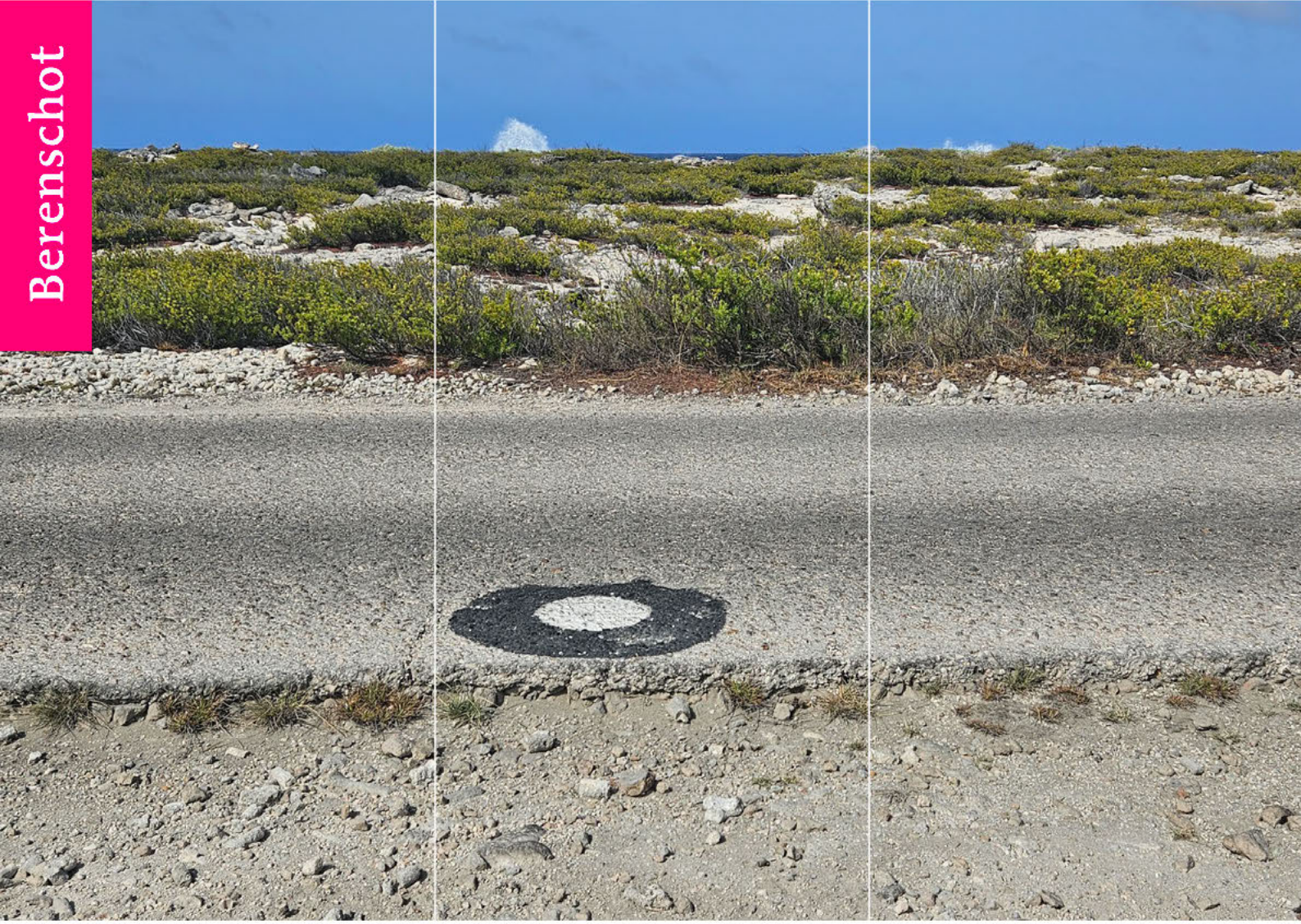


RAPPORT

Kosten-batenanalyse geodatafundament

Bonaire, Sint-Eustatius en Saba

[redacted]

27 oktober 2025

RAPPORT

Kosten-batenanalyse geodatafundament

Bonaire, Sint-Eustatius en Saba

[redacted]

27 oktober 2025

Managementsamenvatting

In opdracht van het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (BZK) en in samenwerking met het Ministerie van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening (VRO) is dit onderzoek uitgevoerd om een businesscase voor het geodatafundament voor Caribisch Nederland (specifiek de BES-eilanden) op te stellen. Het doel van dit onderzoek was het opstellen van een businesscase voor het op een vergelijkbaar niveau brengen van de digitale dienstverlening van de overheid in Caribisch Nederland als in het Europese deel van Nederland. Een belangrijk onderdeel hiervan was het vaststellen van de scope en de realisatie van een aantal (basis)registraties die samen het geodatafundament Caribisch Nederland vormen.

Huidige situatie

Een versnipperd en onvoldoende onderhouden systeem van geodata vormt een belangrijk obstakel op de BES-eilanden. De huidige situatie wordt gekenmerkt door een gebrek aan uniforme registraties. Het leidt tot gefragmenteerde datasets met uiteenlopende actualiteit en compleetheid. Dit veroorzaakt dubbele registraties, dubbel werk en soms zelfs conflicterende informatie, waardoor waardevolle tijd en middelen verloren gaan aan het opschonen van vervuilde data. Daarbovenop geldt dat het beheer van de data niet uniform geborgd is.

Een structureel tekort aan lokale geo-expertise belemmert duurzame kennisopbouw. Lokale organisaties zijn vaak afhankelijk van externe of tijdelijke expertise uit Europees Nederland, terwijl er weinig mogelijkheden zijn om personeel structureel te trainen of op te leiden. Het verloop onder medewerkers is groot en kennis vertrekt geregeld met het personeel, mede bij gebrek aan uniforme registratie en betrouwbare gegevens.

Het ontbreken van structurele financiering bedreigt de actualiteit van brondata. Veel geodata, zoals luchtfoto's en satellietbeelden, worden met incidentele subsidies of tijdelijke projecten ingewonnen, waardoor gegevens snel verouderen. De snelle bevolkingsgroei, op bijvoorbeeld Bonaire, vraagt om aanvullende en alternatieve dataverzameling.

Behoeften

De belangrijkste behoefte is het opzetten van een actueel, betrouwbaar en gestandaardiseerd geodatafundament. Stakeholders vragen om actuele basisinformatie, gegevens die in samenhang worden bijgehouden, centrale ontsluiting van datasets en structurele financiering om continuïteit en kwaliteit te garanderen. Elke stakeholder kan zich in meer of mindere mate vinden in een eenduidige gestandaardiseerde objecten- en gebiedsregistratie als onderlegger voor het geodatafundament op de eilanden.

Duurzame samenwerking en lokale kennisopbouw zijn noodzakelijk voor een toekomstbestendig datafundament. Dit betekent dat er grote behoefte is aan investeringen in de lokale capaciteit en geo-expertise, maar ook in het actief stimuleren van samenwerking tussen uitvoeringsorganisaties, nutsbedrijven, openbare lichamen en experts uit Nederland.

Flexibele, contextspecifieke oplossingen in capaciteit en ondersteuning zijn noodzakelijk om aan de uiteenlopende behoeften van de eilanden te voldoen. Voor Saba en Sint-Eustatius (Statia) zijn de behoeften en knelpunten wellicht wat minder omvangrijk, maar is er behoefte aan structurele ondersteuning in het beheer van gegevens. De openbare lichamen hebben niet de omvang om de benodigde expertise op het gewenste niveau op te bouwen. Bonaire heeft baat bij structurele, intensieve begeleiding en up-to-date bodem- en gebouwinformatie. Bonaire is groter, waardoor de behoeften en de intensiteit van het structureel bijhouden van de registraties van een andere orde zijn. Dit stelt andere eisen aan de systemen en capaciteit. Per eiland kan dan thematisch aanvullende informatie, al naargelang de behoefte, opgenomen worden in de gemeenschappelijke, gestandaardiseerde objectregistratie.

Tot slot is er behoefte aan duidelijke centrale regie en wettelijke borging om versnippering, dubbel werk en veroudering van data tegen te gaan. Alleen zo kunnen de kwaliteit, toegankelijkheid en bruikbaarheid van geodata op de BES-eilanden duurzaam worden gewaarborgd.

Kosten- en batenafweging

We becijferden dat de potentiële baten in totaal 13,5 miljoen tot 26,8 miljoen euro bedragen. De structurele kosten voor het geodatafundament bedragen afgerond 2,1 miljoen tot 2,9 miljoen euro. Dat betekent dat er jaarlijks een potentieel positief saldo is van circa 12,1 miljoen tot 23,9 miljoen euro. Als we dit afzetten tegen de ingeschatte projectkosten van 3,7 tot 5,4 miljoen euro, dan kunnen deze kosten binnen afzienbare tijd worden terugverdiend. We concluderen dan ook dat de businesscase voor het geodatafundament robuust is.

Kwalitatieve baten

Daarnaast identificeerden we talloze baten die minder goed te kwantificeren zijn voor sectoren als veiligheid, natuurbeheer, volksgezondheid en welzijn. Om enkele voorbeelden te geven:

- ***Natuurbeheer op de BES-eilanden.*** De natuur op de eilanden is kwetsbaar. Periodiek en structureel ingewonnen bronmateriaal kan helpen (ongewenste) ontwikkelingen en activiteiten in het buitengebied te monitoren. Er kan dan beter tijdig worden ingegrepen om schade aan de natuur te voorkomen. Dit komt ook het toerisme op de eilanden ten goede.
- ***Statistieken.*** Het CBS wil de mogelijkheden verkennen om luchtfoto's te gebruiken voor het ontwikkelen van nieuwe indicatoren voor de Monitor Brede Welvaart en SDG's Caribisch Nederland | CBS. De luchtfoto's kunnen de basis leggen voor betrouwbare kaarten die gebruikt kunnen worden voor indicatoren over landgebruik en de natuurlijke leefomgeving.
- ***Energietransitie en duurzaamheid.*** Goede kaarten en goed zicht op het gebruik van de ruimte helpen bij het plannen van de plaatsing van laadpalen. Bovendien ondersteunt een goede kaart met laadpalen gebruikers bij de overstap naar elektrisch vervoer.
- ***Veiligheid.*** In geval van nood kan goede locatiebepaling essentieel zijn. Daarbij is niet altijd de lokale kennis aanwezig om op terug te vallen. Zo worden 112-meldingen doorgeschakeld naar de centrale in Bonaire, waar men niet over de lokale kennis van Saba en Statia beschikt. Eenduidige locatiebepaling kan in zo'n geval levens redden.

Inhoudsopgave

Managementsamenvatting 3
Huidige situatie 3
Behoeften 3
Kosten- en batenafweging 4
Kwalitatieve baten 4

HOOFDSTUK 1
Inleiding 6
De context en het belang van geodata 7
1.1 Onderzoeksvragen 8
1.2 Onderzoeksmethode 8
1.3 Leeswijzer 9

HOOFDSTUK 2
Analyse huidige situatie 10
2.1 Huidige werkwijzen en stand van geodatacomponenten 11
2.2 Ervaren knelpunten 12

HOOFDSTUK 3
Behoeften en baten geodatafundament 14
3.1 Behoeften van stakeholders 15
3.2 Latente informatiebehoeften 16
3.3 Maatschappelijke baten 17

HOOFDSTUK 4
Ontwerp geodatafundament op hoofdlijnen ...20
4.1 Doel van het samenhangende geodatafundament 21
4.2 Startpakket samenhangend geodatafundament 21
4.3 Investeringen in het geodatafundament 22

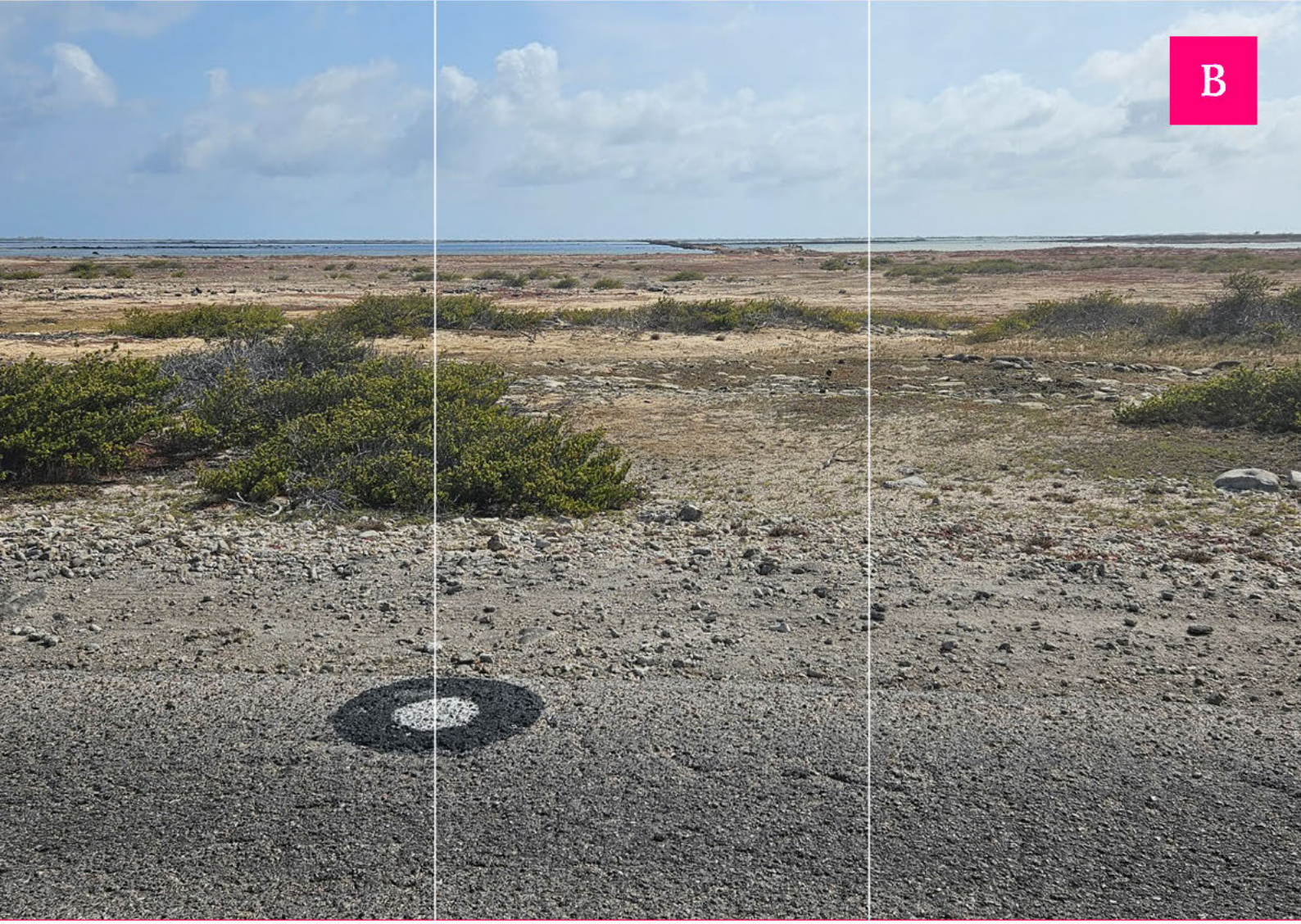
HOOFDSTUK 5
Kosten startpakket geodatafundament 24
5.1 Uitgangspunten voor het rekenmodel kosten 25
5.2 Initiële kosten 25
5.3 Jaarlijkse structurele kosten 26
5.4 Kosten-batenafweging 26

HOOFDSTUK 6
Projectorganisatie, governance en financiering 27
6.1 Projectorganisatie en governance 28
6.2 Financiering 29
6.3 Fasering 29

BIJLAGE 1
Specifieke knelpunten per stakeholder 31

BIJLAGE 2
Specifieke behoeften per stakeholder 34

BIJLAGE 3
Geraadpleegde documenten 36



HOOFDSTUK 1

Inleiding

Dit onderzoek bevat een uitgebreide kosten-batenanalyse voor het opzetten van een samenhangend geodatafundament voor Bonaire, Sint-Eustatius (Statia) en Saba. Het onderzoek focust op meerdere geocomponenten. Er is onderzocht hoeveel het kost en oplevert om deze componenten op een kwalitatief niveau te krijgen en houden, en om de registers openbaar beschikbaar te stellen.

