

# Kostenoverzicht

VISMIGRATIE GELEENBEEK VERSUS VLOEDGRAAF  
CA220023.005.R01.1.0

1 mei 2024



# Kostenoverzicht

VISMIGRATIE GELEENBEEK VERSUS VLOEDGRAAF

Documentnummer CA220023.005.R01.1.0

1 mei 2024

## Opdrachtgever

Waterschap Limburg

## Auteurs

Contractadviseur

+31 88 130 06 00

info@geonius.nl

Postbus 1097

6160 BB Geleen

Geonius.nl

Functie	Naam	Paraaf
Contractadviseur		
Manager Infra		

# Inhoud

1	Inleiding	4
2	Kostenoverzicht	5
2.1	Kostenvergelijking	5
2.2	Locatieoverzicht	5
2.3	Uitgangspunten	8
2.3.1	Uitgangspunten – algemeen	8
2.3.2	Uitgangspunten – vispassages	9
2.3.3	Uitgangspunten – profielaanpassingen	10
2.3.4	Uitgangspunten – grondverwerving	<b>Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.</b>
	Bijlagen	12

# 1 Inleiding

Waterschap Limburg voert onderzoek naar de vismigratie in het haar waterlopen. Om migratie in het Geleenbeekdal mogelijk te maken kan gebruik worden gemaakt van ofwel de Geleenbeek ofwel de Vloedgraaf. Eind maart 2024 is aan Geonius gevraagd om de kosten inzichtelijk te maken voor het opheffen van vismigratieknelpunten op beide trajecten.

De **Vloedgraaf** is in haar huidige vorm naar verwachting reeds goed optrekbaar. Om migratie mogelijk te maken dient ter hoogte van verdeelwerk Millen een vispassage aangelegd te worden. Op basis van monitoring worden mogelijk nog aanpassingen gedaan aan de Vloedgraaf. Deze worden nu ingeschat op € 300.000,- exclusief BTW. In de voorliggende rapportage wordt het aanpassen van de Vloedgraaf als optie 1 aangemerkt.

Om het stroomgebied van de **Geleenbeek** geschikt te maken voor vismigratie zijn meerdere aanpassingen nodig, te weten:

- a. Om de bestaande meetgoot nabij verdeelwerk Millen vispasseerbaar te maken dient een vispassage aangelegd te worden;
- b. In Nieuwstad dient in het tracédeel Op de Brug - Limbrichterstraat het dwarsprofiel van de Geleenbeek aangepast te worden van een smal, verhard profiel naar een breed natuurlijk profiel;
- c. Om de bestaande Poolmolen in Holtum vispasseerbaar te maken dient een vispassage aangelegd te worden;
- d. Tot slot dient het in het kader van de verbreding van de A2 om te leggen tracédeel van de Geleenbeek parallel aan de A2 anders dan voorzien aangelegd te worden. In het ontwerp van de verbreding is gekozen voor een smal profiel. Om het tracédeel vispasseerbaar te maken dient ook hier een breed en natuurlijk profiel aangelegd te worden.

In de voorliggende rapportage wordt het aanpassen van de Geleenbeek als optie 2 aangemerkt.

