

Bestuurlijke voortgangsrapportage regionale keringen 2021



hoogheemraadschap
**Hollands
Noorderkwartier**



Auteur

L. Fortuijn

J. Haanstra

Registratienummer

22.0234263

Datum

31 mei 2022

Versie

1.2

Status

Definitief

Afdeling

Waterveiligheid & Wegen

Cluster Kennis & Ontwikkeling



	Naam	Handtekening	Datum
Vrijgegeven door technisch manager regionale keringen	J. Haanstra		
Geaccepteerd door MT Waterveiligheid & Wegen	S. A. Langeweg		

Figuur 1 (titelblad): Werkzaamheden aan VBK Nauernasche vaart-west.



Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Aanleiding	4
1.2	Leeswijzer	5
2	Aanpak van de verbetering van de afgekeurde regionale keringen	6
2.1	Stand van zaken VBK	6
2.2	Bijzonderheden in de versterkingsopgave	8
2.3	Restopgave tot en met 2030	8
3	Aanpak toetsing 2024	9
3.1	Opgave	9
3.1.1	Grondlichamen	9
3.1.2	Kunstwerken	12
3.1.3	Niet-waterkerende objecten	16
3.2	Aandachtspunten toetsing	17
3.3	Restopgave tot en met 2024	17
4	Veiligheidsbeeld 2021	19
4.1	Veiligheidsbeeld grondlichamen	19
4.2	Veiligheidsbeeld kunstwerken	22
4.3	Bijzonderheden	23
5	Risicobeheersing	25



1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Voor u ligt de voortgangsrapportage regionale keringen 2021. Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (HHNK) rapporteert hiermee aan de toezichthouder, provincie Noord-Holland, over de voortgang van het Uitvoeringsprogramma Regionale Waterkeringen 2015-2024 ([14.45045](#)) binnen het beheergebied. Dit gaat om 1.065 kilometer aan regionale keringen, voornamelijk boezemkades. Daarnaast beheert HHNK een groot areaal aan niet-genormeerde keringen.

In het Uitvoeringsbesluit regionale keringen West-Nederland 2014 is bepaald dat er jaarlijks over de voortgang van het uitvoeringsprogramma voor de genormeerde keringen gerapporteerd moet worden. Dit gebeurt aan de hand van de voortgang van de toetsing en versterkingen, het actuele veiligheidsbeeld, risicobeheersing en financiën.

In het Uitvoeringsbesluit hebben provincie Noord-Holland en HHNK bestuurlijke afspraken gemaakt over de genormeerde regionale keringen, namelijk:

- Ten minste 270 kilometer afgekeurde regionale kering moest¹ in 2020 weer aan de norm voldoen. Deze opdracht wordt in het Programma Verbetering Boezemkades (VBK) uitgevoerd.
- Eind 2024 moet een toetsingsrapportage worden opgeleverd met het veiligheidsoordeel over 1.065 kilometer genormeerde regionale kering, inclusief de kunstwerken en de niet-waterkerende objecten (NWO's).
- In 2030 moeten alle afgekeurde genormeerde keringen aan de norm voldoen, inclusief de kunstwerken en de effecten van de NWO's.
- Jaarlijks wordt over de voortgang gerapporteerd.

Ontwikkelingen rondom de toetsing en de versterking van onze regionale keringen worden in deze rapportage benoemd. We hebben in overleg met de provincie ervoor gekozen om ons in eerste instantie te richten op urgente projecten, zoals de boezemkades rond diepe droogmakerijen en de gebieden met een hoge economische waarde. Het verbeteren van de regionale keringen pakken we op binnen VBK. In deze rapportage ligt de nadruk op toetsen en versterken. Benadrukt wordt dat activiteiten als inspecteren, onderhouden, vergunningverlening, toezicht houden, handhaving en crisisbeheersing ook bijdragen aan het voldoen aan onze taakstelling van droge voeten, zie Figuur 2 op de volgende pagina.

¹ Aan deze opgave is in 2020 ruimschoots voldaan. Het VBK richt zich nu op het weer aan de norm laten voldoen van de resterende afgekeurde kilometers keringen.



Figuur 2: Visualisatie activiteiten waterveiligheid (zorgplicht)

1.2 Leeswijzer

In het samenwerkingsverband tussen de waterschappen en provincies in West-Nederland is voor de jaarlijkse voortgangsrapportage een format ontwikkeld, waarin op basis van vier mijlpalen verslag wordt gedaan:

1. Beeld voortgang verbetering regionale keringen 2021;
2. Aanpak toetsing 2024;
3. Risicobeheersing;
4. Financiën.

Hoofdstuk 2 gaat in op de voortgang van de verbetering van de regionale keringen (mijlpaal 1). Hoofdstuk 3 beschrijft de voortgang van de toetsing (mijlpaal 2). In beide hoofdstukken komen de financiën aan bod (mijlpaal 4). Hoofdstuk 4 beschrijft het veiligheidsbeeld van 2021 (mijlpaal 1). Hoofdstuk 5 gaat in op de risicobeheersing (mijlpaal 3).

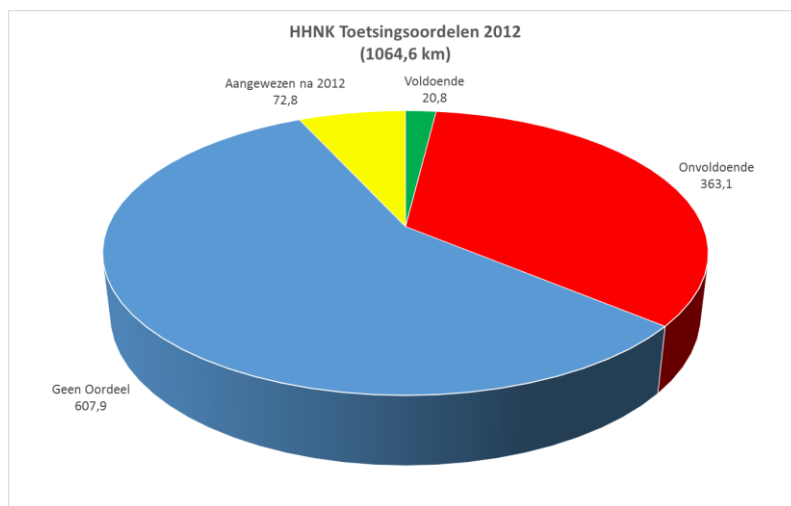


2 Aanpak van de verbetering van de afgekeurde regionale keringen

In dit hoofdstuk wordt een nadere toelichting gegeven op de voortgang van de verbetering van de afgekeurde regionale keringen (mijlpaal 1) binnen het beheergebied van HHNK. In het kader "VBK in cijfers" wordt mijlpaal 4 (financiën) toegelicht.

2.1 Stand van zaken VBK

In 2012 is gerapporteerd over de eerste toetsronde (zie Figuur 3). Op basis daarvan is met de provincie afgesproken dat 270 kilometer afgekeurde kade in 2020 weer aan de norm voldoet. De verbeteringen worden in het programma VBK uitgevoerd. De later (in de lopende toetsronde) afgekeurde kilometers moeten in 2030 weer aan de norm voldoen.



Figuur 3: Taartdiagram met toetsingsoordelen uit 2012 (zoals opgenomen in de voortgangsrapportage van 2012).

In 2021 is 14,4 kilometer regionale kering verbeterd. Sinds de start van het programma VBK is er in totaal 264 kilometer aan regionale keringen daadwerkelijk buiten verbeterd, zie Figuur 4. Naast deze verbeteringen is, als gevolg van nader onderzoek, in de afgelopen jaren 46 kilometer aan eerder afgekeurde regionale keringen binnen projecten alsnog goedgekeurd. Eind 2021 voldeed in totaal 310 kilometer aan eerder afgekeurde keringen weer aan de norm.

In Figuur 4 is tevens te zien dat 201 kilometer kadeverbetering inmiddels in voorbereiding is binnen het programma VBK. Hiermee wordt ingespeeld op de volgende afspraak, namelijk dat alle afgekeurde kilometers in 2030 aan de norm moeten voldoen. Het resterende aantal kilometers kadeverbetering voor 2030 is niet exact bekend, omdat het afhankelijk is van de uitkomst van de toetsing tot 2024.

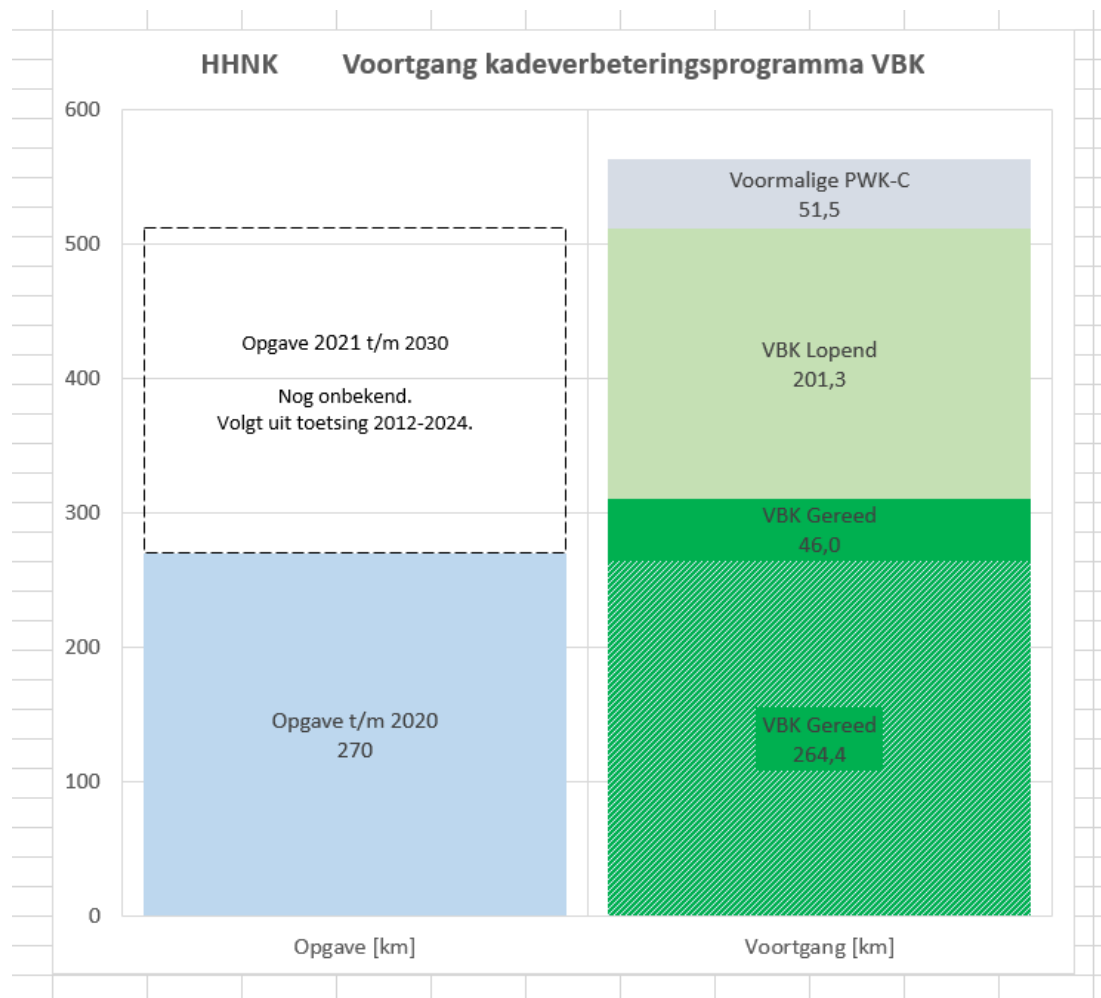
In Figuur 4 zijn ter informatie ook de voormalige primaire waterkeringen (PWK) categorie-c opgenomen. Deze zijn in 2018 als regionale waterkering aangewezen. De opgave van deze waterkeringen wordt uitgevoerd in het kader van het HWBP.

