeft gemaakt voor solitaire paardenkastanjes. In combinatie met de nieuw aangelegde padenstructuur is de kanaaloever veranderd in een parkzone en geïntegreerd in het stedelijk weefsel van Oirschot.

#### **Markkanaal**

In de huidige situatie is het Markkanaal een groene, besloten corridor. Zowel vanaf het kanaal, als vanaf de parallel gelegen wegen/paden is geen zicht op de omgeving. Daarbij is vanaf de parallel gelegen wegen/paden ook geen zicht op het water, waardoor het kanaal geen onderdeel is van de beleving van de weggebruiker. Het in de jaren '70 gecreëerde, afwisselend open (boomloos) en besloten (met bomenrijen of reeds bestaand bos) kanaalbeeld is vrijwel niet meer herkenbaar. Delen waar geen opgaande groenstructuur was voorzien, vanwege uitzicht over de Houtsche Akkers, de linie van de Munnikenhof en de Spinolaschans, zijn dichtgegroeid met struweel en bomen. De dubbele rijen van zomereiken op de kanaaldijken die voor een besloten kanaalbeeld zorgden, zijn veranderd in bosschages. Oorzaak van de genivelleerde groenstructuur is het extensieve, ecologisch beheer.

#### **Amertak**

De originele groenstructuur bestaande uit een dubbele rij populieren achter beide kanaaldijken is nog goed herkenbaar, net als het fraaie ritme van de struweelblokken onder de populieren. De aanwezige populierenrijen staan in een fraai contrast met de meer 'natuurlijke structuren' van zomereiken langs het Markkanaal en het Wilhelminakanaal aan de zuidzijde en de natuurlijke oobossen langs de Amer aan de noordzijde. Het oorspronkelijke beplantingsplan uit 1987 is herkenbaar gebleven. Dit komt mede door intensievere groenbeheer van de beheerder, het waterschap.

#### **Conclusie**

Het Wilhelminakanaal is over nagenoeg de gehele lengte geflankeerd door bomenstructuren op de kanaaldijken. In het buitengebied zijn deze bomenstructuren aangevuld met een robuuste ondergroei van struiken en volwaardige bosstroken. Het kanaal vormt daardoor zowel op het verbrede als het nog originele kanaalgedeelte een aaneengesloten groene corridor. In Oosterhout en Tilburg duiden parkzones op de aanwezigheid van deze steden. Kanaalgebonden bedrijvigheid vormt op meerdere plaatsen een daadwerkelijke onderbreking van de continuïteit van de groene corridor. Het beheer van de groenstructuur is in het buitengebied extensief en gericht op natuurontwikkeling, terwijl binnen de bebouwde kom van de kernen een intensiever groenbeheer wordt gevoerd. In de bomenstructuur is nog een herkenbare ruimtelijke verdeling aanwezig van boomsoorten voor binnen de bebouwde kom en boomsoorten voor daarbuiten, zoals die in de oorspronkelijke beplantingsplannen was bedoeld. Dit geldt overigens alleen voor het verbrede kanaalgedeelte.

Het Markkanaal kent een besloten kanaalbeeld dat wordt gedomineerd door de bosstroken op de taluds van de kanaaldijken. Het afwisselende open en besloten kanaalbeeld uit de jaren '70 is niet meer herkenbaar vanwege al of niet spontane ontwikkeling van bos en struweel op de kanaaldijken. Daarom is het ooit bedoelde zicht vanaf de kanaaldijken op de verdedigingswerken van de Zuider Waterlinie en de Houtsche Akkers is niet meer beleefbaar.

Los van de ecologische meerwaarde is door het extensieve, ecologische beheer bij het Wilhelminakanaal en het Markkanaal qua beeld een verrommelde groenstructuur ontstaan, waarbij de ooit voorziene bomenrijen van zomereik te midden van bosstroken zijn komen te staan en bewust behouden uitzichten over de omgeving zijn dichtgegroeid.

Het originele beplantingsplan van populierenrijen en bermen langs de Amertak is in de huidige situatie nog goed herkenbaar, mede vanwege het intensieve groenbeheer van het waterschap.

Het extensieve, ecologische beheer bij zowel het Wilhelminakanaal als het Markkanaal draagt weliswaar bij aan de ecologische kwaliteit, maar beperkt de beleving van het kanaal vanaf de kanaaldijk. Ook veranderen daardoor de strakke bomenrijen van zomereik in bosstroken.

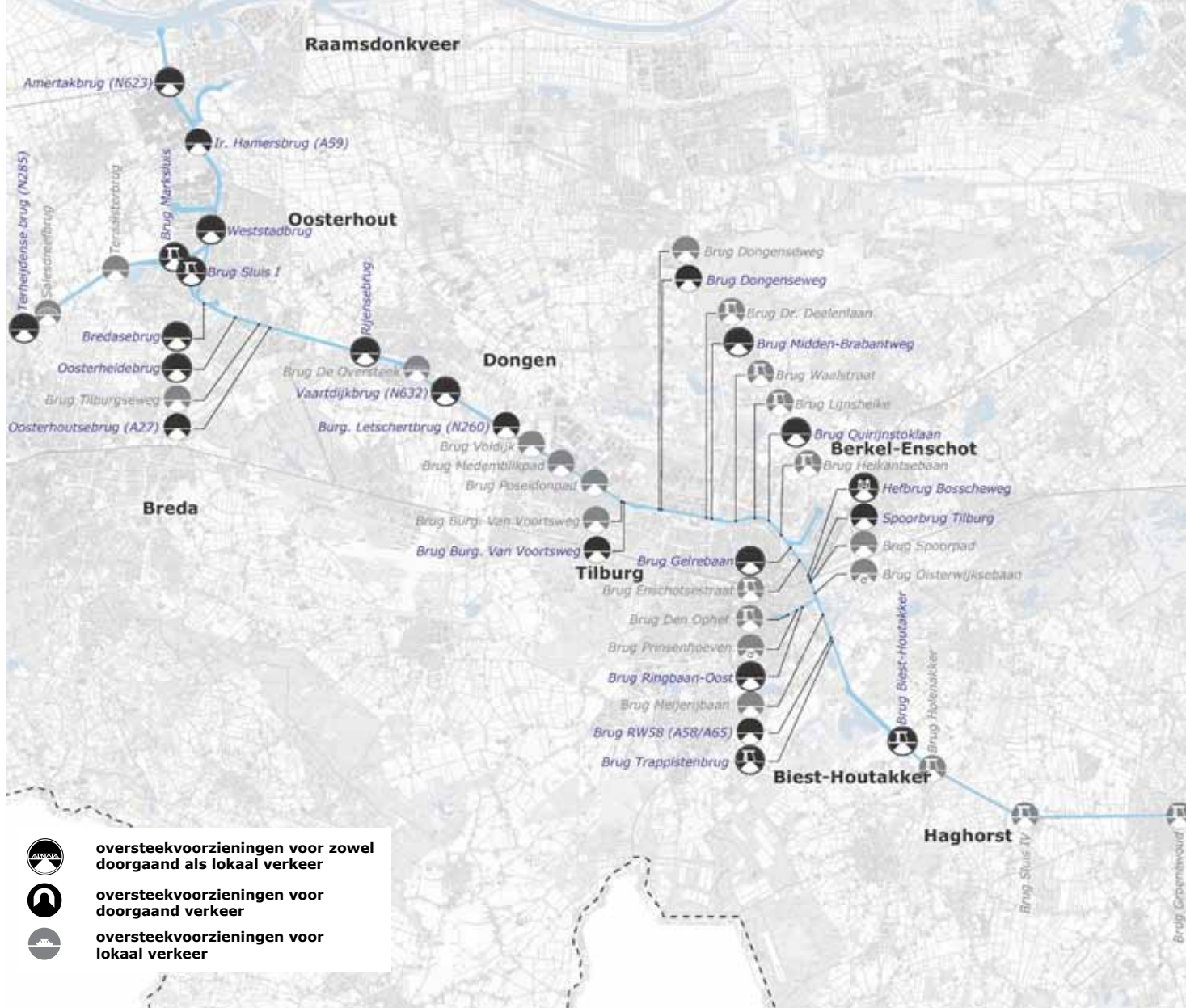
Het originele beplantingsplan van strakke populierenrijen en gras langs de Amertak is in de huidige situatie nog goed herkenbaar, mede vanwege het intensieve groenbeheer van het waterschap.



*Langs het grootste gedeelte van het Wilhelminakanaal is sprake van een kanaalbegeleidende doorgaande bomenstructuur op het dijklichaam. Hier betreft de beplanting Amerikaanse eik.*



*De groenstructuur langs de Amertak betreft een doorgaande bomenstructuur van populieren met als onderbegroeiing ritmisch geplaatste blokken struweel, die later zijn aangeplant.*



Bruggen over het Wilhelminakanaal, Markkanaal en Amertak.

### 3.3.4 Bruggen

#### Wilhelminakanaal

De aanwezig bruggen over het Wilhelminakanaal zijn onder te verdelen in:

1. Ophaalbruggen
2. Hoge vaste betonnen bruggen

Daarbij zijn de bedieningsgebouwen en brugwachterswoningen bij de ophaalbruggen gerelateerd aan de originele vormgevings- en inpassingsprincipes.

#### Ophaalbruggen

Over het Wilhelminakanaal zijn 18 ophaalbruggen aanwezig, vooral over het oostelijke, niet verbrede deel van het kanaal. Het originele aantal ophaalbruggen was 22, verspreid over het gehele kanaal.

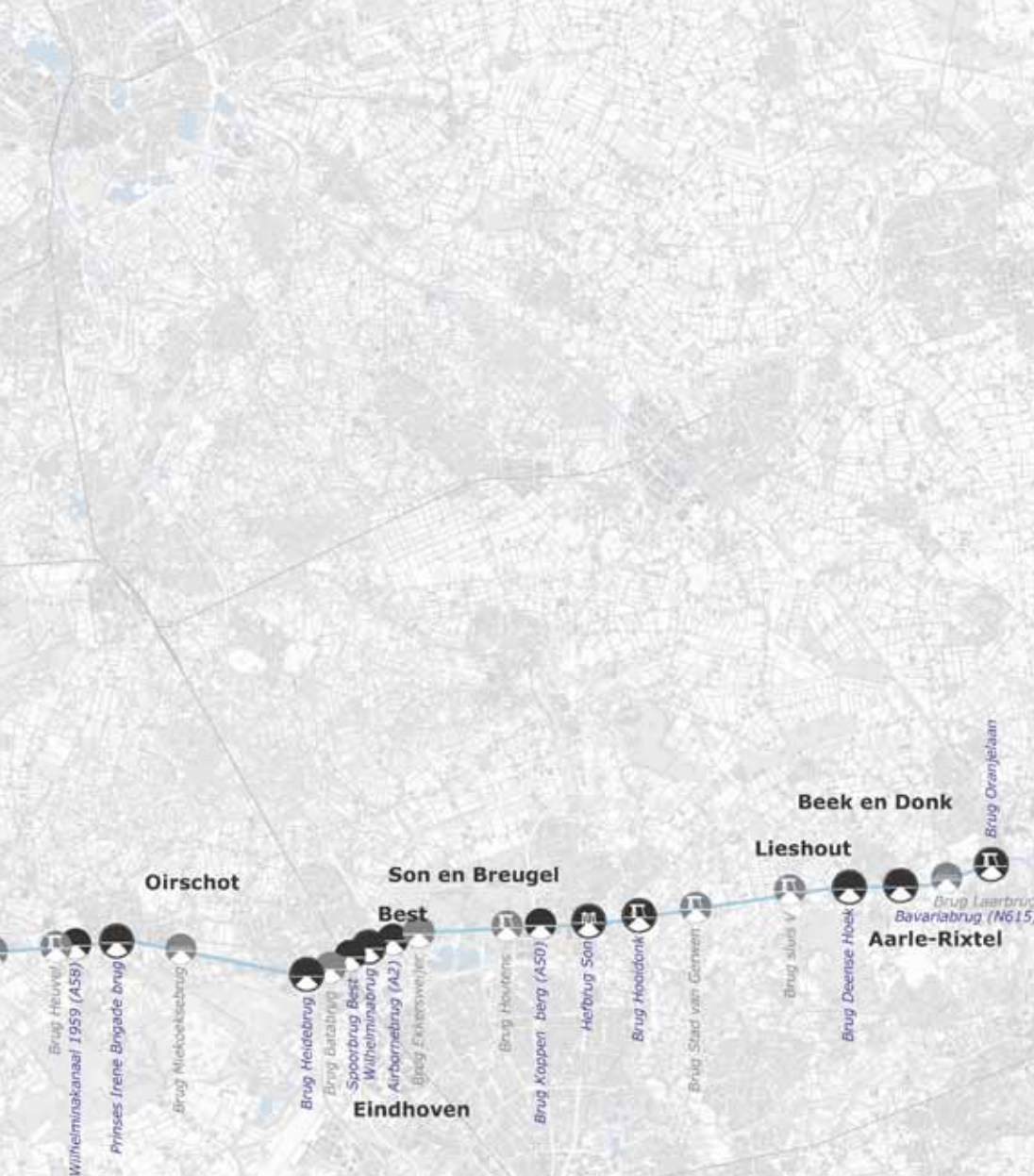
#### Modellen

Op basis van de vormgeving van de aanwezige ophaalbruggen, zijn grofweg vier typen te onderscheiden:

1. Originele bruggen. Deze bruggen uit de aanlegfase worden gekenmerkt door het vakwerk in de hamei, de opengewerkte schoren en de opengewerkte hangers. Opvallend is daarnaast het geknikte bevestigingspunt voor de balans aan de hamei. Deze bruggen liggen allemaal over het oostelijke deel van het Wilhelminakanaal (Tilburg – Zuid-Willemsvaart).

