

Koivoer, ontlasting en het benodigd filtermedium.

Hieronder treft u een opbouw van informatie aan en ons advies (zie laatste pagina)

Een vis heeft per dag nodig tussen de 1 à 1,5 % van zijn lichaamsgewicht nodig aan voedsel.

- oudere koi rond de 1 % per dag
- jongere koi tot 30 cm. zo'n 1,5 % per dag

<u>Formaat koi</u>	<u>Gewicht</u>	<u>Voer</u>
8 - 10 cm.	15 gram	x 1,5 %= 0,23 gram
10 - 13 ..	45 ..	.. = 0,68 ..
13 - 15 ..	70 ..	.. = 1,1 ..
15 - 20 ..	100 ..	.. = 1,5 ..
20 - 25 ..	200 ..	.. = 3,0 ..
25 - 30 ..	350 ..	.. = 5,25 ..
30 - 35 ..	600 ..	x 1 %= 6,0 ..
35 - 40 ..	800 ..	.. = 8,0 ..
40 - 45 ..	1100 ..	.. = 11,0 ..
50 cm.	2000 ..	.. = 20,0 ..
60 ..	4000 ..	.. = 40,0 ..
70 ..	7000 ..	.. = 70,0 ..
80 ..	10.000 ..	.. = 100,0 ..

Aan de hand van de tabel kunnen we vaststellen wat er per dag gevoerd moet worden.

Let op!!!, bijna een ieder voert veel te veel.

Weeg het voer eenmaal af en zet een maatstreep op het voerpotje.
Op is op en die dag ook niet meer navoeren.

Eiwitgehalte in koivoer

- wintervoer minder eiwitgehalte
- zomervoer meer eiwitgehalte

Het eiwitaandeel is ook het gedeelte wat uiteindelijk als afval in het water komt.
Enerzijds via de kieuwen, anderzijds via de vaste ontlasting.

Voorbeeld

Stel we voeren per dag 250 gram voer wat voor 45 % uit eiwit bestaat.

Eiwitaandeel is 250 gram x 45 % = 112,5 gram

Van dit eiwitaandeel wordt slechts een gedeelte omgezet tot stikstofverbindingen.

Om dat te berekenen kunnen we het eiwitaandeel delen door 6,25, dit is een natuurkundige waarde.

Eiwitaandeel 112,5 gram : 6,25 = 18 gram stikstofverbinding per dag.

Per 1 m² filteroppervlak kan men 1 gram stikstofverbinding afbreken.

Om de 18 gram stikstofverbinding per dag om te zetten hebben we dus 18 m² filtermedium nodig. Dit moet dus filtermedium zijn wat optimaal benut wordt en wat schoon is.
Dus zonder vaste delen. Om vaste delen om te zetten zijn weer andere bacteriën nodig.

Voorbeelden van een aantal filtermaterialen met hun oppervlakte.

Japanse matten	275 m ² /m ³ marge x 73 %	=	200 m ² /m ³
Matalamatten zwart	180 m ² /m ³ marge x 73 %	=	131 m ² /m ³
.. groen	280 m ² /m ³ marge x 73 %	=	204 m ² /m ³
.. blauw	360 m ² /m ³ marge x 73 %	=	263 m ² /m ³
.. wit	500 m ² /m ³ marge x 73 %	=	365 m ² /m ³
Lithagua*	2500 m ² /m ³ marge x 73 %	=	1825 m ² /m ³
Beads	1350 m ² /m ³ marge x 73 %	=	986 m ² /m ³
Beads (speciaal)	1800 m ² /m ³ marge x 73 %	=	1314 m ² /m ³
Bio carrier type KNS (filtermedia)	800 m ² /m ³ marge x 73 %	=	584 m ² /m ³
Blok 91 x 45 x 60 cm. (pp net structuur)	150 m ² /m ³ marge x 73 %	=	110 m ² /m ³
Blok 120 x 30 x 30 cm. (honingraat filtermedium)	242 m ² /m ³ marge x 73 %	=	177 m ² /m ³
Aqua rock	10.000 m ² /m ³ marge x 73 %	=	7300 m ² /m ³
	800 m ² /m ³ marge x 73 %	=	584 m ² /m ³

* lithaqua onderscheidt zich van de andere filtermedia doordat dit een zeemineeraal is dat o.a. bicarbonaat afgeeft aan het water, waardoor zuurverbindend vermogen wordt gebufferd. Lithaqua geeft direct mineralen af aan de bacteriën waardoor deze zich optimaal zullen ontwikkelen.

Vervolgberkening om te komen tot een overzicht van wat elk filtermedium nu aan verwerking van stikstofverbinding aankan.

