



**Vlaanderen**  
is wetenschap

# **Bermkartering en beheervoorstellen voor de IJzer, het Lokanaal, het Kanaal Duinkerke-Nieuwpoort en het Kanaal Ieper-IJzer**

Andy Van Kerckvoorde & Luc De Geest

**INSTITUUT  
NATUUR- EN BOSONDERZOEK**

**Auteurs:**

Andy Van Kerckvoorde, Luc De Geest  
*Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek*

**Reviewers:**

Heidi Demolder

Het INBO is het onafhankelijk onderzoeksinstituut van de Vlaamse overheid dat via toegepast wetenschappelijk onderzoek, data- en kennisontsluiting het biodiversiteitsbeleid en -beheer onderbouwt en evalueert.

**Vestiging:**

Herman Teirlinckgebouw  
INBO Brussel  
Havenlaan 88 bus 73, 1000 Brussel  
[vlaanderen.be/inbo](https://vlaanderen.be/inbo)

**e-mail:**

[andy.vankerckvoorde@inbo.be](mailto:andy.vankerckvoorde@inbo.be)

**Wijze van citeren:**

Van Kerckvoorde A. & De Geest L. (2023). Bermkartering en beheervoorstellen voor de IJzer, het Lokanaal, het Kanaal Duinkerke-Nieuwpoort en het Kanaal Ieper-IJzer. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2023 (43). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.  
[doi.org/10.21436/inbor.97919918](https://doi.org/10.21436/inbor.97919918)

**D/2023/3241/366**

**Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2023 (43)**

**ISSN: 1782-9054**

**Verantwoordelijke uitgever:**

Maurice Hoffmann

**Foto cover:**

De linkeroever van het Kanaal Duinkerke-Nieuwpoort stroomafwaarts Veurne (Andy Van Kerckvoorde)

**Dit onderzoek werd uitgevoerd in opdracht van:**

De Vlaamse Waterweg nv, Havenstraat 44, 3500 Hasselt



Dit werk valt onder een [Creative Commons Naamsvermelding-GelijkDelen 4.0 Internationaal-licentie](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

**BERMKARTERING EN BEHEERVOORSTELLEN  
VOOR DE IJZER, HET LOKANAAL, HET KANAAL  
DUINKERKE-NIEUWPOORT EN HET KANAAL  
IEPER-IJZER**

**Andy Van Kerckvoorde & Luc De Geest**

[doi.org/10.21436/inbor.97919918](https://doi.org/10.21436/inbor.97919918)

## Dankwoord/Voorwoord

Deze opdracht is uitgevoerd binnen de samenwerkingsovereenkomst tussen De Vlaamse Waterweg nv en het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO) inzake ecologische advisering en ecologisch onderzoek. De opdracht behoort tot het onderzoeksproject 'bermbeheer' binnen het thema 'vallei'.

We danken de vertegenwoordigers van de afdeling Regio West binnen De Vlaamse Waterweg nv voor het opvolgen van deze studie, in het bijzonder Nathalie Devaere, Joris Duyck en Henk Gryffroy.



## Samenvatting

De Vlaamse Waterweg nv zet in op de multifunctionaliteit van haar waterwegen met aandacht voor ecologie en landschappelijke impact. Binnen dit kader streeft De Vlaamse Waterweg nv naar een ecologisch beheer van de bermen langs verschillende waterwegen in het IJzerdistrict. De Vlaamse Waterweg nv vraagt het INBO om, voor de waterwegen in het IJzerdistrict:

- de kruidige vegetatie van de bermen te karteren,
- zeer invasieve plantenexoten te inventariseren,
- de oevervegetatie te karteren en
- beheervoorstellen aan te geven.

Langs de IJzer bestaat de bermvegetatie aan de waterzijde voor een derde uit gras-kruidenmix en voor een kwart uit soortenarm grasland en glanshavergrasland. De bermvegetatie aan de landzijde is voor iets meer dan de helft soortenarm grasland en voor een kwart gras-kruidenmix.

Langs het Lokanaal komt een verschillende bermvegetatie voor aan waterzijde op linker- en rechteroever. Op de rechteroever is vooral glanshavergrasland gekarteerd, op de kruin en het talud. Over een lengte van zo'n 8 km voldoet het glanshavergrasland aan de voorwaarden van het Natura-2000-habitatype 6510. Op linkeroever wordt hoofdzakelijk gras-kruidenmix of soortenarm grasland aangetroffen op de kruin en vooral verruigd grasland op het talud.

Langs het Kanaal Duinkerke-Nieuwpoort bestaat de bermvegetatie op de linkeroever overwegend uit gras-kruidenmix of glanshavergrasland. Over een lengte van 2,3 km voldoet het glanshavergrasland aan de voorwaarden van het Natura-2000-habitatype 6510. Op de rechteroever groeit vooral glanshavergrasland, een lengte van 8 km voldoet aan de criteria van het Natura-2000-habitatype 6510.

Langs het Kanaal Ieper-IJzer komt aan de water- en landzijde hoofdzakelijk verruigd grasland of soortenarm grasland voor.

We vonden grote populaties van gulden sleutelbloem op de rechteroever langs het Kanaal Duinkerke-Nieuwpoort tussen de Franse grens en de voetbrug in Adinkerke en tussen Florizoonebrug en Zeltebrug. Ook langs de IJzer, het Lokanaal en op andere locaties langs het Kanaal Duinkerke-Nieuwpoort groeien populaties van gulden sleutelbloem.

Er zijn acht soorten zeer invasieve plantenexoten gevonden op de bermen van de waterwegen in het IJzerdistrict:

- Japanse duizendknoop: vijf locaties, allen langs het Kanaal Nieuwpoort-Duinkerke,
- Boheemse duizendknoop: één groeiplaats langs het Kanaal Duinkerke-Nieuwpoort,
- rimpelroos: vijf locaties langs de IJzer en twee groeiplaatsen langs het Kanaal Duinkerke-Nieuwpoort,
- reuzenberenklauw: twee locaties langs de IJzer en één groeiplaats langs het Kanaal Duinkerke-Nieuwpoort,
- reuzenbalsemien: één groeiplaats langs de IJzer,
- struikaster: één groeiplaats langs het Lokanaal,
- late guldenroede: twee locaties langs het Kanaal Duinkerke-Nieuwpoort en één groeiplaats langs het Lokanaal en
- vlakke dwergmispel: één groeiplaats langs het Lokanaal.

In het laatste deel van dit rapport worden beheervoorstellen aangereikt voor de bermen. De beheervoorstellen worden gemaakt op basis van de aangetroffen karteereenheden en de doelvegetaties waarbij rekening is gehouden met praktische aspecten en met de randvoorwaarden die gepaard gaan met de prioritaire functies van waterwegen.



## English abstract

De Vlaamse Waterweg nv focuses on the multifunctionality of their waterways with attention to ecology and landscape impact. Within this framework, De Vlaamse Waterweg nv strives for ecological management of the verges along various waterways in the IJzer district. De Vlaamse Waterweg nv asks INBO for the waterways in the IJzer district:

- to map the herbaceous verge vegetation,
- to inventorise the highly invasive non-native plant species,
- to map the riparian vegetation and
- to suggest management proposals.

Along the IJzer, verge vegetation on waterside consists for a third of grass-herb mix and for a quarter of species-poor grassland and *Arrhenatherum* grassland. The verge vegetation on the landside consists slightly more than half of species-poor grassland and a quarter of grass-herb mix.

Along the Lokanaal a different verge vegetation occurs on waterside between left and right bank. On the right bank, mainly *Arrhenatherum* grassland is mapped. Over a length of about 8 km, the *Arrhenatherum* grassland meets the conditions of the Natura-2000-habitattype 6510. On the left bank, usually grass-herb mix or species-poor grassland is found on the crown, while mainly rough grassland on the slope.

Along the Kanaal Duinkerke-Nieuwpoort, verge vegetation on the left bank mainly consists of grass-herb mix or *Arrhenatherum* grassland. Over a length of about 2,3 km, the *Arrhenatherum* grassland meets the conditions of the Natura-2000-habitattype 6510. On the right bank, mostly *Arrhenatherum* grassland grows, a length of 8 km meets the conditions of the Natura-2000-habitattype 6510.

Along the Kanaal Ieper-IJzer usually rough grassland or species-poor grassland occurs on both water and land side.

Large populations of cowslip primrose are found on the right bank along the Kanaal Duinkerke-Nieuwpoort between the French border and Adinkerke and between Florizoonebrug and Zeltebrug. Moreover, populations of cowslip primrose grow along the IJzer, the Lokanaal and at other locations along the Kanaal Duinkerke-Nieuwpoort.

Eight species of highly invasive non-native plant species are found on the verges of waterways in the IJzer district:

- Japanese knotweed: five locations along the Kanaal Nieuwpoort-Duinkerke,
- hybrid knotweed: one location along the Kanaal Nieuwpoort-Duinkerke,
- Japanese Rose: five locations along the IJzer en two locaties along the Kanaal Nieuwpoort-Duinkerke,
- giant hogweed: two locations along the IJzer and one location along the Kanaal Duinkerke-Nieuwpoort,
- Indian Balsam: one location along the IJzer,
- Eastern baccharis: one location along the Lokanaal,
- giant goldenrod: two locations along the Kanaal Nieuwpoort-Duinkerke and one location along the Lokanaal,
- rockspray cotoneaster: one location along the Lokanaal.



The final part of this report provides management proposals for the verges. The management proposals are based on encountered and target vegetations and take into account practical aspects and the preconditions associated with the prime functions of waterways.





## Inhoudstafel

Dankwoord/Voorwoord .....	2
Samenvatting .....	3
English abstract .....	5
Lijst van figuren .....	9
Lijst van foto's .....	10
Lijst van tabellen .....	11
1 Inleiding.....	12
2 Materiaal en methode .....	13
2.1 Studiegebied.....	13
2.2 Berm- en oeverkartering .....	14
2.3 Gulden sleutelbloem .....	15
2.4 Zeer invasieve plantenexoten .....	15
3 Resultaten .....	17
3.1 IJzer.....	17
3.1.1 Bermkartering .....	17
3.1.2 Gulden sleutelbloem .....	19
3.1.3 Zeer invasieve plantenexoten .....	20
3.1.4 Oeverkartering .....	22
3.2 Lokanaal .....	23
3.2.1 Bermkartering .....	23
3.2.2 Gulden sleutelbloem .....	26
3.2.3 Zeer invasieve plantenexoten .....	28
3.2.4 Oeverkartering .....	28
3.3 Kanaal Duinkerke-Nieuwpoort.....	29
3.3.1 Bermkartering .....	29
3.3.2 Gulden sleutelbloem .....	32
3.3.3 Zeer invasieve plantenexoten .....	35
3.3.4 Oeverkartering .....	38
3.4 Kanaal Ieper-IJzer .....	39
3.4.1 Bermkartering .....	39
3.4.2 Gulden sleutelbloem .....	40
3.4.3 Zeer invasieve plantenexoten .....	40
3.4.4 Oeverkartering .....	40



4	Beheervoorstellen .....	41
4.1	Doelvegetaties bermen .....	41
4.2	Algemene richtlijnen bij beheervoorstellen.....	42
4.3	Beheervoorstellen IJzer .....	44
4.4	Beheervoorstellen Lokanaal.....	50
4.5	Beheervoorstellen Kanaal Duinkerke-Nieuwpoort .....	53
4.6	Beheervoorstellen Kanaal Ieper-IJzer .....	60
4.7	Beheer van zeer invasieve plantenexoten .....	63
4.7.1	Invasieve duizendknopen.....	63
4.7.2	Reuzenberenklauw.....	63
4.7.3	Rimpelroos .....	64
4.7.4	Reuzenbalsemien .....	64
4.7.5	Late guldenroede .....	64
4.8	Beheer van rietvegetaties .....	65
	Referenties .....	66
	Bijlagen .....	69
	Bijlage 1. Karteereenheden samen met typische soorten en/of kenmerken aangewend tijdens de bermkartering. ....	69
	Bijlage 2. Ligging van de aangetroffen karteereenheden langs de IJzer.....	73
	Bijlage 3. Ligging van de aangetroffen karteereenheden langs het Lokanaal. ....	85
	Bijlage 4. Ligging van de aangetroffen karteereenheden langs het Kanaal Duinkerke-Nieuwpoort. ....	99
	Bijlage 5. Ligging van de aangetroffen karteereenheden langs het Kanaal Ieper-IJzer. ....	109
	Bijlage 6. Digitale GIS-bestanden. ....	114



## Lijst van figuren

Figuur 1.	Situering van de IJzer, het Lokanaal, het Kanaal Duinkerke-Nieuwpoort en het Kanaal Ieper-IJzer samen met de ligging en naamgeving van de bruggen en sluizen aan deze waterwegen (de achtergrond is de topokaart 1:100000, AGIV 2008) en het detail te Veurne (de achtergrond is hier de topokaart 1:50000, AGIV 2009).	13
Figuur 2.	Procentueel aandeel, op basis van lengte, van de aangetroffen karteereenheden voor de grazige bermvegetatie aan de waterzijde en de landzijde langs de IJzer.	17
Figuur 3.	Groeiplaatsen van gulden sleutelbloem stroomafwaarts Tervatebrug en de inschatting van het aantal bloeistengels (de achtergrond is de orthofoto, AGIV 2020).	19
Figuur 4.	Procentueel aandeel, op basis van lengte, van de aangetroffen karteereenheden voor de grazige bermvegetatie op de kruin en het talud aan de waterzijde van de linkeroever langs het Lokanaal.	23
Figuur 5.	Procentueel aandeel, op basis van lengte, van de aangetroffen karteereenheden voor de grazige bermvegetatie op de kruin en het talud aan de waterzijde van de rechteroever langs het Lokanaal.	25
Figuur 6.	Procentueel aandeel, op basis van lengte, van de aangetroffen karteereenheden voor de grazige bermvegetatie op de landzijde langs het Lokanaal.	26
Figuur 7.	Groeiplaatsen van gulden sleutelbloem tussen Zandfoortbrug en Millebrug en de inschatting van het aantal bloeistengels (de achtergrond is de orthofoto, AGIV 2020).	27
Figuur 8.	Groeiplaatsen van gulden sleutelbloem stroomafwaarts Millebrug en de inschatting van het aantal bloeistengels (de achtergrond is de orthofoto, AGIV 2020).	27
Figuur 9.	Procentueel aandeel, op basis van lengte, van de aangetroffen karteereenheden voor de grazige bermvegetatie aan de waterzijde langs het Kanaal Duinkerke-Nieuwpoort.	29
Figuur 10.	Procentueel aandeel, op basis van lengte, van de aangetroffen karteereenheden voor de grazige bermvegetatie aan de landzijde langs het Kanaal Duinkerke-Nieuwpoort.	31
Figuur 11.	Groeiplaatsen van gulden sleutelbloem tussen de Maerebrug en 2 km stroomafwaarts ervan en de inschatting van het aantal bloeistengels (de achtergrond is de orthofoto, AGIV 2020).	32
Figuur 12.	Groeiplaatsen van gulden sleutelbloem tussen de Hogebrug en Veurne en de inschatting van het aantal bloeistengels (de achtergrond is de orthofoto, AGIV 2020).	33
Figuur 13.	Groeiplaatsen van gulden sleutelbloem tussen de voetbrug Wulpen en Wulpenbrug, op linker- en rechteroever, met de inschatting van het aantal bloeistengels (de achtergrond is de orthofoto, AGIV 2020).	33
Figuur 14.	Groeiplaatsen van gulden sleutelbloem tussen 500 m stroomafwaarts Florizoonebrug tot Zeltebrug, op linker- en rechteroever, en de inschatting van het aantal bloeistengels (de achtergrond is de orthofoto, AGIV 2020).	34
Figuur 15.	Procentueel aandeel, op basis van lengte, van de aangetroffen karteereenheden voor de grazige bermvegetatie aan de waterzijde en de landzijde langs het Kanaal Ieper-IJzer.	39



Figuur 16. Schematische voorstelling van omvormings- en onderhoudsbeheer voor verschillende karteereenheden. Doelvegetaties voor bermen worden in vet aangegeven.	42
Figuur 17. Voorstel van beheer voor de bermen van de IJzer (de achtergrond is de topokaart 1:50000, AGIV 2009).	47
Figuur 18. Voorstel van beheer voor de bermen van het Lokanaal (de achtergrond is de topokaart 1:50000, AGIV 2009).	52
Figuur 19. Voorstel van beheer voor de bermen van het Kanaal Duinkerke-Nieuwpoort (de achtergrond is de topokaart 1:50000, AGIV 2009).	56
Figuur 20. De voorgestelde beheercompartimenten voor het betreffend bermtraject. ↯ = veeroosters aanwezig in het jaagpad (de achtergrond is de topokaart 1:100000, AGIV 2008).	59
Figuur 21. Voorstel van beheer voor de bermen van het Kanaal Ieper-IJzer (de achtergrond is de topokaart 1:50000, AGIV 2009).	61

## Lijst van foto's

Foto 1. Gras-kruidenmix op de linkeroever op zo'n 3 km stroomopwaarts Diksmuide met bloei van vooral duizendblad, gewone berenklaauw en dubbelkelk (foto linksboven). Gras-kruidenmix op de linkeroever op zo'n 1 km stroomafwaarts Schoorbakkebrug met bloei van bitterkruid en dubbelkelk (foto rechtsboven). Glanshavergrasland met een bloeiaspect van hoofdzakelijk knooppkruid op de linkeroever 1,5 km stroomafwaarts de Dodengang (foto linksonder) en net stroomopwaarts Schoorbakkebrug (foto rechtsonder).	18
Foto 2. Populatie van gulden sleutelbloem op de landzijde stroomafwaarts Tervatebrug.	20
Foto 3. Reuzenberenklaauw groeit op de landzijde van de linkeroever op zo'n 650 m stroomafwaarts Schoorbakkebrug.	21
Foto 4. Een 5-tal locaties van rimpelroos komen voor op de IJzer-berm ter hoogte van de jachthaven van Nieuwpoort.	21
Foto 5. Soortenarm grasland op de kruin en een mozaïek van verruigd grasland en riet op het talud aan de linkeroever tussen Lobrug en Fortembrug.	24
Foto 6. Glanshavergrasland met bloei van margriet en knooppkruid aan de rechteroever voorkomend op 100 m stroomopwaarts Zandfoortbrug.	25
Foto 7. Soortenarm grasland op de rechteroever op zo'n 200 m stroomafwaarts de spoorwegbrug te Veurne (foto linksboven); gras-kruidenmix net stroomopwaarts de Maerebrug met bloei van peen, gewone berenklaauw en Jakobskruiskruid (foto rechtsboven); glanshavergrasland op de linkeroever op zo'n 900 m stroomafwaarts de spoorwegbrug te Veurne met bloei van knooppkruid en margriet (foto linksonder); glanshavergrasland op de rechteroever op zo'n 1,6 km stroomafwaarts Florizoonebrug met bloei van aardaker, veldlathyrus, margriet en vogelwikke (foto rechtsonder).	30
Foto 8. Boheemse duizendknoop is aangetroffen op de rechteroever 1200 m stroomafwaarts Hogebrug.	35
Foto 9. Groeiplaats van verschillende exemplaren van rimpelroos 800 m stroomopwaarts Wulpenbrug.	36
Foto 10. Reuzenberenklaauw groeit net stroomafwaarts de voetbrug Wulpen.	37
Foto 11. Late guldenroede op de rechteroever 100 m stroomopwaarts Nieuwpoortbrug.	38



Foto 12.	Glanshavergrasland op de rechteroever tussen Ieper en de sluis Boezingedorp met een bloeiaspect van vooral margriet en knoopkruid (bovenste foto's); soortenarm grasland op de linkeroever tussen de sluis Boezingegas en Bikschotebrug (foto linksonder); brandnetelruigte op de linkeroever tussen Boezingeburg en de sluis Boezingegas (foto rechtsonder).	40
Foto 13.	Soortenarm grasland op de kruin en een mozaïek van verruigd grasland en riet op het talud op de linkeroever zo'n 1 km stroomafwaarts de Florizoonebrug.	58

## Lijst van tabellen

Tabel 1.	De verschillende klassen die worden onderscheiden bij populaties van gulden sleutelbloem op basis van het aantal bloeistengels.	15
Tabel 2.	Zeer invasieve plantensoorten van terrestrische en zoetwater biotopen in België op basis van het ISEIA-protocol: soorten met code A1, A2 of A3; Branquart, 2022.	16
Tabel 3.	Voorstel van beheer voor de bermen langs de IJzer.	44
Tabel 4.	Voorstel van beheer voor de bermen langs het Lokanaal.	50
Tabel 5.	Voorstel van beheer voor de bermen langs het Kanaal Duinkerke-Nieuwpoort.	53
Tabel 6.	Voorstel van beheer voor de bermen langs het Kanaal Ieper-IJzer.	60



# 1 INLEIDING

De Vlaamse Waterweg nv (DVW) zet in op de multifunctionaliteit van haar waterwegen. Er is dan ook aandacht voor ecologie en landschappelijke impact langs haar waterwegen ([www.Vlaamsewaterweg.be/missie-en-visie](http://www.Vlaamsewaterweg.be/missie-en-visie)). Binnen dit kader streeft DVW naar een ecologisch beheer van de bermen langs verschillende waterwegen in het IJzerdistrict.

In sterk verstedelijkte en intensief gebruikte agrarische landschappen met weinig of kleine halfnatuurlijke biotopen, die veel voorkomen in Vlaanderen, kunnen belangrijke natuurwaarden worden gevonden in bermen. Immers, bermen waren niet onderhevig aan de landbouwintensivering van reguliere graslanden, zoals bemesting, omploegen of pesticidengebruik, en kenden een constant beheer.

In wegbermen wordt liefst 62 % van de hogere planten voorkomend in Vlaanderen aangetroffen waaronder 50 soorten die er uitsluitend voorkomen (Zwaenepoel, 1998). Ook voor fauna kunnen bermen belangrijk zijn: ze kunnen fungeren als voortplantingsgebied of als leefgebied tijdens een deel of de hele levenscyclus, bv. als voedselgebied, schuilplaats, overwinteringsplaats of uitzichtpunt. Bermen kunnen een belang hebben voor minder algemene diersoorten, zelfs voor enkele Rode Lijst-soorten. Het betreft dikwijls typische soorten voor bloemrijke graslanden (Steeman *et al.*, 2021).

Op landschapsschaal kunnen bermen, afhankelijk van hun connectiviteit en afmetingen, fungeren als (Van Uytvanck *et al.*, 2017):

- stapsteen: bij lage connectiviteit in het bermennetwerk vanwege bv. lokale bebouwing, dwarswegen, verharding...;
- corridor: bij hoge connectiviteit en verbindend tussen natuurlijke leefgebieden van soorten;
- leefgebiedverbinding: hoge connectiviteit én breed, bv. brede bermen.

In opdracht van het voormalig Waterwegen en Zeekanaal nv verrichte het INBO berminventarisaties en formuleerde het INBO beheervoorstellen voor de waterwegen in het IJzerdistrict (Van Kerckvoorde & Vermeersch, 2010; Van Kerckvoorde & De Geest, 2015). DVW vraag het INBO om langs de waterwegen in het IJzerdistrict:

- de vegetatie van de bermen in kaart te brengen,
- populaties van zeer invasieve plantenexoten te inventariseren,
- de oeervervegetatie te karteren en
- beheermaatregelen te formuleren.

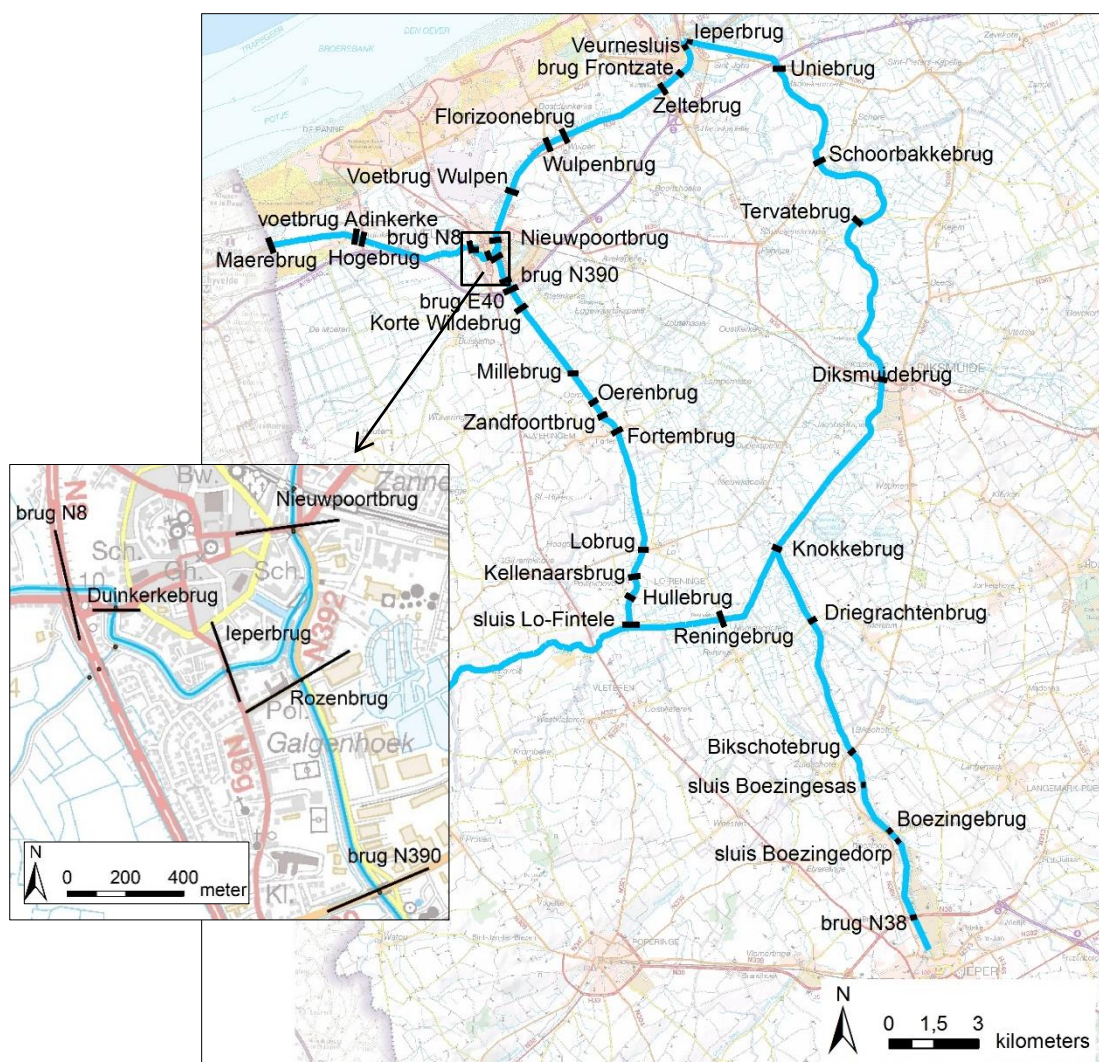


## 2 MATERIAAL EN METHODE

### 2.1 STUDIEGEBIED

Dit rapport handelt over vier waterwegen in het IJzerdistrict (Figuur 1):

- de IJzer vanaf de sluis Lo-Fintele tot leperbrug,
- het Lokanaal vanaf de sluis Lo-Fintele tot Rozenbrug,
- het Kanaal Duinkerke-Nieuwpoort vanaf Maerebrug tot Veurnesluis en
- het Kanaal Ieper-IJzer vanaf Ieper tot Knokkebrug.



Figuur 1. Situering van de IJzer, het Lokanaal, het Kanaal Duinkerke-Nieuwpoort en het Kanaal Ieper-IJzer samen met de ligging en naamgeving van de bruggen en sluisen aan deze waterwegen (de achtergrond is de topokaart 1:100000, AGIV 2008) en het detail te Veurne (de achtergrond is hier de topokaart 1:50000, AGIV 2009).

## 2.2 BERM- EN OEVERKARTERING

De grazige bermvegetatie langs de waterwegen van het IJzerdistrict is gekarteerd via de methodiek uitgewerkt in Van Uytvanck *et al.* (2017). Deze methodiek onderscheidt vier klassen op basis van de vegetatiestructuur, namelijk grasland, ruigte, struweel en opgaande houtige vegetatie. Binnen deze klassen worden verschillende karteereenheden onderscheiden (zie bijlage 1).

Met behulp van een hand-GPS (nauwkeurigheid 1-5 m) is het begin- en eindpunt ingemeten van een bermtraject waar een bepaalde karteereenheid kan aan worden toegewezen.

Graslandvegetaties worden ingedeeld in verschillende karteereenheden afhankelijk van de soortensamenstelling (zie bijlage 1).

- Graslandfase 0 (G0 of raaigrasweiden) is een soortenarm grasland gedomineerd door Engels raaigras of Italiaans raaigras.
- In graslandfase 1 (G1 of grassenmix) is de bedekking van raaigras minder dan de helft van de grasbedekking. Ruw beemdgras kan de dominante rol overnemen.
- Bij graslandfase 2 (G2 of soortenarm grasland) treedt geen dominantie meer op van Engels raaigras of ruw beemdgras. Afhankelijk van de bodemsoort wordt de grasmat gedomineerd door gestreepte witbol, glanshaver, grote vossenstaart en/of kamgras.
- Graslandfase 3 (G3 of gras-kruidenmix), graslandfase 4 (G4 of bloemrijk grasland) en graslandfase 5 (G5 of soortenrijk schraalgrasland) kennen een mozaïekpatroon van verschillende grassen en kruiden en vormen botanische doelen. Het onderscheid van deze graslandfases wordt bepaald door de specifieke soortensamenstelling, zie bijlage 1. Glanshavergrasland (G4a) is een type van bloemrijk grasland dat in Vlaanderen bij uitstek voorkomt in bermen en dijken (Paelinckx *et al.*, 2009; Zwaenepoel *et al.*, 2002). We gebruiken de veldsleutel graslanden (De Saeger & Wouters, 2018) om te bepalen of een vegetatie voldoet aan de criteria voor een Natura-2000-habitatype of een regionaal belangrijk biotoop (rbb). Dit gebeurt op basis van de typische soorten en de mate van hun voorkomen (ingeschat via de Tansley schaal). Deze zaken zijn tijdens de bermkartering genoteerd en gedigitaliseerd in de GIS-files.
- Verstoord grasland (R1) kent een hoog aandeel aan pionierssoorten zoals kamille spp., grote klaproos, herderstasje, paarse dovenetel, gewone raket, varkensgras, bijvoet, perzikkruid, klein hoefblad, akkerwinde, kleine ooievaarsbek of kruipertje.
- Verruigd grasland (R2) wordt gekenmerkt door bv. grote brandnetel, kleefkruid, ridderzuring, akkerdistel, speerdistel, gewone berenklaauw, fluitenkruid, kweek of bramen.

Ter hoogte van de oevers is natte ruigte (R4) of riet (R5) gekarteerd. Bij deze karteereenheden is nagegaan of de vegetatie voldoet aan criteria voor een Natura-2000-habitatype of een rbb op basis van de veldsleutel voor moerassen (Oosterlynck *et al.*, 2022).





Soorten met een hoge totale impactscore worden als zeer invasief beoordeeld en komen op de zwarte lijst terecht naargelang de verspreiding in België (Tabel 2):

- A1: geïsoleerd,
- A2: beperkt,
- A3: wijd verspreid.

Soorten met een middelmatige totale impactscore komen op een bewakingslijst. Het gaat hier om soorten met code “B1, B2 of B3”. Soorten met een middelmatige of hoge impactscore, nog niet aanwezig in België maar wel in naburige landen, vormen de alarmlijst (code “B0 of A0”).

Tabel 2. Zeer invasieve plantensoorten van terrestrische en zoetwater biotopen in België op basis van het ISEIA-protocol: soorten met code A1, A2 of A3; Branquart, 2022.

Nederlandse naam	voorkomen in België	biotoop
aardpeer	wijd verspreid	terrestrisch
Amerikaanse vogelkers	wijd verspreid	terrestrisch
Boheemse duizendknoop	beperkt	terrestrisch
Canadese guldenroede	wijd verspreid	terrestrisch
Canadese kornoelje	beperkt	terrestrisch
Canadese waterpest	wijd verspreid	zoetwater
Douglaspirea	beperkt	terrestrisch
egeria	geïsoleerd	zoetwater
grote waternavel	beperkt	zoetwater
hemelboom	beperkt	terrestrisch
Japane duizendknoop	wijd verspreid	terrestrisch
kleine waterteunisbloem	geïsoleerd	zoetwater
late guldenroede	wijd verspreid	terrestrisch
mahonia	beperkt	terrestrisch
ongelijkbladig vederkruid	geïsoleerd	zoetwater
parelvederkruid	beperkt	zoetwater
Pontische rododendron	beperkt	terrestrisch
reuzenbalsemien	wijd verspreid	terrestrisch
reuzenbereklaauw	wijd verspreid	terrestrisch
rimpelroos	wijd verspreid	terrestrisch
Sachalinse duizendknoop	beperkt	terrestrisch
smalle aster	beperkt	terrestrisch
smalle waterpest	wijd verspreid	zoetwater
struikaster	geïsoleerd	terrestrisch
verspreidbladige waterpest	geïsoleerd	zoetwater
vlakke dwergmispel	beperkt	terrestrisch
watercrassula	geïsoleerd	zoetwater
waterteunisbloem	beperkt	zoetwater
wilgaster	beperkt	terrestrisch
witte spirea	beperkt	terrestrisch

In het groeiseizoen van 2020 en 2021 zijn groeiplaatsen van zeer invasieve plantenexoten geïnventariseerd. Aangetroffen zeer invasieve plantenexoten zijn ingemeten met behulp van een hand-GPS (nauwkeurigheid 1-5 m).

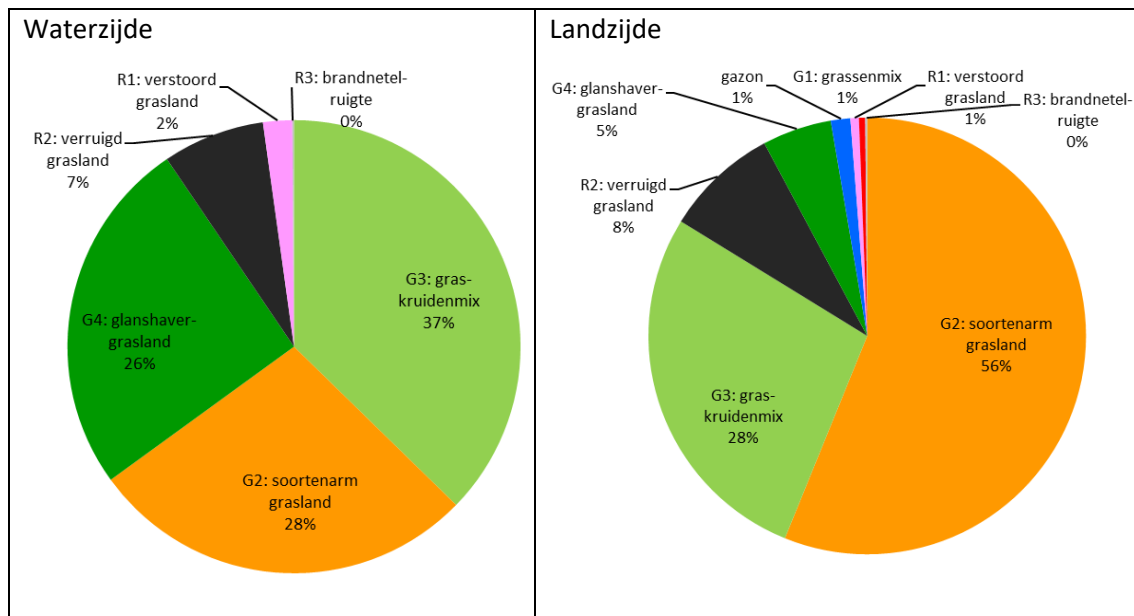


## 3 RESULTATEN

### 3.1 IJZER

#### 3.1.1 Bermkartering

Bijlage 2 toont de ligging van de aangetroffen karteereenheden voor de grazige bermvegetatie langs de IJzer. Het lengte-aandeel van de karteereenheden aan de water- en landzijde wordt weergegeven op Figuur 2.



Figuur 2. Procentueel aandeel, op basis van lengte, van de aangetroffen karteereenheden voor de grazige bermvegetatie aan de waterzijde en de landzijde langs de IJzer.

#### Waterzijde

De vegetatie aan de waterzijde bestaat vooral uit gras-kruidenmix met een aandeel, op basis van de lengte van de bermen, van 37 %. Soortenarm grasland en glanshavergrasland bereiken ook aanzienlijke aandelen van respectievelijk 28 % en 26 %.

Gras-kruidenmix komt verspreid voor langs de waterzijde. Kenmerkende soorten voor gras-kruidenmix voorkomend langs de IJzerbermen omvatten duizendblad, dubbelkelk, bitterkruid, peen, scherpe boterbloem en gewone berenklaauw (Foto 1).

Soortenarm grasland is vooral aangetroffen tussen Diksmuidebrug en Tervatebrug op de rechteroever en tussen Tervatebrug en Schoorbakkebrug op de linkeroever.



Glanshavergrasland is op linkeroever vaak aanwezig tussen Knokkebrug en Diksmuidebrug. Verder komt glanshavergrasland voor op de linkeroever vanaf 300 m stroomafwaarts tot 900 m stroomafwaarts Tervatebrug. 32 % van de lengte van het glanshavergrasland is gekarteerd als Natura-2000-habitattypen 6510. Kenmerkende soorten voor glanshavergrasland die zijn aangetroffen omvatten knooppkruid, margriet, veldlathyrus en kraailook (Foto 1). Op de linkeroever ter hoogte van de paaiplaats Mannekensvere zijn bijenorchis, behorende tot de Rode Lijst-categorie zeldzaam (Van Landuyt *et al.*, 2006) en goudhaver, met de Rode Lijst-status achteruitgaand, aangetroffen. Op het talud 20 m stroomafwaarts Schoorbakkebrug groeit kattendoorn. Dit is een prioritaire soort voor de Provincie West-Vlaanderen (Maes *et al.*, 2021) met Rode Lijst-categorie kwetsbaar.



Foto 1. Gras-kruidenmix op de linkeroever op zo'n 3 km stroomopwaarts Diksmuide met bloei van vooral duizendblad, gewone berenklauw en dubbelkelk (foto linksboven). Gras-kruidenmix op de linkeroever op zo'n 1 km stroomafwaarts Schoorbakkebrug met bloei van bitterkruid en dubbelkelk (foto rechtsboven). Glanshavergrasland met een bloeiaspect van hoofdzakelijk knooppkruid op de linkeroever 1,5 km stroomafwaarts de Dodengang (foto linksonder) en net stroomopwaarts Schoorbakkebrug (foto rechtsonder).

## Landzijde

De grazige bermvegetatie bestaat overwegend uit soortenarm grasland met een aandeel van 56 %. Daarna volgt gras-kruidenmix met een aandeel van 28 %. Verruigd grasland bereikt een aandeel van 8 % (Figuur 2).

Op de rechteroever tussen Schoorbakkebrug en Uniebrug groeit vooral gras-kruidenmix. Ook 500 m stroomopwaarts en -afwaarts van de Dodengang komt gras-kruidenmix voor op de rechteroever.



Glanshavergrasland kent een aandeel van 5 % en komt voor:

- vanaf 300 m stroomafwaarts tot 700 m stroomafwaarts Tervatebrug;
- op zo'n 1500 m stroomafwaarts de Uniebrug over een lengte van 500 m en
- ter hoogte van de Viconiaputten, hier voldoet het glanshavergrasland aan de criteria van het Natura-2000-habitattype 6510.

### 3.1.2 Gulden sleutelbloem

Langs de IJzer komt de grootste populatie van gulden sleutelbloem voor op de linkeroever stroomafwaarts Tervatebrug (Figuur 3, Foto 2). Gulden sleutelbloem groeit er vooral op de landzijde maar ook aan de waterzijde groeien enkele planten.



Figuur 3. Groeiplaatsen van gulden sleutelbloem stroomafwaarts Tervatebrug en de inschatting van het aantal bloeistengels (de achtergrond is de orthofoto, AGIV 2020).



Foto 2. Populatie van gulden sleutelbloem op de landzijde stroomafwaarts Tervatebrug.