2. Wederopbouwbruggen met hergebruik onderdelen originele bruggen. Van dit type brug zijn er drie aanwezig tussen Tilburg en Biest-Houtakker. De bruggen verschillen van de originele bruggen door het ontbreken van het vakwerk in de hamei. Het geknikte bevestigingspunt voor de balans aan de hamei komt nog overeen met de originele bruggen.
3. Wederopbouwbruggen nieuw gebouwd. Dit betreft drie bruggen tussen Tilburg en Oirschot, waar de dwarsverbindingen in de hamei en de balans ontbreken, maar die wel het geknikte bevestigingspunt voor de balans aan de hamei kennen. Opvallend bij deze bruggen is het gevorkte gewicht aan het uiteinde van elke balansarm dat bij het openen van de brug samenvalt met de schoor van de hamei. De ophaalbruggen van de huidige Sluis I en Marksluis (Markkanaal) in Oosterhout vormen een recentere architectonische interpretatie van dit brugmodel.
4. Nieuw gebouwde bruggen na de wederopbouwperiode. Dit model kenmerkt zich door het ontbreken van de geknikte verbinding tussen de hamei en de balans. Van dit model zijn twee ophaalbruggen aanwezig, in Tilburg en Beek en Donk.

De in 2015 vervangen ophaalbrug in de Dr. Deelenlaan in Tilburg bezit vormgevingskenmerken van zowel model 2 als 3. Het



ontwerp van de brug is van Richard van den Brule (Royal Haskoning/DHV). Tot slot bezit de Piushaven in Tilburg nog een ophaalbrug van de buitencategorie. Deze ophaalbrug bezit een bijzondere vormgeving van de hand van architect/kunstenaar John Körmeling.

### Spreiding

De meeste ophaalbruggen staan verspreid over het Wilhelminakanaal tussen Tilburg en de Zuid-Willemsvaart. Het brugtype draagt voor een belangrijk deel bij aan de karakteristiek van dit deel van het Wilhelminakanaal.

### Kleurgebruik ophaalbruggen

De ophaalbruggen zijn allemaal geverfd. Per (voormalige) gemeente verschilt de kleurstelling van de bruggen. De kleurencombinaties zijn lichtbruin-crème (gemeente Oosterhout), rood-wit (gemeenten Tilburg en Oirschot), rood-zwart (gemeente Son en Breugel), blauwgroen-wit (voormalige gemeente Lieshout) en rood-oranje (voormalige gemeente Beek en Donk). De enige uitzondering is de gemeente Hilvarenbeek waar de ophaalbruggen respectievelijk donker magenta, donkerblauw en antraciet van kleur zijn. Bij de eerste twee, de bruggen Biest-Houtakker en Holenakker, is door Archon uit

Grave bewust gekozen voor een iets afwijkende kleur, zodat de constructie van de brug beter opvalt. Hierbij is uitgegaan van het beginsel dat door gewenning de vormgeving en techniek van een object niet meer opvallen bij de passant. Door bij elke schilderbeurt net een iets andere kleur/tint te gebruiken, wordt de aandacht weer op het object, de techniek en/of de architectuur gevestigd.

### Bedieningsgebouwen

Van de eind jaren '50 gebouwde wachtlokalen bij de beweegbare bruggen resteert alleen het wachtlokaal bij de draaibrug Prinsenhoeven in de Piushaven. Bij de introductie van nieuwe bewegingsmechanieken in de ophaalbruggen zijn de wachtlokalen vervangen door bedieningsgebouwen. Deze bestaan nog steeds, maar hebben nu slechts een functie voor de noodbediening, indien de centrale bediening uitvalt. De bedieningsgebouwen zijn gepositioneerd aan de zijde waar naartoe de brug opent en staan zowel links als rechts van de brug, op verschillende afstanden ten opzichte van de brug. Er bestaan drie modellen bedieningsgebouwen, te weten een model met plat dak, een model met flauw hellend dak en een groter model met steiler hellend dak. De motivatie voor dit onderscheid is niet achterhaald. Aannemelijk is, dat dit gerelateerd is aan de periode waarin ze gebouwd zijn. De

vormgeving is eenvoudig en functioneel van karakter, de architect is niet achterhaald.

Als gevolg van 'bedieningsopafstand' zijn de bedieningsgebouwen voorzien van permanent gesloten rolluiken waardoor de gebouwen nu een desolate uitstraling hebben. De aanwezigheid van graffiti op de gebouwen versterkt deze desolaatheid.

### Brugwachterswoningen

Van de 25 bij de aanleg van het Wilhelminakanaal gebouwde brugwachterswoningen (uitgezonderd de woningen voor het sluispersoneel) zijn er 13 behouden gebleven. Deze woningen vormden van origine een ruimtelijk en functioneel ensemble met de ernaast gelegen beweegbare brug. De woningen staan dan ook allemaal links of rechts van de brug aan de zijde waar naartoe deze opent. Het gezinsleven van de brugwachter droeg bij aan de levendigheid van de plek, omdat deze praktisch vanuit huis kon werken. Nu betreft het particuliere woningen die hun functionele, maar soms ook ruimtelijke binding met de brug hebben verloren. Op diverse locaties is dit versterkt door de tuinafsluiting en de gewijzigde inrichting van de openbare ruimte.

Bij alle 13 voormalige brugwachterswoningen is de basisvormgeving (bouwmassa, metselwerk, gevelindeling) behouden gebleven, waardoor de oude functie van de woningen herkenbaar is. De originele vormgeving in chaletstijl is in meer of mindere mate aangetast. Bij de draaibrug Prinsenhoeven

(Piushaven, Tilburg) en de voormalige ophaalbrug in de Kanaalstraat (Dongen) staan de meest originele woningen. Beide woningen hebben een groot deel van de kenmerkende houten ornamenten behouden.

Een aantal van de resterende brugwachterswoningen betreft na de oorlog herbouwde woningen, waarvan de architect(en) niet achterhaald zijn. Alleen van de woning bij de ophaalbrug Heuvel in Oirschot is de architect, Karel Olfers uit Best, bekend.

### Hoge vaste betonnen bruggen

Over het Wilhelminakanaal zijn in totaal 38 hoge vaste bruggen aanwezig, waarvan er 28 zijn uitgevoerd in beton. Van deze 28 bruggen bestaan er 13 uit meerdere parallel gelegen bruggen. Dit aantal hoge vaste bruggen uitgevoerd in beton is een aanzienlijke toename ten opzichte van de 8 originele, vaste betonnen liggerbruggen met getoogde onderzijde bij aanleg van het Wilhelminakanaal.

### Modellen

Oorspronkelijke boogbruggen zijn niet meer aanwezig. De huidige, 28 hoge vaste betonbruggen zijn typische voorbeelden van ingenieurskunst, gebaseerd op de universele vormgevingsprincipes van 'vorm volgt functie' en 'less is more'. Alle 28 bruggen hebben dan ook een ingetogen uitstraling. Binnen de categorie hoge vaste bruggen uitgevoerd in beton zijn globaal drie modellen te onderscheiden:



Originele ophaalbrug.



Wederopbouwbrug met hergebruik originele onderdelen.



Wederopbouwbrug nieuw gebouwd.



Nieuwe bruggen van na de wederopbouwperiode.



Brug over de Piushaven in Tilburg.



Brug in de Dr. Deelenlaan in Tilburg.



1. **Plaatbrug:** Dit type omvat de oudste betonbruggen over het Wilhelminakanaal, waaronder de brug Meerijbaan in Tilburg en de Wilhelminabrug in Best. Beide betreft het vroege voorbeelden van bruggen in rijkswegen. Bij recentere autosnelwegen zijn eveneens plaatbruggen gebruikt, zoals de Airbornebrug in de A2 (Best) en de brug Koppenberg in de A50 (Son). Ook voor het regionale verkeer is in de loop der jaren een reeks plaatbruggen gebouwd, zoals de Rijensebrug in Dongen, de Prinses Irene Brigadebrug in Oirschot, de Heidebrug in Best en de Bavariabrug in Lieshout.
2. **Liggerbrug:** dit type komt in twee varianten voor, met en zonder een getoogde onderzijde. Het enige voorbeeld van de variant zonder getoogde onderzijde is de Ir. Hamersbrug in de A58. De liggerbrug met getoogde onderzijde is in Oosterhout en Tilburg op meerdere plekken toegepast. Het meest herkenbare voorbeeld betreft de familie van bruggen in Oosterhout: de Bredasebrug, Oosterheidebrug en de brug Tilburgseweg. Deze bruggen zijn gebouwd op basis van het ontwerp voor de Oosterhoutsebrug (A27) in Oosterhout en de brug Midden-Brabantweg (A261) in Tilburg.
3. **Kokerbrug:** Van dit type is slechts één brug aanwezig over het Wilhelminakanaal en wel de brug Quirijnstoklaan in Tilburg. Waarschijnlijk is dit brugtype toegepast vanwege de lange overspanning, die ruim langer is dan noodzakelijk voor het kanaal en de parallelwegen.

Het onderlinge verschil tussen de bruggen van hetzelfde model is vooral bepaald door de randafwerking, de vormgeving van de kolommen, het type en de kleur van de reling. Samenhang in vormgeving is slechts trajectgewijs aanwezig en beperkt zich in de meeste gevallen tot twee bruggen die in dezelfde gemeente of ter hoogte van dezelfde kern zijn gelegen. De enige gemeenschappelijke deler van de vaste hoge betonbruggen is het feit dat de bovenzijde van de brug ter plekke van de kanaalkruising altijd een horizontale lijn vormt. Er is op dit punt dus sprake van eenheid in verscheidenheid. Opvallend aan de hoge vaste betonbruggen is verder, dat het type randafwerking, de kolommen, het type en de kleur van de relingen niet in vaste combinaties is toegepast. Voor het Wilhelminakanaal zijn, als het gaat over de hoge vaste betonbruggen, geen ontwerpen toegepast die onderscheidend zijn ten opzichte van andere rijkswegen.

Bij beide spoorbruggen (Tilburg en Best), de brug Koppenberg in de A50 (Son) en de Burgemeester Letscherbrug (Tilburg) is zichtbaar meer aandacht besteed aan de vormgeving van de bruggen. Dit is vooral terug te zien aan de randafwerking.



Bedieningsgebouw met plat dak.



Bedieningsgebouw met flauw hellend dak.



Groter bedieningsgebouw met steiler, hellend dak.



Plaatbrug: brug Koppenberg (A50) bij Son.



Liggerbrug: de Bredasebrug in Oosterhout.



Kokerbrug: brug Quirijnstoklaan in Tilburg.

### Spreiding

De hoge vaste betonnen bruggen staan vrij gelijkmatig verspreid over het kanaal. Op twee trajecten van het Wilhelminakanaal ontbreken ze door gebrek aan noodzaak. Het betreft het traject tussen de beide bruggen in de A58 (Tilburg en Son) en het traject tussen de brug Koppenberg (Son) en de kern Lieshout. Op beide trajecten zijn respectievelijk 6 en 4 beweegbare bruggen aanwezig. Kruisende beekdalen (Reusel, Beerze, Dommel) kenmerken beide trajecten. Hierdoor kan geconcludeerd worden dat het hoofdwegenetwerk rondom het Wilhelminakanaal deze beekdalen mijdt.

Vanwege het aantal verschillende vaste betonnen bruggen is de van oorsprong aanwezige eenheid in bruggenbouw verloren gegaan. Dit geldt voornamelijk voor het westelijke kanaalgedeelte, omdat over het oostelijke kanaalgedeelte nog veel originele ophaalbruggen aanwezig zijn die bijdragen aan eenheid in het kanaalbeeld.

### Markkanaal

Over het Markkanaal is één ophaalbrug (Marksluis) aanwezig en drie vaste bruggen. Dit betreft een eenvoudige betonnen liggerbrug (Teraalsterbrug), een opvallend gekleurde klassieke stalen boogbrug (Salesdreef) en een fraaie postmoderne stalen boogbrug (Terheijdensebrug) met een opvallende scheve boog. Originele bruggen zijn niet meer aanwezig.

### Amertak

De Amertak kent één brug, een betonnen liggerbrug met een basculedeed. Het betreft de Amertakbrug in de N623, de weg van Made naar Geertruidenberg.

### Conclusie

Op basis van de voorgaande analyse van de vormgevingsaspecten met betrekking tot de ophaalbruggen en de hoge vaste bruggen kunnen een aantal conclusies worden getrokken:

- Over het Wilhelminakanaal is een grote verscheidenheid aan bruggen aanwezig. Er is geen sprake van een overkoepelend vormgevingsprincipe op routeniveau. Soms is op korte trajecten samenhang in vormgeving aanwezig.
- Beweegbare bruggen komen overeen in maat- en schaalverhouding en bakenen op basis van kleurgebruik, trajectgewijs samenhangende kanaalgedeeltes af.
- De bruggen dragen bij aan de tweedeling in het ruimtelijk beeld van het Wilhelminakanaal. Het verstilde en rustige karakter van het Wilhelminakanaal oostelijk van Tilburg is versterkt door de aanwezigheid van kleinschalige ophaalbruggen, die zich voegen naar de dimensionering van het smalle kanaal. Het meer functionele karakter van het westelijke deel van het Wilhelminakanaal is versterkt door de aanwezigheid en de variatie aan hoge, vaste betonbruggen. Tilburg, en dan met name stadsdeel Reeshof, vormt het kantelpunt tussen deze twee kanaalgedeeltes vanwege de



De Terheijdensebrug over het Markkanaal betreft een boogbrug.

aanwezigheid van een totale verscheidenheid in brugtypen. Vanuit de beleving in de stad is gezocht naar de toepassing van bijzondere bruggen. Dit is zichtbaar aan de postmodernistische vormgeving van de bruggen, die een meer uitgesproken uitstraling hebben.

- Ondanks de idylle van het oostelijk deel van het Wilhelminakanaal vormen de kruisingen met ophaalbruggen verstilde en soms desolaat aandoende ruimtes als gevolg van de afgeschermden brugwachterswoningen en de met rolluiken afgesloten bedieningsgebouwen.
- De hoge vaste betonbruggen vormen voorbeelden van ingenieurskunst volgens het principe 'vorm volgt functie' en 'less is more'. Los van dit algemene principe ontbreekt een gemene deler in de vormgeving van alle bruggen, met uitzondering van de horizontale lijn die iedere brug over het kanaal vormt. Van een voor de kanalen unieke vormgeving is bij de hoge vaste betonbruggen echter geen sprake.

