



RWS INFORMATIE

Rapportage gebruiksonderzoek NSGI 2023

Het gebruik van de geodetische infrastructuur voor RD, NAP en ETRS89



Datum 13 december 2024
Versie 1.2.2
Status DEFINITIEF

Colofon

Uitgegeven door Nederlandse Samenwerking Geodetische Infrastructuur
Auteur Bas van Goor
Informatie www.nsgi.nl
Telefoon
Mobiel
E-mail

Datum 13 december 2024
Versie 1.2.2
Status DEFINITIEF

Versiebeheer

| Versie | Datum | Opmerking |
|--------|------------|--|
| 0.1 | 5-6-2024 | Eerdere werkversie omgezet in template. |
| 0.2 | 12-6-2024 | Review Bas Alberts, Jochem Lesparre, Jeroen Dunnewold. |
| 1.0 | 13-6-2024 | Definitieve versie |
| 1.1 | 12-7-2024 | Figuren aangepast en digitaal toegankelijk gemaakt. |
| 1.2 | 28-10-2024 | Verbeteringen digitale toegankelijkheid doorgevoerd. |

Inhoud

| | |
|---|-----------|
| 1 Inleiding | 4 |
| 2 Uitvoering gebruiksonderzoek | 5 |
| 3 Gebruikers geodetische infrastructuur | 6 |
| 4 Resultaten NAP-peilmerken | 8 |
| 5 Resultaten GNSS-kernnetpunten en richtpunten/RD-stenen | 10 |
| 6 Resultaten GNSS-referentiestationen | 12 |
| 7 Conclusies | 13 |
| 8 Voorgestelde verbeteringen | 15 |

1 Inleiding

De Nederlandse Samenwerking Geodetische Infrastructuur (NSGI) beheert de geodetische infrastructuur in Nederland. Deze bestaat uit NAP-peilmerken, GNSS-referentiestations, GNSS-kernnetpunten en RD-punten. Om als beherende organisaties een beleid voor het beheer van de deze infrastructuren, zowel de punten/stations buiten als de informatievoorziening, in het komende decennium te kunnen opstellen, moet er meer zicht zijn op de behoeftes van de gebruikers. Hiervoor is een onderzoek opgezet onder gebruikers van de infrastructuur.

De hoofdvraag van het onderzoek is:

Hoe houden we de fysieke infrastructuur voor RD en NAP bruikbaar, beschikbaar en bereikbaar voor de gebruikers in de komende 10 jaar?

In het onderzoek zijn de gebruikers gevraagd naar de volgende onderwerpen:

- Wie zijn de gebruikers van de fysieke punten en coördinaten in NAP, RD en ETRS89?
- Op welke wijze worden de fysieke punten en referentiestations gebruikt? En hoe vaak?
- Zijn de gebruikers bekend met de kwaliteit van de infrastructuur en de daarbij behorende beperkingen?
- Wat zijn de wensen van de gebruikers ten aanzien van:
 - actualiteit;
 - beschikbaarheid;
 - nauwkeurigheid.
- Hoe worden de gegevens van de punten en stations, die de NSGI op diverse manieren beschikbaar stelt, gebruikt?
- Welke aanvullende gegevens hebben de gebruikers nodig?
- Wat is de impact van aanpassingen aan de infrastructuur, zoals een herziening van de coördinaten door een nieuwe realisatie van RD, NAP of ETRS89?

In dit rapport wordt allereerst kort de uitvoering van het onderzoek toegelicht. Daarna worden de resultaten behandeld: wie zijn de gebruikers, en hoe worden de verschillende netwerken beoordeeld. De reacties leiden tot een aantal conclusies over het huidige gebruik en de wensen van de gebruikers. Tot slot worden de verbeteringen genoemd met acties voor de korte en lange termijn.

2 Uitvoering gebruiksonderzoek

In de periode 8 september tot 20 oktober 2023 is een online onderzoek uitgevoerd onder gebruikers van de geodetische infrastructuur. Een deel van de gebruikers is actief benaderd om het onderzoek in te vullen. Verder is het onderzoek via verschillende kanalen gedeeld met gebruikers, waaronder LinkedIn, GeoBusiness Nederland, webviewers voor de punten en de website van de NSGI.

Er zijn 214 vragenlijsten ingevuld, waarbij 107 vragenlijsten volledig zijn ingevuld en 107 deels ingevuld. De gebruikers die de vragenlijst niet afgerond hebben, zijn ergens gedurende de vragenlijst gestopt met invullen. Dit komt mogelijk door de lengte van de vragenlijst. De ingevulde antwoorden zijn wel opgeslagen en bruikbaar voor een verdere analyse.