In opdracht van het ministerie van BZK en in samenwerking met het ministerie van VRO is dit onderzoek uitgevoerd om een businesscase voor het geodatafundament voor Caribisch Nederland (specifiek de BES-eilanden) op te stellen. Het doel van dit onderzoek was het opstellen van een businesscase voor het op een vergelijkbaar niveau brengen van de digitale dienstverlening van de overheid in Caribisch Nederland als in het Europese deel van Nederland. Een belangrijk onderdeel hiervan was het vaststellen van de scope en de realisatie van een aantal (basis)registraties die samen het geodatafundament Caribisch Nederland vormen.

In de afgelopen jaren zijn diverse onderzoeken uitgevoerd in het geodomein, waaronder een onderzoek naar de adresregistratie op de eilanden. Daarnaast zijn de eerste componenten van een datafundament gerealiseerd, zoals luchtfoto's en hoogtebeelden. De logische vervolgstappen omvatten het opzetten van diverse structureel bijgehouden geo(basis)registraties en voorzieningen die gezamenlijk door de overheid en andere organisaties worden gebruikt. Er zijn echter nog geen middelen toegekend voor de realisatie of het beheer van deze registraties. Daarom is een belangrijke stap het opstellen van een businesscase, die kan dienen als basis voor afspraken over de (structurele) financiering van het datafundament. Dit onderzoek omvat een eerste uitgewerkte opzet van één samenhangend geodatafundament voor de BES-eilanden.

De context en het belang van geodata

Geodata betreffen gegevens met een ruimtelijke component, oftewel gegevens met een locatie op een kaart (x- en y-coördinaten voor de ligging en een hoogte ten opzichte van gemiddeld zeeniveau). Geodata zijn onmisbare informatiebronnen voor de dienstverlening van de overheid, bijvoorbeeld om nieuw beleid voor te bereiden, voor de openbare orde en veiligheid of om goede keuzes te maken over de leefomgeving. Maar geodata zijn ook relevant voor navigatie, bouwprojecten, het inrichten van de publieke ruimte en het verzenden van post. Geodata moeten van goede kwaliteit zijn om betrouwbaar te zijn. Geodata zijn bijvoorbeeld gegevens van adressen van woningen en bedrijven, de afmeting van stukken grond en wegen.

Relevante geodatacomponenten voor deze businesscase

Er zijn een aantal geodatacomponenten die relevant zijn voor een samenhangend geodatafundament voor de BES-eilanden. Deze geodatacomponenten komen voort uit het vertrekpunt dat in Europees Nederland wordt gehanteerd voor met name het stelsel van basisregistraties en de coördinatenstelsels die daarbij horen. Deze geodatacomponenten zijn onder te verdelen in vier thema's: bronmateriaal, basisregistraties, coördinatenstelsels en overige voorzieningen. Deze vier thema's hebben we onderzocht in dit onderzoek.

Thema 1: bronmateriaal

1. Luchtfoto's
2. Hoogtebestanden
3. Satellietbeelden

Thema 2: basisregistraties

1. Basisregistratie Kadaster (BRK)
2. Basisregistratie Topografie (BRT)
3. Basisregistratie Grootschalige Topografie (BGT)
4. Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG)
5. Basisregistratie Waardering Onroerende Zaken (WOZ)[1]
6. Basisregistratie Ondergrond (BRO)

Thema 3: coördinatenstelsels

1. Coördinatenstelsel 2D (ligging)
2. Coördinatenstelsel 3D (ligging en hoogte, GNSS-plaatsbepaling)

Thema 4: overig

1. Datadeelvoorziening (PDOK in Europees Nederland)
2. Georegister

1 Strikt genomen bevat de BR WOZ geen geo-informatie, maar de achterliggende gegevens voor de waardebepaling bevatten wel geo-informatie.

1.1 Onderzoeksvragen

1. In dit onderzoek staan de volgende vragen centraal:
   - Wat is (globaal) de uitgangssituatie voor de verschillende (geo)componenten op de BES-eilanden?
   - Welke bronnen (meetnetwerken, luchtfoto's, bestaande registraties etc.) zijn er om de (geo)componenten verder op te bouwen?
   - Wat is de kwaliteit van die brongegevens?
   - In hoeverre zijn (infrastructurele) ingevuld, om de (geo)componenten te kunnen beheren, onderhouden en gebruiken?
   - In hoeverre is er kennis en kunde over de verschillende (geo)componenten op de eilanden beschikbaar?
2. Welke ambities zijn en er en in hoeverre zijn die ambities haalbaar?
   - Welke ambities voor het (geo)fundament zijn denkbaar?
   - Wat is de gap per (geo)component (zoals in de Europees-Nederlandse situatie vormgegeven) en de uitgangssituatie op de BES-eilanden?
   - Welke varianten voor de realisatie zijn denkbaar?
   - Wat is het gewenste ambitieniveau en wat is de meest passende variant voor de realisatie?
3. Wat zijn de verwachte kosten en baten van de verschillende (geo)componenten?
   - Welke baten in Europees Nederland zijn er bekend van de verschillende (geo)componenten en in hoeverre zijn die van toepassing, en is er behoefte aan in Caribisch Nederland?
   - In hoeverre zijn deze te realiseren bij het gewenste ambitieniveau?
   - Welke (incidentele) kosten zijn naar schatting verbonden aan de meest passende variant voor de realisatie?
   - Welke (structurele) kosten zijn er jaarlijks naar schatting verbonden aan het beheer en onderhoud van de (geo)componenten?

1.2 Onderzoeksmethode

Het onderzoek is uitgevoerd in drie fasen. Elke fase kent een specifiek doel, een aantal activiteiten en (deel)resultaten. Deze zijn hieronder weergegeven en we lichten ze apart toe.



Fase 1. **Verkenning**

In deze fase hebben we activiteiten uitgevoerd om de huidige situatie op de BES-eilanden in kaart te brengen. We hebben gefocust op behoeften en verwachtingen van een aantal relevante stakeholders; deze hebben we in kaart gebracht door middel van interviews. Daarnaast heeft er een documentstudie plaatsgevonden op vergelijkbare kosten-batenanalyses van bestaande georegistraties. De geraadpleegde documenten zijn in bijlage 3 opgenomen.

Gesprekken met gebruikers in Caribisch Nederland, bronhouders, geo-experts en vertegenwoordigers in Europees Nederland

We hebben gesprekken gevoerd met een aantal relevante actoren, namelijk:

- Ministerie van BZK
- Eutel (telecom)
- Flamingo (telecom)
- Het Waterschapshuis
- Ministerie van IenW – DGWB
- Kadaster
- Netherlands Space Office
- Openbare lichamen Bonaire, Statia, Saba
- Rijkswaterstaat
- Satel (telecom)
- Stuco (water en elektriciteit)
- Telbo (telecom)
- Ministerie van VRO

Deze gesprekken dienden een aantal doelen:

1. knelpunten en behoeften in kaart brengen,
2. inzicht krijgen in de lopende projecten rondom geodata en de daarbij behorende kosten,
3. de relevante geodatacomponenten toetsen en valideren, en
4. verkennen welke oplossingsrichting passend is voor de BES-eilanden.

Fase 2. **Analyse**



In de analysefase hebben we ons rekenmodel voor de kosten en baten van een samenhangend geodatafundament voor de BES-eilanden uitgewerkt. We redeneren vanuit incidentele en structurele kostenposten. Zodoende kan er een raming van het totale kostenplaatje gemaakt worden. Het rekenmodel vormt de basis voor onze analyse en de businesscase. Deze businesscase hebben we laten valideren door een aantal experts en de begeleidingsgroep.

Fase 3. **Rapportage**



Tot slot hebben we de volledige rapportage opgesteld.

Rol van de begeleidingsgroep

Het onderzoek werd begeleid door een groep vertegenwoordigers van het ministerie van BZK en het ministerie van VRO. De begeleidingsgroep is op verschillende momenten bijeengekomen om op de voortgang van het onderzoek toe te zien. Daarnaast vormden de geïnterviewde experts de validatiegroep waarmee de tussenresultaten zijn gevalideerd.

1.3 Leeswijzer

Dit rapport bevat de businesscase voor het samenhangende geodatafundament voor de BES-eilanden. In deze paragraaf lichten we de indeling van het rapport toe.

In hoofdstuk 2 beschrijven we de huidige stand van zaken rondom de geodatacomponenten op de BES-eilanden. We beschrijven elk van de geodatacomponenten en geven aan op welke wijze hier wel of niet aan gewerkt wordt. Vervolgens gaan we in op de ervaren knelpunten van de stakeholders rondom de geodatacomponenten. Daarna beschrijven we in hoofdstuk 3 de behoeften van de stakeholders op het gebied van geodata. We drukken dit ook uit in de maatschappelijke baten: de bredere voordelen die het benutten van goede data met zich meebrengt. Vervolgens beschrijven we in hoofdstuk 4 hoe het ontwerp van het geodatafundament er op hoofdlijnen uit moet zien, gebaseerd op de ervaren knelpunten en de behoeften van stakeholders. In hoofdstuk 5 geven we uitgebreid weer wat de kosten van het opzetten en beheren van een dergelijk geodatafundament zijn. Tot slot beschrijven we in hoofdstuk 6 hoe de projectorganisatie van het geodatafundament er grofweg uitziet. We gaan hierbij ook in op wijzen van financiering en een eerste realisatiestrategie.

Dit rapport bevat ook een aantal bijlagen. We beschrijven hier in de diepte onze werkwijzen en methoden. Bijlage 1 bevat een gedetailleerde toelichting van de specifieke knelpunten die stakeholders ervaren. Dit is een aanvulling op hoofdstuk 2. Hetzelfde doen we in bijlage 2 voor de specifieke behoeften van de stakeholders. Dit is eveneens een aanvulling op hoofdstuk 3. Bijlage 3 bevat een lijst van de geraadpleegde documenten.



HOOFDSTUK 2

Analyse huidige situatie

Een goed beeld van het al ingewonnen bronmateriaal, de infrastructuur, de kwaliteit van de data en de bestaande geodataregistraties is nodig om een gedegen businesscase op te kunnen stellen. We hebben documenten bestudeerd en interviews afgenomen om inzicht te krijgen in de huidige werkwijze rondom de beschikbare geodata.

2.1 Huidige werkwijzen en stand van geodatacomponenten

In deze paragraaf beschrijven we welk bronmateriaal al aanwezig is op de BES-eilanden, op welke wijzen dit momenteel gebruikt wordt en welke fundamenten al aanwezig zijn voor het opstellen van equivalenten voor basisregistraties en dataviewers in de context van Caribisch Nederland.

Bronmateriaal

Eind 2023 is er gevlogen boven de BES-eilanden om luchtfoto's en hoogtebeelden van hoge kwaliteit te maken. Eind vorig jaar is het beeldmateriaal gepubliceerd. Daarnaast zijn er satellietbeelden openbaar gemaakt. Deze drie soorten bronmateriaal vormen de basis voor veel basisregistraties en andere (geo)datatoepassingen. Het bronmateriaal is van hoge kwaliteit en biedt de kans voor meer nauwkeurige registraties.

Basisregistraties

Er lopen verschillende initiatieven op de BES-eilanden om registraties op te stellen naar het voorbeeld van de basisregistraties. Deze initiatieven bevinden zich in verschillende stadia van volwassenheid van eerste ideeën, eenmalige initiatieven tot wettelijk vastgelegde taken. Hieronder volgt een beknopt overzicht van de staat van de registraties en de huidige initiatieven.

1. Basisregistratie Kadaster (BRK).

Basisregistratie Kadaster (BRK). De BRK staat beschreven in de Kadasterwet BES. De registratie is operationeel, maar functioneert niet op het niveau van Europees Nederland. Desondanks functioneert het goed voor de lokale context op de BES-eilanden. De kadastrale registratie voor een opgevraagd kadastraal object is juist en volledig. De luchtfoto's bieden een goede aanvulling van de kadastrale kaarten. De kadastrale registratie is op de Bovenwindse eilanden nog niet eilandsdekkend; mede in verband daarmee zijn er informele claims op de grond en dergelijke. Ook is de kadastrale registratie op de Bovenwindse eilanden beperkt bruikbaar, vanwege een groot aantal tenaamstellingen op overleden personen (onverdeelde boedel problematiek).

2. Basisregistratie Topografie (BRT).

De BRT is beschreven in de Kadasterwet BES. De BRT is nog niet formeel ingericht, maar er zijn wel componenten aanwezig die een goede basis kunnen vormen voor de BRT, zoals: een topografische kaart van defensie, recente satellietbeelden en luchtfoto's.

3. Basisregistratie Grootschalige Topografie (BGT).

De BGT heeft geen wettelijke basis en er zijn nog geen initiatieven opgestart.

4. Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG).

De BAG heeft op dit moment geen wettelijke basis op de BES-eilanden. Er wordt door de openbare lichamen van de eilanden wel gewerkt aan het updaten van het adressenbestand. Het opzetten van (een vereenvoudigde vorm van) de BAG is een prioriteit voor de drie eilanden. Op Bonaire zijn nu twee wijken op papier goed geregistreerd in het Papiaments; die worden nu bijgehouden en ingetekend op een kaart in een eenvoudig systeem. Er is nog veel werk om de rest vast te leggen. Op zowel Sint-Eustatius als Saba is een adressenbestand beschikbaar. Met behulp van de recente luchtfoto's en in het kader van de woningtelling (door het ministerie van VRO, Directie Wonen) wordt er momenteel een eerste kwaliteitsslag gemaakt op deze bestanden samen met de openbare lichamen. Op Bonaire is de woningtelling door het CBS uitgevoerd. Onlangs is bekend geworden dat het bronmateriaal van Bonaire door het CBS ter beschikking wordt gesteld voor een adres- en gebouwenregister. Voorwaarde is wel dat het register structureel wordt bijgehouden.

