

Beekherstel op de Veluwe

Herinrichting van de Smallertse Beek voor beekprik

Vissennetwerk, 13 maart 2026

Jeroen Tummers



waterschap
**vallei en
veluwe**

De beekprik

- Kaakloze soort 'vis', familie Petromyzontidae / rondbekken;
- Heeft een kleiner formaat dan rivier- / zeeprik (adulten tot 20 cm lang);
- Larven graven zich in zand-/slibrijke bodem in voor 6-6,5 jaar en filteren het passerende water op kleine organismen/algen ('filter feeden');
- Hierna ontwikkeling ogen en als adult bewegen ze actief over korte afstanden naar grindrijk paaihabitat;
- In tegenstelling tot de rivier- en zeeprik migreert de beekprik dus niet over lange afstanden;
- Is echter wel degelijk afhankelijk van **goede connectiviteit** binnen waterlopen zelf voor het bereiken van paai- en opgroeihabitat (dispersie);
- Daarnaast ook afhankelijk van **variatie** in stroomsnelheden en daarmee substraat.

Arcadis. Improving quality of life.



Habitatvoorkeuren beekprik

- **Stroomsnelheid:** matig (ca. 0.3 m/s, beperkte zwemcapaciteit), afgewisseld met delen met ≤ 0.2 m/s ter sedimentatie van zand/slib. Heel sporadisch tot 0.5 m/s over zeer korte afstanden. Grind schoongespoeld van algen/verzanding bij hogere stroomsnelheden.
- **Turbulentie:** beperkt (≤ 30 W/m³), hogere waarden werken negatief door op zwemcapaciteit / -gedrag.
- **Substraat:** Combinatie van fijn (zand, slib) en grover sediment (grind). Stromingsluwte voor bezinking van detritus en fijn sediment. Detritusbanken en slibrijke bodems (opgroei); grindbanken /-patches (paai).
- **Watersprongen:** beekprik benthische soort en zwakke zwemmer, dus vermijden. Als sprongen noodzakelijk zijn, dan zo klein mogelijk (< 4 cm verval, afschot dan opvangen met meerdere sprongen) en met glijdend water over drempels, dus niet vallend (turbulentie).
- **Diepte:** max 0.3 m, relatief snel opwarmend, zuurstofrijk.
- Zoveel mogelijk **toelaten vegetatie** in en langs beekloop (wel met behoud van stromend karakter): beschaduwing, variatie in onderwaterstructuur door beworteling (minder piekafvoeren, minder uitspoeling larvenhabitat) en inval van plantaardig materiaal.
- **Criteria voor beekprik zoals gehanteerd in ontwerpproces**



Arcadis. Improving quality of life.