De bruggen over het Wilhelminakanaal en het Markkanaal communiceren hun functie van het verbinden. De bruggen communiceren echter ook de tijdsgeest van de periode van realisatie, wat vooral is af te lezen aan de dimensionering en de vormgeving van de bruggen. De bruggen uit de aanlegfase zijn relatief smal, omdat het meeste verkeer bestond uit voetgangers en paarden. Na de Tweede Wereldoorlog werden de bruggen

breder, door het toenemende (auto)verkeer. Sinds de jaren '70 is het aantal fietsbruggen toegenomen als gevolg van stedelijke uitbreiding. Op deze manier is de barrièrewerking van het kanaal in de stedelijke omgeving verminderd.

Het Markkanaal kent vier verschillende bruggen waarvan geen enkele meer origineel is. De Amertak heeft één brug met een basculedeed zodat coasters (kleine zeevaart) naar de havens in Oosterhout kunnen varen.



Sluizencomplexen in het Wilhelminakanaal, Markkanaal en Amertak.

### 3.3.5 Sluizencomplex

Vanwege het feit dat het enige sluizencomplex van het Markkanaal (Marksluis) in samenhang is ontworpen met sluis I in het Wilhelminakanaal, komt het Markkanaal in deze paragraaf niet als apart kopje aan bod. De Marksluis en sluis I worden gezamenlijk omschreven. Het Wilhelminakanaal kent vier in bedrijf zijnde sluizencomplexen en een buiten dienst gestelde keersluis. De aanwezigheid van de voormalige sluizen I en Marksluis is in de paragraaf over cultuurhistorie (3.3.9) toegelicht.

#### Sluis I en de Marksluis te Oosterhout

Sluis I en de Marksluis bieden toegang tot het Markkanaal en het Wilhelminakanaal bij Oosterhout. Beide sluizen zijn geschikt voor klasse IV schepen en bezitten sluiskolken met een maatvoering van 120 bij 14 meter. Het sluisfront is symmetrisch van opzet, maar de remmingwerken en wachtplaatsen bevinden zich slechts aan één zijde van de voorhaven.

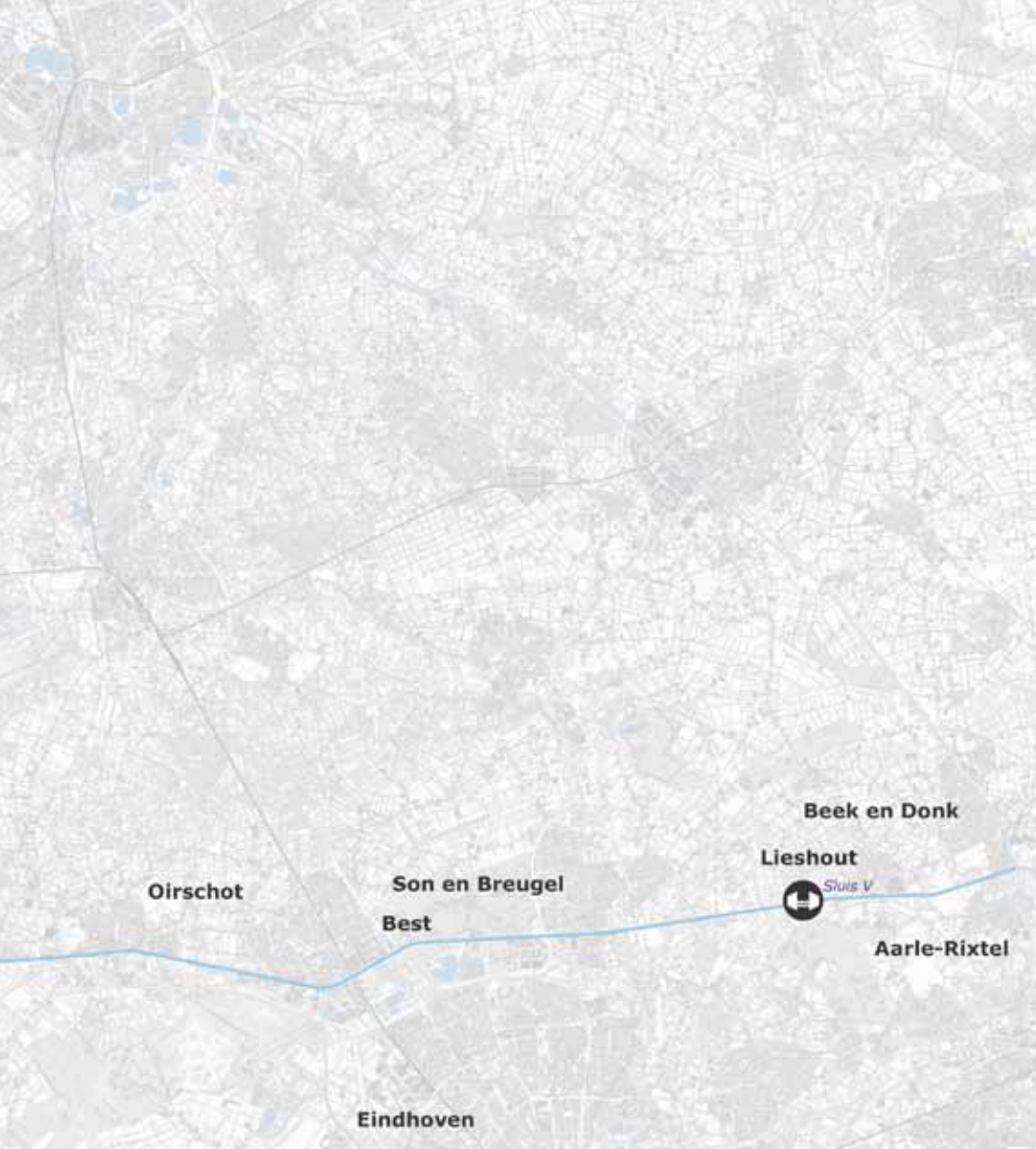
Het bedieningsgebouw staat bij beide sluizen aan de linkerzijde van de complex, bij de ophaalbrug. Beide gebouwen zijn alleen in gebruik voor noodbediening en hebben dezelfde functionele, moderne vormgeving. De vermoedelijke architect is De Vlaming.

De originele wit-rode kleurstelling van beide gebouwen is nog in het bedieningsgedeelte aanwezig. De onderbouw van de gebouwen heeft in de huidige situatie een bruine pasteltint. Het is niet duidelijk wat de originele kleur van de onderbouw is. De bruine pasteltint is

ook aanwezig op beide ophaalbruggen die in samenhang met de sluizen zijn vormgegeven.

Het in 2000 nieuw geplaatste spui/pompgebouw staat ten westen van sluis I en de functie van het gebouw is af te lezen aan de architectuur. Voor de aanleg van dit gebouw is een deel van de westzijde van sluis I vergraven. Zodoende is de opzet van beide voorhavens van sluis I asymmetrisch.

Vanuit het recent gebouwde kantoor van Rijkswaterstaat aan de oostzijde van sluis I vindt de sluisbediening van enkele sluizen plaats. De inrichting van het terrein rondom de sluiskolk bestaat bij de Marksluis uit gazons met aan beide zijden van de sluiskolk een bomengrid van lindes dat de lengte van de kolk markeert. Deze groenstructuur dateert van rond 1980 en is grotendeels nog compleet. De opzet van het sluissterrein van sluis I is identiek aan die van de Marksluis. Hier zijn echter in de loop der tijd meer wijzigingen aangebracht. Een later aangeplante rij lindes staat in lijn met het originele bedieningsgebouw. Deze lindes zijn aangeplant na de invoering van gecentraliseerde sluisbediening, waardoor het bedieningsgebouw geen functie meer had. Deze rij lindes zal over enkele jaren het van oorsprong functionele uitzicht uit het bedieningsgebouw over de bocht van het Wilhelminakanaal blokkeren. Het is vooral deze ingreep en de staat van onderhoud van het bedieningsgebouw die een diskwaliteit vormen. Ook het feit dat het bedieningsgebouw niet meer bemand is, draagt bij aan het



desolate karakter van deze plek.

De in 1980 aangeplante rij lindes langs de weg tussen beide sluiscomplexen is nog grotendeels aanwezig en accentueert de samenhang tussen beide sluissterreinen en het tussengelegen depot van Rijkswaterstaat. Van het voormalige sluisencomplex van sluis I functioneert alleen nog de spuileiding, in geval van nood.

#### **Sluis II, III (Tilburg) en IV (Haghorst)**

Sluis II en IV zijn enkele bajonetsluizen, terwijl sluis III een dubbele bajonetsluis betreft die in twee stappen een peilverschil van vijf meter overbrugt. De sluissterreinen van sluis II en IV kennen een nog grotendeels oorspronkelijke inrichting met het originele bedieningsgebouw, het schakelhuis-pompstation, de sluiswachterswoningen en de spuileiding met spui en brug. Sluis II is omgeven door bedrijven en woonbebouwing en mist de beschutting van opgaande beplanting die in het kader van de in 2016 voorgenomen sloop, geroid is. Sluis IV ligt in het landelijk gebied bij het dorp Haghorst, maar kent een verrassend parkachtige inrichting van het sluissterrein. Aanvullend is bij sluis IV een originele ophaalbrug aanwezig in de weg van Haghorst naar Moergestel.

Bij sluis III is de oorspronkelijke inrichting van het terrein tussen de bajonetsluis en de spuileiding compleet heringericht ten behoeve van de nieuwe sluiscolk. Het huidige sluissterrein bestaat uit twee

parallel gelegen sluiscolken, waarvan alleen de nieuwe colk in gebruik is. De oorspronkelijke rijksmonumentale dubbele bajonetsluis is buiten dienst en heeft op dit moment geen duidelijk functie. Het bedieningsgebouw, het schakelhuis-pompstation met in- en uitlaatvoorziening, de spuileiding met spui en brug, de sluiswachterswoningen en de loods zijn nog grotendeels origineel. De sluis ligt verstopt in een bosrijk gedeelte van Tilburg.

Bijzonder bij sluis II en III zijn de nog aanwezige originele, elektrisch aangedreven bolders, waarmee sleepschepen de sluiskom werden ingetrokken. Deze bolders zijn al lange tijd niet meer in gebruik, maar vormen unieke kenmerken van de originele sluisen van het Wilhelminakanaal.

De bedieningsgebouwen van sluis II en IV kennen een nog gave architectonische hoofdopzet (in ambachtelijk-traditionele stijl) en functioneren nog in het geval de centrale bediening uitvalt. Wel zijn kozijnen, deuren en interieur in de loop der tijd vervangen en zijn de op het zuiden gerichte raamopeningen verkleind. Ook zijn rolluiken toegevoegd. De in het verleden nog functionerende bedieningsgebouwen droegen in grote mate bij aan het levendige karakter van het historisch ensemble van de sluisencomplexen. De verdwenen functie en de toevoeging van rolluiken zorgen voor een desolate sfeer en een verminderde ruimtelijke kwaliteit. Het

bedieningsgebouw van sluis III heeft dezelfde aanpassingen ondergaan als de bedieningsgebouwen van sluis II en IV, met uitzondering van de rolluiken, waardoor dit terrein een minder gesloten indruk maakt.

Bij sluis IV staat het bedieningsgebouw aan de overzijde van de sluiscolk en niet, zoals bij sluis II en III, aan de zijde van de dienstwoningen, vanwege het benodigde overzicht over het kanaal.

De in chaletstijl gebouwde sluiswachterswoningen staan aan de noordzijde van het terrein en zijn in eigendom van particulieren. De woningen hebben geen functionele binding meer met het sluisencomplex. Wat betreft exterieur zijn de woningen nog grotendeels authentiek. Wel hebben aanpassingen plaatsgevonden, zoals het vervangen van kozijnen en deuren. Bij de sluiswachterswoningen van sluis IV resteert alleen nog het originele muurwerk omdat de overige originele elementen door oorlogsgeweld verloren zijn gegaan. De bij de woningen behorende schuurtjes lijken nog aanwezig. Of dit ook geldt voor de waterputten is onbekend. Aanvullend is ten oosten van de sluiswachterswoningen van sluis III en IV een loods aanwezig. De loods bij sluis III is deels origineel en heeft nog een authentieke uitstraling waardoor het gebouw bijdraagt aan het historische ensemble van het sluisencomplex. De loods bij sluis IV is niet origineel, maar voegt zich door het gebruik van baksteen naar de andere, wel originele gebouwen.

De schakelhuis-pompstations van alle drie de sluisencomplexen zijn nagenoeg origineel. Ook bestaat het gebouw van de voormalige sluis I nog. Met uitzondering van het schakelhuis-pompstation van sluis IV zijn de ramen deels dichtgemetseld en vervangen door glazen bouwstenen. Het in- en uitlaapt punt is bij zowel de voormalige sluis I als de sluisen II tot en met IV nog aanwezig.

De schakelhuis-pompstations van sluis II en III staan verdekt opgesteld tussen de opgaande beplanting. Het geheel oogt daardoor verpauperd en is vatbaar voor vandalisme. Door de visuele afscherming lijken ze niet tot het historisch ensemble van het sluisencomplex te behoren.

Het schakelhuis-pompstation van sluis IV staat in een omheind (laag hekwerk) perceel tussen de sluiscolk en de spuileiding. Door de centrale positie op het sluisencomplex en de afwezigheid van omringende opgaande beplanting speelt het gebouw een prominente rol in het historisch ensemble aan de zijde van het benedenpand van de sluis.

De spuileidingen van alle drie de sluisen zijn nog in functie, terwijl de spuileiding van de voormalige sluis I nog in noodgevallen een functie heeft. De oorspronkelijke vormgeving is grotendeels behouden gebleven waardoor de uitstraling authentiek is. Het voor het publiek zichtbaar stromende en kolkende water in de spuileiding vormt een fraaie aanvulling op de belevingswaarde van het sluisencomplex.