5. Basisregistratie Waardering Onroerende Zaken (WOZ).

De WOZ ligt op dit moment buiten scope voor dit onderzoek. De WOZ is wellicht mogelijk en wenselijk op termijn, maar daarvoor dienen eerst de BRK en BAG op orde te zijn. Bij de Belastingdienst Caribisch Nederland en het Openbaar Lichaam Bonaire is wel een register aanwezig voor respectievelijk de vastgoedbelasting en de grondbelasting.

6. Basisregistratie Ondergrond (BRO).

Op dit moment is de Basisregistratie Ondergrond (BRO) niet wettelijk verplicht voor Caribisch Nederland (Bonaire, Sint-Eustatius en Saba). De BRO geldt alleen voor het grondgebied van Europees Nederland. Op de eilanden zijn er wel (informele) overleggen van onder andere de nutsbedrijven en de openbare lichamen om gegevens uit te wisselen over (werkzaamheden in) de ondergrond. Ook doet de Geologische Dienst Nederland onderzoek naar geologische risico's in Caribisch Nederland. Er is echter geen systematiek om ingewonnen gegevens over bodemprofielen, water of andere metingen in de ondergrond systematisch vast te leggen en uit te wisselen. Kostbare gegevens kunnen zo niet hergebruikt worden.

Coördinatenstelsels

Voor een samenhangend geodatafundament zijn coördinatenstelsels voor ligging, hoogte, 3D-plaatsbepaling en hun onderlinge relatie nodig. In Europees Nederland gebruikt men het Rijksdriehoekstelsel (ligging), NAP (hoogte), ETRS89 (3D) en RDNAPTRANS als verbindingsprocedure met hoge nauwkeurigheid. GNSS zorgt voor een absolute precisie van ongeveer één centimeter. Op de BES-eilanden zijn in de jaren zestig de stelsels DPnet (ligging) en KADpeil (hoogte, alleen op Bonaire) ingevoerd. Inmiddels is door het Kadaster ook een stelsel voor 3D-plaatsbepaling gerealiseerd en BESTRANS legt de onderlinge relaties vast. De precisie varieert. De stelsels op de BES-eilanden zijn minder nauwkeurig dan die in Europees Nederland. De verantwoordelijkheid voor de hoogtereferentie is niet duidelijk belegd op dit moment, maar de partners van de Nederlandse Samenwerking Geodetische Infrastructuur (hierna: NSGI, betreft Kadaster, RWS en Dienst der Hydrografie) willen met de stelselverantwoordelijke afstemmen de verantwoordelijkheid hiervoor afstemmen. Dat gaat over hoe de verantwoordelijkheid goed en in samenwerking kan worden belegd en wat daar voor nodig is.

Overige voorzieningen

Er zijn op dit moment een aantal viewers en datadeel-voorzieningen in gebruik op de BES-eilanden om de eerder-genoemde luchtfoto's, satellietbeelden en hoogtebestanden te tonen,[2,3] Daarnaast gebruiken een aantal nutsbedrijven private GIS-platformen om hun data in hun werkprocessen te kunnen gebruiken.

2.2 Ervaren knelpunten

We hebben de knelpunten van de stakeholders op de BES-eilanden geïnventariseerd. In deze paragraaf behandelen we veelvoorkomende knelpunten, enerzijds op algemeen, overkoepelend niveau voor alle eilanden en anderzijds op het niveau van de geocomponenten en individuele eilanden.

Algemene, overkoepelende knelpunten

Een versnipperd en onvoldoende onderhouden systeem van geodata vormt het grootste obstakel op de BES-eilanden. De huidige situatie wordt gekenmerkt door een gebrek aan uniforme registraties. Het leidt tot gefragmenteerde datasets met uiteenlopende actualiteit en compleetheid.

Dit veroorzaakt dubbele registraties, dubbel werk en soms zelfs conflicterende informatie, waardoor waardevolle tijd en middelen verloren gaan aan het opschonen van vervuilde data. Daarbovenop geldt dat het beheer van de data niet uniform geborgd is.

Een structureel tekort aan lokale geo-expertise belemmert duurzame kennisopbouw. Lokale organisaties zijn vaak afhankelijk van externe of tijdelijke expertise uit Europees Nederland, terwijl er weinig mogelijkheden zijn om personeel structureel te trainen of op te leiden. Het verloop onder medewerkers is groot en kennis vertrekt geregeld met het personeel, mede bij gebrek aan uniforme registratie en betrouwbare gegevens.

Het ontbreken van structurele financiering bedreigt de actualiteit van brondata. Veel geodata, zoals luchtfoto's en satellietbeelden, worden met incidentele subsidies of tijdelijke projecten ingewonnen, waardoor gegevens snel verouderen. Door de snelle bevolkingsgroei, op bijvoorbeeld Bonaire, zijn bestaande luchtfoto's al snel achterhaald, wat vraagt om aanvullende en alternatieve dataverzameling.

De eilanden verschillen sterk in omvang, groei en knelpunten, waardoor één uniforme oplossing niet haalbaar is. Saba en Statia hebben beperkte systemen en capaciteit, en maken incidenteel gebruik van geo-expertise. Bonaire kampt juist met snelle groei van de bevolking en verouderde bodemprofielen, en heeft een nijpend tekort aan structurele ondersteuning.

Specifieke knelpunten

Hieronder volgt een tabel die de meestvoorkomende specifieke knelpunten toelicht. Dit zijn knelpunten die niet voor alle stakeholders gelden, maar wel effect hebben op bijvoorbeeld de uitvoering van werkzaamheden, het opstellen van beleid en het verzamelen van data. Elke component heeft een gewicht toegekend gekregen: de mate waarin dit knelpunt impact heeft op de werkzaamheden van de stakeholders. We beschrijven ook voor elk knelpunt op welke geo-datacomponenten dit terugslaat.

Uiteraard geldt dat enkele knelpunten met elkaar samenhangen. Toch kiezen we ervoor om ze allemaal uit te lichten, om te illustreren op welke uiteenlopende wijzen een gebrek aan geodata zichtbaar wordt. In bijlage 2 is de volledige toelichting te vinden, hier beschrijven we de knelpunten per stakeholder.

2 Dataroom Caribisch Nederland | Beeldmateriaal Nederland
3 Satellietdataportaal Viewer.

Knelpunt	Omschrijving	Impact	Relevante component
Brondata zijn snel verouderd	Bonaire maakt op dit moment een grote bevolkingsgroei mee. Dit heeft allerlei effecten op de ruimtelijke ordening.	Groot	Luchtfoto's, satelliet-beelden, BAG
Er is sprake van dubbele investeringen	Partijen investeren nu al in eigen registraties en viewers; die zijn duur. Ook zijn deze oplossingen niet duurzaam. Het kan leiden tot een wildgroei aan registraties en aan verschillende wijzen van inwinning, en dezelfde activiteiten worden dubbel uitgevoerd.	Groot	BAG, BRO, dronebeelden
Het is moeilijk om te anticiperen op werkzaamheden	De communicatie is gebrekkig, door afwezigheid van juiste data en uniforme registratiewijze. Hierdoor horen sommige stakeholders pas kort van tevoren welke werkzaamheden in de ondergrond worden uitgevoerd.	Klein	BAG, BRO
Projecten lopen vertraging op	Ondergrond is vaak onbekend, en dat heeft gevolgen voor woningbouw, kabels en leidingen aanleggen. Andere projecten zijn veel tijd en geld kwijt aan het verzamelen van de gegevens.	Groot	Luchtfoto's, satelliet-beelden, BRO, BAG
Kaarten zijn niet up-to-date	Veel kaarten zijn niet up-to-date. Dus moeten gebouwen handmatig ingetekend worden; hetzelfde geldt voor kabels. Ook moeten veel geodatapunten op locatie gecontroleerd worden, zoals hoogtemetingen.	Groot	Luchtfoto's, BAG, BRT, BGT, BRK
Er zijn te weinig basisdata beschikbaar voor adequaat beleid	Er zijn veel beleidsthema's waar maar langzaam voortgang op wordt geboekt door een gebrek aan volledige, juiste en tijdige data. Dit geldt voor klimaatbeleid, woningbeleid, volkshuisvesting en meer.	Middelgroot	Luchtfoto's, hoogtebeelden, BAG, BRO, BRT, BRK
Hoogte- en coördinatensystemen sluiten onvoldoende op elkaar aan	De geodetische infrastructuur functioneert niet op het gewenste kwaliteitsniveau. Als gegevens uit diverse bronnen met verschillende referentiesystemen worden gebruikt, sluiten hoogtes van kades niet aan, lopen wegen niet door en verschuiven objecten naar een ander perceel. Hierdoor zijn data lastig te combineren voor visualisatie en analyse. Dat geldt met name voor hoogtemetingen. Dit leidt tot onzekerheden bij de uitvoering van projecten.	Middelgroot	Hoogtebeelden, coördinatenstelsel
Er is een gebrek aan eenduidig beleid en aan wettelijke taken	Er is een gebrek aan eenduidig beleid dat het inwinnen van bronmateriaal structureel borgt, en definieert hoe vaak bronmateriaal zoals luchtfoto's en satellietbeeld ingewonnen moeten worden. Ook is er onduidelijkheid over de verantwoordelijkheid voor vastlegging en beheer van het coördinatenstelsel voor hoogte.	Middelgroot	Luchtfoto's, satelliet-beelden, hoogtebeelden, coördinatenstelsel
Experts Europees Nederland zijn onbekend met de lokale context	Experts uit Europees Nederland geven veelvuldig aan dat zij onvoldoende bekend zijn met de lokale context om te kunnen bepalen welke nauwkeurigheid van metingen volstaat voor de BES-eilanden.	Groot	Luchtfoto's, satelliet-beelden, hoogtebeelden, coördinatenstelsel



HOOFDSTUK 3

Behoeften en baten geodatafundament

In dit hoofdstuk gaan we dieper in op de ervaren knelpunten en de grootste behoeften van stakeholders in Europees en Caribisch Nederland.

3.1 Behoeften van stakeholders

We hebben de behoeften van de stakeholders op de BES-eilanden geïnventariseerd. In deze paragraaf behandelen we veelvoorkomende behoeften, enerzijds op algemeen, overkoepelend niveau voor alle eilanden en anderzijds op het niveau van de geo-componenten en individuele eilanden. In deze paragraaf nemen we ook de behoeften van stakeholders uit Europees Nederland mee.

Algemene, overkoepelende behoeften

De belangrijkste behoefte is het opzetten van een actueel, betrouwbaar en gestandaardiseerd geodatafundament. Stakeholders vragen om actuele basisinformatie, gegevens die in samenhang worden bijgehouden, centrale ontsluiting van datasets en structurele financiering om continuïteit en kwaliteit te garanderen. Elke stakeholder kan zich in meer of mindere mate vinden in een eenduidige gestandaardiseerde objectregistratie als onderlegger voor het geodatafundament op de eilanden.

Duurzame samenwerking en lokale kennisopbouw zijn noodzakelijk voor een toekomstbestendig datafundament. Dit betekent dat er grote behoefte is aan investeringen in de lokale capaciteit en geo-expertise, maar ook in het actief stimuleren van samenwerking tussen uitvoeringsorganisaties, nutsbedrijven, openbare lichamen en experts uit Nederland.

Flexibele, contextspecifieke oplossingen in capaciteit en ondersteuning zijn noodzakelijk om aan de uiteenlopende behoeften van de eilanden te voldoen. Voor Saba en Statia zijn de behoeften en knelpunten wellicht wat minder omvangrijk, maar is er behoefte aan structurele ondersteuning in het beheer van gegevens. De openbare lichamen hebben niet de omvang om de benodigde expertise op het gewenste niveau op te bouwen. Bonaire heeft baat bij structurele, intensieve begeleiding en up-to-date bodem- en gebouwinformatie. Bonaire is groter, waardoor de behoeften en de intensiteit van het structureel bijhouden van de registraties van een andere orde zijn. Dit stelt andere eisen aan de systemen en capaciteit. Per eiland kan dan thematisch aanvullende informatie, al naargelang de behoefte, opgenomen worden in de gemeenschappelijke, gestandaardiseerde objectregistratie.

Tot slot is er behoefte aan duidelijke centrale regie en wettelijke borging om versnippering, dubbel werk en veroudering van data tegen te gaan. Alleen zo kunnen de kwaliteit, toegankelijkheid en bruikbaarheid van geodata op de BES-eilanden duurzaam worden gewaarborgd. Er leeft met name bij de stakeholders vanuit Europees Nederland de wil om hiermee aan de slag te gaan, maar zij worden in grote mate beperkt door de taken die vanuit de wetten wel of niet aan hen worden toegeschreven. Stakeholders gaan graag de samenwerking met elkaar aan om dit fundament te realiseren, maar dit moet dan ook passen bij de wettelijk verankerde taken met een bijbehorend budget.

Specifieke behoeften

Hieronder volgt een tabel die de meestvoorkomende specifieke behoeften toelicht. Dit zijn behoeften die niet voor alle stakeholders gelden, maar wel een concrete bijdrage leveren aan de efficiëntie en nauwkeurigheid van werkzaamheden, het opstellen van beleid en het verzamelen van data. Elke component heeft een gewicht toegekend gekregen: de mate waarin deze behoefte effect heeft op de werkzaamheden van de stakeholders. We beschrijven ook voor elke behoefte op welke geodatacomponenten dit terugslaat.

Uiteraard geldt dat enkele behoeften met elkaar samenhangen. Toch kiezen we ervoor om ze allemaal uit te lichten, om te illustreren op welke uiteenlopende wijzen geodata zichtbaar kunnen bijdragen aan verschillende sectoren zoals natuurbeheer, bouw en openbaar bestuur. In bijlage 2 is de volledige toelichting te vinden; daarin beschrijven we de behoeften per stakeholder.

