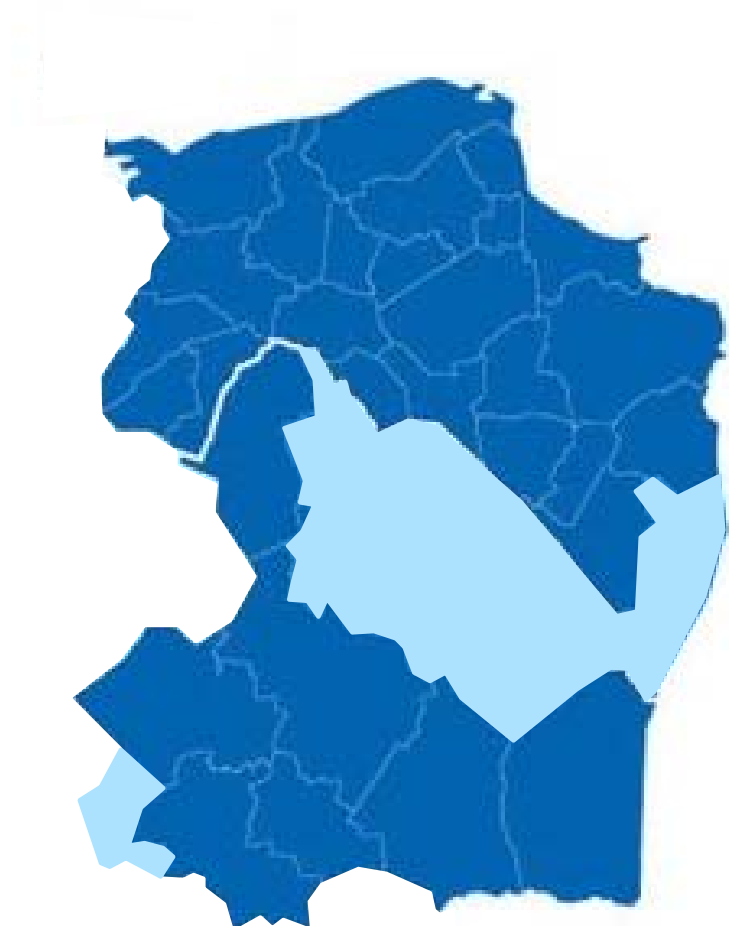


# Voor- en nadelen van dieper ontharden

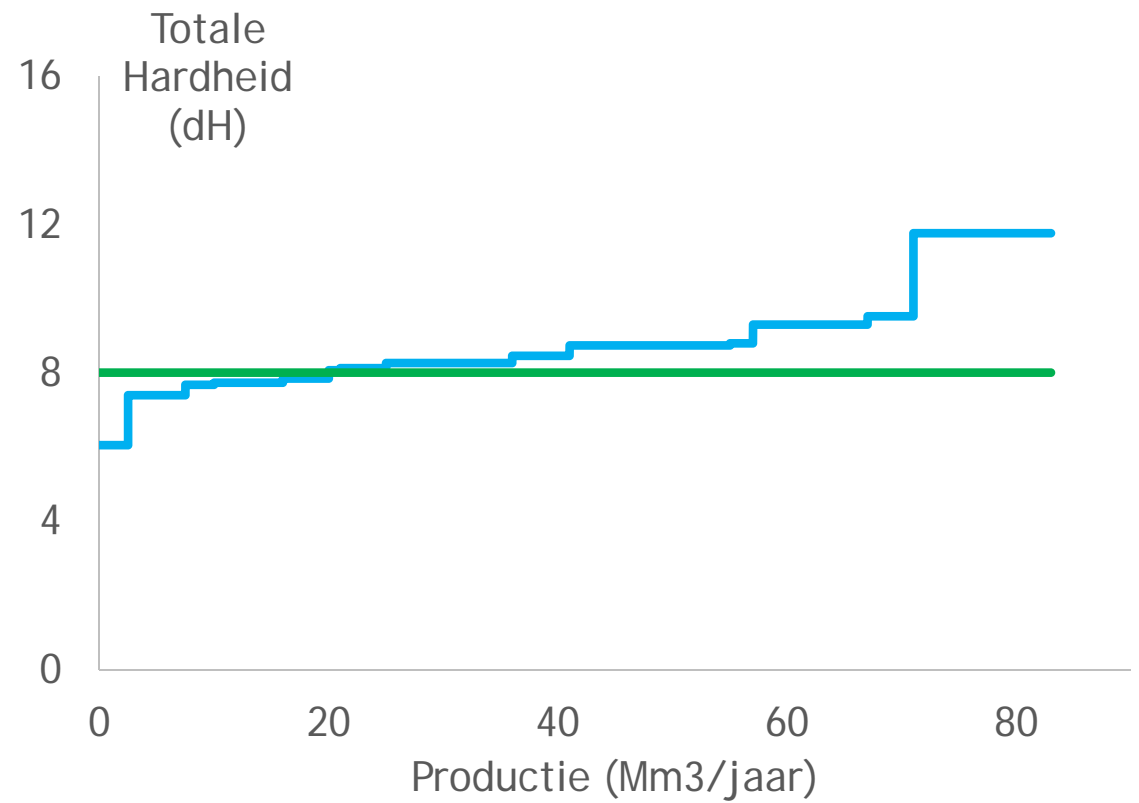
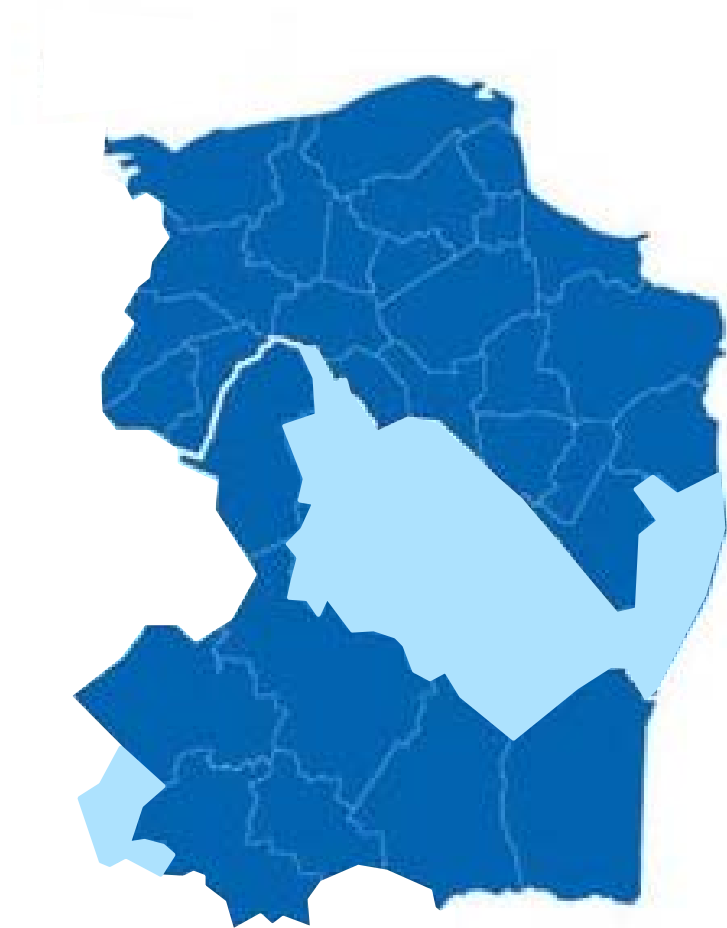
Henk Brink

NV Waterleidingmaatschappij Drenthe

# Hardheid in Groningen en Drenthe



# Hardheid in Groningen en Drenthe



# Effect hardheidsverlaging in Groningen en Drenthe negatief

	PWN-HHNK -23% waspoeder -10% vloeibaar -33% wasverzachter	WMD/WBG- WF/HA/NZ -23% waspoeder -10% vloeibaar -33% wasverzachter
Aansluitingen	466.000	474.014
Consumenten	1.025.000	1.042.831
Reductie THH	0,1 mmol/l	0,34 mmol/l gem.
Gedragsverandering consument	25%	25%
% Marktaandeel waspoeders	50%	50%
% Marktaandeel vloeibaar	40%	40%
% Marktaandeel tablets	10%	10%
Investering drinkwaterbedrijf	€ 0	€ 24.736.000,-
Extra exploitatie drinkwaterbedrijf	€ 160.000,-/jaar	€ 3.184.000,-/jaar
Besparing consument	€ 1.075.000,-/jaar	€ 1.095.000,-/jaar
Besparing waterschap	€ 44.000,-/jaar	€ 44.000,-
<b>Besparing - Kosten</b>	<b>+€ 959.000,-/jaar</b>	<b>-€ 2.045.000,-/jaar</b>

- Waterleidingmaatschappij Drenthe
- Waterbedrijf Groningen
- Waterschap Hunze en Aa's
- Waterschap Noorderzijlvest
- Wetterskip Fryslan
- Waterlaboratorium Noord