Japanse matten

$$200 \text{ m}^2/\text{m}^3 = 0,0002 \text{ m}^2/\text{ per cm}^3$$

$$\text{maat } 100 \times 200 \times 3,5 \times 0,0002 = 14 \text{ m}^2 \text{ per mat}$$

$$\text{maat } 100 \times 100 \times 3,5 \times 0,0002 = 7 \text{ m}^2 \text{ per mat}$$

Matalamatten

zwart $131 \text{ m}^2/\text{m}^3 = 0,000131 \text{ m}^2/\text{ per cm}^3$

$$\text{maat } 100 \times 200 \times 4 \times 0,000131 = 10,50 \text{ m}^2 \text{ per mat}$$

$$\text{maat } 100 \times 100 \times 4 \times 0,000131 = 5,25 \text{ m}^2 \text{ per halve mat}$$

groen $204 \text{ m}^2/\text{m}^3 = 0,000204 \text{ m}^2/\text{ per cm}^3$

$$\text{maat } 100 \times 200 \times 4 \times 0,000204 = 16 \text{ m}^2 \text{ per mat}$$

$$\text{maat } 100 \times 100 \times 4 \times 0,000204 = 8 \text{ m}^2 \text{ per halve mat}$$

blauw $263 \text{ m}^2/\text{m}^3 = 0,000263 \text{ m}^2/\text{m}^3$

$$\text{maat } 100 \times 200 \times 4 \times 0,000263 = 21 \text{ m}^2 \text{ per mat}$$

$$\text{maat } 100 \times 100 \times 4 \times 0,000263 = 10,5 \text{ m}^2 \text{ per halve mat}$$

wit $365 \text{ m}^2/\text{m}^3 = 0,000365 \text{ m}^2/\text{m}^3$

$$\text{maat } 100 \times 200 \times 4 \times 0,000365 = 29 \text{ m}^2 \text{ per mat}$$

$$\text{maat } 100 \times 100 \times 4 \times 0,000365 = 14,5 \text{ m}^2 \text{ per halve mat}$$

Lithagua $1825 \text{ m}^2/\text{m}^3 = 1,825 \text{ m}^2/\text{ per liter}$

10 liter x $1,825 = 18,25 \text{ m}^2$

15 liter x $1,825 = 27,38 \text{ m}^2$

20 liter x $1,825 = 36,50 \text{ m}^2$

25 liter x $1,825 = 45,60 \text{ m}^2$

Beads $986 \text{ m}^2/\text{m}^3 = 0,986 \text{ m}^2/\text{ per liter}$

10 liter x $0,986 = 9,9 \text{ m}^2$

15 liter x $0,986 = 14,8 \text{ m}^2$

20 liter x $0,986 = 19,7 \text{ m}^2$

25 liter x $0,986 = 24,7 \text{ m}^2$

Beads (speciaal) $1314 \text{ m}^2/\text{m}^3 = 1,314 \text{ m}^2/\text{ per liter}$

10 liter x $1,314 = 13 \text{ m}^2$

15 liter x $1,314 = 19,7 \text{ m}^2$

20 liter x $1,314 = 26 \text{ m}^2$

25 liter x $1,314 = 33 \text{ m}^2$

Bio carrier type KNS (ringetjes / filtermedia) $584 \text{ m}^2/\text{m}^3 = 0,584 \text{ m}^2/\text{ per liter}$

10 liter x $0,584 = 5,8 \text{ m}^2$

15 liter x $0,584 = 8,8 \text{ m}^2$

20 liter x $0,584 = 11,7 \text{ m}^2$

25 liter x $0,584 = 14,6 \text{ m}^2$

30 liter x $0,584 = 17,5 \text{ m}^2$

35 liter x $0,584 = 20,4 \text{ m}^2$

40 liter x $0,584 = 23,4 \text{ m}^2$

45 liter x $0,584 = 26,3 \text{ m}^2$

Blok $91 \times 45 \times 60 \text{ cm.} = 110 \text{ m}^2/\text{m}^3$

(pp net structuur)

$0,91 \times 0,45 \times 0,60 = 0,2457 \text{ m}^3 \times 110 = 27 \text{ m}^2$

Blok $120 \times 30 \times 30 \text{ cm.} = 177 \text{ m}^2/\text{m}^3$

(honingraat filtermedium)

$1,20 \times 0,30 \times 0,30 = 0,108 \text{ m}^3 \times 177 = 19 \text{ m}^2$

Aqua rock $= 7300 \text{ m}^2/\text{m}^3$

10 liter x $7,300 = 73 \text{ m}^2$

15 liter x $7,300 = 109,5 \text{ m}^2$

20 liter x $7,300 = 146 \text{ m}^2$

25 liter x $7,300 = 182,5 \text{ m}^2$

Voorbeeld.