VBK in cijfers (2021)

24.500 uren besteed aan de versterkingsopgave regionale keringen

€ 9,9 miljoen uitgegeven aan de versterking van regionale waterkeringen

14,4 kilometer regionale kering verbeterd



Figuur 4: Opgave, en voortgang van de verbetering van afgekeurde keringen (eind 2021). VBK Gereed bestaat uit 264 kilometer versterkte keringen, en 46 kilometer keringen die op basis van nader onderzoek alsnog zijn goedgekeurd.

Met de versterking van 264 kilometer boezemkade is het grootste gedeelte van de in 2012 afgekeurde kades inmiddels versterkt. De resterende afgekeurde kades (201 km) worden binnen het lopende versterkingsprogramma opgepakt. Er is voor gekozen om de keringen met de hoogste prioriteit (diepe droogmakerijen, hoogste IPO-klassen en fors afgekeurde kades) als eerste te versterken. Om die reden zijn er ook al waterkeringen versterkt die na 2012 (in de lopende toetsronde) zijn afgekeurd (en in 2030 aan de norm moeten voldoen). Andersom komt het ook voor dat de in 2012 afgekeurde keringen met een lagere prioriteit nog niet zijn versterkt. In sommige gevallen maken waterkeringen die niet zijn afgekeurd wel deel uit van een VBK project. In verband met efficiëntie wordt de levensduur van dijkvakken nabij afgekeurde dijkvakken namelijk verlengd (tot minimaal 20 jaar). Dit voorkomt extra maatschappelijke overlast in de toekomst. Voor een deel van de in 2012 afgekeurde kilometers geldt dat deze inmiddels de score voldoende heeft gekregen in de lopende toetsronde (op basis van nader onderzoek).



2.2 Bijzonderheden in de versterkingsopgave

Projecten

Net als in het jaar 2020, is ondanks de opgelegde beperkingen als gevolg van de bestrijding van het coronavirus ons werk zoveel mogelijk doorgegaan. De beperkingen hebben onder andere effect gehad op de communicatie met stakeholders (keukentafelgesprekken, informatiebijeenkomsten), waardoor vertraging ontstond in enkele procedures (grondverwerving, zienswijze/vergunningen). Desondanks zijn we er in geslaagd om in 2021 14,4 kilometer boezemkade te versterken.

Biodiversiteit

Binnen het VBK-programma hebben we aandacht voor biodiversiteit. Zo is in 2021 13 km boezemkade ingezaaid met een kruidenrijk grasmengsel, met als doel om de biodiversiteit te vergroten. Om deze kruidenrijke dijken op passende wijze te kunnen onderhouden, is binnen de afdeling beheer extra budget vrijgemaakt om ons maaibeleid hier op af te stemmen. Daarnaast zijn binnen ons beheergebied drie verbindingzones geselecteerd (waaronder Den Oever-Den Helder), waar getracht wordt om de biodiversiteit een impuls te geven. Verder is langs de dijk in de Beetskoog een natuurvriendelijke oever aangelegd. Deze plasdras zone vergroot de diversiteit aan habitattypen in het gebied. De aanleg ervan is gecombineerd met de dijkversterking.

Data op orde

In 2021 zijn belangrijke stappen gemaakt met het op orde brengen (structuur en opslag) van de basis data van de toetsing- en versterkingsprojecten. Hiermee wordt de basis gelegd voor de volgende toetsronde (zie ook paragraaf 4.3).

2.3 Restopgave tot en met 2030

In 2030 dienen alle genormeerde keringen (die in de lopende toetsronde afgekeurd zijn) aan de norm te voldoen, inclusief de kunstwerken en de effecten van de NWO's. Het grootste deel van de afgekeurde grondlichamen maakt al deel uit van lopende VBK-projecten (ca. 201 km). Verwacht wordt dat een deel van de 'VBK-kilometers' alsnog binnen projecten zal worden goedgekeurd. De planning voor deze restopgave tot 2030 is weergegeven in Tabel 1.

Restopgave		2022 - 2030
Grondlichamen (201 km)	In de eerste jaren ca. 15 km per jaar (relatief dure kilometers) en daarna mogelijk meer kilometers per jaar (minder dure kilometers). Naar verwachting wordt binnen projecten nog een aanzienlijk deel op basis van nader onderzoek goedgekeurd.	

Tabel 1: Restopgave en planning voor de versterking van de regionale keringen



3 Aanpak toetsing 2024

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de voortgang van de lopende toetsing van de regionale keringen binnen het beheergebied van HHNK (mijlpaal 2). Deze toetsronde wordt de Tweede Toetsronde genoemd. In het kader "Toetsing in cijfers" wordt mijlpaal 4 (financiën) toegelicht.

3.1 Opgave

Het Uitvoeringsbesluit bepaalt dat de regionale waterkeringen, met inbegrip van niet-waterkerende objecten (NWO's) en kunstwerken, in 2024 zijn getoetst en dat over deze toetsing vóór 1 januari 2025 verslag wordt uitgebracht. Dit betekent dat in de periode 2012 tot en met 2024 het volledige areaal regionale waterkeringen (1065 kilometer) volledig getoetst moet worden.

Toetsing in cijfers (2021)

5.250 uren besteed aan de toetsing regionale keringen

€ 1,7 mln. uitgegeven aan de toetsing van regionale waterkeringen

110 kilometer regionale kering getoetst

447 kunstwerken getoetst

Kader Schone lei

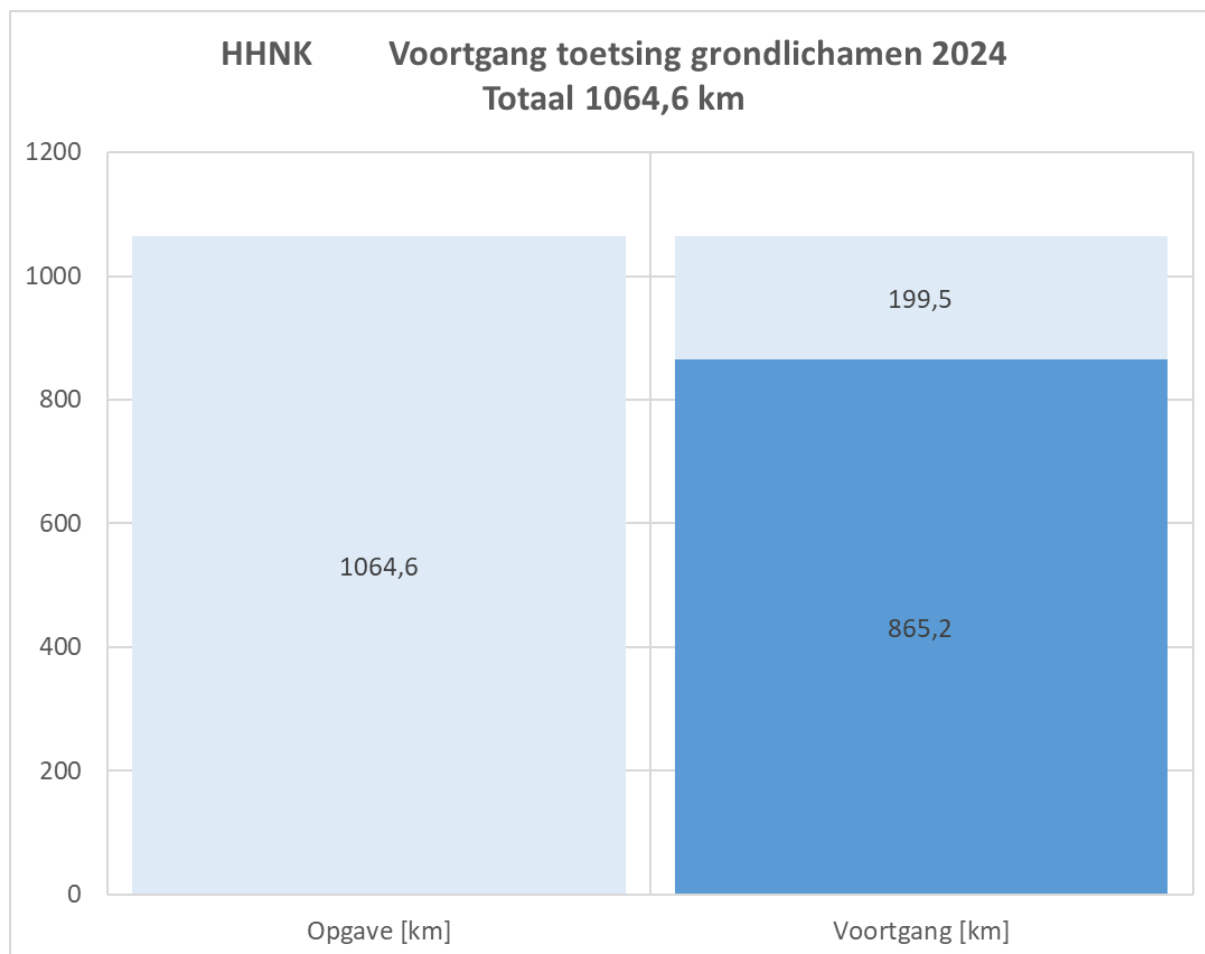
Bij aanvang van de lopende toetsronde is aan alle regionale waterkeringen de score "Geen Oordeel" toegekend. Het door de provincie vastgestelde vigerende toetsingsvoorschrift bepaalt namelijk dat een oordeel uit een eerdere toetsing niet zonder nadere beschouwing mag worden overgenomen. Dat geldt ook voor de oordelen die in 2012 zijn gerapporteerd. Concrete aanleiding hiervoor waren gewijzigde uitgangspunten zoals een nieuwe toetsleidraad, wijzigingen in de hydraulische randvoorwaarden en schadeklassen. HHNK is de lopende toetsronde als het ware begonnen met een schone lei.

