

## Meer deelnemers resulteert in veranderde specificaties voor Beeldmateriaal 4

Beeldmateriaal (BM) is een gezamenlijk initiatief van (semi) overheidsdiensten om landsdekkend luchtfoto's in te winnen. Het idee is dat indien alle deelnemende partijen hun budget in stand houden, er voor dat budget landsdekkend een goed/beter product moet kunnen komen. Betrokken partijen zijn de Rijksoverheid (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (incl. Kadaster/Rijkswaterstaat) - Ministerie van Economische zaken (RVO) - Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (Opdrachtgever) - Ministerie van Veiligheid en Justitie (incl. Politie en ketenpartners) - Ministerie van Defensie), Prorail, de provincies, de waterschappen, Gasunie, Instituut Fysieke Veiligheid (IFV), Staatsbosbeheer (Ministerie van LNV). Het programma wordt gemanaged bij Het Waterschapshuis (HWH). De controle van de beelden vindt plaats bij het Kadaster.

Het is al enige tijd de wens van deze partijen om de samenwerking uit te breiden. In BM3 (2016-2018) is daarmee een klein begin gemaakt door deelname van 8 gemeenten. Sindsdien is er door HWH veel energie in de uitbreiding van de samenwerking met gemeenten gestoken. Gemeenten deelden de overtuiging dat samenwerking veel voordelen oplevert en hebben eveneens veel energie gestoken in het doen slagen van deze opzet. Dit resulteert in een samenwerking met 173 (73 afnemende en 100 aanleverende) gemeenten voor BM4.

### Uitgangspunten

Uitgangspunten voor de uitbreiding van de samenwerking zijn o.a.:

- Eenmalige inwinning waardoor er minder problemen met vergunningen in het Luchtruim ontstaan. Verder levert dit grote milieuwinst op.
- Dezelfde informatiepositie, aansluitend op de eisen uit de omgevingswet. Alle overheden kijken naar hetzelfde plaatje.
- Basis onder de basisregistraties is de stip op de horizon waar we gezamenlijk naartoe willen werken.

### Samenwerking

Om deze samenwerking te laten slagen moeten alle partijen hun minimale eisen terugvinden in de uiteindelijke beelden. Deze eisen zijn op hoofdlijnen:

Vanuit BM

- Kwalitatief goede beelden waarmee gekarteerd kan worden binnen de BGT specificaties;
- Landsdekken goed op elkaar aansluitende beelden, ook op de grens van verschillende blokken;
- Beelden worden middels een gedegen kwaliteitscontroleproces geverifieerd en geaccepteerd;
- Resolutie van maximaal 10cm en voor TMA Schiphol 10.7cm;
- Indien realiseerbaar, 80/30 overlap met het oog op de 3D ontwikkeling.

Vanuit de gemeenten is daaraan toegevoegd:

- Betere resolutie voor een aantal regio's;
- Aanzienlijk kortere doorlooptijd.

Daarnaast gaan gemeenten en de huidige deelnemers van BM in de komende twee jaar twee varianten verkennen als pilot, te weten:

- Regio's van gemeenten nemen deel aan BM en bepalen mede de specificaties voor hun regio (Brabant, Zeeland, Friesland)
- Regio's winnen zelf beelden in en stellen deze beschikbaar aan BM om te verwerken tot een landsdekkend geheel (ICC regio Schiphol en RAT (Rivierenland, Achterhoek, Twente))

### Aanpassingen van specificaties t.o.v. BM3

Om de doorlooptijd aanzienlijk te kunnen verkorten heeft HWH een analyse uitgevoerd naar de vertragende factoren in het huidige proces. Daaruit kwam naar voren dat met name herleveringen een belangrijke vertragende factor zijn. Redenen van herleveringen zijn vaak dat de geometrie van een gevlogen blok niet voldoet aan de eisen. Vaak werd geconstateerd dat een fout in een blok richting de rand van het blok werd uitgesmeerd waardoor op blokgrenzen problemen ontstonden. Daarnaast gaven leveranciers aan dat het processen van blokken met vluchten van sterk uiteenlopende tijdstippen vaak lastig is omdat er geen automatische verbindingspunten gevonden kunnen worden indien het landschap sterk is verandert tussen twee vluchten. Deze situatie doet zich in de lente vaak voor met uitlopende vegetatie.