Verder komt gulden sleutelbloem voor:

- op de rechteroever tussen 1500 m stroomopwaarts Tervatebrug en de Tervatebrug: vijf groeiplaatsen op zowel water- als landzijde. De meeste exemplaren groeien aan de landzijde op 950 m stroomopwaarts Tervatebrug;
- op de waterzijde van de linkeroever op 1500 m stroomopwaarts Tervatebrug: enkele exemplaren;
- op de waterzijde aan de linkeroever op 1800 m stroomafwaarts Tervatebrug: enkele exemplaren;
- op de waterzijde aan de rechteroever tegenover de Dodengang: enkele exemplaren;
- aan de waterzijde van de linkeroever op 600 m stroomafwaarts de Uniebrug: één plant aangetroffen.

### 3.1.3 Zeer invasieve plantenexoten

Drie zeer invasieve plantensoorten zijn aangetroffen langs de IJzer:

- reuzenbalsemien: aan de oever van de rechteroever op 700 m stroomafwaarts Diksmuidebrug,
- reuzenberenklauw: op de landzijde van de linkeroever op 500 m en 650 m stroomafwaarts Schoorbakkebrug (Foto 3),
- rimpelroos: ter hoogte van de jachthaven van Nieuwpoort op vijf locaties (Foto 4).



Foto 3. Reuzenberenklauw groeit op de landzijde van de linkeroever op zo'n 650 m stroomafwaarts Schoorbakkebrug.



Foto 4. Een 5-tal locaties van rimpelroos komen voor op de IJzer-berm ter hoogte van de jachthaven van Nieuwpoort.



### 3.1.4 Oeverkartering

Langs de IJzer komt verspreid een rietgordel en lokaal natte ruigte voor aan de oever:

- riet is gevonden over 17,7 km lengte, 36 % van de totale oeverlengte;
- natte ruigte over 1,7 km, 4 % van de totale oeverlengte;
- een mozaïek van riet en natte ruigte over 1,5 km, 3 % van de totale oeverlengte.

Rietgordels zijn een regionaal belangrijk biotoop. De ligging van riet en natte ruigte is terug te vinden in de digitale GIS-bestanden (bijlage 6).





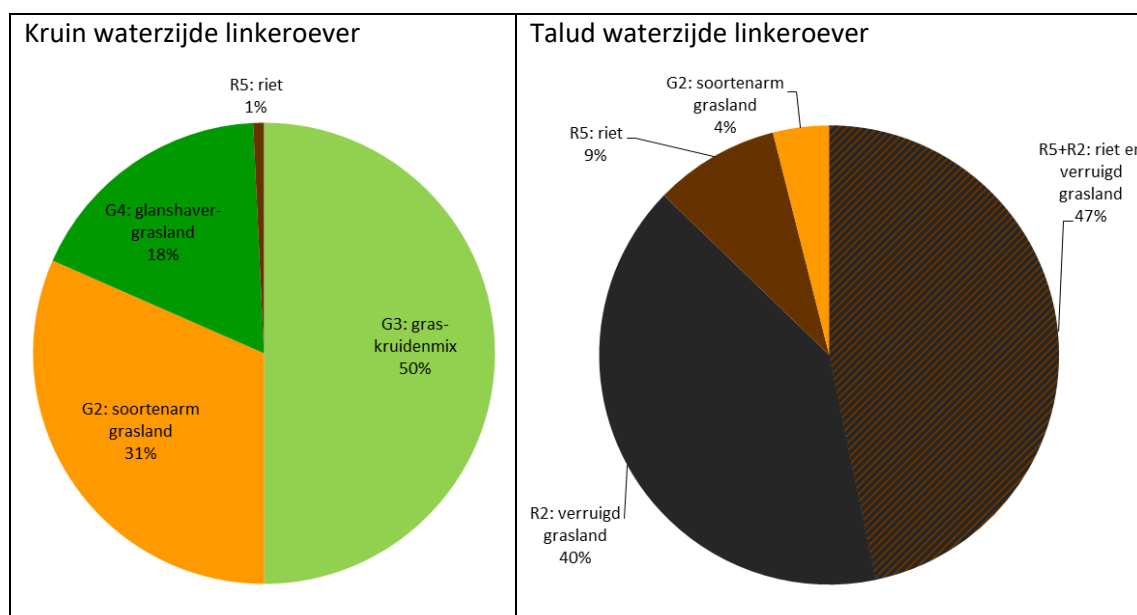
## 3.2 LOKANAAL

### 3.2.1 Bermkartering

Voor de ligging van de gevonden karteereenheden voor de grazige bermvegetatie langs het Lokanaal verwijzen we naar bijlage 3.

#### Waterzijde

De aangetroffen bermvegetatie is sterk verschillend tussen linker- (Figuur 4) en rechteroever (Figuur 5). Op de linkeroever is de vegetatie van de kruin verschillend in vergelijking met de vegetatie van het talud. Op de rechteroever is de vegetatie van de kruin en het talud gelijkaardig.



Figuur 4. Procentueel aandeel, op basis van lengte, van de aangetroffen karteereenheden voor de grazige bermvegetatie op de kruin en het talud aan de waterzijde van de linkeroever langs het Lokanaal.

Op de kruin aan de linkeroever groeit een vegetatie van vooral gras-kruidenmix, met een aandeel van 50 %. Soortenarm grasland en glanshavergrasland bedekken respectievelijk 31 % en 18 %. Soortenarm grasland vinden we vooral:

- tussen 200 m stroomopwaarts Millebrug tot 500 m stroomafwaarts Millebrug,
- tussen Fortembrug en Oerenbrug,
- van 500 m stroomafwaarts Lobrug tot 1200 m stroomafwaarts Lobrug (Foto 5) en
- tussen Hullebrug en Kellenaarsbrug.

Glanshavergrasland komt voor vanaf 500 m stroomafwaarts Millebrug tot de Korte Wildebrug. Het glanshavergrasland voldoet niet aan de criteria voor het Natura-2000-habitattyp 6510.

Op het talud aan de linkeroever groeit voornamelijk verruigd grasland en riet. Een mozaïek van verruigd grasland en riet is gekarteerd tussen Lobrug en Millebrug (Foto 5). Verruigd grasland komt voor op het talud tussen Fintele en Kellenaarsbrug en tussen Millebrug en 400 m stroomopwaarts Rozenbrug. Riet vonden we vooral op het talud tussen Kellenaarsbrug en Lobrug.

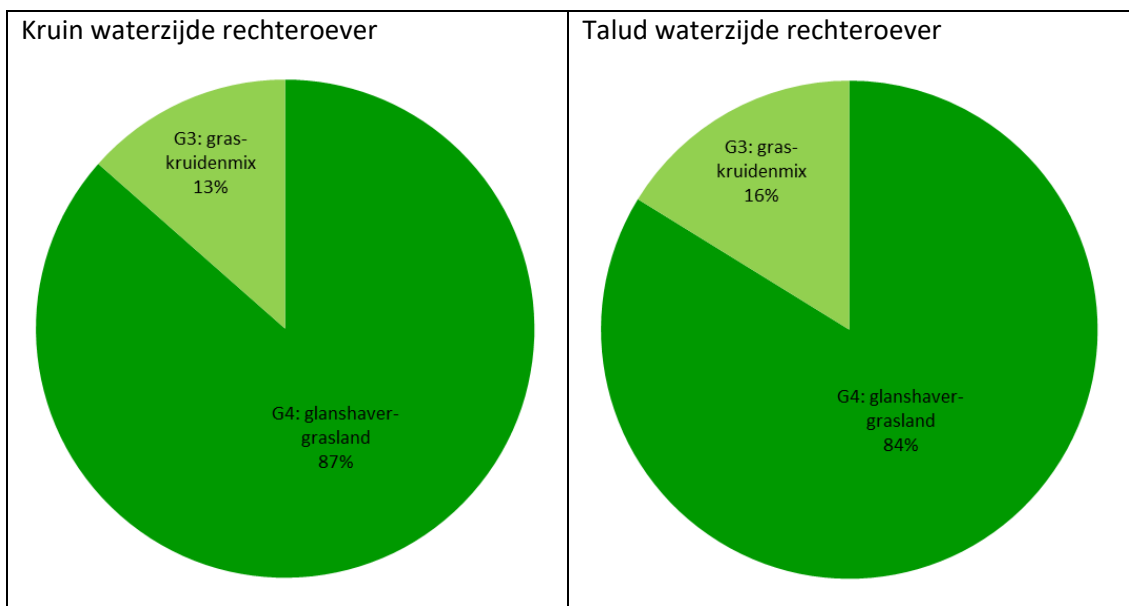


Foto 5. Soortenarm grasland op de kruin en een mozaïek van verruigd grasland en riet op het talud aan de linkeroever tussen Lobrug en Fortembrug.

Op de rechteroever is de grazige bermvegetatie van de kruin en het talud gelijkaardig (Figuur 5). Er groeit vooral glanshavergrasland (Foto 6) met aandelen van 87 % voor de kruin en 84 % voor het talud. Typische soorten voor glanshavergrasland die er groeien zijn margriet, knoopkruid, glad walstro, kraailook, gulden sleutelbloem (lokaal) en muskuskaasjeskruid (lokaal). Het glanshavergrasland voldoet veelal aan de voorwaarden van het Natura-2000-habitattypen 6510, over een lengte van zo'n 8 km (bijlage 3). De overige vegetatie op rechteroever bestaat uit gras-kruidentmix. Deze graslandfase vinden we:

- op de kruin tussen Fintele en 600 m stroomafwaarts Fintele,
- op de kruin vanaf Hullebrug tot Kellenaarsbrug en
- op het talud tussen Lobrug en 2 km stroomafwaarts Lobrug.





Figuur 5. Procentueel aandeel, op basis van lengte, van de aangetroffen karteereenheden voor de grazige bermvegetatie op de kruin en het talud aan de waterzijde van de rechteroever langs het Lokanaal.



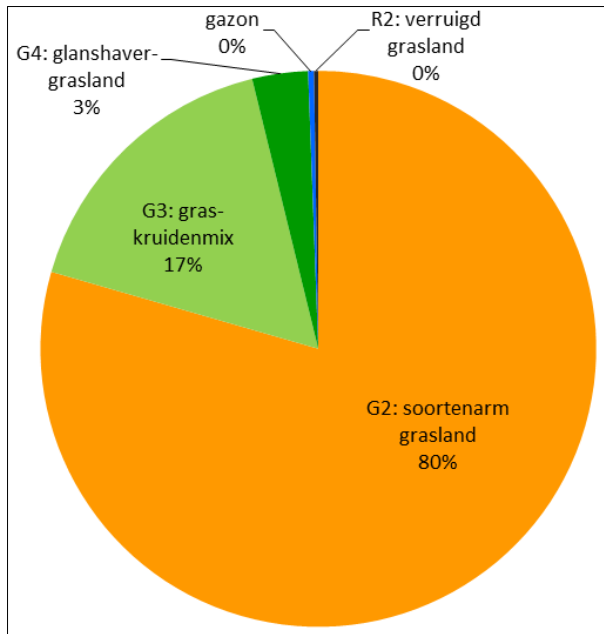
Foto 6. Glanshavergrasland met bloei van margriet en knoopkruid aan de rechteroever voorkomend op 100 m stroomopwaarts Zandfoortbrug.



## Landzijde

De bermvegetatie aan de landzijde is enkel gekarteerd op de linkeroever. Figuur 6 toont het lengte-aandeel van de aangetroffen karteereenheden.

Soortenarm grasland kent een hoog aandeel van 80 % en komt dan ook verspreid voor. Graskruidenmix heeft een aandeel van 17 % en komt vooral voor tussen Kellenaarsbrug en Lobrug en tussen Lobrug en Fortembrug. Glanshavergrasland kent een aandeel van 3 % en is aangetroffen tussen 1200 m stroomafwaarts Millebrug tot 1600 m stroomafwaarts Millebrug.

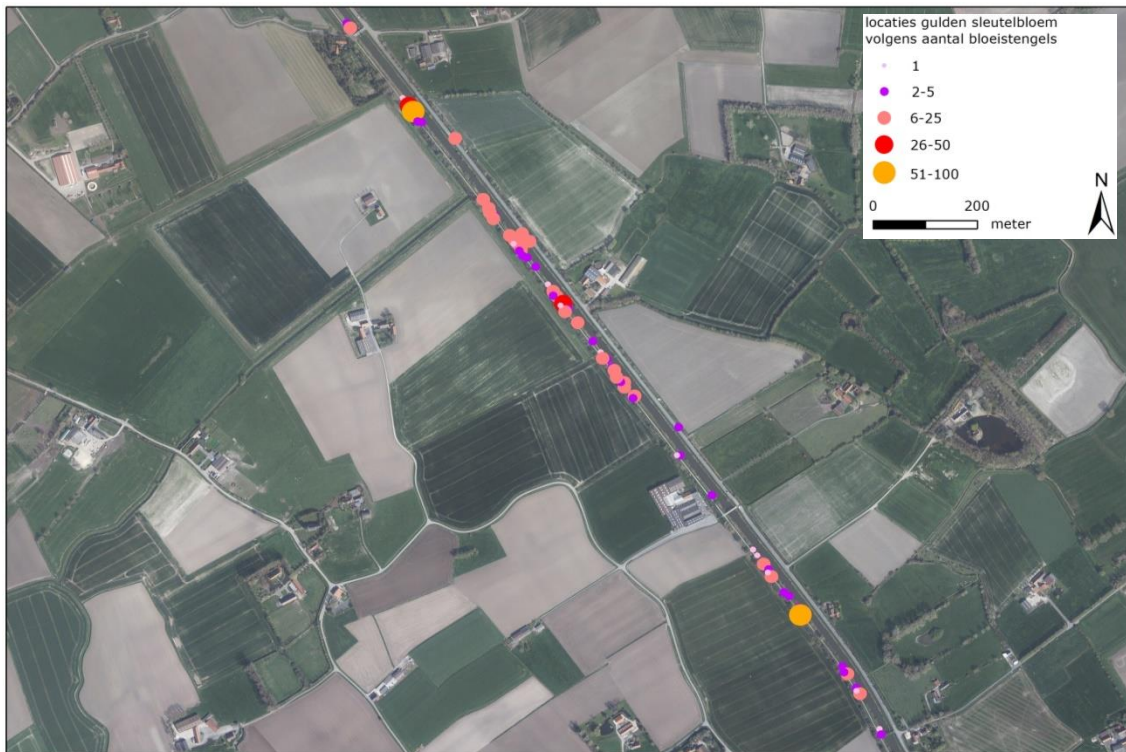


Figuur 6. Procentueel aandeel, op basis van lengte, van de aangetroffen karteereenheden voor de grazige bermvegetatie op de landzijde langs het Lokanaal.

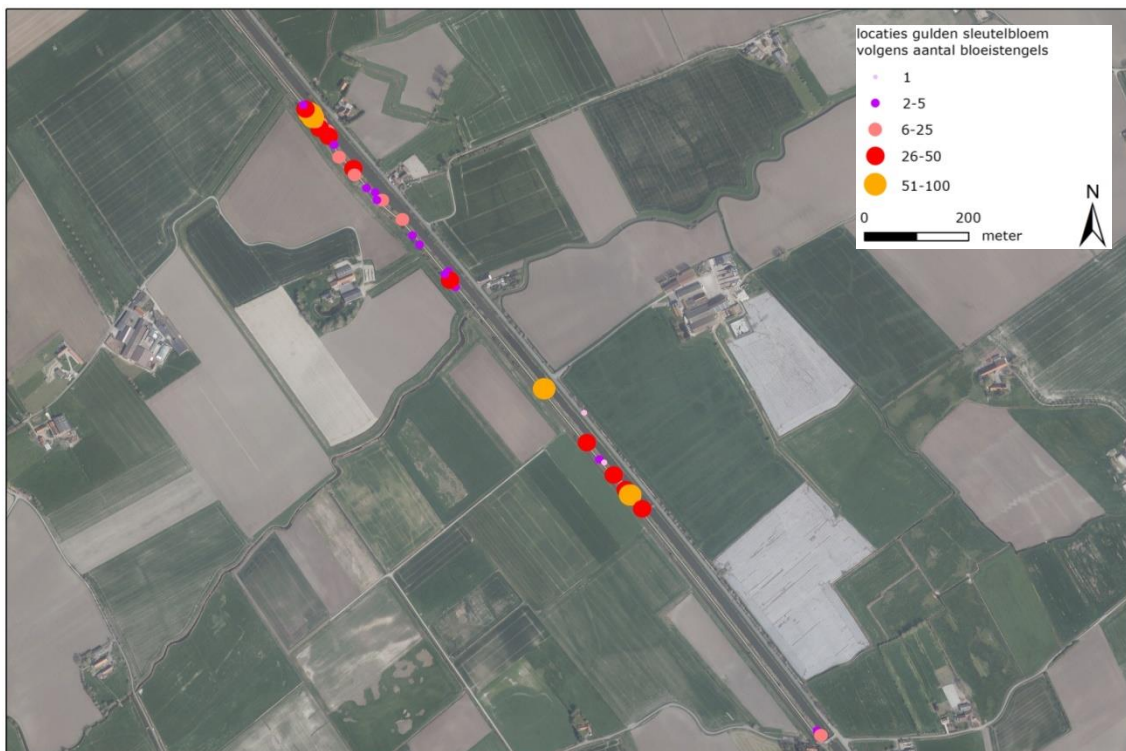
### 3.2.2 Gulden sleutelbloem

In de bermen van het Lokanaal groeien populaties van gulden sleutelbloem:

- tussen Zandfoortbrug en Millebrug: op enkele exemplaren na bevinden de groeiplaatsen zich vooral op de linkeroever. Hier liggen de meeste groeiplaatsen aan de waterzijde (Figuur 7);
- tussen Millebrug en 1700 m stroomafwaarts Millebrug: vooral op de waterzijde van de linkeroever. Eén exemplaar is gevonden op de waterzijde van de rechteroever (Figuur 8).



Figuur 7. Groeiplaatsen van gouden sleutelbloem tussen Zandfoortbrug en Millebrug en de inschatting van het aantal bloeistengels (de achtergrond is de orthofoto, AGIV 2020).



Figuur 8. Groeiplaatsen van gouden sleutelbloem stroomafwaarts Millebrug en de inschatting van het aantal bloeistengels (de achtergrond is de orthofoto, AGIV 2020).

### 3.2.3 Zeer invasieve plantenexoten

Langs het Lokanaal vonden we drie zeer invasieve plantenexoten:

- late guldenroede komt voor op het talud van de rechteroever ter hoogte van Fintele,
- vlakke dwergmispel groeit op het talud van de rechteroever 60 m stroomopwaarts Rozenbrug en
- struikaster vonden we op het talud van de linkeroever net stroomafwaarts Rozenbrug.

### 3.2.4 Oeverkartering

Langs de oevers van het Lokanaal komt veelal een rietgordel voor. Over een lengte van 26,6 km is een rietgordel gekarteerd ter hoogte van de oever, dit is 84 % van de totale oeverlengte. Rietgordels zijn een regionaal belangrijk biotoop. De ligging van riet vind je terug via de digitale GIS-bestanden (bijlage 6).



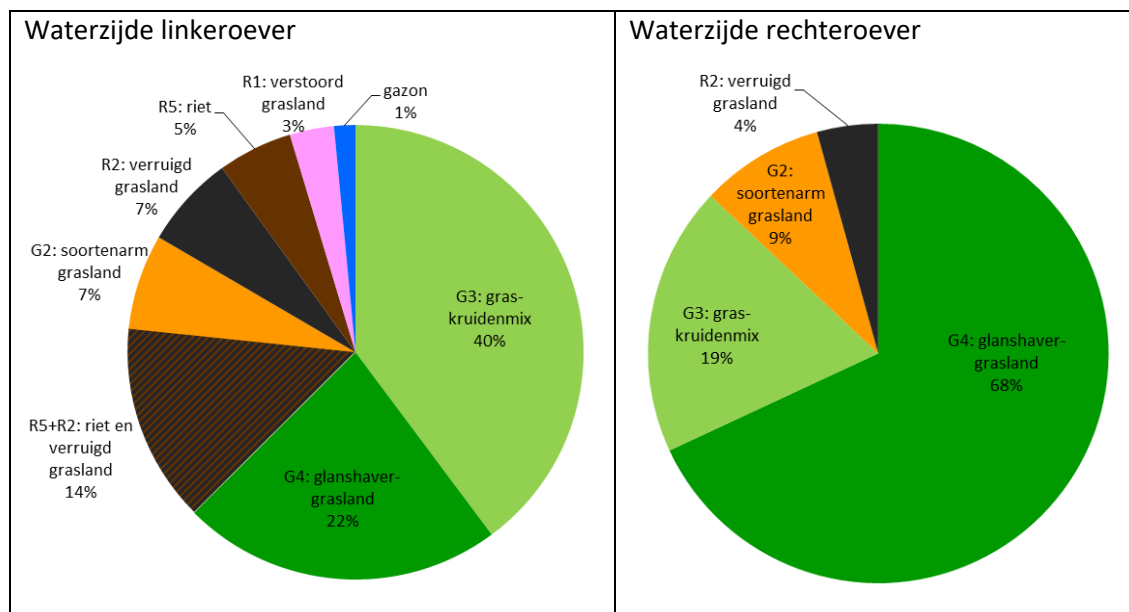
## 3.3 KANAAL DUINKERKE-NIEUWPOORT

### 3.3.1 Bermkartering

De ligging van de karteereenheden voor de grazige bermvegetatie langs het Kanaal Duinkerke-Nieuwpoort vind je in bijlage 4.

#### Waterzijde

De bermvegetatie aan de waterzijde, op de kruin en het talud, is sterk verschillende op linker- en rechteroever (Figuur 9).



Figuur 9. Procentueel aandeel, op basis van lengte, van de aangetroffen karteereenheden voor de grazige bermvegetatie aan de waterzijde langs het Kanaal Duinkerke-Nieuwpoort.

Op de linkeroever heeft gras-kruidenmix het hoogste aandeel van 40 %. Deze graslandfase komt vooral voor:

- tussen de Maerebrug en de voetbrug Adinkerke (Foto 7),
- tussen 1 km stroomopwaarts Wulpenbrug en 200 m stroomopwaarts Wulpenbrug en
- tussen 200 m stroomafwaarts Wulpenbrug tot de Florizoonebrug.

Kamgrasland, een type van gras-kruidenmix, is gekarteerd vanaf 1200 m stroomopwaarts Zeltebrug tot 700 m stroomopwaarts Zeltebrug. Dergelijke vegetatie is een rbb met veldgerst en kamgras als kenmerkende soorten.

Glanshavergrasland heeft een aandeel van 22 % in de linkeroever en komt vooral voor:

- tussen de spoorwegbrug te Veurne en 900 m stroomafwaarts de voetbrug Wulpen (Foto 7) en
- vanaf 200 m stroomopwaarts Wulpenbrug tot 200 m stroomafwaarts Wulpenbrug.

Zo'n 2,3 km lengte van het glanshavergrasland voldoet aan de criteria van het Natura-2000-habitatype 6510 (bijlage 4).

Riet en verruigd grasland kent een aandeel van 14 % en groeit vanaf 500 m stroomafwaarts de Florizoonebrug tot 400 m stroomopwaarts Zeltebrug.

Op de rechteroever groeit vooral glanshavergrasland met een aandeel van 68 % (Figuur 9). Glanshavergrasland is dan ook verspreid aanwezig op de volledige rechteroever (Foto 7). Zo'n 8 km lengte van het glanshavergrasland voldoet aan de criteria van het Natura-2000-habitatype 6510 (bijlage 4). Gras-kruidentmix kent een aandeel van 19 % en komt vooral voor:

- vanaf 1200 m stroomopwaarts Wulpenbrug tot 400 m stroomopwaarts Wulpenbrug en
- vanaf 150 m stroomopwaarts de voetbrug Adinkerke tot 150 m stroomafwaarts Hogebrug.

Soortenarm grasland heeft een aandeel van 9 % en groeit tussen de spoorwegbrug te Veurne tot 400 m stroomafwaarts ervan (Foto 7).



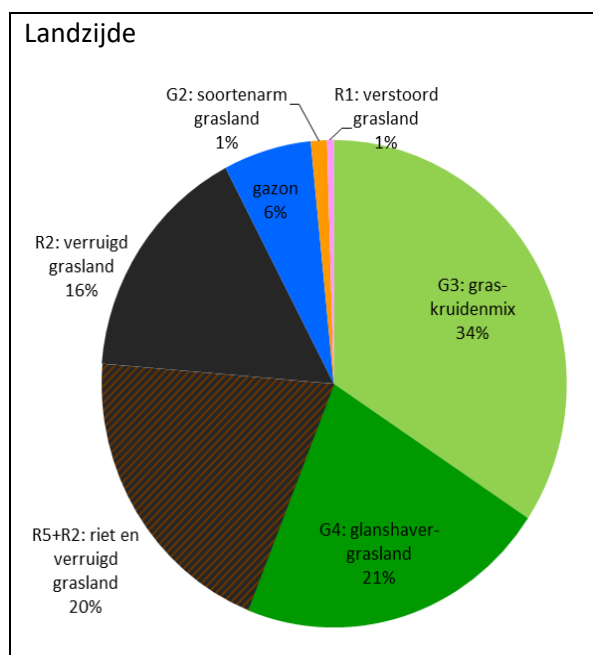
Foto 7. Soortenarm grasland op de rechteroever op zo'n 200 m stroomafwaarts de spoorwegbrug te Veurne (foto linksboven); gras-kruidentmix net stroomopwaarts de Maerebrug met bloei van peen, gewone berenklauw en Jakobskruid (foto rechtsboven); glanshavergrasland op de linkeroever op zo'n 900 m stroomafwaarts de spoorwegbrug te Veurne met bloei van knoopkruid en margriet (foto linksonder); glanshavergrasland op de rechteroever op zo'n 1,6 km stroomafwaarts Florizoonebrug met bloei van aardaker, veldlathyrus, margriet en vogelwikke (foto rechtsonder).



## Landzijde

Figuur 10 toont het lengte-aandeel van de aangetroffen karteereenheden op de landzijde

Gras-kruidentmix bezit het hoogste aandeel, 34 %, gevolgd door glanshavergrasland, 21 %. Zo'n 1 km lengte van het glanshavergrasland voldoet aan de criteria van het Natura-2000-habitattypetype 6510 (bijlage 4). Een mozaïek van gras-kruidentmix en glanshavergrasland is aangetroffen aan de linkeroever tussen de spoorwegbrug te Veurne en Wulpenbrug. De combinatie riet en verruigd grasland heeft een aandeel van 20 % en is vooral aangetroffen tussen 500 m stroomafwaarts de Florizoonebrug tot 400 m stroomopwaarts Zeltebrug op linkeroever.



Figuur 10. Procentueel aandeel, op basis van lengte, van de aangetroffen karteereenheden voor de grazige bermvegetatie aan de landzijde langs het Kanaal Duinkerke-Nieuwpoort.

## Bijzondere soorten op water- en landzijde

Langs het Kanaal Duinkerke-Nieuwpoort zijn vier soorten orchideeën gevonden:

- bijenorchis (Rode Lijst-categorie zeldzaam, Van Landuyt *et al.*, 2006): groeit massaal tussen de spoorwegbrug Veurne tot Zeltebrug;
- bergnachtorchis (Rode Lijst-categorie bedreigd): één exemplaar is gevonden aan de waterzijde op de rechteroever zo'n 100 m stroomopwaarts Wulpenbrug;
- bokkenorchis (Rode Lijst-categorie bedreigd; prioritaire soort voor Provincie West-Vlaanderen): twee exemplaren zijn aangetroffen op de waterzijde aan de rechteroever op 250 m stroomopwaarts Wulpenbrug, één exemplaar op de waterzijde aan rechteroever op 200 m stroomopwaarts Veurnesluis;
- grote keverorchis: verschillende exemplaren zijn gevonden aan de waterzijde van de rechteroever op zo'n 500 m stroomafwaarts Hogebrug, enkele exemplaren aan de landzijde van de linkeroever op 750 m stroomafwaarts de voetbrug Wulpen, verschillende exemplaren aan de waterzijde van de rechteroever tussen 600 m stroomafwaarts Florizoonebrug tot 1200 m stroomafwaarts Florizoonebrug.

Overige bijzondere soorten die voorkomen zijn:

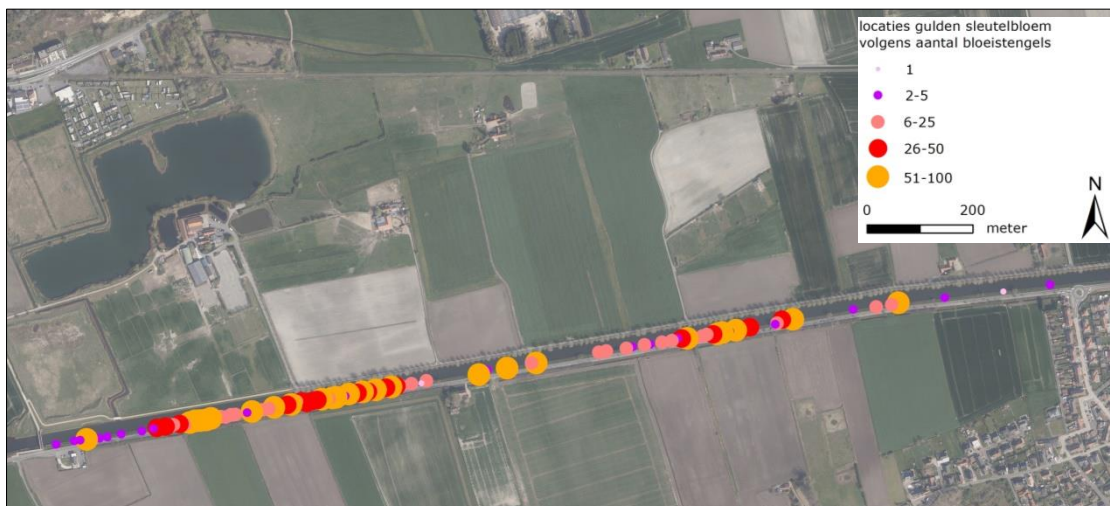
- blauwe bremraap (Rode Lijst-categorie zeldzaam, Van Landuyt *et al.*, 2006),
- geel walstro (Rode Lijst-categorie achteruitgaand),
- gevinde kortsteel (Rode Lijst-categorie zeldzaam),
- goudhaver (Rode Lijst-categorie achteruitgaand),
- grote ratelaar (Rode Lijst-categorie kwetsbaar),
- kamgras (Rode Lijst-categorie achteruitgaand) en
- zachte haver (habitattypische soort voor de Provincie West-Vlaanderen, Maes *et al.*, 2021).

### 3.3.2 Gulden sleutelbloem

Langs het Kanaal Duinkerke-Nieuwpoort komen grote populaties voor van gulden sleutelbloem:

- op de waterzijde van de rechteroever tussen de Maerebrug en 2 km stroomafwaarts ervan (Figuur 11),
- op de waterzijde van de rechteroever tussen 1,5 km stroomafwaarts Hogebrug tot 2,1 km stroomafwaarts Hogebrug (Figuur 12),
- op de water- en landzijde van de linkeroever vanaf de voetbrug Wulpen tot 800 m stroomafwaarts de voetbrug Wulpen (Figuur 13),
- op de waterzijde van de rechteroever vanaf de voetbrug Wulpen tot 500 m stroomafwaarts de voetbrug Wulpen (Figuur 13) en
- op de waterzijde van de rechteroever tussen 500 m stroomafwaarts Florizoonebrug tot Zeltebrug (Figuur 14).

Enkele exemplaren van gulden sleutelbloem groeien op de linkeroever tussen 500 m stroomafwaarts Florizoonebrug tot Zeltebrug (Figuur 14).



Figuur 11. Groeiplaatsen van gulden sleutelbloem tussen de Maerebrug en 2 km stroomafwaarts ervan en de inschatting van het aantal bloeistengels (de achtergrond is de orthofoto, AGIV 2020).



Figuur 12. Groeiplaatsen van gulden sleutelbloem tussen de Hogebrug en Veurne en de inschatting van het aantal bloeistengels (de achtergrond is de orthofoto, AGIV 2020).

linkeroever

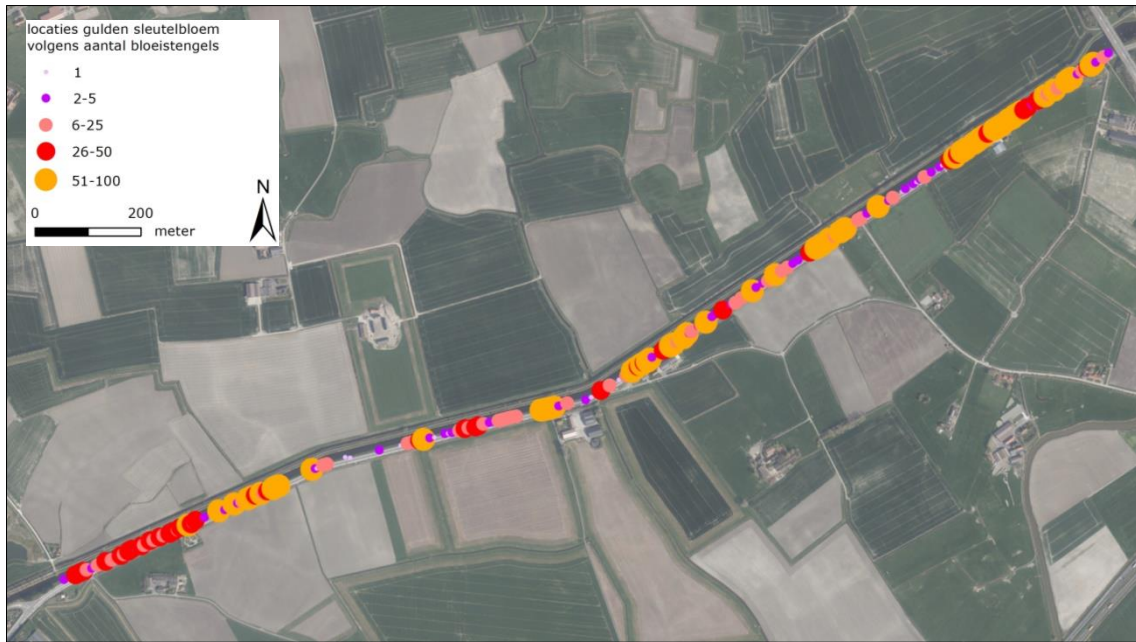


rechteroever



Figuur 13. Groeiplaatsen van gulden sleutelbloem tussen de voetbrug Wulpen en Wulpenbrug, op linker- en rechteroever, met de inschatting van het aantal bloeistengels (de achtergrond is de orthofoto, AGIV 2020).

rechteroever



linkeroever



Figuur 14. Groeiplaatsen van gulden sleutelbloem tussen 500 m stroomafwaarts Florizoonebrug tot Zeltebrug, op linker- en rechteroever, en de inschatting van het aantal bloeistengels (de achtergrond is de orthofoto, AGIV 2020).

### 3.3.3 Zeer invasieve plantenexoten

Langs het Kanaal Duinkerke-Nieuwpoort zijn er vijf zeer invasieve plantenexoten aangetroffen: Japanse duizendknoop, Boheemse duizendknoop, rimpelroos, reuzenberenklauw en late guldenroede.

Er zijn vijf groeiplaatsen van Japanse duizendknoop gevonden langs het Kanaal Duinkerke-Nieuwpoort:

- op de linkeroever ter hoogte van de Maerebrug,
- op de rechteroever tussen Hogebrug en 600 m stroomafwaarts ervan (twee groeiplaatsen),
- op de rechteroever net stroomopwaarts de voetbrug Wulpen,
- op de rechteroever 850 m stroomopwaarts Wulpenbrug en
- op de landzijde van de linkeroever 170 m stroomafwaarts de Frontzatebrug.

Boheemse duizendknoop komt voor op de rechteroever 1200 m stroomafwaarts Hogebrug (Foto 8).



Foto 8. Boheemse duizendknoop is aangetroffen op de rechteroever 1200 m stroomafwaarts Hogebrug.



Rimpelroos is aangetroffen op de rechteroever 800 m stroomopwaarts Wulpenbrug (brede driehoekige berm met verschillende exemplaren rimpelroos, Foto 9) en 170 m stroomafwaarts de spoorwegbrug Veurne.



Foto 9. Groeiplaats van verschillende exemplaren van rimpelroos 800 m stroomopwaarts Wulpenbrug.

Op de rechteroever tussen de voetbrug Wulpen en 50 m stroomafwaarts ervan zijn twee exemplaren van reuzenberenklauw aangetroffen (Foto 10).





Foto 10. Reuzenberenklauw groeit net stroomafwaarts de voetbrug Wulpen.

Op twee locaties zijn populaties van late guldenroede aangetroffen:

- op de rechteroever 50 m stroomafwaarts Ieperbrug en
- op de rechteroever 100 m stroomopwaarts Nieuwpoortbrug (Foto 11).





Foto 11. Late guldenroede op de rechteroever 100 m stroomopwaarts Nieuwpoortbrug.

### 3.3.4 Oeverkartering

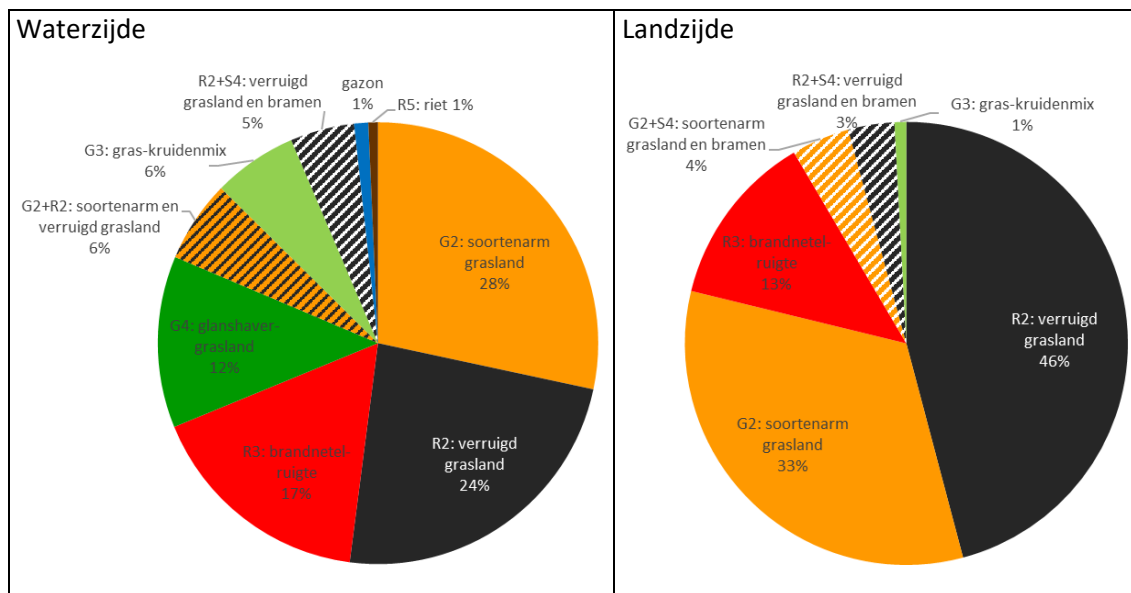
Langs de oevers van het Kanaal Duinkerke-Nieuwpoort komt lokaal een rietgordel voor. Zo'n 6,2 km aan rietgordels zijn gekarteerd. Dit is 17 % van de totale oeverlengte. Vooral tussen de Florizoonebrug en de Frontzatebrug is riet ter hoogte van de oever aangetroffen. Rietgordels zijn een regionaal belangrijk biotoop. De ligging van de rietgordels vind je in de digitale GIS-bestanden (bijlage 6).



## 3.4 KANAAL IEPER-IJZER

### 3.4.1 Bermkartering

Voor de ligging van de karteereenheden langs het Kanaal Ieper-IJzer verwijzen we naar bijlage 5. Figuur 15 toont taartdiagrammen met het lengte-aandeel van de karteereenheden aan de water- en landzijde.



Figuur 15. Procentueel aandeel, op basis van lengte, van de aangetroffen karteereenheden voor de grazige bermvegetatie aan de waterzijde en de landzijde langs het Kanaal Ieper-IJzer.

#### Waterzijde

Aan de waterzijde bestaat de bermvegetatie vooral uit soortenarm grasland (Foto 12), met een aandeel van 28 %, en verruigd grasland, met een aandeel van 24 %. Brandnetelruigte kent een aandeel van 17 % (Foto 12). Het aandeel van glanshavergrasland is 12 %. Glanshavergrasland komt vooral voor op de rechteroever tussen Ieper en de sluis Boezingedorp (Foto 12). Het glanshavergrasland voldoet niet aan de criteria van het Natura-2000-habitattypen 6510.

#### Landzijde

Op de landzijde bestaat de bermvegetatie vooral uit verruigd grasland en soortenarm grasland, al dan niet in combinatie met bramen. Verruigd grasland kent een aandeel van 49 %, soortenarm grasland 37 %. Brandnetelruigte heeft een aandeel van 13 %.



