



Marktconsultatie

Herberekening Bruggen en Viaducten

10 november 2021



Inhoud

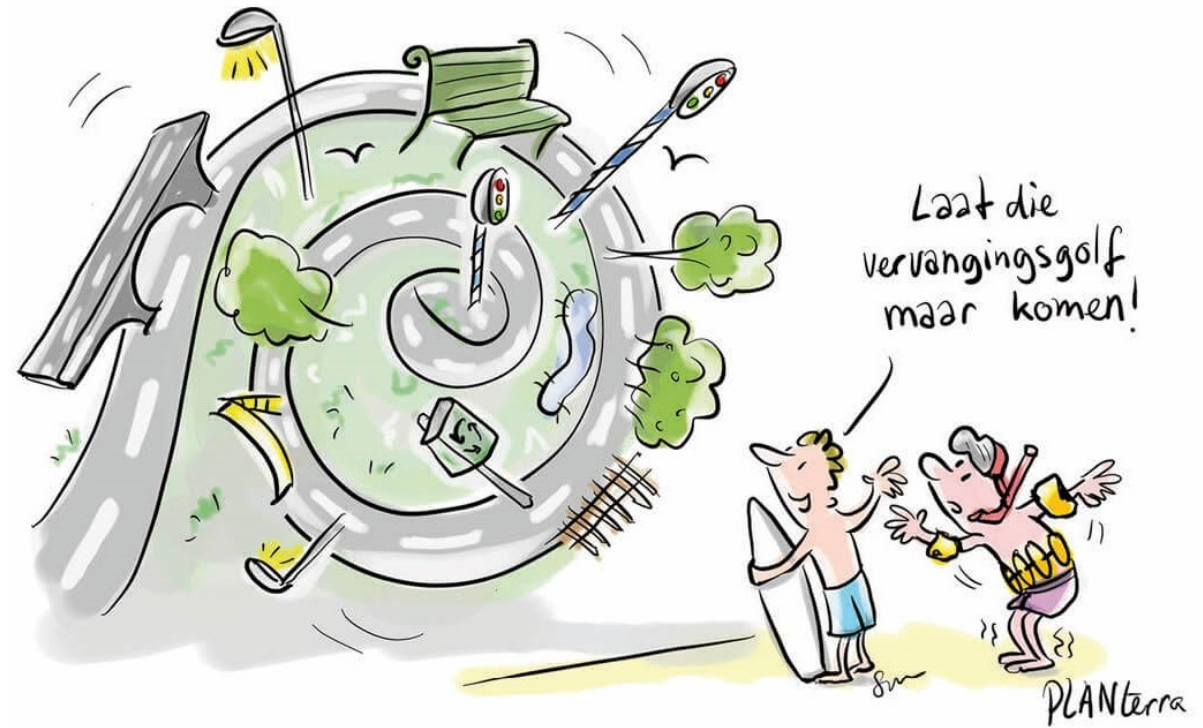
1. Opening Henrik Hooimeijer, directeur Techniek RWS GPO
2. Praktische zaken, programma
3. Kennismaking
4. Opgave Rijkswaterstaat
5. VenR, staal, beweegbaar, beton
6. Doelstellingen inkoop herberekeningen
7. Inkoopstrategie
8. Vervolgtraject

Welkom

Team inkoop herberekeningen
Onderzoeksprogramma VenR
Technisch adviseurs en specialisten RWS

Doel marktconsultatie; oriënterende fase

- Informeren markt
- Brainstorm over concepten
- Disclaimer: uitwerking, interne afstemming





Praktische zaken

- Corona
- Livestream voor plenaire deel – film wordt niet bewaard / achteraf gedeeld
- Presentatie (PPT) via TenderNed
- Schriftelijke input op consultatiedocument uiterlijk 17 november
- Verslag via TenderNed 24 november
- → meld je aan via TenderNed om op de hoogte te blijven

TenderNed



Programma

- 13.00 – 14.00 Plenair: opgave Rijkswaterstaat, thema's inkoopstrategie
- 14.00 – 14.15 Pauze
- 14.15 – 15.00 Eerste gespreksronde
- 15.00 – 15.15 Pauze
- 15:15 – 16.00 Tweede gespreksronde
- 16.00 – 16.30 Plenaire terugkoppeling en afsluiting
- 16.30 – 17.00 Borrel