- Een regionale waterkering krijgt in de lopende toetsronde pas een oordeel als de toetsing op basis van het nieuwe toetsingsvoorschrift volledig is afgerond. Zolang dat niet het geval is, geldt de score "Geen Oordeel"

HHNK heeft zich, samen met de in West-Nederland gelegen waterschappen en provincies, de afgelopen jaren bezig gehouden met de ontwikkeling van richtlijnen en uitgangspunten rondom de toetsing. Deze gezamenlijke ontwikkeling wordt in 2022 voortgezet.

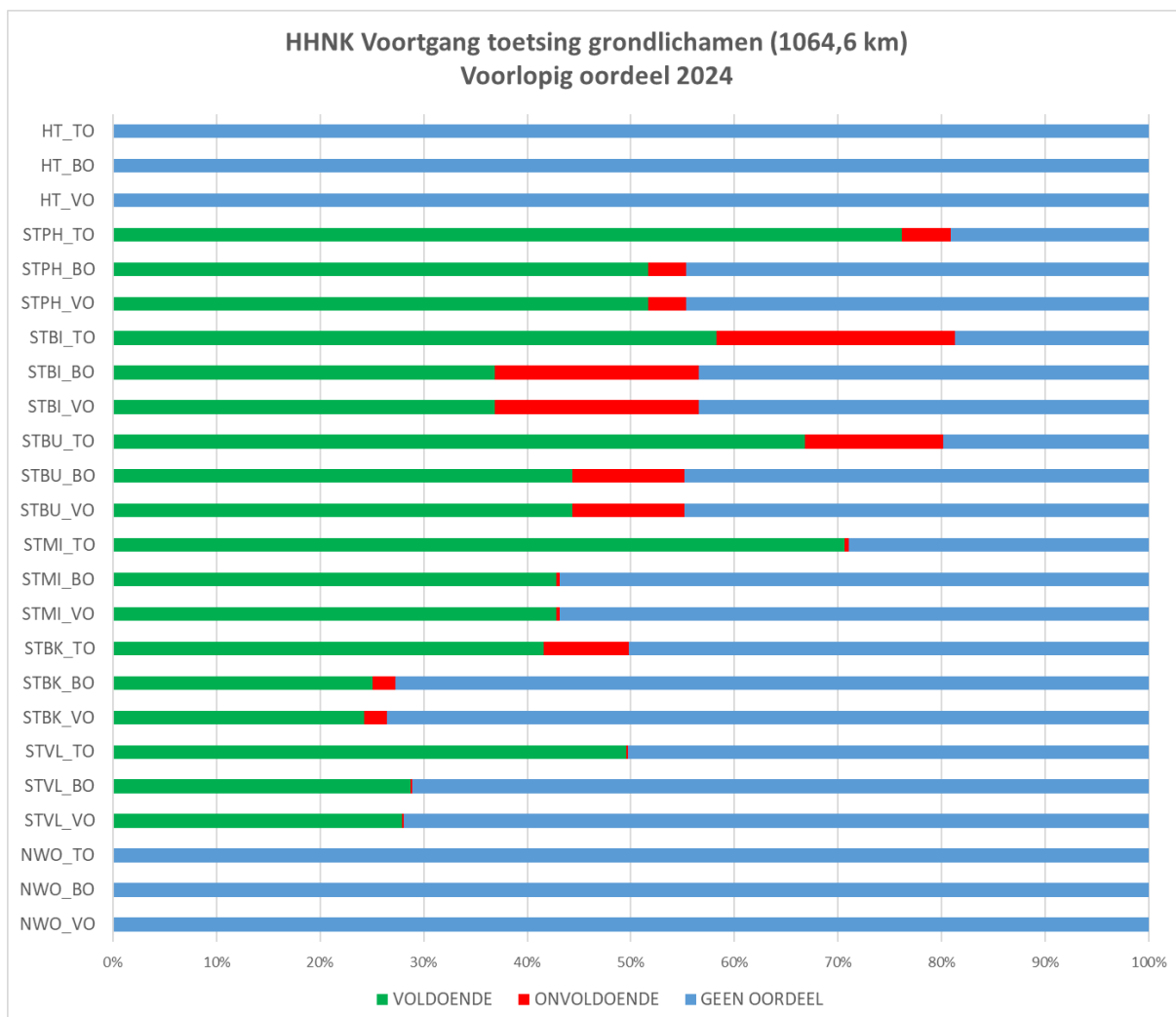
3.1.1 Grondlichamen

In 2021 is 110 kilometer van de in totaal 1065 kilometer genormeerde regionale keringen getoetst. De totale voortgang is weergegeven in Figuur 5. Circa 81% van het areaal is inmiddels in de lopende toetsronde beschouwd.



Figuur 5: Voortgang van de toetsing van de grondlichamen (eind 2021). Beschouwd in donkerblauw, nog niet beschouwd in lichtblauw. De figuur is gebaseerd op de voortgang van het toetsspoor STBI.

In Figuur 6 is het toetsoordeel per faalmechanisme weergegeven. Een dijkvak wordt op meerdere faalmechanismen getoetst. Voor elk faalmechanisme wordt zowel een technisch oordeel (TO) als een beheerdersoordeel (BO) opgesteld. Het technisch oordeel is de uitkomst van de toetsing volgens het toetsingsvoorschrift. Het beheerdersoordeel is het eigen oordeel van HHNK, gebaseerd op de nieuwste - theoretische en praktische - kennis, inzichten en ervaring. Op basis van het technische oordeel en het beheerdersoordeel stelt HHNK het uiteindelijke veiligheidsoordeel (VO) op.



Figuur 6: Voortgang van de toetsing van de grondlichamen per toetsspoor (eind 2021). (TO=Technisch Oordeel, BO=Beheerders Oordeel, VO=Veiligheidsoordeel). HT staat voor Hoogte, STPH voor piping & heave, STBI voor binnenwaartse stabiliteit, STBU voor buitenwaartse stabiliteit, STMI voor microstabiliteit, STBK voor bekleding, STVL voor voorland en NWO voor niet-waterkerende objecten).

Ten aanzien van Figuur 6 verdienen de volgende zaken een toelichting:

- Verschil in voortgang van het Technisch Oordeel, Beheerdersoordeel en Veiligheidsoordeel.
 - In de toetsing is normaliter als eerste het Technisch Oordeel beschikbaar. Daarna worden het Beheerdersoordeel en Veiligheidsoordeel opgesteld. Dit kan er toe leiden dat op het moment van rapporteren nog niet voor alle beschouwde kilometers waterkering een Beheerdersoordeel en/of Veiligheidsoordeel beschikbaar is.



- Verschillen in voortgang voor de diverse faalmechanismen.
 - HHNK heeft de prioriteit gelegd bij het toetsen van macrostabiliteit (binnenwaarts (STBI) & buitenwaarts (STBU)) en piping (STPH), omdat deze faalmechanismen het grootste risico vormen. De overige faalmechanismen zijn echter ook onderdeel van het veiligheidsoordeel, en worden eind 2024 opgeleverd in de toetsingsrapportage
 - Voor waterkeringen die zijn afgekeurd op deze prioritaire faalmechanismen en opgenomen zijn in het VBK, geldt dat de overige faalmechanismen destijds niet in het kader van de toetsing zijn beschouwd. Deze waterkeringen zijn echter wel zodanig verbeterd, dat ze na de verbetering aan alle faalmechanismen voldoen. Het resultaat van de verbeteringen is echter nog niet in de toetsingsdatabase opgenomen, waardoor de omvang van de score 'Geen Oordeel' een vertekend beeld geeft. NB. Figuur 5 en Figuur 14 zijn gebaseerd op de voortgang van de toetsing van het mechanisme stabiliteit binnenwaarts.
 - Voor bepaalde faalmechanismen (bijvoorbeeld STVL en STBK) zijn de toetsingsregels met het verschijnen van het vigerende toetsingsvoorschrift in 2015 veranderd. Oudere oordelen zijn daarmee komen te vervallen, wat tot een hernieuwde score "Geen Oordeel" leidt.
 - Niet waterkerende objecten: verwezen wordt naar paragraaf 3.1.3.
- Verskil in inspanning om tot een oordeel te komen.
 - De benodigde inspanning om tot een oordeel te komen, is niet voor alle faalmechanismen even groot. Hierdoor geeft Figuur 6 een vertekend beeld van de inspanning die nog nodig is om voor het gehele areaal tot een oordeel te komen. De toetssporen Stabiliteit binnenwaarts (STBI), stabiliteit buitenwaarts (STBU) en piping (STPH) (in mindere mate) kosten relatief veel inspanning. Terwijl de hoogtetoets (HT), die HHNK heeft geautomatiseerd, voor het gehele areaal binnen een tijdsbestek van een paar weken kan worden uitgevoerd.

