



Gefinancierd door
de Europese Unie
NextGenerationEU

AGENTSCHAP
INNOVEREN &
ONDERNEMEN



Vlaanderen
is ondernemen



BOEREN
NATUUR
VLAANDEREN



Bodemkundige
Dienst van België
vzw

KU LEUVEN

VLAIO Stuwviewer met Impact

Stuwviewerapplicatie: gebruikershandleiding

Contact	Marthe Michiels (mmichielsen@bdb.be), Tom Coussement (tcoussement@bdb.be)
Datum	27/05/2026
Bronvermelding stuwpotentie op perceelsniveau	Michiels, M., Coussement, T. (2026). Stuwpotentie op perceelsniveau (v9.1) [Dataset]. Uitgevoerd door Bodemkundige Dienst van België in kader van het VLAIO Stuwviewer met Impact project.
Bronvermelding stuwpotentie van het grachten netwerk	Michiels, M., Coussement, T. (2026). Stuwpotentie van het grachten netwerk (v1.1) [Dataset]. Uitgevoerd door Bodemkundige Dienst van België in kader van het VLAIO Stuwviewer met Impact project.

Kernboodschap

De Stuwviewerapplicatie is een tool voor de inschatting van agronomische stuwpotenties. De kaarten moeten worden gelezen als een screeningsinstrument. Een hoge stuwpotentiescore betekent dat de ruimtelijke kenmerken gunstig zijn, maar garandeert niet dat een stuw technisch, juridisch of beheersmatig haalbaar is. Omgekeerd betekent een lagere score niet automatisch dat een stuw onmogelijk is. Lokale terreinkennis blijft noodzakelijk.

1. Doelstellingen van de Stuwviewerapplicatie

De Stuwviewerapplicatie laat gebruikers toe om stuwpotentiekaarten te raadplegen die een beoordeling geven van de agronomische stuwpotentie. De kaarten kunnen fungeren als hulpmiddel voor onder meer landbouwers, waterbeheerders en terreinwerkers bij het maken van een gefundeerde keuze over de inplanting van nieuwe stuwen.

Tal van factoren beïnvloeden de effectiviteit van een stuw, waaronder: waterdoorlaatbaarheid van de bodem, hellingsgraad, landschapspositie, toestand van het grachten netwerk, beheer en onderhoud. Aan de hand van beschikbare data en kaartlagen werden een deel van deze factoren meegenomen in de stuwpotentieberekening. Uiteraard zijn er steeds factoren die moeilijk of niet op kaart te vatten zijn – bijvoorbeeld de staat van de grachten en beheerafspraken. Hierdoor blijft lokale terreincontrole en overleg met gebiedswerkers steeds essentieel.

De webapplicatie brengt het agronomische stuwpotentieel in beeld op twee niveaus:

- Perceelsniveau: een rasterkaart met een samengestelde stuwpotentiescore per pixel;
- Grachteniveau: een vectorenkaart met het hoogteverval per grachtsegment.

