

Nota voor Burgemeester en Wethouders

Team:

Onderwerp:

Prins Bernhard Sluis - toekomstverkenning

Notagegevens

Bestuursorgaan	: B-en-W 9-04-2024
Notanummer	: 2024-92
Datum	: 9-04-2024
Programma	: 10a - Economie en internationaal beleid
Portefeuillehouder	: Wethouder Van Essen,
Bijlage(n)	: 20230516 rapportage Toekomstverkenning Pr-B-Sluis-def-A4.pdf,20240229 samenvatting V5 toekomstverkenning sluis.pdf

Parafering

27-03-2024: Wethouder03-04-2024: Programmamanager Economie en Internationaal beleid

Agendering

* 04-04-2024: Teammanager Concernstaf en Adjunct-secretaris

* 03-04-2024: Gemeentesecretaris/algemeen directeur

Definitieve akkoord

9-04-2024

B & W d.d.: 9-04-2024

Besluit

1. In te stemmen met de conclusies uit het uitgevoerde "Toekomstverkenning Prins Bernhardsluis" en de voorgestelde vervolgaanpak
2. Een Maatschappelijke-Kosten-Baten-Analyse (MKBA), ruimtelijke studie en onderzoek naar financiering van toekomstige maatregelen Prins Bernhardsluis uit te laten voeren
3. Het benodigde (voorbereidings-)budget van € 350.000 voor de jaren 2025 en 2026 te betrekken bij de behandeling van de voorjaarsnota 2024
4. De raadsmededeling "toekomstverkenning Prins Bernhardsluis" vast te stellen
5. De stukken aan te bieden aan de raad

De nota en het besluit openbaar te maken

Inleiding

Gemeente Deventer is eigenaar van een van de grootste binnenhavens van Nederland met een oppervlakte van 20 ha. De haven met 5 havenarmen en de Prins Bernhardsluis van 12 x 100 meter en 2 Hanzebuggen zijn in beheer en eigendom bij gemeente Deventer.

Gezien de ambities rond de haven, de ontwikkeling van de logistiek, de problematiek rondom waterveiligheid en de klimaat- en duurzaamheidsopgave is een onderzoek uitgevoerd "Toekomstverkenning Prins Bernhardsluis Deventer" (Movares, d.d. 15-05-2023). Tevens is invulling gegeven aan de motie "Vaart in de haven, overdracht sluis" (d.d. 30-06-2021).

Als gevolg van de ontwikkeling van de Haven, wordt duidelijker dat de

functionele capaciteit van de sluis beperkt is. De maximale schepen op de IJssel (CEMT klasse Va) zijn groter dan de afmetingen van de huidige Deventer sluis. Daarnaast komt over ca. 10 jaar het einde van de levensduur van het sluiscomplex in zicht.

Een mogelijke vervanging van de Prins Bernhardsluis op termijn is zeer kostbaar. Een grove schatting voor alleen het vervangen van de nautische sluis is geraamd op € 73 miljoen. Dit exclusief bijkomende kosten aan voorhaven en oevers in de haven. Deze investering kunnen niet alleen door gemeente Deventer gedragen worden. Ook bijdragen van de regio, de provincie(s), het rijk en Europa zullen nodig zijn.

Er zijn in Nederland zeer weinig gemeenten die een volwaardig sluiscomplex in een primaire waterkering moeten onderhouden (en vervangen). Een groot deel daarvan is in handen van Rijkswaterstaat. Bij de voorjaarsnota 2021 is verzocht om te onderzoeken of een overdracht van beheer en eigendom van de gemeentelijke sluis naar Rijkswaterstaat mogelijk is.

Na diverse gesprekken met Rijkswaterstaat wordt geconcludeerd dat:

- Rijkswaterstaat niet bereid is het sluiscomplex in eigendom over te nemen van gemeente Deventer, aangezien het geen deel uit maakt van het (hoofd)vaarwegennetwerk.
- het beheer op afstand via sluis Eefde door Rijkswaterstaat geen extra voordeel voor gemeente Deventer oplevert.

Na de terugkoppeling aan de gemeenteraad is de motie 3.2 "Vaart in de haven, overdracht sluis" (d.d. 30-06-2021) van de gemeenteraad afgehandeld.

In deze nota wordt het college geïnformeerd over de resultaten van het onderzoek en de vervolgstappen in het toekomstbestendig maken (vergroten/ vervangen) van het sluiscomplex.

De voorgestelde vervolgstappen bestaan uit 3 delen:

1. het uitvoeren van een maatschappelijke Kosten en Baten Analyse ter voorbereiding op het verwerven van aanvullende financiering en het versterken van de onderbouwing van de noodzaak tot investeringen.
2. het uitvoeren van een ruimtelijke studie die inzicht geeft in verdere kaders voor een ontwerp en het ruimtebeslag. Tevens kunnen presentabele documenten gebruikt worden voor het onder de aandacht brengen bij de diverse stakeholders en bij subsidieverwerving.
3. het verder onderzoeken van financieringsmogelijkheden die aansluiten op het lopende onderzoek "Position Paper & Roadmap Binnenvaart" Regio Stedendriehoek.

Voor verdere informatie wordt verwezen naar de bijgevoegde samenvatting en de rapportage "Toekomstverkenning Prins Bernhardsluis Deventer", Movares, d.d. 15-05-2023.

Beoogd maatschappelijk resultaat

Begin 2020 heeft de gemeenteraad van Deventer het ambitiesdocument "Port of Deventer Beroepshaven 2030" vastgesteld. Onze ambitie is: Een veelzijdige binnenhaven en koploper zijn op het gebied van havenfaciliteiten en duurzaamheid in de regio (Stedendriehoek; Apeldoorn-Deventer-Zutphen). Port of Deventer draagt zorg voor de haveninfrastructuur en ziet toe op de multimodale bereikbaarheid ervan. Zij heeft de economische regio Stedendriehoek als primaire verzorgingsgebied.

Een nauwe samenwerking tussen bedrijven, overheden en kennisinstellingen versterkt een hoogwaardige arbeidsmarkt en leefomgeving en goede bereikbaarheid. Dit onder meer met behulp van het Logistiek Netwerk

Stedendriehoek dat ook (boven)regionaal de verbinding kan maken.

In de Uitvoeringsagenda 2023-2030 van de Regio Stedendriehoek is het programma de “Regionale economie van de toekomst” opgenomen met een goed “Logistiek ecosysteem A1/ IJssel”. Hierin wordt de samenwerking in de logistiek versterkt om goederentransport te verduurzamen, slimmer te organiseren en meer vaart in de havens te realiseren. De Port of Deventer is ook hierin een onmisbare schakel.

In het “Perspectief Ruimte voor Werken in Deventer” (26-01-2023, nota 2023-477) is onder ander opgenomen om te investeren in de circulaire potentie van het havengebied. Ook in de ‘next economy’ zijn havengebieden van onschatbare waarde. In het Perspectief RvW wordt oa ingezet op:

- * het versterken van het economisch profiel door aantrekkelijke ruimte te creëren voor bedrijven (van elders) die passen binnen de duurzame maak- en open innovatiestad;
- * de gunstige perspectieven voor meer transport van goederen over het water en de kansen voor bedrijven in Deventer en de regio in de maak- en procesindustrie. En de kansen in de transitie naar een circulaire economie;
- * het investeren in met name het beter benutten van de watergebonden kavels en het aantrekken van nieuwe bedrijven.

Hieruit komt naar voren dat de haven van essentieel belang is en aansluit bij diverse doelen zoals:

- * De bijdragen aan CO2-reductie door het verleggen van goederenvervoer van weg naar water en het behoud van de multimodale ontsluiting voor de regio.
- * Het verder benutten van de potentie van havengebieden voor de circulaire economie zoals aan- en afvoer van o.a. circulair bouw materiaal en het optimaliseren van de logistieke keten met o.a. het vergroten van retourvrachten.

In alle gevallen is een belangrijk speerpunt het stimuleren van duurzaam vervoer over water. De Prins Bernhard sluis speelt hierin een belangrijke rol.

Kader

- * 2019 ambitie beroepshaven 2030 (nota 2019-2318)
- * 2021 motie Vaart in de haven” overdracht sluis (30-06-2021)
- * 2020 realisatieovereenkomst containerterminal (nota 2020-1234)
- * 2022 raadsmededeling voortgang terminal en wachtplaatsvoorziening (2022-274)
- * 2022 raadsbesluit budget wachtplaatsvoorziening 5e havenarm (2022-70)
- * 2023 raadsmededeling Perspectief Ruimte voor Werken in Deventer (2023-477)
- * 2023 raadsmededeling Port of Deventer 2023 (2023-851)
- * 2023 uitvoeringsagenda 2023-2030 Regio Stedendriehoek (2023-466)

Betrokken partijen en participatie

Ten behoeve van het onderzoek zijn interviews gehouden met bedrijven (For farmers, AsphaltNu, BCTN, Bos, DOK, Dyckerhof Basal, Holland Mineraal, Jongeneel, Trouw Nutrition en Veris), parkmanagement, provincie Overijssel, Rijkswaterstaat, waterschap Drents Overijsselse Delta.

Toelichting op participatiebeleid

Argumenten voor en tegen

Voor:

- * Het uitvoeren van het onderzoek naar maatschappelijke kosten en baten, de ruimtelijke studie en het financieringsonderzoek is nodig:
 - ter voorbereiding van een toekomstige Europese subsidieaanvraag (North Sea-Baltic-Corridor, SEF). Dit gezamenlijk met de regiopartners
 - om een succesvol Europees subsidietraject te doorlopen zullen onderzoeken moeten plaatsvinden en (lobby)stukken moeten worden opgesteld
- * Het uit te voeren onderzoek zal ook een onderbouwing geven van de benodigde economische impuls van water gebonden en verbonden bedrijven in Deventer en de Regio.
- * Het inzetten op de haven / sluis dient meerdere circulaire beleidsdoelen en sluit aan bij de landelijke trend om sterk in te zetten op Modal Shift dat inzet op vervoer over water.
- * Ten behoeve van actuele keuzes in de openbare ruimte oa ten aanzien van de wegenstructuur is meer inzicht nodig in de mogelijke ruimtelijke claim bij een vervanging van de sluis op termijn.

Tegen:

- * De huidige vitaliteit van de Deventerhaven is momenteel (nog) niet erg hoog voor een dergelijke grote investering van vervanging van de sluis. Het is momenteel nog niet duidelijk in welke mate er een verschuiving van agro naar circulair zal gaan plaatsvinden en wat dat betekent voor de economische bijdrage van de watergebonden bedrijven.

Financiële consequenties en dekking

Movares schat in dat voor de vervanging van de Prins Bernhardsluis medio 2030 een bedrag nodig zal zijn van ca. € 73 miljoen (ex btw). Dit is exclusief eventuele aanpassingen aan de voorhaven en oevers in de binnenhaven. Hoe dit bedrag te financieren zal verder onderzocht moeten worden.

In Juli 2023 is aan bureau Ecorys een opdracht verstrekt door Regio Stedendriehoek om een "Position Paper & Roadmap" op te stellen voor een actieplan binnenvaart in de Regio Stedendriehoek. In dit onderzoek wordt ingegaan op de vernieuwing van de Prins Bernhard Sluis en de meest optimale aanpak en samenwerking. Ook zal geadviseerd worden in een passende lobbystrategie.

Naast een nog vast te stellen gemeentelijke bijdrage voor een nieuwe sluis is extra regionale, provinciale, landelijke of een Europese subsidiebijdrage nodig voor de sluisvervanging.

Hiervoor is tevens cofinanciering noodzakelijk die kan bestaan uit en gemeentelijke bijdrage en een bijdrage door betrokken bedrijven/ondernemers. Om de kansen op subsidiering te vergroten is samenwerking noodzakelijk met o.a. partners in de regio, provincie of aan het Europese TEN-T netwerk (North Sea Baltic Corridor). Ook het versterken van een logistiek netwerk Stedendriehoek zal hieraan bijdragen. Verder is reeds eerder, zonder resultaat, gesproken met Rijkswaterstaat over de mogelijkheden tot eigendomsoverdracht van de Prins Bernhard Sluis. Ook via RWS zal gekeken worden of zij mee willen denken in een passende financieringsstrategie.

In de Voorportaalijst van de voorjaarsnota 2023 is de "Vergroten capaciteit/vervanging sluiscomplex" reeds opgenomen voor de lange termijn met een "pm-post".

DEKKING:

Om bovenstaande aanpak op te kunnen starten is een voorbereidingskrediet nodig van € 350.000, bestaande uit:

- ambtelijke capaciteit (2 jaar)
€ 100.000
(projectmanager, projectassistent, specialisten gemeente)
- opdracht MKBA, uitwerking schetsontwerp en onderzoeken € 200.000
- onderzoek subsidiemogelijkheden in netwerk €
50.000

Hiernaast zal voor de bovengenoemde onderzoekskosten een verzoek tot subsidiebijdrage worden gedaan bij provincie Overijssel. Mogelijk kan 30-50% van de kosten hieruit gedekt worden.

Voorgesteld wordt om in de voorjaarsnota 2024, het benodigde (voorbereidings-)budget voor de voorgestelde aanpak, van € 350.000 beschikbaar te stellen voor de jaren 2025 en 2026. En het bedrag te verdelen over de jaren; 2025 €250.000 en 2026: €100.000.

Tevens is in 2023 aan de 5e havenarm een nieuwe wachtplaatsvoorziening gerealiseerd waarvoor de raad in 2022 middelen beschikbaar heeft gesteld (besluit 2022-70). Met het restant van deze middelen uit 2023 zou het krediet voor de vervolgaanpak prins Bernhardsluis gedekt kunnen worden. Dit aspect kan meegewogen worden bij de behandeling van de voorjaarsnota 2024.

Openbaarmaking en communicatie

De nota en het besluit openbaar te maken.

Aanpak en uitvoering

Na positieve besluitvorming bij de voorjaarsnota zal een projectgroep worden ingesteld die met externe deskundigen het vervolgonderzoek in gang zal gaan zetten en de resultaten hiervan terug zal koppelen aan het bestuur. Een aandachtspunt bij de voortgang van het verdere proces is de beschikbare ambtelijke capaciteit in relatie tot de inzet van externe adviseurs en de samenwerking met de regio Stedendriehoek en Logistics Overijssel.

De doorlooptijd van deze fase wordt ingeschat op ca. 1,5 jaar. Hierna zal meer inzicht in de definitieve scope en financiering van deze opgave moeten zijn ontstaan en wordt aangestuurd op daadwerkelijke besluitvorming, go/no-go.

RAADSMEDEDELING

Onderwerp	Prins Bernhard Sluis - toekomstverkenning		
Nummer	2024-92	Portefeuillehouder	Wethouder Van Essen,
Team	DEV-PRO-WG	Datum	9-04-2024

Inleiding

In deze raadsmededeling informeert het college de raad over de resultaten van het onderzoek "Toekomstverkenning Prins Bernhardsluis" en de verdere vervolgstappen. Ook wordt invulling gegeven aan de motie 3.2 "Vaart in de haven, overdracht sluis" (30 juni 2021).

Gemeente Deventer is eigenaar van een van de grootste binnenhavens van Nederland met een oppervlakte van 20 ha. De haven met 5 havenarmen en de Prins Bernhardsluis van 12 x 100 meter en 2 Hanzebruggen zijn in beheer en eigendom bij gemeente Deventer. Gezien de ambities rond de haven, de ontwikkeling van de logistiek, de problematiek rondom waterveiligheid en de klimaat- en duurzaamheidsopgave is een onderzoek uitgevoerd "Toekomstverkenning Prins Bernhardsluis Deventer" (Movares, d.d. 15-05-2023).

Ten behoeve van het onderzoek zijn interviews gehouden met bedrijven (For farmers, AsphaltNu, BCTN, Bos, DOK, Dyckerhof Basal, Holland Mineraal, Jongeneel, Trouw Nutrition en Veris), parkmanagement, provincie Overijssel, Rijkswaterstaat, waterschap Drents Overijsselse Delta.

Als gevolg van de ontwikkeling van de Haven, wordt duidelijker dat de functionele capaciteit van de sluis beperkt is. De maximale schepen op de IJssel (CEMT klasse Va) zijn groter dan de afmetingen van de huidige Deventer sluis. Daarnaast komt over ca. 10 jaar het einde van de levensduur van het sluiscomplex in zicht. Een mogelijke vervanging van de Prins Bernhardsluis op termijn is zeer kostbaar. Een grove schatting voor alleen het vervangen van de nautische sluis is geraamd op € 73 miljoen. Dit exclusief bijkomende kosten aan voorhaven en oevers in de haven. Deze investering kan niet alleen door gemeente Deventer gedragen worden. Ook bijdragen van de regio, de provincie(s), het rijk en Europa zullen nodig zijn.

Kader

- * 2019 ambitie beroepshaven 2030 (nota 2019-2318)
- * 2020 realisatieovereenkomst containerterminal (nota 2020-1234)
- * 2022 raadsmededeling voortgang terminal en wachtplaatsvoorziening (2022-274)
- * 2022 raadsbesluit budget wachtplaatsvoorziening 5e havenarm (2022-70)
- * 2023 raadsmededeling Perspectief Ruimte voor Werken in Deventer (2023-477)
- * 2023 raadsmededeling Port of Deventer 2023 (2023-851)
- * 2023 uitvoeringsagenda 2023-2030 Regio Stedendriehoek (2023-466)

Kern van de boodschap

Duurzaam vervoer over water is essentieel voor de circulaire economie en de logistieke opgaves voor de toekomst. Voor Deventer en de regio (Stedendriehoek) is de Prins Bernhardsluis en de haven van Deventer een onmisbare schakel hierin. Op basis van de uitgevoerde "Toekomstverkenning Prins Bernhardsluis" zijn vervolgstappen noodzakelijk.

Ter voorbereiding van een definitieve keuze en een dekking van de financiële middelen, is verder onderzoek, een juiste samenwerkingsvorm en een goede onderbouwing nodig, om (Europese) investeringen te verantwoorden. Daarom wordt

de komende periode ingezet op 3 onderdelen:

1. Het uitvoeren van een Maatschappelijke Kosten en Baten Analyse ter voorbereiding op het verwerven van aanvullende financiering en het versterken van de onderbouwing van de noodzaak tot investeringen.
2. Het uitvoeren van een ruimtelijke studie die inzicht geeft in verdere kaders voor een ontwerp en het ruimtebeslag. Tevens kunnen presentabele documenten gebruikt worden voor lobby bij diverse stakeholders en bij subsidieverwerving.
3. Verder onderzoek naar financieringsmogelijkheden die aansluiten op het lopende onderzoek "Position Paper & Roadmap Binnenvaart" Regio Stedendriehoek.

Het benodigde krediet voor deze aanpak zal mee worden genomen in de afweging bij de voorjaarsnota 2024.

Op 30 juni 2021 is de motie 3.2 "Vaart in de haven, overdracht sluis" aangenomen, waarbij uw raad verzoekt te onderzoeken of een overdracht van beheer en eigendom van de gemeentelijke sluis naar Rijkswaterstaat mogelijk is. Na diverse gesprekken met Rijkswaterstaat wordt geconcludeerd dat:

- * Rijkswaterstaat niet bereid is het sluiscomplex in eigendom over te nemen van gemeente Deventer, aangezien het geen deel uitmaakt van het (hoofd)vaarwegnetwerk.
- * het beheer op afstand via de sluis in Eefde door Rijkswaterstaat geen extra voordeel voor gemeente Deventer oplevert.

Hiermee beschouwt het college de motie als afgedaan.

Nadere toelichting

Begin 2020 heeft de gemeenteraad van Deventer het ambitiedocument "Port of Deventer Beroepshaven 2030" vastgesteld. Onze ambitie is: Een veelzijdige binnenhaven en koploper zijn op het gebied van havenfaciliteiten en duurzaamheid in de regio (Stedendriehoek; Apeldoorn-Deventer-Zutphen). Port of Deventer draagt zorg voor de haveninfrastructuur en ziet toe op de multimodale bereikbaarheid ervan. Zij heeft de economische regio Stedendriehoek als primaire verzorgingsgebied.

Een nauwe samenwerking tussen bedrijven, overheden en kennisinstellingen versterkt een hoogwaardige arbeidsmarkt en leefomgeving en goede bereikbaarheid. Dit onder meer met behulp van het Logistiek Netwerk Stedendriehoek dat ook (boven)regionaal de verbinding kan maken.

In de Uitvoeringsagenda 2023-2030 van de Regio Stedendriehoek is het programma de "Regionale economie van de toekomst" opgenomen met een goed "Logistiek ecosysteem A1/ IJssel". Hierin wordt de samenwerking in de logistiek versterkt om goederentransport te verduurzamen, slimmer te organiseren en meer vaart in de havens te realiseren. De Port of Deventer is hierin een onmisbare schakel.

In het "Perspectief Ruimte voor Werken in Deventer" (26-01-2023, nota 2023-477) is onder andere de strategische keuze opgenomen te investeren in de circulaire potentie van het havengebied. Ook in de 'next economy' zijn havengebieden van onschatbare waarde. In het Perspectief RvW wordt oa ingezet op:

- het versterken van het economisch profiel van Deventer door aantrekkelijke ruimte te creëren voor bedrijven (van elders) die passen binnen de duurzame maak- en open innovatiestad;
- de gunstige perspectieven voor meer transport van goederen over het water en de kansen voor bedrijven in Deventer en de regio in de maak- en procesindustrie. En de kansen in de transitie naar een circulaire economie;
- het investeren in met name het beter benutten van de watergebonden kavels en het aantrekken van nieuwe bedrijven.

Hieruit komt naar voren dat de haven van essentieel belang is en aansluit bij diverse doelen zoals:

- De bijdragen aan CO2-reductie door het verleggen van goederenvervoer van weg naar water en het behoud van de multimodale ontsluiting voor de regio.
- Het verder benutten van de potentie van havengebieden voor de circulaire economie zoals aan- en afvoer van o.a. circulair bouw materiaal en het optimaliseren van de logistieke keten met o.a. het vergroten van retourvrachten.

In alle gevallen is een belangrijk speerpunt het stimuleren van duurzaam vervoer over water. De Prins Bernhard sluis speelt hierin een belangrijke rol.

Om deze reden wordt nu ingezet op een vervolg van de uitgevoerde toekomstverkenning van de Prins Bernhardsluis gericht op :

- het uitvoeren van een maatschappelijke kosten en baten analyse;
- een studie naar de ruimtelijke impact en
- verder onderzoek en opstellen van materiaal voor (Europese) financiering.

Het benodigde krediet voor deze aanpak zal mee worden genomen in de afweging bij de voorjaarsnota 2024.

Tevens is in 2023 aan de 5e havenarm een nieuwe wachtplaatsvoorziening gerealiseerd waarvoor de raad in 2022 middelen beschikbaar heeft gesteld (besluit 2022-70). Met het restant van deze middelen uit 2023 zou het krediet voor de vervolgaanpak prins Bernhardsluis gedekt kunnen worden. Dit aspect kan meegewogen worden bij de behandeling van de voorjaarsnota 2024.

Na positieve besluitvorming in de voorjaarsnota 2024 kan gestart worden met de vervolgaanpak. De doorlooptijd van deze fase wordt ingeschat op ca. 1,5 jaar. Hierna zal meer inzicht in de definitieve scope en financiering van deze opgave moeten zijn ontstaan en wordt aangestuurd op daadwerkelijke besluitvorming, go/no-go.

zie verder bijlagen:

- rapportage "Toekomstverkenning Prins Bernhardsluis", d.d. 15-5-2023
- samenvatting V5 toekomstverkenning sluis d.d. 29-2-2024



Movares | water

In samenwerking met
Port Solutions Rotterdam B.V. **#PSR**

RAPPORT

Prins Bernhardsluis Deventer

Toekomstverkenning

Versie: 1.0

Status: DEFINITIEF

Datum: 15-05-2023

Kenmerk: X32-BH-HS-RAP-
22008091

Autorisatieblad

Prins Bernhardsluis Deventer

Toekomstverkenning

	Naam	Akkoord	Datum
Opgesteld door	M.Vavier / B.Bouwens / G.Krooshoop	✓	15-5-2023
Gecontroleerd door	De Greef Th. (Thomas)	✓	15-5-2023
Vrijgegeven door	Bouwens B (Bart)	✓	15-5-2023

Versiehistorie

Versie	Naam	Datum	Korte toelichting
0.1	M. Vavier / B. Bouwens	20-10-2022	Marktpotentieel
0.2	B. Bouwens	23-12-2022	Concept Integrale rapportage
0.3	B. Bouwens	31-01-2023	Verwerking opm OG
0.4	B. Bouwens	17-02-2023	Definitieve rapportage ter goedkeuring
0.5	B. Bouwens	06-04-2023	Definitieve rapportage ter goedkeuring
1.0	G. Krooshoop	15-05-2023	Toevoeging toelichting OLR

Samenvatting

De Prins Bernhardsluis te Deventer is geopend in 1951 en nadert in 2035 zijn einde levensduur. De bestaande sluis is geschikt voor schepen van scheepsklasse IV met een maximale lengte van 100m. en een beperkte breedte tot 9,60m. Toegang over water tot de haven van Deventer kan enkel plaatsvinden via de sluis. Het vervangen van een sluis die één haven bedient maakt een economische afweging voor vervanging lastig.

De haven van Deventer levert, met een bedrag van 44 miljoen euro per jaar (directe en indirecte toegevoegde waarde) een interessante bijdrage aan het BRP van Overijssel maar is individueel gezien beperkt. De kracht van de Regio wordt echter bepaald door het onderlinge verband tussen havens in het totale systeem waarbij de samenwerking tussen de havens in POLO-verband een cruciale rol speelt. In dat verband is een positieversteviging van de haven van Deventer, door extra aantrekkingskracht op bedrijven te genereren, aan te bevelen. Een sluis die grotere scheepsafmetingen in de haven kan toelaten, kan daar een bijdrage aan leveren.

Gevestigde bedrijven in de haven en de toekomstige exploitant van de containerterminal hebben, mede als gevolg van de afnemende beschikbaarheid van het kleinere schip, benadrukt dat op termijn de toegang voor schepen met een lengte van 110 meter benodigd is. Daarvoor is een grotere sluis een vereiste. Een grotere sluis zou, in combinatie met geprofessionaliseerd havenmanagement, tevens een aanzuigende werking kunnen hebben op bedrijven uit de regio. Daardoor is de positie van de haven te versterken. Bovendien zal de vestiging van de containerterminal in de haven van Deventer in 2023, een sterke aantrekkingskracht op het havengebied veroorzaken. De potentie van de terminal in Deventer wordt op termijn ingeschat op ca. 35000 TEU. Onder positieve condities lijkt deze potentie haalbaar in de periode tussen 2030-2035. Daarvoor is echter een modal shift nodig waarvoor een grotere sluis, geschikt voor klasse Va-schepen, een belangrijke voorwaarde vormt. De haven zal gesteld moeten staan om in 2035 te kunnen voldoen aan de noodzakelijke randvoorwaarden voor het bereiken van dit resultaat. Daarom is het van belang om op korte termijn te starten met de benodigde voorbereidingen.

De kosten voor een nieuwe sluis zijn hoog (een indicatie voor de investeringskosten op dit moment bedraagt ca. 72 miljoen euro ex BTW inclusief sloop van de bestaande sluis). Een goedkopere variant (kolkverlenging) is veel minder kosteneffectief en biedt geen oplossing voor de klimatologische ontwikkelingen zoals laag water op de IJssel. Een grootschalige onderhoudsingreep op de bestaande sluis is veel minder kostbaar en zou de restlevensduur van het complex met minimaal 30 jaar kunnen verlengen tot ca. 2065. Deze variant biedt echter geen oplossing voor de afnemende beschikbaarheid van klasse III en IV-schepen. Dit laatste punt vormt daarom een belangrijke reden om een groter sluiscomplex in overweging te nemen.

Keuzes dienen gemaakt te worden om vanaf 2035 gesteld te staan voor het marktpotentieel dat in de haven aanwezig is. Nader onderzoek op onder andere financieel, technisch en klimatologisch vlak is nodig om een definitieve afweging te maken tussen het marktpotentieel van de haven en de benodigde ingrepen in de sluis. Tegelijkertijd dient de overweging rondom de haven van Deventer ook op de politieke agenda te komen in gemeentelijk, Provinciaal en Regionaal verband. Om daadwerkelijk in 2035 gereed te staan voor de toekomst dient op korte termijn nadere invulling te worden gegeven aan het vervolgtraject.

Inhoudsopgave

Samenvatting

Inleiding

1 Marktpotentieel

- 1.1 Ambitie 3
- 1.2 Beschrijving huidige situatie 4
 - 1.2.1 De haven 4
- 1.3 Potentie van de haven 2030 5
 - 1.3.1 Positie haven Deventer tov landelijk en regionaal gemiddelde 5
 - 1.3.2 Scenario's 5
 - 1.3.3 Ramingen 6
 - 1.3.4 Input interviews bedrijven 6
 - 1.3.5 Toegevoegde waarde 7

2 Sluiscomplex

- 2.1 Prins Bernhardsluis 8
 - 2.1.1 Huidige staat van de sluis 8
- 2.2 Invloeden toekomst sluis 9
 - 2.2.1 Ontwikkelingen binnenvaart 9
 - 2.2.2 Invloed marktpotentieel 9
 - 2.2.3 Invloed Klimatologische ontwikkelingen 10
 - 2.2.4 Beheer en Onderhoud sluiscomplex 16
 - 2.2.5 Conclusie invloeden toekomst sluis 16

3 Globaal Technisch ontwerp

- 3.1 Ruimtelijk Programma Van Eisen 18
- 3.2 Opties 18
 - 3.2.1 Beweegbare bruggen 18
 - 3.2.2 Variant 0: Bestaande sluis renoveren 19
 - 3.2.3 Variant 1: Bestaande sluis aanpassen aan nieuwe gebruikerswens (kolkverlenging) 19
 - 3.2.4 Variant 2: Nieuwe sluis 20

4 Financiering

- 4.1 Investeringsraming 23
- 4.2 Financiering 23
 - 4.2.1 Europa 23
 - 4.2.2 Rijksoverheid 24
 - 4.2.3 Regionaal 24
- 4.3 Conclusie Financiering 26

5 Afweging

- 5.1 Bijdrage aan het Bruto Regionaal Product 27
- 5.2 Afwegingskader 27
- 5.3 Conclusie afweging 28

6	Conclusies en Aanbevelingen	30
6.1	Conclusies	30
6.1.1	Algemeen	30
6.1.2	Marktpotentieel	30
6.1.3	Laag water	30
6.1.4	Sluiscomplex	31
6.2	Aanbevelingen	31
6.2.1	Algemeen	31
6.2.2	Professioneel havenmanagement	31
6.2.3	Nader onderzoek financieringsmiddelen	32
6.2.4	Invloed laag water op IJssel	32
6.2.5	Optimalisaties in ontwerp nieuwe sluis	32
6.2.6	Verkeersafwikkeling rondom sluiscomplex	32
6.2.7	Marktpotentie in Regio Stedendriehoek	33
7	Bibliografie	34
	Colofon	35
	Bijlage 1 – Samenvatting sluisinspectie	36
	Bijlage 2 – Berekening achterloopsheid sluiscomplex	37
	Bijlage 3 – Ramingen varianten Prins Bernhardsluis	38
	Bijlage 4 – Programma van Eisen	39
	Bijlage 5 – Schets variantenstudie Prins Bernhardsluis	40

Inleiding

Aanleiding

De Port of Deventer is een belangrijke schakel voor de economie van Deventer en de regio. Door de verwachte komst van de containerterminal in 2023 krijgt de haven een verdere impuls. De haven verandert hiermee naar een multifunctionele agrohaven. De binnenhaven is een essentiële schakel in de realisatie van duurzaamheidsambities, zowel lokaal, nationaal en internationaal.

In het ambitiedocument "Port of Deventer Beroepshaven 2030" is de ambitie van de binnenhaven scherp verwoord: **Deventer wil een veelzijdige binnenhaven en koploper zijn op het gebied van havenfaciliteiten en duurzaamheid.**

Om deze ambitie te realiseren is het van belang dat de faciliteiten van de haven passen bij de ambitie van Deventer én de regio en voldoen aan de eisen die de gebruikers van de haven aan deze faciliteiten stellen. Het sluiscomplex van de Prins Bernhardsluis is tussen 2010 en 2013 gerevitaliseerd voor een verdere levensduur van 25 jaar. In 2035 loopt deze termijn af. De huidige sluis vormt in de toekomst mogelijk een knelpunt voor het realiseren van de ambities van de Port of Deventer. De knelpunten worden mogelijk gevormd door de beperkte schutlengte en diepgang alsmede de impact van sluisopeningen op het aanwezige verkeer. In dit licht is onderzoek naar de toekomst van het sluiscomplex gewenst waarbij de volgende vraag centraal staat: Rechtvaardigen de markt- en maatschappelijke ontwikkelingen een investering in een nieuwe Prins Bernhardsluis te Deventer?

Aanpak

Het onderzoek naar de toekomst van de sluis is als volgt aangepakt (zie ook figuur 1):

Stap 1: Vaststellen (toekomstig) marktpotentieel

- Overslagvolumes huidig gebruik
- Ontwikkelpotentieel: Toekomstperspectief overslagvolumes huidige en potentiële gebruikers

Stap 2: PVE sluiscomplex 2030

- Ophalen eisen nautisch (RWS)
- Ophalen eisen gemeente (vaarwegverkeer, weg- en fietsverkeer)
- Vaststellen eisen uit stap A (Huidig gebruik sluis en Marktpotentieel)
- Vaststellen PVE

Stap 3: Technisch ontwerpen en investeringsraming

- Haalbaarheid huidige sluis aanpassen aan PVE (inclusief schetsontwerp)
- Nieuwbouw op basis van PVE (inclusief schetsontwerp)
- Investeringsraming nieuw en vernieuwd sluiscomplex
- Keuze voorkeursalternatief



Figuur 1: schets van de onderzoeks aanpak

Leeswijzer

Deze rapportage beschrijft de resultaten van de stappen die zijn doorlopen.

In hoofdstuk 1 wordt het marktpotentieel beschreven waarbij de huidige situatie wordt beschouwd ten opzichte van de toekomstige marktverwachtingen.

In hoofdstuk 2 komen de externe invloeden aan de orde die effect hebben op toekomstige keuzes ten aanzien van de Prins Bernhardsluis.

In hoofdstuk 3 wordt een globaal ontwerp van de Prins Bernhardsluis behandeld. Dat globale ontwerp is gebaseerd op een Programma van Eisen dat tot stand is gekomen naar aanleiding van diverse gesprekken met marktpartijen, Rijkswaterstaat en gemeente.

In hoofdstuk 4 komen de kosten en de mogelijke financieringsvormen aan de orde, waarna in hoofdstuk 5 een afweging wordt gemaakt om te kunnen komen tot een definitieve keuze over de toekomst van de Prins Bernhardsluis.

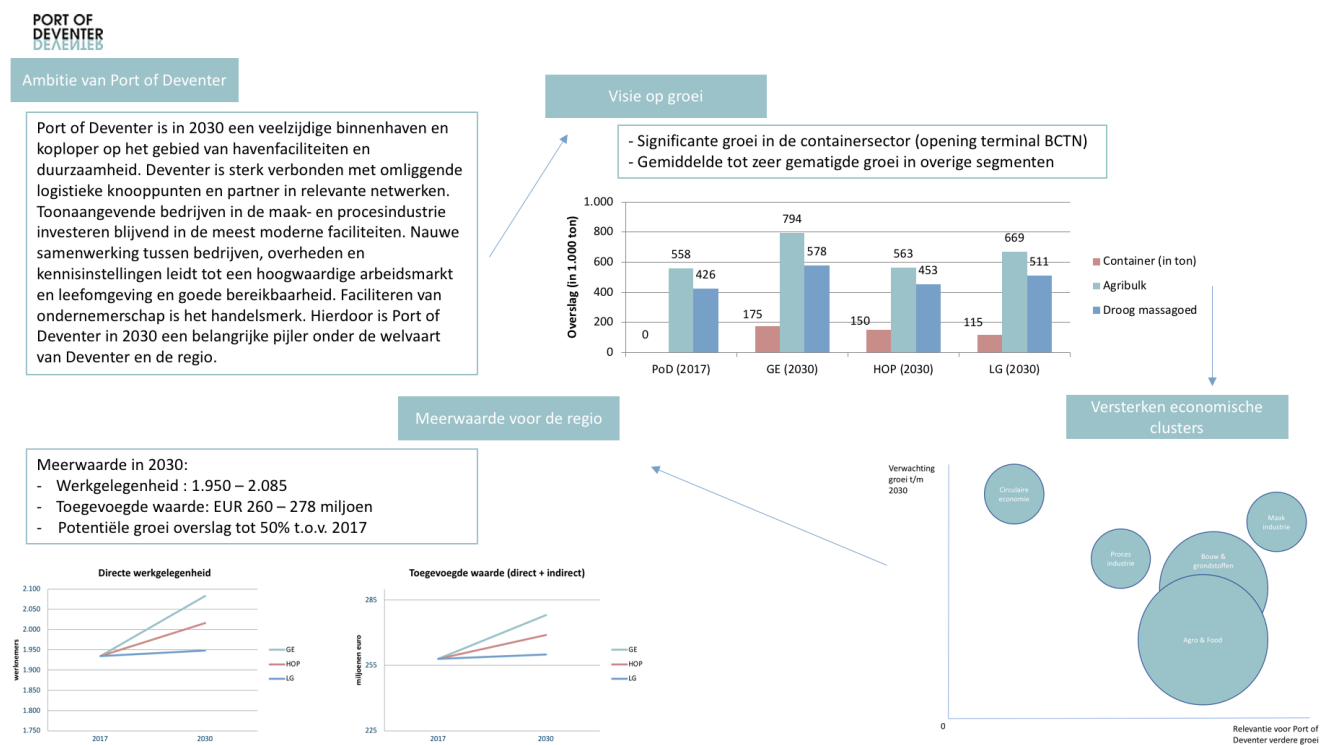
Tenslotte wordt in hoofdstuk 6 een overzicht gegeven van de belangrijkste conclusies en aanbevelingen.

1 Marktpotentieel

1.1 Ambitie

In 2019 is door Port of Deventer een havenvisie opgesteld waarin haar ambitie is weergegeven. Haar ambitie voor 2030 luidt: “Port of Deventer is in 2030 een veelzijdige binnenvaart en koploper op het gebied van havenfaciliteiten en duurzaamheid. Deventer is sterk verbonden met omliggende logistieke knooppunten en partner in relevante netwerken. Toonaangevende bedrijven in de maak- en procesindustrie investeren blijvend in de meest moderne faciliteiten. Nauwe samenwerking tussen bedrijven, overheden en kennisinstellingen leidt tot een hoogwaardige arbeidsmarkt en leefomgeving en goede bereikbaarheid. Faciliteren van ondernemerschap is het handelsmerk. Hierdoor is Port of Deventer in 2030 een belangrijke pijler onder de welvaart van Deventer en de regio” (Port Solutions Rotterdam, 2019).

Port of Deventer anno nu is een agrohaven met een regionale functie. De overslag in 2021 was ruim 1 miljoen ton. In 2023 opent BCTN een containerterminal in het havengebied. De overslag groeit daarmee in de eerste jaren met 10.000 teu. Port of Deventer is afhankelijk van de economische groei in de regio en mede afhankelijk van de ontwikkelingen in de zeehavens Rotterdam en Amsterdam. De groei van Port of Deventer is begrensd door haar regionale karakter omdat de economische activiteiten en infrastructuur van de regio waarin de haven ligt, bepalend zijn voor de hoeveelheid en soort goederen die vervoerd kunnen worden, evenals voor de capaciteit en bereik van de haven zelf. In onderstaande figuur is de ambitie van Port of Deventer, haar visie op groei, de economische clusters die bijdragen aan die groei en de meerwaarde voor de regio waartoe dat leidt weergegeven.



Figuur 2: Infographic uit Havenvisie 2030 Port of Deventer

1.2 Beschrijving huidige situatie

De stad Deventer heeft een bloeiende maakindustrie, met bedrijven zoals, Auping, Nefit | Bosch, Trivium en Drukwerkdeal. Maar ook innovatieve bedrijven als Nouryon Speciality Chemicals die haar laboratorium heeft gevestigd in Deventer en haar terrein heeft herontwikkeld tot S/park. Het doel is om startups en andere initiatiefnemers uit de sector en de procestechologie een attractieve, internationaal georiënteerde innovatieplek te bieden om tot bedrijfsontwikkeling te komen (Rijksoverheid, 2017). Er zijn 7 bedrijventerreinen¹ in Deventer met een netto omvang van 303 HA, waarvan nog slechts circa 12,5 hectare vrij uitgeefbaar. Dit terrein is met name op het A1 bedrijvenpark beschikbaar. Daarnaast kent Deventer veel bedrijvigheid in het buitengebied. Denk aan agrarische activiteiten, maar ook loonbedrijven, aannemers- en bouwbedrijven, transportbedrijven, nutsbedrijven en dergelijke (Gemeente Deventer).