Kennismaking



Schriftelijke input



						
Beton	Staal - Vast	Staal - Beweegbaar	Monitoring Sensoring	Toetsen herberekeningen	Cap. In Herberekeningen p/j	Zoekt partner(s)



Vervanging en Renovatie wordt steeds belangrijker



Verouderd areaal



Intensief gebruik



Merwedebrug A27
gesloten voor
vrachtwagens

Veilig en beschikbaar



*Met onderhoud alleen redden we het
niet meer.*



Opgave divers



**Beweegbare
bruggen**



**Vaste bruggen
en viaducten**



Sluizen



Tunnels



Overig (lijninfra)



Onzekerheden opgave

- Onzeker voor welke objecten een globale beoordeling/ quickscan volstaat, en waar uitgebreidere herberekening nodig is
- Onzeker welke objecten vanuit de regio worden aangedragen voor herberekening (regulier inspectieprogramma RWS of in het kader van planuitwerking)
- Diepgang herberekeningen vooraf onbekend en niet bekend of ook ontwerp nodig is
- Standaardisatie leidt hopelijk tot vergroten op te pakken opgave
- Capaciteit begeleiding RWS schaars
- Budget herberekeningen onzeker



Quickscan project Staal Vast en Beweegbaar

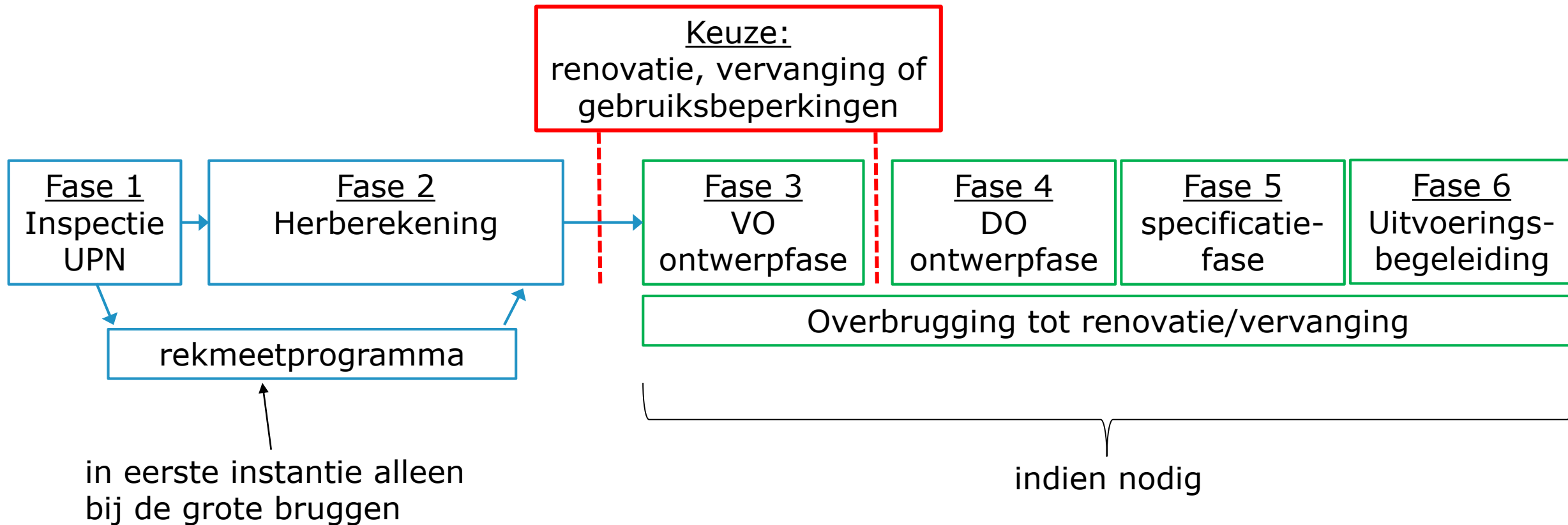
- circa. 150 stalen brugdelen
 - circa. 200 beweegbare bruggen
- } grootste deel zit in de QuickScan Projecten

Doel van het QuickScan project;

- Bepalen welke bruggen als eerste herberekend moeten worden
- Archief digitaliseren en ordenen



