

# Het Geldernsch-Nierskanaal: hoe een recht kanaal gaat meanderen als gevolg van kwel

Geplaatst op apr 08, Geplaatst door [Mirjam Jochemsen](#) Categorie [Watersysteem](#)

*Joris Eekhout (Wageningen Universiteit), Ton Hoitink (Wageningen Universiteit), Bart Makaske (Alterra-Wagenigen UR), Michelle Talsma (STOWA)*

**Aan het eind van de 18de eeuw is tussen de rivieren de Niers in Duitsland en de Maas in Nederland het Geldernsch-Nierskanaal gegraven, om piekafvoeren in het benedenstroomse deel van de Niers af te vlakken. Het Duitse deel van het kanaal is in de loop van de tijd gekanaliseerd gebleven door oeverbeschoeiing. Opvallend is dat het Nederlandse deel, dat de vrije loop werd gelaten, actief is gaan meanderen. Onderzoek laat zien dat kwel de aanzet gaf voor het meanderen.**

**Download hier een [pdf van dit artikel](#)**

Door het meanderen zijn meanderbochten afgesneden en het benedenstroomse deel van het kanaal heeft zich diep ingesneden. De meander- en insnijdingsprocessen zijn geanalyseerd op basis van historisch kaartmateriaal (1806-2006), LiDAR-data (1997) en veldobservaties. Het blijkt dat meandering op drie verschillende plekken langs het kanaal is begonnen. Juist op die plekken zijn ook aanwijzingen voor kwel gevonden, in de vorm van sterk roestige lagen in de bodem langs het kanaal. Hieruit valt op te maken dat lokale kwel de oevers heeft verzwakt en zo de eerste aanzet tot meanderen heeft gegeven.

## **Kanalisisatie en beekherstel**

Een groot deel van de Nederlandse rivieren en beken is in de periode van de ruilverkaveling gekanaliseerd. Deze gekanaliseerde waterlopen zijn vaak overgedimensioneerd om piekafvoeren zonder overlast te kunnen verwerken. Daarnaast zijn waterpeilen gereguleerd door middel van stuwen. Waterschappen zijn zo'n 20 tot 25 jaar geleden begonnen met het herstellen van de oorspronkelijke kronkelende loop van een groot deel van de laaglandbeken. Bij beekherstel wordt veel aandacht besteed aan de vorm (morfologie) en grootte van de bedding. Het ontwerp wordt doorgaans gemaakt met behulp van een 1D-stromingsmodel, zoals