De gemeente Deventer is onderdeel van de Regio Stedendriehoek. Dit is een bestuurlijk samenwerkingsverband tussen acht Gelderse gemeenten en de Overijsselse gemeente Deventer. Het gebied omvat de driehoek rondom de steden Apeldoorn, Zutphen en Deventer. Ten opzichte van het landelijke gemiddelde heeft de regio een sterke maakindustrie en een bovengemiddelde exportpositie en zijn er veel internationale ondernemingen gevestigd. De stedendriehoek heeft inmiddels de 18^{de} plaats bereikt in het overzicht de logistieke hotspots van Nederland en stijgt nog elk jaar. De kruisingen van weg- (A1/A50), water- (IJssel, Twentekanaal) en spoorverbindingen vormen de kern van de regio op infrastructureel gebied. Op dit moment is een deel van de verbreding van de A1 afgerond, eind 2022 start de verbreding tussen Apeldoorn en Twello. Dit beïnvloedt de bereikbaarheid van de Randstad en de regio in positieve zin.

De A50 vormt een belangrijke verbinding voor (vracht)verkeer tussen de Rhine-Alpine corridor en de North Sea-Baltic corridor. In recent onderzoek, de Kracht van Oost, is specifiek de noord-zuidcorridor benoemd: Regio Zwolle, Regio Stedendriehoek, Arnhem, Nijmegen, Eindhoven/ Brabantse stedenrij. Deze corridor kent belangrijke weg- (A50) en spoorverbindingen. Uit de Nationale Markt- en Capaciteitsanalyse (NMCA) blijkt daarnaast dat de havenfaciliteiten in Deventer, Zutphen en Lochem worden gezien als mogelijkheid om groei van goederenvervoer op te vangen en daarmee de druk op het wegennetwerk te verkleinen. De binnenhaven van Deventer maakt onderdeel uit van de North Sea Baltic Corridor en is daardoor direct gelegen aan het kernnetwerk van TEN-T. Deventer/regio Stedendriehoek werkt samen met regio Zwolle, Twente en provincie Overijssel aan de versterking van deze internationale corridor onder meer via de netwerksamenwerking Port of Logistics Overijssel (POLO).

1.2.1 De haven

Het verzorgingsgebied van Port of Deventer strekt zich uit naar het westen (Regio Stedendriehoek), ook de Overijsselse en Gelderse buurgemeenten vallen hieronder. Dit verzorgingsgebied kan vergroten of verkleinen, afhankelijk van ontwikkelingen bij al gevestigde bedrijven, de vestiging van nieuwe bedrijven en de ontwikkelingen in omliggende havens. Dat geldt zowel binnen de regio als in de aangrenzende regio's.

De haven is getypeerd als agrohaven (Erasmus UTP, 2020). Dat is een industriehaven met specialisatie op agrostromen en voedingsmiddelen in relatie tot voedingsmiddelenindustrie. Door de komst van de containerterminal in 2023 verandert de typering van de haven van Deventer naar die van multifunctionele agrohaven². Deventer is een 'core-haven' op het TEN-T netwerk³.

¹ De bedrijventerreinen zijn: Bergweide, Kloosterlanden, Looweg, Handelpark de Weteringen, Lettele, Smeenkhof en Bedrijvenpark A1. Het aantal vrij uitgeefbare hectare heeft met name betrekking op Bedrijvenpark A1.

² Multifunctionele agrohaven: Primaire, substantiële overslagvolumes in categorieën 1) Landbouw en visserijproducten en 2) Voedings- en genotmiddelen; daarnaast substantiële overslagvolumes in een of meerdere andere overslagcategorieën (Erasmus UTP, 2020).

³ TEN-T staat voor Trans Europese Netwerken – Transport. Het beleid voor trans-Europese vervoersnetwerken (TEN-T) betreft de implementatie en ontwikkeling van een Europa-breed netwerk van spoorlijnen, wegen, binnenwateren, zeevaartroutes, havens, luchthavens en spoorwegterminals. Het uiteindelijke doel is om hiaten te dichten, knelpunten en technische belemmeringen weg te nemen, en om de sociale, economische en territoriale cohesie in de EU te versterken. **Ongeldige bron opgegeven..**

In de haven van Deventer zijn in de afgelopen jaren jaarlijks tussen 1.000 en 1.300 schepen afgemeerd en is tussen de 900.000 tot ruim 1 miljoen ton aan overslag gerealiseerd (Gemeente Deventer, 2022). De belangrijkste ladingstromen voor de haven zijn veevoer, granen, kunstmest en zand, grind & split. Door de vestiging van de Container Terminal Deventer, een samenwerking van BCTN en Vos Logistics, zal het aantal scheepsbewegingen jaarlijks met ongeveer 150 toenemen, de verwachte overslag van containers is 8.000 tot 10.000 TEU per jaar met verdere groeipotentie.

In de haven van Deventer zijn voor de gebruikers van de haven goede voorzieningen aanwezig. Voor reductie van emissie en geluidsoverlast heeft de gemeente op openbare ligplaatsen de mogelijkheid om gebruik te maken van walstroom. Dat past in het beleid van de stad en de haven om economische ontwikkeling en leefbaarheid hand in hand te laten gaan (Gemeente Deventer, 2018). Gebruik van walstroom door de binnenvaart zorgt voor schonere lucht. In de directe omgeving is minder uitstoot van CO₂, stikstofdioxide en fijnstof. Ook heeft de omgeving geen last meer van geluid van draaiende generatoren. Daarnaast is er een watertappunt en de mogelijkheid om een auto aan boord te zetten of van boord te halen en zijn er wacht- en ligplaatsen voor binnenvaartschepen. Er is ook de mogelijkheid om huishoudelijk afval aan te bieden.

1.3 Potentie van de haven 2030

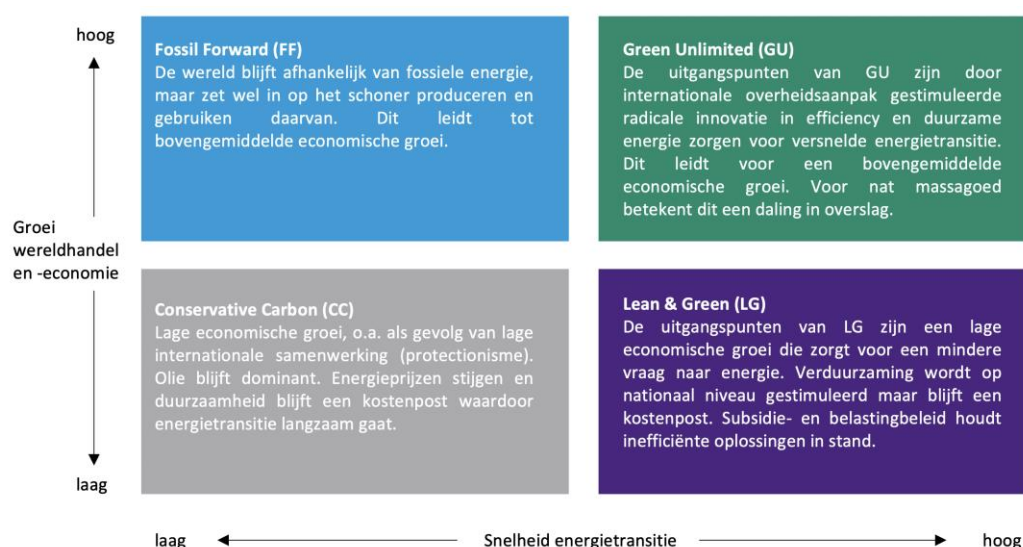
In de potentie van de haven wordt op basis van scenario's voor de toekomst ramingen gemaakt voor de goederenoverslag in tonnen en teu's. Deze ramingen leiden tot een toegevoegde waarde voor Deventer en haar regio.

1.3.1 Positie haven Deventer tov landelijk en regionaal gemiddelde

Landelijk gezien wordt jaarlijks ca. 350 miljoen goederen via water vervoerd in de vorm van droge en natte bulk en containers (bron: CBS). Zo'n 3% van dit totaal wordt vervoerd van en naar Overijssel; dat betekent dat ca. 10 miljoen ton goederen geladen en gelost worden in Overijsselse havens. De haven van Deventer neemt hiervan ca. 10% voor zijn rekening, zo'n 1 miljoen ton aan bulkgoederen (cijfers 2019; zie figuur 4).

1.3.2 Scenario's

In de eerder opgestelde strategische ambitie is uitgegaan van scenario's die door Port of Rotterdam zijn opgesteld bij het vaststellen van haar havenvisie. Deze scenario's zijn inmiddels herschreven. Daarom wordt in deze havenvisie uitgegaan van de herschreven scenario's die Port of Rotterdam heeft gebruikt in haar havenvisie⁴. Deze scenario's zijn in onderstaand figuur 3 weergegeven.



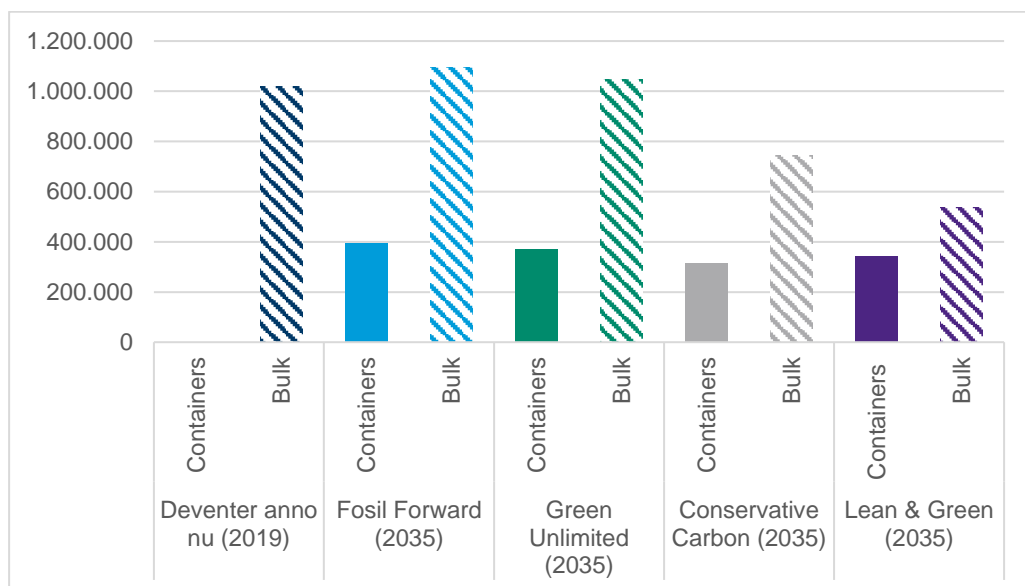
Figuur 3: Scenario's voor ramingen goederenvervoer.

⁴ De scenario's zijn opgesteld door Port of Rotterdam i.s.m. o.a. Centraal Plan Bureau, Instituut Clingendael, onderzoeksbureau Ecofys en banken (Rabobank, ING, ABN AMRO).

In alle bovenstaande scenario's is het uitgangspunt van Port of Rotterdam het verdiepen van bestaande strategische samenwerkingen en het aangaan van nieuwe strategische samenwerkingen. In de praktijk betekent dit van samenwerking met ondernemers in het havengebied tot samenwerkingen op de corridors waar Rotterdam een belangrijke knooppunt-functie vervuld. Port of Deventer en het bedrijfsleven kijken op dezelfde wijze naar samenwerkingen. Dat uit zich bijvoorbeeld in de samenwerking van Port of Deventer met omliggende havens in Ports Of Logistics Overijssel (Polo), maar ook door de vestiging van BCTN die zeer sterk inzet op een netwerk van terminals om het binnenvaartproduct te optimaliseren.

1.3.3 Ramingen

In figuur 4 zijn de huidige overslag (2021) en raming van de overslag in 2030 in Port of Deventer weergegeven. Vanwege de leesbaarheid van de figuur zijn zowel containers als bulkgoederen in ton weergegeven. Hiervoor is de gangbare ton/teu factor van 10 gehanteerd. Achter de verschillende scenario's zitten onder meer groeicijfers van de economie. Port of Rotterdam heeft eigen ramingen van de overslagcijfers gemaakt op basis van de groeicijfers achter deze scenario's. Deze ramingen zijn gebruikt als input voor de ramingen voor Deventer. Hierbij is specifiek naar de situatie gekeken in de Deventer haven en de bedrijvigheid in de haven⁵.



Figuur 4: Scenario's voor ramingen goederenvervoer in aantal tonnen.

Bij bovenstaande ramingen is er de mogelijkheid dat nieuwe goederenstromen zullen ontstaan. Denk bijvoorbeeld aan waterstof als energiedrager of biomassa. Deze mogelijkheden zijn niet meegenomen in bovengenoemde ramingen vanwege de onmogelijkheid om met dit soort onzekerheid te rekenen.

De taak van Port of Deventer in bovenstaande raming is het faciliteren van de groei en de wensen van het bedrijfsleven. De gemeente Deventer heeft zelf geen lading of faciliteiten om lading over te slaan. De bedrijven gevestigd in Deventer en de regio zorgen voor de daadwerkelijke groei. Een groei van de overslag volgt uit de economische groei van het bedrijfsleven in de regio.

1.3.4 Input interviews bedrijven

In de ramingen zijn gegevens over het toekomstig gebruik van de haven meegenomen. Deze informatie is afkomstig vanuit de diverse gesprekken die zijn gevoerd met lokale ondernemers. De belangrijkste elementen uit deze gesprekken zijn:

- in het algemeen heerst onder de geïnterviewden een onzekerheid over de toekomstige goederenvolumes in de bulksector. Oorzaak hiervoor ligt in de maatschappelijke ontwikkelingen zoals de stikstofproblematiek en de energietransitie die een effect hebben op onder meer de

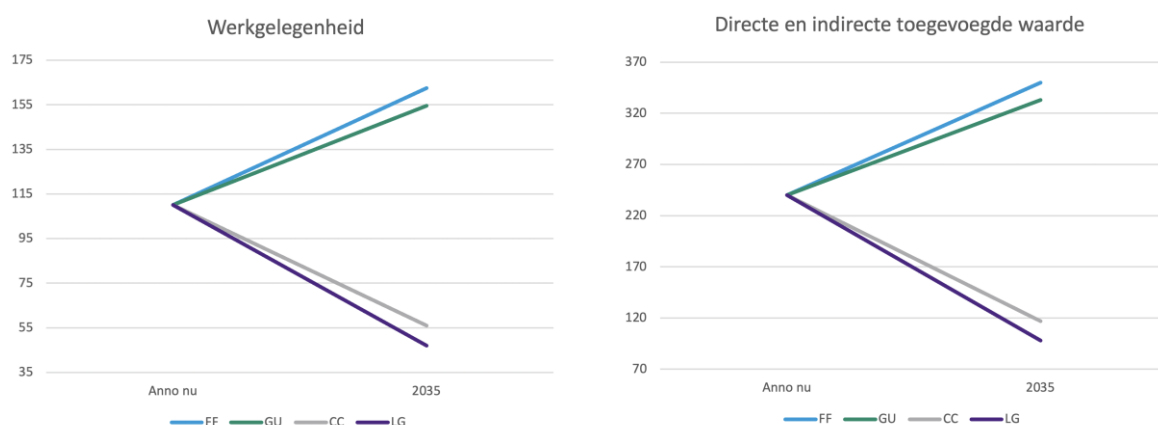
⁵ Een voorbeeld is het effect van de zeer grote krimp van de overslag van natte bulk in het scenario Green Unlimited (GU). De effecten van deze krimp zijn amper voelbaar in Deventer, in tegenstelling tot in Rotterdam.

bouw- en landbouwsector. Daarbij halen de bedrijven ook aan dat er een duidelijk lange termijn beleid ontbreekt vanuit de Rijksoverheid waarop de bedrijven kunnen sturen. Gevolg daarvan is dat de huidige bedrijven in de haven een stabiele tot licht krimpende bulkgoederenstroom voorzien in de komende 5-10 jaar.

- voor wat betreft de containervolumes wordt een stabiele stroom rond 10.000 TEU verwacht; kijkend naar het marktpotentieel in de regio is een groei in dit marktsegment in de komende 10 jaar zeker mogelijk.
- Diverse bedrijven geven aan dat de beschikbaarheid van kleinere schepen afneemt. De verwachting voor de (nabije) toekomst is dat overgestapt zal moeten worden naar overslag via klasse Va-schepen maar die kunnen de haven van Deventer niet bereiken vanwege de bestaande sluis.
- ten aanzien van de sluis zijn wensen uitgesproken m.b.t. een grotere flexibiliteit in het gebruik van de sluis (de openingstijden) en de mogelijkheid voor toegang van grotere schepen (klasse Va). In de praktijk blijkt echter dat in de meeste gevallen grotere schepen ook vragen om uitbreiding van het bedrijfsterrein om de extra lading te kunnen ontvangen, verwerken en opslaan.
- Grotere schepen zullen niet meteen leiden tot meer aanvoer van volumes in absolute zin maar zal met name effect hebben op het kostprijsniveau van de bedrijven en de vervoerszekerheid.
- Tegelijkertijd ontstaat door de toegang van grotere schepen wel de mogelijkheid voor een modal shift in de Regio. Dit zal in de toekomst gepaard kunnen gaan met bedrijfstransities aangezien in de haven van Deventer nog relatief veel bedrijven aan het water zitten zonder watergebonden functie. Een focus op bijvoorbeeld circulaire economie zou kunnen leiden tot zowel in- als uitgaande stromen vanuit de haven van Deventer. Actief beleid vanuit de gemeente is wel een voorwaarde om een dergelijke modal shift en nieuwe vervoersontwikkeling te kunnen stimuleren en/of bewerkstelligen.

1.3.5 Toegevoegde waarde

De basis cijfers die zijn gebruikt voor het doorrekenen van de marktpotentie en de toegevoegde waarde in de strategische agenda van Port of Deventer zijn aangepast. Waar in 2018 de case Deventer nog uitgerekend is door Erasmus UPT, is dit in 2020 door het CBS op basis van daadwerkelijke opgaves van bedrijven gedaan. De inschatting, die flink hoger is, vooral qua toegevoegde waarde per werknemer, is daarmee in 2020 verbeterd ten opzichte van eerdere jaren. De economische betekenis is in 2020 110 werknemers en ongeveer €24 miljoen toegevoegde waarde (Erasmus UTP, 2020). In figuur 5 is de werkgelegenheid en de toegevoegde waarde per scenario weergegeven (verticale as).



Figuur 5: Werkgelegenheid en toegevoegde waarde haven Deventer per scenario.

2 Sluiscomplex

2.1 Prins Bernhardsluis

De Prins Bernhardsluis is in 1951 geopend. De sluis heeft een kolkafmeting van $l \times b = 100 \text{ m} \times 12 \text{ m}$ en kan daardoor schepen schutten tot en met de scheepsklasse IV (volwaardig) en schepen klasse Va tot een maximale lengte van 100m met een beperkte breedte van 9,6m.



Feestelijke opening Prins Bernhardsluis in 1951

De schutsluis heeft naast boven- en benedenhoofd tevens een middenhoofd met deuren waarmee kleinere schepen in twee stappen of met minder waterbezwaar kunnen worden geschut. Hiervan wordt tegenwoordig geen gebruik meer gemaakt. Elk sluishoofd is, vanwege de grote waterstandsverschillen tussen IJssel en industriehaven, voorzien van een dubbele set puntdeuren die zowel naar binnen als naar buiten keren. Het middensluishoofd wordt sinds de laatste renovatie niet meer gebruikt waardoor een effectieve schutkolk lengte van 100 meter beschikbaar is. Van het middensluishoofd is inmiddels de technische installatie ontmanteld en verkeren de sluisdeuren in een zeer slechte staat.

Aan de westzijde (IJsselzijde) van de sluis bevindt zich de komvormige voorhaven die aan de bovenstroomse zijde van de IJssel zijn invaart heeft.

Aan de Oostzijde (havenzijde) is tussen de sluis en de Hanzebrug een wacht- en opstelruimte aanwezig. De openingen van de beweegbare brug van de sluis en de Hanzebrug hebben een directe relatie met elkaar en er vindt onderlinge afstemming plaats.

2.1.1 Huidige staat van de sluis

In 2035 bereikt de Prins Bernhardsluis haar theoretische technische levensduur. Van de gemeente Deventer hebben wij een samenvatting van een recente visuele inspectie uit juli 2022 ontvangen (zie bijlage 1). Uit die gegevens blijkt dat de huidige staat van de sluis in redelijke conditie is. Er zijn op één uitzondering na (zie aandachtspunt 1) geen gebreken gevonden die direct risico vormen voor de constructieve veiligheid. Dit punt is op relatief eenvoudige wijze te herstellen.

Aandachtspunten die op dit moment worden gezien zijn:

1. Bevestigingsonderdelen uitkraging (fietspad) op de hoofdliggers (herstel korte termijn)
2. Roest, en onthechting en veroudering coating diverse onderdelen
3. Verouderde constructies die niet meer voldoen aan huidige regelgeving
4. Betonschades en afbrokkelen hoeken en overgangen metselwerk

In de inspectie is geadviseerd om direct (punt 1 constructief) of in 2026 of 2030 de gebreken te verhelpen of te conserveren. Er is geen uitspraak gedaan over de restlevensduur van het sluiscomplex.

Op grond van de staat van de sluis en het huidige gebruikersprofiel is er geen dringende reden om de sluis te vervangen.

2.2 Invloeden toekomst sluis

De staat van de sluis en het huidige gebruikersprofiel zijn geen directe aanleiding om grote aanpassingen aan de sluis door te voeren of om de sluis te vervangen. Er zijn echter externe invloeden die mogelijk in de (nabije) toekomst wel vragen om wijzigingen aan de sluis. Deze invloeden brengen we in beeld en wegen ze daarna af.

2.2.1 Ontwikkelingen binnenvaart

In de binnenvaart zijn een aantal ontwikkelingen gaande die economisch gezien invloed hebben en mogelijk de toekomst van de haven van Deventer kunnen beïnvloeden. Een belangrijke, voor Deventer relevante, ontwikkeling in dit verband is de afnemende beschikbaarheid van klasse III en IV-schepen. Grotere schepen hebben economisch gezien een betere business case; temeer omdat ook geïnvesteerd moet gaan worden in de omschakeling naar duurzame brandstof en/of elektrisch varen. Dit heeft de volgende zaken tot gevolg:

- Het bereik van het achterland en kleinere havens wordt beperkt met als gevolg dat de modal shift negatief wordt beïnvloed.
- De vervoerszekerheid van bedrijven/verladers neemt af, en daardoor ook de planbaarheid, doordat er te weinig kleinere schepen zijn voor bepaalde havengebieden. Diverse Deventer bedrijven ervaren de moeilijkheid om geschikte schepen te kunnen contracteren waardoor steeds vaker verder vooruit moet worden gepland. Dit leidt tot inefficiënte en daardoor duurder (lees: minder concurrerende) bedrijfsprocessen. Om die reden vragen Deventerse bedrijven om vergroting van de sluis en haven t.b.v. klasse Va.
- Een grote onzekerheid in de aanvoer van grondstoffen zoals zand en grind. Diverse concessies voor zand en grind in het stroomgebied van de Maas lopen de komende jaren af en worden niet vernieuwd. In dit stroomgebied werden de grondstoffen met name getransporteerd door de klasse III en IV-schepen. Zand en grind in het stroomgebied van de Rijn wordt met grotere schepen getransporteerd waardoor de aanvoer naar havens als Deventer minder zeker wordt.

2.2.2 Invloed marktpotentieel

Op grond van het beschreven marktpotentieel kan worden geconcludeerd dat de toekomstige ontwikkelingen voor de overslag in de haven van Deventer voor een groot deel afhankelijk zijn van landelijk overheidsbeleid ten aanzien van stikstofproblematiek en energietransitie. Beide maatschappelijke ontwikkelingen hebben een grote invloed op de bouw- en landbouwsector; twee sectoren die de basis vormen voor de overslagactiviteiten van de huidige bedrijven in de haven van Deventer. Voor de aanvoer van de grondstoffen in deze sectoren zijn de Deventerse bedrijven sterk afhankelijk van de kleinere klasse III en IV-schepen. Door de afgenomen beschikbaarheid van dit type schepen, zoals beschreven in 2.2.1, worden de bedrijven in de haven nadelig beïnvloed.

De bestaande bedrijvigheid in de haven verwacht op dit moment geen daadwerkelijke toename van volumes maar houdt, gemiddeld genomen, rekening met een lichte afname. De komst van de containerterminal naar de haven van Deventer heeft een gunstig effect op de overslag activiteiten en de verwachting is dat deze terminal een aanzuigende werking zal hebben op extra goederenstromen. Een groei van 10.000 naar 30-40.000 TEU in de komende 10-15 jaar behoort zeker tot de mogelijkheden.

Daarnaast is denkbaar dat door een actief havenbeleid nieuwe goederenstromen naar de haven kunnen worden getrokken. Op dit moment is daar echter nog geen zicht op. Indien in de komende 5 jaar actief havenbeleid wordt ontwikkeld op de nieuwe stromen en bijbehorende nieuwe bedrijvigheid, verwachten we de eerste merkbare extra overslag daarvan pas over 10-15 jaar. Er dient immers

rekening te worden gehouden met bedrijfstransities en bijbehorende planvoorbereidingen en vergunningstrajecten.

Voor de Prins Bernhardsluis hebben de marktontwikkelingen met name invloed op de sluisafmetingen en de gebruikersintensiteit (aantal sluispassages). Ten aanzien van de sluisafmetingen is door een aantal bedrijven een duidelijke voorkeur kenbaar gemaakt voor een langere sluis. Met name voor de containerterminal zou dat op langere termijn voordelen gaan opleveren. Ten aanzien van de gebruikersintensiteit wordt het volgende gesteld:

- Huidige bedrijvigheid:
deze ontwikkelingen leiden niet tot extra sluispassages. Een lichte daling van het aantal sluispassages is denkbaar. In de afgelopen jaren is er sprake geweest van ca. 30-32 sluispassages per week (15-16 schepen).
- Containerterminal:
De komst van de containerterminal zal in eerste instantie leiden tot ca. 100-110 schepen per jaar; dat betekent ca. 200-220 extra sluispassages op jaarbasis. Per week betekent dit ca. 4-6 extra sluispassages (2-3 schepen); een toename van ca. 15% ten opzichte van de huidige passages. Bij een groei van de terminal naar ca. 30-40.000 TEU zullen op jaarbasis ca. 300-400 containerschepen per jaar naar de haven van Deventer komen. Op jaarbasis leidt dat tot 600-800 extra sluispassages; ofwel ca. 12-20 extra sluispassages per week. Dit zou een toename van ca. 50% betekenen ten opzichte van het huidige aantal scheepspassages.
- Nieuwe stromen (bijv. circulaire economie)
Op dit moment is dit nog niet in beeld en zijn hier nog geen cijfers aan te verbinden.

	Huidige sluispassages	Toekomstige sluispassages (2023-2030)	Toekomstige sluispassages (2035 e.v.)	Wens grotere sluis
Huidige bedrijven	32	30	30	neutraal
Containerterminal	-	4-6	12-20	ja
Nieuwe stromen	-	n.b.	n.b.	n.b.

Tabel 1: Overzicht markteffecten sluis

Op basis van de cijfers uit voorgaande beschouwing lijkt de verwachting dat, op basis van de gebruikersintensiteit van de sluis tot ca. 2030, geen aanleiding is om grote aanpassingen aan de sluis te verrichten die sluispassages en afwikkeling van schepen zouden versnellen. Echter kan een nog sterkere afname van de beschikbaarheid van kleinere schepen wel een groot effect hebben op de afwikkeling van aan- en afvoer van lading in de haven van Deventer en daarmee het gebruik van de sluis en haven. Dit heeft aandacht nodig.

2.2.3 Invloed Klimatologische ontwikkelingen

Klimatologische ontwikkelingen hebben een directe invloed op de haven en de sluis van Deventer. In de afgelopen jaren was deze invloed sterk merkbaar door lage waterstanden op de IJssel in bepaalde perioden van het jaar. Daardoor was de haven in die perioden slecht of niet bereikbaar voor geladen schepen. Bedrijven hebben in de afgelopen jaren om die reden gedurende ca. 2-3 maanden op jaarbasis moeten besluiten om grondstoffen via de weg aan te laten voeren in plaats van per schip. Deze keuze heeft een negatief effect op de transportkosten maar grijpt ook in op de diverse bedrijfsprocessen met financiële gevolgen.

Hoewel het klimaat niet is te beïnvloeden is het van belang een beeld te hebben van de toekomstverwachtingen en de mogelijke effecten daarvan op de sluis en de haven. Onder die effecten behoren bijvoorbeeld de achterliggende logistiek keuzes van bedrijven. Hiertoe zijn gesprekken gevoerd met Rijkswaterstaat en is een analyse gemaakt van de waterstanden op de IJssel in de afgelopen decennia.

2.2.3.1 (Lagere) Waterstanden op de IJssel

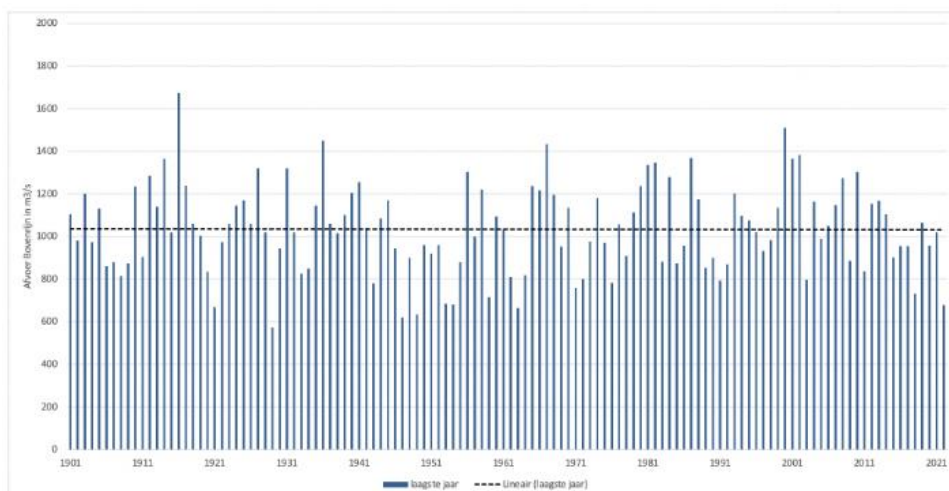
De waterstand op de IJssel is afhankelijk van de waterafvoer op de Rijn. Er zijn enkele belangrijke effecten die ertoe leiden dat de IJssel steeds vaker last zal krijgen van lagere waterstanden:

- Waterverdeling bij Pannerden
De verdeling van de hoeveelheden water in de grote rivieren gebeurt bij Pannerden. De Waal krijgt 66 procent van het water, de Neder-Rijn en de Lek 22 procent en de IJssel 11 procent. Bij laag water op de Rijn trekt de Waal meer water weg als gevolg van de lagere rivierbodem in de Waal waardoor de IJssel minder dan 11% krijgt toebedeeld.
- Ontwikkeling Rijn
Laag water op de Rijn komt steeds vaker voor omdat de Rijn ontwikkelt tot een regenrivier als gevolg van de stijgende temperaturen. Daardoor ontstaat steeds minder sneeuw in de Alpen.
- Toename van extremen in natte en droge perioden

Relatie Lobith-IJssel

Er is dus een relatie tussen de waterstand op de IJssel en de waterstand op de Rijn. Figuur 6 laat zien dat de laagste waterafvoer bij Lobith door de jaren heen (sinds 1901) niet significant afwijkt. De trendlijn met lagere waterstanden op de IJssel doet daarom vermoeden dat de oorzaak niet specifiek ligt in het effect van minder waterafvoer / minder neerslag, maar dat de wijzigende waterverdeling bij het Pannerdens kanaal, door bodemerrosie in de Waal, daarop invloed heeft.

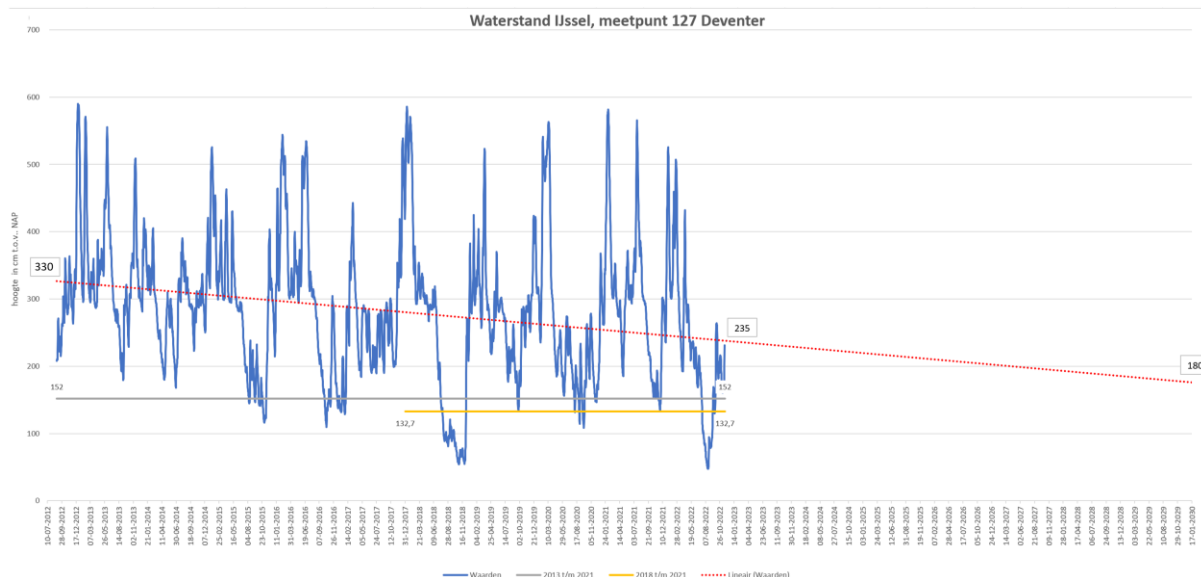
Bovendien zijn in de afgelopen jaren de extremen steeds meer merkbaar: perioden van extreme droogte en perioden van extreme regenval. Deze perioden lijken langer te duren dan voorheen. Langere perioden van droogte gecombineerd met minder wateraanvoer vanaf het Pannerdens kanaal heeft derhalve tot gevolg dat de waterstanden op de IJssel lager worden in de zomerperioden. Dit heeft een groot negatief effect op de binnenvaart maar ook op de drinkwatervoorziening (risico van verzilting IJsselmeer dreigt door minder aanvoer zoet water uit de IJssel).



Figuur 6 - Laagste jaarafvoer bij Lobith gedurende periode 1901 t/m 2021

Gemiddelde waterstanden IJssel (Meetpunt 127 Deventer)

Voor het meetpunt 127 (Deventer) is gekeken naar de gemeten waterstanden van de laatste 30 jaren. Op basis van deze data is een lineaire regressielijn getrokken (gemiddelde waterstanden) en geëxtrapoleerd tot het jaar 2050. Op basis hiervan is een trend af te leiden dat de gemiddelde waterstanden op de IJssel lager worden, zie Figuur 7. Deze figuur laat zien dat de regressielijn in een periode van ca. 30 jaar, ongeveer 60cm. is gedaald. Tevens is de gemiddelde van 5% ondergrens van de waterhoogte aangegeven over verschillende jaren, ook hier is een daling van de waterstand te zien. Dit onderbouwt deels het gevoel van (markt-)partijen dat op de IJssel vaker lagere waterstanden voor komen.



Figuur 7 - lineaire regressielijn geëxtrapoleerd tot 2050

Relatie OLR (Overeengekomen Lage Rivierstand)

De OLR (overeengekomen lage rivierstand) wordt elke 10 jaar opnieuw vastgesteld, als de waterstanden die horen bij de OLA (overeengekomen lage afvoer). Deze OLA wordt weer bepaald als onderschrijding van gemiddeld 20d/j berekend over de laatste 100 jaar aan afvoermetingen. In Nederland wordt de OLA alleen bij Lobith berekend (momenteel is het 1.020m³/s), en door vertaald met een afvoer-waterstandsrelatie en betrekkinglijnen naar waterstanden (=OLR) op andere locaties in de rivier.

Gemiddeld wordt de OLR dus 20 dagen per jaar onderschreden. In de praktijk betekent het echter dat lang niet elk jaar voorkomt, maar bijvoorbeeld eens in de 2 jaar en dan 40 dagen.

De waarden worden samen met de Duitse collega waterbeheerders binnen het CCR (Centrale Commissie voor Rijnvaart) vastgesteld.

Rijkswaterstaat geeft aan dat er een dalende trend zichtbaar is in de betrekkinglijnen voor de IJssel die van toepassing zijn op de totstandkoming van het OLR. Het OLR(2002) ter hoogte van Deventer (gelegen bij rivierkilometer rkm 944; zijnde 1 kilometer bovenstrooms van het waterstandsm Meetpunt van Deventer zoals genoemd in het CCR-besluit) is in 2002 en 2012 vastgesteld op 1,54m+NAP. Het nieuwe OLR(2022) ter hoogte van Deventer (rkm 944) is op 8 december 2022 opnieuw vastgesteld op 1,49m+NAP.

Het exacte verloop van de dalende trend in de waterstanden is niet te bepalen op basis van voorgaande beschouwingen. Aanvullend onderzoek is nodig om daar gedegen uitspraken over te kunnen doen.

2.2.3.2 Effecten laag water op sluis en haven

De Gelderse IJssel is een belangrijke route in het goederenvervoer en heeft als streefbeeld hoofdvaarweg klasse Va (Nationaal Verkeer en Vervoer Plan, NVVP). Dat wil zeggen, dat schepen van ca. 3000 ton, met een lengte van 110 m en een breedte van 11,40 m moeten kunnen varen waarbij Rijkswaterstaat een nautische diepte van minstens 2,50 m bij OLR garandeert in laagwaterperioden. Regelmatig komen er op de IJssel situaties voor waarbij slechts een maximale waterdiepte van 2,20 m beschikbaar is. In deze laagwaterperioden is de laagste afvoer bij Lobith belangrijk lager dan de Overeengekomen Lage Afvoer van 1.020 m³/s bij Lobith, die hoort bij OLR.

De effecten van dalende waterstanden op sluis en haven zijn in grote lijnen als volgt te noemen:

1. Minder aanvoer van lading in de haven

2. Beperkte toegang tot sluis door drempeldiepte
 3. Stabiliteit sluis (achterloopsheid)
- Deze aspecten worden nader toegelicht.

Minder aanvoer

Rijkswaterstaat onderhoudt de vaargeul van de IJssel op OLR-2,50m. Daarmee wordt een waterdiepte gegarandeerd van 2,50m bij OLR. Voor scheepsklasse Va betekent dit bij een maximale diepgang van 3,50 meter, dat deze schepen bij OLR ca. 40% minder lading kunnen meenemen (ca. 1200 ton op 3000 ton). Voor scheepsklasse IV betekent dit ca. 0,75 meter minder diepgang en derhalve ca. 400 ton minder lading (op 1500 ton). Bij lagere waterstanden dan OLR kunnen schepen nog minder lading meenemen.

Om een indruk te geven van de bereikbaarheid is op basis van waterstandsduurlijnen (hoe vaak komt een bepaalde waterstand voor) in tabel x voor verschillende diepgangen met bijhorende waterstanden het gemiddelde aantal dagen per jaar dat deze worden onderschreden weergegeven .

Tabel 2 Bereikbaarheid sluis Deventer op basis van diepgang met bodem 2,50m minus OLR

Diepgang (Waterstand tot bodemniveau in m)	Waterstand (m tov NAP)	Onderschrijding (gem. d/j)
1,5m	NAP +0,49m	1,5 d/j
2,0m	NAP +0,99m	5,0 d/j
2,5m	NAP +1,49m	20,0 d/j
3,0m	NAP +1,99m	50,0 d/j
3,5m	NAP +2,49m	105,0 d/j

Drempeldiepte

Door een mogelijk dalende OLR en daarmee een dalende waterbodem (vanwege het onderhoud door RWS) ontstaat de situatie dat het verschil tussen de drempelhoogte van de sluis en de vaarweg niet meer op elkaar zijn afgestemd. Op enig moment kan de drempel daardoor een obstakel gaan vormen. Rekening houdend met het nieuwe OLR(2022) ter hoogte van meetpunt km 944 van 1,49m+NAP, is de IJsselbodem bij dit meetpunt gelegen op 1,01m-NAP. De Prins Bernhardsluis ligt 1km stroomopwaarts, de waterstand is hier 0,10m hoger. Dit betekent dat de OLR op locatie van de PB-sluis $1,49+0,10=NAP+1,59m$ is en de IJsselbodem NAP-0,91m ligt. De drempel van het benedenhoofd van de sluis (IJsselszijde) ligt op 1,60m-NAP. Dit is 0,69m lager dan de gegarandeerde rivierbodem op basis van de OLR. In figuur 8 is schematisch weergegeven hoe de drempel zich verhoudt ten opzichte van de rivierbodem. Hierbij is voor de kielspeling de RVW2020 gehanteerd, te weten minimaal 0,35m op de rivier (advies tussen de 30% en 10% van de toegestane diepgang van het maatgevende schip), 0,60m op de sluisdrempel, en 0,60m voor de haven (advies is 1,0m voor havens, voor dit onderzoek is gerekend met een havenbodem op dezelfde hoogte als de sluisdrempel of dieper). Daarnaast geldt voor het benedenhoofd aan de IJsselszijde een verhoging van de kielspeling van 0,25m als gevolg van een mogelijke translatiegolf vanwege passerende schepen op de IJssel. (uit schuutinstructie PB-sluis) waardoor de kielspeling aan de IJsselszijde $0,60+0,25=0,85m$ is.