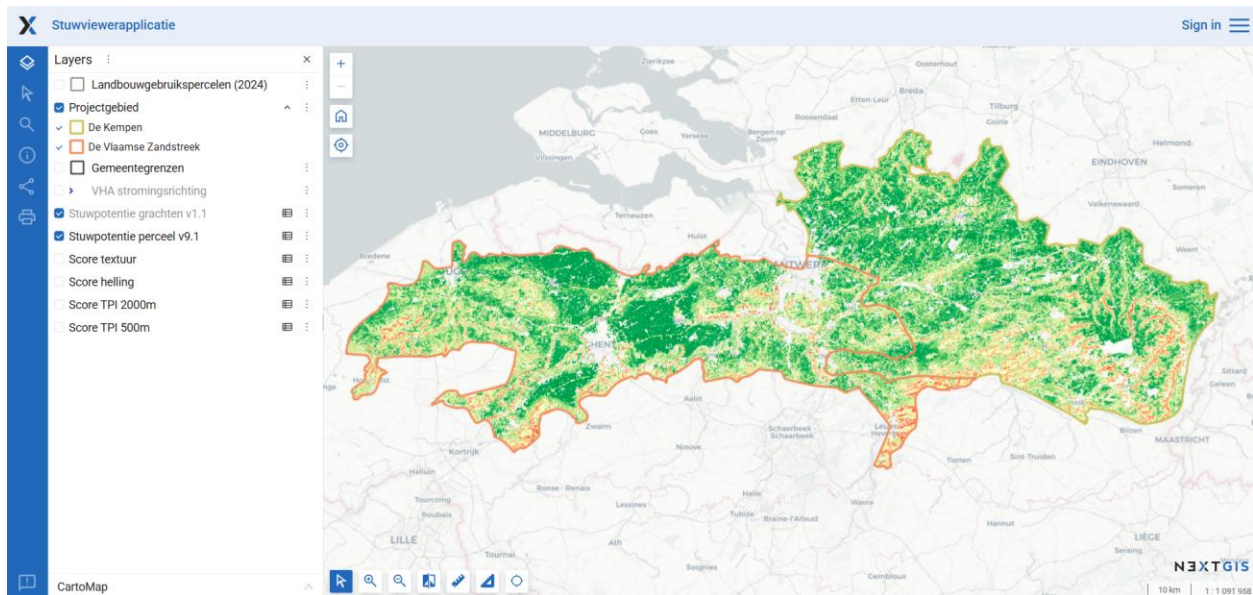
De combinatie van beide niveaus geeft een volledig beeld: een perceel kan gunstig scoren, maar ook de helling van de gracht bepaalt mee het potentieel van een stuw.

2. Gebruik van de Stuwviewerapplicatie

2.1. Openen en kaartlagen beheren

De Stuwviewerapplicatie is beschikbaar op <https://bdb-gis.nextgis.com/resource/41/display?panel=layers>. Bij het openen van de webapplicatie verschijnt de overzichtskaart zoals in Figuur 1. De legende is zichtbaar aan de linkerkant. Afzonderlijke kaartlagen kunnen aan- of uitgevinkt worden. Onder de standaardinstellingen worden de kaartlagen 'Projectgebied' (contouren Kempen en Vlaamse Zandstreek), 'Stuwpotentie perceel v9.1' (rasterkaart samengestelde stuwpotentiescore) en 'Stuwpotentie grachten v1.1' weergegeven. Deze laatste wordt pas zichtbaar wanneer voldoende wordt ingezoomd. Dit voorkomt dat de kaart te druk wordt.





Bijkomende kaartlagen met deelscores voor textuur, TPI 2000m, TPI 500m en helling, helpen om de samengestelde stuwpotentiescore te interpreteren. Daarnaast zijn ook kaartlagen van de landbouwgebruikspcelen, de gemeentegrenzen en de stromingsrichting voor het VHA-netwerk beschikbaar. Helemaal onderaan in de legende kan de achtergrondkaart gekozen worden. Deze staat ingesteld op 'CartoMap'. Andere mogelijkheden zijn 'Google Satellite' en 'OpenStreetMap'.



Figuur 1: Stuwviewerapplicatie met stuwpotentiekaarten voor de Kempen en Vlaamse Zandstreek. De legende met kaartlagen wordt links van de kaart getoond. De gebruiker kan de kaartlagen afzonderlijk aan- en uitzetten.











Helemaal links in de blauwe verticale balk bevinden zich enkele actiepanelen. Hun functie staat beschreven in Tabel 1.

Tabel 1: Actiepanelen in de Stuwviewerapplicatie.

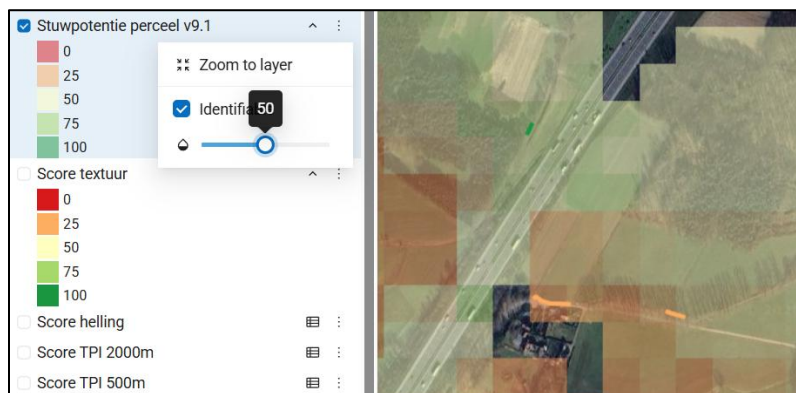
	In- of uitklappen van de legende
	Identificeren van actieve kaartlagen
	Zoekfunctie plaatsnamen
	Informatie over de Stuwviewerapplicatie en verwijzing naar de handleiding

Aan de randen op de kaart staan enkele kaarttools. Hun functie staat beschreven in Tabel 2.

