

Project : Hydra-NL release 2026
Onderwerp : Release-notes Hydra-NL - versie 2.9.2, ontwikkeling t.o.v. versie 2.8.2
Status : Definitief
Auteur : Bastiaan Kuijper
Datum : 14 juli 2026

Aanpassingen Hydra-NL versie 2.9.2 t.o.v. versie 2.8.2

In deze release-notes zijn beknopt de voor eindgebruikers belangrijkste veranderingen aan Hydra-NL beschreven van versie 2.8.2 (formele WBI2017 versie) naar versie 2.9.2 (formele BOI2023 versie). Voor details wordt verwezen naar de tussentijdse release-notes: Duits (2022b, 2023b) en Kuijper (2026b).

Update statistiek

De belangrijkste wijziging houdt in dat *alle* invoerbestanden m.b.t. de statistiek geactualiseerd zijn conform de definitieve statistiek voor BOI2023 zoals beschreven in Kuijper en Caspers (2026). Dat betreft niet alleen de statistiekbestanden voor beoordelen (zichtjaar 2035), maar ook voor ontwerp (zichtjaar 2075 en 2125). Daarbij is kritisch gekeken naar de naamgeving van de bestanden en is deze op punten aangepast om deze meer uniform te maken en (over het algemeen) ook wat beknopter. Overal waar het om windrichtingafhankelijke statistiek gaat is het aantal windrichtingen (12 of 16) opgenomen in de naamgeving (bv.: Ovkanswind_16r_Schiphol_BOI2023_metOnzHeid).

In samenhang met bovenstaande actualisatie van de statistiekbestanden is het volgende aangepast:

1. Voor het watersysteem Benedenmaas is overgestapt van afvoerstochast Lith naar Borgharen. De GUI is aangepast zodat voor de Benedenmaas alleen databases met deze afvoerstochast kunnen worden ingelezen¹. Het rekenhart is aangepast, zodat met deze databases kan worden gerekend en dat in de uitvoer wordt aangegeven dat statistiek voor Borgharen is gebruikt.
2. In de GUI zijn in de Ontwerpmodus de keuzes m.b.t. klimaatscenario's aangepast. In versie 2.9.2 kan alleen gekozen worden uit de opties "2075 - KNMI23 Mn" en "2125 - KNMI23 Mn". De keuze om wel of niet af te toppen in de afvoer is in de Ontwerpmodus komen te vervallen², omdat het effect van het afvlakken van de afvoergolven door overstromingen in het buitenland al is meegenomen in het bepalen van de afvoerstatistiek met het GRADE-instrumentarium. Bij het rekenen in de Ontwerpmodus wordt gebruik gemaakt van de betreffende afvoerstatistiek, meerpeilstijging en/of zeespiegelstijging, conform Kuijper en Caspers (2026).

Update golfoverslag/golfoploop-module en rekenmodule voor dam en voorland

Versie 2.9.2 van Hydra-NL rekent met de nieuwste versie van de 'Wave overtopping at dikes'-module voor de golfoverslag en golfoploop en de nieuwste versie van de "Dam and Foreshore (DaF)-module". In beide gevallen gaat het om versie 25.1.1. Bij Hydra-NL berekeningen met de betreffende rekenmodules wordt het versienummer naar het uitvoerbestand geschreven.

¹ Wanneer oudere databases voor de Benedenmaas worden ingelezen, waarbij Lith als afvoerstochast is opgenomen, zal Hydra-NL een foutmelding geven dat de database niet geschikt is omdat het watersysteem niet kan worden vastgesteld (bij een SQLite-database) of dat de betreffende database geen geldige mdb is (bij een Microsoft Access database).

² Ook het rekenhart is hierop aangepast: in het uitvoerbestand wordt in de Ontwerpmodus niet weggeschreven of is afgetopt.

Versie 2.9.2 van Hydra-NL roept de 'Wave overtopping at dikes'-module voor de golfoverslag en golfoploop via OpenMP aan. Hierdoor worden berekeningen tegelijkertijd uitgevoerd, wat de rekentijd verkort. De rekenresultaten veranderen daardoor niet (Duits, 2023b).

Daarnaast is gebleken dat de berekende hoeveelheid overslag over de kruin binnen Hydra-NL lager werd als de waterstand toenam van net onder de kruin naar net erboven en alleen als het profiel een berm heeft, dat zich – in verhouding tot de golfhoogte – dicht bij de kruin bevindt. Dit onrealistische resultaat bleek het gevolg van een onjuistheid binnen Hydra-NL. Dit is in versie 2.9.2 hersteld. Het berekende overslagdebiet over de kruin neemt nu toe als de waterstand toeneemt. Door deze aanpassing kunnen hydraulische belastingniveaus één tot enkele mm's hoger worden.