- drempel sluis Havenzijde NAP +2,30 m obv aanleghoogte en watervergunning . Bij recente meting 12-12-2022 is een hoogte gemeten van NAP +2,25 m.
- Bodem haven NAP+2,30m of dieper.
- Kielspeling (RVW 2020):
 - IJssel minimaal 0,35 m
 - tpv drempel sluis IJsselzijde 0,6 m, tevens is hier een translatiegolf van 0,25m van toepassing vanwege passerende schepen op de IJssel.
 - tpv drempel sluis havenzijde 0,6 m (maximale diepgang van 2,90)
 - tpv haven wordt een keilspeling van minimaal 1,0m geadviseerd. Nu is rekening gehouden met 0,60m bij de aanname dat de bodem van de haven gelijk of dieper ligt dan de bovendrempel.


Volgens de watervergunning kan de sluis gesloten worden tussen de peilen NAP +0,45 en +6,70 m. De waterstand van NAP +0,45 m is gebaseerd op het nog kunnen schutten van een leeg klasse M1 schip met een diepgang van 1,2 m en een kielspeling van 0,6 m met een drempelniveau van NAP -1,6 m en een mogelijke translatiegolf van 0,25 m ($\text{NAP } -1,6 + 0,6 + 1,2 + 0,25 = \text{NAP } +0,45$).

Indien een type Va schip de haven van Deventer wil gebruiken is de maximale diepgang beperkt tot 2,90m door de hoogte van de drempel van het bovenhoofd en de diepte van de havenbodem.

Om maximaal geladen Va schepen met een diepgang van 3,50m te kunnen ontvangen is het noodzakelijk de sluisdrempel van het bovenhoofd en de havenbodem te verlagen: De sluisdrempel zou dan 0,60m lager moeten komen te liggen. Tevens moet de minimale diepte van de havenbodem met 0,60m omlaag. Voor de haven is het waarschijnlijk dat oevers en kunstwerken niet meer voldoen. Deze optie is in dit onderzoek niet verder uitgewerkt.

In figuur 9 is een toelichting gegeven over het maatgevende schip klasse CEMT-Va waarbij voor de binnenhaven een beperkte diepgang van 2,90m geldt.

Maatgevend Schip



Groot-Rijnschip - Lengte 110 meter - breedte 11,40 meter - diepgang 3,00 meter - laadvermogen 2.750 ton
 Een groot rijnschip, ook wel rijnaak genoemd, is een binnenschip dat is ontworpen voor waterwegen die men tegenwoordig indeelt in CEMT-klasse V. Een groot rijnschip kan maximaal zo'n 1500 à 4200 ton vervoeren en heeft een diepgang van 2,70 tot 3,60 meter. Deze schepen hebben een lengte van 95 tot 135 meter en een breedte van 11,45 meter. Tevens zijn er schepen tot een breedte van 17,40 meter en met een tonnage van 5200 ton. Een zee-rijnschip is een schip dat aan dezelfde specificaties voldoet, en bovendien geschikt is om in de kleine handelsvaart, en dan vooral op Groot-Brittannië en naar het Iberisch Schiereiland, gebruikt te worden. Men spreekt meestal van een kruiplijncoaster.

CEMT-klasse	RWS-klasse	type	lengte	breedte	Diepgang geladen	Strijkhoogte leeg/geladen	Laadvermogen (ton)
Va	M8	Groot	110	11,4	3,5	7,1/5,4	2051-3300

Figuur 9 - Toelichting maatgevend schip klasse CEMT-Va

Achterloopsheid sluis

De lage waterstanden op de IJssel hebben in principe geen nadelig effect op de onder- en achterloopsheid van de sluis. Dit is aangetoond door middel van een controleberekening van het achterloopsheidscherm van de sluis. Uit deze berekening blijkt dat de sluis voldoet op onder- en achterloopsheid indien de sluis als één geheel wordt beschouwd met het scherm. Dat wil zeggen: als de aansluiting van het scherm en de sluisconstructie volledig is en/of als er geen gebreken aan het kwelscherm zijn. De vervalhoogte (4,35m) blijft in dat geval ruimschoots onder de kritieke vervalhoogte (11,03m), zelfs bij droogvallen van de IJssel zou dat het geval zijn. Wel zijn

aanbevelingen gegeven om te beoordelen of de technische staat van het scherm nog voldoende is, m.a.w. of sluis en scherm als één geheel zijn te beschouwen. Dat moet door lokale onderzoeken worden aangetoond (zie bijlage 2).

2.2.4 Beheer en Onderhoud sluiscomplex

Het beheer en onderhoud van het sluiscomplex is de verantwoordelijkheid van de gemeente Deventer. Vanwege de beperkte capaciteit binnen de gemeente wordt nagedacht om het beheer en onderhoud elders onder te brengen. Hiervoor is overleg geweest met Rijkswaterstaat als beheerder van vele objecten op de Nederlandse Vaarwegen. Uit dat overleg is het volgende voort gekomen:

Beheer en Onderhoud:

De haven van Deventer en de toegang via de prins Bernhardsluis maakt geen onderdeel uit van een hoofdvaarweg die onder de verantwoordelijkheid van Rijkswaterstaat valt. Rijkswaterstaat hanteert in een dergelijke situatie, waarin ze geen verantwoordelijkheid hebben voor de vaarweg, het standpunt geen beheerdersrol op zich te nemen vanwege:

- De niet directe verantwoordelijkheid in het netwerk
- Inbreuk op (schaarse) capaciteit binnen Rijkswaterstaat
- Extra risico's voor Rijkswaterstaat mbt aanspraak op betrouwbaarheid vaarwegennetwerk
- Extra kosten waarvoor vanuit ministerie geen dekking is

Rijkswaterstaat zal het eigenaarschap van de sluis en daarmee het beheer en onderhoud dus niet overnemen. Een eventuele mogelijkheid zou kunnen zijn dat Rijkswaterstaat de uitvoering van het onderhoud meeneemt in een Prestatiecontract. De mogelijkheden hiertoe dienen nader, in overleg met de assetmanager van Rijkswaterstaat, te worden beoordeeld. De kosten die gepaard gaan met de eventuele uitvoering van onderhoud via deze weg, dienen middels een uitvoeringsovereenkomst tussen gemeente en Rijkswaterstaat te worden overeengekomen.

Bediening en Besturing:

Het onderbrengen van de bediening en besturing (op afstand) van de sluis via een centrale bedienpost van Rijkswaterstaat behoort wel tot de mogelijkheden. In een dergelijke situatie dienen technische aanpassingen te worden gedaan waaronder het aanleggen van een glasvezelkabel vanaf de A1 naar het sluiscomplex. Deze optie kan nader worden onderzocht. staat nog steeds open en kan nogmaals worden besproken. Evenwel zijn er in alle gevallen mensen nodig die bij storing en onderhoud lokaal de sluis moeten kunnen bedienen, die niet geleverd worden door Rijkswaterstaat. De afgelopen 10 jaar is het onderhoud van de sluis via een prestatiecontract door de gemeente succesvol uitbesteed. De intentie van de gemeente is om dat wederom voor ca. 10 jaren te doen.

2.2.5 Conclusie invloeden toekomst sluis

Het aanwezige marktpotentieel in de haven van Deventer leidt niet meteen tot keuzes om de sluis te verruimen. Gebleken is namelijk dat door de situatie in de bouw- en landbouwsector niet direct een vergroting van volumes is te verwachten. Om andere redenen is er echter wel een duidelijke aanleiding om na te denken over het geschikt maken van de sluis en haven voor klasse Va-schepen. Deze redenen zijn als volgt:

- De afnemende beschikbaarheid van de kleinere klasse III en IV-schepen. Er is door enkele bedrijven nadrukkelijk gewezen op het belang om grotere schepen in de haven te kunnen ontvangen om de bestaanszekerheid te kunnen waarborgen.
- De aanzuigende werking van de haven voor nieuwe bedrijven en de bereikbaarheid van de bedrijven in de haven zal in negatieve zin worden beïnvloed door de beperking in scheepsafmetingen.
- De invloed van de klimatologische omstandigheden (lees: lage waterstanden) heeft een groot effect. Gesteld kan worden dat het huidig goederenvolume nu al veel hinder ondervindt van de lage waterstanden doordat schepen minder lading kunnen vervoeren. Maar op lange termijn zullen schepen nog minder lading kunnen meenemen omdat een dalende trend waarneembaar is in de lage waterstanden. De drempel van het benedenhoofd van de sluis kan daardoor mogelijk als obstakel gaan fungeren. Bij de vaststelling van het volgende OLR (in 2031) zal dit probleem

zich wellicht duidelijker gaan manifesteren. Een daling van het OLR naar 1,40m+NAP gaat problemen geven voor de drempeldiepte van de sluis.

Bij laag water wordt (nu ook al) wegtransport ingezet; de betrouwbaarheid en continuïteit van het transport over water komt daardoor sterk onder druk te staan. Deze aspecten zijn echter essentieel voor de bedrijven in de haven.

- Indien de waarde voor OLR met meer dan 10cm. daalt, gaat de drempel van de sluis, bij de huidige schutinstructie een obstakel voor de scheepvaart vormen. Door bij lage waterstanden onder voorwaarden de kielspeling (ruimte tussen onderzijde schip en bodem) ter plaatse van de drempel van de sluis aan de IJsselzijde te beperken wordt de drempel van de sluis minder kritisch. Onderzocht kan worden of de marge van 0,25m ten gevolge van de translatiegolf onder voorwaarden minder kan zijn door bij lage waterstanden te schutten als er geen scheepvaart op de IJssel passeert. Hiervoor is nader onderzoek nodig.
- Technisch gezien vraagt het achterloopsheidscherm van de sluis extra aandacht om te bepalen of het bestaande scherm nog steeds functioneert zoals het is ontworpen.
- Het volledige beheer van de sluis zal niet door Rijkswaterstaat worden overgenomen omdat de sluis niet in een Rijkswaerweg ligt. Het onderbrengen bij Rijkswaterstaat van delen van beheer en onderhoud en de bediening en besturing van een eventueel nieuw sluiscomplex dient nader onderzocht te worden.
- Het peilbeheer van de haven en het achterland (nu NAP +5,6 tot +5,8 m) ligt bij Waterschap Drentse Overijsselse Delta (WDOD). De wens van WDOD is het waterpeil in de toekomst te verhogen irt de waterstand in het achterland (oa Overijssels kanaal). Dit heeft rechtsstreeks effect op de hoogte van de sluisdeuren.
Ook zal bij wijzigingen aan de sluis afgestemd moeten worden met de WDOD over de invloed op het Ankersmitgemaal.

3 Globaal Technisch ontwerp

3.1 Ruimtelijk Programma Van Eisen

Het Ruimtelijk Programma van Eisen (PVE) bevat de eisen die van belang zijn voor het ontwerp van de sluis als toegang tot de haven van Deventer. Het PVE bestaat uit de volgende vijf hoofdstukken:

- Randvoorwaarden
- Functionele eisen
- Gebruikseisen
- Operationele eisen
- Onderhoudseisen

Het programma van eisen is toegevoegd als bijlage 4. Elke eis heeft een nummer, titel en omschrijving. Naast de eisomschrijving is een kolom met de bron opgenomen, deze wordt indien bekend vermeld. Als laatste volgt een kolom met toelichting, hierin zijn bijzonderheden of nadere toelichting aangegeven.

Elke eis heeft een uniek nummer die met een E of W begint. De E staat voor Eis, de W staat voor Wens.

3.2 Opties

De sluis bereikt in 2035 zijn technische levensduur. Ruim vóór die tijd moet een besluit zijn genomen omtrent de toekomst van de sluis. Dat besluit wordt met name bepaald door de economische relevantie van de sluis voor de gemeente en regio. Uit het marktpotentieel en het PVE zijn de volgende 3 varianten afgeleid en uitgewerkt:

- **Variant 0:** Bestaande sluiscomplex handhaven en voorzien van groot onderhoud (renovatie)
- **Variant 1:** Bestaande sluiscomplex aanpassen aan nieuwe gebruikerswensen (kolkverlenging)
 - Kolk eenzijdig verlengen en bouwen nieuw sluishoofd
 - Nieuwe beweegbare brug ter plaatse van het nieuwe sluishoofd
- **Variant 2:** Bestaande sluiscomplex vervangen door nieuw sluiscomplex
 - Inclusief vervangen 2 beweegbare bruggen

De 3 varianten zijn weergegeven op tekening “Variantenstudie Prins Bernhardsluis Deventer” (bijlage 5). Voor elke variant gelden een aantal specifieke uitgangspunten en ontwerpkeuzen. Deze zijn in de volgende paragrafen toegelicht.

3.2.1 Beweegbare bruggen

De huidige sluis is, ten behoeve van de passage wegverkeer en fietsers uitgerust met over elk sluishoofd een beweegbare brug om schepen de sluis te laten passeren. Gemeente Deventer heeft aangegeven dat zij een vlottere verkeersdoorstroming wensen dan in de huidige situatie. Een betere doorstroming is te bereiken door het minder vaak openen van de bruggen. Een andere mogelijkheid is de verkeersstromen over de Hanzebrug en de bruggen van de sluis op elkaar af te stemmen zodat bij een brugopening verkeersstromen over de Prins Bernhardsluis of over de Hanzebrug gaan. Een combinatie van beide maatregelen is denkbaar.

Voor de Prins Bernhardsluis is globaal per sluishoofd gekeken hoeveel een brug hoger moet worden gelegd om minder vaak te worden geopend. Hiervoor is een globale beschouwing gemaakt die uitgaat van de meest voor hand liggende situatie: een invarend geladen schip (klasse IV met strijkhogte 5,30m) vanaf de IJsselzijde en een uitvarend leeg schip (klasse IV met strijkhogte 6,70m) vanuit de havenzijde. Deze globale beschouwing is schematisch weergegeven in de tabellen 4 en 5. Hieruit blijkt dat de brug over het binnenhoofd minimaal 3,80m hoger zou moeten liggen en de brug van het buitenhoofd, bij een IJsselpeil van NAP +3,30m, met 0,60m omhoog gebracht zou moeten worden. Het omhoog brengen van de brug over het buitenhoofd met 3,80m is in relatie tot de omgeving, niet realistisch. De brug van het buitenhoofd met 0,60m omhoog brengen lijkt wel realistisch. Het verhogen van de beweegbare brug ter plaatse van het buitenhoofd is hiermee een optie voor de varianten 1 en 2.

Binnenhoofd verhoging brug geladen klasse IV-schip	
Item	Maat / Niveau
Kanaalpeil	NAP +5,80 [a]
Bovenzijde brug	NAP +8,20m [b]
Constructiehoogte (ingeschat)	0,50m [c]
Onderzijde brug	NAP +7,70m [b-c]
Doorvaarthoogte huidig	1,90m [b-c]-[a]
Strijkhoogte geladen schip klasse IV	5,30m [d]
Diepgang klasse IV schip geladen	3,0m [e]
Diepgang drempel bovenhoofd	2,90m [f]
Strijkhoogte geladen schip PB-sluis	5,40m [d]+[e-f]
Veiligheidsmarge	0,3m [g]
Hoogte bovenzijde brug bij vrije passage klasse IV schip	NAP+12,00m [a]+[d]+[e-f]+[c]+g
Minimale verhoging brug	3,80m (12,00-8,20)

Tabel 4 - Globale inschatting minimale verhoging brug binnenhoofd bij vrije doorvaart geladen klasse IV schip

Buitenhoofd verhoging brug geladen klasse IV-schip	
Item	Maat/niveau
Gemiddeld IJsselpeil	NAP +3,30 [a]
Bovenzijde brug	NAP +8,80m [b]
Constructiehoogte (ingeschat)	0,50m [c]
Onderzijde brug	NAP +8,30m [b-c]
Doorvaarthoogte huidig	5,00m [b-c]-[a]
Strijkhoogte geladen schip klasse IV	5,30m [d]
Diepgang klasse IV schip geladen	3,0m [e]
Diepgang drempel benedenhoofd	3,30m [f]
Strijkhoogte geladen schip PB-sluis	5,30m [d]
Veiligheidsmarge	0,30m [g]
Hoogte bovenzijde brug bij vrije passage klasse IV schip	NAP+9,40m [a]+[d]+[c]+[g]
Minimale verhoging brug	0,60m (9,40-8,80)

Tabel 5 - Inschatting minimale verhoging brug buitenhoofd bij vrije doorvaart geladen klasse IV schip

3.2.2 Variant 0: Bestaande sluis renoveren

In het geval van renovatie (groot onderhoud) wordt de gebruiksfunctie van de bestaande sluis volledig gehandhaafd. Het object zal echter dusdanig worden gerenoveerd dat het minimaal voldoet aan een restlevensduur van ca. 30 jaar, gebaseerd op de meest vitale componenten van het sluisobject (bediening en besturing). Na onderhoud en renovatie van de sluis is het gebruik van de sluis nog tot 2065 technisch geborgd onder het bestaande gebruikersprofiel. De te verwachten werkzaamheden in het kader van groot onderhoud betreffen voornamelijk het herstellen en verduurzamen van niet constructieve gebreken en het vervangen van verouderde onderdelen zodat de sluis weer aan de huidige eisen voldoet.

3.2.3 Variant 1: Bestaande sluis aanpassen aan nieuwe gebruikerswens (kolkverlenging)

In deze situatie wordt de bestaande sluis gehandhaafd maar aangepast aan nieuwe gebruikerseisen conform PVE. Met name de wens voor toegang van langere schepen (klasse Va) bepaalt die aanvullende wens. Aangezien de afmetingen van scheepsklasse Va(M8) zijn vastgesteld op 110x11,40x3,50m is het technisch nog mogelijk om de bestaande breedte van de kolk te handhaven en met een kolkverlenging te volstaan. De bestaande breedte van de sluis voor klasse Va is echter, nautisch gezien, zeker geen ideale situatie omdat er aan weerszijden van het schip theoretisch slechts 0,30m resteert aan ruimte. Daarentegen is verlenging én verbreding van de sluis in het geheel geen reële optie.

Een kolkverlenging is technisch zodanig te faseren dat deze is uit te voeren met een beperkte scheepvaart- en verkeerstroming.

Voor deze studie is de kolkverlenging gepositioneerd aan de rivierzijde met de volgende redenen:

- De beweegbare brug kan hier op een hoger niveau worden aangelegd waardoor minder brugopeningen nodig zullen zijn voor de verkeersafwikkeling.
- De kolkverlenging heeft veel impact op de ruimte. Aan de rivierzijde beperkt het de nautische ruimte in de voorhaven. Aan de havenzijde zou de verlenging de korte lengte tussen sluis en Hanzebrug nog meer beperken. Aangezien aan de rivierzijde de meeste ruimte is lijkt een kolkverlenging aan die zijde het best toepasbaar.
- Het is theoretisch mogelijk om de drempel lager aan te leggen. Dat geldt echter met name in geval van een nieuwe sluis omdat de huidige kolkvloer en het middenhoofd op gelijk niveau liggen met de bestaande drempel van het buitenhoofd. Een lagere drempel biedt in dit geval geen enkel voordeel.
- Verlenging van de sluis aan de havenzijde, waarbij behoud van doorvaart kan worden gegarandeerd, wordt als technisch zeer complex beoordeeld omdat:
 - de afstand tussen sluis en Hanzebrug kleiner wordt. Hierdoor wordt de manoeuvre voor schepen tussen sluis en brug nautisch lastig.
 - de bodem van de binnendrempel (na het sluishoofd) sterk omhoog loopt. Dit leidt tot ingrepen met extreme kosten en complexe en langdurige uitvoering.

De nieuwe en/of aan te passen componenten ten behoeve van de verlenging van de sluis bestaan uit:

1. Nieuw buitenhoofd inclusief deuren en bewegingswerk
2. Nieuwe aanvaarbeveiliging sluisdeuren voor rivier- en havenzijde
3. Bestaande hoofd ombouwen naar kolk
4. Nieuwe beweegbare brug voor wegverkeer en fietsers
5. Dijklichaam omleggen naar nieuw buitenhoofd
6. Verplaatsen Zutphenseweg over nieuwe beweegbare brug
7. Aanpassen fuik zijde IJssel
8. Opstelplaats geschikt maken voor 110m schepen
9. Kop van de dam ter plaatse van de invaart binnenhaven voorzien van een damwandconstructie om ruimte te bieden voor invaren en opstellen van 110m schepen

Tevens wordt de sluis voorzien van groot onderhoud zoals in variant 0 beschreven waardoor de restlevensduur van de oude sluisonderdelen ook weer gegarandeerd is op minimaal 30 jaar.

3.2.4 Variant 2: Nieuwe sluis

Deze optie impliceert een volledig nieuwe sluis die gebouwd kan worden naast het huidige sluiscomplex. Na ingebruikname van de nieuwe sluis, kan het bestaande complex worden gesloopt of mogelijk een andere functie krijgen.

De nieuw te bouwen sluis voldoet aan de eisen van een minimale sluis scheepvaartklasse Va zodat schepen met een lengte van 110m en breedte van 11,4 de binnenhaven van Deventer, via de sluis kunnen bereiken.

De nieuwe sluis is tussen de huidige sluis en het Ankersmit gemaal gepositioneerd. De sluis is geplaatst met een geringe hoekverdraaiing met de klok mee om aansluiting te houden op de oostelijke Hanzebrug. De bouw van de nieuwe sluis is technisch zodanig te faseren dat deze is uit te voeren met een beperkte scheepvaart- en verkeerstroming. Omdat de Nautische ruimte tussen de sluis en Hanzebrug nu al krap is is er voor gekozen om de huidige ruimte tussen de sluis en de Hanzebrug te handhaven en de verlenging aan de rivierzijde te plaatsen. Het is aan te bevelen om de meest optimale positie in een vervolgfase verder te onderzoeken, zo bleek bij de uitwerking dat door deze keuze de Zutphenseweg lastig is in te passen in de nieuwe situatie.

De drempels en daarmee de diepgang van de nieuwe sluis is gelijk gehouden aan de huidige sluis. De diepgang is daarmee 2,90m; dit is gelijk aan de bestaande diepgang in de binnenhaven. De diepgang van een klasse Va schip bedraagt maximaal 3,50m. Indien zou worden gekozen om de haven bereikbaar te maken voor schepen met de maximale diepgang, zou dat grote gevolgen hebben voor de inrichting van de haven. Die keuze vergt namelijk extreme investeringen door het op diepte baggeren van de haven, het vervangen van alle kadeconstructies en het versterken/vervangen van de funderingen en pijlers van de bruggen in de haven. Dit lijkt niet realistisch.

Aan de IJsselzijde is de hoogte van de drempel gekoppeld aan de hoogte van de IJsselbodem. Aan de zijde van de Haven is de drempelhoogte gekoppeld aan de bodem van de haven. Het is aan te bevelen om de drempel aan de IJsselzijde en de aansluitende kolkbodem enkele decimeters dieper aan te leggen zodat bij toekomstig lagere waterstanden deze drempel geen obstakel wordt voor de scheepvaart. Hiervoor is voor de IJsselzijde meer inzicht nodig in eventuele toekomstige waterstand en bodemverlaging op de IJssel.

Het niveau van de huidige beweegbare bruggen is in de nieuwe situatie gehandhaafd echter door de ruimtelijke keuze om de kolk naar de IJsselzijde te verlengen ontstaat de mogelijkheid om de beweegbare brug hoger aan te leggen. Dit dient verkeerstechnisch nog nader te worden onderzocht.

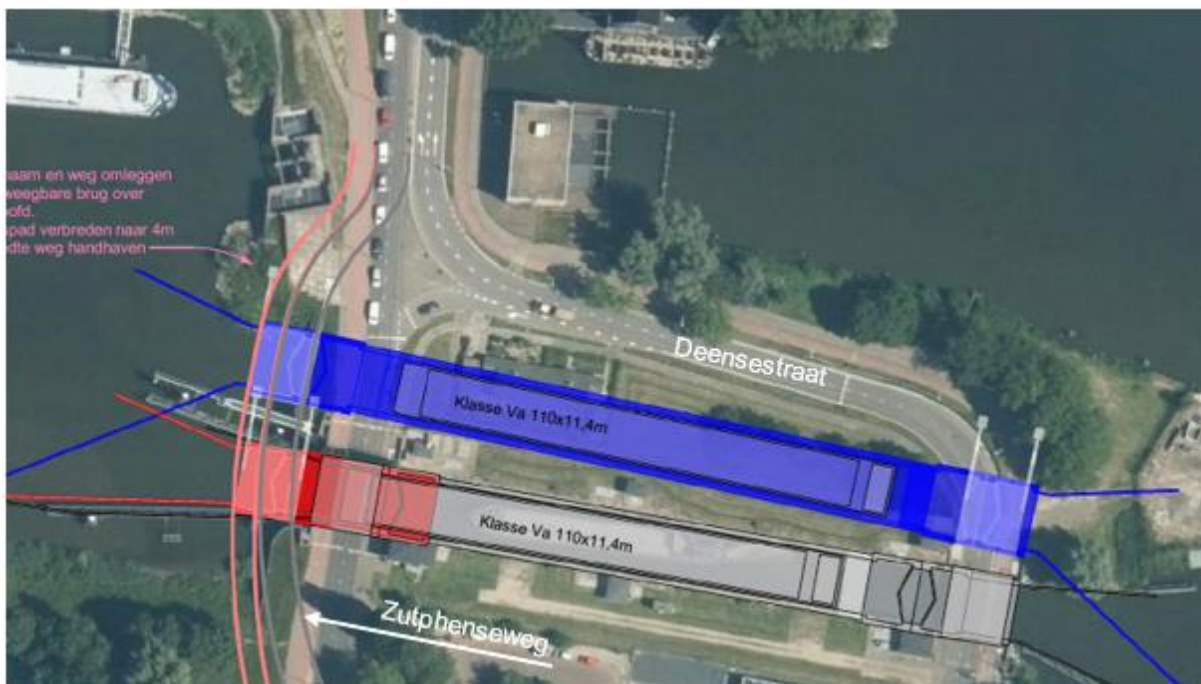
De werkzaamheden in het kader van de nieuwe sluis bestaan uit de volgende componenten:

1. Kolk met een lengte van 125m tussen de stopstrepen
2. Aanvaarbeveiliging voor beide sluisdeuren
3. Buiten- en binnenhoofd met deuren en bewegingswerk
4. Fuikconstructies aan buiten- en binnenzijde die aansluiten op de huidige opstelplaatsen
5. Over elk sluishoofd een beweegbare brug voor wegverkeer en fietsers
6. Dijklichaam omleggen naar nieuw buitenhoofd
7. Verplaatsen Zutphenseweg over nieuwe beweegbare brug buitenhoofd
8. Verplaatsen Deensestraat over nieuwe beweegbare brug binnenhoofd
9. Opstelplaats geschikt maken voor 110m schepen
10. Kop van de dam ter plaatse van de invaart binnenhaven voorzien van damwandconstructie om ruimte te bieden voor invaren en opstellen van 110m schepen
11. Andere functie bestaande sluis en beweegbare bruggen of amoveren

Bij de uitwerking blijkt dat vooral bij de omgelegde Zutphenseweg over het buitenhoofd een knelpunt tussen de nieuwe sluis en het Ankersmitgemaal ontstaat. Over dit deel moet de weg van af het nieuwe sluishoofd terug naar de oude situatie op het Ankersmitgemaal. De ruimte is zeer krap voor een hoofdroute met 50km/u. Als de brug hoger wordt gelegd om voor binnenkomende geladen schepen minder vaak te openen wordt dit knelpunt nog groter vanwege zichtbaarheid.

Tussen het binnenhoofd en de Zutphenseweg is het noodzakelijk de Deensestraat meer noordelijk te leggen om een goede aansluiting op het benedenhoofd te creëren, ook is aandacht nodig voor de linksaf naar de Zutphenseweg. De situatie is weergegeven in figuur 10.

Onderzocht dient te worden of de situatie mogelijk is om slechts aan één zijde een brug toe te passen bij de sluis waardoor de inpassing van de weginfrastructuur eenvoudiger wordt. Hiervoor dient aanvullend onderzoek te worden uitgevoerd.



Figuur 10 - Situatie Zutphenseweg en Deensestraat en nieuwe sluis

Het is raadzaam om, in geval van de aanleg van een nieuwe sluis, te onderzoeken wat de mogelijkheden zijn voor hergebruik van de bestaande sluiscolk. Mogelijke suggesties waar aan kan worden gedacht (of eventueel een combinatie ervan):

- Functie als extra waterbuffer voor perioden met zoetwatertekorten,
- Functie als gemaal (mogelijk interessant vanwege groter schutverlies nieuwe sluis),
- Functie als spaarbekken (t.b.v. beperken schutverlies nieuwe sluis),
- Functie als kennisobject (educatief of recreatie doeleind).

4 Financiering

4.1 Investeringsraming

In het vorige hoofdstuk zijn de drie mogelijke oplossingen geschetst voor een toekomstige aanpak van de Prins Bernhardsluis. Daarbij is onderscheid gemaakt tussen: grootschalig onderhoud, kolkverlenging of volledige vervanging.

In overleg met de gemeente Deventer is afgestemd dat de oplossing voor kolkverlenging (variant 1) niet definitief wordt geraamd aangezien deze oplossing zeer kostbaar zal zijn (inschatting is ca. 1/3 van de kosten van een nieuwe sluis) en geen overeenkomstige meerwaarde gaat bieden. In hoofdstuk 5 wordt dit nog nader toegelicht in de afweging.

Onderstaand is de kostenraming gegeven voor de benodigde investeringen voor de variant Grootschalig onderhoud (variant 0) en variant Nieuwe sluis (variant 2). De investeringskosten zijn geraamd met behulp van de SSK-systematiek (zie bijlage 3).

1. Variant 0: Grootschalig onderhoud:
 - a. Budget investeringskosten € 7.099.848,- (ex BTW)
 - b. Kosten aan aannemer: € 4.838.056,- (ex BTW)
2. Variant 2: Nieuwe sluis (inclusief sloop van bestaande sluis):
 - a. Budget investeringskosten € 72.092.010,- (ex BTW)
 - b. Kosten aan aannemer: € 49.125.731,- (ex BTW)

Bij de totstandkoming van de investeringsramingen zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Prijspeil 2023
- Bij variant 2 is sloop van de bestaande sluis meegenomen
- Risicoreservering bouwkosten: 10%
- Risicoreservering engineeringskosten: 5%
- Risicoreservering overig bijkomende kosten: 5%
- Bandbreedte investeringskosten: 70%
- Variatiecoëfficiënt: +/- -25/40%

4.2 Financiering

Voor de financiering van de benodigde ingrepen in de sluis zullen subsidiebijdragen van belang zijn. We beschouwen daarvoor de mogelijkheden op Europees, landelijk (Rijks) en regionaal (Provinciaal) niveau. Alle niveaus bieden mogelijkheden en kansen maar er blijkt geen enkele direct concrete subsidiemogelijkheid te zijn.

4.2.1 Europa

De Europese Commissie stelt € 7 miljard beschikbaar voor transportinfrastructuur. De prioriteiten voor deze subsidie (Connecting Europe Facility (CEF) Transport) zijn uiteenlopend. De projecten moeten zich in ieder geval richten op de hoofddoelstelling:

- opheffen van knelpunten op het Trans Europees Transportnetwerk, door capaciteitsuitbreiding, efficiëntieverhoging via bijvoorbeeld digitale systemen
- verbeteren van de interoperabiliteit van het spoor
- overbruggen van ontbrekende (grensoverschrijdende) verbindingen, aanpassingen voor civiel en militair gebruik van infrastructuur en infrastructuur voor klimaatvriendelijke brandstoffen en walstroom

In het (recente) verleden zijn projectinitiatieven succesvol geweest indien ze in een corridorverband werden opgepakt en aangemeld. Deventer ligt aan het TEN-T kernnetwerk en beschikt daarmee strategisch over een interessant uitgangspunt. Samenwerking met regionale havens (bijvoorbeeld in POLO-verband) kan leiden tot een zinvolle propositie waarbij aangetoond zal moeten worden dat de investering voorziet in het opheffen van een knelpunt op het TEN-T netwerk. Aantonen dat de aanpak van de Prins Bernhardsluis daar in voorziet, zal complex zijn maar kan mogelijk in combinatie met

andere initiatieven op de corridor tot succes leiden. Daarbij dient ook in ogenschouw te worden genomen dat vanuit CEF doorgaans ca. 25% van de kosten worden gefinancierd en er dus nog een substantieel bedrag gefinancierd dient te worden door de Regio en gemeente.

4.2.2 Rijksoverheid

Het binnenvaartbeleid op Rijksniveau ligt met name bij het directoraat-generaal Scheepvaart en Maritiem Zaken van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (I&W). Als distributieland is Nederland met zijn uitgebreide vaarwegennet een 'hub voor Europa'. Het ministerie van I&W voert beleid om de ontwikkeling van de binnenvaart te ondersteunen vanwege het belang van goed georganiseerd goederenvervoer in Nederland. Ook andere facetten dan de economische waarde van de binnenvaart spelen een rol in het Rijksbeleid. Nederland heeft namelijk ook te maken met grote wateropgaven die bovendien in de toekomst steeds groter en complexer worden. Dit komt door een aantal samenhangende uitdagingen: klimaatverandering, bodemdaling, milieuverontreiniging en ruimtedruk. In de uitvoering ligt bovendien een grote opgave om verouderde infrastructuur zoals bruggen en sluizen in stand te houden en waar nodig te vervangen of te renoveren. Het Rijk wil daarin participeren door diverse programma's te benoemen waaronder het programma Robuuste infrastructuur. Het ministerie van I&W werkt aan een klimaatbestendigheidambitie en uitvoeringsprogramma voor de hoofdtransportnetwerken waaronder de hoofdvaarwegen. Het Rijk ziet daarbij het belang om continu te investeren in de vaarweginfrastructuur, maar wel op een wijze dat deze duurzaam en klimaatadaptief blijft. Hoewel dit programma op dit moment nog geen financiële mogelijkheden biedt, zou het te zijner tijd wellicht een optie zijn om voor de vervanging van de Prins Bernhardsluis, bij dit programma aan te sluiten. Met name renovatie en klimaat zijn de onderwerpen waarop kan worden aangehaakt.

4.2.3 Regionaal

In een recente beleidsnotitie beschrijft de provincie Overijssel haar beleidsuitgangspunten ten aanzien van goederenvervoer. De beleidsuitgangspunten zijn nauw gerelateerd aan de positie van de provincie Overijssel op de Northsea Baltic Corridor. Overijssel heeft een strategische ligging op deze corridor, die de belangrijke havens van Rotterdam en Amsterdam in het Westen verbindt met logistieke hubs in het noorden van Duitsland en de Baltische Staten en economische gebieden in het Oosten van Europa (Berlijn, Polen en verder naar Wit Rusland en Oekraïne). Overijssel vormt zo een verbindende schakel tussen Randstad, Noord-Nederland, Ruhrgebied en (Noord-)Oost-Europa. Met de ontwikkeling van de havencapaciteit van drie logistieke knooppunten in Overijssel (Deventer, Zwolle-Kampen en Twente) en projecten die bijdragen aan de verduurzaming van de corridor, wil de



Het havengebied van Deventer

provincie Overijssel een wezenlijke bijdrage leveren aan de Europese ambities om het transport in Europa te verduurzamen. In het verlengde hiervan heeft de provincie Overijssel voor haar beleid op het gebied van vervoer over water de volgende opgaven geformuleerd:

1. De binnenhavens in Overijssel worden als onderdeel van de North Sea Baltic corridor ontsloten door een robuust vaarwegennet, waarbij de vaarwegen voldoende diep zijn en de oeverbeschoeiingen op sterkte. Ook in geval van laag en hoog water. Specifieke aandacht is er onder andere aangegeven voor de capaciteitsvergroting van de sluis van Deventer.
2. Optimaliseren van de binnenhavens door het realiseren van een robuuste inrichting (beschikken over voldoende diepgang, laad- en loscapaciteit en de juiste voorzieningen), toekomstgericht havenbeleid (koppeling circulaire economie en energietransitie), revitalisering en efficiëntere benutting van de havengebonden kavels.
3. De vaarwegen van en naar Overijssel moeten voldoen aan de diepgangeisen en eventuele knelpunten (ook met betrekking tot laagwaterstanden) moeten worden opgelost.
4. De IJssel moet bevaarbaar zijn en blijven voor klasse 5 schepen.

Om invulling te kunnen geven aan deze opgaven hebben de provincies Gelderland en Overijssel en het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat het initiatief genomen om een overlegplatform voor stakeholders op het gebied van binnenvaart in Oost-Nederland in het leven te roepen. De naam van het platform is Regiotafel Binnenvaart Oost-Nederland. De Regiotafel heeft als doel om te komen tot een betere benutting van het vaarwegennetwerk in Oost-Nederland en tegelijkertijd de binnenvaart in Oost-Nederland te verduurzamen.

Programma's die bij de Regiotafel zijn geformuleerd en die mogelijk voor de Prins Bernhardsluis opportuun zijn, betreffen:

- Proeftuin Duurzame rivieren
- Programma klimaatbestendige netwerken

Specifiek wordt vermeld dat de vervanging van de Prins Bernhardsluis als bijzonder project voor de toekomst wordt genoemd, die in het kader van de Regiotafel opgepakt zou kunnen worden.

4.3 Conclusie Financiering

De kosten voor de aanleg van een nieuwe sluis zijn hoog zodat financiering met subsidiebijdragen noodzakelijk zal zijn. Er zijn niet direct concrete subsidieregelingen aanwezig waar een beroep op kan worden gedaan bij de aanleg van een nieuwe sluis maar er zijn wel diverse aanknopingspunten op de verschillende bestuursniveaus om aan te haken bij financieringsregelingen. Deventer maakt onderdeel uit van het core-netwerk van TEN-T en beschikt daardoor over een sterk strategisch uitgangspunt voor een Europese subsidie (CEF-gelden) in het geval waarin wordt gekozen voor een nieuwe sluis. Echter staan subsidieprogramma's in het kader van het TEN-T kernnetwerk open tot 2027 omdat dit netwerk in 2030 afgerond moet zijn. Indien aanspraak gemaakt wil worden op die gelden dient daarom binnen de huidige collegeperiode besluitvorming plaats te vinden omtrent de benodigde ingrepen in het sluiscomplex. De CEF-subsidies in het kader van het uitgebreide netwerk en het extended core-netwerk staan langer open (netwerken gereed in resp. 2050 en 2040 gereed); onderzocht zal moeten worden of Deventer voldoet aan de daarvoor strikt gestelde eisen (voor meer info zie volgende link: <https://europadecentraal.nl/onderwerp/vervoer/vervoersnetwerken-ten-t/>).

Daarnaast lijkt het noodzakelijk om een ketenbenadering te hanteren, om gebruik te kunnen maken van zowel Europese, landelijke als regionale bijdragen. Vanwege het lokale karakter van de sluis en haven in Deventer zal een individuele aanvraag hoogstwaarschijnlijk niet succesvol kunnen zijn. Dat betekent dat de gewenste bijdrage niet strikt gekoppeld moet worden aan de lokale sluis voor de haven van Deventer maar een benadering moet worden gekozen die aansluit bij de verbetering van de bereikbaarheid in de Regio.

Wij adviseren tevens te onderzoeken of private bijdragen (vanuit de marktpartijen in de haven) haalbaar zijn. Door in te zetten op verdere professionalisering van het havenmanagement en daarmee focus op de ontwikkeling van de haven kunnen wellicht extra mogelijkheden gaan ontstaan.

5 Afweging

De prijsverschillen voor beschouwde ingrepen aan de sluis (grootschalig onderhoud, kolkverlenging of volledige vervanging) verschillen onderling in grote mate en beoordeeld dient te worden welke investering zich rechtvaardigt in verhouding tot de toegevoegde waarde van de haven aan de Regio. De ingrepen in de infrastructuur van de haven in Deventer dienen derhalve in dat perspectief te worden beschouwd.