Tabel 2: Kaarttools in de Stuwviewerapplicatie.

	Zoomknoppen
	Terug naar het standaard zoomniveau
	Ga naar mijn huidige locatie
	Identificeren van actieve kaartlagen
	Inzoomen
	Uitzoomen
	Verticale schuifbar
	Afstandsmeting (dubbelklikken om meting te beëindigen)
	Oppervlaktemeting (dubbelklikken om meting te beëindigen)
	Weergave coördinaten in Lambert 72 voor positie van de muis

Ten slotte kan de transparantie van de kaartlagen afzonderlijk aangepast worden (zie Figuur 2). In de legende dient hiervoor naast de laag op de drie puntjes geklikt te worden zodat via de schuifbar de transparantie ingesteld kan worden als een waarde tussen 0 en 100.



Figuur 2: Aanpassen van de transparantie van een kaartlaag.

2.3. Aanbevolen werkwijze

- 1) Zoom in op het interessegebied;
- 2) Start met de samengestelde stuwpotentiescore om kansrijke zones te herkennen;
- 3) Controleer de deelscores (textuur, TPI, helling) om te begrijpen waarom een zone hoog of laag scoort;
- 4) Activeer het grachtennetwerk om het hoogteverval van het grachtennetwerk in te schatten;
- 5) Verifieer op terrein de mogelijke stuwlocaties en overleg met gebiedswerkers en betrokken landbouwers. Heb ook oog voor de grachtprofielen, bestaande kunstwerken, onderhoudstoestand, mogelijke risicozones voor wateroverlast en eventuele lozingen.

3. Stuwpotentie op perceelsniveau

De stuwpotentiescore op perceelsniveau wordt weergegeven als een rasterkaart met een ruimtelijke resolutie van 50 m. Iedere pixel krijgt een score tussen 0 en 100. Een score van 0 wijst op een zeer laag agronomisch stuwpotentieel; een score van 100 wijst op een zeer hoog potentieel. De score wordt berekend als een gewogen gemiddelde van meerdere factoren.

a) Factor textuur

De textuurklasse gespecificeerd door de Belgische Bodemkaart (Databank Ondergrond Vlaanderen, 2017) geeft een inschatting van de waterdoorlaatbaarheid van de bodem. Zand- en lemige zandgronden krijgen de hoogste score (100) omdat de grondwatertafel er doorgaans snel reageert op een aangepast stuwpeil. Lichte zandleem, zandleem en leem scores middelmatig (tussen 75 en 50). Klei- en veengronden krijgen de laagste scores (tussen 25 en 10), omdat de werking en landbouwkundige meerwaarde van stuwen daar minder eenduidig zijn. Een belangrijke kanttekening hierbij is dat indien er op een perceel buisdrainage aanwezig is, de effecten van opstuwing in een aanpalende gracht wel snel en ver zullen doorwerken op het perceel, ongeacht de doorlaatbaarheid van de bodem. In deze gevallen kunnen percelen met een lage textuurscore toch een hoog stuwpotentieel hebben.

b) Factor helling

Het hellingspercentage werd berekend uit het terreinmodel van het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II (Agentschap Digitaal Vlaanderen, 2014). Hoe sterker de helling van een landschap, des te minder ver weg in het perceel het opstuwende effect op de grondwatertafel zal reiken. De hoogste score (100) wordt toegekend aan pixels met een hellingsgraad $< 0,5\%$. Naarmate de hellingsgraad toeneemt, neemt de score stelselmatig af.

c) Factoren landschapspositie

De relatieve positie in het landschap werd berekend aan de hand van de Topographic Position Index (TPI). De TPI fungeert als een maat voor de droogtegevoeligheid en/of risico op wateroverlast. Er werd rekening gehouden met de TPI op twee schaalniveaus: een regionaal schaalniveau met straal 2000 m en een lokaal schaalniveau met straal 500 m.