Om de effecten van deze situaties te kunnen verminderen is besloten om kleinere blokken te definiëren van ongeveer 2,5 uur vliegen. De grootte van de fout die naar de randen toe wordt uitgesmeerd wordt daarmee in de hand gehouden. Daarnaast kunnen blokken in principe in een enkele vlucht afgerond worden en mogen uit maximaal twee vluchten bestaan waardoor de automatische verbindingspunten makkelijk gevonden kunnen worden.

Verder worden er meer paspunten geëist en worden paspunten op de rand van blokken door beide leveranciers gebruikt waardoor de kans groter is dat blokken goed op elkaar aansluiten en in één keer geaccepteerd kunnen worden.

Het nadeel van kleinere blokken is dat de vliegduur omhoog gaat omdat er meer bochten gemaakt moeten worden. Om dit nadeel deels weg te nemen wordt leveranciers toegestaan om twee blokken te koppelen, mits nog steeds aan de overige specificaties voldaan wordt.

### Aansturing van leveranciers

Binnen BM is verder ervaren dat deadlines voor het vliegen niet altijd gehaald worden. De ervaring leert dat het regelmatig voorkomt dat er op een mooie dag maar 1 of 2 partijen vliegen, met name vroeg in het seizoen, waardoor aan het eind de deadline niet gehaald wordt. HWH wil hier veel meer grip op krijgen en heeft daartoe een aantal sturingsmechanismen ingebouwd:

- De aanbesteding is zo opgesteld dat minimaal 4 leveranciers een perceel krijgen waardoor er meer capaciteit beschikbaar is;
- Door middel van bonussen worden leveranciers gestimuleerd om vroeg data in te winnen;
- Indien leveranciers op 1 april de inwinning nog niet hebben afgerond lopen ze het risico dat blokken worden herverdeeld aan andere leveranciers om zodoende het projectdoel: tijdige inwinning en uitlevering, te behalen;
- Door kleinere blokken te definiëren worden blokken veel sneller afgevlogen waardoor de processing van de data snel opgang komt;
- Deadlines van tussen- en eindproducten is in BM4 gekoppeld aan de laatste inwindatum van een blok, en niet meer aan de laatste inwindatum van een perceel, zo ontstaat een constantere en vroegere stroom van leveringen;

- Tot slot gelden er bonussen voor het direct goed leveren van een blok en malussen indien herleveringen noodzakelijk zijn.

### Blok- en perceelsindeling

Nederland is voor de hoge resolutie beelden verdeeld in 9 percelen. Verder is er nog een perceel voor de lage resolutie zomervlucht die heel Nederland beslaat met een resolutie van 25cm. De perceelsindeling is weergegeven in figuur 1.