Een japanse mat heeft de volgende afmetingen: 100 x 200 x 3,5, dat levert 70.000 cm³ op, dat is 0,07 m³. Per 1 m³ biedt de japanse mat een specifieke oppervlak (=s.o.) van 200 m² (inclusief een veiligheidsmarge). Wij gaan ervan uit dat deze ene mat verwerkt is in een meerkamerfilter.

Wat is nu de maximale belasting van dit filter?

Dus hoeveel voer mogen wij nu per dag aan onze vissen geven om een goed evenwicht te hebben tussen het belaste filtermedium en het toegevoegde voer?

$200 \text{ m}^2 \times 0,07 = 14 \text{ m}^2$ oppervlak per japanse mat.

Bij 20% eiwitgehalte in het voer komt dit neer op (zie pag.1):

$14 \times 6,25$ (natuurkundige waarde) = 87,5 gram eiwit.

$87,5 : 20\% = 4,375 \times 100 = 437,5$ gram voer.

Wij nemen een veiligheidsmarge van 50% (2) = $437,5 : 2 = 218,75$ gram (bij 20% eiwitgehalte, let op dit is een deel van het totaal aan eiwit).

Dit doorberekend naar resp. 25%, 30%, 35%, 40% en 45% eiwitgehalte laat het volgende zien:

87,5 gram eiwit: 25% eiwitgehalte = $3,5 \times 100 = 350$ gram voer : 2 (marge) = 175 gram;

87,5 gram eiwit: 30% eiwitgehalte = $2,916 \times 100 = 291,6$ gram voer : 2 (marge) = 145,8 gram;

87,5 gram eiwit: 35% eiwitgehalte = $2,5 \times 100 = 250$ gram voer : 2 (marge) = 125 gram;

87,5 gram eiwit: 40% eiwitgehalte = $2,188 \times 100 = 219$ gram voer : 2 (marge) = 109 gram;

87,5 gram eiwit: 45% eiwitgehalte = $1,944 \times 100 = 194,4$ gram voer : 2 (marge) = 97,2 gram.

Stel wij hebben een vijver met de volgende visbezetting (zie pag. 1):

4 vissen van 12 cm. x 45 gram x 1,5 % = 0,68 gram x 4 = 2,72 gram totaal

3 vissen van 14 cm. x 70 gram x 1,5 % = 1,10 gram x 3 = 3,30 gram totaal

2 vissen van 17 cm. x 100 gram x 1,5 % = 1,50 gram x 2 = 3,00 gram totaal

1 vis van 23 cm. x 200 gram x 1,5 % = 3,00 gram x 1 = 3,00 gram totaal

2 vissen van 31 cm. x 600 gram x 1 % = 6,00 gram x 2 = 12,00 gram totaal

2 vissen van 43 cm. x 1100 gram x 1 % = 11,00 gram x 2 = 22,00 gram totaal

1 vis van 50 cm. x 2000 gram x 1 % = 20,00 gram x 1 = 20,00 gram totaal

2 vissen van 61 cm. x 4000 gram x 1 % = 40,00 gram x 2 = 80,00 gram totaal

17 vissen totaal, variërend van 12-61 cm. mogen per dag eten 146,02 gram voer per dag.

Het minimale filterend vermogen moet nu zijn om de daarna ontstane ontlasting

(stifstofverbinding) te verwerken met een (zomer+winter) eiwitaandeel van resp. 35 en 45 %

= $146,02 \times 35\% = 51,107$ gram eiwit : 6,25 getal = 8,2 m² aan filtermedium

$146,02 \times 45\% = 65,70$ gram eiwit : 6,25 getal = 10,51 m² aan filtermedium

Ons advies is:

u voert uw vis om ervoor te zorgen dat zij groeien dus houdt u rekening met een filtermedium wat de groei van uw vissen aankan. In het specifieke voorbeeld kunt u het beste een filtermedium hebben van 4 x van het minimum benodigde, dus een filtermedium van plm. 45 m².

Kijkend naar het huidige assortiment aan filtermedium raden wij u aan om lithaqua in combinatie met aquarock toe te passen,
Prijstechnisch is dit veel gunstiger, de combinatie geeft een groot filterend vermogen, een klein filter volstaat dan en dit is thans een goede gangbare aanschaf bij de conventionele filters.

Bio carrier type KNS (ringetjes / filtermedia) valt ons inziens heel goed toe te passen in een ander concept (een nieuwe methode van filteren). Wij geven daar later een nadere toelichting op.

Deze methode van berekenen wordt ook wel technisch vijveren genoemd, volledig in de praktijk toegepast en absoluut een aanrader om u hierin te laten adviseren en de rekenvoorbeelden uit te werken bij uw huidig filtersysteem/medium.