# 2 Kostenoverzicht

## 2.1 Kostenvergelijking

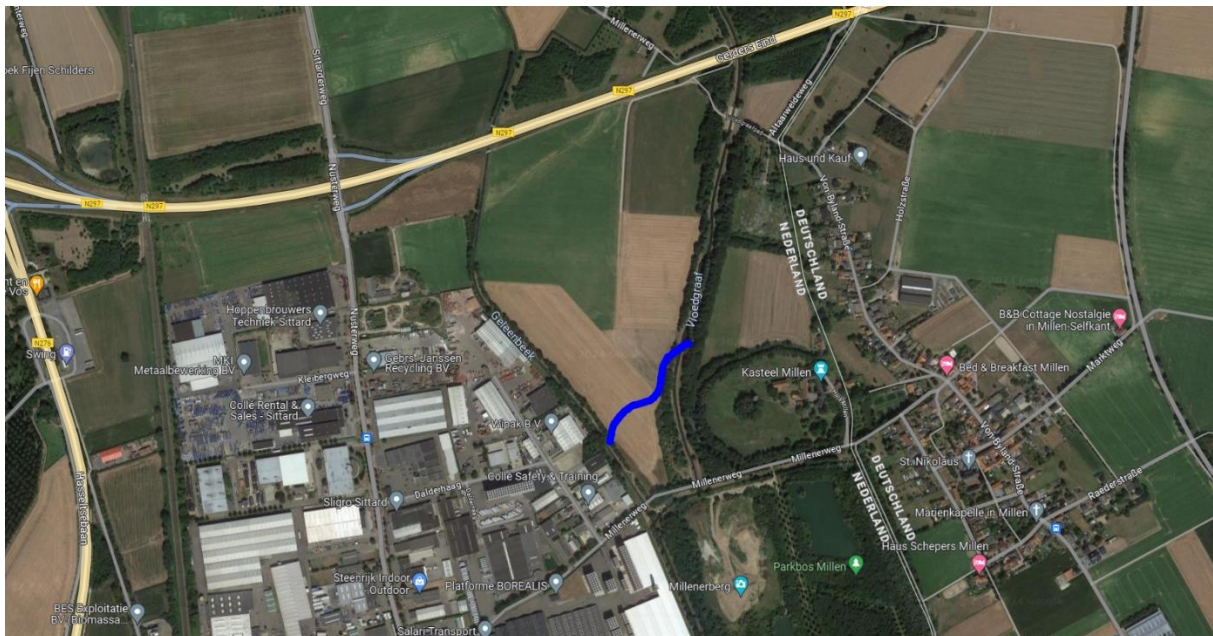
In onderstaand overzicht treft u een vergelijking aan tussen de kosten voor het vispasseerbaar maken van de Vloedgraaf (optie 1) versus het vispasseerbaar maken van de Geleenbeek (optie 2). Voor een specificatie per locatie en de hierbij gehanteerde uitgangspunten wordt verwezen naar paragraaf 2.2.

Tabel 1 (kosten **INCLUSIEF** btw):

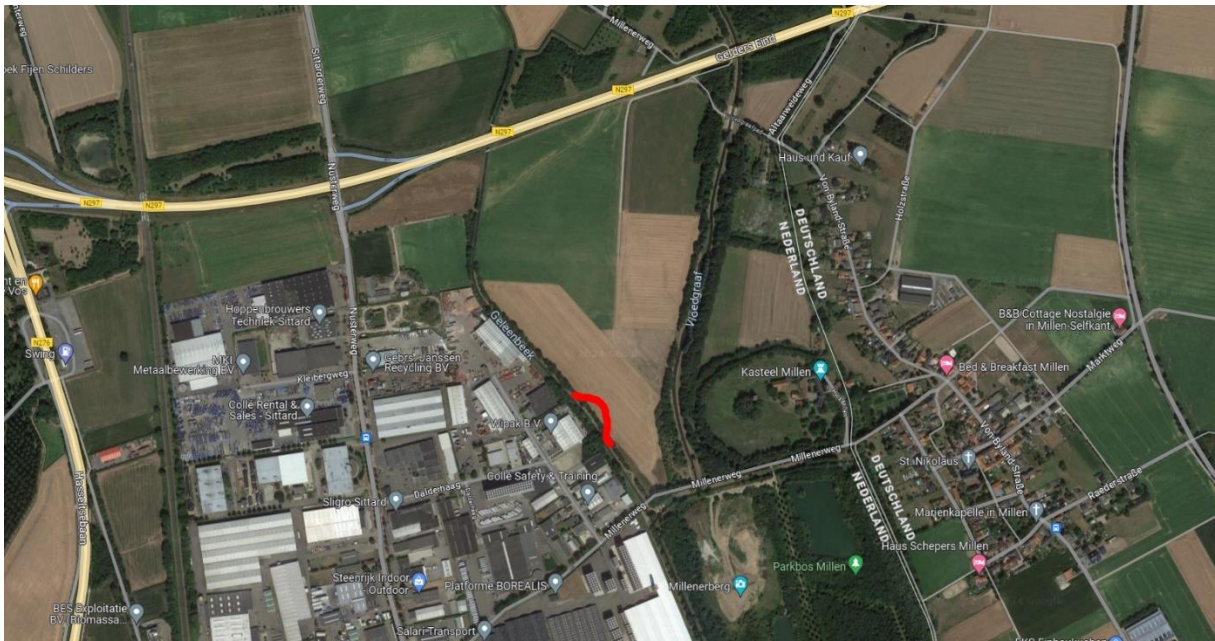
OPTIE 1: Vispasseerbaar maken Vloedgraaf		OPTIE 2: Vispasseerbaar maken Geleenbeek	
Vispassage verdeelwerk Millen	€ 1.505.000,00	(a) Vispassage meetgoot	€ 753.000,00
Mogelijke ecologische aanpassingen	€ 300.000,00	(b) Dwarsprofiel Nieuwstad	€ 2.568.000,00
		(c) Vispassage Poolmolen	€ 1.150.000,00
		(d) Dwarsprofiel A2	€ 1.138.000,00
<i>Objectoverstijgende risicoreservering (10%)</i>	€ 180.500,00	<i>Objectoverstijgende risicoreservering (10%)</i>	€ 560.900,00
<b>TOTAAL</b>	<b>€ 1.985.000,00</b>	<b>TOTAAL</b>	<b>€ 6.169.900,00</b>