Behoefte	Omschrijving	Effect	Relevante component
Afspraken over frequentere inwinning bronmateriaal	Veel projecten, administratieve processen en beleid zijn afhankelijk van actuele luchtfoto's, satellietbeelden en hoogtemetingen.	Groot	Luchtfoto's, satellietbeelden, hoogtebeelden
Datafundament toegankelijk maken voor (semi)private partijen	Dit verlaagt kosten van (semi)private partijen die nu investeren in eigen oplossingen. Bovendien hebben deze partijen een belangrijk deel van de puzzel in handen.	Middelgroot	Datadeelvoorziening en viewer
Kostenbesparing	Door de komst van betrouwbaar bronmateriaal en betrouwbare registraties hoeft niet elke keer 'het wiel uitgevonden te worden'. Dit leidt tot kostenbesparingen.	Groot	Luchtfoto's, satelliet-beelden, hoogte-beelden, coördinaten-stelsel, BAG, BRK, BRO
Hogere actualiteit én betrouwbaarheid	Nieuwe ontwikkelingen of mutaties worden direct zichtbaar gemaakt, zodat alle organisaties in de keten direct toegang hebben tot de meest actuele data. Bovendien maakt het de meerwaarde van data direct tastbaar, doordat veranderingen op de kaart zichtbaar worden.	Middelgroot	Datadeelvoorziening en viewer
Veilige toegang, logging	Er is behoefte aan toegangscontrole, zodat elke partij eigen gevoelige data kan beheren en alleen delen waar nodig.	Groot	Datadeelvoorziening
Dataminimalisatie	De wens is er om alleen de objecten te registreren waar daadwerkelijk behoefte aan is. Dit voorkomt onnodige inspanningen en voorkomt verwarring van definities en objecten.	Groot	Alle registraties
Aansluiten op open standaarden	Open standaarden van bijvoorbeeld OGC zoals die ook door PDOK worden gebruikt, maken het mogelijk om geodata eenvoudig te delen en te hergebruiken tussen verschillende systemen en organisaties. Zo kunnen ontwikkelaars via API's en viewers data verzamelen, analyseren en publiceren zonder afhankelijk te zijn van specifieke software of leveranciers.	Groot	Viewer en datadeel-voorziening
Toegang tot een betrouwbare hoogtereferentie	Een aantal specifieke ontwikkelingen zijn afhankelijk van goed inzicht in de hoogte van het zeeniveau en de hoogte op het land. Dat vermindert faalkosten in bouwprojecten, zoals bijvoorbeeld de aanleg van een haven.	Middelgroot	Hoogtemetingen, coördinatenstelsel

3.2 Latente informatiebehoeften

Tijdens de gesprekken met de verschillende stakeholders werden er ook een aantal behoeften genoemd die wel al denkbaar zijn, maar nog geen directe prioriteit hebben. Deze behoeften en de bijhorende toepassingen zullen pas meer gaan leven op het moment dat er een samenhangend geodatafundament is. In deze paragraaf benoemen we kort welke behoeften op de lange termijn mogelijk interessant zijn om te realiseren.

Klimaat- en milieuonderzoeken

Er is behoefte aan een actueler en frequenter overzicht van natuur- en milieuontwikkelingen. Veel van het bronmateriaal dat wordt verzameld voor het geodatafundament, kent latente informatiebehoeften. Het live kunnen volgen van natuurbeschadiging, zoals de stand van beschermde boomsoorten en de effecten van grazersdruk, wordt bijvoorbeeld als kansrijk gezien. Ook informatie uit satellietbeelden biedt mogelijkheden om locaties van beschermde bomen nauwkeuriger te bepalen en veranderingen in vegetatie bij te houden.

Data over historische gebieden helpen bij ruimtelijke ordening en kunnen ongewenste bouw op kwetsbare plekken voorkomen. Verder kan monitoring van natuurparken, zeeleven, koralen, algen en sargassum via satellietdata bijdragen aan beter inzicht in milieueffecten. Door dergelijke data te gebruiken kunnen ook voorspellingen worden gedaan over bijvoorbeeld hitte-effecten op koraalriffen. Het volgen van sargassum voordat het aan land komt, biedt de mogelijkheid tot gerichte opruimacties en het minimaliseren van negatieve milieueffecten. Er is een kans om milieuschade door sargassum, zoals verzuring en metaalvervuiling, eerder te signaleren en aan te pakken. Grondwatermetingen vormen een mogelijke ontwikkeling, vooral op locaties waar septic tanks lekken waardoor het grondwater en het zeeleven beïnvloed worden. Monitoring van bodemkwaliteit en sedimentatie kan bijdragen aan het voorkomen van bodemvervuiling.

WOZ-registratie

Ook het woningwaarderingsstelsel levert knelpunten op door clustering van sociale huur en een gebrek aan dynamiek in waardering, terwijl een WOZ-achtig systeem aantrekkelijker zou kunnen zijn. Mogelijk leidt dat tot een betere waardering van locaties en minder stigmatisering van bepaalde wijken. Tevens kan dit ertoe leiden dat sociale huurwoningen meer evenredig verdeeld worden over de wijken. Op dit moment is het niet mogelijk om het woningwaarderingsstelsel te veranderen, doordat er een gebrek aan (BAG-)gegevens is. Denk aan het precieze aantal woningen, de woningvoorraad en adresgegevens.

3D-gebouwenregistratie en -viewer

Een ontwikkeling die wordt herkend bij andere landen, is dat de centrale voorziening voor objecten wordt opgebouwd vanuit 3D-modellen in plaats van 2D-kaarten. In Europees Nederland zijn de basisregistraties met name in 2D vormgegeven. Het vergt een stevige inspanning om de objecten uit de basisregistraties om te zetten naar 3D-modellen. Een versterking van het geodatafundament op de BES-eilanden biedt de kans om de basisregistraties met een ander vertrekpunt in te richten, zodat 3D-data en -viewers eenvoudiger mogelijk zijn.

3.3 Maatschappelijke baten

Wat leveren de eerdergenoemde behoeften nu concreet op voor de BES-eilanden op maatschappelijk gebied? In deze paragraaf gaan we hier dieper op in.

Maatschappelijke baten

In Nederland is in de afgelopen jaren voor de vorming van het stelsel van (geo)basisregistraties veel onderzoek gedaan naar de maatschappelijke kosten en baten van geo-informatie.[4]

In deze studies komen de volgende baten die ook opgaan voor de BES-eilanden naar voren:

- *Luchtfoto's* helpen bij de verbeterde besluitvorming en planning van werkzaamheden; denk aan het karteren van huizen en het plannen van nieuwbouwprojecten. Ook kunnen adressen van gebouwen makkelijker up-to-date worden gehouden met frequentere luchtfoto's. Op Bonaire is er bijvoorbeeld veel nieuwbouw.
- Door de geringere kosten van *satellietbeelden* ten opzichte van luchtfoto's is het mogelijk (weliswaar met minder goede resolutie) frequenter gegevens in te winnen. Veranderingen in de fysieke omgeving kunnen zo sneller in beeld worden gebracht. Dat maakt het bijvoorbeeld mogelijk om oneigenlijke bouwprojecten te detecteren of om milieuschade door extreme groei van sargassum in kaart te brengen.
- Gegevens over de *ondergrond* hebben meerdere positieve toepassingen. Zo kunnen testboringen hergebruikt worden, raken kabels minder snel beschadigd en kunnen archeologische vindplaatsen goed gekarteerd worden.
- *Samenwerkingen* met lokale stakeholders gaan soepeler met behulp van geo-informatie. Als er een eenduidige gezaghebbende bron is en gegevens met elkaar gedeeld worden, kunnen bijvoorbeeld projecten met nutsbedrijven efficiënter worden uitgevoerd. Daarbij is op een eenduidig coördinatenstelsel gebaseerde geo-informatie een randvoorwaarde voor de samenwerking.
- Goede geo-informatie kan *faalkosten* in infrastructurele projecten verminderen. Een betrouwbaar coördinatenstelsel zowel in x, y als de hoogte voorkomt onnodige herstelwerkzaamheden.
- Bouwvergunningen kunnen *efficiënter* en makkelijker worden afgegeven als de basisregistraties zoals de BAG, BRK en BGT op een basisniveau op orde zijn. Dit bespaart tijd en geld, want er hoeven geen fysieke inspecties gedaan te worden.
- *Satellietbeelden en luchtfoto's* kunnen ook helpen bij het bepalen van de *WOZ-waarde* van huizen.
- Beleid kan efficiënter en effectiever tot stand komen doordat de data op orde zijn. Er hoeft geen uitgebreid voorwerk gedaan te worden om de juiste gegevens uit allerlei systemen te verzamelen.

4 Zie: Hulsker, W., Bos, D. & Schütte, H. (2021). Totaalrapport kosten en baten Basisregistratie Ondergrond (BRO). Ecorys.; Hulsker, W., Huijzendveld, W., van Ossenbruggen, E., Schütte, H. & van den Nouweland, C. (2021). Samenhangende MKBA Geo-domein. Ecorys en KBenP.; Raad voor de leefomgeving en infrastructuur (2025, juni 13). Samen naar beter: Aanbevelingen voor het rijksbeleid voor het fysieke domein in Caribisch Nederland; Spanninga, H., de Graaf, L., Hein, V. & Morgenstond, C. (2024). Verkenning adreskwaliteit Caribisch Nederland (Saba, Sint-Eustatius, Bonaire). Berenschot.

Kwantitatieve inschatting van de baten

Deze potentiële baten waren herkenbaar voor onze gesprekspartners. Een eenduidig geodatafundament leidt volgens de gesprekspartners tot efficiëntie, kostenbesparing, voorkomen van kennisverlies, hergebruik van gegevens, betere beleidsvorming, monitoring en samenwerking. Enkele voorbeelden van economische schade door een gebrek aan goede geodata die zijn genoemd:

- Grote vertraging en meerkosten (meer dan 20 procent hoger) bij de aanleg van glasvezel op Bonaire door gebrekkige informatie over de ondergrond.
- Veel tijdverlies in beleidsprojecten om de juiste informatie te verzamelen. Enkele inschattingen bedroegen 10 tot 15 procent efficiencyverlies.
- Graafschade met (langdurige) storingen in het elektriciteitsnet tot gevolg.

We hebben op basis van de eerdergenoemde studies een (conservatieve) schatting gemaakt in percentages van de potentiële efficiencywinst van een goed geodatafundament, om zo een indicatie van de baten te geven. Daarbij hebben we vooral gekeken naar de omvang van relevante sectoren in Caribisch Nederland.

Het CBS heeft voor Caribisch Nederland[5] de bruto toegevoegde waarde[6] van deze sectoren voor het laatst in 2022 in kaart gebracht. Dit komt neer op een potentiële baat voor de economie van Caribisch Nederland van *7,2 miljoen euro tot 14,2 miljoen euro*.

Naast de potentiële baten voor de verschillende maatschappelijke sectoren in Caribisch Nederland geeft de Europees-Nederlandse overheid ook nog het nodige uit aan Caribisch Nederland. In 2024 is door alle departementen 627 miljoen euro[7] uitgegeven. Dat bedrag is uitgegeven aan bijdragen aan overheidsorganisaties, subsidies en opdrachten. Een (conservatieve) inschatting is dat een goed geodatafundament één tot twee procent efficiencywinst kan opleveren. Dit zit naar verwachting dan met name bij het toekennen van subsidies en de uitvoering van opdrachten. We schatten de potentiële baten op de rijksuitgaven aan Caribisch Nederland dan ook in op *6,3 tot 12,6 miljoen euro*.

Sector	Ondergrens	Bovengrens	Belangrijkste baten
D-E Energie, water, afvalbeheer	2%	4%	• Verbeterde storingslokalisatie en routing onderhoudsteams, vermindering storingsduur • Minder graafschade • Route-optimalisatie bij afvalinzameling vermindert hoeveelheid kilometers/brandstof en CO_2
F Bouwnijverheid	2%	4%	• Lagere faalkosten en minder rework door standaardisatie van geo-informatie
H+J Vervoer, informatie en communicatie	2%	4%	• Routeoptimalisatie en dynamische dispatching, kortere afstanden/rijtijd en minder brandstofverbruik
L Verhuur en handel van onroerend goed	1%	2%	• Minder handmatige waarderingen en betere prijsindicaties • Efficiëntere transacties
O Openbaar bestuur en overheidsdiensten	3%	6%	• Minder administratieve lasten, snellere en betere besluitvorming (VTH, planprocessen) • Faalkosten omlaag door eenduidige, objectgerichte data
Q Gezondheids- en welzijnszorg	1%	2%	• Geogestuurde stationering en routering verkort responstijden en vergroot de efficiency • Geo-informatie is onontbeerlijk voor epidemiebestrijding

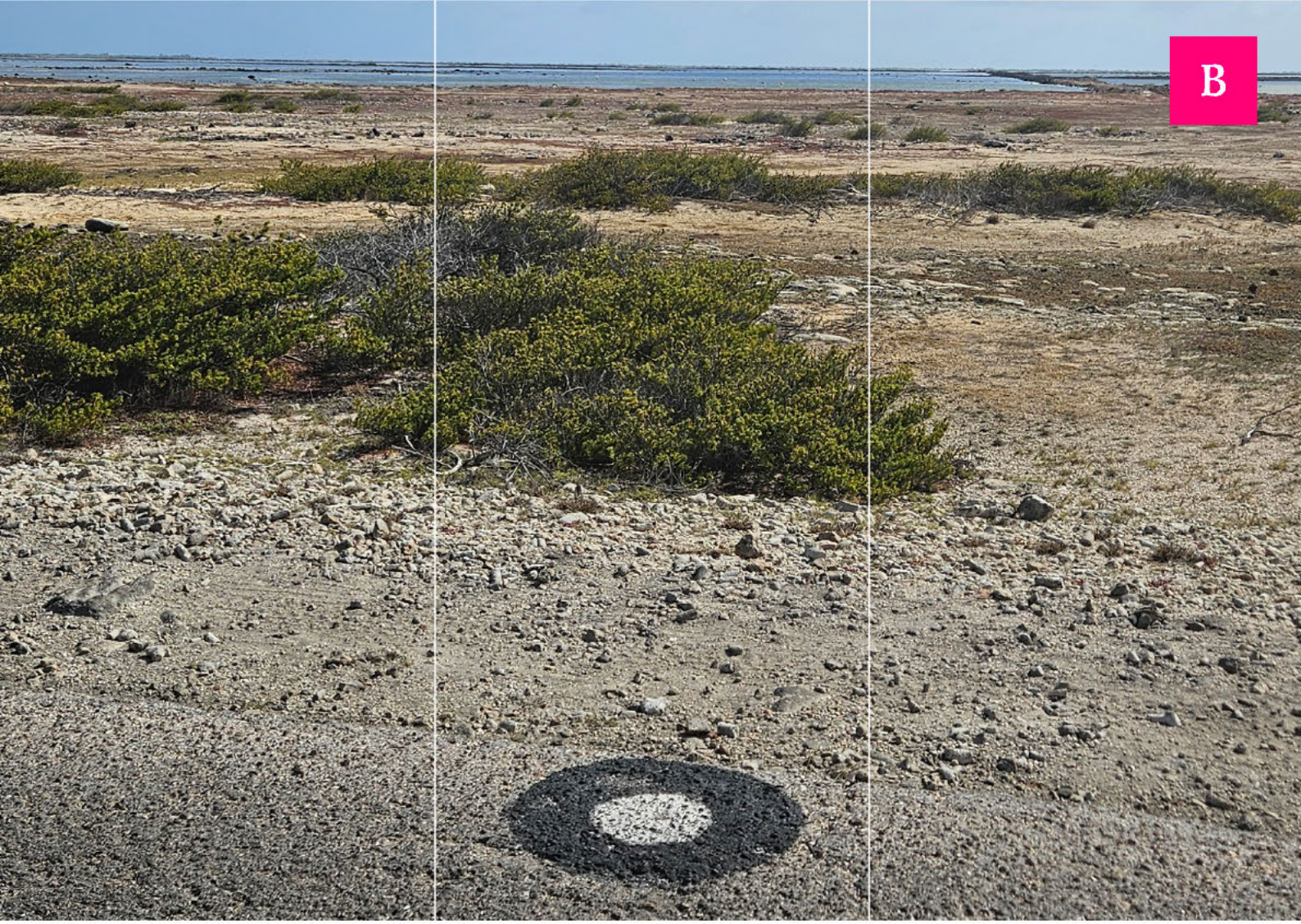
5 Cijfers voor Saba en Statia zijn niet beschikbaar uitgesplitst naar sector. We hebben de uitsplitsing voor Saba en Statia afgeleid van de werkzame beroepsbevolking.
6 Cijfers zijn omgerekend van Amerikaanse dollars naar euro's aan de hand van de gemiddelde koers van 2022; bron: https://www.exchange-rates.org.
7 Rijksbegroting 2025, tabel 44, Bijlage 6: Rijksuitgaven Caribisch Nederland | Ministerie van Financiën - Rijksoverheid.