5.1 Bijdrage aan het Bruto Regionaal Product

Het Bruto Regionaal Product (BRP) voor de provincie Overijssel bedroeg in 2020, 46 miljard euro (bron: CBS en www.waarstaatjeprovincie.nl). De direct + indirecte toegevoegde waarde die de haven van Deventer daar in 2020 met 110 werknemers aan bijdroeg was 44 miljoen euro (bron: Binnenhavenmonitor 2021). Bovendien neemt Deventer ca. 10% van de totaal vervoerde goederentonnages in Overijssel voor haar rekening. In onderstaande tabel zijn enkele havens in Overijssel met elkaar vergeleken op hun bijdrage aan het BRP.

	Aantal werknemers (2020)	Bijdrage BRP - direct in mio (2020)	Bijdrage BRP - direct+indirect in mio (2020)
Deventer	110	24	44
Meppel	560	54	93
Port of Twente ⁶	3220	291	444

Tabel 6 - bijdragen enkele havens aan het BRP van Overijssel

Gelet op de hoeveelheid werknemers in de haven van Deventer is de bijdrage van de haven aan het BRP aanzienlijk te noemen.

5.2 Afwegingskader

De 3 varianten voor ingrepen in het sluiscomplex, zijn afgewogen op basis van de volgende aspecten:

1. Kosteneffectiviteit
2. Klimatologische ontwikkelingen (markt)
3. Economische ontwikkelingen

In onderstaande afwegingstabel komen de verschillende aspecten aan de orde en zijn ze ten opzichte van elkaar gewogen. Daarbij is de volgende classificatie gehanteerd:

- Effect is negatief beoordeeld; variant leidt als gevolg van het effect tot een afname in het gebruik van de haven
- + Effect is positief beoordeeld; variant leidt als gevolg van het effect tot een verbeterde positie van de haven
- 0 Effect is neutraal beoordeeld; variant heeft geen uitgesproken negatief of positief effect.

Onder de tabel volgt een nadere toelichting.

	Kosteneffectiviteit	Effect markt	Effect klimatologisch
Variant 0 – Groot Onderhoud	+	-	-
Variant 1 – Kolkverlenging	--	+	--
Variant 2 – Nieuwe sluis	0	++	+

Tabel 7 – Afwegingstabel

⁶ Port of Twente bestaat uit de havens Hengelo, Almelo, Enschede en Hof van Twente-Lochem

Kosteneffectiviteit

In hoofdstuk 4 zijn de kosten voor 2 varianten bepaald waarbij is opgemerkt dat de verwachte investeringskosten voor een kolkverlenging (variant 1) ca. 30% van een volledige vervanging bedragen. Dat betekent een forse investering in een bestaand object met een leeftijd van 80 jaar. Bovendien levert het een situatie op die technisch en nautisch gezien niet ideaal is, namelijk een kolkbreedte die eigenlijk te krap is voor scheepsklasse Va.

Om die reden is ervoor gekozen om een keuze te maken tussen variant 0 (groot onderhoud) en variant 2 (nieuwe sluis).

Effect Economische ontwikkelingen (markt)

De haven van Deventer is gebaat bij een situatie die leidt tot een aanzuigende werking op nieuwe bedrijven met een watergebonden profiel. Door de afnemende beschikbaarheid van het kleinere schip (klasse III en IV) heeft variant 0 een negatief effect op de ontwikkelingen. Het is van belang dat de haven toegankelijk wordt voor schepen conform klasse Va zonder beperkingen. Varianten 1 en 2 kunnen hierin voorzien waarbij geldt dat de kolkverlenging (variant 1) geen ideale situatie oplevert met betrekking tot de kolkbreedte en de breedte van het klasse V-schip.

Effect Klimatologische ontwikkelingen

Hierbij is gekeken in hoeverre de ingreep in de bestaande sluis bijdraagt aan een antwoord op de toenemende laagwaterstanden. Om daarvoor in de toekomst gesteld te staan is een aanpassing van het buitenhoofd van belang zodat de sluisdrempel geen probleem gaat veroorzaken voor binnenkomende schepen. Alleen variant 2 kan hierin voorzien doordat de drempel (inclusief aansluitende kolk) kan worden aangepast op toekomstige waterstanden.

5.3 Conclusie afweging

De haven van Deventer levert een interessante bijdrage aan het BRP van Overijssel maar is individueel gezien beperkt. Van belang is het daarom om het in regionaal verband te benaderen omdat het onderlinge verband tussen havens het totale systeem en de kracht van de Regio bepaald. In dat verband is een positieversteviging van de haven van Deventer, door extra aantrekkingskracht op bedrijven te genereren, aan te bevelen. Een sluis die grotere scheepsafmetingen in de haven kan toelaten, kan daar een bijdrage aan leveren. Sluisvariant 2 levert de beste bijdrage aan die positieverbetering aangezien daarmee het best wordt ingespeeld op de markt- en klimatologische effecten. De investeringskosten voor variant 2 zijn echter zeer hoog. Variant 1 (kolkverlenging) vormt geen goed alternatief omdat de kosten relatief nog steeds hoog zijn en op lange termijn geen antwoord wordt geboden op klimatologische ontwikkelingen. Bovendien blijft de basis van deze variant de bestaande sluis waardoor de restlevensduur van de totale sluis beperkt is tot ca. 30 jaar. Tegelijkertijd stellen we vast dat er op dit moment nog de nodige onzekerheden zijn ten aanzien van de toekomst van de haven:

1. Marktontwikkelingen

Hoewel de potentie, indien voldoende focus door professioneel havenmanagement, voor doorontwikkeling van de haven aanwezig is, zal dat nog een aanzienlijke periode nodig hebben. Tegelijkertijd is de afnemende beschikbaarheid van klasse III en IV-schepen nu al een belangrijk knelpunt voor de bereikbaarheid van de haven van Deventer.

2. Klimatologische ontwikkelingen

Op dit moment is niet zeker hoe de klimaatontwikkelingen gaan verlopen en wat dat voor de waterstanden op de IJssel gaat betekenen. Bovendien lopen verschillende onderzoeken naar de waterregulering op Waal en IJssel en zien we ontwikkelingen ontstaan in de scheepsbouw ten aanzien van de diepgang van schepen.

Gelet op de onzekerheden, het niveau van de investeringskosten en de effectiviteit van robuuste ingrepen (variant 1 en 2), is een definitief besluit voor groot onderhoud of vervanging nog niet mogelijk. De huidige sluis is technisch nog in een redelijke staat en met een renovatieslag zou deze in principe nog een extra levensduur van 30 jaar kunnen krijgen. Echter vormt de afnemende beschikbaarheid van het kleinere schip een groot risico voor toekomstige ontwikkeling.

Aangezien de voorbereiding voor grootschalige ingrepen aan de infrastructuur (vervanging of renovatie) een lange periode vergen van ca. 5-10 jaar, is het essentieel dat op korte termijn wordt

gestart met nadere onderzoeken. Die nadere onderzoeken richten zich op de klimatologische effecten, de financiële mogelijkheden en de markt. Op basis van de nadere onderzoeken dient binnen ca. 2 jaar een principekeuze te worden gemaakt. In deze periode kunnen de plannen tevens op de politieke agenda worden geplaatst. Uitstel van nader onderzoek leidt tot een langer besluitvormingstraject waardoor een groot risico bestaat dat niet tijdig wordt ingegrepen. Het gevolg daarvan kan zijn dat de bereikbaarheid van de haven en daarmee de aantrekkelijkheid voor bedrijven afneemt. Hierdoor verliest de haven zijn waarde voor de Regio.

6 Conclusies en Aanbevelingen

6.1 Conclusies

6.1.1 Algemeen

De prins Bernhardsluis geeft toegang tot de haven van Deventer; het vervangen van een sluis die één haven bedient maakt een economische afweging voor vervanging lastig. De haven van Deventer levert een interessante bijdrage aan het BRP van Overijssel maar is individueel gezien beperkt. De kracht van de Regio wordt echter bepaald door het onderlinge verband tussen havens in het totale systeem. In dat verband is een positieversteviging van de haven van Deventer, door extra aantrekkingskracht op bedrijven te genereren, aan te bevelen. Een sluis die grotere scheepsafmetingen in de haven kan toelaten, levert daar een belangrijke bijdrage aan. Een grotere sluis betekent ook een betere bereikbaarheid van de haven en bestaanszekerheid voor de bedrijven. De afneembare beschikbaarheid van het kleinere schip zet de huidige bereikbaarheid van de haven namelijk onder druk omdat toegang voor klasse Va-schepen via de bestaande sluis niet mogelijk is.

6.1.2 Marktpotentieel

De stad Deventer heeft een bloeiende maakindustrie, met bedrijven zoals, Auping, Nefit | Bosch, Trivium en Drukwerkdeal. Tevens wordt ruimte geboden aan innovatieve bedrijven om een attractieve, internationaal georiënteerde innovatieplek te bieden om tot bedrijfsontwikkeling te komen.

Daarnaast is de gemeente Deventer onderdeel van de Regio Stedendriehoek, een bestuurlijk samenwerkingsverband tussen acht Gelderse gemeenten en de Overijsselse gemeente Deventer. Het gebied omvat de driehoek rondom de steden Apeldoorn, Zutphen en Deventer. Deze regio richt zich op circulaire economie en energietransitie. De stedendriehoek heeft inmiddels de 18^{de} plaats bereikt in het overzicht van de logistieke hotspots van Nederland en stijgt nog elk jaar.

Voorgaande setting biedt veel potentie voor de doorontwikkeling van de haven van Deventer. De haven is nu echter met name nog een bulkhaven in de bouw- en agrisector. Daardoor is de haven sterk afhankelijk van de ontwikkelingen in de geopolitieke situatie en het landelijk overheidsbeleid met betrekking tot onder andere de stikstofproblematiek. Daarnaast ondervinden de bedrijven de effecten van de afnemende beschikbaarheid van kleinere klasse III- en IV-schepen. Aanvoer van grondstoffen dient in Deventer plaats te vinden met behulp van dit type schepen; een afname in dit segment verstoort direct de balans voor de bedrijven omdat klasse Va-schepen niet in de haven van Deventer kunnen komen.

De maatschappelijke ontwikkelingen (circulaire economie en energietransitie) in combinatie met het innovatie klimaat van de regio schept voor de haven een aanleiding om een aanzuigende werking te creëren voor bedrijven in dit verband. De komst van een containerterminal in de haven heeft hier al een positief effect op en de verwachting is dat dat de komende jaren meer merkbaar zal worden.

6.1.3 Laag water

De steeds lager wordende waterstanden op de IJssel lijken met name het resultaat van:

- de effecten van bodemerosie in de Waal op de waterverdeling bij Pannerden
- de extremen in droge en natte perioden

Langere perioden van droogten gecombineerd met minder wateraanvoer vanaf het Pannerdensch kanaal leidt tot lagere waterstanden op de IJssel. Bij een daling van het OLR (Overeengekomen Lage Rivierstand) onder 1,40m+NAP komt de drempel van de sluis lager te liggen dan de gegarandeerde nautische diepte van de IJssel waardoor de drempel een obstakel gaat vormen voor de scheepvaart. Bij de huidige trenddaling zou bij het vaststellen van het eerstvolgende OLR in 2031 dit probleem zich duidelijker kunnen gaan uiten. Op dit moment is er nog geen sprake van een beperking door de sluisdrempel.

De mogelijk toekomstige drempeldieptebeperking zorgt ervoor dat schepen nog minder lading kunnen meebrengen dan wat op dat moment bij de geldende waterstand mogelijk is op de IJssel.

6.1.4 Sluiscomplex

De bestaande sluis is geopend in 1951 en nadert in 2035 zijn einde levensduur. De sluis is geschikt voor schepen van scheepsklasse IV met een maximale lengte van 100m en een beperkte breedte tot 9,60m. Gevestigde bedrijven in de haven en de toekomstige exploitant van de containerterminal hebben, mede als gevolg van de afnemende beschikbaarheid van het kleinere schip, benadrukt dat op termijn de toegang voor schepen met een lengte van 110 meter benodigd is. Daarvoor is een grotere sluis nodig. Een grotere sluis zou tevens een aanzuigende werking kunnen hebben op bedrijven uit de regio en daarmee de positie van de haven kunnen versterken.

De huidige en de geprognosticeerde gebruikersintensiteiten (tot ca. 2030) van de sluis geven echter nog geen aanleiding om in te grijpen in het sluiscomplex. Dit geldt zowel voor de kolk lengte als de snelheid van sluispassages. De komst van de containerterminal en een focus op professioneler havenmanagement in Deventer kunnen een sterk aanzuigende werking op bedrijven hebben. De verwachting is dat dit effect zich rond 2035 zal gaan manifesteren. Die aspecten gecombineerd met de afname van het kleinere scheepsegment zullen op termijn leiden tot noodzakelijke aanpassingen aan de sluis.

De kosten voor een nieuwe sluis zijn echter hoog (een indicatie voor de investeringskosten op dit moment bedraagt ca. 72 miljoen euro ex BTW, inclusief sloop van de bestaande sluis) en een goedkopere variant (kolkverlenging) is veel minder kosteneffectief en biedt geen oplossing voor de klimatologische ontwikkelingen. Een grootschalige onderhoudsinterventie op de bestaande sluis zou de restlevensduur van het complex met minimaal 30 jaar kunnen verlengen tot ca. 2065 maar deze variant biedt geen oplossing voor afnemende beschikbaarheid van klasse III en IV-schepen. Dit laatste punt vormt daarom een belangrijke reden om een groter sluiscomplex in overweging te nemen.

6.2 Aanbevelingen

6.2.1 Algemeen

Rekening houdend met de klimatologische onzekerheden, het niveau van de investeringskosten en de onzekerheden in de marktontwikkelingen), adviseren wij om in de komende 2-3 jaar nader onderzoek uit te voeren. De afnemende beschikbaarheid van het kleinere schip vormt een bedreiging voor de bereikbaarheid, en daarmee de aantrekkelijkheid, van de haven.

Daarnaast is de financiering van een ingreep in de sluis een belangrijk aandachtspunt. Aangezien Deventer deel uit maakt van het kernnetwerk van TEN-T is er een mogelijkheid om gebruik te maken van subsidiegelden in dit verband. Subsidieprogramma's in het kader van dit TEN-T netwerk staan echter nog slechts open tot 2027. Indien aanspraak gemaakt wil worden op die gelden dient binnen de huidige collegeperiode besluitvorming plaats te vinden. Het is daarom van belang dat binnen 2-3 jaar een principebesluit wordt genomen over de toekomst van de sluis. Hiertoe dienen de noodzakelijke vervolgstappen te worden gezet. In onderstaande aanbevelingen lichten wij toe welke activiteiten in dat verband van belang zijn.

6.2.2 Professioneel havenmanagement

Wij adviseren het havenmanagement verder te professionaliseren. Professionalisering van het havenmanagement betekent focus op de ontwikkeling van de haven en leidt tot mogelijkheden. Meer sturing op regionale samenwerking en een professionele havenorganisatie heeft een aanzuigende werking op bedrijven en daarmee gepaard gaande goederenstromen. Daarmee ontstaat meer economische basis voor grootschalige investeringen in de infrastructuur. Het is van belang om de invloed van de haven van Deventer op het regionale verband te vergroten en sterker aan te tonen. Voor het professionaliseren van het havenmanagement kan worden gedacht aan de nadere uitwerking van onder andere de volgende onderwerpen:

- Strategie (waaronder Visie en Netwerksamenwerking)
- Economisch / Financieel (waaronder: financiering organisatie, toewijzing havengelden etc.)
- Organisaatiestructuur
- Bereikbaarheid en Overslag
- Infrastructuur (waaronder: Beheer en Onderhoud)
- Duurzaamheid

6.2.3 Nader onderzoek financieringsmiddelen

Er zijn geen directe subsidiemogelijkheden voor de ingrepen in de Prins Bernhardsluis. Wel zijn er op zowel Europees, landelijk als regionaal niveau diverse programma's waarop een beroep op kan worden gedaan. Om de kans op subsidiemogelijkheden te vergroten adviseren wij om sterker samen op te trekken met regionale partners/havens en op die manier in corridorverband aanspraak te maken op Europese subsidiegelden. Een aanpak zoals in de Provincie Limburg voor Blue Ports Limburg kan daarbij als een voorbeeld dienen. Deventer ligt aan het TEN-T kernnetwerk en beschikt daarmee strategisch over een interessant uitgangspunt. Samenwerking met regionale havens (bijvoorbeeld in POLO-verband) kan leiden tot een zinvolle propositie waarbij aangetoond zal moeten worden dat de investering voorziet in het opheffen van een knelpunt op het TEN-T netwerk. Aangezien de subsidieprogramma's van TEN-T nog slechts open staan tot 2027 adviseren wij haast te maken met dit onderzoek.

Tevens adviseren wij te onderzoeken of private bijdragen gemobiliseerd kunnen worden (vanuit de marktpartijen in de haven het logistiek netwerk regio stedendriehoek). Door in te zetten op verdere professionalisering van het havenmanagement (zie par. 6.2.2.) en daarmee focus op de ontwikkeling van de haven kunnen wellicht extra private financieringsmogelijkheden gaan ontstaan.

6.2.4 Invloed laag water op IJssel

Het is raadzaam om initiatief te nemen tot een Provinciaal overleg met Rijkswaterstaat en het ministerie van I&W met betrekking tot de waterregulering vanaf het Pannerdens kanaal. Deze regulering heeft bijzonder veel effect op de waterstand op de IJssel. Het is van belang actief betrokken te zijn bij de keuzes daaromtrent.

Tevens adviseren wij uitgebreider onderzoek te doen naar de te verwachten ontwikkelingen ten aanzien van de dalende waterstanden op de IJssel.

Ten aanzien van de drempelconstructie behoort in dit verband ook te worden beschouwd of het wellicht mogelijk is om de kielspeling en het effect van een translatiegolf in de sluiscolk, onder voorwaarden, aan te passen.

6.2.5 Optimalisaties in ontwerp nieuwe sluis

Het ontwerp voor de nieuwe sluis dat voor dit onderzoek is samengesteld betreft een eerste studie met als doel om een globaal inzicht te verkrijgen in de mogelijkheden, de investeringskosten, de randvoorwaarden, de knelpunten etc. In de volgende fasen dient het ontwerp nader te worden uitgewerkt en optimalisaties te worden onderzocht. In dit verband zijn de volgende aspecten in elk geval van belang:

- Nader onderzoek naar de meest optimale ligging van de sluis (m.b.t.: verkeersafwikkeling op en rondom sluis, de afstand tot het gemaal, de ligging in de voorhaven en de ligging t.o.v. de Hanzebrug).
- Nader onderzoek naar optimalisaties in het ontwerp ten aanzien eisen en wensen in het PVE.
- Nader onderzoek naar optimalisaties in het ontwerp in relatie tot waterstanden en waterveiligheid.
- Nader onderzoek op welke manier de bestaande sluis nog een nieuwe functie kan vervullen (bijvoorbeeld benutting als zoetwaterbuffer indien bij watertekort de verdringingsreeks door het Waterschap moet worden ingezet).

6.2.6 Verkeersafwikkeling rondom sluiscomplex

Gemeente Deventer heeft de wens om de verkeersafwikkeling rondom het sluiscomplex te verbeteren. Hierbij zou vooral de hoogwaardige fietsroute Zutphen-Deventer ter hoogte van de sluis een breder wegprofiel moeten krijgen, waarbij ook ruimte ontstaat voor de voetganger. Daarnaast past in de door de gemeente gewenste afwaardering van de Zutphenseweg voor autoverkeer het beperken van de sluisovergang tot één rijbaan. Daarmee ontstaat tevens ruimte om een verlenging van de sluis te realiseren op de locatie van de huidige brug in de Deensestraat. Deze vervalt op haar beurt als brug. In alle gevallen blijft onderlinge afstemming gewenst tussen het verkeer over de Prins Bernhardsluis en de Hanzebrug om gemeente-breed een goede verkeersafwikkeling te waarborgen. Wij adviseren daarvoor om de verkeerstromen en het verkeersmanagement op en rondom het sluiscomplex nader te onderzoeken.

6.2.7 Marktpotentie in Regio Stedendriehoek

De haven van Deventer heeft een strategische positie in de Regio voor het in gang zetten van modal shiftbewegingen. Wij adviseren nader te onderzoeken welke aantrekkingskracht de haven heeft op de bedrijven in de omliggende regio en de regio Stedendriehoek in het bijzonder. Daarbij dient onderzocht te worden welke bedrijven geïnteresseerd zijn in het benutten van de haven in Deventer voor aan- of afvoer van goederen via de binnenvaart. Tevens kan in dat onderzoek worden bekeken of een hervestiging van bedrijven nabij de haven wenselijk is voor hun overslagbewegingen.

7 Bibliografie

- Erasmus UTP. (2020). *Binnenhavenmonitor 2021*. Rotterdam.
- Gemeente Deventer. (2018). *Bestuursakkoord 2018-2022: Met Lef & Liefde voor Deventer*. Deventer.
- Gemeente Deventer. (2022). *Tonnage overslag 2016-2021*. Deventer.
- Gemeente Deventer. (sd). *Duurzame maakstad*. Opgehaald van Business in Deventer: <https://businessindeventer.nl/pages/11>
- Gemeente Deventer. (sd). *Hoofdstuk 14 Overige functies*. Opgehaald van Buitengebied Deventer: http://ruimtelijkeplannen.deventer.nl/plans/NL.IMRO.0150.D125-/NL.IMRO.0150.D125-OW01/t_NL.IMRO.0150.D125-OW01_14.2.html
- Port Solutions Rotterdam. (2019). *Port of Deventer, ambitie beroepshaven 2030*. Mijnsheerenland.
- Rijksoverheid. (2017, 07 14). City Deal Cleantech Regio. *Staatscourant*.
- Stadsarchief Deventer. (2022, september 7). *Wat betekende de aanduiding hanzestad voor Deventer?* Opgehaald van Stadsarchief Deventer: <https://www.stadsarchiefdeventer.nl/wat-betekende-de-aanduiding-hanzestad-voor-deventer>
- Centrale Commissie voor de Rijnvaart (10 februari 2003). *Bepaling OLR 2002 versie 3.0*
 - Rijkswaterstaat (2013). *Praktische voorbeelden van sedimentsturing*
 - Regiotafel Binnenvaart Oost-Nederland. *Uitvoeringsagenda (25 februari 2022)*.
 - Buck Consultants International. (2016). *Monitor Logistiek & Goederenvervoer voor Nederland 2016*
 - [Waterpeilen.nl | Nieuws over waterstanden uit rivierenland.](#)
 - [Droogte en verdroging - Informatiepunt Leefomgeving \(iplo.nl\)](#)
 - [Prins Bernhardsluis | Deventer \(sluizenenstuwen.nl\)](#)
 - [Binnenvaart vervoerde nooit zoveel als in 2021 \(cbs.nl\)](#)
 - CBS. Statistiek Bruto Regionaal Product 2020.
 - www.waarstaatjeprovincie.nl

Colofon

OPDRACHTGEVER	Gemeente Deventer Grote Kerkhof 1 7411 KT Deventer
UITGAVE	Movares Europe B.V. i.s.m. Port Solutions Rotterdam B.V.
TELEFOON	+31 6 53 43 48 69106545
ONDERTEKENAAR	Greef T de (Thomas) thomas.de.greef@movares.nl
PROJECTNUMMER	MN004084
KENMERK	X32-BH-HS-RAP-22008091



© 2022, Movares Water B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Movares Nederland B.V.

Bijlage 1 – Samenvatting sluisinspectie

Van: Rendel Verkijk <Rendel.Verkijk@Anteagroup.nl>

Verzonden: 9 september 2022 16:09

Aan: Nijboer, Peter <p.nijboer@deventer.nl>

Onderwerp: Samenvatting inspectie 13 en 14 juli Sint Bernardsluis

Beste Peter,

Bij deze een samenvatting van de inspectie aan de Sint Bernardsluis en de omliggende objecten. De meeste objecten zijn in een redelijke conditie.

Er is tijdens de gehele inspectie één gebrek geconstateerd die mogelijk een direct risico vormt voor de constructieve veiligheid van de Zutphensewegbrug; Er ontbreken op de aansluitingen van de westelijke en oostelijke uitkraging (onder het fietspad) op de hoofdliggers bevestigingsonderdelen, waardoor deze mogelijk minder zwaar belast kan worden. Aan de rest van de objecten is visueel geen gebrek geconstateerd die van invloed is constructieve veiligheid. Er wordt geen naderonderzoek geadviseerd, tenzij ervoor wordt gekozen om de bevestigingsonderdelen die de uitkraging met de hoofddraagconstructie verbinden niet opnieuw aan te brengen. Er wordt dan geadviseerd om een constructieve beschouwing uit te voeren binnen een half jaar.

Er zijn veel gebreken geconstateerd die bij de meeste objecten terugkeren. Denk hierbij aan de leuning die verweerd zijn, conservering die van leuning is onthecht en corrosie aan de leuning. Om de levensduur van de leuning te verlengen wordt geadviseerd om rond 2026 deze opnieuw te conserveren. De elementenverharding van verschillende objecten is incidenteel tot plaatselijk begroeid met onkruid. Het onkruid kan het best verwijderd worden tijdens het reguliere onderhoud aan het object zodat gebruikers op den duur geen hinder gaan ondervinden. De slijtlagen en wegmarkering is op verschillende objecten incidenteel tot structureel onthecht. Afhankelijk van de staat per object wordt geadviseerd om deze in 2026 of 2030 te vervangen of te herstellen. Daarnaast zijn alle kitvoegafdichtingen van de objecten verouderd of onthecht. Deze kunnen het best vervangen worden in 2026. Verschillende bouwdelen van de objecten zijn begroeid met algen, herstel is niet noodzakelijk.

Sluiskolk Prinsbernardsluis

De borstwering op alle hoeken van het objecten vertoont scheuren, afbrokkelend metselwerk en breuken. De gebreken hebben geen invloed op de constructieve veiligheid van het object. Er wordt geadviseerd de klein onderhoud te plegen aan het metselwerk om versnelde degradatie te voorkomen en de esthetische waarde van het bouwdeel en daarmee het object weer te verhogen. De wanden en plafonds van de gebouwen en kelder van het sluiscomplex vertonen op diverse locaties scheuren die verder geen direct risico vormen voor de constructieve veiligheid. Van bepaalde scheuren wordt geadviseerd deze in 2026 te herstellen. Deze zelfde wanden en plafonds vertonen op meerdere locaties betonschades als gevolg van carbonatatie geïnitieerde wapeningscorrosie. Ook hiervoor wordt herstel in 2026 aangeraden. De haalkommen, drenkelingsladders, bolders en hoekprofielen aan de bovenzijde van sluiskolk vertonen corrosie waarbij de haalkommen materiaalafname vertonen met meer dan een centimeter corrosie product. Er wordt geadviseerd deze te conserveren rond 2030. De wanden van de sluiskolken en sluishoofden vertonen op meerdere locaties breuken, extra aandacht is vereist tijdens volgende inspecties.

De pictogrammen op de armaturen van de vluchtroute aanduiding voldoen niet aan de huidige eisen, bij diverse armaturen knippert er een oranje LED, de drukknop van het bedienpaneel van de marifoon zit los, de noodstopknop op het bedienpaneel voldoet niet aan de eisen, de juiste type brandblussers zijn niet op elke plek toegepast, de verschillende vloer-/muurdoorvoering naar b.v. de elektroruimte zijn niet branddicht afgedicht, op de reddingsmiddelen is geen gebruiksinstructie meer aanwezig, de deurtjes van de aansluitkasten aan de masten van de camera's zijn niet voorzien van

aarding, de klokpomp in de kelder vertoont corrosie en het leidingwerk onder aan de ketel vertoont corrosie. Deze gebreken kunnen het best in 2023 hersteld worden. De tanden van de panamawiel/tandheugel dragen niet over de volledige breedte, het bovendraaipunt van het panamawiel vertoont corrosie, diverse verlichtingsmasten rondom de sluis staan scheef en de frames van de rioolschuifbewegingswerken vertonen corrosie. Er wordt geadviseerd om deze gebreken in 2026 te herstellen.

Zutphensewegbrug

De borstwering op alle hoeken van het objecten vertoont scheuren, afbrokkelend metselwerk en breuken. De gebreken hebben geen invloed op de constructieve veiligheid van het object. Er wordt geadviseerd om klein onderhoud te plegen aan het metselwerk om versnelde degradatie te voorkomen en de esthetische waarde van het bouwdeel en daarmee het object weer te verhogen. De elementenverharding vertoont breuken en plaatselijk verzakking waardoor oneffenheden en struikelgevaar ontstaat. Geadviseerd wordt om deze gebreken in 2023 te herstellen zodat gebruikers geen risico's lopen op verwondingen. De afdekplaten aan de bovenzijde van de hoofddraagconstructie, de hoofddraagconstructie, de afdekplaten tussen de panamawielen, de gietijzeren trottoirbanden en het beëindigingsprofiel vertonen corrosie met maximaal 1 centimeter corrosieproduct bij de hoofddraagconstructie. Er wordt geadviseerd plaatselijk corrosie vrij te maken en te conserveren om verdere degradatie van het bouwdeel te voorkomen. De zuidelijke wand van de basculekelder vertoont een lekkage waarbij actief vocht uit de wand treedt. De lekkage kan het best voor 2026 worden verholpen. De basculekelder vertoont op een aantal locaties betonschades als gevolg van carbonatatie geïnitieerde wapeningscorrosie. Er wordt geadviseerd dit te herstellen in 2026

De klokpomp in de brug kelder vertoont corrosie, het oppervlak van de remtrommel vertoont corrosie, de stickers met gevaaraanduiding op de afsluitboomkasten ontbreken, het bord "Bij belsignaal brug vrijmaken" ontbreekt, de stopstrepen zijn niet op de voorgeschreven afstand voor de stopseinen aangebracht, de afstand van het wegdek tot het hart van der afsluitboom, in gesloten stand, voldoet niet aan de regelgeving. Het val is niet direct zichtbaar geaard/voorzien van potentiaalvereffening, diverse draaiende delen zijn niet afgeschermd. Er wordt geadviseerd deze gebreken in 2023 te herstellen. De tanden van het rondsel en panamawiel vertonen groeven en corrosiesporen, Diverse delen van de draaipunten vertonen iets corrosie, de ondersabeling van het frame is langs de randen deels afgebrokkeld, De aandrijving vertoont op diverse plekken iets corrosie, De conservering van de afsluitbomen is verkleurt, de reflecterende stickers van deze zelfde afsluitbomen zijn beschadigd en de conservering van het armatuur van het scheepvaartsein bladdert af doordat het aluminium begint te oxideren. Deze gebreken kunnen het best voor 2026 worden hersteld.

Deensestraatbrug

De borstwering op alle hoeken van het objecten vertoont scheuren, afbrokkelend metselwerk en breuken. De gebreken hebben geen invloed op de constructieve veiligheid van het object. Er wordt geadviseerd om klein onderhoud te plegen aan het metselwerk om versnelde degradatie te voorkomen en de esthetische waarde van het bouwdeel en daarmee het object weer te verhogen. De hoofddraagconstructie, oplegblokken, hoekprofielen van de trapconstructie richting de basculekelder en de afdekplaten tussen de panamawielen en bordessen in de basculekelder vertonen corrosie met maximaal 1 centimeter corrosieproduct bij de hoofddraagconstructie. Er wordt geadviseerd plaatselijk corrosie vrij te maken en te conserveren om verdere degradatie van het bouwdeel te voorkomen. De basculekelder vertoont op een aantal locaties betonschades als gevolg van carbonatatie geïnitieerde wapeningscorrosie. Er wordt geadviseerd dit te herstellen in 2026. De asfaltverharding vertoont circa 2 meter scheurvorming en 10 vierkante meter rafeling welke het best in 2026 plaatselijk kunnen worden hersteld.

Het oppervlak van de remtrommel vertoont corrosie, het bord "Bij belsignaal brug vrijmaken" ontbreekt, de stopseinen aan de noordzijde van de brug staan voor de bocht, diverse draaiende delen zijn niet afgeschermd, de stopstrepen zijn niet op de voorgeschreven afstand voor de stopseinen aangebracht, de stickers met gevaaraanduiding op de afsluitboomkasten beginnen te vervagen en het val is niet direct zichtbaar geaard/voorzien van potentiaalvereffening. Deze gebreken kunnen het best in 2023 hersteld worden. Diverse delen van de draaipunten vertonen iets corrosie, de tanden van het rondsels en panamawiel vertonen groeven en corrosiesporen, Het onderdoorvaarsein aan de zijde van de haven is verbogen, een ankermoer van het onderzadel (rechtsvoor) van het beweegbare deel vertonen scholcorrosie, De aandrijving vertoont op diverse plekken iets corrosie, de conservering van de afsluitbomen is verkleurd en de reflecterende stickers zijn beschadigd. Er wordt geadviseerd om deze gebreken in 2026 te herstellen.

Verkeersbrug Hanzebrug

De damwanden, hameistijlen, rij-ijzer, voor- en achterhar van de hoofdconstructie en oplegblokken vertonen allemaal corrosie met plaatselijk materiaalafname. Deze onderdelen zullen binnen 10 jaar niet zodanig verslechteren dat ze vervangen moeten worden. Economisch is het niet rendabel om ze te herstellen om de levensduur te verlengen. Het middelste oplegblok op de voorhar ontbreekt, welke aangebracht dient te worden in of voor 2023. Het remmingswerk van de constructie vertoont matige houtrot. Geadviseerd wordt om deze rond 2030 te vervangen.

De conservering van de afsluitbomen vertoont krassen/ontbreekt gedeeltelijk, de reflecterende stickers zijn beschadigd, de tanden van de tandheugel dragen niet over de volledige breedte en de kantelmast (mast 1) aan de zuidoostzijde kan niet worden gekanteld omdat aan een zijde hekwerk staat. Er wordt geadviseerd om deze gebreken in 2026 te herstellen. De stopstrepen zijn niet op de voorgeschreven afstand voor de stopseinen aangebracht, de balanspriemen zijn niet direct zichtbaar geaard/voorzien van potentiaalvereffening, de afstand van het wegdek tot het hart van der afsluitboom, in gesloten stand, voldoet niet aan de regelgeving, de stickers met gevaaraanduiding op de afsluitboomkasten beginnen te vervagen, het bord "Bij belsignaal brug vrijmaken" ontbreekt. Deze gebreken kunnen het best in 2023 hersteld worden.

Spoorbrug Hanzebrug

De damwanden, hameistijlen, rij-ijzer, voor- en achterhar van de hoofdconstructie en oplegblokken vertonen allemaal corrosie met materiaalafname bij de meeste bouwdelen. Deze onderdelen zullen binnen 10 jaar niet zodanig verslechteren dat ze vervangen moeten worden. Economisch is het niet rendabel om ze te herstellen om de levensduur te verlengen. De HWA-buis aan de onderzijde van de noordwestelijke hameistijl vertonen zware corrosie met plaatselijk 100 % materiaalafname. Deze HWA-buis kan het best worden hersteld in 2023 zodat water weer op een normale manier kan afstromen. Het remmingswerk van de constructie vertoont matige houtrot. Geadviseerd wordt om deze rond 2030 te vervangen.

De brandblussers zijn niet opgehangen, nabij de doorgang in de tussenvloer vernauwd de kooi tot 46 cm, het bord "Bij belsignaal brug vrijmaken" ontbreekt, de stickers met gevaaraanduiding op de afsluitboomkasten beginnen te vervagen, de afstand van het wegdek tot het hart van der afsluitboom, in gesloten stand, voldoet niet aan de regelgeving, de stopstrepen zijn niet op de voorgeschreven afstand voor de stopseinen aangebracht en de balanspriemen zijn niet direct zichtbaar geaard/voorzien van potentiaalvereffening. Deze gebreken kunnen het best in 2023 hersteld worden. De kantelmast (mast 1) midden voor tussen beide bruggen in kan niet worden gekanteld en de ondersabeling van een afsluitboomkast (kast 2) brokkelt af. Er wordt geadviseerd om deze gebreken in 2026 te herstellen.

Havens

Samenvatting visuele inspectie Prins Bernhardsluis juli 2022

De stalen onderdelen van de het remming- en geleidewerk vertonen over het algemeen een verweerd oppervlak en bij de meeste onderdelen incidenteel onthechting en corrosie. De kleine stalen meerpalen in de haven tussen de Deenstraatbrug en de Hanzebruggen zijn matig gecorrodeerd en vertonen ook lichte materiaalafname. De meerpalen van het remmingswerk ten westen van de Hanzebruggen vertonen rond de waterlijn matige houtrot met een maximale indringing van 4 centimeter, waarbij één van de palen is afgebroken. Er wordt geadviseerd alle verweerde, en gecorrodeerde onderdelen van staal in 2030 opnieuw te conserveren.

Bijlage 2 – Berekening achterloopsheid sluiscomplex

RAPPORT

**Onder- en
achterloopsheid
Prins
Bernhardsluis**

Versie: 1.0

Status: Vrijgegeven

Datum: 16-11-2022

Kenmerk: B95-JP-HS-RAP-
22008605



Autorisatieblad

Onder- en achterloopsheid Prins Bernhardsluis

	Naam	Akkoord	Datum
Opgesteld door	Krooshoop GW (Gerard)		10-11-2022
Gecontroleerd door	Bas Dijkstra / Gerard Krooshoop		11-11-2022
Vrijgegeven door	Bart Bouwens		16-11-2022

Versiehistorie

Versie	Naam	Datum	Korte toelichting
0.1	Conceptversie	10-11-2022	Ter beoordeling
0.1	Conceptversie	11-11-2022	Aanpassingen waarden in overeenstemming berekening Tekstuele toelichtingen conclusie
1.0	Vrijgegeven versie	16-11-2022	Vrijgave

Samenvatting

Uit de berekening blijkt dat de sluis voldoet op onder- en achterloopsheid indien de sluis als één geheel wordt beschouwd. Indien de sluis niet als één geheel wordt beschouwd (waterdoorlatende dilatatievoegen) voldoet het tussenhoofd niet op onder- en achterloopsheid.

Tabel 1 Resultaten berekening onder- en achterloopsheid

Onderdeel	Waterstand Haven	Waterstand IJssel OLR	ΔH [M]	ΔH_c [M]
Gehele sluis onderloopsheid	+5,80	+1,45	4,35	13,98
Gehele sluis achterloopsheid	+5,80	+1,45	4,35	11,00
Tussenhoofd onderloopsheid	+5,80	+1,45	4,35	3,45
Tussenhoofd achterloopsheid	+5,80	+1,45	4,35	2,45

Inhoudsopgave

Samenvatting

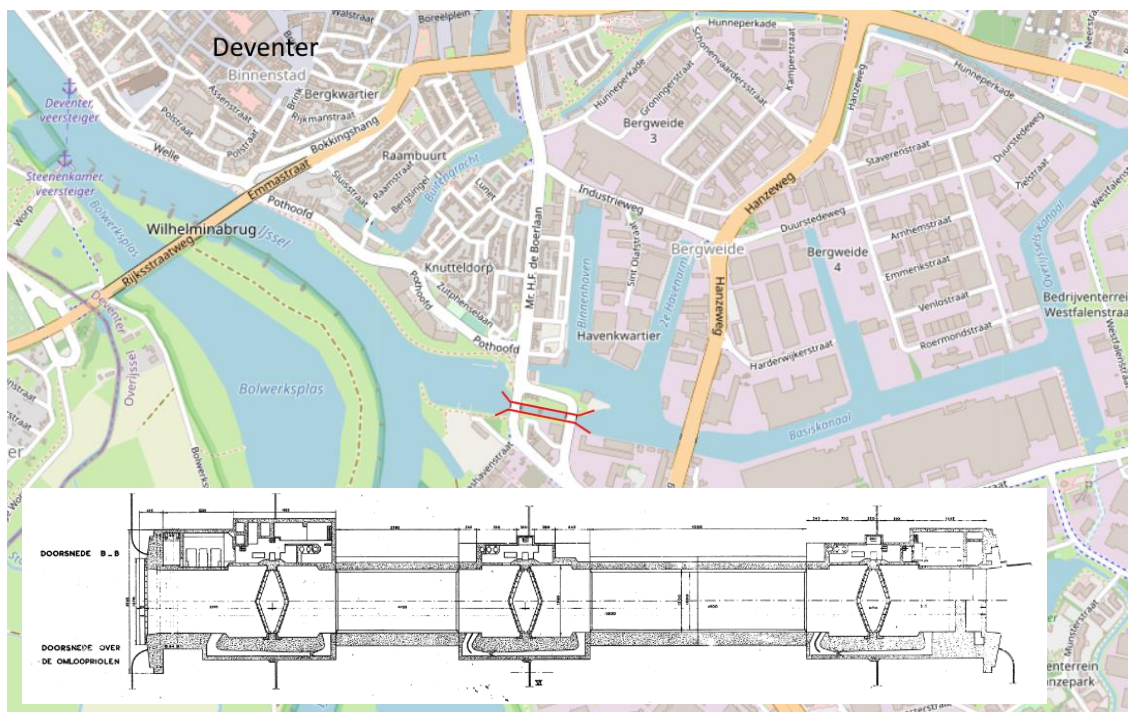
1	Inleiding	1
2	Uitgangspunten	2
2.1	Bronnen	2
2.2	Beschouwing resultaten Tauw Prins Bernhardsluis	2
2.3	Uitgangspunten analyse 2022	3
3	WBI; beoordeling Piping kunstwerk (PKW)	4
3.1	Faalmechanisme piping	4
3.2	WBI	4
3.3	Eenvoudige toets	4
3.4	Gedetailleerde toets	6
3.4.1	Onderloopsheid	7
3.4.2	Achterloopsheid	7
3.4.3	Resultaten	9
4	Conclusies en aanbevelingen	10
4.1	Conclusies	10
4.2	Aanbevelingen	10
4.2.1	Nader onderzoek werking kwelschermen	10
4.2.2	Nader onderzoek dilataties	10
	Bijlages	11
	Colofon	12

1 Inleiding

Door de klimaatveranderingen is het waarschijnlijk dat we in de toekomst te maken krijgen met grotere extremen in het weerbeeld. In de recente jaren zijn de gevolgen hiervan reeds aan het licht gekomen: aanhoudende droogte of plotselinge stortbuien.