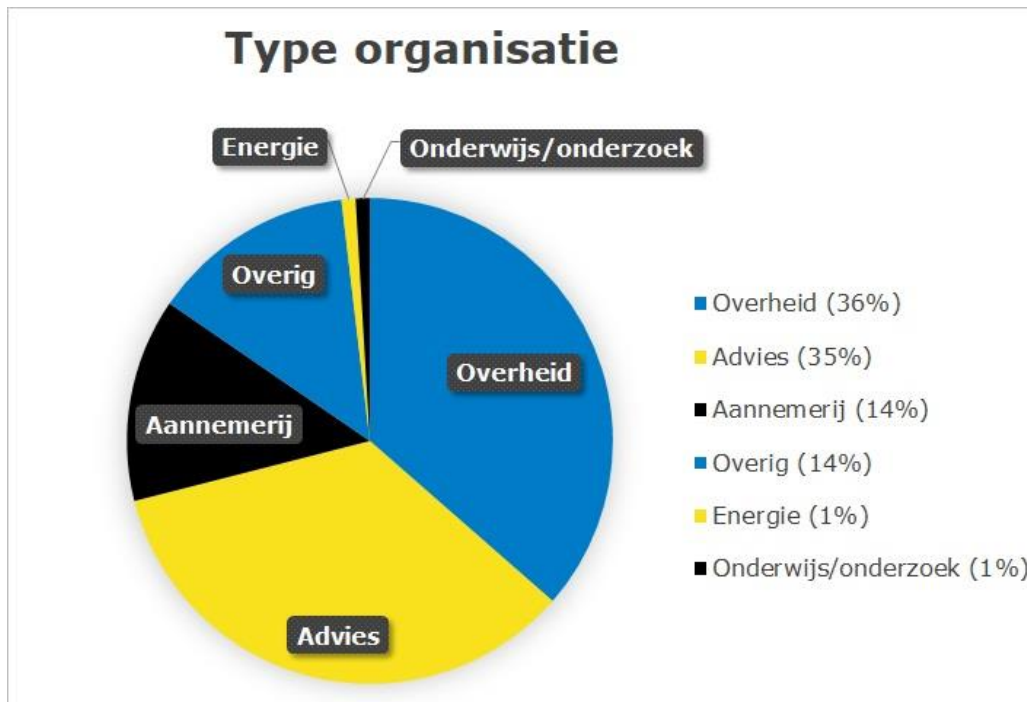
De volledige populatie van gebruikers is niet bekend. Het is daarom ook niet bekend hoe hoog de respons moet zijn voor een voldoende betrouwbare steekproef. Vanuit het onderzoeksbureau wordt een minimum van 300 respondenten aangehouden als ondergrens. Dit minimum is niet gehaald. Desondanks is de verwachting dat de antwoorden voldoende inzicht geven om conclusies te trekken over het gebruik van de infrastructuur en de behoeftes en wensen van de gebruikers.

De inhoud van de vragenlijst is afhankelijk van het type punten dat de gebruiker heeft aangegeven te gebruiken. Een gebruiker die alleen NAP-peilmerken gebruikt hoeft bijvoorbeeld geen vragen over de GNSS-referentiestations te beantwoorden. Er zijn wel enkele algemene vragen die aan alle gebruikers zijn gesteld. In de analyse van de resultaten zijn alleen de reacties gebruikt waarbij minimaal één type punten gekozen is.

3 Gebruikers geodetische infrastructuur

Om een beeld te krijgen van de gebruikersgroep is in het onderzoek gevraagd naar de organisatie waar de gebruiker werkzaam is en in welk type functie. In de vragenlijst is daarbij onderscheid gemaakt tussen verschillende soorten adviesbureaus, maar dat onderscheid is niet altijd duidelijk (bijvoorbeeld de keuze uit adviesbureau, geo-adviesbureau of ingenieursbureau). Daarom zijn de resultaten uiteindelijk samengevoegd tot de categorieën aannemerij, advies, energie, overheid, onderwijs/onderzoek en overig.

In Figuur 1 is een overzicht te zien van het type organisatie waar de gebruikers werkzaam zijn.