Kwalitatieve baten

Niet alle baten zijn te kwantificeren. Een gedegen geodatafundament draagt ook in kwalitatieve zin bij aan diverse sectoren. We geven enkele voorbeelden:

- Natuurbeheer: de natuur op de eilanden is kwetsbaar. Periodiek en structureel ingewonnen bronmateriaal kan helpen (ongewenste) ontwikkelingen en activiteiten in het buitengebied te monitoren. Er kan dan beter tijdig worden ingegrepen om schade aan de natuur te voorkomen. Dit komt ook het toerisme op de eilanden ten goede.
- Statistiek: het CBS wil de mogelijkheden verkennen om luchtfoto's te gebruiken voor het ontwikkelen van nieuwe indicatoren voor de Monitor Brede Welvaart en SDG's Caribisch Nederland | CBS. De luchtfoto's kunnen de basis leggen voor betrouwbare kaarten die gebruikt kunnen worden voor indicatoren over landgebruik en de natuurlijke leefomgeving.
- Energietransitie: goede kaarten en goed zicht op het gebruik van de ruimte helpen bij het plannen van de plaatsing van laadpalen. Bovendien ondersteunt een goede kaart met laadpalen gebruikers bij de overstap naar elektrisch vervoer.
- Veiligheid: in geval van nood kan goede locatiebepaling essentieel zijn. Daarbij is niet altijd de lokale kennis aanwezig om op terug te vallen. Zo worden 112-meldingen doorgeschakeld naar de centrale in Bonaire, waar men niet over de lokale kennis van Saba en Statia beschikt. Eenduidige locatiebepaling kan in zo'n geval levens redden.

Tot slot draagt het versterken van het geodatafundament bij aan de gelijkwaardige positie van Caribisch Nederland. In bredere zin melden vele beleidsnotities dat er veel minder informatie over Caribisch Nederland beschikbaar is voor beleidsvorming, -uitvoering en -verantwoording. Versterking van het geodatafundament draagt bij aan de gelijkwaardige positie van Caribisch Nederland en maakt het doorlopen van de beleidscyclus voor alle betrokken departementen efficiënter en effectiever.



HOOFDSTUK 4

Ontwerp geodata-fundament op hoofd-lijnen

Om de kosten en baten van een samenhangend geodatafundament te bepalen, is een ontwerp op hoofdlijnen noodzakelijk. Dat ontwerp op hoofdlijnen baseren we op onze analyses uit de voorgaande hoofdstukken. Het betreft een voorlopig ontwerp. Het bevat voldoende details om zinvol een businesscase te kunnen uitvoeren, maar het is zeer goed mogelijk dat in een later stadium andere keuzes verstandiger blijken.

4.1 Doel van het samenhangende geodatafundament

Het doel van het samenhangende geodatafundament is het op een gelijkwaardig niveau brengen van de geo-informatie voor de BES-eilanden vergeleken met Europees Nederland. Dezelfde geocomponenten uit Europees Nederland vormen de basis voor het geodatafundament van Caribisch Nederland, maar worden op een andere schaal en met inachtneming van de lokale context toegepast. Daarbij is het streven expliciet niet om de basisregistraties zoals we deze in Europees Nederland kennen een-op-een toe te passen. De nadruk ligt expliciet op praktisch nut en de lokale toepasbaarheid.

Leidend in de vormgeving van het geodatafundament zijn de lokale wensen en behoeften van de stakeholders op de BES-eilanden. Dit kan bijvoorbeeld betekenen dat objecten in registraties zoals de BGT niet allemaal worden overgenomen, omdat deze niet allemaal relevant zijn voor de context van de BES-eilanden. De ambitie is om overbodige registratie van objecten te voorkomen en de complexiteit aan hoeveelheden definities te voorkomen. Bovendien is de ambitie om alle registraties in eenzelfde fundament op te nemen. Daarmee wordt het beheer zoveel mogelijk gestandaardiseerd en praten we niet over een stelsel van basisregistraties.

4.2 Startpakket samenhangend geodatafundament

In deze paragraaf beschrijven we per component van het samenhangende geodatafundament welke handelingen aanvullend of afwijkend nodig zijn om deze in te richten op basis van wat er al is. Daarmee bedoelen we ook: op welke manier verschilt deze geocomponent in de wijze waarop er in Europees Nederland invulling aan gegeven wordt versus de wijze die het meest passend is bij de context van de BES-eilanden. We baseren ons hierbij op de gesprekken met stakeholders en relevante documenten.

Thema 1. Bronmateriaal

1. Luchtfoto's. Er is nu eenmalig gevlogen (2023) om luchtfoto's in te winnen. Deze luchtfoto's zijn inmiddels enigszins verouderd. We stellen voor dat er in het startpakket voor het geodatafundament elke twee jaar kwalitatief hoogstaande luchtfoto's (ortho- en stereofoto's) worden ingewonnen. De kosten kunnen mogelijk verminderd worden door niet vanuit Europees Nederland te vliegen, maar te vliegen via een bedrijf dat geografisch dichter in de buurt ligt bij de BES-eilanden.
2. Hoogtebeelden. Hoogtebestanden zijn eenmalig ingewonnen voor de eilanden. We stellen voor dat de hoogtebeelden elke twee jaar worden ingewonnen.
3. Satellietbeelden. Het advies is om de satellietbeelden frequenter in te winnen dan de luchtfoto's. Het voorstel is de satellietbeelden elk kwartaal in te winnen, zodat deze bruikbaar zijn voor mutatiesignalering, waarmee vervolgens de objectregistraties bijgewerkt kunnen worden. Een alternatief kan zijn dat er met drones informatie wordt ingewonnen. Het gebruik van drones is op moment niet toegestaan op de BES-eilanden.

Thema 2. Basisregistraties

De gegevens die in de basisregistraties landen, komen voort uit meldingen, signaleringen en besluiten.

4. Basisregistratie Kadaster (BRK). De BRK is op de BES-eilanden operationeel. Er is nog veel werk te verrichten om de percelen en bijbehorende rechten goed te registreren. Daar zijn al middelen voor vrijgemaakt en er lopen al initiatieven. We nemen in de businesscase geen aanvullende middelen voor de BRK op.
5. Basisregistratie Topografie (BRT). Defensie heeft op basis van de luchtfoto's een topografische kaart afgeleid. In het kader van dit onderzoek is het niet gelukt hierover aanvullende informatie te verkrijgen. Het voorstel is om, net als in Europees Nederland is voorzien, de BRT elke twee jaar te genereren op basis van actueel bronmateriaal, de basisregistraties en andere aanvullende bronnen.
6. Basisregistratie Grootschalige Topografie (BGT). Voor de BGT is op dit moment nog niets ingericht. De BGT heeft vooral meerwaarde in de bebouwde kom. We stellen voor om voor zover dat mogelijk is, de BGT af te leiden van het beschikbare bronmateriaal. Daar waar metingen worden verricht, geldt er een meld- en aanleverplicht, zodat metingen later hergebruikt kunnen worden. Daarvoor zal een systeem en systematiek ingericht moeten worden.
7. Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG). We stellen voor dat er voor de BAG een eenduidig systeem komt waarin de adresbestanden van de openbare lichamen geregistreerd worden en met behulp van het bronmateriaal kunnen worden voorzien van een georeferentie en/of een gebouwcontour.
8. Basisregistratie Ondergrond (BRO). Net als voor de BAG en de BRT is er geen systeem beschikbaar om gegevens over de ondergrond te registreren en uit te wisselen. Er worden wel gegevens ingewonnen (onder andere door de Geologische Dienst Nederland). We stellen voor dat een dergelijk systeem wordt ingericht en dat stakeholders die informatie over de ondergrond creëren en gebruiken. Het ligt voor de hand om de registratie van kabels en leidingen eveneens mee te nemen in de vorming van een objectregistratie op de BES-eilanden.

Thema 3. Coördinatenstelsel

9. Coördinatenstelsel voor ligging en hoogte. Het kadaster heeft GNSS-stations geïnstalleerd op Saba, Statia en Bonaire. Uit gesprekken blijkt dat Bonaire een extra GNSS-station nodig heeft. Extra middelen voor coördinatenstelsel en 3D-plaatsbepaling nemen we niet op in de businesscase. De verbetering van de relatie tussen systemen en de nauwkeurigheid van 3D-plaatsbepaling behoort bij voldoende GNSS-infrastructuur tot de standaardtaken van het kadaster.
10. Coördinatenstelsel voor hoogte. Er is op dit moment geen meetnetwerk beschikbaar met vergelijkbare nauwkeurigheid als het NAP-netwerk in Europees Nederland. De verantwoordelijkheid voor inrichting en bijhouding hiervoor is ook niet belegd. Hierdoor is ook de relatie tussen de hoogtesystemen op land en zee én het systeem voor 3D-plaatsbepaling niet nauwkeurig te bepalen. We stellen voor om op bestuurlijk niveau, in afstemming met de partners van NSGI, de verantwoordelijkheid duidelijk te beleggen en eveneens het meetnetwerk voor hoogte te creëren.

Thema 4. Overig

11. Datadeelvoorziening. Er moet één omgeving worden gecreëerd die de verschillende geodatasets ontsluit voor afnemers en gebruikers en waar de diverse bronsystemen op aangesloten zijn.
12. Viewer. Het samenhangende geodatafundament is een open register. De viewer komt voort uit een re-iteratie van de PDOK, die wordt afgestemd op de lokale behoeften. Zo wordt de Engelse taal opgenomen, en ook het lokale coördinatenstelsel.
13. Register(s). Er is op dit moment geen register oftewel catalogus beschikbaar waarin beschreven staat welke geodatasets voor Caribisch Nederland beschikbaar zijn inclusief de relevante metadata. In de gesprekken kwam naar voren dat het inrichten van een georegister voor Caribisch Nederland op basis van het Europees-Nederlandse georegister relatief eenvoudig zal zijn. Wel dient rekening gehouden te worden met de meertaligheid in Caribisch Nederland.

Uitgangspunten geodatafundament

Gedurende het onderzoek hebben zich een aantal uitgangspunten gepresenteerd, die wij noodzakelijk achten voor het ontwerpen en succesvol implementeren van een samenhangend geodatafundament. In deze paragraaf behandelen we deze uitgangspunten en lichten we deze toe.

- *Er geldt een verplichte afname voor alle betrokken partijen.* Een vrijblijvend karakter past niet bij het samenhangende geodatafundament. We gaan uit van verplichte afname door alle betrokken partijen. Op deze manier blijven eigenaarschap, datakwaliteit en inwinning geborgd door middel van formele afspraken.
  Dit geldt voor zowel publieke als private sectoren. Dit wijkt af van de situatie in Europees Nederland, waar dat alleen geldt voor publieke partijen. Gegeven de schaal van de eilanden is het van belang dat iedereen meedoet. Hoe dit het best (juridisch) is te borgen, moet nog nader uitgezocht worden.
- *Samenhang in registraties is noodzakelijk.* Organiseer het niet in silo's; zorg voor een eenvoudige, duidelijke en samenhangende objectregistratie, waarin ruimte voor variatie is per eiland. Houd één register bij van beschikbare datasets (inclusief beheerder). Verzamel data in één gestandaardiseerde omgeving, gebruikmakend van dezelfde systemen, zodat er geen schaduwregistraties ontstaan.
- *Er moet worden gezorgd voor de versterking van lokale expertise en specialistische kennis op afstand.* Betrek specialistische expertise uit Europees Nederland, en maak ruimte voor lokale versterking op de eilanden. Communiceer over de beschikbare data en ondersteun de eilanden met het werken met geodata. Deze combinatie zorgt ervoor dat de voorzieningen goed werken aan aansluiten bij de lokale behoeften.
- *Bestaande componenten van Digitale Overheid moeten worden hergebruikt.* Maak waar mogelijk gebruik van bestaande elementen van de Nederlandse Digitale Overheid-componenten, zoals PDOK. Op deze manier hoeft er niet een volledig nieuwe functionaliteit te worden ingericht. Pas deze aan voor de eilanden, gebaseerd op het coördinatenstelsel van Caribisch Nederland en de (meertalige) behoeften van de eilanden.
- *Een uniforme governance inrichten is deels mogelijk, maar een hybride model is nodig.* Er is geen uniforme governance-inrichting mogelijk voor Bonaire, Saba en Statia. De verschillen tussen de Bovenwindse en Benedenwindse eilanden zijn te groot; daarom is er maatwerk voor de eilanden nodig.

4.3 Investeringen in het geodatafundament

Samenvattend stellen we de volgende investeringen voor op basis van het 'startpakket' voor het geodatafundament voor de BES-eilanden.

Systematisch en periodiek geactualiseerd bronmateriaal

Luchtfoto's, hoogte- en satellietbeelden worden periodiek aangeleverd. Het is daarbij de moeite waard om te onderzoeken of het gebruik van drone-foto's een kosteneffectieve oplossing in bepaalde situaties kan zijn. Ook is het verstandig om te onderzoeken of lokale partijen die actief zijn in het Caribisch gebied, tegen lagere kosten dezelfde kwaliteit luchtfoto's kunnen leveren.

Een passende, eenduidige objectregistratie voor de basisregistraties

Voor de BAG, BRT, BGT en BRO (met name bodemprofielen, water, kabels en leidingen[8]) komt er een passende, eenduidige objectregistratie, die afgestemd is op de behoeften van de BES-eilanden. De gehanteerde definities sluiten zoveel mogelijk aan bij de (toekomstige) definities van Europees Nederland. Maar de geleerde lessen uit Europees Nederland worden meteen bij aanvang meegenomen, zodat er een eenduidige, passende objectregistratie voor Caribisch Nederland ontstaat. Op basis van het ontwerp van deze objectregistratie wordt een geografisch informatiesysteem ingericht dat door alle stakeholders gebruikt kan worden. Zij kunnen, afhankelijk van hun rol, gegevens aanleveren, registreren, bewerken en beheren.