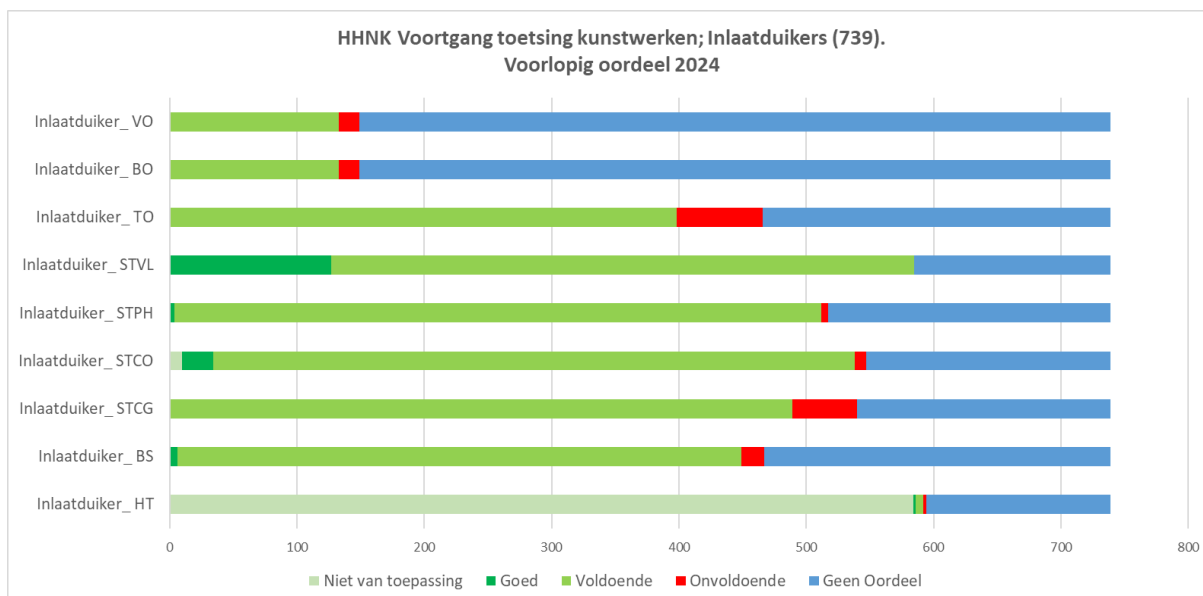
De meest risicovolle keringen, die rond diepe droogmakerijen liggen of in gebieden met een slappe ondergrond, zijn inmiddels getoetst (en al versterkt of geprogrammeerd binnen het versterkingsprogramma). De nog te toetsen keringen bevinden zich over het algemeen in het noordelijk deel van ons beheergebied. Hier is de ondergrond steviger en liggen de achterliggende polders minder diep. Hierdoor kan de toetsing mogelijk eenvoudiger worden ingestoken.

In hoofdstuk 4 wordt ingegaan op het veiligheidsbeeld (de verdeling onvoldoende-voldoende-geen oordeel in combinatie met het versterkingsprogramma) van de grondlichamen.

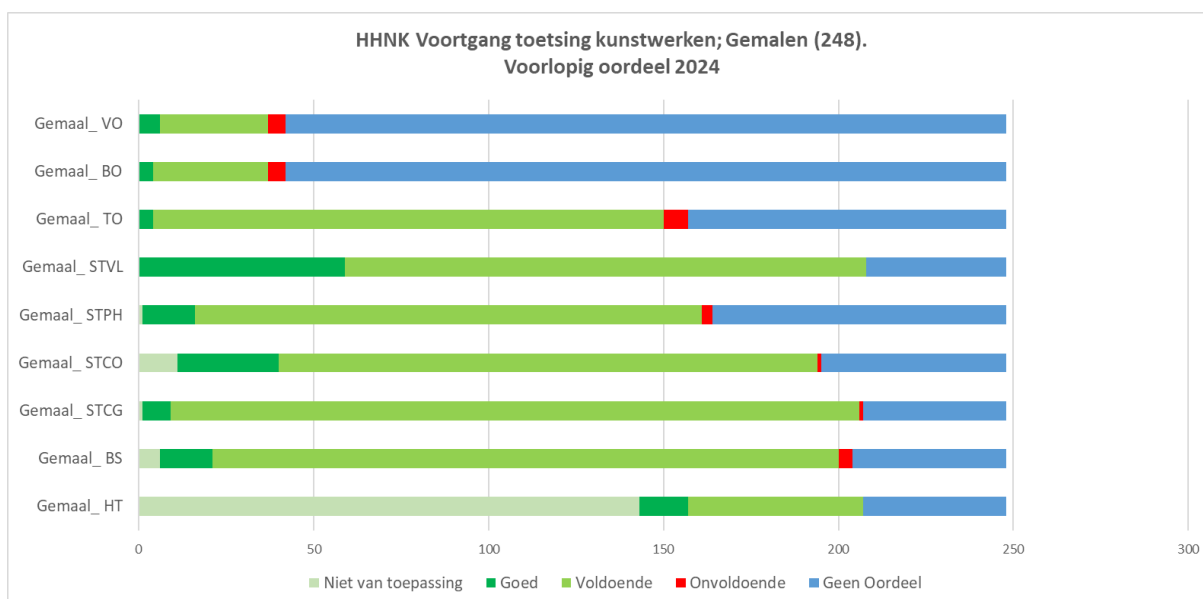
3.1.2 Kunstwerken

HHNK is in 2017 gestart met de toetsing van 1169² waterkerende kunstwerken. Dit betreft 739 inlaatduikers (zie Figuur 7), 248 gemalen (zie Figuur 8), 112 coupures (zie Figuur 9), 34 schutsluizen (zie Figuur 10), 33 vijzelmolens (zie Figuur 11) en 2 uitwateringssluizen (zie Figuur 12) en 1 stuw (zie Figuur 13). In totaal zijn er 769 kunstwerken getoetst, waarvan 447 kunstwerken in 2021. Hieronder zijn voor de verschillende typen waterkerende kunstwerken staafdiagrammen van het toetsoordeel (per faalmechanisme) weergegeven.

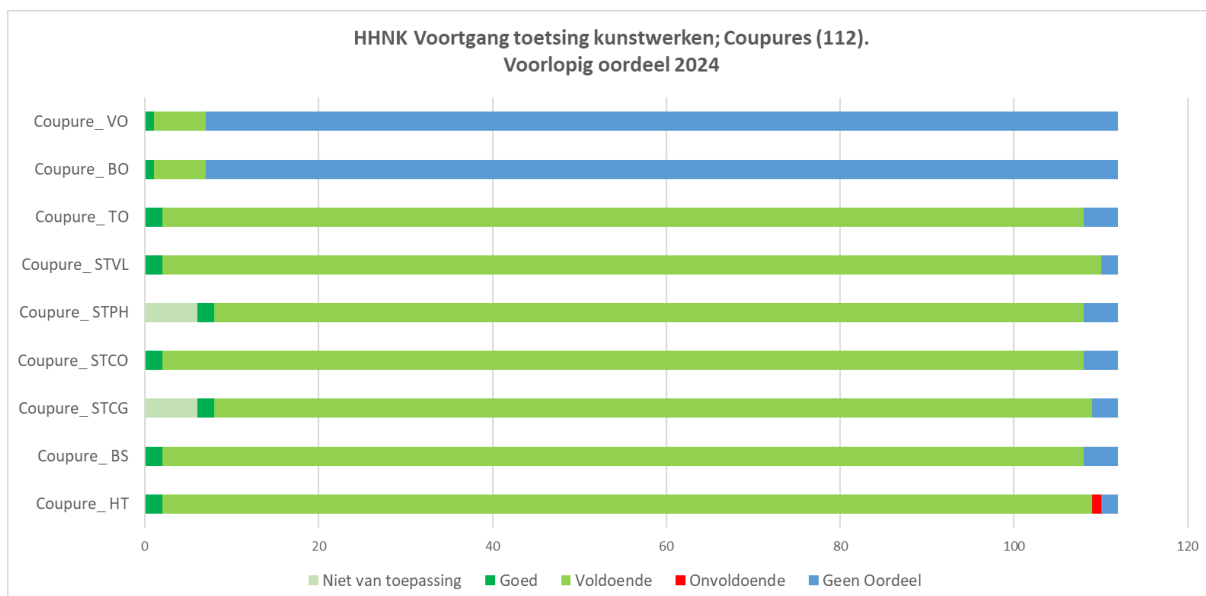
² HHNK beheert de ligging van kunstwerken in een geografisch informatiesysteem (GIS). Voorliggende rapportage is gebaseerd op een geactualiseerd GIS bestand. Daardoor wijkt in deze rapportage het totaal aantal kunstwerken af van voorgaande rapportages.



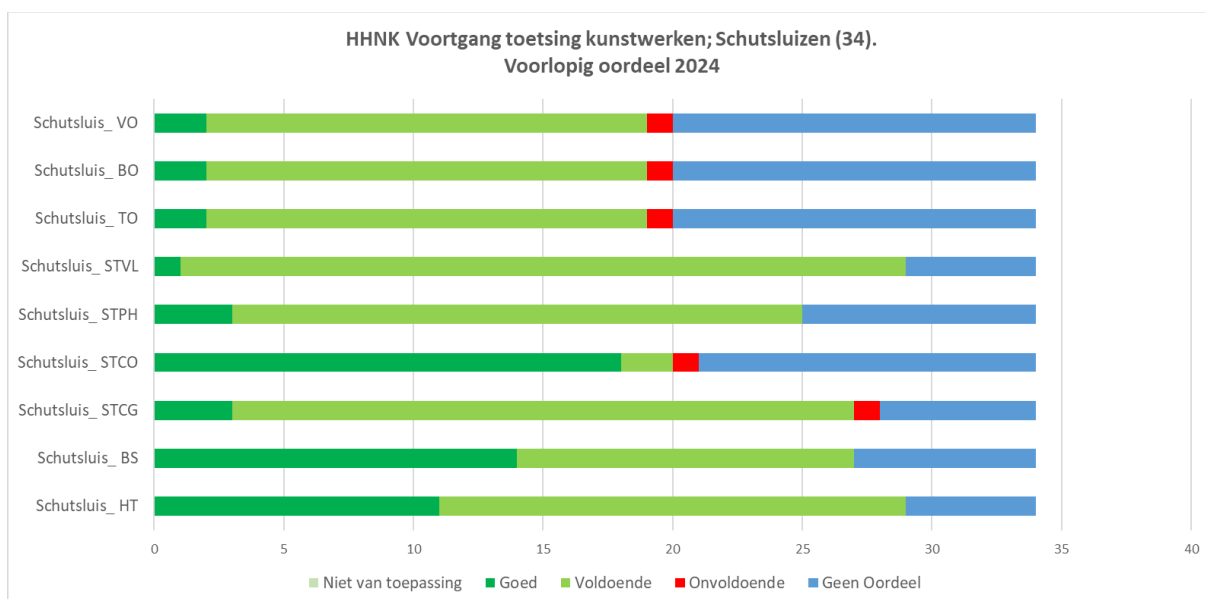
Figuur 7: Voortgang toetsing inlaatduikers. (TO=Technisch Oordeel, BO=Beheerders Oordeel, VO=Veiligheidsoordeel). (STVL= stabiliteit voorland, STPH= piping en heave, STCO= stabiliteit constructie, STCG= stabiliteit constructie en grondlichaam, BS= betrouwbaarheid sluiting, HT= hoogte). Het oordeel 'Goed' betekent dat het kunstwerk voldoet aan de ontwerpnorm, 'Voldoende' betekent dat het kunstwerk wel voldoet aan de toetsnorm, maar niet aan de ontwerpnorm (conform toetsvoorschrift).