Foto 12. Glanshavergrasland op de rechteroever tussen Ieper en de sluis Boezingedorp met een bloeiaspect van vooral margriet en knoopkruid (bovenste foto's); soortenarm grasland op de linkeroever tussen de sluis Boezingesas en Bikschotebrug (foto linksonder); brandnetelruigte op de linkeroever tussen Boezingebrug en de sluis Boezingesas (foto rechtsonder).

### 3.4.2 Gulden sleutelbloem

Enkele exemplaren van gulden sleutelbloem zijn aangetroffen in de rechteroever op 380 m stroomopwaarts de brug van de N38.

### 3.4.3 Zeer invasieve plantenexoten

Enkel rimpelroos is aangetroffen als invasieve plantenexoot. De soort is gevonden op twee locaties:

- op de rechteroever 120 m stroomafwaarts Bikschotebrug en
- op de rechteroever 330 m stroomafwaarts brug van de N38.

Vederesdoorn komt verspreid langs het Kanaal Ieper-IJzer voor. Volgens het ISEIA-protocol zit vederesdoorn in de bewakingslijst (categorie B2). Ook robinia (categorie B3) is verspreid aangetroffen, vooral tussen Boezingebrug en de sluis Boezingesas.

### 3.4.4 Oeverkartering

Een rietgordel ter hoogte van de oever is gekarteerd over zo'n 3,3 km lengte, dit is 12 % van de totale oeverlengte. We vinden riet vooral tussen 1,5 km stroomopwaarts de Driegrachtenbrug en Knokkebrug. Rietgordels zijn een regionaal belangrijk biotoop. De ligging van de rietgordels vind je terug in de digitale GIS-bestanden (bijlage 6).

## 4 BEHEERVOORSTELLEN

Hierna worden beheervoorstellen geformuleerd waarbij rekening wordt gehouden met volgende randvoorwaarden:

- het vrijwaren van de transportfunctie van waterwegen en
- het zorgen voor voldoende erosiebestendigheid van de bermen en dijken.

### 4.1 DOELVEGETATIES BERMEN

Om de transportfunctie niet te belemmeren en omwille van veiligheidsaspecten worden de bermen van waterwegen meestal beheerd door ze te maaien of ze te laten begrazen. Hierdoor zijn er mogelijkheden voor de ontwikkeling of de instandhouding van ecologisch waardevolle graslandvegetaties.

Ecologische doelen voor bermen zijn het behoud of de verdere ontwikkeling van soortenrijke graslandvegetaties zoals een gras-kruidenmix grasland, graslandfase 3, of bloemrijk grasland, graslandfase 4. Deze vegetaties worden naar voor geschoven omwille van hun erosiebestendigheid, hun ecologisch waarde en de beheerkost.

- Erosiebestendigheid. Een belangrijke functie van de dijken langs waterwegen is waterkering. Als gevolg is, uit voorzorgprincipe, een erosiebestendige dijk wenselijk. De erosiebestendigheid van een dijk hangt af van de bodemtextuur waaruit deze is opgebouwd, van de helling en de hoogte. Ook de vegetatie heeft een invloed op de erosiebestendigheid door zowel de bovengrondse als ondergrondse biomassa. De bovengrondse biomassa of vegetatiedekking zorgt voor een directe bescherming van de dijk. Een hogere vegetatiedekking zorgt dus voor een hogere erosiebestendigheid (Gyssels *et al.*, 2005). De vegetatiedekking verschilt per vegetatietype. Zo kent een brandnetelruigte een lagere vegetatiedekking in vergelijking met een glanshavergrasland (Liebrand, 1999; Sýkora & Liebrand, 1987).

Ook de ondergrondse biomassa, namelijk de wortels zijn van belang voor de erosiebestendigheid. Immers, de ondergrondse biomassa zorgt ervoor dat de bodemdeeltjes worden vastgehouden. Vooral de worteldichtheid speelt hierin een cruciale rol. Een dicht pakket van talrijke dunne wortels heeft een gunstiger effect op de erosiebestendigheid dan weinig maar dikke wortels. Sýkora & Liebrand (1987) en Vannoppen *et al.* (2016) toonden aan dat gras-kruidenmix grasland en glanshavergrasland een betere doorworteling en bijgevolg hogere erosieweerstand hebben dan verruigd grasland. In het bijzonder kent brandnetelruigte een lage worteldichtheid.

- Ecologische waarde. Bloemrijk grasland en gras-kruidenmix-grasland kennen hoge floristische soortenaantallen en diversiteiten in vergelijking met productief grasland of brandnetelruigte (Van Kerckvoorde, 2016). Ook Rode Lijst-soorten kunnen worden aangetroffen in bloemrijk grasland.

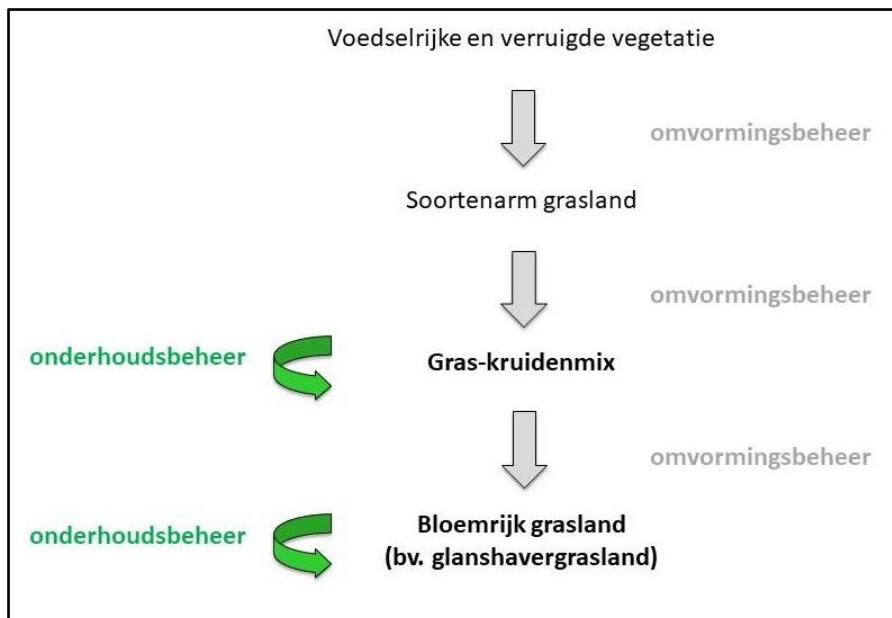


Glanshavergrasland is een type bloemrijk grasland (Van Uytvanck *et al.*, 2017) die bij uitstek voorkomt op bermen en dijken (Paelinckx *et al.*, 2009; Zwaenepoel *et al.*, 2002). Dit omwille van de abiotiek en het beheer. Glanshavergrasland komt immers tot ontwikkeling op matig voedselrijke, droge tot vochtige bodems, op zand, leem of klei, met een voorkeur voor leem. Glanshavergrasland is niet grondwaterafhankelijk. Het in stand houden van deze graslandvegetaties gebeurt door een maaibeheer. Eerder uitzonderlijk wordt glanshavergrasland in stand gehouden door enkel grasbeheer of via de combinatie van maaien in het voorjaar en grasbeheer in het najaar.

- Beheerkost. Het streven naar doelvegetaties impliceert op termijn een lagere beheerkost gezien minder biomassa moet worden afgevoerd en verwerkt. De bovengrondse biomassaproductie (Bax & Schippers, 1997) bedraagt immers:
  - in graslandfase 0, raaigras: meer dan 10 ton droge stof per ha en per jaar,
  - in graslandfase 1, grassenmix: 8-10 ton droge stof per ha en per jaar,
  - in graslandfase 2, dominant stadium: 6-8 ton droge stof per ha en per jaar,
  - in graslandfase 3, gras-kruidenmix: 5-7 ton droge stof per ha en per jaar en
  - in graslandfase 4, bloemrijk grasland: 3-6 ton droge stof per ha en per jaar.

## 4.2 ALGEMENE RICHTLIJNEN BIJ BEHEERVOORSTELLEN

De beheervoorstellen per bermtraject die hierna worden voorgesteld in 4.3 tot 4.6 zijn gebaseerd op de aangetroffen kartering. We adviseren een omvormingsbeheer indien de doelvegetatie nog niet is bereikt. Als de doelvegetatie wel al aanwezig is, stellen we een onderhoudsbeheer voor (Figuur 16). Bij twijfel tussen onderhouds- of omvormingsbeheer geven we de voorkeur aan omvormingsbeheer. Als leidraad wordt de 70/30-regel gevolgd: wanneer een soortenarme graslandvegetatie (graslandfases 0-2) of een voedselrijke verruigde vegetatie een aandeel heeft van 30 % of meer binnen een bermtraject kiezen we voor omvorming. Dit laat toe om het doeltypen te maximaliseren (Van Uytvanck *et al.*, 2017).



Figuur 16. Schematische voorstelling van omvormings- en onderhoudsbeheer voor verschillende karteereenheden. Doelvegetaties voor bermen worden in vet aangegeven.

We stellen twee manieren van omvormingsbeheer voor:

- 2x maaien en afvoeren per jaar: half mei en half oktober. Twee maaibeurten per jaar met een eerste maaibeurt half mei zijn aangewezen om verarmde of verruigde graslandvegetaties te laten evolueren naar een gras-kruidentmix. Het belangrijkste doel is het verminderen van de dominantie van forse grassen of kruiden en het verlagen van de bodemnutriënten. Bodemnutriënten kunnen worden verlaagd via het weghalen van zo veel mogelijk biomassa (Schaffers *et al.*, 1998). Een eerste maaibeurt half mei onderdrukt vooral de forse en productieve grassen en kruiden (Parr & Way, 1988) die vroeg in het seizoen een aanzienlijke biomassa vormen. Hierdoor kunnen minder productieve soorten zich vestigen en ontwikkelen zodat soortenrijkere graslandvegetaties ontstaan. De tweede maaibeurt gebeurt vanaf half oktober.
- Maai-graasbeheer. Dit houdt in dat vegetaties half mei worden gemaaid en het maaisel wordt afgevoerd. Als er voldoende biomassa beschikbaar is volgt later in het groeiseizoen nabegrazing (Van Uytvanck & De Blust, 2012).

Er wordt één manier van onderhoudsbeheer voorgesteld:

- 2x maaien en afvoeren per jaar: begin juli en half oktober. Dit maaieregime is wenselijk bij het behoud en de verdere ontwikkeling van gras-kruidentmix of bloemrijk grasland. Door de eerste maaibeurt pas in juli te laten optreden kunnen verschillende soorten tot bloei en zaadvorming komen. Het gaat onder meer om ecologisch waardevolle voorjaarssoorten zoals gulden sleutelbloem, ratelaar-soorten of orchideeën. De tweede maaibeurt gebeurt vanaf half oktober.

Bij de beheervoorstellen worden, naast ecologische aspecten, ook praktische aspecten betrokken. Zo is het wenselijk om herkenbare locaties aan te geven, bv. van brug tot brug, om duidelijke en praktische afspraken te kunnen geven aan de aannemers of derden. Ook is het raadzaam om voldoende lange beheertrajecten met éénzelfde beheervorm aan te geven.

Met 'maai-beheer' wordt het klassiek hooilandbeheer verstaan. Deze beheervorm bestaat uit twee stappen: het maaien van de bovengrondse plantenmassa vlak boven het maaiveld en het verwijderen van het maaisel. Hierbij beschouwen we het keren en samenharpen van het maaisel als tussenstappen. Bij een maai-beheer is het cruciaal dat het maaisel zorgvuldig en tijdig, namelijk binnen de zeven dagen, wordt weggehaald. Op die manier worden er nutriënten afgevoerd. Wanneer maaisel niet tijdig wordt weggehaald vindt er uitloging van nutriënten naar de bodem plaats (Schaffers *et al.*, 1998).

Groeiplaatsen van invasieve exoten worden niet in het regulier maai-beheer meegenomen.



### 4.3 BEHEERVOORSTELLEN IJZER

De beheerproposities per bermtraject voor de IJzer worden weergegeven in Tabel 3 en Figuur 17.

Tabel 3. Voorstel van beheer voor de bermen langs de IJzer.

Locatie	Linkeroever	Rechteroever
Alle locaties	Vanaf mei kan een veiligheidsmaaibeurt aanliggend aan het jaagpad (max. 1 maaibalkbreedte) worden uitgevoerd.	
Sluis Lo-Fintele – Vaardijk aanliggend aan IJzer	2x maaien en afvoeren/jaar: half mei & half oktober - kruin waterzijde over de volledige breedte maaien - talud waterzijde gedeeltelijk maaien: riet is er lokaal aanwezig en wordt niet gemaaid - landzijde over de volledige breedte maaien	niet van toepassing
Vaardijk aanliggend aan IJzer – Reningebrug – Knokkebrug	2x maaien en afvoeren/jaar: begin juli & half oktober - kruin waterzijde over de volledige breedte maaien - talud waterzijde gedeeltelijk maaien: riet is er lokaal aanwezig en wordt niet gemaaid	niet van toepassing
Knokkebrug – Diksmuidebrug	2x maaien en afvoeren/jaar: begin juli & half oktober - kruin waterzijde over de volledige breedte maaien - talud waterzijde gedeeltelijk maaien: riet is er lokaal aanwezig en wordt niet gemaaid 2x maaien en afvoeren/jaar: half mei & half oktober - landzijde over de volledige breedte maaien	niet van toepassing
Dismuidebrug – Dodengang	2x maaien en afvoeren/jaar: begin juli & half oktober - kruin waterzijde over de volledige breedte maaien - talud waterzijde gedeeltelijk maaien: riet is er lokaal aanwezig en wordt niet gemaaid	2x maaien en afvoeren/jaar: half mei & half oktober - kruin waterzijde over de volledige breedte maaien - talud waterzijde gedeeltelijk maaien: riet is er lokaal aanwezig en wordt niet gemaaid



	2x maaien en afvoeren/jaar: half mei & half oktober - landzijde over de volledige breedte maaien	
Dodengang – Tervate	2x maaien en afvoeren/jaar: begin juli & half oktober - kruin waterzijde over de volledige breedte maaien - talud waterzijde gedeeltelijk maaien: riet is er lokaal aanwezig en wordt niet gemaaid 2x maaien en afvoeren/jaar: half mei & half oktober - landzijde over de volledige breedte maaien	2x maaien en afvoeren/jaar: half mei & half oktober - kruin waterzijde over de volledige breedte maaien - talud waterzijde gedeeltelijk maaien: riet is er lokaal aanwezig en wordt niet gemaaid
Tervatebrug – 1km stroomafwaarts Tervatebrug	2x maaien en afvoeren/jaar: begin juli & half oktober - kruin waterzijde over de volledige breedte maaien - talud waterzijde gedeeltelijk maaien: riet is er lokaal aanwezig en wordt niet gemaaid - landzijde over de volledige breedte maaien	niet van toepassing
1km stroomafwaarts Tervatebrug – Schoorbakkebrug	2x maaien en afvoeren/jaar: half mei & half oktober - kruin waterzijde over de volledige breedte maaien - talud waterzijde gedeeltelijk maaien: riet is er lokaal aanwezig en wordt niet gemaaid - landzijde over de volledige breedte maaien	niet van toepassing
Schoorbakkebrug – Uniebrug	2x maaien en afvoeren/jaar: begin juli & half oktober - kruin waterzijde over de volledige breedte maaien - talud waterzijde gedeeltelijk maaien: riet is er lokaal aanwezig en wordt niet gemaaid 2x maaien en afvoeren/jaar: half mei & half oktober - landzijde over de volledige breedte maaien	2x maaien en afvoeren/jaar: half mei & half oktober - kruin waterzijde over de volledige breedte maaien - talud waterzijde gedeeltelijk maaien: riet is er lokaal aanwezig en wordt niet gemaaid - landzijde over de volledige breedte maaien



Uniebrug – leperbrug	2x maaien en afvoeren/jaar: half mei & half oktober - kruin waterzijde over de volledige breedte maaien - talud waterzijde gedeeltelijk maaien: riet is er lokaal aanwezig en wordt niet gemaaid - landzijde over de volledige breedte maaien	2x maaien en afvoeren/jaar: half mei & half oktober - kruin waterzijde over de volledige breedte maaien - talud waterzijde gedeeltelijk maaien: riet is er lokaal aanwezig en wordt niet gemaaid - landzijde over de volledige breedte maaien
-------------------------	--	--



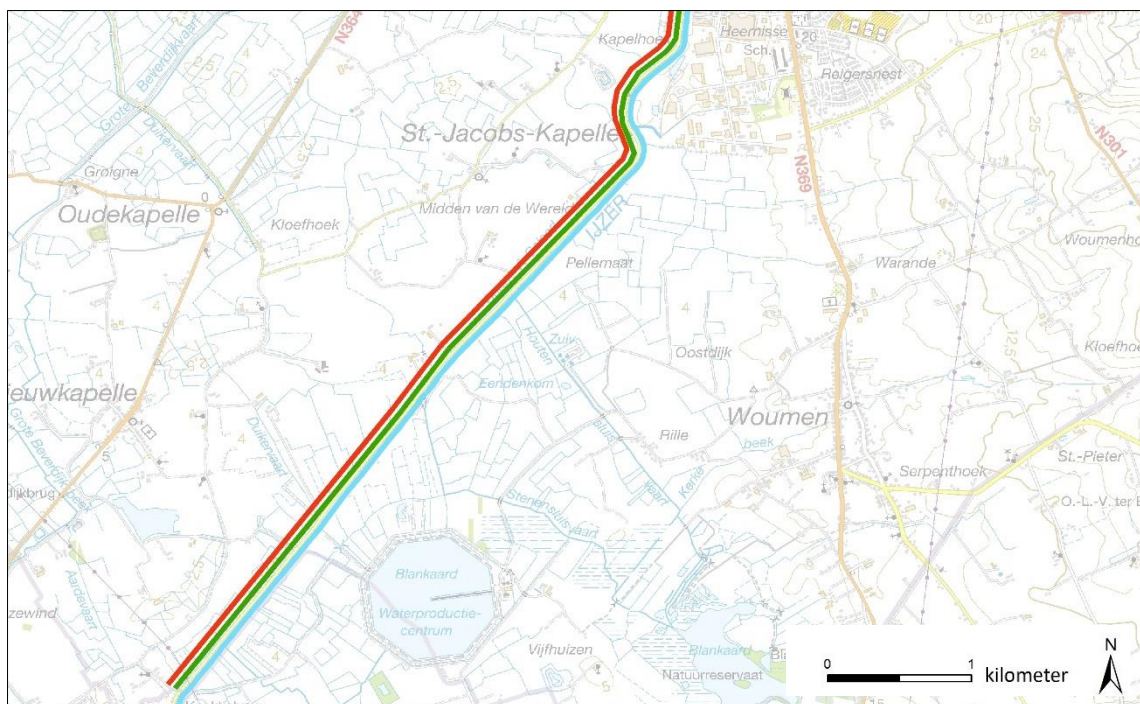
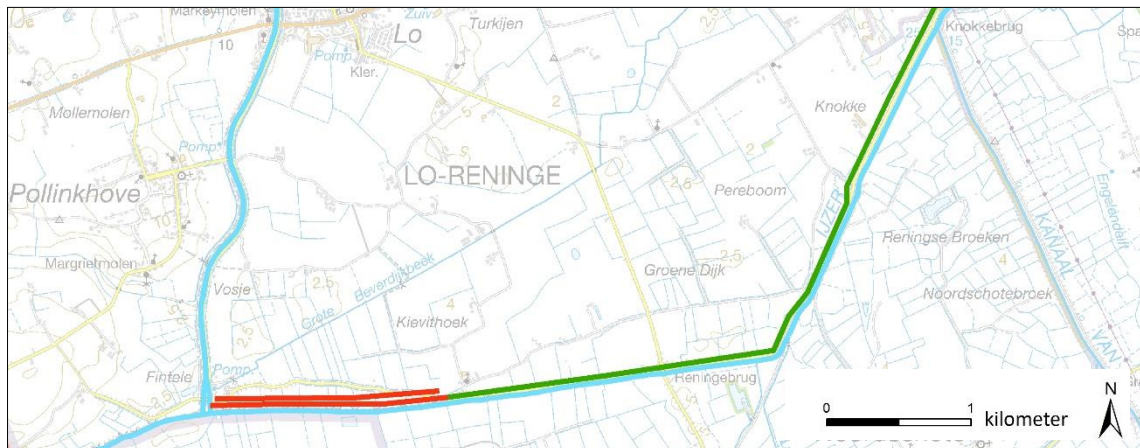


## Legende

voorstel bermbeheer

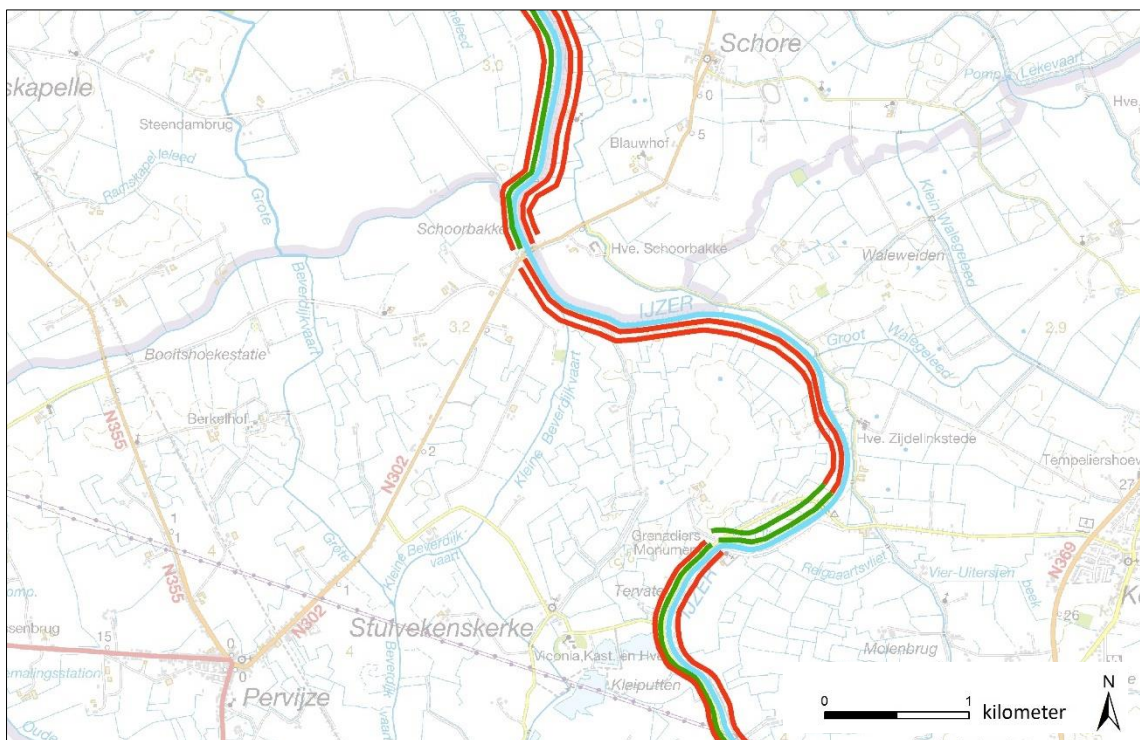
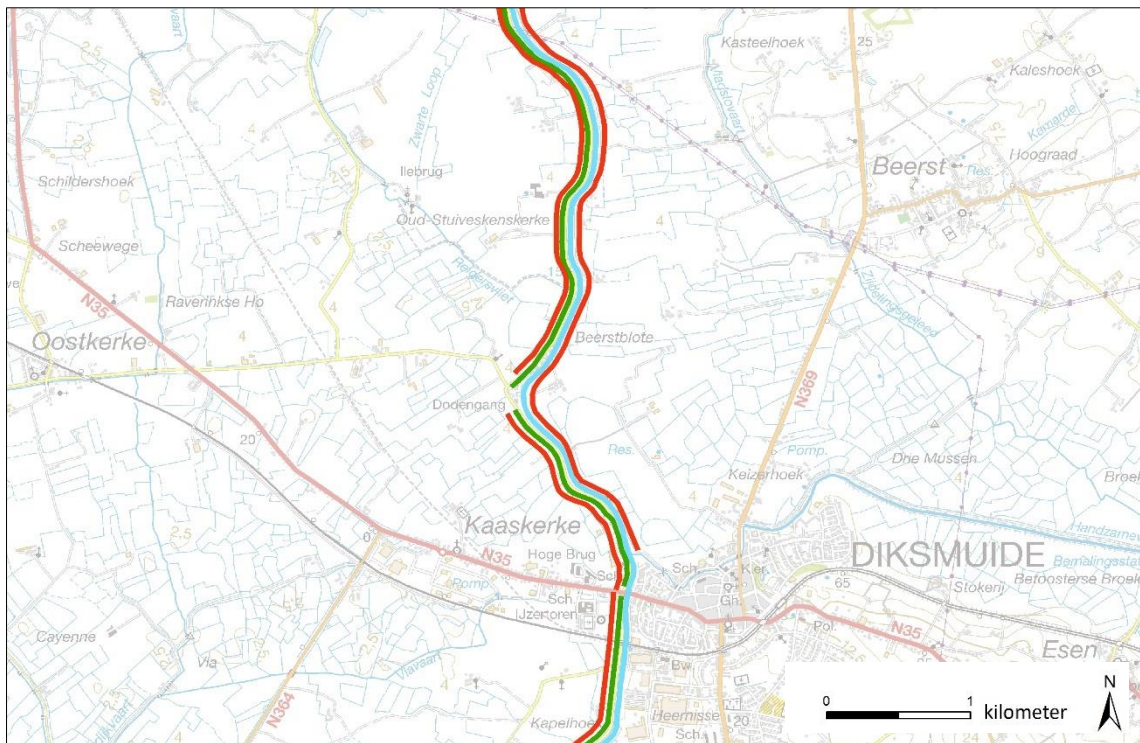
— 2x maaien/jaar: begin juli en half oktober

— 2x maaien/jaar: half mei en half oktober



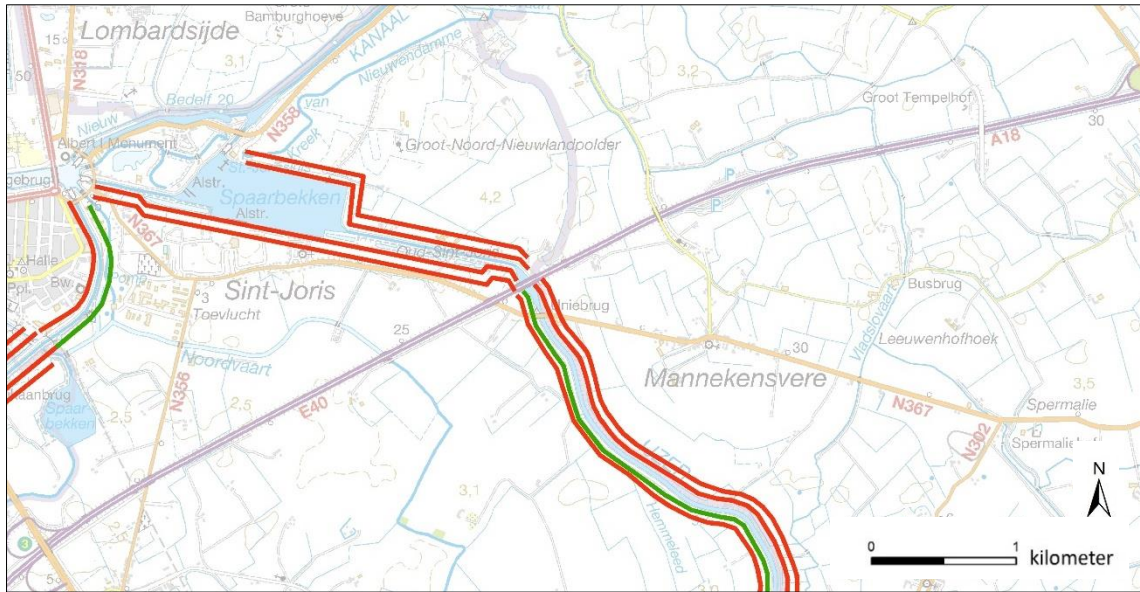
Figuur 17. Voorstel van beheer voor de bermen van de IJzer (de achtergrond is de topokaart 1:50000, AGIV 2009).

De lijn dichts tegen de IJzer duidt op de waterzijde; de andere lijn op de landzijde.



Figuur 17. Voorstel van beheer voor de bermen van de IJzer (de achtergrond is de topokaart 1:50000, AGIV 2009).

De lijn dichts tegen de IJzer duidt op de waterzijde; de andere lijn op de landzijde.



Figuur 17. Voorstel van beheer voor de bermen van de IJzer (de achtergrond is de topokaart 1:50000, AGIV 2009).

De lijn dichts tegen de IJzer duidt op de waterzijde; de andere lijn op de landzijde.

## 4.4 BEHEERVOORSTELLEN LOKANAAL

De beheervoorstellen per bermtraject voor het Lokanaal worden weergegeven in Tabel 4 en Figuur 18.


Tabel 4. Voorstel van beheer voor de bermen langs het Lokanaal.


Locatie	Linkeroever	Rechteroever
Alle locaties	Vanaf mei kan een veiligheidsmaaibeurt aanliggend aan het jaagpad (max. 1 maaibalkbreedte) worden uitgevoerd.	
Fintele – Hullebrug - Kellenaarsbrug – Lobrug – Fortembrug - Zandfoortbrug	2x maaien en afvoeren/jaar: half mei & half oktober - kruin waterzijde over de volledige breedte maaien - talud waterzijde gedeeltelijk maaien: riet niet maaien - landzijde over de volledige breedte maaien	2x maaien en afvoeren/jaar: begin juli & half oktober - kruin waterzijde over de volledige breedte maaien - talud waterzijde gedeeltelijk maaien: riet niet maaien
Zandfoortbrug – Oerenbrug – Millebrug – 1,7 km afw Millebrug	2x maaien en afvoeren/jaar: begin juli & half oktober - kruin waterzijde over de volledige breedte maaien - talud waterzijde gedeeltelijk maaien: riet niet maaien 2x maaien en afvoeren/jaar: half mei & half oktober - landzijde over de volledige breedte maaien	2x maaien en afvoeren/jaar: begin juli & half oktober - kruin waterzijde over de volledige breedte maaien - talud waterzijde gedeeltelijk maaien: riet niet maaien
1,7 km afw Millebrug – Korte Wildebrug – brug E40 – brug Albert I- Rozenbrug	2x maaien en afvoeren/jaar: half mei & half oktober - kruin waterzijde over de volledige breedte maaien - talud waterzijde gedeeltelijk maaien: riet niet maaien - landzijde over de volledige breedte maaien	2x maaien en afvoeren/jaar: begin juli & half oktober - kruin waterzijde over de volledige breedte maaien - talud waterzijde gedeeltelijk maaien: riet niet maaien
Rozenbrug – Kanaal Duinkerke- Nieuwpoort	2x maaien en afvoeren/jaar: half mei & half oktober - kruin waterzijde over de volledige breedte maaien - talud waterzijde gedeeltelijk maaien: riet niet maaien - landzijde over de volledige breedte maaien	2x maaien en afvoeren/jaar: half mei & half oktober - kruin waterzijde over de volledige breedte maaien - talud waterzijde gedeeltelijk maaien: riet niet maaien

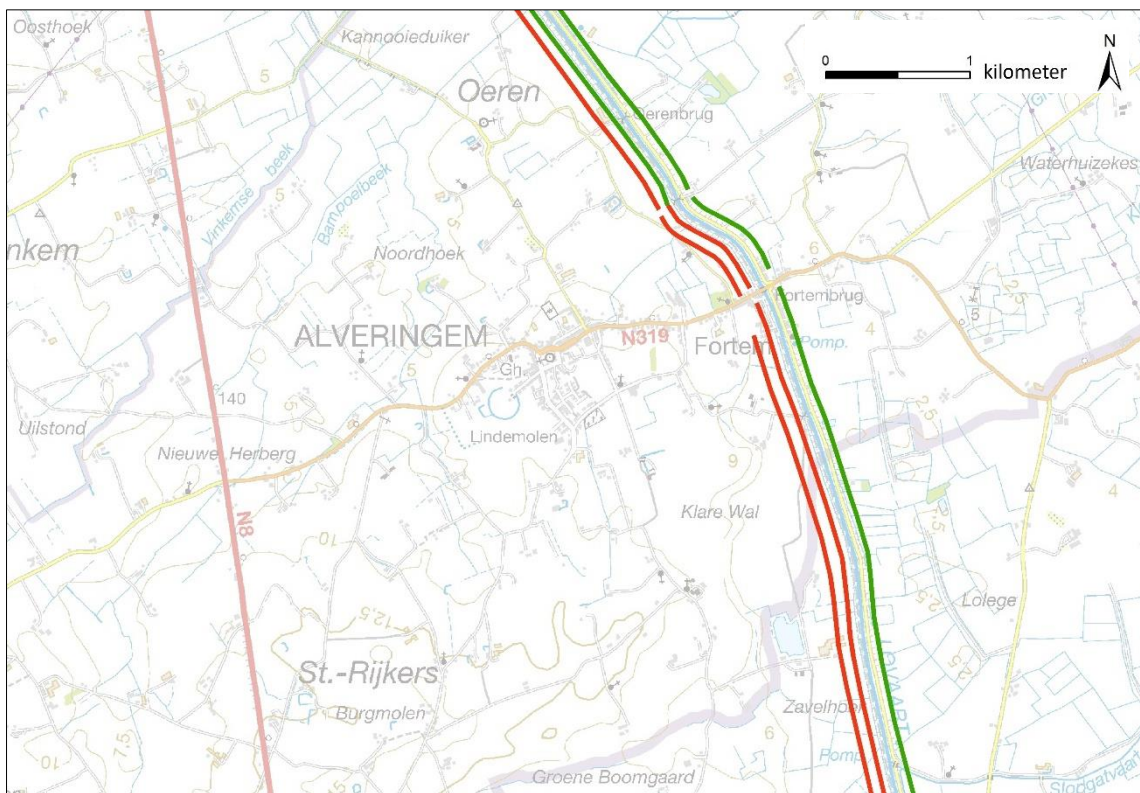
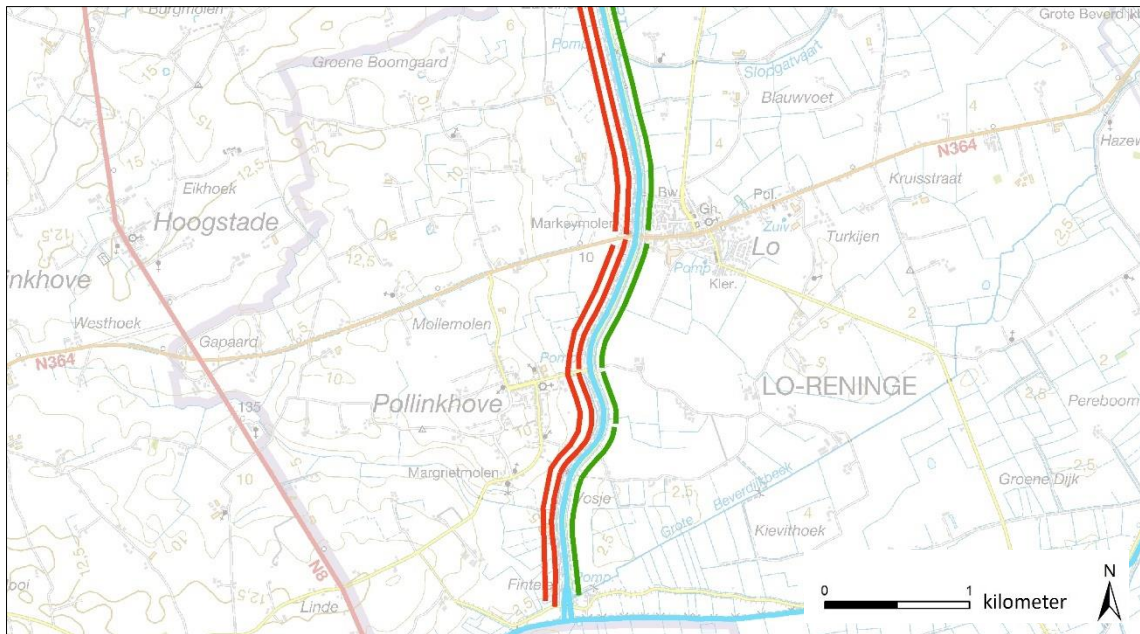


## Legende

voorstel bermbeheer

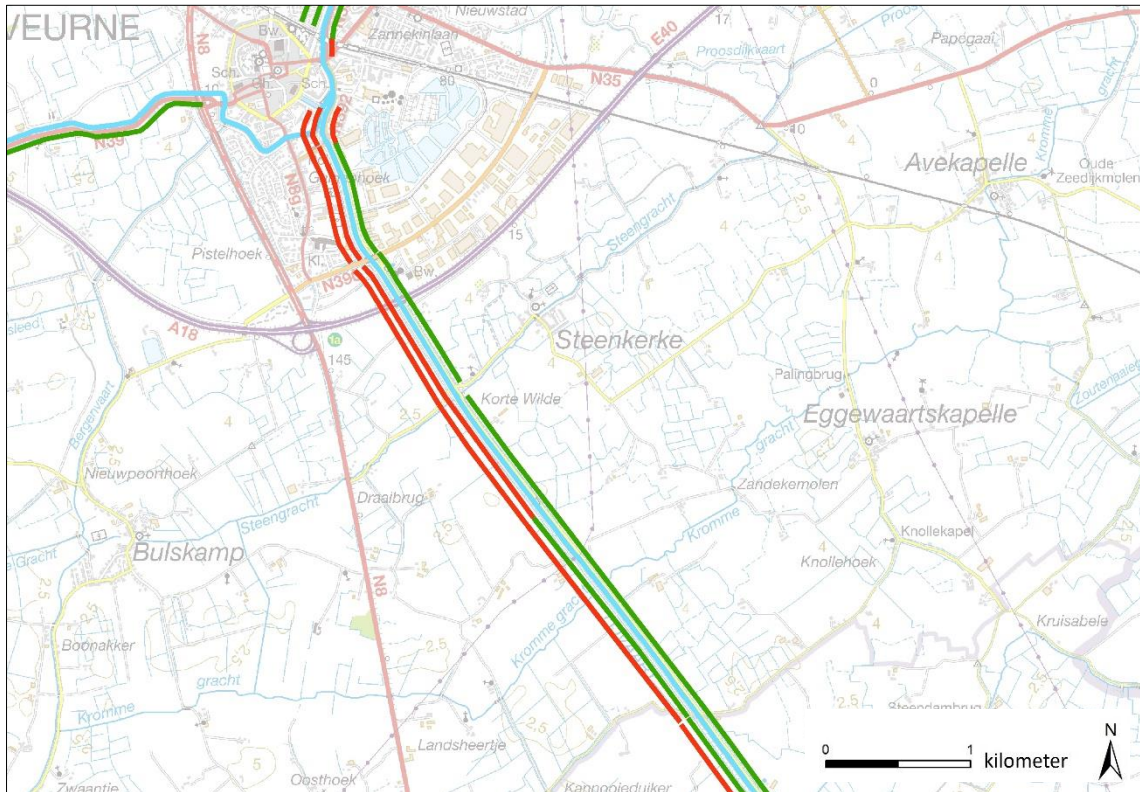
 2x maaien/jaar: begin juli en half oktober

 2x maaien/jaar: half mei en half oktober



Figuur 18. Voorstel van beheer voor de bermen van het Lokanaal (de achtergrond is de topokaart 1:50000, AGIV 2009).

De lijn dichts tegen het Lokanaal duidt op de waterzijde; de andere lijn op de landzijde.



Figuur 18. Voorstel van beheer voor de bermen van het Lokanaal (de achtergrond is de topokaart 1:50000, AGIV 2009).

De lijn dichts tegen het Lokanaal duidt op de waterzijde; de andere lijn op de landzijde.

## 4.5 BEHEERVOORSTELLEN KANAAL DUINKERKE-NIEUWPOORT

De beheervoorstellen per bermtraject voor het Kanaal Duinkerke-Nieuwpoort worden weergegeven in

Tabel 5 en Figuur 19.

Tabel 5. Voorstel van beheer voor de bermen langs het Kanaal Duinkerke-Nieuwpoort.