Coördinatenstelsel

Het 2D- en 3D-coördinatenstelsel op de eilanden wordt versterkt door een aanvullend meetpunt op Bonaire te plaatsen, en een meetnetwerk vergelijkbaar met het NAP-netwerk in Europees Nederland vorm te geven.

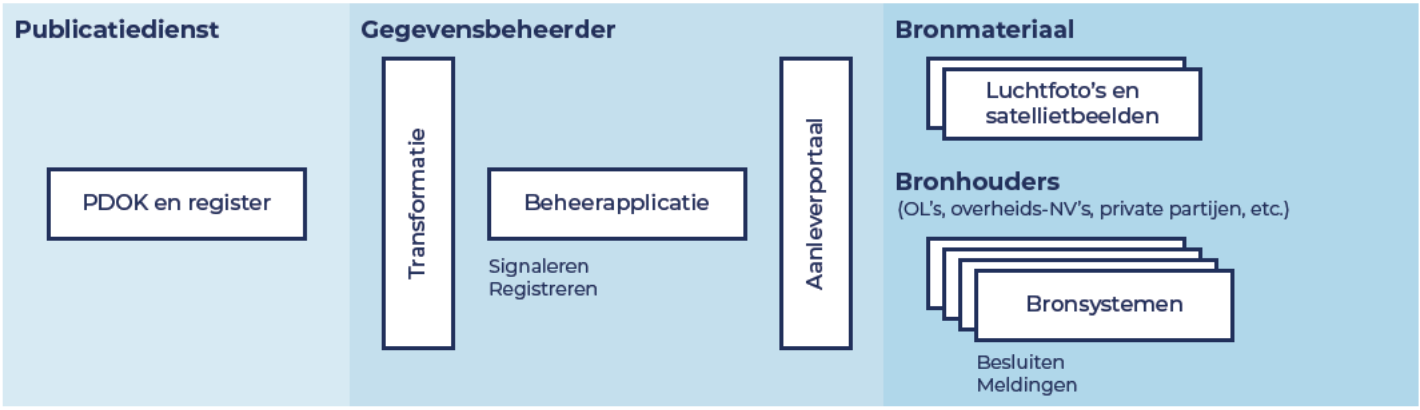
Datadeelvoorzieningen

De waarde van het geodatafundament ontstaat pas als de gegevens worden gebruikt. Daarom worden ook een georegister, een datadeelvoorziening en, waar zinvol, eenvoudige viewers opgenomen in het startpakket voor het geodatafundament. Deze zijn gebaseerd op de voorzieningen uit Europees Nederland (PDOK-dataservices, de viewer in PDOK en het Nationaal Georegister). Op deze manier worden de gegevens ontsloten voor het bredere publiek. Aanvullend is het van belang de afnemers op de eilanden te ondersteunen bij het gebruik van het geodatafundament door workshops en trainingen aan te bieden.

Versterking van het gegevensbeheer

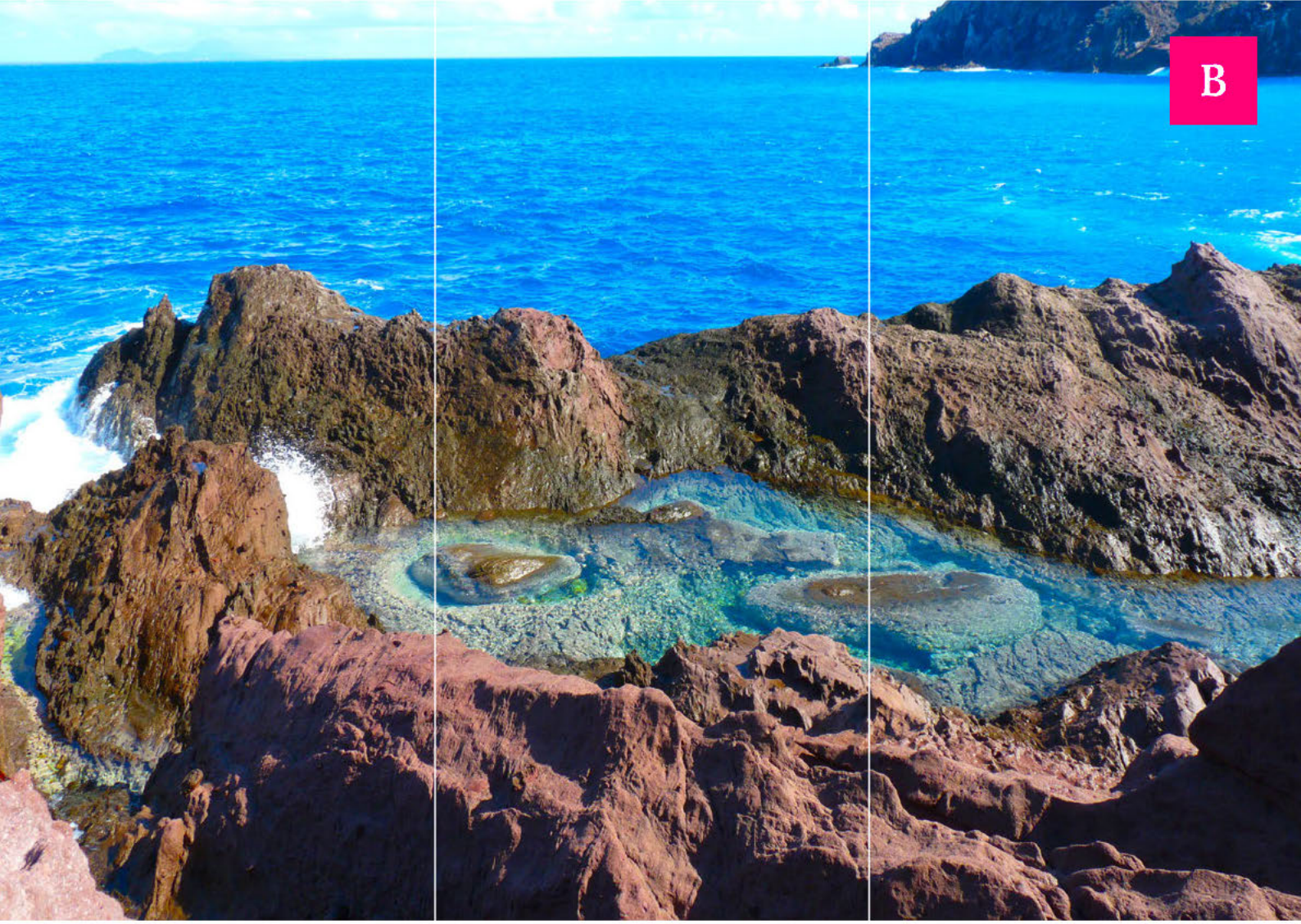
Het gegevensbeheer op de BES-eilanden wordt versterkt door scherper onderscheid te maken tussen de bronhouder en de gegevensbeheerder. Voor vrijwel alle bronhouders op de eilanden geldt dat zij niet de capaciteit hebben om het gegevensbeheer op het gewenste kwaliteitsniveau vorm te geven. De bronhouders hebben wel de verantwoordelijkheid om gegevens te verzamelen en aan te leveren. Een gespecialiseerde gegevensbeheerder draagt er dan zorg voor dat de gegevens conform de eisen worden geregistreerd. Dat is een nieuwe rol en die kan bijvoorbeeld vormgegeven worden door een in Europees Nederland gevestigde gegevensbeheerder.[9]

Tot slot worden de gegevens ontsloten via een publicatiedienst. In onderstaandstaande figuur is vereenvoudigd weergegeven hoe deze versterking van het gegevensbeheer eruit kan zien.



8 In Europees Nederland zijn deze objecten strikt genomen geen onderdeel van de BRO, maar voor Caribisch Nederland is het passend om deze objecten wél op te nemen in de registratie.

9 Denk bijvoorbeeld aan samenwerkingsverbanden van lokale overheden, zoals het Gegevenshuis.



HOOFDSTUK 5

Kosten startpakket geodatafundament

Dit hoofdstuk beschrijft de kosten van het samenhangende geodatafundament. De gegevens zijn gebaseerd op geverifieerde informatie waar dat mogelijk was, of gebaseerd op expertmatige inschattingen en aannames. We geven de kosten op de schaal van Caribisch Nederland, met Europees Nederland als vertrekpunt.

5.1 Uitgangspunten voor het rekenmodel kosten

In deze paragraaf beschrijven we de uitgangspunten die ten grondslag liggen aan het rekenmodel voor de kosten van het geodatafundament. De uitgangspunten bieden inzicht in hoe we de kosten begroten en welke factoren het financiële kader voor het geodatafundament in Caribisch Nederland bepalen.

De scope zijn het datafundament en de registratie, niet de inwinning

In het rekenmodel wordt bewust uitsluitend gerekend met kosten die betrekking hebben op het fundament en de registratie van geodata. Kosten voor het verwerven of inwinnen van nieuwe data, zoals het uitvoeren van boringen in de ondergrond, vallen buiten de scope van dit model. Enkel de opzet en het beheer van de registratie zelf worden meegenomen.

Dit voorkomt dat incidentele activiteiten ten behoeve van dataverzameling het structurele kostenbeeld vertroebelen of dat we doorrekenen wat de kosten zijn voor het verzamelen van datasets die nog niet bestaan.

Stelposten

Een aantal kostenposten zijn al voorzien van harde cijfers die onderbouwd kunnen worden aan de hand van voorgaand onderzoek of eerder uitgevoerde projecten op de eilanden. De overige kostenposten zijn voorzien van stelposten op basis van onze ervaring en kennis.

5.2 Initiële kosten

In onderstaande tabel is een eerste inschatting gegeven van de initiële (eenmalige) kosten om het startpakket geodatafundament te realiseren. Uitgangspunt is dat de projectduur twee jaar bedraagt.

Kostenpost	Ondergrens	Bovengrens	Beschrijving	Bron
Kosten projectorganisatie[10]	€ 2.000.000	€ 3.000.000	Kosten voor projectleiding, ontwerp en realisatie van geodatafundament	Stelpost, expertmatige inschatting
Kosten voor lokale training en opleiding	€ 100.000	€ 160.000	Kosten voor trainingen, e-learnings, workshops	Stelpost, uitgaande van dertig trainingsdagen per jaar
ICT-kosten voor datadeel-voorzieningen	€ 250.000	€ 300.000	Kosten voor de datadeelvoorzieningen	Gesprekken
ICT-kosten voor objectregistratie	€ 300.000	€ 500.000	Kosten voor het inrichten van een passende en eenduidige objectregistratie	Stelpost, expertmatige inschatting
Initiële vulling objectregistratie	€ 300.000	€ 500.000	Kosten voor het initieel vullen van de objectregistratie	Stelpost, expertmatige inschatting
Inrichten NAP-netwerk	€ 210.000	€ 250.000	Inmeten en aanleggen meetpuntennetwerk	Gesprekken
GNSS-station Bonaire	€ 25.000	€ 30.000	Aanleg en inrichting GNSS-station	Gesprekken
Genereren BRT	€ 150.000	€ 200.000	Initieel genereren van BRT-kaart	Stelpost, expertmatige inschatting
Onvoorziene projectkosten	€ 328.500	€ 486.000	Onvoorziene kosten en risico's	Stelpost, 10% van totale projectkosten
Totaal initiële kosten	**€ 3.668.500**	**€ 5.434.000**		

10 Uitgaande van een projectorganisatie van één programmamanager, één wetgevingsjurist, één aanbestedings- en contractspecialist, drie data- en ICT-specialisten en drie algemene medewerkers (op het gebied van communicatie, support en PMO-office), projectkosten voor twee jaar, tarieven volgens de handleiding overheidstarieven 2025.

5.3 Jaarlijkse structurele kosten

De jaarlijkse structurele kosten bestaan uit de kosten voor het verzamelen, registreren en beheren van gegevens, het beheer en onderhoud van de datadeelvoorziening en de objectregistratie. Tot slot rekenen we hier ook kosten voor management en overhead.

Kostenpost	Ondergrens	Bovengrens	Beschrijving	Bron
Bronmateriaal				
Actualiseren bronmateriaal	€ 300.000	€ 400.000	Kosten voor het actualiseren van het bronmateriaal	Gesprekken
Eenduidige objectregistratie				
Genereren topografische kaart	€ 75.000	€ 100.000	Kosten voor het periodiek (elke twee jaar) genereren van de BRT	Stelpost, expertmatige inschatting
Kosten voor gegevensverzameling	€ 300.000	€ 500.000	Kosten die de bronhouders maken voor het verzamelen van gegevens	Expertmatige inschatting, gebaseerd op aannames over vergunningen, besluiten en meldingen
Kosten voor uitbesteding gegevensbeheer	€ 600.000	€ 700.000	Kosten die de gegevensbeheerder maakt voor de registratie van gegevens	Expertmatige inschatting, gebaseerd op aannames over vergunningen, besluiten en meldingen
Beheer en onderhoud (ICT-)voorzieningen				
Datadeelvoorzieningen	€ 150.000	€ 200.000	Kosten voor het beheer en onderhoud van de datadeelvoorzieningen	Gesprekken
Objectregistratie	€ 150.000	€ 200.000	Kosten voor het beheer en onderhoud van de objectregistratie	Stelpost, expertmatige inschatting
Coördinatenstelsel				
Beheer en onderhoud NAP-netwerk	€ 30.000	€ 45.000	Elke tien jaar opnieuw inmeten, jaarlijks beheer en onderhoud van GNSS-stations	Gesprekken
Management en overhead				
Kosten voor het toezicht	€ 200.000	€ 300.000	Kosten voor kwaliteitsmetingen en rapportages, (self)assessments etc.	Expertmatige inschatting
Kosten voor management en overhead	€ 561.750	€ 750.750		Stelpost
Totale jaarlijkse kosten	**€ 2.166.750**	**€ 2.895.750**		

5.4 Kosten-batenafweging

Een belangrijke vraag bij een businesscase is of de kosten opwegen tegen de baten. In hoofdstuk 3 becijferden we dat de potentiële baten in totaal 13,5 miljoen tot 26,8 miljoen euro bedragen. De structurele kosten voor het geodatafundament bedragen afgerond 2,1 miljoen tot 2,9 miljoen euro. Dat betekent dat er jaarlijks een *potentieel positief saldo is* van circa *12,1 miljoen* tot *23,9 miljoen euro*. Als we dit afzetten tegen de *ingeschatte projectkosten* van *3,7 tot 5,4 miljoen euro*, dan kunnen deze kosten binnen afzienbare tijd worden terugverdiend. Ook de *ingeschatte structurele kosten van 2,2 tot 2,9 miljoen euro* wegen op tegen het jaarlijkse positieve saldo. We concluderen dan ook dat de businesscase voor het geodatafundament robuust is.