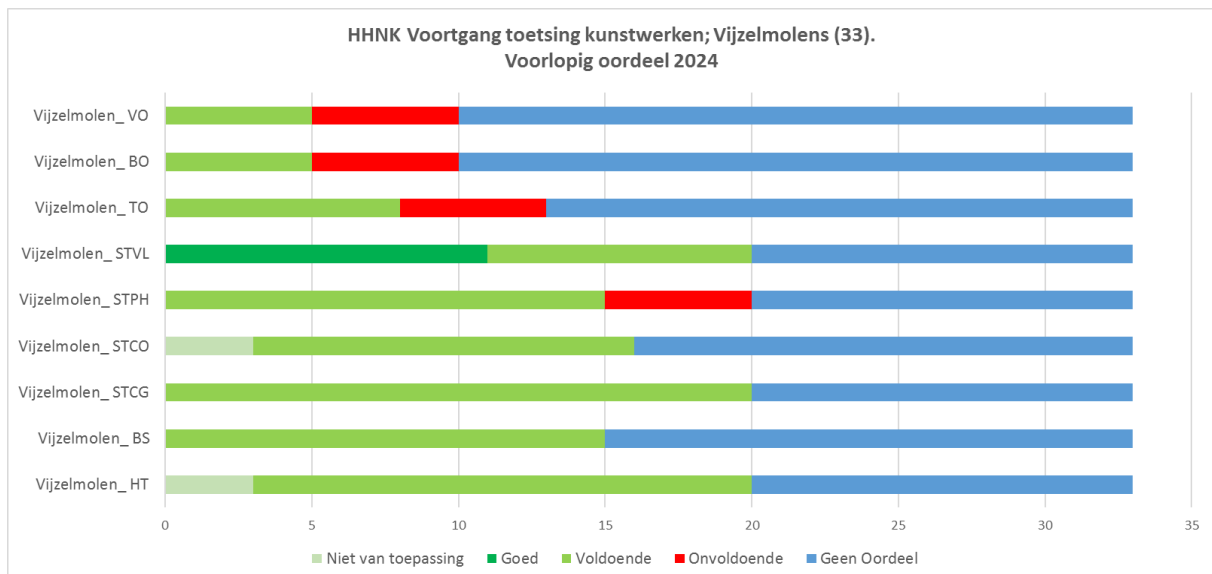
Figuur 8: Voortgang toetsing gemalen. (STVL= stabiliteit voorland, STPH= piping en heave, STCO= stabiliteit constructie, STCG= stabiliteit constructie en grondlichaam, BS= betrouwbaarheid sluiting, HT= hoogte).



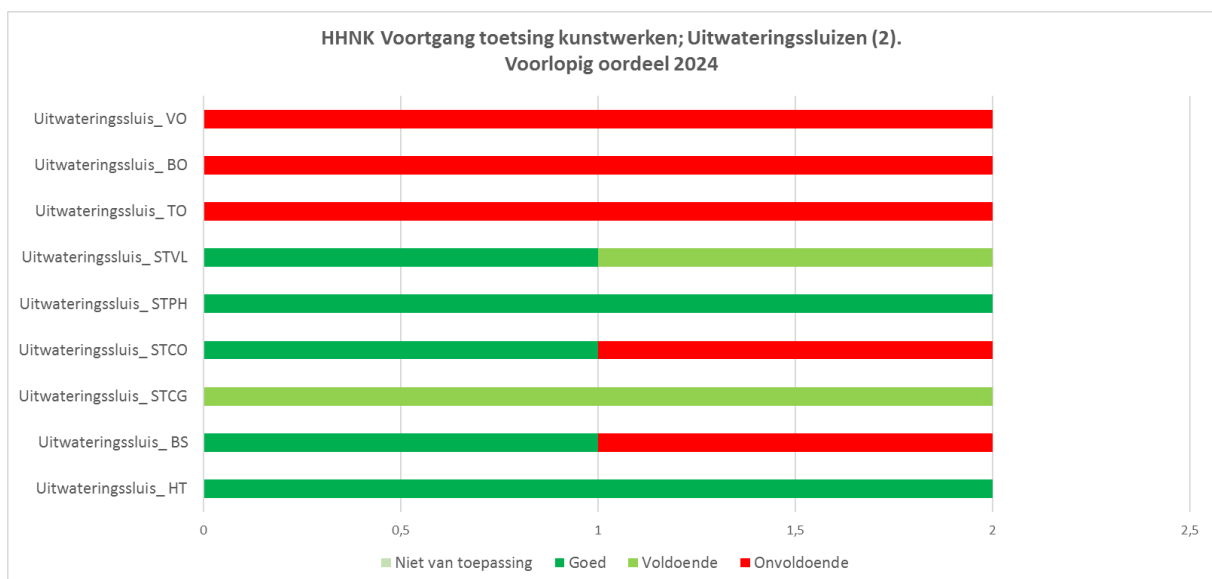
Figuur 9: Voortgang toetsing coupures (TO=Technisch Oordeel, BO=Beheerders Oordeel, VO=Veiligheidsoordeel). (STVL= stabiliteit voorland, STPH= piping en heave, STCO= stabiliteit constructie, STCG= stabiliteit constructie en grondlichaam, BS= betrouwbaarheid sluiting, HT= hoogte).



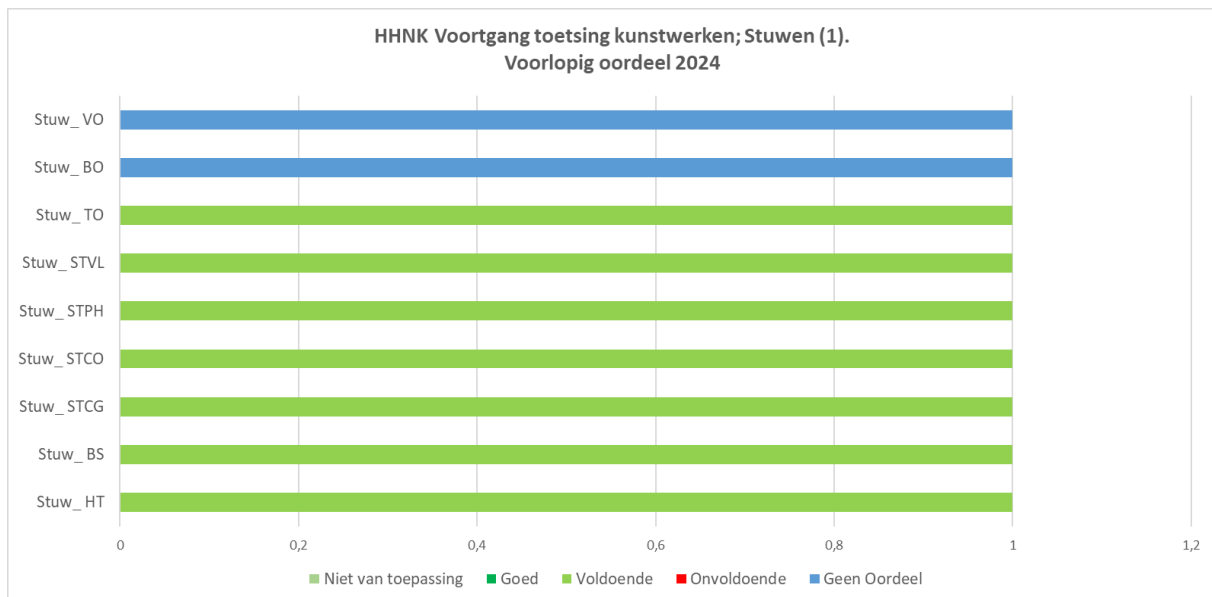
Figuur 10: Voortgang toetsing schutsluizen. (TO=Technisch Oordeel, BO=Beheerders Oordeel, VO=Veiligheidsoordeel). (STVL= stabiliteit voorland, STPH= piping en heave, STCO= stabiliteit constructie, STCG= stabiliteit constructie en grondlichaam, BS= betrouwbaarheid sluiting, HT= hoogte).



Figuur 11: Voortgang toetsing vijzelmolens. (TO=Technisch Oordeel, BO=Beheerders Oordeel, VO=Veiligheidsoordeel). (STVL= stabiliteit voorland, STPH= piping en heave, STCO= stabiliteit constructie, STCG= stabiliteit constructie en grondlichaam, BS= betrouwbaarheid sluiting, HT= hoogte).



Figuur 12: Voortgang toetsing uitwateringssluizen. (TO=Technisch Oordeel, BO=Beheerders Oordeel, VO=Veiligheidsoordeel). (STVL= stabiliteit voorland, STPH= piping en heave, STCO= stabiliteit constructie, STCG= stabiliteit constructie en grondlichaam, BS= betrouwbaarheid sluiting, HT= hoogte).



Figuur 13 Voortgang toetsing stuwen. (TO=Technisch Oordeel, BO=Beheerders Oordeel, VO=Veiligheidsoordeel). (STVL= stabiliteit voorland, STPH= piping en heave, STCO= stabiliteit constructie, STCG= stabiliteit constructie en grondlichaam, BS= betrouwbaarheid sluiting, HT= hoogte).

Net als voorgaand jaar is dit jaar gebruik gemaakt van een applicatie waarmee de eenvoudige toetsing op basis van kenmerken in het veld uitgevoerd kan worden en dat helpt bij de verslaglegging hiervan. Deze applicatie is geschikt voor inlaatduikers en gemalen (samen 80% van het totale aantal kunstwerken binnen ons beheergebied). Met behulp van deze applicatie heeft bijna de helft van de in 2021 getoetste kunstwerken het oordeel 'voldoende' of 'onvoldoende' gekregen. Voor de overige kunstwerken is een detailtoetsing nodig om tot een technisch oordeel te komen en dat is voor 2022 ingepland.