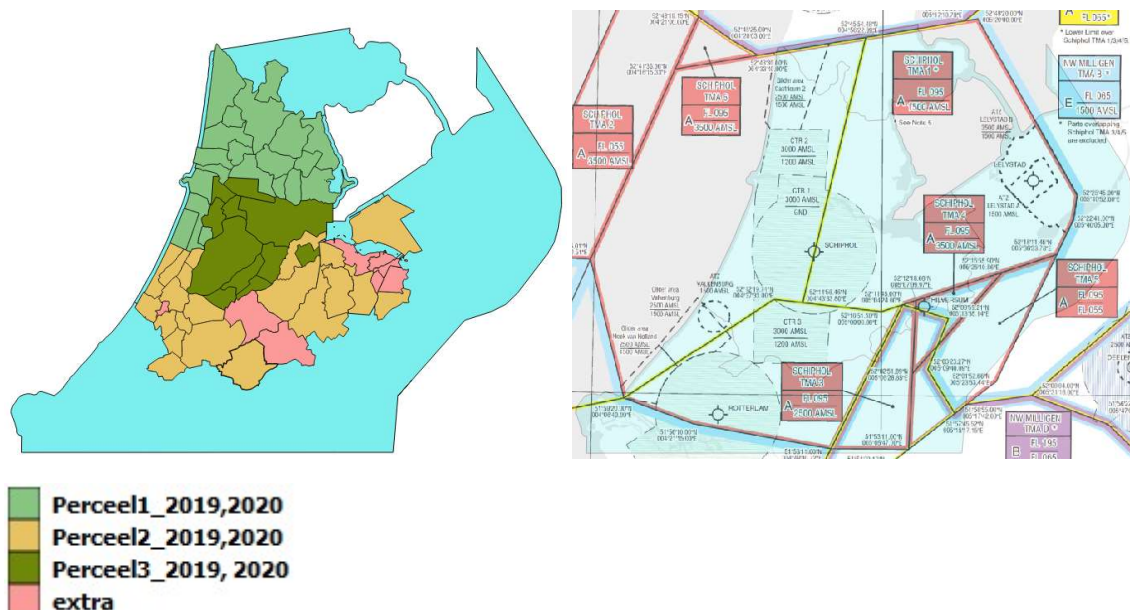
Figuur 1: Perceelsindeling BM4. De kleuren geven de percelen aan, de nummers de bloknummers

Streven is geweest om percelen van gelijke omvang te definiëren zodat voor de herverdeling van blokken leveranciers gelijke kansen hebben om hun percelen af te ronden. Dat is niet overal gelukt vanwege andere eisen, zoals bijvoorbeeld in perceel 2 waar de regio Brabant Oost alle gemeenten binnen 1 perceel wilde hebben om verschillen tussen leveranciers te voorkomen.

#### Perceel 1: Randstad

Dit perceel bestaat uit 2 opties te weten: enkel de rand (blok 1); of het gehele perceel (blok 1 en 2). Voor deze regio is de intentie uitgesproken om beelden af te nemen van ICC regio Schiphol (blok 2),

echter omdat ten tijde van de aanbesteding deze overeenkomsten nog niet rond waren zijn beide opties uitgevraagd.

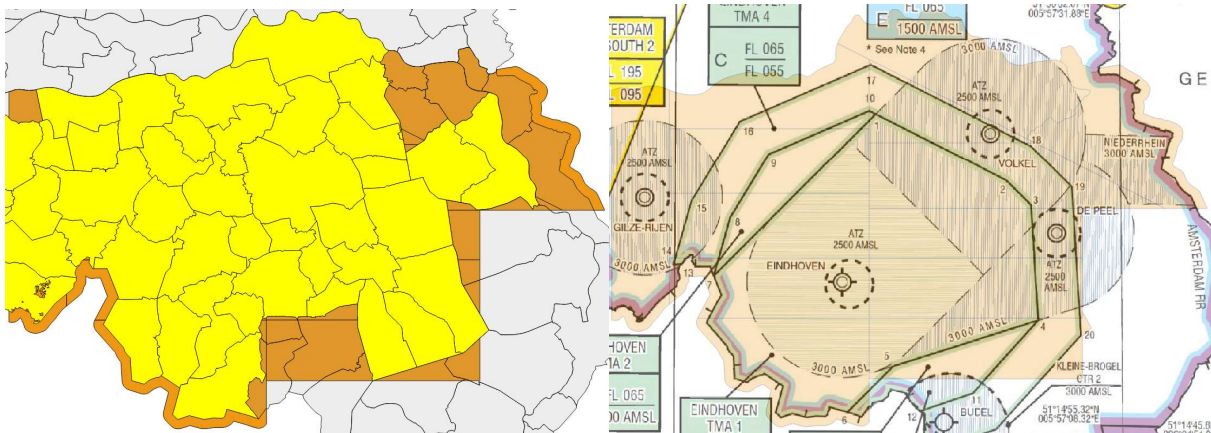


*Figuur 2: Perceel 1 met links de inbreng vanuit ICC regio Schiphol verdeeld naar percelen en een extra inbreng om de gaten op te vullen, rechts perceel 1 met het Nederlandse luchtruim*