De beplantingsstructuur van de sluisen II tot en met IV verschilt per sluis. Van de beplanting bij sluis II resteren alleen de in 1986 geplante lindes aan de zuidzijde van de spuileiding, de lindes aan de noordzijde van de sluis en de bosstrook langs de noordzijde van het terrein. De

nog aanwezige bebossing vormt een functionele afbakening van het sluisencomplex aan de zijde van het bedrijventerrein. Van een zorgvuldig ingepast sluissterrein is anno 2016 geen sprake.

Door de bouw van een nieuwe sluiscolk bij sluis III is de beplanting tussen de oude sluis en de spuileiding geheel verwijderd. Aan de noordzijde van het terrein staat tussen de bovenste sluiscolk en de sluiswachterswoningen een rij eiken in gazon en is de weg door middel van een lage beukenhaag gescheiden van het sluisencomplex. Deze beukenhaag schermt tevens een hekwerk af. Een bos van grove den omzoomd het terrein. Deze groene oase te midden van Tilburg ondersteunt de ruimtelijke samenhang tussen de rijksmonumentale sluisgebouwen echter niet.

De groenstructuur van sluis IV sluit aan op de beplantingsstructuur langs het kanaal zelf. Zo liggen de sluiswachterswoningen ingeklemd in de bosstrook aan de noordzijde van het kanaal. Op het terrein tussen de sluiscolk en de spuileiding is een vrij jong bomengrid aanwezig van onder andere paardenkastanjes. De randen van deze zone en de ruimte rondom de sluiscolk hebben een parkachtige inrichting, waardoor het sluissterrein zich onderscheidt van het omliggende landelijk gebied. Dit parkachtige karakter geeft het complex een bijzondere uitstraling.

#### **Sluis V bij Achterbosch**

Sluis V is een keersluis die momenteel niet meer functioneert, omdat de sluisdeuren zijn verwijderd. In noodsituaties is de sluis afsluitbaar met schotbalken.

Op het oostelijk sluishoofd staat de ophaalbrug in de weg van Achterbosch naar Olen. De ophaalbrug heeft een authentieke uitstraling, die de ruimtelijke kwaliteit positief beïnvloedt. Naast de ophaalbrug staat een voormalig bedieningsgebouw, de voormalige dienstwoning is hier vlakbij gepositioneerd.

Het sluissterrein is, uitgezonderd van het terrein van de nu particulier bewoonde sluiswachterswoning, ingericht met een grazige vegetatie en enkele rijen lindes die de sluiscolk accentueren ten opzichte van de omringende landschappelijke beplantingen. Een heg vormt de scheiding met de sluiscolk. De inrichting van het sluissterrein komt nog grotendeels overeen met de oorspronkelijke situatie.

#### **Amertak**

De Amertak heeft geen sluisencomplex.



*De Marksluis in Oosterhout met de originele wit-rode kleurstelling van het bedieningsgebouw, dat alleen nog functioneert als noodbediening.*



*De inrichting van het terrein rondom de Marksluis bestaat uit gazon en een bomengrid aan weerszijden van de sluis, die de lengte van de sluiscolk markeert.*



*Sluis II in Tilburg betreft een enkele bajonetsluis en kent een nog grotendeels authentieke inrichting met het originele bedieningsgebouw, schakelhuis-pompstation, sluiswachterswoningen en de spuleiding met spui en brug. Op de eerder geplande sloop van de sluis is geanticipeerd door de beplanting op het middeiland te rooien.*



*Het terrein van sluis IV met op de voorgrond de spuleiding en het schakelhuis-pompstation, op de achtergrond de sluiswachterswoningen en de ophaalbrug over de sluisolk.*



### Conclusies ten aanzien van de vormgeving van de sluisen

De oorspronkelijke sluisen van het Wilhelminakanaal en het Markkanaal hebben een samenhangende vormgeving. Door de in de jaren '70 nieuw gebouwde Marksluis en sluis I is er niet meer over het gehele kanaaltracé samenhang aanwezig. Sluis I en de Marksluis zijn vormgegeven in de geest van de jaren '60/'70 en voegen zich in dat opzicht niet naar de vormgeving van de originele bajonetsluisen II t/m IV. De Marksluis is wat betreft terreinrichtingen architectonische opzet nog steeds nagenoeg origineel. Beide sluisen zijn als ensemble aangelegd. Vanwege wijzigingen op het sluisterrein van sluis I is de samenhang aangetast. Tussen de sluisencomplexen is een groenstructuur aanwezig die de complexen met elkaar verbindt.

De sluisen II, III en IV hebben nog veel van hun oorspronkelijke karakter behouden. Al zijn de gebouwen in hoofdopzet nog grotendeels origineel, kleine aanpassingen, zoals de rolluiken bij de bedieningsgebouwen, spelen een grote rol in de verminderde ruimtelijke kwaliteit. Achterstallig (groen)onderhoud rondom de schakelhuis/pompstations is hier ook een oorzaak van. Naast deze verminderde ruimtelijke kwaliteit speelt ook het feit dat de gebouwen niet meer bemand zijn, een rol in de beleving van de sluisencomplexen. De voorheen levendige sluisencomplexen zijn veranderd in plekken met een desolaat karakter.

De sluisgolken verkeren grotendeels in originele staat. In samenhang met de spuileidingen en bijbehorende voorzieningen vormen de sluisen monumentale ensembles die nog altijd de geest van de jaren '20/'30 uitademen.

Keersluis V heeft een historische uitstraling, omdat de architectonische onderdelen van de originele vormgeving nog grotendeels aanwezig zijn.



De sluisolk bestaat uit een groene kolk bekleed met intussen overgroeide basaltzuilen en is voorzien van vrijstaande remmingwerken.

### 3.3.6 Bijzondere recreatieve voorzieningen

#### Wilhelminakanaal

Het kanaal is aantrekkelijk voor recreatievaart, wandelaars, fietsers en vissers. Bijzondere voorzieningen voor de recreant zijn afwezig of bestaan uit incidenteel aanwezige bankjes.

In Tilburg is een reeks informatiepanelen op de oever van het Wilhelminakanaal en de Piushaven geplaatst die de geschiedenis van het kanaal en de aan het kanaal gebonden industrie van Tilburg vertelt.

Ter hoogte van Beek en Donk staat eveneens een aantal informatiepanelen met betrekking tot het Wilhelminakanaal, de bruggen en de Tweede Wereldoorlog. In Oirschot vertellen panelen het verhaal van de kanaalzone en de aanwezige natuurwaarden, terwijl bij Son de bevrijding van het zuiden van Nederland aan het einde van de Tweede Wereldoorlog onder de aandacht is gebracht en de rol die de oversteek van het Wilhelminakanaal daarin speelde.

#### Markkanaal

Het kanaal is net zoals het Wilhelminakanaal, aantrekkelijk voor recreanten.. Bijzondere voorzieningen voor de recreant zijn afwezig of bestaan uit incidenteel aanwezige bankjes.

#### Amertak

Langs de Amertak zijn geen bijzondere recreatieve voorzieningen aanwezig.



Langs het Wilhelminakanaal en Markkanaal zijn weinig recreatieve voorzieningen aanwezig. Incidenteel zijn bankjes aanwezig.

### 3.3.8 Beheer- en eigendomsgrenzen

#### **Wilhelminakanaal**

Uit het overzicht van beheer- en onderhoudsgrenzen uit 2000 blijkt, dat het kanaal inclusief kanaaldijken en de meeste bruggen, in eigendom zijn bij Rijkswaterstaat. Sommige bruggen zijn van andere overheden.

Diverse wegen op de kanaaldijken zijn in eigendom van en/of in beheer en onderhoud bij de desbetreffende gemeente.

Kades en insteekhavens zijn in gemeentelijk of particulier eigendom. Alle grondeigenaren langs het kanaal voeren een geheel eigen beheer, wat bijdraagt verscheidenheid in de inrichting van de overwegend groene kanaaloevers.

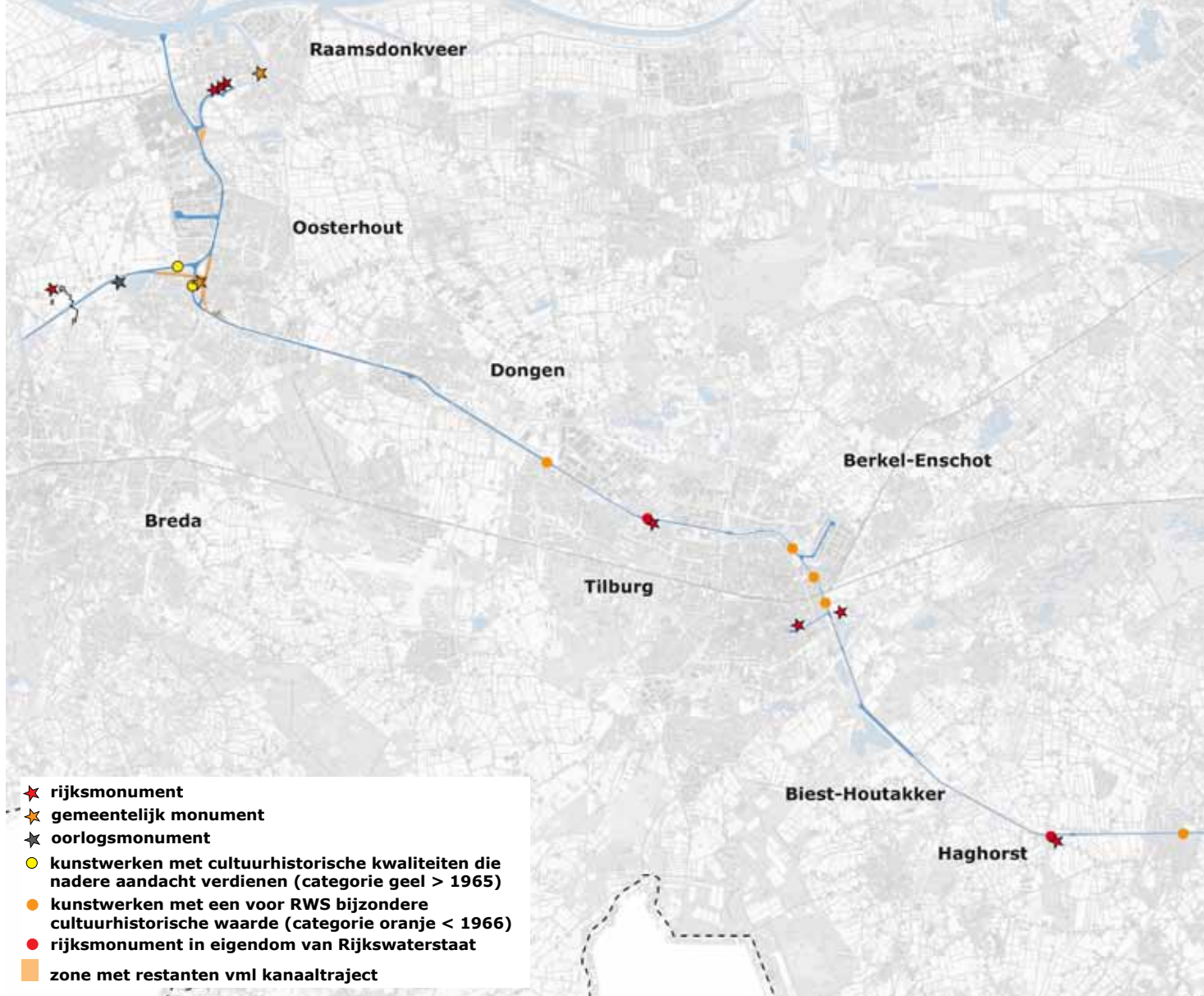
De kanalen en kanaaldijken zijn onderdeel van de legger van waterstaatswerken (zie website Rijkswaterstaat) en vallen daarmee onder de regelgeving voortkomend uit de Waterwet. De enige uitzondering hierop zijn de dijken van het benedenpand van het Wilhelminakanaal. Deze dijken vallen onder de legger van Waterschap Brabantse Delta.

#### **Markkanaal**

De eigendomssituatie van het Markkanaal komt overeen met die van het Wilhelminakanaal. De meeste bruggen zijn van Rijkswaterstaat. Diverse wegen op de kanaaldijken zijn in eigendom van en/of in beheer en onderhoud bij de desbetreffende gemeente.

#### **Amertak**

De Amertak is tot de eerste golfploopzone in eigendom van Rijkswaterstaat. De taluds, dijken en groenstructuur zijn van het waterschap Brabantse Delta.



Cultuurhistorie langs het Wilhelminakanaal, Markkanaal en Amertak.

### 3.3.8 Cultuurhistorische relictten bouwwerk kanaal Wilhelminakanaal

Een aantal restanten van de aanleg van het oorspronkelijke Wilhelminakanaal is aangewezen als rijksmonument. Het betreft sluis III in Tilburg en sluis IV bij Haghorst.

Het gehele ensemble van sluis III (dubbele bajonetsluis met elektrisch bediende voorzieningen, remmingwerken, bolders, bedieningsgebouw, schakelhuis/pompstation, dubbel woonhuis en spuisluis) is een rijksmonument. De schuurtjes, tuinrichting, groenstructuur, loods en schotbalkhuisje zijn geen onderdeel van het rijksmonument.

Bij sluis IV is hetzelfde ensemble aangemerkt als rijksmonument, uitgezonderd de dienstwoningen, maar inclusief de ophaalbrug. De dienstwoningen zijn geen onderdeel van het monument, vanwege in het verleden onangepaste verbouwingen.

Direct grenzend aan het Wilhelminakanaal is een aantal rijksmonumenten aanwezig met een zijdelingse- dan wel zichtrelatie met het kanaal.