Locatie	Linkeroever	Rechteroever
Alle locaties	Vanaf mei kan een veiligheidsmaaibeurt aanliggend aan het jaagpad (max. 1 maaibalkbreedte) worden uitgevoerd.	
Maerebrug – voetbrug Adinkerke	2x maaien en afvoeren/jaar: begin juli & half oktober - kruin waterzijde over de volledige breedte maaien - talud waterzijde gedeeltelijk maaien: riet is er lokaal aanwezig en wordt niet gemaaid - landzijde (waar relevant) over de volledige breedte maaien	Zie bij rij Maerebrug – Tuinwijkstraat en rij Tuinwijkstraat - Voetbrug Adinkerke
Maerebrug – Tuinwijkstraat	Zie bij rij Maerebrug – voetbrug Adinkerke	2x maaien en afvoeren/jaar: begin juli & half oktober - kruin waterzijde over de volledige breedte maaien - talud waterzijde over de volledige breedte maaien
Tuinwijkstraat – Voetbrug Adinkerke	Zie bij rij Maerebrug – voetbrug Adinkerke	2x maaien en afvoeren/jaar: half mei & half oktober - kruin waterzijde over de volledige breedte maaien - talud waterzijde over de volledige breedte maaien
Voetbrug Adinkerke – Hogebrug	niet van toepassing	2x maaien en afvoeren/jaar: half mei & half oktober - kruin waterzijde over de volledige breedte maaien - talud waterzijde over de volledige breedte maaien



Hogebrug – N8	niet van toepassing	2x maaien en afvoeren/jaar: begin juli & half oktober - kruin waterzijde over de volledige breedte maaien - talud waterzijde over de volledige breedte maaien
N8 – Duinkerkebrug	2x maaien en afvoeren/jaar: half mei & half oktober - kruin waterzijde over de volledige breedte maaien - talud waterzijde over de volledige breedte maaien	2x maaien en afvoeren/jaar: begin juli & half oktober - kruin waterzijde over de volledige breedte maaien - talud waterzijde over de volledige breedte maaien
Duinkerkebrug – leperbrug – Nieuwpoortbrug	2x maaien en afvoeren/jaar: half mei & half oktober - kruin waterzijde over de volledige breedte maaien - talud waterzijde over de volledige breedte maaien	2x maaien en afvoeren/jaar: half mei & half oktober - kruin waterzijde over de volledige breedte maaien - talud waterzijde over de volledige breedte maaien
Nieuwpoortbrug – Spoorwegbrug Veurne	2x maaien en afvoeren/jaar: half mei & half oktober - kruin waterzijde over de volledige breedte maaien - talud waterzijde over de volledige breedte maaien	Niet van toepassing; verhard
Spoorwegbrug Veurne – Voetbrug Wulpen	2x maaien en afvoeren/jaar: begin juli & half oktober - kruin waterzijde over de volledige breedte maaien - talud waterzijde over de volledige breedte maaien - landzijde over de volledige breedte maaien	2x maaien en afvoeren/jaar: begin juli & half oktober - kruin waterzijde over de volledige breedte maaien - talud waterzijde over de volledige breedte maaien
Voetbrug Wulpen – Wulpenbrug	2x maaien en afvoeren/jaar: begin juli & half oktober - kruin waterzijde over de volledige breedte maaien - talud waterzijde over de volledige breedte maaien - landzijde over de volledige breedte maaien	2x maaien en afvoeren/jaar: begin juli & half oktober - kruin waterzijde over de volledige breedte maaien - talud waterzijde over de volledige breedte maaien
Wulpenbrug – Florizoonebrug	2x maaien en afvoeren/jaar: half mei & half oktober - kruin waterzijde over de volledige breedte maaien - talud waterzijde over de volledige breedte maaien - landzijde over de volledige breedte maaien	2x maaien en afvoeren/jaar: begin juli & half oktober - kruin waterzijde over de volledige breedte maaien - talud waterzijde over de volledige breedte maaien





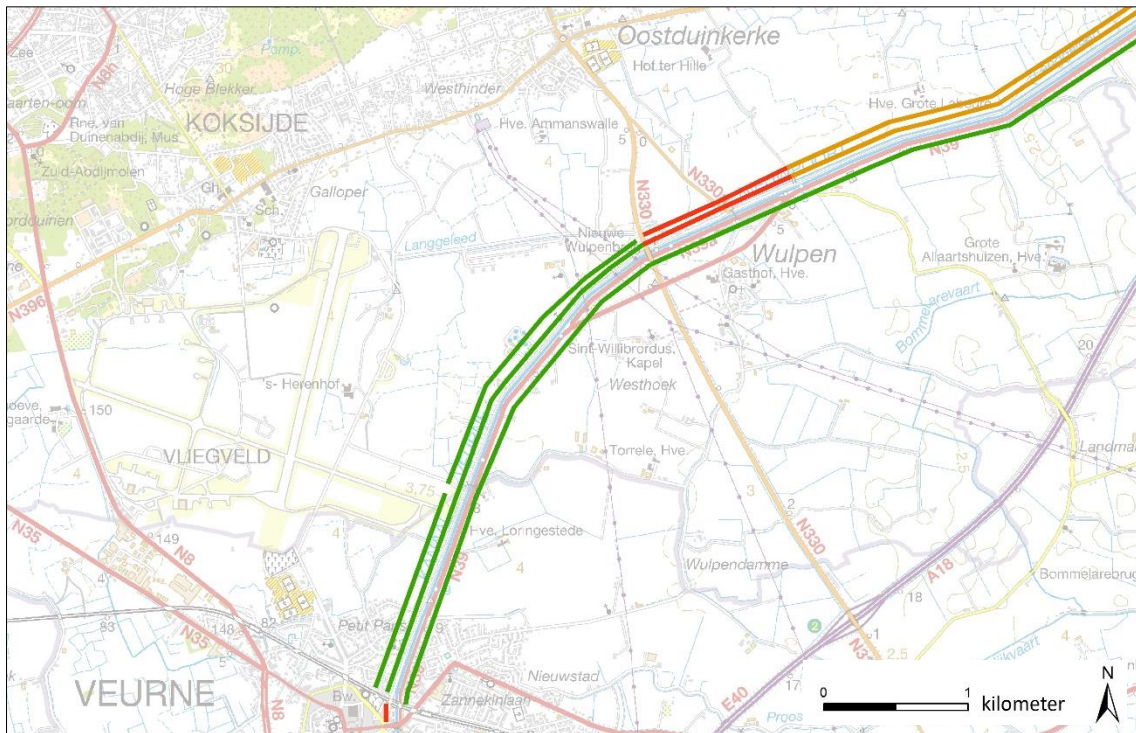
Florizoonebrug – 500 m stroomafwaarts Florizoonebrug	2x maaien en afvoeren/jaar: half mei & half oktober - kruin waterzijde over de volledige breedte maaien - talud waterzijde over de volledige breedte maaien - landzijde over de volledige breedte maaien	2x maaien en afvoeren/jaar: begin juli & half oktober - kruin waterzijde over de volledige breedte maaien - talud waterzijde over de volledige breedte maaien
500 m stroomafwaarts Florizoonebrug – Zeltebrug	Maai-graasbeheer (in detail beschreven hieronder) 1x maaien en afvoeren/jaar: half mei - kruin waterzijde over de volledige breedte maaien - talud waterzijde gedeeltelijk maaien: riet is er lokaal aanwezig en wordt niet gemaaid - kruin landzijde over de volledige breedte maaien - talud landzijde gedeeltelijk maaien: riet is er lokaal aanwezig en wordt niet gemaaid Vervolgens nabegrazing  OF 2x maaien en afvoeren/jaar: half mei & half oktober	2x maaien en afvoeren/jaar: begin juli & half oktober - kruin waterzijde over de volledige breedte maaien - talud waterzijde over de volledige breedte maaien
Zeltebrug – Frontzatebrug	2x maaien en afvoeren/jaar: half mei & half oktober - kruin waterzijde over de volledige breedte maaien - talud waterzijde gedeeltelijk maaien: riet is er lokaal aanwezig en wordt niet gemaaid - landzijde over de volledige breedte maaien	2x maaien en afvoeren/jaar: half mei & half oktober - kruin waterzijde over de volledige breedte maaien - talud waterzijde over de volledige breedte maaien - landzijde over de volledige breedte maaien
Frontzatebrug – Veurnesluis	2x maaien en afvoeren/jaar: half mei & half oktober - kruin waterzijde over de volledige breedte maaien - talud waterzijde over de volledige breedte maaien	2x maaien en afvoeren/jaar: begin juli & half oktober - kruin waterzijde over de volledige breedte maaien - talud waterzijde over de volledige breedte maaien



## Legende

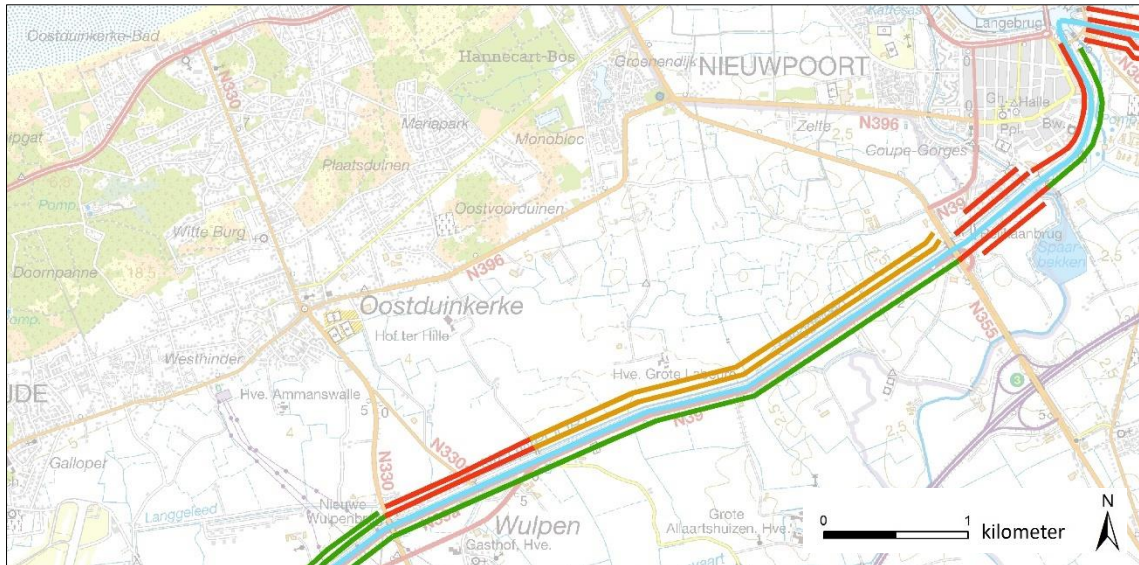
voorstel bermbeheer

- 2x maaien/jaar: begin juli en half oktober
- 2x maaien/jaar: half mei en half oktober
- maai-grasbeheer



Figuur 19. Voorstel van beheer voor de bermen van het Kanaal Duinkerke-Nieuwpoort (de achtergrond is de topokaart 1:50000, AGIV 2009).

De lijn dichts tegen het Kanaal Duinkerke-Nieuwpoort duidt op de waterzijde; de andere lijn op de landzijde.



Figuur 19. Voorstel van beheer voor de bermen van het Kanaal Duinkerke-Nieuwpoort (de achtergrond is de topokaart 1:50000, AGIV 2009).

De lijn dichts tegen het Kanaal Duinkerke-Nieuwpoort duidt op de waterzijde; de andere lijn op de landzijde.

Hierna wordt een beheervoorstel van maai-grasbeheer beschreven voor de linkeroever vanaf 500 m stroomafwaarts de Florizoonebrug tot Zeltebrug.

In dit traject groeien vooral verarmde en verruigde vegetaties (Foto 13). Enkel op zo'n 1 km stroomopwaarts Zeltebrug komt kamgrasland, een type van gras-kruidenmix en een rbb, voor over een lengte van 500 m.

We stellen hier een omvormingsbeheer voor zodat doelvegetaties zich kunnen ontwikkelen. Dit omvormingsbeheer kan bestaan uit een maai-beheer, 2x maaien en afvoeren per jaar half mei en half oktober, of uit een combinatie van maaien en begrazing. Kamgrasland wordt in stand gehouden door begrazing. Dus de combinatie van maaien en begrazing laat toe dat ook het kamgrasland zich verder kan ontwikkelen.



Foto 13. Soortenarm grasland op de kruin en een mozaïek van verrijkt grasland en riet op het talud op de linkeroever zo'n 1 km stroomafwaarts de Florizoonebrug.

Een beheer dat enkel uit begrazing bestaat, is niet wenselijk. Graasbeheer als enige beheervorm is veelal ongeschikt om voedingsstoffen te verwijderen (Bakker, 1989). Integendeel, er treedt een snellere mineralisatie op van het organisch materiaal doordat moeilijk afbreekbaar plantaardig materiaal wordt omgezet in eenvoudiger afbreekbare mest en urine (Elbersen *et al.*, 2003; Van Uytvanck & De Blust, 2012). Hierdoor is graasbeheer minder geschikt als omvormingsbeheer van een verarmd of verrijkt grasland naar een soortenrijke graslandvegetatie.

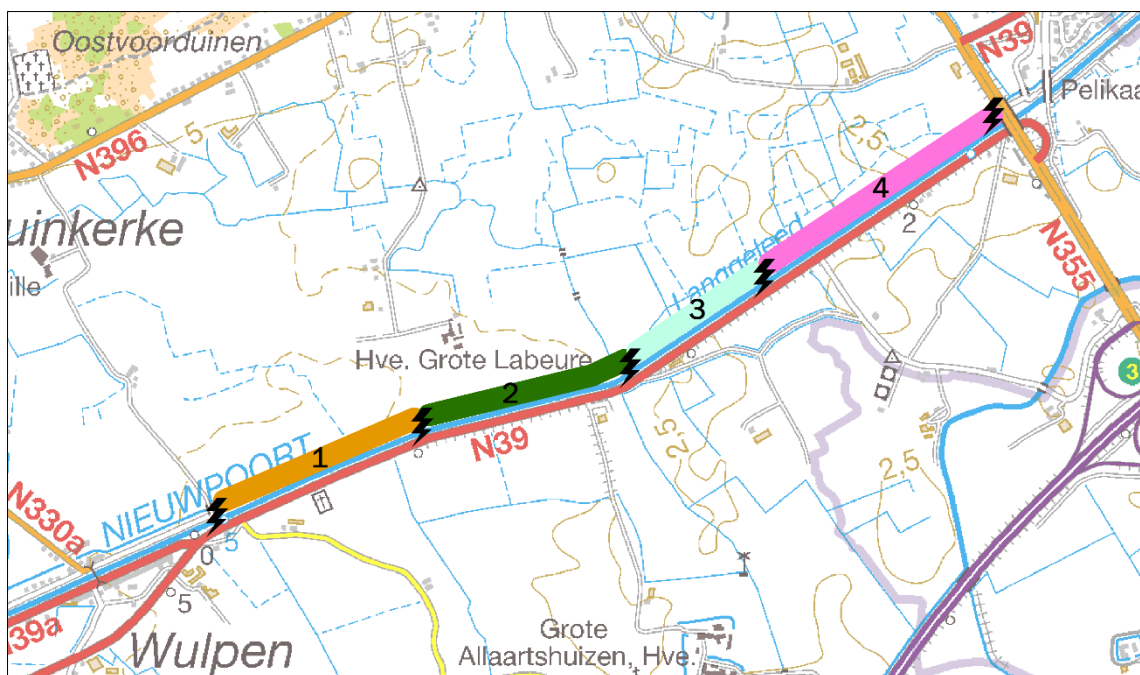
De combinatie van maaien en begrazen is een mogelijk omvormingsbeheer. Hierbij wordt gemaaid in de eerste helft van het groeiseizoen en is er nabegrazing later in het seizoen wanneer er voldoende biomassa beschikbaar is (Van Uytvanck & De Blust, 2012). Door een maaibeurt in de eerste helft van het groeiseizoen halen we biomassa en nutriënten weg (Schaffers *et al.*, 1998).

Voor de uitvoering van de nabegrazing stellen we voor om te werken met compartimenten, op basis van de aanwezige veeroosters (Figuur 20; Van Kerckvoorde & Van Uytvanck, 2014). Hierdoor wordt het bermtraject ingedeeld in 4 compartimenten met de volgende lengtes, in stroomafwaartse volgorde: 800 m, 780 m, 580 m en 1000 m. De berm kan zowel aan de water- als landzijde worden begraasd.

We stellen voor om te starten met de begrazing vanaf half juli. Het aantal grazers en de tijdsduur nodig om de vegetatie kort te grazen hangt sterk af van de mate van hergroei. Dit evalueren we best proefondervindelijk op het terrein. Een mogelijke leidraad bij het inzetten van 10 schapen lijkt ons:

- compartiment 1: 3<sup>de</sup> en 4<sup>de</sup> week van juli,
- compartiment 2: 1<sup>ste</sup> en 2<sup>de</sup> week van augustus,
- compartiment 3: 3<sup>de</sup> en 4<sup>de</sup> week van augustus,
- compartiment 4: 1<sup>ste</sup>, 2<sup>de</sup> en 3<sup>de</sup> week van september.

Een belangrijk beheerdoel is dat de vegetatie kort de winter ingaat. Door de klimaatverandering zijn er meer warmere dagen in het najaar en groeit de vegetatie vaak tot eind oktober. Hierdoor kan de vegetatie verruigen als ze niet kort genoeg de winter ingaat. Wellicht zullen de compartimenten dus nog een tweede keer, over een kortere periode moeten worden nabegraasd. Hierbij starten we opnieuw bij compartiment 1. De nabegrazingsperiode kan doorgaan tot eind oktober of zelfs tot half november.



Figuur 20. De voorgestelde beheercompartimenten voor het betreffend bermtraject. ⚡ = veeroosters aanwezig in het jaagpad (de achtergrond is de topokaart 1:100000, AGIV 2008).

Aandachtspunten bij ecologisch beheer zijn dat er:

- geen enkele vorm van bemesting gebeurt. Ook bijvoeding van de dieren is een vorm van bemesting. Mogelijk zijn sommige omwonenden of recreanten hiertoe geneigd.
- geen herbiciden worden aangewend.

## 4.6 BEHEERVOORSTELLEN KANAAL IEPER-IJZER

De beheervoorstellen per bermtraject voor het Kanaal Ieper-IJzer worden weergegeven in Tabel 6 en Figuur 21. Met uitzondering van de rechteroever tussen Ieper en de sluis Boezingedorp zijn de potenties voor soortenrijke graslandvegetaties langs het Kanaal Ieper-IJzer beperkt. Dit omwille van smalle bermen en beschaduwing door laanaapplantingen en struweel (zie Foto 12).

Tabel 6. Voorstel van beheer voor de bermen langs het Kanaal Ieper-IJzer.

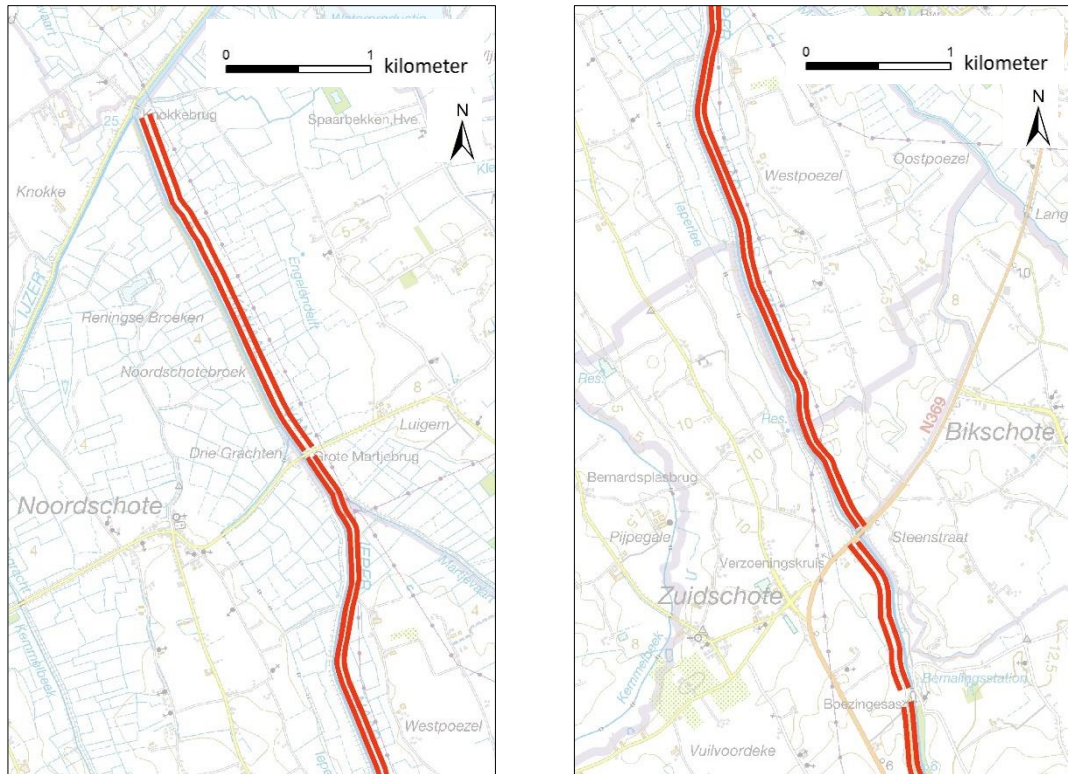
Locatie	Linkeroever	Rechteroever
Alle locaties	Vanaf mei kan een veiligheidsmaaibeurt aanliggend aan het jaagpad (max. 1 maaibalkbreedte) worden uitgevoerd.	
Ieper – sluis Boezingedorp	2x maaien en afvoeren/jaar: half mei & half oktober - kruin waterzijde over de volledige breedte maaien - talud waterzijde over de volledige breedte maaien - landzijde over de volledige breedte maaien	2x maaien en afvoeren/jaar: begin juli & half oktober - kruin waterzijde over de volledige breedte maaien - talud waterzijde gedeeltelijk maaien: riet niet maaien
Sluis Boezingedorp – Boezingebrug – sluis Boezingesas – Bikschotebrug	2x maaien en afvoeren/jaar: half mei & half oktober - kruin waterzijde over de volledige breedte maaien - talud waterzijde gedeeltelijk maaien: riet niet maaien - landzijde over de volledige breedte maaien	niet van toepassing
Bikschotebrug – Driegrachtenbrug – Knokkebrug	niet van toepassing	2x maaien en afvoeren/jaar: half mei & half oktober - kruin waterzijde over de volledige breedte maaien - talud waterzijde gedeeltelijk maaien: riet niet maaien - landzijde over de volledige breedte maaien



### Legende

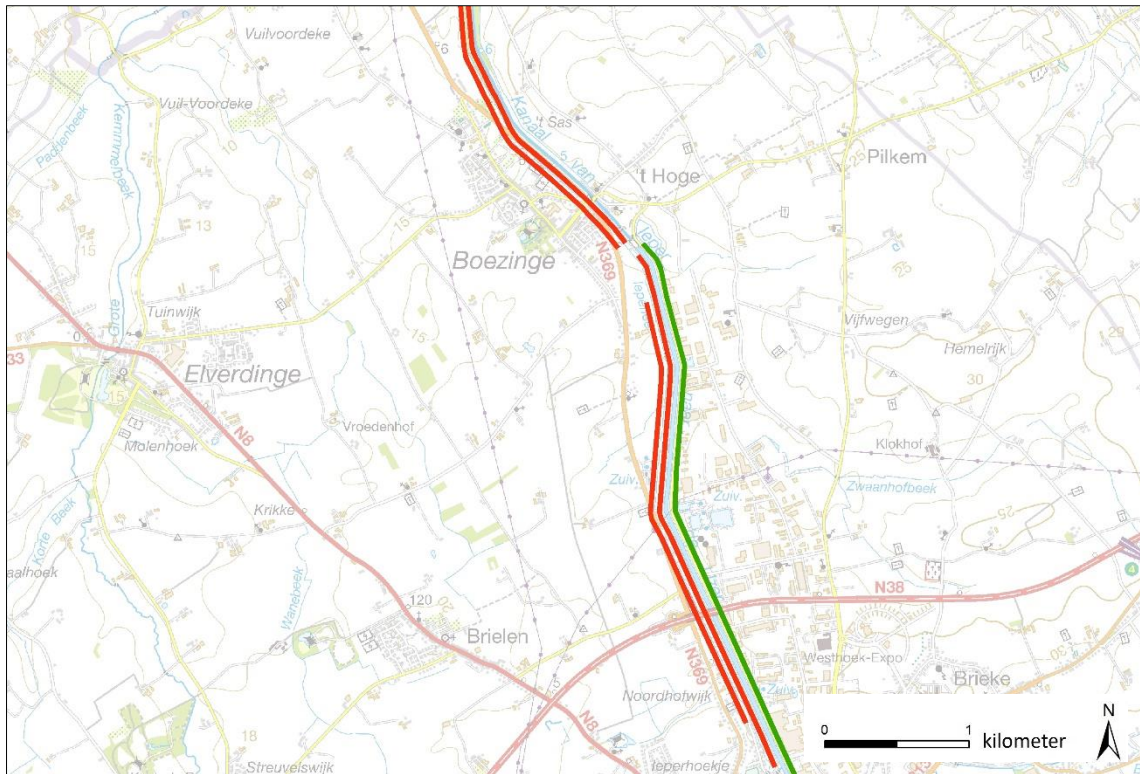
voorstel bermbeheer

- 2x maaien/jaar: begin juli en half oktober
- 2x maaien/jaar: half mei en half oktober



Figuur 21. Voorstel van beheer voor de bermen van het Kanaal Ieper-IJzer (de achtergrond is de topokaart 1:50000, AGIV 2009).

De lijn dichts tegen het Kanaal Ieper-IJzer duidt op de waterzijde; de andere lijn op de landzijde.



Figuur 21. Voorstel van beheer voor de bermen van het Kanaal Ieper-IJzer (de achtergrond is de topokaart 1:50000, AGIV 2009).

De lijn dichts tegen het Kanaal Ieper-IJzer duidt op de waterzijde; de andere lijn op de landzijde.



## 4.7 BEHEER VAN ZEER INVASIEVE PLANTENEXOTEN

Om verspreiding van invasieve exoten te beperken is het van belang om de groeiplaatsen van invasieve exoten niet mee te nemen tijdens het regulier maaibeheer.

### 4.7.1 Invasieve duizendknopen

Invasieve duizendknopen komen voor langs het Kanaal Duinkerke-Nieuwpoort.

Eenmaal gevestigd zijn invasieve duizendknopen moeilijk te bestrijden. Veel nieuwe populaties van invasieve duizendknopen ontstaan in Vlaanderen door graafwerken of grondverzet met grond besmet met wortelstokken (Thoonen & Willems, 2018a). Maaien kan de uitbreiding in de hand werken omdat wortelstok- en stengelfragmenten zich kunnen verspreiden (ANB, 2014) of doordat planten erop reageren door laterale uitbreiding.

Gepaste beheermaatregelen van gevestigde populaties hangen af van de populatiegrootte. Thoonen & Willems (2018b) adviseren bij grote populaties ( $\geq 20 \text{ m}^2$ ) beheermaatregelen die vooral gericht zijn op het tegenhouden van de uitbreiding van de populatie. Maatregelen zijn begrazen, frequent maaien en het inbrengen of bevorderen van concurrerende vegetatie. Bij kleine populaties ( $< 20 \text{ m}^2$ ) is een uitroeiing van de populatie en herstel van de inheemse vegetatie mogelijk via ondermeer uitgraven of afdekken.

Voor een uitgebreide beschrijving van invasieve duizendknoop, mogelijke beheermaatregelen en praktijkvoorbeelden verwijzen we naar ecopedia: <https://www.ecopedia.be/planten/japanse-duizendknoop-sachalinse-duizendknoop-en-boheemse-duizendknoop>.

### 4.7.2 Reuzenberenklauw

Groeiplaatsen van reuzenberenklauw zijn gevonden nabij Schoorbakkebrug langs de IJzer en nabij de voetbrug Wulpen langs het Kanaal Duinkerke-Nieuwpoort.

Om verdere verspreiding van reuzenberenklauw te voorkomen is het noodzakelijk om zaadzetting te verhinderen. Daarom verwijderen we best tijdig de bloemschermen. Grote populaties kunnen worden bestreden door een maaibeheer met een frequentie van 2-3 keer maaien per groeiseizoen. Het maaibeheer verhindert zaadvorming en de opslag van voedingsstoffen in de wortel. We adviseren om verschillende jaren na elkaar te maaien (Nielsen *et al.*, 2005). Begrazing is ook een efficiënte beheervorm. Zoals bij een maaibeheer worden de bovengrondse delen van de plant weggehaald zodat er geen voedingsstoffen geraken naar de wortels (Nielsen *et al.*, 2005).

Kleine populaties kunnen worden uitgegraven of uitgespit. Tevens kunnen de planten worden uitgeput door de wortels op zo'n 10 cm diepte te doorsnijden via een spade. Dit wordt best verricht in het vroege voorjaar en herhaald in de zomer (Nielsen *et al.*, 2005).

Voor een uitgebreide beschrijving van de soort en mogelijkheden tot beheer en bestrijding verwijzen we naar ecopedia: <https://www.ecopedia.be/planten/reuzenberenklauw>.

### 4.7.3 Rimpelroos

Verscheidende exemplaren van rimpelroos groeien langs het Kanaal Duinkerke-Nieuwpoort op 800 m stroomopwaarts Wulpenbrug. Eén exemplaar is gevonden langs de IJzer tussen de Uniebrug en Nieuwpoort.

Rimpelroos vormt een dichte biomassa die weinig licht doorlaat en daardoor de inheemse kruidachtige vegetatie verdringt. De meest efficiënte methode om deze exoot te verwijderen is de plant fysiek volledig weg te halen. Het is van belang om alle wortels en wortelstokken te verwijderen. Besteed ook voldoende aandacht voor nazorg. Jonge exemplaren kunnen handmatig worden uitgetrokken, grotere exemplaren kunnen mechanisch worden uitgetrokken of uitgegraven.

Verdere informatie over rimpelroos is terug te vinden via: <https://www.ecopedia.be/planten/rimpelroos-virginische-roos-en-veelbloemige-roos>.

### 4.7.4 Reuzenbalsemien

Reuzenbalsemien is enkel aangetroffen langs de IJzer net stroomafwaarts Diksmuide.

Reuzenbalsemien is een éénjarige plant die verwijderd kan worden door de plant voor de zaadsetting te maaien of uit te trekken. Maaien en uittrekken vormen zeer effectieve methoden omdat de zaden niet lang kiemkrachtig blijven (ANB, 2014). Mits voldoende nazorg kan de soort na één jaar nagenoeg volledig worden uitgerooid. Om herbesmetting te voorkomen wordt best van stroomopwaarts naar stroomafwaarts gewerkt.

Wanneer reuzenbalsemien veel voorkomt in een regio is uitroeien meestal moeilijk. De zaden kunnen zich immers via water gemakkelijk verspreiden. In waterlopen in het IJzerdistrict is de soort nog niet zo wijd verspreid ([www.waarnemingen.be](http://www.waarnemingen.be)) waardoor beheermaatregelen zinvol zijn en beperkte inspanningen vragen.

Voor een uitgebreide beschrijving van de soort verwijzen we naar ecopedia: <https://www.ecopedia.be/planten/reuzenbalsemien-oranje-tweekleurig-en-klein-springzaad>.

### 4.7.5 Late guldenroede

Late guldenroede is aangetroffen langs het Lokanaal nabij Fintele.

Uitheimse guldenroedes kennen een sterke groei­kracht via een netwerk van wortelstokken. Daarnaast scheiden guldenroedes via de wortels stoffen af die ervoor kunnen zorgen dat andere soorten worden onderdrukt. De bloeiperiode loopt van juli tot oktober. Uitheimse guldenroedes vormen een grote hoeveelheid zaad. Uitheimse guldenroedes kunnen dan ook zeer dichte monotone bestanden vormen waarbij de inheemse vegetatie wordt weggecon­curreerd.

Guldenroedes kunnen worden bestreden door het verwijderen van wortelstokken, via het afdekken met een folie na het maaien of door frequent maai­beheer. Het instellen van een maai­beheer van 2x per jaar voorkomt dat de planten in bloei komen en zich dan ook niet verder kunnen verspreiden. Onder dergelijk maai­beheer kan de plant het echter nog lang volhouden (ANB, 2014).



Overige informatie van late guldenroede is terug te vinden op ecopedia: <https://www.ecopedia.be/planten/late-guldenroede>.

## 4.8 BEHEER VAN RIETVEGETATIES

Riet heeft een belangrijke ecologische waarde en wordt dan ook zoveel mogelijk behouden of verder ontwikkeld. Zo heeft riet een groot faunistisch belang. Overjarig riet in het voorjaar is noodzakelijk voor de meeste broedvogels van rietlanden zoals kleine karekiet, rietgors, rietzanger en bruine kiekendief. Tevens bieden rietstengels een foerageer-, schuil- en overwinteringsplaats voor allerlei fauna en nestgelegenheid voor sommige pollinatoren. Vegetatierijke oeverzones zijn belangrijk als foerageer- of paaigebied voor allerlei vissoorten (Mouton *et al.*, 2012). Bovendien zorgt een rietgordel voor de bescherming van oevers via:

- het temperen van golven, afkomstig van wind of scheepvaart, of stromingen (CUR, 1999) en
- het vasthouden van de bodem door de wortels of de rizomen.

Wegens de zeldzaamheid in Vlaanderen en het ecologisch belang zijn rietvegetaties een regionaal belangrijk biotoop met een juridische bescherming. Er is een verbod van vegetatiewijziging, aangegeven in het Natuurdecreet van 21 oktober 1997 en het uitvoeringsbesluit van 3 juli 2009.

Wintermaaien is een geschikt beheer voor de instandhouding van rietvegetaties vermits verruiging met bv. grote brandnetel, braam, kleefkruid of haagwinde en verbossing wordt tegengehouden (Vandenbussche *et al.*, 2002). Het is wenselijk om rietvegetaties gefaseerd te maaien in tijd en ruimte zodat steeds overjarig riet aanwezig blijft (Claus & Janssens, 1994). Om voedselaanrijking tegen te gaan moet het maaisel afgevoerd worden. Een maaibeurt om de 2-5 jaar is raadzaam (Van Uytvanck & De Blust, 2012; Boeye *et al.*, 2004; Claus & Janssens, 1994; ter Heerdt, 2010). Het maai-beheer kan enkel in de winterperiode, van november tot en met februari. Fasering in de ruimte wordt gerealiseerd door:

- te maaien volgens een rotatiesysteem in korte trajecten, bv. trajecten met een lengte van 250 m,
- niet op beide oevers tegelijk te maaien op éénzelfde locatie.

Riet komt zo goed als over de volledige lengte langs het Lokanaal voor. De rietgordel blijft er beperkt in breedte. In het verleden waren er geen beheermaatregelen langs het Lokanaal. Er wordt geen sterke uitbreiding van riet naar de waterweg verwacht gezien de steile taluds, waardoor het ter hoogte van de oever snel diep wordt. Dus beheermaatregelen voor riet dringen zich er niet op. Langs de IJzer komen rietgordels, op minder grote schaal, voor maar ook daar dringen zich geen beheermaatregelen op. Langs het Kanaal Ieper-IJzer en het Kanaal Duinkerke-Nieuwpoort zijn rietgordels amper of slechts lokaal aanwezig.

Op kleine schaal wordt soms ingegrepen bij riet. Zo kan riet sensoren verstoren. Bij oeverwerkzaamheden aan rietvegetaties worden rietkluiten of -rizomen apart gehouden en na de werken teruggebracht.



## Referenties

- AGIV (2008). Topografische kaart, 1:100.000, Vlaanderen, digitale versie.
- AGIV (2009). Topografische kaart, 1:50.000, Vlaanderen, digitale versie.
- AGIV (2020). Orthofoto's, middenschalig, kleur, opname 2020, digitale versie.
- ANB. (2014). Technisch Vademecum Beheer van Invasieve Uitheemse Planten.
- Bakker J.P. (1989). Nature management by grazing and cutting: on the ecological significance of grazing and cutting regimes applied to restore former species-rich grassland communities in the Netherlands. *Geobotany* 14. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.
- Bax I.H.W. & Schippers W. (1997). Veldgids ontwikkeling van botanisch waardevol grasland. DLG & IKCN, Wageningen, Publicatienummer C-18.
- Branquart E. (Ed.) (2022). Alert, black and watch lists of invasive species in Belgium. Harmonia version 1.2, Belgian Forum on Invasive species, accessed on 10/01/2022 from <http://ias.biodiversity.be>.
- Boeye D., Gryseels M. & Anselin A. (2004). Moerassen en open water. p 153-189. In: Hermy M., De Blust G. & Sloommaekers M. (eds.) *Natuurbeheer*. Uitgeverij Davidsfonds i.s.m. Argus vzw, Natuurpunt vzw en het Instituut voor Natuurbehoud, Leuven.
- Claus K. & Janssens L. (1994). *Vademecum Natuurtechniek. Inrichting en beheer van waterlopen*. AMINAL, Werkgroep Natuurtechnische Milieubouw, D/194/3241/11.
- CUR (1999). *Natuurvriendelijke oevers: belasting en sterkte*, Civieltechnisch Centrum Uitvoering Research en Regelgeving, publicatie 201, Gouda.
- De Saeger S. & Wouters J. (2018). *BWK en Habitatkartering, een praktische handleiding. Deel 5: de graslandsleutel. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2018, 4*. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
- Elbersen B.S., Kuiters A.T., Meulenkamp W.J.H. & Slim P.A. (2003). *Schaapskuddes in het natuurbeheer. Economische rentabiliteit en ecologische meerwaarde*. Wageningen, Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte. Alterra-rapport 735.
- Gyssels G., Poesen J., Bochet E. & Li Y. (2005). Impact of plant roots on the resistance of soils to erosion by water: a review. *Progress in Physical Geography* 29: 189–217.
- Liebrand C.I.J.M. (1999). *Restoration of species-rich grasslands on reconstructed river dikes*. PhD thesis, Wageningen Agricultural University, Wageningen.
- Maes D., De Knijf G., Devos K., Gouwy J., Gyselings R., Packet J., Speybroeck J., Swinnen K.R.R., Thomaes A., Van Den Berge K., Van Landuyt W., Van Thuyne G. & Vermeersch G. (2021). *Provinciaal Prioritaire Soorten in de provincie West-Vlaanderen. Versie 2021. Rapporten van het Instituut voor Natuuren Bosonderzoek 2021, 55*. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
- Mouton A., Buysse D., Stevens M., Van den Neucker T. & Coeck J. (2012). Evaluation of riparian habitat restoration in a lowland river. *River Research and Applications* 28: 845–857.



Nielsen C., Ravn H.P., Nentwig W. & Wade M. (red.) (2005). Reuzenberenklauw: een praktische handleiding. Richtlijnen voor bestrijding en controle van een invasieve plant. Forest & Landscape Denmark, Horsholm.

Oosterlynck P., De Saeger S., Dhaluin P., Erens R., Guelinckx R., Hennebel D., Jacobs I. & Van Oost F. (2022). BWK en Habitatkartering: een praktische handleiding: Deel 6: Veldsleutel voor moeras- en natte ruigtevegetaties. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2022, 14. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek.

Oosterlynck P., De Saeger S., Leyssen A., Provoost S., Thomaes A., Vandevoorde B., Wouters J., & Paelinckx D. (2020). Criteria voor de beoordeling van de lokale staat van instandhouding van de Natura2000 habitattypen in Vlaanderen. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2020, 27. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Paelinckx D., Sannen K., Goethals V., Louette G., Rutten J. & Hoffmann M. (2009). Gewestelijke doelstellingen voor de habitats en soorten van de Europese Habitat- en Vogelrichtlijn voor Vlaanderen. Mededelingen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, INBO.M.2009.6. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Parr T.W. & Way J.M. (1988). Management of roadside vegetation: the long term effects of cutting. *Journal of Applied Ecology* 25: 1073–1087.

Schaffers A.P., Vasseur M.C. & Sykora K.V. (1998). Effects of delayed hay removal on the nutrient balance of roadside plant communities. *Journal of Applied Ecology* 35: 349–364.

Steeman R., Lambrechts J., Vertommen W., Vanormelingen P., Jacobs I. (2021). Evaluatie bermbeheer Ring Brussel. Rapport Natuurpunt Studie 2021/1, Mechelen.

Sýkora K.V. & Liebrand C.I.J.M. (1987). Natuurtechnische en civieltechnische aspecten van rivierdijkvegetaties. Landbouwniversiteit Wageningen, Vakgroep Vegetatiekunde, Plantenecologie en Onkruidkunde. In opdracht van de dienst Weg- en Waterbouwkunde van Rijkswaterstaat.

ter Heerdt G. (2010). Natuurvriendelijk onderhoud en ecologische kwaliteit. Literatuuronderzoek naar de ideale frequentie van schonen en onderbouwning van het nut van het afvoeren van maaisel. Waternet, Afdeling Onderzoek en Advies. Rapportnummer 10.012104.