De verwachting is dat de eenvoudige toetsing van alle kunstwerken in 2022 wordt afgerond en dat de detailtoetsing en het beheerdersoordeel in 2023 wordt afgerond. Het overgrote deel van de nog te toetsen kunstwerken betreft inlaatduikers (zie Figuur 7). De toetsing van de kunstwerken ligt dan ook op schema.

3.1.3 Niet-waterkerende objecten

In 2021 is HHNK nog niet gestart met het daadwerkelijk toetsen van de effecten van NWO's. Er is wel verder gewerkt aan de voorbereiding hiervan. Dit komt in figuur 6 echter niet tot uiting.

Het toetsingsvoorschrift voor de regionale waterkeringen is voor de NWO's gebaseerd op inmiddels verouderde toetsingsregels voor de primaire waterkeringen (VTV2006) én geeft de beheerder de nodige vrijheden om de toetsing zelf vorm te geven. Landelijk is er veel discussie over dit onderwerp, ook omdat de huidige beoordelingsregels voor de primaire waterkeringen (WBI2017) niet vrij zijn van hiaten en onduidelijkheden. De eind mei 2021 beschikbaar gekomen Handreiking NWO's voor de beoordeling van de primaire waterkeringen bleek weinig nieuwe handvatten te bieden voor de toetsing van de regionale waterkeringen. De handreiking over NWO's waaraan STOWA werkt is in 2021 niet beschikbaar gekomen. De landelijke ontwikkelingen hebben dan ook niet de gehoopte stap voorwaarts gebracht.

In 2021 heeft HHNK in kaart gebracht welke mogelijkheden en beperkingen wet- en regelgeving bieden voor het toetsen van NWO's. Daarmee is duidelijk geworden wat het juridisch kader is voor



het toetsen van NWO's. Deltares heeft voor HHNK een vergelijkbare actie uitgevoerd en in kaart gebracht welke mogelijkheden en beperkingen de huidige veiligheidsfilosofie regionale waterkeringen biedt voor het toetsen van de NWO's.

In 2021 is het gegevensbeheer voor het toetsen van de NWO's verder opgezet en ingevuld. Daarbij is een koppeling gemaakt met de nieuwe database die is ontwikkeld voor het registreren van de toetsingsresultaten.

De NWO's die vallen onder het type "Overige constructies" zijn in 2021 geïnventariseerd. Ook is een GIS-bestand aangeschaft waarin voor het beheergebied van HHNK alle bomen zijn opgenomen. Het bleek echter noodzakelijk de kwaliteit van dit bestand te verbeteren om het voor gebruik bij de toetsing geschikt te maken. Het eerste concept van deze verbeteractie was eind 2021 afgerond.

2022 staat in het teken van het afronden van het bundelen van alle kennis en ervaring, het uitwerken van een praktische methode om de NWO's te toetsen en het daadwerkelijk starten met de toetsing. Ten opzichte van de voorgaande jaren is in 2022 minder aandacht nodig voor de toetsing van de grondlichamen en kan meer tijd besteed worden aan de toetsing van de NWO's.

3.2 Aandachtspunten toetsing

- De intensieve samenwerking met andere waterschappen en provincies in West-Nederland in zogenaamde expertsessies is in 2021 voortgezet. Doel is kennisuitwisseling en het borgen van een eenduidige werkwijze.
- Om de capaciteit voor de beoordeling van kunstwerken uit te breiden (HHNK beschikt over één specialist kunstwerken) wordt gebruik gemaakt van ons raamcontract met ingenieursbureaus.

3.3 Restopgave tot en met 2024

Over de toetsing moet uiterlijk 1 januari 2025 verslag worden gedaan. Dat betekent dat er nog drie jaren resteren om de toetsing af te ronden en tot een definitief veiligheidsoordeel te komen. We hebben geconstateerd dat dit ons voor een uitdaging stelt. Ook hebben we geconcludeerd dat, als we op dezelfde voet verder gaan, het niet vanzelfsprekend is dat we op tijd klaar zijn. Daarom kiezen we ervoor onze inzet te verhogen. We zijn eind 2021 gestart met het vrijmaken van de benodigde capaciteit en middelen én het prioriteren van onze werkzaamheden. Over de voortgang hiervan zullen wij de provincie in het tweede kwartaal van 2022 informeren.

In Tabel 2 is de restopgave, inclusief de planning weergegeven. De planning van de toetsing loopt door tot en met 2023. Het jaar 2024 wordt gebruikt om de rapportage op te stellen.



Restopgave	2022	2023	2024
Grondlichamen (200 km)	90 km - 200 km toetsen	110 km - 0 km toetsen	0
		Finaal oordeel geven	
Kunstwerken (400 stuks)	200 - 300 kunstwerken toetsen	100-200 kunstwerken toetsen	0
NWO's (1065 km)	Voorbereiden/programmeren geautomatiseerd toetsen.	Geautomatiseerd toetsen effecten NWO's.	0
	Pilot uitvoeren op een stuk kade	Rapporteren	

Tabel 2: Restopgave en planning van de toetsing regionale keringen.



4 Veiligheidsbeeld 2021

In dit hoofdstuk wordt een indicatief veiligheidsbeeld 2021 weergegeven (mijlpaal 1). Benadrukt wordt dat dit indicatieve veiligheidsbeeld niet hetzelfde is als een samenvatting van de oordelen van de lopende toetsronde. Het beeld geeft een indruk van de versterkingsopgave tot 2030 die HHNK nog heeft, gebaseerd op de vorige en lopende toetsronde en inmiddels uitgevoerde versterkingen. Opgemerkt wordt dat deze opgave de komende jaren nog kan veranderen met het verder vorderen van de lopende toetsronde.

4.1 Veiligheidsbeeld grondlichamen

Het totale areaal aan regionale keringen bedraagt 1065 kilometer. Het veiligheidsbeeld 2021 geeft een indicatie van de staat van de regionale waterkeringen aan het eind van 2021. Dit beeld is grafisch weergegeven in Figuur 14. Het beeld is samengesteld op basis van:

- De voortgang van de kadeverbeteringen;
- Het technisch oordeel voor binnenwaartse macrostabiliteit (STBI) van de lopende toetsingsronde (2012-2024), als indicatie voor het veiligheidsoordeel.

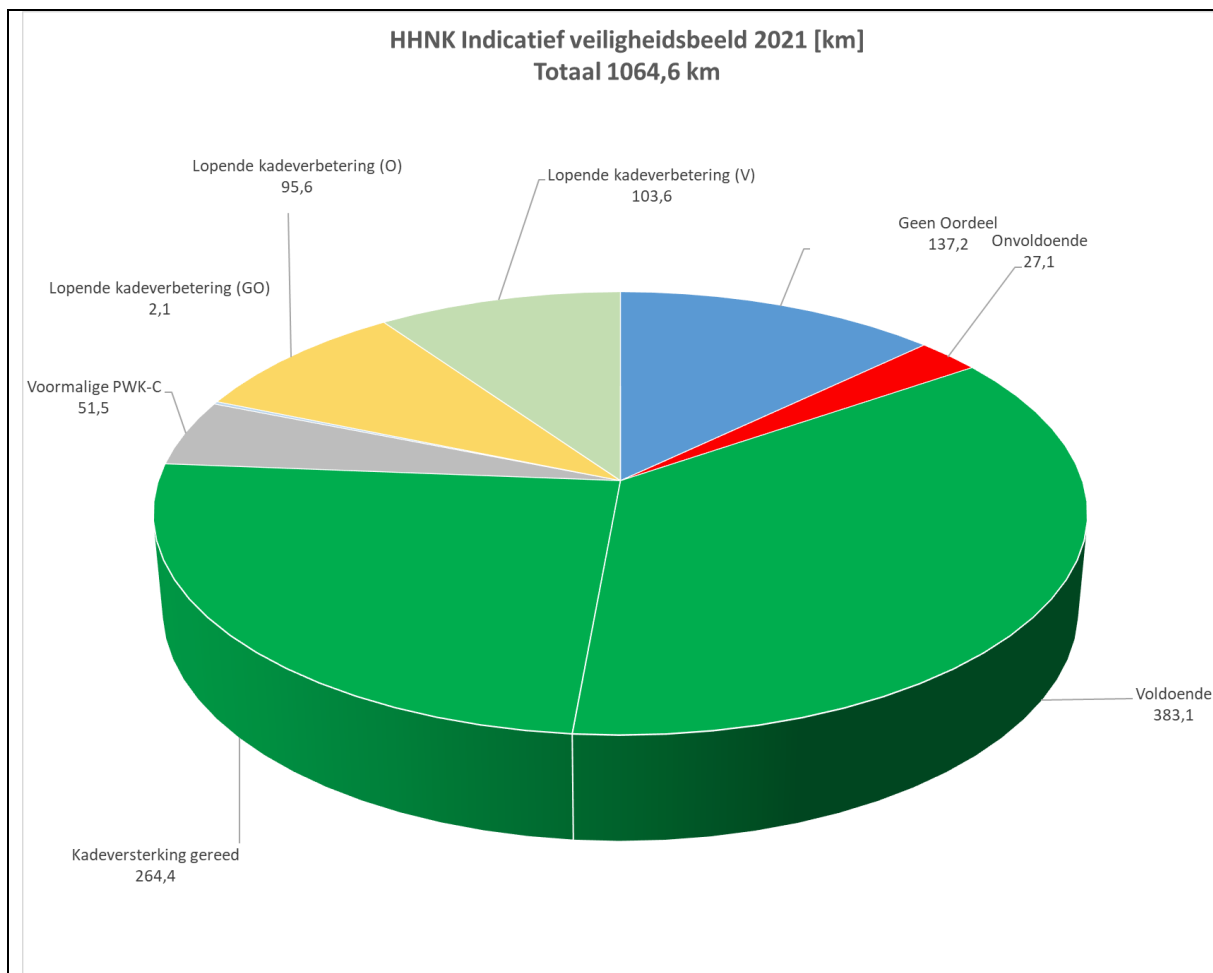
Het veiligheidsoordeel wordt gegeven op basis van vijf scores:

- Voldoende;
- Onvoldoende;
- Geen Oordeel;
- Lopende kadeverbetering;
- Kadeverbetering gereed.