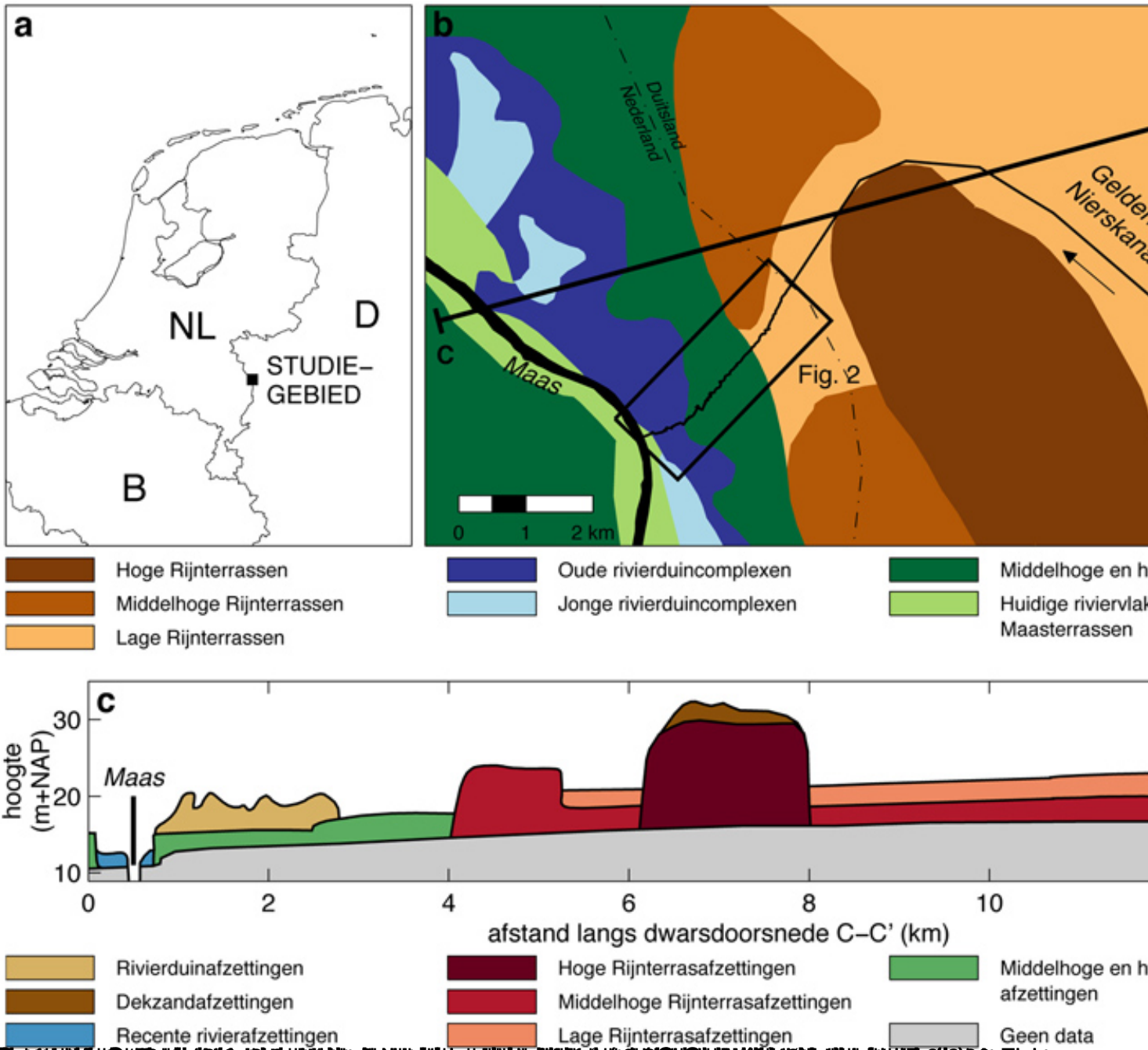
SOBEK, en historisch kaartmateriaal. De morfologie en grootte van de bedding worden bepaald door de ondergrond en de afvoer. Onder invloed van landbouw (drainage) zijn de afvoercharacteristieken vaak veranderd. Daarom is beekmorfologie die op historische kaarten te zien is niet altijd passend bij de huidige afvoereisen.

### Onderzoeksvraag

De hier beschreven studie is onderdeel van een promotieonderzoek met als doel kennis op te doen op het gebied van de morfologie van laaglandbeken, ter ondersteuning van het ontwerpproces in beekherstelprojecten. Eén van de vragen waar waterschappen graag antwoord op willen is, hoeveel ruimte een meanderende beek nodig heeft. De ruimte die een meanderende beek bestrijkt wordt ook wel meandergordel genoemd. Deze vraag is relevant voor de hoeveelheid grond die aangekocht moet worden, zodat er genoeg ruimte ontstaat voor een vrij meanderende beek. Er is daarom onderzoek gedaan naar een actief meanderende waterloop, met het formaat van een laaglandbeek. Het doel van dit onderzoek was het bepalen van de invloed van de samenstelling van de ondergrond op het ontstaan van meanders.

### Onderzoeksgebied

Het Geldernsch-Nierskanaal is gegraven omstreeks 1770 en loopt van de Niers (bij Geldern, Duitsland) naar de Maas (ten noorden van Arcen), zie Figuur 1. Het kanaal moest het Nierswater bij piekafvoeren sneller afvoeren naar de Maas. Er zijn ook afspraken gemaakt tussen de Nederlandse en Duitse waterbeheerders om de afvoer te reguleren: de minimale afvoer is  $0,5 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$ , de maximale afvoer  $7 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$ . Uit een analyse blijkt dat de gemiddelde dagelijkse afvoer  $0,71 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$  bedraagt. De gemiddelde jaarlijkse piekafvoer is  $4,1 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$ . De totale lengte van het kanaal is 13,3 km, waarvan 3,8 km in Nederland ligt. Het Duitse deel van het kanaal doorkruist een gebied dat voornamelijk uit Rijnterrassen bestaat. In Nederland stroomt het kanaal over een Maasterras. Vlak voor het uitstroompunt in de Maas doorkruist het kanaal het Nationaal Park De Maasduinen.



De sinuositeit is een verhoudingsgetal dat de mate van meandering van een rivier beschrijft. Dit verhoudingsgetal wordt uitgedrukt als  $S = L_w/L_v$ , waarin  $L_w$  de lengte van de waterloop is en  $L_v$  de lengte van de vallei.