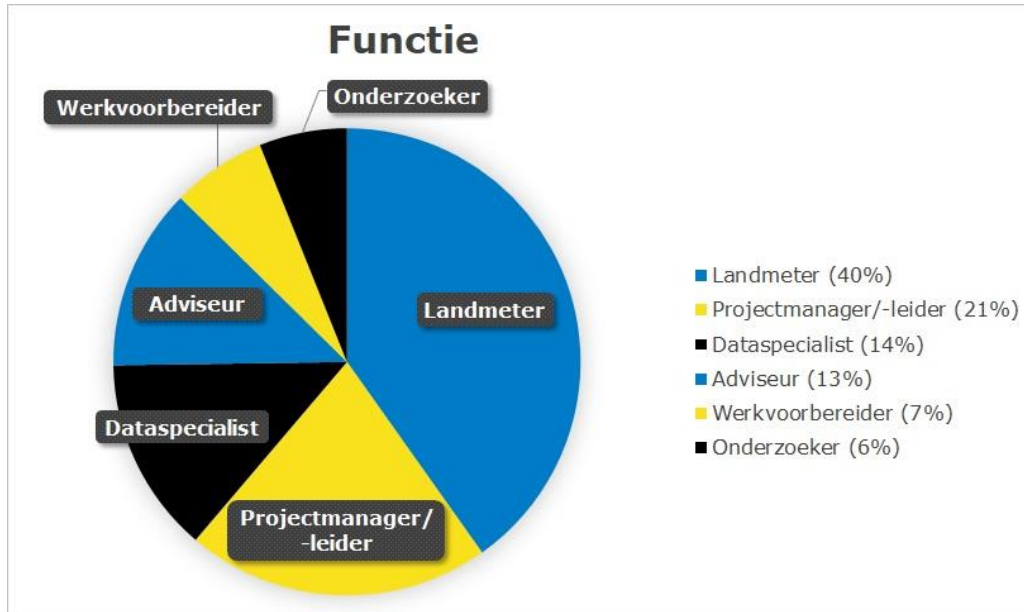


Figuur 1: Type organisatie waar de gebruiker werkzaam is.

Het grootste deel van de gebruikers zitten in de categorie advies of overheid (allebei ongeveer een derde). Daarna volgen aannemerij en overig (allebei rond de 14%) en het resterende deel in de categorieën energie en onderwijs/onderzoek. De gebruikers zitten dus zowel bij de overheid als bij private dienstverleners, en in de advies- en de bouwsector. Dit geeft aan dat de geodetische infrastructuur breed gebruikt wordt.

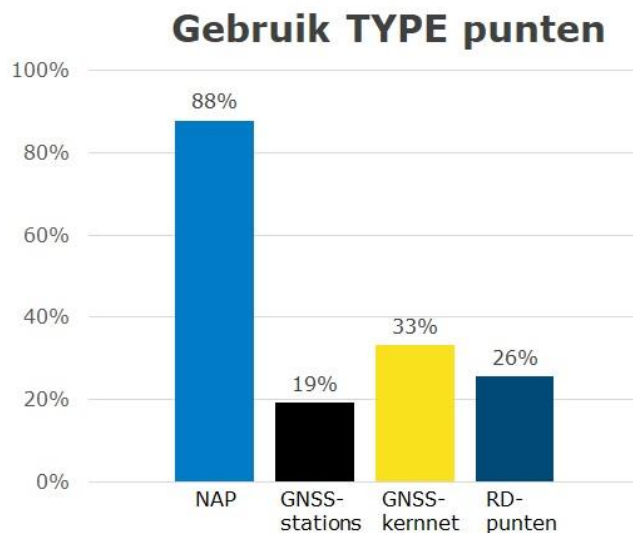
In Figuur 2 is te zien in welke functie een gebruiker werkzaam is. Het grootste deel van de respondenten is werkzaam als landmeter (40%). Dit is niet onverwacht, aangezien dit de werknemers zijn die daadwerkelijk gebruik maken van de fysieke punten en de gegevens opzoeken. Andere veel gekozen functies zijn projectleider (21%, waarschijnlijk voor de planning van de meetwerkzaamheden), adviseur en dataspecialist (13% respectievelijk 14%, vermoedelijk voor de voorbereiding en verwerking van de meetwerkzaamheden). Hiermee zijn de belangrijkste functies

bereikt (planning, uitvoering, verwerking). Wel valt ook hierbij de kanttekening te maken dat de voorgestelde antwoorden dwingen tot een keuze en dat de gebruiker zich soms niet kan vinden in de gedefinieerde functies, of dat een functie anders geïnterpreteerd wordt.



Figuur 2: Functie van de gebruiker.

Een overzicht van het gebruik van de type punten is te zien in Figuur 3. Een groot deel van de respondenten (88%, 188 respondenten) maakt gebruik van de NAP-peilmerken. De GNSS-kernetpunten wordt door 33% van de gebruikers gebruikt, dus ongeveer 70 gebruikers. Een kwart van de respondenten zegt gebruik te maken van de richtpunten/RD-stenen en ongeveer 1/5 van de respondenten maakt gebruik van data van de GNSS-referentiestationen. Uiteraard kan een gebruiker meerdere type punten gebruiken.