Aan het Noordergat, de huidige insteekhaven vanaf het Wilhelminakanaal/Amertak staat een aantal rijksmonumentale gebouwen van de voormalige Dongecentrale. In Tilburg is de tegenover de entree naar de Piushaven gelegen voormalige RWZI een rijksmonument. Aan de Piushaven staan aan de noordzijde enkele panden die dateren van de vestiging van de eerste bedrijvigheid rondom de haven. Een van de gebouwen

betreft een rijksmonument, te weten Piushaven 102. Aanvullend aan de rijksmonumentale sluisen III en IV is het schakelhuis-pompstation van de voormalige sluis I in Oosterhout opgenomen op de lijst van gemeentelijke monumenten.

Uit de inventarisatie van cultuurhistorisch waardevolle objecten van Rijkswaterstaat uit de periode na 1965 blijkt dat sluis I in Oosterhout is aangeduid als object met een cultuurhistorische waarde die nadere aandacht verdient.

Daarnaast kent het Wilhelminakanaal een reeks objecten uit de periode voor 1966 die zijn aangeduid als kunstwerken met een voor Rijkswaterstaat bijzondere cultuurhistorische waarde. Het betreft sluis II (Tilburg) en sluis V (nabij Lieshout), de ophaalbruggen Heikantsebaan, Enschtotsestraat (beide in Tilburg) en Groenewoud (nabij Oirschot), de draaibrug Oisterwijksebaan (Tilburg) en de bruggen van het type Callender Hamilton, de Miekoeksebrug (Oirschot) en de Laarbrug (Aarle-Rixtel).

In de Tweede Wereldoorlog is bij de bevrijding hevig gevochten om bruggenhoofden over het Wilhelminakanaal. Ter nagedachtenis aan de mensen die hier stierven zijn oorlogsmonumenten geplaatst bij de hefbrug in Son en oostelijk van de Airbornebrug in Best.



Niet beschermd maar wel aanwezig als onderdeel van de geschiedenis van het Wilhelminakanaal, zijn de oorspronkelijke kanaalgedeeltes die resteren van het kanaal van voor de verbreding in de jaren '70. Zo bezit het Wilhelminakanaal tussen Tilburg en de Zuid-Willemsvaart nog het originele kanaalprofiel. Verspreid langs de kanalen is een aantal objecten aanwezig die dateren van de eerste aanleg, zoals bruggen, kades, sluis- en brugwachterswoningen. Voorbeelden zijn de zwaai- en Oosterhoutse kade in Oosterhout. Met name de brugwachterswoningen zijn van belang als onderdeel van het ensemble met de ernaast gelegen beweegbare brug.

Van de voormalige, originele sluis I in Oosterhout resteren slechts enkele objecten. Het voormalig sluis-terrein is tegenwoordig onderdeel van de woonbuurt kanaaleiland. De inrichting van de openbare ruimte in de straat Gangboord markeert de ligging van de dubbele bajonetsluis. Zeer waarschijnlijk liggen beide sluis- en kolkken nog in de ondergrond. Het terrein ligt namelijk hoger dan de aansluitende oude wegen. Aan de noordzijde van het terrein, aan de Wilhelminalaan, staat nog het oude schakelhuis-pompstation van sluis I. Ook het inlaatpunt in de zwaai- en Oosterhoutse kade ligt er nog. Aan de andere zijde van het terrein ligt de spuileiding uit de jaren '30 inclusief het bijbehorende spui, die in de huidige situatie bij nood

functioneert en een lommerrijke watergang met parkachtige allure is.

### Markkanaal

Het Markkanaal doorsnijdt de Linie van de Munnikenhof. Het kanaal heeft vermoedelijk een grotere relatie met de Zuider Waterlinie, dan tot op heden uit de archiefstukken naar voren komt. Enkele sporen van de Zuider Waterlinie zijn nog aanwezig langs het Markkanaal. Sommige afritten aan de buitenzijde van de kanaaldijk bezitten nog het talud dat nodig was voor transport van geschut. De nauwkeurige aansluiting van de kanaaldijken op de Linie van de Munnikenhof en het contrast tussen de kanaaldijk en de banketten van de liniewal is door voortgaande natuurontwikkeling niet meer herkenbaar.

De duiker in de Hartelsche Vliet is nog aanwezig in de dijk van het Markkanaal en functioneert nog steeds. Of het de originele, met schotbalken af te sluiten duiker betreft, is niet bekend.

Het uitzicht op de Spinolashansen de Linie van de Munnikenhof, als onderdeel van de Zuider Waterlinie, was één van de ontwerpprincipes van het Markkanaal die in de groenstructuur is doorgevoerd. Het achterwege blijven van onderhoud vormt hier een diskwaliteit vanuit het oogpunt van een herkenbare samenhang tussen de Zuid Waterlinie en het Markkanaal, dat deze linie doorsnijdt.

Uit de inventarisatie van cultuurhistorisch waardevolle objecten van Rijkswaterstaat uit de periode na 1965 blijkt dat de Marksluis in Oosterhout is aangeduid als object met een cultuurhistorische waarde die nadere aandacht verdient.

In de Tweede Wereldoorlog is bij de bevrijding hevig gevochten om bruggenhoofden over het Markkanaal. Bij de Teraalsterbrug over het Markkanaal is een gedenkteken aanwezig voor de gevechten die de Polen er geleverd hebben bij de bevrijding van Nederland.

Van de voormalige, originele Marksluis in Oosterhout resteren slechts enkele objecten. Aan de overzijde van de Wilhelminalaan (noordelijk van voormalige sluis I) ligt het terrein van de voormalige Marksluis. De sluis is in eerste instantie gedempt, maar de sluiskolk is later alsnog geamoveerd om plaats te maken voor de huidige jachthaven. Van de oude Marksluis resteren alleen de beide dienstwoningen. De chaletstijl waarin de woningen oorspronkelijk waren gebouwd is weliswaar vereenvoudigd, maar nog herkenbaar aanwezig. Zo zijn kozijnen vervangen, luiken, dakruiters en schoorsteenornamenten verdwenen, maar de karakteristieke overstekende houten dakrand is behouden gebleven.

### **Amertak**

Langs de Amertak zijn geen cultuurhistorische relictten met betrekking tot het kanaal aanwezig, omdat het kanaal sinds de aanleg niet veranderd is.



*De Laarbrug bij Aarle-Rixtel is van het type Callender-Hamilton en is een object van Rijkswaterstaat ouder dan 1965 met een bijzondere cultuurhistorische waarde.*



*De ophaalbrug in de Heikantsbaan in Tilburg is een van de originele bruggen die door Rijkswaterstaat is aangeduid als een object met een bijzondere cultuurhistorische waarde.*



*Aan de Noordzijde van de Piushaven is een rijksmonument gesitueerd, een voormalige meelfabriek die dateert van de vestiging van de eerste bedrijvigheid in de haven.*

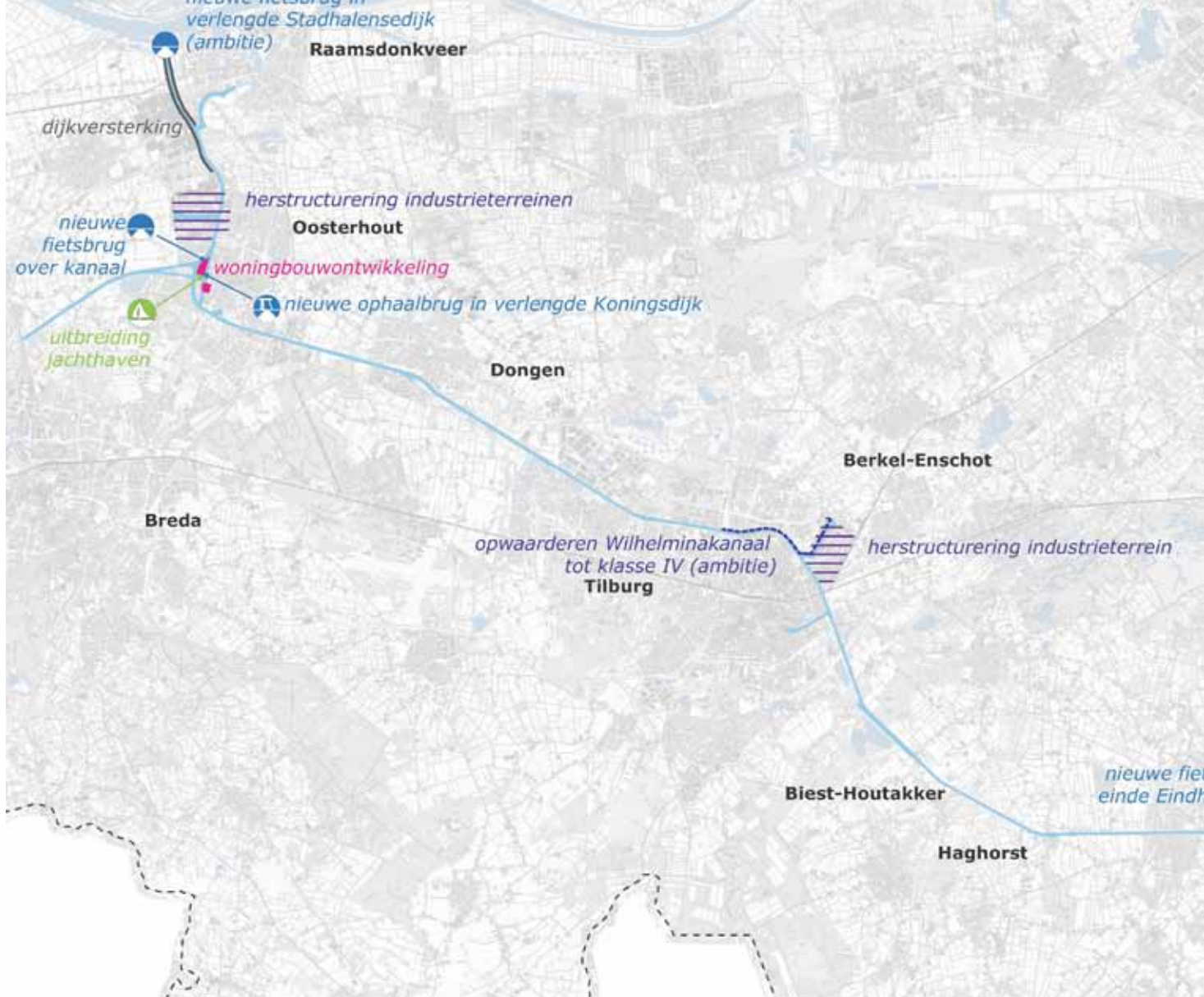




# 4 Toekomstige ontwikkelingen op en aan het kanaal



Dit hoofdstuk beschrijft de (voor zover bekend) voorziene ruimtelijke ontwikkelingen, die van invloed (kunnen) zijn op de ruimtelijke verschijningsvorm van het kanaal.



Ruimtelijke opgaven langs het Wilhelminakanal.

De ten tijde van het opstellen van dit rapport bekende toekomstige ontwikkelingen die invloed kunnen hebben op de ruimtelijke verschijningsvorm van het kanaal zijn in dit hoofdstuk beschreven.

### Kanaalgerelateerde ontwikkelingen

Anno 2017 wordt volop gewerkt aan de afwerking van de verbredingswerkzaamheden van het Wilhelminakanal tussen sluis II en de brug in de Dongenseweg, zodat dit kanaalgedeelte geschikt is voor scheepvaart uit CEMT-klasse IV. Ter plaatse van de brug in de Dongenseweg is een zwaaiком in aanleg, zodat klasse IV scheepvaart kan keren. In aansluiting op deze werkzaamheden wordt het Wilhelminakanal tot aan de kade van industrieterrein Kraaiven op diepte gebracht. Klasse IV scheepvaart dient vanaf de kade echter achteruit terug te varen tot de nieuwe zwaaiком om te kunnen keren. Vanaf de ophaalbrug in de Dr. Deelenlaan tot en met Industriehaven Loven blijft het kanaal vooralsnog klasse II, ondanks de ambitie van de gemeente Tilburg om dit gedeelte ook te verbreden. Sluis II wordt herbouwd om geschikt te zijn voor klasse IV scheepvaart. Sluis III is anno 2017 nagenoeg gereed en is voorzien van de grootste composiet sluisdeuren ter wereld. De sluiscolk is 115x10,5 meter in afmeting, met een waterdiepte van 3,60 meter ten opzichte van het waterpeil van het benedenpand (bij sloop sluis II). Naast de sluis staat een gebouw voor noodbediening,

dat tevens dienst doet als uitzichtpunt. Het ontwerp is van Forum architecten. Het gebouw dient als landmark en uitzichtpunt voor het rijksmonumentale sluiscomplex en is zodanig vormgegeven dat het één geheel vormt met sluis en brug. De bedieningsruimte is compleet geïntegreerd in het gebouw en valt aan de buitenzijde niet op.

Over het benedenhoofd van sluis III en de spuilleiding is, in samenhang met de vormgeving van de sluiscolk en het bedieningsgebouw, een toegangsbrug gebouwd. Deze geeft toegang tot het eiland tussen de sluisen, zodat een kraanwagen in staat is de sluisdeuren aan deze zijde erin en eruit te hijsen. Na verlenging van de brug over de rijksmonumentale sluiscolk ontstaat een vloeiende boog die samen met het bedieningsgebouw een fraai en gebalanceerd geheel vormt en bijdraagt aan het monumentale karakter van de sluis.

In de spuilleiding is een vijzelturbine gebouwd. Deze functioneert zowel als spui voor het doorvoeren van pieken in de Aa en de Dommel als voor het compenseren van schutverliezen. De turbine is gebouwd om stroom op te kunnen wekken die wordt benut tijdens het schutproces van schepen.

De rijksmonumentale sluis III blijft inclusief spuilleiding behouden, maar wordt wel buiten bedrijf gesteld. Voor het rijksmonument wordt nagedacht over een toeristisch-recreatieve functie.