Het is echter wel zo dat we over potentiële baten spreken. Deze kunnen pas worden verzilverd als het geodatafundament gerealiseerd is én als het geodatafundament door alle stakeholders daadwerkelijk wordt gebruikt. Daar zal enige tijd overheen gaan, maar op het moment dat het geodatafundament is gerealiseerd en in gebruik is genomen, zullen de initiële investeringen snel terugverdiend kunnen worden.



HOOFDSTUK 6

Projectorganisatie, governance en financiering

Dit hoofdstuk beschrijft de beoogde governance van het samenhangende geodatafundament.

6.1 Projectorganisatie en governance

Bij het geodatafundament zijn vele partijen betrokken, zowel in Caribisch Nederland als in Europees Nederland. Het is van belang de benodigde rollen op een adequate manier vorm te geven. Hieronder geven we een schets van de governancerollen die in de verschillende fasen zijn te onderscheiden. Uiteraard is het van belang in een volgende fase deze rollen nader uit te werken:

Stelselverantwoordelijken

De stelselverantwoordelijkheid voor het geodatafundament ligt bij de minister van VRO. De stelselverantwoordelijkheid voor het gehele digitale stelsel ligt bij het ministerie van BZK, bij de staatssecretaris Koninkrijksrelaties en Digitalisering. Gezamenlijk zijn zij daarmee verantwoordelijk voor het opdrachtgeverschap en voeren ze de regie over de realisatie en de instandhouding van het geodatafundament op de BES-eilanden.

Project/beheerorganisatie

Er zal een project-/beheerorganisatie nodig zijn die daadwerkelijk de realisatie van het geodatafundament op de eilanden ter hand neemt. In de projectfase bestaat deze uit een programmanager, een wetgevingsjurist, een aanbestedingsspecialist en enkele data- en ICT-specialisten, en enkele algemene projectmedewerkers (voor communicatie, support, PMO-office). In de beheerfase kan deze organisatie worden afgeschaald naar een beheerorganisatie die verantwoordelijkheid neemt voor beheer, onderhoud en doorontwikkeling.

Gegevensbeheerder

Het gespecialiseerde gegevensbeheer is al eerder beschreven. Deze rol draagt er zorg voor dat de gegevens conform de standaarden worden geregistreerd en beheerd. Het gaat in feite om uit te besteden taken van de bronhouders.

Bronhouders

De bronhouders op de eilanden hebben in de voorgestelde opzet de verantwoordelijkheid om gegevens te verzamelen en aan te leveren bij de gegevensbeheerder conform de afspraken die daarover zijn gemaakt.

Afnemers

De afnemers op de eilanden hebben de taak om de gegevens uit het geodatafundament te gebruiken in hun werkprocessen en om fouten en omissies terug te melden aan de gegevensbeheerder.

De stelselverantwoordelijke stelt de prioriteiten voor het geodatafundament en maakt in goed overleg met de bronhouders en afnemers op de eilanden de keuzes voor het fundament. Deze keuzes sluiten nauw aan bij de behoeften op de eilanden. In de praktijk zullen de meeste stakeholders zowel bronhouder als afnemer zijn. Naast de basisonderlegger voor het geodatafundament kunnen per eiland de prioriteiten en keuzes verschillen. Ons voorstel is om per eiland een programmeringsraad in te stellen waarin de bronhouders en afnemers vertegenwoordigd zijn.

Toezichthouder

Als eenmaal het geodatafundament staat, is toezicht op de kwaliteit nodig. Daarvoor wordt een toezichtrol ingericht die periodiek kwaliteitsrapportages opstelt en (self)assessments organiseert. Dit kan bijvoorbeeld analoog aan de inrichting in Europees Nederland worden vormgegeven. Daarin zijn de bronhouders primair zelf verantwoordelijk voor de kwaliteit. De eerdergenoemde programmeringsraden kunnen een rol spelen in het kwaliteitsmanagement via bijvoorbeeld dashboards of selfassessments. Het stelselverantwoordelijke ministerie houdt dan toezicht op dit systeem en kan handhavend optreden indien dat passend is.

6.2 Financiering

Voor het realiseren van het geodatafundament geldt dat de kosten voorafgaan aan de baten. Het is dan ook van belang dekking te vinden voor deze kosten. Uitgangspunt is dat de partijen die baat hebben bij het geodatafundament zowel de initiële als de structurele kosten dekken. Stakeholders op de eilanden profiteren van het geodatafundament voor de uitvoering van hun eigen werkprocessen en door de bredere effecten op de economie van de eilanden. De verschillende stakeholders binnen de Rijksoverheid profiteren van het geodatafundament omdat zij de cyclus van beleidsvorming, -uitvoering en -verantwoording efficiënter en effectiever kunnen vormgeven. Daarom stellen we de volgende spelregels voor de dekking van de kosten voor:

- De bronhouders en afnemers op de eilanden dragen 'in-kind' bij. Bronhouders committeren zich aan het aanleveren van gegevens. De kosten voor het verzamelen en aanleveren van gegevens zijn voor hun rekening; zij leveren die initieel en structureel 'om niet' aan. Afnemers committeren zich aan het gebruik van de gegevens in het geodatafundament en het terugmelden van fouten en omissies.
- De Rijksoverheid dekt de 'out of pocket'-kosten zowel in de project- als in de beheerfase. Het gaat dan om de kosten om het geodatafundament neer te zetten, en om de jaarlijkse kosten voor de project-/beheerorganisatie en de uitbesteding van de gegevensbeheertaken.
- De kosten voor het geodatafundament worden omgeslagen naar rato van de uitgaven van de verschillende departementen aan Caribisch Nederland zoals zij die jaarlijks rapporteren aan de rijksbegroting. De ratio daarbij is dat hoe groter de uitgaven zijn, hoe groter de potentiële baten zijn.

6.3 Fasering

In de vorming van het geodatafundament voorzien we de volgende fasering:

Besluitvorming

Het is in eerste instantie aan de stelselverantwoordelijken om de resultaten van deze businesscase vast te stellen en om opdracht te geven om tot realisatie over te gaan. Als eenmaal dat principebesluit is genomen, is het vervolgens van belang het voorstel af te stemmen met betrokken gremia als het GI-beraad, de programmaraad van het programma 'Zicht op Nederland Datafundament' en de programmeringstafels van de GDI. Het is daarbij van belang te verkennen in hoeverre voorgestelde dekking van de kosten op draagvlak kan rekenen.

Tot slot geven de stelselverantwoordelijken in deze fase een kwartiermaker de opdracht de beoogde project-/beheerorganisatie vorm te geven.

Kwartiermakerfase

De kwartiermaker werkt de voorliggende businesscase uit tot een volledig programmaplan. De kwartiermaker maakt in deze fase ook (bestuurlijke) afspraken op de eilanden en draagt zorg voor draagvlak voor de hier voorgestelde (en eventueel bijgestelde) koers. Er is dus ruimte voor voortschrijdend inzicht. Het is ook van belang om met de diverse departementen concrete afspraken te maken over de dekking van de kosten. Aan het eind van de kwartiermakerfase volgt het definitieve besluit (go/no-go).

Verkenning

Na een positief definitief besluit verkent de programmamanager met zijn projectteam de inhoudelijke invulling van het geodatafundament. Er worden keuzes gemaakt over het te hanteren datamodel en de prioriteiten voor de in te voeren registraties. Dat kan per eiland verschillen. Afwegingen of meteen voor een 3D-inrichting wordt gekozen, passen in deze fase. Deze keuzes worden afgestemd met de programmeringsraden per eiland. Aanbestedingen voor de rol van de gegevensbeheerder en de aan te schaffen ICT-voorzieningen worden gestart.

Realisatie

In de realisatiefase neemt de projectorganisatie verantwoordelijkheid voor de realisatie van het geodatafundament. Meetnetwerken worden aangelegd, ICT-voorzieningen worden ingericht en in gebruik genomen.

Beheerfase

In de beheerfase schaalt de projectorganisatie af naar een beheerorganisatie die de verantwoordelijkheid neemt voor (de regie op) de doorontwikkeling, het beheer en het onderhoud van het geodatafundament.

Bijlagen

BIJLAGE 1

Specifieke knelpunten per stakeholder

Openbare lichamen (Bonaire, Saba, Statia)

Bonaire, Statia en Saba kampen elk met een tekort aan actuele, betrouwbare geodata, en met onvoldoende lokale geo-expertise. Ook hebben ze onvoldoende externe expertise waar ze op kunnen leunen. Op alle eilanden is de fragmentatie van de geodata een structureel probleem. Dat leidt tot meerdere problemen; zo is het beheer niet eenduidig belegd en dat leidt onder meer tot vervuiling in de administraties, zoals die van adressen en gebouwen.

Bonaire ervaart extra druk om de data op orde te krijgen doordat er sterke bevolkingsgroei plaatsvindt, er veel (complexe) woningen bijgebouwd worden en ze ook te kampen hebben met verouderde bodemprofielen. Voor Saba en Statia geldt dat de capaciteitsproblemen minder nijpend zijn dan op Bonaire; daar is het ambtenarenbestand redelijk meegegroeid met de behoeften op de eilanden. Statia werkt met verouderde luchtfoto's en eenvoudige systemen, en mist een up-to-date bestand voor het beheren van woningen en adressen. Saba heeft vooral last van het gebrek aan geo-expertise op de momenten dat deze het meest nodig zijn. Zodoende kan de beperkte capaciteit efficiënt ingezet worden.

Voor alle eilanden geldt dat het ontbreken van structurele financiering leidt tot knelpunten. Zo is het niet mogelijk om de geodata op een acceptabel, betrouwbaar niveau te brengen. De data zijn veelal verouderd. Ook de luchtfoto's van twee jaar geleden zijn al niet zo actueel meer, doordat er in de tussentijd gebouwen bij zijn gebouwd. Verder werken de openbare lichamen met verouderde systemen; het is in die systemen niet eenvoudig mogelijk om data aan elkaar te koppelen.

Zo zijn er relevante data in beheer van andere organisaties, zoals nutsbedrijven, maar de samenwerking verloopt niet gemakkelijk. Verschillen zijn zichtbaar in de schaal van de uitdagingen: Bonaire heeft te maken met snelle groei en meer complexe ontwikkelingen, terwijl Saba en Statia vooral worstelen met beperkte capaciteit en verouderde systemen.

Stuco (water- en energiebedrijf Statia)

Stuco werkt sinds twee jaar met een GIS-platform voor het vastleggen van het water- en elektriciteitsnetwerk, maar mist een volledig geïntegreerde, actuele mapping van de bovengrondse en ondergrondse infrastructuur. Dit wordt nu geleidelijk opgebouwd door een externe partij. Het probleem is dat Stuco veel zelf moet investeren om de data op orde te brengen. Zo kost de licentie voor het platform zo'n $ 4.000 tot 5.000 per jaar en moet Stuco ook investeren in dronebeelden om de data te actualiseren.

Stuco heeft geen volledig en actueel overzicht van de ligging van water- en elektriciteitsleidingen, waardoor zij niet altijd weten waar delen van het netwerk zich exact bevinden. Hierdoor ontstaan er problemen in het beheren, onderhouden en uitbreiden van de bestaande infrastructuur. Medewerkers wisselen informatie over kabels en leidingen vooral informeel uit via persoonlijk overleg met andere instanties op het eiland. Maar dit proces is niet geformaliseerd. Er is sprake van versnippering van data tussen verschillende bedrijven, zoals telecombedrijven, die eigen lagen bijhouden zonder centrale afstemming. Hierdoor mist Stuco het totaaloverzicht van de ondergrondse en bovengrondse infrastructuur. Nieuwe data over percelen zijn niet direct toegankelijk, waardoor het plannen en aanleggen van nieuwe aansluitingen wordt belemmerd.

Stuco was niet op de hoogte van de nieuwe luchtfoto's; dat proces was niet gecentraliseerd. Daardoor doet Stuco mogelijk dubbele investeringen. Het systeem van Stuco wordt niet regelmatig geüpdatet. Deze versie is in twee jaar niet geüpdatet. Daar hebben ze de expertise van de externe partij voor nodig.

Satel (telecom Saba)

Satel heeft niet zozeer een technisch probleem, maar een organisatorisch probleem. De organisatie wordt vaak last minute ingelicht wanneer de grond wordt opengebroken voor bijvoorbeeld werkzaamheden aan de kabels. Ze ontvangen niet vaak genoeg informatie over welke werkzaamheden wanneer gepleegd worden.

Eutel (telecom Statia)

Eutel registreert het netwerk grotendeels in open source, in de VS-gebaseerde systemen, maar ervaart beperkingen door het ontbreken van adressen en moeilijkheden bij het combineren van data met andere partijen. Er is sprake van dubbele registraties. Projecten lopen vertraging op en kosten stijgen door ontbreken van samenwerking, structurele financiering en eenheid in platforms. Zo gaan kabels bijvoorbeeld vaak kapot omdat er wegen en grond wordt opengebroken waar onverwachts kabels liggen. Het grootste knelpunt dat ze ervaren is het gebrek aan één platform waarin alle data samenkomen.

Flamingo (telecom Bonaire)

Flamingo integreert netwerkdata in een kaart die deels door het kadaster wordt beheerd, maar loopt ertegenaan dat de actualiteit en betrouwbaarheid van de data vaak niet kloppen en dat de data op een gebrekkige manier uitgewisseld worden. Nieuwe ontwikkelingen komen niet automatisch in het kaartmateriaal terecht. Betrouwbaarheid en samenwerking zijn hierdoor niet optimaal. Het is een knelpunt dat zij veel tijd kwijt zijn aan het handmatig in kaart brengen van nieuwe plekken, gebouwen en wijken. Daarbij lopen ze ertegenaan dat er geen betrouwbare BAG, BGT en BRK beschikbaar zijn. Ook voor Flamingo geldt dat ze te kampen hebben met een tekort aan kennis en kunde.

Telbo (telecom Bonaire)

Telbo registreert het glasvezelnetwerk, maar heeft gebrekkige gegevens over de ondergrond en verouderde of incomplete infrastructuurdata. Dit leidt tot onverwachte problemen en extra kosten bij aanleg en onderhoud. Dit komt bijvoorbeeld doordat Telbo veel proefboringen moet doen om erachter te komen uit welk sediment de ondergrond bestaat. Verder zorgt een gebrek aan centrale coördinatie en versnipperde databronnen ervoor dat er vaak vertraging is bij het aanleggen van fiberkabels en dubbele investeringen, omdat beide netwerken (koper en fiber) onderhouden moeten worden. Het is voor Telbo niet gemakkelijk om gegevens onderling te delen, doordat data over verschillende systemen versnipperd zijn.

