

	versie	1.0
	datum	2025-02-25
		De informatie in de RPS is vrij te gebruiken, te bewerken, te delen, mits vermelding van de bron.
©		De RPS wordt gedeeld onder de Creative Commons Naamsvermelding-NietCommercieel-GelijkDelen 4.0 Int. Licentie. https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/legalcode.nl https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.nl
	disclaimer	Het RVB aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei directe of indirecte schade, van welke aard dan ook, die voortvloeit uit of in enig opzicht verband houdt met de raadpleging of het gebruik van de informatie.
	contact	Vragen, verzoeken, verbeteringen kunnen gemeld worden via de postbus RVB BIM . Vragen in het kader van projecten die voor het RVB uitgevoerd worden, dienen aan de formele contactpersoon gericht te worden.

					inleiding		
							De RVB Puntenwolk Specificatie (RPS) beschrijft hoofdzakelijk structuur- en tekentechnische vereisten aan puntenwolken .
					status		
							De RPS 1.0 is nog in ontwikkeling. De RPS 1.0 is opgehangen aan de overkoepelende specificatie RVIPS-INFO met de vereisten voor Inhoud – Naam – Formaat – Opslag van de bestanden.
					signalering		
							Het RVB kent vele overeenkomstvormen en vele (vastgoedinformatie)specificaties die beide vaak in ontwikkeling zijn. Het is redelijkerwijs niet te voorkomen dat soms ongemerkt tegenstrijdig- of meerduidigheden ontstaan tussen gestelde vereisten: als dit geconstateerd wordt, tussen deze specificatie en een andere eis in de overeenkomst/opdracht, dan kan dit – in aanvulling op de geldende procedure in de overeenkomst/opdracht – ter kwaliteitsverbetering gemeld worden bij de postbus: postbus.rvb.bim@rijksoverheid.nl .
					scope		
							Deze specificatie betreft puntenwolken binnen het domein bouwwerkinformatie, dus in beginsel betreft dit gebouwen en hun directe omgeving. Het RVB contracteert ook de levering van puntenwolken voor andere vastgoedschalen en doeleinden; er mag niet zomaar van uit worden gegaan dat deze specificatie daarvoor geschikt is.
					toelichting		In deze specificatie is onderscheid gemaakt tussen witte regels met de normatieve vereisten , en grijze regels met informatieve toelichtingen . Regels (van vereisten, toelichtingen en voorbeelden) met eenzelfde nummercode (voorafgaand aan het koppelteken) in de kolom "code" horen bij elkaar.

→

RPS

[RVB Puntenwolk Specificatie]

x			[0.P]	0.0.0.0	RPS algemene vereiste	De op te leveren producten dienen te voldoen aan de vereisten in de onderhavige RPS .	
---	--	--	---------	---------	-------------------------	--	--

>

PRODUCTEN : vereisten

x	-	-	rubriek	code	onderwerp vereiste	-	omschrijving	-
				0.1.0.0	conventies		zie RVIPS-INFO	
							De conventies voor de notatiewijze van informatie(gegevens) en voor het gebruik van taal & tekens: zie RVIPS-INFO : "inhoud - informatie" & "taal & tekens". Een klein aantal vereisten wordt (intentioneel) hieronder beknopt herhaald.	
				0.1.1.0	inhoud - informatie : coherent			
x			[0.A]	0.1.1.1	vereiste		De notatie van een gegeven kan bestaan uit een individueel kenmerk of uit een samenstelling van meerdere kenmerken . De conventies daarbij zijn: - in een individueel kenmerk mag in principe GEEN "_" (laag liggend streepje) voorkomen - het gebruik van tekens zoals "-" (koppelteken), "." (punt), alsook de spatie, zijn wél toegestaan in een individueel kenmerk - in een samenstelling van meerdere kenmerken dienen de afzonderlijke kenmerken onderling gescheiden te zijn door "_" (laag liggend streepje)	
				0.1.2.0	taal			
x			[0.A]	0.1.2.1	vereiste		Gegevens (waaronder de invulling van kenmerken of eigenschappen) zijn in beginsel opgesteld in de Nederlandse taal . Hiervan uitgezonderd is de Engelstalige naamgeving voortvloeiend uit het normaal en geëigend gebruik van de puntenwolk-applicatie.	
				0.2.0.0	definities		zie RVIPS-INFO	
x			[0.A]	0.2.0.1	vereiste		De definities van de begrippen in de RPS: zie RVIPS-INFO .	
				0.3.0.0	referenties		zie RVIPS-INFO	
x			[0.A]	0.3.0.1	vereiste		De referenties naar (externe) normen en standaarden: zie RVIPS-INFO .	
				0.4.0.0	specificaties - producttypelevering			
x			[0.A]	0.4.0.1	vereiste		Als in de overeenkomst/opdracht de (op)levering van een puntenwolk vereist of uitgevraagd is, of als opdrachtnemer binnen het kader van de overeenkomst/opdracht een puntenwolk inzet (bv. als product van inmeting bij het modelleren van een bestaand gebouw), dan dient de productlevering altijd ten minste de producttypes te omvatten zoals bepaald bij [3] puntenwolken (RCP & E57) . Daarnaast dienen ook 'bijbehorende bestanden' mee opgeleverd te worden, zoals de opleveringslijst, de puntenwolkdocumentatie en het verificatierapport.	
				0.4.1.0	[1] modellen			
x			[0.A]	0.4.1.1	vereiste		bronmodellen in RVT-formaat en extractmodellen in IFC-formaat: zie de doorverwijzing bij " > [1] modellen (RVT & IFC) "	
				0.4.2.0	[2] tekeningen			
x			[0.A]	0.4.2.1	vereiste		brontekeningen of extracttekeningen in DWG- & PDF-formaat: zie de doorverwijzing bij " > [2] tekeningen (DWG & PDF) "	
				0.4.3.0	[3] puntenwolken (RCP & E57)			
x			[0.A]	0.4.3.1	vereiste		puntenwolken in RCP- & E57-formaat: zie de vereisten bij " > [3] puntenwolken (RCP & E57) "	
				0.4.4.0	[4] bijbehorende bestanden			
x			[0.A]	0.4.4.1	vereiste		bijbehorende bestanden: zie de doorverwijzing bij " > [4] bijbehorende bestanden "	