Figuur 3: Gebruik type punten/stations.

4 Resultaten NAP-peilmerken

De gebruikers zijn gevraagd naar het gebruik van de fysieke infrastructuur en de beoordeling van drie aspecten van de NAP-peilmerken: de actualiteit, de beschikbaarheid en de nauwkeurigheid. 188 respondenten hebben aangegeven NAP-peilmerken te gebruiken en hebben volledig of deels antwoord gegeven op de vragen. De algemene waardering voor de NAP-peilmerken is gemiddeld een 7,2.

Uit de antwoorden op de vragen over de infrastructuur buiten komt het volgende beeld naar voren:

- NAP-peilmerken worden nog steeds frequent gebruikt om eigen metingen op aan te sluiten (97%) en meetinstrumenten mee te controleren (32%). Andere toepassingen zijn onderzoek (bijvoorbeeld naar bodembeweging), adviesvragen en ontwerp van meetnetten. Als meerwaarde van de NAP-peilmerken wordt genoemd dat het gebruik een hogere nauwkeurigheid oplevert dan wanneer gebruik wordt gemaakt van GNSS(-referentienetwerken).
- Bijna de helft van de gebruikers (44%) gebruikt de peilmerken wekelijks of dagelijks.
- Actualiteit (37%), beschikbaarheid (28%) en nauwkeurigheid (35%) van de peilmerken zijn ongeveer even belangrijk voor de gebruikers.
- De **actualiteit** wordt door 64% als voldoende beoordeeld. Ruim een derde vindt het dus niet voldoende. Er wordt opgemerkt dat een bijhoudingsfrequentie van meer dan 10 jaar een probleem kan vormen, omdat opdrachtgevers vragen om peilmerken te gebruiken die maximaal 10 jaar oud zijn. Daarnaast vormt een lagere actualiteit een risico: het is onduidelijk of de hoogte nog nauwkeurig is, en mogelijk is het punt zelfs verdwenen. Belangrijk aandachtspunt is om een homogeen netwerk van punten te hebben, dus gebieden met NAP-hoogtes uit hetzelfde jaar of meetnet.
- Over **beschikbaarheid** zijn de gebruikers over het algemeen tevreden, de peilmerken kunnen op een goede manier gebruikt worden. Er wordt opgemerkt dat de peilmerken in een vrij toegankelijk object geplaatst moeten worden, langs de openbare weg. De onderlinge afstand tussen de punten wordt groter en de puntichtheid in landelijk gebied ligt lager. Dit zorgt voor grotere afstanden, zeker als punten verdwenen zijn. Een kwart tot een derde van de gebruikers is niet tevreden met de huidige dichtheid en onderlinge afstanden en wil met name in het landelijke gebied graag meer peilmerken.
- De **nauwkeurigheid** van de peilmerken is vrij goed bekend bij de gebruikers en komt ook aardig overeen met de gewenste nauwkeurigheid (1-3 mm voor 57%, 4-5 mm voor 24%). De peilmerken moeten zoveel mogelijk in stabiele, zettingsvrije objecten aangebracht worden.
- Er is een sterke behoefte aan punten die goed met GNSS te meten zijn:
 - punten in het horizontale vlak en met een vrije horizon;
 - duidelijk als zodanig herkenbaar op de kaart;
 - voor de kwaliteitscontrole zijn deze punten belangrijk en daarom vaak gevraagd door een opdrachtgever.
- Een aanpassing van NAP-hoogtes zoals de herziening in 2005 heeft voor gebruikers een grote impact, aangezien de punten vooral als aansluitpunten worden gebruikt.

De gebruikers zijn ook gevraagd naar de beschikbare gegevens en het gebruik van de gegevens. Daaruit kunnen de volgende conclusies getrokken worden.

