Inhoudsopgave

56. Rapportage Rondje Ternaard-Wierum-Dokkum 2
57. Bijlage A1 toets doorstroomoppervlak 102
58. Bijlage A3 SSK raming Rondje Dokkum Wierum 103
59. Voorbereiding interview 15 april 2024 120
60. 20240814_werkboek_BREDE WELVAART_def 122
61. 20240814_werkboek_ZOETWATER_def 138
62. 20240814_werkboek_BREDE WELVAART_def - opm NE-F 154
63. Initiatievenlijst Excel 170
64. 20240814_werkboek_ECOLOGISCHEPLUS_def - opm NE-F 179

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

RAPPORT

Rondje Dokkum-Wierum-Ternaard

Nadere uitwerking

Klant: Gemeente Noardeast Fryslân en Provincie Fryslân

Referentie: BI9287-RHD-XX-XX-RP-X-0006

Status: S5/P02

Datum: 5 april 2024



HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX Amersfoort
Netherlands
Water & Maritime

+31 88 348 20 00 **T**
+31 33 463 36 52 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document:	Rondje Dokkum-Wierum-Ternaard
Sub titel:	Nadere uitwerking
Referentie:	BI9287-RHD-XX-XX-RP-X-0006
Uw kenmerk	geen
Status:	S5/P02
Datum:	5 april 2024
Projectnaam:	Opvaarten Dokkum
Projectnummer:	BI9287
Auteur(s):	[redacted], [redacted], [redacted], [redacted]
Opgesteld door:	[redacted]
Gecontroleerd door:	[redacted]
Datum:	3 april 2024
Goedgekeurd door:	[redacted]
Datum:	5 april 2024

Classificatie
Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V.. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat.

Inhoud

1	**Inleiding**	**1**
2	**Randvoorwaarden en Uitgangspunten**	**3**
2.1	**Waterstanden en doorstroomprofielen**	3
2.2	**Bevaarbaarheid**	5
2.3	Natuur, landschap en cultuurhistorie	6
2.4	**Overige aspecten**	11
3	**Inventarisatie knelpunten**	**12**
3.1	Stedelijk gebied Ealsumer Faert vak I	16
3.2	Landelijk gebied Ealsumer Feart Vak II	18
3.3	Peazens Vak III	20
3.4	Peazens Vak IV	24
3.5	Peazens Vak V	25
3.6	Peazens Vak VI	27
3.7	Wierumer Opfeart Vak VII	27
3.8	Wierumer Opfeart Vak VIII	30
3.9	Dyksfeart Vak IX	33
3.10	Dyksfeart Vak X	35
3.11	Ternaard Vak XI	38
3.12	Ternaard Vak XII	41
3.13	Ternaarder Feart Vak XIII	43
3.14	Ternaarder Feart Vak XIV	46
3.15	Ternaarder Feart Vak XV	49
3.16	Hantumer Feart Vak XVI	51
3.17	Hantumer Feart Vak XVII	53
3.18	Alde Peazens Vak XVIII	54
3.19	Alde Peazens/ Ferbindingskanaal Vak XIX	56
3.20	Alternatieve route om Ternaard, verbinding naar ‘t Schoor Vak XX	58
3.21	Oostpolder Vak XXI	60
3.22	Oostpolder Vak XXII	61
3.23	Verbinding Oostpolder naar Ternaard Vak XXIII	62
3.24	De Peazens Vak XXIV	65
3.25	De Peazens Vak XXV	68

4 Oplossingen knelpunten 70
4.1 Principe oplossingen voor knelpunten vaarweg 70
4.2 Principe oplossingen knelpunten kunstwerken 71
4.3 Overzicht oplossingen vaarwegen 73
4.4 Jachthavens 78
4.4.1 Wierum 78
4.4.2 Ternaard 80

5 Kosten en baten 83
5.1 Kosten 83
5.2 Effecten en Baten 84
5.2.1 Kwalitatieve effecten 84
5.2.2 Baten 85

6 Referenties 88

Tabellen

Tabel 1 Doorstroomprofielen Legger 5
Tabel 2 Overzicht oplossingen vaarwegen incl. Kunstwerken 77
Tabel 3 Verdeling knelpunten-doorvaarthoogte-sloepen 78
Tabel 4 Overzicht kosten 83
Tabel 5 Kosten alternatieve rondvaartroutes 83

Figuren

Figuur 1 Overzicht rondje Dokkum – Wierum - Ternaard 2
Figuur 2 Waterstanden polder Dongeradielen afgelopen 5 jaar 3
Figuur 3: Schets sloepenaanlegvoorziening (hier links in beeld gecombineerd met een kanosteiger) 6
Figuur 4: Schets kano-aanlegsteiger 6
Figuur 5 Overzichtskaart Natuurnetwerk Nederland ten opzichte van de te realiseren vaarroute. 7
Figuur 6 Overzichtskaart van Openheid en Rust voor Weidevogels en Weidevogelkansgebied rondom de te realiseren vaarroute. 8
Figuur 7 Overzichtskaart KRW-waterlichamen ten opzichte van de te realiseren vaarroute. 9
Figuur 8 Overzicht vaarwegvakken(I,II,..), dwarsprofielen(a,b,..) en duikers/bruggen(01,02,..) 14
Figuur 9 Standaardprofiel nieuwe vaarweg, inclusief natuurvriendelijke oevers 14

Figuur 10 Standaardprofiel onder kunstwerken. Diepte is 1.20m onder zomerpeil, wat resulteert in 1.40m onder winterpeil. 4m breedte is standaard eis. 4.23m breedte is bij aanleg nieuw kunstwerk 14
Figuur 11 Voorbeeld inmeting vaarweg huidige situatie 15
Figuur 12 Voorbeeld inmeting kunstwerken. Links een brug, rechts een ronde duiker 15
Figuur 13 Vaarweg stedelijk gebied Ealsumer Feart 16
Figuur 14 Spoarbaan Dokkum 17
Figuur 15 Hantumerweg Dokkum 18
Figuur 16 Foto van kunstwerk 2, Hantumerweg te Dokkum. 18
Figuur 17 Vaarweg landelijk gebied Ealsumer Feart 19
Figuur 18 Fiskwifepaad Aalsum. 20
Figuur 19 Foto van kunstwerk 3, Fiskwifepaad te Aalsum. 20
Figuur 20 Vaarweg Peazens vak III 21
Figuur 21 Kunstwerk Peazens vak III 21
Figuur 22. Foto van kunstwerk 4. 22
Figuur 23 Kunstwerk Peazens vak III 22
Figuur 24. Foto van kunstwerk 5. 23
Figuur 25 Kunstwerk Peazens vak III 23
Figuur 26. Foto van kunstwerk 6. 24
Figuur 27 Vaarweg Peazens vak IV 24
Figuur 28 Kunstwerk Peazens vak IV 25
Figuur 29 Foto van kunstwerk 7. 25
Figuur 30 Vaarweg Peazens vak V 26
Figuur 31 Kunstwerk Peazens vak V 26
Figuur 32 Foto van kunstwerk 8. 27
Figuur 33 Vaarweg Peezens vak VI 27
Figuur 34 Vaarweg Wierumer Opfeart vak VII 28
Figuur 35 Kunstwerk Wierumer Opfeart vak VII 28
Figuur 36 Foto van kunstwerk 9. 29
Figuur 37 Kunstwerk Wierumer Opfeart vak VII 29
Figuur 38 Foto van kunstwerk 10. 30
Figuur 39 Vaarweg Wierumer Opfeart vak VIII 30
Figuur 40 Kunstwerk Wierumer Opfeart vak VIII 31
Figuur 41 Foto van kunstwerk 11. 31
Figuur 42 Kunstwerk Wierumer Opfeart vak VIII 32
Figuur 43 Foto van kunstwerk 12. 32
Figuur 44 Kunstwerk Wierumer Opfeart vak VIII 33

Figuur 45 Foto van kunstwerk 13. 33
Figuur 46 Vaarweg Dyksfeart vak IX. 34
Figuur 47 Vaarweg Dyksfeart vak IX 34
Figuur 48 Links: Foto van kunstwerk 14. Rechts: Foto van kunstwerk 15. 35
Figuur 49 Vaarweg Dyksfeart vak X 35
Figuur 50 Kunstwerken Dyksfeart vak X 36
Figuur 51 Kunstwerk Dyksfeart vak X 37
Figuur 52 Foto van kunstwerk 20. 37
Figuur 53 Kunstwerk Dyksfeart vak X 38
Figuur 54 Kunstwerk Ternaard vak X 39
Figuur 55 Kunstwerk Ternaard vak X 40
Figuur 56 Kunstwerk Ternaard vak XI 41
Figure 57 Foto van kunstwerk 28. 41
Figuur 58 Vaarweg Ternaard vak XII 42
Figuur 59 Kunstwerk Ternaard vak XII 42
Figuur 60 Kunstwerk Ternaard vak XII 43
Figuur 61 Vaarweg Ternaarder Feart vak XIII 43
Figuur 62 Kunstwerk Ternaarder Feart vak XIII 44
Figuur 63 Foto Kunstwerk 35 44
Figuur 64 Vaarweg Ternaarder Feart vak XIII 45
Figuur 65 Foto van kunstwerk 36. 45
Figuur 66 Vaarweg Ternaarder Feart vak XIV 46
Figuur 67 Kunstwerk Ternaarder Feart vak XIV 46
Figuur 68 Foto van kunstwerk 37. 47
Figuur 69 Kunstwerk Ternaarder Feart vak XIV 47
Figuur 70 Foto van kunstwerk 38. 48
Figuur 71 Kunstwerk Ternaarder Feart vak XIV 48
Figuur 72 Foto van kunstwerk 39. 49
Figuur 73 Vaarweg Ternaarder Feart vak XV 49
Figuur 74 Kunstwerk Ternaarder Feart vak XV 50
Figuur 75 Foto van kunstwerk 40. 50
Figuur 76 Kunstwerk Ternaarder Feart vak XV 50
Figuur 77 Foto van kunstwerk 41. 51
Figuur 78 Vaarweg Hantumer Feart vak XVI 51
Figuur 79 Kunstwerk Hantumer Feart vak XVI 52
Figuur 80 Foto van kunstwerk 42. 52

Figuur 81 Kunstwerk Hantumer Feart vak XVI 53
Figuur 82 Foto van kunstwerk 43. 53
Figuur 83 Vaarweg Hantumer Feart vak XVII 53
Figuur 84 Kunstwerk Hantumer Feart vak XVII 54
Figuur 85 Foto van kunstwerk 44. 54
Figuur 86 Vaarweg Alde Peazens vak XVIII 55
Figuur 87 Kunstwerk Alde Peazens vak XVIII 55
Figuur 88 Foto van kunstwerk 45. 56
Figuur 89 Vaarweg Alde Peazens/ Ferbindingskanaal vak XIX 56
Figuur 90 Kunstwerk Alde Peazens/ Ferbindingskanaal vak XIX 57
Figuur 91 Foto van kunstwerk 46. 57
Figuur 92 Kunstwerk Alde Peazens / Ferbindingskanaal vak XIX 58
Figuur 93 Foto van kunstwerk 47. 58
Figuur 94 Vaarweg Verbinding naar ‘t Schoor vak XX 59
Figuur 95 Kunstwerken Verbinding naar ‘t Schoor vak XX 59
Figuur 96 Foto van kunstwerk 51. De kunstwerken 48 en 49 betreffen duikers van vergelijkbare grootte. 60
Figuur 97 Vaarweg Oostpolder vak XXI 60
Figuur 98 Kunstwerk Oostpolder vak XXI. Links de kant van ’t Schoor, rechts de kant van de Oostpolder 61
Figuur 99 Foto’s van kunstwerk 52. Links: het gemaal. Rechts: de ronde duiker welke als ingang dient voor het gemaal naar de oostpolder aan de andere zijde van het dijklichaam. 61
Figuur 100 Vaarweg Oostpolder vak XXII 62
Figuur 101 Kunstwerk Oostpolder vak XXII. 62
Figuur 102 Foto van kunstwerk 53. In het talud rechts is het uiteinde van een kleine ronde duiker te zien. 62
Figuur 103 Vaarweg Oostpolder naar Ternaard vak XXIII 63
Figuur 104 Kunstwerk Oostpolder naar Ternaard vak XXIII. Links de kant van de Oostpolder, rechts de kant van Ternaard 63
Figuur 105 Foto van kunstwerk 54. Het betreft een gemaal. 64
Figuur 106 Duiker naar Ternaard vak XXIV 64
Figuur 107 Vaarweg De Peazens vak XXIV 65
Figuur 108 Kunstwerk De Peazens vak XXIV 65
Figuur 109 Foto van kunstwerk 56. 66
Figuur 110 Kunstwerk De Peazens vak XXIV 66
Figuur 111 Foto van kunstwerk 57. 67
Figuur 112 Kunstwerk De Peazens vak XXIV 67
Figuur 113 Foto van kunstwerk 58. 68

Figuur 114 Vaarweg De Peazens vak XXIV 68
Figuur 115 Kunstwerk De Peazens vak XXIV. 69
Figuur 116 Foto van kunstwerk 58. 69
Figuur 117 Principe oplossing 1 70
Figure 118 Principe oplossing 2 70
Figure 119 Principe oplossing 3 70
Figuur 120 Principe oplossing 4 71
Figuur 121 Impressie van een fauna uittreedplaats (flauw oever) tegen de doorgaande oeverbeschoeiing. Bron: Rijkswaterstaat, 2022. 71
Figuur 122 Principe oplossing A nieuwe duikers 72
Figuur 123 Dwarsdoorsneden van verschillende typen loopstroken en loopplanken. Bron: Rijkswaterstaat, 2022. 72
Figuur 124 Schets nieuwe vaste brug 72
Figuur 125 Verdeling sloepen op doorvaarhoogte 78
Figuur 126 Bovenaanzicht Wierum met mogelijke locaties voor een jachthaven. (v.l.n.r. locaties 1 en 2) 79
Figuur 127 Locatie 1 Jachthaventje Wierum 79
Figuur 128 Locatie 2 Jachthaventje Wierum 80
Figuur 129 Bovenaanzicht Ternaard met mogelijke locaties voor een jachthaven. (v.l.n.r. locaties 1, 2 en 3) 81
Figuur 130 Locatie 1 Jachthaventje Ternaard 81
Figuur 131 Locatie 2 Jachthaventje Ternaard 82
Figuur 132 Locatie 3 Jachthaventje Ternaard 82

Bijlagen

A1 Toets doorstroomoppervlak
A2 Overzichtkaart knelpunten en oplossingen
A3 SSK Raming

1 Inleiding

Zoals uit eerdere onderzoeken is gebleken, biedt het opvaartengebied boven Dokkum kansen voor de recreatievaart. Recreatievaart zou in het gebied een welkome aanvulling zijn op de bestaande voorzieningen en recreatiemogelijkheden, en een positieve bijdrage kunnen leveren aan de leefbaarheid van het gebied en de recreatief-toeristische aantrekkingskracht van het gebied. Het is tevens een ontwikkeling die aansluit bij de grotere gebiedsopgaven omtrent de zoetwaterhuishouding, de zogeheten blauw-groene dooradering van het gebied, dijkversterkingen en ecologie (vismigratie, natuurvriendelijke oevers).

Het realiseren van een recreatievaartnetwerk vergt aanpassingen aan bestaande vaarwegen en kunstwerken om voldoende doorvaarbaarheid te bieden. In de Effectstudie sluis Noorderverlaat [2] is reeds geconcludeerd dat het weer bevaarbaar maken van de sluis en de Ealsumer Feart een eerste stap zijn naar het ontwikkelen van het opvaartengebied voor de recreatievaart. Hierbij moet worden gedacht aan kleine waterrecreatie, zoals kano's en SUPS, visrecreatie en kleine sloepen. In de effectstudie wordt een verdere uitbreiding van het recreatievaartnetwerk richting Wierum en Ternaard als mogelijke vervolgontwikkeling aangehaald.

In deze rapportage wordt concreet gemaakt welke aanpassingen er nodig zijn om de uitbreiding richting Wierum en Ternaard te realiseren. De rapportage is bedoeld voor de Gemeente Noardeast-Fryslân en de Provinsje Fryslân, om bij te dragen aan de besluitvorming en financieringsopgave binnen het project 1DYK. De rapportage sluit aan op het Rapport Swiet Wetter Wierum-Ternaard [1], de Effectstudie sluis Noorderverlaat [2], de nadere uitwerking van de Noorderverlaatsluis en de duikers in de Ealsumer feart [3] en de voorgenomen versterking van de Waddendijk, mogelijk met behulp van vrijkomend materiaal.

De uitwerking richt zich op de verbetering van de bevaarbaarheid voor sloepen en kano's en de natuurvriendelijke inrichting van de oevers. Eventuele verdere maatregelen om de zoetwatervoorziening voor de landbouw te verbeteren (blauw-groene dooradering) vergen nog een integrale zoetwaterstrategie en vallen buiten de scope van deze rapportage. De beoogde vispassage in de Waddendijk valt ook buiten de scope van deze rapportage.

Dokkum – Wierum – Ternaard

Het rondje dat in deze rapportage wordt belicht volgt de bestaande afzonderlijke opvaarten tussen

- Dokkum en Wierum (Traject 1 Ealsumer Feart- De Peazens- Wierumer Opfeart), en tussen
- Ternaard en Dokkum (Traject 3 Ternaarder Faert-Hantumer Feart-Alde Peazens-Ferbindingskanaal) \
- Deze vaarten worden aan de noordzijde met elkaar verbonden via de Dyksfaert, de oude opvaart door het dorp Ternaard (Traject 2) of via de Oostpolder langs de Eendenkooi en It Skoar (Traject 2a. Aan de zuidzijde is er een korter rondje te maken via De Peazens. (Traject 3a)



Figuur 1 Overzicht rondje Dokkum – Wierum - Ternaard

In de volgende hoofdstukken worden de resultaten beschreven van de volgende stappen:

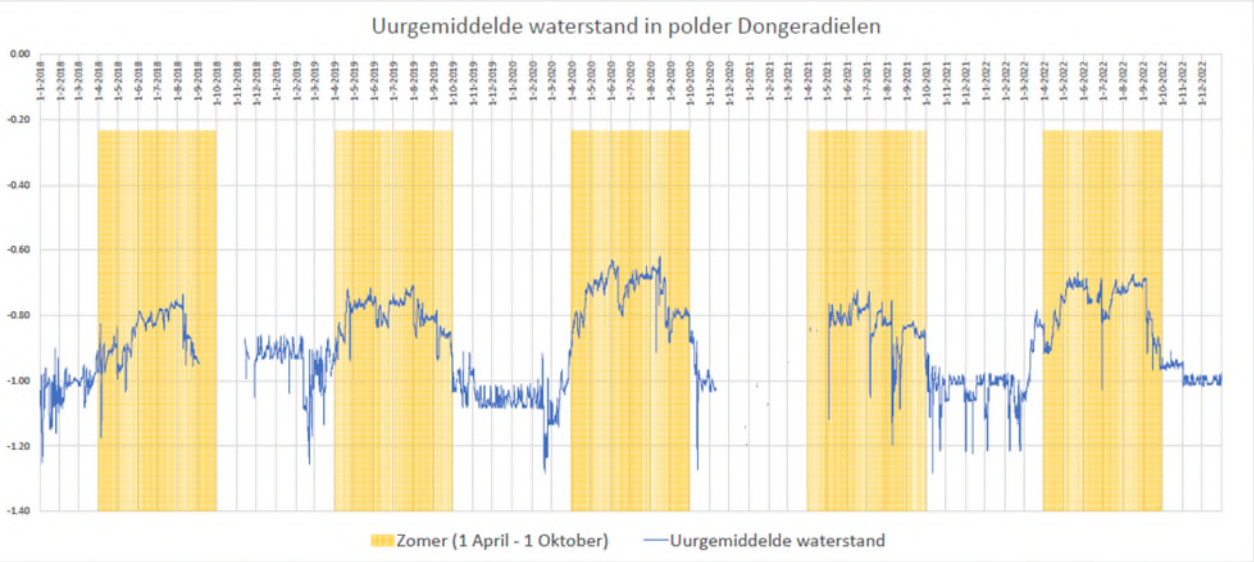
1. Bepaling uitgangspunten en randvoorwaarden
2. Inventarisatie knelpunten
3. Oplossingen van knelpunten
4. Kosten-baten inschatting.

De gebruikte referenties zijn aangegeven in hoofdstuk 6 en de kostenramingen zijn opgenomen in bijlage A3. Een overzichtskaart van knelpunten en oplossingen is opgenomen in bijlage A2.

2 Randvoorwaarden en Uitgangspunten

2.1 Waterstanden en doorstroomprofielen

Het peilbeheer wordt gehandhaafd [2]:
Polder Dongeradielen:
Zomer streefpeil: NAP-0,80 m (+/-0,10 m), deze waarde wordt gehanteerd als maatgevend waterstand voor de doorvaarthoogte van kunstwerken
Winter streefpeil: NAP-1,00 m(+/- 0,10 m), deze waarde wordt gehanteerd als maatgevende waterstand voor de diepte van de vaarweg
In onderstaande figuur de afwijkingen van het streefpeil meer in detail weergegeven. De afwijkingen groter dan 0,10 m komen weinig. Daarom wordt een minder beschikbaarheid van de doorvaarthoogte of vaardiepte wordt dan acceptabel geacht.



Figuur 2 Waterstanden polder Dongeradielen afgelopen 5 jaar

Oostpolder:
Zomer streeefpeil: NAP-0,20 m
Winter streefpeil: NAP-0,52 m

De doorstroomprofielen die in de Legger van Wetterskip Fryslân zijn vastgelegd, worden gehandhaafd. Deze zijn per vaarvak als volgt:

Vak en vaartnaam	Bodembreedte in [m]	Bodemhoogte in [m t.o.v. NAP)	Taluds 1:	Doorstroomoppervlak bij winterpeil in [m2]
I en II Ealsumer Feart	2,20	-1,75	2	2,78
III Peazens tot kw 6	8,50	-2,55	2	17,98
III Peazens vanaf kw 6	9,00	-2,60	2	19,52
IV Peazens tot kw 07	5,50	-2,55	2	13,33
IV Peazens vanaf kw 07 tot 2e zijwater oostzijde	5,00	-2,50	2	12

Vak en vaartnaam	Bodembreedte in [m]	Bodemhoogte in [m t.o.v. NAP)	Taluds 1:	Doorstroomoppervlak bij winterpeil in [m2]
IV Peazens van 2e zijwater oostzijde tot 1e zijwater westzijde	5,00	-2,45	2	11,46
IV Peazens van 1e zijwater westzijde tot V	5,00	-2,40	2	10,92
V Peazens	5,00	-2,35	2	10,4
VI Peazens	5,00	-2,25	2	9,38
VI en VII Wierummer Opfeart tot 1e zijvaart oostzijde na kw 10	2,25	-1,95	2	3,95
VII Wierummer Opfeart vanaf 1e zijvaart oostzijde na kw 10 tot haakse hoe naar Noorden	1,50	-1,90	1,5	2,57
VII Wierummer Opfeart vanaf haalse hoek na kw 10 tot volgende haakse naar noorden	1,20	-1,70	1,5	1,58
VIII Wierummer Opfeart tot Dycksveart	1,50	-1,75	1,5	1,97
VIII Dycksvaert en IX	1,50	-1,70	1,5	1,79
X tot kw 20	1,50	-1,60	1,5	1,44
X vanaf kw 20 en XI	2,00	-1,70	1,5	2,14
XII en XIII Ternaarder Feart tot Tsjettelvaert	2,50	-1,75	2	3
XIII Ternaarder Feart vanaf Tsjettelvaert	3,50	-1,90	2	4,77
XIV Ternaarder Feart tot 1e zijvaart oost na kw 36	4,50	-2,00	2	6,5
XIV Ternaarder Feart vanaf 1e zijvaart oost na kw 36 tot XV	5,50	-2,15	2	8,97
XV en XVI Hantumer Feart	5,50	-2,25	2	10
XVII Hantumer Feart	2,20	-1,80	2	3,04
XVIII De Alde Peazens tot haakse hoek naar zuid	2,20	-1,70	2	2,52
XVIII De Alde Peazens vanaf haakse hoek en XIX	2,20	-1,75	2	2,78
Alternatief rondom Ternaard:				
XX tot Oostpolder	1,50	-1,65	1,5	3,62
XXI en XXII Oostpolder	1,50	-1,15	1,5	1,55
XXIII rondom Ternaard	1,20	-1,65	1,5	3,28
Kortsluitroute:				
XXIV De Paezens tot zijvaart zuidoost	7,00	-2,40	2	13,72

Vak en vaartnaam	Bodembreedte in [m]	Bodemhoogte in [m t.o.v. NAP)	Taluds 1:	Doorstroomoppervlak bij winterpeil in [m2]
XXV De Paezens vanaf zijvaart zuidoost tot zijvaart oost	7,00	-2,45	2	14,36
XXV De Paezens vanaf zijvaart oost tot Ealsumer Feart	7,70	-2,50	2	16,05

Tabel 1 Doorstroomprofielen Legger

2.2 Bevaarbaarheid

Dimensies vaarweg & kunstwerken

Om de opvaarten geschikt te maken voor sloepen (lengte x breedte x diepgang x opbouwhoogte = 8 x 3 x 0,80 x 1,45 m, BRTN-klasse F) dienen volgens de Provinciale Fryslân en de aanpassingen hierop door de Gemeente, de volgende afmetingen gehanteerd te worden:

- Diepte t.o.v. maatgevende waterstand: 1,20 m (baggerdiepte; ingrijpdiepte 1,10 m)
- Breedte waterbodem: 8,0 m (krap profiel, lage vaarintensiteit)
- Doorvaarthoogte bij een bestaand kunstwerk t.o.v. maatgevende waterstand: 1,50 m
- Doorvaartbreedte kunstwerk: 4 m, daar de te handhaven monumentale Noorderverlaatsluis bij Dokkum 4,23 meter breed [3] is zal deze waarde gehanteerd worden voor nieuwe of te verruimen kunstwerken.

Vaarintensiteit

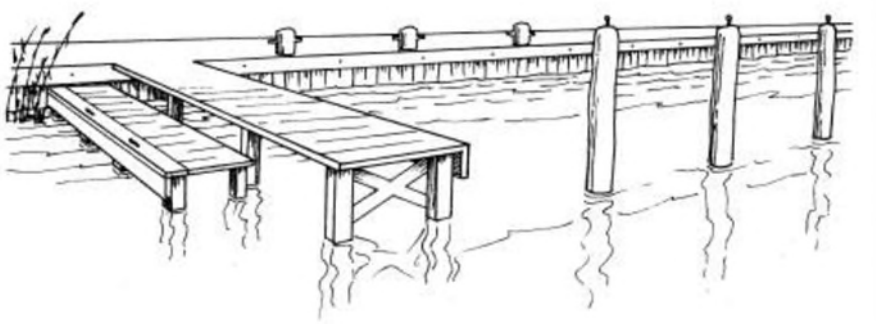
De opvaarten worden naar verwachting licht gebruikt, door kleine waterrecreatie (kano, SUP) en sloepen, overeenkomend met de vaarklasse BRTN-klassen F en G. Het is moeilijk in te schatten hoeveel recreatie er precies op de opvaarten zal plaatsvinden. Echter, na renovatie van de Noorderverlaat sluis en de duikers in de Aalsumervaart kan een beter beeld verkregen worden. De vaarintensiteit zal in ieder geval licht zijn, met een sterke seizoensgebondenheid. Het typische vaar- en waterrecreatieseizoen ligt tussen 1 April en 1 Oktober, maar ook daarbuiten kan worden gevaren.

Ligplaatsvoorziening Ternaard

De wens bestaat om een afmeergelegenheid (haventje) te realiseren bij Ternaard. Dit biedt bezoekers de mogelijkheid af te meren om het dorp te bezoeken en kan anderzijds als vaste ligplaats voor bewoners aangeboden worden. Naar schatting is in eerste instantie een tiental ligplaatsen voldoende, aangevuld met een kano-afstapvoorziening welke ook dienst kan doen als platform voor suppers. Naarmate het water meer gebruikt wordt, kan worden beoordeeld of uitbreiding wenselijk is.

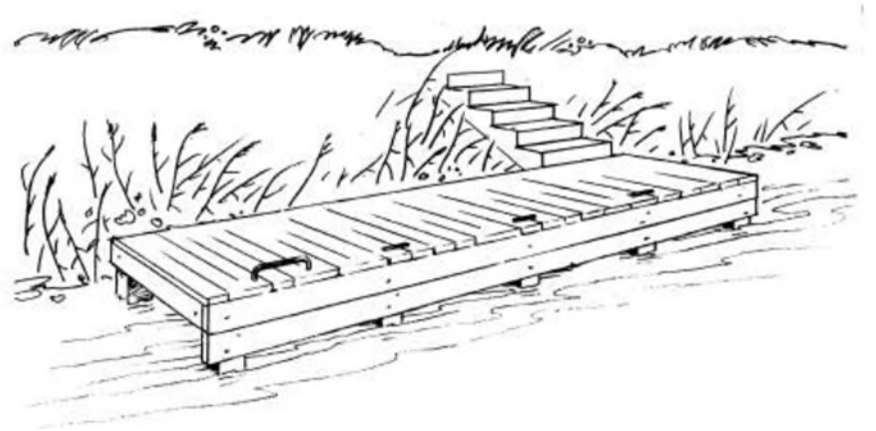
Voor het haventje worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- 10 ligplaatsen
    - 4 ligplaatsen met afmeting van 6 x 3 m (waterdiepte 1,3 m), 6 ligplaatsen met afmeting 4 x 2 (waterdiepte 1,0 m)
    - Vaste kade of vaste steiger (hoogte ca. 0,5 m boven maatgevend waterpeil),
    - Aangevuld met palen tussen de uiteinden van ligplaatsen,
    - evt. met loopsteigers tussen elke twee ligplaatsen, te besluiten in overleg met de gemeente.



Figuur 3: Schets sloepenaanlegvoorziening (hier links in beeld gecombineerd met een kanosteiger)

- Kanosteiger
  - Steiger met een lengte 6,0 m, breedte 1,0 - 1,5 m, hoogte boven zomerpeil (0,15 – 0,20 m)
  - Gording langs de aanlegzijde tot 0,10 m boven het water.



Figuur 4: Schets kano-aanlegsteiger

Voor zowel de sloepenligplaatsen als de kanosteiger geldt:

- Voldoende manoeuvreerruimte om de ligplaatsen in- en uit te varen.
- Verbinding met bestaande wegeninfrastructuur en parkeergelegenheid.
- Bolders en/of aanlegringen.
- Eventueel een elektrapunt voor het laden van elektrische sloepen, te besluiten in overleg met de gemeente.

2.3 Natuur, landschap en cultuurhistorie

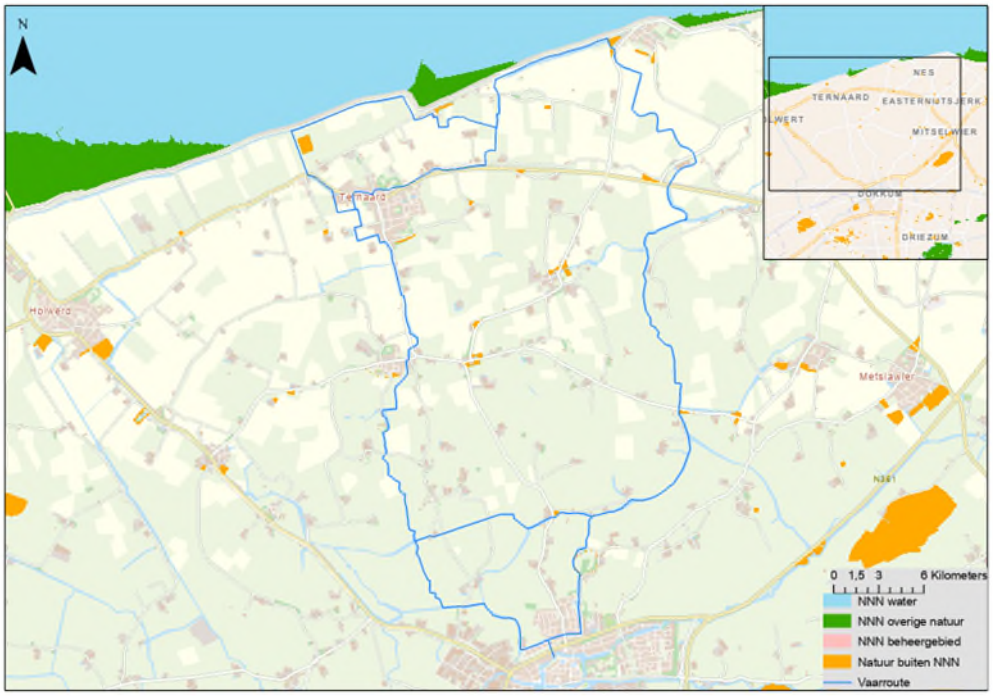
Vanuit de onderdelen natuur, landschap en cultuurhistorie komen onderstaande randvoorwaarden naar voren.

Wetgeving en beleid

De herinrichting dient rekening te houden met de andere uitdagingen en doelstellingen in het gebied. Voorbeelden zijn onderwerpen zoals waterkwantiteit in relatie met klimaatadaptatie (opvang en beschikbaarheid van zoet water, goede doorspoel- en afvoermogelijkheden, waterveiligheid, waterkwaliteit, herstel van natuur en biodiversiteit, de groen-blauwe dooradering, recreatie (o.a. sportvisserij), en Brede Welvaart (verbetering van de woon- en leefkwaliteit van de eigen inwoners,[1])

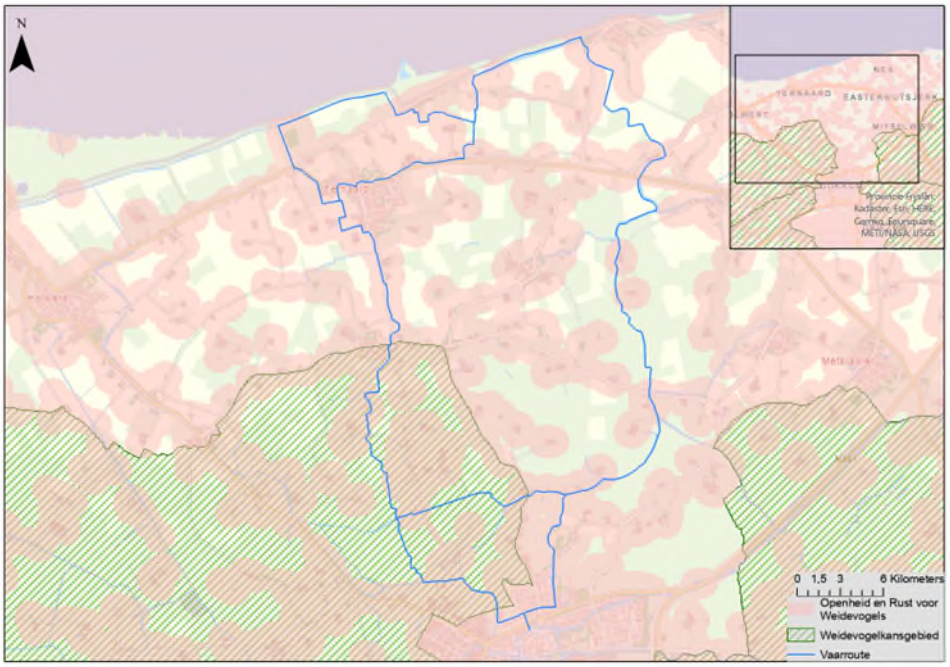
Er dient rekening gehouden te worden met de draagkracht van het landschap en de blijvende herkenbaarheid van de landschappelijke en cultuurhistorische kernkwaliteiten, zijnde de structuren van provinciaal belang zoals die per deelgebied of gebiedsoverschrijdend zijn omschreven in de structuurvisie Grutsk op ‘e Romte [4]. Het betreft onder andere kernkwaliteiten zoals openheid en grootschaligheid en een geconcentreerde aanwezigheid van beplanting puntvormig rondom boerderijen en dorpen, langs hoofdontsluitingswegen, kwelderwallen en randen van de Middelzee.

Er dient rekening gehouden te worden met effecten op gebieden die zijn aangewezen als Natuur Netwerk Nederland (NNN), weidevogelkansgebieden, gebieden met rust en weidevogels. Direct aanliggend op de te realiseren vaarroute liggen verspreid en geïsoleerd van elkaar relatief kleine gebiedjes van de categorie ‘Natuur buiten NNN’. Het gaat om de beheertypen Droog bos met productie, Laan. Ook in de omgeving van de vaarroute zijn gebiedjes van deze NNN-categorie aanwezig. Om de omgeving zijn ook de beheertypen Droog bos met productie, Kruiden- en faunarijk grasland, Poel en klein historisch water, Laan, Eendenkooi. Ten noordoosten van Ternaard, aan de andere kant van de zeedijk, is ook NNN van de categorie ‘NNN overige natuur’ aanwezig bestaande uit de beheertypen Zee en wad, Duin- en kwelderlandschap. Wanneer de vaarroute bovenlangs de plaats Ternaard komt te liggen is er ook sprake van agrarisch zoekgebied met het beheertype ‘Dooradering’.



Figuur 5 Overzichtskaart Natuurnetwerk Nederland ten opzichte van de te realiseren vaarroute.

Een groot deel van het plangebied is aangewezen als gebied met openheid en rust voor weidevogels. Een kleiner deel in het zuidwesten is aangewezen als weidevogelkansgebied.

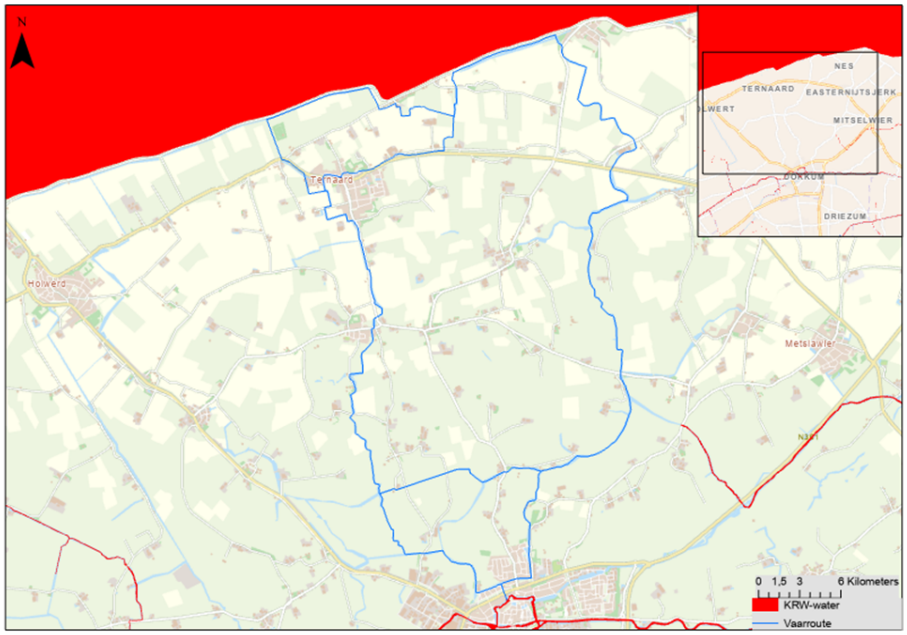


Figuur 6 Overzichtskaart van Openheid en Rust voor Weidevogels en Weidevogelkansgebied rondom de te realiseren vaarroute.

Er dient rekening gehouden te worden met effecten op de watergangen welke de vaarroute gaan vormen, aangezien deze onder de Kaderrichtlijnwatercategorie Overige wateren vallen. De waterkwaliteit van de watergangen in het plangebied en het aanliggende KRW-waterlichaam mag niet achteruitgaan. Hiervoor dient/dienen:

- De vaarintensiteit laag te zijn;
- De vaarsnelheid relatief laag te zijn (bijv. 6 km/uur);
- Watergangen voldoende diep te zijn.

Er dient rekening gehouden te worden met effecten op Kaderrichtlijnwaterlichaam Friese boezem – grote ondiepe kanalen (waterlichaamcode NL02L9a) waarmee door de heringebruikname van de sluis Noorderverlaat wateruitwisseling plaatsvindt.



Figuur 7 Overzichtskaart KRW-waterlichamen ten opzichte van de te realiseren vaarroute.

Er dient rekening gehouden te worden met de Omgevingswet. Op het traject van de vaarroute zijn verschillende soorten te verwachten, welke verstoord kunnen worden tijdens de inrichting en tijdens ingebruikname van de vaarroute. In de Omgevingswet staat onder andere dat vogels niet opzettelijk mogen worden verstoord en nesten en eieren niet mogen worden beschadigd. Ook staat hierin dat vleermuizen niet opzettelijk mogelijk worden verstoord en dat voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van vleermuizen niet vernield of beschadigd mogen worden.

De functie van de watergangen als leefgebied en als migratieroute dient te worden versterkt ([redacted] Advies, z.d.); Er worden ecologisch waardevolle natuurvriendelijke oevers aangelegd en hiermee en door het oplossen van knelpunten bij kunstwerken wordt de migratie in en langs het water (langsmigratie) bevorderd. De doelsoorten zijn haas, vos, verschillende martersoorten (otter, wezel, hermelijn, bunzing), muizensoorten (waterspitsmuis, aardmuis, bosmuis, dwergmuis, huisspitsmuis, veldmuis), plantminnende vissoorten zoals snoek, migrerende vissoorten zoals aal en driedoornige stekelbaars en verschillende plantensoorten met drijvende zaden.

Op basis van de bovenstaande randvoorwaarden zijn onderstaande uitgangspunten geformuleerd.

Recreatievaart
Er dient sprake te zijn van duurzame recreatievaart, met passende vaarintensiteit, bootgroottes en maximumvaarsnelheid. Een maximumvaarsnelheid van 6 km per uur is een eerste vertrekpunt. Ligplaatsen en andere faciliteiten worden alleen aangelegd op plaatsen waar het niet tot verstoring van waardevolle flora-en fauna leidt, maar bij bijvoorbeeld bebouwde kommen.

Natuurlijke inrichting
Vaarweg
De trajecten waar natuurvriendelijke oevers worden aangelegd zijn gebaseerd op onderstaande criteria:

- Er is genoeg ruimte beschikbaar (bijv. geen langslopende autowegen);
- Er zijn ter plaatse geen conflicten met andere functies binnen het voorliggende plan, zoals de mogelijkheid tot het aanmeren van bootjes in bebouwd gebied.

Waar een natuurvriendelijke oever in de vaarweg niet mogelijk is, en faunapassage in de dwarsrichting momenteel lastig, maar wel wenselijk is, worden fauna uittreedplaatsen (FUP's) aangelegd.

Natuurvriendelijke oevers zijn zo flauw mogelijk, maar hebben sowieso in het waterdeel een minimaal talud van 1:3 (flauwer zoals 1:5 is wenselijk) en in het landdeel een minimaal talud van 1:2 (flauwer zoals 1:2 is wenselijk). De oevers zijn met deze taluds voldoende stabiel, goed begroeibaar voor plantensoorten en beklimbaar voor faunasoorten. Voor de kostenraming is een talud van resp. 1:4 en 1:2 aangehouden.

Natuurvriendelijke oevers hebben een minimale waterdiepte van 0,5 m onderaan het natte talud. Voor een emergente zone (riet, lisdodde, egelskop etc.) en/of paai- en opgroeigebied voor snoek is een diepte van 20-30 cm geschikt. Een waterdiepte van 30-75 cm is geschikt voor waterriet en een waterdiepte van 40-100 cm voor drijvende waterplanten en ondergedoken waterplanten. Hieruit volgt dat minimaal een diepte van 40 cm aanwezig moet zijn onderaan het natte talud.

Natuurvriendelijke oevers hebben een minimale breedte van 10% van de breedte van de watergang met een minimum van 1 meter.

Passage kunstwerken

Waar een natuurvriendelijke oever niet mogelijk is, maar faunapassage in de langsrichting wel wenselijk is, wordt een faunapassage aangelegd. Hierbij worden de volgende criteria gehanteerd:

- Het kunstwerk onderbreekt de voor de hand liggende looproute van doelsoorten;
- De alternatieve route (om het kunstwerk te passeren) is onacceptabel, omdat hierbij een gemiddeld drukke tot drukke autoweg overgestoken moet worden;
- Wanneer het kunstwerk een duiker betreft of een brug waarbij geen doorlopende oever gerealiseerd kan worden, wordt een (eenzijdige of tweezijdige) loopplank met geleiding door een raster gerealiseerd (breedte 0,5 m, vrije hoogte boven loopplank 1,0 m);
- De maximale lengte waarover een duiker toegepast kan worden bedraagt 13 meter bij een hoogte van 1,5 meter t.o.v. waterspiegel. Dit is gebaseerd op de openheidformule, waarbij hoogte (H) de afstand van de waterspiegel tot de onderkant van de brug is; B = breedte van de faunavoorziening (= lengte van de brug), L = lengte van de faunavoorziening (= breedte van de brug). Bij een openheid van ongeveer 0,6 is het gebruik minder frequent en het aantal soorten kleiner en bij een openheid van minder dan 0,25 is het gebruik door veel soorten (bijvoorbeeld amfibieën) duidelijk beperkt. Voor holenbewonende soorten (das, konijn, muizen) is de factor 'openheid' nauwelijks relevant;
- Wanneer het kunstwerk een brug betreft waarbij een doorlopende oever gerealiseerd kan worden, wordt een doorlopende oever (breedte bij voorkeur 5 m, vrije hoogte boven oever 1,5 m) met een geleidingsraster gerealiseerd.

Aandachtspunten volgende projectfase

- Er is in de huidige situatie niet al een natuurvriendelijke oever van hoge ecologische waarde aanwezig.
- Er is een goede potentie voor een waardevolle natuurvriendelijke oever, ook het omliggende gebied in ogenschouw nemende.
- Natuurvriendelijke oevers worden niet op schaduwrijke plaatsen aangelegd.
- Binnen natuurvriendelijke oevertrajecten is sprake van habitatvariatie met verschillende waterdieptes, oeverbreedte, substraat en mate van beschaduwing.
- Binnen het totaal aan natuurvriendelijke oevertrajecten is op ruimtelijke schaal een hoge variatie aanwezig. Er zijn verschillende types natuurvriendelijke oevers met verschillende waterdieptes aanwezig. Op puntlocaties zijn grotere oppervlaktes aanwezig waar zowel emerse planten als

waterriet, drijfbladplanten als gele pomp en ondergedoken waterplanten zoals fonteinkruiden en verschillende waterdieptes (20-30 cm, 30-75 cm, 40-100 cm) op kleine afstand van elkaar aanwezig zijn.
- Na het realiseren van de natuurvriendelijke oever wordt er maaisel aangebracht van een goed ontwikkelde oever met gewenste soorten.
- Op het aanliggende akkerland en grasland worden bufferstroken van 1 meter breed aangelegd, welke afspoeling en uitspoeling van voedingsstoffen en andere ongewenste stoffen naar het oppervlaktewater beperken. In de bufferstrook wordt een bloemrijke/kruidenrijke vegetatie ontwikkeld.

2.4 Overige aspecten

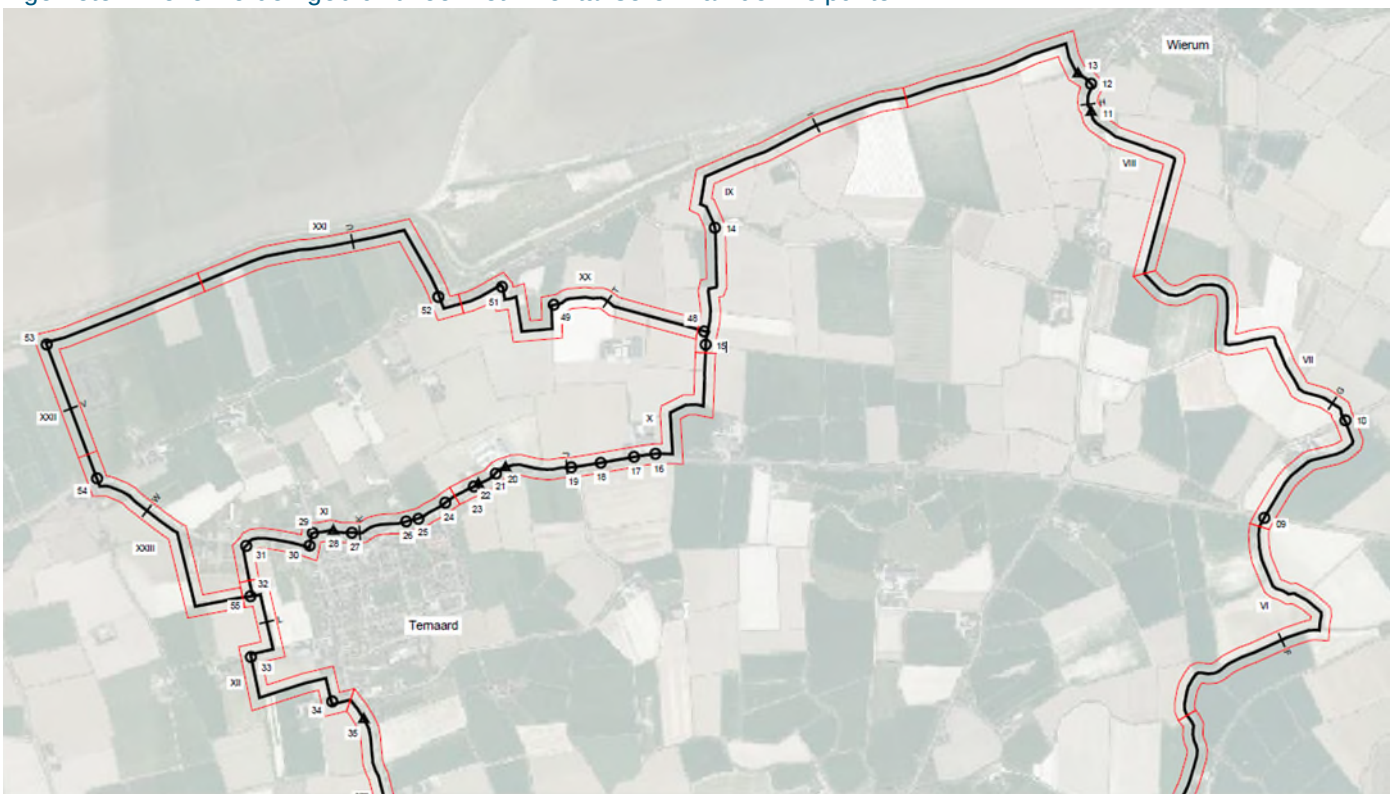
Daarnaast gaan we ervan uit dat de huidige wegbreedtes gehandhaafd moeten worden, de bermen kunnen worden versmald en dat er met een kleine helling de aansluiting met de bestaande wegen gemaakt kan worden.

Voor de tijdshorizon t.b.v. de instandhoudingskosten is 25 jaar aangehouden.
Verder zijn er geen grondverwervingskosten meegenomen daar ervanuit gegaan wordt dat grondeigenaren er belang bij hebben om grond ter beschikking te stellen. Voorts is er vanuit gegaan dat vrijkomende grond geschikt is om toe te passen bij de versterking van de Waddenzeedijk en dat de kostenbesparing voor minder aankoop 50/50 verdeeld wordt tussen beide projecten.

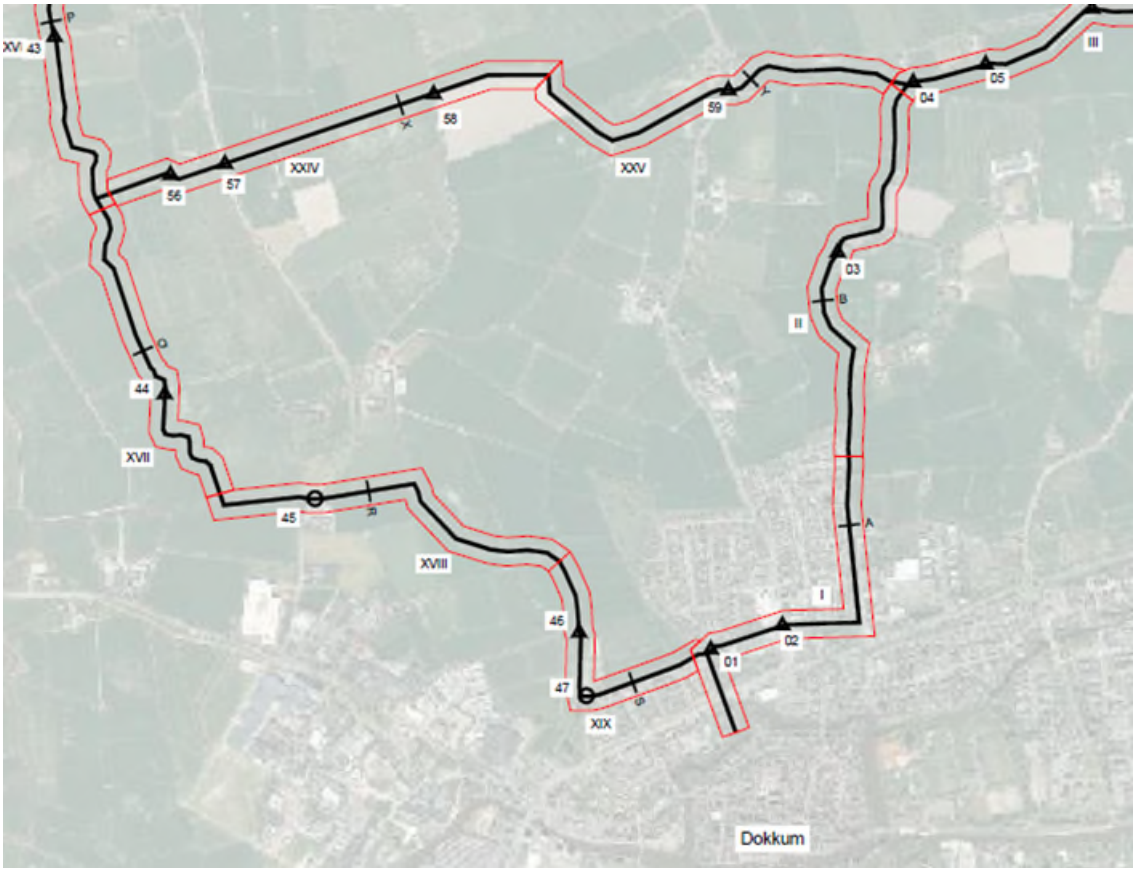
Kabels en leidingen, niet gesprongen explosieven, milieuhygiënische kwaliteit land- en waterbodem, waterkwaliteit- en kwantiteit, landbouw, Landschappelijk-, Cultuur- en Aardheidskundige waarden zijn nu niet in beschouwing genomen. Dit dient in een volgende projectfase m.b.v. onderzoek en inventarisatie gedaan te worden. Wel zijn er kosten voor deze onderzoeken meegenomen in de kostenramingen.

3 Inventarisatie knelpunten

In onderstaande figuren zijn de vaarwegvakken, dwarsprofielen, kunstwerken weergegeven die zijn ingemeten. Deze worden gebruikt voor het inventariseren van de knelpunten.

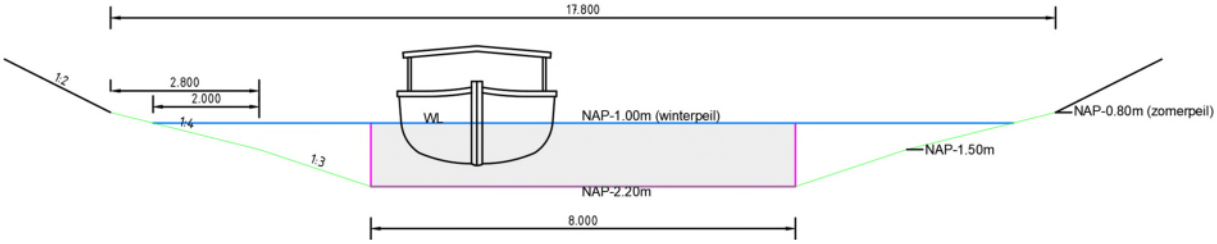



XII
34
35
XIII
M
36
XIV
37
N
38
39
40
O
XV
41
42
P
XVI
43
08
E
V
IV
D
07
C
06
III

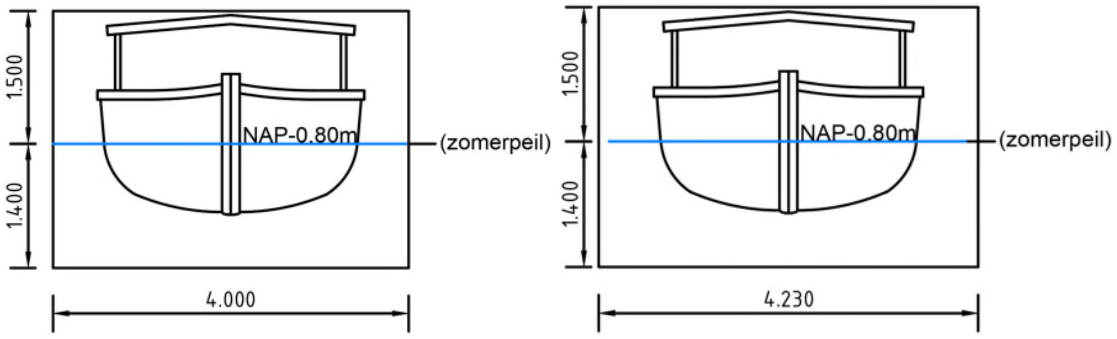


Figuur 8 Overzicht vaarwegvakken(I,II,..), dwarsprofielen(a,b,..) en duikers/bruggen(01,02,..)

De uitgangspunten en randvoorwaarden zijn gevisualiseerd in de volgende standaardprofielen.



Figuur 9 Standaardprofiel nieuwe vaarweg, inclusief natuurvriendelijke oevers

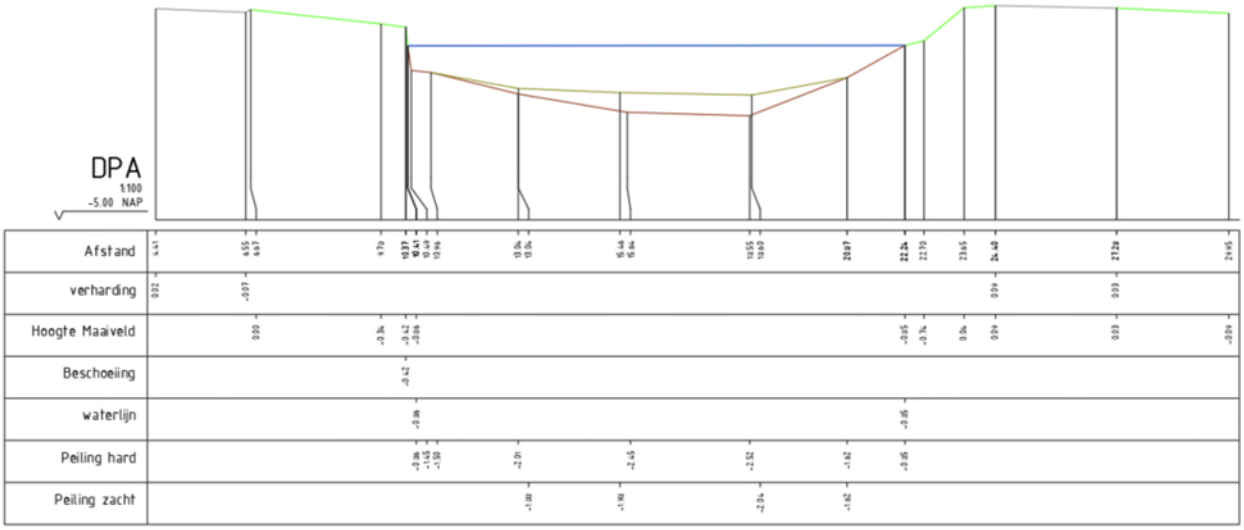


Figuur 10 Standaardprofiel onder kunstwerken. Diepte is 1.20m onder zomerpeil, wat resulteert in 1.40m onder winterpeil. 4m breedte is standaard eis. 4.23m breedte is bij aanleg nieuw kunstwerk

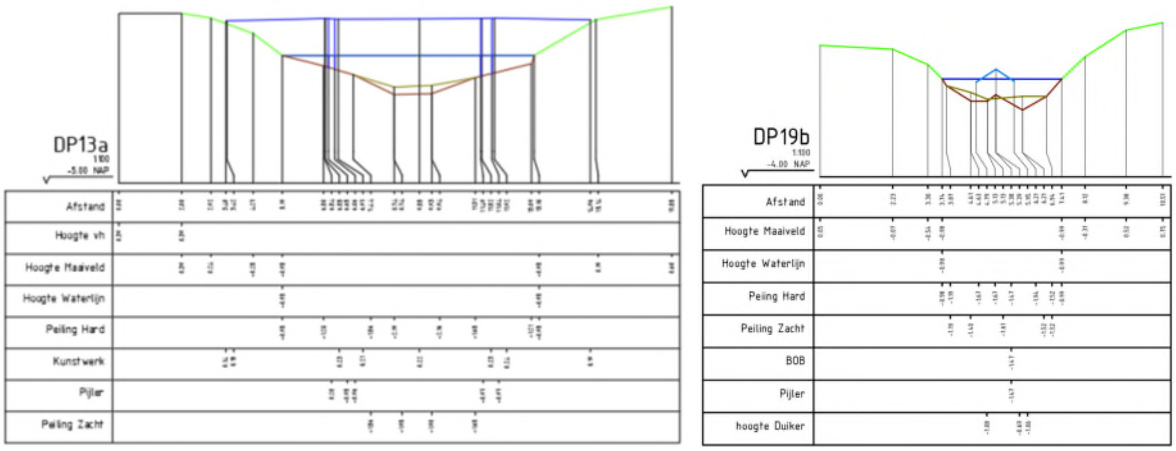
Vervolgens zijn per vaakwegvak deze profielen gecombineerd met de ingemeten profielen en wordt geverifieerd of er al dan niet knelpunten zijn.

Een bestaand profiel ziet er als volgt uit. In dit profiel staan de kleuren voor het volgende:

- Groen: Huidig maaiveld
- Grijs: Bestaande verharding
- Bruin: Peiling hard
- Lichtbruin: Peiling zacht
- Blauw: Ingemeten waterpeil
- Paars of lichtblauw: Kunstwerk



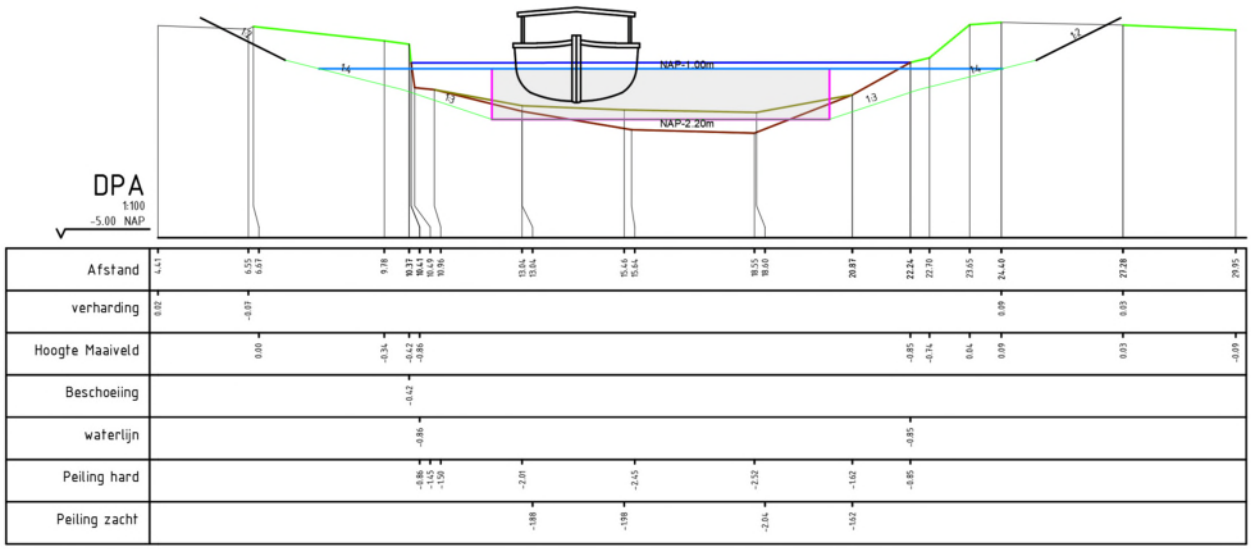
Figuur 11 Voorbeeld inmeting vaarweg huidige situatie



Figuur 12 Voorbeeld inmeting kunstwerken. Links een brug, rechts een ronde duiker

3.1 Stedelijk gebied Ealsumer Faert vak I

Vaarweg
Diepte vaarweg voldoet in het midden. Aan de zijkanten zal deels moeten worden uitgegraven.
Voor de ontwikkeling van een natuurvriendelijke oever, moet de berm aan beide zijden worden uitgegraven. Hier is echter geen ruimte voor, in verband met verhardingen die aan beide zijden te zien zijn.



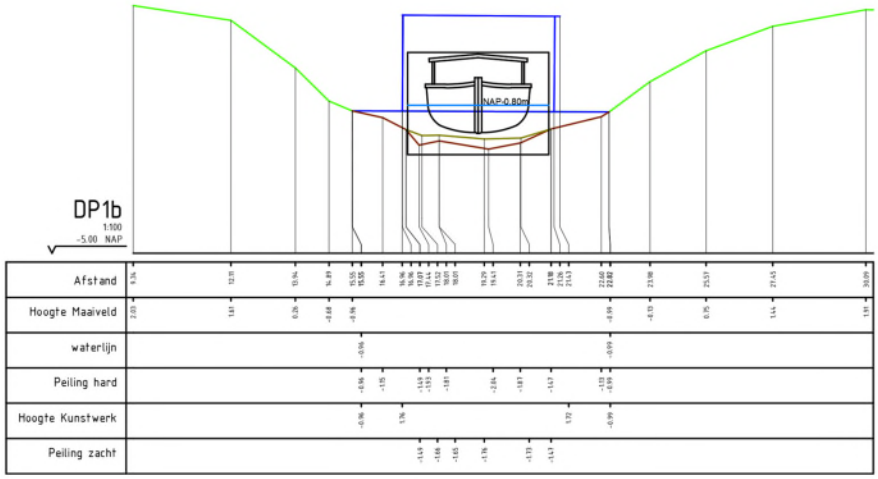
Figuur 13 Vaarweg stedelijk gebied Ealsumer Feart

Kunstwerken
De kunstwerken Noorderverlaatsluis, brugduiker Ringweg Noord en de duikers Kweekschoolstraat en Canadezenlaan zijn al behandeld in [3]
Er zijn geen ecologische knelpunten.

<u>Spoarbaan, Dokkum</u>

Doorvaarthoogte t.o.v. NAP -0.80m:	2.53m
Doorvaartdiepte t.o.v. NAP -1.00m:	1.10m
Breedte:	4.30m
Lengte kunstwerk (onderdoor):	3.18m

Er is dus voldoende doorvaarthoogte en -breedte, maar onvoldoende diepte.
Vanuit de ecologie zijn er geen knelpunten.



Figuur 14 Spoarbaan Dokkum

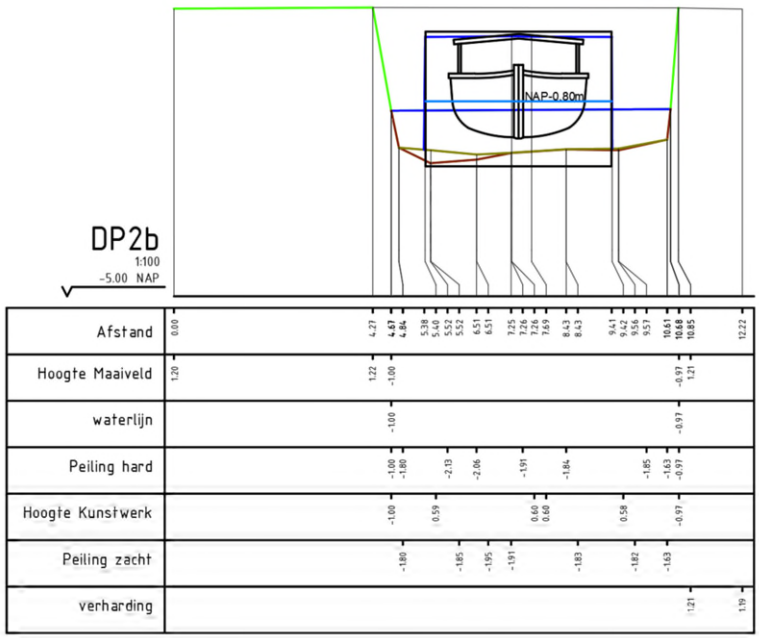


Figuur 1. Foto van kunstwerk, 1 Spoarbaan Dokkum.

Hantumerweg, Dokkum

Doorvaarthoogte t.o.v. NAP -0.80m:	1.40m
Doorvaartdiepte t.o.v. NAP -1.00m:	1.10m
Breedte:	4.01m
Lengte kunstwerk (onderdoor):	9.10m

Er is dus onvoldoende doorvaarthoogte, -diepte en voldoende doorvaartbreedte .
Vanuit de ecologie is een loopplank (tweezijdig, breedte 50 cm, lengte 20 meter, vrije hoogte 1,0 m) met schuine uittreedplanken en met geleiding d.m.v. een raster langs de in het water uitstekende structuur noodzakelijk. Er is namelijk een autoweg van gemiddelde drukte aanwezig. Wanneer er een nieuwe brug wordt geplaatst is het laten doorlopen van de droge oever wenselijk(er).



Figuur 15 Hantumerweg Dokkum

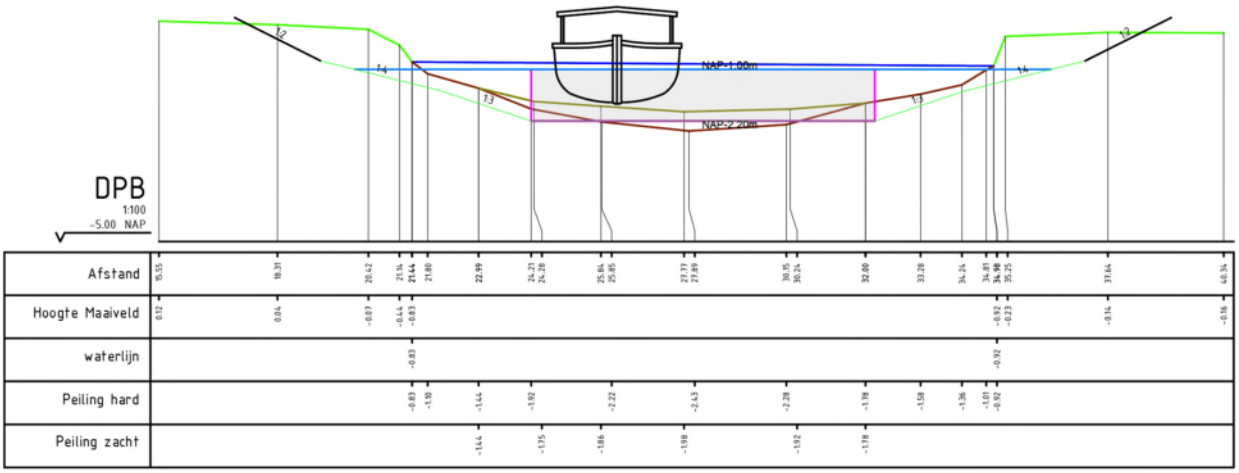


Figuur 16 Foto van kunstwerk 2, Hantumerweg te Dokkum.

3.2 Landelijk gebied Ealsumer Feart Vak II

Vaarweg

Diepte vaarweg voldoet in het midden. Aan de zijkanten zal deels moeten worden uitgegraven. Voor de ontwikkeling van een natuurvriendelijke oever, moet de berm aan beide zijden worden uitgegraven en daar is ruimte voor. Er zijn dan ook geen knelpunten.



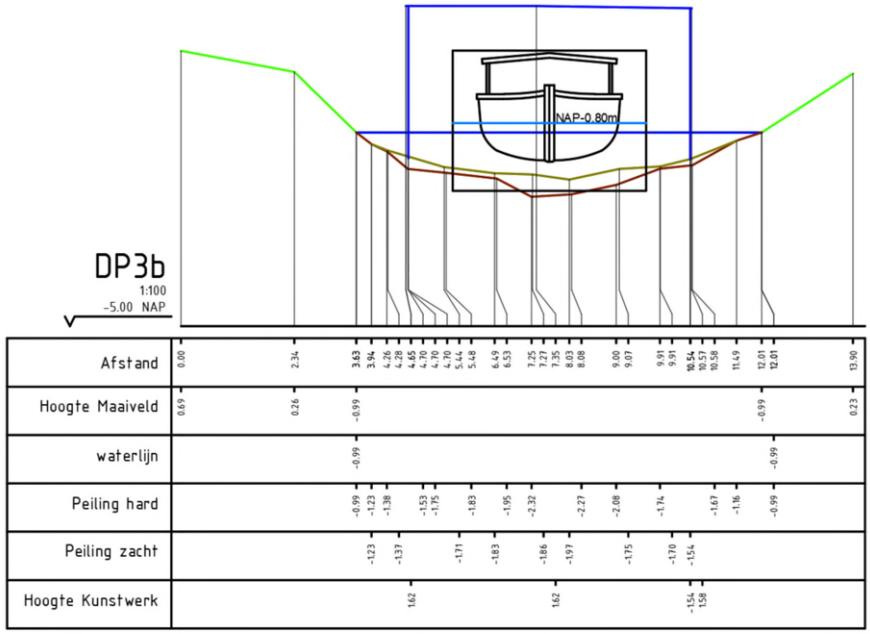
Figuur 17 Vaarweg landelijk gebied Ealsumer Feart

Fiskwifepaad, Aalsum

Doorvaarthoogte t.o.v. NAP -0.80m:	3.11m
Doorvaartdiepte t.o.v. NAP -1.00m:	1.00m
Breedte:	5.78m
Lengte kunstwerk (onderdoor):	1.08m

Er is dus voldoende doorvaarthoogte- en breedte, maar onvoldoende diepte. Er lijkt echter wel ruimte om in het midden te verdiepen zonder de stabiliteit van de pijlers te beinvloeden, desnoods wordt er een bestorting aangebracht als steumberm en erosiemaatregel.

Vanuit de ecologie zijn er geen knelpunten.



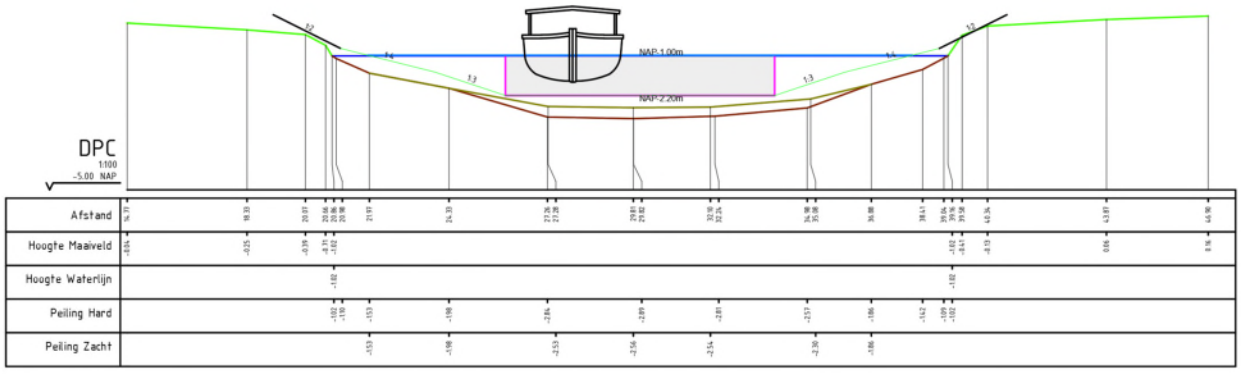
Figuur 18 Fiskwifepaad Aalsum.



Figuur 19 Foto van kunstwerk 3, Fiskwifepaad te Aalsum.

3.3 Peazens Vak III

Diepte vaarweg voldoet aan de eisen.
Er is voldoende ruimte voor de aanleg van een natuurvriendelijke oever. Er zijn dan ook geen knelpunten.

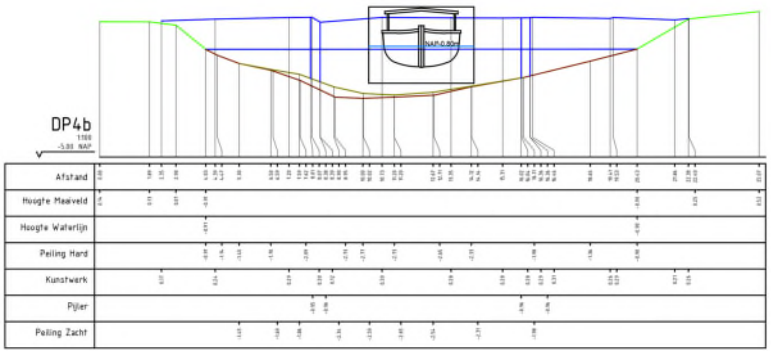


Figuur 20 Vaarweg Peazens vak III

Kunstwerk 4

Doorvaarthoogte t.o.v. NAP -0.80m:	1.10m
Doorvaartdiepte t.o.v. NAP -1.00m:	1.30m
Breedte:	7.80m
Lengte kunstwerk (onderdoor):	4.00m

Er is dus onvoldoende doorvaarthoogte, maar wel voldoende doorvaartbreedte en -diepte.
Vanuit de ecologie zijn er geen knelpunten.