## 2.2 Locatieoverzicht

Locatie vispassage verdeelwerk Millen (optie 1):



Locatie vispassage Meetgoot (optie 2a):



Locatie vispassage Poolmolen (optie 2c):



Locatie profielaanpassing Nieuwstad (optie 2b):



Locatie profielaanpassing A2 (optie 2d):



## 2.3 Uitgangspunten

### 2.3.1 Uitgangspunten – algemeen

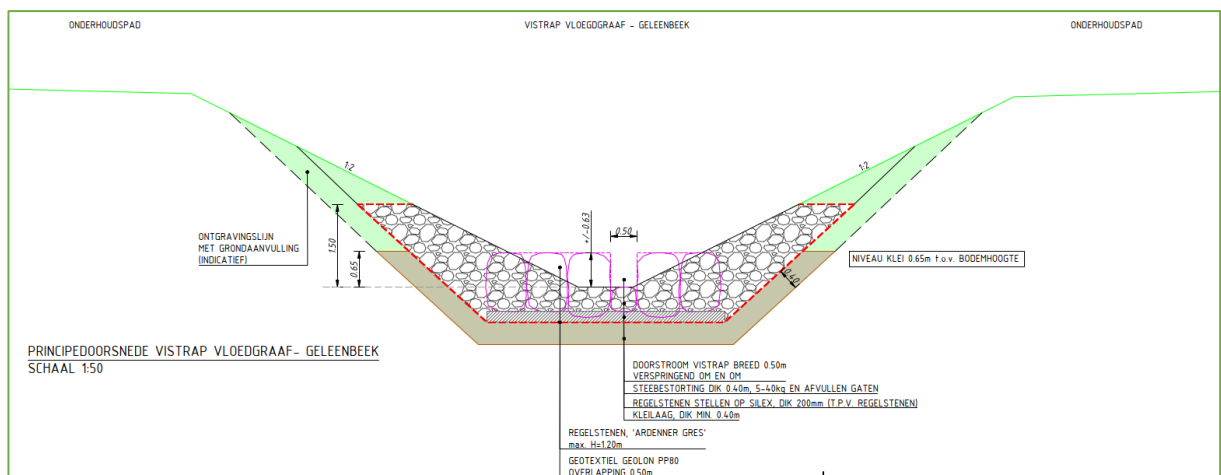
- De raming heeft een nauwkeurigheid van +/- 20 % op de hoeveelheden en de eenheidsprijzen.
- Het prijspeil van de ramingen is januari 2024.
- De volgende onderdelen maken deel uit van de raming:
  - Bouwkosten – benoemd en 5% nader te detailleren;
  - Engineeringskosten:
    - Engineeringskosten planvoorbereiding
    - Conditionerende onderzoeken;
    - Werkzaamheden t.b.v. vrijgave NGE + archeologie;
    - Revisiemeting;
    - Directie en toezicht;
    - Engineeringskosten opdrachtnemer.
  - Grondverwervingskosten;
  - Overige bijkomende kosten:
    - Leges;
    - Verzekeringspremies;
    - Communicatie- en voorlichtingskosten.
- Voor de staartposten zijn de volgende percentages gehanteerd:
  - Uitvoeringskosten 8%;
  - Algemene kosten 7%;
  - Winst 2%;
  - Risico 3%;
  - Projectmanagementkosten 2%.
- De volgende bouwwerkzaamheden maken deel uit van de raming:
  - Het werkterrein wordt opgeschoond en gedurende de uitvoeringsduur schoongehouden;
  - De bestaande watergangen worden opgeschoond waarbij het vrijkomende slib wordt afgevoerd (inclusief stortkosten);
  - De ter plekke van de voorzieningen aan te leggen vegetatie wordt verwijderd en het terrein wordt gefreesd;
  - De in de bestaande beek aanwezige bodem- en taludverharding wordt verwijderd en afgevoerd (inclusief stortkosten);
  - De uitkomende grond wordt eerst in tijdelijk(e) depot(s) verwerkt ter uitkeuring conform AP04;
  - De uitgekeurde grond wordt verzameld en afgevoerd naar Consortium Grensmaas (inclusief stortkosten);
  - De vispassages wordt uitgevoerd in een bodem- en taludbekledingspakket uit een sortering waterbouwstenen waarin vistrapregels wordt gesteld bestaande uit grote waterbouwstenen;
  - De in- en uitstroom van de vispassage bestaat uit een kokervormige duiker 2.000 x 1.500 mm (b x h). De instroom is voorzien van een geautomatiseerde afsluiter. De kop- en vleugelmuren van de kokers zijn uitgevoerd in een wand van stapelwerk uit Ardenner Gres welke aan de bovenzijde zijn voorzien van een valbeveiliging in de vorm van een stalen leuning;
  - Om de waterdichtheid van de bodem te garanderen wordt onder de waterbouwstenen een afsluitende kleilaag aangebracht met een dikte van 0,5 meter;
  - Het nieuwe, brede dwarsprofiel wordt voorzien van een substraatlaag met een dikte van 0,3 meter;



- Om stromingsverschillen en rustpunten te realiseren worden in het brede profiel op 5 plaatsen per 100 meter een grote waterbouwsteen ingebracht;
- De taluds van de beek en de onderhoudspaden worden ingezaaid en de gerooide bosschages worden met een factor 1,2 opnieuw aangeplant.
- Naast de bouwwerkzaamheden maken de volgende zaken onderdeel uit van de raming:
  - Het inrichten van de bouwplaats en het treffen van voorzieningen ten behoeve van de bereikbaarheid;
  - Het treffen van voorzieningen tegen het waterbezwaar en het waarborgen van de afvoer van de Geleenbeek en de Vloedgraaf;
  - Het uitvoeren van kleinschalige verleggingen en/of aanpassingen aan kabels en leidingen.