Op lange termijn is het nodig rekening te houden met extremere pieken in de waterstand van de Rijn en van de IJssel. Dit resulteert in grotere verschillen in de vervalhoogte voor aangrenzende dijken en kunstwerken. Vanuit de gemeente Deventer is daarom de vraag gekomen om de onder- en achterloopsheid van de Prins Bernhardsluis opnieuw te toetsen.

In 1977 is een onder- en achterloopsheid berekening uitgevoerd door Tauw [1]. In deze berekening is er voor de waterstand bij het uittredepunt uitgegaan van het overeen gekomen laagste peil rivieren (OLR). Dit peil is vastgesteld op NAP +1,45m. De vraag is of de achter- en onderloopsheid nog voldoet bij huidige extreme lage waterstanden die optreden in de IJssel, en welke waterstand kritiek is.



Figuur 1 Projectlocatie prins Bernhardsluis Deventer

1.1 Leeswijzer

In Hoofdstuk 2 zijn de uitgangspunten van de toets, en alle relevante bron documenten beschreven. In hoofdstuk 3 is de beoordelingsprocedure volgens het WBI voor het mechanisme piping (onder- en achterloopsheid) bij kunstwerken beschreven. Vervolgens zijn de resultaten van de toets gepresenteerd en toegelicht. Tot slot bevat hoofdstuk 4 de conclusies met aanbevelingen.

2 Uitgangspunten

2.1 Bronnen

De volgende bronnen zijn gebruikt in deze analyse:

Tabel 2 Bronbestanden

Bronbestand	Opsteller	Datum	Ref.
1977 Doorrekening achterloopsheid Bernardsluis	Tauw	februari 1977	[1]
Tekening Schutsluis Dv. 12302	W+B	-	[2]
WBI Schematiseringshandleiding piping bij kunstwerk	RWS	28-05-2021	[3]
Schutinstructies sep 2022	-	september 2022	[4]

2.2 Beschouwing resultaten Tauw Prins Bernardsluis

In 1977 is door Tauw in opdracht van waterschap Salland een controleberekening uitgevoerd op onder- en achterloopsheid van de Prins Bernardsluis. De berekening is uitgevoerd volgens de methode van Lane:

$$\Delta H \leq \Delta H_c = \frac{\left(\frac{1}{3}L_h + L_v\right)}{C_w, creep}$$

Waarbij:

- Horizontale kwelweglengte L_h
- Verticale kwelweglengte L_v
- Creep-factor behorend bij bodemopbouw C_w
- Verval over het kunstwerk $\Delta H = h_{bu} - h_{bi}$
- Buitenwaterstand h_{bu}
- Binnenwaterstand h_{bi}

In de oorspronkelijke berekening is de doorlatendheid van de ondergrond C_w als grenswaarde gehanteerd, volgens de leidraad voor objecten in, op en nabij waterkeringen. Deze waarde is d.m.v. de methode van Lane omgerekend naar een kritieke vervalhoogte, ΔH_c .

Uit de resultaten in tabel 2, blijkt dat het kritieke verval over de gehele sluis op onder- en achterloopsheid respectievelijk 18,18 m en 14,87 m zijn. De vervalhoogte blijft met 4,15 m ruimschoots onder de kritieke vervalhoogte. Voor de toets op de afzonderlijke onderdelen van de sluis is de vervalhoogte groter dan de kritieke vervalhoogte.

De afzonderlijke onderdelen zijn in de oorspronkelijke analyse niet als maatgevend beschouwd met de onderbouwing dat deze onderdelen waterdicht op elkaar zijn aangesloten.

Tabel 3 Resultaten Tauw 1977 [1]

Onderdeel	Waterstand Haven	Waterstand IJssel OLR	ΔH [m]	ΔH_c [m]
Gehele sluis onderloopsheid	+5,60	+1,45	4,15	18,18
Gehele sluis achterloopsheid	+5,60	+1,45	4,15	14,87
Tussenhoofd onderloopsheid	+5,60	+1,45	4,15	3,39
Tussenhoofd achterloopsheid	+5,60	+1,45	4,15	3,40

2.3 Uitgangspunten analyse 2022

Voor de analyse zijn de volgende uitgangspunten aangehouden:

- 1) In de originele berekening [1] is uitgegaan van één grondsoort voor zowel de onder- en achterloopsheid, fijn zand met een creep factor van $c_w = 7,0$. De huidige opgevraagde geotechnische gegevens via het dinoloket in de omgeving van het kunstwerk ondersteunen dit uitgangspunt. Daarom is voor de nieuwe berekening hetzelfde uitgangspunt aangehouden.
- 2) Voor de maatgevende waterhoogte bij het intredepunt is uitgegaan van NAP+5,80m. Dit is het streefpeil van de binnenhaven volgens [4]. De maatgevende (grenswaarde) waterhoogte bij het uittredepunt (IJssel) volgt uit de berekening.
- 3) In de originele berekening [1] is ervan uitgegaan dat de dilatatievoegen waterdicht zijn en dat de sluis betreffende onder- en achterloopsheid als één geheel fungeert. Dit uitgangspunt is aangehouden, het is aan te bevelen dit uitgangspunt te verifiëren, zie aanbevelingen.
- 4) De huidige kwelschermen zijn niet aangetast en de aansluitingen onderling en op het kunstwerk zijn waterkerend. Het is aan te bevelen dit uitgangspunt te verifiëren, zie aanbevelingen.
- 5) Er zijn 3 situaties getoetst:
 1. Onderloopsheid van de gehele sluis.
 2. Achterloopsheid van de gehele sluis.
 3. De kritische onderdelen (op basis van [1])

3 WBI; beoordeling Piping kunstwerk (PKW)

3.1 Faalmechanisme piping

Piping ontstaat door grondwaterstromen onder en of langs het kunstwerk optreden, ten gevolge van een waterstandsverschil over het object. Deze stroming kan gronddeeltjes transporten en zo leiden tot erosie onder of langs het kunstwerk. Naar mate de erosie toeneemt kunnen holtes ontstaan die de stabiliteit van het kunstwerk in gevaar kunnen brengen.

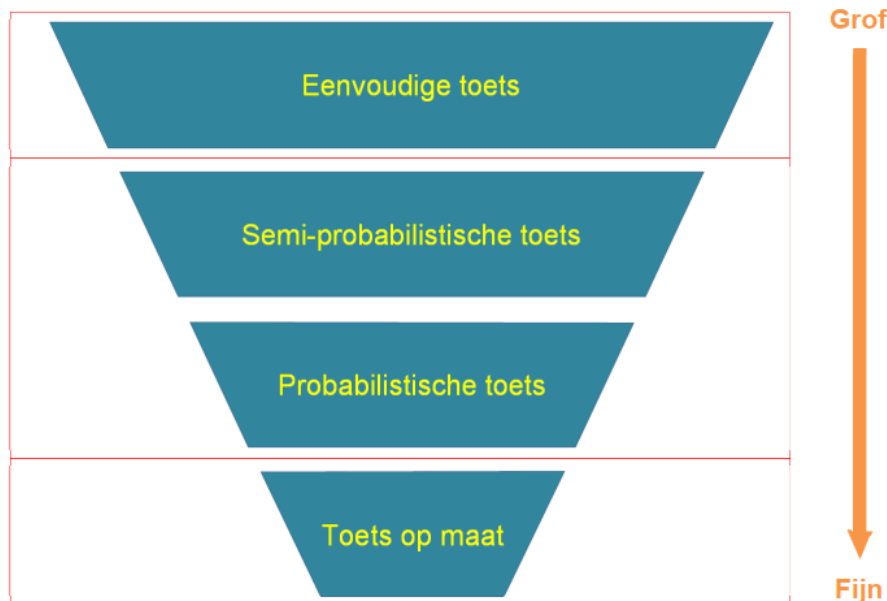
3.2 WBI

Het wettelijk instrumentarium voor de beoordeling (WBI) voorschrijft toetsporen voor de beoordeling van de veiligheid van primaire waterkeringen en- of objecten in primaire waterkeringen. Het faalmechanisme piping wordt behandeld in WBI Schematiseringshandleiding piping bij kunstwerk [3].

Figuur 2 geeft het stroomschema weer voor het toetsen van het mechanisme piping bij kunstwerken. De stappen worden doorlopen van grof naar fijn. Indien wordt voldaan op één van de niveaus kan de toets worden beëindigd en voldoet het kunstwerk op het bezwijkmechanisme piping. Indien niet wordt voldaan kan worden opgeschaald naar een fijner beoordelingsniveau.

Het stappenplan bestaat uit 3 stappen:

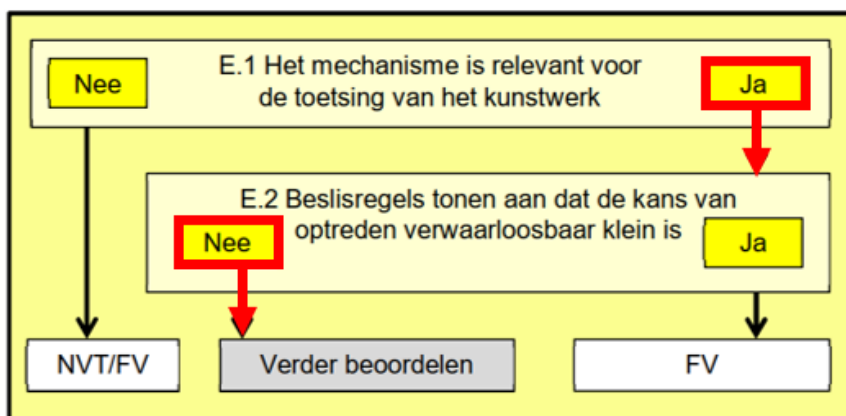
1. Eenvoudige toets
2. Gedetailleerde toets per vak (semi-probabilistisch of probabilistisch)
3. Toets op maat



Figuur 2 Stroomschema toetsen beoordelingsprocedure

3.3 Eenvoudige toets

In de eenvoudige toets wordt aan de hand van beslisregels gecontroleerd of de kans op falen voor het faalmechanisme piping bij kunstwerken voldoende klein is. Indien dit het geval is, hoeft geen verdere beoordeling uitgevoerd te worden en kan de score 'NVT/FV' (niet van toepassing of faalkans verwaarloosbaar) worden toegekend aan het object. In deze paragraaf is de eenvoudige toets van de Prins Bernhardsluis beschreven.



Figuur 3 Eenvoudige toets prins Bernhardsluis Deventer

Stap E.1: Het mechanisme is relevant voor de beoordeling van het kunstwerk

Het mechanisme is altijd relevant voor kunstwerken, tenzij:

- Aan de uittredezijde van het kunstwerk een filter aanwezig is waarin uitstroming plaatsvindt. Indien dit filter voldoet aan de 'filterregels' en de conditie is goed, dan is de veiligheid met betrekking tot piping gewaarborgd. => **Nee**
- De kruising met de waterkering bestaat uit een leiding waarvan de leidingdiameter kleiner is dan 0,50 m. => **Niet relevant**
- Het een gemaal of hevelleiding betreft waarvan de onderzijde van de leiding op het niveau van de waterstand bij de ondergrens van de norm of hoger door de dijk gaat en de kwelweg de leiding volgt. => **Niet relevant**

Conclusie stap E.1: Het mechanisme piping is **wel** relevant voor de beoordeling van het kunstwerk.

Stap E.2: Beslisregels tonen aan dat de kans van optreden verwaarloosbaar klein is

Beslisregel 1: De kans op het optreden van piping wordt als verwaarloosbaar klein beschouwd als voldaan wordt aan onderstaande voorwaarden:

- De constructie en eventuele kwelschermen worden rondom omsloten door een slecht doorlatend klei-/veenpakket van minimaal 1 m dikte (na zetting aan het eind van de beoordelingsperiode), waarbij er geen in- of uitredepunten voor piping via de aansluiting tussen grond en constructie kunnen ontstaan. => **Nee**
- Indien de constructie op palen is gefundeerd moet deze voorzien zijn van een functionerend kwelscherm (dit zal nagenoeg altijd het geval zijn). => **Niet relevant**

Beslisregel 2: De kans op het optreden van piping wordt als verwaarloosbaar klein beschouwt als één van de kwelschermen een lengte heeft die groter is dan twee keer het verval over het kunstwerk bij de waterstand die hoort bij categorie A (de signaleringswaarde) **Nee**, **EN** achterloopsheid niet van toepassing is. Situaties waarin achterloopsheid uitgesloten wordt zijn:

- Kunstwerken die zijn opgenomen in een dijklichaam met een zandkern; in deze situatie dient een beoordeling op microstabiliteit van het aansluitende grondlichaam gedaan te worden. Tevens dienen de achterloopsheid schermen een bepaalde minimummaat buiten het kunstwerk te zijn doorgezet; aanbevolen wordt hier als praktische maat de lengte van het kwelscherm onder de constructie voor te hanteren. => **Nee**
- Kunstwerken waarbij aan de binnendijkse zijde een filterconstructie is opgenomen om achterloopsheid tegen te gaan; het filter dient hierbij te voldoen aan de 'filterregels' en in goede conditie te zijn. => **Nee**

Als aan (tenminste) één van beide beslisregels wordt voldaan, dan is de kans van optreden van piping verwaarloosbaar klein. Anders kan op grond van deze eenvoudige toets geen oordeel worden geveld.

Conclusie stap E.2: Beslisregels tonen aan dat de kans van optreden **niet** verwaarloosbaar klein is.

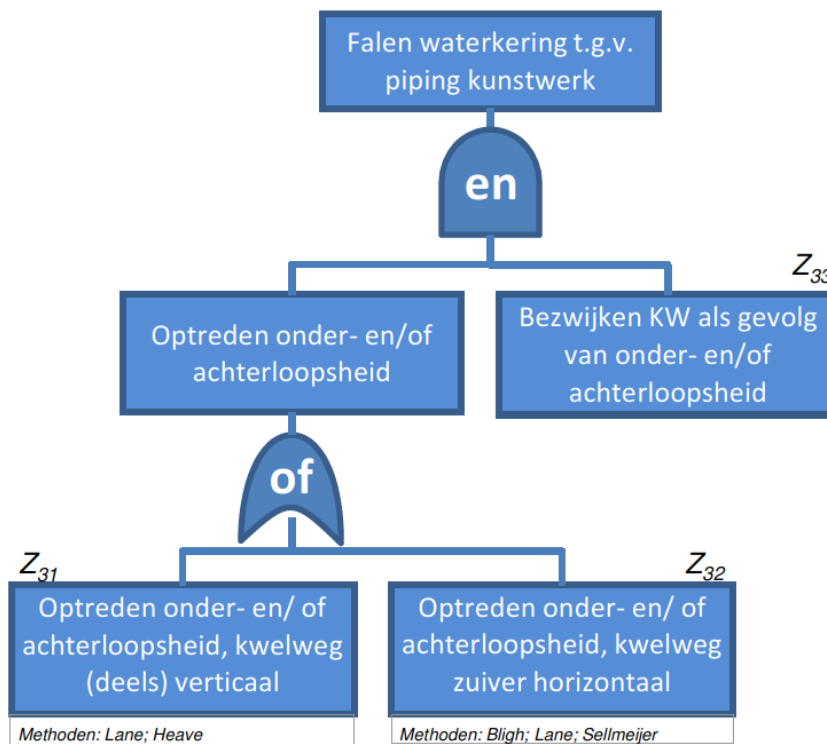
3.4 Gedetailleerde toets

In de gedetailleerde toets Piping bij kunstwerken wordt falen door onder- of achterloopsheid gedefinieerd als het overschrijden van het kritieke verval over het kunstwerk. Het kritieke verval is het verval waarbij de terugschrijdende erosie nog net niet optreedt. Terugschrijdende erosie is het aan de benedenstroomse zijde van het kunstwerk uitspoelen van gronddeeltjes ten gevolge van een geconcentreerde kwelstroom [3]**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden..**

De faalboom voor de toets van Piping is weergegeven in Figuur 4. Het kunstwerk faalt op het mechanisme piping als het kunstwerk zijn waterkerende functie ten gevolge van onder- en/of achterloopsheid niet meer kan vervullen (Z33).

Onderloopsheid/achterloopsheid vindt plaats indien:

- zich een kwelweg onder de constructie vormt met horizontale en verticale componenten ten gevolge van een overschrijding van het kritieke verval (Z31);
- zich een kwelweg onder de constructie vormt met alleen horizontale componenten ten gevolge van een overschrijding van het kritieke verval (Z32).



Figuur 4 Faalboom voor het mechanisme onder- en achterloopsheid

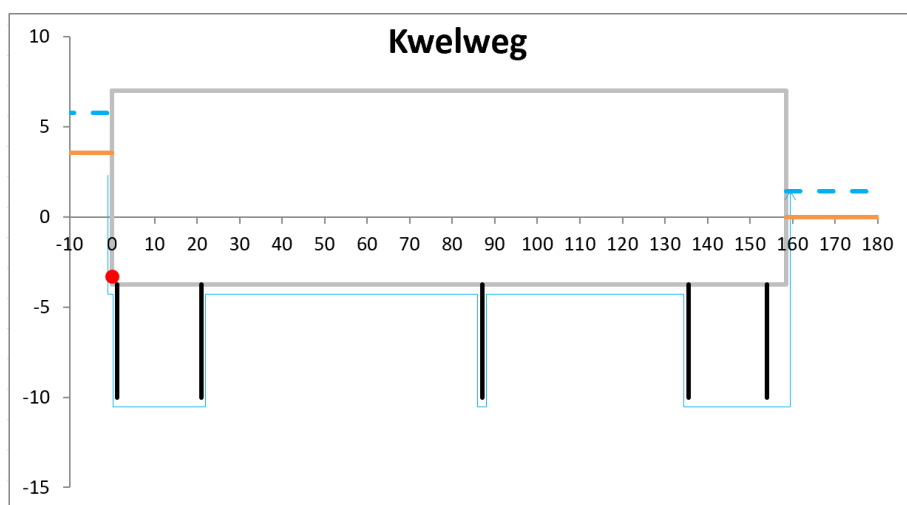
Voor de gedetailleerde beoordeling dienen de volgende methoden gehanteerd te worden [3]**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.:**

- Onderloopsheid (horizontaal en verticaal): methode van Lane;
- Achterloopsheid (zuiver horizontaal): methode van Bligh;
- Achterloopsheid (horizontaal en verticaal): methode van Lane.

3.4.1 Onderloopsheid

Op basis van tekeningen [2] is de locatie van de kwelschermen vastgesteld. Onder de sluis bevinden zich 5 kwelschermen; één scherm t.p.v. het intredepunt één scherm t.p.v. het uitredepunt en 3 tussenschermen. De schermen reiken tot NAP -10,0 m en hebben ongeveer een lengte van 6,25 m t.o.v. de onderzijde van de sluis.

Onderstaande afbeelding geeft de schematische weergave van de kwelweg weer. Tussen de eerste twee en laatste twee schermen treedt het fenomeen short path op. Dit betekent dat de verticale kwelweg hier niet tussen de schermen loopt maar deze de schermen rechtsreeks passeert.



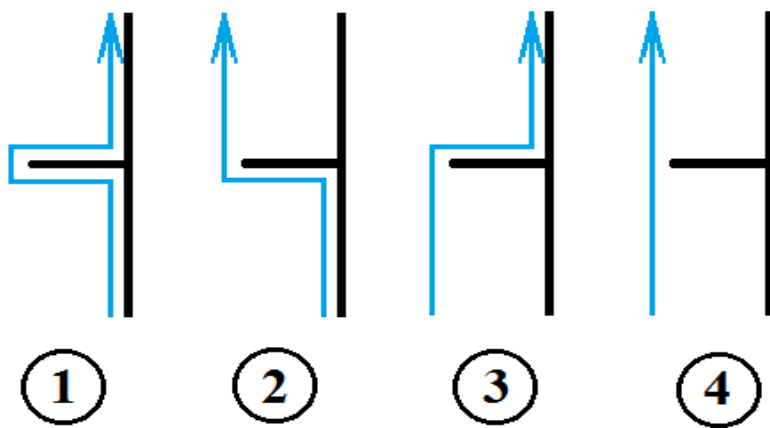
Figuur 5 Maatgevende kwelweg onderloopsheid gehele sluis (short path)

Tabel 4 kwelweg onderloopsheid

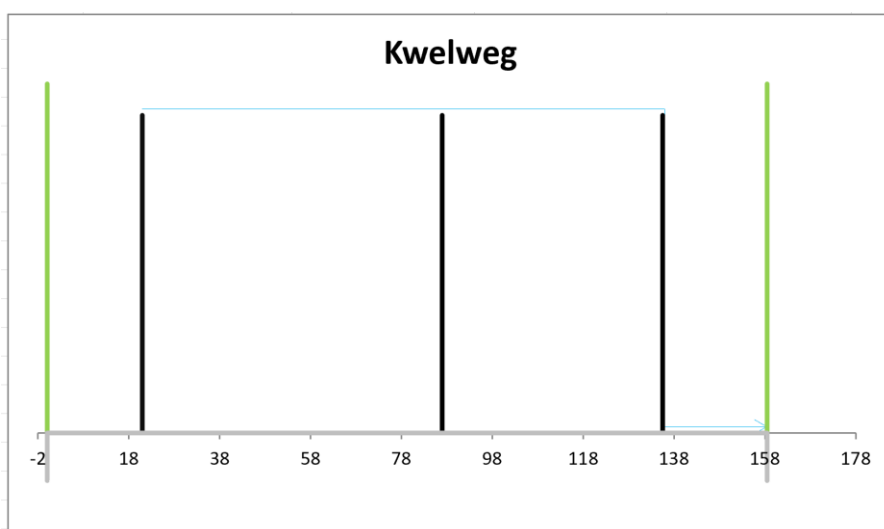
Scenario	Kwelweg	
	Horizontaal [m]	Verticaal [m]
Onderloopsheid (gehele sluis)	158,5	45,05
Onderloopsheid (tussenhoofd)	24,40	16,00

3.4.2 Achterloopsheid

Voor de horizontale kwelweg langs de sluis geldt dat er 3 kwelschermen zijn geplaatst, de schermen reiken tot ca. 20,0 m buiten de sluis. Voor de horizontale kwelweg zijn er in principe meerdere scenario's mogelijk, zie Figuur 6. Het scenario waarbij de kwelweg zich volledig buiten de kwelschermen verloopt is niet beschouwd aangezien in dit geval de kwelweg door de waterkering maatgevend is.



Figuur 6 Mogelijke horizontale kwelweg langs kwelscherm



Figuur 7 Maatgevende horizontale kwelweg gehele sluis

Tabel 5 kwelweg achterloopsheid

Scenario	Kwelweg	
	Horizontaal [m]	Verticaal [m]
Achterloopsheid (gehele sluis)	198,5	-
Achterloopsheid (tussenhoofd)	44,40	-

3.4.3 Resultaten

Uit de berekening blijkt dat de sluis voldoet op onder- en achterloopsheid indien de sluis als één geheel wordt beschouwd. De vervalhoogte (4,35m) blijft ruimschoots onder de kritieke vervalhoogte (11,03m), zelfs bij droogvallen van de IJssel zou de vervalhoogte onder de kritieke vervalhoogte blijven.

Indien de sluis niet als één geheel wordt beschouwd voldoet het tussenhoofd niet op onder- en achterloopsheid. De vervalhoogte (4,35m) is groter dan de kritieke vervalhoogte (2,45m).

Tabel 6 Resultaten berekening onder- en achterloopsheid

Onderdeel	Waterstand haven [NAP]	Waterstand IJssel OLR [NAP]	ΔH [m]	ΔH_c [m]
Gehele sluis onderloopsheid	+5,80	+1,45	4,35	13,98
Gehele sluis achterloopsheid	+5,80	+1,45	4,35	11,03
Tussenhoofd onderloopsheid	+5,80	+1,45	4,35	3,45
Tussenhoofd achterloopsheid	+5,80	+1,45	4,35	2,45

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Conclusies

Uit de berekening conform het WBI blijkt dat de sluis voldoet op onder- en achterloopsheid indien de sluis als één geheel kan worden beschouwd; d.w.z. als de kwelschermen en de sluisconstructie onderling goed zijn aangesloten en er in de kwelschermen geen gebreken aanwezig zijn. De vervalhoogte (4,35m) blijft in dat geval ruimschoots onder de kritieke vervalhoogte (11,03m). Zelfs bij droogvallen van de IJssel blijft de vervalhoogte dan onder de kritieke vervalhoogte.

Indien de sluis niet als één geheel wordt beschouwd, d.w.z. als de aansluiting niet volledig is en/of als er gebreken aan het kwelscherm zijn, dan voldoet het tussenhoofd niet op onder- en achterloopsheid. De vervalhoogte (4,35m) is in dat geval groter dan de kritieke vervalhoogte (2,45m).

4.2 Aanbevelingen

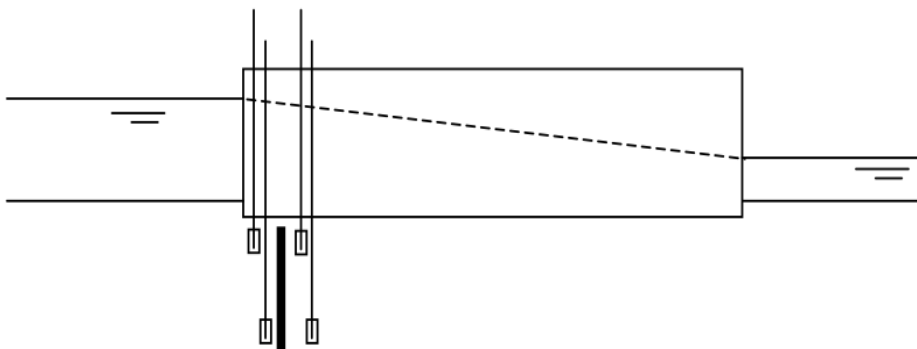
Of de sluis inderdaad als een geheel fungeert is op basis van de huidige gegevens niet met zekerheid vast te stellen. Gezien het bouwjaar van de sluis kan hier niet zonder meer van worden uitgegaan. Om die reden adviseren wij aanvullend onderzoek uit te voeren naar:

1. de werking van de kwelschermen
2. de aansluiting tussen kwelschermen en sluisconstructie (de dilataties)

De nadere onderzoeken worden hierna toegelicht.

4.2.1 Nader onderzoek werking kwelschermen

Aangezien de locaties van de kwelschermen bekend zijn is relatief eenvoudig, door middel van stijgbuisonderzoek te toetsen of de schermen voldoende functioneren en zodoende vast te stellen of er geen schades aan de kwelschermen zijn. Zie Figuur 8, voor en achter elk kwelscherm wordt een peilbuis geplaatst. Indien de verhanglijn constant verloopt kan geconcludeerd worden dat het kwelscherm niet meer correct functioneert.



Figuur 8 Verhanglijn slecht aansluitend kwelscherm (constant verloop)

4.2.2 Nader onderzoek dilataties

De staat van de dilataties, de aansluitingen tussen kwelscherm en sluisconstructie, is te toetsen aan de hand van een duikonderzoek bij een verlaagde waterstand in de kolk. Dit onderzoek is te combineren met een reguliere inspectie van de kolk.

Bijlages

Bijlage I.I:	Onderloopsheid gehele sluis
Bijlage I.II:	Achterloopsheid gehele sluis
Bijlage I.III:	Onderloopsheid tussenhoofd
Bijlage I.IV:	Achterloopsheid tussenhoofd

Colofon

OPDRACHTGEVER	Grote Kerkhof 1 Postbus 5000 7400 GC Deventer
UITGAVE	Movares Europe B.V. Daalseplein 100 Postbus 2855 3500 GW Utrecht
TELEFOON	+31 6 53 43 48 69
ONDERTEKENAAR	Bart Bouwens bart.bouwens@movares.nl
PROJECTNUMMER	MN004084
KENMERK	B95-JP-HS-RAP-22008605

© 2022, Movares Nederland B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Movares Nederland B.V.

 **Movares** samen werkt het

Beoordeling op onderlooptheid (Lane)

Naam project Deventer: verkenning toekomst (Prins Bernhard) sluis te Deventer
Projectnummer MN004084
Beoordeelaar J.P. Langeveld
Datum beoordeling 04-11-2022

Invoergegevens

Niveau [m +NAP]	Bovenstrooms	Benedenstrooms	
Waterstand	5,8	1,45	m
Onderkant vloer	-3,75	-3,75	m
Bodemniveau	-3,75	2,3	m
Lengte constructie	158,5		m

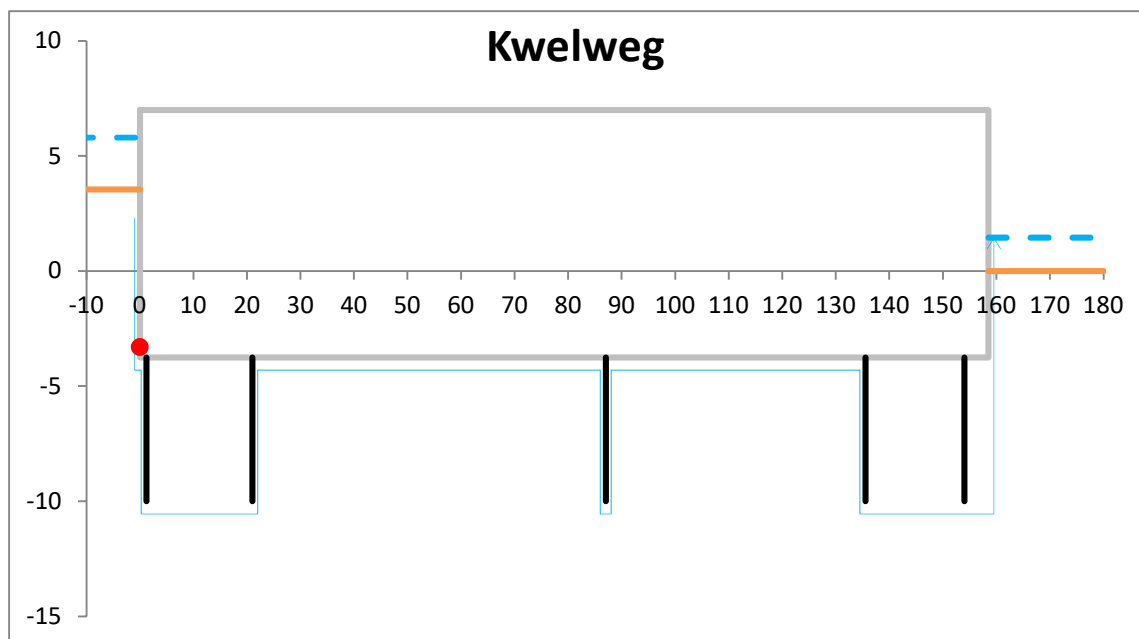
Kwelscherm nr.	Lengte scherm	Niveau [m +NAP]	Plaatsing t.o.v. begin constructie
Begin constructie	Bovenkant	2,3	0
	Onderkant	-3,3	0
1	Bovenkant	-3,75	1,2
	Onderkant	-10	1,2
2	Bovenkant	-3,75	21
	Onderkant	-10	21
3	Bovenkant	-3,75	87
	Onderkant	-10	87
4	Bovenkant	-3,75	135,5
	Onderkant	-10	135,5
5	Bovenkant	-3,75	154
	Onderkant	-10	154
Eind constructie	Bovenkant	-1,8	158,5
	Onderkant	-3,75	158,5

Funderingswijze

Is de constructie op palen gefundeerd? Nee

Beoordeling op optreden van een short path

Kwelscherm	Kwelweg tussen schermen [m]	Hor. afstand tussen schermen	Treedt Short Path op?
1 tot 2	26,60	19,8	Ja
2 tot 3	42,00	66	Nee
3 tot 4	36,16666667	48,5	Nee
4 tot 5	26,17	18,5	Ja



Kwelweglengte

Horizontale kwelweg	Lengte [m]
Begin constructie tot Scherm 1	1,2
Scherm 1 tot Scherm 2	19,8
Scherm 2 tot Scherm 3	66
Scherm 3 tot Scherm 4	48,5
Scherm 4 tot Scherm 5	18,5
Laatste scherm tot Eind constructie	4,5
Totale horizontale kwelweg	158,5

Verticale kwelweg	Lengte [m]
Begin constructie	5,6
Om Scherm 1	6,25
Om Scherm 2	6,25
Om Scherm 3	12,5
Om Scherm 4	6,25
Om Scherm 5	6,25
Eind constructie	1,95
Totale verticale kwelweg	45,05

Kritieke verval over het kunstwerk volgens Lane

Bepalen van creep factor:

Grondsoort	Mediane korreldiameter [μm] ¹⁾	C _{w,creep} (Lane) met γ = 1,0
Uiterst fijn zand, silt	< 105	8,5
Zeer fijn zand	105 – 150	
Zeer fijn zand (mica)		7
Matig fijn zand (kwarts)	150 – 210	7
Matig grof zand	210 – 300	6
Zeer/uiterst grof zand	300 – 2000	5
Fijn grind	2000 – 5600	4
Matig grof grind	5600 – 16000	3,5
Zeer grof grind	> 16000	3

C_{w,creep}

7

Bepalen kritiek verval over de constructie:

$$\Delta H_c = \frac{\left(\frac{1}{3} L_h + L_v\right)}{C_{w,creep}} = 13,98 \text{ m}$$

Beoordeling op onderloopsheid

Vervallen:

Kritiek verval ΔH_c 13,98 m

Verval in maatgevende situatie ΔH 4,35 m

Beoordeling op onderloopsheid

Beoordelingscriterium:

$$\Delta H \leq \Delta H_c$$

Oordeel	Voldoet aan onderloopsheid
---------	----------------------------

Beoordeling op achterloopshheid (Bligh)

Naam project Deventer: verkenning toekomst (Prins Bernhard) sluis te Deventer
 Projectnummer MN004084
 Beoordeelaar J.P. Langeveld
 Datum beoordeling 04-11-2022

Invoergegevens

Niveau [m +NAP]	Bovenstrooms	Benedenstrooms
Waterstand	5,8	1,45
Lengte constructie	158,5 m	

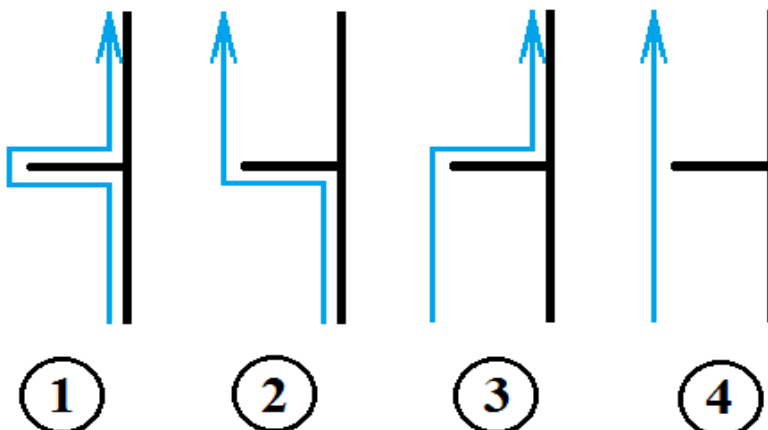
Kwelscherm nr.	Lengte scherm	Plaatsing t.o.v. begin constructie
Begin constructie	20	21
1	0	87
	20	87
2	0	135,5
	20	135,5
Eind constructie	0	158,5

Mogelijke situaties:

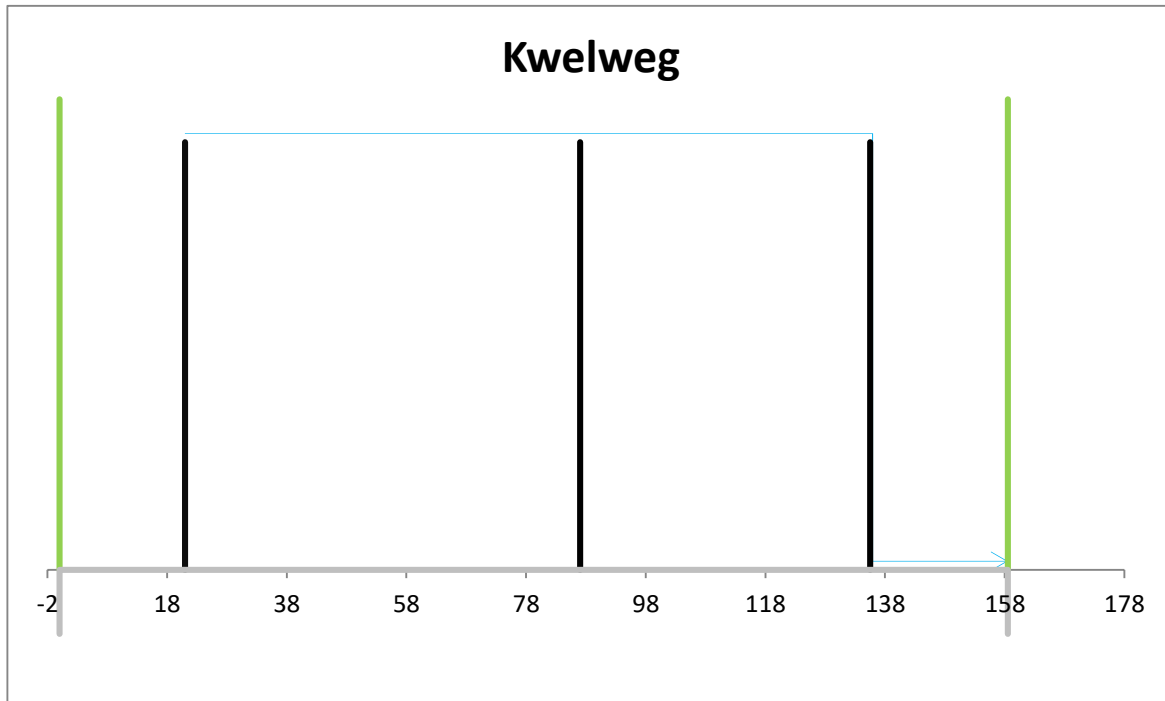
In onderstaande figuren zijn de mogelijke stroompatronen om een achterloopshheidsscherm weergegeven. Wanneer 2 achterloopshheidsschermen aanwezig zijn, zijn er een aantal stroompatronen mogelijk. Dit zijn:



Opmerking: de situatie ④-->④ is mogelijk echter verplaatst de wel zich geheel buiten de schermen om. Deze situatie is gelijk aan de kwelweg door het aangrenzende dijklichaam.