Figuur 21 Kunstwerk Peazens vak III

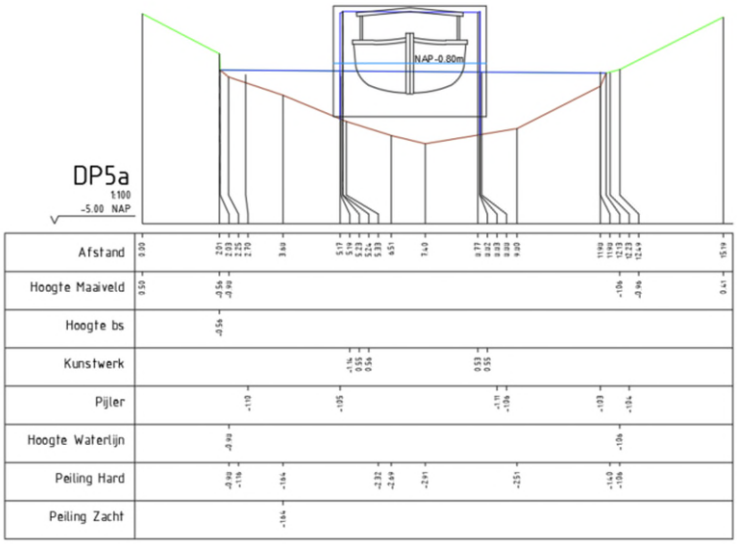


Figuur 22. Foto van kunstwerk 4.

Kunstwerk 5

Doorvaarthoogte t.o.v. NAP -0.80m:	1.33m
Doorvaartdiepte t.o.v. NAP -1.00m:	1.50m
Breedte:	3.66m
Lengte kunstwerk (onderdoor):	3.50m

Er is dus onvoldoende doorvaarthoogte- en breedte, maar wel voldoende doorvaartdiepte. Vanuit de ecologie zijn er geen knelpunten.



Figuur 23 Kunstwerk Peazens vak III

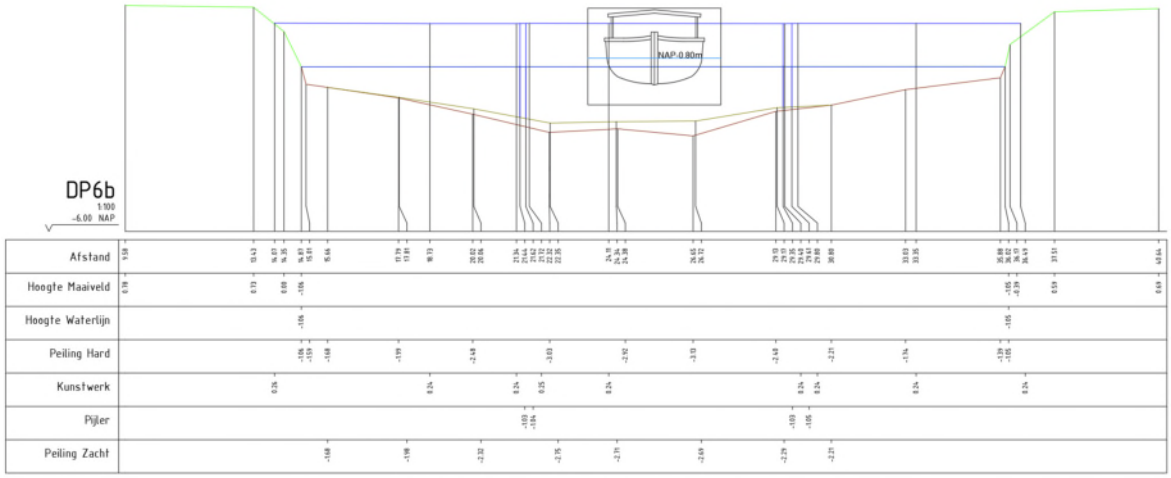


Figuur 24. Foto van kunstwerk 5.

Kunstwerk 6

Doorvaarthoogte t.o.v. NAP -0.80m:	1.04m
Doorvaartdiepte t.o.v. NAP -1.00m:	2.00m
Breedte:	7.73m
Lengte kunstwerk (onderdoor):	3.40m

Er is dus onvoldoende doorvaarthoogte, maar wel voldoende doorvaartdiepte- en breedte. Vanuit de ecologie zijn er geen knelpunten.



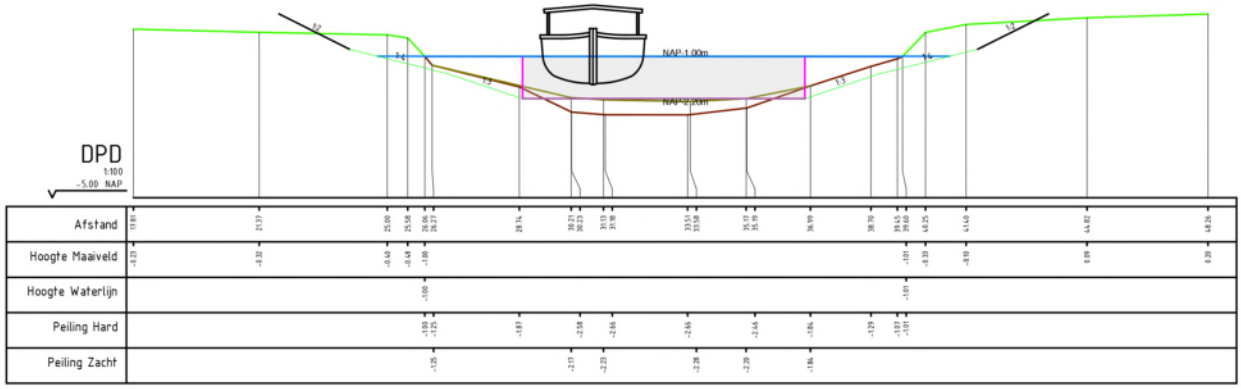
Figuur 25 Kunstwerk Peazens vak III



Figuur 26. Foto van kunstwerk 6.

3.4 Peazens Vak IV

Diepte vaarweg voldoet in het midden. Aan de zijkanten zal deels moeten worden uitgegraven. Voor de ontwikkeling van een natuurvriendelijke oever, moet de berm aan beide zijden worden uitgegraven en daar is ruimte voor . Er zijn dan ook geen knelpunten.

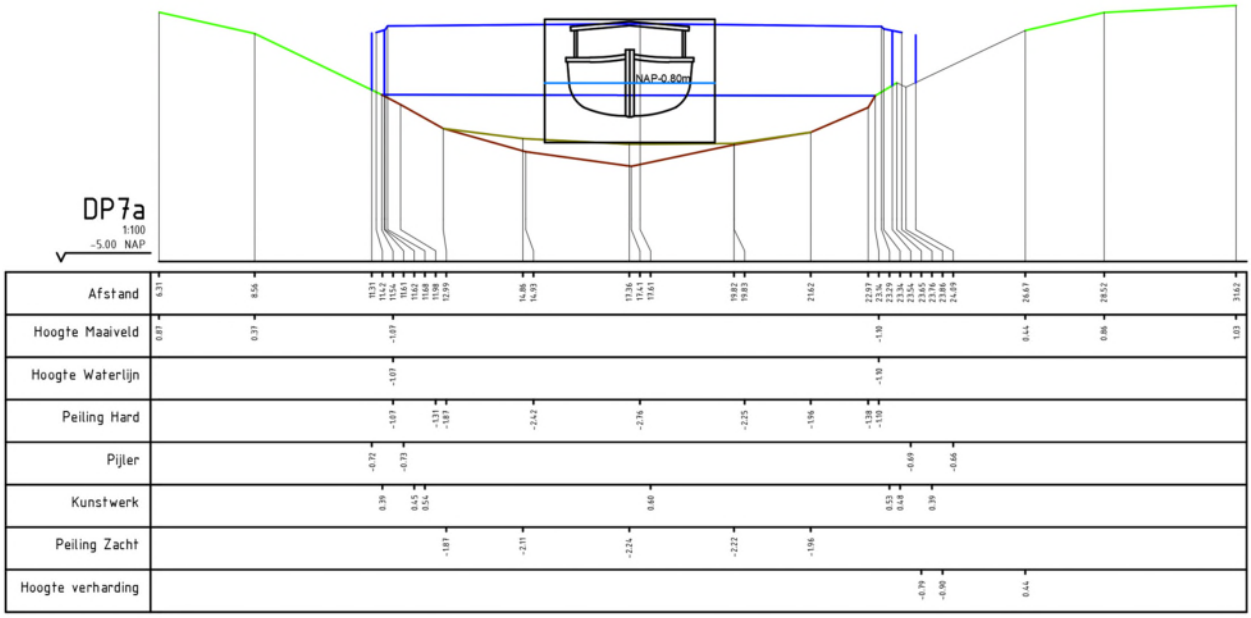


Figuur 27 Vaarweg Peazens vak IV

Kunstwerk 7

Doorvaarthoogte t.o.v. NAP -0.80m:	1.38m
Doorvaartdiepte t.o.v. NAP -1.00m:	1.50m
Breedte:	11.53m
Lengte kunstwerk (onderdoor):	7.30m

Er is dus onvoldoende doorvaarthoogte, maar wel voldoende doorvaartdiepte- en breedte.
Vanuit de ecologie is geleiding met rasters noodzakelijk. Er is namelijk een relatief drukke autoweg aanwezig (Pypsterwei). Wanneer er een nieuwe brug wordt geplaatst is het laten doorlopen van de droge oever wenselijk(er).



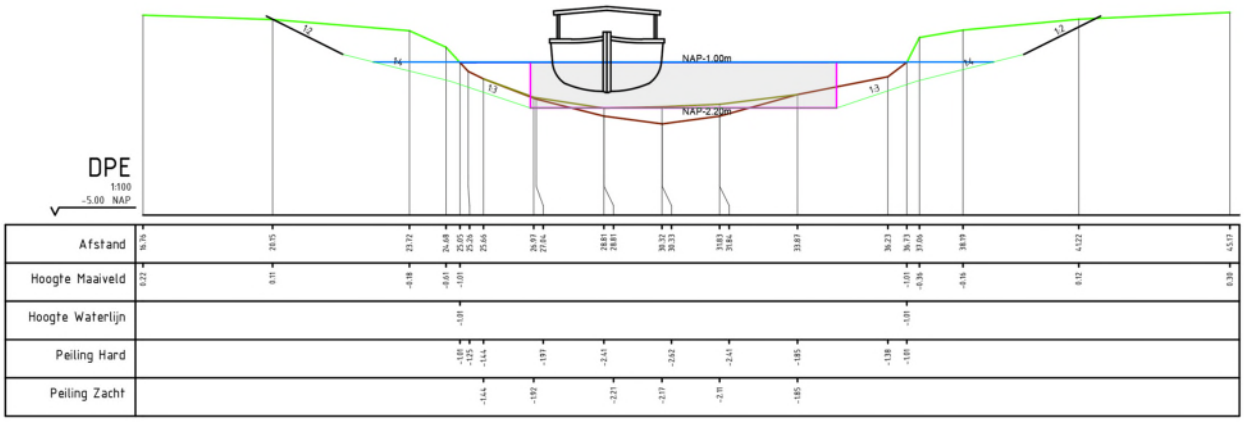
Figuur 28 Kunstwerk Peazens vak IV



Figuur 29 Foto van kunstwerk 7.

3.5 Peazens Vak V

Diepte vaarweg voldoet in het midden. Aan de zijkanten zal deels moeten worden uitgegraven. Voor de ontwikkeling van een natuurvriendelijke oever, moet de berm aan beide zijden worden uitgegraven. Daar is voldoende ruimte voor en er is dan ook geen knelpunt.



Figuur 30 Vaarweg Peazens vak V

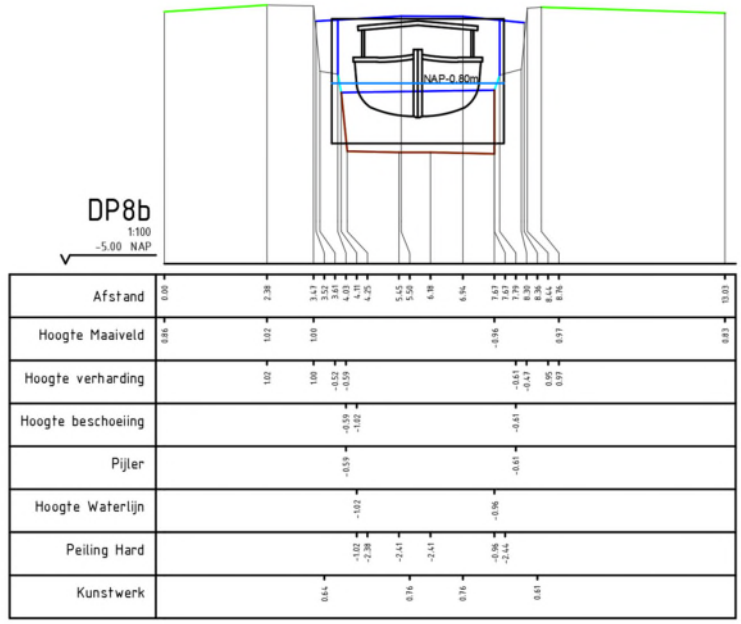
Kunstwerk 8

Doorvaarthoogte t.o.v. NAP -0.80m:	1.47m
Doorvaartdiepte t.o.v. NAP -1.00m:	1.70m
Breedte:	3.57m
Lengte kunstwerk (onderdoor):	3.80m

Er is dus onvoldoende doorvaarthoogte- en breedte, maar wel voldoende doorvaartdiepte.

.

Vanuit de ecologie is er geen knelpunt.



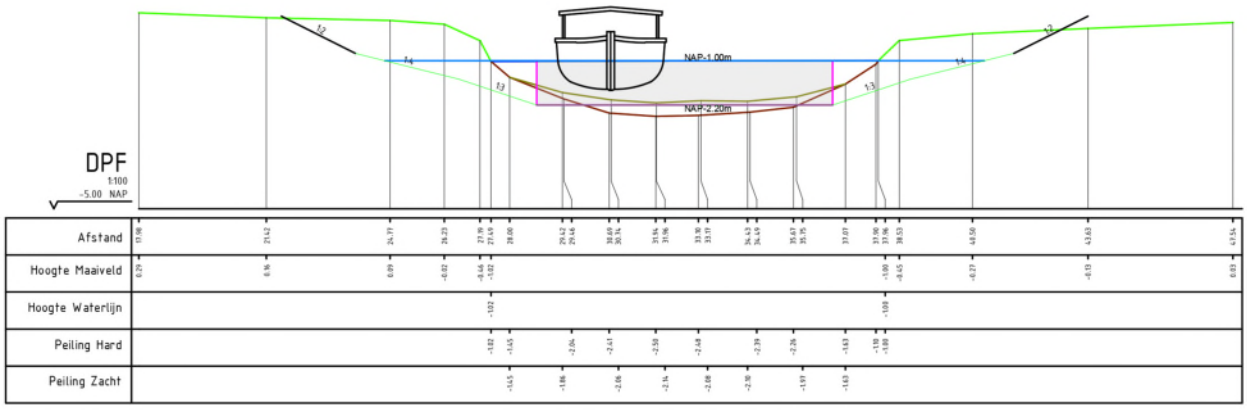
Figuur 31 Kunstwerk Peazens vak V



Figuur 32 Foto van kunstwerk 8.

3.6 Peazens Vak VI

Diepte vaarweg voldoet in het midden. Aan de zijkanten zal deels moeten worden uitgegraven. Voor de ontwikkeling van een natuurvriendelijke oever, moet de berm aan beide zijden worden uitgegraven. Daar is voldoende ruimte voor en er is dan ook geen knelpunt.

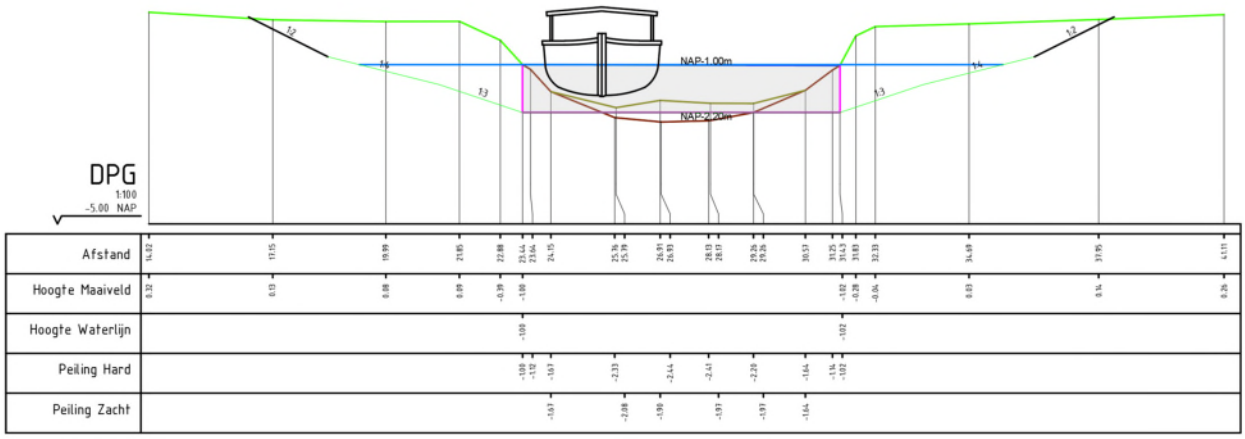


Figuur 33 Vaarweg Peezens vak VI

Kunstwerken
In dit deelgebied bevinden zich geen kunstwerken.

3.7 Wierumer Opfeart Vak VII

Diepte vaarweg voldoet in het midden. Aan de zijkanten zal deels moeten worden uitgegraven. Voor de ontwikkeling van een natuurvriendelijke oever, moet de berm aan beide zijden worden uitgegraven. Daar is voldoende ruimte voor en er is dan ook geen knelpunt.

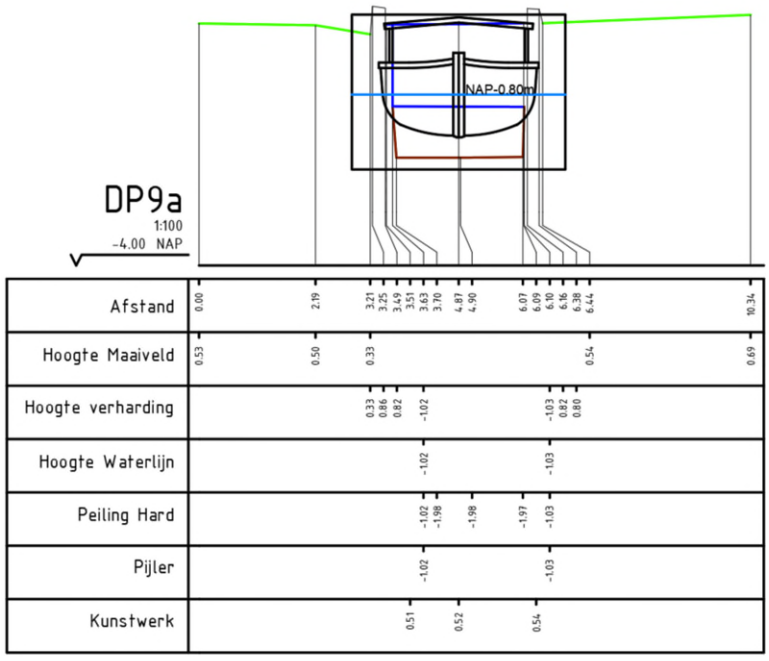


Figuur 34 Vaarweg Wierumer Opfeart vak VII

Kunstwerk 9

Doorvaarthoogte t.o.v. NAP -0.80m:	1.32m
Doorvaartdiepte t.o.v. NAP -1.00m:	1.00m
Breedte:	2.47m
Lengte kunstwerk (onderdoor):	14.50m
Huidige wegbreedte N358:	7m

Er is dus onvoldoende doorvaarthoogte, -breedte en -diepte.
Vanuit de ecologie is een loopplank (tweezijdig, breedte 0,5 m, lengte 15 m, vrije hoogte 1,5 m) met geleiding door een raster noodzakelijk. Tevens is de huidige duiker waarschijnlijk ongeschikt voor faunapassage, aangezien er te weinig licht binnendringt. Een ruimere duiker met bovengenoemde loopplanken met geleiding en meer lichtinval is dus gewenst. Wanneer er een nieuwe brug wordt geplaatst is het laten doorlopen van de droge oever wenselijk(er). Er is een relatief drukke autoweg aanwezig (N358).



Figuur 35 Kunstwerk Wierumer Opfeart vak VII

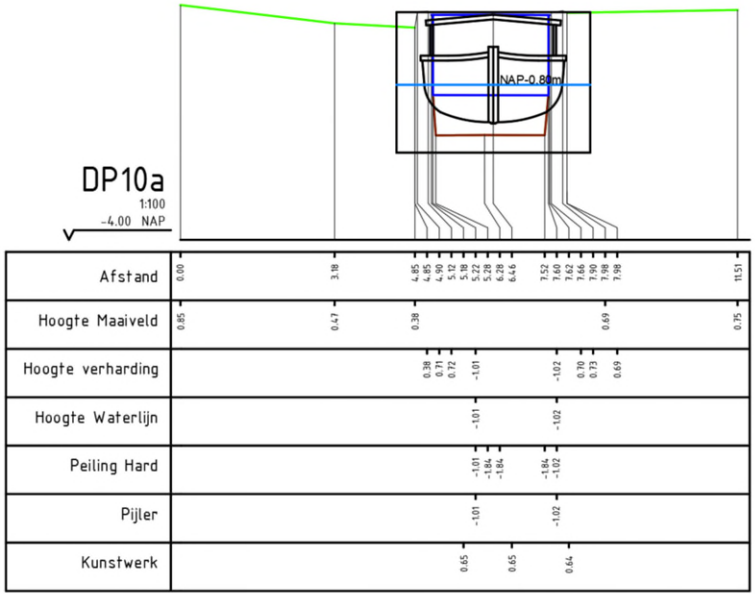


Figuur 36 Foto van kunstwerk 9.

Kunstwerk 10

Doorvaarthoogte t.o.v. NAP -0.80m:	1.45m
Doorvaartdiepte t.o.v. NAP -1.00m:	1.00m
Doorvaartbreedte:	2.38m
Lengte kunstwerk (onderdoor):	14.50m
Wegbreedte Wiesterwei:	6.00m

Er is dus onvoldoende doorvaarthoogte, -breedte en-diepte.
Vanuit de ecologie is een loopplank (tweezijdig, breedte 0,5 m, lengte 15 m, vrije hoogte 1,5 m) met geleiding door een raster noodzakelijk. Wanneer er een nieuwe brug wordt geplaatst is het laten doorlopen van de droge oever wenselijk(er). Er is een gemiddelde drukke autoweg aanwezig.



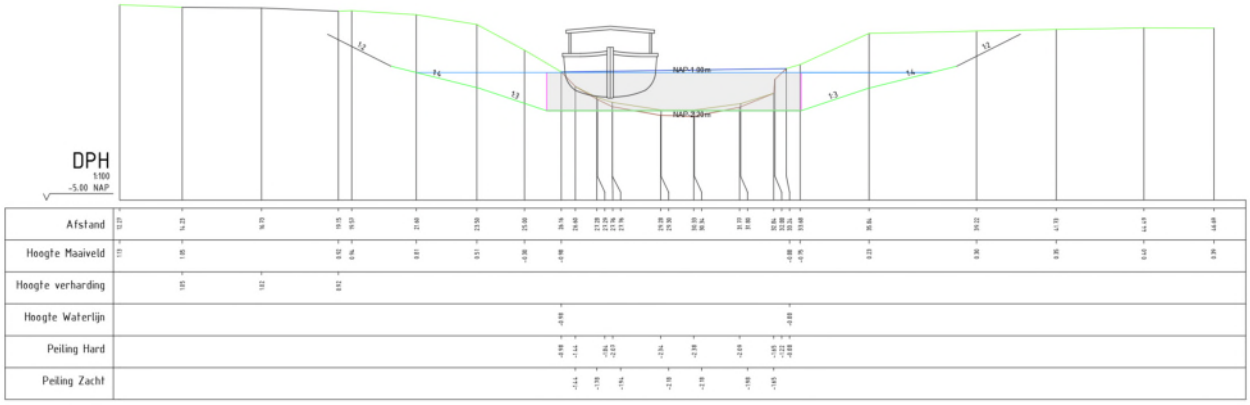
Figuur 37 Kunstwerk Wierumer Opfeart vak VII



Figuur 38 Foto van kunstwerk 10.

3.8 Wierumer Opfeart Vak VIII

Diepte vaarweg voldoet in het midden. Aan de zijkanten zal moeten worden uitgegraven.
Voor de ontwikkeling van een natuurvriendelijke oever, moet de berm aan beide zijden worden uitgegraven. Aan de linker kant is daar niet voldoende ruimte voor doordat daar een weg ligt.

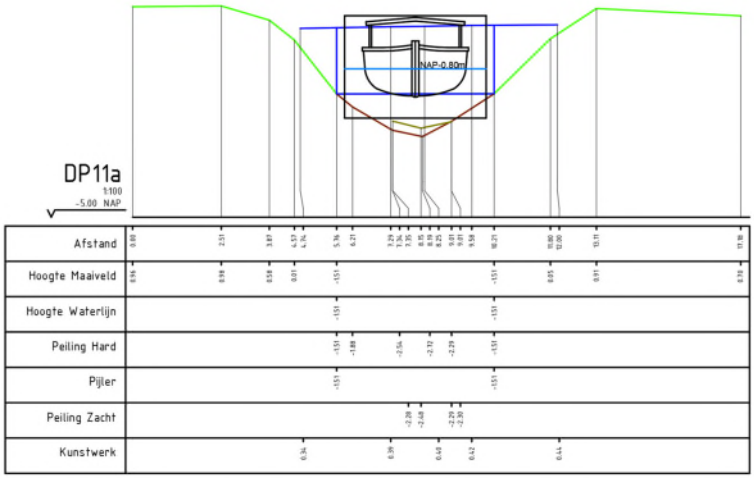


Figuur 39 Vaarweg Wierumer Opfeart vak VIII

Kunstwerk 11

Doorvaarthoogte t.o.v. NAP -0.80m:	1.20m
Doorvaartdiepte t.o.v. NAP -1.00m:	0.90m
Breedte:	4.44m
Lengte kunstwerk (onderdoor):	3.60m

Er is dus onvoldoende doorvaarthoogte en -diepte.
De breedte van het kunstwerk is voldoende**.**
Vanuit de ecologie zijn er geen knelpunten.



Figuur 40 Kunstwerk Wierumer Opfeart vak VIII

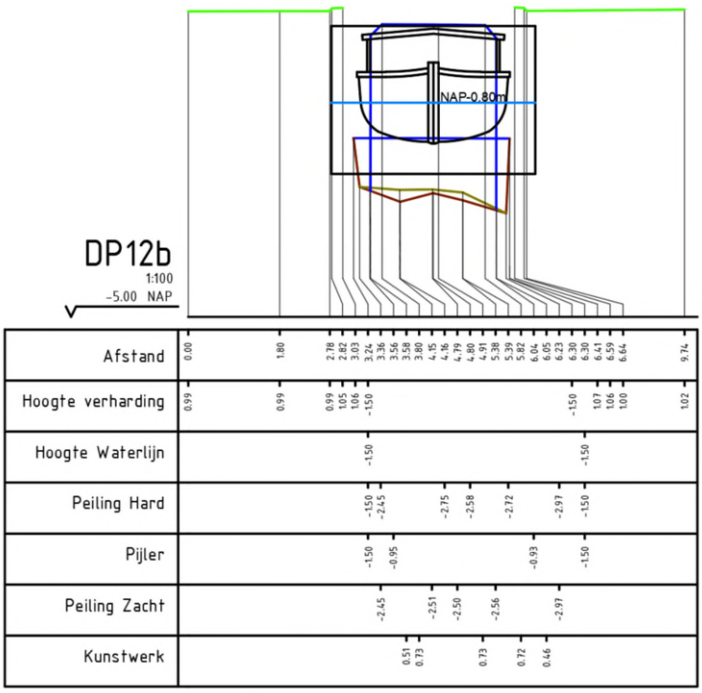


Figuur 41 Foto van kunstwerk 11.

Kunstwerk 12

Doorvaarthoogte t.o.v. NAP -0.80m:	1.40m
Doorvaartdiepte t.o.v. NAP -1.00m:	1.45m
Breedte:	2.45m
Lengte kunstwerk (onderdoor):	6.50m
Wegbreedte Ternaarderwei:	5m

Er is dus onvoldoende doorvaarthoogte, -diepte en -breedte.
Vanuit de ecologie is een loopplank (tweezijdig, breedte 0,5 m, lengte 5 m, vrije hoogte 1,5 m) met geleiding door een raster noodzakelijk. Wanneer er een nieuwe brug wordt geplaatst is het laten doorlopen van de droge oever wenselijk(er). Er is een gemiddelde drukke autoweg aanwezig ().



Figuur 42 Kunstwerk Wierumer Opfeart vak VIII

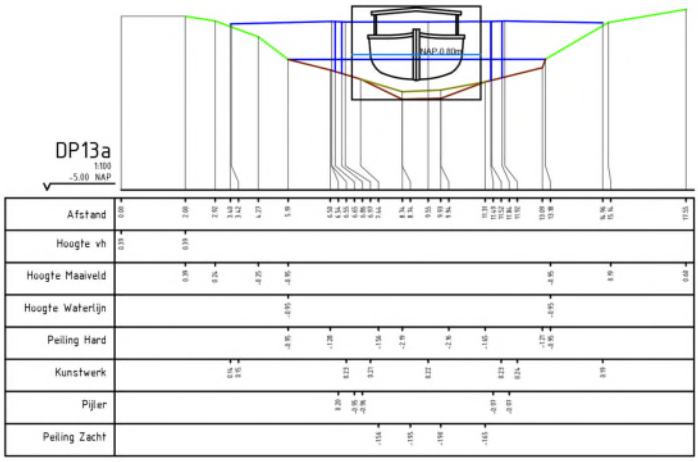


Figuur 43 Foto van kunstwerk 12.

Kunstwerk 13

Doorvaarthoogte t.o.v. NAP -0.80m:	1.00m
Doorvaartdiepte t.o.v. NAP -1.00m:	0.60m
Breedte:	4.50m
Lengte kunstwerk (onderdoor):	1.77m

Er is dus onvoldoende doorvaarthoogte en onvoldoende diepte.
De breedte van het kunstwerk is voldoende
Vanuit de ecologie zijn er geen knelpunten.



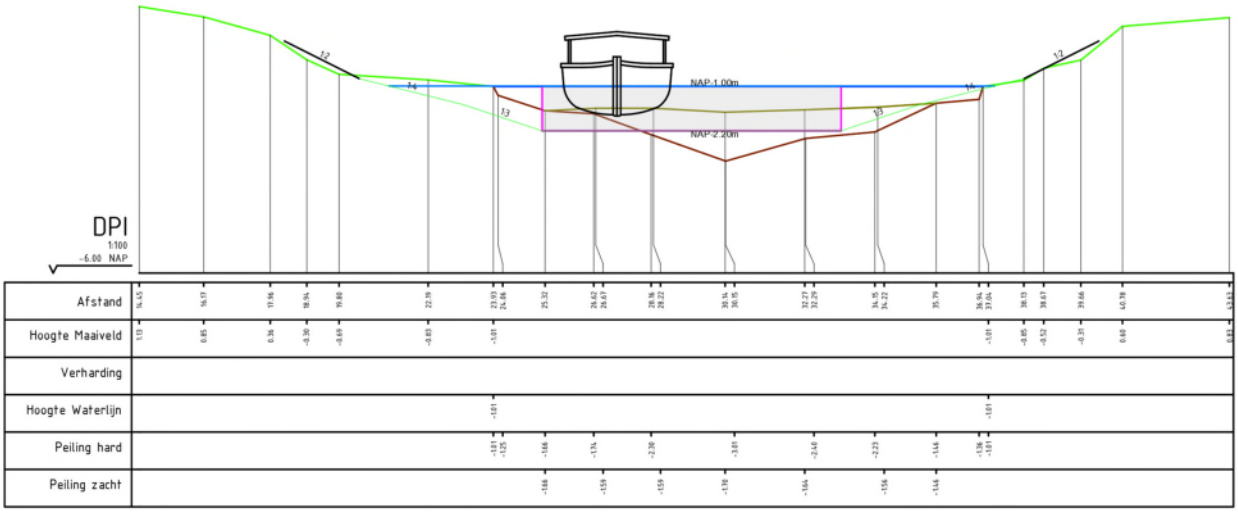
Figuur 44 Kunstwerk Wierumer Opfeart vak VIII



Figuur 45 Foto van kunstwerk 13.

3.9 Dyksfeart Vak IX

Diepte vaarweg voldoet in het midden. Aan de zijkanten zal moeten worden uitgegraven. Voor de ontwikkeling van een natuurvriendelijke oever, moet de berm aan beide zijden worden uitgegraven. Daar is voldoende ruimte voor en er is dan ook geen knelpunt.

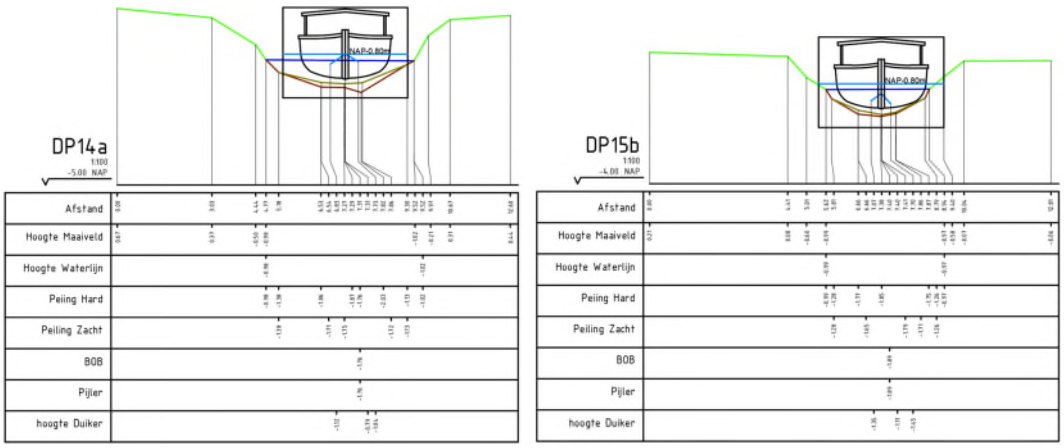


Figuur 46 Vaarweg Dyksfeart vak IX.

Kunstwerken

Kunstwerken 14 en 15 betreffen duikers.
Kunstwerk 14 is rond 1.00m en lang 15.80m.De wegbreedte van de Koaterhusterwei bedraagt 4.5 m
Kunstwerk 15 is rond 0.70m en lang 10.50m. De breedte van tractorspoor is ca. 4 m.
Dit betekent dat hier een nieuwe doorgang gemaakt zal moeten worden.
Hieronder staan voor de beeldvorming de secties t.p.v. de duikers. Hiermee wordt ook inzichtelijk wat het aansluitende vaarwegprofiel is.

Vanuit de ecologie is verruiming van kunstwerk 14 (met een betere aansluiting op de oever en mogelijk bodem van de watergang) met een loopplank (tweezijdig, breedte 0,5 m, lengte 15 m, vrije hoogte 1,5 m) met geleiding door opgaande (oever)vegetatie **gewenst**. Het kunstwerk bevindt zich nabij een relatief rustige autoweg (’t Skoar). Wat betreft kunstwerk 15 is er ook een verruimingswens vanuit de ecologie.



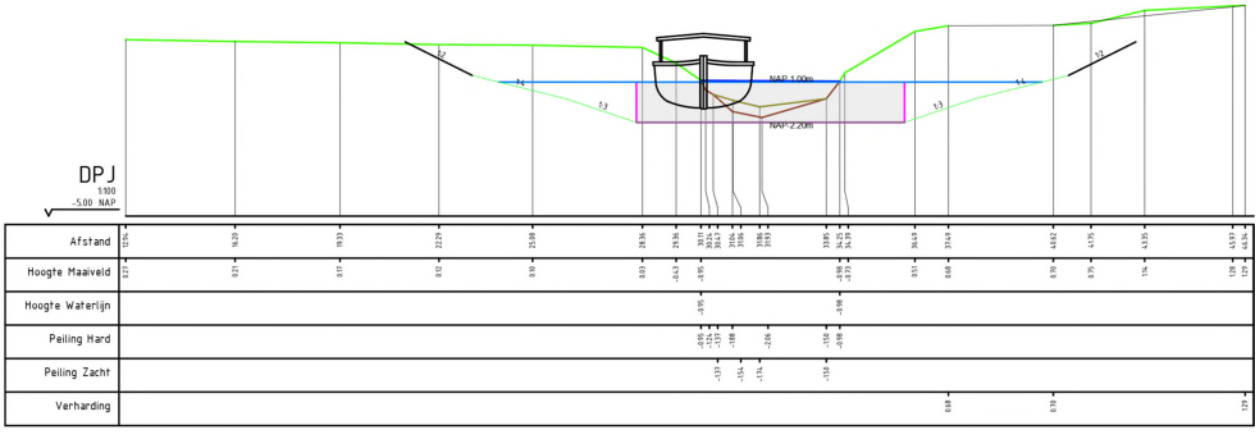
Figuur 47 Vaarweg Dyksfeart vak IX



Figuur 48 Links: Foto van kunstwerk 14. Rechts: Foto van kunstwerk 15.

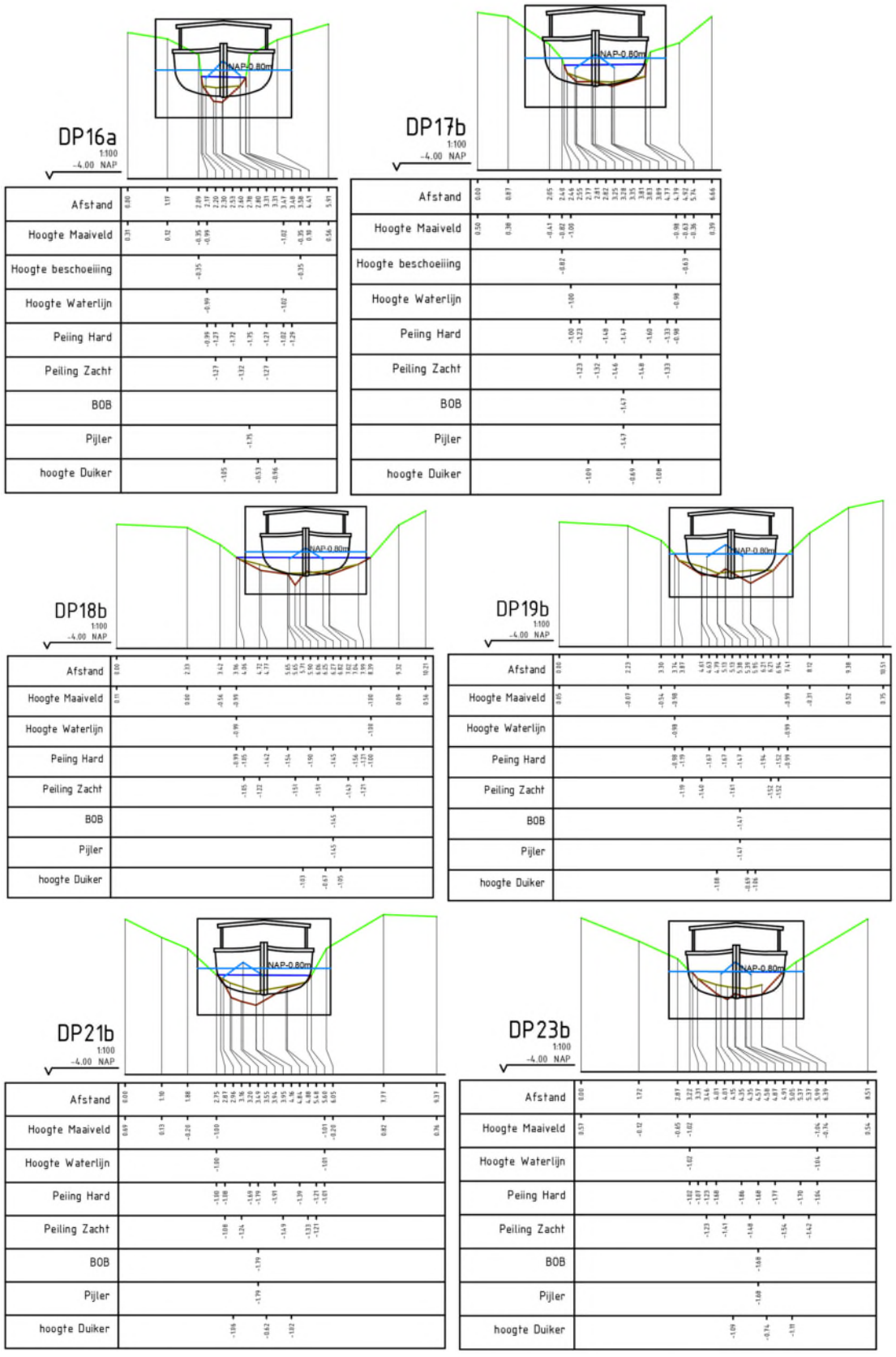
3.10 Dyksfeart Vak X

Diepte vaarweg voldoet niet. Het is niet diep genoeg en het is te smal.
De berm zal moeten worden uitgegraven. Aan de zuidzijde is dit echter niet mogelijk, i.v.m. een weg.



Figuur 49 Vaarweg Dyksfeart vak X

Kunstwerken
Kunstwerken 16 t/m 19, 21 en 23 betreffen duikers.
Kunstwerk 16 is rond 0.90m en lang 9.20m. De wegbreedte is 6.5 m.
Kunstwerk 17 is rond 1.00m en lang 14.00m. De wegbreedte is 6.5 m.
Kunstwerk 18 is rond 1.10m en lang 10.30m. De breedte van het tracktorspoor is 4 m.
Kunstwerk 19 is rond 1.10m en lang 10.00m. De wegbreedte is 4 m.
Kunstwerk 21 is rond 1.10m en lang 17.50m. De wegbreedte is 9.7 m.
Kunstwerk 23 is rond 0.90m en lang 12.30m. De wegbreedte is 4 m.
Dit betekent dat hier een nieuwe doorgang gemaakt zal moeten worden.
Hieronder staan voor de beeldvorming de secties t.p.v. de duikers. Hiermee wordt ook inzichtelijk wat het aansluitende vaarwegprofiel is.
Vanuit de ecologie zijn ruimere kunstwerken met een betere aansluiting op de oever (en mogelijk bodem) van de watergang gewenst.

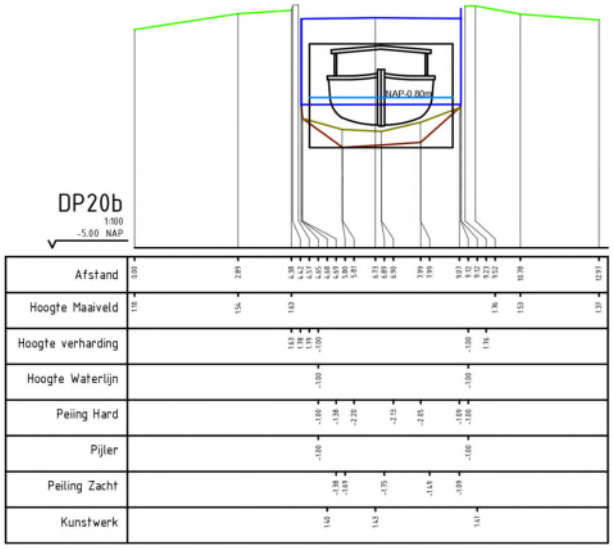


Figuur 50 Kunstwerken Dyksfeart vak X

Kunstwerk 20

Doorvaarthoogte t.o.v. NAP -0.80m:	2.20m
Doorvaartdiepte t.o.v. NAP -1.00m:	0.70m
Breedte:	4.45m
Lengte kunstwerk (onderdoor):	4.10m

Er is dus voldoende doorvaarthoogte en-breedte, maar er is onvoldoende doorvaartdiepte.
Vanuit de ecologie zijn er geen knelpunten.



Figuur 51 Kunstwerk Dyksfeart vak X



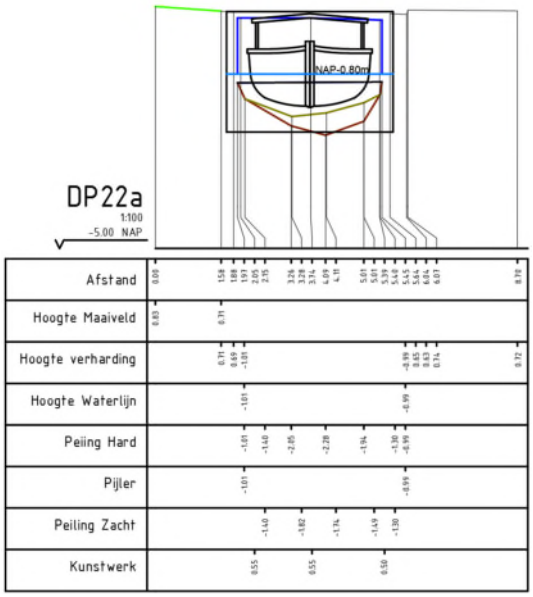
Figuur 52 Foto van kunstwerk 20.

Kunstwerk 22

Doorvaarthoogte t.o.v. NAP -0.80m:	1.35m
Doorvaartdiepte t.o.v. NAP -1.00m:	0.65m
Breedte:	3.45m
Lengte kunstwerk (onderdoor):	3.60m

Er is dus onvoldoende doorvaarthoogte, - diepte en -breedte.

Vanuit de ecologie zijn er geen knelpunten.



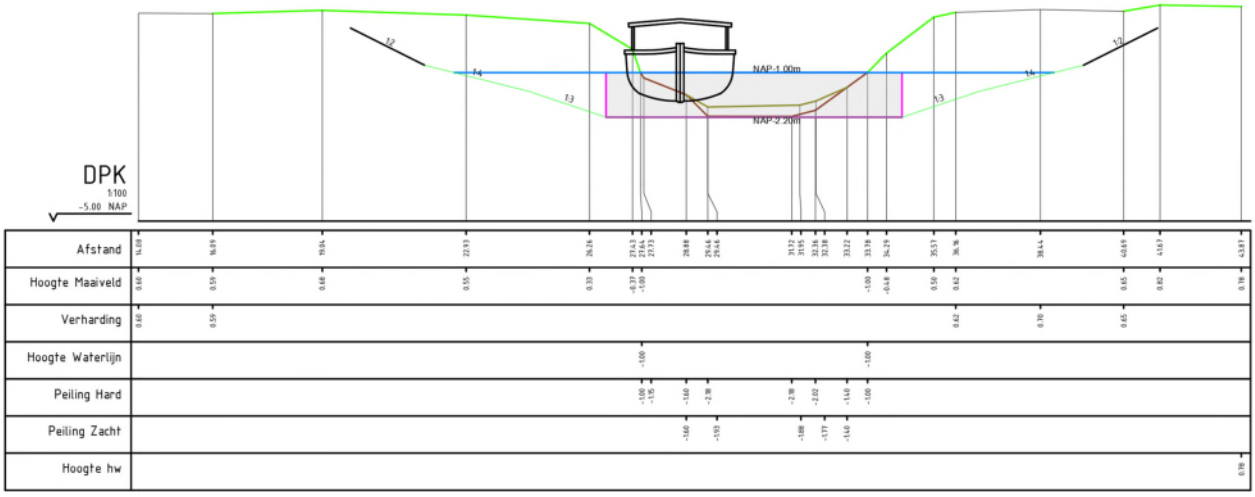
Figuur 53 Kunstwerk Dyksfeart vak X



Figuur 2. Foto van kunstwerk 22.

3.11 Ternaard Vak XI

Diepte vaarweg voldoet niet. Het is niet diep genoeg en het is te smal. Aan de zijkanten zal moeten worden uitgegraven.
Voor de ontwikkeling van een natuurvriendelijke oever, is hier niet genoeg ruimte. Aan beide zijden ligt een pad.

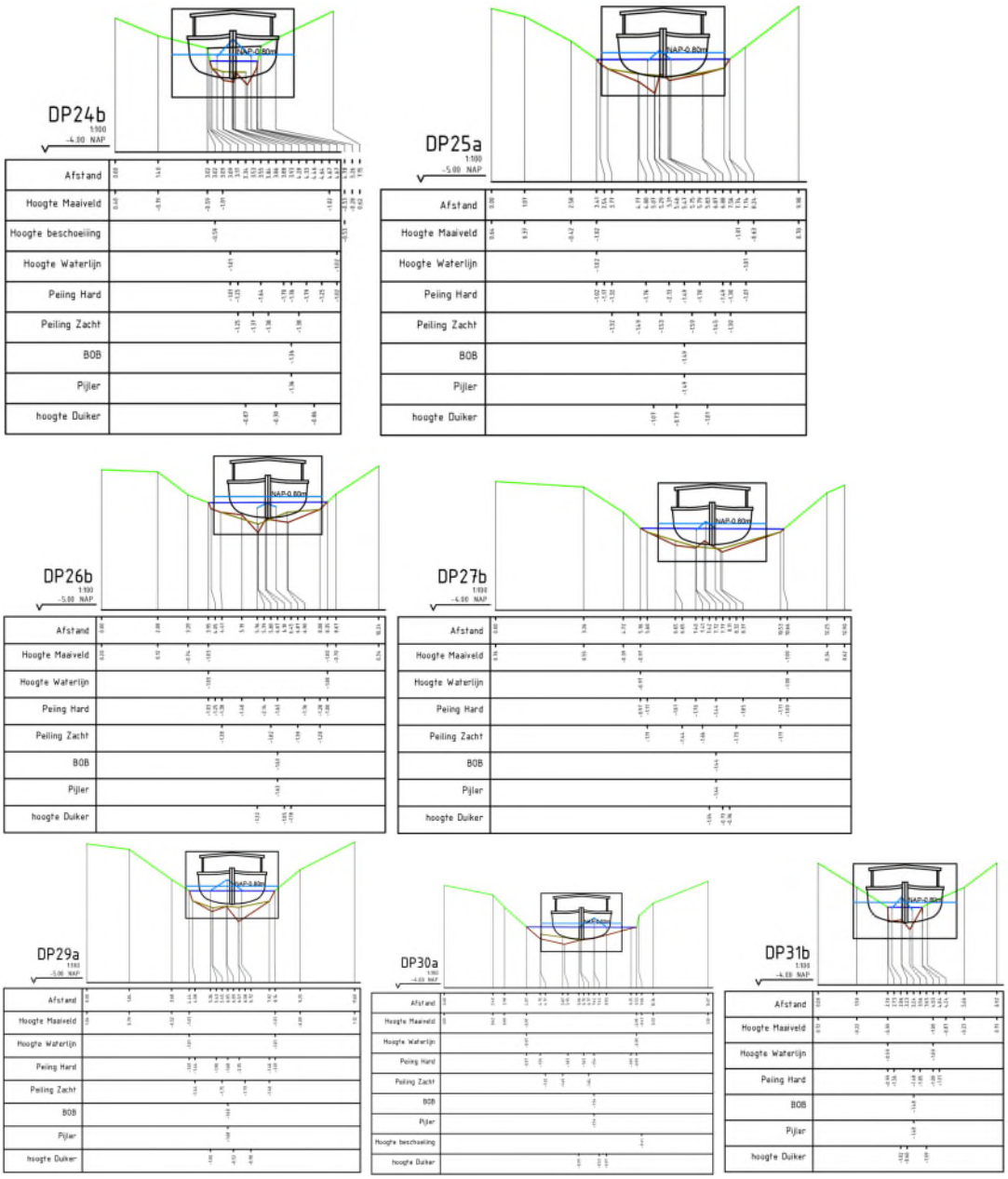


Figuur 54 Kunstwerk Ternaard vak X

Kunstwerken
Kunstwerken 24 t/m 27 en 29 t/m 31 betreffen duikers.
Kunstwerk 24 is rond 1.10m en lang 8.80m. De breedte van het tractorspoor bedraagt 3 m.
Kunstwerk 25 is rond 0.75m en lang 12.70m. De breedte van het tractorspoor bedraagt 3 m.
Kunstwerk 26 is rond 0.70m en lang 28.40m. De wegbreedte van beide paden bedraagt ca. 3 m.
Kunstwerk 27 is rond 0.70m en lang 14.00m. De breedte van De Groedse bedraagt 5.5 m.
Kunstwerk 29 is rond 1.40m en lang 11.40m. De breedte van De Ald Wei bedraagt 6.5 m.
Kunstwerk 30 is rond 1.15m en lang 11.40m. De breedte van Opslach bedraagt 5.5 m.
Kunstwerk 31 is rond 0.70m en lang 25.50m. De breedte van Holwerterdijk en N358 bedragen resp. 4.5 en 6.5 m.

Dit betekent dat hier een nieuwe doorgang gemaakt zal moeten worden.
Hieronder staan voor de beeldvorming de secties t.p.v. de duikers. Hiermee wordt ook inzichtelijk wat het aansluitende vaarwegprofiel is.

Vanuit de ecologie zijn ruimere kunstwerken met een betere aansluiting op de oever (en mogelijk bodem) van de watergang gewenst. In kunstwerk 29 zijn loopplanken (tweezijdig, breedte 0,5 m, lengte 10 m, vrije hoogte 1,5 m) met geleiding door opgaande (oever)vegetatie aanwezig wenselijk, vanwege de aanwezigheid van een (relatief rustige) autoweg.

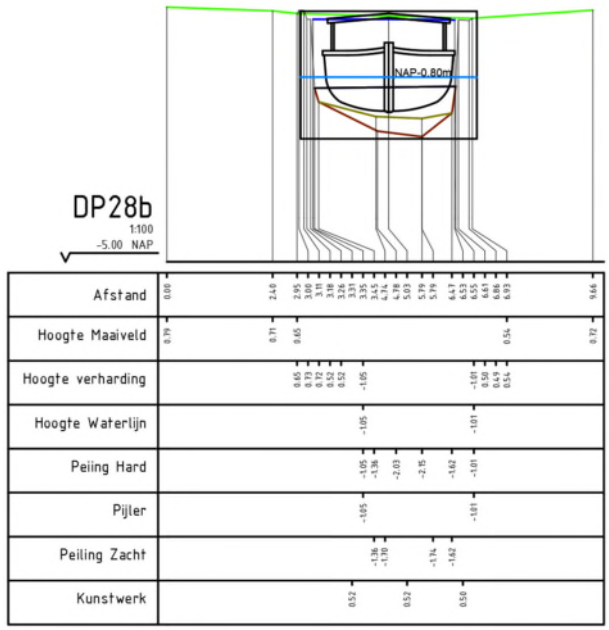


Figuur 55 Kunstwerk Ternaard vak X

Kunstwerk 28

Doorvaarthoogte t.o.v. NAP -0.80m:	1.32m
Doorvaartdiepte t.o.v. NAP -1.00m:	0.70m
Breedte:	3.20m
Lengte kunstwerk (onderdoor):	3.10m

Er is dus onvoldoende doorvaarthoogte, -diepte en -breedte.
Vanuit de ecologie zijn er geen knelpunten.



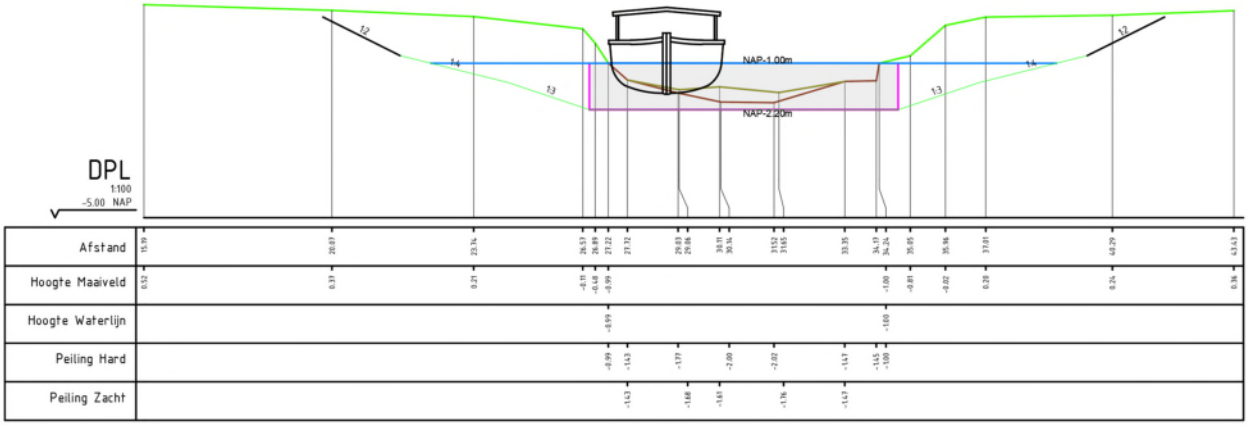
Figuur 56 Kunstwerk Ternaard vak XI



Figure 57 Foto van kunstwerk 28.

3.12 Ternaard Vak XII

Diepte vaarweg voldoet niet. Het is niet diep genoeg en het is te smal. Aan de zijkanten zal moeten worden uitgegraven.
Voor de ontwikkeling van een natuurvriendelijke oever, moet de berm aan beide zijden worden uitgegraven. Daar is voldoende ruimte voor en er is dan ook geen knelpunt.



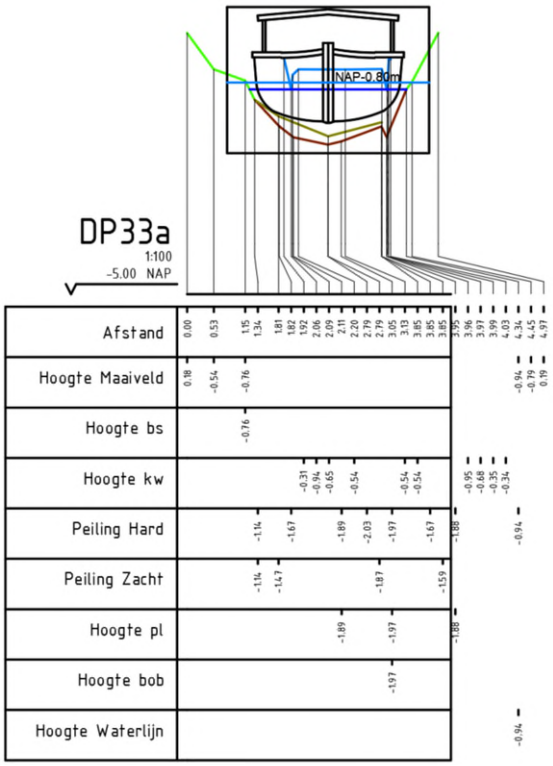
Figuur 58 Vaarweg Ternaard vak XII

Kunstwerken

Kunstwerk 33

Doorvaarthoogte t.o.v. NAP -0.80m:	0.26m
Doorvaartdiepte t.o.v. NAP -1.00m:	0.80m
Breedte:	1.90m
Lengte kunstwerk (onderdoor):	11.80m
Wegbreedte Lytsewei:	3.00m

Er is dus onvoldoende doorvaarthoogte, - diepte en -breedte.
Vanuit de ecologie is een ruimer kunstwerk met een betere aansluiting op de oever (en mogelijk bodem) van de watergang gewenst.

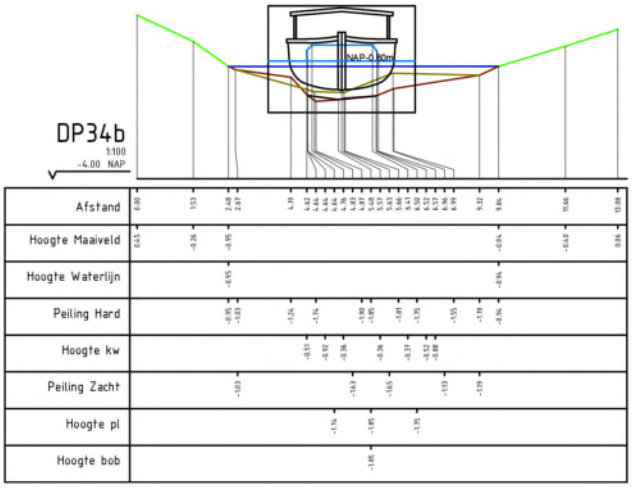


Figuur 59 Kunstwerk Ternaard vak XII

Kunstwerk 34

Doorvaarthoogte t.o.v. NAP -0.80m:	0.43m
Doorvaartdiepte t.o.v. NAP -1.00m:	0.70m
Breedte:	1.90m
Lengte kunstwerk (onderdoor):	15.10m
Wegbreedte:	4m

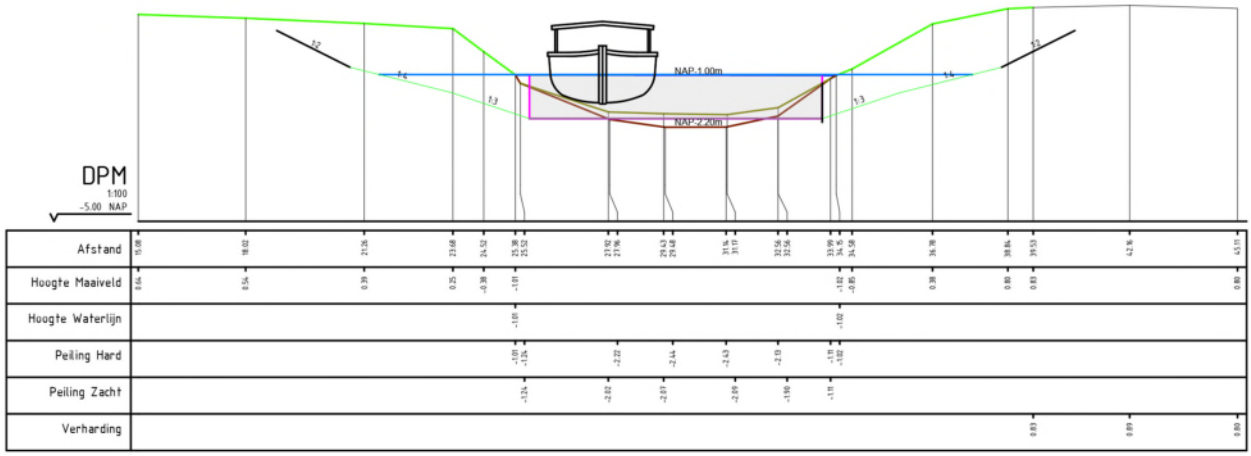
Er is dus onvoldoende doorvaarthoogte, -diepte en -breedte.Vanuit de ecologie is een ruimer kunstwerk met een betere aansluiting op de oever (en mogelijk bodem) van de watergang gewenst.



Figuur 60 Kunstwerk Ternaard vak XII

3.13 Ternaarder Feart Vak XIII

Diepte vaarweg voldoet in het midden. Aan de zijkanten zal moeten worden uitgegraven.
Voor de ontwikkeling van een natuurvriendelijke oever, moet de berm aan beide zijden worden uitgegraven. Dit is aan de westkant mogelijk, maar aan de oostkant niet, omdat hier een weg ligt.

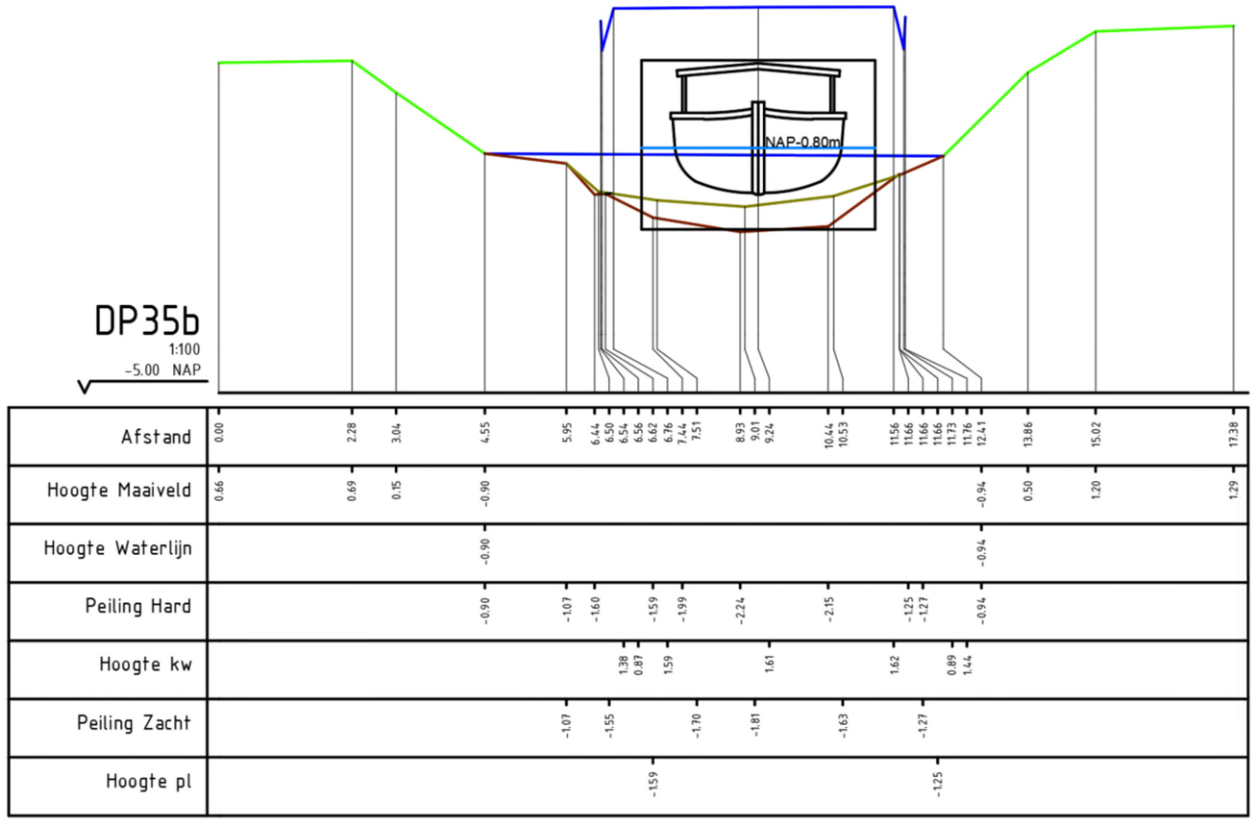


Figuur 61 Vaarweg Ternaarder Feart vak XIII

Kunstwerk 35

Doorvaarthoogte t.o.v. NAP -0.80m:	2.40m
Doorvaartdiepte t.o.v. NAP -1.00m:	0.60m
Breedte:	5.10m
Lengte kunstwerk (onderdoor):	3.60m

Er is dus voldoende doorvaarthoogte en -breedte, -maar onvoldoende doorvaartdiepte.
Vanuit de ecologie zijn er geen knelpunten.



Figuur 62 Kunstwerk Ternaarder Feart vak XIII

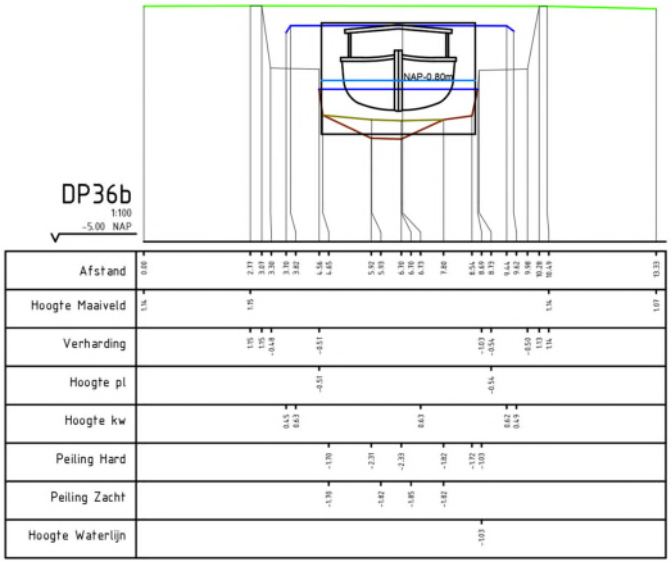


Figuur 63 Foto Kunstwerk 35

Kunstwerk 36

Doorvaarthoogte t.o.v. NAP -0.80m:	1.40m
Doorvaartdiepte t.o.v. NAP -1.00m:	1.30m
Breedte totaal:	5.90m
Breedte doorvaart:	4.10m
Lengte kunstwerk (onderdoor):	10.50m

Er is dus onvoldoende doorvaarthoogte en -diepte.
De doorvaartbreedte van het kunstwerk is voldoende**.**
Vanuit de ecologie is optimalisatie van de huidige structuur met (onder andere) een raster noodzakelijk.
Wanneer er een nieuwe brug wordt geplaatst is het laten doorlopen van de droge oever wenselijk(er). Er is een relatief drukke weg aanwezig.



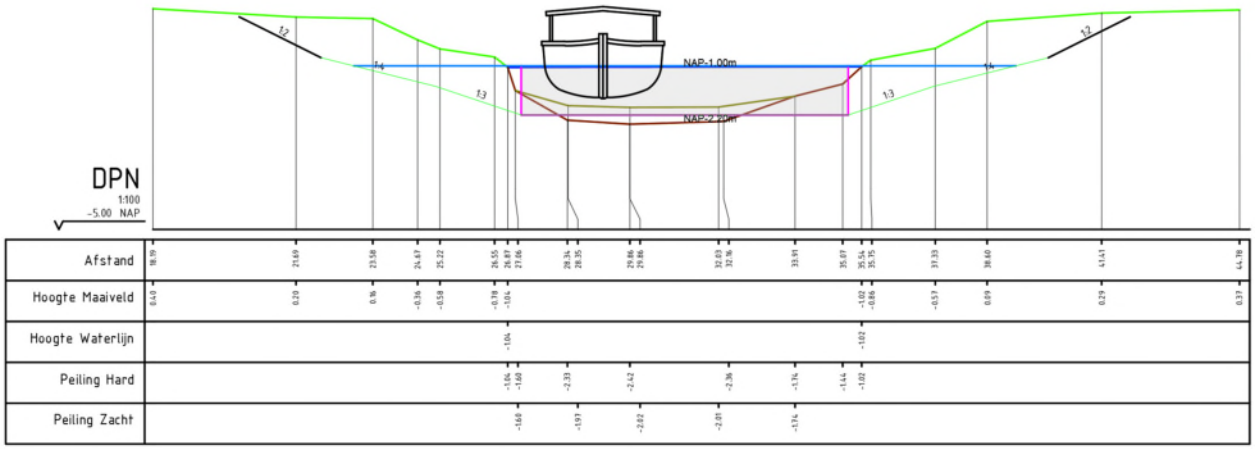
Figuur 64 Vaarweg Ternaarder Feart vak XIII



Figuur 65 Foto van kunstwerk 36.

3.14 Ternaarder Feart Vak XIV

Diepte vaarweg voldoet niet. Het is niet diep genoeg en het is te smal. Aan de zijkanten zal moeten worden uitgegraven.
Voor de ontwikkeling van een natuurvriendelijke oever, moet de berm aan beide zijden worden uitgegraven. Daar is voldoende ruimte voor en er is dan ook geen knelpunt.

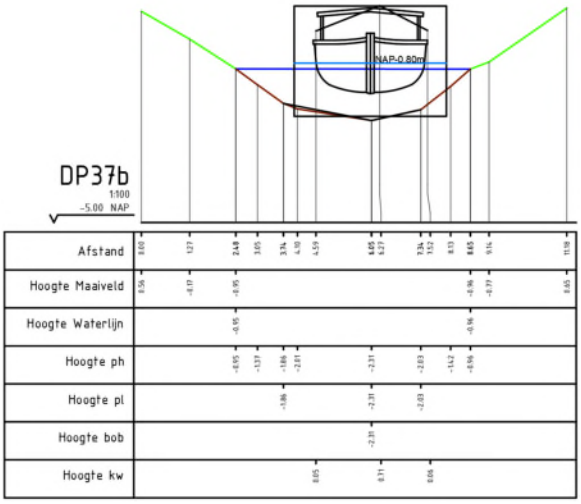


Figuur 66 Vaarweg Ternaarder Feart vak XIV

Kunstwerk 37

Doorvaarthoogte t.o.v. NAP -0.80m:	1.50m
Doorvaartdiepte t.o.v. NAP -1.00m:	1.50m
Breedte:	2.90m
Lengte kunstwerk (onderdoor):	11.00m
Wegbreedte:	3.50m

Dit kunstwerk betreft een ronde spiraalduiker. Hoewel in het midden van de buis de doorvaarthoogte groot genoeg is, loopt deze schuin af naar de zijkanten. Er is dus onvoldoende doorvaarthoogte, en-breedte.
Er is wel voldoende diepte.
Vanuit de ecologie zijn er geen knelpunten.



Figuur 67 Kunstwerk Ternaarder Feart vak XIV

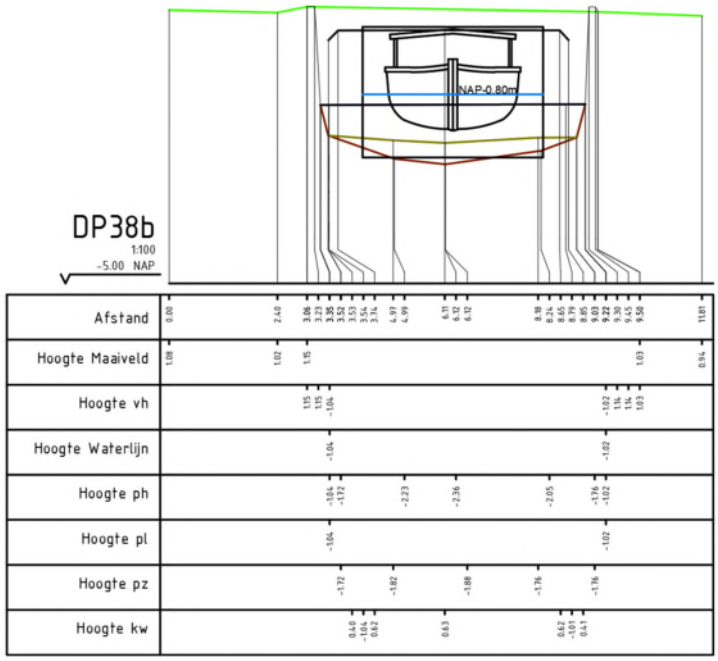


Figuur 68 Foto van kunstwerk 37.

Kunstwerk 38

Doorvaarthoogte t.o.v. NAP -0.80m:	1.40m
Doorvaartdiepte t.o.v. NAP -1.00m:	1.20m
Breedte:	5.30m
Lengte kunstwerk (onderdoor):	12.00m

Er is dus onvoldoende doorvaarthoogte en -diepte.
De breedte van het kunstwerk is voldoende**.**
Vanuit de ecologie is een loopplank (tweezijdig, breedte 0,5 m, lengte 20 m, vrije hoogte 1,5 m) met geleiding door een raster noodzakelijk. Wanneer er een nieuwe brug wordt geplaatst is het laten doorlopen van de droge oever wenselijk(er). Er is een gemiddelde drukke autoweg aanwezig.



Figuur 69 Kunstwerk Ternaarder Feart vak XIV

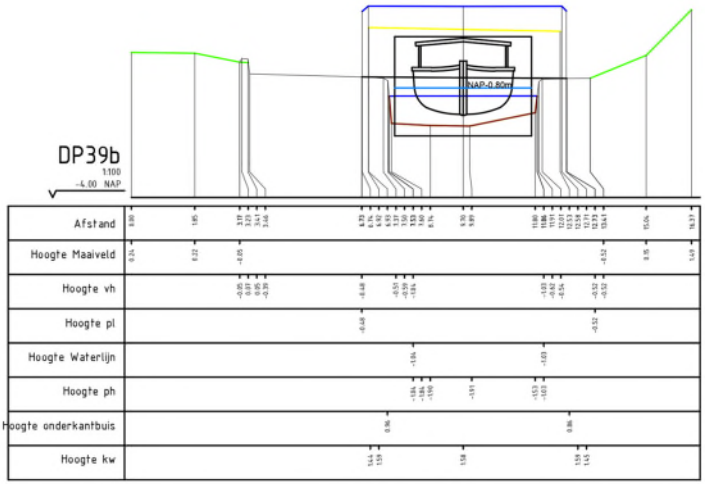


Figuur 70 Foto van kunstwerk 38.

Kunstwerk 39

Doorvaarthoogte t.o.v. NAP -0.80m:	2.38m
Doorvaartdiepte t.o.v. NAP -1.00m:	0.90m
Breedte totaal:	6.00m
Breedte doorvaart:	4.30m
Lengte kunstwerk (onderdoor):	6.70m

Er is dus voldoende doorvaarthoogte- en breedte, maar er is onvoldoende doorvaartdiepte.
Verder valt een gele lijn op in de doorsnede. Dit is een laaghangende leiding onder het brugdek. De onderkant van deze buis hangt op het laagste punt op 1.67m boven zomerpeil en blijft dus buiten het doorvaartprofiel.
Vanuit de ecologie is er de wens om geleiding aan te brengen in de vorm van een raster en gebruik van de aanwezige structuur door particulieren te voorkomen. Er is een gemiddelde drukke autoweg aanwezig.



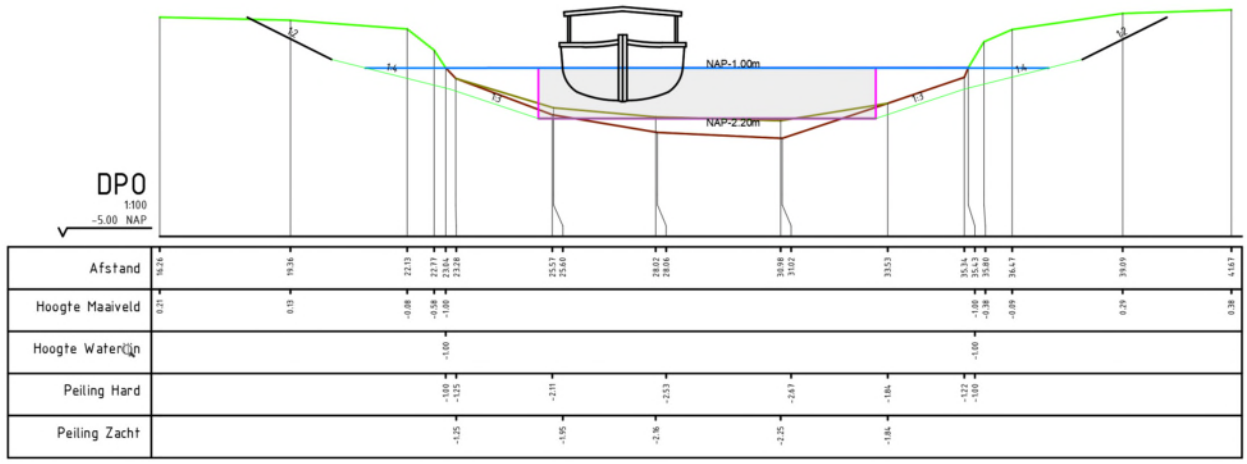
Figuur 71 Kunstwerk Ternaarder Feart vak XIV



Figuur 72 Foto van kunstwerk 39.