In figuur 2 is aan de rechterkant te zien dat Perceel 1 grofweg is afgeknipt op de TMA Schiphol. Daarbinnen mag ofwel heel hoog gevlogen worden (boven 14.000ft, 4270m), ofwel heel laag (onder 1500ft, 460m) met uitzondering van de CTR (directe omgeving Schiphol) waarbinnen alleen heel hoog gevlogen mag worden. Perceel 3 van ICC regio Schiphol wordt dan ook op 14.000ft gevlogen, perceel 1 en 2 onder de 1500ft. Daarmee krijgen de gemeenten binnen deze percelen een hoge resolutie luchtfoto (4cm). Buiten deze deelnemende gemeenten zijn in blok 1 nog geen / weinig gemeenten die deelnemen aan dit initiatief waardoor er geen budget is om laag te vliegen. Perceel 1 wordt dus op grote hoogte gevlogen met een 210mm lens waardoor een resolutie van 10.7cm gehaald kan worden en door inzet van de nieuwe camera (UltraCAM Eagle Mark 3) zelfs onder de 10cm.

Het gevolg hiervan is dat de rand van de randstad (blok 1) met een 210mm lens wordt gevlogen door BM en de CTR Schiphol (perceel 3 ICC regio Schiphol) eveneens door ICC regio Schiphol. Dit is nog niet de meest efficiënte situatie maar groeiende naar een optimale samenwerking waarbij beeldmateriaal de basis onder de basisregistraties wordt komen deze situaties nog voor.

[Perceel 2: Brabant-oost](#)



*Figuur 3: Perceel 2 met links de gemeenten van het samenwerkingsverband Brabant Oost (geel) en de blokken van perceel 2 (bruin). Rechts de TMA Eindhoven inclusief de blokgrenzen van perceel 2.*

TMA Eindhoven wordt de laatste jaren steeds moeilijker om te vliegen. De druk op de luchthaven neemt toe vanwege commerciële vluchten. Vanwege onderbezetting bij de militaire luchtvaart autoriteit zijn er tevens slechts beperkte mogelijkheden om deze zone binnen te vliegen. Er is overwogen om met een 210 mm lens te gaan vliegen (analoog aan de CTR bij Schiphol zodat deze zone niet betreden hoeft te worden) maar in overleg met de regio Brabant Oost is besloten dat vanwege de beeldkwaliteit en mogelijk hogere kosten niet te doen. Blokgrenzen zijn afgeknipt op de TMA Eindhoven om ernaar te streven zo kort mogelijk binnen deze TMA te hoeven vliegen en direct buiten deze TMA zijn de blokken zo gekozen dat de TMA niet binnen hoeft te worden gevlogen. Verder is aan de noordkant de grens op de rivier gelegd zodat aansluiting met de aangrenzende percelen minder kritisch wordt.

Dit perceel is relatief groot omdat de wens van de regio Brabant-oost was om alle deelnemende gemeenten door 1 leverancier te laten vliegen. De blokken 8, 9 en 10 zijn daarom aan dit perceel toegevoegd.

Vanwege de samenwerking met de gemeenten worden deze blokken op 5cm resolutie gevlogen en zijn derhalve klein qua oppervlak (vliegduur blijft ongeveer 2,5 uur).