> [1]	modellen						
x	-	-	rubriek	code	onderwerp vereiste	-	omschrijving
x			[1.M]	1.1.1.1	vereiste		De vereisten waaraan 3D-bronmodellen in RVT-formaat en 3D-extractmodellen in IFC-formaat moeten voldoen: zie RBS .

> [2]	tekeningen						
x	-	-	rubriek	code	onderwerp vereiste	-	omschrijving
x			[2.T]	1.1.1.1	vereiste		De vereisten waaraan 2D-extracttekeningen in DWG- en PDF-formaat moeten voldoen: zie RCS .

> [3] puntenwolken (RCP & E57)							
x	-	-	rubriek	code	onderwerp vereiste	-	omschrijving
x			[3.P]	0.0.0.0			Overkoepelend aan de RPS zijn de vereisten in de RVIPS-INFO van toepassing.
							De basisvereisten voor puntenwolken zijn bepaald bij: ≡ [3.-.B] PUNTENWOLK [BASIS]

≡ [3.-.B] PUNTENWOLK [BASIS]

			[3.-.B]	0.0.0.0			De BASIS-vereisten zijn ingedeeld naar: > 1. BESTAND > 2. PUNTENWOLK > 3. PANO-FOTO Het bestand (of de set van bestanden) als container omvat de puntenwolk(en), inclusief de panoramische HDR-foto's.
			[3.-.B]	0.0.0.0-t	toelichting		Naargelang het precieze doel van de scan, de beschikbare uitvoeringstijd voor de scanoperatie, maar ook afhankelijk van de aard van de scanapparatuur, kan het zijn dat het maken van panoramische HDR-foto's niet nodig of niet mogelijk is. In deze specificatie wordt in beginsel uitgegaan van de inzet van kwalitatief hoogwaardige (high-end) scanapparatuur, die over het algemeen 'statisch' op achtereenvolgende opstelposities geplaatst wordt, en waarbij het apparaat met een interne camera ook HDR-foto's kan maken.

> 1. BESTAND : INHOUD - NAAM - FORMAAT - OPSLAG

			[3.-.B]	1.0.0.0			zie RVIPS-INFO: de vereiste inhoudelijke indeling (= uitsplitsing van puntenwolken), de bestandsformaten en bestandsnamen zijn bepaald in de RVIPS-INFO.
--	--	--	-----------	---------	--	--	---

> 2. PUNTENWOLK

			[3.-.B]	2.0.0.0			De vereisten aan de puntenwolk(en).
					RCP vereiste	=	vereiste aan bron puntenwolk in RCP-formaat (kleur groen = bestand dat als bron WEL aangepast mag/moet worden)
					RCP E57 vereiste	=	vereiste aan extract puntenwolk in RCP- en E57-formaat (kleur rood = bestand dat als extract NIET rechtstreeks aangepast mag worden)