Landschapspositie op regionaal niveau (2000 m)

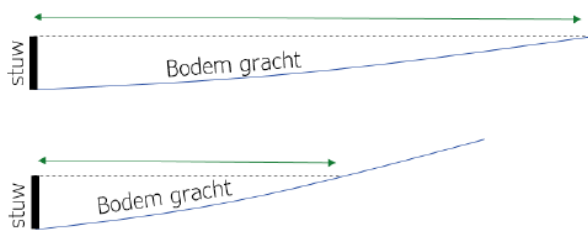
Op regionale schaal worden gemiddeld gelegen tot hoger gelegen zones ($TPI > 0$) gunstige beoordeeld voor waterretentie- en infiltratiemaatregelen zoals stuwen. In uitgesproken valleigebieden ($TPI \ll 0$) is opstuwing minder aangewezen, omdat ze het risico op wateroverlast of ongewenste vernatting groter kan zijn.

Landschapspositie op lokaal niveau (500 m)

Op lokaal niveau worden gemiddeld gelegen zones het meest geschikt bevonden voor stuwen, omdat stuwen daar het best in staat geacht worden om het waterpeil doeltreffend te reguleren. In hoger gelegen zones kan het toestroomgebied klein zijn en kunnen grachten sneller droogvallen. In lokale depressies of valleien zijn stuwen minder aangewezen, opnieuw vanuit het verhoogde risico op wateroverlast.

4. Stuwpotentie van het grachtennetwerk

De kaartlaag van het grachtennetwerk ('GRBgrachten_merged_v1.1') geeft het hoogteverval per grachtsegment weer. Dit hoogteverval helpt inschatten over welke afstand stroomopwaarts in de gracht een stuw effect kan hebben. Bij een zwak hoogteverval reikt het effect van eenzelfde stuwhoogte doorgaans verder stroomopwaarts dan bij een sterk hoogteverval. Dit wordt geïllustreerd in Figuur 3.



Figuur 3: Schematische schets van een longitudinaal profiel voor twee grachten met een verschillend hoogteverval van de grachtbodem. De stroomopwaartse afstand waarover het effect van een stuw reikt, hangt af van het hoogteverval.

Het grachtennetwerk werd samengesteld o.b.v. twee publieke kaartlagen uit de Basiskaart Vlaanderen (GRB), zijnde het VHA-waterloppennetwerk (Wlas) en de baangrachten (Wgr). Op deze kaartlagen worden niet alle perceelsgrachten in landbouwgebieden aangeduid. Een publieke kaart van het fijnmazige grachtennetwerk (inclusief alle perceelsgrachten) is momenteel niet beschikbaar. Bijkomend zijn de bevaarbare waterlopen uit het VHA-netwerk weggelaten, aangezien deze irrelevant zijn voor agronomisch stuwpotentieel.

Voor ieder grachtsegment van de vectorenkaart werd het hoogteverval berekend als het hoogteverschil tussen de eindpunten per segment (in m), gedeeld door de lengte van het segment (in m). Voor de extractie van hoogtegegevens werd de publieke dataset met hoge-resolutie LiDAR-puntenwolkgegevens aangesproken (<https://www.vlaanderen.be/geopunt/kaarttoepassingen/eodas-open-lidar-portaal>).

Het hoogteverval per grachtsegment wordt uitgedrukt in cm hoogteverschil per 100 m afstand en ingedeeld in vijf categorieën, gaande van een zwak hoogteverval < 10 cm/100 m (donkergroen), tot > 60 cm/100 m (donkerrood).

Grachten met een beperkt hoogteverval zijn doorgaans interessanter voor stuwen omdat het opgestuwde peil over een grotere afstand in de gracht kan doorwerken. Bij sterk hellende grachten kan een stuw nog steeds nuttig zijn, maar zal de invloed vaak lokaler zijn en zijn bijkomende stuwen nodig.

5. Referenties

- Agentschap Digitaal Vlaanderen (2014). Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II.
- Databank Ondergrond Vlaanderen (2017). Belgische Bodemkaart.