Aanpassingen Hollandsche IJssel

Ten aanzien van de Hollandsche IJssel zijn drie wijzigingen doorgevoerd t.o.v. versie 2.8.2:

1. Het rekenen met het 'Riskeerformat' van databases voor de Hollandsche IJssel is mogelijk gemaakt in Hydra-NL. In deze databases is de windsnelheid een zelfstandig variërende stochastische invoerparameter en niet – zoals in het 'compacte Hydra-NL format' – 1-op-1 gekoppeld aan de zeewaterstand.³
2. Bij het 'compacte Hydra-NL format' van databases op de Hollandsche IJssel wordt niet langer gerekend met dwarsopwaaiing. De implementatie bevatte een onjuistheid en de benodigde gegevens voor het berekenen van de dwarsopwaaiing hadden een beperkte kwaliteit. Verbetering van die kwaliteit is veel werk, terwijl dwarsopwaaiing van een beperkte invloed is voor het relevante bereik van terugkeertijden: alleen bij lage terugkeertijden levert rekenen met dwarsopwaaiing een toeslag op de waterstand van maximaal 10 cm.
3. De berekening van de illustratiepunten op de Hollandsche IJssel is aangepast. In eerdere versies leverde Hydra-NL onjuiste illustratiepunten voor de geopende Hollandsche IJsselkering als de faalkans van de Hollandsche IJsselkering uiterst klein of nul was. Versie 2.9.2 van Hydra-NL levert voor dergelijke kleine faalkans van de Hollandsche IJsselkering ook juiste illustratiepunten voor de geopende toestand van de Hollandsche IJsselkering.

Actualisatie transformatietabel potentiële windsnelheid naar open-water-windsnelheid

Versie 2.9.2 van Hydra-NL bevat een actuele transformatietabel van potentiële windsnelheid naar de open-water-windsnelheid. Voor open water windsnelheden boven de 30 m/s neemt volgens de laatste inzichten [Van Vledder, 2017] de winddragcoëfficiënt C_D niet verder toe. In deze nieuwe winddragformulering is er bij hogere windsnelheden dus sprake van een gladder wateroppervlak dan in de oude winddragformulering. Dat betekent dat bij dezelfde potentiële windsnelheid een hogere open water windsnelheid wordt gevonden dan in de oude dragformulering. Deze hogere windsnelheid heeft echter minder grip op het water (de winddragcoëfficiënt is immers lager). Het netto resultaat hiervan is dat de bijbehorende schuifspanningssnelheid afneemt ten opzichte van de situatie zonder afkappen (oude dragformulering), met als gevolg lagere waterstanden en golven.

Het afkappen van de winddragcoëfficiënt vindt zoveel mogelijk plaats binnen de fysische modellen (D-Hydro voor de waterbeweging en SWAN voor de golven). De verlaagde winddragcoëfficiënt zit echter niet in de golfgroeiformules van Bretschneider. Vandaar dat bij toepassing daarvan de winddragafkapping in rekening wordt gebracht via een reductie op de open water windsnelheid.

³ Ter informatie: de WBI2017 databases voor de Hollandsche IJssel (voor de Toets op Maat) waren in het 'compacte format' (en daardoor alleen geschikt voor Hydra-NL), de BOI2023 databases voor de Hollandsche IJssel zijn van het 'Riskeerformat' (en geschikt voor zowel Hydra-NL als Riskeer). Wanneer met het 'compacte format' wordt gerekend is dat voor een gebruiker zichtbaar doordat in het uitvoerbestand de 1-op-1 koppeling tussen zeewaterstand en windsnelheid wordt weggeschreven.

Aanpassing DEMO databases en werkmap bij installatie

De DEMO databases die worden meegeleverd met de installatie zijn op punten aangepast. De afvoerstochast Lith is vervangen door Borgharen, de sluitfunctie- en sluitwindsnelheidtabellen zijn verwijderd uit de DEMO databases en er zijn SQLite DEMO databases toegevoegd voor Grevelingenmeer en Veluwerandmeren, zodat voor alle watersystemen SQLite DEMO databases aanwezig na installatie. De reden dat de sluittabellen zijn verwijderd (voor zover aanwezig), is dat makkelijker getest kan worden of deze op een goede manier door de GUI worden toegevoegd bij inladen van deze databases. De sluittabellen zelf zijn geactualiseerd naar BOI2023 o.b.v. de meest recent beschikbare informatie. Alleen de sluitwindsnelheidtabellen voor de IJssel- en Vechtdelta zijn ongewijzigd t.o.v. WBI2017.⁴

De werkmap die wordt meegeleverd met de installatie is aangepast, in lijn met de hierboven genoemde aanpassingen aan de DEMO databases: alle uitvoerlocaties in alle meegeleverde SQLite-databases zijn hierin aanwezig met een bijbehorend profiel, zodat voor al deze DEMO uitvoerlocaties direct berekeningen kunnen worden gestart. Daarentegen zijn in i.t.t. voorheen geen berekeningsresultaten meer opgenomen in de werkmap bij installatie.