Fasering herberekening





Opgave Staal Beweegbaar

- circa 200 beweegbare bruggen
- 50-60% herberekenen → ruim 100 bruggen
- 10-15 herberekeningen per jaar (tot 2035?)
- 2022-2025: 10-20 herberekeningen beweegbaar
- Nog niet bekend welke bruggen herberekend zullen worden
- Onderdelen van de herberekening:
 - Val → altijd
 - Bewegingswerk → afhankelijk van brug/locatie
 - Onderbouw (bv. Voorwandkelder) → afhankelijk van brug/locatie



Opgave Staal Vast

- Op dit moment lopen er een aantal herberekeningen en worden er twee in 2022 gegund.
- Naast onderstaande herberekeningen, op dit moment ook nog andere grote projecten:
 - Van Brienenoordbruggen
 - Verbreding A27
 - Galecopperbrug, Suurhoffbrug



Haringvlietbrug



Dordrecht



Papendrecht
(*gunning 2022*)



Staalbetonbruggen
(*gunning 2022*)

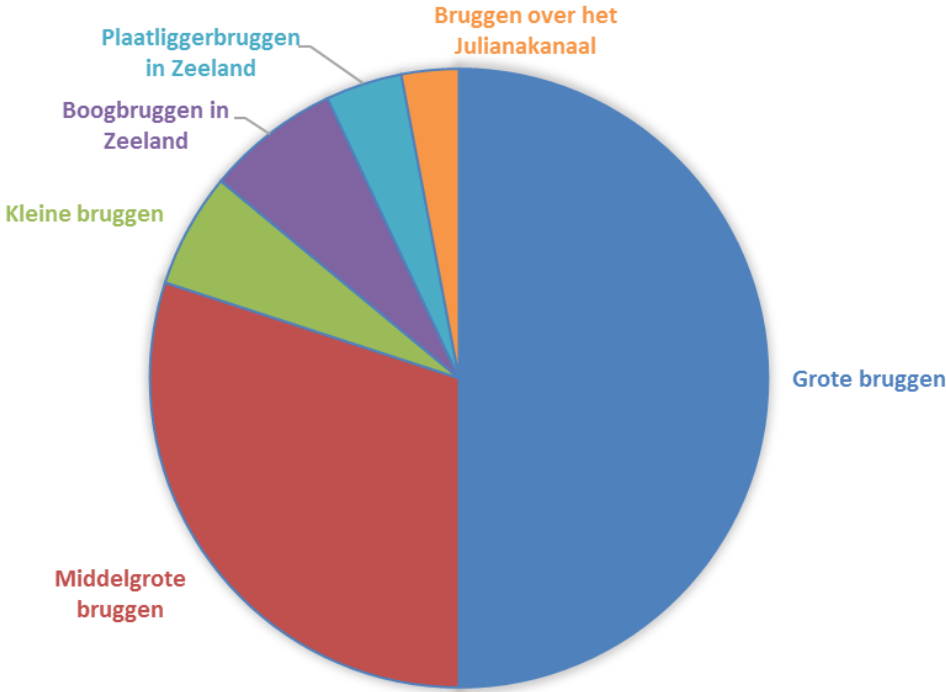


Opgave staal

Periode 2023-2031
Circa 60 brugdelen

	Brugdelen	Brugcomplexen	Aandeel in werkzaamheden	rekmeting	inspectie	sterkte	vermoeding	toetsen door de markt
Grote bruggen	ca. 15	ca. 7	50%					
Middelgrote bruggen	ca. 15	ca. 10	30%					
Kleine bruggen	ca. 20	ca. 20	6%					
Boogbruggen in Zeeland	6	4	7%					
Plaatliggerbruggen in Zeeland	3	3	4%					
Bruggen over het Julianakanaal	3	3	3%					

 = ja/waarschijnlijk wel
 = deels/misschien
 = nee/waarschijnlijk niet





Grote bruggen

Ca. 7 brugcomplexen

Apart contract

Inspectie, sterkte- en vermoeiingsberekening.

Toetsing door RWS/TNO.

Moerdijkbrug



Foto: Rijkswaterstaat / Joop van Houdt

1 Brugdeel
Circa 1000m lang en 40m breed

Harmsenbrug



Foto: Rijkswaterstaat / Joop van Houdt

4 Brugdelen (3 aanbruggen +
hoofdoverspanning)
Circa 360m lang en 20m breed



Middelgrote bruggen

Ca. 10 brugcomplexen

Apart contract

Inspectie +
sterkteberekening.

Vermoeiing voor deel van
de bruggen.

Toetsing door de markt
voor een deel van de
bruggen.