# Forse investering nodig

	PWN-HHNK -23% waspoeder -10% vloeibaar -33% wasverzachter	WMD/WBG- WF/HA/NZ -23% waspoeder -10% vloeibaar -33% wasverzachter
Aansluitingen	466.000	474.014
Consumenten	1.025.000	1.042.831
Reductie THH	0,1 mmol/l	0,34 mmol/l gem.
Gedragsverandering consument	25%	25%
% Marktaandeel waspoeders	50%	50%
% Marktaandeel vloeibaar	40%	40%
% Marktaandeel tablets	10%	10%
Investering drinkwaterbedrijf	€ 0	€ 24.736.000,-
Extra exploitatie drinkwaterbedrijf	€ 160.000,-/jaar	€ 3.184.000,-/jaar
Besparing consument	€ 1.075.000,-/jaar	€ 1.095.000,-/jaar
Besparing waterschap	€ 44.000,-/jaar	€ 44.000,-
<b>Besparing - Kosten</b>	<b>+€ 959.000,-/jaar</b>	<b>-€ 2.045.000,-/jaar</b>

# Daardoor kosten hoger dan opbrengsten

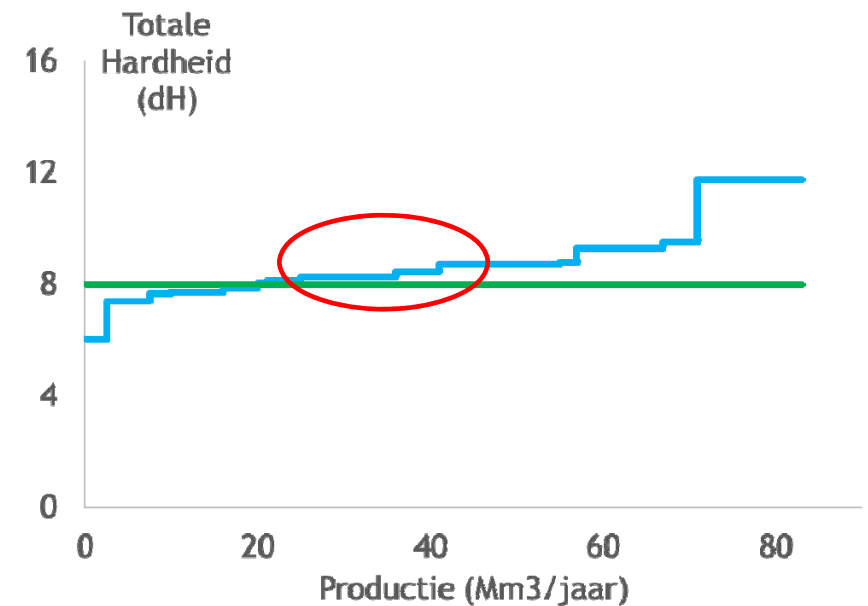
	PWN-HHNK -23% waspoeder -10% vloeibaar -33% wasverzachter	WMD/WBG- WF/HA/NZ -23% waspoeder -10% vloeibaar -33% wasverzachter
Aansluitingen	466.000	474.014
Consumenten	1.025.000	1.042.831
Reductie THH	0,1 mmol/l	0,34 mmol/l gem.
Gedragsverandering consument	25%	25%
% Marktaandeel waspoeders	50%	50%
% Marktaandeel vloeibaar	40%	40%
% Marktaandeel tablets	10%	10%
Investering drinkwaterbedrijf	€ 0	€ 24.736.000,-
Extra exploitatie drinkwaterbedrijf	€ 160.000,-/jaar	€ 3.184.000,-/jaar
Besparing consument	€ 1.075.000,-/jaar	€ 1.095.000,-/jaar
Besparing waterschap	€ 44.000,-/jaar	€ 44.000,-
<b>Besparing - Kosten</b>	<b>+€ 959.000,-/jaar</b>	<b>-€ 2.045.000,-/jaar</b>

# Versterkt effect als communicatie niet effectief is

	PWN-HHNK -23% waspoeder -10% vloeibaar -33% wasverzachter	WMD/WBG- WF/HA/NZ -23% waspoeder -10% vloeibaar -33% wasverzachter	WMD/WBG- WF/HA/NZ -8,5% waspoeder -0% vloeibaar -8,5% wasverzachter
Aansluitingen	466.000	474.014	474.014
Consumenten	1.025.000	1.042.831	1.042.831
Reductie THH	0,1 mmol/l	0,34 mmol/l gem.	0,34 mmol/l gem.
Gedragsverandering consument	25%	25%	25%
% Marktaandeel waspoeders	50%	50%	50%
% Marktaandeel vloeibaar	40%	40%	40%
% Marktaandeel tablets	10%	10%	10%
Investering drinkwaterbedrijf	€ 0	€ 24.736.000,-	€ 24.736.000,-
Extra exploitatie drinkwaterbedrijf	€ 160.000,-/jaar	€ 3.184.000,-/jaar	€ 3.184.000,-/jaar
Besparing consument	€ 1.075.000,-/jaar	€ 1.095.000,-/jaar	€ 295.000,-/jaar
Besparing waterschap	€ 44.000,-/jaar	€ 44.000,-	€ 10.000,-/jaar
<b>Besparing - Kosten</b>	<b>+€ 959.000,-/jaar</b>	<b>-€ 2.045.000,-/jaar</b>	<b>-€ 2.879.000,-/jaar</b>