Maatgevende situatie



Weergave situatie

②-->③

Gebuchte kwelweg behorend bij weergegeven situatie

198,5 m

Kritieke verval over het kunstwerk volgens Bligh

Bepalen van creep factor:

Grondsoort	Mediane korreldiameter [μm] ¹⁾	C_{creep} (Bligh)	$C_{w,\text{creep}}$ (Lane)
Uiterst fijn zand, silt	< 105		8,5
Zeer fijn zand	105 – 150	18	
Zeer fijn zand (mica)		18	7
Matig fijn zand (kwarts)	150 – 210	15	7
Matig grof zand	210 – 300		6
Zeer/uiterst grof zand	300 – 2000	12	5
Fijn grind	2000 – 5600	9	4
Matig grof grind	5600 – 16000		3,5
Zeer grof grind	> 16000	4	3

¹⁾ indicaties conform NEN 5104 (september 1989)
Eventueel kan tussen klassemiddens van de mediane korreldiameters worden geïnterpoleerd

Bepalen kritiek verval over de constructie:

$$\Delta H_c = \frac{L}{C_{creep}} = 11,03 \text{ m}$$

Beoordeling op achterloopsheid

Vervallen:

Kritiek verval ΔH_c 11,03 m
Verval in maatgevende situatie ΔH 4,35 m

Beoordeling op onderloopsheid

Beoordelingscriterium:

$$\Delta H \leq \Delta H_c$$

Oordeel	Voldoet aan achterloopsheid
---------	-----------------------------

Beoordeling op onderlooptheid (Lane)

Naam project Deventer: verkenning toekomst (Prins Bernhard) sluis te Deventer
Projectnummer MN004084
Beoordeelaar J.P. Langeveld
Datum beoordeling 04-11-2022

Invoergegevens

Niveau [m +NAP]	Bovenstrooms	Benedenstrooms	
Waterstand	5,8	1,45	m
Onderkant vloer	-2	-2	m
Bodemniveau	-2	-2	m
Lengte constructie	24		m

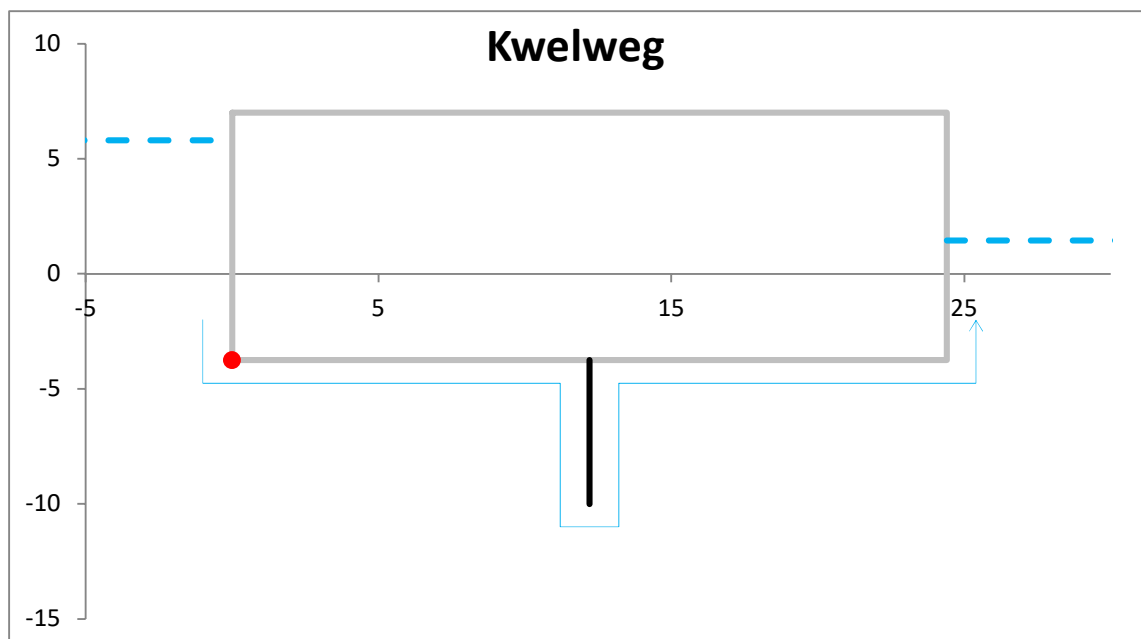
Kwelscherm nr.	Lengte scherm	Niveau [m +NAP]	Plaatsing t.o.v. begin constructie
Begin constructie	Bovenkant	-2	0
	Onderkant	-3,75	0
1	Bovenkant	-3,75	12,2
	Onderkant	-10	12,2
2	Bovenkant	0	0
	Onderkant	0	0
3	Bovenkant	0	0
	Onderkant	0	0
4	Bovenkant	0	0
	Onderkant	0	0
5	Bovenkant	0	0
	Onderkant	0	0
Eind constructie	Bovenkant	-2	24,4
	Onderkant	-3,75	24,4

Funderingswijze

Is de constructie op palen gefundeerd? Nee

Beoordeling op optreden van een short path

Kwelscherm	Kwelweg tussen schermen [m]	Hor. afstand tussen schermen	Treedt Short Path op?
1 tot 2	n.v.t.	0	n.v.t.
2 tot 3	n.v.t.	0	n.v.t.
3 tot 4	n.v.t.	0	n.v.t.
4 tot 5	n.v.t.	0	n.v.t.



Kwelweglengte

Horizontale kwelweg	Lengte [m]
Begin constructie tot Scherm 1	12,2
Scherm 1 tot Scherm 2	0
Scherm 2 tot Scherm 3	0
Scherm 3 tot Scherm 4	0
Scherm 4 tot Scherm 5	0
Laatste scherm tot Eind constructie	12,2
Totale horizontale kwelweg	24,4

Verticale kwelweg	Lengte [m]
Begin constructie	1,75
Om Scherm 1	12,5
Om Scherm 2	0
Om Scherm 3	0
Om Scherm 4	0
Om Scherm 5	0
Eind constructie	1,75
Totale verticale kwelweg	16,00

Kritieke verval over het kunstwerk volgens Lane

Bepalen van creep factor:

Grondsoort	Mediane korreldiameter [μm] ¹⁾	$C_{w,creep}$ (Lane) met $\gamma = 1,0$
Uiterst fijn zand, silt	< 105	8,5
Zeer fijn zand	105 – 150	
Zeer fijn zand (mica)		7
Matig fijn zand (kwarts)	150 – 210	7
Matig grof zand	210 – 300	6
Zeer/uiterst grof zand	300 – 2000	5
Fijn grind	2000 – 5600	4
Matig grof grind	5600 – 16000	3,5
Zeer grof grind	> 16000	3

$C_{w,creep}$

7

Bepalen kritiek verval over de constructie:

$$\Delta H_c = \frac{\left(\frac{1}{3} L_h + L_v\right)}{C_{w,creep}} = 3,45 \text{ m}$$

Beoordeling op onderloopsheid

Vervallen:

Kritiek verval ΔH_c 3,45 m

Verval in maatgevende situatie ΔH 4,35 m

Beoordeling op onderloopsheid

Beoordelingscriterium:

$$\Delta H \leq \Delta H_c$$

Oordeel	Voldoet niet aan onderloopsheid
---------	---------------------------------

Beoordeling op achterloopshheid (Bligh)

Naam project Deventer: verkenning toekomst (Prins Bernhard) sluis te Deventer
 Projectnummer MN004084
 Beoordeelaar J.P. Langeveld
 Datum beoordeling 04-11-2022

Invoergegevens

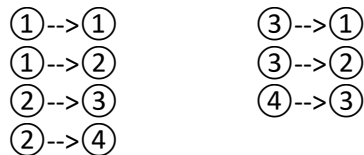
Niveau [m +NAP]	Bovenstrooms	Benedenstrooms
Waterstand	5,8	1,45
Lengte constructie	24,4	

m

Kwelscherm nr.	Lengte scherm	Plaatsing t.o.v. begin constructie
Begin constructie	0	0
1	0	0
	0	0
2	0	12,2
	20	12,2
Eind constructie	0	24,4

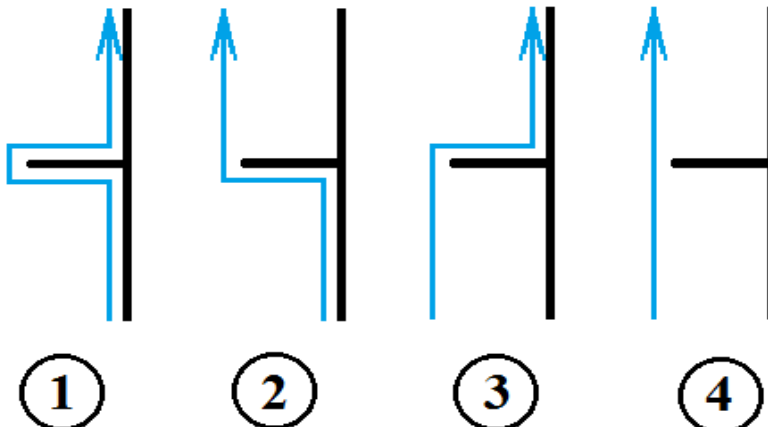
Mogelijke situaties:

In onderstaande figuren zijn de mogelijke stroompatronen om een achterloopshheidsscherm weergegeven. Wanneer 2 achterloopshheidsschermen aanwezig zijn, zijn er een aantal stroompatronen mogelijk. Dit zijn:

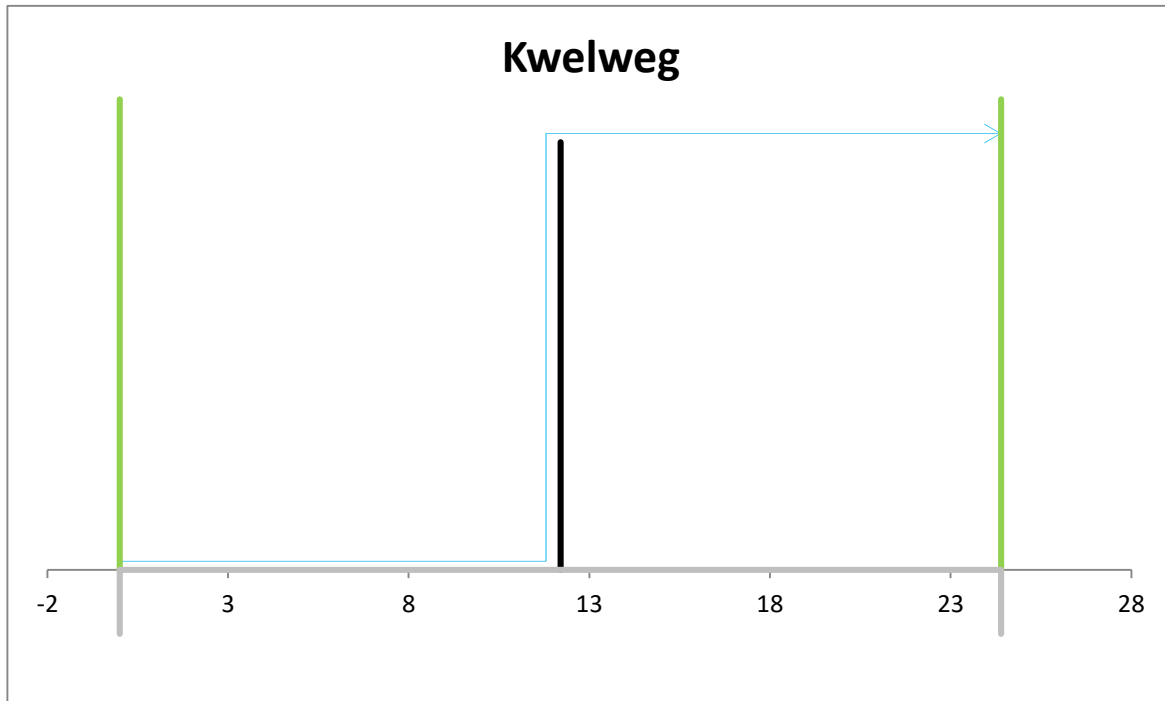


Opmerking:

de situatie ④-->④ is mogelijk echter verplaatst de wel zich geheel buiten de schermen om. Deze situatie is gelijk aan de kwelweg door het aangrenzende dijklichaam.



Maatgevende situatie



Weergave situatie

Gebruikte kwelweg behorend bij weergegeven situatie

①-->②

44,4 m

Kritieke verval over het kunstwerk volgens Bligh

Bepalen van creep factor:

Grondsoort	Mediane korreldiameter [μm] ¹⁾	C_{creep} (Bligh)	$C_{w,\text{creep}}$ (Lane)
Uiterst fijn zand, silt	< 105		8,5
Zeer fijn zand	105 – 150	18	
Zeer fijn zand (mica)		18	7
Matig fijn zand (kwarts)	150 – 210	15	7
Matig grof zand	210 – 300		6
Zeer/uiterst grof zand	300 – 2000	12	5
Fijn grind	2000 – 5600	9	4
Matig grof grind	5600 – 16000		3,5
Zeer grof grind	> 16000	4	3

¹⁾ indicaties conform NEN 5104 (september 1989)
Eventueel kan tussen klassemiddens van de mediane korreldiameters worden geïnterpoleerd

Bepalen kritiek verval over de constructie:

$$\Delta H_c = \frac{L}{C_{creep}} = 2,47 \text{ m}$$

Beoordeling op achterloopsheid

Vervallen:

Kritiek verval ΔH_c 2,47 m

Verval in maatgevende situatie ΔH 4,35 m

Beoordeling op onderloopsheid

Beoordelingscriterium:

$$\Delta H \leq \Delta H_c$$

Oordeel	Voldoet niet aan achterloopsheid
---------	----------------------------------

Bijlage 3 – Ramingen varianten Prins Bernhardsluis

Project:

Project
Omschrijving / specificatie
Projectfase
Opdrachtgever
Projectmanager
Manager projectbeheersing
Technisch manager

PB-sluis Deventer toekomstverkenning

Goot onderhoud huidige sluiscomplex en nieuwbouw sluiscomplex
Toekomstverkenning
Gemeente Deventer

Bedrijfseconomische raming:

Type raming
Datum opstelling raming
Opsteller raming
Mede opstellers raming
Versie raming
Status raming
Prijspeil raming
Valuta
Classificering vertrouwelijkheid

Deterministisch
08-02-23
G.W. krooshoop
M.A. Dijkers
1.0
Definitief
01-01-23

BEDRIJFSVERTROUWELIJK

Archivering:

Project-/dossier-/SAP-nummer
Dossiernummer raming
Kenmerk kostenrapportage/-memo/-nota
Bestandsnaam raming
Locatie (map) opgeslagen raming

MN004084

Bijlage 3A - SSK2023 Deventer PB-sluis 1.0 Groot onderhoud.xlsm

Toetsing:

Raming intern getoetst door
Datum interne toetsing
Raming extern getoetst door
Datum externe toetsing

M.A. Dijkers
14-02-23

Parafering:

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

Bedrijfsgegevens:

Bedrijfsnaam
Afdelingsnaam

Movares Water

Managementoverzicht SSK2018

Rekenmodel SSK2018, versie 2.2.000

Object	Geachwaard	Investeringskosten (rekenhorizon 5 jaar, reële kosten)		Instandhoudingskosten (rekenhorizon 100 jaar, reële kosten)		Levenscycluskosten (reële kosten) (105 jaar, reële kosten)	Levenscycluskosten (reële kosten) met een discontovoet van 3,0% en een rekenhorizon van 105 jaar	Ecuivalente jaarlijkse kosten van de gehele levenscyclus	
		Voorziena kosten	Risicoreserveering	Totaal	Voorziena kosten				Risicoreserveering
Deelraming Groot Onderhoud	JA	€ 5.937.615	€ 516.792	€ 6.454.407	€ -	€ -	€ 6.454.407	€ 191.531	
Objectoverrijgende risicoreserveering inclusief verschuiving	JA	€ -	€ 645.441	€ 645.441	€ -	€ -	€ 645.441	€ 19.153	
Kosten exclusief BTW		€ 5.937.615	€ 1.162.233	€ 7.099.848	€ -	€ -	€ 7.099.848	€ 210.684	
Bandbreedte investeringskosten : met 70% zekerheid liggen de investeringskosten exclusief BTW (reële kosten) tussen € 5.324.886 en € 9.939.787 en de variatiecoëfficiënt bedraagt ± 25% Bandbreedte instandhoudingskosten : met 70% zekerheid liggen de instandhoudingskosten exclusief BTW (reële kosten) tussen € en € en de variatiecoëfficiënt bedraagt ± -- Bandbreedte levenscycluskosten: met 70% zekerheid liggen de levenscycluskosten exclusief BTW (reële kosten) tussen € en € en de variatiecoëfficiënt bedraagt ± --									
Geraamde Kosten exclusief BTW Organisatiegebonden reserves (opgave financier) Orzakerheidsreserve (opgave financier) Reserveering scope wijzigingen (opgave financier) Geraamde Kosten buiten de raming maar binnen budget (opgave financier)									
Aan te houden budget exclusief BTW		€ 7.099.848		€ 7.099.848		€ 7.099.848		€ -	€ -

Handige checks binnen investeringskosten (excl. BTW):

- Verhouding voorziena kosten Lo.v. investeringskosten 84%
- Verhouding risicoreserveering Lo.v. investeringskosten 16%
- Verhouding risicoreserveering Lo.v. investeringskosten 100%
- Verhouding risicoreserveering Lo.v. voorziena kosten binnen investeringskosten 20%
- Verhouding risicoreserveering Lo.v. deterministische investeringskosten 0,0%
- Percentage BTW in de raming van de investeringskosten? 0,0%
- Is de financiële planning (€) gelijk aan de raming (€) van de investeringskosten? JA
- Basisraming = Voorziena investeringskosten Bk+EK+VK+OBK incl. BTW € 5.937.615

Handige checks binnen instandhoudingskosten (excl. BTW):

- Verhouding voorziena kosten Lo.v. instandhoudingskosten 0%
- Verhouding risicoreserveering Lo.v. instandhoudingskosten 0%
- Verhouding risicoreserveering Lo.v. instandhoudingskosten 0%
- Verhouding risicoreserveering Lo.v. voorziena kosten binnen instandhoudingskosten n.v.l.
- Percentage BTW in de raming van de instandhoudingskosten --
- Is de financiële planning (€) gelijk aan de raming (€) van de instandhoudingskosten? JA
- Basisraming = Voorziena instandhoudingskosten Bk+EK+VK+OBK incl. BTW € -

Handige checks binnen levenscycluskosten (excl. BTW):

- Is de financiële planning (€) gelijk aan de raming (€) van de levenscycluskosten? JA

Handige checks	Waarde	Percentage
Verhouding naar te detailleren bouw- t.o.v. benoemde bouwkosten (excl. BTW)	€ -	25%
Verhouding indirecte bouw- t.o.v. benoemde bouwkosten (excl. BTW)	€ -	34%
Verhouding engineeringkosten t.o.v. bouwkosten	€ -	29%
Verhouding overige bijkomende kosten t.o.v. bouwkosten	€ -	5%
Opslagfactor investeringskosten t.o.v. benoemde bouwkosten	€ -	2,70
Rekenhorizon in jaren van de investeringskosten: vanaf 1 t/m 5	€ -	5
Verhouding naar te detailleren bouw- t.o.v. benoemde bouwkosten (excl. BTW)	€ -	0%
Verhouding indirecte bouw- t.o.v. benoemde bouwkosten (excl. BTW)	€ -	0%
Verhouding engineeringkosten t.o.v. bouwkosten	€ -	0%
Verhouding overige bijkomende kosten t.o.v. bouwkosten	€ -	0%
Opslagfactor investeringskosten t.o.v. benoemde bouwkosten	€ -	0,00
Rekenhorizon in jaren van de instandhoudingskosten: vanaf 6 t/m 105	€ -	100
Rekenhorizon in jaren van de levenscycluskosten (lifecycle): vanaf 1 t/m 105	€ -	105

	Directe kosten - benoemd		Directe kosten - nader te detailleren		Directe kosten	Indirecte kosten	Voorziena kosten	Risicoreservering	Totaal
Investeringskosten:									
Bouwkosten	€ 2.629.500	€	€ 657.375	€	€ 3.286.875	€ 1.111.358	€ 4.396.233	€ 439.823	€ 4.838.056
Engineeringskosten	€ 1.319.470	€	- €	- €	€ 1.319.470	- €	€ 1.319.470	€ 65.973	€ 1.385.443
Vastgoedkosten	€ -	€	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
Overige bijkomende kosten	€ 219.912	€	- €	- €	€ 219.912	- €	€ 219.912	€ 10.996	€ 230.907
Objectoverslijgende risicoservering	€ -	€	- €	- €	- €	- €	- €	€ 645.441	€ 645.441
Verschuiving	€ -	€	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
Investeringskosten exclusief BTW	€ 4.168.882	€	€ 657.375	€	€ 4.826.257	€ 1.111.358	€ 5.937.615	€ 1.162.233	€ 7.099.848
Investeringskosten exclusief BTW (reële kosten)	€ 4.168.882	€	€ 657.375	€	€ 4.826.257	€ 1.111.358	€ 5.937.615	€ 1.162.233	€ 7.099.848
<i>Investeringskosten exclusief BTW (contante waarde), discontovoet van 3,0% en rekenhorizon van 5 jaar</i>									€ 6.696.136
Bandbreedte : met 70% zekerheid liggen de investeringskosten exclusief BTW (reële kosten) tussen € 5.324.886 en € 9.939.787 De variatiecoëfficiënt bedraagt ± -25%/40%									
Aan te houden budget investeringskosten									€ 7.099.848
Instandhoudingskosten:									
Bouwkosten	€ -	€	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
Engineeringskosten	€ -	€	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
Vastgoedkosten	€ -	€	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
Overige bijkomende kosten	€ -	€	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
Objectoverslijgende risicoservering	€ -	€	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
Verschuiving	€ -	€	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
Instandhoudingskosten exclusief BTW	€ -	€	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
Instandhoudingskosten exclusief BTW (reële kosten)	€ -	€	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
<i>Instandhoudingskosten exclusief BTW (contante waarde), discontovoet van 3,0% en rekenhorizon van 100 jaar</i>									- €
Bandbreedte : met 70% zekerheid liggen de instandhoudingskosten exclusief BTW (reële kosten) tussen € en € De variatiecoëfficiënt bedraagt ± -									
Aan te houden budget instandhoudingskosten									- €
Levenscycluskosten exclusief BTW (reële kosten)	€ 4.168.882	€	€ 657.375	€	€ 4.826.257	€ 1.111.358	€ 5.937.615	€ 1.162.233	€ 7.099.848
<i>Levenscycluskosten exclusief BTW (contante waarde), discontovoet van 3,0% en rekenhorizon van 105 jaar</i>									€ 6.698.136
<i>Equivalentie jaarlijkse kosten van de gehele levenscyclus</i>									€ 210.684
Bandbreedte : met 70% zekerheid liggen de levenscycluskosten exclusief BTW (reële kosten) tussen € en € De variatiecoëfficiënt bedraagt ± -									
Aan te houden budget levenscycluskosten									€ 7.099.848

Probabilistische resultaten

Rekenmodel SSK2018 versie 2.2.000

Simulatie datum
 Simulatie aantal
 Afhanke lijkheid
 Verdeling
 Over- en onderschrijding waarde

Probabilistische resultaten investeringskosten

Deterministische investeringskosten exclusief BTW = modus (T_waarde) € 7.099.848

Verschulding investeringskosten exclusief BTW € -

Probabilistische investeringskosten exclusief BTW = gemiddelde (Mu_waarde)

Variatiecoëfficiënt investeringskosten -25%/40%

Standaardafwijking investeringskosten

Scheefheid

Minimum waarde

Maximum waarde

5% onderschrijdingkans

Ondergrens 70% interval € 5.324.886

50% overschrijdingkans

Bovengrens 70% interval € 9.939.787

5% overschrijdingkans

Risicobijdragen investeringskosten (kostenposten die de grootte van de standaardafwijking bepalen)

Probabilistische resultaten instandhoudingskosten

Deterministische instandhoudingskosten exclusief BTW = modus (T_waarde) € -

Verschulding instandhoudingskosten exclusief BTW € -

Probabilistische instandhoudingskosten exclusief BTW = gemiddelde (Mu_waarde)

Variatiecoëfficiënt instandhoudingskosten

Standaardafwijking instandhoudingskosten

Scheefheid

Minimum waarde

Maximum waarde

5% onderschrijdingkans

Ondergrens 70% interval

50% overschrijdingkans

Bovengrens 70% interval

5% overschrijdingkans

Risicobijdragen instandhoudingskosten (kostenposten die de grootte van de standaardafwijking bepalen)

Probabilistische resultaten levenscycluskosten

Deterministische levenscycluskosten exclusief BTW = modus (T_waarde) € 7.099.848

Verschulding levenscycluskosten exclusief BTW € -

Probabilistische levenscycluskosten exclusief BTW = gemiddelde (Mu_waarde)

Variatiecoëfficiënt levenscycluskosten

Standaardafwijking levenscycluskosten

Scheefheid

Minimum waarde

Maximum waarde

5% onderschrijdingkans

Ondergrens 70% interval

50% overschrijdingkans

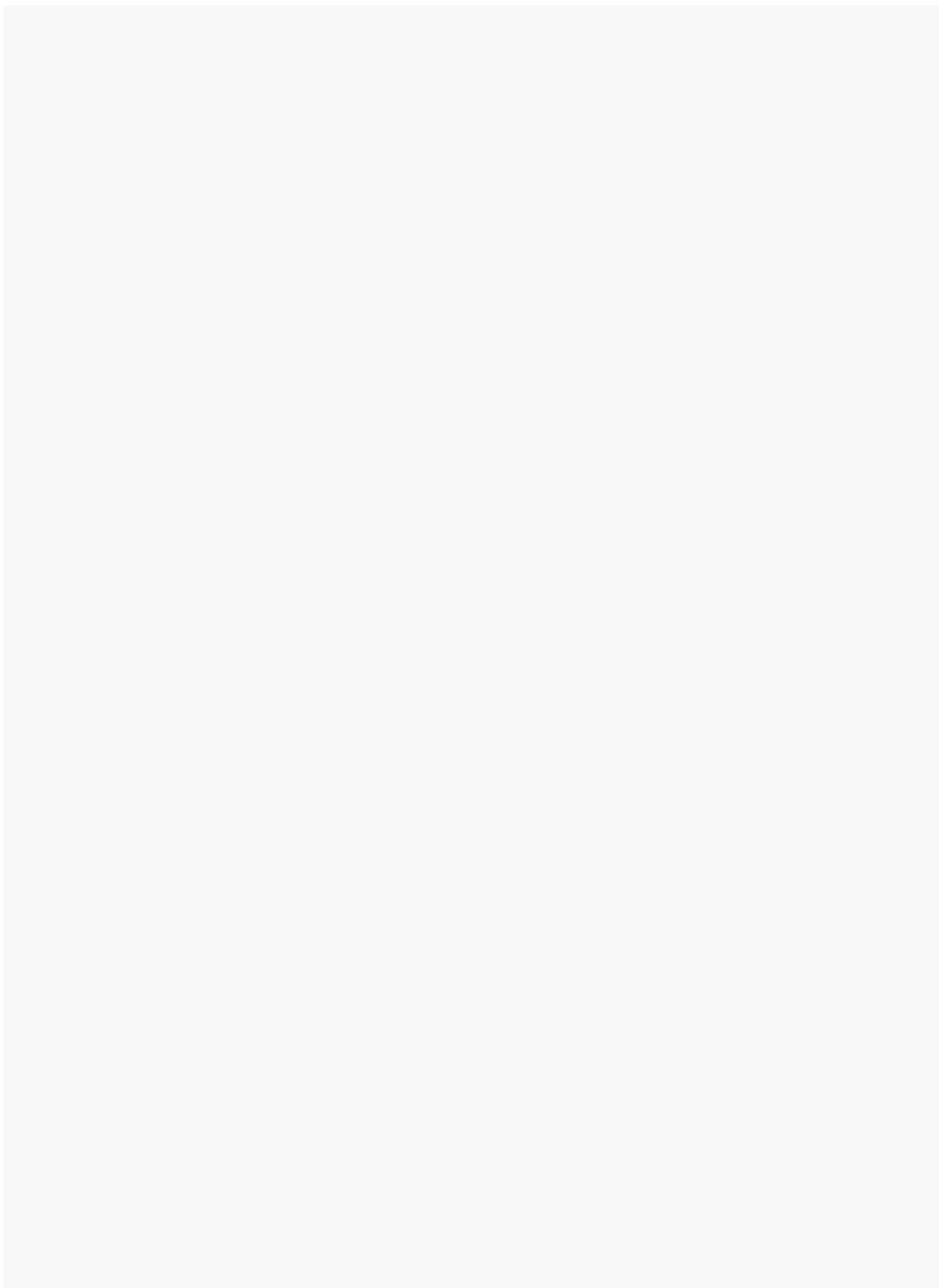
Bovengrens 70% interval

5% overschrijdingkans

Risicobijdragen levenscycluskosten (kostenposten die de grootte van de standaardafwijking bepalen)

Deelraming aar Deelraming Groot Onderhoud Rekenmodel SSK2018 versie 2.2.000

Code	Omschrijving post	Eenheid	Hoeveelheid	Prijs	Totaal	% BTW	BTW-bedrag	Totaal excl. BTW
Investeringskosten:								
	Onderhoud wacht en opstelplaatsen sluis	m	300,00	€ 300,00	€ 90.000	21%	€ -	€ 90.000
	Onderhoud bodembescherming (10% reparatie)	m2	80,00	€ 250,00	€ 20.000	21%	€ -	€ 20.000
	sluishoofd onderhoud beton en staal	st	2,00	€ 150.000,00	€ 300.000	21%	€ -	€ 300.000
	Sluislokk onderhoud staal en beton	m1	96,00	€ 4.500,00	€ 432.000	21%	€ -	€ 432.000
	vervangen 4 sets puntdeuren hout (8 stuks enkele deuren) allen zelfde afmeting	st	8,00	€ 90.000,00	€ 720.000	21%	€ -	€ 720.000
	Aandrijving en bewegingswerk sluisdeuren vervangen	st	4,00	€ 50.000,00	€ 200.000	21%	€ -	€ 200.000
	Aandrijving en bewegingswerk basculebrug vervangen	st	2,00	€ 75.000,00	€ 150.000	21%	€ -	€ 150.000
	Basculebrug conservering en vervangen onderdelen	st	2,00	€ 60.000,00	€ 120.000	21%	€ -	€ 120.000
	Besturing sluiscomplex vervanging	st	1,00	€ 500.000,00	€ 500.000	21%	€ -	€ 500.000
	Fleispad beweegbare brug van 3,50m naar 4,00m	m2	65,00	€ 1.500,00	€ 97.500	21%	€ -	€ 97.500
	Benoemde directe bouwkosten			€ 2.629.500,00	€ 2.629.500		€ -	€ 2.629.500
	Nader te detailleren bouwkosten (%)	van	25,0%	€ 657.375	€ 657.375	21%	€ -	€ 657.375
	Directe bouwkosten			€ 3.286.875	€ 3.286.875		€ -	€ 3.286.875
	Overige eenmalige kosten (%)	van	3,0%	€ 3.286.875,00	€ 98.606	21%	€ -	€ 98.606
	Overige algemene bouwplaatskosten (%)	van	5,0%	€ 3.286.875,00	€ 164.344	21%	€ -	€ 164.344
	Uitvoeringskosten (%)	van	10,0%	€ 3.286.875,00	€ 328.688	21%	€ -	€ 328.688
	Algemene kosten (%)	van	8,0%	€ 3.878.512,50	€ 310.281	21%	€ -	€ 310.281
	Winst (%)	van	3,0%	€ 4.188.793,50	€ 125.664	21%	€ -	€ 125.664
	Risico (%)	van	2,0%	€ 4.188.793,50	€ 83.776	21%	€ -	€ 83.776
	Indirecte bouwkosten			€ 1.111.358	€ 1.111.358		€ -	€ 1.111.358
	Voorziena bouwkosten			€ 4.398.233	€ 4.398.233		€ -	€ 4.398.233
	Niet benoemd risico bouwkosten (%)	van	10,0%	€ 4.398.233,18	€ 439.823	21%	€ -	€ 439.823
	Risicoreservering bouwkosten			€ 439.823	€ 439.823		€ -	€ 439.823
	Bouwkosten Deelraming Groot Onderhoud			€ 4.838.056	€ 4.838.056		€ -	€ 4.838.056
	Engineering:							
	Benoemde directe engineeringkosten			€ 4.398.233,18	€ 1.319.470	21%	€ -	€ 1.319.470
	Directe engineeringkosten			€ 1.319.470	€ 1.319.470		€ -	€ 1.319.470
	Voorziena engineeringkosten			€ 1.319.470	€ 1.319.470		€ -	€ 1.319.470
	Niet benoemd risico engineeringkosten (%)	van	5,0%	€ 1.319.469,95	€ 65.973	21%	€ -	€ 65.973
	Risicoreservering engineeringkosten			€ 65.973	€ 65.973		€ -	€ 65.973
	Engineeringkosten Deelraming Groot Onderhoud			€ 1.385.443	€ 1.385.443		€ -	€ 1.385.443
	Overige bijkomende kosten							
	Benoemde directe overige bijkomende kosten			€ 4.398.233,18	€ 219.912	21%	€ -	€ 219.912
	Directe overige bijkomende kosten			€ 219.912	€ 219.912		€ -	€ 219.912
	Voorziena overige bijkomende kosten			€ 219.912	€ 219.912		€ -	€ 219.912
	Niet benoemd risico overige bijkomende kosten (%)	van	5,0%	€ 219.911,66	€ 10.996	21%	€ -	€ 10.996
	Risicoreservering overige bijkomende kosten			€ 10.996	€ 10.996		€ -	€ 10.996
	Overige bijkomende kosten Deelraming Groot Onderhoud			€ 230.907	€ 230.907		€ -	€ 230.907
	Investeringskosten Deelraming Groot Onderhoud exclusief BTW			€ 6.454.407	€ 6.454.407		€ -	€ 6.454.407
	Investeringskosten Deelraming Groot Onderhoud exclusief BTW			€ 6.454.407	€ 6.454.407		€ -	€ 6.454.407
	Investeringskosten Deelraming Groot Onderhoud exclusief BTW (contante waarde)			€ 6.089.215	€ 6.089.215	0,0%	€ -	€ 6.089.215
	Investeringskosten Deelraming Groot Onderhoud exclusief BTW (contante waarde)			€ 6.089.215	€ 6.089.215		€ -	€ 6.089.215
	Instandhoudingskosten:							
	Levenscycluskosten Deelraming Groot Onderhoud exclusief BTW			€ 6.454.407	€ 6.454.407		€ -	€ 6.454.407
	Levenscycluskosten Deelraming Groot Onderhoud exclusief BTW			€ 6.454.407	€ 6.454.407		€ -	€ 6.454.407
	Levenscycluskosten Deelraming Groot Onderhoud exclusief BTW (contante waarde)			€ 6.089.215	€ 6.089.215	0,0%	€ -	€ 6.089.215
	Levenscycluskosten Deelraming Groot Onderhoud exclusief BTW (contante waarde)			€ 6.089.215	€ 6.089.215		€ -	€ 6.089.215



Project:

Project
Omschrijving / specificatie
Projectfase
Opdrachtgever
Projectmanager
Manager projectbeheersing
Technisch manager

PB-sluis Deventer toekomstverkenning

Goot onderhoud huidige sluiscomplex en nieuwbouw sluiscomplex
Toekomstverkenning
Gemeente Deventer

Bedrijfseconomische raming:

Type raming
Datum opstelling raming
Opsteller raming
Mede opstellers raming
Versie raming
Status raming
Prijspeil raming
Valuta
Classificering vertrouwelijkheid

Deterministisch
08-02-23
G.W. krooshoop
M.A. Dijkers
1.0
Definitief
01-01-23

BEDRIJFSVERTROUWELIJK

Archivering:

Project-/dossier-/SAP-nummer
Dossiernummer raming
Kenmerk kostenrapportage/-memo/-nota
Bestandsnaam raming
Locatie (map) opgeslagen raming

MN004084

Bijlage 3B - SSK2023 Deventer PB-sluis 1.0 Nieuwbouw + Sloop.xlsm

Toetsing:

Raming intern getoetst door
Datum interne toetsing
Raming extern getoetst door
Datum externe toetsing

M.A. Dijkers
14-02-23

Parafering:

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

Bedrijfsgegevens:

Bedrijfsnaam
Afdelingsnaam

Movares Water

Managementoverzicht SSPK2018

Rekenmodel SSPK2018, versie 2.2.000

Object	Geachteerd	Investeringskosten (rekenhorizon 5 jaar, reële kosten)		Instandhoudingskosten (rekenhorizon 100 jaar, reële kosten)		Levenscycluskosten (rekenhorizon 105 jaar, reële kosten)		Levenscycluskosten, (netto) contante waarde met een discontovoet van 3,0% en een rekenhorizon van 105 jaar	Equivalente jaarlijkse kosten van de gehele levenscyclus
		Voorziena kosten	Risicoreservering	Totaal	Voorziena kosten	Risicoreservering	Totaal		
Deelraming Nieuwe Sluis	JA	€ 54.013.214	€ 4.701.150	€ 58.714.364	€ -	€ -	€ 58.714.364	€ 55.392.286	€ 1.742.317
Deelraming Sloop	JA	€ 6.277.455	€ 546.371	€ 6.823.827	€ -	€ -	€ 6.823.827	€ 6.437.732	€ 202.493
Objectoverstijgende risicoreservering inclusief verschuiving	JA	€ -	€ 6.553.819	€ 6.553.819	€ -	€ -	€ 6.553.819	€ 6.183.002	€ 194.481
Kosten exclusief BTW		€ 60.290.669	€ 11.801.340	€ 72.092.010	€ -	€ -	€ 72.092.010	€ 68.013.021	€ 2.139.291

Bandbreedte investeringskosten : met 70% zekerheid liggen de investeringskosten exclusief BTW (reële kosten) tussen € 54.069.007 en € 100.928.813 en de variatiecoëfficiënt bedraagt ± 25%/40%
 Bandbreedte instandhoudingskosten : met 70% zekerheid liggen de instandhoudingskosten exclusief BTW (reële kosten) tussen € en € en de variatiecoëfficiënt bedraagt ± - - -
 Bandbreedte levenscycluskosten: met 70% zekerheid liggen de levenscycluskosten exclusief BTW (reële kosten) tussen € en € en de variatiecoëfficiënt bedraagt ± - - -

Aan te houden budget exclusief BTW		€	€	€	€	€	€	€	€
Geraamde Kosten exclusief BTW			€ 72.092.010		€ -	€ -	€ 72.092.010		
Organisatiegebonden reserveringen (opgave financier)			€ -		€ -	€ -	€ -		
Onzekerheidsreserve (opgave financier)			€ -		€ -	€ -	€ -		
Reservering scope wijzigingen (opgave financier)			€ -		€ -	€ -	€ -		
Gereleasede kosten buiten de raming maar binnen budget (opgave financier)			€ -		€ -	€ -	€ -		

Handige checks binnen investeringskosten (excl. BTW):

- Verhouding voorziena kosten t.o.v. investeringskosten: 84%
- Verhouding risicoreservering t.o.v. investeringskosten: 16%
- Investeringkosten: 100%
- Verhouding risicoreservering t.o.v. voorziena kosten binnen investeringskosten: 20%
- Verhouding verschuiving t.o.v. deterministische investeringskosten: n.v.t.
- Percentage BTW in de raming van de investeringskosten: 0,00%
- Is de financiële planning (€) gelijk aan de raming (€) van de investeringskosten? JA
- Basisraming = Voorziena investeringskosten BK-EK+VK+OBK incl. BTW € 60.290.669

Handige checks binnen instandhoudingskosten (excl. BTW):

- Verhouding voorziena kosten t.o.v. instandhoudingskosten: 0%
- Verhouding risicoreservering t.o.v. instandhoudingskosten: 0%
- Instandhoudingskosten: 100%
- Verhouding risicoreservering t.o.v. voorziena kosten binnen instandhoudingskosten: n.v.t.
- Verhouding verschuiving t.o.v. deterministische instandhoudingskosten: n.v.t.
- Percentage BTW in de raming van de instandhoudingskosten: --
- Is de financiële planning (€) gelijk aan de raming (€) van de instandhoudingskosten? JA
- Basisraming = Voorziena instandhoudingskosten BK-EK+VK+OBK incl. BTW € -

Handige checks binnen levenscycluskosten (excl. BTW):

- Is de financiële planning (€) gelijk aan de raming (€) van de levenscycluskosten? JA

Verhouding nader te detaileren bouw- t.o.v. benoemde bouwkosten (excl. BTW)	25%
Verhouding indirecte bouw- t.o.v. benoemde bouwkosten (excl. BTW)	34%
Verhouding engineeringkosten t.o.v. bouwkosten	29%
Verhouding overige bijkomende kosten t.o.v. bouwkosten	5%
Opslagfactor investeringskosten t.o.v. benoemde bouwkosten	2,70
Rekenhorizon in jaren van de investeringskosten: vanaf 1 t/m 5	5

Verhouding nader te detaileren bouw- t.o.v. benoemde bouwkosten (excl. BTW)	0%
Verhouding indirecte bouw- t.o.v. benoemde bouwkosten (excl. BTW)	0%
Verhouding engineeringkosten t.o.v. bouwkosten	0%
Verhouding overige bijkomende kosten t.o.v. bouwkosten	0%
Opslagfactor investeringskosten t.o.v. benoemde bouwkosten	0,00
Rekenhorizon in jaren van de instandhoudingskosten: vanaf 6 t/m 105	100

Rekenhorizon in jaren van de levenscycluskosten (lifecycle): vanaf 1 t/m 105	105
--	-----