- Gebruikers willen graag dat RD en NAP (zeker de gemeenschappelijke punten) op één gezamenlijke plek beschikbaar zijn. Het is sneller en gemakkelijker voor de gebruikers. Ook geeft het meer zekerheid dat de gebruiker met de correcte en actuele gegevens werkt en dat alle gebruikers met dezelfde gegevens werken. Ook zorgt het voor meer bekendheid van RD en NAP, omdat gebruikers die het ene stelsel nodig hebben ook de andere gegevens vinden.
- NAPinfo wordt door vrijwel alle gebruikers gebruikt (93%) en wordt over het algemeen goed gewaardeerd (77% van de gebruikers beoordeelt het gebruik als goed tot uitstekend). Bijna de helft van de gebruikers geeft aan NAPinfo minimaal wekelijks te gebruiken.
- Een deel van de gebruikers gebruikt (ook) PDOK (27%), webservices van PDOK (16%) of gegevens die zijn opgevraagd bij de Servicedesk Data van Rijkswaterstaat. Ook wordt door sommige gebruikers een andere databron gebruikt.
- Ook over de inhoud van NAPinfo zijn de gebruikers overwegend tevreden. De bruikbaarheid, volledigheid en duidelijkheid van de gegevens wordt door ruim 80% van de gebruikers als voldoende beoordeeld. 90% is tevreden met de beschikbaarheid van de historische hoogtes van de punten en 85% is tevreden met de beschikbare foto's (en schetsen) van de punten.
- Suggesties voor verbetering van de gegevens zijn deels een bevestiging van wat al bekend is (nauwkeurigheid van de XY-coördinaten kan beter), deels geeft het aan dat niet alle mogelijkheden bekend zijn bij alle gebruikers (bijvoorbeeld beschikbaarheid historie of exports) en deels zijn het wensen die de gebruikers beter bedienen (punten die met GNSS zijn te meten duidelijk zichtbaar op de kaart en een indicatie van de stabiliteit van een punt).
- Over de documentatie en ondersteuning zijn de gebruikers overwegend tevreden. De manier waarop informatie over wijzigingen doorgegeven kunnen worden en waarop gebruikers geïnformeerd worden kan nog wel verbeterd worden.

5 Resultaten GNSS-kernetpunten en richtpunten/RD-stenen

Over het gebruik van de GNSS-kernetpunten is het volgende te zeggen:

- Van de 55 gebruikers van kernetpunten gebruikt 14% deze dagelijks of wekelijks en 86% maandelijks tot jaarlijks.
- De kernetpunten worden vooral gebruikt voor de controle van GNSS-apparatuur (65%) en het aansluiten van metingen (62%).
- Voor de kernetpunten is 90% van de gebruikers bekend met RDinfo, 41% met de PDOK viewer, 44% met de webservices via PDOK en 44% met de lijst van kernetpunten.
- Het gebruik, bruikbaarheid en metadata worden ruim-voldoende tot goed beoordeeld.
- De meeste gebruikers vinden nauwkeurigheid het belangrijkste voor kernetpunten (45%), gevolgd door beschikbaarheid (30%) en actualiteit (25%).
- Het merendeel van de gebruikers zegt bekend te zijn met de huidige **nauwkeurigheid**, deze wordt gemiddeld als ruim voldoende beoordeeld. Van de gebruikers wil 92% van de gebruikers coördinaten met een nauwkeurigheid van 1 cm of beter voor kernetpunten.
- Hoewel het aantal beschikbare kernetpunten, de verdeling en dus ook de onderlinge afstand gemiddeld voldoende wordt beoordeeld, vindt 23% het aantal kernetpunten matig of slecht.
- Kernetpunten of andere RD-punten waarvan de coördinaten meer dan 5 jaar geleden voor het laatst bepaald zijn worden gebruikt door 60% van gebruikers.
- De bijhoudingsfrequentie van de kernetpunten wordt gemiddeld onvoldoende beoordeeld en 27% van de gebruikers vindt deze matig of slecht.
- Het controleren van de ETRS89-coördinaten in hetzelfde jaar als de NAP-hoogte van het kernetpunt heeft voor 71% van de gebruikers meerwaarde.
- Voor 49% van de gebruikers zou een bijhouding van 1x per 10 jaar van de kernetpunten onvoldoende zijn.
- Hoewel de handleidingen, documentatie en vindbaarheid van de gegevens van de kernetpunten gemiddeld ruim voldoende beoordeeld wordt, vindt 18% van de gebruikers deze matig of slecht.
- De gebruikers geven als wensen voor de kernetpunten: vaker controleren coördinaten en onderhouden van begroeiing voor vrije horizon, meer punten, beter vindbaar/gemarkeerde punten, punten niet in wegberm i.v.m. verzakking/verstoring.

Over de richtpunten/RD-stenen zijn minder vragen gesteld. Toch komen hier een aantal zaken naar voren:

- Opmerkelijk veel gebruikers (47) geven aan RD-punten te gebruiken, waarvan 15% dagelijks of wekelijks en 85% maandelijks tot jaarlijks.
- Ook geven 38 gebruikers aan het slecht of matig te vinden als de gegevens van de richtpunten (zoals torens) en de RD-stenen alleen nog in te zien zijn en niet meer worden geactualiseerd.

