



hoogheemraadschap  
Hollands  
Noorderkwartier

# NEN 8775

## Visveiligheid in de praktijk

# Inhoud

1. Waar gaat de norm over
2. Afbakening presentatie
3. Doel van de norm
4. Vissoorten en maatgroepen
5. Theorie en praktijk
6. Aandachtspunten



# NEN 8775 Visveiligheid

“Methode voor de bepaling van de visveiligheid van pompen, vijzels en omsloten waterturbines die worden gebruikt in gemalen en waterkrachtcentrales”

Het gaat om een testprotocol.

Geen norm om te bepalen hoe visveilig een gemaal moet zijn!

2 onderdelen:

Rekenmodel TU-E – Bart van Esch  
Procedure voor lab- of veldtesten

➔ Eerste initiatief 2015 – Workshop  
FlowServe/Grontmij



# Afbakening

Presentatie beperkt tot recente praktijk HHNK

Dus berekenen/testen van visveiligheid van pompen voor polder- en boezemgemalen.

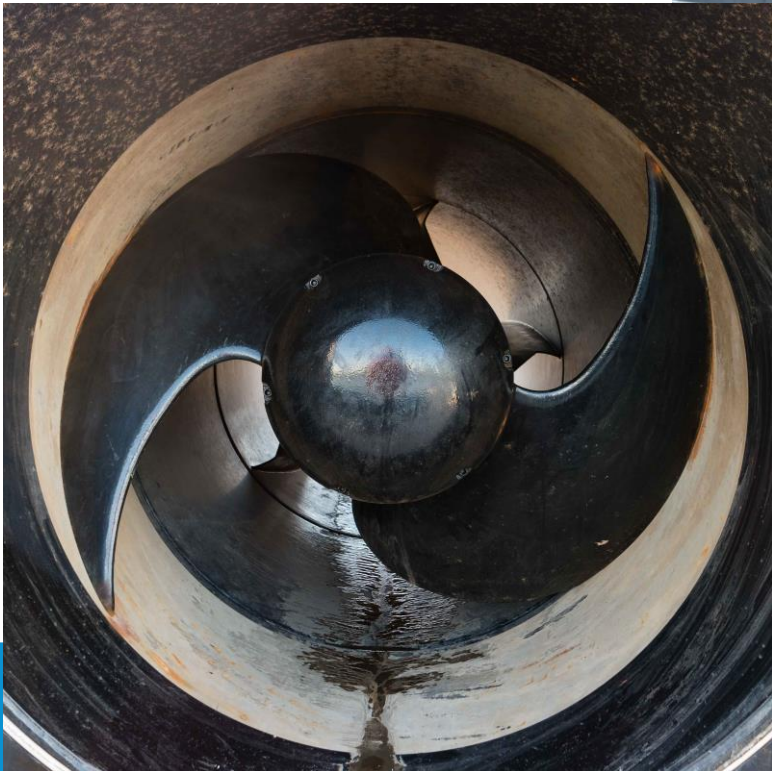




## Doel van de norm

Veel pompfabrikanten hebben inmiddels visvriendelijke of visveilige pompvarianten.

Norm geeft mogelijkheid om varianten op een objectieve wijze te vergelijken.



# Vissoorten en maatgroepen

Voor gemaalpompen:

Paling (schieraal) : 70 – 90 cm, ø 80cm

Schubvis (karperachtigen, voorn, kolblei, brasem) :  
20 – 30cm, ø 23cm

Additioneel voor open vijzels:

Paling (schieraal): 30 – 60cm, ø 45cm

Let op: gedwongen doorvoer is een handeling die valt onder de Wet op de Dierproeven (vergunningen, regelgeving)



# Vissoorten en maatgroepen

Aantallen:

100 stuks per soort/maatgroep voor doorvoer,  
100 stuks als controle groep

**Tabel J.1 — 95 %-betrouwbaarheidsintervallen rondom het percentage dode vissen (x) in relatie tot het totaal aantal doorgevoerde vissen (N) door de installatie**

