



Dossier zeilschool Pean Akkrum

Bepaling oppervlakten en
bouwhoogten 12 chalets

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

projectnummer 0500154.100
definitief
28 februari 2025

Dossier zeilschool Pean Akkrum

Bepaling oppervlakten en bouwhoogten 12 chalets

projectnummer 0500154.100

definitief

28 februari 2025

Auteur(s)

[REDACTED]

Opdrachtgever

Gemeente Heerenveen

Postbus 15000

8440 GA HEERENVEEN

Gecontroleerd

[REDACTED]

datum

28 februari 2025

beschrijving

Definitief

vrijgave

[REDACTED]

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	4
2.	Uitgangspunten	5
3.	Werkwijze	6
4.	Nauwkeurigheden	7
5.	Bevindingen	8
5.1	Oppervlakte chalets en vlonders	9
5.2	Bouwhoogte chalets op basis van pointcloud	10
5.3	Bouwhoogte chalets op basis van AHN	11

1. Inleiding

Aanleiding voor dit rapport is het verzoek van de gemeente Heerenveen aan Antea Group om een onafhankelijke bepaling van oppervlakte en bouwhoogte uit te voeren van 12 chalets te Akkrum.

De meting is inmiddels uitgevoerd door een andere partij. De gemeente Heerenveen stelt deze ter beschikking aan Antea Group.

Daarnaast heeft de Gemeente een afschrift van een gerechtelijke uitspraak aangeleverd, waarin is opgenomen op welke wijze de bouwhoogte bepaald zou moeten worden.



Figuur 1. Bovenaanzicht chalets Pean

2. Uitgangspunten

Om de oppervlakte en hoogte van de 12 chalets te kunnen bepalen zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd.

- Basis van de bepalingen van de oppervlakten en de bouwhoogten is de meting die door de gemeente Heerenveen is ontvangen op een USB-stick. De informatie op deze usb-stick is gebruikt voor de berekeningen van Antea Group. Antea Group heeft niet zelf ter plaatse metingen uitgevoerd.
- Volgens de uitspraak van Rechtbank Noord-Nederland op 25 oktober 2024 (LEE 23/2827 en 23/3116) wordt het volgende uitgangspunt gegeven voor het meten van de bouwhoogte van de chalets (zie r.o. 6.4.2):

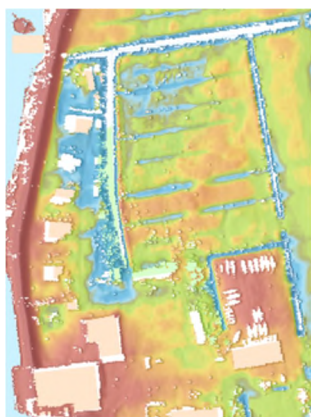
Als uitgangspunt bij de nieuwe metingen dient uit te worden gegaan van de definitie van ‘peil’ zoals die is opgenomen in het ontwerp-bestemmingsplan. De definitie van peil uit het ontwerp-bestemmingsplan luidt als volgt: “de hoogte gemeten vanaf het aansluitend afgewerkte terrein ter plaatse van de hoofdtoegang.” Voor de term ‘aansluitend afgewerkt terrein’ sluit de Rechtbank aan bij de uitspraak van de Afdeling van 6 maart 2024 (ECLI:RVS:2024:958). De Rechtbank gaat ervan uit dat bij het meten van de hoogte van elk individueel chalet dient te worden gemeten vanaf de oorspronkelijke als natuurlijk aan te merken terreinhoogte (dus ter hoogte van de toegangsdeur dient te worden gemeten vanaf de oorspronkelijke hoogte van de grond, niet vanaf het (verhoogde) terras of de onderkant van de deur). Eventuele ophogingen van het perceel dienen dus buiten beschouwing te blijven. Hoewel het in die uitspraak ging over de uitleg van artikel 1, tweede lid, van bijlage II bij het Bor, is de ratio – naar het oordeel van de rechtbank – dezelfde: voorkomen moet worden dat gronden eerst vrijelijk en ongelimiteerd opgehoogd worden, waarna vervolgens vanaf dat nieuwe peil de hoogtebepaling van het (vergunningvrije) bouwwerk plaats kan vinden.

In onderhavig document worden de metingen uit de puntenwolk aanvullend nog vergeleken met de oorspronkelijke hoogte van de grond, op basis van openbaar beschikbare gegevens. Hiermee wordt aangesloten aan het hierboven genoemde uitgangspunt.

3. Werkwijze

Aan de hand van de volgende werkwijze zijn de bevindingen (hoofdstuk 5) tot stand gekomen.