3.15 Ternaarder Feart Vak XV

Diepte vaarweg voldoet in het midden. Aan de zijkanten zal moeten worden uitgegraven.
Voor de ontwikkeling van een natuurvriendelijke oever, moet de berm aan beide zijden worden uitgegraven. Daar is voldoende ruimte voor en er is dan ook geen knelpunt.

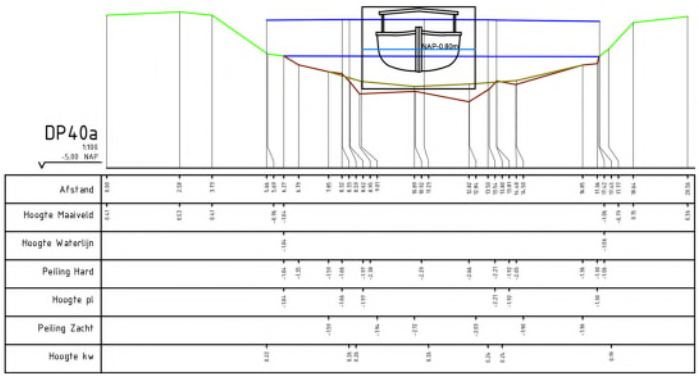


Figuur 73 Vaarweg Ternaarder Feart vak XV

Kunstwerk 40

Doorvaarthoogte t.o.v. NAP -0.80m:	1.05m
Doorvaartdiepte t.o.v. NAP -1.00m:	1.45m
Breedte:	5.00m
Lengte kunstwerk (onderdoor):	2.70m

Er is dus onvoldoende doorvaarthoogte, maar voldoende doorvaartdiepte en-breedte.
Vanuit de ecologie zijn er geen knelpunten.



Figuur 74 Kunstwerk Ternaarder Feart vak XV

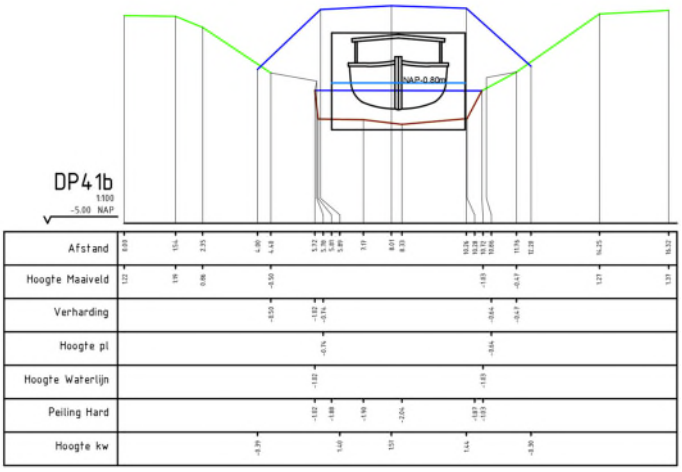


Figuur 75 Foto van kunstwerk 40.

Kunstwerk 41

Doorvaarthoogte t.o.v. NAP -0.80m: 2.30m
Doorvaartdiepte t.o.v. NAP -1.00m: 1.00m
Breedte totaal: 6.30m
Breedte doorvaart: 4.95m
Lengte kunstwerk (onderdoor): 4.35m.

Er is dus voldoende doorvaarthoogte en-breedte, maar onvoldoende doorvaartdiepte.
Vanuit de ecologie zijn er geen knelpunten.



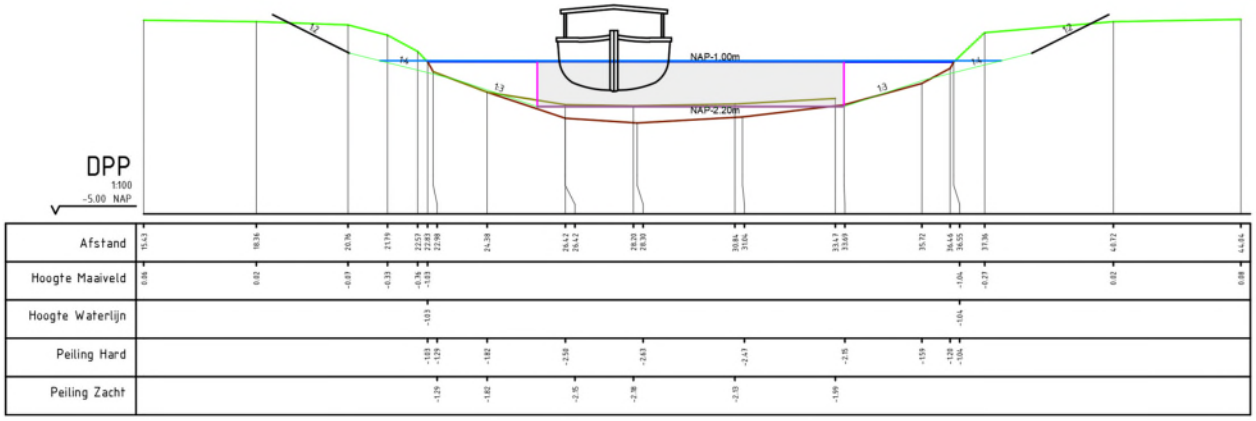
Figuur 76 Kunstwerk Ternaarder Feart vak XV



Figuur 77 Foto van kunstwerk 41.

3.16 Hantumer Feart Vak XVI

Diepte vaarweg voldoet aan het standaardprofiel.
Voor de ontwikkeling van een natuurvriendelijke oever, moet de berm aan beide zijden worden uitgegraven. Daar is voldoende ruimte voor en er is dan ook geen knelpunt.

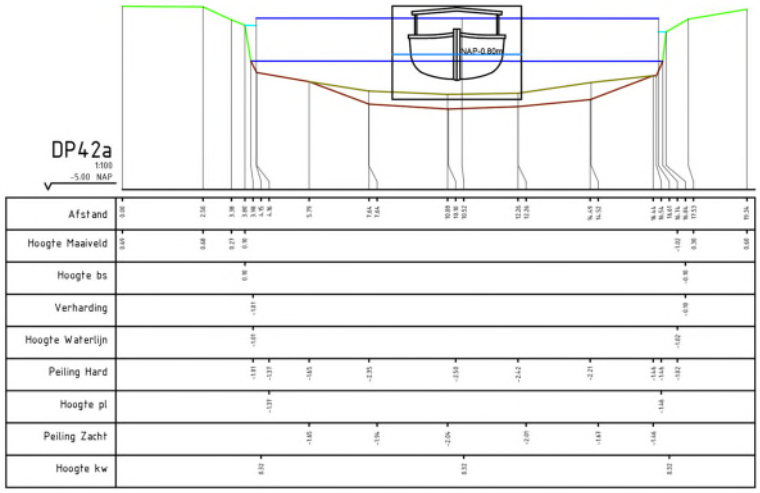


Figuur 78 Vaarweg Hantumer Feart vak XVI

Kunstwerk 42

Doorvaarthoogte t.o.v. NAP -0.80m:	1.21m
Doorvaartdiepte t.o.v. NAP -1.00m:	1.40m
Breedte:	12.40m
Lengte kunstwerk (onderdoor):	3.50m

Er is dus onvoldoende doorvaarthoogte, maar voldoende doorvaartdiepte en -breedte.
Vanuit de ecologie zijn er geen knelpunten.



Figuur 79 Kunstwerk Hantumer Feart vak XVI

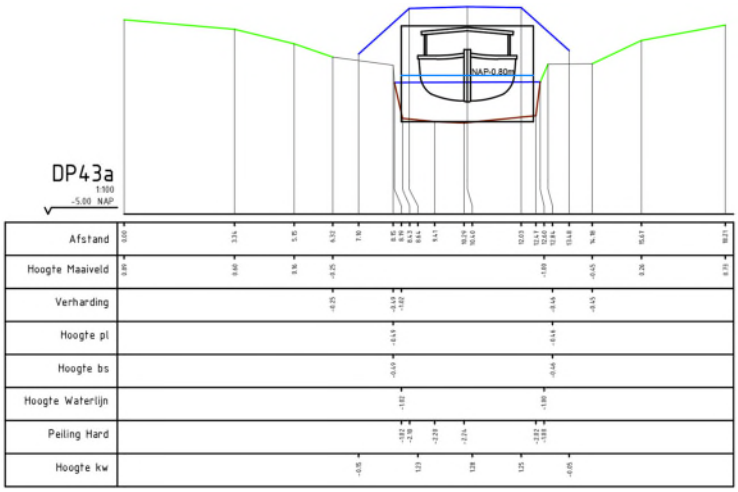


Figuur 80 Foto van kunstwerk 42.

Kunstwerk 43

Doorvaarthoogte t.o.v. NAP -0.80m:	2.00m
Doorvaartdiepte t.o.v. NAP -1.00m:	1.20m
Breedte totaal:	6.30m
Breedte doorvaart:	4.40m
Lengte kunstwerk (onderdoor):	4.00m

Er is dus voldoende doorvaarthoogte, en-breedte, en in het midden ook voldoende doorvaartdiepte. Aan de zijkanten zou een beetje extra uitgediept kunnen worden.
Vanuit de ecologie zijn er geen knelpunten.



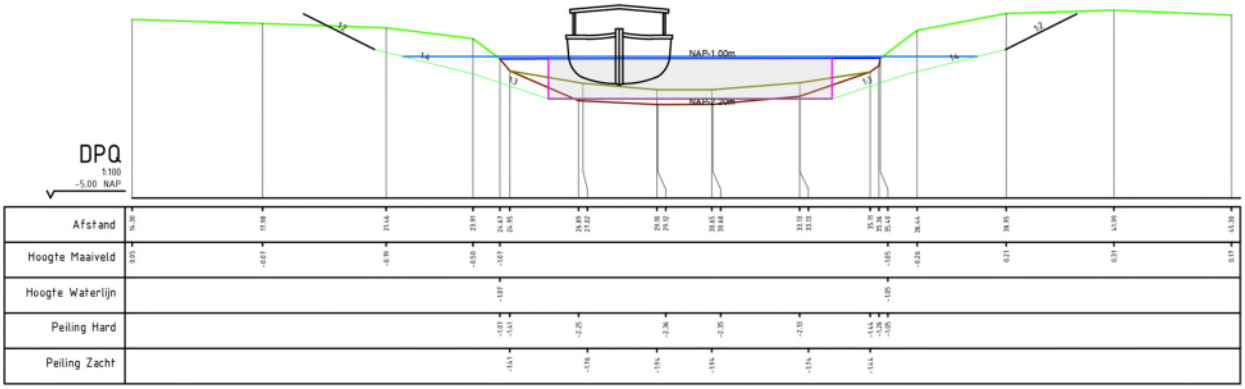
Figuur 81 Kunstwerk Hantumer Feart vak XVI



Figuur 82 Foto van kunstwerk 43.

3.17 Hantumer Feart Vak XVII

Diepte vaarweg voldoet in het midden aan het standaardprofiel. Aan de zijkanten zal extra moeten worden uitgegraven.Voor de ontwikkeling van een natuurvriendelijke oever, moet de berm aan beide zijden worden uitgegraven. Daar is voldoende ruimte voor en er is dan ook geen knelpunt.



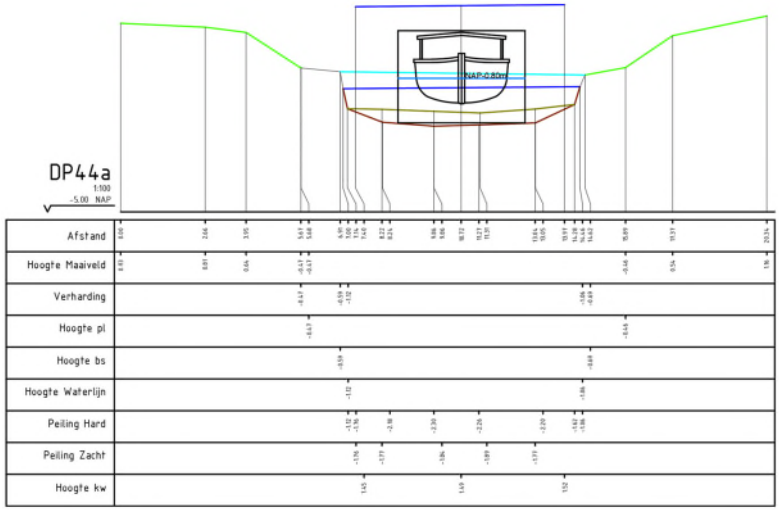
Figuur 83 Vaarweg Hantumer Feart vak XVII

Kunstwerk 44

Doorvaarthoogte t.o.v. NAP -0.80m:	2.30m
Doorvaartdiepte t.o.v. NAP -1.00m:	1.45m
Breedte:	6.55m
Lengte kunstwerk (onderdoor):	3.40m

Er is dus voldoende doorvaarthoogte, -breedte en in het midden ook voldoende doorvaartdiepte. Aan de zijkanten zou een beetje extra uitgediept kunnen worden.

Vanuit de ecologie zijn er geen knelpunten.



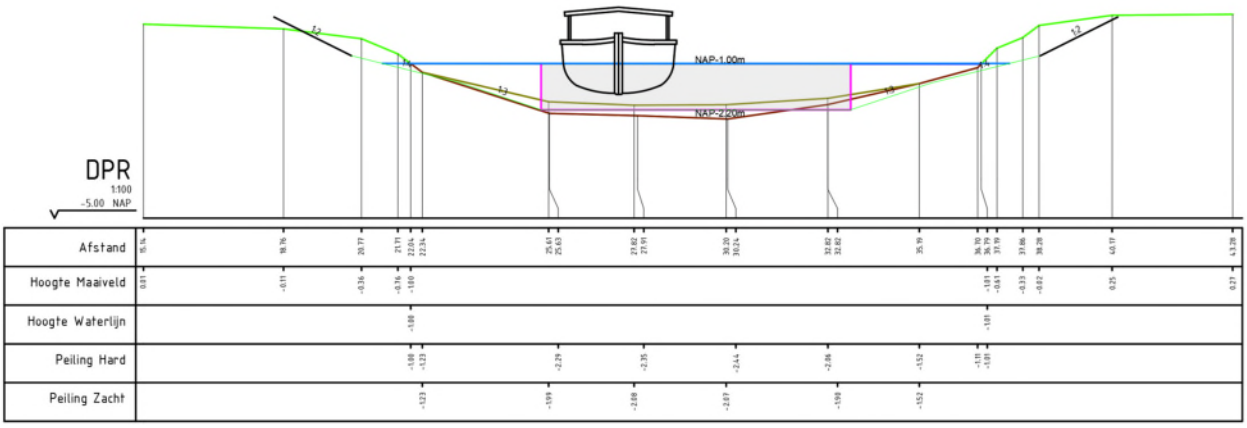
Figuur 84 Kunstwerk Hantumer Feart vak XVII



Figuur 85 Foto van kunstwerk 44.

3.18 Alde Peazens Vak XVIII

Diepte vaarweg voldoet in het midden aan het standaardprofiel. Aan de zijkanten zal extra moeten worden uitgegraven. Voor de ontwikkeling van een natuurvriendelijke oever, moet de berm aan beide zijden worden uitgegraven. Daar is voldoende ruimte voor en er is dan ook geen knelpunt.



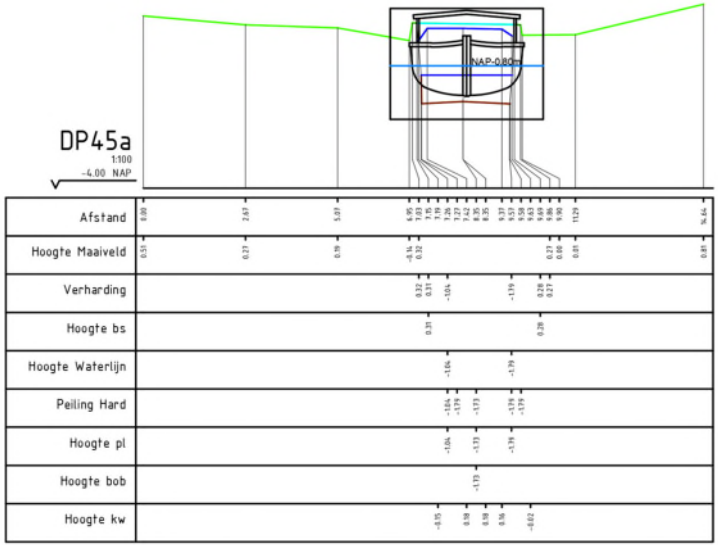
Figuur 86 Vaarweg Alde Peazens vak XVIII

Kunstwerk 45

Doorvaarthoogte t.o.v. NAP -0.80m:	0.95m
Doorvaartdiepte t.o.v. NAP -1.00m:	0.70m
Breedte:	2.35m
Lengte kunstwerk (onderdoor):	26.50m
Wegbreedte Hiausterdyck:	7.5m

Er is dus onvoldoende doorvaarthoogte - diepte en-breedte.

Vanuit de ecologie is verruiming van het kunstwerk en het plaatsen van een loopplank (tweezijdig, breedte 0,5 m, lengte 30 m, vrije hoogte 1,5 m) met geleiding door een raster noodzakelijk. Wanneer er een nieuwe brug wordt geplaatst is het laten doorlopen van de droge oever wenselijk(er). Gezien de lengte van het te overbruggen deel is het belangrijk dat er in het nieuwe kunstwerk voldoende licht binnendringt. Er is een gemiddelde drukke autoweg aanwezig.



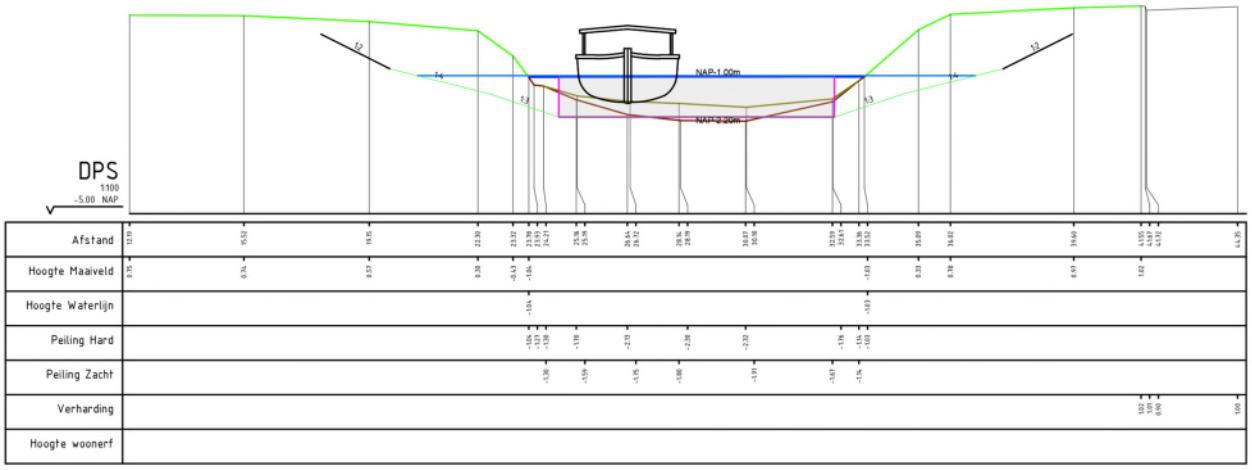
Figuur 87 Kunstwerk Alde Peazens vak XVIII



Figuur 88 Foto van kunstwerk 45.

3.19 Alde Peazens/ Ferbindingskanaal Vak XIX

Diepte vaarweg voldoet in het midden aan het standaardprofiel. Aan de zijkanten zal extra moeten worden uitgegraven.Voor de ontwikkeling van een natuurvriendelijke oever, moet de berm aan beide zijden worden uitgegraven. Daar is voldoende ruimte voor en er is dan ook geen knelpunt.

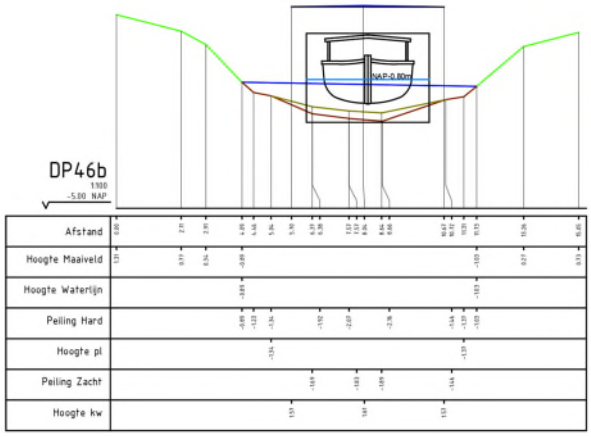


Figuur 89 Vaarweg Alde Peazens/ Ferbindingskanaal vak XIX

Kunstwerk 46

Doorvaarthoogte t.o.v. NAP -0.80m:	2.35m
Doorvaartdiepte t.o.v. NAP -1.00m:	1.00m
Breedte:	4.95m
Lengte kunstwerk (onderdoor):	3.50m

Er is voldoende doorvaarthoogte en-breedte, en onvoldoende doorvaartdiepte.
Vanuit de ecologie zijn er geen knelpunten.



Figuur 90 Kunstwerk Alde Peazens/ Ferbindingskanaal vak XIX

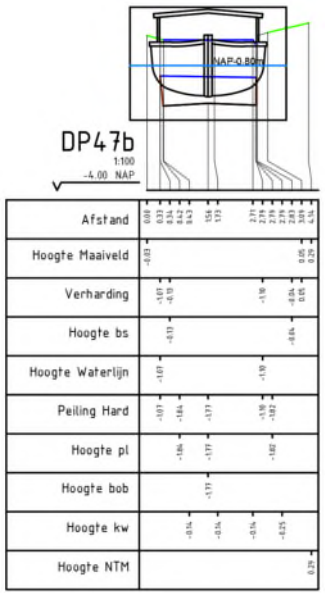


Figuur 91 Foto van kunstwerk 46.

Kunstwerk 47

Doorvaarthoogte t.o.v. NAP -0.80m:	0.66m
Doorvaartdiepte t.o.v. NAP -1.00m:	0.80m
Breedte:	2.28m
Lengte kunstwerk (onderdoor):	21.00m
Wegbreedte Zaagmolenstraat:	12.00m

Er is onvoldoende doorvaarthoogte -diepte en -breedte.
Vanuit de ecologie zijn er in de huidige situatie geen wensen. Wanneer een nieuw kunstwerk wordt geplaatst is het wenselijk deze te voorzien van een loopplank (tweezijdig, breedte 0,5 m, lengte 20 m, vrije hoogte 1,5 m) met geleiding door opgaande (oever)vegetatie. Er is een relatief rustige weg aanwezig.



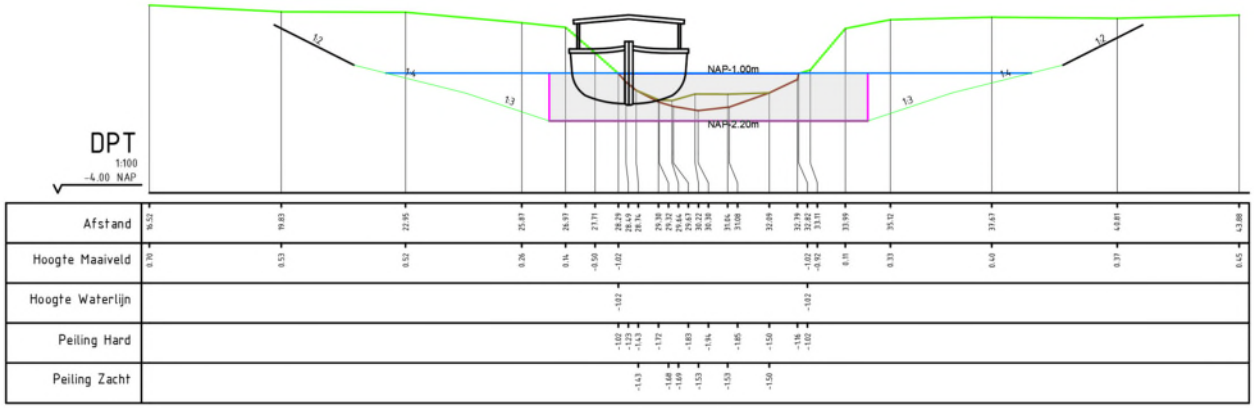
Figuur 92 Kunstwerk Alde Peazens / Ferbindingskanaal vak XIX



Figuur 93 Foto van kunstwerk 47.

3.20 Alternatieve route om Ternaard, verbinding naar ‘t Schoor Vak XX

Diepte vaarweg voldoet niet aan het standaardprofiel. Er zal moeten worden uitgegraven.
Ook voor de ontwikkeling van een natuurvriendelijke oever, moet de berm aan beide zijden worden uitgegraven. Daar is voldoende ruimte voor en er is dan ook geen knelpunt.

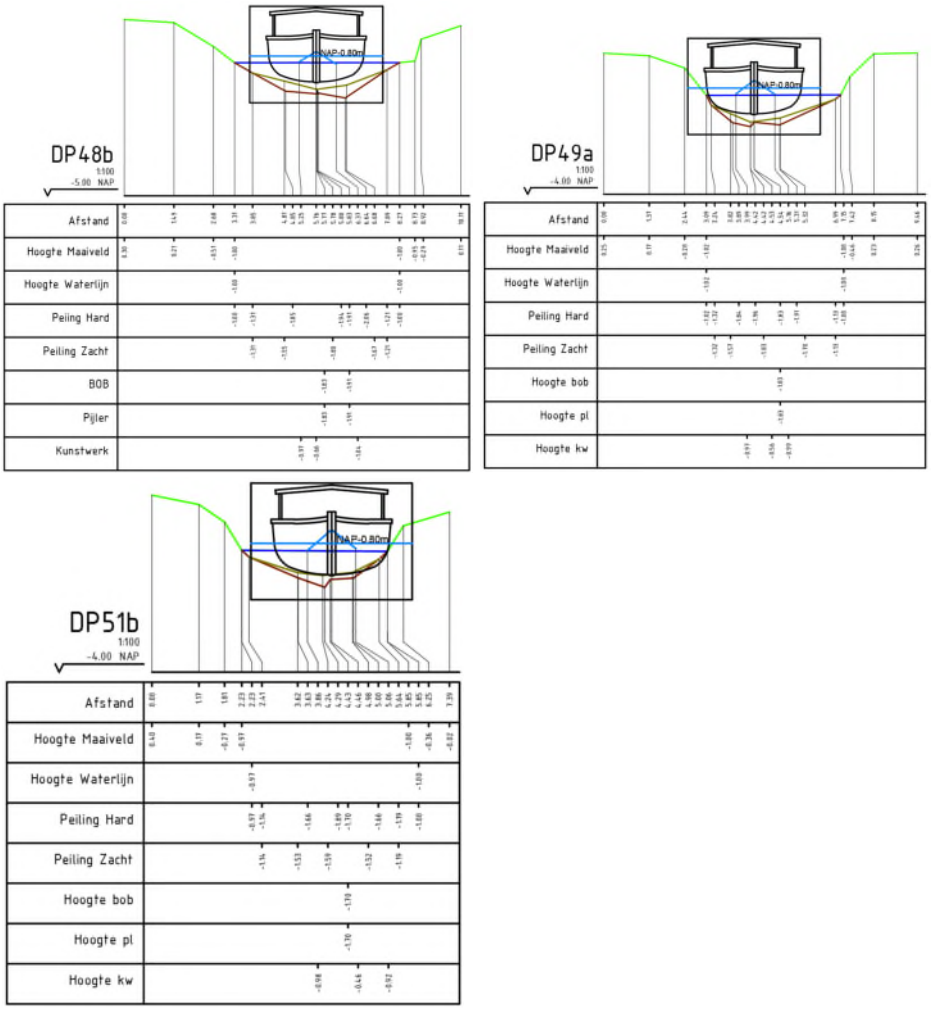


Figuur 94 Vaarweg Verbinding naar 't Schoor vak XX

Kunstwerken

Kunstwerken 48, 49 en 51 betreffen duikers.
Kunstwerk 48 is rond 1.10m en lang 12.60m. Breedte tractorspoor ca. 3 m.
Kunstwerk 49 is rond 1.10m en lang 13.00m. Breedte tractorspoor ca. 3 m.
Kunstwerk 51 is rond 0.95m en lang 12.30m. Breedte tractorspoor ca. 4 m.

Dit betekent dat hier nieuwe doorgangen gemaakt zullen moeten worden.
Hieronder staan voor de beeldvorming de secties t.p.v. de duikers. Hiermee wordt ook inzichtelijk wat het aansluitende vaarwegprofiel is.
Vanuit de ecologie is verruiming van de kunstwerken met een betere aansluiting op de oever en mogelijk bodem van de watergang gewenst. Gezien de lengte van het te overbruggen deel is het belangrijk dat er in het nieuwe kunstwerk voldoende licht binnendringt. Er is een gemiddelde drukke autoweg aanwezig (Hiausterdyk).



Figuur 95 Kunstwerken Verbinding naar 't Schoor vak XX

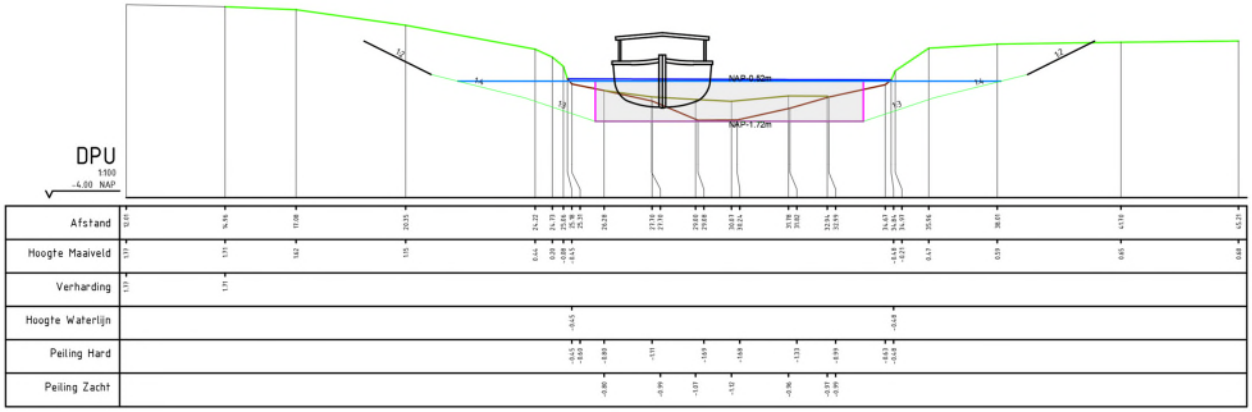


Figuur 96 Foto van kunstwerk 51. De kunstwerken 48 en 49 betreffen duikers van vergelijkbare grootte.

3.21 Oostpolder Vak XXI

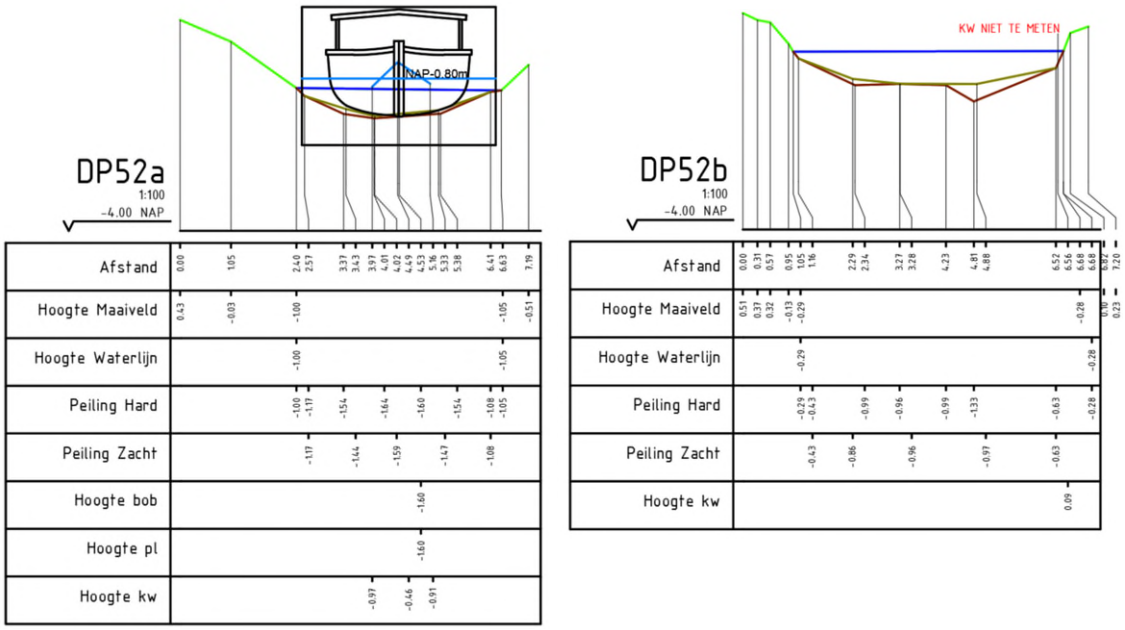
Let op dat in de Oostpolder de volgende waterpeilen gelden:
Zomer streeefpeil: NAP-0,20 m
Winter streefpeil: NAP-0,52 m

Diepte vaarweg voldoet niet aan het standaardprofiel. Er zal moeten worden uitgegraven.
Ook voor de ontwikkeling van een natuurvriendelijke oever, moet de berm aan beide zijden worden uitgegraven. In onderstaand profiel valt op dat aan de linkerkant een weg loopt. Deze ligt ver weg genoeg en zal dus geen problemen opleveren.



Figuur 97 Vaarweg Oostpolder vak XXI

Kunstwerk 52
Dit kunstwerk betreft een gemaal. Aan de zijde van de linker sectie (zichtbaar hieronder) bevindt zich een ronde duiker en deze dient als ingang van het gemaal naar de oostpolder. De breedte van deze vaart is 4.20m en heeft een waterdiepte van 0.80m onder het zomerpeil van NAP-0.80m.
Aan de kant van de oostpolder is de vaart 5.60m breed en is de waterdiepte 0.75m onder het zomerpeil van NAP-0.20m. Zichtbaar in de rechter sectie.
De afstand tussen de in- en uitgang is in totaal 50 meter.
De wegbreedte van Het Skoar bedraagt 4 m. De secundaire waterkering (dijk) heeft een breedte aan de voet en kruin van resp. 35 en 3m. De kruinhoogte bedraagt ca. NAP 3.20 m.
Vanuit de ecologie zijn er geen wensen. Er is een slechts relatief rustige autoweg aanwezig.



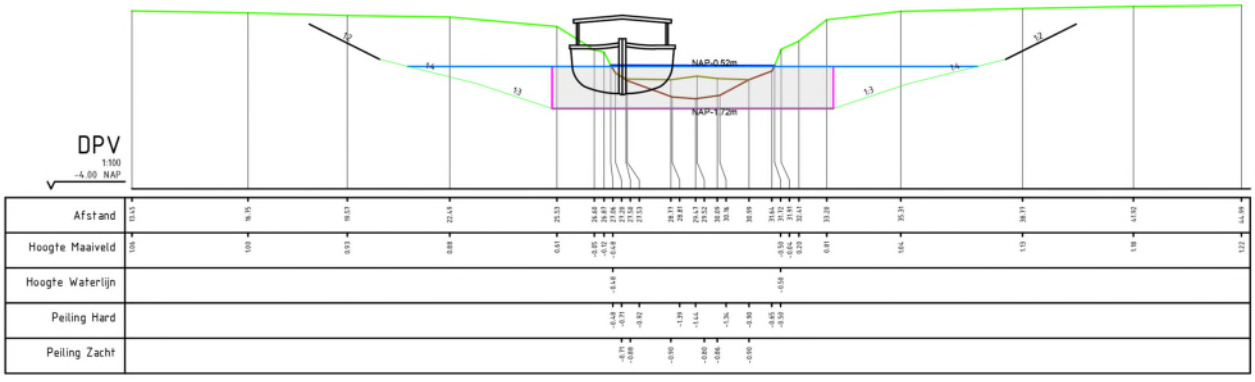
Figuur 98 Kunstwerk Oostpolder vak XXI. Links de kant van 't Schoor, rechts de kant van de Oostpolder



Figuur 99 Foto's van kunstwerk 52. Links: het gemaal. Rechts: de ronde duiker welke als ingang dient voor het gemaal naar de oostpolder aan de andere zijde van het dijklichaam.

3.22 Oostpolder Vak XXII

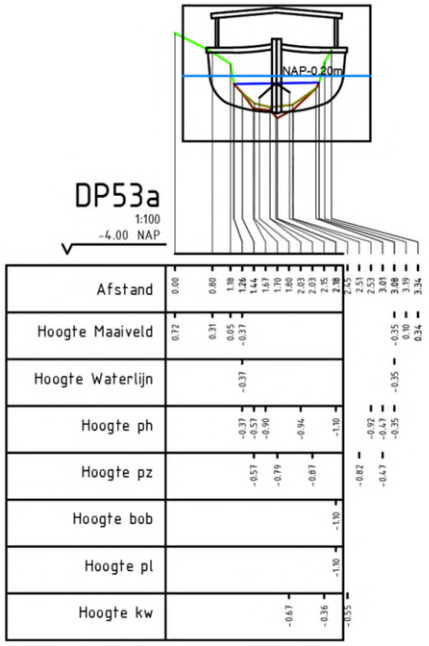
Diepte vaarweg voldoet niet aan het standaardprofiel. Er zal moeten worden uitgegraven.
Ook voor de ontwikkeling van een natuurvriendelijke oever, moet de berm aan beide zijden worden uitgegraven. Daar is voldoende ruimte voor en er is dan ook geen knelpunt.



Figuur 100 Vaarweg Oostpolder vak XXII

Kunstwerk 53
Dit betreft een duiker, wat betekent dat hier een nieuwe doorgang gemaakt zal moeten worden. Kunstwerk 53 is rond 0.60m en lang 7.80m. Het tractorspoor heeft een breedte van ca. 3 m.

Hieronder staat voor de beeldvorming de sectie t.p.v. de duiker. Hiermee wordt ook inzichtelijk wat het aansluitende vaarwegprofiel is.
Vanuit de ecologie is verruiming van het kunstwerk met een betere aansluiting op de oever en mogelijk bodem van de watergang gewenst.



Figuur 101 Kunstwerk Oostpolder vak XXII.

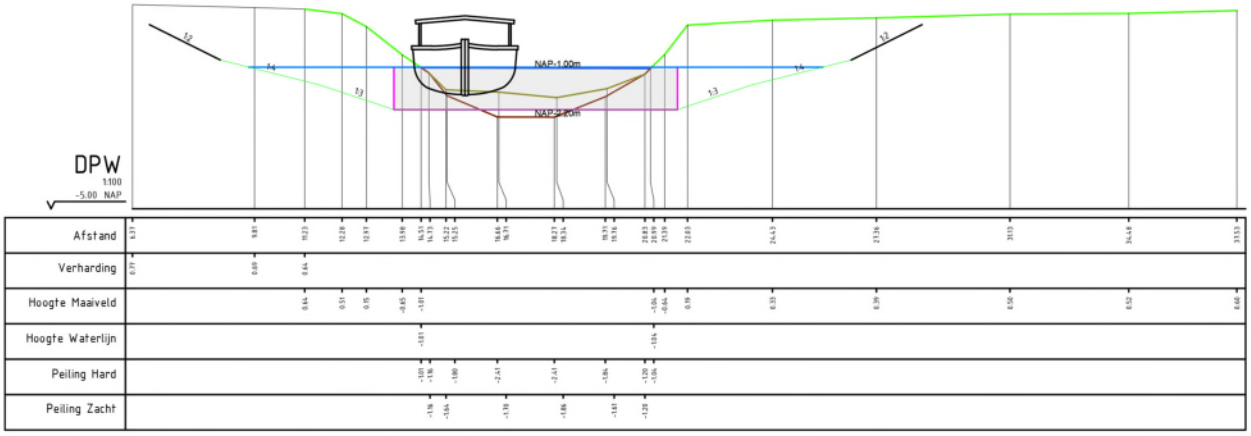


Figuur 102 Foto van kunstwerk 53. In het talud rechts is het uiteinde van een kleine ronde duiker te zien.

3.23 Verbinding Oostpolder naar Ternaard Vak XXIII

Diepte vaarweg voldoet niet aan het standaardprofiel. Er zal moeten worden uitgegraven.

Ook voor de ontwikkeling van een natuurvriendelijke oever, moet de berm aan beide zijden worden uitgegraven. Dit is aan de linkerkant niet mogelijk i.v.m. de ligging van een weg.



Figuur 103 Vaarweg Oostpolder naar Ternaard vak XXIII

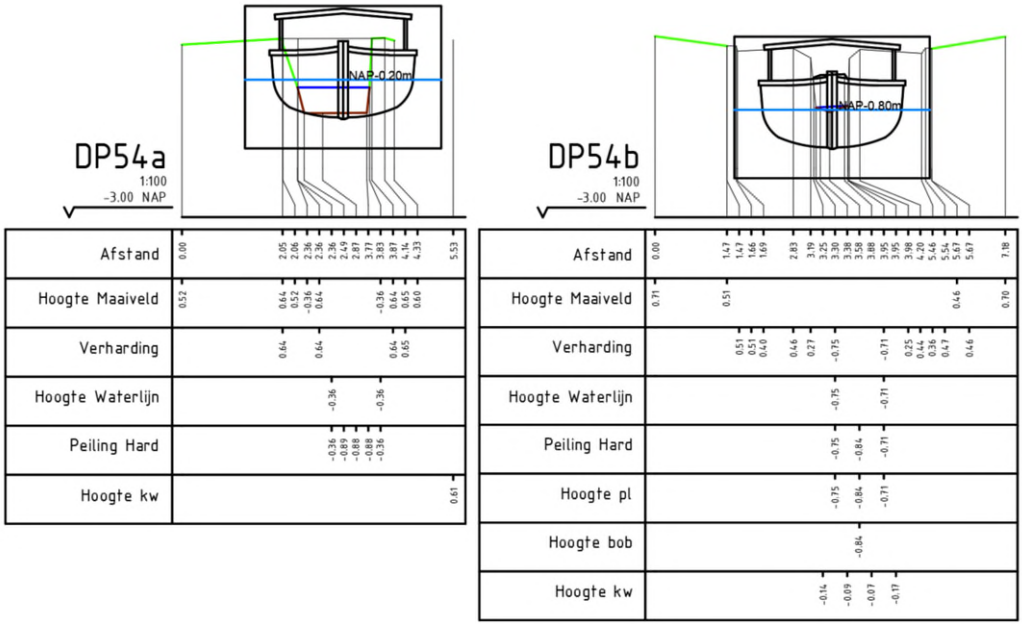
Kunstwerk 54

Dit kunstwerk betreft een gemaal. Aan de zijde van de linker sectie bevindt zich de opening van het gemaal aan de zijde van de oostpolder. Deze opening ligt haaks op een sloot die langs de dijk loopt. Aan de kant van Ternaard komt de opening van het gemaal ook weer haaks uit op de sloot met bovenstaande sectie als vaarwegprofiel.

De afstand tussen de in- en uitgang is in totaal 43 meter.

De breedte van de Holwerterdijk N358 en fietspad bedraagt res. 7 en 2.5 m. De secundaire waterkering (dijk) heeft een breedte aan de voet en kruin van resp. 27 en 3m. De kruinhoogte bedraagt ca. NAP 3.20 m.

Vanuit de ecologie is een doorlopende watergang noodzakelijk. Een eventuele nieuwe duiker dient voorzien te worden van een loopplank (tweezijdig, breedte 0,5 m, lengte afhankelijk van kunstwerklengte, vrije hoogte 1,5 m) met geleiding door een raster. Wanneer er een nieuwe brug wordt geplaatst is het laten doorlopen van de droge oever wenselijk(er) dan bovengenoemde loopplank met raster. Er dient voldoende licht het kunstwerk binnen te dringen. Er is een relatief drukke autoweg aanwezig.



Figuur 104 Kunstwerk Oostpolder naar Ternaard vak XXIII. Links de kant van de Oostpolder, rechts de kant van Ternaard

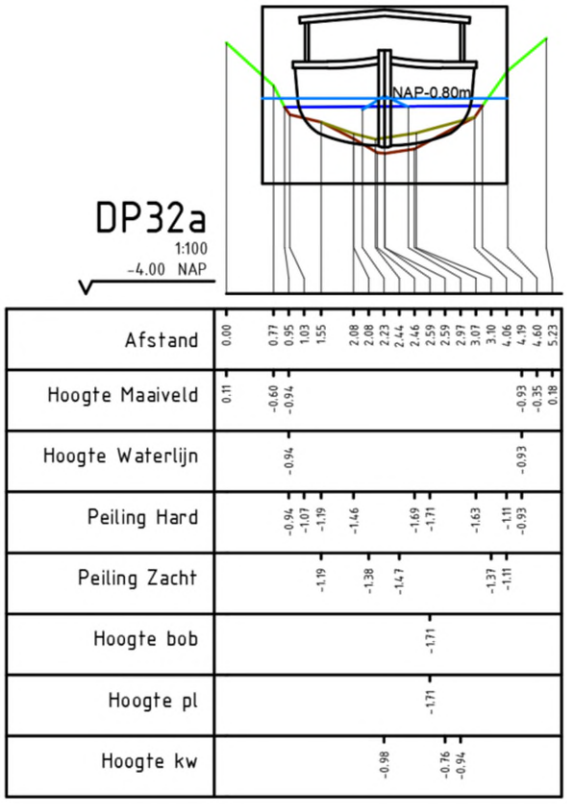




Figuur 105 Foto van kunstwerk 54. Het betreft een gemaal.

Kunstwerk 32
Kunstwerk 32 betreft een ronde duiker.
Kunstwerk 32 is rond 0.75m en lang 8.50m. Breedte tractorspoor ca. 4 m.

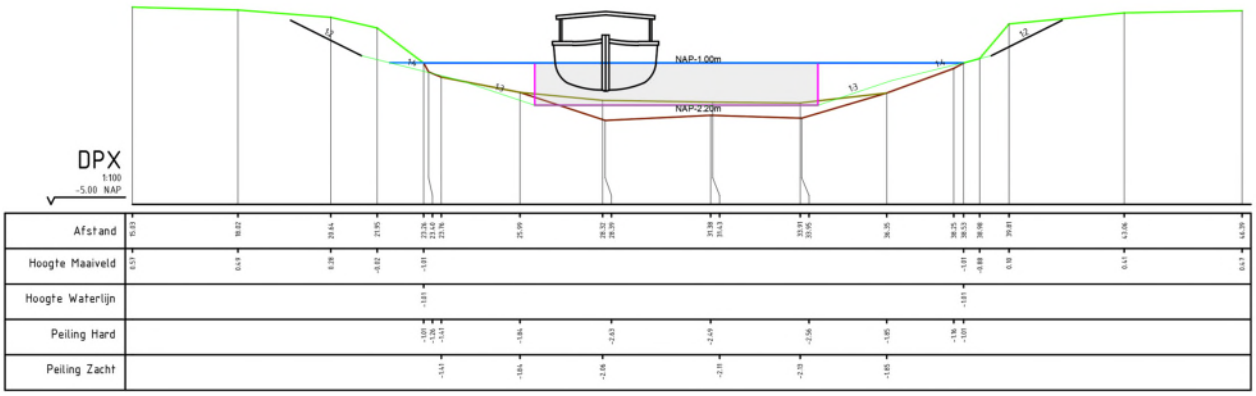
Dit betekent dat hier een nieuwe doorgang gemaakt zal moeten worden.
Hieronder staat voor de beeldvorming de sectie t.p.v. de duiker. Hiermee wordt ook inzichtelijk wat het aansluitende vaarwegprofiel is.
Vanuit de ecologie is een ruimer kunstwerk met een betere aansluiting op de oever (en mogelijk bodem) van de watergang gewenst.



Figuur 106 Duiker naar Ternaard vak XXIV

3.24 De Peazens Vak XXIV

Diepte vaarweg voldoet in het midden. Aan de zijkanten zal moeten worden uitgegraven.
Voor de ontwikkeling van een natuurvriendelijke oever, moet de berm aan beide zijden worden uitgegraven. Daar is voldoende ruimte voor en er is dan ook geen knelpunt.

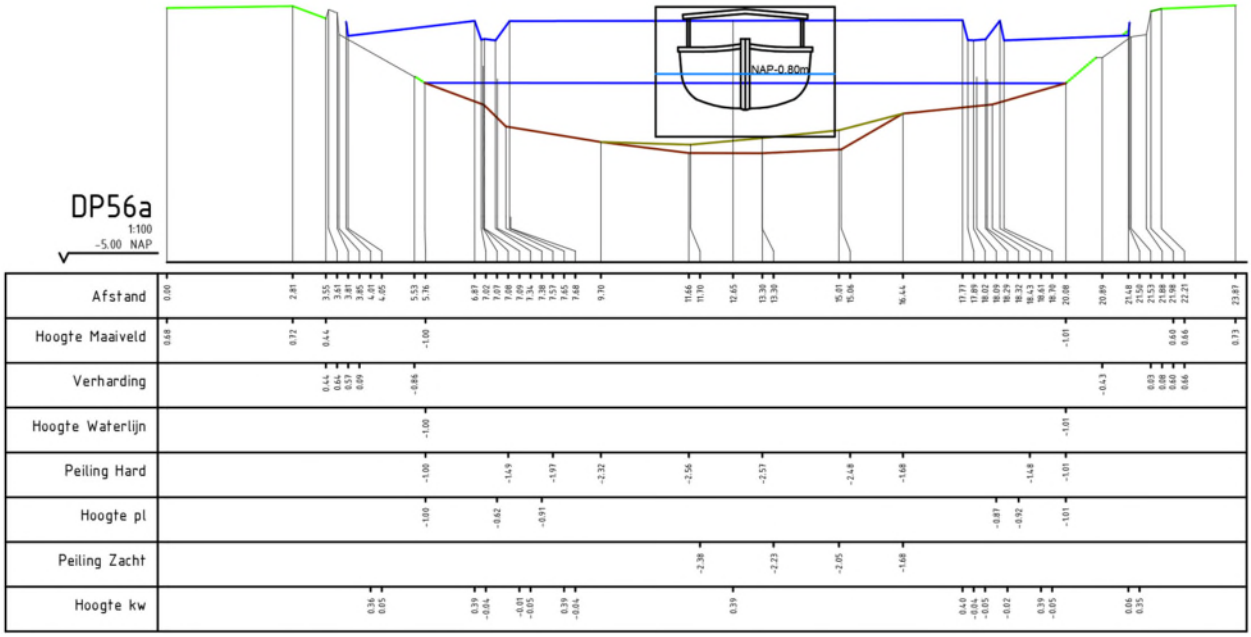


Figuur 107 Vaarweg De Peazens vak XXIV

Kunstwerk 56

Doorvaarthoogte t.o.v. NAP -0.80m:	1.20m
Doorvaartdiepte t.o.v. NAP -1.00m:	1.55m
Breedte:	10.50m
Lengte kunstwerk (onderdoor):	4.00m

Er is dus onvoldoende doorvaarthoogte, maar wel voldoende doorvaartdiepte en-breedte.
Vanuit de ecologie zijn er geen knelpunten.



Figuur 108 Kunstwerk De Peazens vak XXIV



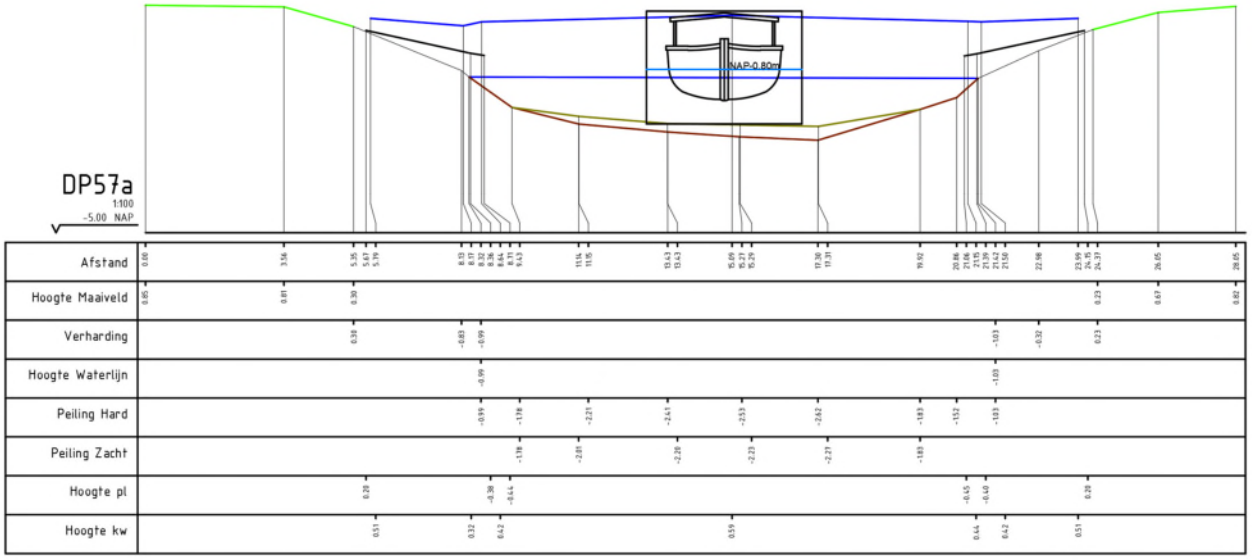
Figuur 109 Foto van kunstwerk 56.

Kunstwerk 57

Doorvaarthoogte t.o.v. NAP -0.80m:	1.40m
Doorvaartdiepte t.o.v. NAP -1.00m:	1.70m
Breedte:	13.00m
Lengte kunstwerk (onderdoor):	7.70m

Er is onvoldoende doorvaarthoogte, maar wel voldoende doorvaartdiepte en-breedte.

Vanuit de ecologie zijn er geen knelpunten.



Figuur 110 Kunstwerk De Peazens vak XXIV

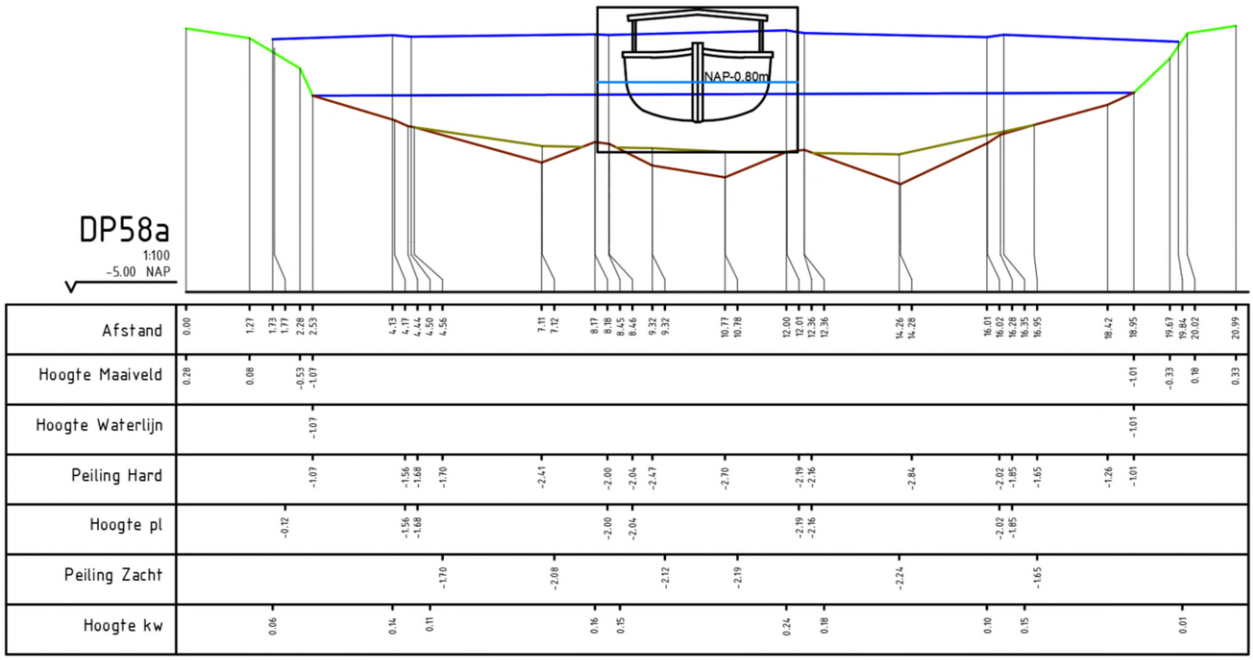


Figuur 111 Foto van kunstwerk 57.

Kunstwerk 58

Doorvaarthoogte t.o.v. NAP -0.80m:	1.00m
Doorvaartdiepte t.o.v. NAP -1.00m:	1.75m
Breedte:	3.50m
Lengte kunstwerk (onderdoor):	1.90m

Er is onvoldoende doorvaarthoogte en -breedte. De diepte is in het midden voldoende.



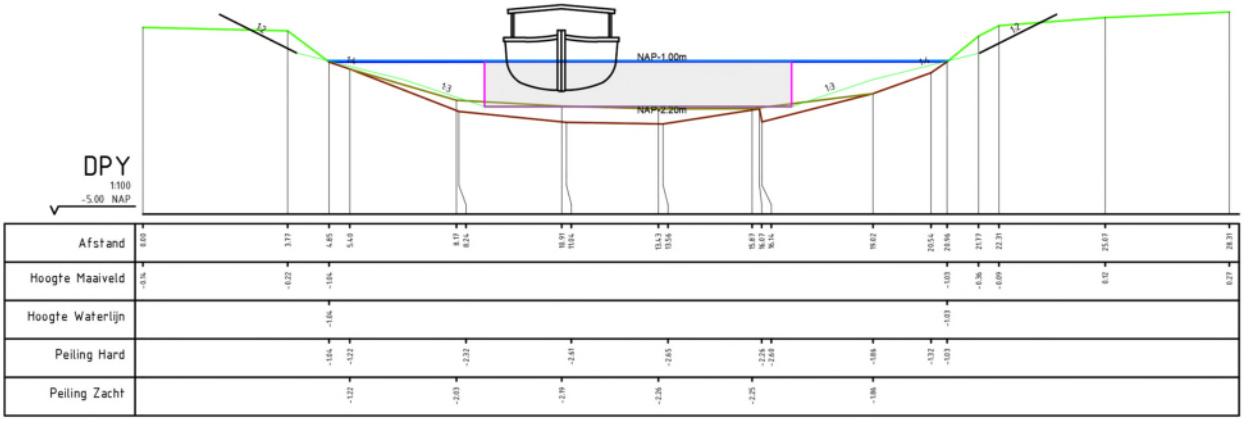
Figuur 112 Kunstwerk De Peazens vak XXIV



Figuur 113 Foto van kunstwerk 58.

3.25 De Peazens Vak XXV

Diepte vaarweg voldoet in het midden. Aan de zijkanten zal moeten worden uitgegraven.
Voor de ontwikkeling van een natuurvriendelijke oever, moet de berm aan beide zijden worden uitgegraven.
Vanuit de ecologie zijn er geen wensen.

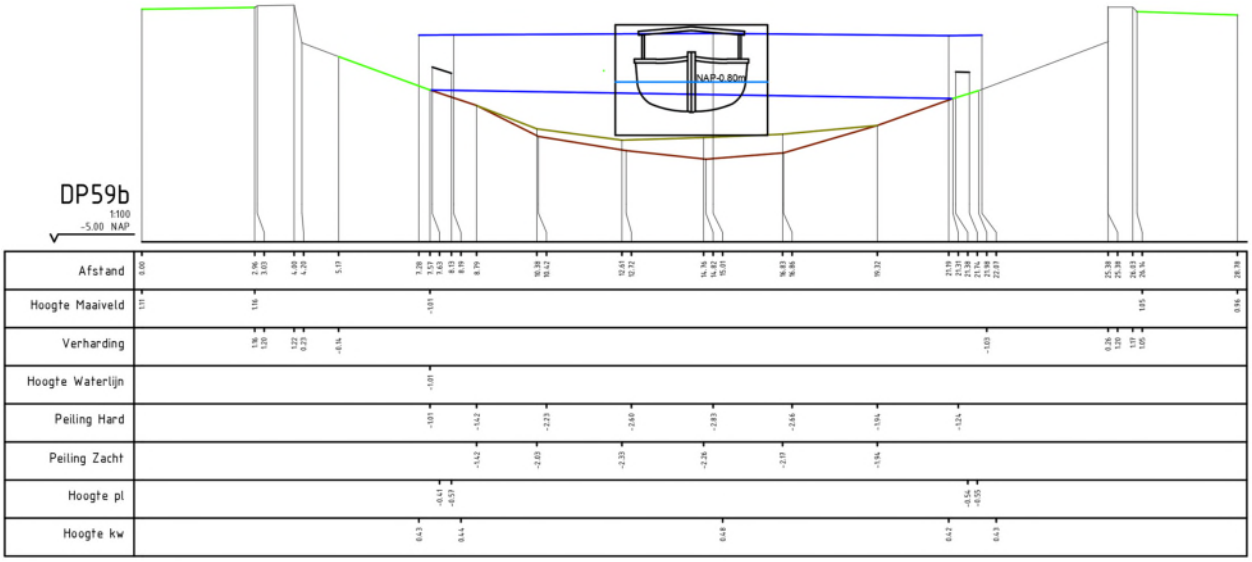


Figuur 114 Vaarweg De Peazens vak XXIV

Kunstwerk 59

Doorvaarthoogte t.o.v. NAP -0.80m:	1.25m
Doorvaartdiepte t.o.v. NAP -1.00m:	1.60m
Breedte:	13.50m
Lengte kunstwerk (onderdoor):	12.20m

Er is dus onvoldoende doorvaarthoogte, maar wel voldoendedoorvaartdiepte en-breedte.
Vanuit de ecologie zijn er geen wensen. Er is een gemiddeld drukke weg aanwezig, maar er is reeds ruimte onder de brug welke gebruikt kan worden voor passage en er is opgaande (oever)vegetatie aanwezig. Wanneer er een nieuwe brug wordt geplaatst is het laten doorlopen van de droge oever wenselijk.



Figuur 115 Kunstwerk De Peazens vak XXIV.



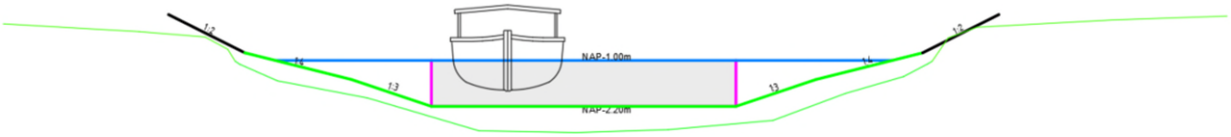
Figuur 116 Foto van kunstwerk 58.

4 Oplossingen knelpunten

4.1 Principe oplossingen voor knelpunten vaarweg

Voor de vaarwegprofielen hebben we de vakken opgedeeld in vijf voorkomende situaties.

Situatie 1
In deze situatie is de huidige vaarweg breed genoeg en voldoet hij aan het standaard profiel. Hier hoeven alleen de kades minimaal bewerkt te worden om als natuurvriendelijke oever te fungeren.



Figuur 117 Principe oplossing 1

Situatie 2
In deze situatie is de huidige vaarweg niet breed of diep genoeg om te voldoen aan het standaard profiel. Wel is er voldoende ruimte aan beide zijden van de vaart voor verbreding. Om dit te realiseren zal er moeten worden uitgegraven.



Figure 118 Principe oplossing 2

Situatie 3
In deze situatie is de huidige vaarweg niet breed of diep genoeg. Om te voldoen aan het standaardprofiel zal er moeten worden uitgegraven. Er is aan één kant niet voldoende ruimte om dit te doen, maar aan de andere kant wel. In deze situatie kan de as van de vaarweg verschoven worden.

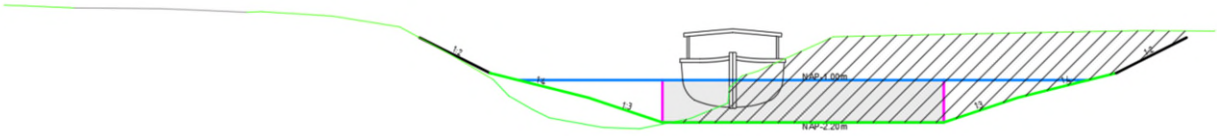
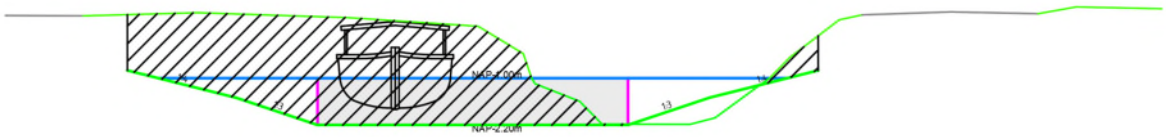


Figure 119 Principe oplossing 3

Situatie 4
In deze situatie is er aan beide zijden van de huidige vaarweg niet voldoende ruimte voor verbreding van de vaarweg. In onderstaand voorbeeld is te zien dat aan beide zijden een weg loopt. Hier realiseren we het standaard vaarwegprofiel inclusief het ‘natte’ deel van de natuurvriendelijke oever. Het deel boven de waterlijn vervalt, hier plaatsen we beschoeiing met wanneer nodig, gezien de hoogte van de beschoeiing, fauna uittreedplaatsen (FUP’s). Het betreft een afwisseling van grote (circa 5 meter brede) en kleine

FUP’s (bijvoorbeeld faunatrap) op een onderlinge afstand van maximaal 300 m voor grote diersoorten en maximaal 50 m voor kleinere soorten. Voor de kostenraming is een h.o.h. van 50 m aangehouden. Als binnen deze afstand andere mogelijkheden zijn om uit te treden (bijv. een flauwe oever) is een FUP dus niet noodzakelijk. De FUP’s dienen in elk geval 1 m breed te zijn. Er worden bij de watergang uitkomende stuwende of geleidende structuren aangelegd wanneer deze op de beoogde locaties nog niet aanwezig zijn. Voorbeelden zijn hagen, houtwallen en houtsingels, hekken.).



Figuur 120 Principe oplossing 4



Figuur 121 Impressie van een fauna uittreedplaats (flauw oever) tegen de doorgaande oeverbeschoeiing. Bron: Rijkswaterstaat, 2022.

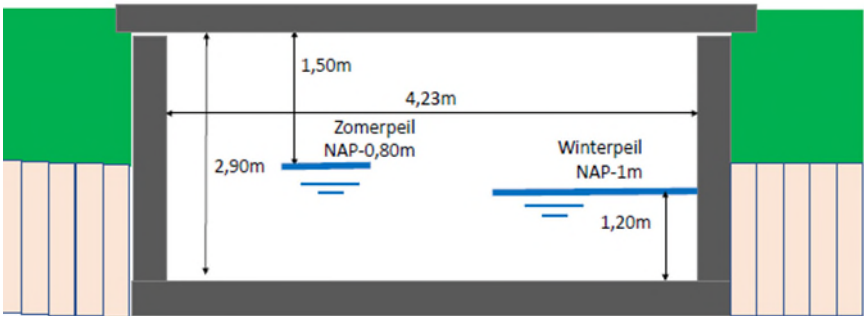
4.2 Principe oplossingen knelpunten kunstwerken

A Handhaven duiker/brug
Een aantal duikers en bruggen voldoet aan de uitgangspunten. Deze hoeven dus niet vervangen te worden.

In de situaties waar de duikers of bruggen niet voldoen, zijn een 2-tal hoofdoplossingen mogelijk om de doorvaarthoogte, -breedte en -diepte meter te vergroten. Hergebruik van deze bestaande duikers is niet mogelijk daar de binnenafmetingen niet voldoen aan de uitgangspunten.

B1 Nieuwe duiker
Indien het vereiste doorstroomoppervlak niet groter is dan het benodigde doorvaartprofiel en/of de lengte niet groter is dan 13 meter voor een voldoende open profiel i.g.v. een faunapassage dan wordt er gekozen voor een duiker omdat uit [3] bleek dat deze oplossing aanzienlijke lagere investeringskosten betekent dan een brug.Zie voor toetsing doorstroomoppervlak bijlage A1.
De binnenafmetingen bedragen dan 4,23x2,90 meter. De lengte van de duikers wordt teruggebracht naar zo veel als nodig is om de weg en een schampstrook met leuging/geleiderail te faciliteren. Met een helling zal de aansluiting met de bestaande wegen plaatsvinden indien deze lager liggen. Aandachtspunt bij de

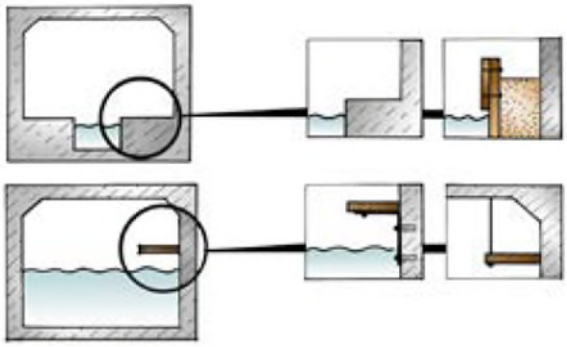
verdere keuze/uitwerking is de acceptatie door wegheerder/gebruiker en omwonenden van deze versmalling.



Figuur 122 Principe oplossing A nieuwe duikers

B2 Nieuwe duiker met loopstroken

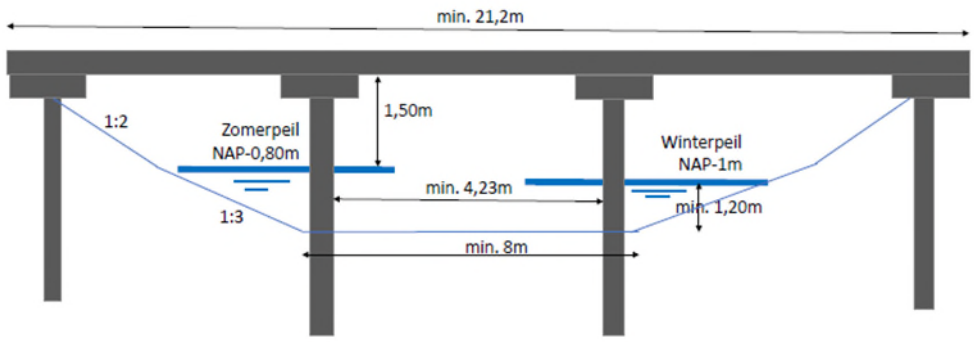
Als materiaal voor de loopplank kan hout, kunststof, metaal of beton worden gebruikt. Op de loopstrook wordt bij voorkeur zacht gebiedseigen materiaal zoals houtsnippers, aarde en zand gebruikt. Tevens is in het aanloopgebied naar de faunavoorziening geleiding gewenst in de vorm van opgaande (oever)vegetatie of een raster.



Figuur 123 Dwarsdoorsneden van verschillende typen loopstroken en loopplanken. Bron: Rijkswaterstaat, 2022.

C Nieuwe vaste brug

Een tweede optie is een nieuwe vaste brug aanleggen met 3 overspanningen waarbij de doorvaartprofiel minimaal gelijk is aan dat van de duikeroptie (zie B1) en het doorstroom oppervlak minimaal gelijk is aan wat in de legger is vereist (zie bijlage A1). De breedte van de bruggen wordt teruggebracht naar zo veel als nodig is om de weg en een schampstrook met leuging/geleiderail te faciliteren. Met een helling zal de aansluiting met de bestaande wegen plaatsvinden indien deze lager liggen. Aandachtspunt bij de verdere keuze/uitwerking is de acceptatie door wegheerder/gebruiker/omwonenden van deze versmalling.

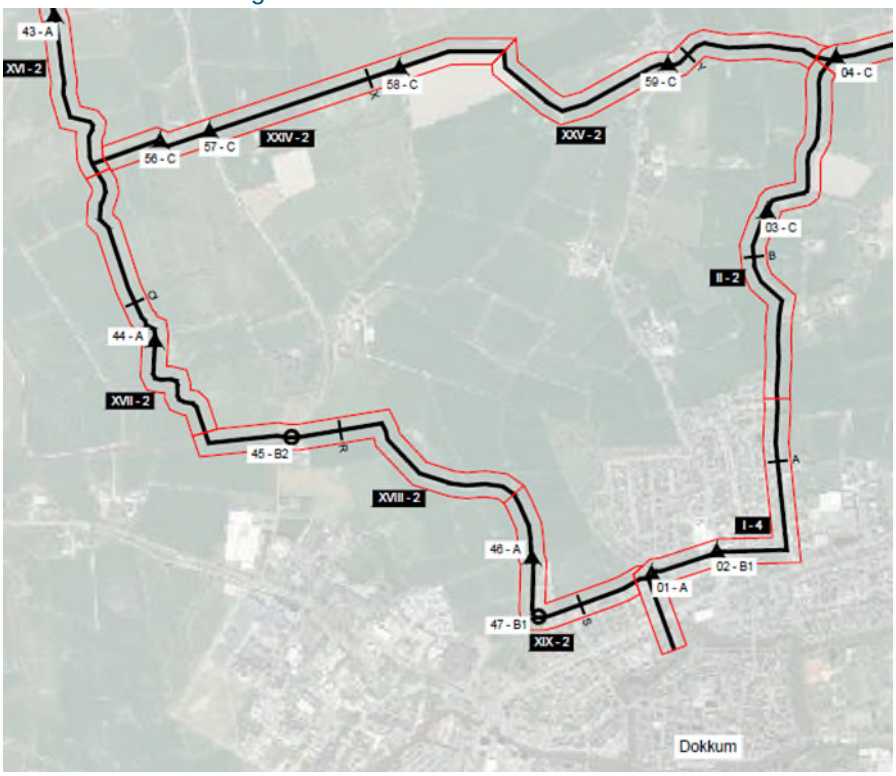


Figuur 124 Schets nieuwe vaste brug

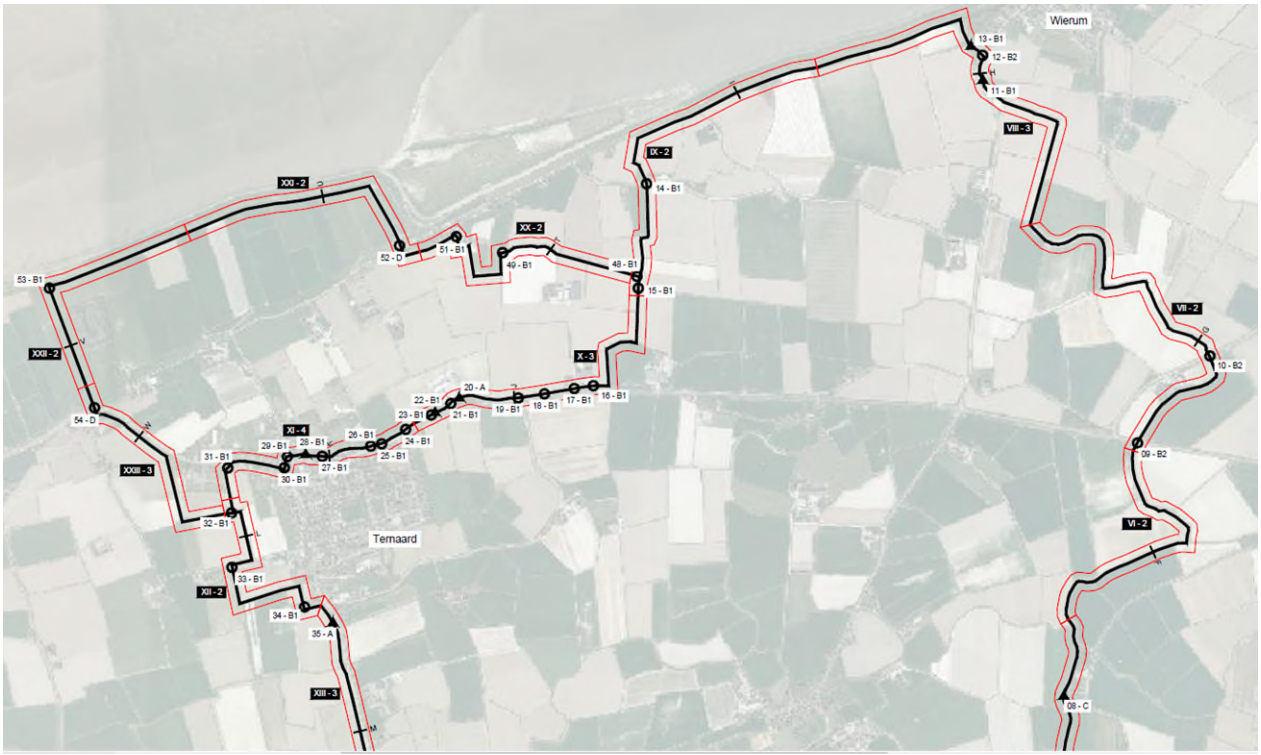
D Sluis of Overlaat
Bij het alternatief tracé om Ternaard heen via de Oostpolder dient er een dijkkruising en een waterpeilverschil 60 cm overbrugd te worden. Dit kan geschieden met een schutsluis of overlaat.