						Schade ligt met 95 % zekerheid tussen		
						ondergrens en bovengrens		
x	N	95 %	BinomLow	BinomHigh	Proportie	%	Schadepercentage ondergrens	Schadepercentage bovengrens
0	100	0,025	0,0000	0,0362	0,0000	0,0	0,00	3,62
1	100	0,025	0,0003	0,0545	0,0100	1,0	0,03	5,45
2	100	0,025	0,0024	0,0704	0,0200	2,0	0,24	7,04
3	100	0,025	0,0062	0,0852	0,0300	3,0	0,62	8,52
4	100	0,025	0,0110	0,0993	0,0400	4,0	1,10	9,93
5	100	0,025	0,0164	0,1128	0,0500	5,0	1,64	11,28



# Theorie en praktijk

**Twee grondslagen** voor berekening in de norm:

Voorbeeld aanbidding nieuwe pomp

\* basis modelberekening uit NEN8775:

Visveiligheid voor aal 99%

Visveiligheid voor schubvis minimaal 97%

\* controle veldtest uit NEN8775:

Op basis van het betrouwbaarheidsinterval in de NEN-norm ligt de uitkomst voor aal tussen de 99,97% en 94,55%

Op basis van het betrouwbaarheidsinterval in de NEN-norm ligt de uitkomst voor schubvis tussen de 99,38 en 91,48%

Maak hier duidelijke afspraken over in aanbestedingsprocedures!





# Theorie en praktijk

Aandachtspunt bij veldtesten:

Herkomst vis uit wildvangst

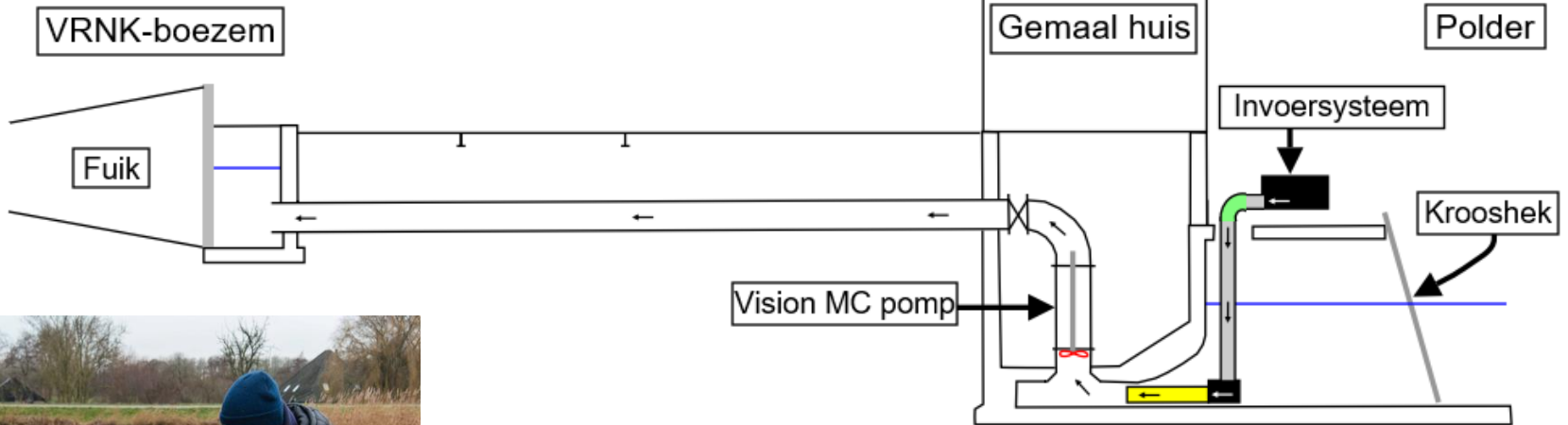
Gesloten tijd voor aal!