Let op: om deze reden wordt sterk geadviseerd om Hydra-NL niet te installeren in een directory waarbinnen zich nog een oude werkmap met DEMO databases en rekenresultaten bevindt.

Ontwikkelomgeving en setup

Voor versie 2.9.2 is voor de rekenkernen overgestapt naar een meer recente versie van de ontwikkelomgeving en Fortran compiler. Om de rekenkernen daarmee opnieuw succesvol te kunnen bouwen, bleek het nodig over te stappen van 32-bit naar 64-bit. Voor de volledigheid merken we op dat deze overstap alleen betrekking heeft op de rekenkernen; de user interface van Hydra-NL is nog steeds ontwikkeld in Visual Basic 6.0 (SP6) en is nog 32-bit.

De overstap in ontwikkelomgeving is alleen getest in samenhang met de overstap op de nieuwe dll's voor de DikesOvertopping-module en de DaF-module. Hierbij is een (zeer) klein verschil in rekenresultaat geconstateerd: max. ca. 2 mm in hydraulische belastingniveau voor golfoverslag.

In samenhang hiermee is ook een wijziging doorgevoerd bij het maken van de setup. Tot voor kort werd Hydra-NL geïnstalleerd met behulp van Astrum Installer. Vanaf versie 2.9.2 is overgestapt op NSIS (Nullsoft Scriptable Install System). Astrum Installer wordt namelijk niet meer doorontwikkeld en ondersteund door de leverancier, en bood daarnaast maar beperkte mogelijkheden. NSIS is een veel gebruikt, actief onderhouden installatiesysteem met veel meer functionaliteit, waardoor de installatie van Hydra-NL beter en flexibeler kan worden ingericht.

Documentatie

De gebruikershandleiding [Duits, 2026] en de systeemdokumentatie [Duits en Kuijper, 2026] van Hydra-NL zijn aangepast aan de meeste recente ontwikkelingen. Het testen is beschreven in:

- overgang van versie 2.8.2 naar versie 2.9.0: [Duits, 2022a]
- overgang van versie 2.9.0 naar versie 2.9.1: [Duits, 2023a]
- overgang van versie 2.9.1 naar versie 2.9.2: [Kuijper, 2026a].

⁴ Hierbij kan worden opgemerkt dat in alle formele BOI2023 databases de sluitfunctie- en sluitwindsnelheidtabellen reeds volledig gevuld zullen zijn, zodat het toevoegen van deze tabellen door de GUI eigenlijk niet langer is vereist.

Referenties

[Duits, 2022a]

Testrapport Hydra-NL – Versie 2.9.0 *[HKV-rapport PR4718.10]*. Matthijs Duits. HKV lijn in water, oktober 2022.

[Duits, 2022b]

Release-notes Hydra-NL versie 2.9.0 *[HKV-memorandum PR4718.10]*. Matthijs Duits. HKV lijn in water, 21 oktober 2022.

[Duits, 2023a]

Testrapport Hydra-NL – Versie 2.9.1 *[HKV-rapport PR4890.10]*. Matthijs Duits. HKV lijn in water, december 2023.

[Duits, 2023b]

Release-notes Hydra-NL versie 2.9.1 – voor impactanalyse *[HKV-memorandum PR4890.10]*. Matthijs Duits. HKV lijn in water, 22 december 2023.

[Duits, 2026]

Hydra-NL – Gebruikershandleiding – Versie 2.9.2 *[HKV-rapport PR5709.10]*. Matthijs Duits. HKV lijn in water, juli 2026.

[Duits en Kuijper, 2026]

Hydra-NL – Systeemdokumentatie – Versie 2.9.2 *[HKV-rapport PR5709.10]*. Matthijs Duits en Bastiaan Kuijper. HKV lijn in water, juli 2026.

[Kuijper, 2026a]

Hydra-NL – Testrapport – Versie 2.9.2 *[HKV-memorandum PR5709.10]*. Bastiaan Kuijper. HKV lijn in water, 3 juli 2026.

[Kuijper, 2026b]

Release-notes Hydra-NL versie 2.9.2 *[HKV-memorandum PR5709.10]*. Bastiaan Kuijper. HKV lijn in water, 14 juli 2026.

[Kuijper en Caspers, 2026]

Basisstochasten BOI2023; Statistiek en statistische onzekerheid. *[HKV-rapport PR5612.10]*. Bastiaan Kuijper en Jochem Caspers. HKV lijn in water, juli 2026.

[Van Vledder, 2017]

Stappenplan aanpassing hydraulische Randvoorwaarden op basis van nieuwe inzichten winddrag – Versie 4 *[VVC-rapport vvc55m1r4]*. Gerbrant van Vledder. Van Vledder Consulting, 24 november 2017.