4.3 Overzicht oplossingen vaarwegen

In onderstaande figuur en tabel zijn per vak de oplossingen en bijbehorende hoeveelheden aangegeven t.b.v. de kostenraming.




36 - B2
XIV - 2
37 - C
38 - C
39 - A
40 - C
XV - 2
41 - A
42 - C
43 - A
XVI - 2
04 - C
05 - C
06 - C
III - 1
V - 2
IV - 2
07 - C


Wierum
13 - B1
12 - B2
11 - B1
VIII - 3
IX - 2
14 - B1
XXI - 2
XX - 2
52 - D
51 - B1
49 - B1
48 - B1
15 - B1
53 - B1
XXII - 2
54 - D
X - 3
20 - A
22 - B1
23 - B1
21 - B1
19 - B1
18 - B1
17 - B1
16 - B1
XI - 4
29 - B1
28 - B1
26 - B1
24 - B1
31 - B1
27 - B1
25 - B1
30 - B1
XXIII - 3
32 - B1
Ternaard
33 - B1
XII - 2
34 - B1
35 - A
XIII - 3
VII - 2
10 - B2
09 - B2
VI - 2
08 - C

Vak en Kunstwerk nr.	Principe oplossing	Grond-verzet [m3]	Grond-verwerving [m2]	Netto oppervlak (grondkerende hoogte x lengte vak) beschoeiing [m2]	Aantal FUP's	Lengte duiker [m]/ oppervlak brug (lengte x breedte) [m2]
I	4	6.870	6.924	2.600	46	
1	A					
2	B2					9
II	2	8.290	8.544			
3	A					
III	1	0	0			
4	C					95
5	C					83
6	C					84
IV	2	6.940	9.020			
7	C					170
V	2	13.530	13.960			
8	C					84
VI	2	13.420	13.290			
VII	2	32.920	25.590			
9	B2					7
10	B2					6
VIII	3	41.400	24.500			
11	B1					4
12	B2					5
13	B1					4
IX	2	5.380	6.150			
14	B1					16
15	B1					11
X	3	41.700	22.930			
16	B1					8
17	B1					8
18	B1					5
19	B1					5
20	A					
21	B1					11
22	B1					4

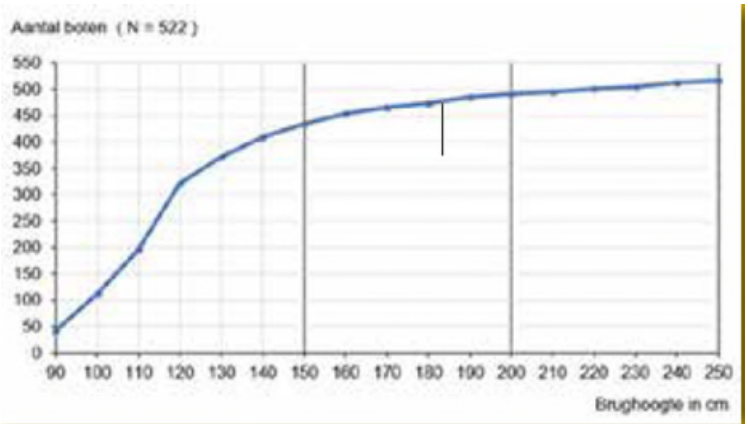
Vak en Kunstwerk nr.	Principe oplossing	Grond-verzet [m3]	Grond-verwerving [m2]	Netto oppervlak (grondkerende hoogte x lengte vak) beschoeiing [m2]	Aantal FUP's	Lengte duiker [m]/ oppervlak brug (lengte x breedte) [m2]
23	B1					5
XI	4	28.390	11.140	3.600	44	
24	B1					4
25	B1					4
26	B1					4
27	B1					7
28	B1					3
29	B1					8
30	B1					7
31	B1					15
XII	2	23.190	15.580			
33	B1					4
34	B1					5
XIII	3	15.410	8.050			
35	A					-
36	B2					11
XIV	2	15.610	14.510			
37	C					95
38	C					254
39	A					
XV	2	12.820	14.100			
40	C					58
41	A					
XVI	2	5.080	9.560			
42	C					75
43	A					
Vak XVII	2	9.270	9.990			
44	A					
Vak XVIII	2	3.460	6.880			
45	B2					11
Vak XIX	2	15.440	9.820			
46	A					

Vak en Kunstwerk nr.	Principe oplossing	Grond-verzet [m3]	Grond-verwerving [m2]	Netto oppervlak (grondkerende hoogte x lengte vak) beschoeiing [m2]	Aantal FUP's	Lengte duiker [m]/ oppervlak brug (lengte x breedte) [m2]
47	B1					13
Alternatieve route rondom Ternaard:						
XX	2	38.360	22.980			
48	B1					4
49	B1					4
51	B1					5
XXI	2	25.060	15.830			
52	D					
XXII	2	36.340	19.960			
53	B1					4
XXIII	3	27.290	14.030			
54	D					
32	B1					5
Kortsluitroute:						
XXIV	2	4.300	8.020			
56	C					90
57	C					172
58	C					43
XXV	2	1.240	4.970			
59	C					281

Tabel 2 Overzicht oplossingen vaarwegen incl. Kunstwerken

In bijlage A2 is het rondje met knelpunten en oplossingen gevisualiseerd.

Gevoeligheidsanalyse voor doorvaarthoogte
Als de onderstaande grafiek uit Masterplan Opvaarten [8]



Figuur 125 Verdeling sloepen op doorvaarhoogte

vergeleken wordt met de doorvaarthoogtes van de bestaande 47 kunstwerken in de basisronde, traject 1+2+3, dan blijkt de volgende verdeling qua knelpunten naar doorvaarthoogte:

Doorvaarthoogte kunstwerk	% van sloepen dat dit kunstwerk kan passeren	Aantal knelpunten	% van totaal aantal kunstwerken (47)
1,50	82	37	79
1,40	77	30	64
1,30	71	26	55
1,20	63	24	51

Tabel 3 Verdeling knelpunten-doorvaarthoogte-sloepen

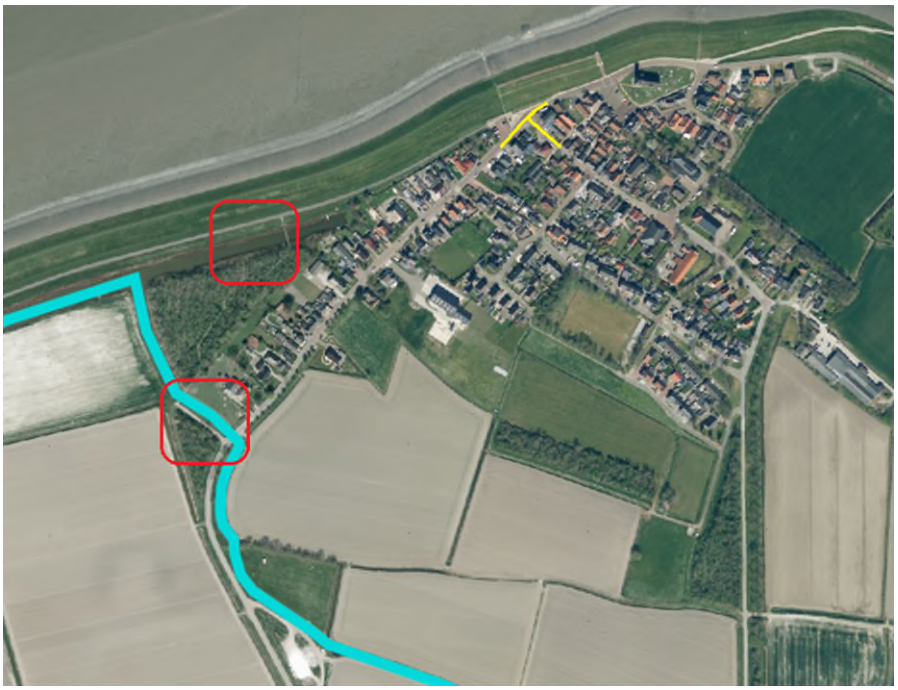
Een belangrijke kanttekening hierbij is dat er geen sloepenverdeling beschikbaar is naar breedte en diepgang, dat de grafiek verouderd kan zijn en dat het sloepenbestand in deze regio vaart anders kan zijn. Er kan dan ook uit deze gevoeligheidsanalyse geen conclusie getrokken worden t.a.v. de effectiviteit van de verbetering van de bevaarhaarheid i.r.t. het sloepenbestand.

4.4 Jachthavens

Voor de dorpen Wierum en Ternaard is bekeken waar er ruimte is voor een jachthaventje. Daarbij is gekeken waar er horeca, winkels en eventueel parkeerruimte in de buurt ligt en of er openbare ruimte of landbouwgrond beschikbaar zou kunnen zijn.

4.4.1 Wierum

In Wierum zijn 2 locaties geschikt. Op het kaartje hieronder is het dorp te zien, met daarop linksonder locatie 1 en iets daarboven locatie 2 aangegeven. Beide locaties liggen ten westen van het dorp. De gele lijn weergeeft de dorpskern. Hier bevinden zich een café en een parkeerplaats.



Figuur 126 Bovenaanzicht Wierum met mogelijke locaties voor een jachthaven. (v.l.n.r. locaties 1 en 2)

Locatie 1

Locatie 1 ligt bij de zuidwestelijke ingang van het dorp. De dorpskern is op 6 minuten loopafstand. Er ligt geen parkeerplaats in de buurt. Wel is hier ruimte om een parkeerplaats te realiseren. Direct aan de overzijde van de vaart ligt een Bed&Breakfast. De ligplaatsen worden dwars op de vaaras gesitueerd omdat er te weinig ruimte is door de aanwezigheid van de duiker en de brug om deze in langsrichting te positioneren.

Er ligt nu een pad dat verlegd zal moeten worden, om het wandelpad bereikbaar te houden vanaf de hoofdweg. Dit is weergeven in grijs.



Figuur 127 Locatie 1 Jachthaventje Wierum

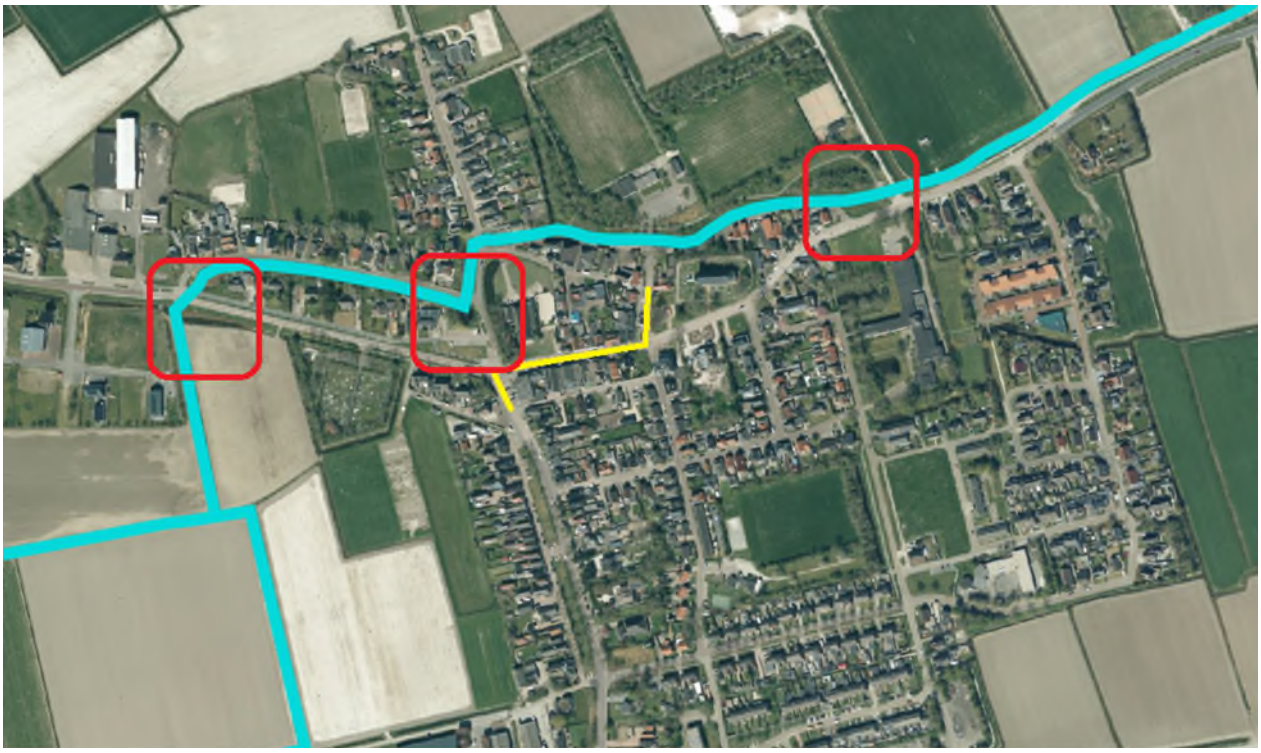
Locatie 2
Locatie 2 ligt aan de de doordlopende tak van de Dycksfaer onder aan de Waddenzeedijk. Op 3 minuten loopafstand ligt de dorpskern, met daarbij de dichtsbijzijnde parkeerplaats.De ligplaatsen worden in langsrichting gesitueerd.



Figuur 128 Locatie 2 Jachthaventje Wierum

4.4.2 Ternaard

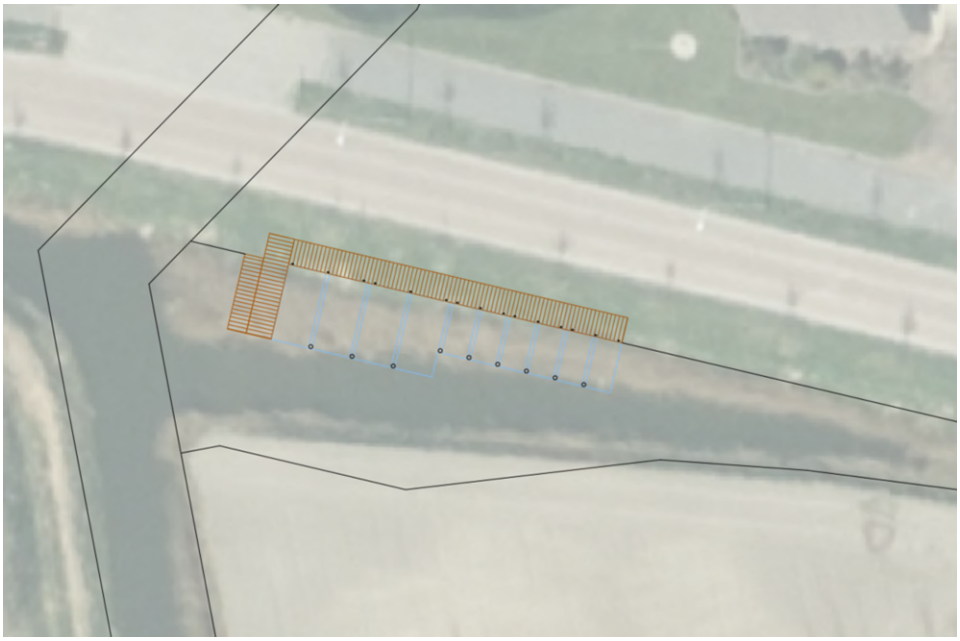
In Ternaard zijn 3 locaties geschikt. Op het kaartje hieronder is het dorp te zien, met daarop van links naar rechts de locaties 1, 2 en 3 aangeduid. De gele lijn weergeeft de meest centrale dorpsstraat. Hier bevinden zich een supermarkt, een snackbar en een hotel. De blauwe lijn geeft het nieuwe trace van de vaaroute aan.



Figuur 129 Bovenaanzicht Ternaard met mogelijke locaties voor een jachthaven. (v.l.n.r. locaties 1, 2 en 3)

Locatie 1

Locatie 1 ligt aan de westelijke rand van het dorp. De dorpskern is op loopafstand. Er ligt geen parkeerplaats in de buurt. Hier is wel erg veel ruimte en zijn geen knelpunten voor het ontwerpen van een haven. Ook is hier voldoende ruimte om eventueel uit te kunnen breiden of een parkeerplaats aan te leggen.



Figuur 130 Locatie 1 Jachthaventje Ternaard

Locatie 2

Locatie 2 ligt erg centraal, midden in het dorp. Ook ligt er een kleine parkeerplaats naast. Aan de overkant van de straat zit een supermarkt. Deze locatie is ideaal, alleen is er maar net voldoende ruimte voor een haven.



Figuur 131 Locatie 2 Jachthaventje Ternaard

Locatie 3

Locatie 3 ligt aan de andere kant van het dorp. Er ligt een parkeerplaats naast en ook de dorpskern is op loopafstand. Hier is erg weinig ruimte voor een haventje.



Figuur 132 Locatie 3 Jachthaventje Ternaard

5 Kosten en baten

5.1 Kosten

Op basis van kentallen in onze database zijn per traject SSK ramingen gemaakt van investering (bouwkosten met bijkomende kosten voor o.a. ontwerp, toezicht, leges en incl risicoreservering en excl. BTW.) , en beheer- en onderhoudskosten(25 jaar, excl. BTW), en Netto Contante Waarde (investering+beheer&onderhoud contant gemaakt met discontovoet van 1,6%, excl.BTW) van de maatregelen. Zie voor onderbouwing bijlage A3. In onderstaande tabel zijn de kosten per traject weergegeven. Te zien is dat het alternatief voor traject 2 via de Oostpolder substantieel lager kosten betekent. Echter daar moet de kanttekening bij worden geplaatst dat het trace langs de Eendenkooi op bezwaren kan stuiten van de kooiker. Deze kan zich beroepen op het afpalingsrecht wat betekent dat er binnen de afpalingskring van 1200 m een verbod is op verstorende activiteiten.

Traject	Investeringskosten +/- 25% in € miljoen excl. BTW	Beheer- en onderhoudskosten gemiddeld per jaar +/- 35% in € duizend excl. BTW	Netto Contante Waarde over 25 jaar in € miljoen excl. BTW
1 Dokkum-Wierum (Vak I t/m VIII) incl. jachthaventje	8,8	224	13,0
2 Wierum-Ternaard (Vak IX t/m XI)	11,0	220	15,0
2a Alteratief via Oostpolder (Vak IX, XX t/m XIII)	7,3	38	8,1
3 Ternaard-Dokkum (Vak XII t/m XIX) incl.jachthaventje	5,4	56	6,5
3a Kortsluitroute (Vak XXIV en XXV)	3,1	15	3,4

Tabel 4 Overzicht kosten

In onderstaande tabel zijn de trajecten gecombineerd tot een rondvaart route met diverse alternatieven.

Combinatie traject nrs'.	Investeringskosten +/- 25% in € miljoen excl. BTW	Beheer- en onderhoudskosten gemiddeld per jaar +/- 35% in € duizend excl. BTW	Netto Contante Waarde over 25 jaar in € miljoen excl. BTW
1+2+3	25,2	500	34,5
1+2a+3	21,5	318	27,6
1+2+3+3a	28,3	515	27,9
1+2a+3+3a	24,6	333	31,0

Tabel 5 Kosten alternatieve rondvaartroutes

5.2 Effecten en Baten

De ontwikkeling van het opvaartengebied ten behoeve van recreatievaart levert in potentie op meerdere fronten een positieve bijdrage aan het gebied, haar ondernemers en de gemeenschap, zoals reeds uitgelicht is in de Effectstudie sluis Noorderverlaat [2], en ook benoemd is het Masterplan opvaarten [8]. De grootste effectiviteit – en financiële haalbaarheid – van de uitbreiding schuilt in een samenspel met parallelle ontwikkelingen op het gebied van (zoet)waterbeheer, ecologie, toerisme en lokale bedrijvigheid.

In dit hoofdstuk worden allereerst de kwalitatieve effecten van de ontwikkeling van een recreatievaartnetwerk opgesomd, op basis van eerdere onderzoeken op dit vlak. Vervolgens worden op bepaalde punten de directe baten bepaald.

5.2.1 Kwalitatieve effecten

Recreatie en leefbaarheid

In eerste instantie is de directe meerwaarde van het bevaarbaar maken van het opvaartengebied voor de waterrecreatie: er ontstaan mogelijkheden voor waterrecreatie die er nu niet of beperkt zijn;

- Visrecreatie; het gebied staat onder de sportvisserijgemeenschap goed bekend. De voorgenomen vispassage in de Waddendijk zal deze waarde verder versterken.
- Kleine waterrecreatie; de opvaarten in het gebied lenen zich uitstekend voor kano- of suptochten. Vanuit de dorpen naar Dokkum, of in rondes van verschillende afstanden. Het is een toegankelijke vorm van recreatie, waar slechts beperkte faciliteiten voor nodig zijn.
- Dagrecreatie; sloepvaren is een groeiende trend in Nederland, en zeker ook in Friesland. In klein groepsverband kunnen verschillende routes worden gevaren, en dorpen worden aangedaan. De opvaarten lenen zich hier ook uitstekend voor. Door de afmeting van de opvaarten en de kunstwerken, zal het gaan om kleine sloepen (BRTN-categorie F). Deze sloepen bieden over het algemeen geen overnachtingsmogelijkheden.

Deze recreatiemogelijkheden trekken bezoekers naar het gebied, maar zijn ook een meerwaarde voor de bewoners zelf; de leefbaarheid van het gebied vergroot.

Bovenstaande waterrecreatievormen hebben ook een positief effect op andere vormen van recreatie in het gebied:

- Oeverrecreatie; vissen, picknicken, zwemmen, etc. zijn activiteiten die goed gekoppeld kunnen worden aan de waterrecreatie in het gebied.
- Fiets- en wandelrecreatie; fietsen en wandelen langs een recreatievaarweg geeft een extra dimensie aan de tocht, voor zowel de wandelaar of fietser als de recreatievaarder. Verschillende voorzieningen kunnen worden gedeeld, zoals picknickplaatsen langs het water, horeca en verblijfsaccommodaties. In andere gebieden zie je ook combinaties van recreatievormen, waar bijvoorbeeld een deel van de vakantie op het water wordt georganiseerd, en het gebied in een tweede deel op de fiets wordt verkend.
- Bezinningstoerisme; de stilte en de donkerte zijn kwaliteiten van het gebied die in toenemende mate bezoekers trekt. Het ronde Wierum – Ternaard verbindt recreatievaart met de Waddendijk, waar veel van het bezinningstoerisme plaatsvindt. De extra bezoekers kunnen een verdere toename in het bezinningstoerisme opleveren.

Bedrijvigheid en werkgelegenheid

De extra bezoekers in het gebied leveren extra bedrijvigheid in de dorpen en langs de vaarwegen. Dit versterkt de beleefbaarheid en het woongenot op deze locaties. Daarnaast biedt de toename van bezoekers kansen voor het midden- en kleinbedrijf om meer omzet te genereren ofwel nieuwe diensten aan te bieden, zoals bootverhuur, verblijf of horeca (aan het water). Wel is de toename van mensen door recreatievaart sterk seizoensgebonden.

Natuur
Ook het gebied van natuur, biodiversiteit en ecologie biedt het aanpassen van de watergangen een kans. De aanleg van natuurvriendelijke oevers vergroten de biodiversiteit en leefomgeving voor een grote verscheidenheid aan soorten.

Waterhuishouding
Het verdiepen en verbreden van de watergangen heeft een effect op de waterhuishouding; peilbeheersing wordt gemakkelijker bij een groter wateroppervlak en er is meer buffer beschikbaar. Het zoetwaterbeheer en peilbeheer heeft een directe relatie tot de landbouw in het gebied. Een betere waterhuishouding kan risico's voor de landbouw mitigeren. Het is mede daarom belangrijk dat de landbouwsector (en landeigenaren) betrokken worden in de ontwikkeling van het gebied, onder meer via de ontwikkeling van een recreatievaartnetwerk.

5.2.2 Baten

Ligplaatsen
Binnen het project zijn twee kleinschalige haventjes voorzien; vaste ligplaats- en kanovoorzieningen. Deze kunnen worden gebruikt voor zowel vaste ligplaatsen als bezoekers. Beide kunnen worden geëxploiteerd door een beheerder, welke dan ook voor onderhoud zal zorgen. Passantenplaatsen kunnen bijvoorbeeld per meter boot per nacht worden verhuurd (in Súdwest Fryslân circa 1€ per meter per nacht voor een ligplaats zonder stroomvoorziening). Vaste ligplaatsen spreken een prijs af per jaar of seizoen, en zal een paar honderd euro per plaats opleveren.

10 vaste ligplaatsen:	500 - 700 euro per ligplaats per jaar	6.000 euro per jaar
10 passantenplaatsen:	400 – 800 euro per ligplaats per vaarseizoen	6.000 euro per jaar

Toerisme
Het vaarrondje bouwt voort op de ontsluiting van de opvaarten boven Dokkum door het geplande bevaarbaar maken van de Noorderverlaatsluis in de noordelijke stadsgrachten van Dokkum. Samen met de verhoging van de Aalsumerpoortbrug en het doorvaarbaar maken van de duikers richting Aalsum, is de verwachting dat recreatievaart (sloepen en andere kleine waterrecreatie) het gebied boven Dokkum zal gaan vinden (referentie effectstudie Noorderverlaat). Ook zal er vanuit een aantal van de dorpen in het gebied naar Dokkum gevaren kunnen worden, wat voor de gemeenschap zelf een aanwinst is, maar ook voor bezoekers een nieuwe vorm van recreatie oplevert.

Het vaarrondje dat in deze rapportage is beschouwd voorziet in een verbinding van de dorpen Ternaard en Wierum, en verschillende kleinere dorpen langs de route. Het is een rondgaande verbinding, wat het varen van een rondje mogelijk maakt. De route reikt tevens tot aan de Waddenzeedijk, waardoor een recreatief-toeristische combinatie gezocht kan worden met buitendijkse vormen van toerisme en het bezinningstoerisme dat zich hier afspeelt.

In de effectstudie is gevonden dat de vaarronde Ternaard-Wierum meerwaarde betekent voor het vaargebied en het gebied zelf. Het vaarrondje vergt echter een aanzienlijk aantal aanpassingen, zoals in dit onderzoek is onderzocht. De effectstudie geeft ook aan dat het gebruik van de vaarwegen nog moeilijk in te schatten is, aangezien het een nieuw gebied betreft en het afhankelijk is van de voorzieningen die er voor waterrecreatie zullen ontstaan. Een betere inschatting kan volgen wanneer de opvaarten direct boven Dokkum bevaarbaar zijn gemaakt, en gebruik ervan wordt gemonitord.

Ten behoeve van deze batenanalyse wordt het gebruik van het vaarrondje ingeschat op ordegrootte 1.500 sloepen en kleine waterrecreatie per jaar, welke zich hoofdzakelijk in het vaarseizoen (1 april – 1 oktober)

in het gebied zullen begeven. Gebruikers betreffen dagjesmensen (zowel eigen bewoners, als bezoekers via huursloepen), kleine waterrecreatie (kano, SUP – bewoners en bezoekers) en (sport)vissers. Daarnaast kunnen de extra bezoekers voor het vaarrondje een toename opleveren in andere vormen van recreatie. Aangenomen wordt dat dit een verdubbeling oplevert, waarmee een totaal van ca. 3 – 4.000 extra bezoekers in het gebied mag worden verwacht als gevolg van het vaarrondje. Dit is een grove inschatting, met een onzekerheidsbandbreedte van 50%. De aantallen zullen niet direct aanwezig zijn, maar groeien naarmate het gebied erop inspeelt (opkomst van verhuurbedrijven, het organiseren van tochten, marketing & promotie, etc.).

Dagjesmensen geven een directe bijdrage aan de baten door bijvoorbeeld de huur van sloepen/kleine waterrecreatie en uitgaven bij de lokale middenstand (horeca, supermarkt, winkels, verblijfsaccommodatie). Bezoekers kunnen een combinatie zoeken met bijvoorbeeld varen, fietsen en wandelen, waardoor bedrijvigheid rond die recreatievormen kan toenemen. Ook het organiseren van vaartochten behoort tot de mogelijkheden, wat inkomsten oplevert.

Voor een recente studie in de regio werd van 7.000 extra recreanten een jaarlijkse recreatieve inkomstenpost van ca. 280.000 euro verwacht. Voor het vaarrondje Ternaard-Wierum zijn de aantallen ongeveer de 65%, waarmee de recreatieve inkomsten worden ingeschat op 180.000 euro.

1.500 – 3.000 bezoekers op het water (sloep, kleine waterrecreatie, rondvaart)	130.000 euro per jaar
1.500 – 3.000 andersoortige bezoekers (fiets, wandelaar)	50.000 euro per jaar
Totale recreatieve inkomsten (verhuur, rondvaart, accommodatie, horeca):	180.000 euro per jaar

Toegenomen bedrijvigheid en werkgelegenheid
Zoals genoemd, mag worden verwacht dat er meer bedrijvigheid zal ontstaan in het gebied. Dit zal zich toespitsen op voorzieningen in de dorpskernen langs het water, waar ook aanlegvoorzieningen worden gerealiseerd. Typische bedrijvigheid betreft horeca, verblijfsaccommodaties en verhuur. Gezien de seizoensgebondenheid is het in andere gebieden veelvoorkomend dat bovengenoemde bedrijven worden opgezet als nevendienst, bij een boerenerf of bestaand bedrijf.

Op basis van de jaarlijkse bestedingen door bezoekers (ca 180.000 euro) en kentallen van CBS, kan globaal worden uitgegaan van ca. 3 extra arbeidsplaatsen. Dit aantal kan groeien naarmate er meer ondernemers naar het gebied komen. De aanpassingen aan de vaarweg en de kunstwerken leveren daarnaast ook incidentele werkgelegenheid op. Die werkgelegenheid is tijdelijk en valt na afloop van de aanleg weer af.

Versterken van de regio
Het gebied ten noorden van Dokkum heeft te maken met krimp van de bevolking. De wens bestaat derhalve om de leefbaarheid in het gebied te vergroten. De toevoeging van recreatievaart kan, zoals omschreven in de effectstudie, een impuls geven aan de leefbaarheid. De extra bezoekers, bedrijvigheid, werkgelegenheid en recreatieve mogelijkheden voor de bewoners dragen hier direct aan bij. Het vaarrondje Ternaard-Wierum ontsluit een groot extra gebied.

Woningen aan het water – zeker als dat water bevaarbaar en ontsloten is – stijgen potentieel in waarde. De stijging hangt volledig af van concrete marktinteresse, en kan worden beoordeeld door een makelaar in het gebied. Ook kunnen bevaarbare wateren kansen bieden voor nieuwe woningbouwinitiatieven.

Fasering en ontwikkeling
Aangezien de recreatievaart als sector nog voet aan de grond zal moeten krijgen in het ontsloten gebied, zijn de effecten en dus ook de baten afhankelijk van hoe snel deze sector zich vestigt en er faciliteiten worden opgebouwd.

6 Referenties

[1] Swiet Wetter Wierum-Ternaard, Jos Bosma Advies

[2] Effectstudie sluis Noorderverlaat, Royal HaskoningDHV, BI9287-RHD-ZZ-XX-RP-Z-01, 12 april 2023

[3] Nadere uitwerking aanpassen sluis Noorderverlaat en duikers Kweekschoolstraat en Canadezenlaan Dokkum, Royal HaskoningDHV, BI9287-RHD-ZZ-XX-RP-Z-0003-S5-P02, 1 december 2023

[4] Provincie Fryslân. (2014a). Grutsk op ‘e Romte! – Ruimtelijke kwaliteit in Fryslân - Structuurvisie 2014.

[5] Provincie Fryslân. (2014b). Verordening Romte Fryslân 2014, geconsolideerde versie 2021.

[6] Provincie Fryslân. (z.d.). Themas/natuur (MapServer). Geoportaal.Fryslân.nl. Opgehaald van: https://geoportaal.Fryslân.nl/arcgis/rest/services/Themas/natuur/MapServer

[7] Waterkwaliteitsportaal. (2023). KRW-Bronbestanden. Waterkwaliteitsportaal.nl. Opgehaald van: https://www.waterkwaliteitsportaal.nl/krw-bronbestanden

[8] Masterplan Opvaarten Noordoost Fryslân, Gemeente Noardeast Fryslân, maart 2021.

A1 Toets doorstroomoppervlak

A2 Overzichtkaart knelpunten en oplossingen

A3 SSK Raming

							B1 Duiker	B2 Duiker met loopstroken	C1 Brug met standaard profiel bij situatie 1, 2 of 3			C2 Brug met groter hydraulisch profiel bij situatie 1, 2 of 3	
	Bijlage A1 Toets doorstroomoppervlak legger												
						(bodem)breedte in m:	4,23	5,23	8				
									15,2				
						bodemdiepte in m:	1,2	1,2	1,2				
						doorstroom-oppervlak in m2:	5,076	6,276	13,92				
						maaiveld t.o.v. Waterpeil in m			1,5				
						lengte brug in m			21,2				
	Vak en vaartnaam	Bodem-breedte in [m]	Bodem-hoogte in [m t.o.v. NAP)	Taluds 1:	winterpeil in m t.o.v. NAP	Doorstroom-oppervlak bij winterpeil in [m2]	Voldoet doorstroomoppervlak duiker als alternatief voor brug: TRUE=Ja, FALSE=Nee		Anat nautische brug groter Anat legger	bodembreedte nautische brug groter dan bodembreedte legger	diepte nautische brug groter dan diepte legger	lengte brug	
	I en II Aalsummervaart	2,2	-1,75	2,00	-1,00	2,78	WAAR	WAAR				3xFALSE	1 of 2x FALSE
	III Paesens tot kw 6	8,5	-2,55	2,00		17,98	ONWAAR	ONWAAR	ONWAAR	ONWAAR	ONWAAR	23,8	
	III Paesens vanaf kw6	9	-2,6	2,00		19,52	ONWAAR	ONWAAR	ONWAAR	ONWAAR	ONWAAR	24,6	
	IV Paesens tot kw 07	5,5	-2,55	2,00		13,33	ONWAAR	ONWAAR	WAAR	WAAR	ONWAAR		23,3
	IV Paesens vanaf kw 07 tot 2e zijwater oostzijde	5	-2,5	2,00		12	ONWAAR	ONWAAR	WAAR	WAAR	ONWAAR		23
	IV Paesens van 2e zijwater oostzijde tot 1e zijwater westzijde	5	-2,45	2,00		11,46	ONWAAR	ONWAAR	WAAR	WAAR	ONWAAR		22,7
	IV Paesens van 1e zijwater westzijde tot V	5	-2,4	2,00		10,92	ONWAAR	ONWAAR	WAAR	WAAR	ONWAAR		22,4
	V Paesens incl. kw 8	5	-2,35	2,00		10,4	ONWAAR	ONWAAR	WAAR	WAAR	ONWAAR		22,1
	VI Paesens	5	-2,25	2,00		9,38	ONWAAR	ONWAAR	WAAR	WAAR	ONWAAR		21,5
	VI en VII Wierummer opvaart tot 1e zijvaart oostzijde na kw 10	2,25	-1,95	2,00		3,95	WAAR	WAAR					
	VII Wierummer opvaart vanaf 1e zijvaart oostzijde na kw 10 tot haakse hoe naar Noorden	1,5	-1,9	1,50		2,57	WAAR	WAAR					
	VII Wierummer opvaart vanaf haalse hoek na kw 10 tot volgende haakse naar noorden	1,2	-1,7	1,50		1,58	WAAR	WAAR					
	VIII Wierummer Opvaart tot Dycksveart	1,5	-1,75	1,50		1,97	WAAR	WAAR					
	VIII Dycksvaert en IX	1,5	-1,7	1,50		1,79	WAAR	WAAR					
	X tot kw 20	1,5	-1,6	1,50		1,44	WAAR	WAAR					
	X vanaf kw 20 en XI	2	-1,7	1,50		2,14	WAAR	WAAR					
	XII en XIII Ternaardervaart tot Tsjettelvaert	2,5	-1,75	2,00		3	WAAR	WAAR					
	XIII Ternaardervaart vanaf Tsjettelvaert	3,5	-1,9	2,00		4,77	WAAR	WAAR					
	XIV Ternaardervaart tot 1e zijvaart oost na kw 36	4,5	-2	2,00		6,5	ONWAAR	ONWAAR	WAAR	WAAR	WAAR		
	XIV Ternaardervaart vanaf 1e zijvaart oost na kw 36 tot XV	5,5	-2,15	2,00		8,97	ONWAAR	ONWAAR	WAAR	WAAR	WAAR		
	XV en XVI Hattummervaart	5,5	-2,25	2,00		10	ONWAAR	ONWAAR	WAAR	WAAR	ONWAAR		21,5
	XVII Hattummervaart	2,2	-1,8	2,00		3,04	WAAR	WAAR					
	XVIII De Oude Paesens tot haakse hoek naar zuid	2,2	-1,7	2,00		2,52	WAAR	WAAR					
	XVIII De Oude Paesens vanaf haakse hoek en XIX	2,2	-1,75	2,00		2,78	WAAR	WAAR					
	Alternatief rondom Ternaard:												
	XX tot Oostpolder	1,5	-1,65	1,50	-0,52	3,62	WAAR	WAAR					
	XXI en XXII Oostpolder	1,5	-1,15	1,50		1,55	WAAR	WAAR					
	XXIII rondom Ternaard	1,2	-1,65	1,50		3,28	WAAR	WAAR					
	Kortsluitroute:												
	XXIV De Paesens tot zijvaart zuidoost	7	-2,4	2,00	-1,00	13,72	ONWAAR	ONWAAR	WAAR	WAAR	ONWAAR		22,4
	XXV De Paesens vanaf zijvaart zuidoost tot zijvaart oost	7	-2,45	2,00		14,36	ONWAAR	ONWAAR	ONWAAR	WAAR	ONWAAR		22,7
	XXV De Paesens vanaf zijvaart oost tot Aalsummervaart incl. kw 59	7,7	-2,5	2,00		16,05	ONWAAR	ONWAAR	ONWAAR	WAAR	ONWAAR		23

Colofon *Rekenmodel SSK-2018 versie 2.4.001*

Project:

Project	**Rondje Dokkum - Wierum - Ternaard**
Omschrijving / specificatie	Oplossingen verruiming vaarwegen incl. kunstwerken en aanleg natuurvriendelijke oevers en 2 jachthaventjes
Projectfase	SO
Opdrachtgever	Provincie Fryslân
Projectmanager	*** - RHDHV
Manager projectbeheersing	n.v.t.
Technisch manager	n.v.t.

Bedrijfseconomische raming:

Type raming	Levenscycluskosten
Datum opstelling raming	11/03/24
Opsteller raming	*** - RHDHV
Mede opstellers raming	
Versie raming	1.0
Status raming	concept
Prijspeil raming	01/01/24
Valuta	Euro
Classificering vertrouwelijkheid	Bedrijfsvertrouwelijk

Archivering:

Project-/dossier-/SAP-nummer	BI9287
Dossiernummer raming	
Kenmerk kostenrapportage/-memo/-nota	
Bestandsnaam raming	58. Bijlage A3 SSK raming Rondje Dokkum Wierum.xlsx
Locatie (map) opgeslagen raming	R:\NF-Yntern Advys en Stipe\Juridyske Saken\Woo-verzoeken\Woo-verzoeken 2025\Woo-verzoek 1DYK\Documenten geanonimiseerd\Documenten\Integraal inrichtingsplan\Initiatievenlijst,

Toetsing:

Raming intern getoetst door	***
Datum interne toetsing	12/03/24
Raming extern getoetst door	
Datum externe toetsing	

Parafering:

Paraaf opsteller raming	
Paraaf interne toetser	
Paraaf externe toetser	
Paraaf projectleider	
Paraaf manager projectbeheersing	
Paraaf projectmanager	

Bedrijfsgegevens:

Bedrijfsnaam	Royal HaskoningDHV
Afdelingsnaam	Mobiliteit en Infrastructuur

Deelraming 1 Traject 1: Dokkum-Wierum (Vak I t/m VIII) inclusief jachthaventje

Rekenmodel SSK-2018 versie 2.4.001

TRUE — Deelraming aan — Prijspeil 01-01-2024

Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal
	Investeringskosten:				
-		7			
INV.1.00	**Grondwerk**	€ 79,574	-	€ -	€ -
INV.1.01	Grond ontgraven t.b.v. watergangen verbredingen	123,370.00	m3	€ 1.80	€ 221,449
INV.1.02	Grond vervoeren naar Waddenzeedijk en aldaar lossen (geen depotkosten)	123,370.00	m3	€ 5.35	€ 660,030
INV.1.03	Inbrengen grond dijkverstering	123,370.00	m3	€ (7.50)	€ (925,275)
INV.1.04	Toepassen rijplaten	123,370.00	m3	€ 1.00	€ 123,370
-		-	-	€ -	€ -
INV.2.00	**Duikers**	**959,000.00**	-	€ -	€ -
INV.2.01	Aanbrengen duiker zonder loopstroken	8.00	m	€ 22,000.00	€ 176,000
INV.2.02	Aanbrengen duiker met loopstroken	27.00	m	€ 29,000.00	€ 783,000
-		-	-	€ -	€ -
INV.3.00	**Bruggen**	**1,186,800.00**	-	€ -	€ -
INV.3.01	Aanbrengen nieuwe vaste brug	516.00	m2	€ 2,300.00	€ 1,186,800
-		-	-	€ -	€ -
INV.4.00	**Sluizen**	-	-	€ -	€ -
INV.4.01	Aanbrengen schutsluit/overlaat	-	st	€ 1,000,000.00	€ -
-		-	-	€ -	€ -
INV.5.00	**Fauna uittreedplaatsen (FUPs)**	**308,200.00**	-	€ -	€ -
INV.5.01	Aanbrengen FUP	46.00	st	€ 6,700.00	€ 308,200
-		-	-	€ -	€ -
INV.6.00	**Beschoeiing**	**1,216,800.00**	-	€ -	€ -
INV.6.01	Aanbrengen houten damwand (grondkerende hoogte gemiddeld 1,25 m)	2,080.00	m	€ 495.00	€ 1,029,600
INV.6.02	Aanbrengen houten gording (enkelzijdig)	2,080.00	m	€ 90.00	€ 187,200
-		-	-	€ -	€ -
INV.7.00	**Jachthaventje**	**49,780.00**	-	€ -	€ -
INV.7.01	Aanbrengen steigers op palen	39.00	m2	€ 510.00	€ 19,890
INV.7.02	Aanbrengen kano instapplaats	39.00	m2	€ 510.00	€ 19,890
INV.7.03	Inpassen jachthaventje in lokale omgeving	1.00	st	€ 10,000.00	€ 10,000
-		-	-	€ -	€ -
		-	-	€ -	€ -
	Benoemde directe bouwkosten				**€ 3,800,154**
INV.BK.NTD	Nader te detailleren bouwkosten (%)	25.0%	van	€ 3,800,153.65	€ 950,038
	Directe bouwkosten				**€ 4,750,192**
INV.BK.EK	Eenmalige kosten (%)	3.5%	van	€ 4,750,192.06	€ 166,257
INV.BK.ABK	Algemene bouwplaatskosten (%)	2.5%	van	€ 4,750,192.06	€ 118,755
INV.BK.UK	Uitvoeringskosten (%)	9.5%	van	€ 4,750,192.06	€ 451,268
INV.BK.PM	Managementkosten ON (%)	0.0%	van	€ 4,750,192.06	€ -
INV.BK.AK	Algemene kosten (%)	10.0%	van	€ 5,486,471.83	€ 548,647
INV.BK.W	Winst (%)	3.5%	van	€ 6,035,119.02	€ 211,229
INV.BK.R	Risico (%)	2.5%	van	€ 6,035,119.02	€ 150,878
	Indirecte bouwkosten	*34.7%*	*t.o.v. dir. bouwkosten*		**€ 1,647,034**
	Voorziene bouwkosten				**€ 6,397,226**
INV.BK.NBR	Niet benoemde risico's bouwkosten (%)	5.0%	van	€ 6,397,226.16	€ 319,861
	Risicoreservering bouwkosten	*5.0%*	*t.o.v. voorz. bouwkosten*		**€ 319,861**
	Bouwkosten Deelraming 1 Traject 1: Dokkum-Wierum (Vak I t/m VIII) inclusief jachthaventje				**€ 6,717,087**
INV.EK.P	**Engineeringskosten**		-	€ -	€ -
INV.EK.OG	Engineering Opdrachtgever	5.0%	van	€ 6,397,226.16	€ 319,861
INV.EK.IB	Engineering Ingenieursbureau	7.0%	van	€ 6,397,226.16	€ 447,806
INV.EK.ON	Engineering Opdrachtnemer	0.0%	van	€ 6,397,226.16	€ -
		- 0.0%	van	€ 6,397,226.16	€ -
		- 0.0%	van	€ 6,397,226.16	€ -
	Benoemde directe engineeringskosten				**€ 767,667**
	Directe engineeringskosten	*12.0%*	*t.o.v. voorz. bouwkosten*		**€ 767,667**
	Indirecte engineeringskosten	*0.0%*	*t.o.v. dir. engineeringskosten*		**€ -**
	Voorziene engineeringskosten				**€ 767,667**
	Risicoreservering engineeringskosten	*0.0%*	*t.o.v. voorz. engineeringskosten*		**€ -**
	Engineeringskosten Deelraming 1 Traject 1: Dokkum-Wierum (Vak I t/m VIII) inclusief jachthaventje				**€ 767,667**
	Benoemde directe vastgoedkosten				**€ -**
	Directe vastgoedkosten				**€ -**
	Indirecte vastgoedkosten		*t.o.v. dir. vastgoedkosten*		**€ -**
	Voorziene vastgoedkosten				**€ -**
	Risicoreservering vastgoedkosten		*t.o.v. voorz. vastgoedkosten*		**€ -**
	Vastgoedkosten Deelraming 1 Traject 1: Dokkum-Wierum (Vak I t/m VIII) inclusief jachthaventje				**€ -**
INV.OBK.P	**Overige Bijkomende Kosten**		-	€ -	€ -
INV.OBK.OVE	Overige niet benoemde bijkomende kosten	7.0%	van	€ 6,397,226.16	€ 447,806
	Benoemde directe overige bijkomende kosten				**€ 447,806**
	Directe overige bijkomende kosten	*7.0%*	*t.o.v. voorz. bouwkosten*		**€ 447,806**
	Indirecte overige bijkomende kosten	*0.0%*	*t.o.v. dir. overige bijk.kosten*		**€ -**
	Voorziene overige bijkomende kosten				**€ 447,806**
INV.OBK.NBR	Niet benoemde risico's overige bijkomende kosten (%)	5.0%	van	€ 447,805.83	€ 22,390
	Risicoreservering overige bijkomende kosten	*5.0%*	*t.o.v. voorz. overige bijk. kosten*		**€ 22,390**
	Overige bijkomende kosten Deelraming 1 Traject 1: Dokkum-Wierum (Vak I t/m VIII) inclusief jachthaventje				**€ 470,196**
	Investeringskosten Deelraming 1 Traject 1: Dokkum-Wierum (Vak I t/m VIII) inclusief jachthaventje excl. BTW				**€ 7,954,951**
INV.BTW	BTW (%)	0.0%	van	€ 7,954,950.73	€ -
	Investeringskosten Deelraming 1 Traject 1: Dokkum-Wierum (Vak I t/m VIII) inclusief jachthaventje excl. BTW				**€ 7,954,951**
INV.CW.eBTW	*Investeringskosten Deelraming 1 Traject 1: Dokkum-Wierum (Vak I t/m VIII) inclusief jachthaventje excl. BTW (contante waarde)*				*€ 7,954,951*
INV.CW.iBTW	*Investeringskosten Deelraming 1 Traject 1: Dokkum-Wierum (Vak I t/m VIII) inclusief jachthaventje excl. BTW (contante waarde)*				*€ 7,954,951*
	Instandhoudingskosten:				
INS.1.00	**Watergangen**	25	keer	€ -	€ -
INS.1.01	inspecteren oevers - vanaf het water	25	keer	€ 5,998.50	€ 149,963
INS.1.02	maaien oevers - maaisel gras/riet afvoeren	25	keer	€ 17,995.50	€ 449,888
INS.1.03	baggeren bodem: verspreiden over naastliggend terrein	2	keer	€ 179,955.00	€ 359,910
-		-	keer	€ -	€ -
INS.2.00	**Duikers**	25	keer	€ -	€ -
INS.2.01	inspecteren duikers	25	keer	€ -	€ -
INS.2.02	schoonmaken duikers	5	keer	€ -	€ -
-		-	keer	€ -	€ -
INS.3.00	**Bruggen**	25	keer	€ -	€ -
INS.3.01	inspecteren bruggen	25	keer	€ -	€ -
INS.3.02	schoonmaken brugoppervlak en begroeiing onder brugdek	12	keer	€ -	€ -
INS.3.03	bijwerken conservering leuning en ondersabeling leuningstijlen	5	keer	€ -	€ -
-		-	keer	€ -	€ -
INS.4.00	**Sluizen**	25	keer	€ -	€ -
INS.4.01	inspecteren sluis, jaarlijkse test sluiting, smeren bewegingsonderdelen	25	keer	€ -	€ -
INS.4.02	schoonmaken kolk en deuren	12	keer	€ -	€ -
INS.4.03	toestandinspectie, bijwerken conserveringen, kleine reparaties	5	keer	€ -	€ -
-		-	keer	€ -	€ -
INS.5.00	**Fauna - uittrede - plaats**	25	keer	€ -	€ -
INS.5.01	inspecteren FUP, maaien hellingen	25	keer	€ 11,500.00	€ 287,500
INS.5.02	vervangen constructie	1	keer	€ -	€ -
-		-	keer	€ -	€ -
INS.6.00	**Beschoeiing**	25	keer	€ -	€ -
INS.6.01	inspecteren beschoeiingen	25	keer	€ 10,400.00	€ 260,000
INS.6.02	vervangen constructie	1	keer	€ 1,399,320.00	€ 1,399,320
-		-	keer	€ -	€ -
INS.7.00	**Jachthaven**	25	keer	€ -	€ -
INS.7.01	inspecteren haven (onderdelen)	25	keer	€ -	€ -
INS.7.02	schoonmaken steigers	12	keer	€ -	€ -
INS.7.03	kleine reparaties	5	keer	€ -	€ -
INS.7.04	vervangen constructie	1	keer	€ 57,247.00	€ 57,247
-		-	keer	€ -	€ -
-		-	keer	€ -	€ -
		-	keer	€ -	€ -
		-	keer	€ -	€ -
	Benoemde directe bouwkosten				**€ 2,963,827**
INS.BK.NTD	Nader te detailleren bouwkosten (%)	10.0%	van	€ 2,963,827.00	€ 296,383
	Directe bouwkosten				**€ 3,260,210**
INS.BK.EK	Eenmalige kosten (%)	2.0%	van	€ 3,260,209.70	€ 65,204
INS.BK.ABK	Algemene bouwplaatskosten (%)	2.0%	van	€ 3,260,209.70	€ 65,204
INS.BK.UK	Uitvoeringskosten (%)	6.0%	van	€ 3,260,209.70	€ 195,613
INS.BK.PM	Managementkosten ON (%)	4.0%	van	€ 3,260,209.70	€ 130,408
INS.BK.AK	Algemene kosten (%)	8.0%	van	€ 3,716,639.06	€ 297,331
INS.BK.W	Winst (%)	3.0%	van	€ 4,013,970.18	€ 120,419
INS.BK.R	Risico (%)	2.0%	van	€ 4,013,970.18	€ 80,279
	Indirecte bouwkosten	*29.3%*	*t.o.v. dir. bouwkosten*		**€ 954,459**
	Voorziene bouwkosten				**€ 4,214,669**
INS.BK.NBR	Niet benoemde risico's bouwkosten (%)	5.0%	van	€ 4,214,668.69	€ 210,733
	Risicoreservering bouwkosten	*5.0%*	*t.o.v. voorz. bouwkosten*		**€ 210,733**
	Bouwkosten Deelraming 1 Traject 1: Dokkum-Wierum (Vak I t/m VIII) inclusief jachthaventje				**€ 4,425,402**
INS.EK.P	**Engineeringskosten**	-	keer	€ -	€ -
INS.EK.OG	Engineering Opdrachtgever	6.0%	van	€ 4,214,668.69	€ 252,880
INS.EK.IB	Engineering Ingenieursbureau	6.0%	van	€ 4,214,668.69	€ 252,880
	Benoemde directe engineeringskosten				**€ 505,760**
	Directe engineeringskosten	*12.0%*	*t.o.v. voorz. bouwkosten*		**€ 505,760**
	Indirecte engineeringskosten	*0.0%*	*t.o.v. dir. engineeringskosten*		**€ -**
	Voorziene engineeringskosten				**€ 505,760**
	Risicoreservering engineeringskosten	*0.0%*	*t.o.v.*		**€ -**
	Engineeringskosten Deelraming 1 Traject 1: Dokkum-Wierum (Vak I t/m VIII) inclusief jachthaventje				**€ 505,760**
	Benoemde directe vastgoedkosten				**€ -**
	Directe vastgoedkosten				**€ -**
	Indirecte vastgoedkosten		*t.o.v. dir. vastgoedkosten*		**€ -**
	Voorziene vastgoedkosten				**€ -**
	Risicoreservering vastgoedkosten		*t.o.v. voorz. vastgoedkosten*		**€ -**
	Vastgoedkosten Deelraming 1 Traject 1: Dokkum-Wierum (Vak I t/m VIII) inclusief jachthaventje				**€ -**
INS.OBK.P	**Overige Bijkomende Kosten**	-	keer	€ -	€ -
INS.OBK.LE	(Leges)kosten voor het verkrijgen van vergunningen, ontheffingen, e.d.	0.0%	van	€ 4,214,668.69	€ -
INS.OBK.VZ	Verzekeringspremies	0.0%	van	€ 4,214,668.69	€ -
INS.OBK.COM	Communicatie- en voorlichtingskosten	0.0%	van	€ 4,214,668.69	€ -
INS.OBK.MIT	Mitigerende en/of compenserende inpassingsmaatregelen	0.0%	van	€ 4,214,668.69	€ -
INS.OBK.ARC	Archeologie: onderzoek en begeleiding	0.0%	van	€ 4,214,668.69	€ -
INS.OBK.NGE	NGE: onderzoek, opsporing en maatregelen	0.0%	van	€ 4,214,668.69	€ -
INS.OBK.ECO	Flora en Fauna: onderzoek en maatregelen	0.0%	van	€ 4,214,668.69	€ -
INS.OBK.KL	Kabels en leidingen: opsporing, maatregelen en verleggingen	0.0%	van	€ 4,214,668.69	€ -
INS.OBK.OVE	Overige niet benoemde bijkomende kosten	4.0%	van	€ 4,214,668.69	€ 168,587
	Benoemde directe overige bijkomende kosten				**€ 168,587**
	Directe overige bijkomende kosten	*4.0%*	*t.o.v. voorz. bouwkosten*		**€ 168,587**
	Indirecte overige bijkomende kosten	*0.0%*	*t.o.v. dir. overige bijk. kosten*		**€ -**
	Voorziene overige bijkomende kosten				**€ 168,587**
		-	kans op	€ -	€ -
		-	kans op	€ -	€ -
INS.OBK.NBR	Niet benoemde risico's overige bijkomende kosten (%)	0.0%	van	€ 168,586.75	€ -
	Risicoreservering overige bijkomende kosten	*0.0%*	*t.o.v. voorz. overige bijk. kosten*		**€ -**
	Overige bijkomende kosten Deelraming 1 Traject 1: Dokkum-Wierum (Vak I t/m VIII) inclusief jachthaventje				**€ 168,587**
	Instandhoudingskosten Deelraming 1 Traject 1: Dokkum-Wierum (Vak I t/m VIII) inclusief jachthaventje excl. BTW				**€ 5,099,749**
INS.BTW	BTW (%)	0.0%	van	€ 5,099,749.12	€ -
	Instandhoudingskosten Deelraming 1 Traject 1: Dokkum-Wierum (Vak I t/m VIII) inclusief jachthaventje excl. BTW				**€ 5,099,749**
INS.CW.eBTW	*Instandhoudingskosten Deelraming 1 Traject 1: Dokkum-Wierum (Vak I t/m VIII) inclusief jachthaventje excl. BTW (contante waarde)*				*€ 3,842,429*
INS.CW.iBTW	*Instandhoudingskosten Deelraming 1 Traject 1: Dokkum-Wierum (Vak I t/m VIII) inclusief jachthaventje excl. BTW (contante waarde)*				*€ 3,842,429*

Levenscycluskosten Deelraming 1 Traject 1: Dokkum-Wierum (Vak I t/m VIII) inclusief jachthaventje excl. BTW		**€ 13,054,700**
BTW (%)		€ -
Levenscycluskosten Deelraming 1 Traject 1: Dokkum-Wierum (Vak I t/m VIII) inclusief jachthaventje excl. BTW		**€ 13,054,700**
Levenscycluskosten Deelraming 1 Traject 1: Dokkum-Wierum (Vak I t/m VIII) inclusief jachthaventje excl. BTW (contante waarde)		*€ 11,797,379*
Levenscycluskosten Deelraming 1 Traject 1: Dokkum-Wierum (Vak I t/m VIII) inclusief jachthaventje excl. BTW (contante waarde)		*€ 11,797,379*

Deelraming 2 Traject 2: Wierum-Ternaard (Vak IX t/m XI) — Rekenmodel SSK-2018 versie 2.4.001

TRUE — Deelraming aan — Prijspeil 01-01-2024

Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal
	Investeringskosten:				
-		8			
INV.1.00	**Grondwerk**	**48,678.15**	-	€ -	€ -
INV.1.01	Grond ontgraven t.b.v. watergangen verbredingen	75,470.00	m3	€ 1.80	€ 135,469
INV.1.02	Grond vervoeren naar Waddenzeedijk en aldaar lossen (geen depotkosten)	75,470.00	m3	€ 5.35	€ 403,765
INV.1.03	Inbrengen grond dijkverstering	75,470.00	m3	€ (7.50)	€ (566,025)
INV.1.04	Toepassen rijplaten	75,470.00	m3	€ 1.00	€ 75,470
-	-	-	-	€ -	€ -
INV.2.00	**Duikers**	**2,750,000.00**	-	€ -	€ -
INV.2.01	Aanbrengen duiker zonder loopstroken	125.00	m	€ 22,000.00	€ 2,750,000
INV.2.02	Aanbrengen duiker met loopstroken	-	m	€ 29,000.00	€ -
-	-	-	-	€ -	€ -
INV.3.00	**Bruggen**	**-**	-	€ -	€ -
INV.3.01	Aanbrengen nieuwe vaste brug	-	m2	€ 2,300.00	€ -
-	-	-	-	€ -	€ -
INV.4.00	**Sluizen**	-	-	€ -	€ -
INV.4.01	Aanbrengen schutsluit/overlaat	-	st	€ 1,000,000.00	€ -
-	-	-	-	€ -	€ -
INV.5.00	**Fauna uittreedplaatsen (FUPs)**	**294,800.00**	-	€ -	€ -
INV.5.01	Aanbrengen FUP	44.00	st	€ 6,700.00	€ 294,800
-	-	-	-	€ -	€ -
INV.6.00	**Beschoeiing**	**1,684,800.00**	-	€ -	€ -
INV.6.01	Aanbrengen houten damwand (grondkerende hoogte gemiddeld 1,25 m)	2,880.00	m	€ 495.00	€ 1,425,600
INV.6.02	Aanbrengen houten gording (enkelzijdig)	2,880.00	m	€ 90.00	€ 259,200
-	-	-	-	€ -	€ -
INV.7.00	**Jachthaventje**	-	-	€ -	€ -
INV.7.01	Aanbrengen steigers op palen	-	m2	€ 510.00	€ -
INV.7.02	Aanbrengen kano instapplaats	-	m2	€ 510.00	€ -
INV.7.03	Inpassen jachthaventje in lokale omgeving	-	st	€ 10,000.00	€ -
-	-	-	-	€ -	€ -
	-	-	-	€ -	€ -
	Benoemde directe bouwkosten				**€ 4,778,278**
INV.BK.NTD	Nader te detailleren bouwkosten (%)	25.0%	van	€ 4,778,278.15	€ 1,194,570
	Directe bouwkosten				**€ 5,972,848**
INV.BK.EK	Eenmalige kosten (%)	3.5%	van	€ 5,972,847.69	€ 209,050
INV.BK.ABK	Algemene bouwplaatskosten (%)	2.5%	van	€ 5,972,847.69	€ 149,321
INV.BK.UK	Uitvoeringskosten (%)	9.5%	van	€ 5,972,847.69	€ 567,421
INV.BK.PM	Managementkosten ON (%)	0.0%	van	€ 5,972,847.69	€ -
INV.BK.AK	Algemene kosten (%)	10.0%	van	€ 6,898,639.08	€ 689,864
INV.BK.W	Winst (%)	3.5%	van	€ 7,588,502.99	€ 265,598
INV.BK.R	Risico (%)	2.5%	van	€ 7,588,502.99	€ 189,713
	Indirecte bouwkosten	*34.7%*	*t.o.v. dir. bouwkosten*		**€ 2,070,965**
	Voorziene bouwkosten				**€ 8,043,813**
INV.BK.NBR	Niet benoemde risico's bouwkosten (%)	5.0%	van	€ 8,043,813.17	€ 402,191
	Risicoreservering bouwkosten	*5.0%*	*t.o.v. voorz. bouwkosten*		**€ 402,191**
	Bouwkosten Deelraming 2 Traject 2: Wierum-Ternaard (Vak IX t/m XI)				**€ 8,446,004**
INV.EK.P	**Engineeringskosten**		-	€ -	€ -
INV.EK.OG	Engineering Opdrachtgever	5.0%	van	€ 8,043,813.17	€ 402,191
INV.EK.IB	Engineering Ingenieursbureau	7.0%	van	€ 8,043,813.17	€ 563,067
INV.EK.ON	Engineering Opdrachtnemer	0.0%	van	€ 8,043,813.17	€ -
	-	0.0%	van	€ 8,043,813.17	€ -
	-	0.0%	van	€ 8,043,813.17	€ -
	Benoemde directe engineeringskosten				**€ 965,258**
	Directe engineeringskosten	*12.0%*	*t.o.v. voorz. bouwkosten*		**€ 965,258**
	Indirecte engineeringskosten	*0.0%*	*t.o.v. dir. engineeringskosten*		**€ -**
	Voorziene engineeringskosten				**€ 965,258**
	Risicoreservering engineeringskosten	*0.0%*	*t.o.v. voorz. engineeringskosten*		**€ -**
	Engineeringskosten Deelraming 2 Traject 2: Wierum-Ternaard (Vak IX t/m XI)				**€ 965,258**
	Benoemde directe vastgoedkosten				**€ -**
	Directe vastgoedkosten				**€ -**
	Indirecte vastgoedkosten		*t.o.v. dir. vastgoedkosten*		**€ -**
	Voorziene vastgoedkosten				**€ -**
	Risicoreservering vastgoedkosten		*t.o.v. voorz. vastgoedkosten*		**€ -**
	Vastgoedkosten Deelraming 2 Traject 2: Wierum-Ternaard (Vak IX t/m XI)				**€ -**
INV.OBK.P	**Overige Bijkomende Kosten**		-	€ -	€ -
INV.OBK.OVE	Overige niet benoemde bijkomende kosten	7.0%	van	€ 8,043,813.17	€ 563,067
	Benoemde directe overige bijkomende kosten				**€ 563,067**
	Directe overige bijkomende kosten	*7.0%*	*t.o.v. voorz. bouwkosten*		**€ 563,067**
	Indirecte overige bijkomende kosten	*0.0%*	*t.o.v. dir. overige bijk.kosten*		**€ -**
	Voorziene overige bijkomende kosten				**€ 563,067**
INV.OBK.NBR	Niet benoemde risico's overige bijkomende kosten (%)	5.0%	van	€ 563,066.92	€ 28,153
	Risicoreservering overige bijkomende kosten	*5.0%*	*t.o.v. voorz. overige bijk. kosten*		**€ 28,153**
	Overige bijkomende kosten Deelraming 2 Traject 2: Wierum-Ternaard (Vak IX t/m XI)				**€ 591,220**
	Investeringskosten Deelraming 2 Traject 2: Wierum-Ternaard (Vak IX t/m XI) excl. BTW				**€ 10,002,482**
INV.BTW	BTW (%)	0.0%	van	€ 10,002,481.67	€ -
	Investeringskosten Deelraming 2 Traject 2: Wierum-Ternaard (Vak IX t/m XI) excl. BTW				**€ 10,002,482**
INV.CW.eBTW	*Investeringskosten Deelraming 2 Traject 2: Wierum-Ternaard (Vak IX t/m XI) excl. BTW (contante waarde)*				*€ 10,002,482*
INV.CW.iBTW	*Investeringskosten Deelraming 2 Traject 2: Wierum-Ternaard (Vak IX t/m XI) excl. BTW (contante waarde)*				*€ 10,002,482*
	Instandhoudingskosten:				
INS.1.00	**Watergangen**	25	keer	€ -	€ -
INS.1.01	inspecteren oevers - vanaf het water	25	keer	€ 2,079.50	€ 51,988
INS.1.02	maaien oevers - maaisel gras/riet afvoeren	25	keer	€ 6,238.50	€ 155,963
INS.1.03	baggeren bodem: verspreiden over naastliggend terrein	2	keer	€ 62,385.00	€ 124,770
-	-	-	keer	€ -	€ -
INS.2.00	**Duikers**	25	keer	€ -	€ -
INS.2.01	inspecteren duikers	25	keer	€ -	€ -
INS.2.02	schoonmaken duikers	5	keer	€ -	€ -
-	-	-	keer	€ -	€ -
INS.3.00	**Bruggen**	25	keer	€ -	€ -
INS.3.01	inspecteren bruggen	25	keer	€ -	€ -
INS.3.02	schoonmaken brugoppervlak en begroeiing onder brugdek	12	keer	€ -	€ -
INS.3.03	bijwerken conservering leuning en ondersabeling leuningstijlen	5	keer	€ -	€ -
-	-	-	keer	€ -	€ -
INS.4.00	**Sluizen**	25	keer	€ -	€ -
INS.4.01	inspecteren sluis, jaarlijkse test sluiting, smeren bewegingsonderdelen	25	keer	€ -	€ -
INS.4.02	schoonmaken kolk en deuren	12	keer	€ -	€ -
INS.4.03	toestandinspectie, bijwerken conserveringen, kleine reparaties	5	keer	€ -	€ -
-	-	-	keer	€ -	€ -
INS.5.00	**Fauna - uittrede - plaats**	25	keer	€ -	€ -
INS.5.01	inspecteren FUP, maaien hellingen	25	keer	€ 11,000.00	€ 275,000
INS.5.02	vervangen constructie	1	keer	€ -	€ -
-	-	-	keer	€ -	€ -
INS.6.00	**Beschoeiing**	25	keer	€ -	€ -
INS.6.01	inspecteren beschoeiingen	25	keer	€ 14,400.00	€ 360,000
INS.6.02	vervangen constructie	1	keer	€ 1,937,520.00	€ 1,937,520
-	-	-	keer	€ -	€ -
INS.7.00	**Jachthaven**	25	keer	€ -	€ -
INS.7.01	inspecteren haven (onderdelen)	25	keer	€ -	€ -
INS.7.02	schoonmaken steigers	12	keer	€ -	€ -
INS.7.03	kleine reparaties	5	keer	€ -	€ -
INS.7.04	vervangen constructie	1	keer	€ -	€ -
-	-	-	keer	€ -	€ -
-	-	-	keer	€ -	€ -
	-	-	keer	€ -	€ -
	-	-	keer	€ -	€ -
	Benoemde directe bouwkosten				**€ 2,905,240**
INS.BK.NTD	Nader te detailleren bouwkosten (%)	10.0%	van	€ 2,905,240.00	€ 290,524
	Directe bouwkosten				**€ 3,195,764**
INS.BK.EK	Eenmalige kosten (%)	2.0%	van	€ 3,195,764.00	€ 63,915
INS.BK.ABK	Algemene bouwplaatskosten (%)	2.0%	van	€ 3,195,764.00	€ 63,915
INS.BK.UK	Uitvoeringskosten (%)	6.0%	van	€ 3,195,764.00	€ 191,746
INS.BK.PM	Managementkosten ON (%)	4.0%	van	€ 3,195,764.00	€ 127,831
INS.BK.AK	Algemene kosten (%)	8.0%	van	€ 3,643,170.96	€ 291,454
INS.BK.W	Winst (%)	3.0%	van	€ 3,934,624.64	€ 118,039
INS.BK.R	Risico (%)	2.0%	van	€ 3,934,624.64	€ 78,692
	Indirecte bouwkosten	*29.3%*	*t.o.v. dir. bouwkosten*		**€ 935,592**
	Voorziene bouwkosten				**€ 4,131,356**
INS.BK.NBR	Niet benoemde risico's bouwkosten (%)	5.0%	van	€ 4,131,355.87	€ 206,568
	Risicoreservering bouwkosten	*5.0%*	*t.o.v. voorz. bouwkosten*		**€ 206,568**
	Bouwkosten Deelraming 2 Traject 2: Wierum-Ternaard (Vak IX t/m XI)				**€ 4,337,924**
INS.EK.P	**Engineeringskosten**	-	keer	€ -	€ -
INS.EK.OG	Engineering Opdrachtgever	6.0%	van	€ 4,131,355.87	€ 247,881
INS.EK.IB	Engineering Ingenieursbureau	6.0%	van	€ 4,131,355.87	€ 247,881
	Benoemde directe engineeringskosten				**€ 495,763**
	Directe engineeringskosten	*12.0%*	*t.o.v. voorz. bouwkosten*		**€ 495,763**
	Indirecte engineeringskosten	*0.0%*	*t.o.v. dir. engineeringskosten*		**€ -**
	Voorziene engineeringskosten				**€ 495,763**
	Risicoreservering engineeringskosten	*0.0%*	*t.o.v.*		**€ -**
	Engineeringskosten Deelraming 2 Traject 2: Wierum-Ternaard (Vak IX t/m XI)				**€ 495,763**
	Benoemde directe vastgoedkosten				**€ -**
	Directe vastgoedkosten				**€ -**
	Indirecte vastgoedkosten		*t.o.v. dir. vastgoedkosten*		**€ -**
	Voorziene vastgoedkosten				**€ -**
	Risicoreservering vastgoedkosten		*t.o.v. voorz. vastgoedkosten*		**€ -**
	Vastgoedkosten Deelraming 2 Traject 2: Wierum-Ternaard (Vak IX t/m XI)				**€ -**
INS.OBK.P	**Overige Bijkomende Kosten**	-	keer	€ -	€ -
INS.OBK.LE	(Leges)kosten voor het verkrijgen van vergunningen, ontheffingen, e.d.	0.0%	van	€ 4,131,355.87	€ -
INS.OBK.VZ	Verzekeringspremies	0.0%	van	€ 4,131,355.87	€ -
INS.OBK.COM	Communicatie- en voorlichtingskosten	0.0%	van	€ 4,131,355.87	€ -
INS.OBK.MIT	Mitigerende en/of compenserende inpassingsmaatregelen	0.0%	van	€ 4,131,355.87	€ -
INS.OBK.ARC	Archeologie: onderzoek en begeleiding	0.0%	van	€ 4,131,355.87	€ -
INS.OBK.NGE	NGE: onderzoek, opsporing en maatregelen	0.0%	van	€ 4,131,355.87	€ -
INS.OBK.ECO	Flora en Fauna: onderzoek en maatregelen	0.0%	van	€ 4,131,355.87	€ -
INS.OBK.KL	Kabels en leidingen: opsporing, maatregelen en verleggingen	0.0%	van	€ 4,131,355.87	€ -
INS.OBK.OVE	Overige niet benoemde bijkomende kosten	4.0%	van	€ 4,131,355.87	€ 165,254
	Benoemde directe overige bijkomende kosten				**€ 165,254**
	Directe overige bijkomende kosten	*4.0%*	*t.o.v. voorz. bouwkosten*		**€ 165,254**
	Indirecte overige bijkomende kosten	*0.0%*	*t.o.v. dir. overige bijk. kosten*		**€ -**
	Voorziene overige bijkomende kosten				**€ 165,254**
	-	-	kans op	€ -	€ -
	-	-	kans op	€ -	€ -
INS.OBK.NBR	Niet benoemde risico's overige bijkomende kosten (%)	0.0%	van	€ 165,254.23	€ -
	Risicoreservering overige bijkomende kosten	*0.0%*	*t.o.v. voorz. overige bijk. kosten*		**€ -**
	Overige bijkomende kosten Deelraming 2 Traject 2: Wierum-Ternaard (Vak IX t/m XI)				**€ 165,254**
	Instandhoudingskosten Deelraming 2 Traject 2: Wierum-Ternaard (Vak IX t/m XI) excl. BTW				**€ 4,998,941**
INS.BTW	BTW (%)	0.0%	van	€ 4,998,940.60	€ -
	Instandhoudingskosten Deelraming 2 Traject 2: Wierum-Ternaard (Vak IX t/m XI) excl. BTW				**€ 4,998,941**
INS.CW.eBTW	*Instandhoudingskosten Deelraming 2 Traject 2: Wierum-Ternaard (Vak IX t/m XI) excl. BTW (contante waarde)*				*€ 3,664,644*
INS.CW.iBTW	*Instandhoudingskosten Deelraming 2 Traject 2: Wierum-Ternaard (Vak IX t/m XI) excl. BTW (contante waarde)*				*€ 3,664,644*

	Levenscycluskosten Deelraming 2 Traject 2: Wierum-Ternaard (Vak IX t/m XI) excl. BTW	**€ 15,001,422**
	BTW (%)	€ -
	Levenscycluskosten Deelraming 2 Traject 2: Wierum-Ternaard (Vak IX t/m XI) excl. BTW	**€ 15,001,422**
	Levenscycluskosten Deelraming 2 Traject 2: Wierum-Ternaard (Vak IX t/m XI) excl. BTW (contante waarde)	*€ 13,667,126*
	Levenscycluskosten Deelraming 2 Traject 2: Wierum-Ternaard (Vak IX t/m XI) excl. BTW (contante waarde)	*€ 13,667,126*

Deelraming 3 Traject 2a: Alternatief via Oostpolder (Vak IX, XX t/m XXIII) — Rekenmodel SSK-2018 versie 2.4.001