	Directe kosten - nader te detaileren				Indirecte kosten	Voorziene kosten	Risicoreservering	Totaal
	Directe kosten - beroemd		Directe kosten - nader te detaileren					
Investeringskosten:								
Bouwkosten	€ 26.700.000	€ 6.675.000	€ 33.375.000	€ 11.284.755	€ 44.659.755	€ 4.465.976	€ 49.125.731	
Engineeringskosten	€ 13.397.927	- €	€ 13.397.927	- €	€ 13.397.927	€ 669.896	€ 14.067.823	
Vastgoedkosten	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	
Overige bijkomende kosten	€ 2.232.988	- €	€ 2.232.988	- €	€ 2.232.988	€ 111.649	€ 2.344.637	
Objectoverslijpende risicoreservering						€ 6.553.819	€ 6.553.819	
Verschuiving								
Investeringskosten exclusief BTW	€ 42.330.914	€ 6.675.000	€ 49.005.914	€ 11.284.755	€ 60.290.669	€ 11.801.340	€ 72.092.010	
BTW	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	
Investeringskosten exclusief BTW (reële kosten)	€ 42.330.914	€ 6.675.000	€ 49.005.914	€ 11.284.755	€ 60.290.669	€ 11.801.340	€ 72.092.010	
<i>Investeringskosten exclusief BTW (contante waarde), discontovoet van 3,0% en rekenhorizon van 5 jaar</i>							<i>68.013.021</i>	
							<i>tussen € 54.069.007 en € 100.928.813</i>	
							<i>De variatiecoëfficiënt bedraagt ± -25%/40%</i>	
Geraamde Investeringskosten exclusief BTW (reële kosten)							€ 72.092.010	
Organisatiegebonden reservering investeringen (opgave financier)							- €	
Onzekerheidsreserve investeringen (opgave financier)							- €	
Reservering scope wijzigingen investeringen (opgave financier)							- €	
Gerealiseerde investeringskosten buiten de raming maar binnen budget (opgave financier)							- €	
Aan te houden budget investeringskosten							€ 72.092.010	
Instandhoudingskosten:								
Bouwkosten	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	
Engineeringskosten	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	
Vastgoedkosten	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	
Overige bijkomende kosten	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	
Objectoverslijpende risicoreservering								
Verschuiving								
Instandhoudingskosten exclusief BTW	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	
BTW	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	
Instandhoudingskosten exclusief BTW (reële kosten)	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	
<i>Instandhoudingskosten exclusief BTW (contante waarde), discontovoet van 3,0% en rekenhorizon van 100 jaar</i>								
Geraamde Instandhoudingskosten exclusief BTW (reële kosten)							€	
Organisatiegebonden reservering instandhoudingen (opgave financier)							€	
Onzekerheidsreserve instandhoudingen (opgave financier)							€	
Reservering scope wijzigingen instandhoudingen (opgave financier)							€	
Gerealiseerde instandhoudingskosten buiten de raming maar binnen budget (opgave financier)							€	
Aan te houden budget instandhoudingskosten							€	
Levenscycluskosten exclusief BTW (reële kosten)	€ 42.330.914	€ 6.675.000	€ 49.005.914	€ 11.284.755	€ 60.290.669	€ 11.801.340	€ 72.092.010	
<i>Levenscycluskosten exclusief BTW (contante waarde), discontovoet van 3,0% en rekenhorizon van 105 jaar</i>							<i>68.013.021</i>	
<i>Equivalente jaarlijkse kosten van de gehele levenscyclus</i>							<i>2.139.291</i>	
							<i>De variatiecoëfficiënt bedraagt ± -</i>	
							<i>De variatiecoëfficiënt bedraagt ± -</i>	
Geraamde Levenscycluskosten exclusief BTW (reële kosten)							€ 72.092.010	
Organisatiegebonden reserveringen (opgave financier)							- €	
Onzekerheidsreserve (opgave financier)							- €	
Reservering scope wijzigingen (opgave financier)							- €	
Gerealiseerde kosten buiten de raming maar binnen budget (opgave financier)							- €	
Aan te houden budget levenscycluskosten							€ 72.092.010	

Bandbreedte : met 70% zekerheid liggen de investeringskosten exclusief BTW (reële kosten) tussen € en €

De variatiecoëfficiënt bedraagt ± - - -

Bandbreedte : met 70% zekerheid liggen de instandhoudingskosten exclusief BTW (reële kosten) tussen € en €

De variatiecoëfficiënt bedraagt ± - - -

Bandbreedte : met 70% zekerheid liggen de levenscycluskosten exclusief BTW (reële kosten) tussen € en €

De variatiecoëfficiënt bedraagt ± - - -

Simulatie datum
 Simulatie aantal
 Afhanke lijkheid
 Verdeling
 Over- en onderschrijdingswaarde

Probabilistische resultaten investeringskosten

Deterministische investeringskosten exclusief BTW = modus (T_waarde) € 72.082.010
 Verschui ving investeringskosten exclusief BTW € -

Probabilistische investeringskosten exclusief BTW = gemiddelde (Mu_waarde)

Variatiecoëfficiënt investeringskosten -25%/40%

Standaardafwijking investeringskosten

Scheefheid

Minimum waarde

Maximum waarde

5% onderschrijdingskans

Ondergrens 70% interval

50% overschrijdingskans

Bovengrens 70% interval

5% overschrijdingskans

€ 54.069.007

€ 100.928.813

Risicobijdragen investeringskosten (kostenposten die de grootte van de standaardafwijking bepalen)

Probabilistische resultaten instandhoudingskosten

Deterministische instandhoudingskosten exclusief BTW = modus (T_waarde) € -

Verschui ving instandhoudingskosten exclusief BTW € -

Probabilistische instandhoudingskosten exclusief BTW = gemiddelde (Mu_waarde)

Variatiecoëfficiënt instandhoudingskosten

Standaardafwijking instandhoudingskosten

Scheefheid

Minimum waarde

Maximum waarde

5% onderschrijdingskans

Ondergrens 70% interval

50% overschrijdingskans

Bovengrens 70% interval

5% overschrijdingskans

Risicobijdragen instandhoudingskosten (kostenposten die de grootte van de standaardafwijking bepalen)

Probabilistische resultaten levenscycluskosten

Deterministische levenscycluskosten exclusief BTW = modus (T_waarde) € 72.082.010

Verschui ving levenscycluskosten exclusief BTW € -

Probabilistische levenscycluskosten exclusief BTW = gemiddelde (Mu_waarde)

Variatiecoëfficiënt levenscycluskosten

Standaardafwijking levenscycluskosten

Scheefheid

Minimum waarde

Maximum waarde

5% onderschrijdingskans

Ondergrens 70% interval

50% overschrijdingskans

Bovengrens 70% interval

5% overschrijdingskans

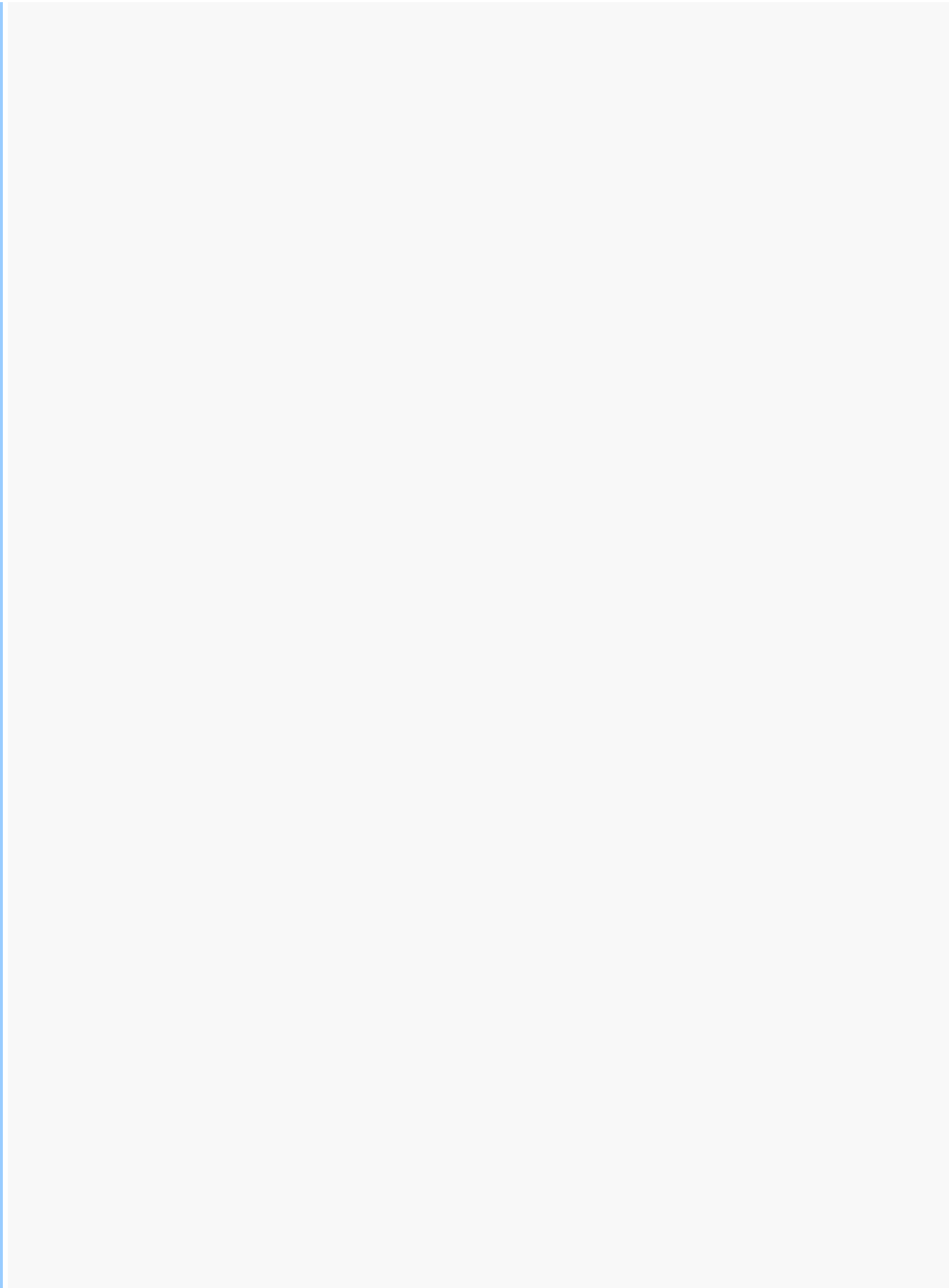
Risicobijdragen levenscycluskosten (kostenposten die de grootte van de standaardafwijking bepalen)

Deelraming aal		Rekenmodel SSK2018 versie 2.2.000				Totaal		
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	% BTW	BTW-bedrag	Totaal excl. BTW
Investeringskosten:								
	wacht en opsteplaatsen sluis	300,00	m	€ 3.000,00	€ 900.000	21%	-	€ 900.000
	Baggeren	150.000,00	m3	€ 20,00	€ 3.000.000	21%	-	€ 3.000.000
	bodembescherming	600,00	m2	€ 500,00	€ 300.000	21%	-	€ 300.000
	sluishoofd staal, beton, kwelschermen, inrichting	2,00	st	€ 1.500.000,00	€ 3.000.000	21%	-	€ 3.000.000
	Sluiskolk staal, beton, kwelschermen, inrichting	110,00	m1	€ 75.000,00	€ 8.250.000	21%	-	€ 8.250.000
	4 sets sluisdeuren hout (8 stuks puntdeuren) allen zelfde afmeting	8,00	st	€ 90.000,00	€ 720.000	21%	-	€ 720.000
	Aandrijving en bewegingswerk sluisdeuren	4,00	st	€ 100.000,00	€ 400.000	21%	-	€ 400.000
	Aandrijving en bewegingswerk beweegbare bruggen	2,00	st	€ 150.000,00	€ 300.000	21%	-	€ 300.000
	Beweegbare brug (fiets en autoverkeer 2 rjstroken)	2,00	st	€ 1.500.000,00	€ 3.000.000	21%	-	€ 3.000.000
	Besturing Sluiscomplex	1,00	st	€ 750.000,00	€ 750.000	21%	-	€ 750.000
	Omleggen verkeersweg inclusief oeverbescherming	300,00	m	€ 10.000,00	€ 3.000.000	21%	-	€ 3.000.000
	Bedieningsgebouw	1,00	post	€ 300.000,00	€ 300.000	21%	-	€ 300.000
				€	€	21%	€	€
	Benoemde directe bouwkosten			€	€ 23.920.000		-	€ 23.920.000
	Nader te detaileren bouwkosten (%)	25,0%	van	€ 23.920.000,00	€ 5.980.000	21%	-	€ 5.980.000
	Directe bouwkosten			€	€ 29.900.000		-	€ 29.900.000
	Overige eenmalige kosten (%)	3,0%	van	€ 29.900.000,00	€ 897.000	21%	-	€ 897.000
	Overige algemene bouwplaatkosten (%)	5,0%	van	€ 29.900.000,00	€ 1.495.000	21%	-	€ 1.495.000
	Uitvoeringskosten (%)	10,0%	van	€ 29.900.000,00	€ 2.990.000	21%	-	€ 2.990.000
	Algemene kosten (%)	8,0%	van	€ 35.282.000,00	€ 2.822.560	21%	-	€ 2.822.560
	Winst (%)	3,0%	van	€ 38.104.560,00	€ 1.143.137	21%	-	€ 1.143.137
	Risico (%)	2,0%	van	€ 38.104.560,00	€ 762.091	21%	-	€ 762.091
	Indirecte bouwkosten	33,8%	t.o.v. directe bouwkosten	€ 10.109.788	€ 10.109.788		-	€ 10.109.788
	Voorziena bouwkosten	10,0%	van	€ 40.009.788,00	€ 4.009.788		-	€ 4.009.788
	Niet benoemd risico bouwkosten (%)	10,0%	t.o.v. voorziena bouwkosten	€ 4.000.979	€ 4.000.979	21%	-	€ 4.000.979
	Risicoreservering bouwkosten			€	€ 4.000.979		-	€ 4.000.979
	Bouwkosten Deelraming Nieuwe Sluis			€	€ 44.010.767		-	€ 44.010.767
	Engineering:							
	Benoemde directe engineeringkosten	30,0%	van	€ 40.009.788,00	€ 12.002.936	21%	-	€ 12.002.936
	Directe engineeringkosten	30,0%	t.o.v. voorziena bouwkosten	€ 12.002.936	€ 12.002.936		-	€ 12.002.936
	Voorziena engineeringkosten			€	€ 12.002.936		-	€ 12.002.936
	Niet benoemd risico engineeringkosten (%)	5,0%	van	€ 12.002.936,40	€ 600.147	21%	-	€ 600.147
	Risicoreservering engineeringkosten	5,0%	t.o.v. voorz. engineeringkosten	€ 600.147	€ 600.147		-	€ 600.147
	Engineeringkosten Deelraming Nieuwe Sluis			€	€ 12.603.083		-	€ 12.603.083
	Overige bijkomende kosten							
	Benoemde directe overige bijkomende kosten	5,0%	van	€ 40.009.788,00	€ 2.000.489	21%	-	€ 2.000.489
	Directe overige bijkomende kosten	5,0%	t.o.v. voorziena bouwkosten	€ 2.000.489	€ 2.000.489		-	€ 2.000.489
	Voorziena overige bijkomende kosten			€	€ 2.000.489		-	€ 2.000.489
	Niet benoemd risico overige bijkomende kosten (%)	5,0%	van	€ 2.000.489,40	€ 100.024	21%	-	€ 100.024
	Risicoreservering overige bijkomende kosten	5,0%	t.o.v. voorz. overige bijk. kosten	€ 100.024	€ 100.024		-	€ 100.024
	Overige bijkomende kosten Deelraming Nieuwe Sluis			€	€ 2.100.514		-	€ 2.100.514
	Investeringskosten Deelraming Nieuwe Sluis exclusief BTW			€	€ 58.714.364		-	€ 58.714.364
	BTW (%)	0,0%	van	€ 58.714.363,89	-	0,0%	€	€ 58.714.364
	Investeringskosten Deelraming Nieuwe Sluis exclusief BTW			€	€ 58.714.364		-	€ 58.714.364
	<i>Investeringskosten Deelraming Nieuwe Sluis exclusief BTW (contante waarde)</i>			€	€ 55.392.286		-	€ 55.392.286
	<i>Investeringskosten Deelraming Nieuwe Sluis exclusief BTW (contante waarde)</i>			€	€ 55.392.286		-	€ 55.392.286
	Instandhoudingskosten:							
	Levenscycluskosten Deelraming Nieuwe Sluis exclusief BTW			€	€ 58.714.364		-	€ 58.714.364
	BTW (%)			€	€	0,0%	€	€
	Levenscycluskosten Deelraming Nieuwe Sluis exclusief BTW			€	€ 58.714.364		-	€ 58.714.364
	<i>Levenscycluskosten Deelraming Nieuwe Sluis exclusief BTW (contante waarde)</i>			€	€ 55.392.286		-	€ 55.392.286
	<i>Levenscycluskosten Deelraming Nieuwe Sluis exclusief BTW (contante waarde)</i>			€	€ 55.392.286		-	€ 55.392.286

Rekenmodel SSK2018 versie 2.2.000

Deelraming aar Deelraming Sloop

Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	% BTW	BTW-bedrag	Totaal excl. BTW
Investeringskosten:								
	Verwijderen wacht en opstieplaatsten sluis	100,00	m	€ 1.000,00	€ 100.000	21%	€ -	€ 100.000
	Verwijderen bodembescherming	800,00	m2	€ 200,00	€ 160.000	21%	€ -	€ 160.000
	Verwijderen sluishoud staal, beton, kwelschermen, inrichting	2,00	st	€ 300.000,00	€ 600.000	21%	€ -	€ 600.000
	Verwijderen Sluislokk staal, beton, kwelschermen, inrichting	110,00	m1	€ 10.000,00	€ 1.100.000	21%	€ -	€ 1.100.000
	Verwijderen 4 sets sluisdeuren hout (8 stuks puntsdeuren) allen zelfde afmeting	8,00	st	€ 10.000,00	€ 80.000	21%	€ -	€ 80.000
	Verwijderen Aandrijving en bewegingswerk sluisdeuren	4,00	st	€ 5.000,00	€ 20.000	21%	€ -	€ 20.000
	Verwijderen Aandrijving en bewegingswerk beweegbare bruggen	2,00	st	€ 10.000,00	€ 20.000	21%	€ -	€ 20.000
	Verwijderen Beweegbare brug (fiets en autoverkeer 2 rijstroken)	2,00	st	€ 100.000,00	€ 200.000	21%	€ -	€ 200.000
	Verwijderen opstellen	1,00	post	€ 100.000,00	€ 100.000	21%	€ -	€ 100.000
	Aanvullen grond	20.000,00	m3	€ 15,00	€ 300.000	21%	€ -	€ 300.000
	Herstel Primaire waterkering	1,00	st	€ 100.000,00	€ 100.000	21%	€ -	€ 100.000
					€ -	21%	€ -	€ -
	Benoemde directe bouwkosten			€ 2.780.000,00	€ 2.780.000		€ -	€ 2.780.000
	Nader te detailleren bouwkosten (%)	25,0%	van	€ 2.780.000,00	€ 695.000	21%	€ -	€ 695.000
	Directe bouwkosten			€ 3.475.000	€ 3.475.000		€ -	€ 3.475.000
	Overige eenmalige kosten (%)	3,0%	van	€ 3.475.000,00	€ 104.250	21%	€ -	€ 104.250
	Overige algemene bouwplaatskosten (%)	5,0%	van	€ 3.475.000,00	€ 173.750	21%	€ -	€ 173.750
	Uitvoeringskosten (%)	10,0%	van	€ 3.475.000,00	€ 347.500	21%	€ -	€ 347.500
	Algemene kosten (%)	8,0%	van	€ 4.100.500,00	€ 328.040	21%	€ -	€ 328.040
	Winst (%)	3,0%	van	€ 4.428.540,00	€ 132.856	21%	€ -	€ 132.856
	Risico (%)	2,0%	van	€ 4.428.540,00	€ 88.571	21%	€ -	€ 88.571
	Indirecte bouwkosten			€ 1.174.967	€ 1.174.967		€ -	€ 1.174.967
	Voorziede bouwkosten			€ 4.649.967	€ 4.649.967		€ -	€ 4.649.967
	Niet benoemd risico bouwkosten (%)	10,0%	van	€ 4.649.967,00	€ 464.997	21%	€ -	€ 464.997
	Risicoreservering bouwkosten	10,0%	t.o.v. voorziene bouwkosten	€ 464.997	€ 464.997		€ -	€ 464.997
	Bouwkosten Deelraming Sloop			€ 5.114.964	€ 5.114.964		€ -	€ 5.114.964
	Engineering:							
	Benoemde directe engineeringkosten	30,0%	van	€ 4.649.967,00	€ 1.394.990	21%	€ -	€ 1.394.990
	Directe engineeringkosten	30,0%	t.o.v. voorziene bouwkosten	€ 1.394.990	€ 1.394.990		€ -	€ 1.394.990
	Voorziede engineeringkosten			€ 1.394.990	€ 1.394.990		€ -	€ 1.394.990
	Niet benoemd risico engineeringkosten (%)	5,0%	van	€ 1.394.990,10	€ 69.750	21%	€ -	€ 69.750
	Risicoreservering engineeringkosten	5,0%	t.o.v. voorz. engineeringkosten	€ 69.750	€ 69.750		€ -	€ 69.750
	Engineeringkosten Deelraming Sloop			€ 1.464.740	€ 1.464.740		€ -	€ 1.464.740
	Overige bijkomende kosten							
	Benoemde directe overige bijkomende kosten	5,0%	van	€ 4.649.967,00	€ 232.498	21%	€ -	€ 232.498
	Directe overige bijkomende kosten	5,0%	t.o.v. voorziene bouwkosten	€ 232.498	€ 232.498		€ -	€ 232.498
	Voorziede overige bijkomende kosten			€ 232.498	€ 232.498		€ -	€ 232.498
	Niet benoemd risico overige bijkomende kosten (%)	5,0%	van	€ 232.498,35	€ 11.625	21%	€ -	€ 11.625
	Risicoreservering overige bijkomende kosten	5,0%	t.o.v. voorz. overige bijk. kosten	€ 11.625	€ 11.625		€ -	€ 11.625
	Overige bijkomende kosten Deelraming Sloop			€ 244.123	€ 244.123		€ -	€ 244.123
	Investeringskosten Deelraming Sloop exclusief BTW			€ 6.823.827	€ 6.823.827		€ -	€ 6.823.827
	BTW (%)	0,0%	van	€ 6.823.826,57	€ -	0,0%	€ -	€ 6.823.827
	Investeringskosten Deelraming Sloop exclusief BTW			€ 6.823.827	€ 6.823.827		€ -	€ 6.823.827
	Investeringskosten Deelraming Sloop exclusief BTW (contante waarde)			€ 6.437.732	€ 6.437.732		€ -	€ 6.437.732
	Investeringskosten Deelraming Sloop exclusief BTW (contante waarde)			€ 6.437.732	€ 6.437.732		€ -	€ 6.437.732
	Instandhoudingskosten:							
	Levenscycluskosten Deelraming Sloop exclusief BTW			€ 6.823.827	€ 6.823.827		€ -	€ 6.823.827
	BTW (%)	0,0%	van	€ -	€ -	0,0%	€ -	€ 6.823.827
	Levenscycluskosten Deelraming Sloop exclusief BTW			€ 6.823.827	€ 6.823.827		€ -	€ 6.823.827
	Levenscycluskosten Deelraming Sloop exclusief BTW (contante waarde)			€ 6.437.732	€ 6.437.732		€ -	€ 6.823.827
	Levenscycluskosten Deelraming Sloop exclusief BTW (contante waarde)			€ 6.437.732	€ 6.437.732		€ -	€ 6.823.827



Bijlage 4 – Programma van Eisen

Toekomstverkenning Prins Bernardsluis Deventer
Ruimtelijk Programma van eisen

Eis/Wens	hoofdstuk	hoofdstuktitel	unieke eis-id	Eistitel	Omschrijving eis	Bron	Toelichting/opmerking
	1.	Randvoorwaarden					
Eis	1.1	topografie	E-100	Projectgebied	Het projectgebied is gelegen ter plaatse van de huidige Bernardsluiscomplex.		
Eis	1.2	Bestaande sluis	E-101	Te handhaven nabij gelegen gebouwen	Alle functies van het Bernardsluiscomplex dienen te blijven gehandhaafd met uitzondering van de woonfunctie.	Gemeente Deventer	
Eis	1.3	Waterstanden	E-102	Waterstanden IJssel	Bij het ontwerpen en bouwen van de schutsluis dient rekening te worden gehouden met de volgende maattevende waterstanden in de IJssel: OLR: NAP+1,49m (Bijbehorende waterstand op RWS meerpunt IJssel bij Deventer (KM 944) bedraagt dan NAP+1,39m)	RWS/ Waterschap DOD	OLR=overeengekomen lage Rivierstand WBN= Waterstand bij Norm (voorheen MHW, Maatgevend Hoog Water)
Wens			E-153	Waterstanden IJssel	Na groot onderhoud van de sluis dient bij hogere waterstanden op de IJssel als NAP+6,60m schutten mogelijk te zijn.		Bij hoog water is het peil (zie schuifstructuur) waarop de sluis wordt stilgelegd NAP+6.60m. Reden is omdat er anders water in de openingen van de trekduwstangen naar binnen loopt. Dat is een beperking voor de scheepvaart en zou met een gerenoveerde of nieuwe sluis voorkomen kunnen worden met bijvoorbeeld een ander aandrijfmechanisme.
Wens			W-151	Waterstanden IJssel (wens)	Bij het ontwerpen en bouwen van de schutsluis dient rekening te worden gehouden met de toekomstige waterstanden in de IJssel		Om de toekomstige waterstanden in de IJssel te bepalen kan ervoor gekozen worden historische waterstanden te extrapoleren. Daaruit blijkt dat de OLR de latgelopen tijd bepaald is.
Eis			E-103	Waterstanden haven van Deventer	Bij het ontwerpen en bouwen van de schutsluis dient rekening te worden gehouden met een gemiddelde waterstand in de haven van Deventer tussen NAP+5,60m en NAP+5,80m:	Gemeente Deventer	
Wens			W-138	Waterstanden haven van Deventer - Wens	Bij het ontwerpen en bouwen van de schutsluis dient rekening te worden gehouden met een gemiddelde waterstand in de haven van Deventer van hoger dan NAP+5,80m:	Gemeente Deventer	Het havenpeil en tevens de hoogte bovenkant lage deuren is nu NAP +5,80m. Aandachtspunt is dat WDOD het peilbeheer van de haven en het Overijsselskanaal heeft. Bij laag water wil WDOD de waterstand graag enkel centimeters verhogen om 'druk' op het achterland te kunnen zetten.
Eis			E-125	Vaargeul IJssel	RWS onderhoudt de vaargeul op OLR-2,5m. Huidige OLR(2022 Voorhaven) = NAP+1,49m . Vaargeul gaat daarmee naar NAP-1,01m.	RWS	
	2.	Functionele eisen					
	2.1	Scheepvaart					
Eis	2.1.1	Algemeen	E-104	Geleiden schepen	Het Bernardsluiscomplex dient geschikt te zijn om schepen voldoende vlot en veilig te geleiden tussen de IJssel en de haven van Deventer		https://www.eurisportal.eu/
Eis			E-105	Toekomstig scheepsaanbod	De sluis dient geschikt te zijn voor het toekomstig scheepsaanbod. Het huidige scheepsaanbod is 1 miljoen ton per jaar (bulk). Dat betekent ca. 32 scheepspassages per week. In 2035 wordt een stijging verwacht tot maximaal 44 scheepspassages per week (32 passages bulkschepen + 12 passages containerschepen per week)	Onderzoek marktpotentieel	

Toekomstverkenning Prins Bernardsluis Deventer
Ruimtelijk Programma van eisen

Eis/Wens	hoofdstuk	hoofdstuktitel	unieke eis-id	Eis/titel	Omschrijving eis	Bron	Toelichting/opmerking
Eis			E-106	Geleiden vrachtschepen	Maatgevend vrachtschip is CEMT-klasse Va (met beperkingen). - breedte maximaal 11,40 m - beperkte lengte maximaal 100,00 m (Va = 135m) - beperkte diepgang maximaal 2,90 m (Va=3,50m)	Gemeente Deventer, Schuinstructie 2022 https://www.eu.risport.nl/	De diepgang aan de IJsselzijde is mede afhankelijk van de waterstand op de IJssel. Diepgang Havenzijde is 2,90m en wordt bepaald door het verschil tussen drempel en peil haven. (Havenpeil NAP+5,80) - (drempel havenzijde NAP+2,30+0,60m Kielspelling) = 2,90m
Wens			W-107	Geleiden vrachtschepen - Wens	Maatgevend vrachtschip is CEMT-klasse Va - breedte vrachtschip maximaal 11,40 m - lengte vrachtschip maximaal 110,00 m - diepgang vrachtschip maximaal 3,50 m	Onderzoek marktpotentieel	De binnenhaven van Deventer is geschikt voor schepen met een maximale diepgang van 2,90m. In geval van grotere diepgang van 3,50m is uitbaggeren van de haven en toetsing van kadeconstructies noodzakelijk. Dit lijkt op dit moment niet reëel. Op dit moment dient rekening te worden gehouden met de afmetingen van de gangbare scheepsklassen en scheepstypen. Door de klimatologische ontwikkelingen zijn diverse discussie gaande wat mogelijk in de toekomst effect kan hebben op scheepsafmetingen, specifiek in gebieden zoals rond de IJssel. Gedacht wordt aan bredere schepen met minder diepgang.
Eis			E-108	Geleiden pleziervaartuigen	Het Bernardsluiscomplex dient recreatievaartuigen te kunnen geleiden.		
Eis			E-109	Drempelpeil	De drempeldiepte dient voldoende te zijn om schepen te kunnen geleiden.		Drempeldiepte = diepgang van het schip vermeerderd met de bruto kielspelling (tabel 23 RVW2005).
Eis			E-110	Drempelpeil	Het drempelpeil van het benedenhoofd mag niet hoger zijn dan NAP-1,60m		Dit is het huidige drempelpeil. Dit peil heeft een relatie met de diepte van de IJssel
Wens			W-122	Drempelpeil - wens	Drempel aanpassen op toekomstige situatie.	Gemeente Deventer?	Zie ook Wens W-151
	2.1.2	Voorhavens					
Wens			W-111	Toegang voorhaven	Het Bernardsluiscomplex dient te voorzien in een vlotte en veilige toegang tot de voorhaven inclusief wacht en opsteelmogelijkheden.	RWS	Aan de toegang vanuit de IJssel zijn enige optimalisaties mogelijk: - De kop bovenstrooms inkorten ; dit leidt echter tot aanzanding. Oplossing daarvoor is om op de kop een damwand (in langrichting) te plaatsen Voordeel daarvan is dat er strak langs kan worden gevaren en aan de binnenzijde meer opsteelruimte ontstaat omdat er meer water staat dan bij een schuin talud.
Eis	2.1.3	Fuik	E-126	Eisen fuik	De fuik dient te voldoen aan de RVW 2020. Aanvullende eisen eisen zijn niet relevant in deze fase.	Movares	Bij uitwerking blijkt dat de nieuwe sluis hier niet aan kan voldoen.

Toekomstverkenning Prins Bernardsluis Deventer
Ruimtelijk Programma van eisen

Eis/Wens	hoofdstuk	hoofdstuktitel	unieke eis-id	Eistitel	Onschrijving eis	Bron	Toelichting/opmerking
	2.1.4	Kolk en hoofden					
Eis			E-112	Nuttige lengte sluisolk	De nuttige lengte sluisolk dient minimaal 100m te zijn.	huidige situatie	Dit betreft de lengte van de bestaande sluis.
Wens			W-113	Nuttige lengte sluisolk (wens)	De nuttige lengte sluisolk dient minimaal 125m te zijn.	RVW nav eis W-107	Dit betreft de lengte behorend bij de scheepsafmetingen volgens wens W-107.
Eis			E-114	Nuttige kolkbreedte	De nuttige kolkbreedte dient ten minste 12m te zijn.	huidige situatie	Dit betreft de breedte van de bestaande sluis.
Wens			W-115	Nuttige kolkbreedte (wens)	De nuttige kolkbreedte dient ten minste 12,5m te zijn.	RVW nav eis W-107	De kolk in een grotere breedte uitvoeren zou voor de toekomst voorkeur hebben om ingericht te zijn op eventueel bredere schepen met minder diepgang, i.v.m. klimatologische ontwikkelingen en lagere waterstanden op de IJssel.
Eis			E-116	Nuttige kolkbreedte sluishoofd	Het sluishoofd dient dezelfde nuttige kolkbreedte te hebben als de sluisolk	Handboek Schutsluizen	
Eis	2.2	Waterkering	E-117	Keren water	Het Bernhardsluisc omplex maakt onderdeel uit van de hoogwaterkering en dient in staat te zijn de maatgevende waterstanden te keren.	Waterschap DOD	
Eis			E-148	Faalkans	Het Bernhardsluisc omplex dient een faalkans te hebben van maximaal $2,40 \times 10^4$	Waterschap DOD	
Eis			E-118	Betrouwbaarheid sluiting deuren	In zowel het binnen- als het buitenhoofd dienen deuren aanwezig te zijn die voldoende hoogwaterkerend zijn.	RVW	De kerende hoogte van de schutsluis is gelijk aan de kerende hoogte van de hoogwaterdeuren: NAP+8,20 m.
Eis			E-119	Maatgevende waterstanden	Huidig WBN (Waterstand bij Norm)= NAP+7,63m	Waterschap DOD	
Eis			E-133	Maatgevende waterstanden Hydra	Maatgevende waterstanden zijn op te vragen uit de database in hydra.nl.		
Eis			E-120	dubbelkerend	Het Bernhardsluisc omplex dient zowel hoog- als laagwaterkerend te zijn voor de maatgevende waterstanden.	Waterschap DOD	
Wens			W-121	dubbelkerend (wens)	Het Bernhardsluisc omplex dient berekend te zijn op een waterstand van NAP+7,63m aan de zijde van de IJssel in combinatie met een waterstand in de haven van Deventer van NAP+5,75m.	Waterschap DOD	
Eis			E-152	Aanvaarbeveiliging	Bij een substantiele aanpassingen van de sluisolk of de aanleg van een geheel nieuwe sluis, dient het Bernhardsluisc omplex te worden voorzien van een		Bij een substantiele wijziging moet worden gedacht aan het verlengen of verbreden van de sluisolk. De eis is conform de RVW2020
	2.3	Waterbeheer	E-123	Functie Waterbeheer	Het Bernhardsluisc omplex heeft geen functie in het waterbeheer.	Waterschap DOD	
	2.4	kruisende infrastructuur					
	2.4.1	Wegen					

Toekomstverkenning Prins Bernardsluis Deventer
Ruimtelijk Programma van eisen

Eis/Wens	hoofdstuk	hoofdstuktitel	unieke eis-id	Eistitel	Onschrijving eis	Bron	Toelichting/opmerking
Eis			E-124	Beschikbaarheid wegvverbinding	Het Bernardsluiscomplex dient weg- en fietsverkeer in 2 richtingen af te wikkelen.	Gemeente Deventer	De huidige situatie is 2 beweegbare bruggen.
Wens			W-127	Wachttijd wegverkeer	Het Bernardsluiscomplex dient te zorgen voor een vlotte afhandeling van het wegverkeer, met zo min mogelijk oponthoud voor wegverkeer als gevolg van brugopeningen.	Gemeente Deventer	De gemeente Deventer geeft aan graag een vlottere atwikkeling van het verkeer te zien dan in de huidige situatie. Wellicht is dit mogelijk door minder brugopeningen door verhoging van de beweegbare brug(en), Afstemming VRI met de Hanzebrug, maar wellicht zijn hiervoor ook andere mogelijkheden. De huidige wachttijd is niet bekend.
Wens			W-128	Afhandeling fietsverkeer	Het Bernardsluiscomplex dient te zorgen voor een vlotte afhandeling van het fietsverkeer. Het fietspad hier toe aanpassen naar een minimale breedte van 4,00 m.	Gemeente Deventer	De gemeente Deventer geeft aan graag meer ruimte te hebben voor fietsverkeer: bredere fietspaden. Breedte fietspad aanpassen aan de breedte van de toekomstige Fietsnelweg Deventer - Zutphen (FN348).
	2.4.2	K&L			Funcities K&L en overeenkomstig de huidige situatie.		In een volgende fase dient te worden onderzocht of er extra eisen aan K&L en dienen te worden gesteld; o.a. als gevolg van eventueel bedienen op afstand.
Eis			E-139		De functie van de huidige kabeltunnel onder het sluiscomplex dient in stand te blijven.	Gemeente Deventer	Er is nu een kabeltunnel aanwezig onder het sluiscomplex door onder het havenhoofd (Deensestraatbrug). Daar kan je zelfs doorheen lopen. Hier zit ook hoogspanning
	3.	Operatieve eisen					
	3.1	Peilen					
Eis			E-129	Geleiden schepen maximum schutpeil	Het geleiden van schepen dient nog plaats te kunnen vinden bij een maximaal schutpeil van NAP+6,70m	Gemeente Deventer	Bijbehorende waterstand op meetpunt IJssel bij Deventer (KM 944) bedraagt dan NAP+6,60m.
Wens			W-140	Geleiden schepen maximum schutpeil - wens	Het geleiden van schepen dient nog plaats te kunnen vinden bij een maximaal schutpeil van 8,20m+NAP	Gemeente Deventer	Bijbehorende waterstand op meetpunt IJssel bij Deventer (KM 944) bedraagt dan NAP+8,10m.
Eis			E-130	Geleiden schepen minimum schutpeil	Het geleiden van schepen dient nog plaats te kunnen vinden bij een minimaal schutpeil van NAP+0,45m in de Voorhaven van de sluis.	Gemeente Deventer	Bijbehorende waterstand op meetpunt IJssel bij Deventer (KM 944) bedraagt dan NAP+0,35m. Maatgevende schepen zijn dan vanwege de beperkte diepgang onneladen
	3.3	Bedieningstijden					
Eis			E-131	Tijden bediening	Werkdagen, tussen 06:00h en 07:30h Werkdagen, tussen 09:00h en 16:00h Werkdagen, tussen 17:30h en 18:15h Zaterdag, tussen 09:00h en 12:00h Zaterdag, tussen 12:00h en 14:00h (Verzoeken aanleveren tot Zaterdagmorgen 11:30 via sluis@deventer.nl) - Alleen op toevaren	Gemeente Deventer	
Wens			W-132	Tijden bediening	Het Bernardsluiscomplex dient geschikt te zijn om schepen 7 dagen per week tussen 07:00h en 21:00h te geleiden.	Onderzoek marktpotentieel	in volgende fase nader te bepalen
	3.4	Nivelleertijden			Eisen met betrekking tot de nivelleertijden van de sluis zijn niet relevant in deze fase.		
	3.5	Bedrijfsvoering			Eisen met betrekking tot de bedrijfsvoering van de sluis zijn niet relevant in deze fase.		in volgende fase nader te bepalen
	3.6	Bediening					
Eis			E-134	Bediening via handbediening	De sluis dient lokaal bediend te kunnen worden	Huidige situatie	

Toekomstverkenning Prins Bernardsluis Deventer
Ruimtelijk Programma van eisen



Eis/Wens	hoofdstuk	hoofdstuktitel	unieke eis-id	Eistitel	Omschrijving eis	Bron	Toelichting/opmerking
Eis			E-135	Bediening Hanzzebrug	De Hanzzebrug dient bediend te worden vanaf het Bernhardsluiscomplex.	Huidige situatie	
Wens			W-136	Bediening op afstand	De sluis dient voorzien te zijn van de meest doelmatige vorm van bediening.	Gemeente Deventer	Doelmatig: de geleverde inspanningen in termen van geld, middelen en tijd verhouden zich tot de opbrengsten.
Eis	3.8	Duurzaamheid	E-137	Energie neutraal	Het Bernhardsluiscomplex dient zoveel als mogelijk energie neutraal te worden uitgevoerd.	Gemeente Deventer?	In de huidige tijd is het streven naar een (zo veel als realistisch mogelijk) energieneutrale sluis.
Eis			E-146	Voorzieningen voorafgifte Afval	Het Bernhardsluiscomplex dient voorzien te zijn van containers voor het deponeren van huishoudelijk afval volgens de Scheepvaartwet Rijn- en Binnenvaart.		
Wens			W-149	Voorzieningen voorafgifte Afval - Wens	Het Bernhardsluiscomplex dient voorzien te zijn van een olie- en vettenafgiftepunt (bilgewater).		
Wens			W-150	Voorzieningen voorafgifte Afval - Wens	Het Bernhardsluiscomplex dient voorzien te zijn van een bulkwaterinlaatpunt.		
Eis			E-147	Hinder	Het functioneren van Het Bernhardsluiscomplex mag niet tot aanvullende overlast richting de omgeving leiden.		Huidige hinder is niet bekend. Mogelijk kan (geluidsoverlast en uitstoot) overlast verminderd worden door bijvoorbeeld de wachtplaatsen en opsteerimte te voorzien van walstroom
	3.9	Beschikbaarheid			Eisen met betrekking tot beschikbaarheid zijn niet relevant in deze fase.		
	3.11	Veiligheid					
Eis			E-141	Veiligheidseisen	Het sluiscomplex dient veilig bruikbaar te zijn volgens de huidige veiligheidseisen.		Hierbij dient gedacht te worden aan eisen voor onder andere: Veiligheidsvoorzieningen drenkelingen, sluispersoneel en brandbestrijding en machineveiligheid.
	3.12	Bereikbaarheid sluis en voorhavens					
Eis			E-142	Bereikbaarheid personeel	Het Bernhardsluiscomplex dient bereikbaar te zijn voor bedienings- en onderhoudspersoneel.		
Eis			E-143	Bereikbaarheid onderdelen	Het Bernhardsluiscomplex dient bereikbaar te zijn voor de aan- en afvoer van vervangbare, onderdelen van de sluis en voorhavens.		
	3.13	Levensduurreizen					
Eis			E-144	Levensduur primaire constructies	Niet vervangbare delen van Het Bernhardsluiscomplex dienen een levensduur te hebben van ten minste 50 jaar.		50 jaar aangenomen, dit is gebruikelijk voor renovatie.
Wens			W-145	Levensduur primaire constructies (wens)	Niet vervangbare delen van Het Bernhardsluiscomplex dienen een levensduur te hebben van ten minste 100 jaar.		In het geval van een nieuwe sluis
	4.	Onderhoudseisen			Onderhoudseisen zijn niet relevant in deze fase.		
	5.	Omgevingseisen			Omgevingseisen zijn niet relevant in deze fase.		