DGWB (directoraat-generaal Water en Bodem, klimaatadaptatie)

DGWB constateert een groot gebrek aan basisgegevens over fysieke en ruimtelijke kenmerken van de BES-eilanden. Zo is er bijvoorbeeld een gebrek aan gegevens over de zeespiegelstijging, de ondergrond, de effecten van klimaatverandering op de eilanden en tropische buien. Veel data zijn anekdotisch van aard, versnipperd of niet geborgd, waardoor projecten zorgen voor vertraging en extra kosten. Onderzoeken worden vaak eenmalig uitgevoerd zonder structurele opslag, en lokale ambtenaren hebben onvoldoende capaciteit en opleiding om duurzaam met geodata te werken. Andersom kennen de ambtenaren van DGWB in Europees Nederland juist de lokale context op de BES-eilanden onvoldoende, maar zij beredeneren wel op hoofdlijnen het klimaatbeleid. Hierdoor kan DGWB niet goed maatregelen treffen op het gebied van klimaatadaptatie op de BES-eilanden. Beleidsprogramma's lopen hierdoor vertraging op, want er is veel uitzoekwerk nodig om de juiste data boven water te krijgen.

Ministerie van VRO

Vanuit de volkshuisvesting is er een grote behoefte aan actuele, betrouwbare gegevens over woningvoorraad en woningtekorten. Het ontbreken van structurele woningtellingen en van aansluiting op de BAG belemmert beleidsvorming. Problemen met dubbele adressen, verschillende straatnamen en onvolledige registratie zorgen voor verwarring. Ook het woningwaarderingsstelsel levert knelpunten op door clustering van sociale huur en gebrek aan dynamiek, terwijl eigendomsgrenzen onduidelijk zijn en tot juridische geschillen leiden.

Ministerie van BZK

BZK is verantwoordelijk voor Digitale Overheid en voor het stelsel van basisregistraties. Actuele en volledige adressen zijn cruciaal in relatie tot personenregistratie. Een concreet voorbeeld vanuit de verantwoordelijkheid democratie en bestuur is het bezorgen van de stempas op het juiste adres.

Kadaster

Het kadaster loopt tegen verschillende knelpunten aan. Het kadaster signaleert bijvoorbeeld dat de geodetische infrastructuur op de BES-eilanden nog niet op het gewenste kwaliteitsniveau functioneert, met name voor hoogte-informatie. Er zijn wel gps-referentiestations, maar de aansluiting tussen coördinaten- en hoogtesystemen geeft onzekerheden. Door beperkte lokale capaciteit en expertise en versnippering van taken over verschillende instanties ontstaat inconsistente datakwaliteit en inconsistent datagebruik. Ook ziet het kadaster dat de adressenregistraties niet op orde zijn.

Bovendien vermoedt het kadaster dat Europees-Nederlandse voorzieningen zoals PDOK ook beperkingen kennen wanneer deze worden gebruikt voor de BES-eilanden. Zo is de voorziening niet beschikbaar in het Papiaments en bestaat de kans dat bepaalde datamodellen en viewers te zwaar zijn voor de beschikbare computers en de IT-capaciteit. Daarbij bestaat het risico dat er te veel geredeneerd wordt vanuit de Europees-Nederlandse standaarden, en te weinig vanuit de Caribisch-Nederlandse context. Zo bestaat er in Europees Nederland de behoefte om alles zoveel mogelijk te registreren, terwijl voor de BES-eilanden wellicht andere definities en objecten interessant zijn om te registreren.

Tegelijk merkt het Kadaster op dat er wel dringend een betrouwbare registratie nodig is. Er komt nog te veel handmatig controlewerk aan te pas. Er is ook op punten een gebrek aan mandaat en gezamenlijk eigenaarschap. De wil is er wel, maar wettelijk zijn de taken niet verdeeld.

Het Waterschapshuis en Netherlands Space Office

Het Waterschapshuis (de regie- en uitvoeringsorganisatie op het gebied van ICT voor de waterschappen) en ruimtevaartorganisatie Netherlands Space Office zijn verantwoordelijk voor luchtfoto's, hoogtekaarten en satellietbeelden. Dit bronmateriaal vormt de basis voor veel registraties en werkzaamheden op de BES-eilanden. Maar de organisaties hebben een gebrek aan structurele financiering, wat het lastig maakt om het bronmateriaal consistent te updaten. Er is een gebrek aan eenduidig beleid dat het inwinnen van bronmateriaal structureel borgt en definieert hoe vaak bronmateriaal zoals luchtfoto's en satellietbeelden ingewonnen moeten worden.

Rijkswaterstaat (RWS)

RWS beheert het NAP-netwerk in Europees Nederland, maar op de BES-eilanden is er een gebrek aan structureel onderhoud, budget en formele verantwoordelijkheidsverdeling voor hoogte-informatie. Het is onzeker hoe groot het verschil in nauwkeurigheid is en hoezeer de mogelijke onnauwkeurigheid doorwerkt in andere werkzaamheden. Bij de invoering van een nauwkeurig coördinatenstelsel voor hoogte op de BES-eilanden kan ook overwogen worden om de verantwoordelijkheid meteen eenduidig te beleggen. In Europees Nederland is die verantwoordelijkheid bij verschillende organisaties belegd en vindt afstemming plaats binnen de NSGI.

BIJLAGE 2

Specifieke behoeften per stakeholder

Openbare lichamen (Bonaire, Saba, Statia)

De openbare lichamen ondervinden knelpunten door een gebrek aan actuele basisinformatie en onvoldoende capaciteit om geodata structureel te beheren. De behoefte richt zich op frequente luchtfoto-updates, actuele bodemdata, integrale adressen- en gebouwenregistratie en up-to-date kaarten, die nodig zijn voor ruimtelijke ontwikkeling, vergunningverlening en infrastructuurplanning. Door personeelskrapte, verouderde systemen en beperkte geo-expertise zijn duurzame ondersteuning en kennisopbouw onmisbaar. Er is grote behoefte aan samenwerking, zowel lokaal (tussen afdelingen en nutsbedrijven) als met Nederlandse experts, en ook aan centrale, toegankelijke voorzieningen voor opslag en uitwisseling van data.

Satel (telecom Saba)

Satel heeft behoefte aan een centrale dataviewer, zodat het gemakkelijker is om de ondergrond in te zien. Daarbij besparen ze naar verwachting ook kosten, doordat ze niet meer zelf een GIS-systeem hoeven aan te schaffen of te ontwikkelen en beheren.

Stuco (water- en energiebedrijf Statia)

Stuco werkt sinds kort met een GIS-platform om het water- en elektriciteitsnetwerk in kaart te brengen, maar mist nog een volledig geïntegreerde, actuele mapping van bovengrondse en ondergrondse infrastructuur. De organisatie heeft behoefte aan meer capaciteit, training en centrale coördinatie voor databeheer. Het ontbreken van periodieke updates, centrale communicatie en een uniforme standaard leidt tot inefficiënties en onnodige kosten. Een gezamenlijk, professioneel beheerd geodatasysteem met lokale hosting is wenselijk om duurzaam samen te kunnen werken.

Eutel (telecom Statia)

Eutel registreert zijn netwerk grotendeels in opensourcesystemen, maar ervaart beperkingen door het ontbreken van adressen en moeilijkheden bij het combineren van data met andere partijen. De organisatie heeft behoefte aan één centrale applicatie waarin alle kabels, leidingen en aansluitingen van verschillende bedrijven én adressen samenkomen.

Er is behoefte aan toegangscontrole, zodat elke partij eigen gevoelige data kan beheren en alleen hoeft te delen waar nodig. Realtime updates zijn gewenst, zodat wijzigingen direct zichtbaar zijn voor alle stakeholders. Het voorkomen van schade aan infrastructuur en het verbeteren van de veiligheid bij incidenten vereist actuele en betrouwbare kaarten. Tot slot is er sterke behoefte aan kostenbesparing, efficiëntere planning en digitale samenwerking om miscommunicatie en dubbele investeringen te voorkomen. Eutel pleit voor geïntegreerde, goedkopere oplossingen en actieve betrokkenheid van het lokale openbaar lichaam.

Flamingo (telecom Bonaire)

Flamingo integreert zijn netwerkdata in een kaart die deels is overgenomen door het kadaster, maar ervaart knelpunten vanwege achterlopende actualiteit en gebrekkige uitwisseling. Nieuwe ontwikkelingen komen niet automatisch in het kaartmateriaal terecht. Er bestaat behoefte aan actuele luchtfoto's, een structurele (liefst halfjaarlijkse) update van kaarten en een uniforme basisregistratie van gebouwen en adressen (BAG). Door het ontbreken van centrale coördinatie en werkbare GIS-systemen zijn de betrouwbaarheid van data en de samenwerking met andere nutsbedrijven niet optimaal.

Telbo (telecom Bonaire)

Telbo registreert zijn glasvezelnetwerk, maar worstelt met gebrekkige gegevens over de ondergrond en verouderde of incomplete infrastructuurdata. Het ontbreken van actuele, gedeelde geodata leidt tot onverwachte problemen en forse meerkosten bij aanleg en onderhoud. Telbo heeft behoefte aan centrale coördinatie, harmonisatie van systemen en een gezamenlijk dataregister voor de ondergrond.

Ministerie van I&W – DGWB (directoraat-generaal Water en Bodem, klimaatadaptatie)

DGWB constateert een groot gebrek aan basisgegevens over fysieke en ruimtelijke kenmerken van de BES-eilanden. Er is behoefte aan betrouwbare luchtfoto's, topografie, bodem- en ondergronddata om klimaateffecten, zoals zeespiegelstijging en zoutwaterintrusie, te monitoren en effectief beleid te voeren. DGWB ziet een structurele, wettelijk geborgde kennis-infrastructuur als randvoorwaarde voor effectief beleid en klimaatadaptatie.

Kadaster

De behoefte is gericht op het verbeteren van de nauwkeurigheid, het opzetten van structureel beheer en het samenbrengen van expertise, zodat datakwaliteit en -gebruik consistent zijn. Verschillende instanties moeten structureel samenwerken en centrale regie nemen om een toekomstbestendige geodata-infrastructuur te waarborgen, vooral nu de lokale capaciteit beperkt is en taken versnipperd zijn.

Het Waterschapshuis en het Netherlands Space Office

Het Waterschapshuis en het Space Office zijn verantwoordelijk voor het inwinnen en beschikbaar stellen van luchtfoto's, hoogtekaarten en satellietbeelden, maar lopen tegen knelpunten aan door een gebrek aan structurele financiering, complexiteit bij gebruik van coördinatenstelsels en moeizame opslag of distributie van data. De behoefte is gericht op structurele, wettelijk geborgde financiering, centrale portalen voor dataopslag (mogelijk naar voorbeeld van PDOK of een nationaal georegister), aansluiting op open standaarden en een duidelijk beleid voor frequentie van inwinning en verdeling van verantwoordelijkheden.

Rijkswaterstaat (RWS)

RWS beheert in Europees Nederland het NAP-netwerk, maar signaleert op de BES-eilanden een gebrek aan structureel onderhoud, budget en formele verantwoordelijkheidsverdeling voor hoogte-informatie. Er bestaat behoefte aan een lokaal meetnetwerk voor hoogtedata, structurele budgetten voor aanleg en beheer, en samenwerking voor verantwoordelijkheid, aanleg en beheer en inrichting van het meetnetwerk voor hoogte met de NSGI-partners Kadaster en de Dienst der Hydrografie. Door ontoereikende nauwkeurigheid van metingen, versnippering en beperkte lokale expertise zijn bouwprojecten, waterbeheer en infrastructuurplanning kwetsbaar voor fouten en vertragingen.

BZK

Vanuit de volkshuisvesting signaleert BZK een grote behoefte aan actuele, betrouwbare gegevens over woningvoorraad en woningtekorten op de BES-eilanden. Door het ontbreken van structurele woningtellingen en van de aansluiting op de BAG is er onvoldoende inzicht in de woningmarkt, wat beleidsvorming belemmert en het bepalen van de benodigde woningtypologieën voor nieuwbouw lastig maakt. Problemen met dubbele adressen, verschillende straatnamen en onvolledige registratie zorgen voor verwarring in het beheer en de planning van woningen. BZK onderstreept het belang van een goedgeorganiseerde basisregistratie, koppeling van luchtfoto's, visualisatie van data via dashboards en samenwerking met lokale partijen en CBS voor structurele en betrouwbare geo-informatie.

BIJLAGE 3

Geraadpleegde documenten

- *Bijlage 6: Rijksuitgaven Caribisch Nederland.* (2025). Begroting 2025. https://www.rijksfinancien.nl/memorie-van-toelichting/2025/OWB/IV/onderdeel/3161200.

- Hulsker, W., Bos, D. & Schütte, H. (2021). *Totaalrapport kosten en baten Basisregistratie Ondergrond (BRO)*. Ecorys.

- Hulsker, W., Huijzendveld, W., van Ossenbruggen, E., Schütte, H. & van den Nouweland, C. (2021). *Samenhangende MKBA Geo-domein.* Ecorys en KBenP.

- Raad voor de leefomgeving en infrastructuur. (2025, juni 13). *Samen naar beter: Aanbevelingen voor het rijksbeleid voor het fysieke domein in Caribisch Nederland.*

- *Regeling van het bestuur van de Dienst voor het kadaster en de openbare registers tot vaststelling van de Tarievenregeling Kadaster BES 2022.* (2021, november 15). Het bestuur van de Dienst voor het kadaster en de openbare registers.

- Spanninga, H., de Graaf, L., Hein, V. & Morgenstond, C. (2024). *Verkenning adreskwaliteit Caribisch Nederland (Saba, Sint-Eustatius, Bonaire)*. Berenschot.

- van Koesveld, E., Teijssen, C. & Bötger, E. (2024). *Naar een goed geodata-ecosysteem: De (financiële) uitdagingen in kaart gebracht.* ABDTOPConsult.

Berenschot



‘WIJ ZIJN BERENSCHOT, GRONDLEGGER VAN VOORUITGANG’

Nederland is continu in ontwikkeling. Maatschappelijk, economisch en organisatorisch verandert er veel. Al ruim 85 jaar volgen wij als adviesbureau deze ontwikkelingen op de voet en werken we aan een vooruitstrevende samenleving. De behoefte om iets fundamenteels te betekenen voor mens en maatschappij zit in onze genen. Met onze adviezen en oplossingen hebben we dan ook actief meegebouwd aan het Nederland van vandaag. Altijd op zoek naar duurzame vooruitgang.

Alles wat we doen is onderzocht, onderbouwd en vanuit meerdere invalshoeken bekeken. Zo komen we tot gefundeerde adviezen en slimme oplossingen. Die zijn op het eerste gezicht misschien niet altijd de meest voor de hand liggende. Juist deze eigenzinnigheid maakt ons uniek. Daarbij zijn we niet van symptoombestrijding. En gaan pas naar huis als het is opgelost.

Berenschot Groep B.V.
Van Deventerlaan 31-51, 3528 AG Utrecht
Postbus 8039, 3503 RA Utrecht
030 2 916 916
www.berenschot.nl