TRUE — Deelraming aan — Prijspeil 01-01-2024

Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal
	Investeringskosten:				
-		9			
INV.1.00	**Grondwerk**	**85,417.35**	-	€ -	€ -
INV.1.01	Grond ontgraven t.b.v. watergangen verbredingen	132,430.00	m3	€ 1.80	€ 237,712
INV.1.02	Grond vervoeren naar Waddenzeedijk en aldaar lossen (geen depotkosten)	132,430.00	m3	€ 5.35	€ 708,501
INV.1.03	Inbrengen grond dijkverstering	132,430.00	m3	€ (7.50)	€ (993,225)
INV.1.04	Toepassen rijplaten	132,430.00	m3	€ 1.00	€ 132,430
-	-	-	-	€ -	€ -
INV.2.00	**Duikers**	**1,078,000.00**	-	€ -	€ -
INV.2.01	Aanbrengen duiker zonder loopstroken	49.00	m	€ 22,000.00	€ 1,078,000
INV.2.02	Aanbrengen duiker met loopstroken	-	m	€ 29,000.00	€ -
-	-	-	-	€ -	€ -
INV.3.00	**Bruggen**	**-**	-	€ -	€ -
INV.3.01	Aanbrengen nieuwe vaste brug	-	m2	€ 2,300.00	€ -
-	-	-	-	€ -	€ -
INV.4.00	**Sluizen**	**2,000,000.00**	-	€ -	€ -
INV.4.01	Aanbrengen schutsluit/overlaat	2.00	st	€ 1,000,000.00	€ 2,000,000
-	-	-	-	€ -	€ -
INV.5.00	**Fauna uittreedplaatsen (FUPs)**	**-**	-	€ -	€ -
INV.5.01	Aanbrengen FUP	-	st	€ 6,700.00	€ -
-	-	-	-	€ -	€ -
INV.6.00	**Beschoeiing**	**-**	-	€ -	€ -
INV.6.01	Aanbrengen houten damwand (grondkerende hoogte gemiddeld 1,25 m)	-	m	€ 495.00	€ -
INV.6.02	Aanbrengen houten gording (enkelzijdig)	-	m	€ 90.00	€ -
-	-	-	-	€ -	€ -
INV.7.00	**Jachthaventje**	**-**	-	€ -	€ -
INV.7.01	Aanbrengen steigers op palen	-	m2	€ 510.00	€ -
INV.7.02	Aanbrengen kano instapplaats	-	m2	€ 510.00	€ -
INV.7.03	Inpassen jachthaventje in lokale omgeving	-	st	€ 10,000.00	€ -
-	-	-	-	€ -	€ -
	-	-	-	€ -	€ -
	Benoemde directe bouwkosten				**€ 3,163,417**
INV.BK.NTD	Nader te detailleren bouwkosten (%)	25.0%	van	€ 3,163,417.35	€ 790,854
	Directe bouwkosten				**€ 3,954,272**
INV.BK.EK	Eenmalige kosten (%)	3.5%	van	€ 3,954,271.69	€ 138,400
INV.BK.ABK	Algemene bouwplaatskosten (%)	2.5%	van	€ 3,954,271.69	€ 98,857
INV.BK.UK	Uitvoeringskosten (%)	9.5%	van	€ 3,954,271.69	€ 375,656
INV.BK.PM	Managementkosten ON (%)	0.0%	van	€ 3,954,271.69	€ -
INV.BK.AK	Algemene kosten (%)	10.0%	van	€ 4,567,183.80	€ 456,718
INV.BK.W	Winst (%)	3.5%	van	€ 5,023,902.18	€ 175,837
INV.BK.R	Risico (%)	2.5%	van	€ 5,023,902.18	€ 125,598
	Indirecte bouwkosten	*34.7%*	*t.o.v. dir. bouwkosten*		**€ 1,371,065**
	Voorziene bouwkosten				**€ 5,325,336**
INV.BK.NBR	Niet benoemde risico's bouwkosten (%)	5.0%	van	€ 5,325,336.31	€ 266,267
	Risicoreservering bouwkosten	*5.0%*	*t.o.v. voorz. bouwkosten*		**€ 266,267**
	Bouwkosten Deelraming 3 Traject 2a: Alternatief via Oostpolder (Vak IX, XX t/m XXIII)				**€ 5,591,603**
INV.EK.P	**Engineeringskosten**	-	-	€ -	€ -
INV.EK.OG	Engineering Opdrachtgever	5.0%	van	€ 5,325,336.31	€ 266,267
INV.EK.IB	Engineering Ingenieursbureau	7.0%	van	€ 5,325,336.31	€ 372,774
INV.EK.ON	Engineering Opdrachtnemer	0.0%	van	€ 5,325,336.31	€ -
		- 0.0%	van	€ 5,325,336.31	€ -
		- 0.0%	van	€ 5,325,336.31	€ -
	Benoemde directe engineeringskosten				**€ 639,040**
	Directe engineeringskosten	*12.0%*	*t.o.v. voorz. bouwkosten*		**€ 639,040**
	Indirecte engineeringskosten	*0.0%*	*t.o.v. dir. engineeringskosten*		**€ -**
	Voorziene engineeringskosten				**€ 639,040**
	Risicoreservering engineeringskosten	*0.0%*	*t.o.v. voorz. engineeringskosten*		**€ -**
	Engineeringskosten Deelraming 3 Traject 2a: Alternatief via Oostpolder (Vak IX, XX t/m XXIII)				**€ 639,040**
	Benoemde directe vastgoedkosten				**€ -**
	Directe vastgoedkosten				**€ -**
	Indirecte vastgoedkosten		*t.o.v. dir. vastgoedkosten*		**€ -**
	Voorziene vastgoedkosten				**€ -**
	Risicoreservering vastgoedkosten		*t.o.v. voorz. vastgoedkosten*		**€ -**
	Vastgoedkosten Deelraming 3 Traject 2a: Alternatief via Oostpolder (Vak IX, XX t/m XXIII)				**€ -**
INV.OBK.P	**Overige Bijkomende Kosten**	-	-	€ -	€ -
INV.OBK.OVE	Overige niet benoemde bijkomende kosten	7.0%	van	€ 5,325,336.31	€ 372,774
	Benoemde directe overige bijkomende kosten				**€ 372,774**
	Directe overige bijkomende kosten	*7.0%*	*t.o.v. voorz. bouwkosten*		**€ 372,774**
	Indirecte overige bijkomende kosten	*0.0%*	*t.o.v. dir. overige bijk.kosten*		**€ -**
	Voorziene overige bijkomende kosten				**€ 372,774**
INV.OBK.NBR	Niet benoemde risico's overige bijkomende kosten (%)	5.0%	van	€ 372,773.54	€ 18,639
	Risicoreservering overige bijkomende kosten	*5.0%*	*t.o.v. voorz. overige bijk. kosten*		**€ 18,639**
	Overige bijkomende kosten Deelraming 3 Traject 2a: Alternatief via Oostpolder (Vak IX, XX t/m XXIII)				**€ 391,412**
	Investeringskosten Deelraming 3 Traject 2a: Alternatief via Oostpolder (Vak IX, XX t/m XXIII) excl. BTW				**€ 6,622,056**
INV.BTW	BTW (%)	0.0%	van	€ 6,622,055.70	€ -
	Investeringskosten Deelraming 3 Traject 2a: Alternatief via Oostpolder (Vak IX, XX t/m XXIII) excl. BTW				**€ 6,622,056**
INV.CW.eBTW	*Investeringskosten Deelraming 3 Traject 2a: Alternatief via Oostpolder (Vak IX, XX t/m XXIII) excl. BTW (contante waarde)*				*€ 6,622,056*
INV.CW.iBTW	*Investeringskosten Deelraming 3 Traject 2a: Alternatief via Oostpolder (Vak IX, XX t/m XXIII) excl. BTW (contante waarde)*				*€ 6,622,056*
	Instandhoudingskosten:				
INS.1.00	**Watergangen**	25	keer	€ -	€ -
INS.1.01	inspecteren oevers - vanaf het water	25	keer	€ 3,171.00	€ 79,275
INS.1.02	maaien oevers - maaisel gras/riet afvoeren	25	keer	€ 9,513.00	€ 237,825
INS.1.03	baggeren bodem: verspreiden over naastliggend terrein	2	keer	€ 95,130.00	€ 190,260
-	-	-	keer	€ -	€ -
INS.2.00	**Duikers**	25	keer	€ -	€ -
INS.2.01	inspecteren duikers	25	keer	€ -	€ -
INS.2.02	schoonmaken duikers	5	keer	€ -	€ -
-	-	-	keer	€ -	€ -
INS.3.00	**Bruggen**	25	keer	€ -	€ -
INS.3.01	inspecteren bruggen	25	keer	€ -	€ -
INS.3.02	schoonmaken brugoppervlak en begroeiing onder brugdek	12	keer	€ -	€ -
INS.3.03	bijwerken conservering leuning en ondersabeling leuningstijlen	5	keer	€ -	€ -
-	-	-	keer	€ -	€ -
INS.4.00	**Sluizen**	25	keer	€ -	€ -
INS.4.01	inspecteren sluis, jaarlijkse test sluiting, smeren bewegingsonderdelen	25	keer	€ -	€ -
INS.4.02	schoonmaken kolk en deuren	12	keer	€ -	€ -
INS.4.03	toestandinspectie, bijwerken conserveringen, kleine reparaties	5	keer	€ -	€ -
-	-	-	keer	€ -	€ -
INS.5.00	**Fauna - uittrede - plaats**	25	keer	€ -	€ -
INS.5.01	inspecteren FUP, maaien hellingen	25	keer	€ -	€ -
INS.5.02	vervangen constructie	1	keer	€ -	€ -
-	-	-	keer	€ -	€ -
INS.6.00	**Beschoeiing**	25	keer	€ -	€ -
INS.6.01	inspecteren beschoeiingen	25	keer	€ -	€ -
INS.6.02	vervangen constructie	1	keer	€ -	€ -
-	-	-	keer	€ -	€ -
INS.7.00	**Jachthaven**	25	keer	€ -	€ -
INS.7.01	inspecteren haven (onderdelen)	25	keer	€ -	€ -
INS.7.02	schoonmaken steigers	12	keer	€ -	€ -
INS.7.03	kleine reparaties	5	keer	€ -	€ -
INS.7.04	vervangen constructie	1	keer	€ -	€ -
-	-	-	keer	€ -	€ -
-	-	-	keer	€ -	€ -
	-	-	keer	€ -	€ -
	-	-	keer	€ -	€ -
	Benoemde directe bouwkosten				**€ 507,360**
INS.BK.NTD	Nader te detailleren bouwkosten (%)	10.0%	van	€ 507,360.00	€ 50,736
	Directe bouwkosten				**€ 558,096**
INS.BK.EK	Eenmalige kosten (%)	2.0%	van	€ 558,096.00	€ 11,162
INS.BK.ABK	Algemene bouwplaatskosten (%)	2.0%	van	€ 558,096.00	€ 11,162
INS.BK.UK	Uitvoeringskosten (%)	6.0%	van	€ 558,096.00	€ 33,486
INS.BK.PM	Managementkosten ON (%)	4.0%	van	€ 558,096.00	€ 22,324
INS.BK.AK	Algemene kosten (%)	8.0%	van	€ 636,229.44	€ 50,898
INS.BK.W	Winst (%)	3.0%	van	€ 687,127.80	€ 20,614
INS.BK.R	Risico (%)	2.0%	van	€ 687,127.80	€ 13,743
	Indirecte bouwkosten	*29.3%*	*t.o.v. dir. bouwkosten*		**€ 163,388**
	Voorziene bouwkosten				**€ 721,484**
INS.BK.NBR	Niet benoemde risico's bouwkosten (%)	5.0%	van	€ 721,484.18	€ 36,074
	Risicoreservering bouwkosten	*5.0%*	*t.o.v. voorz. bouwkosten*		**€ 36,074**
	Bouwkosten Deelraming 3 Traject 2a: Alternatief via Oostpolder (Vak IX, XX t/m XXIII)				**€ 757,558**
INS.EK.P	**Engineeringskosten**	-	keer	€ -	€ -
INS.EK.OG	Engineering Opdrachtgever	6.0%	van	€ 721,484.18	€ 43,289
INS.EK.IB	Engineering Ingenieursbureau	6.0%	van	€ 721,484.18	€ 43,289
	Benoemde directe engineeringskosten				**€ 86,578**
	Directe engineeringskosten	*12.0%*	*t.o.v. voorz. bouwkosten*		**€ 86,578**
	Indirecte engineeringskosten	*0.0%*	*t.o.v. dir. engineeringskosten*		**€ -**
	Voorziene engineeringskosten				**€ 86,578**
	Risicoreservering engineeringskosten	*0.0%*	*t.o.v.*		**€ -**
	Engineeringskosten Deelraming 3 Traject 2a: Alternatief via Oostpolder (Vak IX, XX t/m XXIII)				**€ 86,578**
	Benoemde directe vastgoedkosten				**€ -**
	Directe vastgoedkosten				**€ -**
	Indirecte vastgoedkosten		*t.o.v. dir. vastgoedkosten*		**€ -**
	Voorziene vastgoedkosten				**€ -**
	Risicoreservering vastgoedkosten		*t.o.v. voorz. vastgoedkosten*		**€ -**
	Vastgoedkosten Deelraming 3 Traject 2a: Alternatief via Oostpolder (Vak IX, XX t/m XXIII)				**€ -**
INS.OBK.P	**Overige Bijkomende Kosten**	-	keer	€ -	€ -
INS.OBK.LE	(Leges)kosten voor het verkrijgen van vergunningen, ontheffingen, e.d.	0.0%	van	€ 721,484.18	€ -
INS.OBK.VZ	Verzekeringspremies	0.0%	van	€ 721,484.18	€ -
INS.OBK.COM	Communicatie- en voorlichtingskosten	0.0%	van	€ 721,484.18	€ -
INS.OBK.MIT	Mitigerende en/of compenserende inpassingsmaatregelen	0.0%	van	€ 721,484.18	€ -
INS.OBK.ARC	Archeologie: onderzoek en begeleiding	0.0%	van	€ 721,484.18	€ -
INS.OBK.NGE	NGE: onderzoek, opsporing en maatregelen	0.0%	van	€ 721,484.18	€ -
INS.OBK.ECO	Flora en Fauna: onderzoek en maatregelen	0.0%	van	€ 721,484.18	€ -
INS.OBK.KL	Kabels en leidingen: opsporing, maatregelen en verleggingen	0.0%	van	€ 721,484.18	€ -
INS.OBK.OVE	Overige niet benoemde bijkomende kosten	4.0%	van	€ 721,484.18	€ 28,859
	Benoemde directe overige bijkomende kosten				**€ 28,859**
	Directe overige bijkomende kosten	*4.0%*	*t.o.v. voorz. bouwkosten*		**€ 28,859**
	Indirecte overige bijkomende kosten	*0.0%*	*t.o.v. dir. overige bijk. kosten*		**€ -**
	Voorziene overige bijkomende kosten				**€ 28,859**
		- -	kans op	€ -	€ -
		- -	kans op	€ -	€ -
INS.OBK.NBR	Niet benoemde risico's overige bijkomende kosten (%)	0.0%	van	€ 28,859.37	€ -
	Risicoreservering overige bijkomende kosten	*0.0%*	*t.o.v. voorz. overige bijk. kosten*		**€ -**
	Overige bijkomende kosten Deelraming 3 Traject 2a: Alternatief via Oostpolder (Vak IX, XX t/m XXIII)				**€ 28,859**
	Instandhoudingskosten Deelraming 3 Traject 2a: Alternatief via Oostpolder (Vak IX, XX t/m XXIII) excl. BTW				**€ 872,996**
INS.BTW	BTW (%)	0.0%	van	€ 872,995.86	€ -
	Instandhoudingskosten Deelraming 3 Traject 2a: Alternatief via Oostpolder (Vak IX, XX t/m XXIII) excl. BTW				**€ 872,996**
INS.CW.eBTW	*Instandhoudingskosten Deelraming 3 Traject 2a: Alternatief via Oostpolder (Vak IX, XX t/m XXIII) excl. BTW (contante waarde)*				*€ 706,850*
INS.CW.iBTW	*Instandhoudingskosten Deelraming 3 Traject 2a: Alternatief via Oostpolder (Vak IX, XX t/m XXIII) excl. BTW (contante waarde)*				*€ 706,850*
	Levenscycluskosten Deelraming 3 Traject 2a: Alternatief via Oostpolder (Vak IX, XX t/m XXIII) excl. BTW				**€ 7,495,052**
	BTW (%)				€ -
	Levenscycluskosten Deelraming 3 Traject 2a: Alternatief via Oostpolder (Vak IX, XX t/m XXIII) excl. BTW				**€ 7,495,052**
	Levenscycluskosten Deelraming 3 Traject 2a: Alternatief via Oostpolder (Vak IX, XX t/m XXIII) excl. BTW (contante waarde)				*€ 7,328,906*
	Levenscycluskosten Deelraming 3 Traject 2a: Alternatief via Oostpolder (Vak IX, XX t/m XXIII) excl. BTW (contante waarde)				*€ 7,328,906*

Deelraming 4 Traject 3: Ternaard-Dokkum (Vak XII t/m XIX) inclusief jachthaventje

Rekenmodel SSK-2018 versie 2.4.001

TRUE — Deelraming aan — Prijspeil 01-01-2024

Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal
	Investeringskosten:				
-		10			
INV.1.00	**Grondwerk**	**64,680.60**	-	€ -	€ -
INV.1.01	Grond ontgraven t.b.v. watergangen verbredingen	100,280.00	m3	€ 1.80	€ 180,003
INV.1.02	Grond vervoeren naar Waddenzeedijk en aldaar lossen (geen depotkosten)	100,280.00	m3	€ 5.35	€ 536,498
INV.1.03	Inbrengen grond dijkverstering	100,280.00	m3	€ (7.50)	€ (752,100)
INV.1.04	Toepassen rijplaten	100,280.00	m3	€ 1.00	€ 100,280
-	-	-	-	€ -	€ -
INV.2.00	**Duikers**	**1,122,000.00**	-	€ -	€ -
INV.2.01	Aanbrengen duiker zonder loopstroken	22.00	m	€ 22,000.00	€ 484,000
INV.2.02	Aanbrengen duiker met loopstroken	22.00	m	€ 29,000.00	€ 638,000
-	-	-	-	€ -	€ -
INV.3.00	**Bruggen**	**1,108,600.00**	-	€ -	€ -
INV.3.01	Aanbrengen nieuwe vaste brug	482.00	m2	€ 2,300.00	€ 1,108,600
-	-	-	-	€ -	€ -
INV.4.00	**Sluizen**	-	-	€ -	€ -
INV.4.01	Aanbrengen schutsluit/overlaat	-	st	€ 1,000,000.00	€ -
-	-	-	-	€ -	€ -
INV.5.00	**Fauna uittreedplaatsen (FUPs)**	-	-	€ -	€ -
INV.5.01	Aanbrengen FUP	-	st	€ 6,700.00	€ -
-	-	-	-	€ -	€ -
INV.6.00	**Beschoeiing**	-	-	€ -	€ -
INV.6.01	Aanbrengen houten damwand (grondkerende hoogte gemiddeld 1,25 m)	-	m	€ 495.00	€ -
INV.6.02	Aanbrengen houten gording (enkelzijdig)	-	m	€ 90.00	€ -
-	-	-	-	€ -	€ -
INV.7.00	**Jachthaventje**	**49,780.00**	-	€ -	€ -
INV.7.01	Aanbrengen steigers op palen	39.00	m2	€ 510.00	€ 19,890
INV.7.02	Aanbrengen kano instapplaats	39.00	m2	€ 510.00	€ 19,890
INV.7.03	Inpassen jachthaventje in lokale omgeving	1.00	st	€ 10,000.00	€ 10,000
-	-	-	-	€ -	€ -
	-	-	-	€ -	€ -
	Benoemde directe bouwkosten				**€ 2,345,061**
INV.BK.NTD	Nader te detailleren bouwkosten (%)	25.0%	van	€ 2,345,060.60	€ 586,265
	Directe bouwkosten				**€ 2,931,326**
INV.BK.EK	Eenmalige kosten (%)	3.5%	van	€ 2,931,325.75	€ 102,596
INV.BK.ABK	Algemene bouwplaatskosten (%)	2.5%	van	€ 2,931,325.75	€ 73,283
INV.BK.UK	Uitvoeringskosten (%)	9.5%	van	€ 2,931,325.75	€ 278,476
INV.BK.PM	Managementkosten ON (%)	0.0%	van	€ 2,931,325.75	€ -
INV.BK.AK	Algemene kosten (%)	10.0%	van	€ 3,385,681.24	€ 338,568
INV.BK.W	Winst (%)	3.5%	van	€ 3,724,249.37	€ 130,349
INV.BK.R	Risico (%)	2.5%	van	€ 3,724,249.37	€ 93,106
	Indirecte bouwkosten	*34.7%*	*t.o.v. dir. bouwkosten*		**€ 1,016,379**
	Voorziene bouwkosten				**€ 3,947,704**
INV.BK.NBR	Niet benoemde risico's bouwkosten (%)	5.0%	van	€ 3,947,704.33	€ 197,385
	Risicoreservering bouwkosten	*5.0%*	*t.o.v. voorz. bouwkosten*		**€ 197,385**
	Bouwkosten Deelraming 4 Traject 3: Ternaard-Dokkum (Vak XII t/m XIX) inclusief jachthaventje				**€ 4,145,090**
INV.EK.P	**Engineeringskosten**	-	-	€ -	€ -
INV.EK.OG	Engineering Opdrachtgever	5.0%	van	€ 3,947,704.33	€ 197,385
INV.EK.IB	Engineering Ingenieursbureau	7.0%	van	€ 3,947,704.33	€ 276,339
INV.EK.ON	Engineering Opdrachtnemer	0.0%	van	€ 3,947,704.33	€ -
	-	0.0%	van	€ 3,947,704.33	€ -
	-	0.0%	van	€ 3,947,704.33	€ -
	Benoemde directe engineeringskosten				**€ 473,725**
	Directe engineeringskosten	*12.0%*	*t.o.v. voorz. bouwkosten*		**€ 473,725**
	Indirecte engineeringskosten	*0.0%*	*t.o.v. dir. engineeringskosten*		**€ -**
	Voorziene engineeringskosten				**€ 473,725**
	Risicoreservering engineeringskosten	*0.0%*	*t.o.v. voorz. engineeringskosten*		**€ -**
	Engineeringskosten Deelraming 4 Traject 3: Ternaard-Dokkum (Vak XII t/m XIX) inclusief jachthaventje				**€ 473,725**
	Benoemde directe vastgoedkosten				**€ -**
	Directe vastgoedkosten				**€ -**
	Indirecte vastgoedkosten		*t.o.v. dir. vastgoedkosten*		**€ -**
	Voorziene vastgoedkosten				**€ -**
	Risicoreservering vastgoedkosten		*t.o.v. voorz. vastgoedkosten*		**€ -**
	Vastgoedkosten Deelraming 4 Traject 3: Ternaard-Dokkum (Vak XII t/m XIX) inclusief jachthaventje				**€ -**
INV.OBK.P	**Overige Bijkomende Kosten**	-	-	€ -	€ -
INV.OBK.OVE	Overige niet benoemde bijkomende kosten	7.0%	van	€ 3,947,704.33	€ 276,339
	Benoemde directe overige bijkomende kosten				**€ 276,339**
	Directe overige bijkomende kosten	*7.0%*	*t.o.v. voorz. bouwkosten*		**€ 276,339**
	Indirecte overige bijkomende kosten	*0.0%*	*t.o.v. dir. overige bijk.kosten*		**€ -**
	Voorziene overige bijkomende kosten				**€ 276,339**
INV.OBK.NBR	Niet benoemde risico's overige bijkomende kosten (%)	5.0%	van	€ 276,339.30	€ 13,817
	Risicoreservering overige bijkomende kosten	*5.0%*	*t.o.v. voorz. overige bijk. kosten*		**€ 13,817**
	Overige bijkomende kosten Deelraming 4 Traject 3: Ternaard-Dokkum (Vak XII t/m XIX) inclusief jachthaventje				**€ 290,156**
	Investeringskosten Deelraming 4 Traject 3: Ternaard-Dokkum (Vak XII t/m XIX) inclusief jachthaventje excl. BTW				**€ 4,908,970**
INV.BTW	BTW (%)	0.0%	van	€ 4,908,970.33	€ -
	Investeringskosten Deelraming 4 Traject 3: Ternaard-Dokkum (Vak XII t/m XIX) inclusief jachthaventje excl. BTW				**€ 4,908,970**
INV.CW.eBTW	*Investeringskosten Deelraming 4 Traject 3: Ternaard-Dokkum (Vak XII t/m XIX) inclusief jachthaventje excl. BTW (contante waarde)*				*€ 4,908,970*
INV.CW.iBTW	*Investeringskosten Deelraming 4 Traject 3: Ternaard-Dokkum (Vak XII t/m XIX) inclusief jachthaventje excl. BTW (contante waarde)*				*€ 4,908,970*
	Instandhoudingskosten:				
INS.1.00	**Watergangen**	25	keer	€ -	€ -
INS.1.01	inspecteren oevers - vanaf het water	25	keer	€ 4,237.50	€ 105,938
INS.1.02	maaien oevers - maaisel gras/riet afvoeren	25	keer	€ 12,712.50	€ 317,813
INS.1.03	baggeren bodem: verspreiden over naastliggend terrein	2	keer	€ 127,125.00	€ 254,250
-	-	-	keer	€ -	€ -
INS.2.00	**Duikers**	25	keer	€ -	€ -
INS.2.01	inspecteren duikers	25	keer	€ -	€ -
INS.2.02	schoonmaken duikers	5	keer	€ -	€ -
-	-	-	keer	€ -	€ -
INS.3.00	**Bruggen**	25	keer	€ -	€ -
INS.3.01	inspecteren bruggen	25	keer	€ -	€ -
INS.3.02	schoonmaken brugoppervlak en begroeiing onder brugdek	12	keer	€ -	€ -
INS.3.03	bijwerken conservering leuning en ondersabeling leuningstijlen	5	keer	€ -	€ -
-	-	-	keer	€ -	€ -
INS.4.00	**Sluizen**	25	keer	€ -	€ -
INS.4.01	inspecteren sluis, jaarlijkse test sluiting, smeren bewegingsonderdelen	25	keer	€ -	€ -
INS.4.02	schoonmaken kolk en deuren	12	keer	€ -	€ -
INS.4.03	toestandinspectie, bijwerken conserveringen, kleine reparaties	5	keer	€ -	€ -
-	-	-	keer	€ -	€ -
INS.5.00	**Fauna - uittrede - plaats**	25	keer	€ -	€ -
INS.5.01	inspecteren FUP, maaien hellingen	25	keer	€ -	€ -
INS.5.02	vervangen constructie	1	keer	€ -	€ -
-	-	-	keer	€ -	€ -
INS.6.00	**Beschoeiing**	25	keer	€ -	€ -
INS.6.01	inspecteren beschoeiingen	25	keer	€ -	€ -
INS.6.02	vervangen constructie	1	keer	€ -	€ -
-	-	-	keer	€ -	€ -
INS.7.00	**Jachthaven**	25	keer	€ -	€ -
INS.7.01	inspecteren haven (onderdelen)	25	keer	€ -	€ -
INS.7.02	schoonmaken steigers	12	keer	€ -	€ -
INS.7.03	kleine reparaties	5	keer	€ -	€ -
INS.7.04	vervangen constructie	1	keer	€ 57,247.00	€ 57,247
-	-	-	keer	€ -	€ -
-	-	-	keer	€ -	€ -
	-	-	keer	€ -	€ -
	-	-	keer	€ -	€ -
	Benoemde directe bouwkosten				**€ 735,247**
INS.BK.NTD	Nader te detailleren bouwkosten (%)	10.0%	van	€ 735,247.00	€ 73,525
	Directe bouwkosten				**€ 808,772**
INS.BK.EK	Eenmalige kosten (%)	2.0%	van	€ 808,771.70	€ 16,175
INS.BK.ABK	Algemene bouwplaatskosten (%)	2.0%	van	€ 808,771.70	€ 16,175
INS.BK.UK	Uitvoeringskosten (%)	6.0%	van	€ 808,771.70	€ 48,526
INS.BK.PM	Managementkosten ON (%)	4.0%	van	€ 808,771.70	€ 32,351
INS.BK.AK	Algemene kosten (%)	8.0%	van	€ 921,999.74	€ 73,760
INS.BK.W	Winst (%)	3.0%	van	€ 995,759.72	€ 29,873
INS.BK.R	Risico (%)	2.0%	van	€ 995,759.72	€ 19,915
	Indirecte bouwkosten	*29.3%*	*t.o.v. dir. bouwkosten*		**€ 236,776**
	Voorziene bouwkosten				**€ 1,045,548**
INS.BK.NBR	Niet benoemde risico's bouwkosten (%)	5.0%	van	€ 1,045,547.70	€ 52,277
	Risicoreservering bouwkosten	*5.0%*	*t.o.v. voorz. bouwkosten*		**€ 52,277**
	Bouwkosten Deelraming 4 Traject 3: Ternaard-Dokkum (Vak XII t/m XIX) inclusief jachthaventje				**€ 1,097,825**
INS.EK.P	**Engineeringskosten**	-	keer	€ -	€ -
INS.EK.OG	Engineering Opdrachtgever	6.0%	van	€ 1,045,547.70	€ 62,733
INS.EK.IB	Engineering Ingenieursbureau	6.0%	van	€ 1,045,547.70	€ 62,733
	Benoemde directe engineeringskosten				**€ 125,466**
	Directe engineeringskosten	*12.0%*	*t.o.v. voorz. bouwkosten*		**€ 125,466**
	Indirecte engineeringskosten	*0.0%*	*t.o.v. dir. engineeringskosten*		**€ -**
	Voorziene engineeringskosten				**€ 125,466**
	Risicoreservering engineeringskosten	*0.0%*	*t.o.v.*		**€ -**
	Engineeringskosten Deelraming 4 Traject 3: Ternaard-Dokkum (Vak XII t/m XIX) inclusief jachthaventje				**€ 125,466**
	Benoemde directe vastgoedkosten				**€ -**
	Directe vastgoedkosten				**€ -**
	Indirecte vastgoedkosten		*t.o.v. dir. vastgoedkosten*		**€ -**
	Voorziene vastgoedkosten				**€ -**
	Risicoreservering vastgoedkosten		*t.o.v. voorz. vastgoedkosten*		**€ -**
	Vastgoedkosten Deelraming 4 Traject 3: Ternaard-Dokkum (Vak XII t/m XIX) inclusief jachthaventje				**€ -**
INS.OBK.P	**Overige Bijkomende Kosten**	-	keer	€ -	€ -
INS.OBK.LE	(Leges)kosten voor het verkrijgen van vergunningen, ontheffingen, e.d.	0.0%	van	€ 1,045,547.70	€ -
INS.OBK.VZ	Verzekeringspremies	0.0%	van	€ 1,045,547.70	€ -
INS.OBK.COM	Communicatie- en voorlichtingskosten	0.0%	van	€ 1,045,547.70	€ -
INS.OBK.MIT	Mitigerende en/of compenserende inpassingsmaatregelen	0.0%	van	€ 1,045,547.70	€ -
INS.OBK.ARC	Archeologie: onderzoek en begeleiding	0.0%	van	€ 1,045,547.70	€ -
INS.OBK.NGE	NGE: onderzoek, opsporing en maatregelen	0.0%	van	€ 1,045,547.70	€ -
INS.OBK.ECO	Flora en Fauna: onderzoek en maatregelen	0.0%	van	€ 1,045,547.70	€ -
INS.OBK.KL	Kabels en leidingen: opsporing, maatregelen en verleggingen	0.0%	van	€ 1,045,547.70	€ -
INS.OBK.OVE	Overige niet benoemde bijkomende kosten	4.0%	van	€ 1,045,547.70	€ 41,822
	Benoemde directe overige bijkomende kosten				**€ 41,822**
	Directe overige bijkomende kosten	*4.0%*	*t.o.v. voorz. bouwkosten*		**€ 41,822**
	Indirecte overige bijkomende kosten	*0.0%*	*t.o.v. dir. overige bijk. kosten*		**€ -**
	Voorziene overige bijkomende kosten				**€ 41,822**
	-	-	kans op	€ -	€ -
	-	-	kans op	€ -	€ -
INS.OBK.NBR	Niet benoemde risico's overige bijkomende kosten (%)	0.0%	van	€ 41,821.91	€ -
	Risicoreservering overige bijkomende kosten	*0.0%*	*t.o.v. voorz. overige bijk. kosten*		**€ -**
	Overige bijkomende kosten Deelraming 4 Traject 3: Ternaard-Dokkum (Vak XII t/m XIX) inclusief jachthaventje				**€ 41,822**
	Instandhoudingskosten Deelraming 4 Traject 3: Ternaard-Dokkum (Vak XII t/m XIX) inclusief jachthaventje excl. BTW				**€ 1,265,113**
INS.BTW	BTW (%)	0.0%	van	€ 1,265,112.72	€ -
	Instandhoudingskosten Deelraming 4 Traject 3: Ternaard-Dokkum (Vak XII t/m XIX) inclusief jachthaventje excl. BTW				**€ 1,265,113**
INS.CW.eBTW	*Instandhoudingskosten Deelraming 4 Traject 3: Ternaard-Dokkum (Vak XII t/m XIX) inclusief jachthaventje excl. BTW (contante waarde)*				*€ 1,012,730*
INS.CW.iBTW	*Instandhoudingskosten Deelraming 4 Traject 3: Ternaard-Dokkum (Vak XII t/m XIX) inclusief jachthaventje excl. BTW (contante waarde)*				*€ 1,012,730*
	Levenscycluskosten Deelraming 4 Traject 3: Ternaard-Dokkum (Vak XII t/m XIX) inclusief jachthaventje excl. BTW				**€ 6,174,083**
	BTW (%)				€ -
	Levenscycluskosten Deelraming 4 Traject 3: Ternaard-Dokkum (Vak XII t/m XIX) inclusief jachthaventje excl. BTW				**€ 6,174,083**
	Levenscycluskosten Deelraming 4 Traject 3: Ternaard-Dokkum (Vak XII t/m XIX) inclusief jachthaventje excl. BTW (contante waarde)				*€ 5,921,700*
	Levenscycluskosten Deelraming 4 Traject 3: Ternaard-Dokkum (Vak XII t/m XIX) inclusief jachthaventje excl. BTW (contante waarde)				*€ 5,921,700*

Deelraming 5 Traject 3a: Kortsluitroute (vak XXIV & XXV)

Rekenmodel SSK-2018 versie 2.4.001

TRUE — Deelraming aan — Prijspeil 01-01-2024

Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal
	Investeringskosten:				
-		11			
INV.1.00	**Grondwerk**	**3,573.30**	-	€ -	€ -
INV.1.01	Grond ontgraven t.b.v. watergangen verbredingen	5,540.00	m3	€ 1.80	€ 9,944
INV.1.02	Grond vervoeren naar Waddenzeedijk en aldaar lossen (geen depotkosten)	5,540.00	m3	€ 5.35	€ 29,639
INV.1.03	Inbrengen grond dijkverstering	5,540.00	m3	€ (7.50)	€ (41,550)
INV.1.04	Toepassen rijplaten	5,540.00	m3	€ 1.00	€ 5,540
-	-	-	-	€ -	€ -
INV.2.00	**Duikers**	-	-	€ -	€ -
INV.2.01	Aanbrengen duiker zonder loopstroken	-	m	€ 22,000.00	€ -
INV.2.02	Aanbrengen duiker met loopstroken	-	m	€ 29,000.00	€ -
-	-	-	-	€ -	€ -
INV.3.00	**Bruggen**	**1,347,800.00**	-	€ -	€ -
INV.3.01	Aanbrengen nieuwe vaste brug	586.00	m2	€ 2,300.00	€ 1,347,800
-	-	-	-	€ -	€ -
INV.4.00	**Sluizen**	-	-	€ -	€ -
INV.4.01	Aanbrengen schutsluit/overlaat	-	st	€ 1,000,000.00	€ -
-	-	-	-	€ -	€ -
INV.5.00	**Fauna uittreedplaatsen (FUPs)**	-	-	€ -	€ -
INV.5.01	Aanbrengen FUP	-	st	€ 6,700.00	€ -
-	-	-	-	€ -	€ -
INV.6.00	**Beschoeiing**	-	-	€ -	€ -
INV.6.01	Aanbrengen houten damwand (grondkerende hoogte gemiddeld 1,25 m)	-	m	€ 495.00	€ -
INV.6.02	Aanbrengen houten gording (enkelzijdig)	-	m	€ 90.00	€ -
-	-	-	-	€ -	€ -
INV.7.00	**Jachthaventje**	-	-	€ -	€ -
INV.7.01	Aanbrengen steigers op palen	-	m2	€ 510.00	€ -
INV.7.02	Aanbrengen kano instapplaats	-	m2	€ 510.00	€ -
INV.7.03	Inpassen jachthaventje in lokale omgeving	-	st	€ 10,000.00	€ -
-	-	-	-	€ -	€ -
		-	-	€ -	€ -
	Benoemde directe bouwkosten				€ **1,351,373**
INV.BK.NTD	Nader te detailleren bouwkosten (%)	25.0%	van	€ 1,351,373.30	€ 337,843
	Directe bouwkosten				€ **1,689,217**
INV.BK.EK	Eenmalige kosten (%)	3.5%	van	€ 1,689,216.63	€ 59,123
INV.BK.ABK	Algemene bouwplaatskosten (%)	2.5%	van	€ 1,689,216.63	€ 42,230
INV.BK.UK	Uitvoeringskosten (%)	9.5%	van	€ 1,689,216.63	€ 160,476
INV.BK.PM	Managementkosten ON (%)	0.0%	van	€ 1,689,216.63	€ -
INV.BK.AK	Algemene kosten (%)	10.0%	van	€ 1,951,045.20	€ 195,105
INV.BK.W	Winst (%)	3.5%	van	€ 2,146,149.72	€ 75,115
INV.BK.R	Risico (%)	2.5%	van	€ 2,146,149.72	€ 53,654
	Indirecte bouwkosten	*34.7%*	*t.o.v. dir. bouwkosten*		€ **585,702**
	Voorziene bouwkosten				€ **2,274,919**
INV.BK.NBR	Niet benoemde risico's bouwkosten (%)	5.0%	van	€ 2,274,918.71	€ 113,746
	Risicoreservering bouwkosten	*5.0%*	*t.o.v. voorz. bouwkosten*		€ **113,746**
	Bouwkosten Deelraming 5 Traject 3a: Kortsluitroute (vak XXIV & XXV)				€ **2,388,665**
INV.EK.P	**Engineeringskosten**		-	€ -	€ -
INV.EK.OG	Engineering Opdrachtgever	5.0%	van	€ 2,274,918.71	€ 113,746
INV.EK.IB	Engineering Ingenieursbureau	7.0%	van	€ 2,274,918.71	€ 159,244
INV.EK.ON	Engineering Opdrachtnemer	0.0%	van	€ 2,274,918.71	€ -
		0.0%	van	€ 2,274,918.71	€ -
		0.0%	van	€ 2,274,918.71	€ -
	Benoemde directe engineeringskosten				€ **272,990**
	Directe engineeringskosten	*12.0%*	*t.o.v. voorz. bouwkosten*		€ **272,990**
	Indirecte engineeringskosten	*0.0%*	*t.o.v. dir. engineeringskosten*		€ **-**
	Voorziene engineeringskosten				€ **272,990**
	Risicoreservering engineeringskosten	*0.0%*	*t.o.v. voorz. engineeringskosten*		€ **-**
	Engineeringskosten Deelraming 5 Traject 3a: Kortsluitroute (vak XXIV & XXV)				€ **272,990**
	Benoemde directe vastgoedkosten				€ **-**
	Directe vastgoedkosten				€ **-**
	Indirecte vastgoedkosten		*t.o.v. dir. vastgoedkosten*		€ **-**
	Voorziene vastgoedkosten				€ **-**
	Risicoreservering vastgoedkosten		*t.o.v. voorz. vastgoedkosten*		€ **-**
	Vastgoedkosten Deelraming 5 Traject 3a: Kortsluitroute (vak XXIV & XXV)				€ **-**
INV.OBK.P	**Overige Bijkomende Kosten**		-	€ -	€ -
INV.OBK.OVE	Overige niet benoemde bijkomende kosten	7.0%	van	€ 2,274,918.71	€ 159,244
	Benoemde directe overige bijkomende kosten				€ **159,244**
	Directe overige bijkomende kosten	*7.0%*	*t.o.v. voorz. bouwkosten*		€ **159,244**
	Indirecte overige bijkomende kosten	*0.0%*	*t.o.v. dir. overige bijk.kosten*		€ **-**
	Voorziene overige bijkomende kosten				€ **159,244**
INV.OBK.NBR	Niet benoemde risico's overige bijkomende kosten (%)	5.0%	van	€ 159,244.31	€ 7,962
	Risicoreservering overige bijkomende kosten	*5.0%*	*t.o.v. voorz. overige bijk. kosten*		€ **7,962**
	Overige bijkomende kosten Deelraming 5 Traject 3a: Kortsluitroute (vak XXIV & XXV)				€ **167,207**
	Investeringskosten Deelraming 5 Traject 3a: Kortsluitroute (vak XXIV & XXV) excl. BTW				€ **2,828,861**
INV.BTW	BTW (%)	0.0%	van	€ 2,828,861.41	€ -
	Investeringskosten Deelraming 5 Traject 3a: Kortsluitroute (vak XXIV & XXV) excl. BTW				€ **2,828,861**
INV.CW.eBTW	*Investeringskosten Deelraming 5 Traject 3a: Kortsluitroute (vak XXIV & XXV) excl. BTW (contante waarde)*				€ *2,828,861*
INV.CW.iBTW	*Investeringskosten Deelraming 5 Traject 3a: Kortsluitroute (vak XXIV & XXV) excl. BTW (contante waarde)*				€ *2,828,861*
	Instandhoudingskosten:				
INS.1.00	**Watergangen**	25	keer	€ -	€ -
INS.1.01	inspecteren oevers - vanaf het water	25	keer	€ 1,215.50	€ 30,388
INS.1.02	maaien oevers - maaisel gras/riet afvoeren	25	keer	€ 3,646.50	€ 91,163
INS.1.03	baggeren bodem: verspreiden over naastliggend terrein	2	keer	€ 36,465.00	€ 72,930
-	-	-	keer	€ -	€ -
INS.2.00	**Duikers**	25	keer	€ -	€ -
INS.2.01	inspecteren duikers	25	keer	€ -	€ -
INS.2.02	schoonmaken duikers	5	keer	€ -	€ -
-	-	-	keer	€ -	€ -
INS.3.00	**Bruggen**	25	keer	€ -	€ -
INS.3.01	inspecteren bruggen	25	keer	€ -	€ -
INS.3.02	schoonmaken brugoppervlak en begroeiing onder brugdek	12	keer	€ -	€ -
INS.3.03	bijwerken conservering leuning en ondersabeling leuningstijlen	5	keer	€ -	€ -
-	-	-	keer	€ -	€ -
INS.4.00	**Sluizen**	25	keer	€ -	€ -
INS.4.01	inspecteren sluis, jaarlijkse test sluiting, smeren bewegingsonderdelen	25	keer	€ -	€ -
INS.4.02	schoonmaken kolk en deuren	12	keer	€ -	€ -
INS.4.03	toestandinspectie, bijwerken conserveringen, kleine reparaties	5	keer	€ -	€ -
-	-	-	keer	€ -	€ -
INS.5.00	**Fauna - uittrede - plaats**	25	keer	€ -	€ -
INS.5.01	inspecteren FUP, maaien hellingen	25	keer	€ -	€ -
INS.5.02	vervangen constructie	1	keer	€ -	€ -
-	-	-	keer	€ -	€ -
INS.6.00	**Beschoeiing**	25	keer	€ -	€ -
INS.6.01	inspecteren beschoeiingen	25	keer	€ -	€ -
INS.6.02	vervangen constructie	1	keer	€ -	€ -
-	-	-	keer	€ -	€ -
INS.7.00	**Jachthaven**	25	keer	€ -	€ -
INS.7.01	inspecteren haven (onderdelen)	25	keer	€ -	€ -
INS.7.02	schoonmaken steigers	12	keer	€ -	€ -
INS.7.03	kleine reparaties	5	keer	€ -	€ -
INS.7.04	vervangen constructie	1	keer	€ -	€ -
-	-	-	keer	€ -	€ -
-	-	-	keer	€ -	€ -
		-	keer	€ -	€ -
		-	keer	€ -	€ -
	Benoemde directe bouwkosten				€ **194,480**
INS.BK.NTD	Nader te detailleren bouwkosten (%)	10.0%	van	€ 194,480.00	€ 19,448
	Directe bouwkosten				€ **213,928**
INS.BK.EK	Eenmalige kosten (%)	2.0%	van	€ 213,928.00	€ 4,279
INS.BK.ABK	Algemene bouwplaatskosten (%)	2.0%	van	€ 213,928.00	€ 4,279
INS.BK.UK	Uitvoeringskosten (%)	6.0%	van	€ 213,928.00	€ 12,836
INS.BK.PM	Managementkosten ON (%)	4.0%	van	€ 213,928.00	€ 8,557
INS.BK.AK	Algemene kosten (%)	8.0%	van	€ 243,877.92	€ 19,510
INS.BK.W	Winst (%)	3.0%	van	€ 263,388.15	€ 7,902
INS.BK.R	Risico (%)	2.0%	van	€ 263,388.15	€ 5,268
	Indirecte bouwkosten	*29.3%*	*t.o.v. dir. bouwkosten*		€ **62,630**
	Voorziene bouwkosten				€ **276,558**
INS.BK.NBR	Niet benoemde risico's bouwkosten (%)	5.0%	van	€ 276,557.56	€ 13,828
	Risicoreservering bouwkosten	*5.0%*	*t.o.v. voorz. bouwkosten*		€ **13,828**
	Bouwkosten Deelraming 5 Traject 3a: Kortsluitroute (vak XXIV & XXV)				€ **290,385**
INS.EK.P	**Engineeringskosten**	-	keer	€ -	€ -
INS.EK.OG	Engineering Opdrachtgever	6.0%	van	€ 276,557.56	€ 16,593
INS.EK.IB	Engineering Ingenieursbureau	6.0%	van	€ 276,557.56	€ 16,593
	Benoemde directe engineeringskosten				€ **33,187**
	Directe engineeringskosten	*12.0%*	*t.o.v. voorz. bouwkosten*		€ **33,187**
	Indirecte engineeringskosten	*0.0%*	*t.o.v. dir. engineeringskosten*		€ **-**
	Voorziene engineeringskosten				€ **33,187**
	Risicoreservering engineeringskosten	*0.0%*	*t.o.v.*		€ **-**
	Engineeringskosten Deelraming 5 Traject 3a: Kortsluitroute (vak XXIV & XXV)				€ **33,187**
	Benoemde directe vastgoedkosten				€ **-**
	Directe vastgoedkosten				€ **-**
	Indirecte vastgoedkosten		*t.o.v. dir. vastgoedkosten*		€ **-**
	Voorziene vastgoedkosten				€ **-**
	Risicoreservering vastgoedkosten		*t.o.v. voorz. vastgoedkosten*		€ **-**
	Vastgoedkosten Deelraming 5 Traject 3a: Kortsluitroute (vak XXIV & XXV)				€ **-**
INS.OBK.P	**Overige Bijkomende Kosten**	-	keer	€ -	€ -
INS.OBK.LE	(Leges)kosten voor het verkrijgen van vergunningen, ontheffingen, e.d.	0.0%	van	€ 276,557.56	€ -
INS.OBK.VZ	Verzekeringspremies	0.0%	van	€ 276,557.56	€ -
INS.OBK.COM	Communicatie- en voorlichtingskosten	0.0%	van	€ 276,557.56	€ -
INS.OBK.MIT	Mitigerende en/of compenserende inpassingsmaatregelen	0.0%	van	€ 276,557.56	€ -
INS.OBK.ARC	Archeologie: onderzoek en begeleiding	0.0%	van	€ 276,557.56	€ -
INS.OBK.NGE	NGE: onderzoek, opsporing en maatregelen	0.0%	van	€ 276,557.56	€ -
INS.OBK.ECO	Flora en Fauna: onderzoek en maatregelen	0.0%	van	€ 276,557.56	€ -
INS.OBK.KL	Kabels en leidingen: opsporing, maatregelen en verleggingen	0.0%	van	€ 276,557.56	€ -
INS.OBK.OVE	Overige niet benoemde bijkomende kosten	4.0%	van	€ 276,557.56	€ 11,062
	Benoemde directe overige bijkomende kosten				€ **11,062**
	Directe overige bijkomende kosten	*4.0%*	*t.o.v. voorz. bouwkosten*		€ **11,062**
	Indirecte overige bijkomende kosten	*0.0%*	*t.o.v. dir. overige bijk. kosten*		€ **-**
	Voorziene overige bijkomende kosten				€ **11,062**
-	-	-	kans op	€ -	€ -
-	-	-	kans op	€ -	€ -
INS.OBK.NBR	Niet benoemde risico's overige bijkomende kosten (%)	0.0%	van	€ 11,062.30	€ -
	Risicoreservering overige bijkomende kosten	*0.0%*	*t.o.v. voorz. overige bijk. kosten*		€ **-**
	Overige bijkomende kosten Deelraming 5 Traject 3a: Kortsluitroute (vak XXIV & XXV)				€ **11,062**
	Instandhoudingskosten Deelraming 5 Traject 3a: Kortsluitroute (vak XXIV & XXV) excl. BTW				€ **334,635**
INS.BTW	BTW (%)	0.0%	van	€ 334,634.65	€ -
	Instandhoudingskosten Deelraming 5 Traject 3a: Kortsluitroute (vak XXIV & XXV) excl. BTW				€ **334,635**
INS.CW.eBTW	*Instandhoudingskosten Deelraming 5 Traject 3a: Kortsluitroute (vak XXIV & XXV) excl. BTW (contante waarde)*				€ *270,948*
INS.CW.iBTW	*Instandhoudingskosten Deelraming 5 Traject 3a: Kortsluitroute (vak XXIV & XXV) excl. BTW (contante waarde)*				€ *270,948*
	Levenscycluskosten Deelraming 5 Traject 3a: Kortsluitroute (vak XXIV & XXV) excl. BTW				€ **3,163,496**
	BTW (%)				€ -
	Levenscycluskosten Deelraming 5 Traject 3a: Kortsluitroute (vak XXIV & XXV) excl. BTW				€ **3,163,496**
	Levenscycluskosten Deelraming 5 Traject 3a: Kortsluitroute (vak XXIV & XXV) excl. BTW (contante waarde)				€ *3,099,810*
	Levenscycluskosten Deelraming 5 Traject 3a: Kortsluitroute (vak XXIV & XXV) excl. BTW (contante waarde)				€ *3,099,810*

Objectoverstijgende risicoreservering

Rekenmodel SSK-2018 versie 2.4.001

TRUE — Deelraming aan

Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Prijspeil 01-01-2024 Totaal
	Objectoverstijgende risicoreservering investeringskosten:				
INV.OOR.NBR	Niet benoemde objectoverstijgende risico's (%)	10.0%	van	€ 32,317,319.84	€ 3,231,732
	Objectoverstijgende risicoreservering investeringskosten excl. BTW	**0**	**t.o.v. subtot.**		**€ 3,231,732**
	BTW (%)	0.0%	van	€ 3,231,731.98	**€ -**
	Objectoverstijgende risicoreservering investeringskosten excl. BTW				**€ 3,231,732**
	Objectoverstijgende risicoreservering investeringskosten excl. BTW (contante waarde)				*€ 3,231,732*
	Objectoverstijgende risicoreservering investeringskosten excl. BTW (contante waarde)				*€ 3,231,732*
	Objectoverstijgende risicioreservering instandhoudingskosten:				
		- 0.0%	kans op	€ -	€ -
INS.OOR.NBR	Niet benoemde objectoverstijgende risico's (%)	10.0%	van	€ 12,571,432.95	€ 1,257,143
	Objectoverstijgende risicoreservering instandhoudingskosten excl. BTW	*10.0%*	*t.o.v. subtot. Instandhoudingsk.*		**€ 1,257,143**
	BTW (%)	0.0%	van	€ 1,257,143.30	**€ -**
	Objectoverstijgende risicoreservering instandhoudingskosten excl. BTW				**€ 1,257,143**
	Objectoverstijgende risicoreservering instandhoudingskosten excl. BTW (contante waarde)				*€ 949,760*
	Objectoverstijgende risicoreservering instandhoudingskosten excl. BTW (contante waarde)				*€ 949,760*
	Objectoverstijgende risicoreservering levenscycluskosten excl. BTW				**€ 4,488,875**
	BTW (%)				€ -
	Objectoverstijgende risicoreservering levenscycluskosten excl. BTW				**€ 4,488,875**
	Objectoverstijgende risicoreservering levenscycluskosten excl. BTW (contante waarde)				*€ 4,181,492*
	Objectoverstijgende risicoreservering levenscycluskosten excl. BTW (contante waarde)				*€ 4,181,492*

Scope en uitgangspunten

Rekenmodel SSK-2018 versie 2.4.001

Deze raming omvat de volgende Scope: Rondje Dokkum - Wierum - Ternaard
Oplossingen verruiming vaarwegen incl. kunstwerken en aanleg natuurvriendelijke oevers en 2 jachthaventjes



1. **Toelichting op de kostenraming**

Deze kostenraming is opgesteld om inzicht te geven in de investeringskosten voor realiseren vaarroutes in de regio Dokkum, Ternaard, Wierum.
Daarnaast de (gemiddelde jaarlijkse) onderhoudskosten met een horizon van 25 jaar
De geraamde maatregelen zijn gebaseerd op de in het rapport (3a) opgenomen werkzaamheden.
Uitgangspunten zijn verder hieronder benoemd.
Van de maatregelen zijn geen ontwerpen gemaakt, alleen beschrijvingen.

2. **Projectscope**

2.1 Scopeonderdelen van de raming

De scope van de raming bestaat uit:

Deelraming 1	Traject 1 - Vaarwegen traject Dokkum-Wierum
Deelraming 2	Traject 2: Vaarwegen traject Wierum-Ternaard
Deelraming 3	Traject 2a: Vaarwegen alternatief via Oostpolder
Deelraming 4	Traject 3: Vaarwegen traject Ternaard-Dokkum
Deelraming 5	Traject 3a: Vaarweg kortsluitroute

Algemene informatie kostenraming:

-	Bedrijfseconomische kostenraming	
-	Deterministisch	
-	SO-raming	
-	Prijspeil	01-01-24
-	Bandbreedte Investeringskosten	25%
-	Bandbreedte Instandhoudingskosten	35%
-	Investeringskosten	

De volgende kosten zijn geen onderdeel van de raming:

- Eventuele kosten tendervergoeding
- Onzekerheidsreserve
- Reservering scopewijzigingen
- BTW
- Indexering (bijv. naar uitvoeringsperiode)
- Planschade
- Nadeelcompensatie

3. **Gebruikte documenten**

Voor het opstellen van de raming is gebruik gemaakt van de volgende documenten:

Omschrijving		Status	Versie	Datum	Documentnaam
a	Rondje Dokkum-Wierum-Ternaard	D	1.0	03-05-24	BI9287-RHD-XX-XX-RP-X-0006-Rondje Ternaard-Wierum-Dokkum

4. **Uitgangspunten en aannames**

4.1 Algemeen

De bedragen zijn grotendeels bepaald aan de hand van kostenkengetallen. Deels afgeleid van al eerder opgestelde ramingen voor het project
Alle indirecte kosten zijn o.b.v. procentuele opslagen bepaald ten opzichte van de direct benoemde bouwkosten
De percentages zijn zo bepaald dat de werkzaamheden die nodig zijn daarvoor uitgevoerd kunnen worden. Het kan een vertekend beeld geven door een groot aandeel opbrengst grond t.b.v. de dijkversterking, zie hieronder bij 4.2.
Er zijn geen vastgoedkosten geraamd< aanname is dat aangeven dat Vastgoedkosten niet zijn geraamd: e.e.a. om niet met landeigenaren verrekend

4.2 Specifiek

- De afstand tussen Fauna-uittrede-plaatsen bedraagt 50 m
- Voor grond vervoeren naar de Waddenzeedijk is gerekend met een gemiddelde afstand van 10 km vanaf het projectgebied. Als eindbestemming is Wierum gehanteerd, aangezien deze plaats nagenoeg op de helft van het traject tussen Koehool en Lauwersoog bevindt. Over dat traject gaat Wetterskip de dijkversterking uitvoeren.
- Het verwerken van de vrijgekomen grond in depots is voorzien bij de kosten van de dijkversterking.
- Gezien de grondkerende hoogte van 1 tot 1,5 meter is er gekozen voor een houten damwandconstructie in plaats van beschoeiing met houten schotten.
- In de raming is rekening gehouden met het ter beschikking stellen van grond ten behoeve van de dijkversterking met de kosten van klei. Hierbij is uitgegaan van categorie-3 klei.
- Niet de volledige waarde wordt toegekend, maar met een opbrengst van 50% van € 15,- per m3.

5. Toeslagen

5.1 Nader te Detailleren

De posten welke onder nader te detailleren vallen zijn o.a.:

- Opschonen watergang
- Maaien riet
- Maaien oevers
- Profileren / Afwerken taluds
- Verkeersmaatregelen
- Maatregelen scheepvaart
- Omleidingsroutes
- Gebruik gronden van agrariërs en herstellen
- Kabels en leidingen (inclusief graven proefsleuven, ondersteuningen)
- Rooien bomen en begroeiingen
- Herplanten bomen en begroeiingen
- Schoonmaken van wegen
- Aanplant t.b.v. natuurlijke oevers
- etc

5.2 Eenmalige Kosten

- Aan-/afvoerkosten materieel
- Keuringen t.a.v. grondwerk
- Keuringen t.a.v. materieel
- Opnames en nul- en eindmetingen
- Inrichting depots

5.3 Algemene Bouwplaatskosten

- Bouwketen
- Tijdelijke bouwhekken en poorten
- Bouwaansluitingen
- Keet/kantoorinventarisatie
- Containers
- Werkloodsen, opslagloodsen en algemene werkplekken

5.4 Engineeringkosten

- Kosten zijn na gunning aan opdrachtnemer, dus t.b.v. realisatie. De kosten die in de huidige en voorgaande fasen zijn gemaakt zijn nu niet meegenomen.

5.5 Uitvoeringskosten

- Stafkosten opdrachtnemer, vanaf bouwfase
- Uitvoerderskosten
- Monitoring (indien nodig)
- Maatvoering

6. Instandhoudingskosten

Modelparameters Investeringskosten

Startjaar	1.00		12.00	maanden	52.00	weken	4.33	wk/maand
Bouwtijd	1.00	jaar	12.0	maanden	52.00	weken		

Modelparameters Instandhoudingskosten

Startjaar	2.00	
Levenscyclus	25	jaar
Tot en met jaar	26	

zie sheet Keuzeparameters voor meer invoer

| | | |

Postenboek

code	omschrijving	hoeveelheid	eenheid	prijs	frequentie	vanaf jaar	t/m jaar	aandeel	toelichting
1	**Geanteerde percentages in de raming**								
									vanaf jaar en t/m jaar mag je overschrijven
INV.P	Investeringskosten								
INV.BK.P	**Bouwkosten**								
INV.BK.NTD	Nader te detailleren	25.0%	pct						
INV.BK.EK	Eenmalige kosten	3.5%	pct						
INV.BK.ABK	Algemene bouwplaatskosten	2.5%	pct						
INV.BK.UK	Uitvoeringskosten	9.5%	pct						
INV.BK.PM	Projectmanagementkosten	0.0%	pct						
INV.BK.AK	Algemene kosten	10.0%	pct						
INV.BK.W	Winst	3.5%	pct						
INV.BK.R	Risico	2.5%	pct						
INV.BK.RAW	Bijdrage RAW	0.0%	pct						
INV.BK.FCK	Bijdrage Fonds Collectieve Kennis-CT	0.0%	pct						
INV.BK.NBR	Niet benoemd risico	5.0%	pct						
INV.EK.P	**Engineeringskosten**								
INV.EK.OG	Engineering Opdrachtgever	5%	pct						
INV.EK.IB	Engineering Ingenieursbureau	7%	pct						
INV.EK.ON	Engineering Opdrachtnemer	0%	pct						
INV.EK.ALG	…. Evt regels toevoegen….	0%	pct						
INV.EK.NTD	Nader te detailleren	0%	pct						
INV.EK.AK	Algemene kosten	0%	pct						
INV.EK.W	Winst	0%	pct						
INV.EK.R	Risico	0%	pct						
INV.EK.NBR	Niet benoemd risico	0%	pct						
INV.VK.P	**Vastgoedkosten**								
INV.VK.NTD	Nader te detailleren	0%	pct						
INV.VK.AK	Algemene kosten	0%	pct						
INV.VK.W	Winst	0%	pct						
INV.VK.R	Risico	0%	pct						
INV.VK.NBR	Niet benoemd risico	0%	pct						
INV.OBK.P	**Overige Bijkomende Kosten**								
INV.OBK.LE	(Leges)kosten voor het verkrijgen van vergunningen, ontheffingen, e.d.	0%	pct						
INV.OBK.VZ	Verzekeringspremies	0%	pct						
INV.OBK.COM	Communicatie- en voorlichtingskosten	0%	pct						
INV.OBK.MIT	Mitigerende en/of compenserende inpassingsmaatregelen	0%	pct						
INV.OBK.ARC	Archeologie: onderzoek en begeleiding	0%	pct						
INV.OBK.NGE	NGE: onderzoek, opsporing en maatregelen	0%	pct						
INV.OBK.ECO	Flora en Fauna: onderzoek en maatregelen	0%	pct						
INV.OBK.KL	Kabels en leidingen: opsporing, maatregelen en verleggingen	0%	pct						
INV.OBK.OVE	Overige niet benoemde bijkomende kosten	7%	pct						
INV.OBK.NTD	Nader te detailleren	0%	pct						
INV.OBK.AK	Algemene kosten	0%	pct						
INV.OBK.W	Winst	0%	pct						
INV.OBK.R	Risico	0%	pct						
INV.OBK.NBR	Niet benoemd risico	5%	pct						
INV.OOR.NBR	Niet benoemde objectoverstijgende risico's	10%	pct						
INS.P	Instandhoudingskosten								
INS.BK.P	**Bouwkosten**					2	26		
INS.BK.NTD	Nader te detailleren	10%	pct			2	26		
INS.BK.EK	Eenmalige kosten	2%	pct			2	26		
INS.BK.ABK	Algemene bouwplaatskosten	2%	pct			2	26		
INS.BK.UK	Uitvoeringskosten	6%	pct			2	26		
INS.BK.PM	Projectmanagementkosten	4%	pct			2	26		
INS.BK.AK	Algemene kosten	8%	pct			2	26		
INS.BK.W	Winst	3%	pct			2	26		
INS.BK.R	Risico	2%	pct			2	26		
INS.BK.RAW	Bijdrage RAW	0%	pct			2	26		
INS.BK.FCK	Bijdrage Fonds Collectieve Kennis-CT	0%	pct			2	26		
INS.BK.NBR	Niet benoemd risico	5%	pct			2	26		
						2	26		
INS.EK.P	**Engineeringskosten**					2	26		
INS.EK.OG	Engineering Opdrachtgever	6%	pct			2	26		
INS.EK.IB	Engineering Ingenieursbureau	6%	pct			2	26		
INS.EK.ON	Engineering Opdrachtnemer	0%	pct			2	26		
INS.EK.ALG	…. Evt regels toevoegen….	0%	pct			2	26		
INS.EK.NTD	Nader te detailleren	0%	pct			2	26		
INS.EK.AK	Algemene kosten	0%	pct			2	26		
INS.EK.W	Winst	0%	pct			2	26		
INS.EK.R	Risico	0%	pct			2	26		
INS.EK.NBR	Niet benoemd risico	0%	pct			2	26		
						2	26		
INS.VK.P	**Vastgoedkosten**					2	26		
INS.VK.NTD	Nader te detailleren	0%	pct			2	26		
INS.VK.AK	Algemene kosten	0%	pct			2	26		
INS.VK.W	Winst	0%	pct			2	26		
INS.VK.R	Risico	0%	pct			2	26		
INS.VK.NBR	Niet benoemd risico	0%	pct			2	26		
						2	26		
INS.OBK.P	**Overige Bijkomende Kosten**					2	26		
INS.OBK.LE	(Leges)kosten voor het verkrijgen van vergunningen, ontheffingen, e.d.	0%	pct			2	26		
INS.OBK.VZ	Verzekeringspremies	0%	pct			2	26		
INS.OBK.COM	Communicatie- en voorlichtingskosten	0%	pct			2	26		
INS.OBK.MIT	Mitigerende en/of compenserende inpassingsmaatregelen	0%	pct			2	26		
INS.OBK.ARC	Archeologie: onderzoek en begeleiding	0%	pct			2	26		
INS.OBK.NGE	NGE: onderzoek, opsporing en maatregelen	0%	pct			2	26		
INS.OBK.ECO	Flora en Fauna: onderzoek en maatregelen	0%	pct			2	26		
INS.OBK.KL	Kabels en leidingen: opsporing, maatregelen en verleggingen	0%	pct			2	26		
INS.OBK.OVE	Overige niet benoemde bijkomende kosten	4%	pct			2	26		
INS.OBK.NTD	Nader te detailleren	0%	pct			2	26		
INS.OBK.AK	Algemene kosten	0%	pct			2	26		
INS.OBK.W	Winst	0%	pct			2	26		
INS.OBK.R	Risico	0%	pct			2	26		
INS.OBK.NBR	Niet benoemd risico	0%	pct			2	26		
						2	26		
INS.OOR.NBR	Niet benoemde objectoverstijgende risico's	10%	pct			2	26		

2	**Modules Investeringskosten**					vanaf jaar	t/m jaar	toelichting
								vanaf jaar en t/m jaar mag je overschrijven
INV.1.00	**Grondwerk**			**€**	**-**	1	1	
INV.1.01	Grond ontgraven t.b.v. watergangen verbredingen	-	m3	€	1.80	1	1	
INV.1.02	Grond vervoeren naar Waddenzeedijk en aldaar lossen (geen depotkosten)	-	m3	€	5.35	1	1	
INV.1.03	Inbrengen grond dijkverstering	-	m3	€	(7.50)	1	1	schatting zie toelichting in scope blad
INV.1.04	Toepassen rijplaten	-	m3	€	1.00	1	1	omgerekend naar prijs per m3
						1	1	
INV.2.00	**Duikers**			**€**	**-**	1	1	
INV.2.01	Aanbrengen duiker zonder loopstroken	-	m	€	22,000.00	1	1	kengetal afgeleid van prijsonderbouwing separate raming
INV.2.02	Aanbrengen duiker met loopstroken	-	m	€	29,000.00	1	1	kengetal afgeleid van prijsonderbouwing separate raming
						1	1	
INV.3.00	**Bruggen**			**€**	**-**	1	1	
INV.3.01	Aanbrengen nieuwe vaste brug	-	m2	€	2,300.00	1	1	kengetal afgeleid van prijsonderbouwing separate raming
						1	1	
INV.4.00	**Sluizen**			**€**	**-**	1	1	
INV.4.01	Aanbrengen schutsluit/overlaat	-	st	€	1,000,000.00	1	1	
						1	1	
INV.5.00	**Fauna uittreedplaatsen (FUPs)**			**€**	**-**	1	1	
INV.5.01	Aanbrengen FUP	-	st	€	6,700.00	1	1	afgerond
						1	1	
INV.6.00	**Beschoeiing**			**€**	**-**	1	1	
INV.6.01	Aanbrengen houten damwand (grondkerende hoogte gemiddeld 1,25 m)	-	m	€	495.00	1	1	afgerond
INV.6.02	Aanbrengen houten gording (enkelzijdig)	-	m	€	90.00	1	1	afgerond
						1	1	
INV.7.00	**Jachthaventje**			**€**	**-**	1	1	
INV.7.01	Aanbrengen steigers op palen	-	m2	€	510.00	1	1	afgerond
INV.7.02	Aanbrengen kano instapplaats	-	m2	€	510.00	1	1	afgerond
INV.7.03	Inpassen jachthaventje in lokale omgeving	-	st	€	10,000.00	1	1	
						1	1	
						1	1	

3	**Modules Instandhoudingskosten**								
						2			
INS.1.00	**Watergangen**				1	2	26	0%	
INS.1.01	inspecteren oevers - vanaf het water	-	m	€ 0.50	1	2	26	100%	
INS.1.02	maaien oevers - maaisel gras/riet afvoeren	-	m2	€ 0.15	1	2	26	100%	
INS.1.03	baggeren bodem: verspreiden over naastliggend terrein	-	m3	€ 15.00	1/ 10	11	26	100%	
					1	2	26	0%	
INS.2.00	**Duikers**				1	2	26	0%	
INS.2.01	inspecteren duikers	-	keer	€ 400.00	1	2	26	100%	
INS.2.02	schoonmaken duikers	-	keer	€ 800.00	1/ 5	6	26	100%	
					1	2	26	0%	
INS.3.00	**Bruggen**				1	2	26	0%	
INS.3.01	inspecteren bruggen	-	keer	€ 600.00	1	2	26	100%	
INS.3.02	schoonmaken brugoppervlak en begroeiing onder brugdek	-	keer	€ 800.00	1/ 2	3	26	100%	
INS.3.03	bijwerken conservering leuning en ondersabeling leuningstijlen	-	keer	€ 250.00	1/ 5	6	26	100%	
					1	2	26	0%	
INS.4.00	**Sluizen**				1	2	26	0%	
INS.4.01	inspecteren sluis, jaarlijkse test sluiting, smeren bewegingsonderdelen	-	keer	€ 800.00	1	2	26	100%	
INS.4.02	schoonmaken kolk en deuren	-	keer	€ 1,600.00	1/ 2	3	26	100%	
INS.4.03	toestandinspectie, bijwerken conserveringen, kleine reparaties	-	keer	€ 5,000.00	1/ 5	6	26	100%	
					1	2	26	0%	
INS.5.00	**Fauna - uittrede - plaats**				1	2	26	0%	
INS.5.01	inspecteren FUP, maaien hellingen	-	keer	€ 250.00	1	2	26	100%	
INS.5.02	vervangen constructie	-	m	€ 7,705.00	1/ 25	26	26	100%	
					1	2	26	0%	
INS.6.00	**Beschoeiing**				1	2	26	0%	
INS.6.01	inspecteren beschoeiingen	-	m	€ 5.00	1	2	26	100%	
INS.6.02	vervangen constructie	-	m	€ 672.75	1/ 25	26	26	100%	
					1	2	26	0%	
INS.7.00	**Jachthaven**				1	2	26	0%	
INS.7.01	inspecteren haven (onderdelen)	-	keer	€ 1,000.00	1	2	26	100%	
INS.7.02	schoonmaken steigers	-	keer	€ 500.00	1/ 2	3	26	100%	
INS.7.03	kleine reparaties	-	keer	€ 1,500.00	1/ 5	6	26	100%	
INS.7.04	vervangen constructie	-	keer	€ 1.00	1/ 25	26	26	100%	bedrag in hoeveelheid verwerkt
					1	2	26	0%	

4	**Risico's Investeringskosten**

5	**Risico's Instandhoudingskosten**

Hoeveelheden benkkenstingen

Code	Omschrijving	eenheid	Totaal	eenheid
1.00	Modulaire investeringskosten	Benkkenstingen		

Traject 1

| Vak en Kunstwerk nr. | I | 1 | 2 II | 3 III | 4 | 5 | 6 IV | 7 V | 8 VI | VII | 9 | 10 VIII | 11 | 12 | 13 IX | 14 | 15 X | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 XI | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 XII | 32 | 33 | 34 XIII | 35 | 36 XIV | 37 | 38 | 39 XV | 40 | 41 XVI | 42 | 43 Vak XVII | 44 Vak XVIII | 45 Vak XIX | 46 | 47 XX | 48 | 49 | 51 XXI | 52 XXII | 53 XXIII | 54 | 32 XXIV | 56 | 57 | 58 XXV | 59 | |
|---|---|---|---|---

Hoeveelhedenboek

-

Code	Omschrijving	Eenheid	prijs	hoeveelheid code	Totaal HvH	deelraming 1 Traject 1	deelraming 2 Traject 2	deelraming 3 Traject 2a	deelraming 4 Traject 3	deelraming 5 Traject 3a
				5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00	11.00
1	**Geanteerde percentages in de raming**									
INV.P	**Investeringskosten**			-						
INV.BK.P	**Bouwkosten**			-						
INV.BK.NTD	Nader te detailleren	pct			25.0%	25%	25%	25%	25%	25%
INV.BK.EK	Eenmalige kosten	pct			3.5%	4%	4%	4%	4%	4%
INV.BK.ABK	Algemene bouwplaatskosten	pct			2.5%	3%	3%	3%	3%	3%
INV.BK.UK	Uitvoeringskosten	pct			9.5%	10%	10%	10%	10%	10%
INV.BK.PM	Projectmanagementkosten	pct			0.0%	0%	0%	0%	0%	0%
INV.BK.AK	Algemene kosten	pct			10.0%	10%	10%	10%	10%	10%
INV.BK.W	Winst	pct			3.5%	4%	4%	4%	4%	4%
INV.BK.R	**Risico**	pct			2.5%	3%	3%	3%	3%	3%
INV.BK.RAW	Bijdrage RAW	pct			0.0%	0%	0%	0%	0%	0%
INV.BK.FCK	Bijdrage Fonds Collectieve Kennis-CT	pct			0.0%	0%	0%	0%	0%	0%
INV.BK.NBR	Niet benoemd risico	pct			5.0%	5%	5%	5%	5%	5%
-		-		-						
INV.EK.P	**Engineeringskosten**			-						
INV.EK.OG	Engineering Opdrachtgever	pct			5.0%	5%	5%	5%	5%	5%
INV.EK.IB	Engineering Ingenieursbureau	pct			7.0%	7%	7%	7%	7%	7%
INV.EK.ON	Engineering Opdrachtnemer	pct			0.0%	0%	0%	0%	0%	0%
INV.EK.ALG	…. Evt regels toevoegen….	pct			0.0%	0%	0%	0%	0%	0%
INV.EK.NTD	Nader te detailleren	pct			0.0%	0%	0%	0%	0%	0%
INV.EK.AK	Algemene kosten	pct			0.0%	0%	0%	0%	0%	0%
INV.EK.W	Winst	pct			0.0%	0%	0%	0%	0%	0%
INV.EK.R	Risico	pct			0.0%	0%	0%	0%	0%	0%
INV.EK.NBR	Niet benoemd risico	pct			0.0%	0%	0%	0%	0%	0%
-		-		-						
INV.VK.P	**Vastgoedkosten**			-						
INV.VK.NTD	Nader te detailleren	pct			0.0%	0%	0%	0%	0%	0%
INV.VK.AK	Algemene kosten	pct			0.0%	0%	0%	0%	0%	0%
INV.VK.W	Winst	pct			0.0%	0%	0%	0%	0%	0%
INV.VK.R	Risico	pct			0.0%	0%	0%	0%	0%	0%
INV.VK.NBR	Niet benoemd risico	pct			0.0%	0%	0%	0%	0%	0%
-		-		-						
INV.OBK.P	**Overige Bijkomende Kosten**			-						
INV.OBK.LE	(Leges)kosten voor het verkrijgen van vergunningen, ontheffingen, e.d.	pct			0.0%	0%	0%	0%	0%	0%
INV.OBK.VZ	Verzekeringspremies	pct			0.0%	0%	0%	0%	0%	0%
INV.OBK.COM	Communicatie- en voorlichtingskosten	pct			0.0%	0%	0%	0%	0%	0%
INV.OBK.MIT	Mitigerende en/of compenserende inpassingsmaatregelen	pct			0.0%	0%	0%	0%	0%	0%
INV.OBK.ARC	Archeologie: onderzoek en begeleiding	pct			0.0%	0%	0%	0%	0%	0%
INV.OBK.NGE	NGE: onderzoek, opsporing en maatregelen	pct			0.0%	0%	0%	0%	0%	0%
INV.OBK.ECO	Flora en Fauna: onderzoek en maatregelen	pct			0.0%	0%	0%	0%	0%	0%
INV.OBK.KL	Kabels en leidingen: opsporing, maatregelen en verleggingen	pct			0.0%	0%	0%	0%	0%	0%
INV.OBK.OVE	Overige niet benoemde bijkomende kosten	pct			7.0%	7%	7%	7%	7%	7%
INV.OBK.NTD	Nader te detailleren	pct			0.0%	0%	0%	0%	0%	0%
INV.OBK.AK	Algemene kosten	pct			0.0%	0%	0%	0%	0%	0%
INV.OBK.W	Winst	pct			0.0%	0%	0%	0%	0%	0%
INV.OBK.R	Risico	pct			0.0%	0%	0%	0%	0%	0%
INV.OBK.NBR	Niet benoemd risico	pct			5.0%	5%	5%	5%	5%	5%
-		-		-						
INV.OOR.NBR	Niet benoemde objectoverstijgende risico's	pct								
-		-		-						
INS.P	**Instandhoudingskosten**			-						
INS.BK.P	**Bouwkosten**			-						
INS.BK.NTD	Nader te detailleren	pct			10.0%	10%	10%	10%	10%	10%
INS.BK.EK	Eenmalige kosten	pct			2.0%	2%	2%	2%	2%	2%
INS.BK.ABK	Algemene bouwplaatskosten	pct			2.0%	2%	2%	2%	2%	2%
INS.BK.UK	Uitvoeringskosten	pct			6.0%	6%	6%	6%	6%	6%
INS.BK.PM	Projectmanagementkosten	pct			4.0%	4%	4%	4%	4%	4%
INS.BK.AK	Algemene kosten	pct			8.0%	8%	8%	8%	8%	8%
INS.BK.W	Winst	pct			3.0%	3%	3%	3%	3%	3%
INS.BK.R	Risico	pct			2.0%	2%	2%	2%	2%	2%
INS.BK.RAW	Bijdrage RAW	pct			0.0%	0%	0%	0%	0%	0%
INS.BK.FCK	Bijdrage Fonds Collectieve Kennis-CT	pct			0.0%	0%	0%	0%	0%	0%
INS.BK.NBR	Niet benoemd risico	pct			5.0%	5%	5%	5%	5%	5%
-		-		-						
INS.EK.P	**Engineeringskosten**			-						
INS.EK.OG	Engineering Opdrachtgever	pct			6.0%	6%	6%	6%	6%	6%
INS.EK.IB	Engineering Ingenieursbureau	pct			6.0%	6%	6%	6%	6%	6%
INS.EK.ON	Engineering Opdrachtnemer	pct			0.0%	0%	0%	0%	0%	0%
INS.EK.ALG	…. Evt regels toevoegen….	pct			0.0%	0%	0%	0%	0%	0%
INS.EK.NTD	Nader te detailleren	pct			0.0%	0%	0%	0%	0%	0%
INS.EK.AK	Algemene kosten	pct			0.0%	0%	0%	0%	0%	0%
INS.EK.W	Winst	pct			0.0%	0%	0%	0%	0%	0%
INS.EK.R	Risico	pct			0.0%	0%	0%	0%	0%	0%
INS.EK.NBR	Niet benoemd risico	pct			0.0%	0%	0%	0%	0%	0%
-		-		-						
INS.VK.P	**Vastgoedkosten**			-						
INS.VK.NTD	Nader te detailleren	pct			0.0%	0%	0%	0%	0%	0%
INS.VK.AK	Algemene kosten	pct			0.0%	0%	0%	0%	0%	0%
INS.VK.W	Winst	pct			0.0%	0%	0%	0%	0%	0%
INS.VK.R	Risico	pct			0.0%	0%	0%	0%	0%	0%
INS.VK.NBR	Niet benoemd risico	pct			0.0%	0%	0%	0%	0%	0%
-		-		-						
INS.OBK.P	**Overige Bijkomende Kosten**			-						
INS.OBK.LE	(Leges)kosten voor het verkrijgen van vergunningen, ontheffingen, e.d.	pct			0.0%	0%	0%	0%	0%	0%
INS.OBK.VZ	Verzekeringspremies	pct			0.0%	0%	0%	0%	0%	0%
INS.OBK.COM	Communicatie- en voorlichtingskosten	pct			0.0%	0%	0%	0%	0%	0%
INS.OBK.MIT	Mitigerende en/of compenserende inpassingsmaatregelen	pct			0.0%	0%	0%	0%	0%	0%
INS.OBK.ARC	Archeologie: onderzoek en begeleiding	pct			0.0%	0%	0%	0%	0%	0%
INS.OBK.NGE	NGE: onderzoek, opsporing en maatregelen	pct			0.0%	0%	0%	0%	0%	0%
INS.OBK.ECO	Flora en Fauna: onderzoek en maatregelen	pct			0.0%	0%	0%	0%	0%	0%
INS.OBK.KL	Kabels en leidingen: opsporing, maatregelen en verleggingen	pct			0.0%	0%	0%	0%	0%	0%
INS.OBK.OVE	Overige niet benoemde bijkomende kosten	pct			4.0%	4%	4%	4%	4%	4%
INS.OBK.NTD	Nader te detailleren	pct			0.0%	0%	0%	0%	0%	0%
INS.OBK.AK	Algemene kosten	pct			0.0%	0%	0%	0%	0%	0%
INS.OBK.W	Winst	pct			0.0%	0%	0%	0%	0%	0%
INS.OBK.R	Risico	pct			0.0%	0%	0%	0%	0%	0%
INS.OBK.NBR	Niet benoemd risico	pct			0.0%	0%	0%	0%	0%	0%
-		-		-						
INS.OOR.NBR	Niet benoemde objectoverstijgende risico's	pct								
-		-		-						
2	**Modules Investeringskosten**									
-		-		-	€ -					
INV.1.00	**Grondwerk**			-	€ -	€ 281,923	€ 79,574	€ 48,678	€ 85,417	€ 64,681	€ 3,573
INV.1.01	Grond ontgraven t.b.v. watergangen verbredingen	m3			€ 1.80	437,090.00	123,370.00	75,470.00	132,430.00	100,280.00	5,540.00
INV.1.02	Grond vervoeren naar Waddenzeedijk en aldaar lossen (geen depotkosten)	m3			€ 5.35	437,090.00	123,370.00	75,470.00	132,430.00	100,280.00	5,540.00
INV.1.03	Inbrengen grond dijkverstering	m3			€ (7.50)	437,090.00	123,370.00	75,470.00	132,430.00	100,280.00	5,540.00
INV.1.04	Toepassen rijplaten	m3			€ 1.00	437,090.00	123,370.00	75,470.00	132,430.00	100,280.00	5,540.00
-		-		-	€ -	-					
INV.2.00	**Duikers**			-	€ -	€ 5,909,000	€ 959,000	€ 2,750,000	€ 1,078,000	€ 1,122,000	€ -
INV.2.01	Aanbrengen duiker zonder loopstroken	m			€ 22,000.00	204.00	8.00	125.00	49.00	22.00	
INV.2.02	Aanbrengen duiker met loopstroken	m			€ 29,000.00	49.00	27.00			22.00	
-		-		-	€ -	-					
INV.3.00	**Bruggen**			-	€ -	€ 3,643,200	€ 1,186,800	€ -	€ -	€ 1,108,600	€ 1,347,800
INV.3.01	Aanbrengen nieuwe vaste brug	m2			€ 2,300.00	1,584.00	516.00			482.00	586.00
-		-		-	€ -	-					
INV.4.00	**Sluizen**			-	€ -	€ 2,000,000	€ -	€ -	€ 2,000,000	€ -	€ -
INV.4.01	Aanbrengen schutsluit/overlaat	st			€ 1,000,000.00	2.00			2.00		
-		-		-	€ -	-					
INV.5.00	**Fauna uittreedplaatsen (FUPs)**			-	€ -	€ 603,000	€ 308,200	€ 294,800	€ -	€ -	€ -
INV.5.01	Aanbrengen FUP	st			€ 6,700.00	90.00	46.00	44.00			
-		-		-	€ -	-					
INV.6.00	**Beschoeiing**			-	€ -	€ 2,901,600	€ 1,216,800	€ 1,684,800	€ -	€ -	€ -
INV.6.01	Aanbrengen houten damwand (grondkerende hoogte gemiddeld 1,25 m)	m			€ 495.00	4,960.00	2,080.00	2,880.00			
INV.6.02	Aanbrengen houten gording (enkelzijdig)	m			€ 90.00	4,960.00	2,080.00	2,880.00			
-		-		-	€ -	-					
INV.7.00	**Jachthaventje**			-	€ -	€ 99,560	€ 49,780	€ -	€ -	€ 49,780	€ -
INV.7.01	Aanbrengen steigers op palen	m2			€ 510.00	78.00	39.00			39.00	
INV.7.02	Aanbrengen kano instapplaats	m2			€ 510.00	78.00	39.00			39.00	
INV.7.03	Inpassen jachthaventje in lokale omgeving	st			€ 10,000.00	2.00	1.00			1.00	
-		-		-	€ -	-					
-		-		-	€ -						
3.00	**Modules Instandhoudingskosten**			-							
-		-		-	€ -						
INS.1.00	**Watergangen**			-	€ -	-					
INS.1.01	inspecteren oevers - vanaf het water	m			€ 0.50	33,404.00	11,997.00	4,159.00	6,342.00	8,475.00	2,431.00
INS.1.02	maaien oevers - maaisel gras/riet afvoeren	m2			€ 0.15	10.00	334,040.00	119,970.00	41,590.00	63,420.00	84,750.00	24,310.00
INS.1.03	baggeren bodem: verspreiden over naastliggend terrein	m3			€ 15.00	1.00	33,404.00	11,997.00	4,159.00	6,342.00	8,475.00	2,431.00
-		-		-	€ -		-					
INS.2.00	**Duikers**			-	€ -		-					
INS.2.01	inspecteren duikers	keer			€ 400.00		-					
INS.2.02	schoonmaken duikers	keer			€ 800.00		-					
-		-		-	€ -		-					
INS.3.00	**Bruggen**			-	€ -		-					
INS.3.01	inspecteren bruggen	keer			€ 600.00		-					
INS.3.02	schoonmaken brugoppervlak en begroeiing onder brugdek	keer			€ 800.00		-					
INS.3.03	bijwerken conservering leuning en ondersabeling leuningstijlen	keer			€ 250.00		-					
-		-		-	€ -		-					
INS.4.00	**Sluizen**			-	€ -		-					
INS.4.01	inspecteren sluis, jaarlijkse test sluiting, smeren bewegingsonderdelen	keer			€ 800.00		-					
INS.4.02	schoonmaken kolk en deuren	keer			€ 1,600.00		-					
INS.4.03	toestandinspectie, bijwerken conserveringen, kleine reparaties	keer			€ 5,000.00		-					
-		-		-	€ -		-					
INS.5.00	**Fauna - uittrede - plaats**			-	€ -		-					
INS.5.01	inspecteren FUP, maaien hellingen	keer			€ 250.00		90.00	46.00	44.00			
INS.5.02	vervangen constructie	m			€ 7,705.00		-					
-		-		-	€ -		-					
INS.6.00	**Beschoeiing**			-	€ -		-					
INS.6.01	inspecteren beschoeiingen	m			€ 5.00		4,960.00	2,080.00	2,880.00	-	-	-
INS.6.02	vervangen constructie	m			€ 672.75		4,960.00	2,080.00	2,880.00	-	-	-
-		-		-	€ -		-					
INS.7.00	**Jachthaven**			-	€ -		-					
INS.7.01	inspecteren haven (onderdelen)	keer			€ 1,000.00		-					
INS.7.02	schoonmaken steigers	keer			€ 500.00		-					
INS.7.03	kleine reparaties	keer			€ 1,500.00		-					
INS.7.04	vervangen constructie	keer			€ 1.00		114,494.00	€ 57,247.00	€ -	€ -	€ 57,247.00	€ -
-		-		-	€ -		-					
					€ -		-					
					€ -		-					
					€ -		-					

bij 'keer' aantal objecten invullen

hier aantal maal lengte per stuk

Resultaten

	Deelraming	1	2	3	4	5
	naam	**Traject 1**	**Traject 2**	**Traject 2a**	**Traject 3**	**Traject 3a**