#### Perceel 3: Limburg

Blok 22 valt binnen de TMA Eindhoven. Voor de overige blokken hoeft deze niet binnengevlogen te worden. Dit perceel is relatief klein vanwege het overhevelen van blokken 9 en 10 naar perceel 2. Hier zijn geen gemeenten die deelnemen. Resolutie van de beelden wordt 10cm.

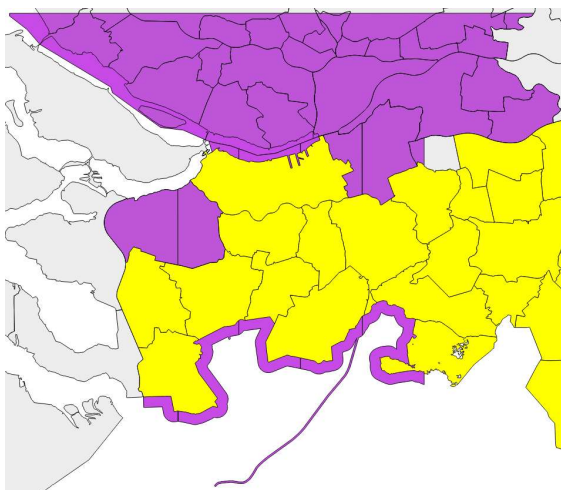
#### Perceel 4: Brabant-west

Blok 31 en 32 zijn aan de noordkant afgeknipt op de grens van perceel 1 die is bepaald door de TMA Schiphol. De zuidkant van deze twee blokken en de onderlinge grens is water zodat aansluiting met de aangrenzende blokken minder kritisch wordt.

gekozen om de TMA van Eindhoven niet te hoeven betreden.

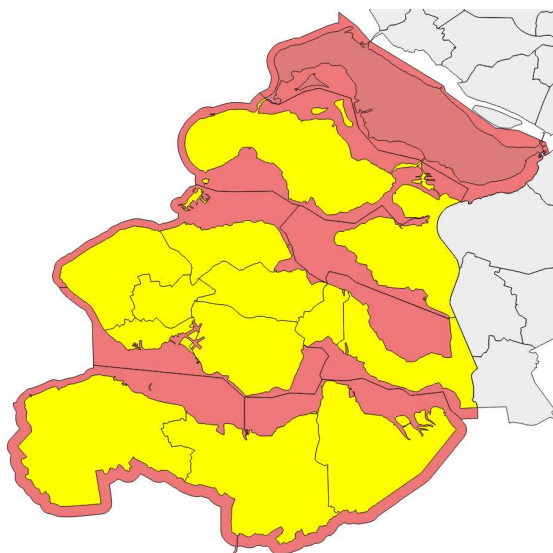
Blokken 33 t/m 37 zijn in samenwerking met gemeenten (Belastingssamenwerking West Brabant en Equalit) en worden op 5cm gevlogen. De vliegrichting is noord-zuid





*Figuur 4: Perceel 4 met de deelnemende gemeenten van Equalit en Belastingssamenwerking West Brabant*

#### Perceel 5: Zeeland

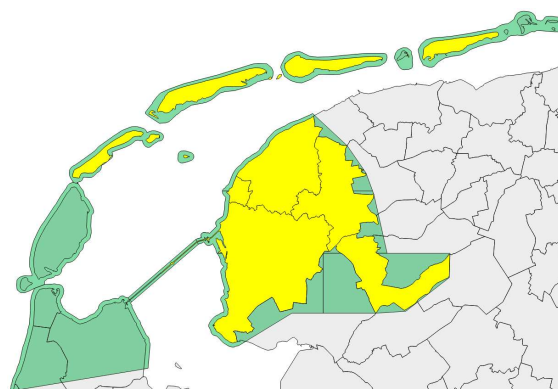


Ook deze regio is in samenwerking met de gemeenten (behalve blok 41). Alle percelen worden op 10cm resolutie gevlogen. De blokken zijn zoveel mogelijk geknipt op waterpartijen zodat aansluiting met de aangrenzende blokken minder kritisch wordt. Daar waar dat niet mogelijk was zijn gemeentegrenzen gehanteerd.