1. Onderzoeken ontvangen meting. Op de USB-stick staan 2 bestanden, beide puntenwolken: één zeer grote ruwe puntenwolk en één zo het lijkt 'uitgedunde' versie. Voor de zekerheid en nauwkeurigheid is gebruik gemaakt van het grote bestand met de ruwe puntenwolk van de hele omgeving van de chalets, inclusief begroeiing om de chalets. Voor het bekijken en bewerken van het bestand is gebruik gemaakt van een snelle desktopcomputer met speciaal voor pointcloud geschikte software. Uit de ruwe pointcloud is een selectie gemaakt van alle chalets, met het daarom heen liggende maaiveld. Op deze manier is een werkbaar bestand gemaakt, waar de benodigde informatie in zit. De ontvangen meting lijkt gegeorefereneerd te zijn, maar bij nader inzien blijkt er een hoogteafwijking van ca 0.5 meter t.o.v. NAP en een hoekverdraaiing t.o.v. RD in te zitten. Er is daarom uitsluitend relatieve informatie uit de meting gebruikt voor het bepalen van de oppervlakte en de bouwhoogte.
2. Voor het bepalen van de oppervlaktes van de chalets is met de software een vlak gegenereerd van alle vier de gevels. Deze zijn rekenkundig met elkaar versneden, waardoor er een ruimtelijke rechthoek ontstaat, die de buitenzijde van de chalets beschrijft. Met behulp van rekensoftware is op ca 1 meter vanaf de onderkant de oppervlakte bepaald. Voor de vlonders is op de buitenrand van de in de pointcloud zichtbare vlonder een lijn getekend en aangesloten op de omtrek van het chalet. Van het zo ontstane vlak is de oppervlakte bepaald als oppervlakte van de vlonder.
3. Voor het bepalen van de bouwhoogte van de chalets is het hoogteverschil gemeten in de puntenwolk tussen het hoogste punt van de chalets en de bovenkant van de vlonders
4. Vervolgens is in de puntwolk het hoogteverschil van de vlonders en het maaiveld voor de toegangsdeur van de chalets gemeten. Bij de bepaling van de hoogte van het maaiveld is er voor de toegangsdeur van het chalet een rechthoekje getekend van ca 1 m². Binnen deze rechthoek is de laagste waarde van de pointcloud genomen, om eventuele hoogte van begroeiing zoals gras, zoveel mogelijk buiten beschouwing te laten en het hoogteverschil t.o.v. de 'vaste' grond te meten.
5. Als laatste is nog gekeken of tijdens de bouw het oorspronkelijke maaiveld nog relevant is gewijzigd, om te borgen dat de bouwhoogte is bepaald t.o.v. de oorspronkelijke maaiveldhoogte en niet t.o.v. t.b.v. de bouw opgehoogd maaiveld, zie uitgangspunten hoofdstuk 2. Er is daarbij gebruik gemaakt van de AHN¹. Gekeken is naar de verschillen tussen de AHN5 en de AHN3. Deze informatie is ingewonnen in resp. 2023 en 2014. Bij de AHN4 lijkt er al sprake te zijn van grondverzet aan de oostelijke zijde van het park, daarom is gekozen voor de AHN3, waar het maaiveld er nog ongewijzigd uit ziet.



Figuur 2. AHN3 (2014)



Figuur 3. AHN4 (2020), met rechts
hoogtereliëf wat op grondverzet lijkt



Figuur 4. AHN5 (2023)

¹ AHN (Algemeen Hoogtebestand Nederland). Het AHN is een bestand met voor heel Nederland gedetailleerde en precieze hoogtegegevens. Vanuit helikopters en vliegtuigen is 3D-hoogte-informatie verzameld tot op 5 centimeter nauwkeurig. De AHN wordt ca. 1 x per 4 jaar gemeten. De informatie is vrij beschikbaar. Voor meer informatie zie www.ahn.nl.

4. Nauwkeurigheden

Alle genoemde maten en hoogten vloeien voort uit metingen. Alle metingen zijn onderhevig aan een zekere onnauwkeurigheid. De ingewonnen pointcloud zal een standaardafwijking hebben van enkele centimeters. Ook de AHN kent een standaardafwijking van 10 cm.