Samenvatting van de Resultaten	Traject 1	Traject 2	Traject 2a	Traject 3	Traject 3a
Bouwkosten	€ 6,717,087	€ 8,446,004	€ 5,591,603	€ 4,145,090	€ 2,388,665
Engineeringskosten	€ 767,667	€ 965,258	€ 639,040	€ 473,725	€ 272,990
Vastgoedkosten	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Overige Bijkomende Kosten	€ 470,196	€ 591,220	€ 391,412	€ 290,156	€ 167,207
Subtotaal Investeringskosten	**€ 7,954,951**	**€ 10,002,482**	**€ 6,622,056**	**€ 4,908,970**	**€ 2,828,861**
Objectoverstijgende risicoreservering	€ 795,495	€ 1,000,248	€ 662,206	€ 490,897	€ 282,886
Verschuiving	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Investeringskosten exclusief BTW	**€ 8,750,446**	**€ 11,002,730**	**€ 7,284,261**	**€ 5,399,867**	**€ 3,111,748**
BTW	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Investeringskosten exclusief BTW	**€ 8,750,446**	**€ 11,002,730**	**€ 7,284,261**	**€ 5,399,867**	**€ 3,111,748**
Bandbreedte: laagste waarde	*€ 6,563,000*	*€ 8,252,000*	*€ 5,463,000*	*€ 4,050,000*	*€ 2,334,000*
Bandbreedte: hoogste waarde	*€ 10,938,000*	*€ 13,753,000*	*€ 9,105,000*	*€ 6,750,000*	*€ 3,890,000*
Bouwkosten	€ 4,425,402	€ 4,337,924	€ 757,558	€ 1,097,825	€ 290,385
Engineeringskosten	€ 505,760	€ 495,763	€ 86,578	€ 125,466	€ 33,187
Vastgoedkosten	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Overige Bijkomende Kosten	€ 168,587	€ 165,254	€ 28,859	€ 41,822	€ 11,062
Subtotaal Instandhoudingskosten	**€ 5,099,749**	**€ 4,998,941**	**€ 872,996**	**€ 1,265,113**	**€ 334,635**
Objectoverstijgende risicoreservering	€ 509,975	€ 499,894	€ 87,300	€ 126,511	€ 33,463
Verschuiving	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Instandhoudingskosten exclusief BTW	**€ 5,609,724**	**€ 5,498,835**	**€ 960,295**	**€ 1,391,624**	**€ 368,098**
BTW	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Instandhoudingskosten exclusief BTW	**€ 5,609,724**	**€ 5,498,835**	**€ 960,295**	**€ 1,391,624**	**€ 368,098**
Bandbreedte: laagste waarde	*€ 3,650,000*	*€ 3,570,000*	*€ 620,000*	*€ 900,000*	*€ 240,000*
Bandbreedte: hoogste waarde	*€ 7,570,000*	*€ 7,420,000*	*€ 1,300,000*	*€ 1,880,000*	*€ 500,000*
Levenscycluskosten exclusief BTW	€ 14,360,170	€ 16,501,565	€ 8,244,557	€ 6,791,491	€ 3,479,846
Investeringskosten exclusief BTW - contante waarde	€ 8,750,446	€ 11,002,730	€ 7,284,261	€ 5,399,867	€ 3,111,748
Instandhoudingskosten exclusief BTW - contante waarde	€ 4,226,672	€ 4,031,108	€ 777,535	€ 1,114,003	€ 298,043
Levenscycluskosten exclusief BTW - contante waarde	€ 12,977,117	€ 15,033,838	€ 8,061,796	€ 6,513,870	€ 3,409,790
Gemiddeld jaarlijkse kosten, investeringskosten	€ 224,389	€ 219,953	€ 38,412	€ 55,665	€ 14,724

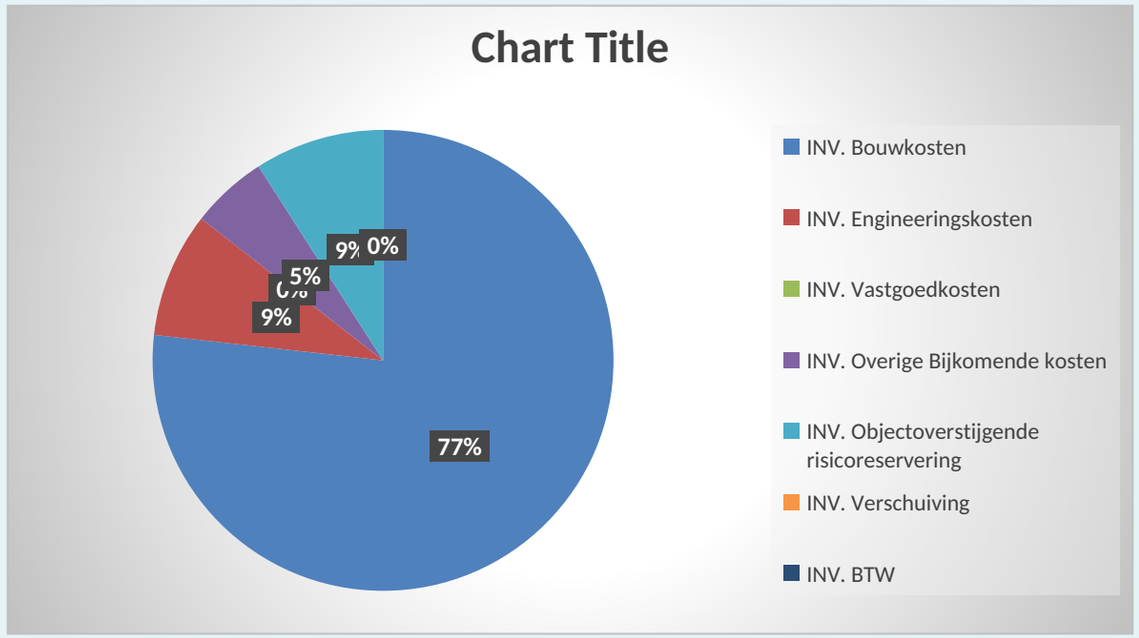
	Resultaten Investeringskosten	Traject 1	Traject 2	Traject 2a	Traject 3	Traject 3a
INV.1.00	Grondwerk	€ 79,574	€ 48,678	€ 85,417	€ 64,681	€ 3,573
INV.2.00	Duikers	€ 959,000	€ 2,750,000	€ 1,078,000	€ 1,122,000	€ -
INV.3.00	Bruggen	€ 1,186,800	€ -	€ -	€ 1,108,600	€ 1,347,800
INV.4.00	Sluizen	€ -	€ -	€ 2,000,000	€ -	€ -
INV.5.00	Fauna uittreedplaatsen (FUPs)	€ 308,200	€ 294,800	€ -	€ -	€ -
INV.6.00	Beschoeiing	€ 1,216,800	€ 1,684,800	€ -	€ -	€ -
INV.7.00	Jachthaventje	€ 49,780	€ -	€ -	€ 49,780	€ -
	Benoemde directe bouwkosten	**€ 3,800,154**	**€ 4,778,278**	**€ 3,163,417**	**€ 2,345,061**	**€ 1,351,373**
INV.BK.NTD	Nader te detailleren bouwkosten (%)	€ 950,038	€ 1,194,570	€ 790,854	€ 586,265	€ 337,843
	Directe bouwkosten	**€ 4,750,192**	**€ 5,972,848**	**€ 3,954,272**	**€ 2,931,326**	**€ 1,689,217**
INV.BK.EK	Overige eenmalige kosten (%)	€ 166,257	€ 209,050	€ 138,400	€ 102,596	€ 59,123
INV.BK.ABK	Overige algemene bouwplaatskosten (%)	€ 118,755	€ 149,321	€ 98,857	€ 73,283	€ 42,230
INV.BK.UK	Uitvoeringskosten (%)	€ 451,268	€ 567,421	€ 375,656	€ 278,476	€ 160,476
INV.BK.AK	Algemene kosten (%)	€ 548,647	€ 689,864	€ 456,718	€ 338,568	€ 195,105
INV.BK.W	Winst (%)	€ 211,229	€ 265,598	€ 175,837	€ 130,349	€ 75,115
INV.BK.R	Risico (%)	€ 150,878	€ 189,713	€ 125,598	€ 93,106	€ 53,654
	Indirecte bouwkosten	**€ 1,647,034**	**€ 2,070,965**	**€ 1,371,065**	**€ 1,016,379**	**€ 585,702**
	Voorziene bouwkosten	**€ 6,397,226**	**€ 8,043,813**	**€ 5,325,336**	**€ 3,947,704**	**€ 2,274,919**
INV.BK.NBR	Niet benoemd risico bouwkosten (%)	€ 319,861	€ 402,191	€ 266,267	€ 197,385	€ 113,746
	Risicoreservering bouwkosten	**€ 319,861**	**€ 402,191**	**€ 266,267**	**€ 197,385**	**€ 113,746**
	Bouwkosten	**€ 6,717,087**	**€ 8,446,004**	**€ 5,591,603**	**€ 4,145,090**	**€ 2,388,665**
INV.EK.OG	Engineering Opdrachtgever	€ 319,861	€ 402,191	€ 266,267	€ 197,385	€ 113,746
INV.EK.IB	Engineering Ingenieursbureau	€ 447,806	€ 563,067	€ 372,774	€ 276,339	€ 159,244
	Benoemde directe engineeringskosten	**€ 767,667**	**€ 965,258**	**€ 639,040**	**€ 473,725**	**€ 272,990**
	Directe engineeringskosten	**€ 767,667**	**€ 965,258**	**€ 639,040**	**€ 473,725**	**€ 272,990**
	Voorziene engineeringskosten	**€ 767,667**	**€ 965,258**	**€ 639,040**	**€ 473,725**	**€ 272,990**
	Engineeringskosten	**€ 767,667**	**€ 965,258**	**€ 639,040**	**€ 473,725**	**€ 272,990**
	Vastgoedkosten	**€ -**	**€ -**	**€ -**	**€ -**	**€ -**
INV.OBK.OVE	Overige niet benoemde bijkomende kosten	€ 447,806	€ 563,067	€ 372,774	€ 276,339	€ 159,244
	Benoemde directe overige bijkomende kosten	**€ 447,806**	**€ 563,067**	**€ 372,774**	**€ 276,339**	**€ 159,244**
	Directe overige bijkomende kosten	**€ 447,806**	**€ 563,067**	**€ 372,774**	**€ 276,339**	**€ 159,244**
	Voorziene overige bijkomende kosten	**€ 447,806**	**€ 563,067**	**€ 372,774**	**€ 276,339**	**€ 159,244**
INV.OBK.NBR	Niet benoemd risico overige bijkomende kosten (%)	€ 22,390	€ 28,153	€ 18,639	€ 13,817	€ 7,962
	Risicoreservering overige bijkomende kosten	**€ 22,390**	**€ 28,153**	**€ 18,639**	**€ 13,817**	**€ 7,962**
	Overige Bijkomende Kosten	**€ 470,196**	**€ 591,220**	**€ 391,412**	**€ 290,156**	**€ 167,207**
	Investeringskosten Subtotaal	**€ 7,954,951**	**€ 10,002,482**	**€ 6,622,056**	**€ 4,908,970**	**€ 2,828,861**
INV.CW.eBTW	*Investeringskosten exclusief BTW (contante waarde)*	*€ 7,954,951*	*€ 10,002,482*	*€ 6,622,056*	*€ 4,908,970*	*€ 2,828,861*
	Niet benoemde objectoverstijgende risico's (%)	€ 795,495	€ 1,000,248	€ 662,206	€ 490,897	€ 282,886
	Objectoverstijgende risicoreservering	**€ 795,495**	**€ 1,000,248**	**€ 662,206**	**€ 490,897**	**€ 282,886**
BTW subt.		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
	Investeringskosten deterministisch	**€ 8,750,446**	**€ 11,002,730**	**€ 7,284,261**	**€ 5,399,867**	**€ 3,111,748**
	Investeringskosten exclusief BTW	**€ 8,750,446**	**€ 11,002,730**	**€ 7,284,261**	**€ 5,399,867**	**€ 3,111,748**
	Investeringskosten exclusief BTW	**€ 8,750,446**	**€ 11,002,730**	**€ 7,284,261**	**€ 5,399,867**	**€ 3,111,748**
	Investeringskosten exclusief BTW (contante waarde)	*€ 8,750,446*	*€ 11,002,730*	*€ 7,284,261*	*€ 5,399,867*	*€ 3,111,748*

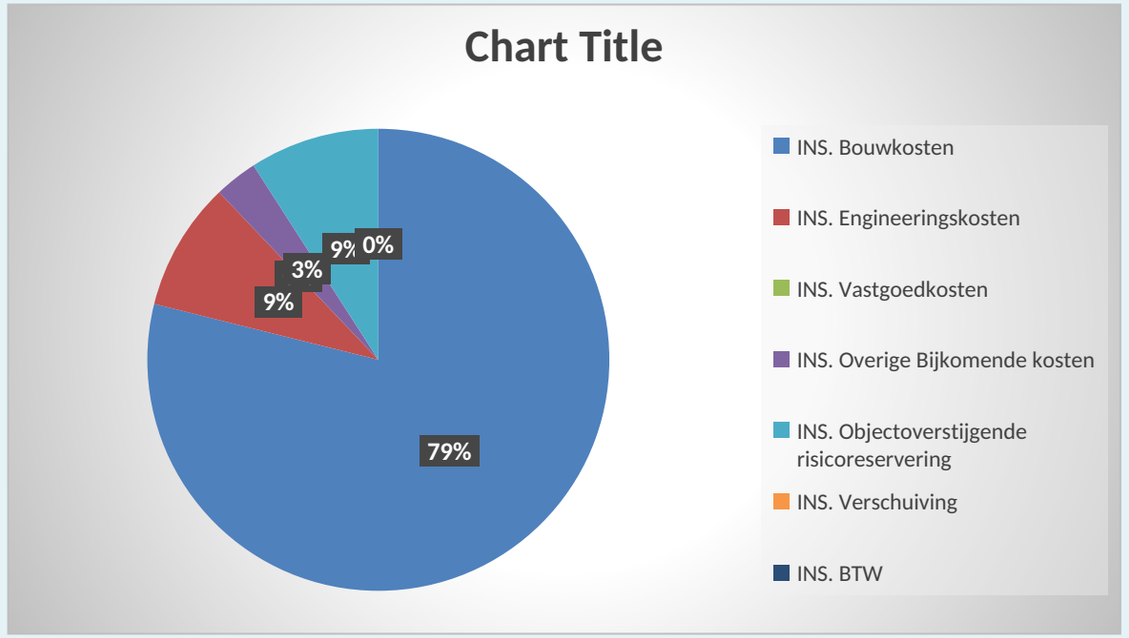
	Resultaten Instandhoudingskosten	Traject 1	Traject 2	Traject 2a	Traject 3	Traject 3a
INS.1.00	Watergangen	€ 959,760	€ 332,720	€ 507,360	€ 678,000	€ 194,480
INS.5.00	Fauna - uittrede - plaats	€ 287,500	€ 275,000	€ -	€ -	€ -
INS.6.00	Beschoeiing	€ 1,659,320	€ 2,297,520	€ -	€ -	€ -
INS.7.00	Jachthaven	€ 57,247	€ -	€ -	€ 57,247	€ -
	Benoemde directe bouwkosten	**€ 2,963,827**	**€ 2,905,240**	**€ 507,360**	**€ 735,247**	**€ 194,480**
INS.BK.NTD	Nader te detailleren bouwkosten (%)	€ 296,383	€ 290,524	€ 50,736	€ 73,525	€ 19,448
	Directe bouwkosten	**€ 3,260,210**	**€ 3,195,764**	**€ 558,096**	**€ 808,772**	**€ 213,928**
INS.BK.EK	Overige eenmalige kosten (%)	€ 65,204	€ 63,915	€ 11,162	€ 16,175	€ 4,279
INS.BK.ABK	Overige algemene bouwplaatskosten (%)	€ 65,204	€ 63,915	€ 11,162	€ 16,175	€ 4,279
INS.BK.UK	Uitvoeringskosten (%)	€ 195,613	€ 191,746	€ 33,486	€ 48,526	€ 12,836
INS.BK.PM	Projectmanagementkosten (%)	€ 130,408	€ 127,831	€ 22,324	€ 32,351	€ 8,557
INS.BK.AK	Algemene kosten (%)	€ 297,331	€ 291,454	€ 50,898	€ 73,760	€ 19,510
INS.BK.W	Winst (%)	€ 120,419	€ 118,039	€ 20,614	€ 29,873	€ 7,902
INS.BK.R	Risico (%)	€ 80,279	€ 78,692	€ 13,743	€ 19,915	€ 5,268
	Indirecte bouwkosten	**€ 954,459**	**€ 935,592**	**€ 163,388**	**€ 236,776**	**€ 62,630**
	Voorziene bouwkosten	**€ 4,214,669**	**€ 4,131,356**	**€ 721,484**	**€ 1,045,548**	**€ 276,558**
INS.BK.NBR	Niet benoemd risico bouwkosten (%)	€ 210,733	€ 206,568	€ 36,074	€ 52,277	€ 13,828
	Risicoreservering bouwkosten	**€ 210,733**	**€ 206,568**	**€ 36,074**	**€ 52,277**	**€ 13,828**
	Bouwkosten	**€ 4,425,402**	**€ 4,337,924**	**€ 757,558**	**€ 1,097,825**	**€ 290,385**
INS.EK.OG	Engineering Opdrachtgever	€ 252,880	€ 247,881	€ 43,289	€ 62,733	€ 16,593
INS.EK.IB	Engineering Ingenieursbureau	€ 252,880	€ 247,881	€ 43,289	€ 62,733	€ 16,593
	Benoemde directe engineeringskosten	**€ 505,760**	**€ 495,763**	**€ 86,578**	**€ 125,466**	**€ 33,187**
	Directe engineeringskosten	**€ 505,760**	**€ 495,763**	**€ 86,578**	**€ 125,466**	**€ 33,187**
	Voorziene engineeringskosten	**€ 505,760**	**€ 495,763**	**€ 86,578**	**€ 125,466**	**€ 33,187**
	Engineeringskosten	**€ 505,760**	**€ 495,763**	**€ 86,578**	**€ 125,466**	**€ 33,187**
	Vastgoedkosten	**€ -**	**€ -**	**€ -**	**€ -**	**€ -**
INS.OBK.OVE	Overige niet benoemde bijkomende kosten	€ 168,587	€ 165,254	€ 28,859	€ 41,822	€ 11,062
	Benoemde directe overige bijkomende kosten	**€ 168,587**	**€ 165,254**	**€ 28,859**	**€ 41,822**	**€ 11,062**
	Directe overige bijkomende kosten	**€ 168,587**	**€ 165,254**	**€ 28,859**	**€ 41,822**	**€ 11,062**
	Voorziene overige bijkomende kosten	**€ 168,587**	**€ 165,254**	**€ 28,859**	**€ 41,822**	**€ 11,062**
	Overige Bijkomende Kosten	**€ 168,587**	**€ 165,254**	**€ 28,859**	**€ 41,822**	**€ 11,062**
	Investeringskosten Subtotaal	**€ 5,099,749**	**€ 4,998,941**	**€ 872,996**	**€ 1,265,113**	**€ 334,635**
INS.CW.eBTW	*Investeringskosten exclusief BTW (contante waarde)*	*€ 3,842,429*	*€ 3,664,644*	*€ 706,850*	*€ 1,012,730*	*€ 270,948*
	Niet benoemde objectoverstijgende risico's (%)	€ 509,975	€ 499,894	€ 87,300	€ 126,511	€ 33,463
	Objectoverstijgende risicoreservering	**€ 509,975**	**€ 499,894**	**€ 87,300**	**€ 126,511**	**€ 33,463**
BTW.Subt.		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
	Investeringskosten deterministisch	**€ 5,609,724**	**€ 5,498,835**	**€ 960,295**	**€ 1,391,624**	**€ 368,098**
	Investeringskosten exclusief BTW	**€ 5,609,724**	**€ 5,498,835**	**€ 960,295**	**€ 1,391,624**	**€ 368,098**
	Investeringskosten exclusief BTW	**€ 5,609,724**	**€ 5,498,835**	**€ 960,295**	**€ 1,391,624**	**€ 368,098**
	Investeringskosten exclusief BTW (contante waarde)	*€ 4,226,672*	*€ 4,031,108*	*€ 777,535*	*€ 1,114,003*	*€ 298,043*
	Levenscycluskosten exclusief BTW	€ 14,360,170	€ 16,501,565	€ 8,244,557	€ 6,791,491	€ 3,479,846
	Levenscycluskosten exclusief BTW - contante waarde	€ 12,977,117	€ 15,033,838	€ 8,061,796	€ 6,513,870	€ 3,409,790

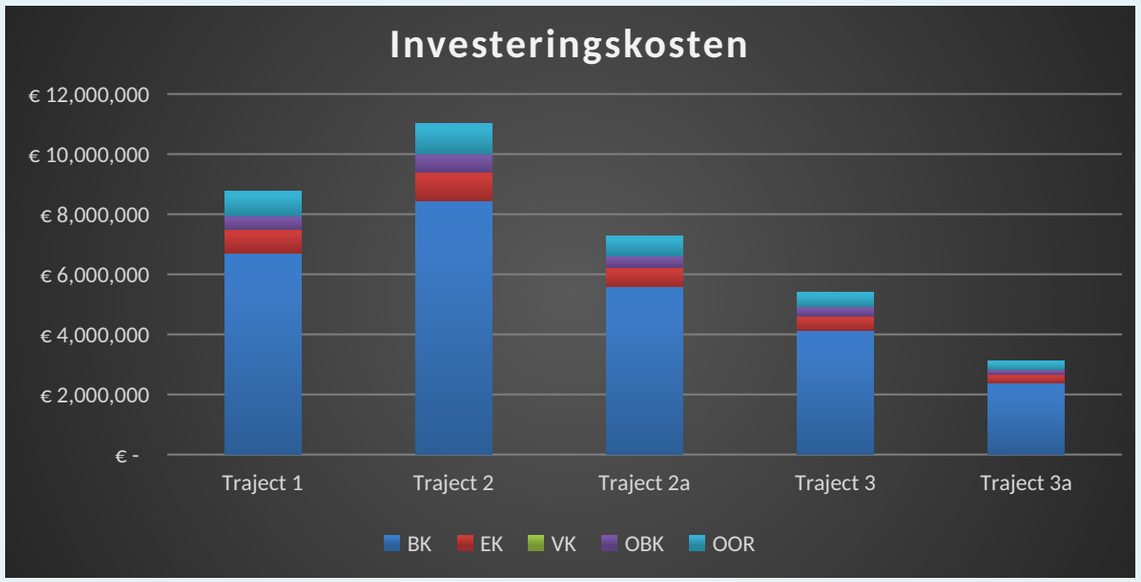
Controles en grafieken

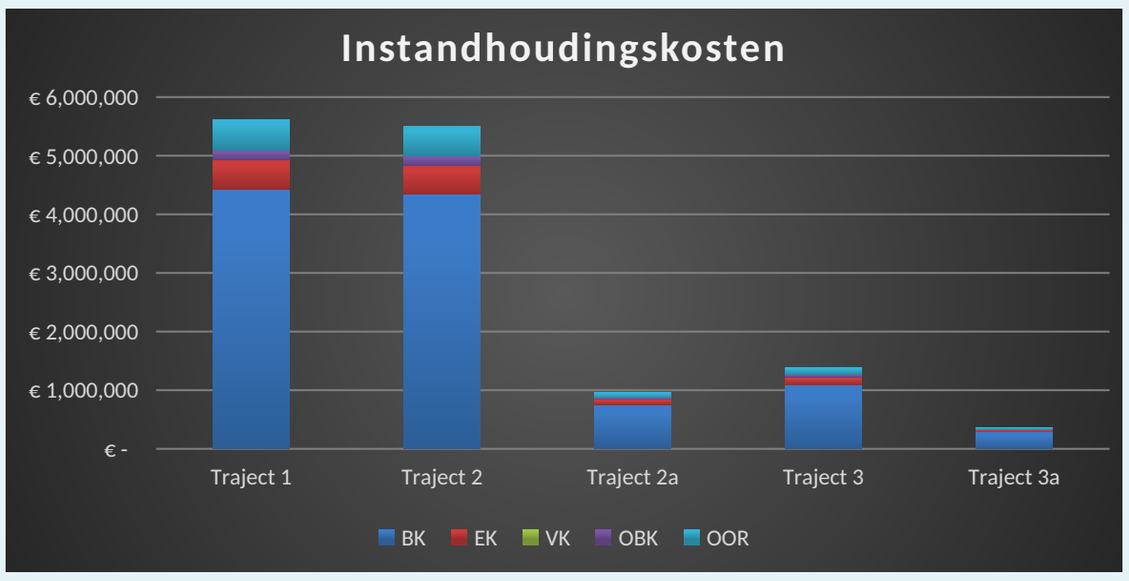
Controle Resultatensheet met SSK Kostenoverzicht

klopt	INV. Bouwkosten	klopt	INS. Bouwkosten	klopt	Levenscycluskosten inclusief BTW
klopt	INV. Engineeringskosten	klopt	INS. Engineeringskosten	klopt	Levenscycluskosten Contante Waarde incl. BTW
klopt	INV. Vastgoedkosten	klopt	INS. Vastgoedkosten		
klopt	INV. Overige Bijkomende kosten	klopt	INS. Overige Bijkomende kosten		
klopt	INV. Objectoverstijgende risicoreservering	klopt	INS. Objectoverstijgende risicoreservering		
klopt	INV. Investeringskosten Exclusief BTW	klopt	INS. Investeringskosten Exclusief BTW		
klopt	INV. Investeringskosten Inclusief BTW	klopt	INS. Investeringskosten Inclusief BTW		
klopt	INV. Investeringskosten Contante Waarde	klopt	INS. Instandhoudingskosten Contante Waarde		









Kostenoverzicht SSK-2018 *Rekenmodel SSK-2018 versie 2.4.001*

Deze kostensamenvatting is een bundeling van alle deelramingen, en daarmee ook van varianten.
zie voor een afzonderlijk overzicht van de kosten per deeltraject de sheet Resultaten

	Directe kosten - benoemd	Directe kosten - nader te detailleren	Directe kosten	Indirecte kosten	Voorziene kosten	Risicoreservering	Totaal Prijspeil 01-01-2024
Investeringskosten:							
Bouwkosten Deelraming 1 Traject 1: Dokkum-W						19,861 €	6,717,087
Bouwkosten Deelraming 2 Traject 2: Wierum-Te						02,191 €	8,446,004
Bouwkosten Deelraming 3 Traject 2a: Alternatief						66,267 €	5,591,603
Bouwkosten Deelraming 4 Traject 3: Ternaard-D						97,385 €	4,145,090
Bouwkosten Deelraming 5 Traject 3a: Kortsluitro						13,746 €	2,388,665
Bouwkosten						**99,450 €**	**27,288,449**
Engineeringskosten Deelraming 1 Traject 1: Dok						- €	767,667
Engineeringskosten Deelraming 2 Traject 2: Wie						- €	965,258
Engineeringskosten Deelraming 3 Traject 2a: Alt						- €	639,040
Engineeringskosten Deelraming 4 Traject 3: Ter						- €	473,725
Engineeringskosten Deelraming 5 Traject 3a: Ko						- €	272,990
Engineeringskosten						**- €**	**3,118,680**
Vastgoedkosten Deelraming 1 Traject 1: Dokkun						- €	-
Vastgoedkosten Deelraming 2 Traject 2: Wierum						- €	-
Vastgoedkosten Deelraming 3 Traject 2a: Altern						- €	-
Vastgoedkosten Deelraming 4 Traject 3: Ternaa						- €	-
Vastgoedkosten Deelraming 5 Traject 3a: Kortsl						- €	-
Vastgoedkosten	**€ -**	**€ -**	**€ -**	**€ -**	**€ -**	**€ -**	**€ -**
Overige bijkomende kosten Deelraming 1 Traject 1: Dokkum-Wierum (Vak I t/m '	€ 447,806	€ -	€ 447,806	€ -	€ 447,806	€ 22,390	€ 470,196
Overige bijkomende kosten Deelraming 2 Traject 2: Wierum-Ternaard (Vak IX t/	€ 563,067	€ -	€ 563,067	€ -	€ 563,067	€ 28,153	€ 591,220
Overige bijkomende kosten Deelraming 3 Traject 2a: Alternatief via Oostpolder (	€ 372,774	€ -	€ 372,774	€ -	€ 372,774	€ 18,639	€ 391,412
Overige bijkomende kosten Deelraming 4 Traject 3: Ternaard-Dokkum (Vak XII t	€ 276,339	€ -	€ 276,339	€ -	€ 276,339	€ 13,817	€ 290,156
Overige bijkomende kosten Deelraming 5 Traject 3a: Kortsluitroute (vak XXIV &	€ 159,244	€ -	€ 159,244	€ -	€ 159,244	€ 7,962	€ 167,207
Overige bijkomende kosten	**€ 1,819,230**	**€ -**	**€ 1,819,230**	**€ -**	**€ 1,819,230**	**€ 90,961**	**€ 1,910,191**
Objectoverstijgende risicoreservering					€	3,231,732 €	3,231,732
Verschuiving					€	- €	-
Investeringskosten excl. BTW	**€ 20,376,193**	**€ 3,859,571**	**€ 24,235,764**	**€ 6,691,145**	**€ 30,926,908**	**€ 4,622,143**	**€ 35,549,052**
BTW	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Investeringskosten excl. BTW (reële kosten)	**€ 20,376,193**	**€ 3,859,571**	**€ 24,235,764**	**€ 6,691,145**	**€ 30,926,908**	**€ 4,622,143**	**€ 35,549,052**
Investeringskosten excl. BTW (contante waarde), discontovoet van 1,6% en rekenhorizon van 1 jaar						*€*	*35,549,052*

Bandbreedte : met een 70%-betrouwbaarheidsinterval liggen de investeringskosten excl. BTW (reële kosten) tussen € en €
De variatiecoëfficiënt bedraagt ± 25%

Geraamde investeringskosten excl. BTW (reële kosten)	€ 35,549,052
Onzekerheidsreserve investeringen (opgave financier)	€ -
Reservering scopewijzigingen investeringen (opgave financier)	€ -
Gerealiseerde investeringskosten (opgave financier)	€ -
Aan te houden budget investeringskosten excl. BTW	**€ 35,549,052**

	Directe kosten - benoemd	Directe kosten - nader te detailleren	Directe kosten	Indirecte kosten	Voorziene kosten	Risicoreservering	Totaal Prijspeil 01-01-2024
Instandhoudingskosten:							
Bouwkosten Deelraming 1 Traject 1: Dokkum-Wierum (Vak I t/m VIII) inclusief ja	€ 2,963,827	€ 296,383	€ 3,260,210	€ 954,459	€ 4,214,669	€ 210,733	€ 4,425,402
Bouwkosten Deelraming 2 Traject 2: Wierum-Ternaard (Vak IX t/m XI)	€ 2,905,240	€ 290,524	€ 3,195,764	€ 935,592	€ 4,131,356	€ 206,568	€ 4,337,924
Bouwkosten Deelraming 3 Traject 2a: Alternatief via Oostpolder (Vak IX, XX t/m	€ 507,360	€ 50,736	€ 558,096	€ 163,388	€ 721,484	€ 36,074	€ 757,558
Bouwkosten Deelraming 4 Traject 3: Ternaard-Dokkum (Vak XII t/m XIX) inclusie	€ 735,247	€ 73,525	€ 808,772	€ 236,776	€ 1,045,548	€ 52,277	€ 1,097,825
Bouwkosten Deelraming 5 Traject 3a: Kortsluitroute (vak XXIV & XXV)	€ 194,480	€ 19,448	€ 213,928	€ 62,630	€ 276,558	€ 13,828	€ 290,385
Bouwkosten	**€ 7,306,154**	**€ 730,615**	**€ 8,036,769**	**€ 2,352,845**	**€ 10,389,614**	**€ 519,481**	**€ 10,909,095**
Engineeringskosten Deelraming 1 Traject 1: Dokkum-Wierum (Vak I t/m VIII) incl	€ 505,760	€ -	€ 505,760	€ -	€ 505,760	€ -	€ 505,760
Engineeringskosten Deelraming 2 Traject 2: Wierum-Ternaard (Vak IX t/m XI)	€ 495,763	€ -	€ 495,763	€ -	€ 495,763	€ -	€ 495,763
Engineeringskosten Deelraming 3 Traject 2a: Alternatief via Oostpolder (Vak IX,	€ 86,578	€ -	€ 86,578	€ -	€ 86,578	€ -	€ 86,578
Engineeringskosten Deelraming 4 Traject 3: Ternaard-Dokkum (Vak XII t/m XIX)	€ 125,466	€ -	€ 125,466	€ -	€ 125,466	€ -	€ 125,466
Engineeringskosten Deelraming 5 Traject 3a: Kortsluitroute (vak XXIV & XXV)	€ 33,187	€ -	€ 33,187	€ -	€ 33,187	€ -	€ 33,187
Engineeringskosten	**€ 1,246,754**	**€ -**	**€ 1,246,754**	**€ -**	**€ 1,246,754**	**€ -**	**€ 1,246,754**
Vastgoedkosten Deelraming 1 Traject 1: Dokkum-Wierum (Vak I t/m VIII) inclusi	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Vastgoedkosten Deelraming 2 Traject 2: Wierum-Ternaard (Vak IX t/m XI)	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Vastgoedkosten Deelraming 3 Traject 2a: Alternatief via Oostpolder (Vak IX, XX	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Vastgoedkosten Deelraming 4 Traject 3: Ternaard-Dokkum (Vak XII t/m XIX) inc	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Vastgoedkosten Deelraming 5 Traject 3a: Kortsluitroute (vak XXIV & XXV)	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Vastgoedkosten	**€ -**	**€ -**	**€ -**	**€ -**	**€ -**	**€ -**	**€ -**
Overige bijkomende kosten Deelraming 1 Traject 1: Dokkum-Wierum (Vak I t/m '	€ 168,587	€ -	€ 168,587	€ -	€ 168,587	€ -	€ 168,587
Overige bijkomende kosten Deelraming 2 Traject 2: Wierum-Ternaard (Vak IX t/	€ 165,254	€ -	€ 165,254	€ -	€ 165,254	€ -	€ 165,254
Overige bijkomende kosten Deelraming 3 Traject 2a: Alternatief via Oostpolder (	€ 28,859	€ -	€ 28,859	€ -	€ 28,859	€ -	€ 28,859
Overige bijkomende kosten Deelraming 4 Traject 3: Ternaard-Dokkum (Vak XII t	€ 41,822	€ -	€ 41,822	€ -	€ 41,822	€ -	€ 41,822
Overige bijkomende kosten Deelraming 5 Traject 3a: Kortsluitroute (vak XXIV &	€ 11,062	€ -	€ 11,062	€ -	€ 11,062	€ -	€ 11,062
Overige bijkomende kosten	**€ 415,585**	**€ -**	**€ 415,585**	**€ -**	**€ 415,585**	**€ -**	**€ 415,585**
Objectoverstijgende risicoreservering					€	1,257,143 €	1,257,143
Verschuiving					€	- €	-
Instandhoudingskosten excl. BTW	**€ 8,968,492**	**€ 730,615**	**€ 9,699,108**	**€ 2,352,845**	**€ 12,051,952**	**€ 1,776,624**	**€ 13,828,576**
BTW	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Instandhoudingskosten excl. BTW (reële kosten)	**€ 8,968,492**	**€ 730,615**	**€ 9,699,108**	**€ 2,352,845**	**€ 12,051,952**	**€ 1,776,624**	**€ 13,828,576**
Instandhoudingskosten excl. BTW (contante waarde), discontovoet van 1,6% en rekenhorizon van 25 jaar						*€*	*10,447,361*

Bandbreedte : met een 70%-betrouwbaarheidsinterval liggen de instandhoudingskosten excl. BTW (reële kosten) tussen € en €
De variatiecoëfficiënt bedraagt ± 35%

Geraamde instandhoudingskosten excl. BTW (reële kosten)	€ 13,828,576
Onzekerheidsreserve instandhoudingen (opgave financier)	€ -
Reservering scopewijzigingen instandhoudingen (opgave financier)	€ -
Gerealiseerde instandhoudingskosten (opgave financier)	€ -
Aan te houden budget instandhoudingskosten excl. BTW	**€ 13,828,576**

Levenscycluskosten excl. BTW (reële kosten)	**€ 29,344,685**	**€ 4,590,186**	**€ 33,934,871**	**€ 9,043,989**	**€ 42,978,861**	**€ 6,398,767**	**€ 49,377,628**
Levenscycluskosten excl. BTW (contante waarde), discontovoet van 1,6% en rekenhorizon van 26 jaar						*€*	*45,996,413*
Equivalente jaarlijkse kosten excl. BTW van de gehele levenscyclus						*€*	*2,246,781*

Bandbreedte : met een 70%-betrouwbaarheidsinterval liggen de levenscycluskosten excl. BTW (reële kosten) tussen € en €
De variatiecoëfficiënt bedraagt ± - -

Geraamde levenscycluskosten excl. BTW (reële kosten)	€ 49,377,628
Onzekerheidsreserve (opgave financier)	€ -
Reservering scopewijzigingen (opgave financier)	€ -
Gerealiseerde kosten (opgave financier)	€ -
Aan te houden budget levenscycluskosten excl. BTW	**€ 49,377,628**

Managementoverzicht SSK-2018

Rekenmodel SSK-2018 versie 2.4.001

Prijspeil 01-01-2024

Object	Investeringskosten (rekenhorizon 1 jaar, reële kosten)	Instandhoudingskosten (rekenhorizon 25 jaar, reële kosten)	Totaal	Levenscycluskosten (rekenhorizon 26 jaar, reële kosten)	*Levenscycluskosten, (N)CW* *Investeringskosten, (N)CW met een discontovoet van 1,6% en een rekenhorizon van 1 jaar*	*Instandhoudingskosten, (N)CW met een discontovoet van 1,6% en een rekenhorizon van 25 jaar*	*met een discontovoet van 1,6% en een rekenhorizon van 26 jaar*
Deelraming 1 Traject 1: Dokkum-Wierum (Vak I t/m VIII) inc			€ 5,099,749	€ 13,054,700	*€ 7,954,951*	*€ 3,842,429*	*€ 11,797,379*
Deelraming 2 Traject 2: Wierum-Ternaard (Vak IX t/m XI)			€ 4,998,941	€ 15,001,422	*€ 10,002,482*	*€ 3,664,644*	*€ 13,667,126*
Deelraming 3 Traject 2a: Alternatief via Oostpolder (Vak IX,			€ 872,996	€ 7,495,052	*€ 6,622,056*	*€ 706,850*	*€ 7,328,906*
Deelraming 4 Traject 3: Ternaard-Dokkum (Vak XII t/m XIX)			€ 1,265,113	€ 6,174,083	*€ 4,908,970*	*€ 1,012,730*	*€ 5,921,700*
Deelraming 5 Traject 3a: Kortsluitroute (vak XXIV & XXV)			€ 334,635	€ 3,163,496	*€ 2,828,861*	*€ 270,948*	*€ 3,099,810*
Objectoverstijgende risicoreservering incl. verschuiving			€ 1,257,143	€ 4,488,875	*€ 3,231,732*	*€ 949,760*	*€ 4,181,492*
Kosten excl. BTW			**€ 13,828,576**	**€ 49,377,628**	***€ 35,549,052***	***€ 10,447,361***	***€ 45,996,413***
			Ok		Ok	Ok	Ok
Bandbreedte: met een 70%-betrouwbaarheidsinterval liggen d				*€ en €*	***Equivalente jaarlijkse kosten van de gehele levenscyclus =***		***€ 2,246,781***
De variatiecoëfficiënt bedraagt				*± - -*			
Geraamde kosten excl. BTW	€ 35,549,052	€ 13,828,576	€ 49,377,628				
Onzekerheidsreserve (opgave financier)	€ -	€ -	€ -				
Reservering scopewijzigingen (opgave financier)	€ -	€ -	€ -				
Gerealiseerde kosten (opgave financier)	€ -	€ -	€ -				
Aan te houden budget excl. BTW	**€ 35,549,052**	**€ 13,828,576**	**€ 49,377,628**				
			Ok				

Deze managementsamenvatting is een bundeling van alle deelramingen, en daarmee ook van varianten.
zie voor een afzonderlijk overzicht van de kosten per deeltraject de sheet Resultaten

Handige checks binnen investeringskosten (excl. BTW):

Verhouding voorziene kosten t.o.v. investeringskosten		87%
Verhouding risicoreservering t.o.v. investeringskosten		13%
Investeringskosten		100%
Verhouding risicoreservering t.o.v. voorziene kosten binnen investeringskosten		15%
Verhouding verschuiving t.o.v. deterministische investeringskosten		n.v.t.
Percentage BTW in de raming van de investeringskosten		0.00%
Is de financiele planning (€) gelijk aan de raming (€) van de investeringskosten?		JA
'Basisraming' = Voorziene investeringskosten BK+EK+VK+OBK excl. BTW	€	30,926,908
Verhouding nader te detailleren bouw- t.o.v. benoemde bouwkosten (excl. BTW)		25%
Verhouding indirecte bouwkosten t.o.v. directe bouwkosten (excl. BTW)		35%
Verhouding engineeringskosten t.o.v. bouwkosten		11%
Verhouding overige bijkomende kosten t.o.v. bouwkosten		7%
Opslagfactor investeringskosten t.o.v. benoemde bouwkosten		2.30
Rekenhorizon in jaren van de investeringskosten: vanaf 1 t/m 1		1

Handige checks binnen instandhoudingskosten (excl. BTW):

Verhouding voorziene kosten t.o.v. instandhoudingskosten		87%
Verhouding risicoreservering t.o.v. instandhoudingskosten		13%
instandhoudingskosten		100%
Verhouding risicoreservering t.o.v. voorziene kosten binnen instandhoudingskosten		15%
Verhouding verschuiving t.o.v. deterministische instandhoudingskosten		n.v.t.
Percentage BTW in de raming van de instandhoudingskosten		0.00%
Is de financiele planning (€) gelijk aan de raming (€) van de instandhoudingskosten?		JA
'Basisraming' = Voorziene instandhoudingskosten BK+EK+VK+OBK excl. BTW	€	12,051,952
Verhouding nader te detailleren bouw- t.o.v. benoemde bouwkosten (excl. BTW)		10%
Verhouding indirecte bouwkosten t.o.v. directe bouwkosten (excl. BTW)		29%
Verhouding engineeringskosten t.o.v. bouwkosten		11%
Verhouding overige bijkomende kosten t.o.v. bouwkosten		4%
Opslagfactor investeringskosten t.o.v. benoemde bouwkosten		1.89
Rekenhorizon in jaren van de instandhoudingskosten: vanaf 2 t/m 26		25

Handige checks binnen levenscycluskosten (excl. BTW):

Is de financiele planning (€) gelijk aan de raming (€) van de levenscycluskosten?	JA
Rekenhorizon in jaren van de levenscycluskosten (lifecycle): vanaf 1 t/m 26	26

Probabilistische resultaten

Rekenmodel SSK-2018 versie 2.4.001

Simulatiedatum		
Simulatieaantal		
Afhankelijkheid		
Verdeling		
Over- en onderschrijdingswaarde		

Probabilistische resultaten investeringskosten

Prijspeil 01-01-2024

Deterministische investeringskosten excl. BTW = modus (T_waarde)	€	35,549,052
Verschuiving investeringskosten excl. BTW	€	-
Probabilistische investeringskosten excl. BTW = gemiddelde (Mu_waarde)		
Variatiecoëfficiënt investeringskosten		**25%**
Standaardafwijking investeringskosten		
Scheefheid		
Minimum waarde		
Maximum waarde		
P5 (95% overschrijdingskans)		
P15 (85% overschrijdingskans)		
P50 (50% overschrijdingskans)		
P85 (15% overschrijdingskans)		
P95 (5% overschrijdingskans)		

Hierboven staan de risicobijdragen investeringskosten (kostenposten die de grootte van de standaardafwijking bepalen)

Probabilistische resultaten instandhoudingskosten

Prijspeil 01-01-2024

Deterministische instandhoudingskosten excl. BTW = modus (T_waarde)	€	13,828,576
Verschuiving instandhoudingskosten excl. BTW	€	-
Probabilistische instandhoudingskosten excl. BTW = gemiddelde (Mu_waarde)		
Variatiecoëfficiënt instandhoudingskosten		**35%**
Standaardafwijking instandhoudingskosten		
Scheefheid		
Minimum waarde		
Maximum waarde		
P5 (95% overschrijdingskans)		
P15 (85% overschrijdingskans)		
P50 (50% overschrijdingskans)		
P85 (15% overschrijdingskans)		
P95 (5% overschrijdingskans)		

Hierboven staan de risicobijdragen instandhoudingskosten (kostenposten die de grootte van de standaardafwijking bepalen)

Probabilistische resultaten levenscycluskosten

Prijspeil 01-01-2024

Deterministische levenscycluskosten excl. BTW = modus (T_waarde)	€	49,377,628
Verschuiving levenscycluskosten excl. BTW	€	-
Probabilistische levenscycluskosten excl. BTW = gemiddelde (Mu_waarde)		
Variatiecoëfficiënt levenscycluskosten		
Standaardafwijking levenscycluskosten		
Scheefheid		
Minimum waarde		
Maximum waarde		
P5 (95% overschrijdingskans)		
P15 (85% overschrijdingskans)		
P50 (50% overschrijdingskans)		
P85 (15% overschrijdingskans)		
P95 (5% overschrijdingskans)		

Hierboven staan de risicobijdragen levenscycluskosten (kostenposten die de grootte van de standaardafwijking bepalen)

Vragen die gesteld gaan worden tijdens de interviews

Wat is de scope, over welke projectgebied hebben we het?

1. Hoe ziet jouw achterban er uit?

- Dorpsbelangen (vertegenwoordiging inwoners, aanspreekpunt voor gemeente) en groepen inwoners, individuele bewoners
- Landbouwsector en MKB ondernemers
- Agrarische collectieven
- Gemeenteraad
- Instellingen, bv musea
- Andere relevante stakeholders

2. Wie/wat representeren jij en je bestuurder in het IIP verband?

- Bestuurder representeert het college van de gemeente. Zij voeren uit de kaders uit van de gemeenteraad.
- Ambtelijke vertegenwoordiger in het programmateam, brengt eerdere vastgestelde gemeentelijke beleidskaders en beleidsadviezen in. (ook afgestemd met de bestuurder). Integraal brede projectgroep die input geven aan ambtelijke vertegenwoordiger.

3. Hoe zijn jullie gemandateerd?

- Wettelijk, schriftelijk, mondeling, obv ervaringen uit het verleden etc?

Wij brengen adviezen uit aan de bestuurder/college.
De bestuurder is gemandateerd namens het college om zaken in te brengen. Er is een collegebesluit nodig voor officiële besluitvorming in de stuurgroep.
En we hebben een gemeentelijke mandaatregeling.

4. Hoe gaan jullie de eigen achterban(nen) meenemen in het IIP proces?

- Het meenemen van de achterban(nen) is een gezamenlijk verantwoordelijkheid. Bv informeren met een nieuwsbrief.
- Bij formele besluitvorming ligt de verantwoordelijkheid bij de betreffende partij. Ook in dat geval wordt wel afgestemd met de andere partijen.

5. Hebben jij, je bestuurder en de achterban de IIP opgave en scope helder?

- Ambtelijk is IIP opgave helder. De scope (gebiedsbegrenzing) niet.
- Bestuurder: de IIP opgave al minder helder. De scope (gebiedsbegrenzing) niet.
- Achterban: de IIP opgave niet helder. De scope (gebiedsbegrenzing) niet.

- Per opgave kan de scope in de zin van gebied ook verschillen.
- De scope kan ook te maken hebben met sectorale begrenzingen.

- Afspreken: de projectorganisatie IIP en projectorganisatie Dijkversterking moet met 1 mond spreken.

6. Wat zijn jullie belangen in relatie tot de IIP opgave?

Hoe worden jullie geraakt en welk fundamenteel belang ligt daaraan ten grondslag?

- Integreren van aanpalende projecten en benutten van koppelkansen: VBA, Dongerdielen, FPLG, natuurcompensatie (geen beperkingen opleveren voor omgeving) : grondaankopen, ruimtebeslag (het verdelen van de schaarse ruimte), leefbaarheid

(gebied goed achterlaten), voedselzekerheid, tevreden inwoners (brede welvaart), veiligheid voor inwoners

7. Welke aspecten van de IIP opgave beroeren jouw achterban het meeste?

Dorpsbelangen (vertegenwoordiging inwoners, aanspreekpunt voor gemeente) en groepen inwoners, individuele bewoners	gebrek aan vertrouwen in het proces, risico op schade, negatieve effecten, zie brief Wierum
Landbouwsector en MKB ondernemers/Agrarische collectieven	opeenstapeling van gebiedsprocessen en ruimtevraag, beperkingen vanwege natuur, problemen rondom financiering
Gemeenteraad	financiële opgave (inclusief capaciteit) voor de gemeente
Instellingen, bv musea	vertragen of negatief beïnvloeden van eigen projecten (bv parkeerprobleem)
Andere relevante stakeholders	

8. Waar liggen de zorgen en waar zien jullie kansen?

Zorgen:

- Willen we wel echt samenwerken? Projectorganisatie uitvoering versus projectorganisatie beleid (bredere insteek)
- Conflicterende belangen en welk belang heeft prioriteit en wie bepaalt dat?
- Hoge vraag naar inzet van dorpsbelangen/boeren/stakeholders in participatie, om inbreng te geven op plannen/projecten

Kansen

- Koppelkansen, win-win situatie en werk-met-werk maken



Werkboek BREDE WELVAART

Gebiedsplan Friese Waddenkust

2024

OVER DIT WERKBOEK

Naar een gebiedsplan Friese Waddenkust

De 1DYK partners werken samen aan een Integraal inrichtingsplan (IIP), ook wel Gebiedsplan, voor de Friese Waddenkust. Met dit plan wordt uitwerking gegeven aan de ambities zoals vastgelegd in het Gebiedsdocument Koehool Lauwersmeer (2022): de dijk versterkt, randen verzacht, gebied verrijkt.

In het Gebiedsdocument worden 3 thematische dragers voor gebiedsontwikkeling benoemd:
- Ecologische plus
- Zoetwaterbeschikbaarheid
- Brede welvaart

Aan de hand van deze dragers zijn ook mogelijke bouwstenen in de vorm van initiatieven en projecten geïnventariseerd.

Als start van het ontwerptraject richting een Gebiedsplan is met de 1DYK partners in juni ’24 een ronde Werkplaatsen gehouden met als doel deze 3 dragers met elkaar goed te doorgronden en een gedeeld beeld te krijgen van de werking van het systeem, de opgaven en de kansen. Door deze informatie ook letterlijk in kaart te brengen leggen we de basis voor het Gebiedsplan en krijgen we inzicht in ‘de logica van de plek’.

De werkplaatsen zijn voorbereid door Witteveen+Bos in samenwerking met [redacted]. Tijdens de werkplaatsen is door de deelnemers gereflecteerd op de beschrijvingen en kaartbeelden van het systeem en de opgaven en is in deelgroepen gewerkt aan het in kaart brengen van kansrijke bouwstenen.
Dit werkboek vat de resultaten van de werkplaats samen en sluit qua opbouw aan bij de genoemde 3-deling: systeem, opgaven en kansen. Het werkboek vormt daarmee een bouwsteen voor het vervolgproces om te komen tot een integraal gebiedsplan.

Dit werkboek bevat de inzichten over het thema brede welvaart, als input voor het integrale ontwerpproces.

Werkplaats brede welvaart

Op 2 juli vond de werkplaats Brede Welvaart plaats te Burdaard. Met betrokken partners en deskundigen is tijdens deze bijeenkomst gesproken over het begrip Brede Welvaart, de opgaven en de kansen ten aanzien van dit thema voor belanghebbenden zoals de agrarische sector en de bewoners van dit gebied. De opbrengst van deze werkplaats is de belangrijkste input voor dit werkbook. Daarmee is dit werkboek tevens een beeldend en tekstueel verslag van de resultaten van deze werkplaats.

Opbouw van dit document

- Beeld en beschrijving van:
  - systeem
  - opgaven
  - kansen
- Conclusies
- Bijlagen:
  - schetsen van de werkplaats
  - deelnemerslijst
  - presentaties



AANLEIDING

Gebiedsdocument Koehool - Lauwersmeer

Langs de hele Friese waddenkust hebben we grote en diverse opgaven. Hoogwaterveiligheid maakt daar nagenoeg altijd deel van uit, net als de opgave om de natuur te versterken, het realiseren van een duurzaam perspectief voor de landbouw en het vergroten van de leefbaarheid van het gebied.

Wetterskip Fryslân heeft de opdracht om vanuit het Hoogwaterbeschermingsprogramma de dijk tussen Koehool en Lauwersmeer te versterken. Rijkswaterstaat wil met de Programmatische Aanpak Grote Wateren (PAGW) de ecologische randen van het Wad vergroten en verzachten. Het Fries Programma Waddenkust heeft als doel om er voor te zorgen dat het gebied een maatschappelijke en economische plus krijgt, die recht doet aan de ambities rondom Brede Welvaart, waarbij Provincie Fryslân en gemeenten Waadhoeke & gemeente Noardeast-Fryslân trekker zijn. Daarnaast hebben gebiedspartners als LTO Noord en It Fryske Gea als vertegenwoordigers van landbouw en natuurorganisaties, een belangrijke rol als het gaat om het waarborgen van de unieke waarden van het agrarisch landschap en de natuur langs de kust. Om die reden wordt voor de ontwikkeling van dit gebied integraal samengewerkt aan ambities en plannen voor de toekomst. De ambitie luidt:

Dijk versterkt, randen verzacht, gebied verrijkt.

De overheden zoeken met hun gebiedspartners naar mogelijkheden om zoveel mogelijk ‘meekoppelkansen’ te benutten. Dat is logisch en uitdagend: als we aan de slag gaan en grote ingrepen doen, combineren we die waar mogelijk met de opgaven, wensen en belangen van anderen. Dat geeft ook ruimte om samen met gebiedspartners te verkennen op welke plekken kansen zijn, waar energie zit om samen te werken en hoe de verschillende belanghebbenden hun betrokkenheid zien. Met elkaar de samenhang organiseren en versterken is een belangrijke wens.

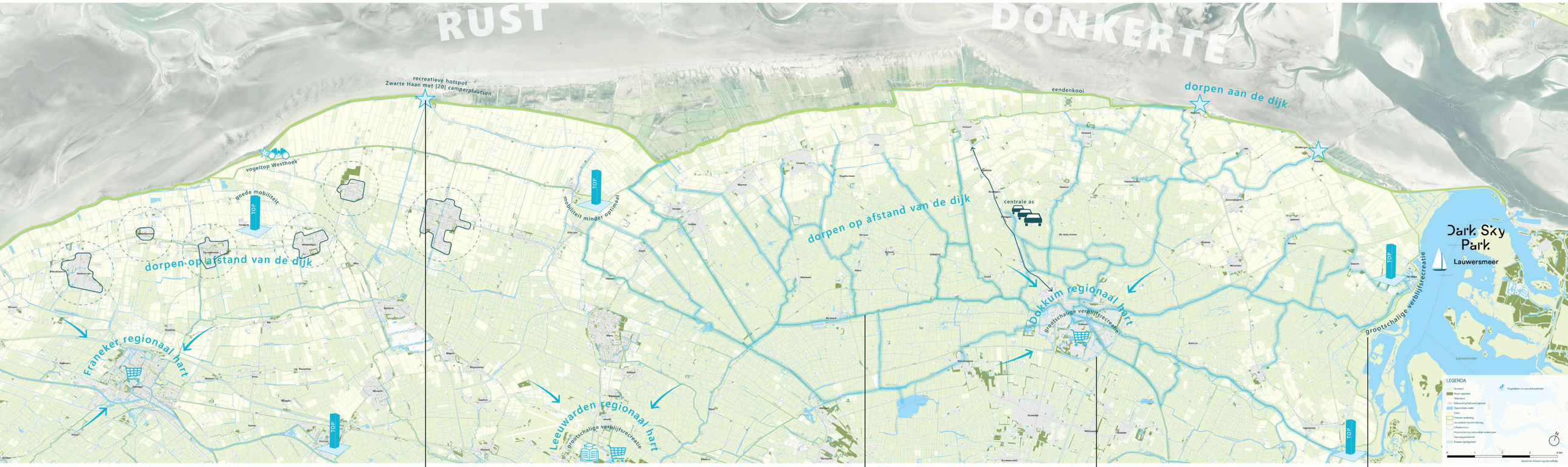


aanleiding van het integraal inrichtingsplan is het gebiedscodument Koehool - Lauwersmeer.



SYSTEEM

SYSTEEM OP HOOFDLIJNEN



Kaart Brede Welvaart systeem: Topografische ondergrond met luchtfoto

Beschrijving systeem op hoofdlijnen

Brede Welvaart gaat over kwaliteit van het leven, nu en straks. Het denken en handelen vanuit een balans tussen economische waarden (welvaart), sociaal-culturele waarden (welzijn) en ecologische waarden (duurzaamheid). Het huidige systeem kenmerkt zich door een onderscheid tussen dorpen direct aan de dijk en dorpen ver van de dijk. Beide hebben verbindingen naar Dokkum, wat met zijn vele voorzieningen als regionaal hart binnen Noordoost-Friesland wordt gezien. De dorpen ten midden en ten westen van het projectgebied richten zich meer op Leeuwarden en Franeker. De dorpen direct aan de dijk worden gezien als recreatieve hotspots, waar veel bijzondere (historische) elementen bij elkaar komen en men fysiek en visueel contact kan maken met het wad en de zee. Daarnaast is het landschap dicht aan de primaire zee-kering geliefd voor zijn rust en duisternis. Plekken als Zwarte Haan en het Lauwersmeer (Dark Sky Park) worden gezien als de plekken om deze bijzondere eigenschappen te ervaren.

Naast de ‘recreatieve’ dorpen als Wierum en Peazens-Moddergat direct aan de dijk zijn er ook buurtschappen als Zwarte Haan en Westhoek die voor de recreant gewild zijn. Het buurtschap Westhoek is speciaal geliefd bij vogelaars en wordt daarom ook aangewezen als vogeltop. Zwarte Haan is ook een geliefde plek om vogels te spotten, maar is met name bekend door zijn duisternis waar je het volledige spectrum van nebula’s, sterren en planeten kunt waarnemen.

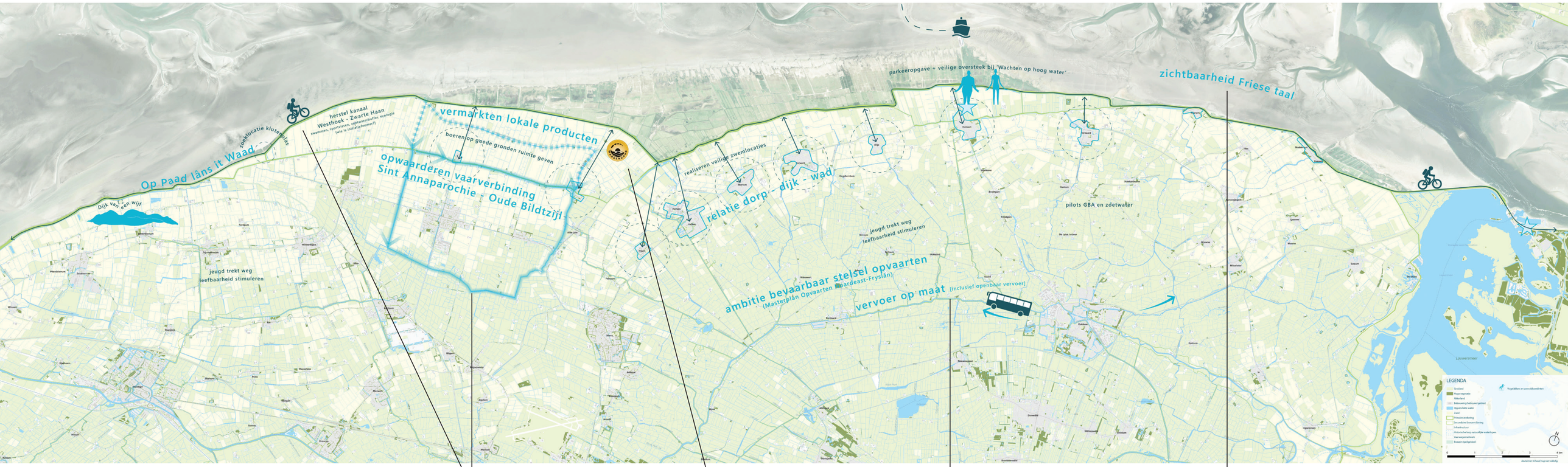
De opvaarten zijn historisch van belang als oude vaarverbindingen. Ze verbinden de dorpen met het achterland en voeren uiteindelijk (in het oostelijk deel van het gebied) richting Dokkum. Het opvaartenstelsel is daarmee in potentie een aantrekkelijk recreatief netwerk om te bevaren en langs te wandelen en fietsen.

Veel inwoners uit omliggende dorpen en buurtschappen richten zich voornamelijk op Dokkum met zijn vele voorzieningen. Daarom wordt Dokkum ook wel gezien als het regionaal hart van dit gebied. Hier bevinden zich de voorzieningen, waaronder de grote supermarkten en onderwijsinstellingen.

Het Lauwersmeer is een gebied waar meerdere sociaaleconomische ontwikkelingen een plek hebben gekregen. Het is een gebied dat wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van grootschalige verblijfsrecreatie. Daarnaast kenmerkt het gebied zich door de verwevenheid van ecologie, sport en recreatie en draagt het sinds 2016 officieel de titel Dark Sky Park. De aanwezigheid van verschillende facetten maakt dat dit gebied aantrekkelijk is voor een diversiteit aan recreanten op verschillende momenten van de dag.

OPGAVEN

BREDE WELVAART OPGAVEN



Kaart Brede Welvaart opgaven: Topografische ondergrond met luchtfoto

Beschrijving opgaven op hoofdlijnen

Het gebied tussen Koehool en Lauwersmeer bevat zowel concrete als minder concrete opgaven op het gebied van Brede Welvaart. Een terugkerende opgave is het leefbaar houden van de dorpen en buurtschappen. De Jeugd trekt weg uit dit gebied naar plekken met meer voorzieningen en omdat de verbindingen met de steden vaak beperkt zijn. Naast de wens om het voorzieningenniveau in de dorpen en de bereikbaarheid ervan uit te breiden dan wel op peil te houden, speelt ook de discussie tussen enerzijds de mensen die in het gebied wonen voor de rust, waar een ander juist behoefte heeft aan reuring. In dit gebied zijn er ook plannen die inzetten op het realiseren van regionale en lokale fiets- en vaarverbindingen.

In het gebied liggen concrete plannen zoals Op Paad lâns it Waad en het opwaarderen van de vaarverbinding Sint Annaparochie - Oude Bildtzijl, om meer recreatieve dooradering binnen dit landschap te realiseren. De opgave voor Op Paad lâns it Waad heeft directe raakvlakken met de dijkversterking, waarbij de route over de dijk langs diverse kunstwerken en door diverse dorpen loopt. Ook ligt er een opgave om langs deze route een aantal beleefplekken te realiseren. Deze zijn voornamelijk gekoppeld aan uitzichtpunten of kustwerken zoals de ontwikkeling van het kunstwerk een Dijk van een wijf en Wachten op hoog water.

De toekomst van de landbouw wordt ook gezien als een belangrijke indicator van brede welvaart. Het profileren van de sector is daarom van groot belang. Een opgave om dit te doen is het vermarkten van lokale producten. Hier gaat het om het creëren van meer bekendheid, zichtbaarheid en bewustzijn bij de consument hoe hun voedsel wordt geproduceerd, waar het vandaan komt en hoeveel mensen er mee worden gevoed. Dit wordt deels al in de Bildt gedaan met De Bildtse Aardappelweken.

Regionaal en lokaal vervoer en dan met name inclusief vervoer is ook een opgave binnen dit gebied. In de regiodeals wordt nagedacht over andere soorten mobiliteit. Hier ligt een opgave waar dit wel nodig is en waar niet. Belangrijke factoren die hierbij een rol spelen zijn onderwerpen als economie en voorzieningen.

De inwoners van Friesland zijn trots op hun provincie en hun taal en willen dit graag zichtbaar uitdragen in het landschap en dan met name in de openbare ruimte. Nu wordt veelal allerlei combinaties van talen gepresenteerd op informatieborden etc. Er is een inventarisatie gemaakt van in welke talen informatie wordt gepresenteerd.

KANSEN

BREDE WELVAART - KANSEN



Kaart Brede Welvaart kansen: Topografische ondergrond met luchtfoto

Beschrijving kansen, maatregelen en initiatieven

In het gebiedsdocument en tijdens de werkplaats zijn er initiatieven en maatregelen benoemd en opgehaald die bij kunnen dragen aan de brede welvaart, het gebied kunnen verrijken. De meest relevante en kansrijke worden in dit kaartbeeld benoemd en hiernaast beschreven. Op de volgende pagina is de lijst met initiatieven uit het gebiedsdocument en aanvullingen van de werkplaats opgenomen.

Tijdens corona werd in de dorpen het maken van ommetjes belangrijk. Juist deze kleine initiatieven worden lokaal als belangrijk gezien. Het gaat over de som der delen. Denk aan combinaties van bijv. natuurlijke oevers met recreatieve paden daarlangs, waarvoor landbouw wordt gecompenseerd. Er zijn veel wensen bij de gemeentes voor het realiseren van Boerenpaden - fiets en wandelrondjes. Op een wat grotere schaal heeft het Agrarisch Collectief Waadrâne al routes uitgezet die verschillende natuurakkers en bloemlinten in het landschap met elkaar verbindt. Dit biedt ook kansen voor de dorpen die aan deze route liggen om hierbij aan te haken.

De primaire zeedijk vormt een belangrijk verbindend element in dit landschap. Er is een kans om dit lineair element in te zetten in de vorm van de 1 Dyk triatlon. Ditzelfde idee is ook een kans voor andere (boezem) dijken in dit landschap om een lokale triatlon te realiseren.

Het gebied kent veel agrariërs die naast landbouw ook actief zijn in agri-toerisme of doen aan agrarisch natuurbeheer. Dit is een ontwikkeling die ook kansen biedt voor nog meer agrariërs in dit gebied, die vooral in de omgeving zijn gevestigd waar zich bijvoorbeeld problemen ten aanzien van klimaatverandering voor doen. Hier kunnen agrariërs ook inkomsten genereren door andere diensten ter verrichten die ten goede komen aan de brede welvaart in het gebied.

De gaswinning bij Eanjum en een eventuele gaswinning bij Ternaard bieden zowel uitdagingen als kansen. Een grote kans is dat er vanuit deze gaswinning gelden vrijkomen die kunnen worden geïnvesteerd in het gebied. Dit is te verbinden aan brede welvaart door deze gelden te gebruiken voor de opgaven die er liggen, of juist te investeren in pilots zoals toekomstgerichte landbouw en natuurontwikkeling.

KANSEN - BREDE WELVAART - INITIATIEVENLIJST

Overzicht van de relevante maatregelen en initiatieven uit het Gebiedsdocument

Maatregel/initiatief	Effect/extra info	Locatie specifiek	Zoekgebied	Vervolgonderzoek
Paad lâns it Waad	Een recreatieve fietsroute op en langs de dijk. o Beleefplekken (bankjes en vogeluitkijkpunten) o Inclusieve dijkopgangen o TOP bij Oudebildtzijl o Bebording en routemarkering		Langs de hele zeedijk	
Bunker Koehool	Onderhoudswerkzaamheden en informatievoorziening.	Koehool		
Vaarroute Oude Bildtzijl-St.-Annaparochie opwaarderen naar vaarklasse F. Rondje St.-Annaparochie		Oude Bildtzijl-St.-Annaparochie		Nagaan of een Swiet Wetter Wierum aanpak mogelijk is.
Kleirijperij	Slibwinning voor de dijk, door middel van kwelderwerken, heeft mogelijk positieve invloed op het oplossen van de waterveiligheidsopgave.			Haalbaarheid moet worden uitgezocht, vanuit bouwsteen Grond/Slib/Bodem en of er initiatieven zijn die hierbij aan willen sluiten.
Dijk van een Wijf	Landschapsproject bij Oosterbierum. Vergunbaarheid. 2023 verg. en subs, 2024 uitvoering, 2025 opening.	Oosterbierum		
Holwerd aan Zee	Holwerd aan Zee is een losstaand project om water het binnenland in te laten ten behoeve van recreatie en ecologische kansen en als pilot voor verziltingsvraagstukken.			
Herstel opvaarten	Herstel opvaarten voor recreatievaart als onderdeel van groenblauwe dooradering.			Mogelijke koppeling met visspasage PAGW, grondbehoefte KLM.
Ophogen zomerdijk	Ophogen van de zomerdijk inclusief de infrastructuur die nodig is om de gronden te bereiken. Tegengaan zoute kwel. Zomerpolder behouden als agrarisch, cultuurhistorisch en weidevogelgebied.			
Trailerhelling		Holwerd: voor het Wad		
Benut bagger uit vaargeul	Benut bagger uit de vaargeul naar Ameland om de verkweldering tegen de voet van de dijk te versnellen.			
Veilig zwemmen	Aanwijzen veilige zwemlocaties.		Tussen Nieuwe Bildtzijl en Blije.	
Lightlines	Verschillende kleine ingrepen om de beleefbaarheid rondom de dijk te verbeteren.			
Zilte teelt op voorland	Zilte teelt op voorland geeft een agrarische functie aan delen van de kwelders.			
Aanbod Wadloopcentrum gebruik terrein	Voor biodivers inrichten of kleiwinning. Mogelijkheid voor nachttuin concept met FMF. Inzet al mogelijke belevingsplek langs de dijk.	Wadloopcentrum		
Toegankelijkheid ‘t Schoor	Maak ‘t Schoor beter toegankelijk door het ‘bolstiendykje’ begaanbaar te maken, een wandelpad langs de Eendenkooi richting Visbuurten te realiseren, en parkeerruimte te maken. Denk ook aan kleinschalige recreatie, zoals een strandje. Mogelijke inzet als belevingsplek langs de dijk.	‘t Schoor		

KANSEN - BREDE WELVAART - INITIATIEVENLIJST

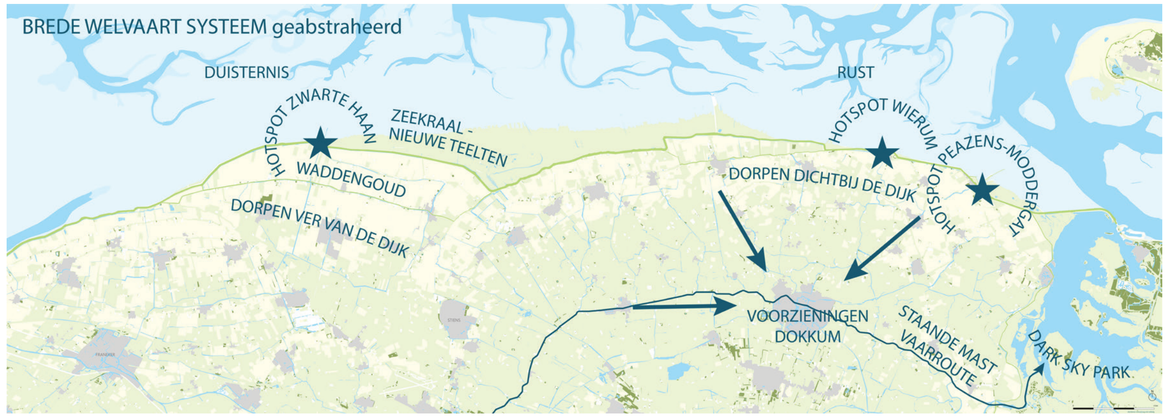
Overzicht van de relevante maatregelen en initiatieven uit het Gebiedsdocument

Maatregel/initiatief	Effect/extra info	Locatie specifiek	Zoekgebied	Vervolgonderzoek
Kromme Horne	Renoveer het karakteristieke paalscherm bij Wierum. Bewaar de oude aspecten van het gebied.	Wierum		
Infoborden, verrekijker(s), R&T voorzieningen en Camera Batavia	Verschillende kleine ingrepen om de beleefbaarheid rondom de dijk te verbeteren. Leg nieuwe voorzieningen aan zoals een watertappunt, laad-punt voor elektrische fietsen en auto's, fietsenstalling, duurzame Wad-loop afspoelplaatsen.	Peazens-Moddergat en Ternaard		
Extra parkeerplaatsen	Realiseer nieuwe parkeerplaatsen bij Wierum en Peazens-Moddergat. Het huidige aantal parkeerplekken is niet voldoende voor de bewoners en recreanten.	Wierum, Peazens-Moddergat en Ternaard		
Historische opgang reddingsboot	Behoud de historische opgang reddingsboot en maak deze zichtbaar en kijk hoe de historie van het ter water laten vormgegeven kan worden. Gecombineerd met: Sloep overgang behouden, Stormsein opnieuw toevoegen, Sloep overgang behouden ter hoogte van Garnalenfabriek.	Peazens-Moddergat		
Oude trap Wierum		Wierum		
Dijksplein Wierum		Wierum		Bepalen wensen van beleving op de dijk, mogelijk in de vorm van dijksplein.
Pad langs de eendenkooi	Wandelpad rond Ternaard. Tevens voor het voorkomen verzilting van Eendekooi.	Ternaard		
Ontwikkeling Hoek van de Bant & Lauwers-meergebied				

CONCLUSIES

In feite is brede welvaart (‘kwaliteit van leven’) een overkoepelend of juist onderliggend concept van waaruit je naar het gebied wil kijken. Er zijn al veel initiatieven onderzocht en dat heeft geleid tot een aantal kleinschalige en grootschalige voorstellen gericht op beleving, verbinding en toegankelijkheid. Veel van deze maatregelen en initiatieven zijn al bekeken in relatie tot de dijkversterking, waarbij sommige een directe relatie hebben met de dijk en andere wat minder. Op grote schaal wordt er vooral gekeken naar verbindingen, waarbij er veel aandacht is voor routes, toegankelijkheid, etc. Deze verbindingen zijn vooral direct gekoppeld aan de dorpen. De grotere plannen als Swiet wetter Wierum, opvaartenplan en Op Paad lans it Waad worden gezien als de ‘grotere’ verbinders van het gebied en zijn qua ligging al redelijk uitgekristalliseerd. In vergelijking tot de grotere projecten zijn de kleinere projecten als het creëren van mogelijke beleefplekken niet zo scherp in beeld. Dit komt met name door het feit dat er lokaal spanning zit op het toeristisch verder ontwikkelen van plekken vanuit angst voor drukte en overlast. Maar het verschilt van plek tot plek en ook binnen een dorpsgemeenschap is er niet altijd eenduidigheid. Er is vaak angst voor recreatieve ontwikkeling. Dit maakt onder andere dat projecten moeizaam van de grond komen. Men vindt het belangrijk om te ontschotten vanuit de gedachte dat er genoeg gelden uit de compensatie van de gaswinning komen. Tegelijkertijd stelt men de vraag hoe het gebied verder in samenhang ontwikkeld kan worden zonder de kernkwaliteiten rust en duisternis aan te tasten.