In het kader het Nationaal Waterplan 2016-2021 heeft het waterschap Brabantse Delta de planvorming opgestart voor de dijkversterking van de Amertak. De kanaaldijken behoren op dit traject tot de primaire waterkering van de Maas, maar gebleken is dat ze niet meer voldoen aan de gewenste stabiliteits- en veiligheidsnormen. Dit houdt in dat voorzieningen als steunbermen aan de polderzijde aangebracht dienen te worden en de bekleding aan de kanaalzijde aan vervanging toe is. Gezien de risico's van hoogwater voor het achterliggende bebouwde gebied is de plaatsing van keersluizen in de Amertak en de Donge in studie.

Vanuit het landelijke, provinciale en regionale beleid wordt het ontstaan van een landsdekkend netwerk van snelfietsroutes gestimuleerd. Dit zijn rechtstreekse, praktische en obstakelvrije utilitaire fietsverbindingen tussen de grote steden die een alternatief bieden voor de dagelijkse files met de auto. De provincie Noord-Brabant werkt vanuit het Uitvoeringsprogramma Fiets in de Versnelling 2016-2020 aan de realisatie van het Brabantse deel van dit netwerk. Dit netwerk raakt in potentie de onderhoudspaden langs het Wilhelminakanaal, die deels al als fietspad in gebruik zijn. Concrete plannen om onderhoudspaden tot fietspaden op te waarderen zijn niet bekend. Initiatieven uit de provincie/regio worden door

Rijkswaterstaat conform de routekaart fiets gefaciliteerd via drie sporen:

1. Eigen netwerk op orde en het niet onmogelijk maken van fietsinfrastructuur op kanaaldijken en kanaaloevers. Dit betreft ook het uitvoeren van beheer en onderhoud aan bestaande fietspaden in rijkseigendom langs wegen en kanalen en het zo nodig opwaarderen van onderhoudspaden met een nevenfunctie als fietsverbinding.
2. Samen met omgevingspartijen kijken naar koppelkansen voor de ontwikkeling van fietsinfrastructuur in relatie tot de rijksinfrastructuur. Het initiatief daartoe ligt bij de omgevingspartijen.
3. Het opbouwen van kennis rondom fietsdata en snelfietsroutes. Vanuit de landelijke insteek wordt door Rijkswaterstaat gewerkt aan het vergroten van de kennis met betrekking tot het gebruik van de fiets en de fietsinfrastructuur in onder andere verkeersmodellen.

### **Plannen en ambities vanuit de aangrenzende gemeentes**

Hieronder zijn in volgorde van benedenpand naar bovenpand de belangrijkste plannen en ambities benoemd langs het Wilhelminakanaal, het Markkanaal en de Amertak.

De gemeente Geertruidenberg heeft in haar structuurvisie vastgelegd dat zij de ambitie heeft om de recreatieve verbinding met Drimmelen en haar jachthavens te verbeteren. Daartoe ziet zij mogelijkheden voor de bouw van een fietsbrug over de Amertak in het verlengde van de Standhazensedijk. Concrete plannen hiervoor zijn niet bekend.

In Oosterhout integreert het Wilhelminakanaal mede op basis van het structuurplan verder in het stedelijk weefsel. Er zijn concrete plannen voor woningbouw op het kanaaleiland noordelijk van sluis I. Onderdeel van de plannen is de bouw van een fietsbrug over het Wilhelminakanaal en een ophaalbrug over de oude tak van het Wilhelminakanaal in het verlengde van de Koningsdijk. In samenhang daarmee vindt uitbreiding plaats van de jachthaven in de Zwaaihoek.

De gemeente werkt daarnaast aan de herstructurering van industrieterreinen Weststad I & II en aan een nieuwe invulling van enkele percelen op industrieterrein Statendam. In samenhang daarmee kunnen de komende jaren verschuivingen ontstaan in de aanwezige bedrijvigheid en de mate waarin deze afhankelijk is van het kanaal. De gemeente promoot Weststad als trimodaliteit (spoor, weg, water).

Als onderdeel van de ambitie om het Wilhelminakanaal tot en met industriehaven Loven op te waarderen tot klasse IV stuurt de gemeente Tilburg in haar structuurvisie aan op een herstructurering van dit bedrijventerrein, teneinde een optimale situatie te creëren voor overslag tussen weg, water en spoor, en verwerkingsbedrijven. De gemeente ziet hier mogelijkheden voor groei als overslagpunt voor containers uit de Rotterdamse havens.

Als onderdeel van de ontwikkeling van plannen voor een groene corridor tussen Eindhoven en Oirschot heeft de gemeente Oirschot de ambitie om een nieuwe brug over het Wilhelminakanaal te bouwen aan het einde van de Eindhovensedijk. De groene corridor wordt gezien als dé recreatieve verbinding tussen Eindhoven, Oirschot en het Groene Woud. De vormgeving van de brug is anno 2017 onderwerp van studie.

De gemeente Best gaat in haar structuurvisie wat betreft het Wilhelminakanaal niet verder dan het uitbreiden van de ecologische verbindingzone waar het kanaal onderdeel van uitmaakt. Een mogelijke herontwikkeling van de kade hangt nauw samen met de voorgenomen herstructurering van het bedrijventerrein.

De gemeente Son en Breugel, industrieschap Ekkersrijt, A. Jansen bv en Baetsen bv hebben in 2011 een intentieverklaring ondertekend met betrekking tot de ontwikkeling van een regionale overslagterminal aan het Wilhelminakanaal tegenover de kade van Rendac bv. De realisatie van deze terminal is afhankelijk van de te bereiken overslagcapaciteit, maar is gezien de economische situatie niet vóór 2020 rendabel te krijgen.

Even verderop in Son vindt aan de noordzijde van de hefbrug nieuwbouw van woningen plaats met uitzicht op het kanaal. Het bestemmingsplan hiervoor is intussen vastgesteld.

In de gemeente Laarbeek hangen eventuele ontwikkelingen langs het Wilhelminakanaal nauw samen met de ambities van Bavaria in Lieshout. Aangezien Bavaria in 2015 een deel van haar overslag naar Veghel heeft verplaatst lijkt het er niet op dat de ambities ten aanzien van een nieuwe kade en woningbouw met uitzicht op het kanaal op korte termijn gerealiseerd gaan worden. Aanvullend heeft de gemeente de ambitie om aan het kanaal steigers te realiseren voor het afmeren van pleziervaart.

Geconcludeerd mag worden dat ook in de nabije toekomst de meeste ontwikkelingen plaats vinden tussen Tilburg en de Amer.





# 5 Kernkwaliteiten van het Wilhelminakanaal, Markkanaal, Amertak

Op basis van de analyse van de ontwikkelingsgeschiedenis en de huidige situatie zijn een aantal kernkwaliteiten geïdentificeerd en gedefinieerd. Deze kernkwaliteiten geven de essentie van de ruimtelijke kwaliteit van het kanaal weer en zijn het waard om behouden en verder ontwikkeld te worden.

### Amertak en Wilhelminakanaal tot sluis I

- Het kanaal kent een tweedeling in karakter: landelijk tot aan Oosterhout en industrieel in Oosterhout zelf.
- Het kanaal staat in **open verbinding** met de Amer waardoor het waterpeil onderhevig is aan zowel **getemd getij** als de **dynamiek van de waterpeilverschillen** in de Maas.
- De kanaaldijken zelf zijn onbeplant vanwege de functie als primaire waterkering. Achter de kanaaldijken staan tot aan de loskades in Oosterhout **strakke** populierenrijen die **in contrast staan** met de ruimtelijke diversiteit van het gebied.

### Wilhelminakanaal vanaf sluis I

- Het Wilhelminakanaal kent **een tweedeling in karakter**: westelijk van Tilburg **functioneel en aangepast** aan de eisen van de huidige scheepvaart klasse IV, oostelijk van Tilburg **rustiek en oorspronkelijk**, passend bij de huidige scheepvaartklasse II.
- Het Wilhelminakanaal heeft een belangrijke (toegevoegde) functie voor het **waterbeheer**. Vanuit/naar beide uiteinden wordt water aangevoerd en afgevoerd middels een **ingenieus** en nog **origineel** systeem van schakelhuis-pompstations en spuileidingen.
- De 'kanaaldijken' zijn continu en vormen een **uitvergroting van het onderliggend reliëf**; hoe dieper de insnijding van het kanaal hoe hoger de 'kanaaldijk', maar ook hoe hoger de 'kanaaldijk' hoe dieper het kruisende beekdal.
- Over lange lengten markeren **doorgaande bomenrijen** het Wilhelminakanaal. Grosso modo betreft het zomereiken in het landelijk gebied, Amerikaanse eiken in de bebouwde kom en lindes ter plaatse van de sluisreinen. Daar waar bomenrijen ontbreken is sprake van bewust gekozen zichtrelaties, bebouwing, bedrijvigheid, loskades of bossen die doorlopen tot aan het kanaal.
- De vrijwel **aaneengesloten groenstructuren** verbinden de verschillende natuurgebieden en vormen zo een belangrijke **ecologische corridor** voor zoogdieren, amfibieën en reptielen.
- Langs het Wilhelminakanaal liggen over nagenoeg de gehele lengte wegen en paden die onderdeel uitmaken van een uitgebreid **recreatief netwerk**. De **goede ontsluiting** van de kanaaldijken en de **hoge landschappelijke waarden** van het kanaal dragen bij aan de hoge recreatieve waarde van het kanaal.
- De meeste dorpen en steden hebben de **belevingswaarde** van het Wilhelminakanaal ontdekt. In plaats van met de rug naar het kanaal gekeerd worden woningbouwprojecten ontwikkeld met het **front naar het kanaal** toe.
- De sluizencomplexen bestaan in meer of mindere mate uit **originele gebouwen en objecten** en zijn daardoor van **monumentale waarde**. De cultuurhistorische waarden ervan komen tot uiting in het **ensemble** van gebouwen (bedieningsgebouw, dienstwoningen, schakelhuis-pompstation), de karakteristieke en gewaardeerde **jaren '10 bouwstijl**, de sluiskolk in de vorm van een **bajonetsluis**, de aanwezigheid van de **spuileiding** met originele en nog functionerende objecten en tot slot objecten en installaties die



De Amertak en het Wilhelminakanaal tot sluis I



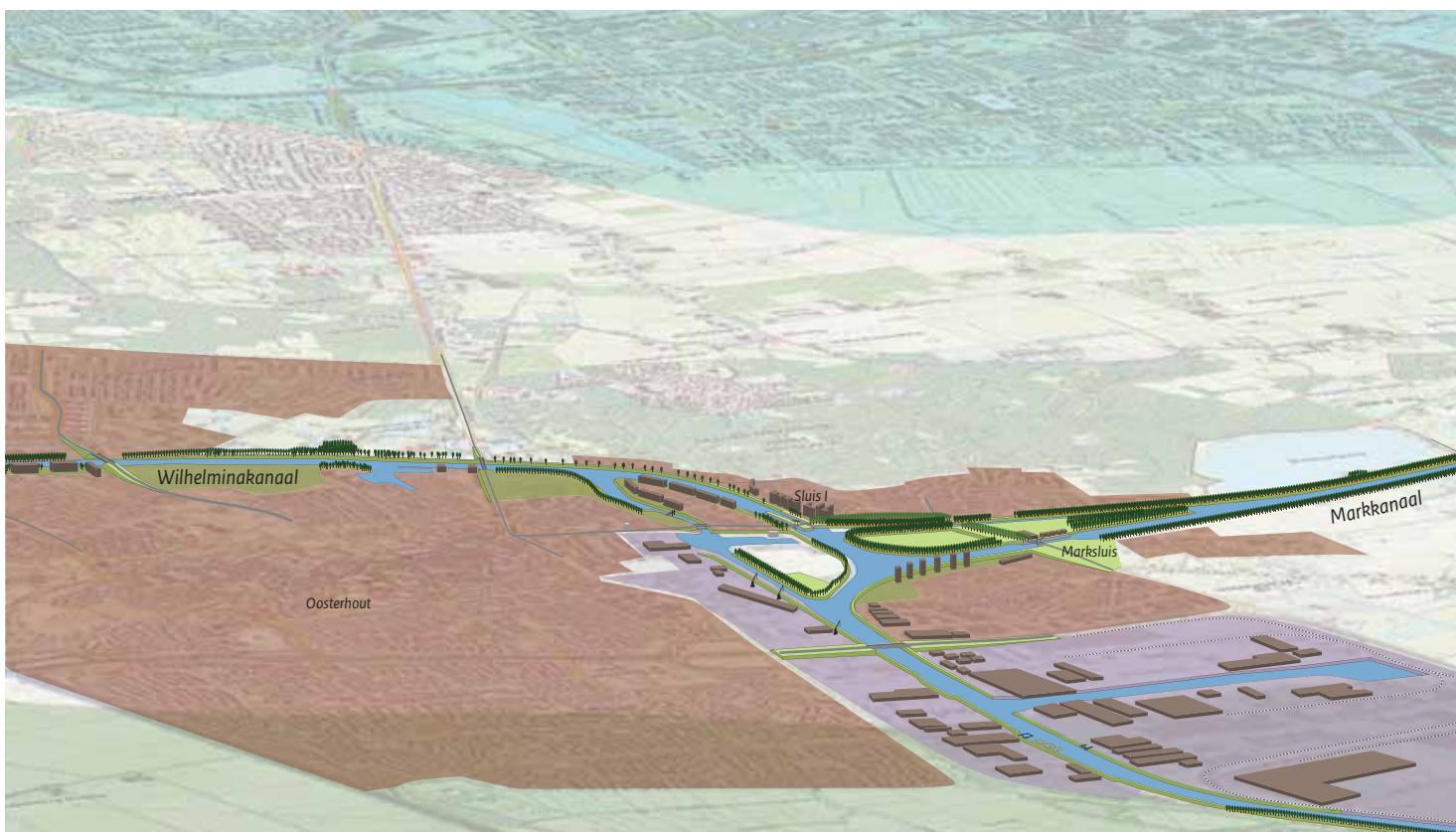
Het Wilhelminakanaal ter hoogte van Tilburg