NB: De vraag is of een groot deel van deze gebruikers niet toch kernetpunten bedoelt in plaats van oude RD-punten zoals kerktorens.

De resultaten over het gebruik van de gegevens van de kernnetpunten via RDinfo zijn als volgt:

- Van de gebruikers van het RDinfo gebruikt 2% de informatie dagelijks, 46% wekelijks tot maandelijks en 52% 1x per kwartaal.
- De gegevens van RDinfo worden vooral geraadpleegd in RDinfo (83%), en in mindere mate in de lijst met kernnetpunten (32%), de PDOK viewer (24%) en met de webservice (via PDOK) in een eigen applicatie (12%).
- Het gebruik, bruikbaarheid, volledigheid, beschikbaarheid van historie, duidelijkheid, documentatie, ondersteuning bij vragen en informatie over wijzigingen worden gemiddeld voldoende tot ruim voldoende beoordeeld voor RDinfo.
- Desalniettemin vindt 12% van de gebruikers het gebruik van RDinfo matig of slecht.
- Hoewel de actualiteit van de gegevens van RDinfo gemiddeld voldoende beoordeeld wordt, vindt 18% van de gebruikers deze matig of slecht.
- Hoewel de beschikbaarheid van foto's/schetsen in RDinfo gemiddeld ruim voldoende beoordeeld wordt, vindt 15% deze matig of slecht.
- Hoewel de mogelijkheden om correcties door te geven bij RDinfo gemiddeld nog net voldoende beoordeeld wordt, vindt 18% deze matig of slecht.
- Van de gebruikers antwoordt 82% positief op de toegevoegde waarde om gegevens van NAP en RD-punten op één plek op te kunnen zoeken.
- De gebruikers geven aan de volgende functionaliteit/gegevens te missen in RDinfo: Actuele foto's, NAP-hoogte, filteren op (actuele) kernnetpunten, exporteren van de gegevens, geschiedenis en geplande datum van de volgende meting.

6 Resultaten GNSS-referentiestations

Over het gebruik van de GNSS-referentiestations is als volgt geantwoord:

- Van de 71 gebruikers van de GNSS-stations gebruikt 86% deze dagelijks tot maandelijks en 14% 1x per kwartaal of jaar.
- De GNSS-stations worden vooral gebruikt voor real-time plaatsbepaling (71%) en controle van GNSS-apparatuur (40%), daarnaast worden genoemd: aansluiting, post-processing (statisch en kinematisch), bodembeweging en DGPS.
- Voor de GNSS-stations is 57% van de gebruikers bekend met het GNSS-datacentrum, dat is lager dan de 61% die bekend is met RDInfo. De bekendheid van de PDOK viewer is 41% en de bekendheid van de webservices via PDOK 32% voor de GNSS-stations.
- Het gebruik, bruikbaarheid, handleidingen, documentatie, vindbaarheid van de gegevens en metadata worden ruim voldoende tot goed beoordeeld.
- Het aantal beschikbare GNSS-stations en de onderlinge afstand worden ruim voldoende tot goed beoordeeld.
- Het merendeel van de gebruikers zegt bekend te zijn met de huidige nauwkeurigheid, deze wordt als goed beoordeeld. Van de gebruikers wil 43% coördinaten met een nauwkeurigheid van 5 mm of beter voor GNSS-stations.
- Hoewel de vindbaarheid van de gegevens van de GNSS-stations gemiddeld voldoende wordt beoordeeld, vindt 17% van de gebruikers deze matig of slecht.

De ontsluiting van de gegevens via het GNSS-datacentrum wordt als volgt beoordeeld:

- Van de gebruikers van het GNSS-datacentrum gebruikt 63% dit dagelijks tot maandelijks en 37% 1x per kwartaal.
- Het gebruik "van de gegevens van de data in bestandsvorm" van het GNSS-datacentrum is vooral RINEX-data (85%; http 65% en ftp 20%) en real-time streams (76%). Daarnaast wordt het voor andere toepassingen (11%) gebruikt.
- Het gebruik, bruikbaarheid van de gegevens, volledigheid, vindbaarheid, actualiteit, beschikbaarheid van historie, duidelijkheid, foto's/schetsen, documentatie en ondersteuning bij vragen worden ruim voldoende beoordeeld voor het GNSS-datacentrum.
- De mogelijkheden om correcties door te geven en informatie over wijzigingen in het GNSS-datacentrum worden gemiddeld voldoende beoordeeld.
- De gebruikers geven aan de volgende functionaliteit/gegevens te missen in het GNSS-datacentrum: Overzichtskaart van de GNSS-stations, RTCM van NETPOS, GNSS-stations van derden en RDNAP-coördinaten.
- Van de gebruikers zou 44% eigen RINEX-data van kernnetpunten naar het Kadaster uploaden zodat het Kadaster de ETRS89-coördinaten kan controleren.
- Voor 36% van de gebruikers heeft meerwaarde als het Kadaster RINEX-data van de bijhouding van kernnetpunten zou delen.
- Van de gebruikers zou 31% eigen RINEX-data van kernnetpunten naar het Kadaster uploaden om met andere gebruikers te delen.