(Net)schade voorafgaand aan proef is mogelijk



# Theorie en praktijk

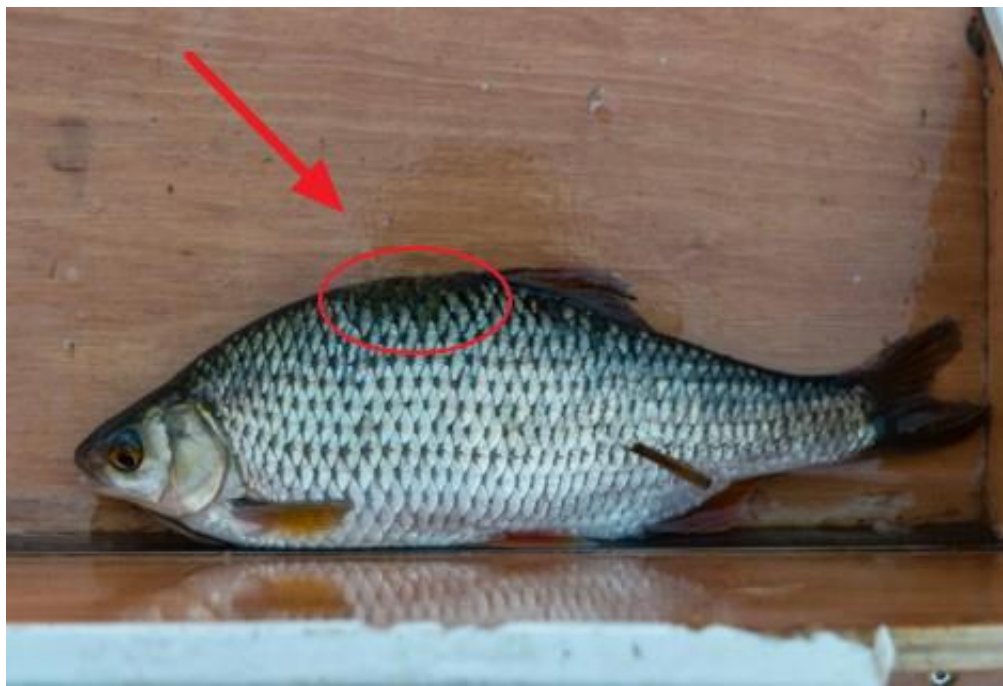
## Gedwongen doorvoer gemaal Obdam





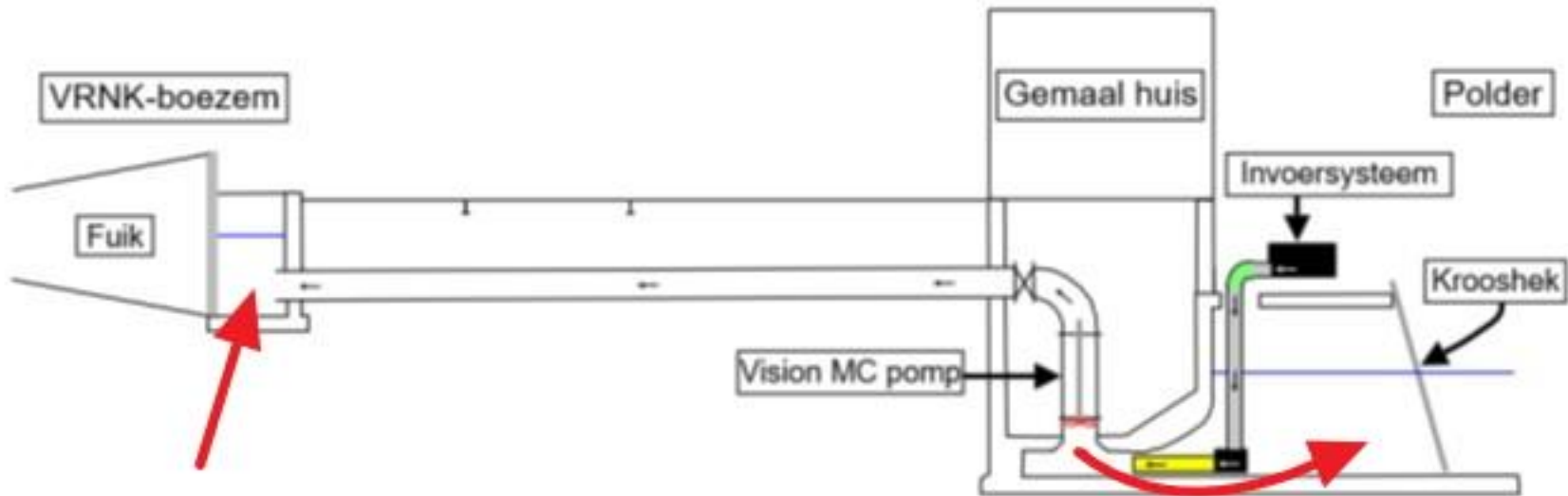
# Theorie en praktijk

Controle op schade,  
maar ook formaat



# Theorie en praktijk

Gemaal is een blackbox



# Aandachtspunten

Hoe visveilig moet een pomp zijn?