Thoonen M., Willems S. (2018a). Invasieve duizendknoop in Vlaanderen. Een kader voor goed beheer. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2018, 62. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Thoonen M., Willems S. (2018b). Invasieve duizendknoop in Vlaanderen. Beslissing voor beheerders. Rapporten van het Instituut voor Natuuren Bosonderzoek 2018, 63. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Vandenbussche V., t'Jollyn F., Zwaenepoel A., Vanhecke L. & Hoffmann M. (2002). Systematiek van natuurtypen voor de biotopen heide, moeras, duin, slik en schor. Deel 3: moeras. Verslag van het Instituut voor Natuurbehoud 14.

Van Kerckvoorde A. (2016). Een typologie en beschrijving van de kruidvegetatie op bermen en dijken langs W&Z-beheerde waterwegen. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, INBO.R.2016.12435642. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.



Van Kerckvoorde A. & De Geest L. (2015). Ecologische inventarisatie, opvolging en beheervoorstellen van bermvegetaties langs W&Z-beheerde waterwegen in het IJzerdistrict. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, INBO.R.2015.11336028. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Van Kerckvoorde A. & Vermeersch S. (2010). Ecologische inventarisatie, opvolging en beheervoorstellen voor verschillende waterlopen in het IJzerdistrict onder bevoegdheid van W&Z. Intern rapport van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, INBO.IR.2010.31.

Van Kerckvoorde A. & Van Uytvanck J. (2014). Advies betreffende het voorstel van schapenbegrazing langs het kanaal Plassendale-Nieuwpoort. Advies van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, INBO.A.2014.26.

Van Landuyt W. & Westra T. (2019). Monitoringsprotocol Vaatplanten en Mossen, versie 2.0. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2019 (47). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Van Landuyt W., Vanhecke L. & Hoste I. (2006). Rode lijst van de vaatplanten van Vlaanderen en het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. In: Van Landuyt W., Hoste I., Vanhecke L., Vercruyse W., Van Den Brecht P. & De Beer D. (editors). Atlas van de flora van Vlaanderen en het Brussels Gewest. Brussel: Nationale Plantentuin van België.

Vannoppen W., Poesen J., Peeters P., De Baets S. & Vandevorode B. (2016). Root properties of vegetation communities and their impact on the erosion resistance of river dikes. *Earth Surface Processes and Landforms* 41: 2038–2046.

Van Uytvanck J. & De Blust G. (2012). Handboek voor beheerders. Europese natuurdoelstellingen op het terrein. Deel I. Habitats. Uitgeverij Lannoocampus, Leuven.

Van Uytvanck J., Van Kerckvoorde A., Vandevorode B. & De Blust G. (2017). Evaluatie en optimalisatie van de inventarisatiemethodiek en de beheerevaluatie voor bermen en dijken. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, INBO.R.2017.12764745. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Zwaenepoel A. (1998). Werk aan de berm! Handboek botanisch bermbeheer. Stichting Leefmilieu vzw/Kredietbank i.s.m. AMINAL afdeling Natuur, Brussel.

Zwaenepoel A., T'Jollyn F., Vandenbussche V. & Hoffmann M. (2002). Systematiek van natuurtypen voor het biotoop grasland. Uitgevoerd door het Instituut voor Natuurbehoud (IN), Universiteit Gent (RUG) en de West-Vlaamse Intercommunale voor Economische Expansie, Huisvestingsbeleid en Technische Bijstand (WVI). In opdracht van AMINAL afdeling Natuur.



## Bijlagen

### Bijlage 1. Karteereenheden samen met typische soorten en/of kenmerken aangewend tijdens de bermkartering.

Bron: Van Uytvanck *et al.* (2017).

Basiskarteereenheid	Typische soorten en/of kenmerken
<b>Graslanden: graslandfasen</b>	
<b>G0: Graslandfase 0 - Raaigrasweiden</b>	zeer uniform grasland met vrijwel uitsluitend sterk glanzend gras Engels of Italiaans raaigras dominant + vogelmuur, straatgras
<b>G1: Graslandfase 1 - Grassenmix</b>	ruw beemdgras dominant, raaigras kent hoge bedekking maar ook andere grassen komen voor + enkele monospecifieke haarden van dicotylen zoals kruipende boterbloem, paardenbloem, gewone hoornbloem, witte klaver
<b>G2: Graslandfase 2 - Dominant stadium</b>	meer dan 50 % van de oppervlakte ingenomen door één niet sterk glanzende grassoort: gestreepte witbol, grote vossenstaart of glanshaver, + grassen en kruiden uit G0 en G1
<b>G3: Graslandfase 3 - Gras-kruidenmix</b>	fijne mozaïek van grassen en kruiden zoals:  beemdlangbloem, gewone berenklauw, gewoon duizendblad, gewoon reukgras, glanshaver, grasmuur, grote vossenstaart, hopklaver, kleine klaver, pastinaak, peen, rietzwenkgras, rode klaver, rood zwenkgras, scherpe boterbloem, sint-Janskruid, smalle weegbree, gewoon timoteegras, veldbeemdgras, veldzuring, gewoon biggenkruid, kamgras, veldgerst, vijfvingerkruid, echte koekoeksbloem, pinksterbloem, moerasrolklaver
<b>G4: Graslandfase 4 - Bloemrijk grasland</b>	fijne mozaïek van grassen, kruiden, russen en zeggen.
G4a: Glanshavergrasland	aardaker, beemdkroon, beemdooievaarsbek, bevertjes, gele morgenster, gewone agrimonie, gewone rolklaver, gewone vogelmelk, glad walstro, goudhaver, graslathyrus, groot streepzaad, grote bevernel, grote pimpernel, gulden boterbloem, gulden sleutelbloem, klavervreter, kleine bevernel, kleine ratelaar, knolboterbloem, knolsteenbreek, knoopkruid, kraailook, margriet, muskuskaasjeskruid, naakte lathyrus, rapunzelklokje, ruige leeuwentand, veldlathyrus, veldsalie, vijfdelig kaasjeskruid en zachte haver, grote ratelaar, vertakte leeuwentand, vierzadige wikke
G4b: Stroomdalgrasland	cipreswolfsmelk, geoorde zuring, gestreepte klaver, grote tijm, handjesgras, harige ratelaar, hemelsleutel, kaal breukkruid, kleine pimpernel, kleine ratelaar, knikkende distel, knolbeemdgras, kruisdistel, kweekdravik, moeslook, ronde ooievaarsbek, rozetkruidkers, rozetsteenkens, sikkelklaver, slangenlook, smalle raai, tripmadam, veldsalie, viltganzerik, voorjaarszegge, wit en zacht vetkruid, zachte haver, zeepkruid

G4c: Kalkrijk kamgrasland	aarddistel, beemd kroon, bevertjes, driedistel, duifkruid, geelhartje, gevinde kortsteel, gewone agrimonie, goudhaver, grote tijm, gulden sleutelbloem, kattendoorn, kleine bevernel, kleine pimpnel, knolboterbloem, kruipend stalkruid, ruige leeuwentand, ruige weegbree, voorjaarszegge, wilde marjolein, zachte haver, zee groene zegge
G4d: Bloemrijk struisgrasgrasland	akkerhoornbloem, gewone veldbies, gewoon biggenkruid, gewoon duizendblad, gewoon struisgras, hazenpootje, klein vogelpootje, kleine klaver, kleine leeuwentand, knolboterbloem, muizenoor, schapenzuring, smalle weegbree, vroege haver, zilverhaver
G4e: Bloemrijk vochtig tot nat grasland	echte koekoeksbloem, grote ratelaar, kruipend zenegroen, moeras/zompvergeet-me-nietje, dotterbloem, kale jonker, lidrus, moerasrolklaver, moeraswalstro, egelboterbloem, pinksterbloem, slanke sleutelbloem, tweerijige zegge, gewone waterbies, heelblaadjes, penningkruid, pijptorkruid, zomprus
<b>G5: Graslandfase 5 - Soortenrijk schraalgrasland</b>	fijne, soortenrijke mozaïek van geel-, grijs- en blauwgroene laagblijvende schijngrassen (zeggen en russen) en kruiden
G5a: Duingrasland	zanddodengras, kleverige reigersbek, ruw vergeet-mij-nietje, kruipend stalkruid, zandhoornbloem, duinfakkkelgras, liggende asperge, duindravik, duinviooltje, kegelsilene, ruwe klaver, duin- en gewimperd langbaardgras, lathyruswikke, geel walstro, grote tijm, geel zonneroosje, liggend bergvlas, nachtsilene, walstrobremraap, kalkbedstro, zachte haver, voorjaarsganzerik, duindravik, gestreepte klaver, wondklaver
G5b: Dwerghavergrasland	vroege haver, klein vogelpootje, zilverhaver, klein tasjeskruid, dwergviltkruid, eekhoorngras en zandblauwtje, veldereprijs, hazenpootje, eenjarige hardbloem, rode schijnspurrie, akkerviooltje, zandmuur, reigersbek, spurrie, straatgras, zandraket, vroegeling, kleine leeuwenklauw, zachte ooievaarsbek, klein streepzaad, gewoon langbaardgras, zandhoornbloem, slofhak
G5c: Kalkgrasland	blauwgras, bergdravik, duifkruid, grote centaurie, ruige scheefkelk, geel zonneroosje, kleine pimpnel, kalkwalstro, gevinde kortsteel, aarddistel, smal fakkkelgras, driedistel
G5d: Heischraal grasland	blauwe knoop, blauwe zegge, bleeksporig bosviooltje, bleke zegge, borstelgras, dicht havikskruid, echte guldenroede, fijn schapengras, fraai hertshooi, gelobde maanvaren, gevlekte orchis, heidekartelblad, hondsviooltje, kleine tijm, klokjesgentiaan, knollathyrus, kruipganzerik, liggend walstro, liggende vleugeltjesbloem, mannetjesereprijs, spits havikskruid, stijf havikskruid, stijve ogentroost, tandjesgras, tormentil, trekkrus, tweenervige zegge, veelbloemige veldbies, zaagblad, klokjesgentiaan, heidekartelblad, welriekende nachtorchis.





Ruigten	
<b>R1: Verstoorde grasland</b>	duinriet, kruipertje, gewone raket, bijvoet, fijnstraal spp, kleine brandnetel, boerenwormkruid, kamille spp., varkensgras, akkerdistel, klein kaasjeskruid, teunisbloem spp., honingklaver spp., grote kaardenbol, stinkende ballote, kompassla, zeepekruide, wilde reseda, ijle dravik, kleine ooievaarsbek, kruldistel, slangenkruid, klein hoefblad, akkerwinde, kweek, heermoes, grote klapproos, herderstasje, paarse dovenetel, perzikkruide, vogelmuur, akkerkool
<b>R2: Verruigde grasland</b>	grote brandnetel, kleeftkruid, ridderzuring, akkerdistel, speerdistel, gewone berenklaauw, fluitenkruid, bramen, klit, Jacobskruiskruide, ijle dravik, dolle kervel, kweek, kroppaar, haagwinde, zevenblad
<b>R3: Brandnetelruigte</b>	dominante bedekking van grote brandnetel
<b>R4: Natte ruigten</b>	moerasspirea, waterzuring, watermunt, wolfsfoot, oeverzegge, grote en kleine lisdodde, grote egelskop, gele waterkers, gele lis, grote kattenstaart, poelruit, scherpe zegge, echte valeriana, grote wederik, grote waterweegbree, gewone engelwortel, harig wilgenroosje, kattenstaart, koninginnenkruid, valse voszegge, moerasandoorn, tandzaad spp., pitrus, zee-groene rus, zwanenbloem, pluimzegge, moesdistel, kale jonker, geord en gevleugeld helmkruid, liesgras, rietgras, riet
<b>R5: Riet</b>	riet en soorten uit R4
Struwelen	
<b>S1: Dwergstruikvegetaties: heidesoorten</b>	struikheide, dopheide, blauwe bosbes, stekelbrem, kruipbrem
<b>S2: Brem- en gaspeldoornstruwelen</b>	brem, gaspeldoorn
<b>S3: Doornstruwelen</b>	meidoorn spp., sleedoorn en rozen
<b>S4: Bramen</b>	braam spp. (inclusief framboos)
<b>S5: Vlierstruwelen</b>	gewone vlier (dominant)

////////////////////////////////////

<b>Opgaande houtige vegetaties</b>	
<b>H1: Wilgenstruweel</b>	wilgen spp., sporkehout, gewone vlier, braam spp., brede stekelvaren, grote brandnetel, hondsdrif, kleefkruid, pitrus
<b>H2: Iepenstruweel</b>	houtige begroeiing in holle wegen van de leemstreek met  gladde iep, ruwe iep, meidoorn spp., gewone es, gewone vlier, maarts viooltje, vogelmelk, aalbes, gevlekte aronskelk, speenkruid, vingerhelmbloem, grote keverorchis, klimop, klimopereprijs, look-zonder-look.
<b>H3: Loofhout</b>	vegetaties op gerijpte, mesofiele tot droge bosbodems, gedomineerd door inheemse loofbomen.  boomlaag van mono-specifiek of dominant tot zeer gevarieerd met o.a.: beuk, zomereik, wintereik gewone es, haagbeuk, esdoorn, berk spp., hazelaar, zoete kers, trilpopulier; mogelijke bijmenging (maar nooit dominant) met zwarte els, grauwe els, wilgen spp., sporkehout, en struweelsoorten (zie S1 tot S5).  kruidlaag: van afwezig tot zeer rijk met oude bosplanten (zie bijlage 3).
<b>H4: Uitheems Loofhout</b>	jonge aanplant op niet-bosbodem met dominantie van allerlei loofhout op niet-bosbodems, incl. exoten (robinia, populier, vederesdoorn, Amerikaanse eik, Amerikaanse vogelkers,...), ev. met bijmenging van struweelsoorten (S3 tot S5).
<b>H5: Naaldhout</b>	naaldhoutbestanden van allerlei aard: van mono-specifiek of dominant tot gevarieerd met o.a. zwarte den, grove den, spar spp., lork, Douglass en ev. struweelsoorten (soorten uit S1, S2, S4, S5).
<b>E: Exoten</b>	vlakvormende vegetaties van invasieve, exoten (excl. opgaande houtige soorten)



## Bijlage 2. Ligging van de aangetroffen karteereenheden langs de IJzer.

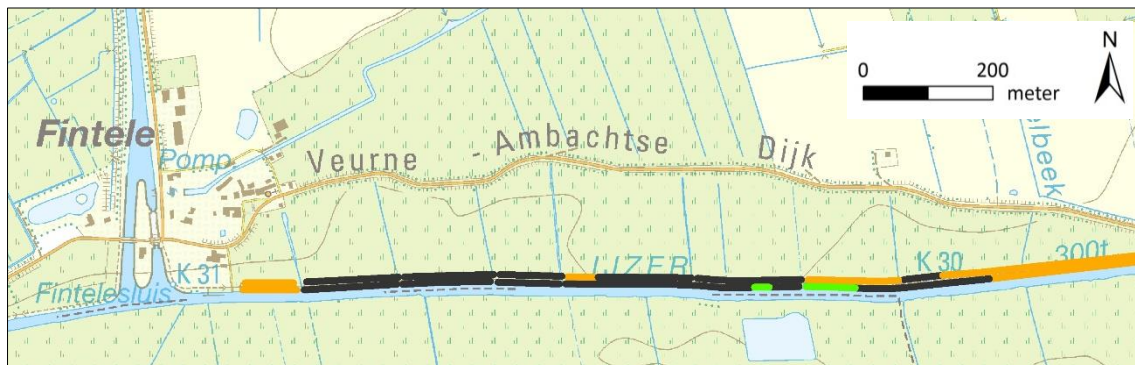
### Legende

bermkartering IJzer

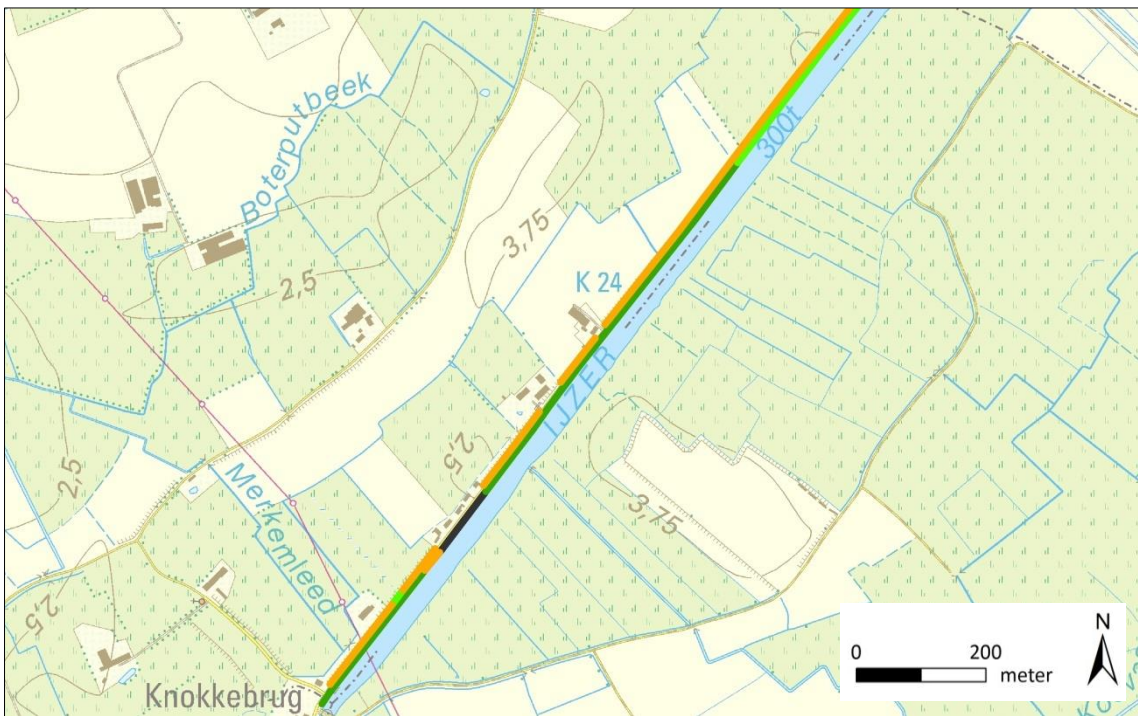
- G1: grassenmix
- G2: soortenarm grasland
- G3: gras-kruidenmix
- G4: glanshavergrasland
- G4: glanshavergrasland; Natura 2000 habitattype 6510
- R1: verstoord grasland
- R2: verruigd grasland
- R3: brandnetelruigte
- gazon

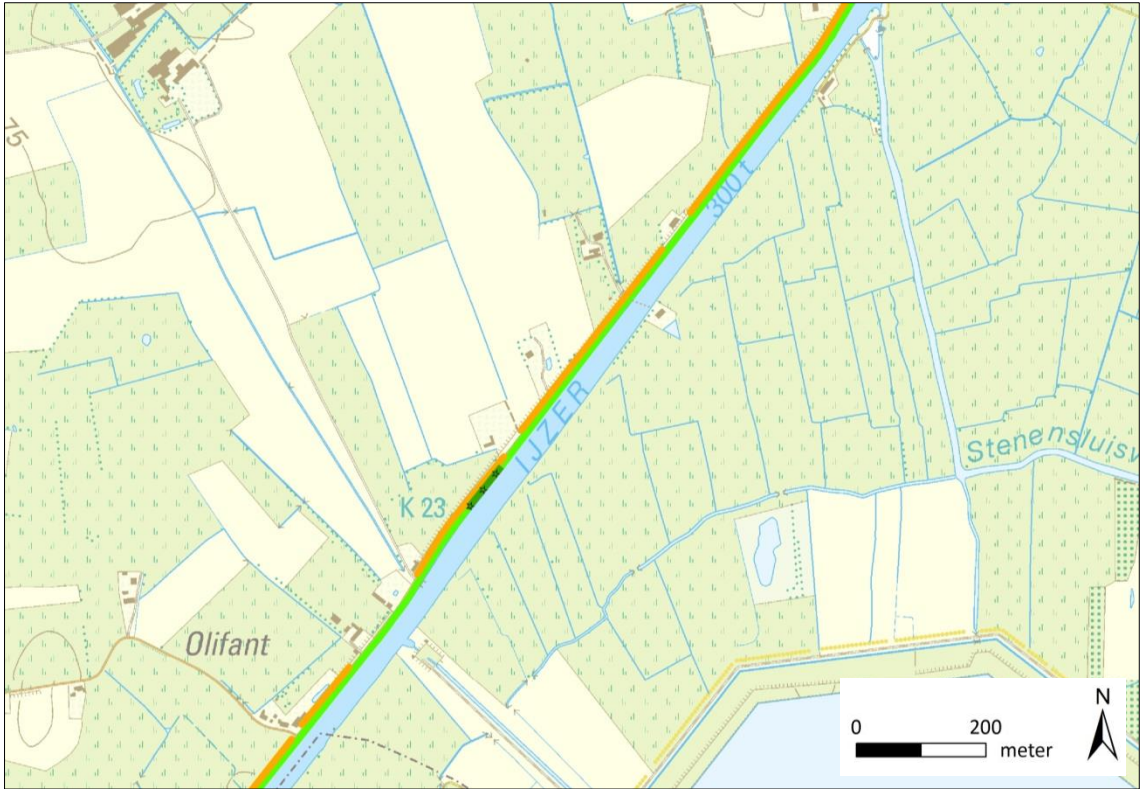
De lijn dicht bij de IJzer duidt op de graslandvegetatie van de kruin en het talud aan de waterzijde. De verste lijn heeft betrekking op de graslandvegetatie aan de landzijde van het jaagpad.

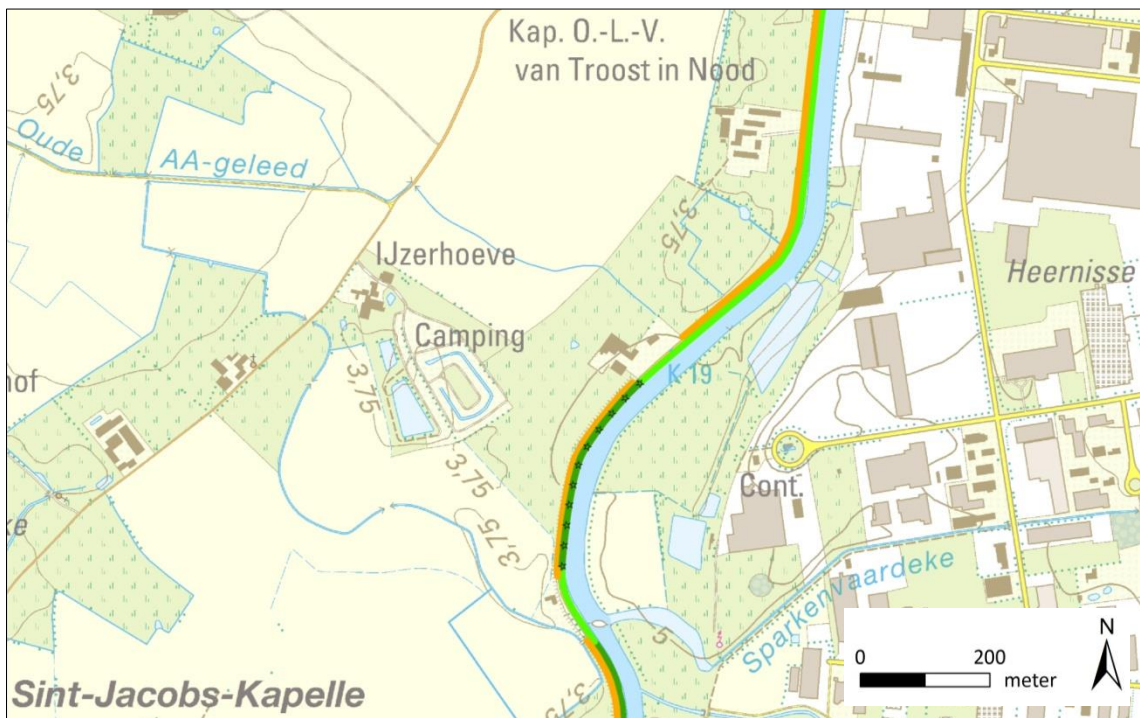
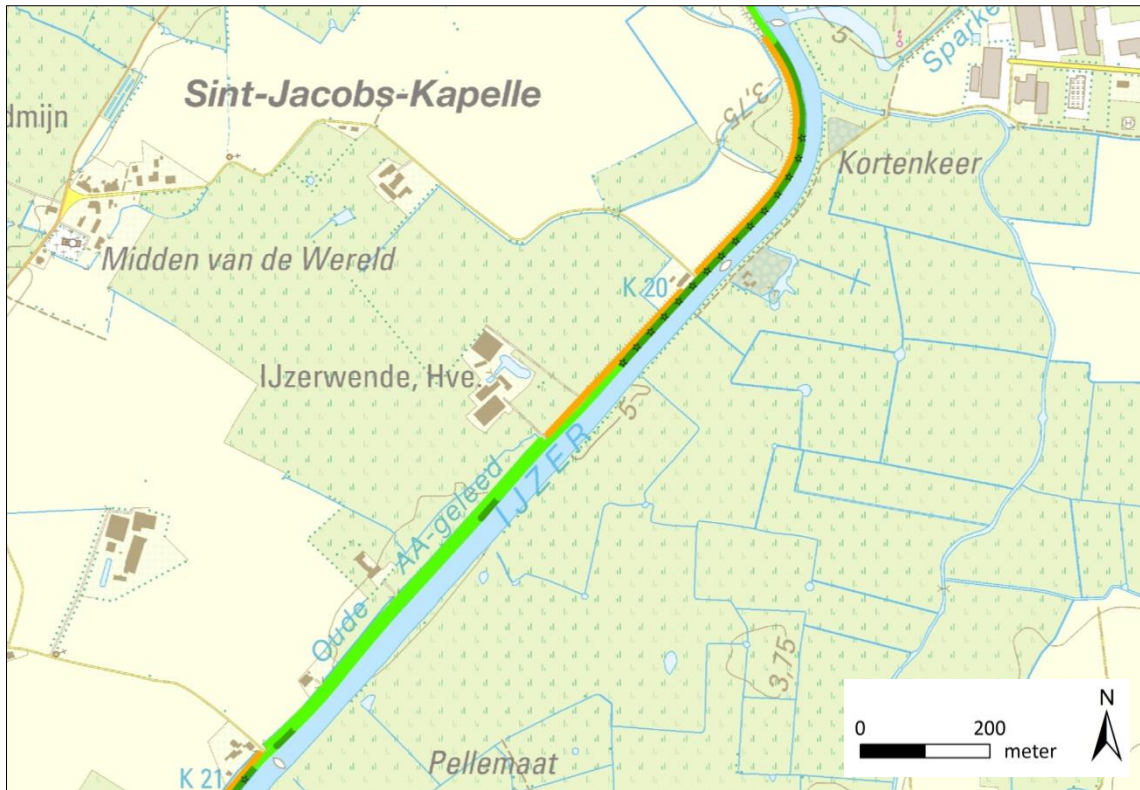
De achtergrond van de figuren is de topokaart 1:10000 (AGIV 2009a).

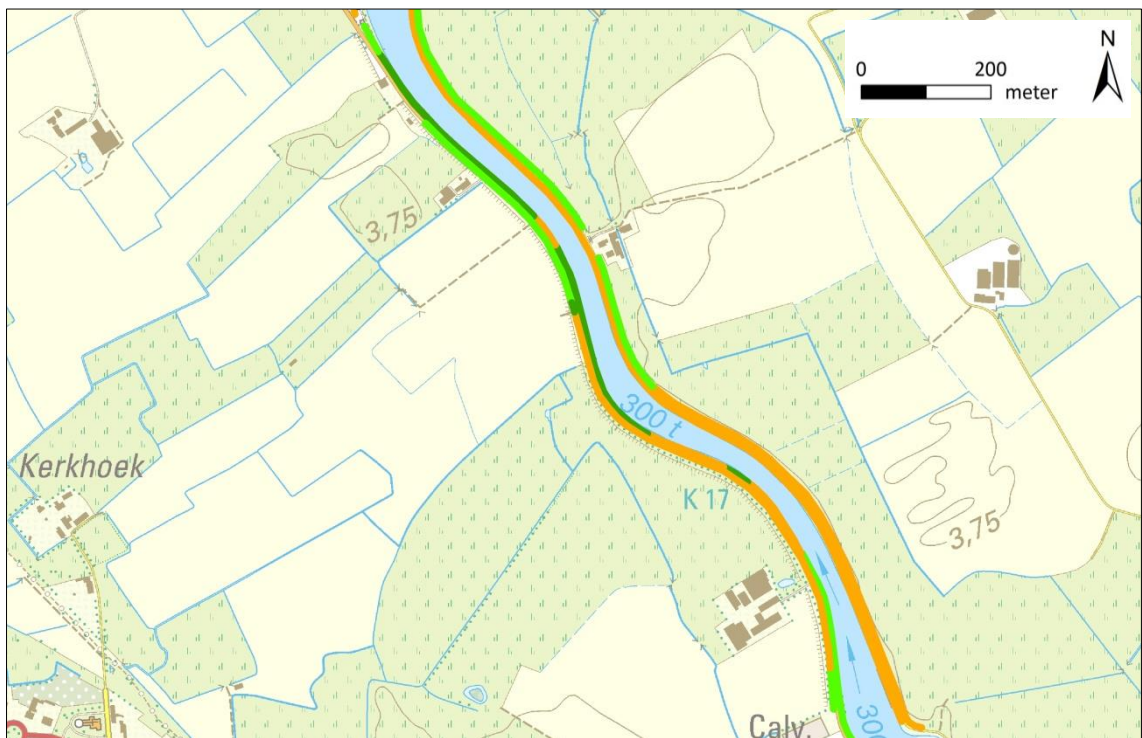




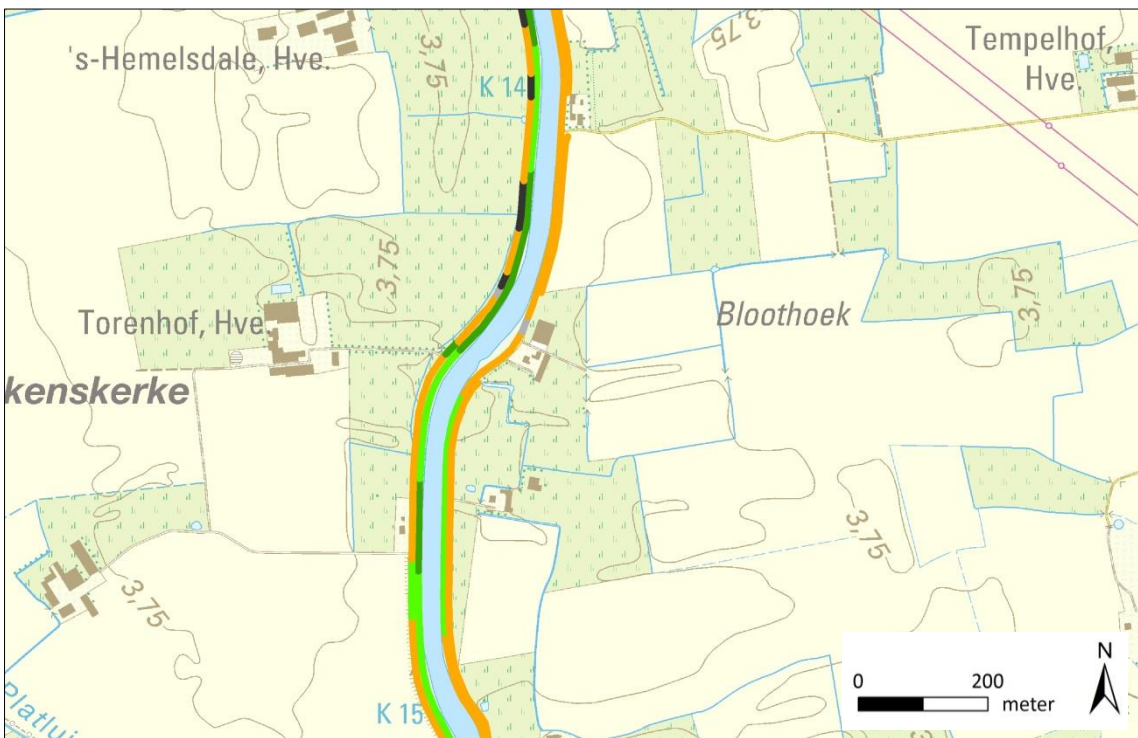
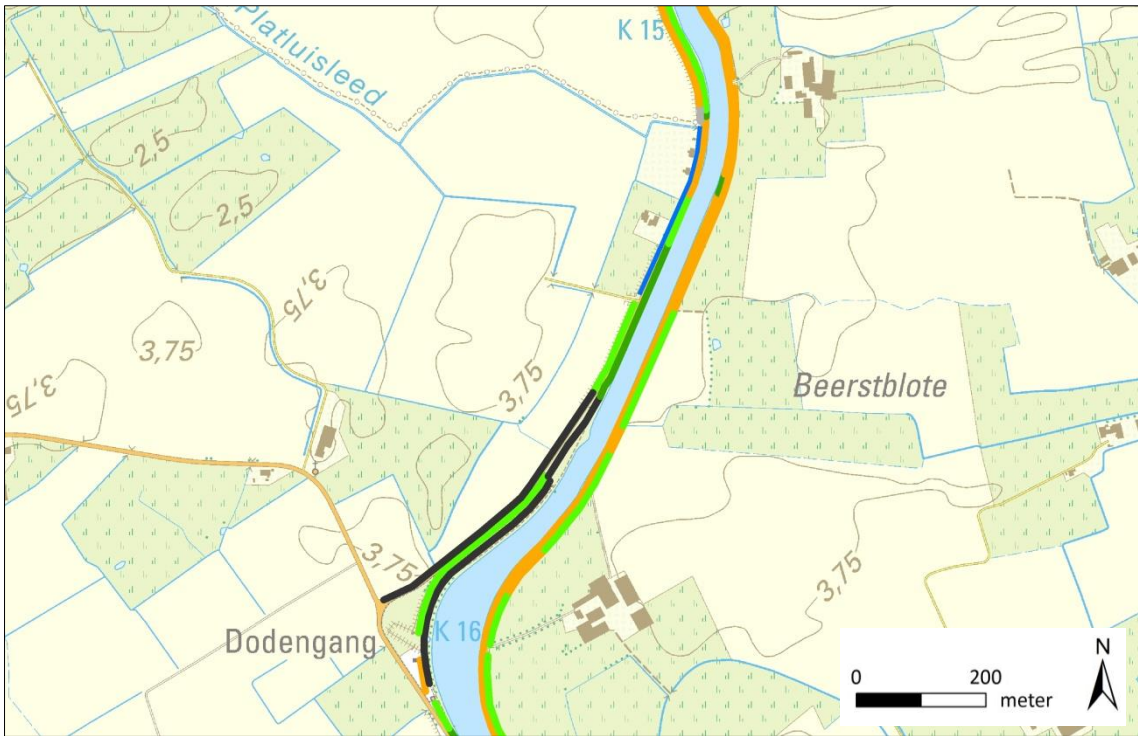


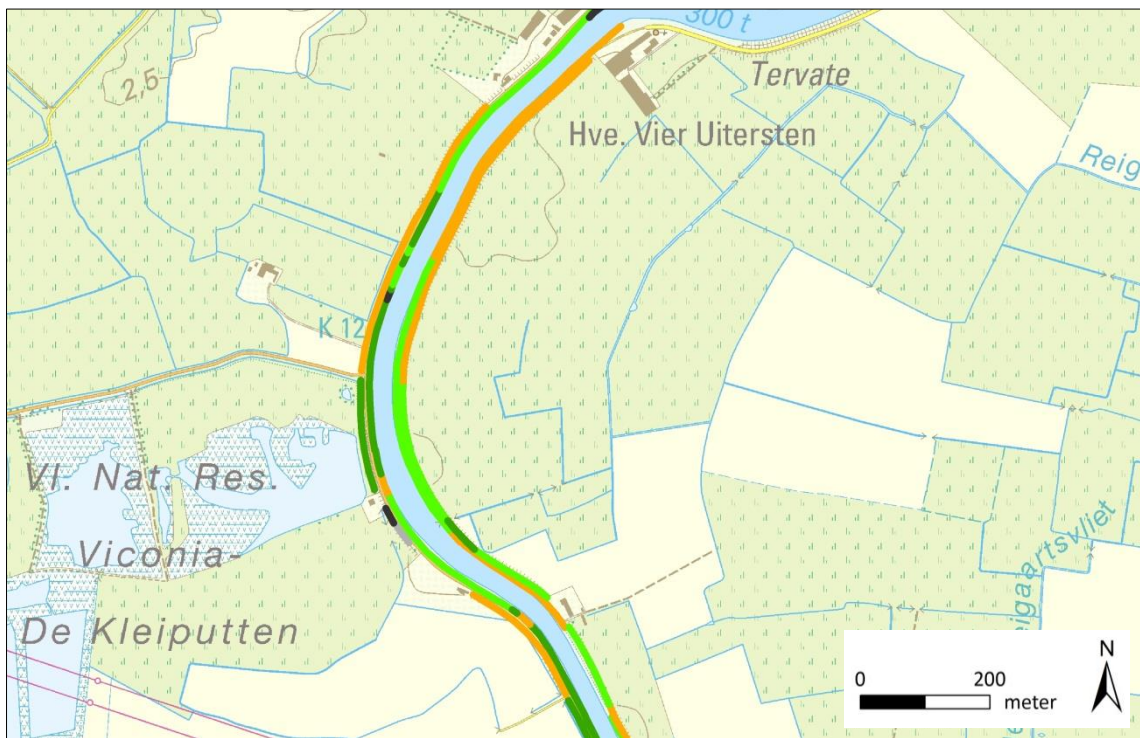
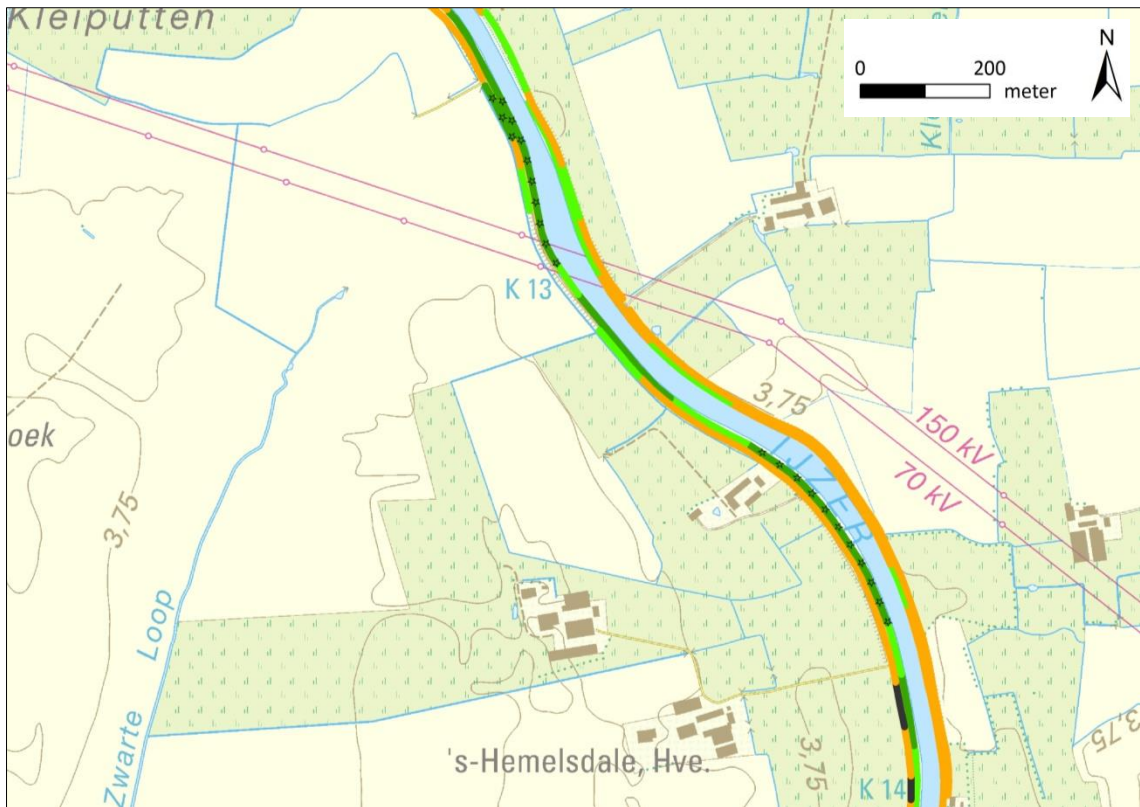