Voor de waterkeringen, die vallen onder de lopende kadeverbeteringen, is ook het voorlopig technisch oordeel voor binnenwaartse stabiliteit uit de lopende toetsingsronde weergegeven. Hierbij wordt opgemerkt dat het mogelijk is dat waterkeringen, die niet zijn afgekeurd, of die nog niet zijn getoetst, toch onderdeel zijn van een kadeverbeteringsproject. Deze waterkeringen zijn omwille van efficiëntie en het voorkomen van maatschappelijke overlast in de projecten opgenomen. Als bijvoorbeeld binnen een traject van 1000 meter in totaal 900 meter niet aan de norm voldoet, 50 meter wel en 50 meter nog geen oordeel heeft, dan wordt die 100 meter ook binnen het verbeteringsproject opgenomen. Het is namelijk niet efficiënt om op een later moment voor die 100 meter een nieuw project te moeten starten en buiten nogmaals aan het werk te gaan.

De voormalige primaire waterkeringen categorie-c, die in 2018 als regionale waterkeringen zijn aangewezen, zijn opgenomen in de categorie "Lopende versterking". Het op orde brengen van deze regionale waterkeringen valt onder het HWBP.

Uit Figuur 14 blijkt dat een groot deel van de boezemkades al voldoet of gaat voldoen. Een klein deel is afgekeurd en nog niet opgenomen in het verbeterprogramma. De opgave kan groter worden als de categorie geen oordeel is beschouwd. De waterkeringen die in 2024 worden afgekeurd, moeten op grond van het Uitvoeringsbesluit in 2030 aan de norm voldoen. De inschatting is dat van de nog te toetsen keringen slechts ordegrrootte 20% wordt afgekeurd. Deze waterkeringen bevinden zich over het algemeen in het noordelijke deel van ons beheergebied. Hier is de ondergrond steviger en zijn de achterliggende polders minder diep.



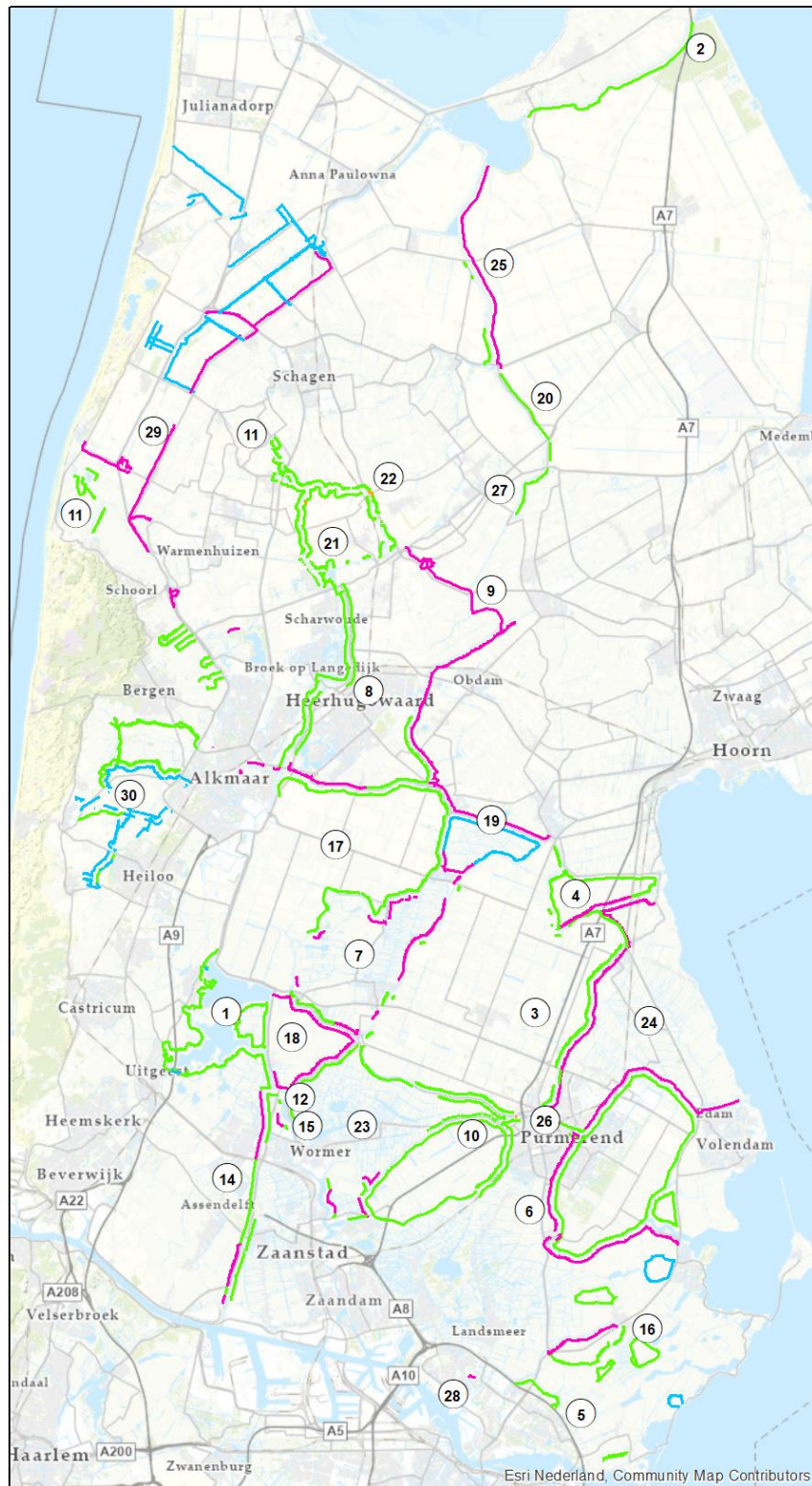
Figuur 14: Indicatief veiligheidsbeeld regionale keringen (eind 2021)

Het gepresenteerde indicatieve veiligheidsbeeld is samengesteld door informatie uit meerdere gegevensbronnen te combineren. Daardoor kan het indicatief veiligheidsbeeld niet één op één worden vergeleken met Figuur 5 en Figuur 6 (voortgang toetsing) die zijn gebaseerd op maar één van de gegevensbronnen.

Voldoende	Voldoende op basis van toetsing 2024.
Onvoldoende	Onvoldoende op basis van toetsing 2024 en nog niet opgenomen in het kadeversterkingsprogramma.
Geen Oordeel	Geen Oordeel op basis van toetsing 2024 en nog niet opgenomen in het kadeversterkingsprogramma.
Kadverbetering gereed	Kadverbetering afgerond.
Lopende kadverbetering (V)	Voldoende op basis van toetsing 2024 en opgenomen in het kadeversterkingsprogramma.
Lopende kadverbetering (O)	Onvoldoende op basis van toetsing 2024 en opgenomen in het kadeversterkingsprogramma.
Lopende kadverbetering (GO)	Geen Oordeel op basis van toetsing 2024 en opgenomen in het kadeversterkingsprogramma.
Voormalige PWK-C	Voormalige primaire waterkering categorie c (HWBP).



Actuele stand van zaken VBK 2021



Projecten

- 01 Alkmaardermeer
- 02 Amstelmeerkanaaldijk
- 03 Beemster
- 04 Beetskoog
- 05 Buikslotermeer
- 06 De Gors Vurige Staart
- 07 Eilandspolder
- 08 Heerhugowaard
- 09 HULOK
- 10 Jisperdijk
- 11 Kilometers onderhoud W&W
- 12 Maalstoppeil Westknollendam
- 14 Nauernasche Vaart West
- 15 Noorddijk Wormerveer
- 16 Polders Waterland
- 17 Schermer
- 18 Stammmeer
- 19 Ursem
- 20 Waard- Groetkanaal
- 21 Waarland
- 22 Waarland Fase3
- 24 Zeevang
- 25 Kolhorn - Amstelmeer oost
- 26 Klein Where Pumerend
- 27 Langereis-Noord
- 28 Wilkebreepolder
- 29 Schagen - Alkmaar
- 30 Egmond-Heiloo

PROJECTFASE

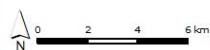
- Gereed
- Nog te beginnen
- Planvorming
- Realisatie

Topo

Versie: 24
Datum: 23-12-2021
Getek.: RvG
Formaat: A4
Reg.nr: GB13-206



Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
Postbus 250, 1700 AG Heerhugowaard
T: 072-5828282; E: info@hnh.nl



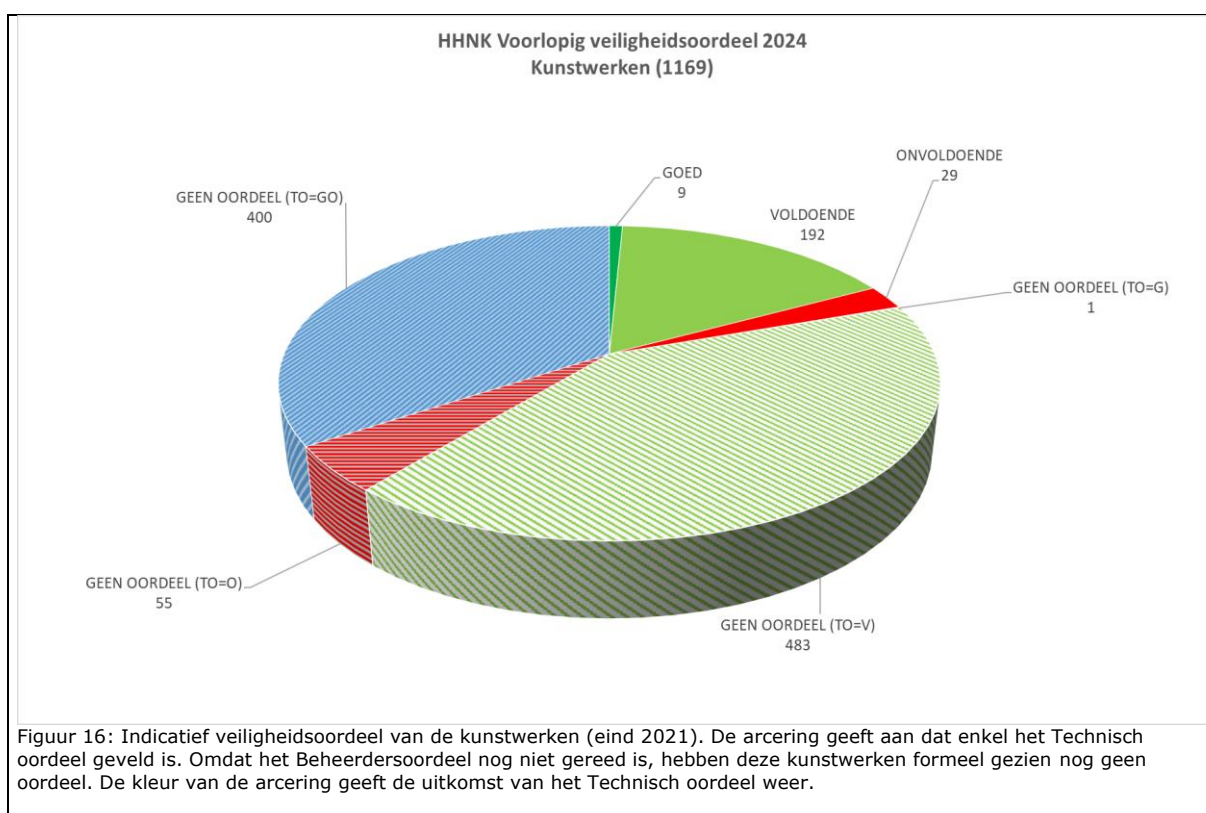
Figuur 15: Grafische weergave van de voortgang VBK 2021



De waterkeringen die als gereed zijn gelabeld (zie Figuur 15), voldoen weer aan de norm. Deze waterkeringen – de zogenoemde juniordijken – zijn de eerste jaren kwetsbaar voor scheurvorming en ook de nog niet ontwikkelde graszode is een factor om rekening mee te houden. Deze keringen worden daarom frequenter geïnspecteerd.