7 Conclusies

Het doel van het gebruiksonderzoek is om een goed beeld te krijgen van het huidige gebruik van de fysieke punten en de referentiestationen van de geodetische infrastructuur, het gebruik van de beschikbare gegevens en de wensen en behoeftes van de gebruikers. Met de antwoorden van de gebruikers op de gestelde vragen kunnen we het beheer van de netwerken en de beschikbare gegevens beter laten aansluiten bij wat de gebruikers nodig hebben.

De algemene indruk is dat gebruikers tevreden zijn met de huidige infrastructuur. De wijze waarop de gebruiker de beschikking heeft over de gegevens kan verbeterd worden.

Wie zijn de gebruikers?

De gebruikers zijn werkzaam bij de overheid en bij private dienstverleners, met name de advies- en de bouwsector. De geodetische infrastructuur wordt breed gebruikt, zowel buiten door landmeters als binnen door projectleiders, onderzoekers en dataspecialisten. Genoemde toepassingen zijn het aansluiten van metingen, controle landmeetkundige apparatuur, real-time plaatsbepaling en voor onderzoek en advies (bijvoorbeeld bodembeweging).

Belangrijkste conclusies over de infrastructuur

- De algemene waardering voor de verschillende netwerken is voldoende: NAP-peilmerken 7,2, GNSS-kernetpunten 6,9, RD-richtpunten 7,0 en de GNSS-referentiestationen 7,6.
- De gebruikers zijn over het algemeen tevreden over de actualiteit, de beschikbaarheid en de nauwkeurigheid van de coördinaten. Kernnetpunten krijgen een iets lagere waardering. Oorzaak hiervan lijkt te zitten in beschikbaarheid en actualiteit, dit moet verder onderzocht worden.
- Er is behoefte aan punten die goed met GNSS-apparatuur te meten zijn. Deze punten worden gebruikt bij de kwaliteitscontrole van de uitgevoerde metingen of als basisstation in GNSS-metingen. De gegevens van deze punten moeten eenvoudig te raadplegen zijn.
- De beschikbaarheid van NAP-punten is niet overal up-to-date, doordat de periode van 10 jaar is losgelaten. Daardoor zit er een langere tijd tussen controles. Punten zijn verdwenen of niet meer toegankelijk. Hierdoor neemt in landelijk gebied de dichtheid af, wat het gebruik bemoeilijkt.
- De informatie over richtpunten/RD-stenen kan op basis van dit onderzoek niet zondermeer als historische dataset geclassificeerd worden. Er moet nagevraagd worden of er impact op de gebruikers zou zijn.
- Bij gebruikers is niet voldoende bekend hoe ze correcties door kunnen geven.
- Herziening van coördinaten door een nieuwe realisatie van ETRS89, RD of NAP heeft behoorlijke impact op de gebruikers en de toepassingen.

Belangrijkste conclusies over de informatievoorziening

- De meeste gebruikers zijn bekend met de huidige vindplaatsen van de gegevens: NAPinfo, RDinfo, het GNSS-datacentrum en PDOK. Deze vindplaatsen wordt door ongeveer de helft van de gebruikers wekelijks

geraadpleegd. Ook wordt gebruik gemaakt van de webservices om de gegevens in een eigen applicatie of platform te gebruiken.

- De aangeboden gegevens worden als voldoende beoordeeld.
- Genoemde wensen over de informatievoorziening gaan met name over het gebruiksgemak om de gegevens te raadplegen. Gebruikers willen graag dat RD en NAP (zeker de gemeenschappelijke punten) op één gezamenlijke plek beschikbaar zijn. Het maakt het raadplegen van gegevens sneller en gemakkelijker.

8 Voorgestelde verbeteringen

De conclusies zijn vertaald naar verbeteringen die waardevol zijn voor de gebruikers. Hier zijn acties bij geformuleerd, waarbij onderscheid is gemaakt tussen acties die op korte termijn kunnen worden uitgevoerd en acties voor de langere termijn. Deze verbeteringen zorgen ervoor dat de geodetische infrastructuur het komende decennium op een goede manier bruikbaar is.