*Figuur 5: Perceel 5 met de deelnemende gemeenten van de Vereniging Zeeuwse Gemeenten*

#### Perceel 6: Friesland

Binnen deze regio zijn de blokken 53 t/m 60 in samenwerking met de gemeenten. Deze blokken worden gevlogen op 7,5cm resolutie. De blokken zijn zodanig afgeknipt dat de volledige gemeenten binnen het blok vallen. De gebieden die daarbuiten vallen zijn zoveel mogelijk recht getrokken om een efficiënt vliegplan voor de omliggende percelen te krijgen.



*Figuur 6: Perceel 6 Friesland met de deelnemende gemeenten*

Perceel 7: Groningen

Hier zijn geen deelnemende gemeenten. De regio is opgedeeld in blokken van ongeveer 2,5 uur vliegen. Resolutie van de beelden wordt 10cm.

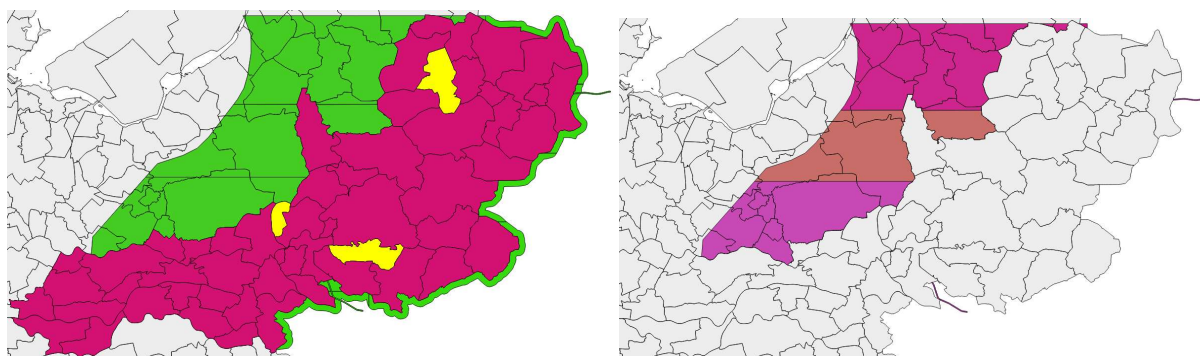
Perceel 8: Overijssel

Hier zijn geen deelnemende gemeenten. De regio is opgedeeld in blokken van ongeveer 2,5 uur vliegen. Resolutie van de beelden wordt 10cm.

Perceel 9: Gelderland

Dit perceel bestaat uit 2 opties te weten: enkel de rand (blokken 97, 98 en 99); of het gehele perceel (blokken 81 t/m 92). Voor deze regio is de intentie uitgesproken om beelden af te nemen van Regio Rivierenland, echter omdat ten tijde van de aanbesteding deze overeenkomsten nog niet rond waren zijn beide opties uitgevraagd. Daardoor ontstaat een heel groot of een heel klein perceel hetgeen voor de aanbesteding niet heel gunstig was maar groeiende naar een optimale samenwerking waarbij beeldmateriaal de basis onder de basisregistraties wordt was dit wel de beste keus.

Beelden die HWH uitvraagt hebben een resolutie van 10cm, beelden die Regio Rivierenland aanlevert hebben een resolutie van 5cm.



*Figuur 7: Perceel 9 met Links heel perceel 9 (groen) waarbij Regio Rivierenland de roze gemeenten aanlevert aan BM aangevuld met de gaten (geel), rechts de 3 blokken die BM zal aanbesteden inclusief twee spoorlijnen in Duitsland t.b.v. ProRail die niet door Regio Rivierenland worden aangeleverd.*