Meernbrug



Foto: Michielverbeek, Creative Commons 3.0

1 Brugdeel
Circa 180m lang en 18m
breed

Brug Hedel



Foto: Rijkswaterstaat / Joop van Houdt

3 Brugdelen (2 aanbruggen +
hoofdoverspanning)
Circa 435m lang en 16m breed



Kleine bruggen

Ca. 20 brugcomplexen

Veel bruggen in één
portfolio/contract

Alleen inspectie +
sterkteberekening

Toetsing door de markt

Brug Oude Maasje



Foto: Street Smart (Cyclomedia)

1 Brugdeel
Circa 75m lang en 4,4m
breed

Lokale brug Prins
Bernhardsluizen



Foto: Street Smart (Cyclomedia)

1 Brugdeel
Circa 25m lang en 5m breed



3 mogelijke portfolio's

Inspectie +
sterkteberekening.

Vermoeiing voor groot deel
van de bruggen.

Toetsing door de markt
voor een deel van de
bruggen.

Plaatliggerbruggen
in Zeeland



Foto: RWS

3 vergelijkbare
bruggen

Boogbruggen
in Zeeland



Foto: RWS

4 vergelijkbare
bruggen

Boogbruggen o/h
Julianakanaal



Foto: BinnenvaartInBeeld.com

3 min of meer
gelijke bruggen



Complexiteit staal - benodigde kennis en expertise

- Sterkte:
 - u.c. ligt voor rond de 1,0
 - alle capaciteit die erin zit is nodig om de versterkingsscope te beperken
 - plaatplooï en stabiliteit
 - klinknagel- en boutverbindingen
- Vermoeiing:
 - bruggen ontworpen zonder rekening te houden met vermoeiing
 - veel lastig te classificeren details, detailmodellen nodig
 - historie (lastwisselingen, rijbaanindelingen, HSB etc.)
 - nieuwe rekenregels (bv. klinknagels)
 - vaststellen inspectie-intervallen (breukmechanica)
- Rapportage:
 - heel veel berekeningen inzichtelijk en navolgbaar maken

Opgave Beton

Constructietype	Aantal	Voldoet niet	Nader onderzoek ¹
Platen gewapend	932	5%	10-25%
Platen voorgespannen	1.177	0%	0%
Onderdoorgangen	1.013	1%	10%
Prefab liggers statisch bepaald	960	3%	10%
Prefab liggers statisch onbepaald	348	<u>n.n.b.</u>	<u>n.n.b.</u>
T-liggers	73	8%	10%
Kokers	157	17%	50-100% ²
Tanden en nokken	200	<u>n.n.b.</u>	10%
Overige	734	<u>n.n.b.</u>	<u>n.n.b.</u>
Totaal (ca.)	5.600	150-250	400-750



Betonnen draagconstructies

- Objecten identificeren die o.b.v. *ontwerpgegevens* voor vervanging of renovatie in aanmerking komen, dus o.b.v.:
 - Tekeningen / archiefgegevens
 - Ontwerpconditie, dus bijv. géén schades
- Onderzoek om draagkracht problemen en eventuele (verborgen) reserves ten opzichte van de vigerende Europese normen te kunnen kwantificeren
- Omvang: (in principe) alle ca. 5.600 objecten



Groepsbenadering

- Groepsaanpak per constructietype
- Database met geometrie- en materiaalgegevens
- Batchgewijze herberekening en beoordeling o.b.v. een script tussen database en FEM-applicatie
- Uitkomst:
 - Voldoet (al dan niet onder voorwaarden)
 - Voldoet niet (onmiddellijke / tijdelijke maatregelen + renovatie / vervanging)
 - Voldoet waarschijnlijk, nader onderzoek nodig



Nadere onderzoeken

- Verificatie van aannames
Bij ontbrekende geometrie- en/of materiaalgegevens
 - Gedetailleerd archiefonderzoek
 - Fysiek materiaal / geometrie onderzoek
 - Berekening conform groepsbenadering o.b.v. de nieuwe gegevens
- Verborgene reserves aantonen
 - Gedetailleerdere berekening
 - Lineair / niet-lineair