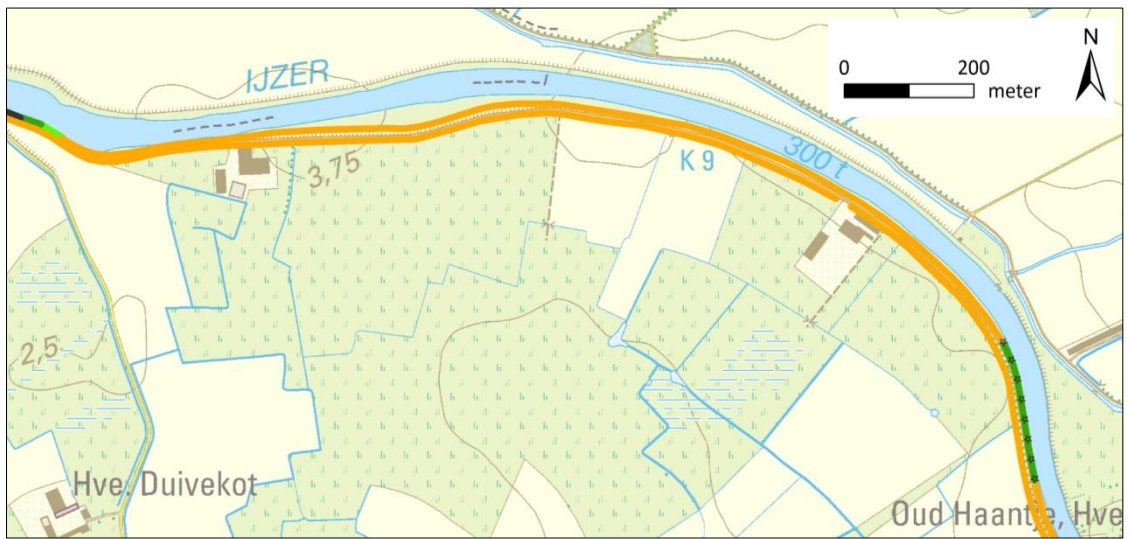
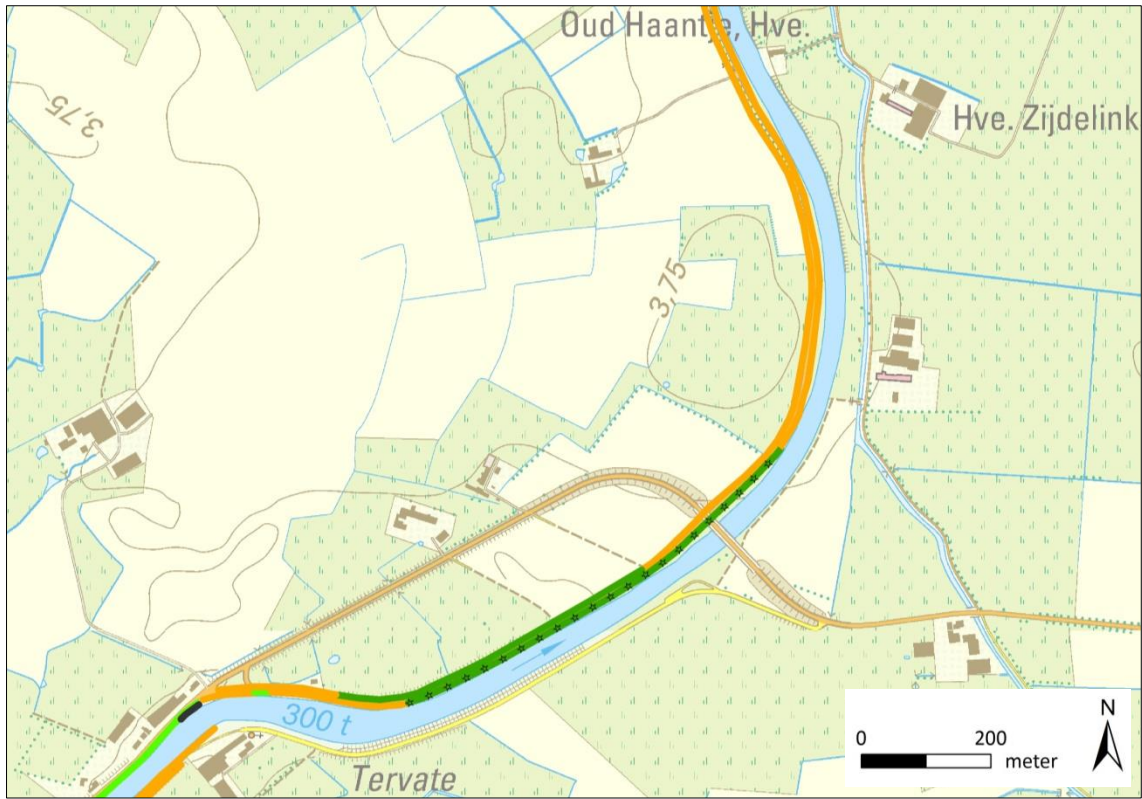


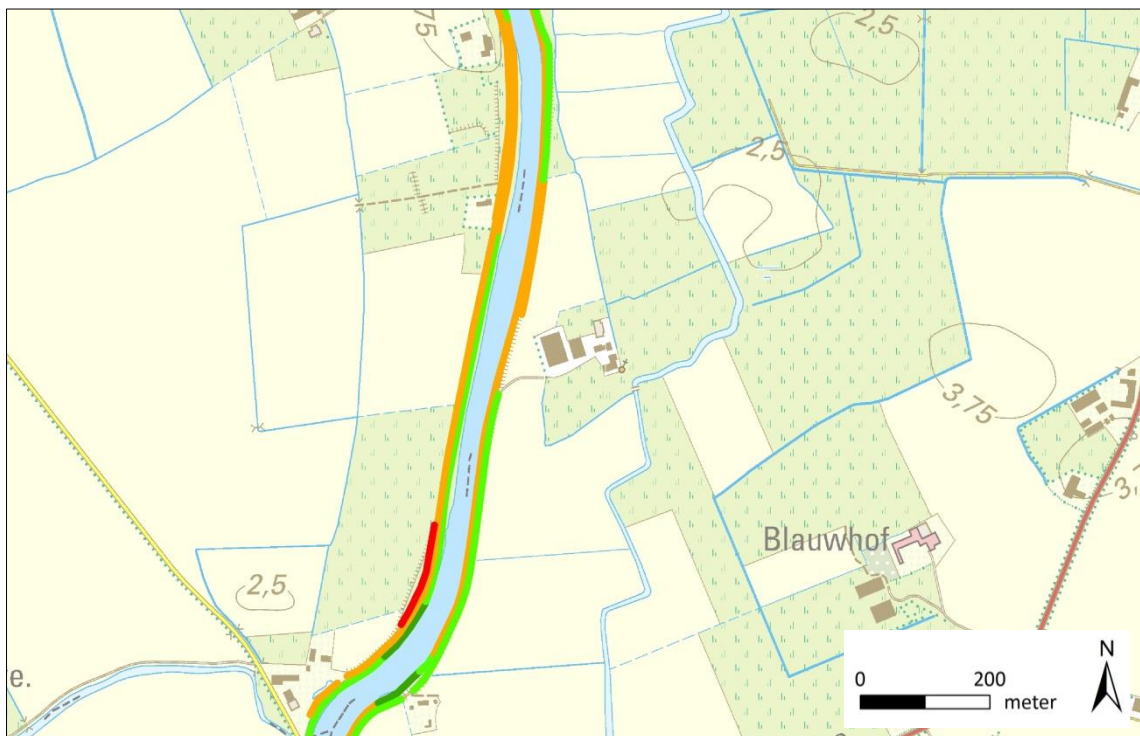


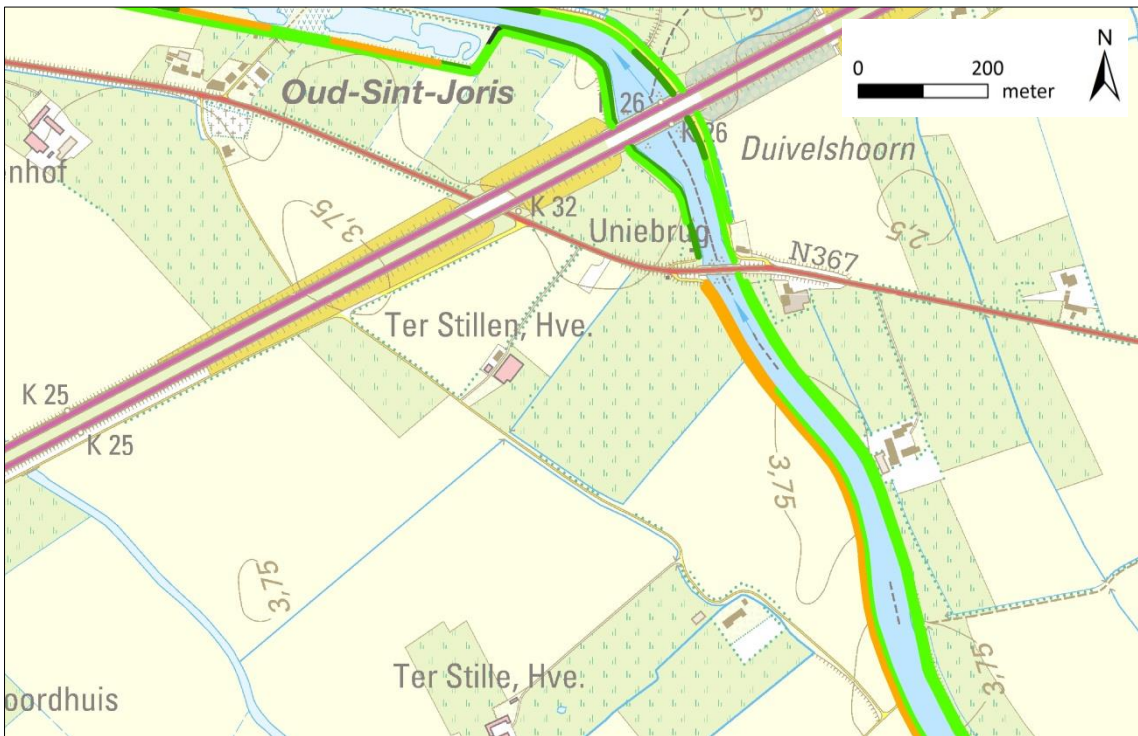
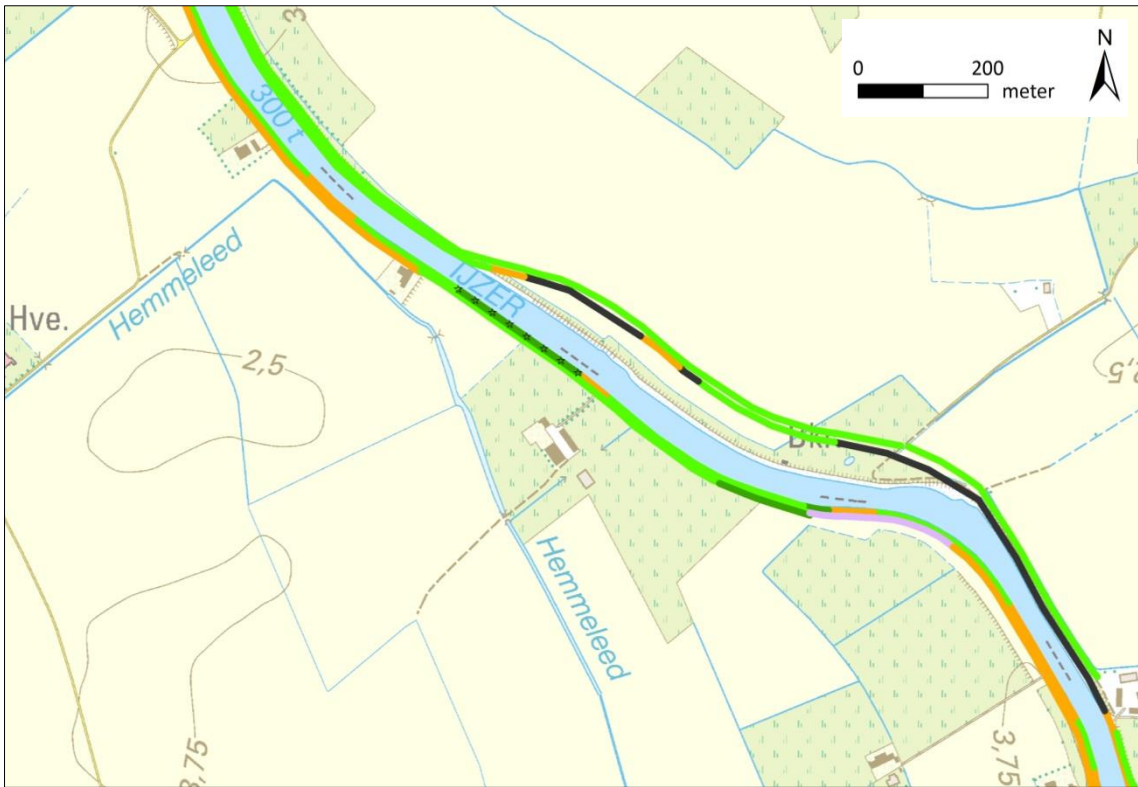














### Bijlage 3. Ligging van de aangetroffen karteereenheden langs het Lokanaal.

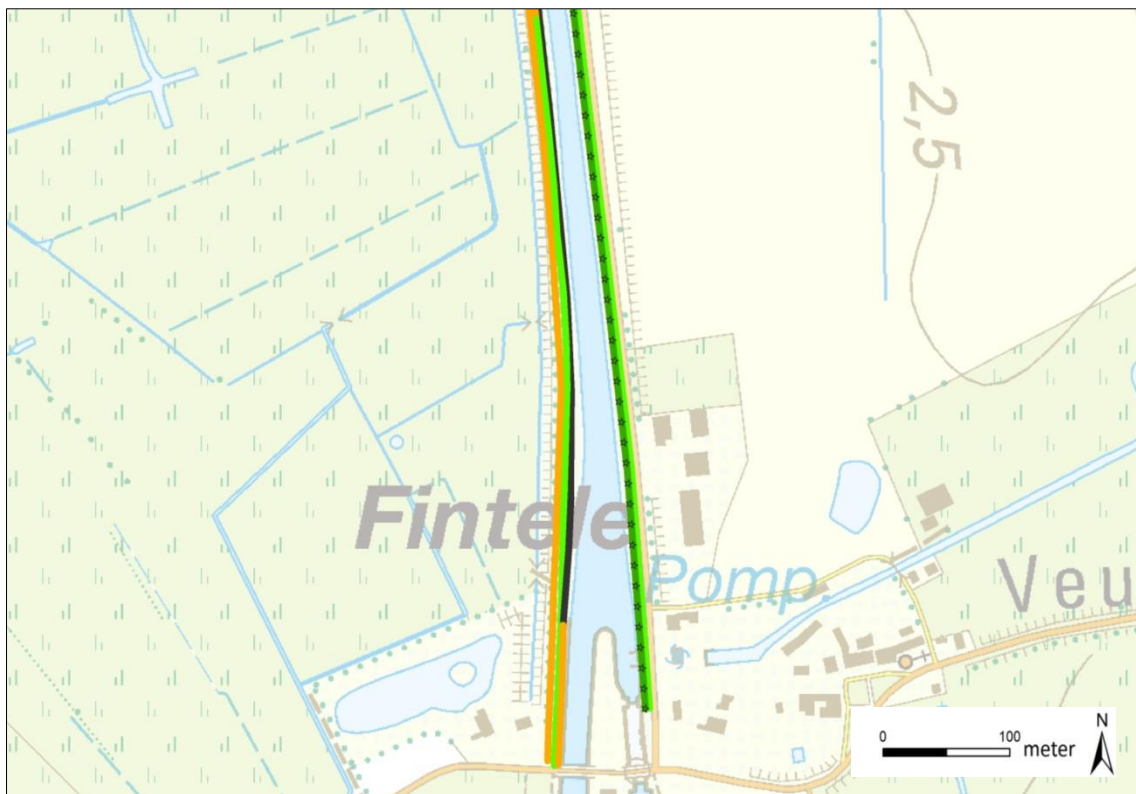
#### Legende

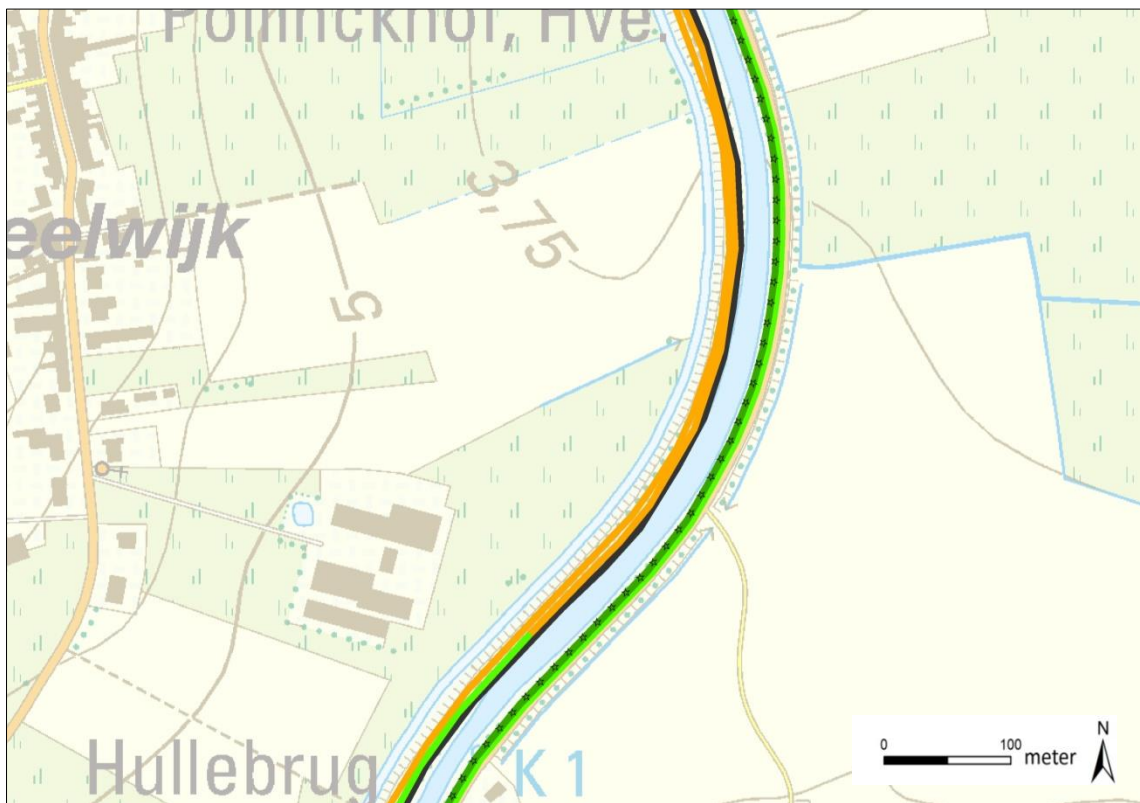
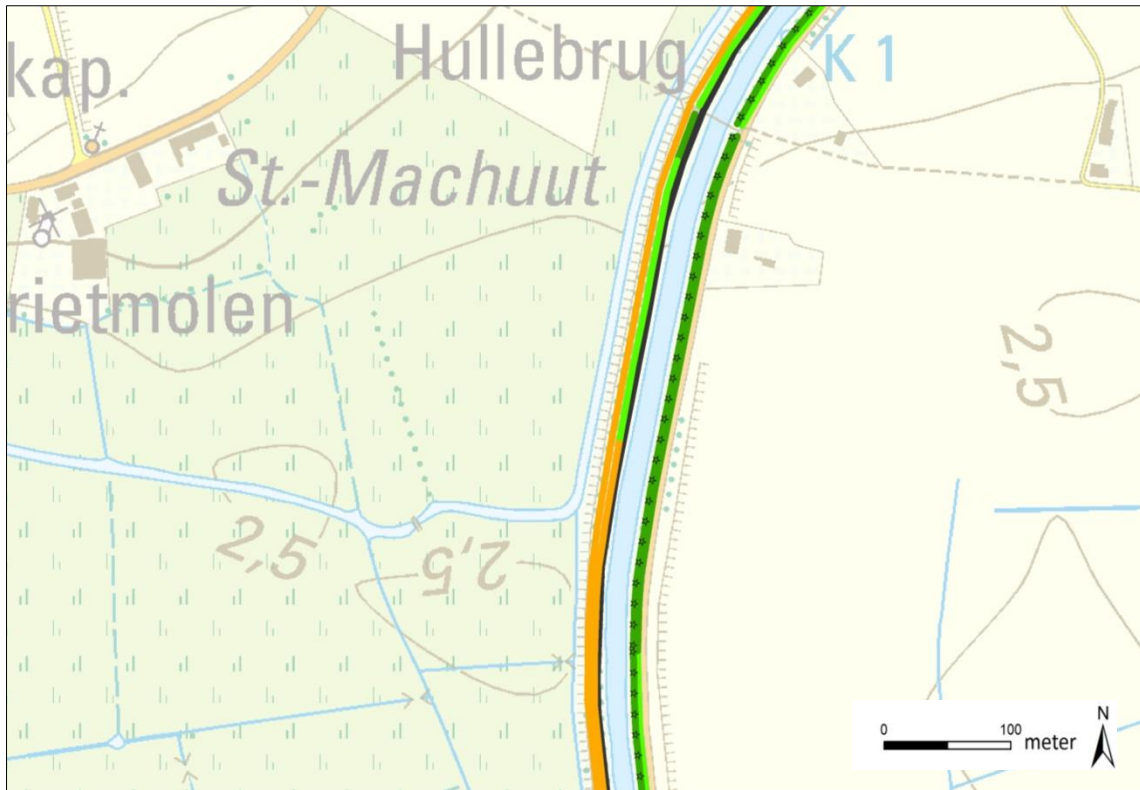
bermkartering Lokanaal

- G2: soortenarm grasland
- G3: gras-kruidenmix
- G4: glanshavergrasland
- G4: glanshavergrasland; Natura 2000 habitatype 6510
- R2: verruigd grasland
- R5: riet
- R5+R2: riet en verruigd grasland
- gazon

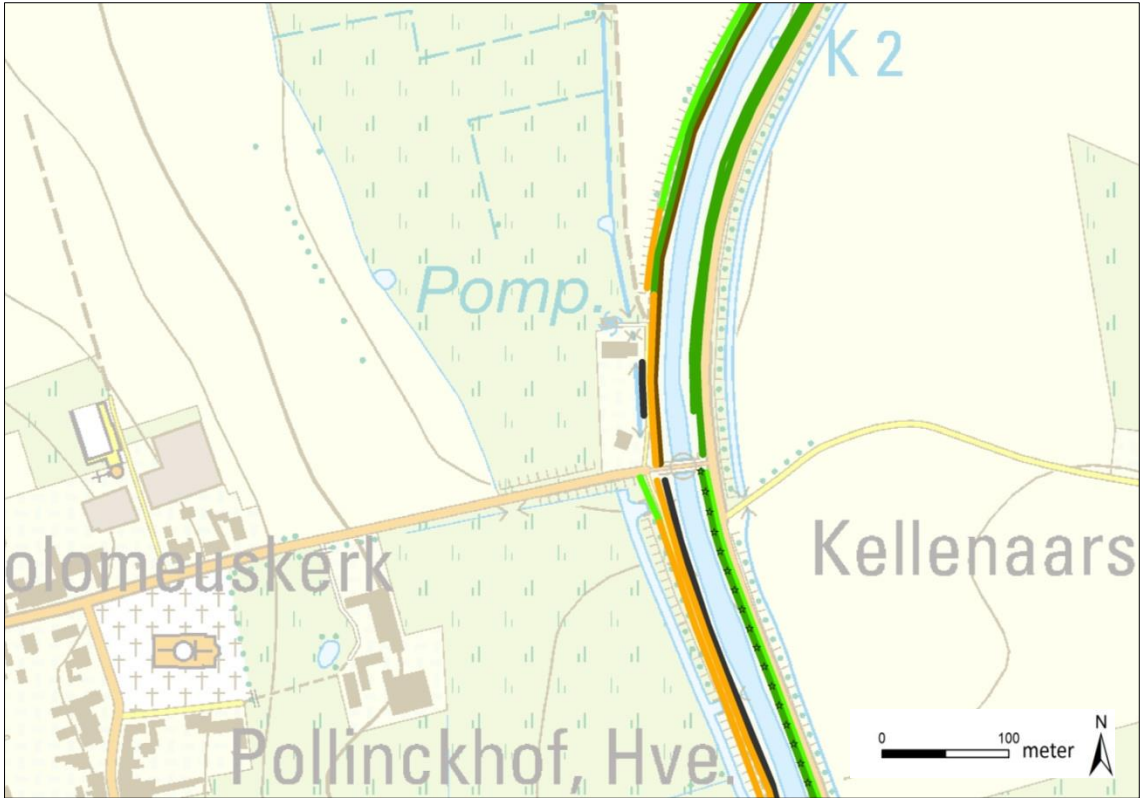
De lijnen dicht bij het Lokanaal duiden op de graslandvegetatie van het talud en de kruin aan de waterzijde van het jaagpad. De verste lijn heeft betrekking op de graslandvegetatie aan de landzijde.

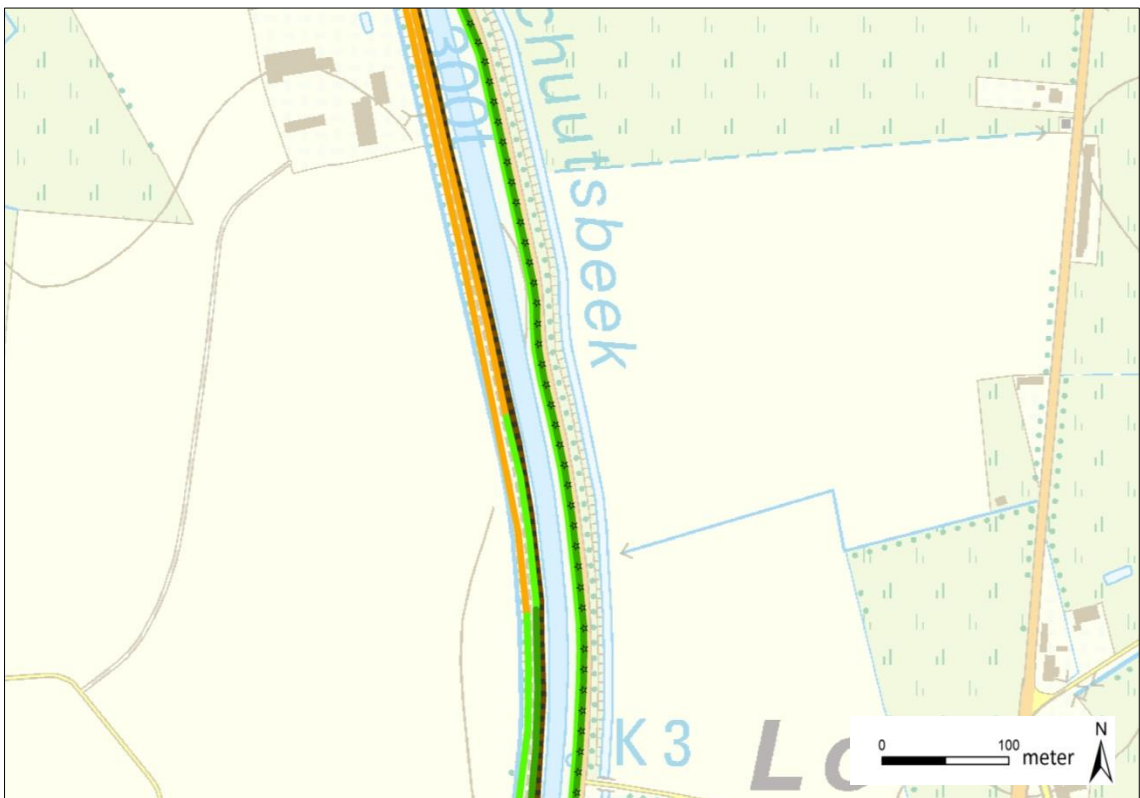
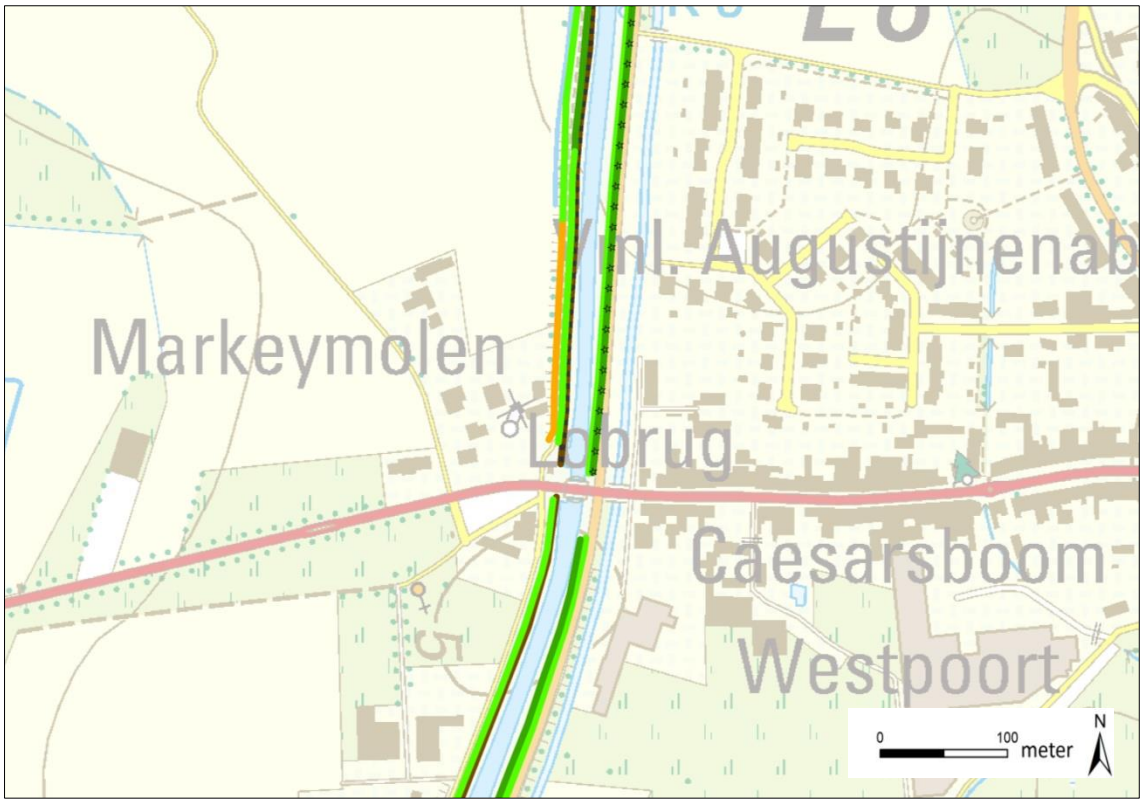
De achtergrond van de figuren is de topokaart 1:10000 (AGIV 2009a).

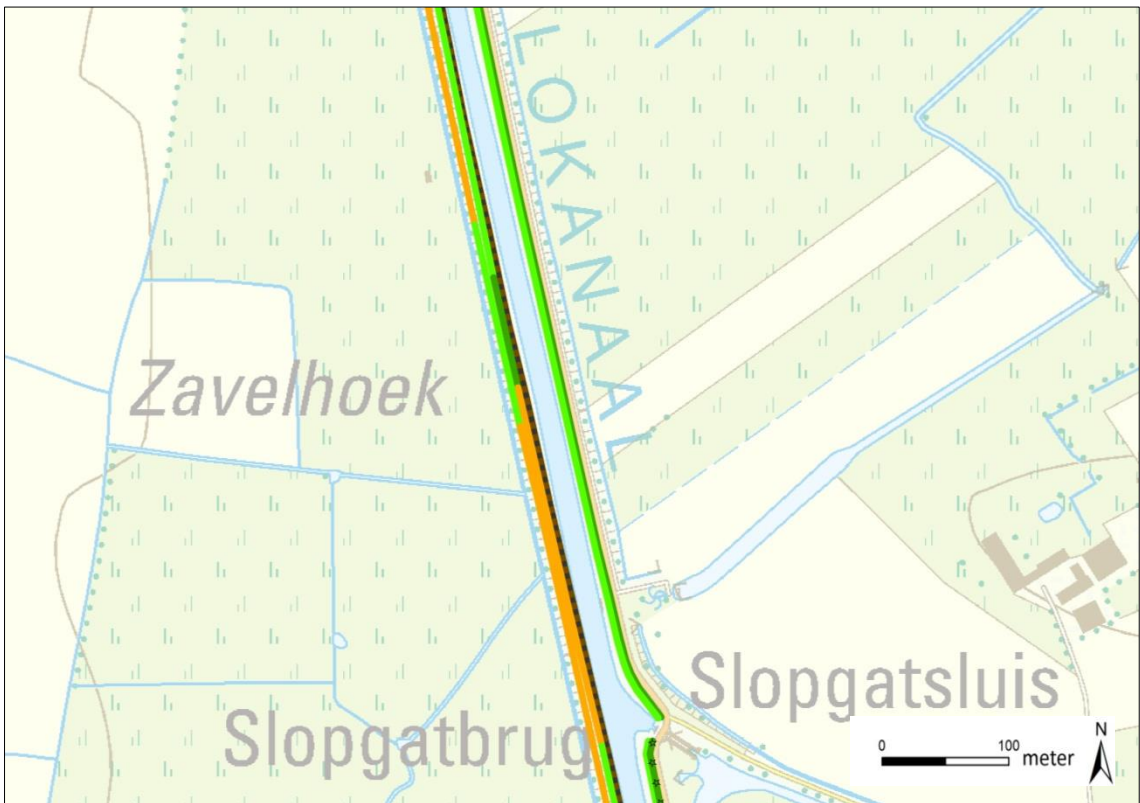
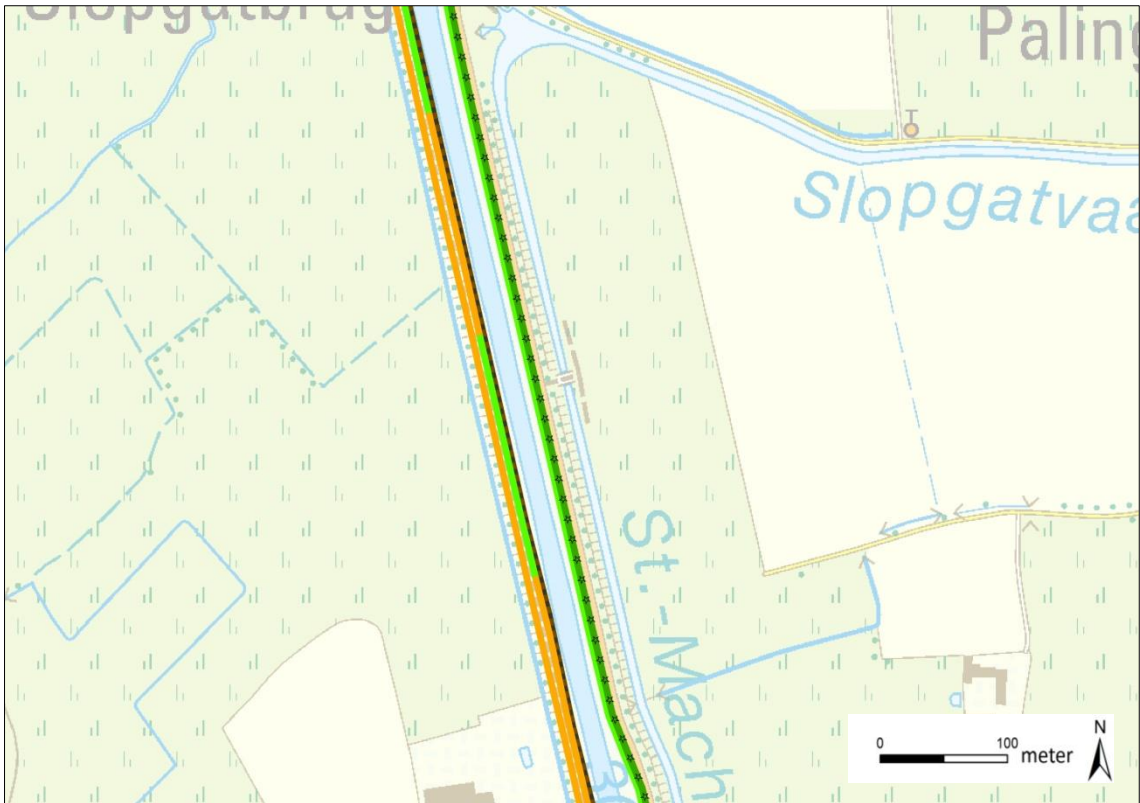