Het Wilhelminakanaal tussen Tilburg en Oirschot



Het Markkanaal en het westelijk uiteinde van het Wilhelminakanaal

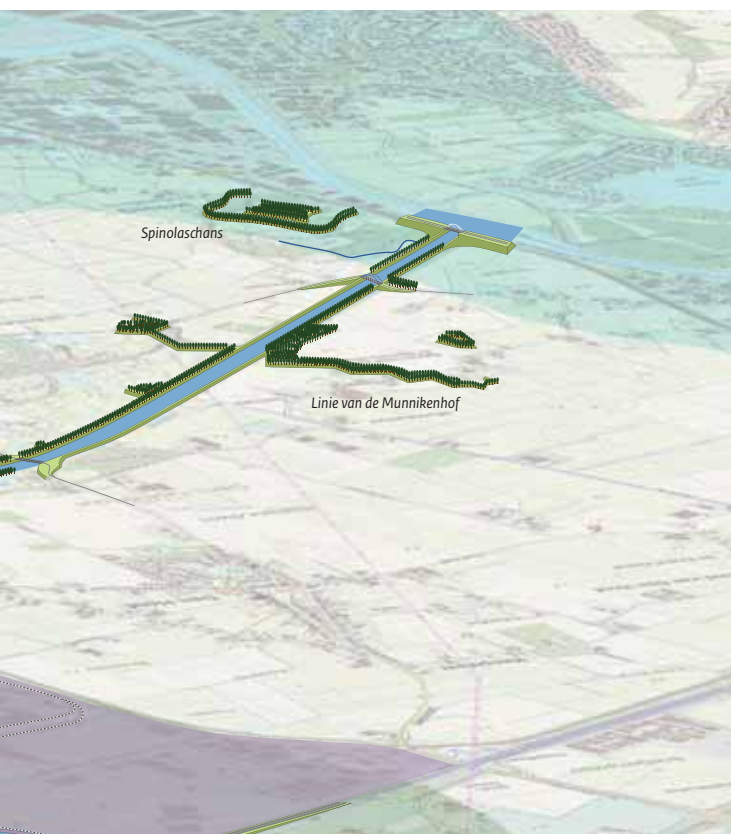


behoren bij de **vroege toepassing van elektriciteit** (pompinstallatie, bolders, sluisdeuren).

- Met name in Tilburg en het verstild oostelijk deel van het Wilhelminakanaal zijn zowel originele als moderne **ophaalbruggen** aanwezig. Deze bruggen vormen een bijzonder **karakteristiek** onderdeel van het kanaal.

#### Markkanaal

- Het Markkanaal heeft nauwelijks functionele relaties met de fysieke omgeving en laat zich karakteriseren als **autonoom**.
- Bij de Marksluis, de oude kanaalarmen en de kruising met het Wilhelminakanaal heeft Oosterhout het kanaal opgenomen in een **modern stedelijke context**.
- Ook het Markkanaal kent 'kanaaldijken' die een **uitvergroting vormen van het onderliggend reliëf**; hoe dieper de insnijding van het kanaal hoe hoger de 'kanaaldijk', maar ook hoe hoger de 'kanaaldijk' hoe dieper het kruisende beekdal.
- In aansluiting op het Wilhelminakanaal verbinden de vrijwel aaneengesloten groenstructuren de verschillende natuurgebieden en vormen zo een belangrijke **ecologische corridor** voor zoogdieren, amfibieën en reptielen.





Stuis V

An aerial photograph showing a canal lock system. A large green crane is positioned on a concrete structure over the water. In the background, there is a brick house with a red roof and a white fence. The canal is surrounded by green trees and fields. The sky is clear and blue.

# 6 Ruimtelijke opgaven bij autonome en nu bekende toekomstige ontwikkelingen

De ruimtelijke opgaven zijn gebaseerd op de kernkwaliteiten en ontwikkelingen die deze kernkwaliteiten onder druk kunnen zetten. In de fase van beheer en onderhoud zullen de maatregelen gericht moeten zijn op het behoud en verder ontwikkelen van de benoemde kernkwaliteiten. Rijkswaterstaat is hiervoor aan zet om de kernkwaliteiten te borgen in omgevingsvisies, netwerkschakelplannen en prestatiecontracten. In het geval Rijkswaterstaat projecten initieert is het van belang om de kernkwaliteiten mee te nemen en als kapstok te gebruiken voor de ruimtelijke opgave van het project.

In het geval omgevingspartijen, stakeholders of particulieren ontwikkelingen initiëren zal Rijkswaterstaat het gesprek niet alleen over de functionaliteit van het kanaal moeten voeren maar ook de kernkwaliteiten van het kanaal in het gesprek of overleg moeten inbrengen. Alleen Rijkswaterstaat kan het verhaal van het kanaal als structuurbepalend lijnelement inbrengen.

### **Aandacht voor ruimtelijke kwaliteit bedieningsgebouwen**

Vanwege de gecentraliseerde bediening van de beweegbare bruggen over het Wilhelminakanaal en de sluizen van Wilhelminakanaal en Markkanaal staan de bedieningsgebouwen leeg. De enige functie die deze gebouwen nog bezitten is noodbediening. Uit veiligheidsoverwegingen zijn de gebouwen voorzien van rolluiken die vooral bij de monumentale sluizen II tot en met IV een storend effect hebben. Bij de landelijk gelegen ophaalbruggen en de sluizen heeft dit ook tot een doodse sfeer geleid die de ruimtelijke kwaliteit van het kanaal niet ten goede komt. Aandacht dient daarom uit te gaan naar onderhoud en hergebruik van deze gebouwen met functies die passen bij het eens zo levendige karakter van de ophaalbruggen en sluizen. Ingrepen in de buitenruimte dienen zich daarbij te voegen naar het originele, functionele ensemble van bedieningsgebouw en sluis of ophaalbrug.

### **Verbeteren ensemblewerking tussen bruggen, sluizen en dienstwoningen**

De voormalige dienstwoningen bij de beweegbare bruggen en de sluizen zijn allemaal in particulier bezit. Renovaties van de woningen en de bijbehorende tuinrichting hebben een individueel karakter en zijn niet uitgevoerd met aandacht voor het oorspronkelijk ensemble van woning en brug/sluis. In samenhang met de herinrichting van de openbare ruimte door de gemeente vervalt hier de visuele en architectonische samenhang tussen de verschillende kanaalgebonden objecten. De ruimtelijke opgave ligt hier buiten de invloedssfeer van Rijkswaterstaat, maar zou moeten bestaan uit het met aandacht voor het architectonisch ensemble herinrichten van de openbare en private ruimte rondom de voormalige dienstwoningen en de bijbehorende brug of sluis, zodat het brug- of sluissterrein als geheel weer gaat stralen.

### **Herbouw sluis II met aandacht voor de compositie**

De verbreding van het Wilhelminakanaal tussen sluis II en sluis III en het opheffen van het betreffende sluispand door de sloop van sluis II hebben gevolgen voor de grondwaterstand in de aanliggende wijken van Tilburg. Daarom is in september 2016 door het Ministerie van Infrastructuur & Milieu, de provincie Noord-Brabant en gemeente Tilburg besloten om over te gaan tot herbouw van sluis II om de sluis geschikt te maken voor klasse IV scheepvaart.

Daardoor ontstaat de mogelijkheid om tot een herwaardering te komen van het ruimtelijk en historisch ensemble van sluis II in relatie tot de rijksmonumentale sluizen III en IV. Gezien de positionering van de nieuwe kolk van sluis III en de daar gehanteerde ontwerppunten is het wenselijk om een vergelijkbaar principe aan te houden bij sluis II. Het herkenbaar houden van de tijdlagen uit de jaren '10 (sluizencomplex) en '30 (spuileiding) kan hier bijdragen aan de recreatieve waarde van het Wilhelminakanaal en het creëren van een basis voor het behoud van activiteit en levendigheid rondom de sluizen als onderdeel van het stedelijk uitloopgebied van Tilburg en als onderdeel van de routestructuren parallel aan het kanaal.

### **Opstellen vervangingsplan bomenstructuur**

De bomenstructuur op de kanaaldijken van het Wilhelminakanaal, het Markkanaal en de Amertak is bepalend voor de kanalen als groene corridor en als autonome routestructuur in het landschap. Om deze kernkwaliteit van de kanalen te waarborgen is het belangrijk dat de bomenstructuur duurzaam in stand wordt gehouden. Dit betekent dat de bomenrijen op termijn planmatig en in grote aaneengesloten eenheden vervangen moeten worden en dat de huidige gaten daarbij worden opgevuld. Het is daarom wenselijk om in het beheer- en onderhoudsplan van de bomenstructuur een omloopcyclus en vervangingsplan op te nemen van de aanwezige bomenstructuur. Dit geldt zowel voor de populieren als voor de overige boomsoorten.

Bomenrijen die in ieder geval aandacht verdienen zijn de rijen populieren langs de Amertak. In verband met de voorgenomen dijkverzwaring kan het rooien van deze bomen noodzakelijk blijken. Herplant is hier essentieel voor instandhouding van de kernkwaliteiten van dit kanaal.

### **Verbeteren omgang met bomenrijen**

diverse trajecten van het Markkanaal en het Wilhelminakanaal zijn in het verleden voorzien van bomenrijen op de kanaaldijken. Natuurbeheer en extensief dijkbeheer leidt ertoe, dat de als structurelijnen aangeplante bomenrijen dreigen op te gaan in de bosontwikkeling vanuit naastgelegen percelen en dijktaaluds. Aandacht dient daarom uit te gaan naar het voorkomen van struweel- en bosontwikkeling in de bermen waarin de bomenrijen staan, zodat de deels al oude bomenstructuur herkenbaar blijft en het lommerrijke en idyllische karakter van beide kanalen overeind blijft.

### **Herstellen uitzicht vanaf Markkanaal**

Onderdeel van de aanplant van de bomenstructuur na verbreding van het Markkanaal was het vrijhouden van het uitzicht op de Houtsche akkers en het natuurgebied De Hartel. Het uitzicht gaf ook zicht op de Linie van de Munnickenhof en het gebied van de Spinolaschans, beide onderdeel van de Zuider Waterlinie. In verband met de herwaardering van dit militair erfgoed en de historische band die bestaat tussen het kanaal en de linie is het wenselijk om het uitzicht vanaf het kanaal te herstellen. De vegetaties op de dijken dienen daarvoor omgevormd te worden tot een grazige en/of kruidenrijke berm.

### **Aaneengesloten recreatieve routestructuur op kanaaldijken**

Langs het Wilhelminakanaal, het Markkanaal en de Amertak bestaat een nagenoeg aaneengesloten netwerk van wandel- en fietsroutes. In Oosterhout en Tilburg zijn er onderbrekingen in deze structuur, enerzijds veroorzaakt door de aanwezige industrie en anderzijds door het ontbreken van bewegwijzerde routes.

In het kader van het realiseren van een netwerk van snelfietsroutes tussen de grote kernen van Noord-Brabant vormt het Wilhelminakanaal een ideaal gesitueerde route. Rijkswaterstaat faciliteert, zoals in hoofdstuk 4 is aangegeven, realistische initiatieven uit de provincie/regio, indien deze voor

het ontwikkelen van het netwerk van de kanaaldijken van het Wilhelminakanaal, het Markkanaal en/of de Amertak wensen gebruik te maken.

Bij het opwaarderen van de bestaande en de aanleg van nieuwe fietspaden moet aandacht uitgaan naar de reeds aanwezige bomenstructuren, oorspronkelijke bruggen en de aanwezige natuurwaarden. Een optimalisatieslag in de fietsroutestructuur dient bij te dragen aan de verbetering van de belevingskwaliteit van het kanaal en het lommerrijke en deels ook idyllische karakter van dat kanaal. Ook dient in de toepassing van terreinmeubilair en andere objecten ten behoeve van het netwerk van snelfietsroutes rekening te worden gehouden met het eraan gelegen kanaal en de historische, economische, ecologische en watersysteem-technische waarde die dat kanaal vertegenwoordigt. De kanaaldijk waarop een snelfietspad gepland is, is hier immers integraal onderdeel van.

## Bronvermelding

### Brabants Historisch Informatiecentrum

262 / 751 / Herstelwerkzaamheden aan Zuid-Willemsvaart, 1944-1945

262 / 752 / Correspondentie Wilhelminakanaal, 10 januari 1906 - 12 december 1912

262 / 754 / Correspondentie Wilhelminakanaal, 12 januari 1914 - 27 juni 1916

262 / 755 / Correspondentie Wilhelminakanaal, 8 juli 1916 - 19 december 1918

262 / 756 / Correspondentie Wilhelminakanaal, 29 april 1919 - 7 juli 1923

262 / 1381 / Correspondentie, 1914-1915

371 / 1062 / Bestek 5, spuileiding bij sluis I van Wilhelminakanaal, waterschap Stroomgebied van de Dommel, 1932-1938

371 / 1063 / Bestek 5, spuileiding bij sluis I van Wilhelminakanaal, waterschap Stroomgebied van de Dommel, 1931-1940

371 / 1549 / Wilhelminakanaal (Zuid-Willemsvaart - Amer - Mark), 1878 - 1900

371 / 1551 / Wilhelminakanaal (Zuid-Willemsvaart - Amer - Mark), 1903 - 1927

1001 / 32 / Overeenkomst voor bouwen wachtlokalen, brugwachterswoning en dienstwoning aan Wilhelminakanaal in gemeenten Tilburg, Dongen, Oirschot en Oost- West- en Middelbeers, 1954-1960

1001 / 33 / Bestekken en overeenkomsten voor maken bruggen en opritten Wilhelminakanaal in Oosterhout en Lieshout, 1954-1973

1001 / 34 / Plannen voor verruiming Wilhelminakanaal en Markkanaal, 1957-1973

1142 / 107D271 / 3 november 1944: De slag om het Markkanaal: oorlog en bevrijding in woord en beeld, J. van Alphen, ca. 1985

1142 / 42D50 / Wilhelminakanaal: Feiten en herinneringen, Jos Bekx, met medewerking van Paul van de Wiel, 2013

1142 / B2227 / De bruggen van het Wilhelminakanaal: 2de deel, A. Steketee, 1991

1148 / 546 / Correspondentie over plannen over gebruik Wilhelminakanaal en Zuid-Willemsvaart voor afwateringsdoeleinden, 1923 juni - 1924 januari

1148 / 547 / Tekeningen behorend bij plannen (inventarisnr 546) over gebruik Wilhelminakanaal en Zuid-Willemsvaart voor afwateringsdoeleinden, 1923 juni - 1924 januari

1774 / 6240 / Voorbereiding op een nieuwe locatie voor het gemaal en aflatwerk Oosterhout ter vervanging van het bestaande aflatwerk bij sluis I in het Wilhelminakanaal, 1988-1989

1819 / 1961 / Plannen aanleg kanaaltak naar de Amer. Voorgeschiedenis; Aanleiding; Voorontwerpen, 1974-1977

1819 / 1962 / Plannen aanleg kanaaltak naar de Amer. Voorgeschiedenis; Aanleiding; Voorontwerpen, 1978-1978

1819 / 4637 / Onderzoek naar natte oeverstroken langs het Wilhelminakanaal. Kantvoorzieningen; Oevervoorzieningen & Voorgeschiedenis; Aanleiding; Voorontwerpen, 1990-1990

1819 / 8721 / Bestek voor het verruimen van het Markkanaal in de gemeenten Oosterhout en Terheijden. Aanbestedingen en sluiting van overeenkomsten, 1974-1980

1819 / 17733 / Verruiming Markkanaal en Wilhelminakanaal, gedeelte buizenfabriek VBF onder Oosterhout tot sluis II te Tilburg.