Homogeen k

- Wein
- Bep
- Geer

Ook migratie



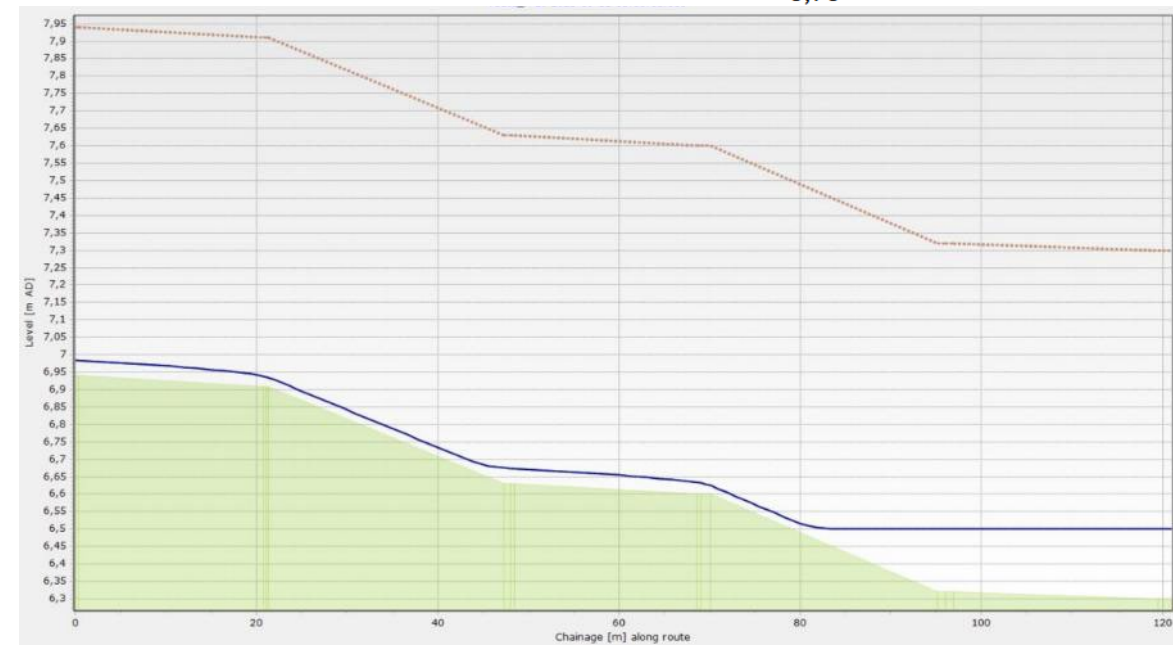
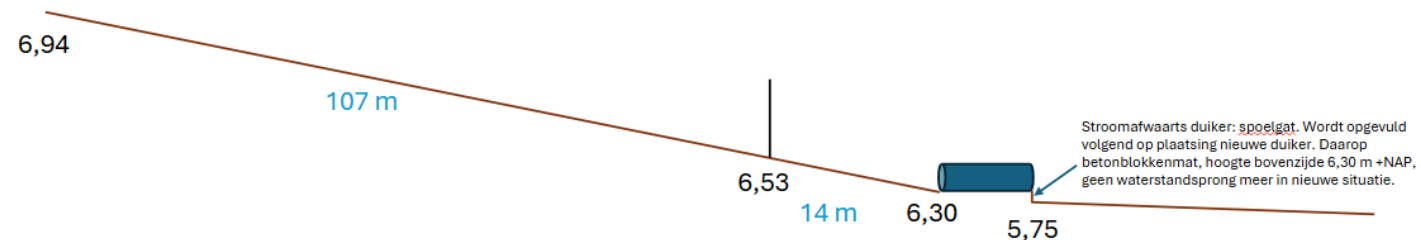
Van 6,30 m NAP naar 6,94 m NAP over 107 m + 14 m huidige cascade. Op te vangen hoogteverschil van 0,64 m. Totaal 121 m van bovenaan lengteprofiel tot duiker.

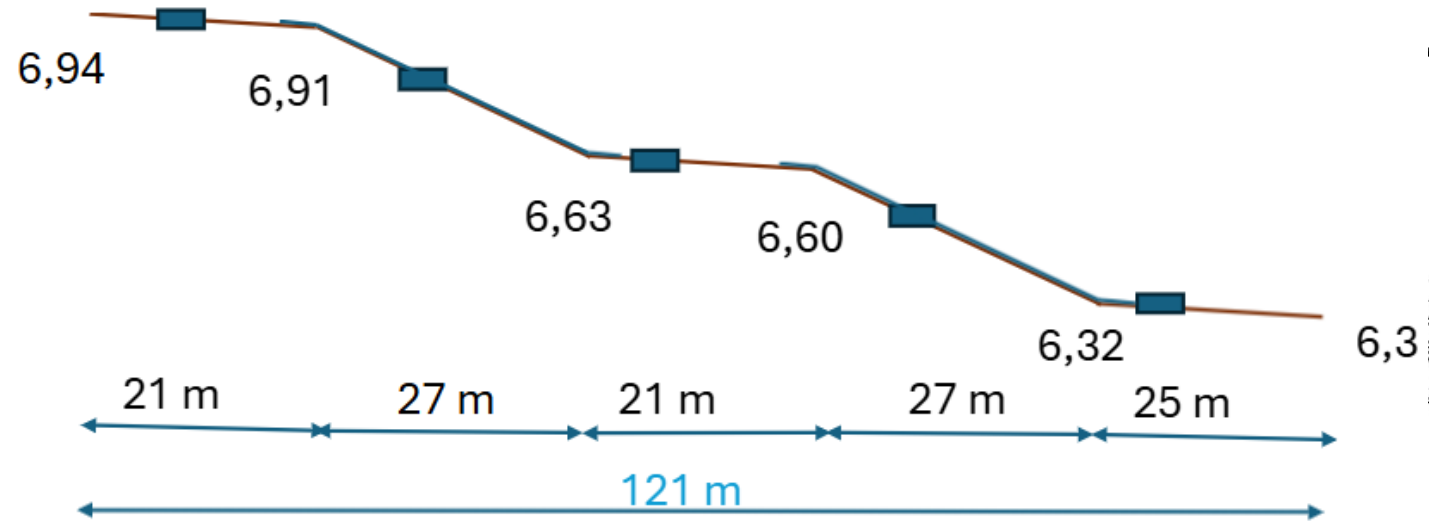
- 6,94 m +NAP bovenaan lengteprofiel
- 6,53 m +NAP stuwschot
- 6,30 m +NAP BOB duiker
- 6,30 m +NAP DP boven duiker
- 5,75 m +NAP in DP direct onder duiker.