Het toekomstbeeld hierbij is:

Coördinaatpunten van de fysieke geodetische infrastructuur zijn op een centrale plaats (de website www.nsgi.nl) te vinden, met inzicht in kwaliteit en gebruik/beperkingen, onafhankelijk van de beheerder van de punten.

Tabel 1: Overzicht voorgestelde acties voor de korte en langere termijn.

| Doel | Actie |
|--|--|
| Gebruikers kunnen de gegevens van de referentiepunten/-stations op één centrale plaats vinden. | <p>Eerst:</p> <ul style="list-style-type: none"> op de website nsgi.nl is een lijst en een kaart te vinden met de circa 400 kernnetpunten met hun coördinaten incl. de laatst bepaalde NAP-hoogte en de datum van de bepaling van de coördinaten en hoogte. <p>Later:</p> <ul style="list-style-type: none"> inrichten van een viewer op nsgi.nl als centrale vindplaats voor kernnetpunten, NAP-punten, GNSS-stations en RD-punten; bij punten indicatie voor gebruik geven (1D, 3D); de kwaliteit van de punten duidelijk maken aan gebruikers (productspecificaties, wijze van vaststellen coördinaat toevoegen); een goede zoekfunctionaliteit waardoor de gebruikers kunnen filteren op punten van het gewenste type of met gewenste kenmerken; in de toekomst kunnen punten/stations van derden worden opgenomen in deze vindplaats. |
| Voldoende 3D-coördinaatpunten voor de gebruikers | <p>Eerst:</p> <ul style="list-style-type: none"> kernnetpunten (3D-coördinaatpunten) worden in hetzelfde jaar gecontroleerd voor xy en H. <p>Later:</p> <ul style="list-style-type: none"> in viewer duidelijk maken welke punten meetbaar zijn met GNSS (vrije horizon, horizontale vlak, eenvoudig vindbaar) (bijvoorbeeld d.m.v. filtering); inventariseren welke peilmerken met GNSS te meten zijn en als attribuut toevoegen. |
| 3D-coördinaatpunten zijn consistent | <p>Eerst:</p> <ul style="list-style-type: none"> administratieve gegevens en verwijzingen in RDinfo en NAPinfo komen met elkaar overeen en zijn correct voor de ongeveer 400 kernnetpunten. |

| Doel | Actie |
|---|--|
| Kwaliteit 3D-punten | <p>Eerst:</p> <ul style="list-style-type: none"> • navraag doen naar het gebruik van 3D-punten (waaronder de huidige kernnetpunten), met aandacht voor vindbaarheid, stabiliteit, actualiteit, beschikbaarheid en nauwkeurigheid. |
| Kwaliteit en betrouwbaarheid NAP-net borgen | <p>Eerst:</p> <ul style="list-style-type: none"> • verbeteren xy-positie peilmerken (stageopdracht wordt in september ingevuld). <p>Later:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mogelijkheid controle administratie apart van actualiseren hoogte (schouwen vs. meten); • onderzoeken of er een indicatie van de stabiliteit gegeven kan worden. |
| RD-richtpunten | <p>Eerst:</p> <ul style="list-style-type: none"> • navragen of gebruikers inderdaad nog gebruik maken van richtpunten of dat we beter moeten communiceren dat we deze punten niet meer kunnen bijhouden en dit nog slechts als historische dataset verstrekken. |
| Betere informatievoorziening GNSS-referentiestationen | <p>Eerst:</p> <ul style="list-style-type: none"> • statisch kaartje met overzicht van stations in NL; • vindbaarheid gegevens verbeteren door aanpassingen aan de tabel. <p>Later:</p> <ul style="list-style-type: none"> • aanpassing datamodel van RDInfo om de gegevens van GNSS-stations en andere referentiepunten samen op te slaan en zoeken te vereenvoudigen |
| Gebruikers kunnen bijdragen aan de instandhouding van de infrastructuur | <p>Eerst:</p> <ul style="list-style-type: none"> • onderzoeken hoe gebruikers eenvoudig wijzigingen/bevindingen kunnen doorgeven. <p>Later:</p> <ul style="list-style-type: none"> • onderzoeken hoe gebruikers RINEX-data kunnen delen van kernnetpunten. |
| Gebruikers zijn op de hoogte van de huidige mogelijkheden | <p>Eerst:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vernieuwde website nsgi.nl met meer achtergrondinformatie; • document met veel gevraagde acties NAPInfo opstellen (downloaden, exporteren, historie). |