### Universiteit Wageningen - bijzondere collecties

Ministerie van LNV, landinrichtingsdienst, 1993. Kanaaltak naar de Amer, inrichtingsplan beplantingen. Landinrichtingsdienst, Tilburg.

Rijkswaterstaat dienst Weg- en Waterbouwkunde, 1989. Landschapsplan Wilhelminakanaal, traject Oirschot - Zuid-Willemsvaart. Rijkswaterstaat dienst Weg- en Waterbouwkunde, Delft.

Staatsbosbeheer afdeling Verkeerswegen, 1980. Toelichting beplantingsplan Mark- en Wilhelminakanaal. Staatsbosbeheer afdeling Verkeerswegen, Tilburg.

Staatsbosbeheer afdeling Verkeerswegen, 1980. Toelichting beplantingsplan Wilhelminakanaal, gedeelte Oosterhout - Dongen van km 7.800 tot km 11.300. Staatsbosbeheer afdeling Verkeerswegen, Tilburg.

Staatsbosbeheer afdeling Verkeerswegen, 1983. Toelichting bij het beplantingsplan voor het Wilhelminakanaal, gedeelte Dongen - Sluis 2 te Tilburg van km 13.260 tot km 17.400. (NB: tekeningen daterend van 1988!)



Staatsbosbeheer afdeling Verkeerswegen, 1987. De landschappelijke inpassing van de kanaaltak naar de Amer. Staatsbosbeheer afdeling Verkeerswegen, Tilburg.

#### **Archief Rijkswaterstaat**

DNB/AIW/3370 / Nota betreffende de verruiming van een gedeelte van het Wilhelminakanaal het Markkanaal en het benedendeel van de Donge

RWS/DNB/10303 / Aanbrengen oeverbeschermingen langs het Markkanaal en Wilhelminakanaal tussen sluis I en km 9,950 in de gemeente Terheijden en Oosterhout

#### **Overige documenten**

ATKB, 2013. Onderzoek vispasseerbaarheid sifon Wilhelminakanaal. ATKB, Stellendam.

Buck Consultants International, 2007. Masterplan Havens Midden Brabant. Buck Consultants International, Nijmegen.

Bureau Kwant & Studio Marco Vermeulen, 2016. Zuiderwaterlinie Noord-Brabant, een open boek. Bureau Kwant & Studio Marco Vermeulen, Doorwerth/ Rotterdam.

Copijn Utrecht Groenadviseurs bv, 1989. Landschapsplan Wilhelminakanaal gedeelte km 0,0 - km 41,4, Deel A, Onderzoek en uitgangspunten. Copijn Utrecht Groenadviseurs bv, Utrecht.

Doremalen, H. van & P. Spapens, 2002. Kanaal op het zand, Geschiedenis van het Wilhelminakanaal en van de Piushaven in Tilburg. Stichting Thuishaven Tilburg, Tilburg.

Fischer, S., 2010. Bouwhistorisch onderzoek Sluis III. Suzanne Fischer, Oegstgeest.

Gemeente Best, Croonen Adviseurs & Weusthuis en partners, 2010. Structuurvisie Best. Gemeente Best, Croonen Adviseurs & Weusthuis en partners, Best/ Rosmalen/ Groningen.

Gemeente Drimmelen & Rho, 2014. Gemeente Drimmelen, structuurvisie 2033. Gemeente Drimmelen & Rho, Drimmelen/ Eindhoven.

Gemeente Geertruidenberg & Rho, 2013. Gemeente Geertruidenberg, Structuurvisie 2030. Gemeente Geertruidenberg & Rho, Geertruidenberg/ Eindhoven.

Gemeente Oosterhout & Rho, 2013. Oosterhout, Structuurvisie. Gemeente Oosterhout & Rho, Oosterhout/ Eindhoven.

Gemeente Oosterhout, 2016. Zwaaiikom, informatiebijeenkomst raad 6 september 2016. Gemeente Oosterhout, Oosterhout.

Gemeente Son en Breugel, 2014. Structuurvisie Son en Breugel, een ruimtelijke uitnodiging voor 2020/2030. Gemeente Son en Breugel, Son.

Gemeente Son en Breugel, 2016. Masterplan Ekkersrijt. Gemeente Son en Breugel, Son.

Gemeente Tilburg, 2015. Omgevingsvisie Tilburg 2040. Gemeente Tilburg, Tilburg.

Gijsbers, M., R. Huls, W. Leusink & S. Schut, 2004. Het slopen of behouden van een "unieke sluis V". Larenstein, Velp.

Ittersum, G. van, 2015. Markkanaal 100 jaar. Binnenvaart 2015/5.

IPV Delft & Twan Jütte Stedenbouw Architectuur, 2013. Cultuurhistorische inventarisatie en waardering van waterstaatswerken, de kunstwerken in beheer van Rijkswaterstaat jonger dan 1965. IPV Delft/ Twan Jütte Stedenbouw Architectuur, Delft/ Delft.

Kemper, J.H., 1998. Onderzoek naar de passeerbaarheid van sifons. Organisatie ter verbetering van de Binnenvisserij, Nieuwegein.

Kim de Greef Architectuur, 2014. Sportkanaal Tilburg, burgerinitiatief. Kim de Greef Architectuur, Tilburg.

Kuijpers, M.A., 2005. 100 jaar Markkanaal, 1905-2005. M.A. Kuijpers, Breda.

Maanen, R. van, 2003. Kleurengids Rijkswaterstaat. Stichting Kleur Buiten, Rotterdam.

Moller Pillot, H., 1990. De ontwikkeling van de oeverstroken langs het Wilhelminakanaal in 1990. Oekologisch adviesbureau Moller Pillot, Tilburg.

Provincie Noord-Brabant, 2008. Netwerkanalyse Brabantse Vaarwegen en Binnenhavens. Provincie Noord-Brabant, 's-Hertogenbosch.

Puur Landschap, 2013. Integrale visie Groene Corridor. Puur Landschap, Bennekom.

Puur Landschap, 2016. Oirschot op weg naar 2030, informatiebijeenkomst. Puur Landschap, Bennekom.

Quadrat, 2015. Piushavenpark, Definitief ontwerp zuidoever. Quadrat, Rotterdam.

Quist Wintermans architecten, 2013. Fietsbrug Voldijk, Tilburg. Quist Wintermans architecten, Rotterdam.

Reitsma, J.M., G.C.W. van Beek, G.J. Brandjes & R. Munts, 1999. Monitoring natuurvriendelijke oevers langs het Wilhelminakanaal. Bureau Waardenburg bv, Culemborg.

Rijkswaterstaat directie Noord-Brabant, 1977. Beschrijving verruiming vaarwegen naar Breda en Oosterhout. Rijkswaterstaat, 's-Hertogenbosch.

Rijkswaterstaat directie Noord-Brabant, 1979. Notitie inzake de aanleg van de nieuwe kanaaltak tussen het buitenpand van het Wilhelminakanaal en de Amer ten westen van Geertruidenberg in relatie met de hoogwatervrijmaking van het Dongemondgebied. Rijkswaterstaat, 's-Hertogenbosch.

Rijkswaterstaat directie Noord-Brabant, 2000. Visie op de ecologische functie van de Rijkskanalen in Noord-Brabant. Rijkswaterstaat, 's-Hertogenbosch.

Rijkswaterstaat directie Zeeland, 1989. Natuurvriendelijke oevers in de praktijk, verslag van de studiedag, gehouden op 1 november 1989 te Den Haag. Rijkswaterstaat, Middelburg.

Tauw bv & TAK architecten, 2010. Cultuurhistorische inventarisatie en waardering van waterstaatswerken, de kunstwerken in beheer van Rijkswaterstaat ouder dan 1966.

Tauw bv/ TAK architecten, Deventer/ Delft.

Tauw, 2016. Informatieavond Dijkversterking Geertruidenberg en Amertak. Tauw, Deventer.

Tauw, 2017. Dijkversterking Geertruidenberg en Amertak, Nota kansrijke Alternatieven. Tauw, Deventer.

Veelenturf, P. & J. Tummers, 2009. Gebiedsvisie landschapspark Oosterhout - Breda. P2 managers & MTD landschapsarchitecten, Rossum/ 's-Hertogenbosch.

Verhaak, D-J & M. Faria, 2011. Intergemeentelijke structuurvisie Rijk van Dommel en Aa. DHV & RBOI, Nijmegen/ Rotterdam.

Wessel de Jonge architecten bna bv, 2011. Ambitiedocument SLUI3. Wessel de Jonge architecten bna bv, Rotterdam.

## Websites

- [www.bhic.nl/ontdekken/verhalen/scheve-brug-bij-terheijden](http://www.bhic.nl/ontdekken/verhalen/scheve-brug-bij-terheijden)
- [www.brabantsedelta.nl/binaries/content/assets/wsbd---website/algemeen/overbrabantsedelta/bestuur/historisch-archief/inventaris-van-het-archief-van-waterschap-de-beneden-donge-te-s-gravenmoer-1920-1965.pdf](http://www.brabantsedelta.nl/binaries/content/assets/wsbd---website/algemeen/overbrabantsedelta/bestuur/historisch-archief/inventaris-van-het-archief-van-waterschap-de-beneden-donge-te-s-gravenmoer-1920-1965.pdf)
- [www.dewaterkantvan Tilburg.nl/index.php](http://www.dewaterkantvan Tilburg.nl/index.php)
- [www.infrasite.nl/news/news\\_articles.php?ID\\_nieuwsberichten=2988&language=nl](http://www.infrasite.nl/news/news_articles.php?ID_nieuwsberichten=2988&language=nl)
- [www.royalhaskoningdhv.com/nl-nl/nederland/projecten/dr-deelenlaan-tilburg/4961](http://www.royalhaskoningdhv.com/nl-nl/nederland/projecten/dr-deelenlaan-tilburg/4961)
- [www.safaripark.nl/bezoekers/ontdek-park/historie](http://www.safaripark.nl/bezoekers/ontdek-park/historie)

## Beeldverantwoording

- Beeldband Rijkswaterstaat (blz 22, 27, 33, 77).
- Bureau VERBEEK (blz 1, 12-13, 21, 26, 28, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 42, 43, 47, 49, 52-53, 58, 59, 62, 66, 67, 71, 80, 81, 84, 85, 89, 93, 96, 97, 98, 103, 104, 105, 106, 110, 111, 112-113).
- Defotograaf.eu (blz 46).
- Google Streetview (blz 46, 96, 97).
- Houthavenoosterhout.nl (blz 29).
- Michel Hensen (blz 124-125).
- Nieuwe Bredasche Courant (blz 16-17).
- Tineke Dijkstra Fotografie (blz 118-119).
- Topotijdreis.nl (blz 20).
- Vareninbrabant.nl (blz 29).

## Colofon

*Uitgegeven door*  
Rijkswaterstaat

*Samengesteld door*  
**bureau VERBEEK**  
landschapsarchitectuur / ecologie / stedelijk ontwerp



*In samenwerking met*  
Rijkswaterstaat

*Kwaliteitsborging*  
Rijkswaterstaat

*Kaartmateriaal, tekst en beeld*  
Martijn Blaas (bureau VERBEEK)  
Jeroen Verbeek (bureau VERBEEK)  
Martijn Jacobs (bureau VERBEEK)  
Romy Zwiers (bureau VERBEEK)  
Pravesh Baboeram (Rijkswaterstaat)  
Marloes Bijlsma (Rijkswaterstaat)  
Jan Willem de Jager (Rijkswaterstaat)

*Met medewerking van*  
Sigrid Bosten (Rijkswaterstaat)  
Daniëlle de Bruin (Rijkswaterstaat)  
Hubert van Heusekom (Rijkswaterstaat)  
Arnoud de Kruijff (Rijkswaterstaat)  
Lisanne Kusters (Rijkswaterstaat)  
Jacqueline Rijpert-Nelisse (Rijkswaterstaat)  
Wesley van Rooij (Rijkswaterstaat)  
Charlotte Rutten (Rijkswaterstaat)  
Joep Thijs (Rijkswaterstaat)  
Paul Wisman (Rijkswaterstaat)  
Cees Zijlmans (Rijkswaterstaat)

*Datum*  
November 2017



Dit is een uitgave van

**Rijkswaterstaat**

[www.rijkswaterstaat.nl](http://www.rijkswaterstaat.nl)

0800-8002

(gratis, dagelijks 06.00 - 22.30 uur)

November 2017 |