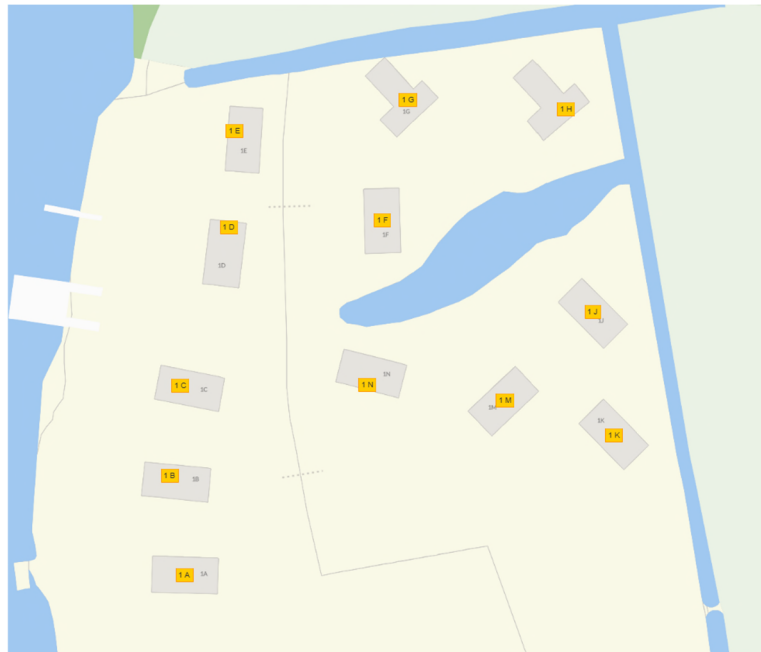
De genoemde waarden kunnen i.v.m. deze standaardafwijking nooit als absolute waarden gezien worden. In het duiden van de waarden moet daarom altijd de standaardafwijking meegewogen worden.

Aangezien de oppervlakte en de bouwhoogte t.o.v. het huidige maaiveld enkel uit de pointcloud zijn bepaald, zal hier de standaardafwijking relatief beperkt zijn. Helaas is er geen nauwkeurigheidbeschrijving bij de pointcloud meegeleverd. Maar afgezien van rekenfouten is een standaardafwijking voor een puntenwolk rond de 1-3 cm normaal.

Voor de bepaling van de maaiveldhoogte is gebruik gemaakt van de AHN. Deze heeft een standaardafwijking van ca. 10 cm. Bij het beoordelen van de verschillen in de maaiveldhoogten van 2023 en 2014 moet hier rekening mee gehouden worden.

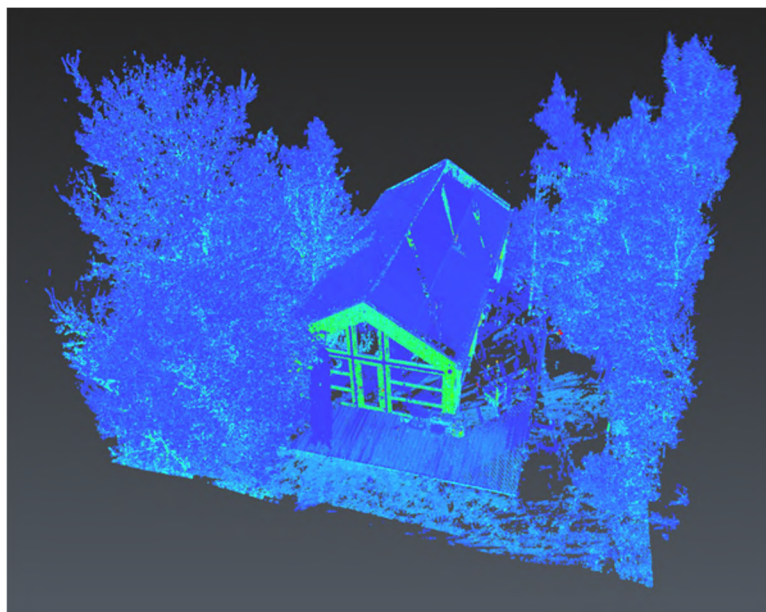
5. Bevindingen

In dit hoofdstuk zijn de bevindingen van het onderzoek beschreven. Hiervoor is de nummering van de chalets aangehouden zoals in figuur 5 is weergegeven.



Figuur 5. Bovenaanzicht chalets met huisnumeraanduiding

In paragraaf 5.1 zijn de oppervlaktes weergegeven van de chalets en de vlonders. In paragraaf 5.2 zijn de bouwhoogtes van de chalets inzichtelijk gemaakt. En in paragraaf 5.3 zijn de bouwhoogtes van de chalets op basis van de gerechtelijke uitspraak weergegeven. Hiervoor is, zoals in hoofdstuk 3 is weergegeven, de data van de pointcloud gebruikt. Figuur 6 is een visualisatie van de pointcloud van één van de chalets met vlonder.



Figuur 6. Visualisatie van chalet met vlonder in pointcloud

5.1 Oppervlakte chalets en vlonders

Onderstaand is in tabelvorm (tabel 1) de uit de puntenwolk berekende oppervlakte weergegeven van zowel het chalet als de bijbehorende vlonder.