Bijlage 5 – Schets variantenstudie Prins Bernhardsluis

Indicatief sluisontwerp Prins Bernhard sluis Deventer 4-4-2023

Originele tekening A0-1680 – Movares Water tek.nr. BA.01.06

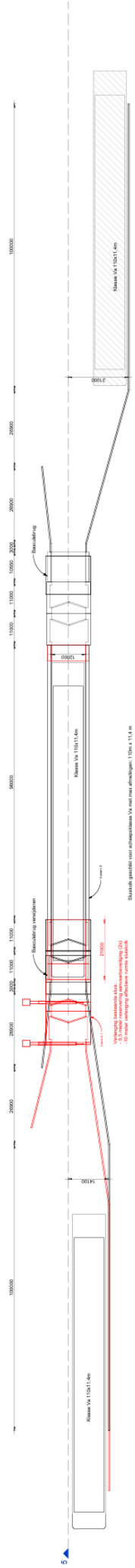
Rev.	Rev. datum	Modelleur	Omschrijving	Gecontroleerd	Vrijgegeven
0	02-12-2022	J.E. Smit	Eerste ontwerp	G.W. Krooshoop	N.N.
1	08-12-2022	J.E. Smit	Eerste revisie	B.H. Bouwens	N.N.
2	08-12-2022	J.E. Smit	Tweede revisie	G.W. Krooshoop	N.N.
3	21-12-2022	J.E. Smit	Derde revisie	G.W. Krooshoop	N.N.
4	12-01-2023	J.E. Smit	Vierde revisie	G.W. Krooshoop	N.N.
5	08-02-2023	J.E. Smit	Vijfde revisie	G.W. Krooshoop	N.N.
6	04-04-2023	J.E. Smit	Commentaar gemeente Deventer	G.W. Krooshoop	N.N.

Projectnummer	MIN004084	Deventer Prins Bernhard-sluis 2030
Tekeningdatum	04-04-2023	
Tekeningversie	V3.0	
Versiedatum	04-04-2023	
Documentstatus	Vrijgegeven	Indicatief sluisontwerp
Formaat	1680 x 841 A0-1680	Sluisontwerp Prins Bernhard sluis Deventer
Schaal	As indicated	
Modelleur(s)	J.E. Smit	
Architect		
Projectleider	G.W. Krooshoop	
Projectmanager	B.H. Bouwens	
		BA.01.06
 		
Conradstraat 18 3013 AP Rotterdam E3.166		

Voorgestelde oplossingsvarianten zijn puur indicatief; nader onderzoek noodzakelijk

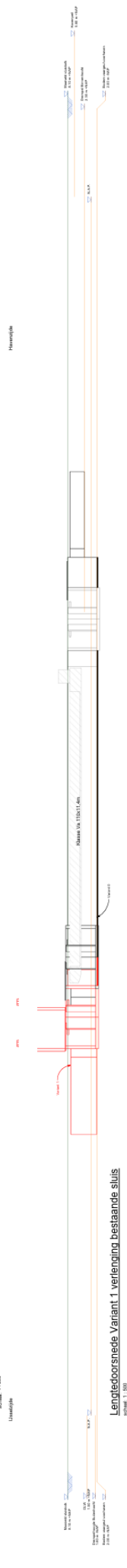
Symbol	Omschrijving
—	Variante 0: Bestaande sluis handhaven en voorzien van groot onderhoud (renovatie)
—	Variante 1: Bestaande sluis aanpassen aan nieuwe gebruikerswensen (kolkverlenging)
—	Variante 2a: Bestaande sluis vervangen door nieuwe sluis (sluis klasse CEMT-Va). Verlenging aan IJssel-zijde
—	Variante 2b: Bestaande sluis vervangen door nieuwe sluis (sluis klasse CEMT-Va). Verlenging aan haven-zijde

Legenda Sluisontwerp



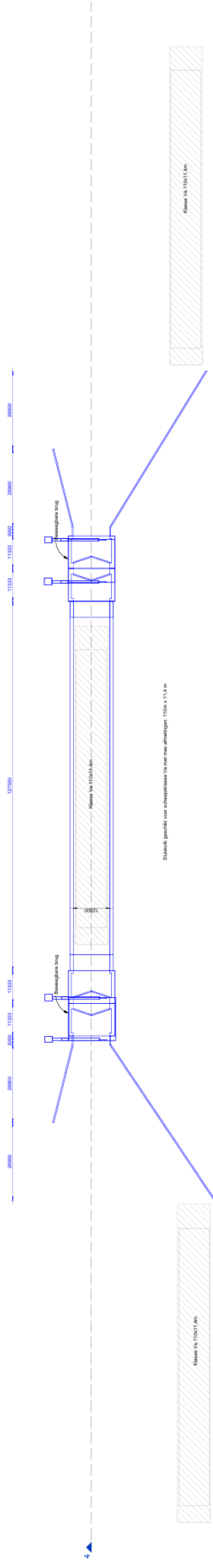
Bovenaanzicht Variant 1 verlenging bestaande sluis

schaal 1:500
Lijndiagram



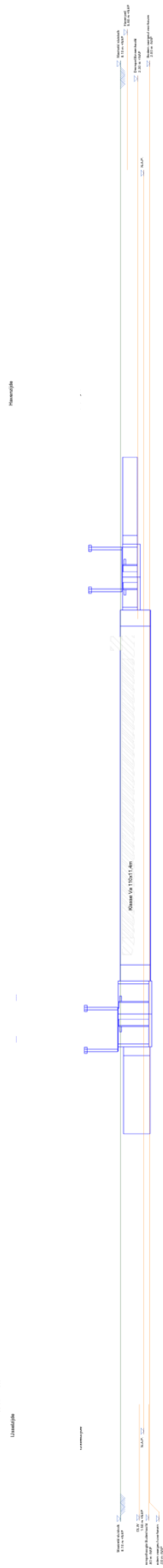
Lengtedoorsnede Variant 1 verlenging bestaande sluis

schaal 1:500



Bovenaanzicht Variant 2a/2b nieuwe sluis klasse Va

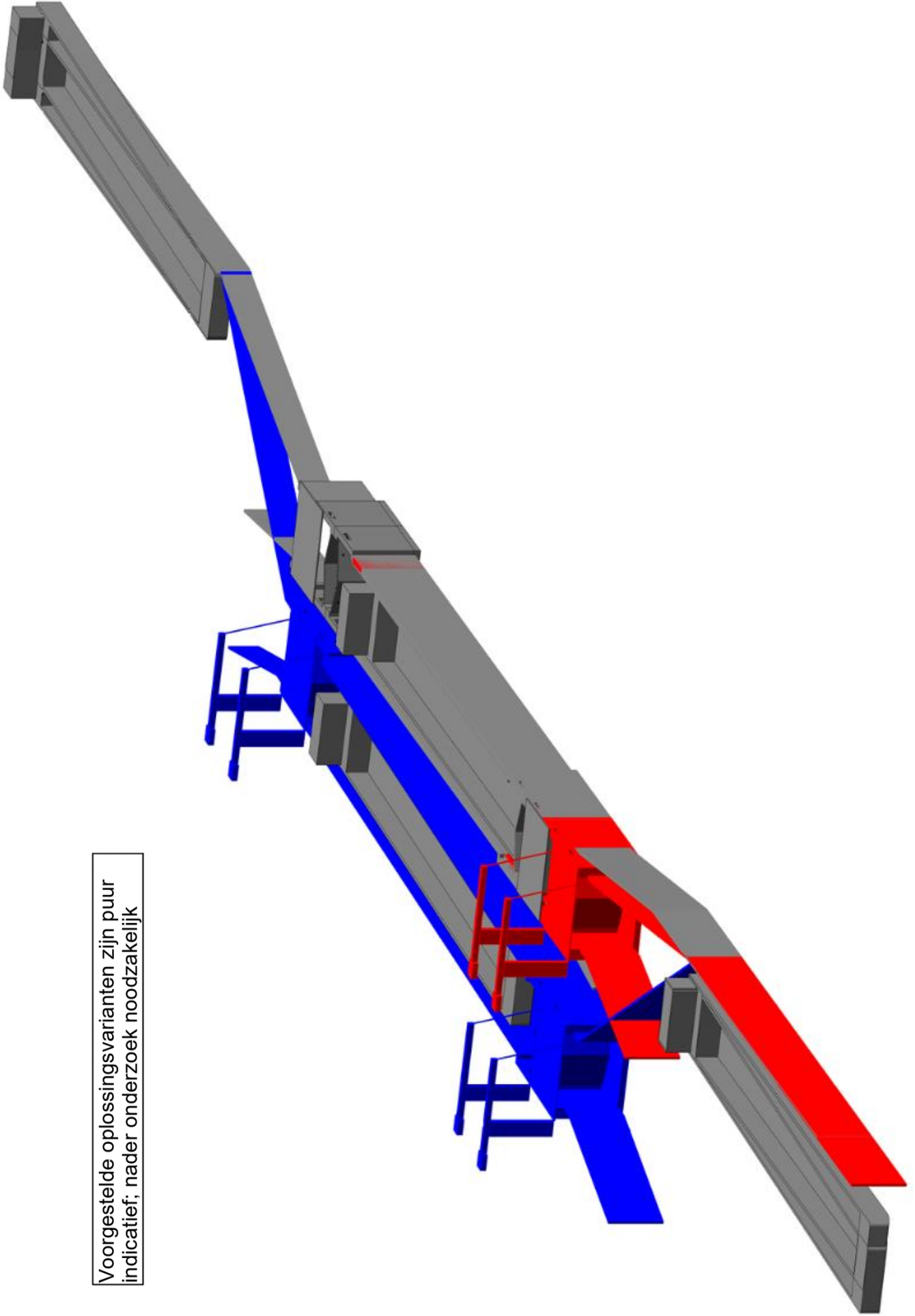
schaal 1:500
Lijndiagram



Lengtedoorsnede Variant 2a/2b nieuwe sluis klasse Va

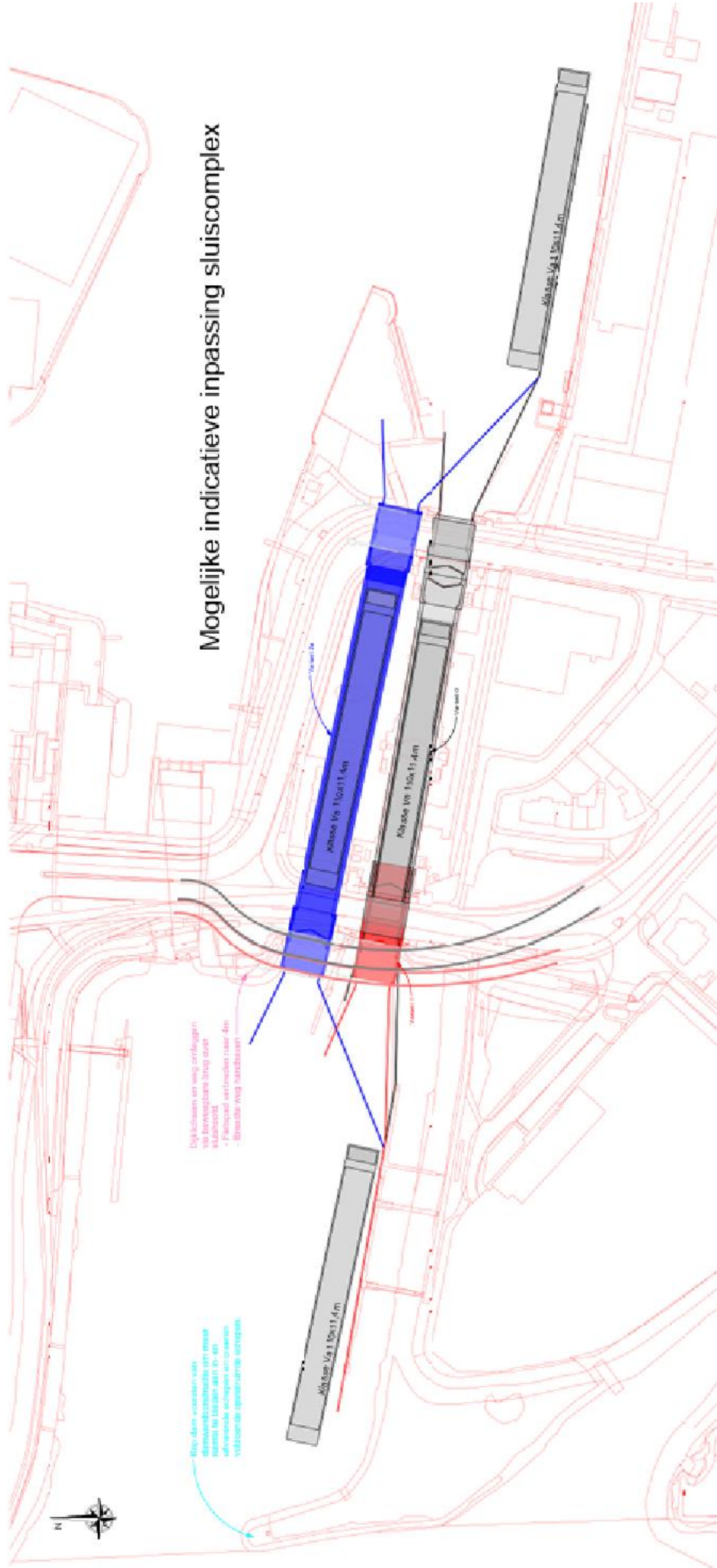
schaal 1:500

Voorgestelde oplossingsvarianten zijn puur indicatief; nader onderzoek noodzakelijk



Lenctedoorsnede Variant 2a/2b nieuwe sluis klasse Va

schaal 1 : 500



Mogelijke indicatieve inpassing sluiscomplex

Situatieschets Variant 1 en Variant 2a

schaal 1 : 1000



Mogelijke indicatieve inpassing sluiscomplex

Situatieschets Variant 1 en Variant 2b

schaal: 1 : 1000

 **Movares** samen werkt het

Notitie

Datum : 29 februari 2024

Van : Piet-Hein de Leeuw (manager binnenhaven)

Onderwerp : Samenvatting + vervolgaanpak: Toekomstverkenning Prins Bernhardsluis

1. Inleiding

In de lijn van het ambitiedocument “Port of Deventer Beroepshaven 2030” is in 2023 een onderzoek uitgevoerd naar de toekomst van de Prins Bernhardsluis. Via deze oplegnotitie delen we de resultaten van de verkenning en sturen aan op verdere stappen en besluitvorming.

Tevens wordt invulling gegeven aan de raadsnotie 2021 waarin verzocht is om te onderzoeken of een overdracht van beheer en eigendom van de gemeentelijke sluis naar Rijkswaterstaat mogelijk is.

Na diverse gesprekken met Rijkswaterstaat wordt geconcludeerd dat:

- Rijkswaterstaat niet bereid is het sluiscomplex in eigendom over te nemen van gemeente Deventer, aangezien het geen deel uitmaakt van het (hoofd)vaarwegennetwerk.
- het beheer op afstand via sluis Eefde door Rijkswaterstaat geen extra voordeel voor gemeente Deventer oplevert.

Kader

Begin 2020 heeft de gemeenteraad van Deventer het ambitiedocument “Port of Deventer Beroepshaven 2030” vastgesteld. Onze ambitie is: Een veelzijdige binnenhaven en koploper zijn op het gebied van havenfaciliteiten en duurzaamheid in de regio (Stedendriehoek; Apeldoorn-Deventer-Zutphen) Port of Deventer draagt zorg voor de haveninfrastructuur en ziet toe op de multimodale bereikbaarheid ervan. Zij heeft de economische regio Stedendriehoek als primaire verzorgingsgebied.

Een nauwe samenwerking tussen bedrijven, overheden en kennisinstellingen versterkt een hoogwaardige arbeidsmarkt en leefomgeving en goede bereikbaarheid. Dit onder meer met behulp van het Logistiek Netwerk Stedendriehoek dat ook (boven)regionaal de verbinding kan maken.

In de Uitvoeringsagenda 2023-2030 van de Regio Stedendriehoek is het programma de “Regionale economie van de toekomst” opgenomen met een goed “Logistiek ecosysteem A1/ IJssel”. Hierin wordt de samenwerking in de logistiek versterkt om goederenvervoer te verduurzamen, slimmer te organiseren en meer vaart in de havens te realiseren. De Port of Deventer is ook hierin een onmisbare schakel.

In het “Perspectief Ruimte voor Werken in Deventer” (26-01-2023, nota 2023-477) is onder ander opgenomen om te investeren in de circulaire potentie van het havengebied. Ook in de ‘next economy’ zijn havengebieden van onschatbare waarde. In het Perspectief RvW wordt oa ingezet op:

- het versterken van het economisch profiel door aantrekkelijke ruimte te creëren voor bedrijven (van elders) die passen binnen de duurzame maak- en open innovatiestad;
- de gunstige perspectieven voor meer transport van goederen over het water en de kansen voor bedrijven in Deventer en de regio in de maak- en procesindustrie. En de kansen in de transitie naar een circulaire economie;
- het investeren in met name door het beter benutten de watergebonden kavels en het aantrekken van nieuwe bedrijven.

Hieruit komt naar voren dat de haven van essentieel belang is en aansluit bij diverse doelen zoals:

- De bijdragen aan CO₂ reductie door het verleggen van goederenvervoer van weg naar water en het behoud van de multimodale ontsluiting voor de regio.
- Het verder benutten van de potentie van havengebieden voor de circulaire economie zoals aan- en afvoer van oa circulair bouw materiaal en het optimaliseren van de logistieke keten met oa het vergroten van retourvrachten.

In alle gevallen is een belangrijk speerpunten het stimuleren van duurzaam vervoer over water. De Prins Bernhardsluis speelt hierin een belangrijke rol. Om voorbereid te zijn op de toekomst is een onderzoek uitgevoerd naar de toekomst van de Deventer sluis in de lijn van het ambitiedocument. (Movares, d.d. 15-05-2023) De bijgevoegde rapportage is de uitkomst daarvan. Zie, [20230515 Toekomstverkenning Pr-B-Sluis-Def-A4.pdf](#)

In de voorjaarnota 2023 (2 juni 2023) is het volgende opgenomen:

Vergroten capaciteit/vervanging sluiscomplex

Als gevolg van de ontwikkeling van de Haven, wordt duidelijker dat de functionele capaciteit van de sluis beperkt is. De maximale schepen op de IJssel (CEMT klasse Va) zijn groter dan de afmetingen van de huidige Deventer sluis. Daarnaast komt over ca. 10 jaar het einde van de levensduur van het sluiscomplex in zicht. Gezien de ambities rond de haven, de ontwikkeling van de logistiek, de problematiek rondom waterveiligheid en klimaat- en duurzaamheidsopgave, moet het vergroten/ vervangen van het sluiscomplex worden opgepakt. De benodigde middelen zijn zo groot, dat we tijdig moeten gaan reserveren. Daarnaast kunnen we deze investering nooit alleen doen. Er zijn in Nederland zeer weinig gemeenten die een volwaardig sluiscomplex in een primaire waterkering moeten onderhouden (en vervangen). Een groot deel daarvan is in handen van Rijkswaterstaat. Het rijk, provincie, regio en het bedrijfsleven zullen Deventer moeten bijspringen.

Probleemstelling

- De gemeentelijke Prins Bernhardsluis, ontworpen door Witteveen en Bos, is in 1951 geopend. Na diverse onderhoudsmaatregelen is de sluis in 2035 afgeschreven en heeft zijn technische levensduur bereikt. De onderhoudskosten nemen dan sterk toe.
- Hiernaast is ook het gebruik van de sluis sterk gewijzigd ten opzichte van 1951. De diepgang, lengte en breedte van schepen is groter geworden en zal verder toenemen. De (dempel)diepte van de sluis bij lagere waterstanden in de IJssel zal beperkingen gaan geven voor de toekomstige scheepstypen. Door klimaatverandering zullen vaker extreem lage waterstanden voor komen.
- De behoefte aan toegankelijkheid grotere schepen in de haven van Deventer is belangrijk voor de regionale economie en het halen van ambities in de circulaire economie. De kosten voor een nieuwe sluis zijn hoog (ca. € 75 miljoen).

Welke stappen moeten er gezet worden om een vitale haven (lees sluis) voor Deventer en de regionale economie te behouden?

2. De Prins Bernhardsluis

De Prins Bernhardsluis is in 1951 geopend. De sluis heeft een kolkafmeting van $l \times b = 100 \text{ m} \times 12 \text{ m}$ en kan daardoor schepen schutten tot en met de scheepsklasse IV (volwaardig) en schepen klasse Va tot een maximale lengte van 100m met een beperkte breedte van 9,6m en diepte van 2,9 m (bij een kielspeling van 0,6 m).



Elk sluishoofd is, vanwege de grote waterstandsverschillen tussen IJssel en industriehaven, voorzien van een dubbele set puntdeuren die zowel naar binnen als naar buiten keren

De schutsluis heeft naast boven- en benedenhoofd tevens een middenhoofd met deuren, die niet meer functioneren, waarmee kleinere schepen in twee stappen of met minder waterbezwaar kunnen worden geschut. Van het middensluishoofd is inmiddels de technische installatie ontmanteld en verkeren de sluisdeuren in een zeer slechte staat.

Aan de westzijde (IJsselzijde) van de sluis bevindt zich de komvormige voorhaven die aan de bovenstroomse zijde van de IJssel zijn invaart heeft.

Aan de Oostzijde (havenzijde) is tussen de sluis en de Hanzebrug een wacht- en opstelruimte aanwezig. De openingen van de beweegbare brug van de sluis en de Hanzebrug hebben een directe relatie met elkaar en er vindt onderlinge afstemming plaats.

Naast het regulier onderhoud is periodiek ingrijpender onderhoud zoals oa. vernieuwen van de uitklimtrappen en videobewaking en de conservering ballastkisten sluisbruggen.

Hiernaast is in de periode 2010-2013 voor 4,8 miljoen geïnvesteerd in de sluis door oa. vervanging van de sluisdeuren en de elektrische installatie.

3. Bevaarbaarheid IJssel

De effecten van de klimaatverandering zijn alom merkbaar en ook op rijksniveau wordt nagedacht hoe we de opgaven voor de toekomst invulling moeten geven, waarbij we rekening moeten houden met meer extremen van het klimaat. In dit kader is ook het ontwerpprogramma “Integraal Riviermanagement” opgesteld. Hierin is onder andere ook de bevaarbaarheid van de waterwegen opgenomen, waaronder IJssel en Twentkanalen. De komende jaren zullen extra ingrepen in het watersysteem in Nederland op de agenda komen om de rivierfuncties¹ voor de toekomst te kunnen faciliteren.

De IJssel en de Twentkanalen zijn nu onderdeel van het hoofdvaarwegen netwerk van Nederland. In de internationaal overeengekomen vaargeuldimensies zijn de IJssel en de Twentkanalen ook opgenomen als zogenoemde klasse Va vaarwegen die geschikt zijn voor schepen CEMT-klasse Va (RWS-klasse M8 met lengte 110 m en diepgang geladen 3,5 m).

Sinds oktober 2023 zijn de Twentkanalen, na 2,5 jaar werkzaamheden, geschikt gemaakt voor klasse Va schepen. Ook is in 2020 de sluis Eefde gerenoveerd met een 2^e sluiscolk. Hierdoor is er ca. € 0,5 miljard geïnvesteerd in de Twentkanalen die bereikbaar zijn via de IJssel.

Verder zien we in het kader van de verduurzaming van schepen (H2 en elektrisch) dat de vloot met kleinere binnenvaartschepen (klasse 3 en 4) zal gaan afnemen en vervangen worden voor grotere 'schone' schepen (klasse V) met meer diepgang. Zie ook “Middellange Termijn Prognoses voor de binnenvaart 2024-2028” (Panteia, november 2023).

Schepen met een lengte van 110 m (klasse Va) kunnen de Prins Bernhardsluis met een lengte van 100 m, niet passeren.

4. Welke betekenis heeft de haven van Deventer nu en in de toekomst?

Port of Deventer is een veelzijdige compacte binnenhaven, gelegen nabij de binnenstad van Deventer en aangrenzende bedrijventerreinen, met een sterke focus op agro en bulk (ca. 1.000.000 ton/jaar). De aangevoerde goederen worden in de haven verwerkt tot met name asfalt en veevoeder. De haven heeft daarnaast een regionale functie voor de distributie van onder andere veevoer, zand, grind en minerale stoffen voor de bouw.

Ca. 1.000-1.300 schepen bezoeken de binnenhaven van Deventer jaarlijks. Er werken ca. 250 personen bij direct watergebonden bedrijven en indirect levert dit ca. 2.000 arbeidsplaatsen. De haven is bereikbaar via de gemeentelijke Prins Bernhardsluis, die dateert uit 1951. Door de ligging van de Deventer haven aan de Rijksweg A1 is Deventer aangewezen als TEN-T port en onderdeel van de Europese North -Sea Baltic corridor.

Momenteel zijn er negen watergebonden bedrijven aanwezig in de haven. Hiernaast zal per 1-1-2024 de containeroverslag in gebruik zijn genomen die past in een netwerk van containerterminals tussen Rotterdam en binnenhavens en aansluit op het logistiek netwerk over land. Naast ca. 1 miljoen ton overslag van bulkgoederen (oa zand, grind en veevoer) heeft containeroverslag een belangrijke toegevoegde waarde voor de gehele (stedendriehoek)regio.

In de toekomst wordt verwacht dat containeroverslag zal toenemen en dat bulkvervoer in grotere schepen zal gaan plaatsvinden (CEMT-klasse Va). De Deventer haven zal zich sterker gaan profileren in de regio en het logistieke ecosysteem in Oost-Nederland. Dit sluit tevens goed aan bij de toenemende duurzaamheidsopgave van bedrijven in de regio. De Port of Deventer, de haven van de regio (Apeldoorn, de Stedendriehoek).

Naast het faciliteren van de juiste bedrijven en het zorgen voor een goed investeringsklimaat zal de asset “beroepshaven” geschikt moeten zijn voor de komende uitdagingen. De sluis speelt hierin een zeer belangrijke sleutelrol.

¹ 1) Waterafvoer ert bescherming tegen overstromingen, 2) Zoetwaterbeschikbaarheid en drinkwatervoorziening, 3) Natuur en ecologische waterkwaliteit, 4) Bevaarbaarheid, 5) Regionale economische ontwikkeling en ruimtelijke kwaliteit.

5. Overwegingen/ Uitgangspunten

- a) De huidige situatie in stand houden is mogelijk tot 2035 hierna is vervanging van de sluis nodig of een grootschalige renovatie. Extra onderhoudsmaatregelen aan de sluis zijn niet meer afdoende. Hoe langer je wacht, hoe hoger de onderhoudskosten en hoe lager de betrouwbaarheid.
- b) Een aanvaarbeveiliging van sluisdeuren is feitelijk niet aanwezig. Dit sluit niet meer aan bij de huidige eisen. Bij een grote schade aan de sluisdeuren door bijvoorbeeld aanvaring kan de gehele haven en achterland (Overijssels kanaal) leegstromen richting IJssel. Bij laag water is de kerende hoogte ca. 4 meter.
- c) De sluis van Deventer verzorgt niet alleen de huidige 9 bedrijven die er gebruik van maken maar direct en indirect het gehele achterland waaronder de Stedendriehoek en de regio's Achterhoek en Salland. Hierdoor wordt ook bijgedragen aan de landelijke en Europese duurzaamheidsdoelstellingen en het tegengaan van extra vrachtverkeer over de weg (modal shift). De haven van Deventer met sluis is er niet alleen voor de Deventer bedrijven maar voor een breed scala aan afnemers in de regio (bouw- en infrabedrijven, agrarische sector en handelsbedrijven).
- d) De bereikbaarheid van de Deventer haven is naast de toegankelijkheid van de sluis ook afhankelijk van de bevaarbaarheid van de IJssel. Rijkswaterstaat, de vaarwegbeheerder van de IJssel onderkent de laagwaterproblematiek, maar zet ook in op een verdere toename van transport over water. Zij heeft de afgelopen jaren voor ca. 250 miljoen geïnvesteerd in de Port of Twente met de nieuwe sluis aan het Twentekanaal en vele andere voorzieningen. Ook de Port of Twente is voor de bereikbaarheid afhankelijk van de IJssel en de brugpassage bij Zutphen. Vanwege dit gezamenlijk belang zal Deventer inzetten op samenwerking. Hierdoor ontstaat een gezamenlijk sterk signaal naar de Provinciale-, landelijke overheid en Europa.
- e) Door de klimaatverandering ontstaan langere perioden van droogte en lage waterstanden in de IJssel. Hierdoor zal in de toekomst ook de toegankelijkheid van de sluis beperkt worden. De drempelhoogte aan de IJsselzijde zal een beperking gaan vormen voor de diepgang van de schepen. Een verlaging van de huidige drempel is ingrijpend en niet mogelijk bij groot onderhoud, maar opteert voor vervanging van de sluis.
- f) Door de ontwikkeling van o.a. het Havenkwartier heeft de bedrijvigheid van watergebonden bedrijven plaatsgemaakt voor andere functie, waaronder wonen en kantoren. De druk op het haveneiland tussen de eerste en tweede havenarm van wonen leisure en kantoren neemt toe. De meer zwaardere watergebonden industrie is gesitueerd ten oosten van de Hanzebruggen.
- g) De ontsluiting van Deventer via A1 en Zutphense weg geschied grotendeels over het Hanzetracé en passeert de Hanzebruggen. Voor een kleiner deel loopt dit over de Prins Bernhardsluis. Bij een aanpassing van de Sluis zal onderzoek uit moeten worden gevoerd naar de gewenste verkeersafwikkeling en ontsluiting van Deventer (hoofdwegenstructuur). Tevens zal gekeken moeten worden hoe de (snel) fietsverbinding naar Gorssel en Zutphen verbeterd kan worden, die tevens over de huidige sluis is gesitueerd.
- h) Ook is een visie op de samenhang van de omliggende gebieden (Harte aasje, Gasfabrieksterrein, Havenkwartier, terrein Gasunie) gewenst voor een goede inpassing van een vernieuwde sluis.
- i) Bij vernieuwing van de sluis:
 - De sluis verlengen en verbreden voor scheepvaart tot CEMT klasse Va (lengte 110 m, diepgang 3,5 m)
 - Aanvaarbeveiliging van sluisdeuren sterk verbeteren, wat de veiligheid ten goede komt.
 - Daarbij tevens de infrastructuur over de sluis (fiets en auto voorkeursroute via Hanzetracé) verbeteren.
 - Dit zal leiden tot een gebiedsontwikkeling “omgeving sluis”. Dit in relatie met de visie IJsselfront, de visie op de locatie “Harten Aasje” en verbinding de Havenkwartier met gasfabrieksterrein.

6. Financiering

Movares schat in dat de voor de vervanging van de Prins Bernhardsluis medio 2030 een bedrag nodig zal zijn van ca. € 73 miljoen (ex btw). Hoe dit bedrag te financieren zal verder onderzocht moeten worden.

In Juli 2023 is aan bureau Ecorys een opdracht versterkt door Regio Stedendriehoek om een “position paper” en “roadmap” op te stellen voor ene actieplan binnenvaart in de stedendriehoek. In dit onderzoek zal worden ingegaan op de vernieuwing van de Prins Bernharsluis en de meest optimale aanpak en samenwerking. Ook zal geadviseerd worden in een passende lobbystrategie.

Naast een nog vast te stellen gemeentelijke bijdrage voor een nieuwe sluis is extra regionale, provinciale, landelijke of een Europese subsidiebijdrage nodig voor de sluisvervangning. Hiervoor is tevens cofinanciering noodzakelijk die kan bestaan uit en gemeentelijke bijdrage en een bijdrage door betrokken bedrijven/ondernemers.

Om de kansen op subsidiering te vergroten is samenwerking noodzakelijk met o.a. partners in de regio, provincie of aan het Europese TEN-T netwerk (North Sea Baltic Corridor). Ook het versterken van een logistiek netwerk Stedendriehoek zal hieraan bijdragen.

Verder is reeds eerder, zonder resultaat, gesproken met Rijkswaterstaat over de mogelijkheden tot eigendomsoverdracht van de Prins Bernhardsluis. Ook via RWS zal gekeken worden of zij mee willen denken in een passende financieringsmethode.

- In de begroting is € 100k opgenomen voor het opstellen en voorbereiden van een Europese subsidieaanvraag voor de prins Bernhardsluis.
- In de Voorportaalijst van de voorjaarsnota 2023 is de “Vergroten capaciteit/vervangning sluiscomplex” reeds opgenomen voor de lange termijn met een “pm-post”.

7. Vervolgaanpak

Voorstel

Verwacht wordt dat een volledige financiering van een nieuwe regionale sluis gedekt zal gaan worden door gemeente, regio, provincie rijk en Europa en een subsidietoekenning vele jaren in beslag zal gaan nemen. Daardoor wordt voorgesteld om, naast de verdere onderbouwing van de economische potentie door Ecorys, een Maatschappelijke Kosten-BatenAnalyse (MKBA) en een ruimtelijke studie uit te voeren naar de impact van een aanpassing aan de sluis, die bestaat uit:

MKBA:

- a. Een MKBA brengt brede welvaartseffecten van een beleidsvarianten in beeld, dat wil zeggen de directe en indirecte effecten voor de hele (Nederlandse) maatschappij. De kosten en baten worden zoveel mogelijk in euro's uitgedrukt. Dus ook zaken die geen direct prijskaartje hebben, zoals geluidsoverlast, CO2-reductie, een mooi uitzicht of je veilig voelen. Door zoveel mogelijk effecten in geld uit te drukken worden de effecten onderling vergelijkbaar en kan op overzichtelijke wijze inzicht worden gegeven in de maatschappelijke effecten van verschillende beleidsvarianten, zodat een afgewogen beslissing kan worden genomen over de vraag welke beleidsvariant de voorkeur geniet. Deze analyse op de mogelijke varianten wordt uitgevoerd aan de hand van de [MKBA-leidraad](#) en moet een goede onderbouwing geven voor de gekozen variant. Ook voor toekomstige financiering blijft het van groot belang om deze afweging transparant te maken.

Ruimtelijke studie:

- b. Het verzamelen van bestaande en wenselijke kaders en het bepalen van uitgangspunten voor het ontwerp
- c. Uitwerking tot een eerste schetsontwerp met een optimale ruimtelijk inpassing.
 - Hierbij zal ook gekeken moeten worden naar en verbetering van de verkeerssituatie (voetganger, fiets en auto) en de effecten op de omgeving.
 - Ook zullen de raakvlakken in beeld worden gebracht met lopende (gebieds)ontwikkelingen zoals Havenkwartier en Gasfabrieksterrein
 - Ook het effect van de bouwfase op de omgeving en de overlast op de bedrijfsvoering zal een belangrijk aandachtspunt zijn.
 - Een risico-inventarisatie, een scopeafbakening, een actuele kostenraming en een globale marsroute zijn tevens noodzakelijk voor deze fase.
- d. Het opstellen van presentabele documentatie voor bestuur, stakeholders en subsidieverstrekkingen

In aansluiting op de resultaten gericht op de financieringsstrategie van het Ecorys-onderzoek zullen de volgende stappen worden gezet om te komen tot een haalbare financiering:

- e. Het uitvoeren van een subsidiescan, benchmarking elders Nederland en vervolgesprek met RWS.
- f. Ook zal een verdere onderbouwing opgesteld worden voor de gemeentelijke bijdrage en lobby strategie voor de aanvullende dekking.
- g. Versterken samenwerking tbv financiering en bevaarbaarheid IJssel (o.a. Logistiek Netwerk Stedendriehoek, Binnenvaarttafel Oost Nederland Samenwerking North Sea Baltic Corridor).

Waarom deze aanpak

Op basis van de toekomstverkenning naar de sluis kan gedacht worden aan een viertal scenario's.

a. "Niets doen"

Door geen onderhoud of maatregelen te treffen zal de sluis en de beroepshaven op termijn niet meer bruikbaar zijn. Dit is niet in lijn met de eerder door de raad in 2020 vastgestelde ambitie voor de beroepshaven (raadsbesluit 2019-2318) en het besluit voor "vaart in de haven" op basis van de rapportage "De Deventer Binnenhaven, strategie en aanpak voor de toekomst", 1 april 2014. Verder wordt in diverse actuele stukken, zoals o.a. Perspectief Ruimte voor werken in Deventer juni 2023, Uitvoeringsagenda 2023-2030 Regio Stedendriehoek de belangrijke waarde van de binnenhaven onderstreept.

b. Uitstel van het nemen van maatregelen of doen van vervolgonderzoek

Door de benodigde maatregelen uit te stellen zullen de onderhoudskosten exponentieel toenemen en zal de betrouwbaarheid op goed functioneren afnemen. De looptijd om tot een nieuwe sluis te komen is lang en nog onzeker door de nog vele openstaande vraagstukken.

Indien verder onderzoek naar de ruimtelijke inpassing wordt uitgesteld kan ook niet met andere projecten geanticipeerd worden op een toekomstige vernieuwing van de sluis. Hierbij wordt o.a. gedacht aan ontwikkelingen aan het zuidelijk IJsselfront, aanpassingen aan de hoofdwegenstructuur en fietsverbinding Deventer-Gorssel en de plannen centrumschil met havenkwartier, Gasfabrieksterrein en Hartenaasje. Ook zal dit een financierings- / lobby-traject nagenoeg onmogelijk maken.

c. Renovatie

De renovatie van de sluis is kosteneffectief (raming ca. €7 miljoen) maar resulteert niet in een toekomstbestendige sluis voor de scheepvaart op termijn. Met name de drempelhoogte in de sluis blijft onveranderd dat zal voor de huidige en grotere schepen op termijn een probleem gaan vormen. Hiernaast is de breedte en de lengte een beperking voor grotere schepen klasse Va.

d. Verlengen voor scheepsklasse Va (van 100m. naar 110m. lengte)

De verlenging van de sluis is aanzienlijk kostbaar (raming ca. €24 miljoen) en geeft meer ruimte voor langere schepen maar heeft dezelfde nadelen als een renovatie (scenario c).

e. Vernieuwen van de sluis

Een vernieuwing van de sluis waarbij naast lengte en breedte ook de drempeldiepte wordt aangepast lijkt met huidige kennis en informatie de meest geschikte oplossing voor de beroepshaven. Om daadwerkelijk een besluit te kunnen nemen is meer onderzoek noodzakelijk naar de ruimtelijke consequenties en effecten op de omgeving en de financiële haalbaarheid.

Budget

Om bovenstaande aanpak op te kunnen starten is een voorbereidingskrediet nodig voor:

- ambtelijke capaciteit (1,5 jaar)
(projectmanager, projectassistent, specialisten gemeente)
- opdracht MKBA, uitwerking schetsontwerp en onderzoeken
- onderzoek subsidiemogelijkheden in netwerk

Hiernaast zal voor de bovengenoemde onderzoekskosten een verzoek tot subsidiebijdrage worden gedaan bij provincie Overijssel. Mogelijk kan 30-50% van de kosten hieruit gedekt worden. Voorgesteld wordt om het benodigde (voorbereidings-)budget te betrekken bij de behandeling van de voorjaarsnota 2024.

Resultaat

Naar verwachting zullen de werkzaamheden ca. 1,5 jaar in beslag nemen met als resultaat een ruimtelijk schetsontwerp van de nieuwe sluis, een actuele kostenraming, een risicobeoordeling en een investeringsvoorstel/-strategie. Betreffende stukken zijn tevens de basis voor een (gezamenlijke) Europese subsidieaanvraag en lobby.

Bovengenoemde stukken zullen, tezamen met een vervolgaanpak, aan het college en de raad ter goedkeuring voorgelegd worden.