x	-	-	rubriek	code	onderwerp vereiste	-	omschrijving	-
				2.0.0.0	PUNTENWOLK			
				2.1.0.0	registratie			
x			[3.-.B]	2.1.0.1	vereiste		De puntenwolken van de verschillende scanposities zijn 'geregistreerd'.	
				2.2.0.0	coördinatenstelsel			
x			[3.-.B]	2.2.0.1	vereiste		De meetpunten hebben in beginsel coördinaten volgens het RD/NAP-stelsel (RD-coördinaten en NAP-hoogten).	
				2.3.0.0	foto's			
x			[3.-.B]	2.3.0.1	vereiste		De puntenwolken bevatten de panoramische HDR-foto's van de verschillende scanposities.	
				2.4.0.0	inkleuring			
x			[3.-.B]	2.4.0.1	vereiste		De meetpunten hebben in beginsel een kleurwaarde op basis van de HDR-foto's.	
				2.5.0.0	bewerking			
							De puntenwolken in RCP-formaat zijn bewerkt t.b.v. gebruik in Autodesk Revit:	
				2.5.1.0	+ nulpunt			
x			[3.-.B]	2.5.1.1	RCP RCP vereiste		Het nulpunt is verlegd: de puntenwolk dient zich in de nabijheid van het nulpunt van de Revit-applicatie te bevinden, overeenkomstig met het gekozen Project Base Point van het model. In de puntenwolkdocumentatie dient vermeld te worden welke translatie t.a.v. de originele RD-coördinaten hierbij toegepast is.	
				2.5.2.0	+ omvangsreductie			
x			[3.-.B]	2.5.2.1	RCP RCP vereiste		Mogelijke bewerkingen van de puntenwolk voor betere bruikbaarheid in Revit: resolutie: afhankelijk van de oorspronkelijke resolutie van de puntenwolk, kan een puntenwolk met een lagere puntenwolkdensiteit nodig of vereist zijn (dit is een puntenwolk met een resolutiereductie, of populair ook aangeduid met een lager 'detailniveau'). Zowel de puntenwolk met de originele densiteit (decimation 0) als met de lagere densiteit (bv. decimation 10) dienen geleverd te worden. opknipping: het kan nodig of vereist zijn dat de puntenwolk aanvullend opgeknipt dient te worden in behapbare delen: zie ook RVIPS-INFO voor vereiste en toegestane opdelingen. opschoning: het kan nodig of vereist zijn dat overtollige meetpunten (bv. van de omgeving) uit de puntenwolk verwijderd dienen te worden, zo ook meetpunten met een te hoge onnauwkeurigheid.	
				2.5.3.0	+ privacy/security			
x			[3.-.B]	2.5.3.1	RCP RCP vereiste		Het kan nodig of vereist zijn dat privacy- en/of beveiligingsgevoelige informatie uit de scandata verwijderd dient te worden, bv. door het verwijderen van meetpunten of door het uitvlakken in de HDR-foto's.	

> 3. PANO-FOTO						
			[3.-.B]	3.0.0.0		De vereisten aan de panoramische HDR-foto's.
x	-	-	rubriek	code	onderwerp vereiste	- omschrijving
				3.0.0.0	PANO-FOTO	
				3.1.0.0	kleur	
x			[3.-.B]	3.1.0.1	vereiste	De panoramische HDR-foto's zijn in kleur.
			[3.-.B]	3.1.0.1-t	toelichting	Als de puntenwolk als onderlegger voor het modelleren van een BIM gebruikt zal worden, dan laat kleur een betere visuele (materiaal)herkenning toe.

> [4] bijbehorende bestanden								
x	-	-	rubriek	code	onderwerp vereiste	-	omschrijving	-
x			[4.B]	4.1.1.1	vereiste		De bij de puntenwolken mee te leveren bijbehorende bestanden zijn bepaald en beschreven in de specificatie RVIPS-INFO .	
x			[4.B]	4.2.1.1	vereiste		Als in de overeenkomst/opdracht ook de levering van andere aanvullende (aan de puntenwolk gerelateerde) producten vereist of uitgevraagd zijn, dan dienen deze producten onverkort ook geleverd te worden, ongeacht of ze buiten de scope van de onderliggende specificatie vallen. Deze producten dienen te voldoen aan de daarvoor in de overeenkomst/opdracht van toepassing verklaarde leveringsspecificaties.	
			[4.B]	4.2.1.1-t	voorbeeld		Voorbeelden van producten (buiten de scope van de onderliggende specificatie): - vloervlakheidsanalyses (heatmaps) - orthofoto's	

> PRODUCTEN : controle

x	-	-	rubriek	code	onderwerp vereiste	-	omschrijving	-
				9.1.0.0	CONTROLE			
				9.1.1.0	kwaliteitscontrole op conformiteit			
x			[9.P]	9.1.1.1	vereiste		Voorafgaand aan de oplevering en overdracht dient opdrachtnemer een kwaliteitscontrole uit te voeren.	