Doel: Herinrichten beekloop en oplossen vismigratieknelpunt > tegemoetkomen aan instandhoudingsdoelen voor de beekprik.

Hydrologische berekeningen

- Bodemhoogteverschil 0,64 m;
- Meerdere steilere / vlakkere delen. Stroomsnelheden berekend met DHYDRO (Strickler/bodemruwheid van 30/20; matig begroeid/grindbanken);
- Leemfracties en grindfracties op knikpunten ter voorkoming erosie: leemlaag > grof grind (50-63 mm sortering) > fijn grind (5-16 mm);
- Waterdiepte benedenstrooms 0,2 m (cf. migratieperiode beekprik);
- Winters afvoerniveau – cf. actieve periode beekprik - 50 l/s (0,25Q);
- Vanwege instroom noordelijke tak: verbreding bodemprofiel van 3 naar 3.25 m, anders te hoge stroomsnelheden tussen instroom en duiker.





Berekeningen met hout, grind.

Houtobstructies zijn gemodelleerd als kleine stuwjes.

Grindbanken gemodelleerd door alleen voor steile gedeeltes de Strickler-waarde aan te passen van 30 naar 20.

Na noordelijke aantakking bodemprofiel verbreed naar 3.25 m

Steil, bodembreedte = 3 m, breedtetaluds = 1:1

Afvoer	Waterdiepte (m)	Stroomsnelheid (m/s)
20 l/s (zomer)	0.032 / 0.229	0.209 / 0.211
50 l/s (winter) (80 dgn/jr)	0.055 / 0.058	0.300 / 0.290
200 l/s (T1) (1-2 dgn/jr)	0.126 / 0.229	0.508 / 0.283

Vlak, bodembreedte = 3 m, breedtetaluds = 1:1

	Afvoer	Waterdiepte (m)	Stroomsnelheid (m/s)
	20 l/s (zomer)	0.044 / 0.044 / 0.097	0.152 / 0.151 / 0.171
	50 l/s (winter)	0.073 / 0.072 / 0.165	0.226 / 0.226 / 0.247
	200 l/s (T1)	0.154 / 0.158 / 0.359	0.412 / 0.402 / 0.428

• Houtstructuren (■):

- Hardhout (bijv. eik, beuk) met zoveel mogelijk structuur. Combineren met takkenbos van hardhout, gebundeld.
- Diagonaal geplaatst (130°), 2,5 m stamlengte, 0,75 m bodembreedtedekking (25% bodembreedte), 0,1 m hoog, elke ca. 20 m en alternerend op linker helft bodem dan rechter helft.

• Grindbanken (blauwe lijnen):

- Op steile delen, overlappend naar vlakke delen voor 2 m (erosiewering op knik). Op gedeelte van bodembreedte, geen grindpad maar patches in zowel lengteprofiel als breedteprofiel (alternerend, cf. houtstructuren).
- Diverse grindfracties gebruiken: onderop zeer grof grind (50-63 mm) dat reliëf vormt. Ter opvulling van tussenruimtes dan fijn grind tot matig grof grind (5-16 mm) gebruiken (dat door beekprik gebruikt wordt voor paai, wordt verplaatst voor nestkuil). Totale laagdikte 10 cm.



Conclusie

Ontwerp realiseert **waardevol habitat** voor beekprik (en rivier-/beekdonderpad). Migratieknelpunt duiker wordt opgelost.

Variatie aan stroomsnelheden, substraat. Zorgt voor meer heterogeen habitat met realisatie van zowel paai- als opgroeihabitat, goed verbonden binnen de waterloop.

Monitoring in jaren volgend op realisatie.

Vragen?