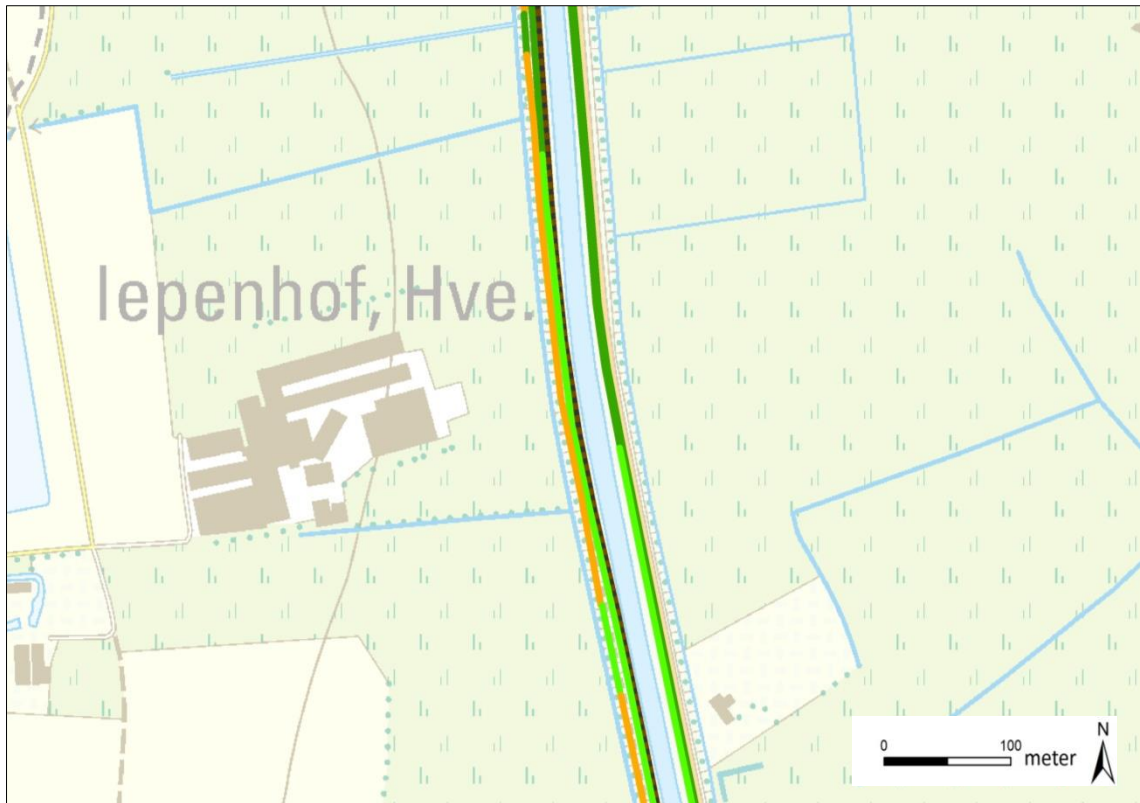




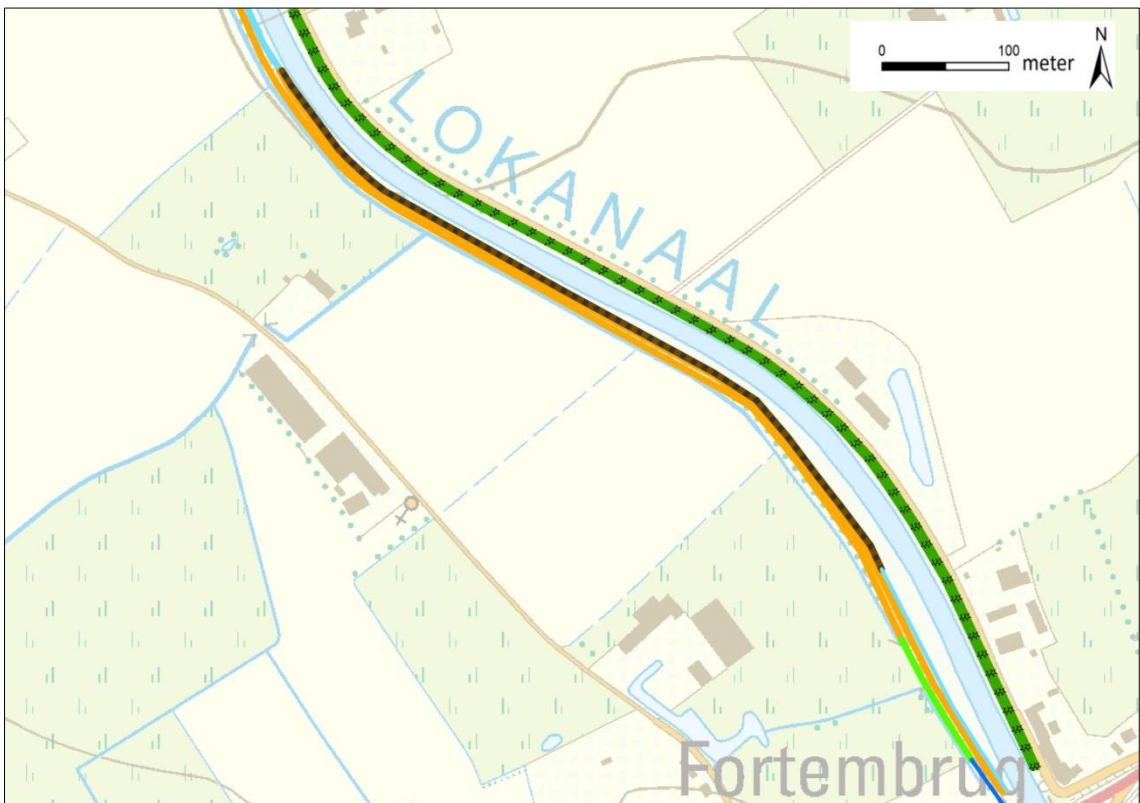
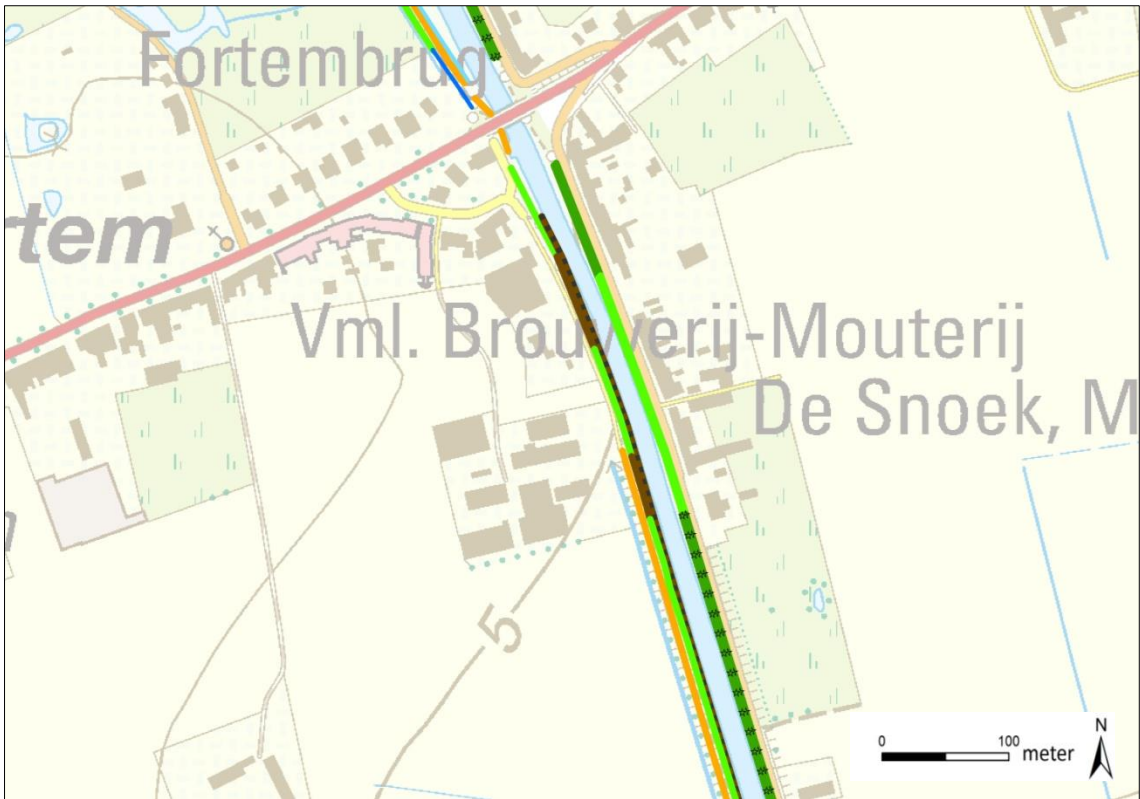


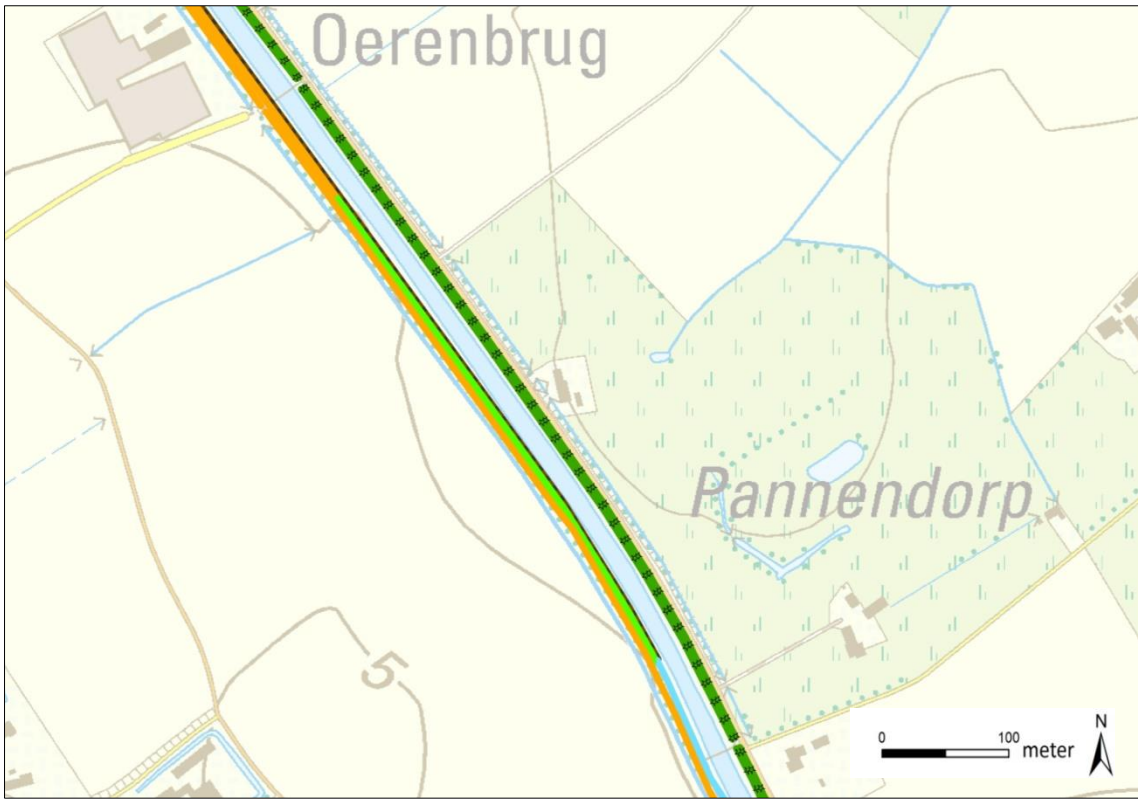


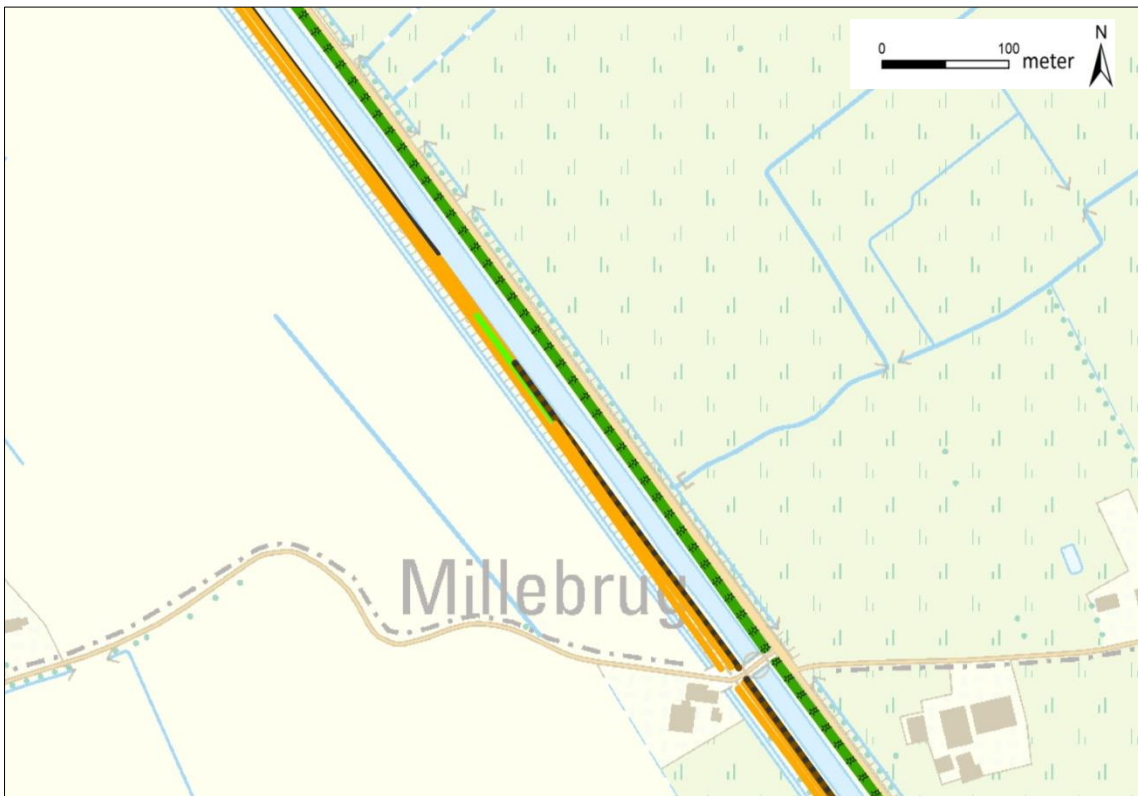
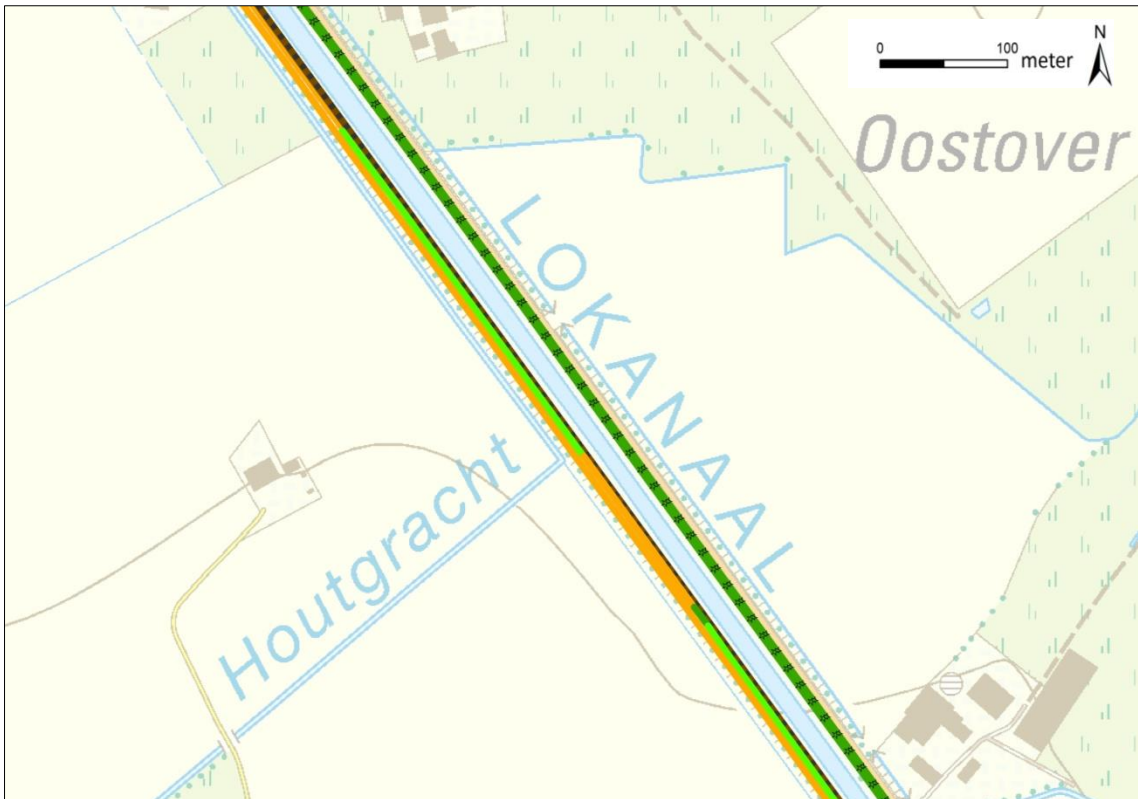






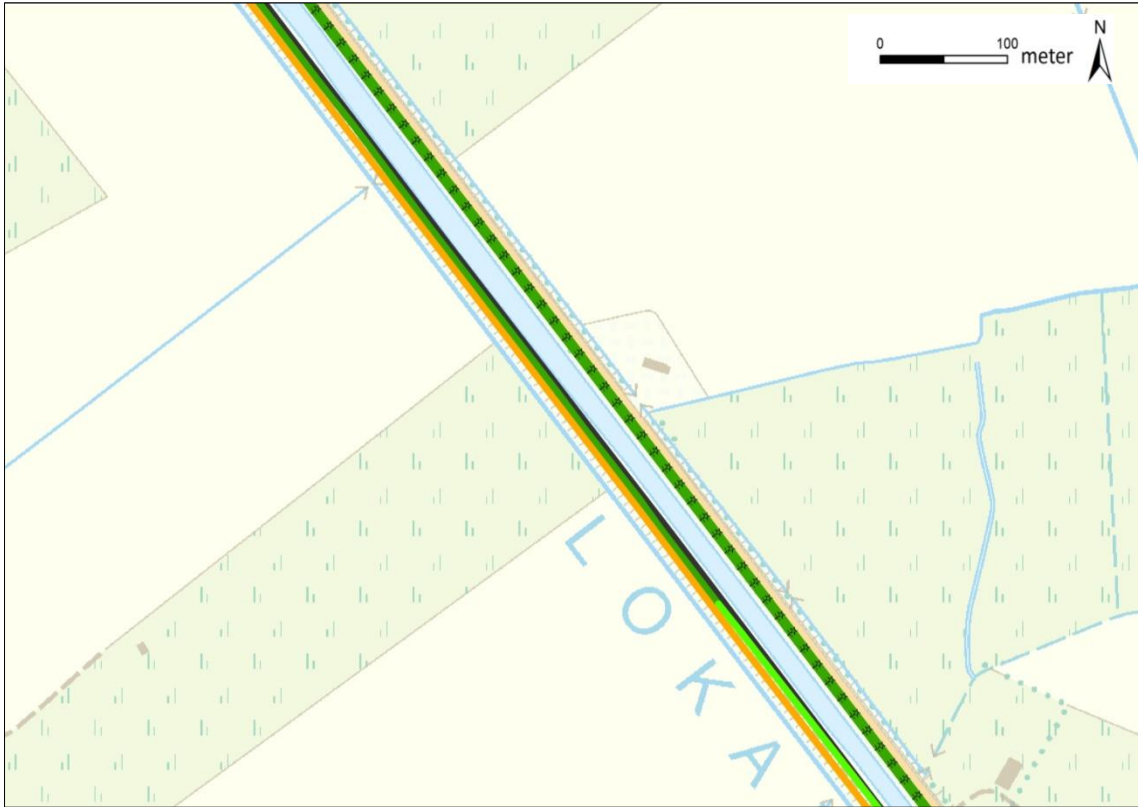


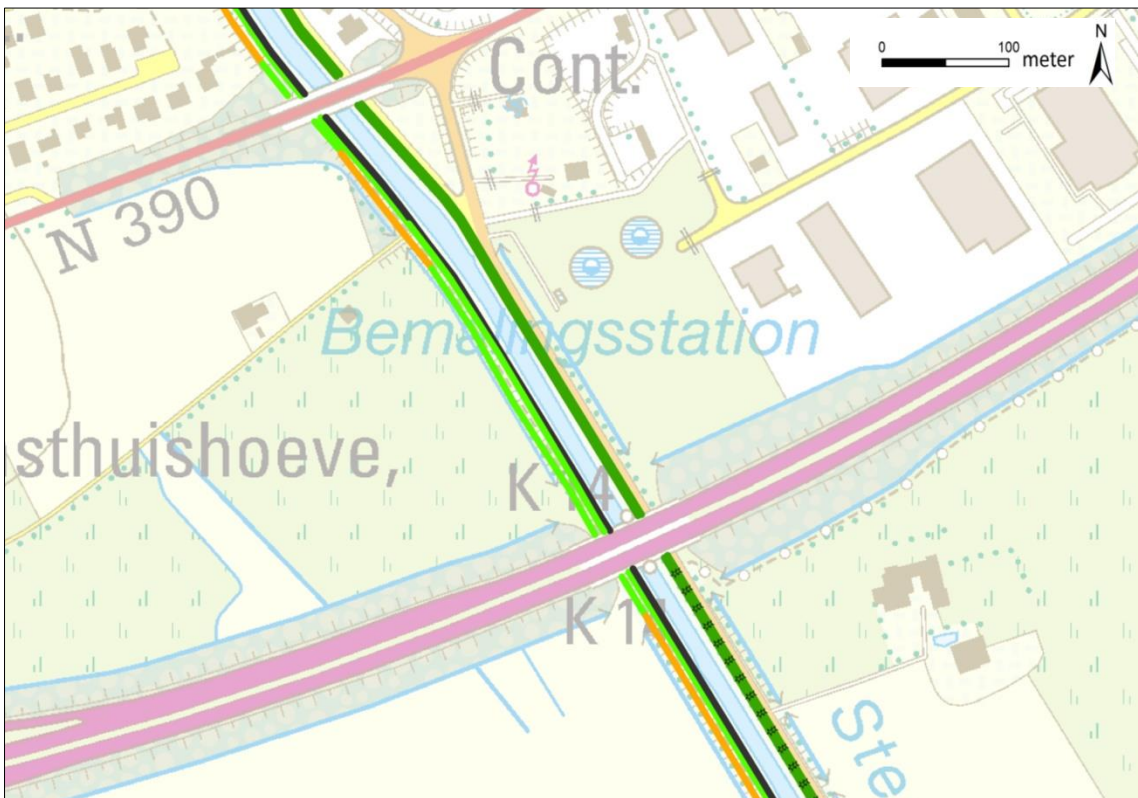
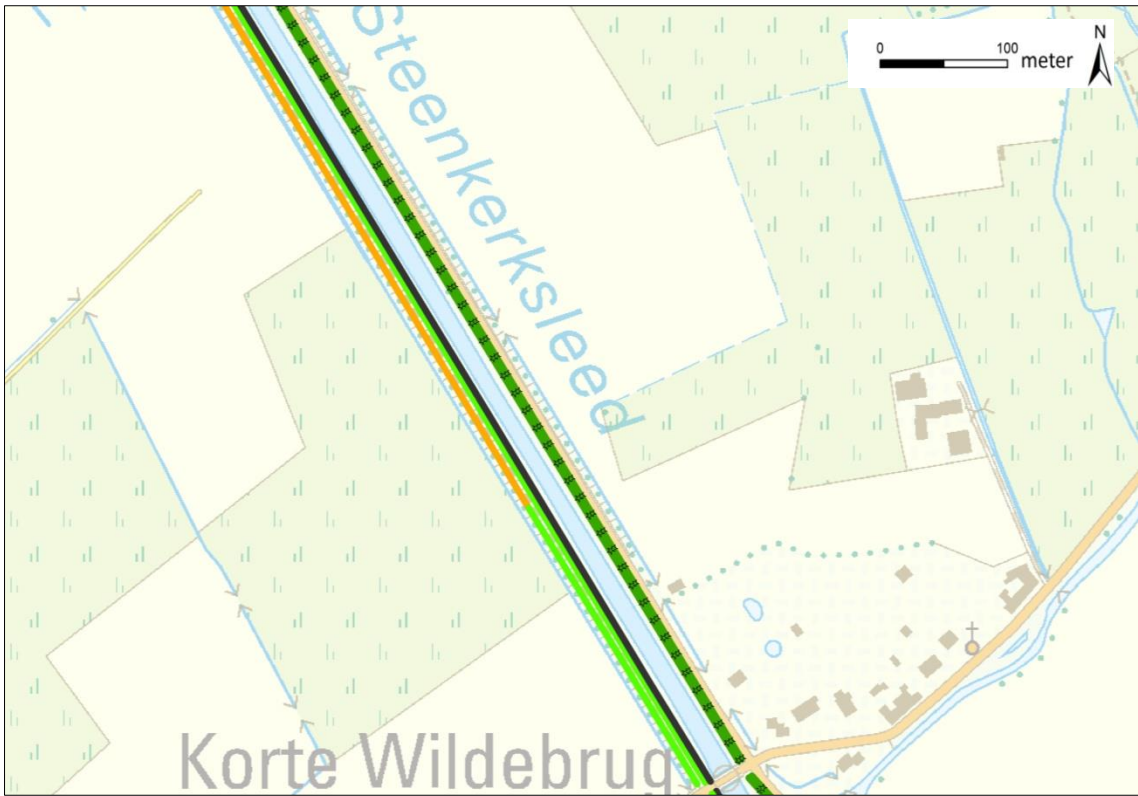


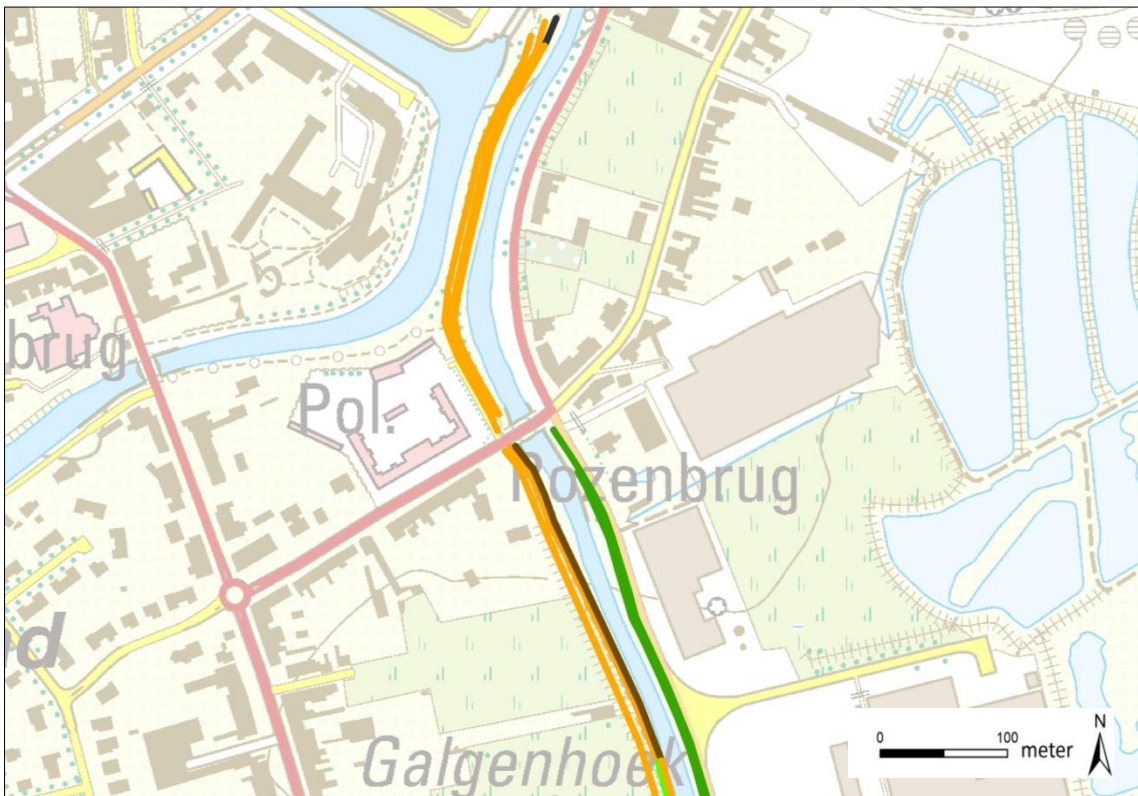
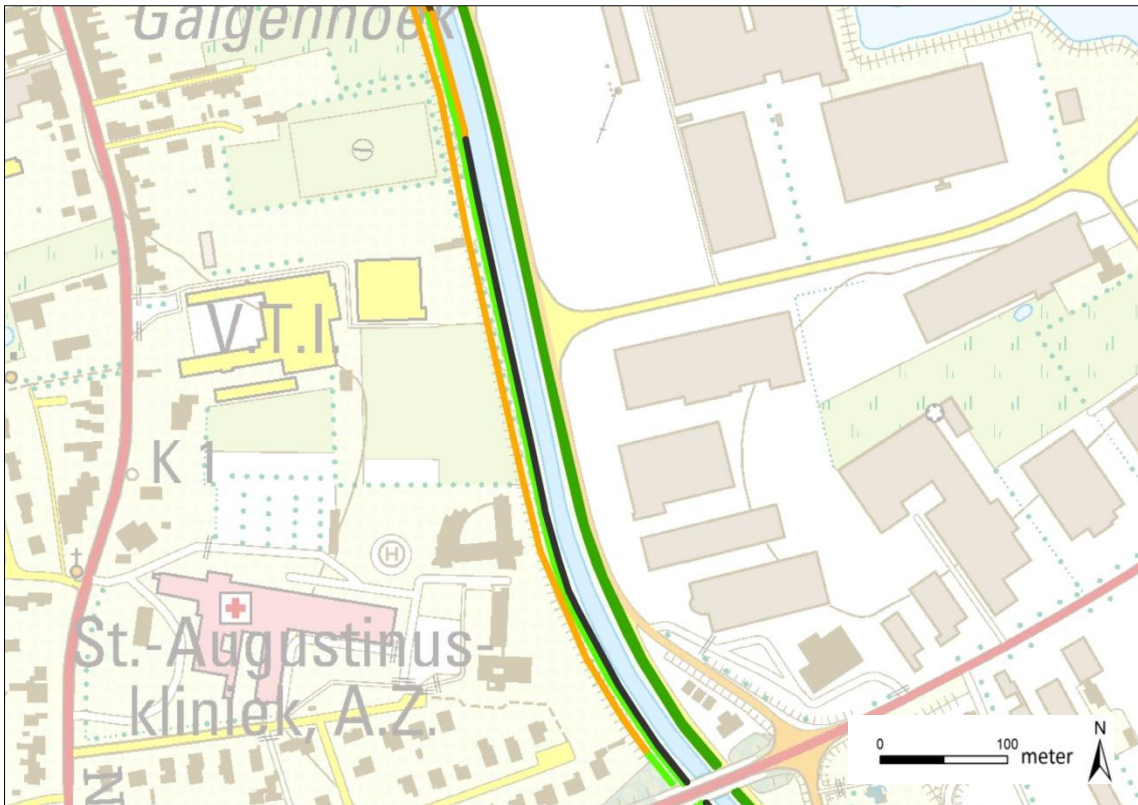












## Bijlage 4. Ligging van de aangetroffen karteereenheden langs het Kanaal Duinkerke-Nieuwpoort.

### Legende

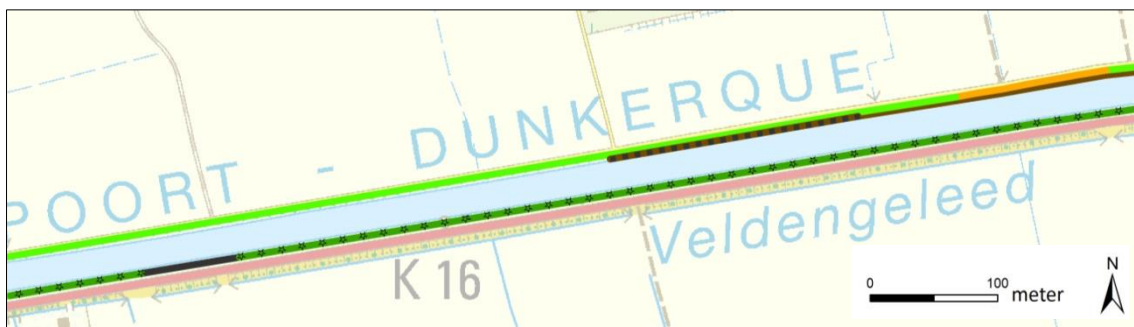
bermkartering Kanaal Duinkerke-Nieuwpoort

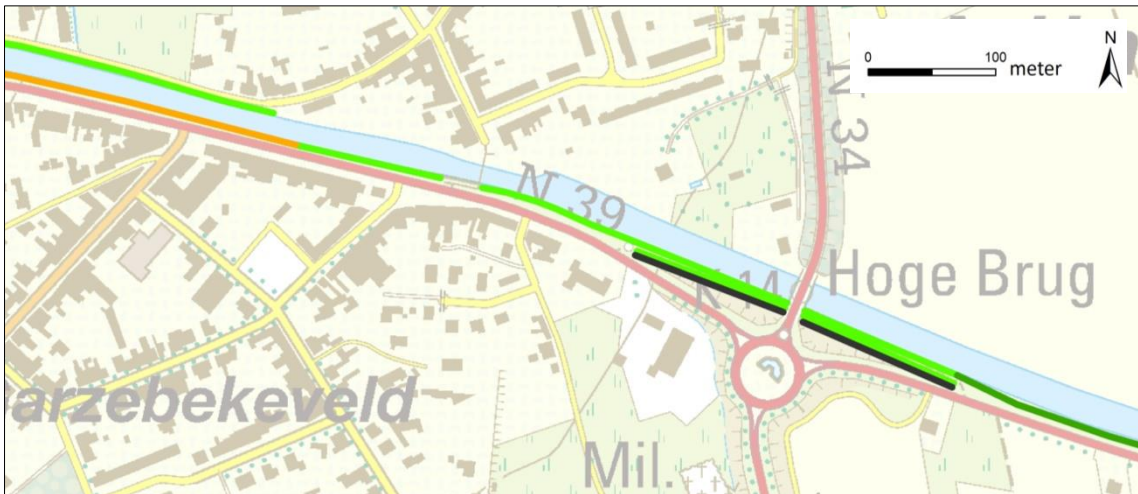
- G2: soortenarm grasland
- G3: gras-kruidenmix
- - - G3: gras-kruidenmix; rbb kamgrasland
- G4: glanshavergrasland
- - - G4: glanshavergrasland; Natura 2000 habitattipe 6510
- R1: verstoord grasland
- R2: verruigd grasland
- R5: riet
- - - R5+R2: riet en verruigd grasland
- gazon

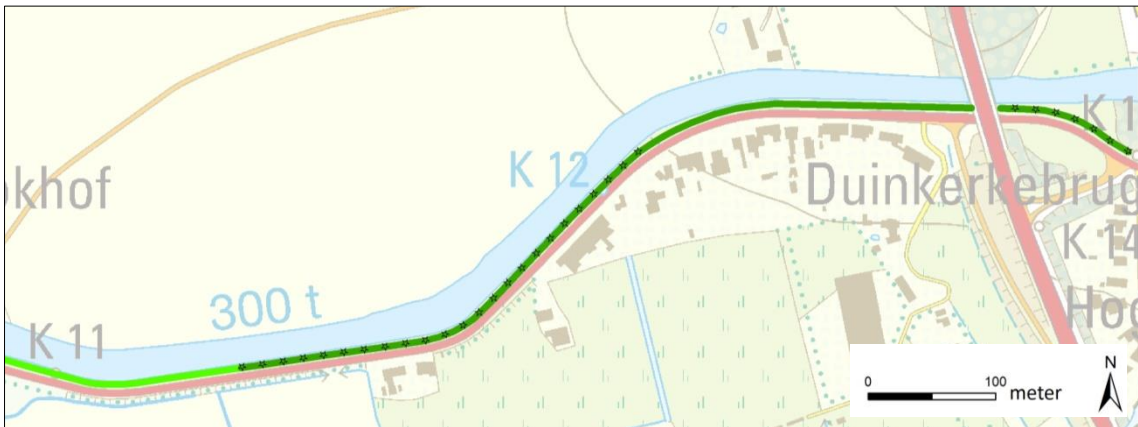
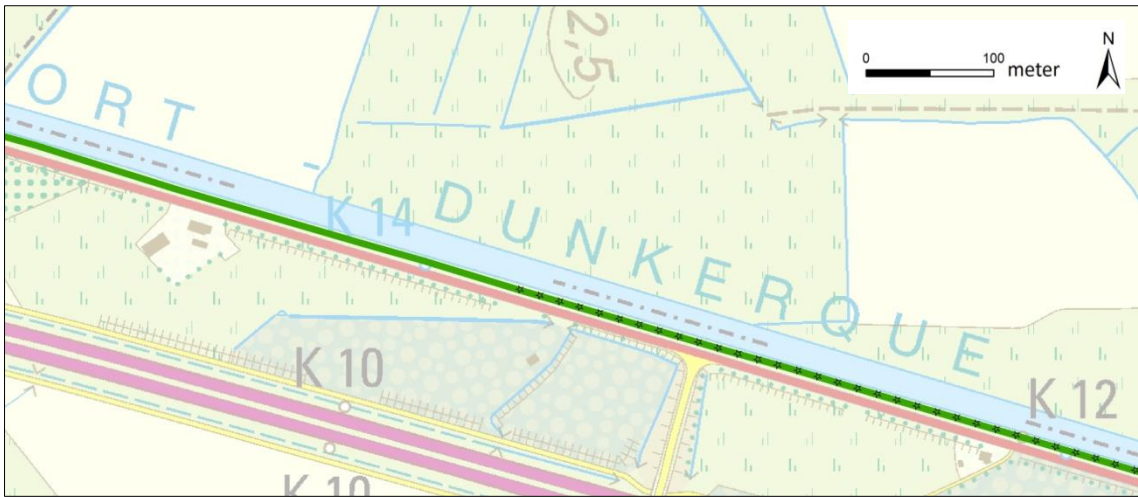
De lijn dicht bij het Kanaal Duinkerke-Nieuwpoort duidt op de graslandvegetatie van het talud en de kruin aan de waterzijde. De verste lijn heeft betrekking op de graslandvegetatie aan de landzijde van het jaagpad. Uitzonderingen hierop worden hierna aangegeven:

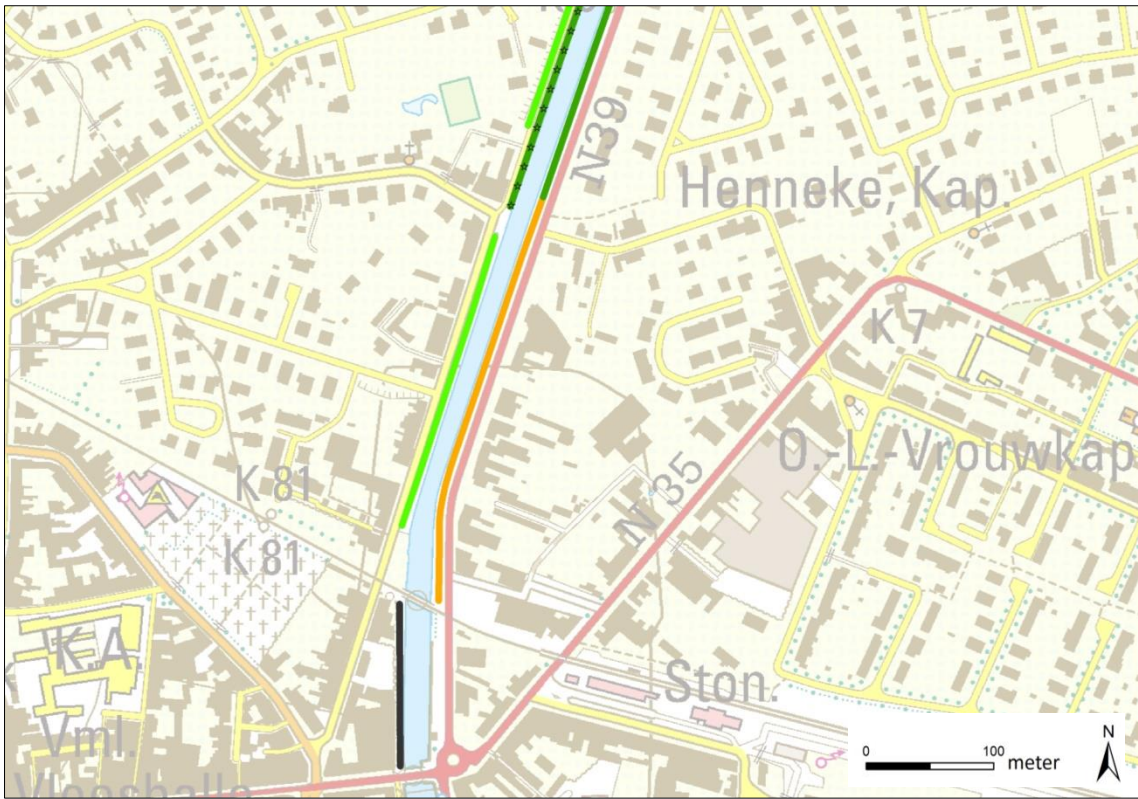
- Op de linkeroever tussen 1600 m stroomopwaarts de voetbrug Adinkerke tot 400 m stroomopwaarts de voetbrug Adinkerke duiden de twee lijnen dicht bij het Kanaal Duinkerke-Nieuwpoort op de graslandvegetatie van respectievelijk het talud en de kruin aan de waterzijde.
- Op de linkeroever tussen 500 m stroomafwaarts Florizoonebrug tot Zeltebrug duiden de twee lijnen dicht bij het Kanaal Duinkerke-Nieuwpoort op de graslandvegetatie van respectievelijk het talud en de kruin aan de waterzijde. De verste twee lijnen duiden op de graslandvegetatie van respectievelijk de kruin en het talud aan de landzijde.
- Op de linkeroever tussen 200 m stroomafwaarts Zeltebrug tot de Frontzatebrug duiden de twee lijnen dicht bij het Kanaal Duinkerke-Nieuwpoort op de graslandvegetatie van respectievelijk het talud en de kruin aan de waterzijde. De verste lijn duidt op de graslandvegetatie van respectievelijk de kruin aan de landzijde.

De achtergrond van de figuren is de topokaart 1:10000 (AGIV 2009a).