Zeker voor aal is 100% visveilig haalbaar. Het rekenmodel in de norm produceert dergelijke cijfers, praktijktesten wijzen het uit.

- ➔ Door de keuze van maximaal 100 testvissen per soort/maatgroep is de nauwkeurigheid van de uitkomsten beperkt tot 95% betrouwbaarheidsinterval
- ➔ Toetsing on-site of in het lab geeft een interval aan (zelfs bij 0 beschadigde vissen) en geen absolute waarde.
- ➔ Uitgangspunt HHNK vooralsnog ongeveer 95% visveilig volgens NEN8775



# Aandachtspunten

Kan de rekenmethode de praktijkproef vervangen?

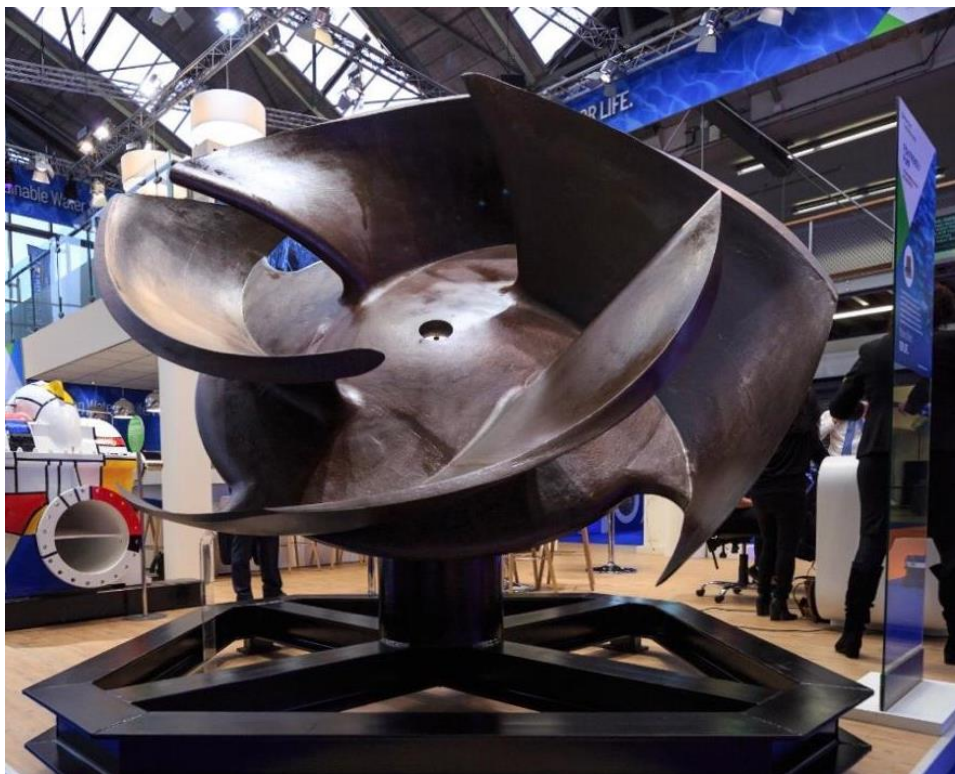
Rekenmethode blijkt behoorlijk betrouwbaar.

Aanbesteding op basis van rekenmethode,  
na oplevering controle inbouwen met praktijkproef.

Afspraken maken over interpretatie van de uitkomsten.

Doorrekenen ook bruikbaar als indicatie voor bestaande  
gemalen !

# Actueel



Dank voor je aandacht

???