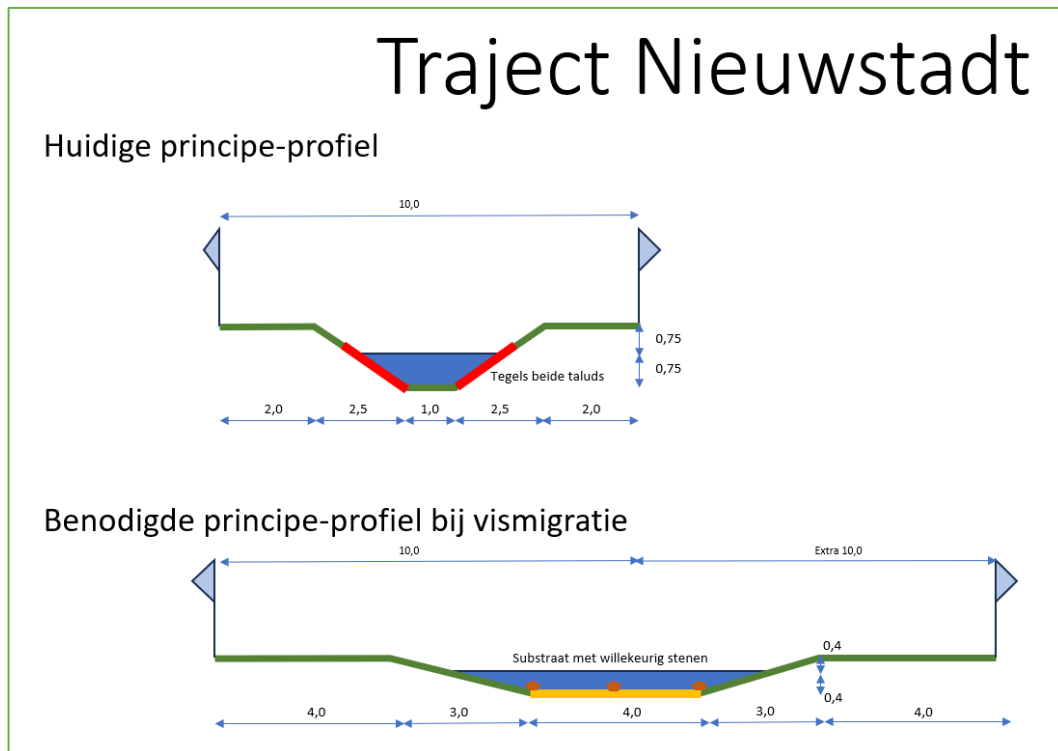
## 2.3.2 Uitgangspunten – vispassages

- Te overbruggen waterhoogte:
  - Vispassage verdeelwerk Millen: 2,15 meter;
  - Vispassage Meetgoot: ca. 0,8 meter;
  - Vispassage Poolmolen: ca. 1,5 meter.
- Op te vangen hoogteverschil per vistrapregel: 0,04 meter;
- Lengte vispassage:
  - Vispassage verdeelwerk Millen: ca. 280 meter;
  - Vispassage Meetgoot: ca. 100 meter;
  - Vispassage Poolmolen: ca. 190 meter.
- Afstand tussen de vistrapregels: (gemiddeld) 5 meter;
- Lengte van de vistrapregels: 4 meter;
- Aantal vistrapregels:
  - Vispassage verdeelwerk Millen: 47 stuks;
  - Vispassage Meetgoot: 20 stuks;
  - Vispassage Poolmolen: 38 stuks.
- Hoogte wand van stapelwerk: ca. 3 meter;
- Uitvoeringsduur:
  - Vispassage verdeelwerk Millen: 10 weken;
  - Vispassage Meetgoot: 5 weken;
  - Vispassage Poolmolen: 7 weken.
- Normaalprofiel:



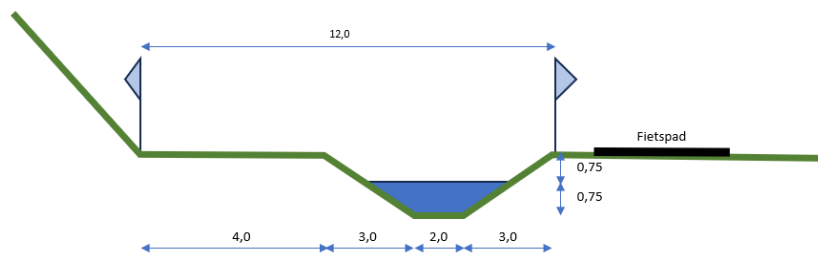
### 2.3.3 Uitgangspunten – profielaanpassingen

- Lengte wijzigingstracé
  - Nieuwstad: ca. 625 meter
  - A2: ca. 1.800 meter (800m1 zuid en 1.000 m1 noord)
- Uitvoeringsduur:
  - Nieuwstad: 5 weken;
  - A2: 8 weken.
- Normaalprofiel:

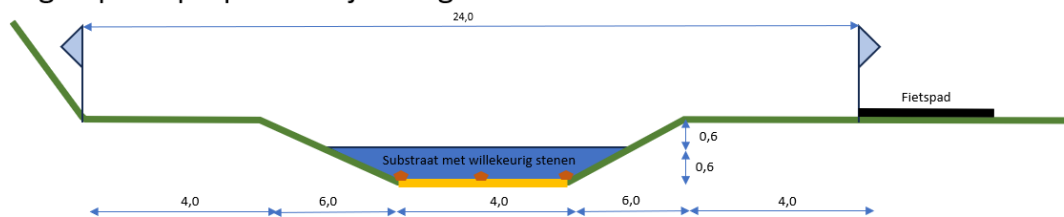


# Traject A2 – Zuid (tek Boskalis 1 van 2)

Profiel conform VO Boskalis

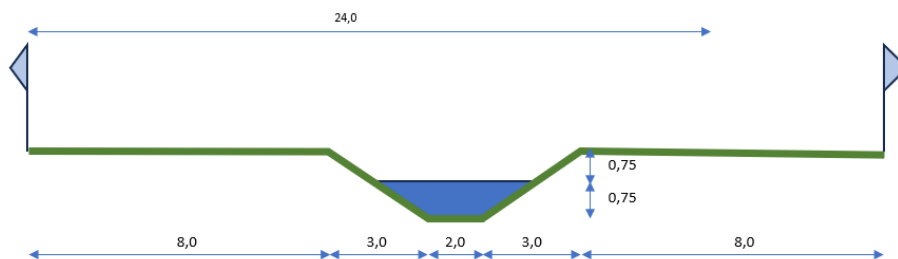


Benodigde principe-profiel bij vismigratie

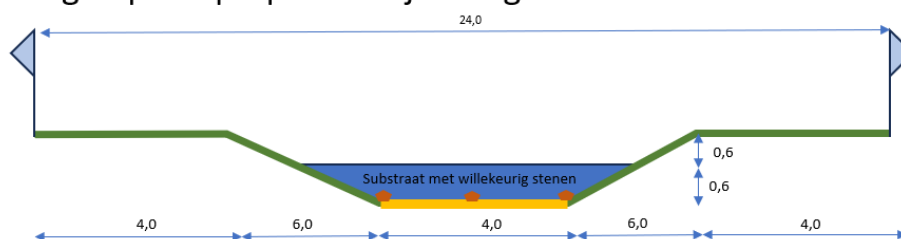


# Traject A2 – Noord (tek Boskalis 2 van 2)

Profiel conform VO Boskalis



Benodigde principe-profiel bij vismigratie



- Het tracédeel Nieuwstad betreft een aanpassing van het bestaande profiel. Het tracédeel A2 betreft een aanpassing in een nog te realiseren profiel. In de kosten voor het tracédeel A2 is dan ook gerekend met de meerkosten ten opzichte van het aanleggen van de Geleenbeek in het A2-verbredingstraject.

# Bijlagen

# Geonius.nl

Geonius is een middelgroot interdisciplinair ingenieursbureau met brede expertise binnen de GWW- en bouwsector. Door onze unieke combinatie van vakkennis op het gebied van wegen, geotechniek, milieu, geodesie, water, ruimtelijke ontwikkeling, landschap, archeologie en ecologie zijn wij goed in staat mee te denken met de klant en projecten zelfstandig uit te voeren. Grenzen tussen de verschillende divisies vervagen, waardoor steeds meer projecten integraal door ons worden uitgevoerd.

Geonius hecht veel waarde aan een informele, positieve bedrijfscultuur, het welzijn van medewerkers en maatschappelijke betrokkenheid.

-  Wegen
-  Geotechniek
-  Milieu
-  Geodesie
-  Water
-  Ruimtelijke ontwikkeling
-  Landschap
-  Archeologie
-  Ecologie