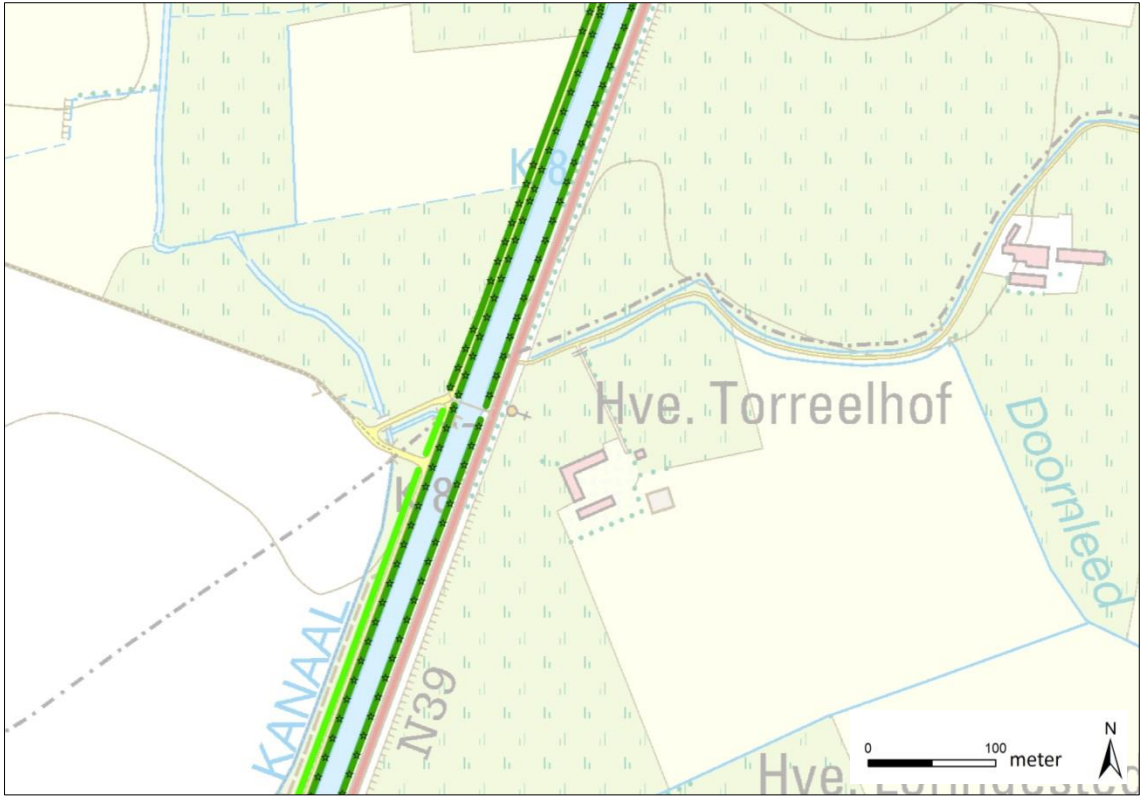


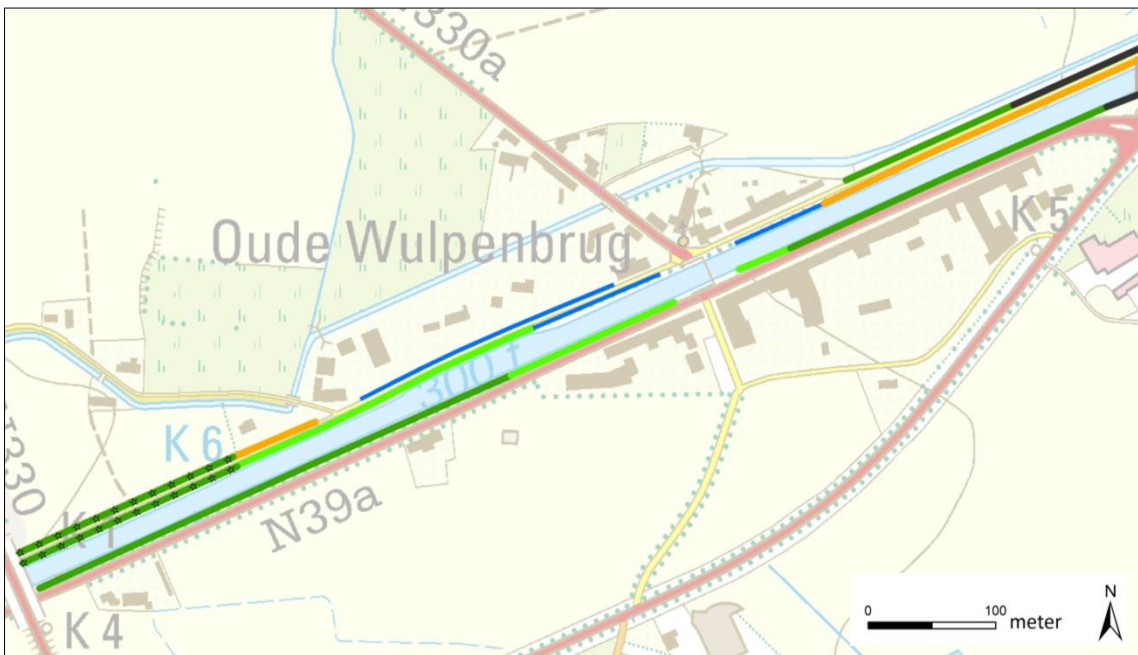
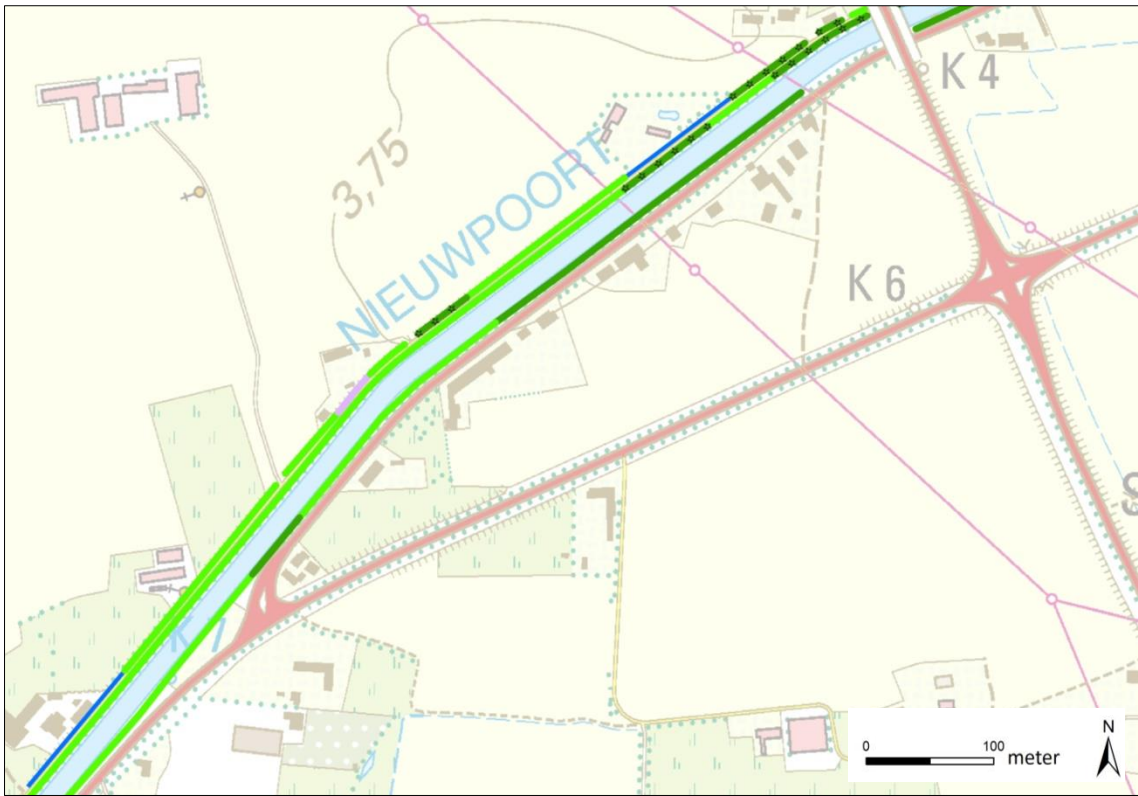


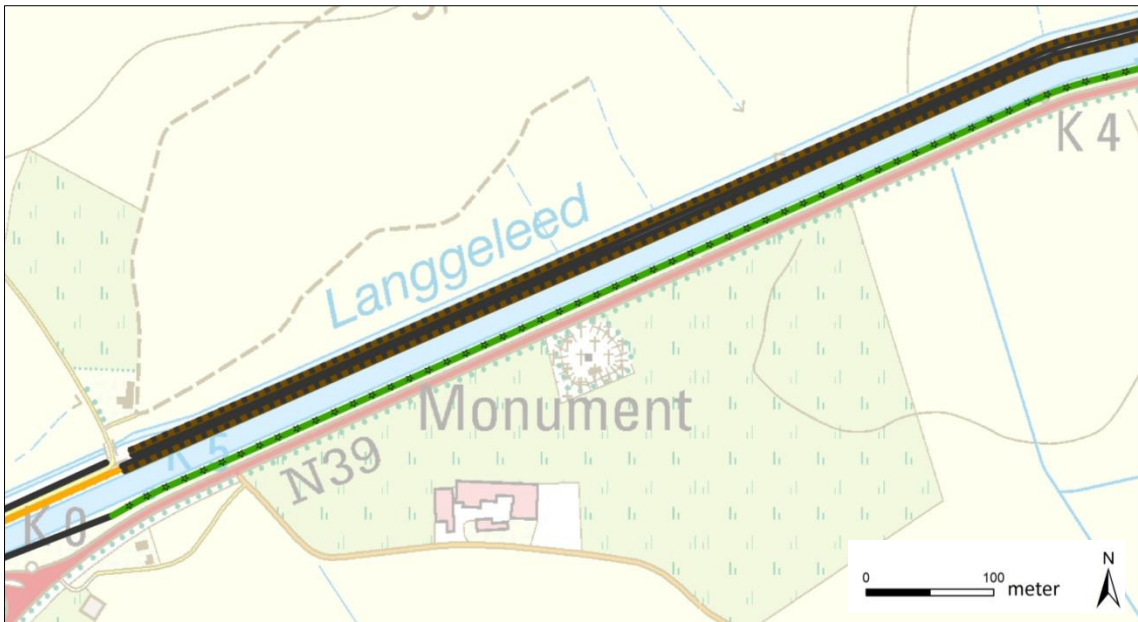


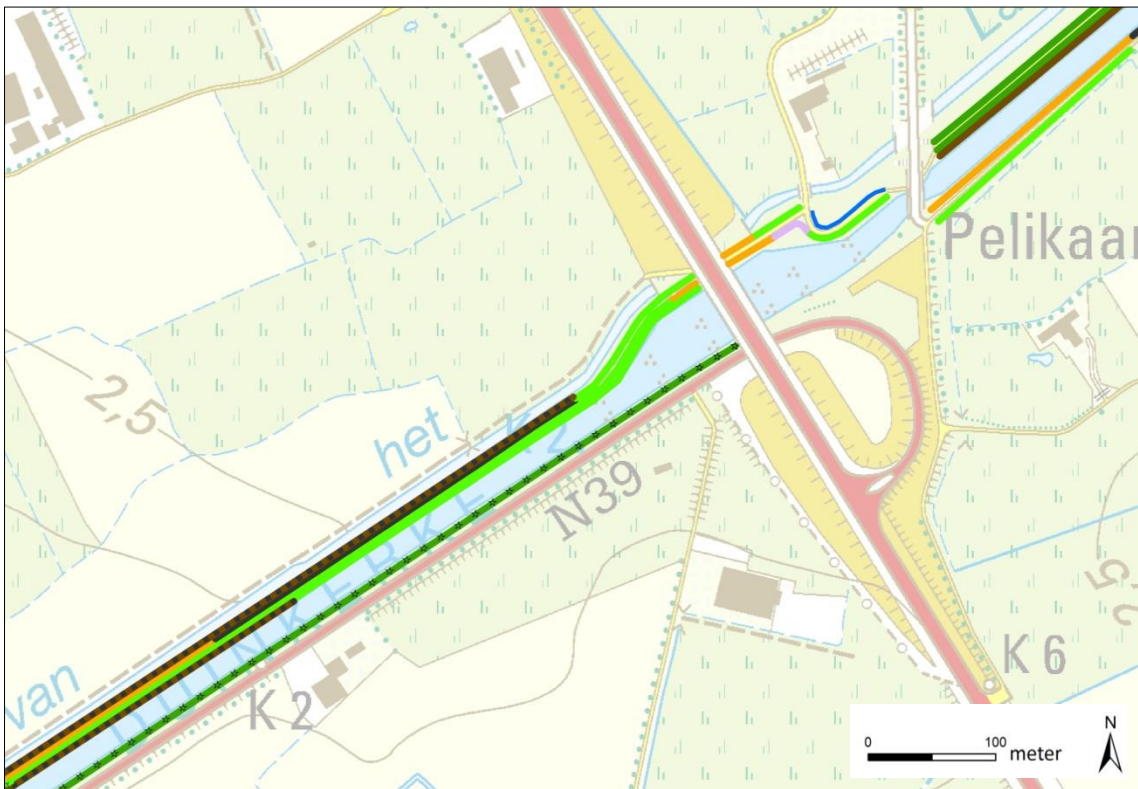
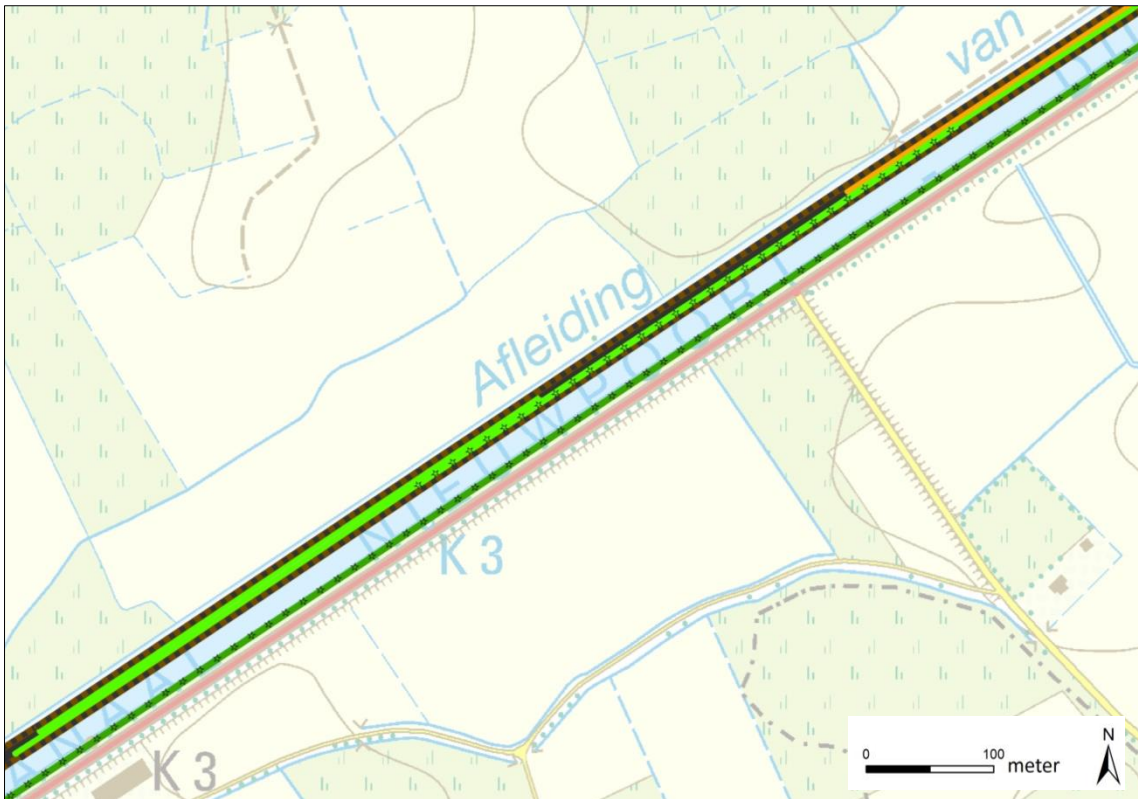


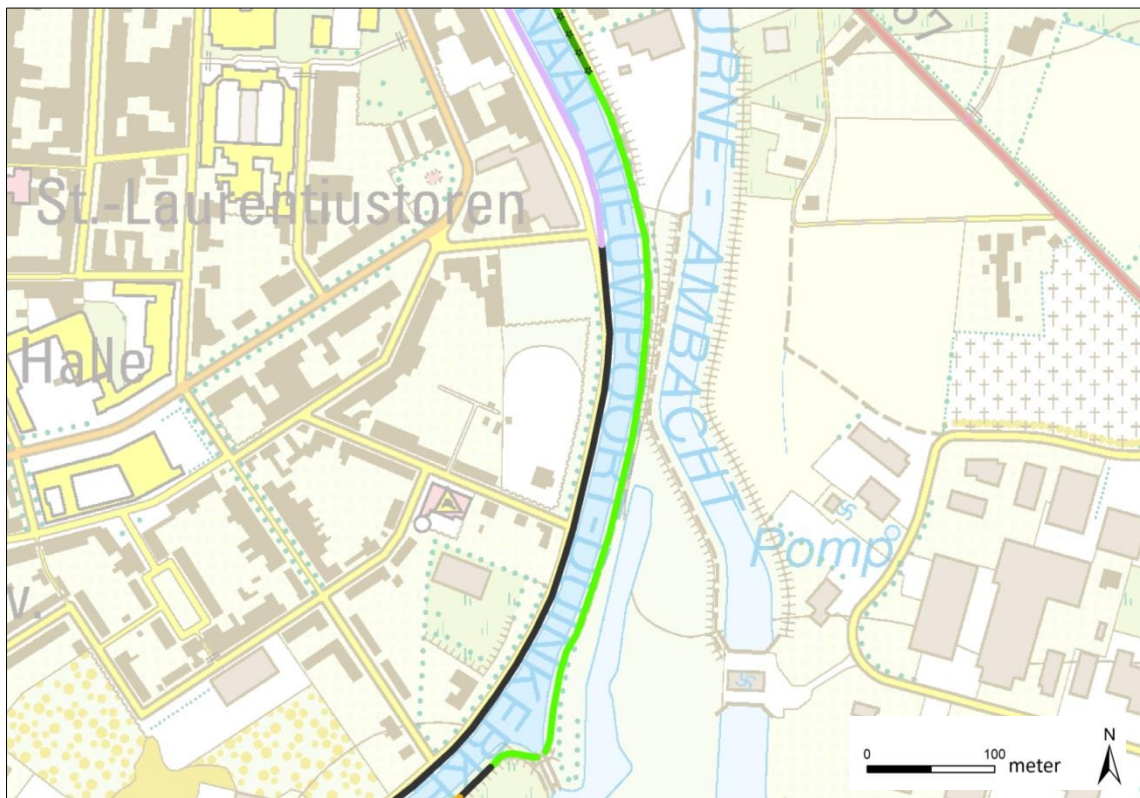
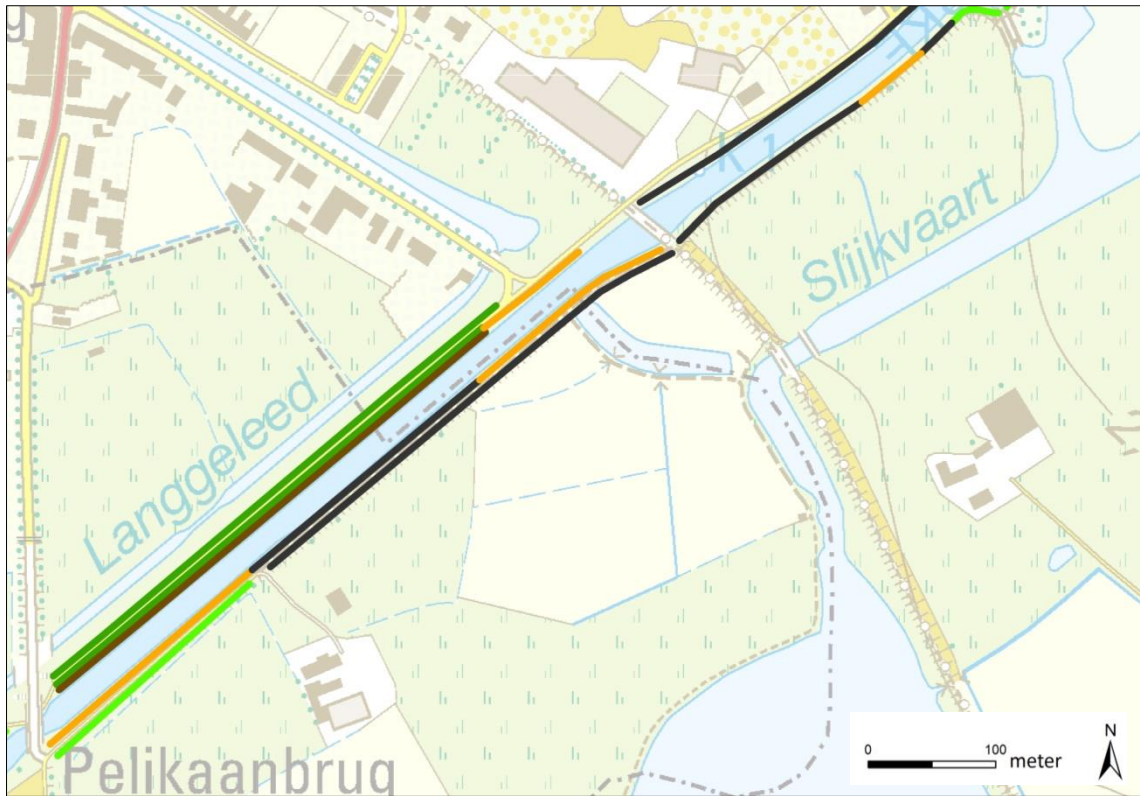


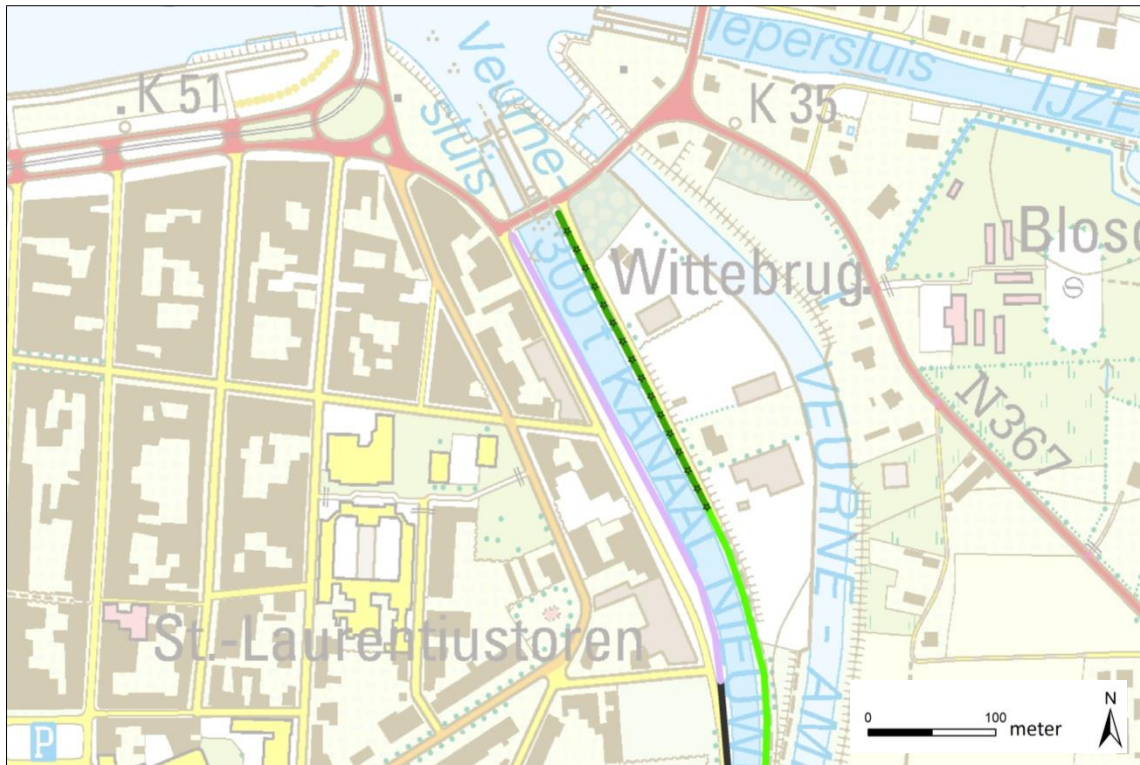












## Bijlage 5. Ligging van de aangetroffen karteereenheden langs het Kanaal Ieper-IJzer.

De lijn dicht bij het Kanaal Ieper-IJzer duidt op de graslandvegetatie van het talud en de kruin aan de waterzijde. De verste lijn heeft betrekking op de graslandvegetatie aan de landzijde van het jaagpad.

De achtergrond van de figuren is de topokaart 1:10000 (AGIV 2009a).

### Legende

bermkartering Kanaal Ieper-IJzer

— G2: soortenarm grasland

— G2: soortenarm grasland en verruigd grasland

— G2: soortenarm grasland en bramen

— G3: gras-kruidenmix

— G3: gras-kruidenmix en bramen

— G4: glanshavergrasland

— R1: verstoord grasland

— R2: verruigd grasland

— R2: verruigd grasland en bramen

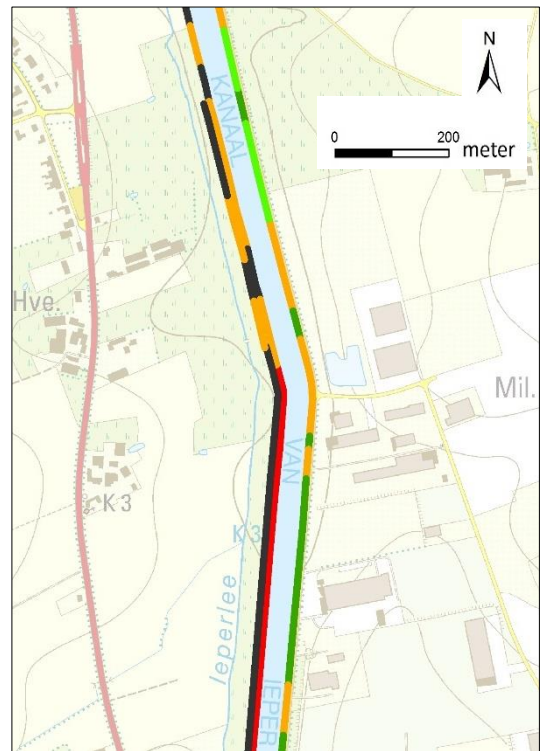
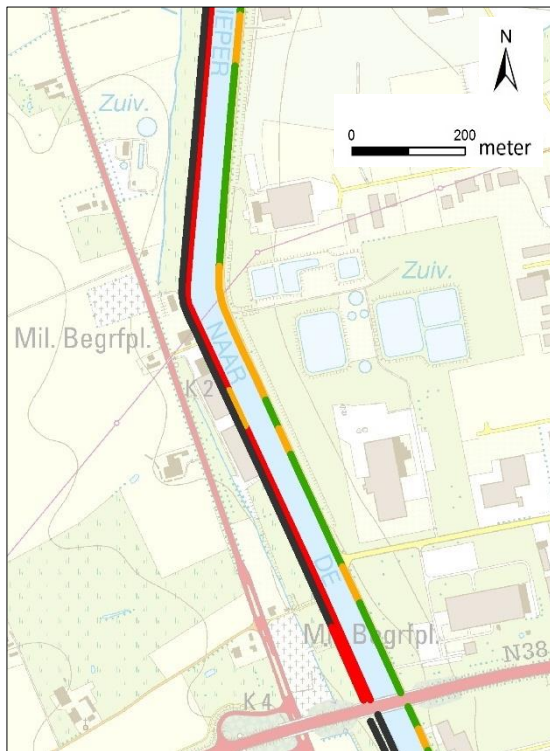
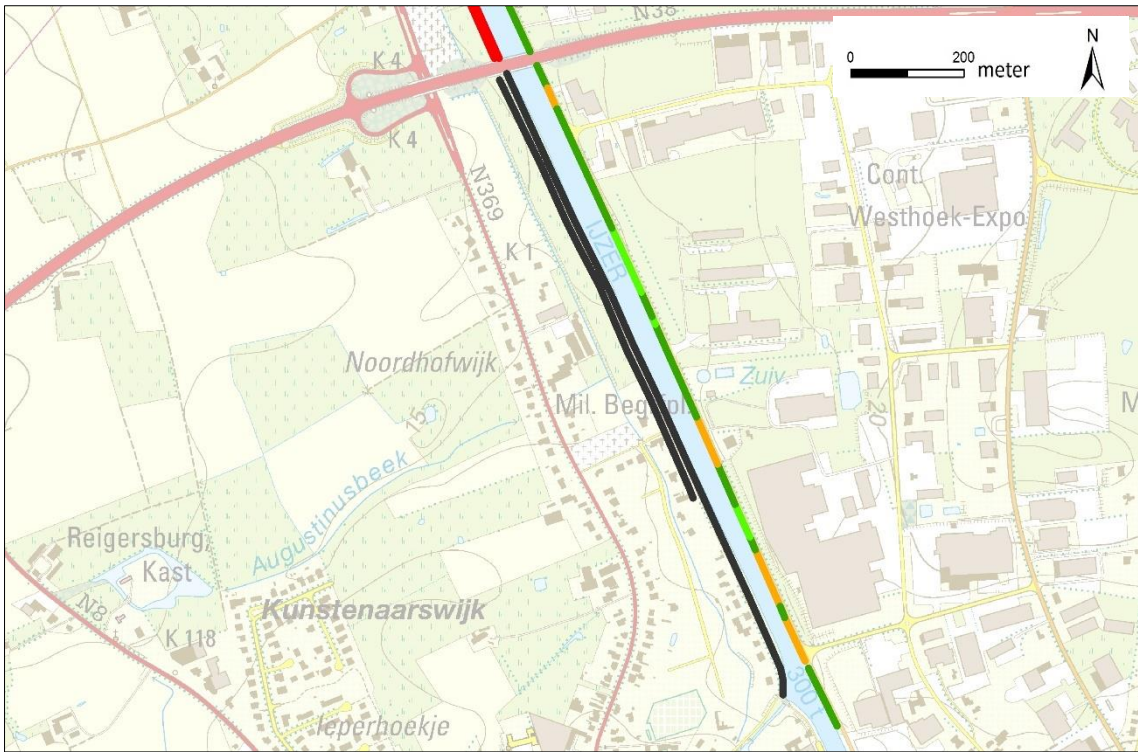
— R3: brandnetelruigte

— R5: riet

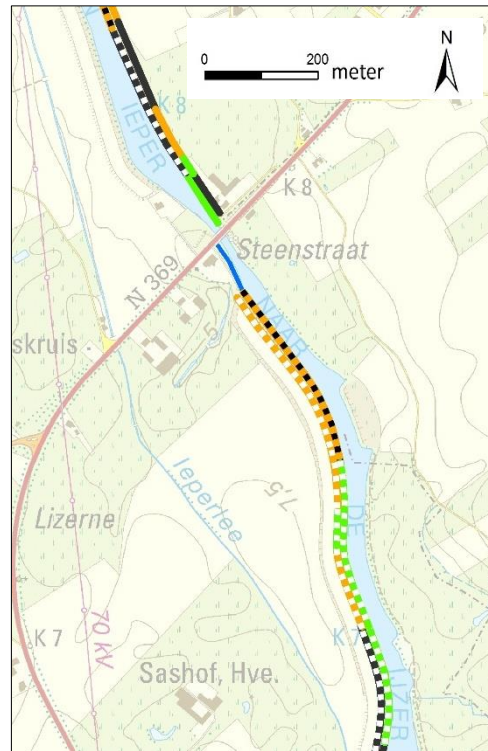
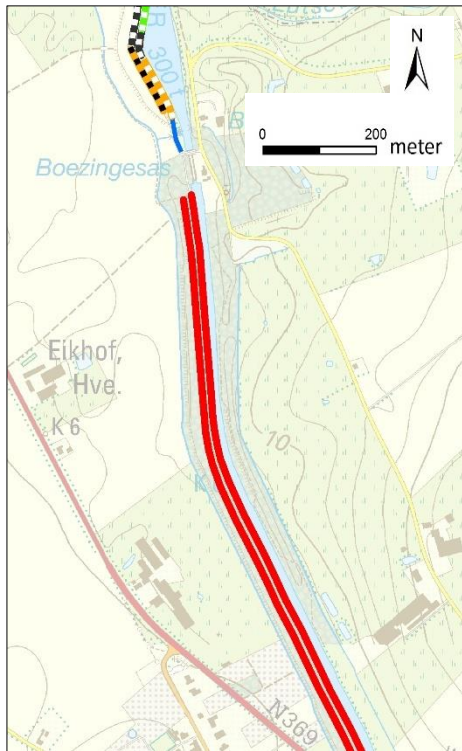
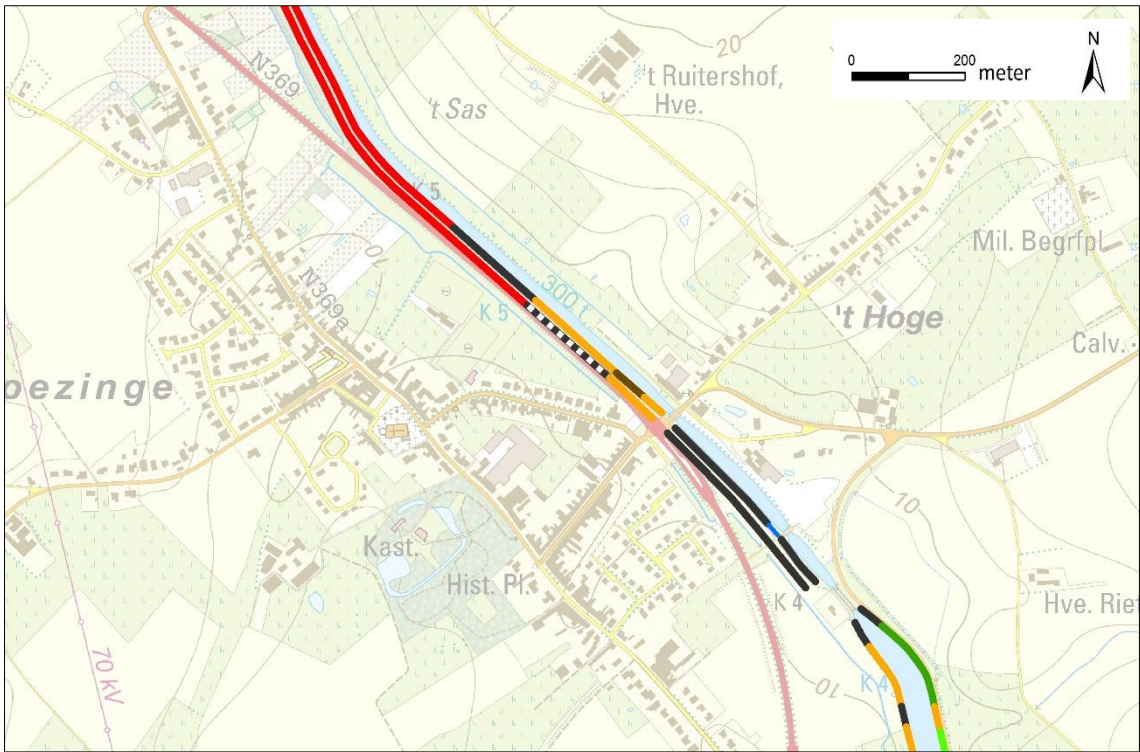
— R5+R2: riet en verruigd grasland

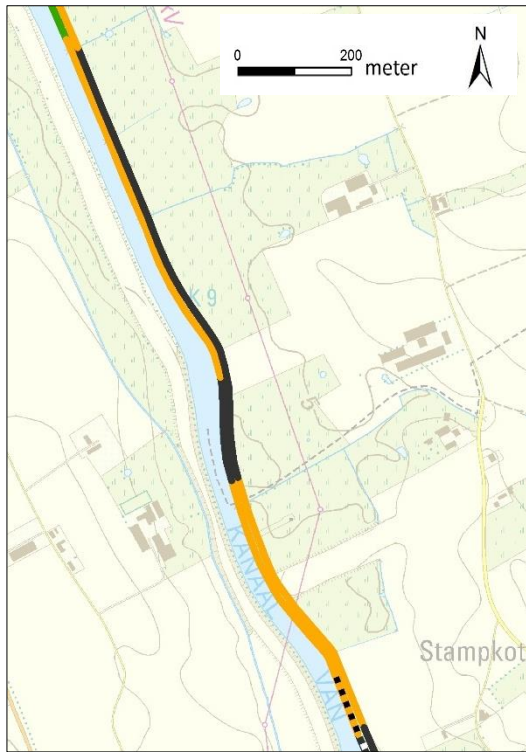
— gazon

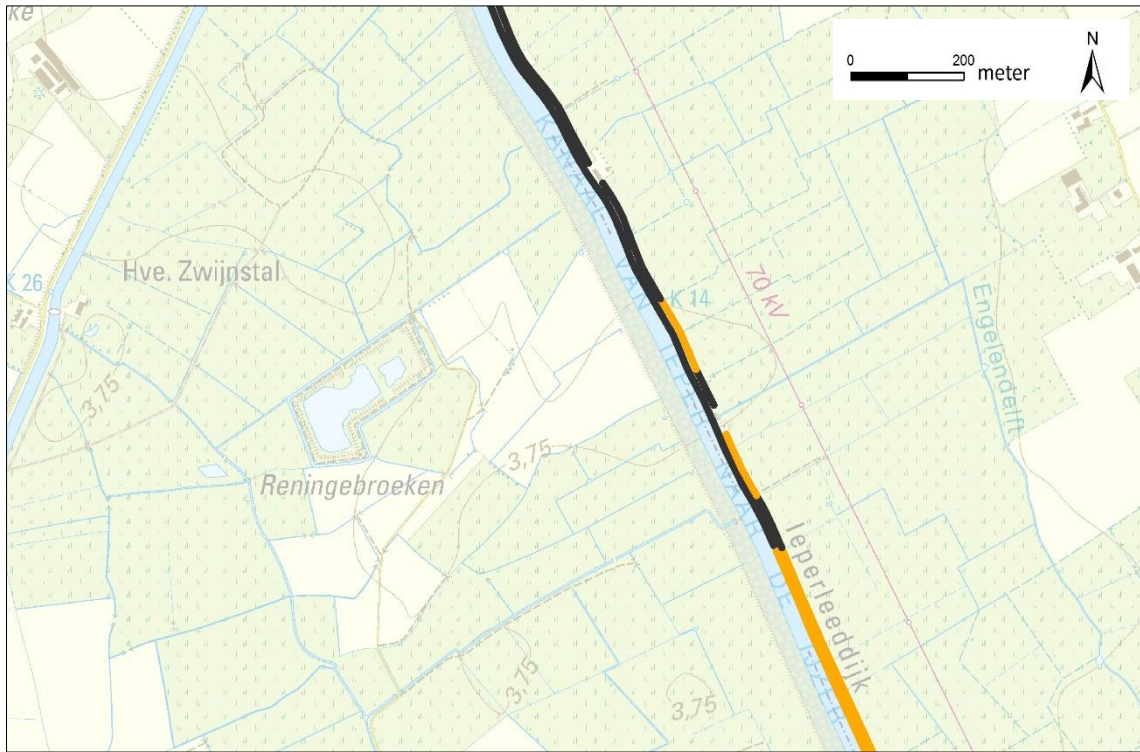












## Bijlage 6. Digitale GIS-bestanden.

Als bijlage bij dit rapport zijn volgende digitale GIS-bestanden (shapefile in ArcMap-formaat, Lambert-72 projectie) beschikbaar:

- gulden\_sleutelbloem\_locaties\_IJzerdistrict
- IJzer\_kartering\_bermen
- IJzer\_invasieve\_exoten
- IJzer\_riet\_natte\_ruigte\_oever
- IJzer\_beheervoorstel
- Lokanaal\_kartering\_bermen
- Lokanaal\_invasieve\_exoten
- Lokanaal\_riet\_natte\_ruigte\_oever
- Lokanaal\_beheervoorstel
- KanaalDuinkerke\_Nieuwpoort\_kartering\_bermen
- KanaalDuinkerke\_Nieuwpoort\_invasieve\_exoten
- KanaalDuinkerke\_Nieuwpoort\_riet\_oever
- KanaalDuinkerkeNieuwpoort\_beheervoorstel
- KanaalleperIJzer\_kartering\_bermen
- KanaalleperIJzer\_invasieve\_exoten
- KanaalleperIJzer\_riet\_oever
- KanaalleperIJzer\_beheervoorstel

Volgende attribuutvelden worden gebruikt in deze shp-files:

- attribuutveld 'WZ\_LZ': waterzijde of landzijde
- attribuutveld 'LO\_RO': linkeroever of rechteroever
- attribuutveld 'O\_T\_K': duidt op de oever, talud of kruin
- attribuutveld 'kartering': geeft de aangetroffen karteereenheid
- attribuutveld 'hab\_rbb': geeft aan indien de vegetatie voldoet aan een Natura-2000-habitatype of een regionaal belangrijk biotoop
- attribuutveld 'soorten': geeft een soortensamenstelling weer (enkel bij G4)
- attribuutveld 'breedte': inschatting van de gemiddelde breedte (m) van de kruin/talud
- attribuutveld 'lengte': de lengte (m) wordt in dit veld aangegeven
- attribuutveld 'klasse' (enkel bij Gulden\_sleutelbloem\_locaties\_IJzerdistrict): duidt op de inschatting van het aantal bloeistengels gulden sleutelbloem (zie Tabel 1)
- attribuutveld 'maaibeheer' (enkel bij de shp-files met beheervoorstellen): geeft de beheervoorstellen aan