4.2 Veiligheidsbeeld kunstwerken

Voor de kunstwerken zijn in Figuur 16 de toetsingsoordelen van de lopende ronde als indicatief veiligheidsbeeld gepresenteerd.

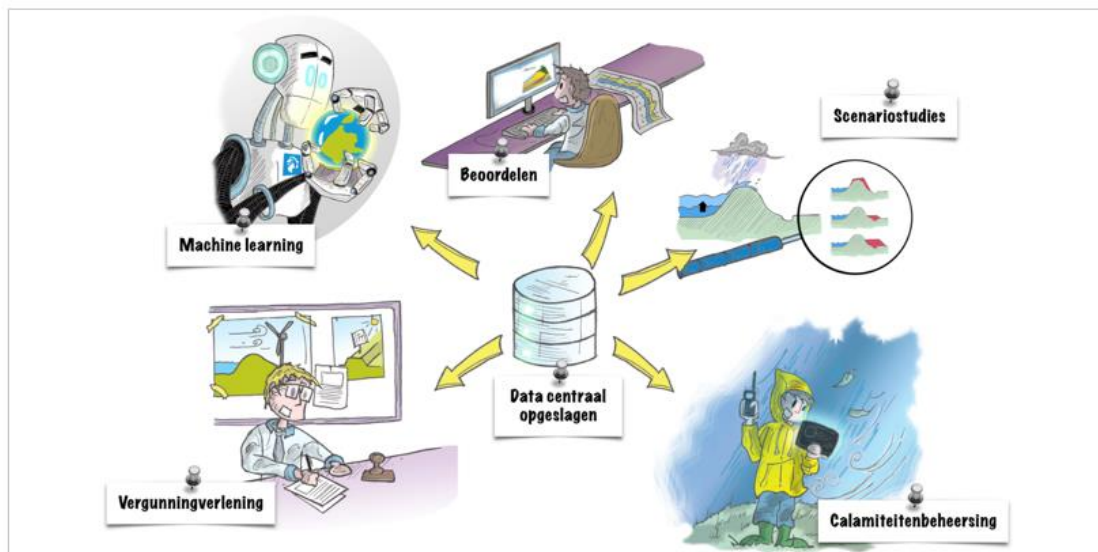


De afgekeurde kunstwerken zoals weergegeven in Figuur 16 zijn voornamelijk inlaatduikers. Deze kunstwerken vertonen over het algemeen kleine gebreken. Afgekeurde inlaten, liggend in afgekeurde dijktrajecten, worden vervangen binnen de VBK-projecten. Voor afgekeurde inlaten, liggend in goedgekeurde dijklichamen, geldt dat de gebreken worden verholpen door onze afdeling Watersystemen.



4.3 Bijzonderheden

- **Wateroverlast.** Op vrijdag 18 en zaterdag 19 juni viel een ongekeende hoeveelheid neerslag in ons beheergebied. Lokaal viel in 36 uur tussen de 100 en 200 mm. Vooral de kustregio kreeg het zwaar te verduren en de buien leidden tot wateroverlast in de polders in de regio Egmond/Heiloo en de Zijpe. Het waterpeil in de boezems bereikte nergens een kritische hoogte. Een deel van de kering van de Baafjespolder liet water door. Terplekke zijn zandzakken geplaatst en kleikisten aangebracht.
- In 2021 hebben we onderzocht hoe de bestaande **gebiedscompartimentering** bijdraagt aan de waterveiligheid. Hierbij is gekeken naar het effect van verhoogde lijnelementen op het overstromingspatroon na een doorbraak van een primaire kering. Zowel natte (compartimenteringskeringen) als droge keringen / lijnelementen (wegen, spoorlijnen) zijn onderzocht. Op basis van technische (schade en slachtoffers) en andere argumenten (zoals evacuatiemogelijkheden) is voor de verhoogde lijnelementen in beeld gebracht of een status als tweede kering tegen de zee of de meren meerwaarde heeft. De resultaten nemen we onder andere mee in gesprekken over ruimtelijke adaptatie.
- In 2021 is in het kader van **risico-gestuurd beheer** verder gewerkt aan een methode waarmee het areaal regionale keringen na de lopende toets- en verbetercyclus, risico-gestuurd op orde kan worden gehouden. In de Belmermeer is een toets op degradatie uitgevoerd en een inschatting gemaakt van de restlevensduur van de keringen. Door continu inzicht te hebben in de degradatie (en daarmee de restlevensduur) van de keringen, kan het benodigde grootschalige onderhoud vroegtijdig worden gepland.
- HHNK is actief bezig met het volgen en onderzoeken van (nieuwe) technologische ontwikkelingen waarmee we continu inzicht krijgen in de actuele staat van onze waterkeringen. We investeren in datamanagement, technologische middelen en kennis op het gebied van informatietechnologie. We zijn gestart met de voorbereiding van de 'Proeftuin Purmer: 'Waterveiligheid anno 2030 – **continu inzicht**'. Om in de toekomst te voorkomen dat dijktrajecten onder de norm zakken, willen we op basis van continu inzicht risico gestuurd tijdig maatregelen treffen. Dit willen we doen door nog beter begrip van onze waterkeringen te krijgen (zie Figuur 17). Hiervoor willen we meten, voorspellen, interpreteren, rekenen, verkennen en visualiseren in een dashboard. In 2022 starten we de Proeftuin in de Purmer om later te kunnen opschalen en differentiëren vanuit een risico gestuurde aanpak.



Figuur 17: Waterveiligheid anno 2030

- Met de provincie Noord-Holland is verder gewerkt aan onze gezamenlijke **pilot zorgplicht**. Hierin worden afspraken gemaakt over de wijze waarop HHNK op termijn aan de provincie Noord-Holland gaat aantonen dat het areaal regionale keringen aan de gestelde eisen voldoet en hoe de Provincie daar effectief toezicht op kan houden. In tegenstelling tot voorliggende voortgangsrapportage (die sec bedoeld is om inzicht te geven in de voortgang van de toetsing en de versterking) hanteren we een bredere blik. We gaan in op alle zorgplicht activiteiten, die we uitvoeren om de waterveiligheid op orde te houden. De verwachting is dat in de komende jaren een accent verschuiving plaats vindt van toetsen en versterken naar het areaal op orde houden op basis van continu inzicht en risico gestuurd beheer en onderhoud.

In het afgelopen jaar is een ontwikkelmodel opgesteld voor een 'Waterveiligheidsrapportage Regionale keringen'. Die geeft inzicht in de toestand van ons areaal, de risico's en de beheersmaatregelen. Hierbij wordt de gehele veiligheidscyclus beschouwd. In 2022 stellen we (bij wijze van pilot) een waterveiligheidsrapportage regionale keringen op over 2021.



5 Risicobeheersing

In tabel 3 zijn de maatregelen beschreven die in 2021 zijn getroffen om de risico's ten aanzien van de voortgang van de toetsing en de versterking van de regionale keringen te beheersen. In het onderste gedeelte van de tabel zijn tevens incidenten benoemd die zich op onze regionale keringen hebben voorgedaan en de maatregelen die zijn getroffen. Hiermee wordt gerapporteerd over mijlpaal 3, risicobeheersing.

Risico	Beheersmaatregel
Toetsing mogelijk niet compleet afgerond in 2024. (Niet voldoen aan de bestuurlijke afspraak van het Uitvoeringsbesluit)	Vrijmaken van de benodigde capaciteit en middelen en het prioriteren van werkzaamheden.
Diverse kades (liggend op agrarische percelen) binnen de Zijpe hebben een hoogtetekort waardoor wateroverlast kan optreden.	De toetsing van deze kades is uitgevoerd. Maatregelen worden verkend binnen het programma Wateroverlast.
Het boezempeil rond Egmond/Heiloo is minder goed beheersbaar dan elders binnen de boezem waardoor wateroverlast kan optreden.	De toetsing van deze kades is uitgevoerd. Er heeft een integrale verkenning plaatsgevonden naar de meest geschikte maatregelen om de kans op wateroverlast te verkleinen (watersysteem/waterkering). Realisatie van uitbreiding boezemberging is in voorbereiding. De voorbereiding van de versterking van de keringen is gestart. De meest urgente trajecten worden in 2022 uitgevoerd.
Incident	Maatregel
Kering Baafjespolder was niet voldoende waterkerend tijdens hoogwater.	Inspecties gelopen. Zandzakken geplaatst, en als spoedmaatregel kleikisten aangebracht.
Afschuiving sloot taluds Burgerbrug na clusterbui	Inspecties gelopen. Beschoeiingen aangebracht om de lokale afschuivingen te herstellen.
Zettingsscheuren Purmerdijk	Herstelwerkzaamheden uitgevoerd aan scheuren en grasbekleding.
Natte plek Schermerdijk	Inspecties gelopen. Grindkoffer geplaatst en grondverbetering toegepast.
Binnenwaarts stabiliteitsprobleem Schermerdijk	Tussen Driehuizen en gemaal Willem-Alexander is over een lengte van ca. 50 m een stalen damwand geplaatst.

Tabel 3: Risicobeheersing op de regionale keringen 2021