Voorbeelden

Constructietype	Aantal	Voldoet niet	Nader onderzoek ¹
Platen gewapend	932	5%	10-25%
Platen voorgespannen	1.177	0%	0%
Onderdoorgangen	1.013	1%	10%
Prefab liggers statisch bepaald	960	3%	10%
Prefab liggers statisch onbepaald	348	<u>n.n.b.</u>	<u>n.n.b.</u>
T-liggers	73	8%	10%
Kokers	157	17%	50-100% ²
Tanden en nokken	200	<u>n.n.b.</u>	10%
Overige	734	<u>n.n.b.</u>	<u>n.n.b.</u>
Totaal (ca.)	5.600	150-250	400-750



Complexiteit beton - benodigde kennis en expertise

- Lineair rekenen conform RBK
- Niet-lineair rekenen conform RTD1016
- Faalwijzen beton, verkeersbelastingen, modelleringen
- Verborgene reserves
- Achtergronden van de richtlijnen, kritisch zijn op rekenregels
- Wetenschappelijke literatuur
- Door vertalen van resultaten naar groepsaankpak per constructietype
- Meedenken, overzicht hebben en regie voeren, partner



Scope

- Omgevingsmanagement - Afstemming belangrijkste stakeholders/raakvlakken: (o.a. beheerder, kennisinstituten)
- Verkrijgen vergunningen/toestemming inspecties en metingen
- Communicatie naar de omgeving bij eventuele vervolgonderzoeken (bijvoorbeeld inspecties of materiaalonderzoek)
- Projectmanagement en projectbeheersing
- Bijdrage aan besluitvorming RWS omtrent
 - (1) technische beoordeling; en
 - (2) kosten/baten afweging nadere onderzoeken vs. maatregelen (partner die medeverantwoordelijkheid draagt)
- Kwaliteitsmanagement
- Overdracht: Vullen database met de gegevens van de objecten en adviezen.



Vragen?





Doelstellingen inkoop herberekeningen

1. Efficiënte inkoop herberekening bruggen
2. Schaarse technische kennis doelmatig inzetten (meer focus op inhoud van het werk, minder op het aanbestedingsproces)
3. Kennis en capaciteit ontwikkelen en uitbreiden bij RWS en in de Markt
4. Ruimte voor 'nieuwkomers'
5. Samenwerken, leren over opdrachten/ partijen/ objecten heen, ontwikkelen generieke aanpak
6. Flexibiliteit m.b.t. urgentie, volgorde en ook inhoud van herberekeningsopdrachten



Inkoopstrategie

- Waarschijnlijk Raamovereenkomst
- Vereenvoudigen inkoopprocedures tbv tijdbesparen RWS en markt
- (Deels) werkverdeling d.m.v. loting
- Samenwerking centraal:
 - Kennis delen
 - Nieuwe standaarden gezamenlijk ontwikkelen
 - Schaarse kennis doelmatig inzetten
 - Kennis markt benutten bij uitwerken opdracht
 - Kennis markt benutten bij begeleiden / toetsen herberekeningen



Gespreksthema's

	Onderwerp	Facilitator
1	Loting	Tim Blijham
2	Eredivisie/ 1e divisie	Kim van Straten
3	Portfolio aanpak	Yke Norg
4	Present performance	Sacha Wildeboer
5	Kennisdeling	Henk Tiemensma
6	Uitbreiden kennis & capaciteit	Nadereh Nazmi
7	Stimuleren duurzaamheid en innovatie	Bart Lüschen



Toelichting werkwijze gespreksrondes

- Indeling gespreksrondes – zie naamkaartje
- 14.55 – 15.25 Eerste ronde – ophalen input
- 15.30 – 16.00 Tweede ronde – ander onderwerp
→ verdieping t.o.v. vorige groep



Plenaire terugkoppeling groepen

	Onderwerp	Facilitator
1	Loting	Tim Blijham
2	Eredivisie/ 1e divisie	Kim van Straten
3	Portfolio aanpak	Yke Norg
4	Present performance	Sacha Wildeboer
5	Kennisdeling	Henk Tiemensma
6	Uitbreiden kennis & capaciteit	Nadereh Nazmi
7	Stimuleren duurzaamheid en innovatie	Bart Lüschen



Vervolgtraject

- Delen gegevens deelnemers?
- Invulling samenwerking met de markt bij verdere uitwerking, opties:
 - Schriftelijk informeren stand van zaken
 - Informatiebijeenkomst
 - Gezamenlijk uitwerken concepten
- 24 november verslag marktconsultatie
- Q1 2022 communicatiemoment (vorm nader te bepalen)

Globale planning:

- Start marktbenadering Q2 2022
- Start werken met ROK Herberekeningen: Q3 2022