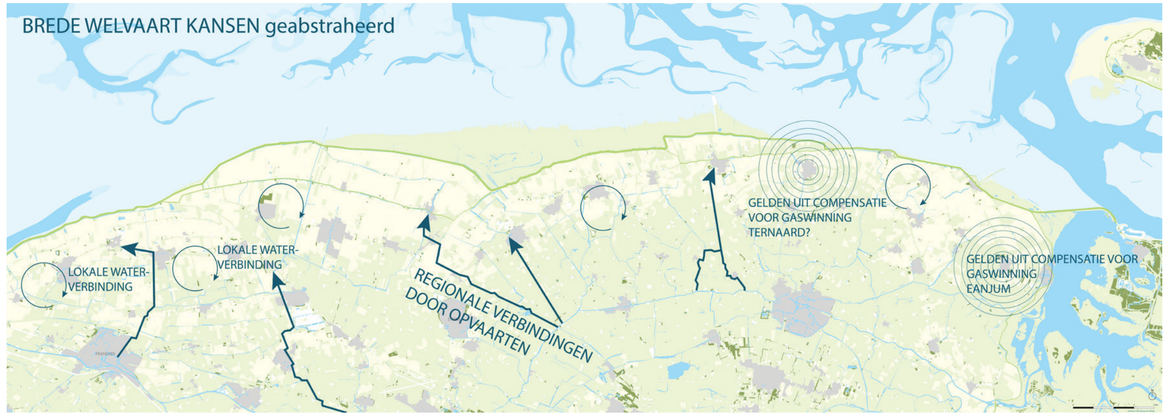
Het huidige brede welvaart systeem kenmerkt zich aan de kust door twee kernkwaliteiten: duisternis en rust. De dorpen dicht aan de dijk ervaren deze kwaliteiten het meest. Dit heeft ervoor gezorgd dat er een aantal ‘hotspots’ aan de dijk zijn ontstaan.



Op paad lâns it Waad word gezien als de opgave die een directe relatie heeft met de dijkversterking, met als doel om een doorgaande route over de zeedijk te realiseren en recreatie te stimuleren langs de dijk. Tegelijkertijd staat de leefbaarheid en vitaliteit van de dorpen onder druk door de verdwijning van onder andere belangrijke voorzieningen.



Naast Op paad lâns it Waad ziet men ook kans in meer lokale verbindingen tussen dorpen via opvaarten en over akkers via boerenlandpaden. Gelden ten compensatie van de gaswinning wordt gezien als een belangrijk middel om initiatieven verder van de grond te brengen in dit gebied.



BIJLAGEN

BIJLAGE 1: DEELNEMERS VAN DE WERKPLAATS

Tijdens de werkplaats BREDE WELVAART op dinsdag 2 juli 2024, waren de volgende deelnemers aanwezig:

Deelnemerslijst:

Aanwezig:

Provincie Fryslân	[redacted]
Natuer Mei De Mienskip	
Provincie Fryslân	
Provincie Fryslân	
Provincie Fryslân	
Gemeente Waadhoeke	
Gemeente Waadhoeke	
Gemeente Noardeast Fryslân	
Gemeente Noardeast Fryslân	
Rijkswaterstaat	
Verbinder landbouw	
It Wetterskip	
It Wetterskip	
Investeringskader Waddengebied	
Op Paad lâns it Waad	
Witteveen+Bos	
Witteveen+Bos	
Witteveen+Bos	
Witteveen+Bos	
[redacted]	

BIJLAGE 2: SCHETSKAARTEN WERKPLAATS: BREDE WELVAART

Hoofdpunten van alle tafels:

- Systeem: is lastig definieerbaar, want overkoepelend begrip
- Opgaven vooral op het gebied van leefbaarheid en economisch: toeristisch-recreatief en landbouw
- Veel opgehaald aan initiatievenkant, deels ook al in kader van de dijkversterking. Deze initiatieven zijn beschouwd en aangeven of kansrijk om mee te nemen. “laaghangend’
- Veel in categorie toegankelijkheid, dorpsommetje etc,. ‘Op paad lans it Waad’
- Meeste realisatiekracht en potentie lijkt bij het Opvaartenplan.
- Daarnaast wat ‘grootsere’ ambities met meer integraal karakter > complexer vanwege financiering, technische haalbaarheid etc.
- Landbouwperspectief: lijkt nog wat onderbelicht, worden ook kansen gezien (beheerder van het waardevolle landschap) = actie
- Concretisering: belangrijk om met lokale gemeenschap te doen: zorgvuldigheid pas op voor hoog-over benadering.
- Kansen in kader van IKW, compensatie bodemdaling en de LEADER aanvraag voor Noordoost Friesland en initiatieven in het kader van Streekwurk > meer lange termijn: hoe verhoud dit zich tot IIP / Gebiedsplan.
- Waar doe je wat? Zelfde afweging als bij de TOP’s.
- Leefbaar houden vs Toeristische beleving. Hoe gaat dit samen en wat zijn de voorwaarden?



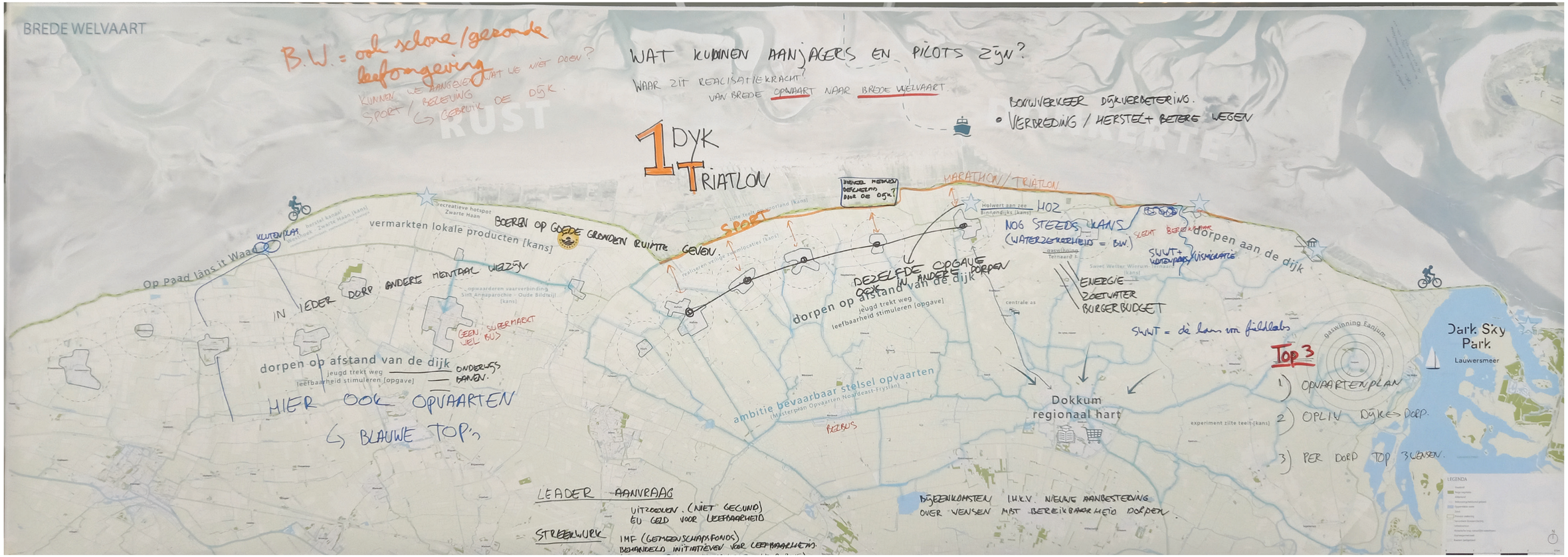
Schetskaart met opbrengst: tafel 1

BIJLAGE 2: SCHETSKAARTEN WERKPLAATS: BREDE WELVAART



Schetskaart met opbrengst: tafel 2

BIJLAGE 2: SCHETSKAARTEN WERKPLAATS: BREDE WELVAART



Schetskaart met opbrengst: tafel 3



Werkboek ZOETWATER

Gebiedsplan Friese Waddenkust

2024

OVER DIT WERKBOEK

Naar een gebiedsplan Friese Waddenkust

De 1DYK partners werken samen aan een Integraal inrichtingsplan (IIP), ook wel Gebiedsplan, voor de Friese Waddenkust. Met dit plan wordt uitwerking gegeven aan de ambities zoals vastgelegd in het Gebiedsdocument Koehool Lauwersmeer (2022): de dijk versterkt, randen verzacht, gebied verrijkt.

In het Gebiedsdocument worden 3 thematische dragers voor gebiedsontwikkeling benoemd:
- Ecologische plus
- Zoetwaterbeschikbaarheid
- Brede welvaart

Aan de hand van deze dragers zijn ook mogelijke bouwstenen in de vorm van initiatieven en projecten geïnventariseerd.

Als start van het ontwerptraject richting een Gebiedsplan is met de 1DYK partners in juni ’24 een ronde Werkplaatsen gehouden met als doel deze 3 dragers met elkaar goed te doorgronden en een gedeeld beeld te krijgen van de werking van het systeem, de opgaven en de kansen. Door deze informatie ook letterlijk in kaart te brengen leggen we de basis voor het Gebiedsplan en krijgen we inzicht in ‘de logica van de plek’.

De werkplaatsen zijn voorbereid door Witteveen+Bos in samenwerking met [redacted]. Tijdens de werkplaatsen is door de deelnemers gereflecteerd op de beschrijvingen en kaartbeelden van het systeem en de opgaven en is in deelgroepen gewerkt aan het in kaart brengen van kansrijke bouwstenen.
Dit werkboek vat de resultaten van de werkplaats samen en sluit qua opbouw aan bij de genoemde 3-deling: systeem, opgaven en kansen. Het werkboek vormt daarmee een bouwsteen voor het vervolgproces om te komen tot een integraal gebiedsplan.

Dit werkboek bevat de inzichten over het thema zoetwater, als input voor het integrale ontwerpproces.

Werkplaats zoetwater

Op 25 juni vond de werkplaats Zoetwater plaats te Burdaard. Met betrokken partners en deskundigen is tijdens deze bijeenkomst gesproken over het watersysteem, de opgaven en de kansen voor verbetering van het watersysteem, ten dienste van belanghebbenden zoals de landbouw. De opbrengst van deze werkplaats is de belangrijkse input voor dit werkboek. Daarmee is dit werkboek tevens een beeldend en tekstueel verslag van de resultaten van deze werkplaats.

Opbouw van dit document

- Beeld en beschrijving van:
  - systeem
  - opgaven
  - kansen
- Conclusies
- Bijlagen:
  - schetsen van de werkplaats
  - deelnemerslijst
  - presentaties



Gebiedsdocument Koehool - Lauwersmeer

Langs de hele Friese waddenkust hebben we grote en diverse opgaven. Hoogwaterveiligheid maakt daar nagenoeg altijd deel van uit, net als de opgave om de natuur te versterken, het realiseren van een duurzaam perspectief voor de landbouw en het vergroten van de leefbaarheid van het gebied.

Wetterskip Fryslân heeft de opdracht om vanuit het Hoogwaterbeschermingsprogramma de dijk tussen Koehool en Lauwersmeer te versterken. Rijkswaterstaat wil met de Programmatische Aanpak Grote Wateren (PAGW) de ecologische randen van het Wad vergroten en verzachten. Het Fries Programma Waddenkust heeft als doel om er voor te zorgen dat het gebied een maatschappelijke en economische plus krijgt, die recht doet aan de ambities rondom Brede Welvaart, waarbij Provincie Fryslân en gemeenten Waadhoeke & gemeente Noardeast-Fryslân trekker zijn. Daarnaast hebben gebiedspartners als LTO Noord en It Fryske Gea als vertegenwoordigers van landbouw en natuurorganisaties, een belangrijke rol als het gaat om het waarborgen van de unieke waarden van het agrarisch landschap en de natuur langs de kust. Om die reden wordt voor de ontwikkeling van dit gebied integraal samengewerkt aan ambities en plannen voor de toekomst. De ambitie luidt:

Dijk versterkt, randen verzacht, gebied verrijkt.

De overheden zoeken met hun gebiedspartners naar mogelijkheden om zoveel mogelijk ‘meekoppelkansen’ te benutten. Dat is logisch en uitdagend: als we aan de slag gaan en grote ingrepen doen, combineren we die waar mogelijk met de opgaven, wensen en belangen van anderen. Dat geeft ook ruimte om samen met gebiedspartners te verkennen op welke plekken kansen zijn, waar energie zit om samen te werken en hoe de verschillende belanghebbenden hun betrokkenheid zien. Met elkaar de samenhang organiseren en versterken is een belangrijke wens.



aanleiding van het integraal inrichtingsplan is het gebiedscodument Koehool - Lauwersmeer.



SYSTEEM

SYSTEEM OP HOOFDLIJNEN



Kaart watersysteem. Topografische ondergrond, overlaagd met transparante laag van kwel/inzijging.

Beschrijving systeem op hoofdlijnen

De zoetwatertoevoer in het gebied is afhankelijk van aanvoer vanuit het Friese Boezem systeem. Water komt onder vrij verval de Friese Boezem in vanuit het IJsselmeer, vanwaar het door de hele provincie wordt doorgevoerd. Er zijn veel verschillende inlaatpunten in de polders in dit gebied. Via een aantal gemalen rondom de polders en via de uitlaat van de spuisluis van de Friese Boezem wordt water afgevoerd uit het systeem naar de Waddenzee. De zoetwatervraag komt voornamelijk vanuit het op peil houden en doorspoelen van het watersysteem. Hiervan profiteert zowel landbouw, als natuur, als de recreatievaart. Het huidige watersysteem is voornamelijk in de droge periodes afhankelijk van het IJsselmeer. Met het oog op de toekomst is er de behoefte om meer zelfvoorzienend te worden en minder afhankelijk te worden van de zoetwater aanvoer vanuit het IJsselmeer.

Het doorspoelen in deze polder is lastig omdat het water vanuit de inlaat de kortste weg zoekt naar gemaal Miedema. Door diverse kleinere gemalen en stuwen, rondom en in de polder, is het wel mogelijk om voldoende doorspoeling te creëren.

Gemaal Heining staat over het algemeen maar een paar uur per dag aan om water naar de Waddenzee af te voeren. Dit heeft het effect dat de afvoergeul dichtslibt omdat er te weinig water doorheen stroomt.

Langs bijna de gehele kust ligt een zone met hoger liggende gronden en een hoger grondwaterpeil. Hier bevindt zich een zoetwaterlens van 3-4 meter. De klei-/ zavelgrond is daarnaast vruchtbaar, wat dit gebied zeer geschikt maakt voor akkerbouw. Door de hogere ligging heeft dit gebied minder last van verzilting: op de akkers en in de boezems komt minder zout water omhoog. In de dieper gelegen sloten komt wel zout water omhoog doordat de sloten zijn uitgegegraven in de kleigrond en het slootpeil lager ligt dan het peil in de boezem en het grondwaterpeil.

De hogere gronden en akkerbouwzone zijn voor hun zoetwatertoevoer afhankelijk van opmalingen vanuit het Friese boezemsysteem. Het water wordt voornamelijk gebruikt voor aanvulling van het systeem en in mindere mate voor doorspoeling. Het landgebruik is gericht op pootaardappelteelt en de bijbehorende rotatiegewassen zoals uien en kool.

Polders Oost en West Dongeradeel, zijn de laagst gelegen delen in het projectgebied. In de lage delen is de zoute kwel het sterkst. Deze polders hebben een inlaat in het noordwesten. Overtollig water wordt via gemaal Dongerdielen bij Ezumazijl op het Lauwersmeer gepompt. De hoogste polders liggen tegen de dijk.

OPGAVEN

ZOETWATER OPGAVEN



Kaart wateropgaven: Topografische ondergrond, overlaagd met transparante laag van kwel/inzijging.

Voor het gebied spelen er voornamelijk drie zoetwater opgaven met het oog op de toekomst.

Zoetwaterbeschikbaarheid

In droge periodes (voornamelijk voorjaar en zomer) kan er gebruik gemaakt worden van een watervoorraad in het IJsselmeer van 400 miljoen m3. Hiermee worden grote delen van Noord-Nederland van water voorzien. Er wordt geen toename van het toekomstige zoetwateraanbod vanuit het IJsselmeer verwacht. Er is een toename van de kans op voorkomen van situaties waarin er niet genoeg water in het IJsselmeer zit om iedereen de benodigde hoeveelheid te leveren. Dan gaat de verdringingsreeks in, waarin iedereen ‘recht heeft’ op een bepaalde hoeveelheid water afhankelijk van hoe belangrijk die watervraag is. Er moet rekening worden gehouden met een toenemende kans op zoetwaterschaarste in de (nabije) toekomst, vergelijkbaar met situaties zoals in 2018

Waterberging en afvoer

Er is een disbalans in waterberging tussen de winter en de zomer periodes. In de winter wordt er geprobeerd de waterberging snel leeg te hebben om een eventuele nieuwe piekbui op te kunnen vangen. De toename van piekbuien en de weersextremen in de toekomst kan waarschijnlijk niet opgevangen worden met de huidige gemaalcapaciteit. In de zomermaanden is er een zoetwatervraag, maar dan is het overschot aan water van de winter niet meer bruikbaar, omdat dat water al is afgevoerd.

Verzilting

Verzilting is een toenemend probleem in dit gebied, waarschijnlijk wordt dit in de toekomst nog extra versterkt door het veranderende klimaat (zeespiegelstijging + langere periodes van droogte). Op dit moment speelt verzilting vooral in de lagere delen verder van de dijk, ook wel het ‘lage midden’ genoemd. Het systeem doorspoelen met zoetwater werd vroeger gedaan maar gebeurt tegenwoordig minder. In de toekomst zal de doorspoelvraag toenemen door toenemende zoute kwel.

Er is een ‘zoetwatervraag’ vanuit ecologie / de Wadden. Dit gaat om een zoetwatervraag voor de zomerpolders en de kwelders om de unieke natuurwaarden in stand te houden. Voor de zoetwatervraag loopt een onderzoek bij de Waddenacademie.

Voor de pootaardappelteelt is er nu geen acuut probleem qua aanvoer (zomer) aangezien ze geen oppervlakte water (mogen) gebruiken i.v.m. risico op bruinrot. Echter deze zoetwatervraag kan wel ineens gaan spelen als er een oplossing wordt gevonden tegen bruinrot. Voor andere teelten ligt dat genuanceerder (m.n. kolen in jonge fase hebben veel zoetwater nodig). Deze zoetwatervraag is dus per jaar verschillend omdat er gewasrotaties plaatsvinden. De vraag is, hoe kan de landbouw geholpen worden met waterbeschikbaarheid door waterberging, en andere maatregelen. De maatregelen voor waterberging kosten vaak ook weer (landbouw)ruimte. Waterbergingssystemen zouden zowel collectief als zelfstandig aangelegd kunnen worden.

Het uitgaande water bij Dokkumer Nieuwe Zijlen is zo zilt dat terugpompen en gebruiken in de polders geen zin heeft. Daarnaast speelt er met het oog op de toekomst een grote opgaven rondom de spuicapaciteit, deze neemt af als het waterpeil van het Lauwersmeer omhoog gaat.

Bodemdaling als gevolg van gaswinning in de regio van Anjum veroorzaakt maaivelddaling. Hierdoor neemt de drooglegging af, want het waterpeil wordt constant gehouden t.o.v. NAP. Hierdoor is er een bergingscapaciteitsverlies wat gecompenseerd moet worden.

KANSEN

KANSEN - ZOET WATER



Kaart kansen en maatregelen zoetwater.

Beschrijving kansen, maatregelen en initiatieven

In het gebiedsdocument en tijdens de werkplaats zijn er initiatieven en maatregelen benoemd en opgehaald die kunnen helpen met de zoetwateropgaven om te gaan. De meest relevante en kansrijke worden in dit kaartbeeld benoemd en hiernaast beschreven. Op de volgende pagina is de lijst met initiatieven uit het gebiedsdocument opgenomen. Wat betreft de maatregelen is het streven om deze op een plek te laten landen waar het past bij het water- en het bodem systeem, ookwel water en bodem sturend.

De kwaliteit van de bodem bepaalt onder meer de capaciteit van de bodem om water vast te houden. Bij een hoger gehalte organische stof en een toename van het bodemleven, ontstaat er een bodem met een luchtigere structuur. Hierdoor kan water beter infiltreren in de bodem en stroomt minder water oppervlakkig af. Het water wat zo in de bodem wordt opgenomen, kan daarna langzaam weer worden afgegeven. Dit wordt vaak de sponswerking van de bodem genoemd.

Het vasthouden van water op perceelsniveau om de zoetwaterlens te vergroten en een waterbuffer te creeëren in de bodem kan op verschillende manieren:

- sloten dempen
- sloten/greppels verondiepen of afdammen
- greppels/sloten afsluitbaar maken
- duikers verhogen of verkleinen
- plaatsen van stuwen in detailwaterlopen
- systeemgerichte drainage

De plekken met de meeste potentie om de zoetwaterlens te vergroten zijn de hogere zones langs de kust.

De laagste delen in het landschap, diepe veenpolders of oude kregen, kunnen een locatie zijn voor waterberging. Hiermee wordt ook de toestroom van zoute kwel vermindert, omdat het waterpeil omhoog gaat en wordt veenoxidatie tegen gegaan. Door het oxideren van veen verdwijnt het veen langzaam en daalt de bodem. Hierdoor neemt de zoute kwel toe.

Ondergrondse wateropslag heeft veel potentie en zou veel voordelen met zich mee kunnen brengen. Het zorgt in de eerste plaats voor een zelfvoorzienende zoetwatervoorziening voor de boeren. Daarnaast tonen de eerste onderzoeken dat het grondwater mogelijk vrij is van bruinrot (en ook van meerdere andere ziektekiemen). Hierdoor zou het water gebruikt kunnen worden voor de pootaardappelen, wat een betere oogst oplevert. Een meekoppelkans van ondergrondse wateropslag is het verminderen van de afvoer van water (tot 15%) bij piekbuien.

In het gebied rondom Anjum komt vanuit de NAM geld vrij om waterbergingscompensatie maatregelen te nemen vanwege de verminderde waterberging door bodemdaling. Deze zouden gecombineerd kunnen worden in de lage delen waar ook de verziltingsopgave groot is.

KANSEN - ZOET WATER - INITIATIEVENLIJST

Overzicht van de relevante maatregelen en initiatieven uit het Gebiedsdocument

Maatregel/initiatief	Effect/extra info	Locatie specifiek	Zoekgebied	Vervolgonderzoek
Zoetwater bufferzone langs de dijk	buffer tegen verzilting		Gaat om de logische plek (in gesprek met grondeigenaren) Gebiedsprocessen Dongeredielen en Ternaard	
(her)inrichten slim watersysteem	o Spaarwatertechnieken (zoetwaterlens behouden, persceelsniveau, anti-verziltingsdrainage) o Waterberging vergroten o Boezemcapaciteit vergroten o Klimaat adaptieve landbouw o Waterlopen doorspoelen			o Klimaat adaptieve landbouw: met landbouw verder over praten, inzet op bodemmaatregelen, kenniscentrum verzilting. o Waterlopen doorspoelen: wordt al gedaan, niet vergroten. Uitzoeken of doorspoelen voor kwaliteit (ivm blauwalg) nodig is. Benoemd: mogelijkheden circulair doorspoelen en gebruik lauwersmeerwater als doorspoelwater.
bereik zoetwater tot diep in de boezem	Het versterken van gebieden voor Wadvogels en voor vismigratie dient gecombineerd te worden met een groot bereik van zoetwater diep in de boezem, tot aan de Grote Wielen en het Lauwersmeer.			
Kanaal Westhoek - Zwarte Haan	Herstel het kanaal tussen Westhoek en Zwarte Haan als zwemplek, voor sportvissen, zoetwaterbuffer voor landbouw en ecologische functie.	Kanaal Westhoek - Zwarte Haan		
Herstel opvaarten			overal	
Verticale drainagepilot	Buis in de grond met filters. Brengt continue zoetwaterstroom op gang, zoute kwel wordt eerder afgevangen.			De Heining (poldergemaal, boezemgemaal en vishevel). Optie met blue energy verder verkennen, mogelijk voor stroomvraag van het gemaal.
Swiet Wetter Wierum Ternaard	klimaatadaptatie, landbouw, natuurontwikkeling, leefbaarheid en recreatie & toerisme (R&T) komen samen in het Klimaatwetterplan waar zoet water de rode draad is	Wierum Ternaard		Vispassage brengt zoutwater naar binnen. Vraag is of dat afweegt tegen de ecologische voordelen.

CONCLUSIES

CONCLUSIES

Geen urgentie voor zoetwaterhuishouding

Tijdens de werkplaats over zoet water en voorbereidende gesprekken met It Wetterskip zijn actuele wateropgaven naar voren gekomen. De huidige omstandigheden zijn relatief gunstig voor de landbouw, voor zover het de landbouw (akkerbouw) in de zone direct achter de dijk betreft. De primaire bedreigingen die de landbouw ervaart zijn niet direct verbonden aan het watersysteem. Het veranderende klimaat is wel een zorg, met name dat de huidige gunstige omstandigheden kunnen veranderen. Rekening houdend met deze veranderende toekomst, zijn de volgende drie thema's als belangrijkste naar voren gekomen:

1) Voorkomen wateroverlast en verzekeren van voldoende afvoer
De afvoer van piekbuien en daarmee voorkomen van inundatie van akkers. De capaciteit van watergangen en gemalen, is hoogstwaarschijnlijk niet voldoende voor de toekomst. Daardoor zijn meer bergingsgebieden nodig. Op de hoge gronden water vooral vasthouden en in de lage delen liggen er vooral kansen voor waterberging. Op grotere schaal kan waterberging in de laagste plekken in het gebied plaatsvinden, het overschot van de hoge gebieden zal dan snel naar de lage gebieden afgevoerd moeten kunnen worden.

2) Borgen waterbeschikbaarheid
Grotere zelfvoorzienendheid voor de gehele provincie wat betreft zoetwaterbeschikbaarheid met het oog op de toekomst is een wens. Volledige zelfvoorzienendheid, is niet realistisch. Er moet mogelijk rekening gehouden worden met een verminderde zoetwatertoevoer vanuit het IJsselmeer. Om de zelfvoorzienendheid te versterken moeten er maatregelen op perceelsniveau getroffen worden.

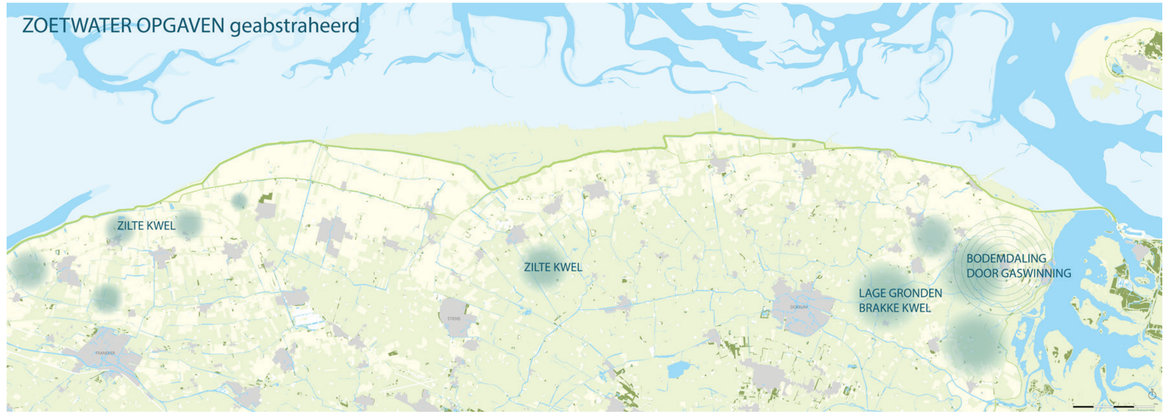
3) Tegengaan verzilting
De akkerbouwzone direct achter de dijk heeft hoger gelegen gronden waar relatief weinig last van verzilting wordt ervaren en waar de gronden vruchtbaar zijn en het goed boeren is. In de lagere gebieden, meer in het binnenland is meer last van verzilting, daar kunnen maatregelen worden getroffen om de verziltingsproblematiek tegen te gaan.

Onderzoeksvragen/vervolgvragen:

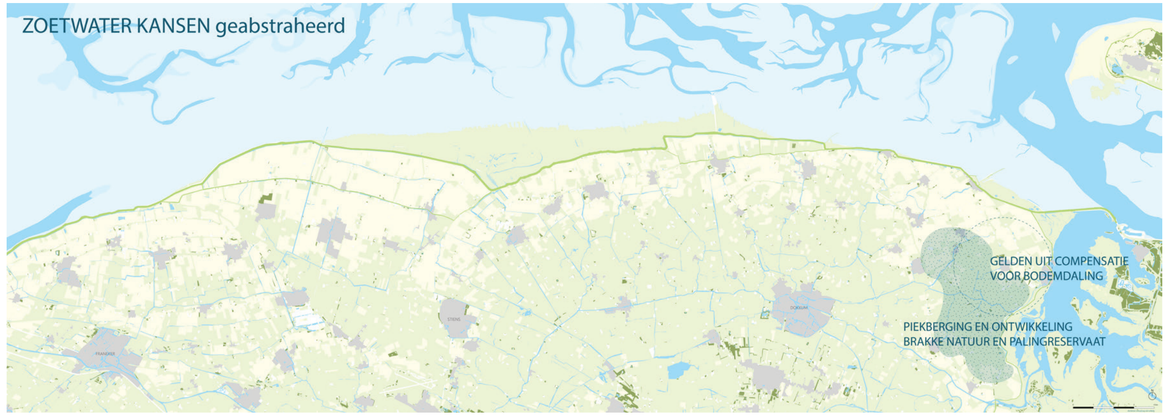
- Hoeveel water is nodig om gedurende erg droge zomers de ergste overlast te voorkomen?



Het huidige watersysteem is afhankelijk van de toevoer van zoet water uit het IJsselmeer. Via inlaten in de polders, opmaling op sommige plekken en afvoer naar de Waddenzee vanuit een aantal grote gemalen wordt de toe en afvoer van zoetwater voor dit gebied geregeld.



Voldoende afvoer en berging in tijden van wateroverlast is een opgave. Daarnaast is voldoende zoetwaterbeschikbaarheid en de toenemende verzilting een opgave in de gebied.



Kansen gaan voornamelijk in op waterberging op perceelsniveau, of in collectieve vorm, om zowel wateroverlast als watertekort (waterbeschikbaarheid) jaarrond te regelen. Veelal kunnen met deze maatregelen ook verziltingsopgaven worden aangepakt.

BRONNEN

Bronnen

- Gebiedsdocument Koehool-Lauwersmeer
- Holwerders polders - Klaar voor de 21ste eeuw, concept landbouwagenda Holwerd aan Zee (verzie 27 mei 2024)

BIJLAGEN

BIJLAGE 1: DEELNEMERS VAN DE WERKPLAATS

Tijdens de werkplaats ZOET WATER op dinsdag 25 juni 2024, waren de volgende deelnemers aanwezig:

Deelnemerslijst:

It Fryske Gea
Fixeau
LTO Noord
LTO Noord
Gemeente Noardeast Fryslân
Gemeente Noardeast Fryslân
Gemeente Waadhoeke
Gemeente Waadhoeke
Provincie Fryslân
Provincie Fryslân
Provincie Fryslân
Provincie Fryslân
Provincie Fryslân
Rijkswaterstaat
Wetterskip Fryslân
Wetterskip Fryslân
Wetterskip Fryslân
Vereniging Circulair Friesland
Waddenvereniging
Investeringskader Waddengebied
NMDM
Witteveen+Bos
Witteveen+Bos
Witteveen+Bos
[redacted]

[redacted]

BIJLAGE 2: SCHETSKAARTEN WERKPLAATS: GROTE OPGAVEN

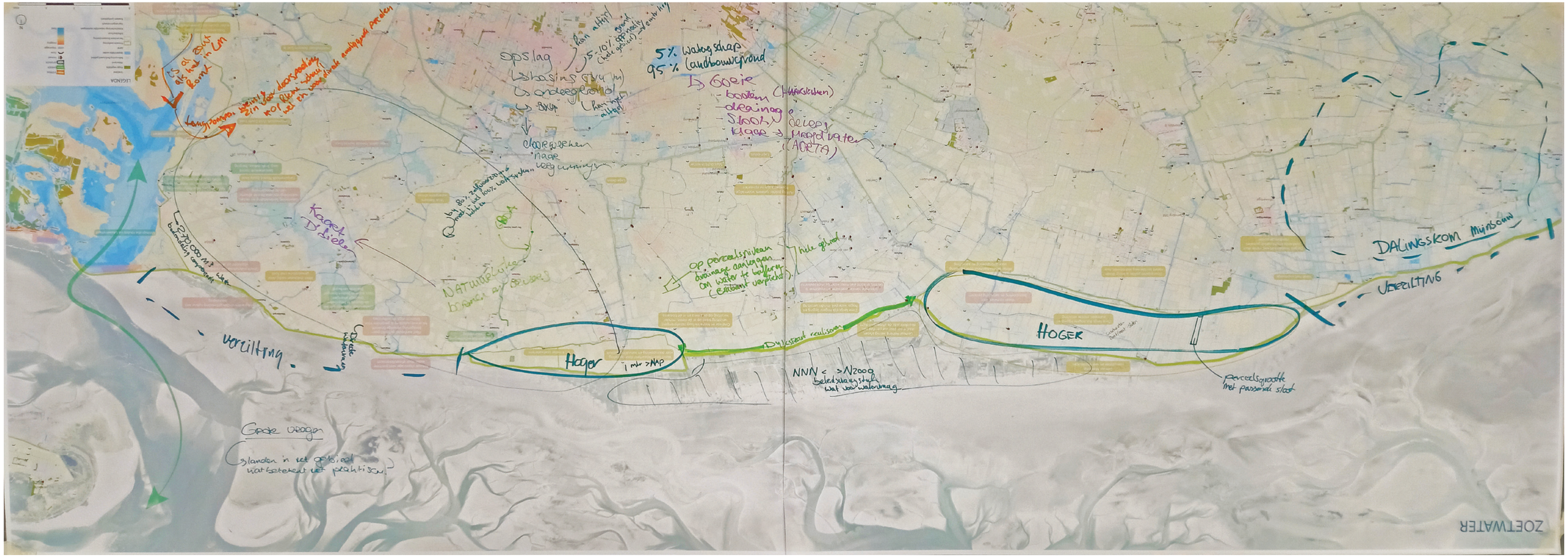
Samenvattend:

- Vooral aandacht besteed aan doorgronding systeem en opgaven.
- Positie van dit gebied binnen het grotere vraagstuk.
- Conclusie: vraagt om betere doorgronding en precisering opgaven (bv verzilting)
- Niet alleen zoetwater maar ook afvoer / wateroverlast
- In verlengde daarvan: maatregelen > dus nog niet heel concreet in beeld = actie



Schetskaart met opbrengst: tafel 1

BIJLAGE 2: SCHETSKAARTEN WERKPLAATS: CONCRETE MAATREGELEN



Schetskaart met opbrengst: tafel 2



Werkboek BREDE WELVAART

Gebiedsplan Friese Waddenkust

2024

OVER DIT WERKBOEK

Naar een gebiedsplan Friese Waddenkust

De 1DYK partners werken samen aan een Integraal inrichtingsplan (IIP), ook wel Gebiedsplan, voor de Friese Waddenkust. Met dit plan wordt uitwerking gegeven aan de ambities zoals vastgelegd in het Gebiedsdocument Koehool Lauwersmeer (2022): de dijk versterkt, randen verzacht, gebied verrijkt.

In het Gebiedsdocument worden 3 thematische dragers voor gebiedsontwikkeling benoemd:
- Ecologische plus
- Zoetwaterbeschikbaarheid
- Brede welvaart

Aan de hand van deze dragers zijn ook mogelijke bouwstenen in de vorm van initiatieven en projecten geïnventariseerd.

Als start van het ontwerptraject richting een Gebiedsplan is met de 1DYK partners in juni ’24 een ronde Werkplaatsen gehouden met als doel deze 3 dragers met elkaar goed te doorgronden en een gedeeld beeld te krijgen van de werking van het systeem, de opgaven en de kansen. Door deze informatie ook letterlijk in kaart te brengen leggen we de basis voor het Gebiedsplan en krijgen we inzicht in ‘de logica van de plek’.

De werkplaatsen zijn voorbereid door Witteveen+Bos in samenwerking met [redacted]. Tijdens de werkplaatsen is door de deelnemers gereflecteerd op de beschrijvingen en kaartbeelden van het systeem en de opgaven en is in deelgroepen gewerkt aan het in kaart brengen van kansrijke bouwstenen.
Dit werkboek vat de resultaten van de werkplaats samen en sluit qua opbouw aan bij de genoemde 3-deling: systeem, opgaven en kansen. Het werkboek vormt daarmee een bouwsteen voor het vervolgproces om te komen tot een integraal gebiedsplan.

Dit werkboek bevat de inzichten over het thema brede welvaart, als input voor het integrale ontwerpproces.

Werkplaats brede welvaart

Op 2 juli vond de werkplaats Brede Welvaart plaats te Burdaard. Met betrokken partners en deskundigen is tijdens deze bijeenkomst gesproken over het begrip Brede Welvaart, de opgaven en de kansen ten aanzien van dit thema voor belanghebbenden zoals de agrarische sector en de bewoners van dit gebied. De opbrengst van deze werkplaats is de belangrijkste input voor dit werkbook. Daarmee is dit werkboek tevens een beeldend en tekstueel verslag van de resultaten van deze werkplaats.

Opbouw van dit document

- Beeld en beschrijving van:
  - systeem
  - opgaven
  - kansen
- Conclusies
- Bijlagen:
  - schetsen van de werkplaats
  - deelnemerslijst
  - presentaties



AANLEIDING

Gebiedsdocument Koehool - Lauwersmeer

Langs de hele Friese waddenkust hebben we grote en diverse opgaven. Hoogwaterveiligheid maakt daar nagenoeg altijd deel van uit, net als de opgave om de natuur te versterken, het realiseren van een duurzaam perspectief voor de landbouw en het vergroten van de leefbaarheid van het gebied.

Wetterskip Fryslân heeft de opdracht om vanuit het Hoogwaterbeschermingsprogramma de dijk tussen Koehool en Lauwersmeer te versterken. Rijkswaterstaat wil met de Programmatische Aanpak Grote Wateren (PAGW) de ecologische randen van het Wad vergroten en verzachten. Het Fries Programma Waddenkust heeft als doel om er voor te zorgen dat het gebied een maatschappelijke en economische plus krijgt, die recht doet aan de ambities rondom Brede Welvaart, waarbij Provincie Fryslân en gemeenten Waadhoeke & gemeente Noardeast-Fryslân trekker zijn. Daarnaast hebben gebiedspartners als LTO Noord en It Fryske Gea als vertegenwoordigers van landbouw en natuurorganisaties, een belangrijke rol als het gaat om het waarborgen van de unieke waarden van het agrarisch landschap en de natuur langs de kust. Om die reden wordt voor de ontwikkeling van dit gebied integraal samengewerkt aan ambities en plannen voor de toekomst. De ambitie luidt:

Dijk versterkt, randen verzacht, gebied verrijkt.

De overheden zoeken met hun gebiedspartners naar mogelijkheden om zoveel mogelijk ‘meekoppelkansen’ te benutten. Dat is logisch en uitdagend: als we aan de slag gaan en grote ingrepen doen, combineren we die waar mogelijk met de opgaven, wensen en belangen van anderen. Dat geeft ook ruimte om samen met gebiedspartners te verkennen op welke plekken kansen zijn, waar energie zit om samen te werken en hoe de verschillende belanghebbenden hun betrokkenheid zien. Met elkaar de samenhang organiseren en versterken is een belangrijke wens.

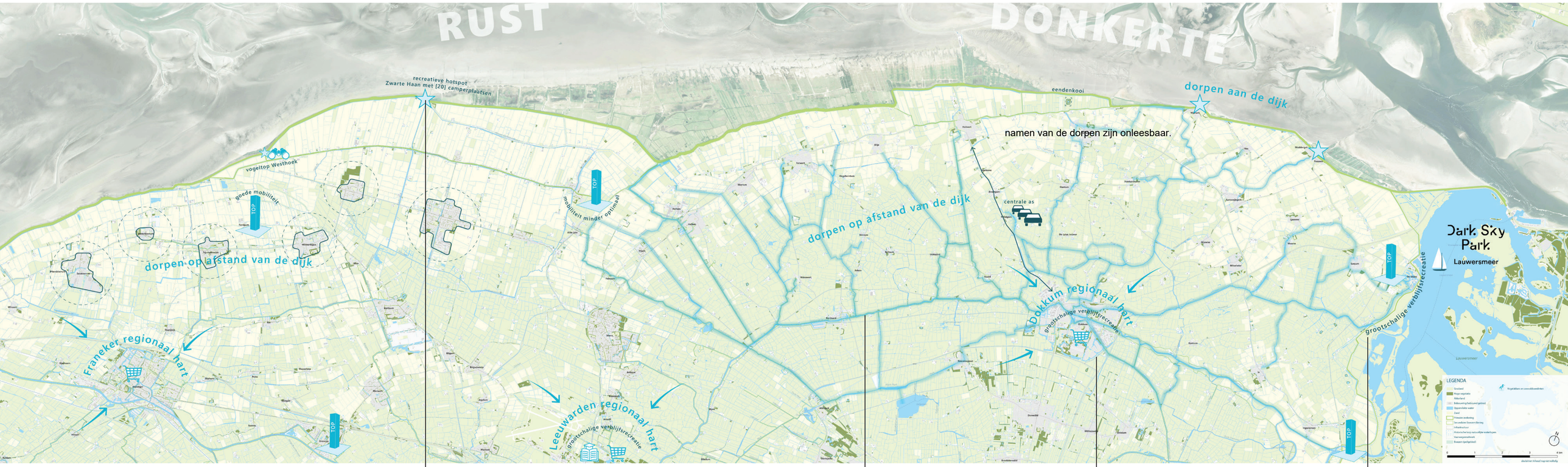


aanleiding van het integraal inrichtingsplan is het gebiedscodument Koehool - Lauwersmeer.



SYSTEEM

SYSTEEM OP HOOFDLIJNEN



Kaart Brede Welvaart systeem: Topografische ondergrond met luchtfoto

Beschrijving systeem op hoofdlijnen

Brede Welvaart gaat over kwaliteit van het leven, nu en straks. Het denken en handelen vanuit een balans tussen economische waarden (welvaart), sociaal-culturele waarden (welzijn) en ecologische waarden (duurzaamheid). Het huidige systeem kenmerkt zich door een onderscheid tussen dorpen direct aan de dijk en dorpen ver van de dijk. Beide hebben verbindingen naar Dokkum, wat met zijn vele voorzieningen als regionaal hart binnen Noordoost-Friesland wordt gezien. De dorpen ten midden en ten westen van het projectgebied richten zich meer op Leeuwarden en Franeker. De dorpen direct aan de dijk worden gezien als recreatieve hotspots, waar veel bijzondere (historische) elementen bij elkaar komen en men fysiek en visueel contact kan maken met het wad en de zee. Daarnaast is het landschap dicht aan de primaire zee-kering geliefd voor zijn rust en duisternis. Plekken als Zwarte Haan en het Lauwersmeer (Dark Sky Park) worden gezien als de plekken om deze bijzondere eigenschappen te ervaren.

Naast de ‘recreatieve’ dorpen als Wierum en Peazens-Moddergat direct aan de dijk zijn er ook buurtschappen als Zwarte Haan en Westhoek die voor de recreant gewild zijn. Het buurtschap Westhoek is speciaal geliefd bij vogelaars en wordt daarom ook aangewezen als vogeltop. Zwarte Haan is ook een geliefde plek om vogels te spotten, maar is met name bekend door zijn duisternis waar je het volledige spectrum van nebula’s, sterren en planeten kunt waarnemen.

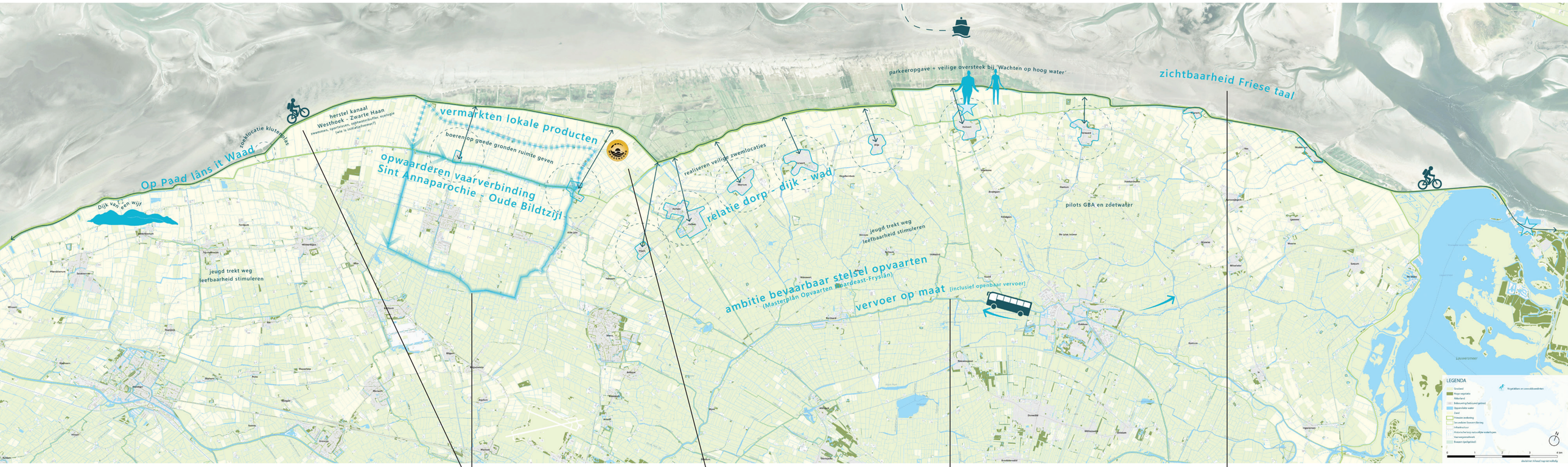
De opvaarten zijn historisch van belang als oude vaarverbindingen. Ze verbinden de dorpen met het achterland en voeren uiteindelijk (in het oostelijk deel van het gebied) richting Dokkum. Het opvaartenstelsel is daarmee in potentie een aantrekkelijk recreatief netwerk om te bevaren en langs te wandelen en fietsen.

Veel inwoners uit omliggende dorpen en buurtschappen richten zich voornamelijk op Dokkum met zijn vele voorzieningen. Daarom wordt Dokkum ook wel gezien als het regionaal hart van dit gebied. Hier bevinden zich de voorzieningen, waaronder de grote supermarkten en onderwijsinstellingen.

Het Lauwersmeer is een gebied waar meerdere sociaaleconomische ontwikkelingen een plek hebben gekregen. Het is een gebied dat wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van grootschalige verblijfsrecreatie. Daarnaast kenmerkt het gebied zich door de verwevenheid van ecologie, sport en recreatie en draagt het sinds 2016 officieel de titel Dark Sky Park. De aanwezigheid van verschillende facetten maakt dat dit gebied aantrekkelijk is voor een diversiteit aan recreanten op verschillende momenten van de dag.

OPGAVEN

BREDE WELVAART OPGAVEN



Kaart Brede Welvaart opgaven: Topografische ondergrond met luchtfoto

Beschrijving opgaven op hoofdlijnen

Het gebied tussen Koehool en Lauwersmeer bevat zowel concrete als minder concrete opgaven op het gebied van Brede Welvaart. Een terugkerende opgave is het leefbaar houden van de dorpen en buurtschappen. De Jeugd trekt weg uit dit gebied naar plekken met meer voorzieningen en omdat de verbindingen met de steden vaak beperkt zijn. Naast de wens om het voorzieningenniveau in de dorpen en de bereikbaarheid ervan uit te breiden dan wel op peil te houden, speelt ook de discussie tussen enerzijds de mensen die in het gebied wonen voor de rust, waar een ander juist behoefte heeft aan reuring. In dit gebied zijn er ook plannen die inzetten op het realiseren van regionale en lokale fiets- en vaarverbindingen.

In het gebied liggen concrete plannen zoals Op Paad lâns it Waad en het opwaarderen van de vaarverbinding Sint Annaparochie - Oude Bildtzijl, om meer recreatieve dooradering binnen dit landschap te realiseren. De opgave voor Op Paad lâns it Waad heeft directe raakvlakken met de dijkversterking, waarbij de route over de dijk langs diverse kunstwerken en door diverse dorpen loopt. Ook ligt er een opgave om langs deze route een aantal beleefplekken te realiseren. Deze zijn voornamelijk gekoppeld aan uitzichtpunten of kustwerken zoals de ontwikkeling van het kunstwerk een Dijk van een wijf en Wachten op hoog water.

De toekomst van de landbouw wordt ook gezien als een belangrijke indicator van brede welvaart. Het profileren van de sector is daarom van groot belang. Een opgave om dit te doen is het vermarkten van lokale producten. Hier gaat het om het creëren van meer bekendheid, zichtbaarheid en bewustzijn bij de consument hoe hun voedsel wordt geproduceerd, waar het vandaan komt en hoeveel mensen er mee worden gevoed. Dit wordt deels al in de Bildt gedaan met De Bildtse Aardappelweken.

Regionaal en lokaal vervoer en dan met name inclusief vervoer is ook een opgave binnen dit gebied. In de regiodeals wordt nagedacht over andere soorten mobiliteit. Hier ligt een opgave waar dit wel nodig is en waar niet. Belangrijke factoren die hierbij een rol spelen zijn onderwerpen als economie en voorzieningen.

De inwoners van Friesland zijn trots op hun provincie en hun taal en willen dit graag zichtbaar uitdragen in het landschap en dan met name in de openbare ruimte. Nu wordt veelal allerlei combinaties van talen gepresenteerd op informatieborden etc. Er is een inventarisatie gemaakt van in welke talen informatie wordt gepresenteerd.

KANSEN

BREDE WELVAART - KANSEN



Kaart Brede Welvaart kansen: Topografische ondergrond met luchtfoto

Beschrijving kansen, maatregelen en initiatieven

In het gebiedsdocument en tijdens de werkplaats zijn er initiatieven en maatregelen benoemd en opgehaald die bij kunnen dragen aan de brede welvaart, het gebied kunnen verrijken. De meest relevante en kansrijke worden in dit kaartbeeld benoemd en hiernaast beschreven. Op de volgende pagina is de lijst met initiatieven uit het gebiedsdocument en aanvullingen van de werkplaats opgenomen.

Tijdens corona werd in de dorpen het maken van ommetjes belangrijk. Juist deze kleine initiatieven worden lokaal als belangrijk gezien. Het gaat over de som der delen. Denk aan combinaties van bijv. natuurlijke oevers met recreatieve paden daarlangs, waarvoor landbouw wordt gecompenseerd. Er zijn veel wensen bij de gemeentes voor het realiseren van Boerenpaden - fiets en wandelrondjes. Op een wat grotere schaal heeft het Agrarisch Collectief Waadrâne al routes uitgezet die verschillende natuurakkers en bloemlinten in het landschap met elkaar verbindt. Dit biedt ook kansen voor de dorpen die aan deze route liggen om hierbij aan te haken.

De primaire zeedijk vormt een belangrijk verbindend element in dit landschap. Er is een kans om dit lineair element in te zetten in de vorm van de 1 Dyk triatlon. Ditzelfde idee is ook een kans voor andere (boezem) dijken in dit landschap om een lokale triatlon te realiseren.

Het gebied kent veel agrariërs die naast landbouw ook actief zijn in agri-toerisme of doen aan agrarisch natuurbeheer. Dit is een ontwikkeling die ook kansen biedt voor nog meer agrariërs in dit gebied, die vooral in de omgeving zijn gevestigd waar zich bijvoorbeeld problemen ten aanzien van klimaatverandering voor doen. Hier kunnen agrariërs ook inkomsten genereren door andere diensten ter verrichten die ten goede komen aan de brede welvaart in het gebied.

De gaswinning bij Eanjum en een eventuele gaswinning bij Ternaard bieden zowel uitdagingen als kansen. Een grote kans is dat er vanuit deze gaswinning gelden vrijkomen die kunnen worden geïnvesteerd in het gebied. Dit is te verbinden aan brede welvaart door deze gelden te gebruiken voor de opgaven die er liggen, of juist te investeren in pilots zoals toekomstgerichte landbouw en natuurontwikkeling.

KANSEN - BREDE WELVAART - INITIATIEVENLIJST

Overzicht van de relevante maatregelen en initiatieven uit het Gebiedsdocument

Maatregel/initiatief	Effect/extra info	Locatie specifiek	Zoekgebied	Vervolgonderzoek
Paad lâns it Waad	Een recreatieve fietsroute op en langs de dijk. o Beleefplekken (bankjes en vogeluitkijkpunten) o Inclusieve dijkopgangen o TOP bij Oudebildtzijl o Bebording en routemarkering		Langs de hele zeedijk	
Bunker Koehool	Onderhoudswerkzaamheden en informatievoorziening.	Koehool		
Vaarroute Oude Bildtzijl-St.-Annaparochie opwaarderen naar vaarklasse F. Rondje St.-Annaparochie		Oude Bildtzijl-St.-Annaparochie		Nagaan of een Swiet Wetter Wierum aanpak mogelijk is.
Kleirijperij	Slibwinning voor de dijk, door middel van kwelderwerken, heeft mogelijk positieve invloed op het oplossen van de waterveiligheidsopgave.			Haalbaarheid moet worden uitgezocht, vanuit bouwsteen Grond/Slib/Bodem en of er initiatieven zijn die hierbij aan willen sluiten.
Dijk van een Wijf	Landschapsproject bij Oosterbierum. Vergunbaarheid. 2023 verg. en subs, 2024 uitvoering, 2025 opening.	Oosterbierum		
Holwerd aan Zee	Holwerd aan Zee is een losstaand project om water het binnenland in te laten ten behoeve van recreatie en ecologische kansen en als pilot voor verziltingsvraagstukken.			
Herstel opvaarten	Herstel opvaarten voor recreatievaart als onderdeel van groenblauwe dooradering.			Mogelijke koppeling met visspasage PAGW, grondbehoefte KLM.
Ophogen zomerdijk	Ophogen van de zomerdijk inclusief de infrastructuur die nodig is om de gronden te bereiken. Tegengaan zoute kwel. Zomerpolder behouden als agrarisch, cultuurhistorisch en weidevogelgebied.			
Trailerhelling		Holwerd: voor het Wad		
Benut bagger uit vaargeul	Benut bagger uit de vaargeul naar Ameland om de verkweldering tegen de voet van de dijk te versnellen.			
Veilig zwemmen	Aanwijzen veilige zwemlocaties.		Tussen Nieuwe Bildtzijl en Blije.	
Lightlines	Verschillende kleine ingrepen om de beleefbaarheid rondom de dijk te verbeteren.			
Zilte teelt op voorland	Zilte teelt op voorland geeft een agrarische functie aan delen van de kwelders.			
Aanbod Wadloopcentrum gebruik terrein	Voor biodivers inrichten of kleiwinning. Mogelijkheid voor nachttuin concept met FMF. Inzet al mogelijke belevingsplek langs de dijk.	Wadloopcentrum		
Toegankelijkheid ‘t Schoor	Maak ‘t Schoor beter toegankelijk door het ‘bolstiendykje’ begaanbaar te maken, een wandelpad langs de Eendenkooi richting Visbuurten te realiseren, en parkeerruimte te maken. Denk ook aan kleinschalige recreatie, zoals een strandje. Mogelijke inzet als belevingsplek langs de dijk.	‘t Schoor		

KANSEN - BREDE WELVAART - INITIATIEVENLIJST

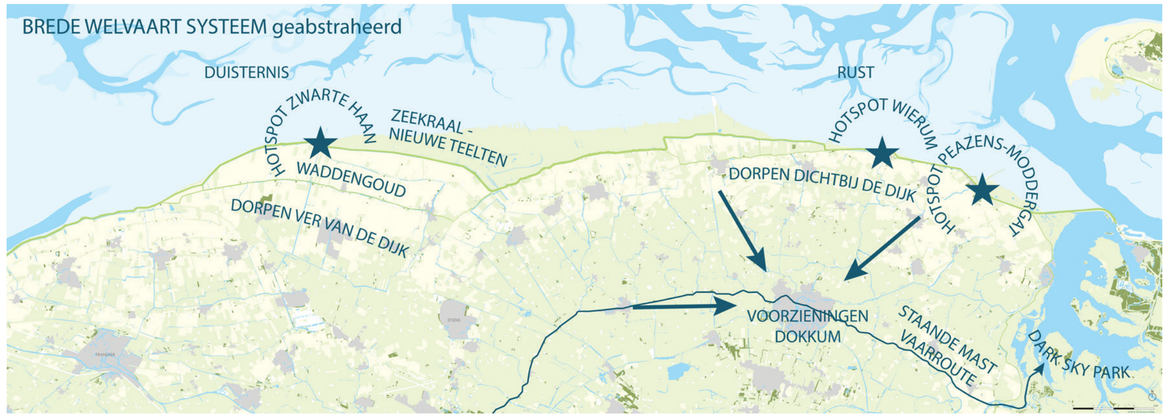
Overzicht van de relevante maatregelen en initiatieven uit het Gebiedsdocument

Maatregel/initiatief	Effect/extra info	Locatie specifiek	Zoekgebied	Vervolgonderzoek
Kromme Horne	Renoveer het karakteristieke paalscherm bij Wierum. Bewaar de oude aspecten van het gebied.	Wierum		
Infoborden, verrekijker(s), R&T voorzieningen en Camera Batavia	Verschillende kleine ingrepen om de beleefbaarheid rondom de dijk te verbeteren. Leg nieuwe voorzieningen aan zoals een watertappunt, laad-punt voor elektrische fietsen en auto's, fietsenstalling, duurzame Wad-loop afspoelplaatsen.	Peazens-Moddergat en Ternaard		
Extra parkeerplaatsen	Realiseer nieuwe parkeerplaatsen bij Wierum en Peazens-Moddergat. Het huidige aantal parkeerplekken is niet voldoende voor de bewoners en recreanten.	Wierum, Peazens-Moddergat en Ternaard		
Historische opgang reddingsboot	Behoud de historische opgang reddingsboot en maak deze zichtbaar en kijk hoe de historie van het ter water laten vormgegeven kan worden. Gecombineerd met: Sloep overgang behouden, Stormsein opnieuw toevoegen, Sloep overgang behouden ter hoogte van Garnalenfabriek.	Peazens-Moddergat		
Oude trap Wierum		Wierum		
Dijksplein Wierum		Wierum		Bepalen wensen van beleving op de dijk, mogelijk in de vorm van dijksplein.
Pad langs de eendenkooi	Wandelpad rond Ternaard. Tevens voor het voorkomen verzilting van Eendekooi.	Ternaard		
Ontwikkeling Hoek van de Bant & Lauwers-meergebied				

CONCLUSIES

In feite is brede welvaart (‘kwaliteit van leven’) een overkoepelend of juist onderliggend concept van waaruit je naar het gebied wil kijken. Er zijn al veel initiatieven onderzocht en dat heeft geleid tot een aantal kleinschalige en grootschalige voorstellen gericht op beleving, verbinding en toegankelijkheid. Veel van deze maatregelen en initiatieven zijn al bekeken in relatie tot de dijkversterking, waarbij sommige een directe relatie hebben met de dijk en andere wat minder. Op grote schaal wordt er vooral gekeken naar verbindingen, waarbij er veel aandacht is voor routes, toegankelijkheid, etc. Deze verbindingen zijn vooral direct gekoppeld aan de dorpen. De grotere plannen als Swiet wetter Wierum, opvaartenplan en Op Paad lans it Waad worden gezien als de ‘grotere’ verbinders van het gebied en zijn qua ligging al redelijk uitgekristalliseerd. In vergelijking tot de grotere projecten zijn de kleinere projecten als het creëren van mogelijke beleefplekken niet zo scherp in beeld. Dit komt met name door het feit dat er lokaal spanning zit op het toeristisch verder ontwikkelen van plekken vanuit angst voor drukte en overlast. Maar het verschilt van plek tot plek en ook binnen een dorpsgemeenschap is er niet altijd eenduidigheid. Er is vaak angst voor recreatieve ontwikkeling. Dit maakt onder andere dat projecten moeizaam van de grond komen. Men vindt het belangrijk om te ontschotten vanuit de gedachte dat er genoeg gelden uit de compensatie van de gaswinning komen. Tegelijkertijd stelt men de vraag hoe het gebied verder in samenhang ontwikkeld kan worden zonder de kernkwaliteiten rust en duisternis aan te tasten.

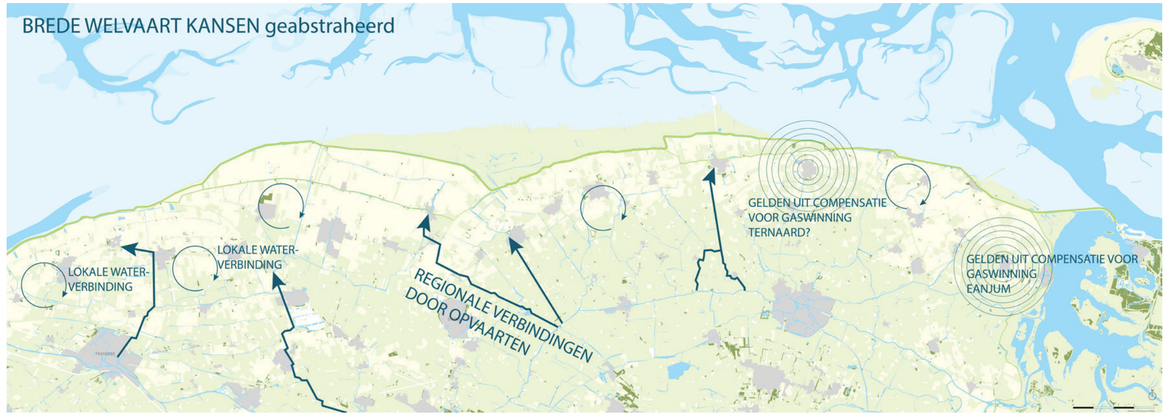
Het huidige brede welvaart systeem kenmerkt zich aan de kust door twee kernkwaliteiten: duisternis en rust. De dorpen dicht aan de dijk ervaren deze kwaliteiten het meest. Dit heeft ervoor gezorgd dat er een aantal ‘hotspots’ aan de dijk zijn ontstaan.



Op paad lâns it Waad word gezien als de opgave die een directe relatie heeft met de dijkversterking, met als doel om een doorgaande route over de zeedijk te realiseren en recreatie te stimuleren langs de dijk. Tegelijkertijd staat de leefbaarheid en vitaliteit van de dorpen onder druk door de verdwijning van onder andere belangrijke voorzieningen.



Naast Op paad lâns it Waad ziet men ook kans in meer lokale verbindingen tussen dorpen via opvaarten en over akkers via boerenlandpaden. Gelden ten compensatie van de gaswinning wordt gezien als een belangrijk middel om initiatieven verder van de grond te brengen in dit gebied.



BIJLAGEN

BIJLAGE 1: DEELNEMERS VAN DE WERKPLAATS

Tijdens de werkplaats BREDE WELVAART op dinsdag 2 juli 2024, waren de volgende deelnemers aanwezig:

Deelnemerslijst:

Aanwezig:

Provincie Fryslân	[redacted]
Natuer Mei De Mienskip	
Provincie Fryslân	
Provincie Fryslân	
Provincie Fryslân	
Gemeente Waadhoeke	
Gemeente Waadhoeke	
Gemeente Noardeast Fryslân	
Gemeente Noardeast Fryslân	
Rijkswaterstaat	
Verbinder landbouw	
It Wetterskip	
It Wetterskip	
Investeringskader Waddengebied	
Op Paad lâns it Waad	
Witteveen+Bos	
Witteveen+Bos	
Witteveen+Bos	
Witteveen+Bos	
[redacted]	

BIJLAGE 2: SCHETSKAARTEN WERKPLAATS: BREDE WELVAART

Hoofdpunten van alle tafels:

- Systeem: is lastig definieerbaar, want overkoepelend begrip
- Opgaven vooral op het gebied van leefbaarheid en economisch: toeristisch-recreatief en landbouw
- Veel opgehaald aan initiatievenkant, deels ook al in kader van de dijkversterking. Deze initiatieven zijn beschouwd en aangeven of kansrijk om mee te nemen. “laaghangend’
- Veel in categorie toegankelijkheid, dorpsommetje etc,. ‘Op paad lans it Waad’
- Meeste realisatiekracht en potentie lijkt bij het Opvaartenplan.
- Daarnaast wat ‘grootsere’ ambities met meer integraal karakter > complexer vanwege financiering, technische haalbaarheid etc.
- Landbouwperspectief: lijkt nog wat onderbelicht, worden ook kansen gezien (beheerder van het waardevolle landschap) = actie
- Concretisering: belangrijk om met lokale gemeenschap te doen: zorgvuldigheid pas op voor hoog-over benadering.
- Kansen in kader van IKW, compensatie bodemdaling en de LEADER aanvraag voor Noordoost Friesland en initiatieven in het kader van Streekwurk > meer lange termijn: hoe verhoud dit zich tot IIP / Gebiedsplan.
- Waar doe je wat? Zelfde afweging als bij de TOP’s.
- Leefbaar houden vs Toeristische beleving. Hoe gaat dit samen en wat zijn de voorwaarden?