Tabel 1	Gemeten oppervlakte chalet (m2)	Gemeten oppervlakte vlonder (m2)
	Bepaald door Antea Group uit aangeleverde puntenwolk	Bepaald door Antea Group uit aangeleverde puntenwolk
Huisje 1A	71.6	37.5
Huisje 1B	71.4	38.5
Huisje 1C	71.5	38.1
Huisje 1D	70.8	37.9
Huisje 1E	70.7	37.9
Huisje 1F	70.8	37.2
Huisje 1G	71.5	22.6
Huisje 1H	68.2*	22.3
Huisje 1J	72.6	42.0
Huisje 1K	72.5	44.2
Huisje 1M	71.1	48.9
Huisje 1N	71.7	39.7

*2 x bepaald, zelfde uitkomst;

5.2 Bouwhoogte chalets op basis van pointcloud

In onderstaande tabel (tabel 2) is de uit de puntenwolk berekende bouwhoogte per chalet weergegeven. Bij de interpretatie van de bouwhoogte-waarden moet rekening gehouden worden met de mogelijke onnauwkeurigheid van de meetmethode (zoals in hoofdstuk 4 weergegeven). Een hoogteafwijking tussen de nok van het dak en het maaiveld kan enkele centimeters bedragen.

Tabel 2	Hoogteverschil tussen dak en vlonder (meters)	Hoogteverschil tussen vlonder en maaiveld (meters)	Bouwhoogte (meters)
Huisje 1A	4.87	0.30	5.17
Huisje 1B	4.84	0.28	5.12
Huisje 1C	4.86	0.42	5.28
Huisje 1D	3.68	0.77	4.45
Huisje 1E	3.68	0.80	4.48
Huisje 1F	3.69	0.71	4.40
Huisje 1G	4.68	0.51	5.19
Huisje 1H	4.89	0.39	5.28
Huisje 1J	4.40	0.71	5.11
Huisje 1K	4.45	0.29	4.74
Huisje 1M	4.72	0.28	5.00
Huisje 1N	4.50	0.36	4.86

De bouwhoogte varieert per chalet en chalettype. De gemiddelde bouwhoogte van de chalets is 4.92 meter boven het maaiveld.

5.3 Bouwhoogte chalets op basis van AHN

In onderstaande (tabel 3) wordt de bouwhoogte ook nog gezien t.o.v. de oorspronkelijk maaiveldhoogte, zoals aangegeven door de rechtbank (zie uitgangspunten in hoofdstuk 2).

Uit de vergelijking tussen de maaiveldhoogtes van 2023 en 2014 zijn hoogteverschillen waar te nemen, die wisselend op een verhoging of een verlaging van het oorspronkelijke maaiveld zouden kunnen duiden. Over het algemeen is er sprake van een geringe verhoging. Op 1 locatie zou die verhoging ca 40 cm kunnen bedragen t.o.v. het maaiveld in 2023. Als we de maaiveldhoogtes van de AHN3 van 2014 aan zouden houden als oorspronkelijke maaiveldhoogte, zouden we op de onderstaande bouwhoogtes uit komen.

Maar de verschillen t.o.v. tabel 2 kunnen veroorzaakt worden door de standaardafwijking van de meetmethode. Daarnaast is er van net voor de bouw geen actuele maaiveldinformatie voorhanden en bestaat de mogelijkheid dat de maaiveldhoogte in de periode van 2014 tot begin bouw door andere oorzaken is beïnvloed.

Met in achtneming van de standaardafwijkingen zoals omschreven bij de beschrijving van de nauwkeurigheden in Paragraaf 4, is er in ieder geval geen harde uitspraak te doen over maaiveldverschillen tussen 2023 en 2014 die kleiner zijn dan 20 cm.

Tabel 3	Hoogteverschil tussen dak en vlonder (meters)	Hoogteverschil tussen vlonder en maaiveld (meters)	Hoogteverschil tussen maaiveld 2023 en 2014	Bouwhoogte t.o.v. maaiveld 2014 (meters)
Huisje 1A	4.87	0.30	0.11	5.28
Huisje 1B	4.84	0.28	-0.05	5.07
Huisje 1C	4.86	0.42	0.40	5.68
Huisje 1D	3.68	0.77	0.11	4.56
Huisje 1E	3.68	0.80	-0.10	4.38
Huisje 1F	3.69	0.71	0.01	4.41
Huisje 1G	4.68	0.51	0.33	5.52
Huisje 1H	4.89	0.39	0.17	5.45
Huisje 1J	4.40	0.71	-0.08	5.03
Huisje 1K	4.45	0.29	0.16	4.90
Huisje 1M	4.72	0.28	0.06	5.06
Huisje 1N	4.50	0.36	0.19	5.05

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1800 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

Contactgegevens

Monitorweg 29
1322 BK Almere
Postbus 10044
1301 AA Almere

Copyright ©

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct een melding te maken bij security@antegroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontlelen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

www.anteagroup.nl