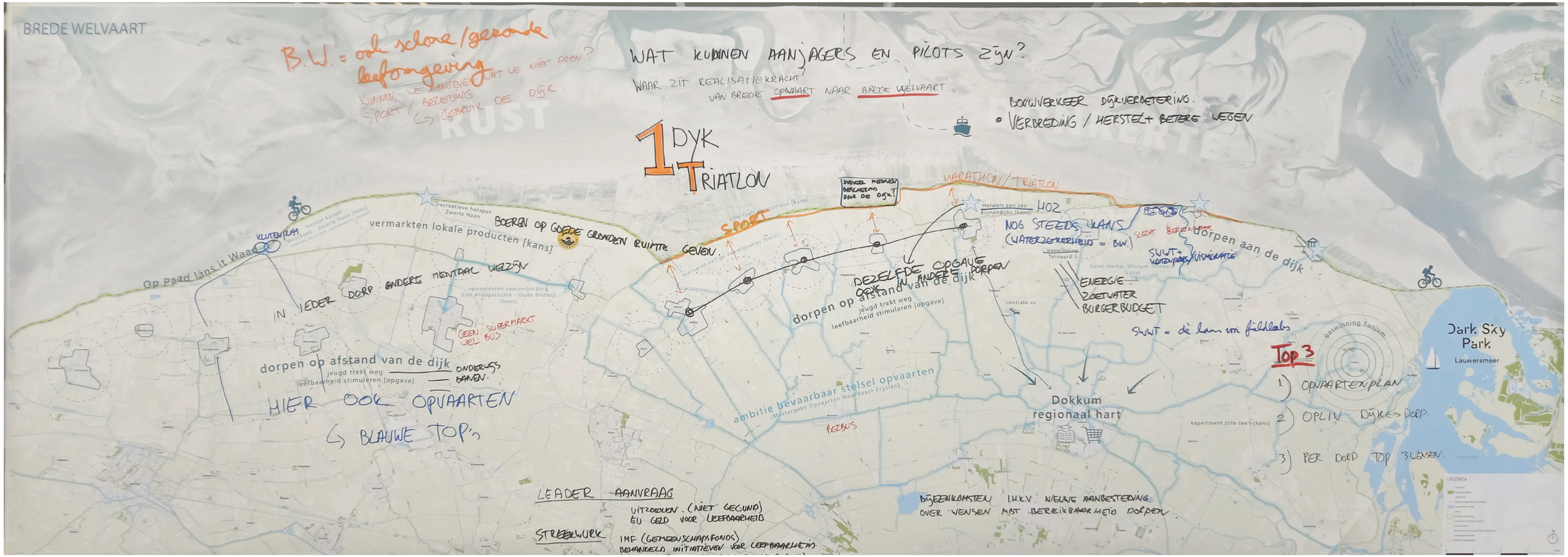
Schetskaart met opbrengst: tafel 1

BIJLAGE 2: SCHETSKAARTEN WERKPLAATS: BREDE WELVAART



Schetskaart met opbrengst: tafel 2

BIJLAGE 2: SCHETSKAARTEN WERKPLAATS: BREDE WELVAART



Schetskaart met opbrengst: tafel 3

	A	B	C	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	AN	AO	AP	AQ	AR	AS	AT	AU	AV
1																																															
2			MKK = Meekoppelkans KE = Klanteis				Lijn 1= MKK of koppelproject, mee in KLM lijn 2= Zelfstandig -of raakvlakproject met mogelijkheid te koppelen aan de dijk, lijn 3= zelfstandig -of raakvlakproject niet te koppelen aan de dijk				Wat is onze mening over het initiatief/opgave: P = positief, N = negatief, G = geen taak voor gemeente	prioriteit aanduiden met een H voor hoge, M voor gemiddelde en L voor lage prio	Welke rol heeft gemeente: T = Trekker, S = in samenwerking	Hoe hoog worden de investering skosten ingeschat	Welke kosten gaan met EBO gepaard			geel= nodig	groen = komt vrij geel = nodig									P= provincie, W =, Waadhoeke HaZ = Holwerd aan Zee, NE = Noard East Fryslan W = Wetterskip, R = , Rijkswaterstaat FG = Fryske Gea L = LTO BO = beheerder opvaarten G = gemeenten SoP = Sence of Place , VvE = verening Eigenaren Buitendijks, STB = Staatsbosbeheer, dbT = Dorpsbelang Ternaard, MF = Museum 't Fiskerhúske, dbPM = dorpsbelang Peazens Moddergat, dbW = dorpsbelang Wierum, WKH = Werkgroep Kromme Horne, SWWT = Swiet Wetter Wierum - Ternaard		Format Factsheet DIJK																
3																		***M2 en M3 behoefte***									*KOSTEN EN DEKKING*							*TOELICHTING*	Link naar projectsheets										
4	ID nr	ID (KLM)	Ambitie/project	Omschrijving	Opmerkingen/ Potentie	Locatie	Categorisering	Dijkvak	Programmalijn	Broer/ initiator	Mening NEF	Prioriteit NE-F	Rol NE-F	Kosten investering	Kosten EBO	Trekker	Instrument	m2 (in ha's)	m3		Planning	Actoren		Kosten (orde grootte)*6	*Dekking (ja, nee, nog niet)**	*Medefinanciering (schatting percentage)**7	Risico's & kansen *8	Bouwkosten	Bg	Conditionering	Subtotaal	Werk met Werk	Subtotaal	Dekking		format gebiedsproces											
5	5	MKK	Natuurlijke plas van dijksputten	Ontwikkeling van binnendijkse poelen van ongeveer 10-15ha t.b.v. ecologische waarde vogels en vis (hoogwatervluchtplaats en broedeiland binnendijks)	Starten met gesprekken op vrijwillige basis op grondeigenarenniveau voeren om geschikte plek te vinden, waar het kan in gebiedsprocessen. Vrijgekomen materiaal kan gebruikt worden voor de dijkversterking. Onderzoek naar effect verzilting omliggende percelen. PAGW-notitie 6.3.2 - 6.3.5. Locatiekeuze mede afhankelijk van meerwaarde voor de ecologie	Alle	lijn 1	DG 1, 3	Ecologie							WSF/PAGW (RWS) in afstemming met gemeenten, financiering in samenwerking met provincie	30 ha per put (totaal ruimtebeslag)			als KLM grond nodig heeft					WF Zie hierboven. Aanvulling: poelen zijn ondiep en hebben waarschijnlijk geen relatie met het grondwater. Dijksputten zijn vaak diep en hebben wel een relatie met grondwater							Opgenomen inde lijst PAGW maatrelen zeef 1. IFG partner in ontwikkeling + evt. eindbeheerder Zie ook initiatief id 676. Gecombineerd met vervallen id 62, hoogwatervluchtplaats binnendijks. Gecombineerd met vervallen id 23, broedeilanden binnendijks																	
6	17	MKK-0062	Kwelders ontwikkelen	Het uitbreiden van de bestaande kwelders bij Wierum en Ternaard draagt (mogelijk) bij aan het oplossingen van de veiligheidsopgave en biedt ecologische meerwaarde			lijn 1	DG 3	Ecologie							WSF																					Geen PAGW voor dp 1 en 2 volgens notitie inhoudelijke analyse PAGW maatregelen zeef 1, wel vor dp3																	
7	26		Holwerd aan Zee	Holwerd aan Zee is een losstaand project om water het binnenland in te laten ten behoeve van recreatie en ecologische kansen en als pilot voor verziltingsvraagstukken.		HaZ	lijn 2	DG 2	Brede welvaart							PF, WSF, PAGW ism Holwerd aan Zee												Drie opties: (1) dichte dijk, alleen dijkversterking, (2) integraal alles (HaZ) meenemen) (3) PAGW opgave meenemen.		WF risico's voor het omgevingsmanagement. De buitenwereld begrijpt waarschijnlijk niet dat klm en haz in verschillende fasen zitten																	
8	28	MKK-0064	Brede Groene Dijk	Asfalt weghalen en dijk groene maken omdat er voorland is			lijn 1	DG 2, 3	Ecologie									35																																	
9	31	KE-0180	Kwelderkwaliteit verbeteren Versterken dynamiek kwelders	Het graven van geulen levert materiaal voor de dijkversterking op en kan daarnaast bijdragen aan een meer geleidelijke overgang tussen het Waddengebied en het land.	Harde structuren te vervangen voor zachte voor ecologische meerwaarde. Aanvullend hierop ook onderzoek naar creatie van luwe plekken. Er zijn onderhoudsafspraken tussen IFG en RWS. Verwijderen zomerdijken (PAGW notitie 6.2.5) id 43. Afgraven hoge kwelders ter verbetering ecologische waarden op kwelders. id 539, realiseren geulen in kwelders	FB	lijn 2	DG 2, 3	Ecologie							n										barrieres weghalen hoeft niet, dat gaat vanzelf door getijdendynamiek							genomen in lde lijst van PAGW maatregelen, zeef1 (Zie voor de PAGW opgave het PAGW-proces/vka-pagw). IFG denkt graag mee. Opgenomen in ecologisch perspectief dijkverbetering. Koppelkans in VKA dijkversterking.																	
10	33	MKK	Bufferzone verzilting	Zoetbeschikbaarheid versterken door een bufferzone langs de dijk	Wenselijk voor tegengaan verzilting landbouwgronden. Draagvlak ophalen op grondeigenarenniveau + logische plek ontwaren. Gaat om zoet/zout oppervlaktewater scheiden. Dijksvaarten als buffer: waterpeil van dijksvaart lager houden zodat het zoutwater aantrekt. Uitdaging: dijksvaart moet ontkoppeld worden en er moet een afvoerpunt komen om zoutwater af te voeren. In veel gebieden is dit niet geregeld. 2 mogelijke plekken: Roptazijl en Zwarte Haan Geen connectie met huidig beleid en strategie (o.a. BOVI/Blauwe Drager). Om verzilting op landbouwgronden tegen te gaan zijn er betere maatregelen.	alle	lijn 3	DG 1	Zoetwaterstrategie							PF																																		
11	42	MKK-0077	Natuurvriendelijke oevers teensloot binnendijks	Verbrede binnendijkse teensloot met natuurvriendelijke oevers en flauw talud draagt bij aan de ecologische meerwaarde door een geleidelijke overgang tussen het Waddengebied en het land. Koppeling met recreatievaart bij 15 m verbreding en dijksputten	PAGW-notitie 6.1.1. en 6.1.4. Koppelen aan kanaal Westhoek – Zwarte Haan. Kijken naar Swiet Wetter Waadhoeke aanpak. Robuuster inrichten van het zoetwatersysteem. Zoetwaterbeschikbaarheid. Waadhoeke watersportnotitie is dat niet zo specifiek benoemd.	KN, FB	lijn 1	DG 1	Ecologie							WF, PAGW																																		
12	42	~~MKK-0077~~	~~Natuurvriendelijke oevers teensloot binnendijks~~	~~Verbrede binnendijkse teensloot met natuurvriendelijke oevers en flauw talud draagt bij aan de ecologische meerwaarde door een geleidelijke overgang tussen het Waddengebied en het land.~~ ~~Koppeling met recreatievaart bij 15 m verbreding en dijksputten~~	~~PAGW-notitie 6.1.1. en 6.1.4. , Koppelen aan kanaal Westhoek – Zwarte Haan. Kijken naar Swiet Wetter Waadhoeke aanpak.~~ ~~Robuuster inrichten van het zoetwatersysteem.~~ ~~Zoetwaterbeschikbaarheid.~~ ~~Waadhoeke watersportnotitie is dat niet zo specifiek benoemd.~~	~~KN, FB~~	~~lijn 1~~	~~DG 1, 2, 3~~	~~Ecologie~~							~~WF, PAGW~~	~~4 meter - Plas/dras, Flauwer talud nodig. Totale lengte dg1 ongeveer 5000 m -> 2 ha~~																																		
13	51	MKK-0075	Getijdenpoelen in steenbestorting	Getijdenpoelen in de teenbestorting zijn waterdichte bakken (breuksteen ingegoten met gietasfalt) in de getijdenzone waarin tijdens laagwater zeewater blijft staan. Het doel van een getijdenpoel is vestigingsmogelijkheden voor diverse organismen creëren. Dit kan toegepast in deelgebieden 5, 6, en 7 in alle varianten behalve variant 3.	Inpassingsopgave dijkversterking.6.3.1. en 6.3.4 in notitie Inhoudelijke analyse PAGW.		lijn 1	DG 3	Ecologie							PAGW/WSF																																		
14	52	MKK-0066	Hard substraat	Het aanleggen van hard substraat op de dijk is een inpassingsmaatregel met als doel de biodiversiteit te vergroten door een gunstige leefomgeving te maken voor speciale inheemse soorten. Het gaat om de bekleding aan de buitendijkse zijde. Herstel onderwaternatuur. 6.1.1. en 6.1.4 in notitie Inhoudelijke analyse PAGW	Robuuster inrichten van het zoetwatersysteem. Zoetwaterbeschikbaarheid.		lijn 1	DG 1, 3	Ecologie							PAGW/WSF																																		
15	58	MKK	Herstel opvaarten	Herstel opvaarten voor recreatievaart als onderdeel van groen blauwe dooradering. Koppelen mogelijk vispassage PAGW, grondbehoefte KLM, opgenomen als PAGW maatregelen in notitie zeef1 voor alle gebieden. - Gebruik i.r.t. klimaatadaptatie. - Profilering, herstel watersysteem. Baggeren, verbreden, op diepte terugbrengen. KRW opgave. Te combineren met id 22, "natuurvriendelijke onderwaterbekleding Kouwe Faert".	Gaat bij DG 1 om vaarrondje Bild langs St. Anna. Vooral veel maaiwerk aan waterplanten. Denk aan relatie met vismigratie	alle	lijn 2	DG 1	Zoetwaterstrategie							PF + gem. Waadh.	scope voor Waadhoeke moet nog bepaald worden, m2 dus ook niet in schatten. Meenemen in de zoetwaterstrategie						zie masterplan		WF Kans is het realiseren van groen blauwe diensten zoals verwoord in het anlb (agrarisch natuurbeheer). Deze dooradering kan wellicht gedeeltelijk gefinancierd worden door regiodeal noordelijke kleischil							(26-04) Koppelen mogelijk vispassage PAGW, grondbehoefte KLM, opgenomen als PAGW maatregelen in notitie zeef1 voor alle gebieden. Gecombineerd met id 22, "natuurvriendelijke onderwaterbekleding Kouwe Faert".																	
16	58	MKK	Herstel opvaarten (SWWT)	Herstel opvaarten voor recreatievaart als onderdeel van groen blauwe dooradering. Koppelen mogelijk vispassage PAGW, grondbehoefte KLM, opgenomen als PAGW maatregelen in notitie zeef1 voor alle gebieden.	Als basis van SWWT, te koppelen aan vishevel/vispassage (59, 570) is opgenomen als PAGW maatregelen in notitie zeef 1 voor alle gebieden. Biedt kansen voor grondbehoefte dijkversterking. Onderzoeken koppelkansen toegevoegde waarde zoetwaterplan. - Gebruik i.r.t. klimaatadaptatie. - Profilering, herstel watersysteem. Baggeren, verbreden, op diepte terugbrengen. KRW opgave. Te combineren met id 22, "natuurvriendelijke onderwaterbekleding Kouwe Faert".	alle	lijn 2	DG 3	Brede welvaart							PF + gem. Waadh.	Hoeveel verbreding wordt gevraagd? Is er grond nodig voor de bruggen/sluizen ?	Vooral dieper maken					zie masterplan		WF Kans is het realiseren van groen blauwe diensten zoals verwoord in het anlb (agrarisch natuurbeheer). Deze dooradering kan wellicht gedeeltelijk gefinancierd worden door regiodeal noordelijke kleischil							(26-04) Koppelen mogelijk vispassage PAGW, grondbehoefte KLM, opgenomen als PAGW maatregelen in notitie zeef1 voor alle gebieden. Gecombineerd met id 22, "natuurvriendelijke onderwaterbekleding Kouwe Faert".																	
17	59	MKK	doortrekken vismigratie binnendijks	Herstel opvaarten voor vismigratie als onderdeel van groen blauwe dooradering. Ecologische inrichting van oevers, positief effect op vismigratie, grond en klei voor dijkversterking, versterking biodiversiteit.	Koppelkansen met opvaartenplan in drager zoetwater. Kleinschalig initiatief in gebiedsproces. PAGW-notitie 6.1.5. Draagvlak breed ophalen bij dorpen en grondeigenaren. Aanpak zoals Swiet Wetter Wierum.	alle	lijn 2	DG 1	Ecologie							WF/PAGW							zie masterplan																													

	A	B	C	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	AN	AO	AP	AQ	AR	AS	AT	AU	AV
4	IDnr	ID (KLM)	Ambitie/project	Omschrijving	Opmerkingen/ Potentie	Locatie	Categorisering	Dijkvak	Programmalijn	Bron/ initiator	Prioriteit NE-F	Meerlig NE-F	Rol NE-F	Kosten Investering	Kosten EBO	Trekker		m2 (in ha's)	m3	Instrument	Planning	Actoren		Kosten (orde grootte)*6	*Dekking (ja, nee, nog niet)*	*Medefinanciering (schatting percentage)* 7	Risico's & kansen *8	Bouwkosten	Conditionering	Subtotaal	Werk met Werk	Subtotaal	Dekking		format gebiedsproces											
18	59	MKK	doortrekken vismigratie binnendijks	Herstel opvaarten voor vismigratie als onderdeel van groen blauwe dooradering. Ecologische inrichting van oevers, positief effect op vismigratie, grond en klei voor dijkversterking, versterking biodiversiteit.	Koppelkansen met opvaartenplan in drager zoetwater. Kleinschalig initiatief in gebiedsproces. PAGW-notitie 6.1.5. Draagvlak breed ophalen bij dorpen en grondeigenaren. SWWT	alle	lijn 2	DG 2	Ecologie							WF/PAGW																																	
19	59	MKK	doortrekken vismigratie binnendijks	Herstel opvaarten voor vismigratie als onderdeel van groen blauwe dooradering. Ecologische inrichting van oevers, positief effect op vismigratie, grond en klei voor dijkversterking, versterking biodiversiteit.	Koppelkansen met opvaartenplan in drager zoetwater. Kleinschalig initiatief in gebiedsproces. PAGW-notitie 6.1.5. Draagvlak breed ophalen bij dorpen en grondeigenaren. Aanpak zoals Swiet Wetter Wierum.	alle	lijn 2	DG 3	Ecologie							WF/PAGW		??																																	
20	310		Zilte teelt op voorland	Zilte teelt op voorland geeft een agrarische functie aan delen van de kwelders.	Geen directe relatie met technisch ontwerp dijk, maar is belangrijk in gespreksvoering over koppelkansen met andere initiatieven op voorland. Kijken naar koppeling met pilots zilte teelt.	FB	lijn 3	DG 2, 3	Brede welvaart							FG																								Vanuit KLM hoeven we er niks mee. Wel een element voor toekomst, gesprek, creeren van draagvlak.											
21	312		Ophogen zomerdijk	Ophogen van de zomerdijk inclusief de infrastructuur die nodig is om de gronden te bereiken. Tegengaan zoute kwel. Zomerpolder behouden als agrarisch, cultuurhistorisch en		FB	lijn 2	DG 2	Brede Welvaart							VvE																								Ingebracht door pachters. Gesprek wordt gevoerd. Staat los van KLM proces. Maar sluit aan bij ecologisch perspectief. Schuurpunt: ruimtelijke ordening en wet-en regelgeving grond.											
22	334		Ontwikkelen en (her)inrichten slim watersysteem	Om verzilting tegen te gaan dient een slim watersysteem uitgewerkt worden. Spaarwatertechnieken (zoetwaterlens behouden, perceelsniveau, anti-verziltingsdrainage) Waterberging vergroten Boezemcapaciteit vergroten Klimaat adaptieve landbouw Waterlopen doorspoelen	Wenselijk voor tegengaan verzilting landbouwgronden. Draagvlak ophalen op grondeigenarenniveau + logische plek ontwaren. Zorgen voor goede borging in breder zoetwaterverhaal (BOVI, Blauwe Drager, Deltaplan Zoet Water, NPLG – water & bodem sturend), kijken naar koppelkansen gebiedsproces Dongeradielen. Spaarwatertechnieken: om tot de logica van de plek te komen is kennis van individuele percelen nodig > inzetten Boeren Meten Water en Freshem. Waterberging vergroten op de lage plekken van percelen welke landbouw-technisch ook niet de beste zijn. Kan nog steeds voor landbouw gebruikt worden, maar loopt eens in de zoveel tijd over. Gezamenlijk met LTO-Noord gesprek hierover voeren om juiste plekken te vinden. En koppeling ANLB en FPLG zoeken. Boezemcapaciteit vergroten	alle	lijn 3	DG 1, 3	Zoetwaterstrategie							PF																																	
23	501		Aanbod Wadloopcentrum gebruik terrein.	Voor biodivers inrichten of kleiwinning. Mogelijkheid voor nachttuin concept met FMF.	Belevingsplek langs de dijk, kijken naar koppeling Op paad läns it Waad, passend bij ontwikkelingen R&T van het gebied.	FB, SWWT	lijn 2	DG 3	Brede welvaart							Wadloopcentrum																								NEF kan hier af. Is geen initiatief van gemeente NE-F. Is initiatief van Wadloopcentrum											
24	504		Ontwikkeling Hoek van de Bant & Lauwersmeergebied	kunnen initiatieven in ondergebracht?	In het KRW project van 2015 zijn de natuurvriendelijke oevers gerealiseerd. Wordt groot onderhoud hier bedoeld. Vervolg ontwikkeling zit in 3e tranche PAGW. is nog niet definitief. Zie opmerking in kolom AJ		lijn 3	DG 3	Brede welvaart							P																								In het krw project van 2015 (of zoiets) zijn de natuurvriendelijke oever gerealiseerd. Wordt groot onderhoud hier bedoeld. Volgens mij functioneren de nvo's naar behoren maar dat kan *** beter beoordelen. Maakt nu onderdeel uit van 3e tranche PAGW. Kan uit te lijst											
25	506	KE-0168	Bereik zoet water	Het versterken van gebieden voor Wadvogels en voor vismigratie dient gecombineerd te worden met een groot bereik van zoetwater diep in de boezem, tot aan de Grote Wielen en het Lauwersmeer.	Koppelkans zoetwater voor natuur en landbouw. Uitzoeken hoe dit bereik zich verspreid. Afstemmen met BOVI/Blauwe drager van Provincie Fryslân + Wetterskip Fryslân en landbouw	alle	lijn 3	DG 1, 2, 3	Zoetwaterstrategie							PF, PAGW (RWS), WSF																																					
26	507	KE-0131	Paad läns it Waad	Een recreatieve fietsroute langs de dijk (buitendijks en binnendijks . Op sommige delen ligt de fietsverbinding op de binnenzijde (indien dit vanuit natuurbelang noodzakelijk is) Subonderdelen: Id 520 en 521 • Dijkbeleefplekken (bankjes en vogelutiljkpunten) Id 553 en id571 • Vergroot toegankelijkheid van de dijk voor mensen met een lichamelijke beperking die zijn aangewezen op een scootmobiel of een rolstoel. Gaat om hekwerken, vee roosters en afrastering. Voorkom daarbij verrommeling op de dijk en creëer meer landschappelijk evenwicht Id 561 • Toeristisch Overstappunt: Oudebildtzijl, • Bebording en routemarkeringen	Op Paad läns it Waad De Fryske Feriening voor Fjildbiology/Waadfugel Werkgroep heeft een advies uitgebracht hoe het pad afwisselend binnendijks en buitendijks geplaatst kan worden om natuurbelangen te behartigen. Houdt rekening met biodiversiteit Informatievoorziening bordjes kanmogelijk gefinancierd worden vanuit Sichtberens van Provincie Fryslân. Aandacht voor de cultuurhistorie. In de ontwerpopgave ruimtelijk	alle	lijn 1	DG 1, 2, 3	Brede welvaart							Gemeente NEF en Waadhoeke																								Fietsroute											
27	510	KE-0169	Kanaal Westhoek - Zwarte Haan	Herstel het kanaal tussen Westhoek en Zwarte Haan als zwemplek, voor sportvissen, zoetwaterbuffer voor landbouw en ecologische functie. Natuurvriendelijke inrichting oevers, onderwaterstructuren. Koppelen aan id 58, herstel opvaarten, vismigratie + Koppelen aan id 42, natuurvriendelijke oevers binnendijks	Geen prioriteit in watersportnota Waadhoeke. Is nu ook al zoetwaterbuffer. Zijn meerdere zwemplekken in de buurt van Zwarte Haan, St. Annaparochie. Wellicht zou alleen aan de kant van Westhoek een zwemplek gerealiseerd kunnen worden. Contact zoeken met dorpsbelang St.Jabik over behoefte aan nieuwe zwemsteiger (zwemplek). Er is bij de gemeente niets bekend over plannen van Sportvisserij Fryslân in	KN	lijn 2	DG 1	Zoetwaterstrategie							n.t.b.																								Opm Geen prioriteit in watersportnota Waadhoeke. Is nu ook al zoetwaterbuffer. Zijn meerdere zwemplekken in de buurt van Zwarte Haan, St. Annaparochie. Wellicht zou je alleen aan de kant van Westhoek een zwemplek kunnen realiseren. Dan moet echter wel helder zijn wie met dit initatief gekomen is/danwel moet contact worden gezocht met dorpsbelang St.Jabik over behoefte aan nieuwe zwemsteiger (zwemplek). Er is bij de gemeente niets bekend over plannen van Sportvisserij Fryslan in dit gebied. Geschikt maken als sportvisplek lijkt dan ook niet aannemelijk. Koppelen aan id 58, herstel opvaarten,											
28	511	KE-0189	Kleirijperij	Realiseer een kleirijperij, Slibwinning voor de dijk, door middel van kwelderwerken, heeft mogelijk invloed op het oplossen van de waterveiligheidsopgave. Vanuit markt/samenleving zijn er initiatieven die hierbij willen aansluiten, dus nodig dat het nu meegenomen/ onderzocht wordt. Onderzoeksvraag voor Wetterskip.	Moet worden uitgezocht, vanuit bouwsteen Grond/Slib/Bodem. Vanuit markt/samenleving zijn wr initiatieven die hierbij willen aansluiten, dus nodig dat het nu meegenomen/onderzocht wordt. Onderzoeksvraag voor Wetterskip.	alle	lijn 2	DG 1, 2, 3	Brede welvaart							WSF																								Moet worden uitgezocht, vanuit bouwsteen Grond/Slip/Bodem onlogish dat deze vervallen is. Vanuit markt/samenleving zijn er initiatieven die hierbij willen aansluiten, dus nodig dat het nu meegenomen.onderzocht wordt. Onderzoeksvraag voor Wetterskip.											
29	516	KE-0046	Toegankelijkheid 't Schoor	Maak 't Schoor beter toegankelijk door het 'bolstiendykje' begaanbaar te maken, een wandelpad langs de Eendenkooi richting Visbuurten te realiseren, en parkeerruimte te maken. Denk ook aan kleinschalige recreatie, zoals een strandje.	Belevingsplek langs de dijk, kan onderdeel zijn van wandelroutenetwerk, mogelijk onderdeel op paad läns it Waad. Initiatief van R&T werkgroep Ternaard. Onderzoek nodig naar realiseerbaarheid i.r.t. natuurwetgeving. Voorstel om te combineren met 605.		lijn 3	DG 3	Brede welvaart	dorpsbelangen vanuit sessie SWT								1 meter breed, 400 meter lang																						Wandelroutenetwerk											
30	517	KE-0050	Gebiedseigen beplanting herstellen	Herstel de gebiedseigen opgaande beplanting en struiken die zijn verdwenen door ruilverkaveling. Daarmee wordt het landschap aantrekkelijker, en vanuit ecologisch oogpunt is er een grote behoefte aan meer opgaande beplanting.	De inpassingsopgave 'gebiedseigen beplanting' zou eventueel op dit traject toegepast kunnen op het deel waar nu gras aanwezig is, maar zijn voor de PAGW echter niet een hoofdmaatregel in de blauwe oplossing voor het oplossen van de genoemde Waddenzee knelpunten. Dat betekent echter niet dat PAGW onwelwillend staat tegenover deze initiatieven. Volgens de PAGW zou een kruidenrijke – biodiverse erosiebestendige vegetatie op de dijk de standaard moeten zijn op		lijn 1	DG 1, 2, 3	Ecologie							WSF																								Ingebracht door faunawerkgroep.											
31	522	KE-0116	Infoborden, verrekijker(s)	Plaats bij museum 't Fiskershúske infoborden en verrekijkers op en aan de dijk.	Op paad lans it Waad		lijn 1	DG 3	Brede welvaart																												Informatievoorziening, wegbewijzering											
32	525	KE-0129	Kromme Horne	Renoveer het karakteristieke paalscherm bij Wierum. Bewaar de oude aspecten van het gebied.	Afstemming met PAGW/RWS. Stichting Kromme Horne biedt op 5-12-22 petitie aan bij de SG 1DYK. Draagvlak is groot. Financiering heeft check nodig. Onderdeel SWWT.		lijn 2	DG 3	Brede welvaart							dbW																								Provincie wil geen geld meer beschikbaar stellen voor Kromme Horne. Project gaat daarom niet meer door. Er komt een andere invulling											
33	526	KE-0133	Parkeerplaatsen	Realiseer nieuwe parkeerplaatsen bij Wierum. Het huidige aantal parkeerplekken is niet voldoende voor de bewoners en recreanten.	Gesprek is nodig met gemeenten, provincie en dorpsbelang Wierum om de opgave duidelijk te krijgen. Dan kijken naar mogelijkheden in ontwerpopgave dijk.	alle	lijn 2	DG 3	Brede welvaart									Gemeente																					Projectsheet											
34	530	KE-0143	Trailerhelling nabij Holwerd	Realiseer een trailerhelling voor het Wad bij Holwerd.		HaZ	lijn 2	DG 2	Brede welvaart																																									
35	533	KE-0155	Extra parkeergelegenheid	Realiseer extra parkeergelegenheid bij Garnalenfabriekje in Moddergat, bij Achterwei bij Peazens en bij het Skoar.	Gesprek is nodig met gemeenten, provincie en dorpsbelang Wierum om de opgave duidelijk te krijgen. Dan kijken naar mogelijkheden in ontwerpopgave dijk.	PM	lijn 2	DG 3	Brede welvaart							dbPM, G		Gemeente																																			
36	534	KE-0157	Realiseer vogeleilanden buitendijks	Creëer vogeleilanden. Er zijn twee vormen van vogeleilanden: de hoogwatervluchtplaats en het broedvogeleiland. Een hoogwatervluchtplaats (HVP) is een eiland dat bij hoogwater droog blijft, zodat ze een veilige rustplaats bieden voor vogels. Een (broed)vogeleiland kan buitendijks worden gerealiseerd op het voorland, door het weggraven van grond en het overhouden van een eiland, of door het ophogen van een wadplaat.	Alleen als er binnendijks geen mogelijkheden zijn, vanuit PAGW gesteld (broedeiland moet buitendijks verstevigd worden ivm natuurlijke dynamiek vandaar voorkeur binnendijks)		lijn 2	DG 2	Ecologie							PAGW																								Opgenomen in de lijst van PAGW maatregelen, notitie inhoudelijke analyse PAGW maatregelen zeef 1. Meekoppelkans in dijkverbeteringsopgave.Zie voor de PAGW opgave het PAGW-proces/vka-pagw Focus bij HaZ en niet bij FB (vlgs * * geen extra natuurmaatregelen buitendijks, voor alle dijkvakken. Alleen beheermaatregelen vanuit N2000)											

	A	B	C	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	AN	AO	AP	AQ	AR	AS	AT	AU	AV
4	ID nr	ID (KLM)	Ambitie/project	Omschrijving	Opmerkingen/ Potentie	Locatie	Categorisering	Dijkvak	Programmalijn	Bron/ initiator	Meeting NEF	Prioriteit NE-F	Rol NE-F	Kosten investering	Kosten EBO	Trekker		m2 (in ha's)	m3	Instrument	Planning	Actoren		Kosten (orde grootte)*6	*Dekking (ja, nee, nog niet)*	*Medefinanciering (schatting percentage)* *7	Risico's & kansen *8	Bouwkosten	Conditionering	Subtotaal	Werk met Werk	Subtotaal	Dekking		format gebiedsproces													
37	535	KE-0160	Historische opgang reddingsboot	Behoud de historische opgang reddingsboot en maak deze zichtbaar en kijk hoe de historie van het ter water laten vormgegeven kan worden. Gecombineerd met: Sloep	Gesprek met Fiskerhúske + dorpsbelang Peazens-Moddergat. Bepalen wat meekoppelt in dijk en wat losstaand is.	PM	lijn 1	DG 3	Brede welvaart							dbPM																	Gecombineerd met: Sloep overgang behouden #649 (MKK-079) Stormsein opnieuw toevoegen op dijk #523 (KE-0117, MKK-0095))													
38	536	KE-0161	Aanleg R&T voorzieningen	Leg nieuwe voorzieningen aan in Moddergat, het gebied en bij museum 't Fiskerhuske, zoals een watertappunt, laadpunt voor elektrische fietsen en auto's, fietsenstalling, duurzame Wadloop afspoelplaatsen bij Garnalenfabriek.	Op paad lans it Waad	PM	lijn 2	DG 3	Brede welvaart							dbPM, MF, G																																			
39	540	KE-0183	Oude trap Wierum	Herstel de oude dijktrap bij Wierum	Op dit moment geen duidelijke eigenaar, meenemen in gesprekken ontwerpfase dorpsbelang/dorp Wierum. Eventuele koppeling Paad lâns it Waad.	SWWT	lijn 1	DG 3	Brede welvaart							WSF																							(26-04) Verschillende belangen: eigenaar onbekend													
40	543	KE-0186	Markering Slachtedyk	Maak de aansluiting met de Slachtedyk herkenbaar vanaf de zeedijk. We vertellen het verhaal van de vijf delen van de Slachte als bijzonder startpunt of eindpunt van het 42 km lange tracé van deze dijk.	Op paad lans it Waad		lijn 1	DG 1	Brede welvaart																													Informatievoorziening, wegbewijzering													
41	544	KE-0187	Dijksplein Wierum	Bepalen wensen van beleving op de dijk, mogelijk in de vorm van dijksplein	Onderdeel van gesprekken met het dorp over dijk		lijn 2	DG 3	Brede welvaart							dbW																																	
42	545		Benut bagger uit vaargeul	Benut bagger uit de vaargeul naar Ameland om de verkweldering tegen de voet van de dijk te versnellen.	Bouwsteen grond		lijn 2	DG 2	Brede welvaart																																							
43	546		Bunker Koehool Gaat om onderhoudswerkzaamheden en informatievoorziening (bewustwording).	Sluit aan bij nota R&T gemeente Waadhoeke. I.o.m Stichting Bunker Koehool en WSF wordt gekeken of er mogelijkhedenzijn om stuk onderhoud en elektra te koppelen aan dijkversterking. Gemeente Waadhoeke + WSF stellen samen middelen beschikbaar. Wens in memo verwoord. Betonrot dak + aanleggen elektriciteit.		KN	lijn 2	DG 1	Brede welvaart							Gemeente Waadhoeke i.s.m. Stichting Bunker Koehool en WSF																							Sluit aan bij nota R&T gemeente Waadhoeke. Koppelen aan themaroute Gemalen verhalen van Sense of Place													
44	551	MKK-0103	Dijkovergang goed passeerbaar	Dijkovergang bij veerboot goed passeerbaar maken	mobiliteit, bereikbaarheid	HaZ	lijn 1	DG 2	Mobiliteit en bereikbaarheid							KLM																																	
45	562		Vaarroute Oude Bildtzijl-St.-Annaparochie opwaarderen naar vaarklasse F. Rondje St.-Annaparochie.	Paad lâns it Waad, wel afstemmen met opvaartenplan – koppelkansen met de drager Zoetwater. Gemeente Waadhoeke kijkt of een Swiet Wetter Wierum aanpak mogelijk is.			lijn 2	DG 1	Brede welvaart							Gemeente Waadhoeke	alleen maaien, geen m2 nodig.	Ia al op diepte																					Vaarweg is technisch op orde, baggeren is ook niet nodig. Vaarweg moet wel regelmatig gemaalid worden vanwege waterplanten, ligt bij de gemeente WH.													Onduidelijk hoe deze vaart moet lopen => navragen bij wie?													
46	563		Verkeersmaatregelen Zwarte Haan	Verkeersmaatregelen om inwoners tegemoet te komen in de ervaren overlast door bezoekersverkeer	bereikbaarheid, mobiliteit		lijn 3	DG 1	Mobiliteit en bereikbaarheid							Gemeente Waadhoeke																							Zit nog in planfase, verwachte uitvoering in 2023 Combineren met vervallen id 531, KE 0144 15-11-2022: gaat gemeente zelfstandig oppakken (JHA)													
47	570	MKK-0076	Vispassage (Wierum)	Vispassages kunnen de visinfrastructuur te verbeteren. Een vispassage is een schuif, stuw, gemaal of vishevel waarbij zoet- en zoutwater kunnen vermengen en vissen vrij kunnen passeren	Zie PAGW-notitie 6.3.5. Meekoppelkans in Swiet Wetter Wierum Ternaard.		lijn 2	DG 3	Ecologie							PAGW	Mogelijk grondbehoefte in relatie tot aanpassing watersysteem																						Niet bij Holwerd aan zee zie notitie PAGW maatrgelen, wel bij Wierum, dp 3													
48	572	MKK-0084	Kruidenrijke vegetatie op dijk	Een natuurlijke vegetatie op de dijk is een inpassingsmaatregel met als doel de biodiversiteit te vergroten. Dit kan door het beperken van de graasdruk, inzaaien kruidenmengsel of aangepast maaibeheer Draagvlak: vanuit Waadhoeke (biodiversiteit) Aandachtspunt landbouw WSF zoekt dit intern uit.	De inpassingsopgaven 'Kruidenrijke vegetatie op de dijk' zou eventueel op dit traject toegepast kunnen op het deel waar nu gras aanwezig is, maar zijn voor de PAGW echter niet een hoofdmaatregel in de blauwe oplossing voor het oplossen van de genoemde Waddenzee knelpunten. Dat betekent echter niet dat PAGW onwelwillend staat tegenover deze initiatieven. Volgens de PAGW zou een kruidenrijke – biodiverse erosiebestendige vegetatie op de dijk de standaard moeten zijn op dijkdelen waar nu grasbedekking is (ter bevordering van de biodiversiteit), die samen met andere gebiedspartners opgepakt zou kunnen worden.		lijn 1	DG 1, 2, 3	Ecologie							WSF																							Opgenomen in de lijst van PAGW maatregelen, notitie inhoudelijke analyse PAGW maatregelen zeef 1 , alleen voor blauwe dijkvariant (ook dus voor onderdelen dp2 en 4)													
49	605		Pad langs de eendenkooi	Wandelpad rond Ternaard. Tevens wens (KE-0063) voor voorkomen verzilting van Eendekooi.	Voorstel om te koppelen met 516. Koppelkansen met wandelroutenetwerk en Paad lâns it Waad.		lijn 3	DG 3	Brede welvaart							SBB	1 meter breed, 400 meter lang																						Wandelroutenetwerk													
50	610		Toevoegen parkeermogelijkheden (Ternaard)	In de buurt van de dijk, heeft mogelijk lokaal invloed op het ontwerp. Komt vanuit het dorpsbelang en gaat over 't Skoar (Bij de dijkopgang van 't Schoor is een gebrek aan parkeerruimte)	Gesprek is nodig met gemeenten, provincie en dorpsbelang Wierum om de opgave duidelijk te krijgen. Dan kijken naar mogelijkheden in ontwerpopgave dijk.	PM, SWWT, KN	lijn 2	DG 3	Brede welvaart							gemeente NEF																							Van wie is dit initiatief? WF De gemeenteraad wil graag de alddyk en de weingaten behouden													
51	611		Veilig zwemmen	Aanwijzen van veilige zwemlocaties langs de dijk	tussen Nieuwe Biltzijl en Blije	FB	lijn 2	DG 2	Brede welvaart																													IFG werkt mee in diverse werkgroepen op inhoud en als goede buurman van het projectgebied. Hetzelfde geldt voor de landbouw													
52	700		Vispassage optimalisatie (Miedema)	Gemaal Miedema mondt uit op de Kouwe Faert. In het kader van de Kaderrichtlijn Water zijn er al maatregelen in de Kouwe Faert genomen. In de gebiedsprocessen moet naar voren komen of hier nog verder aan kan worden bijdragen. bijvoorbeeld natuurvriendelijker inrichten van de oevers.	Meekoppelkans dijkversterking. PAGW-notitie 6.1.4. Kan een relatie hebben met groen-blauwe dooradering.				DG 1	ecologie							WF/PAGW																							Meekoppelkans dijkversterking. PAGW-notitie 6.1.4													
53	703		Verticale drainagepilot	Buis in de grond met filters. Brengt continue zoetwaterstroom op gang, zoute kwel wordt eerder afgevangen. Pilot in Perkpolder Zeeuws-Vlaanderen is succesvol. Eventueel aanvulling SeepCat: Zoute water niet afvoeren maar gebruiken voor blue energy (energie halen uit menging van zout en zout water) > food-water-energy nexus. Hier is wel zoetwater voor nodig. Agrariërs inzetten voor monitoring na training.	SeepCat - wordt verder onderzocht o.a. door Deltares (***). Ook in DP1 kijken naar mogelijkheid, als onderdeel van innovatie HWBP. Nog uitzoeken of/hoe het plek krijgt in gebiedsproces. Mogelijke locaties: 1. Bij realisatie vishevel Wierum: kleinschalige pilot met verticale drainage. Uitdaging om zoet en zout te scheiden op manier dat vissen kunnen passeren maar er niet te veel zoutwater binnenkomt. Ook toevoer zoetwater is aandachtspunt. 2. De Heining (poldergemaal, boezemgemaal en vishevel). Optie met blue energy verder verkennen, mogelijk voor stroomvraag van het gemaal. Verziltingsvraagstuk in Roptasyl is groter, zou betere plek zijn. Interessant als compenserende maatregel tegen zeespiegelstijging >			DG 1, 3	zoetwaterstrategie																															Onderzoek en gesprekken met hydrologen moet doelmatigheid duidelijk maken. Meekoppelkans Swiet Wetter Wierum Ternaard/vishevel Wierum.													
54	704		Realisatie NNN opgave	In het buitendijkse gebied ligt nog een opgave voor de realisatie van NNN (Natuur Netwerk Nederland)			lijn 3	DG 2	Ecologie							PF																																	
55	705		Vispassage optimalisatie (gemaal Heining)	Sinds de opening van het gemaal lijkt de functionaliteit van het gemaal terug te lopen waarvan de oorzaken nog onbekend zijn. Er loopt al onderzoek naar het functioneren. PAGW zou hierop kunnen aansluiten of aanvullen	PAGW zou hierop kunnen aansluiten of aanvullen als meekoppelkans dijkversterking, zie PAGW notitie 6.2.5.		lijn 2	DG 2	Ecologie																																									

	A	B	C	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	AN	AO	AP	AQ	AR	AS	AT	AU	AV
4	ID nr	ID (K.M)	Ambitie/project	Omschrijving	Opmerkingen/ Potentie	Locatie	Categorisering	Dijkvak	Programmalijn	Bron/ initiator	Meenig NE-F	Prioriteit NE-F	Rol NE-F	Kosten Investering	Kosten EBO	Trekker		m2 (in ha's)	m3	Instrument	Planning	Actoren		Kosten (orde grootte)*6	*Dekking (ja, nee, nog niet)**	*Medefinanciering (schatting percentage)*7*	Risico's & kansen *8	Bouwkosten	Conditionering	Subtotaal Werk	Werk met Werk	Subtotaal	Dekking		format gebiedsproces													
56	706		Swiet Wetter Wierum Ternaard	Klimaatadaptatie, landbouw, natuurontwikkeling, leefbaarheid en recreatie & toerisme komen samen in het Klimaatwetterplan waar zoet water de rode draad is.	Hotspot waar veel thema's samen komen, de eerste inventarisatie met landeigenaren is al gedaan en biedt kansen voor verdere planuitwerking indien er een projectgroep/eigenaarschap komt. Koppeling met initiatieven Camera Batavia, Vishevel/vispassage (570), herstel opvaarten/groenblauwe dooradering (58, 59), Kromme Horne/behoud kwelder (608e), aanleg dijksputten (5)		lijn 3	DG 3	Zoetwaterstra tegie							PF ism Gemeente NEF																																	
57	707		Camera Batavia Zie kolom opmerkingen (AJ)	Verschillende kleine ingrepen om de beleefbaarheid rondom de dijk te verbeteren.	Sense of Place kwelderbelevingsproject. Direct betrokkenen is R&T werkgroep Ternaard. Gesprek nodig met dorpsbelang Ternaard, gemeente, Wetterskip Fryslân en provincie. Definitief ontwerp is opgeleverd, maar financiering is nog niet rond.	?	#509, KE-0037	DG 3	Brede welvaart							P, SoP										Kans om de beleefbaarheid van de dijk en omgeving een plus te geven. Risico is dat er geen overeenkomst komt over toekomstig eigendom, beheer en onderhoud							IFG: Graag informatie over de mate waarin blauwe dooradering effecten gaat hebben in NP Alde Feanen en andere beheergebieden van IFG. NEF:Uitwerken routes waar koppelkansen zijn-Provincie heeft aangegeven geen middelen meer beschikbaar bestellen. Dit project gaat daarom niet meer door. Initiatiefnemer is hiervan op de hoogte.													
58	60Ba		Dijk van een Wijf Is landschapsproject bij Oosterbierum. Vergunbaarheid. 2023 verg. en subs, 2024 uitvoering, 2025 opening. Overleggen met de gemeente of dit in de scope KLM zit.	Verschillende kleine ingrepen om de beleefbaarheid rondom de dijk te verbeteren.	Sense of Place	?	lijn 3	DG 1	Brede welvaart							Gem. Waadhoke ism SoP			4000						Kans om de beleefbaarheid van de dijk en omgeving een plus te geven. Risico is dat er geen overeenkomst komt over toekomstig eigendom, beheer en onderhoud																															
59	608d		Lightlines Zie kolom opmerkingen (AJ)	Verschillende kleine ingrepen om de beleefbaarheid rondom de dijk te verbeteren.	Sense of Place	?	lijn 2	DG 2	Brede welvaart							P, SoP										Kans om de beleefbaarheid van de dijk en omgeving een plus te geven. Risico is dat er geen overeenkomst komt over toekomstig eigendom, beheer en onderhoud							Provincie heeft aangegeven geen middelen meer beschikbaar bestellen. Dit project gaat daarom niet meer door. Initiatiefnemer is hiervan op de hoogte.													
60	60Be		Kromme Horne	Renoveer het karakteristieke paalscherm bij Wierum. Bewaar de oude aspecten van het gebied.	Afstemming met PAGW/RWS. Stichting Kromme Horne biedt op 5-12-22 petitie aan bij de SG 1DYK. Draagvlak is groot. Financiering heeft check nodig. Onderdeel SWWT.	?	lijn 2	DG 3	Brede welvaart							PF, Gemeente NEF										Kans om de beleefbaarheid van de dijk en omgeving een plus te geven. Risico is dat er geen overeenkomst komt over toekomstig eigendom, beheer en onderhoud							(01-06): petitie Red de Kwelder vanuit wKH & dbW vanaf 11 juni Gecombineerd met: #663 Sense of Place-Kromme Horne. #527(KE-0138) Geen pier bij wierum (belang). Veel mensen zijn tegen de komst van een pier en zwembad (zie enquête 1018) Het getijdenbad is een natuurlijk zwembad in zee dat tijdens hoog water volloopt, met een 'zelfvoorzienend' spoeltjat. Er wordt een dam de Waddenzee in gelegd, waar dan aan het eind stroming ontstaat. Die stroming vormt dan een spoelgat, waarin gezwommen kan worden. Tijdens een enquête in 2017 werd duidelijk dat het dorp wel te porren is voor het plan. De initiatiefnemers hoopten in 2018 nog een aanvraag bij de provincie in te dienen, het is onduidelijk of dit ook gelukt is. Is gekoppeld aan de Kromme Horne													
61	33	MKK	Bufferzone verzilting	Zoetbeschikbaarheid versterken door een bufferzone langs de dijk	Onderzoek naar doelmatigheid in combinatie met logica van de plek en draagvlak onder grondeigenaren moet duidelijk maken welke maatregelen te realiseren. Kijken naar koppelkansen met omgevingsproces Ternaard.		lijn 3	DG 2	Zoetwaterstra tegie							PF																																	
62	33	MKK	Bufferzone verzilting	Zoet en zoutwater scheiden door middel van een bufferzone langs de dijk.	Wenselijk voor tegengaan verzilting landbouwgronden. Draagvlak ophalen op grondeigenarenniveau + logische plek ontwaren. Gaat om zoet/zout oppervlaktewater scheiden. Dijksvaarten als buffer: waterpeil van dijksvaart lager houden zodat het zoutwater aantrekt. Uitdaging: dijksvaart moet ontkoppeld worden en er moet een afvoerpunt komen om zoutwater af te voeren. In veel gebieden is dit niet geregeld. Geen connectie met huidig beleid en strategie (o.a. BOVI/Blauwe Drager). Om verzilting op landbouwgronden tegen te gaan zijn er betere maatregelen. Kijken naar koppelkansen met omgevingsproces Ternaard en gebiedsproces Dongeradielen (waterberging)		lijn 3	DG 3	Zoetwaterstra tegie							PF		Waterbergingsvraag Dongeradielen 80-100 ha																																	

In het voorjaar van 2020 is een inventarisatie uitgevoerd langs het traject van de dijkversterking Koehool – Lauwersmeer.
Medio 2021 zijn de initiatieven verdeeld (op basis van relatie met de dijkversterking, concreetheid van wens/ initiatief)

Er is één integrale werkwijze (zie Projectopdracht Gebiedsinitiatieven Friese Waddenzeekust gebied) die uiteenvalt in drie (strategie)lijnen- zie kolom E:

Lijn 1: meekoppelkansen en koppelprojecten geïntegreerd in planproces deelprojecten KLM (trekker KLM)
Lijn 2: zelfstandige- en raakvlakprojecten als onderdeel van de gebiedprocessen met de mogelijkheid om deze nog te (integraal) verbinden als meekoppelkans/koppelproject aan de deelprojecten KLM (trekker één van de GP icm initiatiefnemer)
Lijn 3: zelfstandige- en raakvlakprojecten die (integraal) verder worden gebracht zonder nog aan de dijk te worden verbonden als koppelproject. (trekker één van de GP icm initiatiefnemer)

Kolom J: Eigenaar: dit is het gebiedsproces/ de overheidspartij die trekker is van het Initiatief
-> Eigenaar vult het Facsheet in en doorloopt het stappenplan
Kolom H: Locatie: gebied waar initiatief speelt
Kolom I: Bron/ Initiator: moment (bijvoorbeeld ss= schetssessie) of partij die initiatief heeft ingediend.

Backlog:

Datum	Wie	Wat
14-02-2022	***	Kolommen toegevoegd (dijkproject DP 1 t/m 4 en Thema's: "Recreatie, toerisme en cultuur", "Natuur", "Waterbeheer en Landbouw", "Overige".
16-05	***	N.a.v. werksessie GP4. Eigenaar toegevoegd(65, 651, K-0129, KE-0155, KE-0160, KE-0161, KE-0183, MKK-0097, MKK-007). Legenda actoren uitgebreid. Naamswijziging: (61). Doorgehaald: (KE-0136).
24-05-2022	***	Opmerking op lijst vanuit PAGW verwerkt (op vismigratie na (extra initiatief, hoe hiermee om te gaan?)
01-06	***	ID-nr toegevoegd voor identificatie reeks nr (500-544) + updates initiatieven DP 3 & 4.
01-06	***	Opmerkingen *** PAGW maatregelen verwerkt, enkele initiatieven samngevogd, vervallen gemarkeerd met rood.
		Opmerkingen *** verwerkt
07-06	***	Natuur items aangevuld n.a.v. dp1 overleg
30-06	***	R,Ten C items DP1 aangepast i.o.m. [redacted] Dijk van een Wijf valt buiten scope KLM (maar heeft wel relatie uiteraard, vandaar oranje).
11-07	***	Enkele initiatieven gekoppeld aan Paad lans in Waad (nog niet compleet en afgetikt)
12-07	***	Nummering kolom I aangepast dp 4 => dp 3 en HaZ valt onder dp 2. Conform gespreksdocument Noordtij
14-07	***	Lijst doorgenomen Paad lans it Waad met [redacted], sommige items aangepast
		item 609 ruiterpaden vervallen i.o.m. [redacted] en [redacted]
20-07	***	Aantal id's aan elkaar gekoppeld zoals kleiwinputten-HW vogelrustplaats/broedeiland binnendijks en kleiwinning.
		kanaal Westhoek, verbeteren onderwaterstructuren, KRW oevers, vismigratie
		PAGW maatregelen buitendijks harde dijkvariant, levelblocks, onderwaterstructuren, poelen
		vervallen en/of gecombineerde maatregelen rood gemaakt.

Er is een apart tabblad voor vervallen initiatieven na besluit SG 5 september zodat initiatieven traceerbaar blijven

21-07	***	Extra tabblad vervallen initiatieven toegevoegd, na besluitvorming SG vervallen initiatieven uit de lijst 2.0 halen
25-08	***	Dijk van een Wijf naar lijn 3 ipv lijn 2
30-08	***	Id 505 en 609 geel gemaakt, kunnen mogelijk van de lijst na afstemming met indieners
1-11	***	tabblad toegevoegd tbv filter waarden tbv sessie 2 november gebeidsdoc.
10-11	***	Dubbellingen uit de lijst gehaald
		Scope Paad lans it Waad gedefinieerd
		Programmalijnen aan initiatieven gekoppeld (Brede Welvaart, Zoetwater, etc.)
		Vervallen initiatieven naar apart tabblad verplaatst
25-11	***	Naam doc. gewijzigd
		Initiatief 520 en 521 samengevoegd
		ontbrekende initiatieven welke in het gebeidsdoc. staan toegevoegd en een nummer gegeven
2-12	***	Lijst vervallen initiatieve doorgenomen en oranje gemarkeerd wat volgens mij wel mee moet in het gebiedsproces.
28-2	***	Initiatieven dp1 bijgewerkt volgens aanpassingen Waadhoeke
9-3	***	Teksten geredigeerd. Initiatieven waar nodig uitgesplitst per DP.
21-3	***	id 539 en id 43 samengevoegd met id 31
21-3	***	Excelllijst gesynchroniseerd met word doc "geactualiseerde initiatievenlijst"
28-3	***	2 kolommen grond m2 en m3 toegvoegd en een hele rij niet gebrukte kolommen verwijderd
		groen = komt vrij
		geel = nodig
		In een later stadium de (geschatte) hoeveelheden invullen
28-3	***	DP => DG
30-3	***	Opmerking kanaal Zwarte Haan-Westhoek aangepast id 510 n.a.v. opm. [redacted]
17-4	***	i.o.m. [redacted] lijst nagelopen om m2 en m3 inzichteloijk te maken
9-6	***	Omschrijving id 5 en id 58 aangepast n.a.v. afstemmingsoverleg DG 1
1-11	***	id 33 opgesplitst en toegespitst naar de 3 aparte deelgebieden
	***	id 703 alleen van toepassing op DG1 en DG3, niet op DG2
	***	id 608d Lighlines vervallen, project is gestopt
	***	id 334 ook toegevoegd aan DG 3
	***	id 51 en id 52 ook gekoppeld aan DG 3

	A	C	F	G	H	I	AT	AQ	AR	AS	AT	AU	AV	AW	AX
1															
2															
3	Sheet 1														
4	ID	Ambitie/project	Omschrijving	Resultaat	Status	Prioriteit	Relatie waarden	Relatie dragende projecten	Relatie positie kwaliteit(t)	Verantwoordelijk(heid) regie					
5	1	Duidelijk dijk concepten	Duidelijk dijk concepten (bovenstaande, Duidelijk dijk concepten (bovenstaande, Duidelijk dijk concepten (bovenstaande,

Ongelopigheids

Waarmee opgelopen

Type/mate

aanvulling

THEMA'S

| Kenmerk | Kenmerk | Kenmerk VT | Naam | Toelichting | Foto | Foto | Foto | Analyse | 04-29-21 Conclusie | toelichting | Folder | gebeelopmo nt\... | KEA (kan hoeveelheid uit NA kan lijst | beliggen in verhouding vs. KEA (uit NA lijst | stad ruimg voor stad | Plan | Bomen/ve | Bomen/ve | Bomen/ve



Werkboek ECOLOGISCHE PLUS

Gebiedsplan Friese Waddenkust

2024

OVER DIT WERKBOEK

Naar een gebiedsplan Friese Waddenkust

De 1DYK partners werken samen aan een Integraal inrichtingsplan (IIP), ook wel Gebiedsplan, voor de Friese Waddenkust. Met dit plan wordt uitwerking gegeven aan de ambities zoals vastgelegd in het Gebiedsdocument Koehool Lauwersmeer (2022): de dijk versterkt, randen verzacht, gebied verrijkt.

In het Gebiedsdocument worden 3 thematische dragers voor gebiedsontwikkeling benoemd:
- Ecologische plus
- Zoetwaterbeschikbaarheid
- Brede welvaart

Aan de hand van deze dragers zijn ook mogelijke bouwstenen in de vorm van initiatieven en projecten geïnventariseerd.

Als start van het ontwerptraject richting een Gebiedsplan is met de 1DYK partners in juni ’24 een ronde Werkplaatsen gehouden met als doel deze 3 dragers met elkaar goed te doorgronden en een gedeeld beeld te krijgen van de werking van het systeem, de opgaven en de kansen. Door deze informatie ook letterlijk in kaart te brengen leggen we de basis voor het Gebiedsplan en krijgen we inzicht in ‘de logica van de plek’.

De werkplaatsen zijn voorbereid door Witteveen+Bos in samenwerking met [redacted]. Tijdens de werkplaatsen is door de deelnemers gereflecteerd op de beschrijvingen en kaartbeelden van het systeem en de opgaven en is in deelgroepen gewerkt aan het in kaart brengen van kansrijke bouwstenen.
Dit werkboek vat de resultaten van de werkplaats samen en sluit qua opbouw aan bij de genoemde 3-deling: systeem, opgaven en kansen. Het werkboek vormt daarmee een bouwsteen voor het vervolgproces om te komen tot een integraal gebiedsplan.

Dit werkboek bevat de inzichten over het thema ecologie, als input voor het integrale ontwerpproces.

Werkplaats ecologische plus

Op 26 juni vond de werkplaats Ecologische plus plaats te Burdaard. Met betrokken partners en deskundigen is tijdens deze bijeenkomst gesproken over het ecologische systeem, de opgaven en de kansen voor het gebied van Koehool tot Lauwersmeer en het binnenlandse deel en een stuk van de Waddenzee. De opbrengst van deze werkplaats is de belangrijkse input voor dit werkboek. Daarmee is dit werkboek tevens een beeldend en tekstueel verslag van de resultaten van deze werkplaats.

Opbouw van dit document

- Beeld en beschrijving van:
  - systeem
  - opgaven
  - kansen
- Conclusies
- Bijlagen:
  - schetsen van de werkplaats
  - deelnemerslijst
  - presentaties



AANLEIDING

Gebiedsdocument Koehool - Lauwersmeer

Langs de hele Friese waddenkust hebben we grote en diverse opgaven. Hoogwaterveiligheid maakt daar nagenoeg altijd deel van uit, net als de opgave om de natuur te versterken, het realiseren van een duurzaam perspectief voor de landbouw en het vergroten van de leefbaarheid van het gebied.

Wetterskip Fryslân heeft de opdracht om vanuit het Hoogwaterbeschermingsprogramma de dijk tussen Koehool en Lauwersmeer te versterken. Rijkswaterstaat wil met de Programmatische Aanpak Grote Wateren (PAGW) de ecologische randen van het Wad vergroten en verzachten. Het Fries Programma Waddenkust heeft als doel om er voor te zorgen dat het gebied een maatschappelijke en economische plus krijgt, die recht doet aan de ambities rondom Brede Welvaart, waarbij Provincie Fryslân en gemeenten Waadhoeke & gemeente Noardeast-Fryslân trekker zijn. Daarnaast hebben gebiedspartners als LTO Noord en It Fryske Gea als vertegenwoordigers van landbouw en natuurorganisaties, een belangrijke rol als het gaat om het waarborgen van de unieke waarden van het agrarisch landschap en de natuur langs de kust. Om die reden wordt voor de ontwikkeling van dit gebied integraal samengewerkt aan ambities en plannen voor de toekomst. De ambitie luidt:

Dijk versterkt, randen verzacht, gebied verrijkt.

De overheden zoeken met hun gebiedspartners naar mogelijkheden om zoveel mogelijk ‘meekoppelkansen’ te benutten. Dat is logisch en uitdagend: als we aan de slag gaan en grote ingrepen doen, combineren we die waar mogelijk met de opgaven, wensen en belangen van anderen. Dat geeft ook ruimte om samen met gebiedspartners te verkennen op welke plekken kansen zijn, waar energie zit om samen te werken en hoe de verschillende belanghebbenden hun betrokkenheid zien. Met elkaar de samenhang organiseren en versterken is een belangrijke wens.

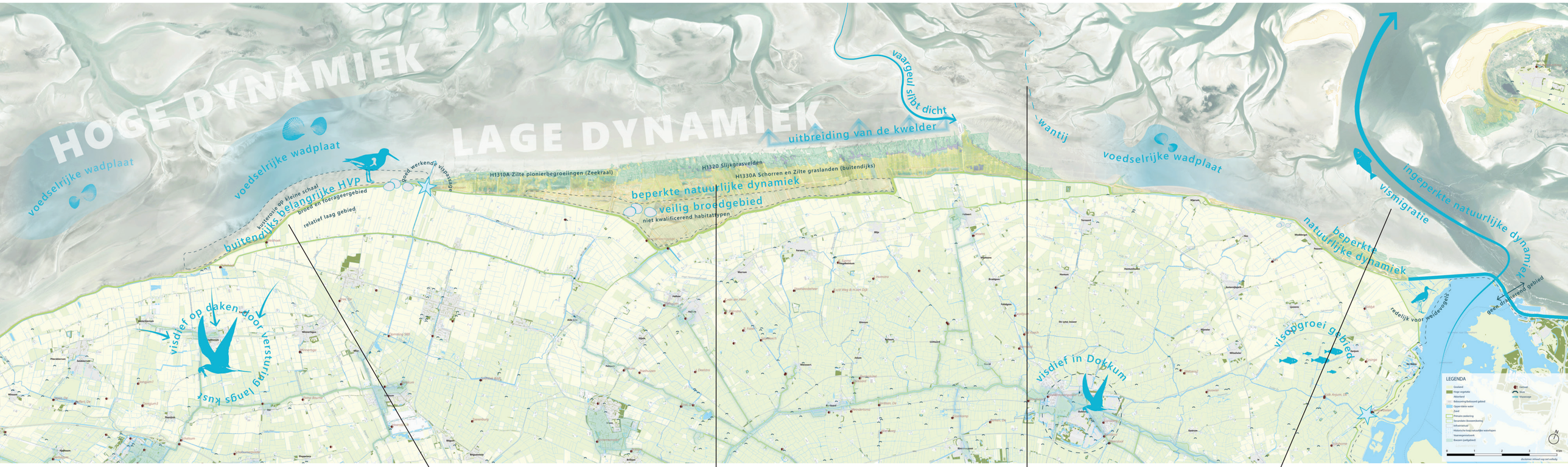


aanleiding van het integraal inrichtingsplan is het gebiedscodument Koehool - Lauwersmeer.



SYSTEEM

SYSTEEM OP HOOFDLIJNEN



Kaart ecologisch systeem, met natuurdoeltype aangeduid in de kwelders

Beschrijving systeem op hoofdlijnen

De Friese Waddenkust kenmerkt zich door een enorme grootschaligheid en openheid. Leegte, rust en nachtelijke duisternis zijn kenmerkend voor dit gebied . Het is ook een landschap van twee werelden. De dijk vormt een harde scheiding tussen de dynamische natuur van de Waddenzee buitendijks en het agrarische zeekleilandschap en klei-terpenlandschap binnendijks. Buitendijks heeft de dynamiek van het wad vrij spel en verandert het landschap continu met het getij. Voorland, zandplaten en geulen zijn voortdurend in beweging. De buitendijkse zomerpolders vormen hier een uitzondering. Hier is de dynamiek van het getij (met name in de zomer) beperkt door de aanwezigheid van lage zomerkades. Voor de dijk ligt ook op grote delen hoog opgeslibd voorland met begroeide kwelders. Binnendijks ligt het oude klei-terpenlandschap en de zeeklei polders van verschillende leeftijden. De zeekleipolders zijn een cultuur-landschap dat aangewonnen is ten behoeve van voedselproductie. Door de vruchtbare kleigrond is de landbouw economisch van groot belang. Vooral de pootaardappelsector is hier groot. (Bron: Ecologisch Perspectief)

In dit gebied bevinden zich buitendijks, of grotendeels op de dijkvoet/voorland van de dijk veel belangrijke hoogwatervluchtplaatsen (hvp). De vogels vinden deze plek aantrekkelijk omdat er een voedselrijke wadplaat voor de kust ligt.

Voor de Friese kust ligt de grootste kwelder van noordwest Europa (Noard-Fryslân Bûtendyks). Daarnaast is de gehele Waddenzee een Natura 2000 gebied en beschermd vanwege de werelderfgoedstatus. Dit onderschrijft nog maar eens de unieke, dynamische waarden van het waddenzee gebied.
De grote kwelder Noard-Fryslân Bûtendyks heeft veel verschillende habitat- beheer typen, vergeleken met het wad heeft het een beperkte natuurlijke dynamiek. Het gebied fungeert wel als een enorm veilig broedgebied en hoogwatervluchtplaats voor veel verschillende vogels.

De dynamische Waddenzee veranderd elke dag. Op sommige plekken is er kusterosie, op andere plekken vindt er sedimentatie plaats. Het wantij is de plek waar de zeestromen die om Ameland heen stromen elkaar ontmoeten, hier valt de stroming stil en daar vindt veel aanslibbing van sediment plaats. De dynamiek in dat gebied is minder groot dan bij de zeegaten.

De dijk is niet alleen de grens tussen dynamische natuur en het binnenland, het is voor sommige soorten ook de barrière tussen leefgebieden. Dit geldt met name vissen die voor de voortplanting afhankelijk van zowel zoet als zout water. De vismigratie vindt nu enkel plaats via als gemalen visvriendelijk zijn gemaakt, of als de sluizen open staan. Op veel plekken is de vispasseerbaarheid minimaal. Het Lauwersmeer is de enige ‘grotere’ rivierarm die in verbinding staat met rivieren in het achterland.

OPGAVEN

ECOLOGISCHE OPGAVEN



Kaart ecologisch opgaven, met natuurdoeltype aangeduid in de kwelders

Binnen dit gebied zijn er verschillende ecologische opgaven die zowel binnendijks als buitendijks landen. De kaart geeft aan waar de opgaven voornamelijk spelen en in tekst is er verdere toelichting gegeven.

Ingeperkte natuurlijke dynamiek

In een natuurlijk ecosysteem aan de vastelandskust van de Waddenzee is er een geleidelijke overgang van kwelder naar brakwater- en zoetwaterzone, waar natuurlijke processen (zoals opslibbing) de overhand hebben. De natuurlijke dynamiek is ingeperkt door bedijking als gevolg van de aanleg van de zomerdijk (Noard-Fryslân Bûtendyks en Peazemerlannen) en de winterdijk (gehele tracé). Hierdoor is er geen geleidelijke overgang van landschapstypen, met de bijbehorende kenmerkende vegetatie en dierensoorten (Bron: Ecologisch Perspectief).

De kwaliteit van tijdelijk en permanent overstroomde gebieden is over het algemeen te laag, door beperkte waterkwaliteit, intensieve visserij en afwezigheid van (meerjarige) schelpdierbanken en zeegras. Oplossingen voor schelpdierbanen en overstroomde gebieden zijn geen onderdeel van de integrale dijkverbetering, maar er dient geen verlies (oppervlak en kwaliteit) van deze gebieden op te treden als gevolg van de dijkverbetering. Wel worden maatregelen beschouwd om de kwaliteit van onderwaternatuur op de dijkteen te verbeteren als meekoppelkans van de PAGW (Bron: Ecologisch Perspectief).

Op het traject zijn er nauwelijks zoet-zout verbindingen tussen de Waddenzee en zoetwater in het achterland. Dit beperkt de migratie van vissen die afhankelijk zijn van beide gebieden, waardoor deze niet kunnen voortplanten. Een aantal plaatsen (gemaal de Heining, gemaal H. G. Miedema, Roptazijl) zijn intussen (grotendeels) vispasseerbaar gemaakt. Echter is de kwaliteit van de leefgebieden binnendijks ook niet altijd op orde. Daarnaast is de functionaliteit van gemaal de Heinig de afgelopen jaren sterk verminderd door opslibbing van het buitendijks kanaal. Een goed functionerende zoet-zout verbinding kan bijdragen aan het herstel van vispopulaties. Dit draagt niet alleen bij aan het behalen van KRW-doelen, maar de jonge vis vormt ook een belangrijke voedselbron voor vogels die vanuit Natura 2000 beschermd zijn (Ecologisch Perspectief). Echter heeft zoet-zoet verbindingen een spanningsveld met zoetwaterbeschikbaarheid.

Slechte waterkwaliteit (KRW)

In het binnenland speelt een opgave bij bijna alle watergangen wat betreft ecologie en waterkwaliteit. Als onderdeel van het opvaartenplan en de KRW en NPLG opgaven is er vanuit al deze opgaven meer groen-blauwe dooradering nodig (Bron: Ecologisch Perspectief).

Voor veel vogelsoorten, zoals de bontbekplevier en de kluut, is er een tekort aan geschikte broed- en rustgebieden. Een goed broedgebied bevindt zich nabij een foerageergebied met voldoende voedsel (veelal buitendijkse slikken), en kent beperkte verstoring, een lage predatiedruk en een laag overstromingsrisico. Rustgebieden, of hoogwatervluchtplaatsen (hvp's), zijn bij voorkeur ook onverstoord en liggen dicht bij de buitendijkse foerageergebieden. Beide gebieden zijn essentieel voor de overleving en voortplanting van de vogels van de Waddenzee. Momenteel is er een groot tekort aan hoogwaardige broed- en rustgebieden, met name in het westen (Koehool-Westhoek) en het oosten (Holwerd-Paezumerlannen) van het dijktraject. (Bron: Ecologisch Perspectief)

KANSEN

KANSEN - ECOLOGIE

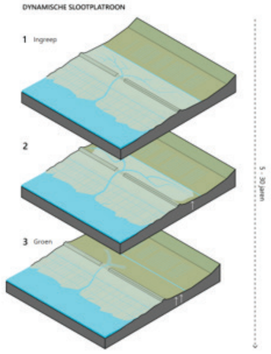


Kaart kansen en maatregelen voor ecologie

Beschrijving kansen, maatregelen en initiatieven

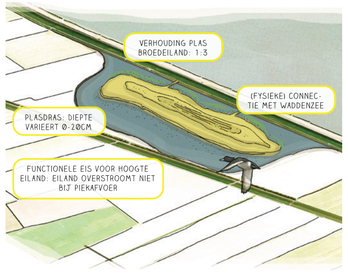
Het ecologisch perspectief schetst langs de Friese Waddenzeekust een dijk waarbij de overgang tussen wad en land meer geleidelijk is waardoor ruimte ontstaat voor dieren en planten die kenmerkend zijn voor het gebied. In de werkplaats kwam naar voren dat het uitgangspunt is om te te zoeken naar een robuust pakket aan maatregelen. Gericht op het verbeteren van het ecosysteem als geheel.

Door het verkwelderen / openstellen van de zomerpolders wordt de getijdendynamiek in ere hersteld en zal er weer netto sedimentatie plaatsvinden en kansen ontstaan voor pionierbegroeiing. Door de verkwelderingen gradueel plaats te laten vinden (In eerste instantie circa 15 ha) ontstaat een mozaïek van zomerpolders en wisselpolders, met een grote diversiteit. Dit biedt ruimte voor pioniersbegroeiing, leefgebied voor vis en foerageergebied voor steltlopers. Welke zomerpolders in aanmerking komen, hangt af van de hoogteligging, nabijheid van slenken en de kwaliteit van de vegetatie.



Proces van verkwelderen

Er zijn op basis van de werkplaats en het Ecologisch perspectief twee zoekgebieden aangeduid voor de aanleg van hoogwatervluchtplaatsen en broedeilanden in de nabijheid van foerageergebied. Het water in de kluttenplas rondom de hvp's en eilanden vormen een natuurlijke barrière tegen verstoring en predatie. De gebieden zijn relatief onverstoord (rekening houdend met Op Paad lâns it Waad) en liggen dicht bij droogvallende slibplaten (foerageergebied vogels buitendijks). De toename van (jonge) vis biedt ook groter voedselaanbod voor visetende vogels, zoals de lepelaar en grondeleenden (ondiep water; 10-50 cm diepte) of voor duikeenden en futen (diep water; 5-10 m diepte).



Voorbeeld schets van een klutenplas (hoogwatervluchtplaats)

Vispasseerbaarheid van gemalen is een lastige vraag, door meerdere technische uitdagingen. Denk bijvoorbeeld aan hoogte verschillen, waarbij het slootpeil lager is dan het waterpeil van de Waddenzee, de beschikbaarheid van grond voor een kunstwerk of de beschikbaarheid van zoetwater voor een lokstroom. Anderzijds wordt een versterkte vispasseerbaarheid via het Lauwersmeer kansrijk geacht.

KANSEN - ZOET WATER - INITIATIEVENLIJST

Overzicht van de relevante maatregelen en initiatieven uit het Gebiedsdocument

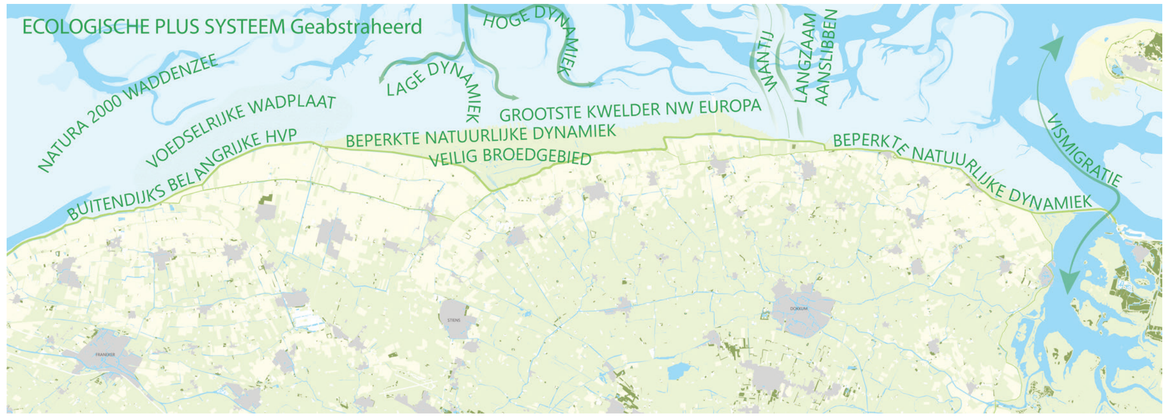
Maatregel/initiatief	Effect/extra info	Locatie specifiek	Zoekgebied	Vervolgonderzoek
Natuurlijke plas van dijksputten/klutenplas	hoogwatervluchtplaats/broedeiland ca. 10-15 ha		o Koehool - zwarte Haan o Holwerd - Peazens	
Natuurvriendelijke oevers teensloot binnendijks	geleidelijke overgang tussen het Waddengebied en het land.	Koppelen aan kanaal Westhoek – Zwarte Haan.	overal	
Hard substraat/ natuurvriendelijke onderwaterbekleding = meer een dijkprincipe?	buitendijkse zijde. Herstel onderwaternatuur.		o Koehool - zwarte Haan o Holwerd - Peazens	
	o Vis passeerbare gemalen o Herstel opvaarten voor vismigratie als onderdeel van groen blauwe dooradering. o Ecologische inrichting van oevers	Gemaal Miedema Gemaal Heining Creëren bij Wierum of Paesens		Sinds de opening van het gemaal Heining lijkt de functionaliteit van het gemaal echter terug te lopen, waarvan de oorzaken nog onbekend zijn. Er loopt al onderzoek naar het functioneren. PAGW zou hierop aansluiten of aanvullen. Een eventueel benodigde maatregel zou kunnen meekoppelen met de dijkversterking.
kruidenrijke vegetatie op de dijk			Overal op de doorlopende dijken	
Gebiedseigen beplanting herstellen	Herstel de gebiedseigen opgaande beplanting en struiken die zijn verdwenen door ruilverkaveling.		overal	
Verkwelderen van zomerpolders	Kwelderkwaliteit verbeteren Versterken dynamiek kwelders, verwijderen van zomerdijken		zomerpolders bij kwelder Noard-Fryslân Bûtendyks	
Realisatie NNN-opgave	In het buitendijkse gebied ligt nog een NNN-opgave (NatuurNetwerkNederland).			
Kwelders ontwikkelen	Uitbreiden van de bestaande kwelders bij Wierum en Ternaard	Wierum en Ternaard		
Getijdenpoelen in steenbestorting	Tijdens laagwater blijft er zeewater in een poel staan. Het doel van een getijdenpoel is vestigingsmogelijkheden voor diverse organismen creëren. Aandachtspunt: risico op opslibben. In dit geval is een getijdenpoel niet van meerwaarde.	Wierum - Peazens		
Holwerd aan Zee	Holwerd aan Zee is een losstaand project om water het binnenland in te laten ten behoeve van recreatie en ecologische kansen en als pilot voor verziltingsvraagstukken.	Holwerd		

CONCLUSIES

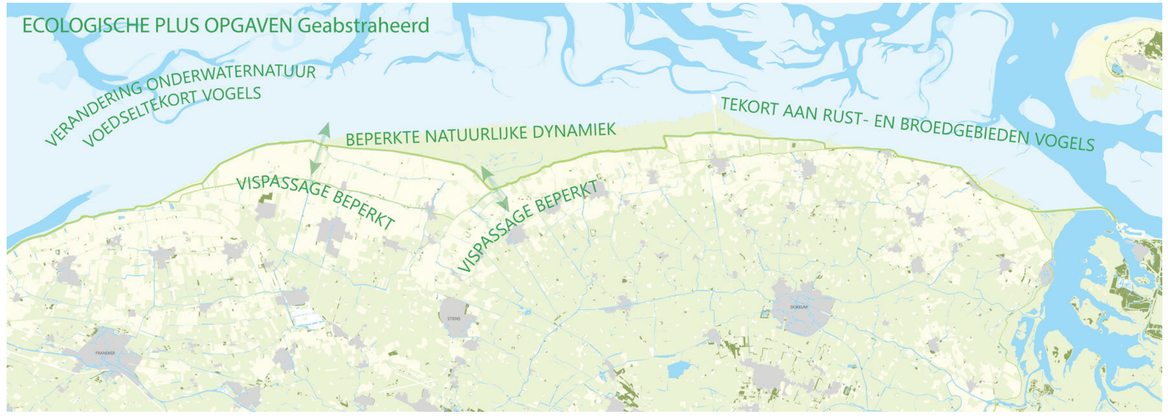
CONCLUSIES

Vanuit ecologie is er in het proces Koehool-Lauwersmeer al veel voorwerk gedaan waar in dit gebiedsplan dankbaar gebruik van kan worden gemaakt. Daarin is er ook al een duidelijk beeld gemaakt van welke maatregelen er toepast kunnen worden, als er naar ecologie wordt gekeken. Het blijft echter een lastige afweging wanneer er daadwerkelijk een ecologische ‘plus’ wordt gehaald, wanneer is het goed genoeg? Met het oog op de inrichting is het zaak om de maatregelen te concretiseren aan locaties en te onderzoeken wat de gevolgen daarvoor zijn en hoe het kan samengaan met de andere thema’s uit het gebiedsplan. Een goed voorbeeld daarvan zijn de kluttenplassen, er is nu een zoekgebied aangegeven, maar maar daarbinnen zal het e.e.a. nader geconcretiseerd moeten worden. Een ander voorbeeld is de vispasseerbaarheid in het gebied, de beste locatie voor verbindingen tussen binnen en buitendijks hangt van veel factoren af, zoals de morfologie buitendijks en de mogelijkheden voor zoetwateraanvoer en goede verbindingen binnendijks.

Het ecologische systeem is door de verschillende onderzoeken in dit gebied al goed in kaart gebracht. Daarin valt op dat het buitendijkse systeem zeer dynamisch en veranderlijk is. De dijk fungeert daarin als harde grens, binnendijks is de dynamiek laag en weinig veranderlijk.



In het ecologisch perspectief zijn duidelijk vier hoofdopgaven geformuleerd voor dit gebied. Sommige daarvan zijn meer buitendijks en minder onder invloed van menselijk handelen, andere zijn binnendijks en meer onder invloed van menselijk handelen.



De kansen zijn sterk gekoppeld aan de opgaven in dit gebied wat betreft de ecologie. De vispasseerbaarheid kan versterkt worden, zomerpolders verkwelderd voor een toename in dynamiek en hoogwatervluchtplaatsen kunnen dichtbij foerageergebied gezocht worden binnen de zoekgebieden.



BRONNEN

Bronnen

- Ecologisch perspectief Friese Waddenzeekust (22 september 2022) Witteveen+Bos, Wetterkip Fryslan, Altenburg & Wymenga, Staatsbosbeheer, It fryske Gea
- Deeluitwerking Ecologisch Perspectief Friese Waddenzekust (1 augustus 2023) Witteveen+Bos, Wetterskip Fryslan

BIJLAGEN

BIJLAGE 1: DEELNEMERS VAN DE WERKPLAATS

Tijdens de werkplaats ECOLOGISCHE PLUS op woensdag 26 juni 2024, waren de volgende deelnemers aanwezig:

Deelnemerslijst:

It Fryske Gea
Gemeente Noardeast Fryslân
Gemeente Noardeast Fryslân
Gemeente Waadhoeke
Provincie Fryslân
Provincie Fryslân
Provincie Fryslân
Provincie Fryslân
Rijkswaterstaat/PAGW
Rijkswaterstaat/PAGW
Verbinder landbouw
Wetterskip Fryslân
Wetterskip Fryslân
Wetterskip Fryslân
Witteveen+Bos
Witteveen+Bos
Witteveen+Bos
Witteveen+Bos
[redacted]

[redacted]

BIJLAGE 2: SCHETSKAARTEN WERKPLAATS

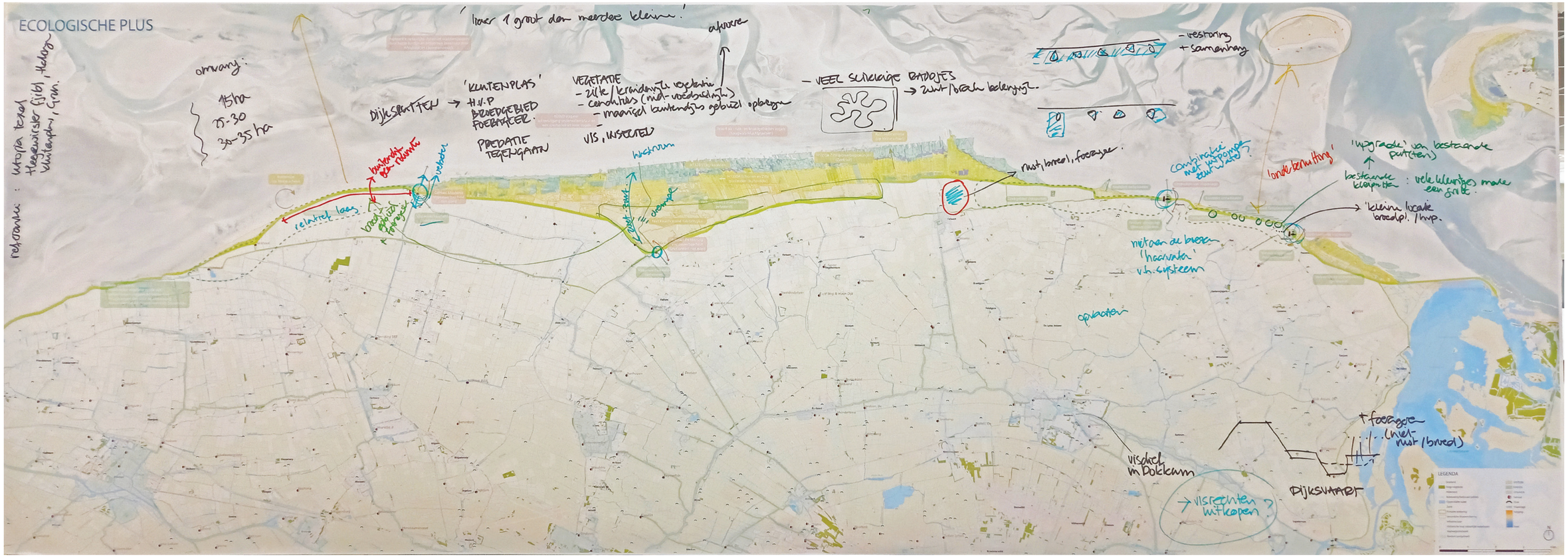
Hoofdpunten van alle tafels

- Rondom het onderwerp ecologie is in dit gebied veel voorwerk gedaan. Al vrij concreet in beeld welke maatregelen.
- Tijdens de sessie discussie over opgave: vanuit RWS nodig, delen we hetzelfde beeld qua opgave: = actie
- Hoeveel is goed genoeg voor een ecologische ‘plus’?
- Concretisering maatregelen: wel zaken in benoemd qua inrichting.
- M2 ruimtebeslag vooral in relatie tot klutenplassen. Zoekzones aangegeven. Vraag hoe daarbinnen concreter te worden: afhankelijk van grondposities, bereidwilligheid = actie
- Zoetwatervraag Wadden. Koppelingsmogelijkheden met opgaven in watersysteem = actie
- Zoetwatervraag landbouw en vispassage
- Waar zijn gronden in bezit (Vogelbescherming, Provincie, TBO, Gemeente)?
- Verbinding voor vis tussen Lauwersmeer en de Waddenzee wordt onderzocht en is voor het grote ecologisch systeem heel interessant om mee te koppelen (wel of niet in scope?).



Schetskaart met opbrengst: tafel 1

BIJLAGE 2: SCHETSKAARTEN WERKPLAATS



Schetskaart met opbrengst: tafel 2

BIJLAGE 2: SCHETSKAARTEN WERKPLAATS



Schetskaart met opbrengst: tafel 3