# Verlaging hardheid naar 1,4 mmol/l

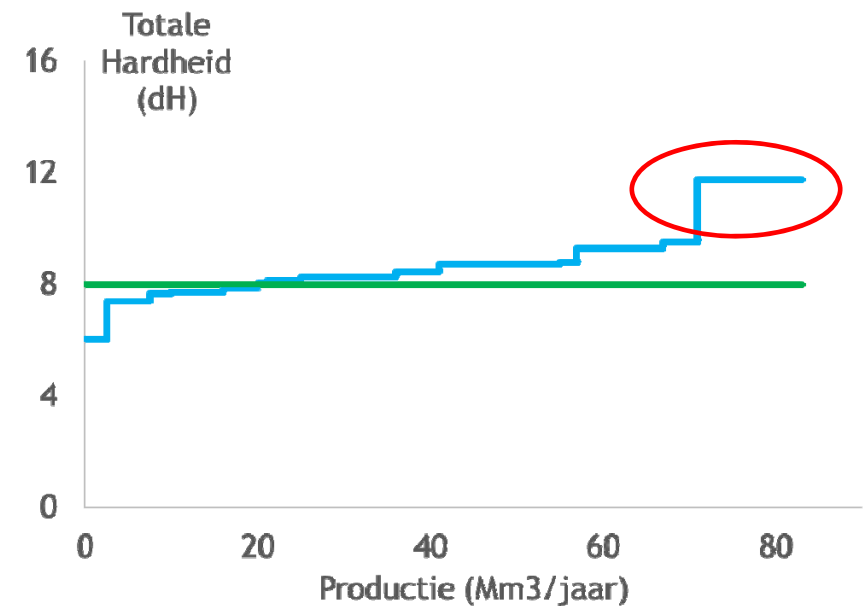
- Eenvoudig waar al wordt onthard
  - Nietap
  - Assen
  - Hoogeveen
  - Zuidwolde





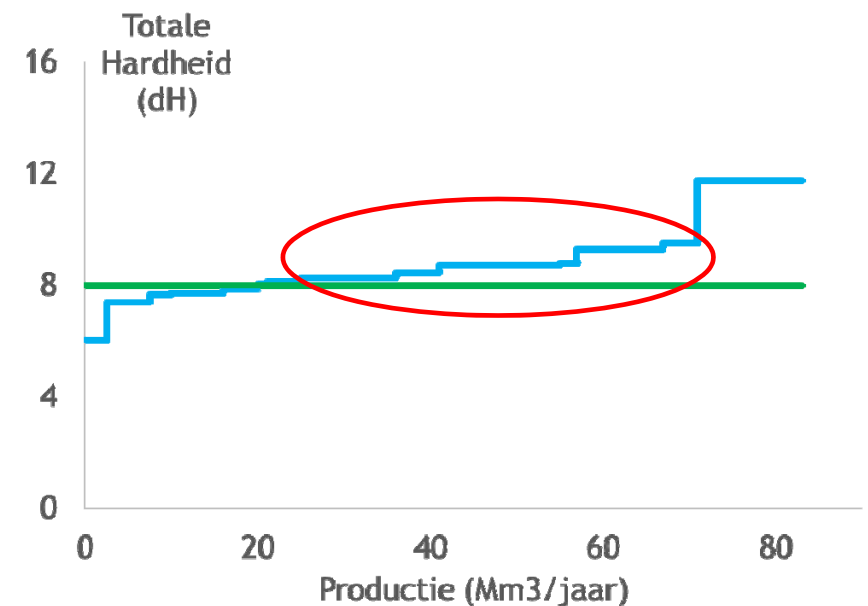
# Verlaging hardheid naar 1,4 mmol/l

- Prijsverhogend waar water gemiddeld hard is ( $> 2$  mmol/l)
- Wellicht merkbare verbetering waterkwaliteit mogelijk
- Afweging nut/noodzaak en maatschappelijke kosten/baten

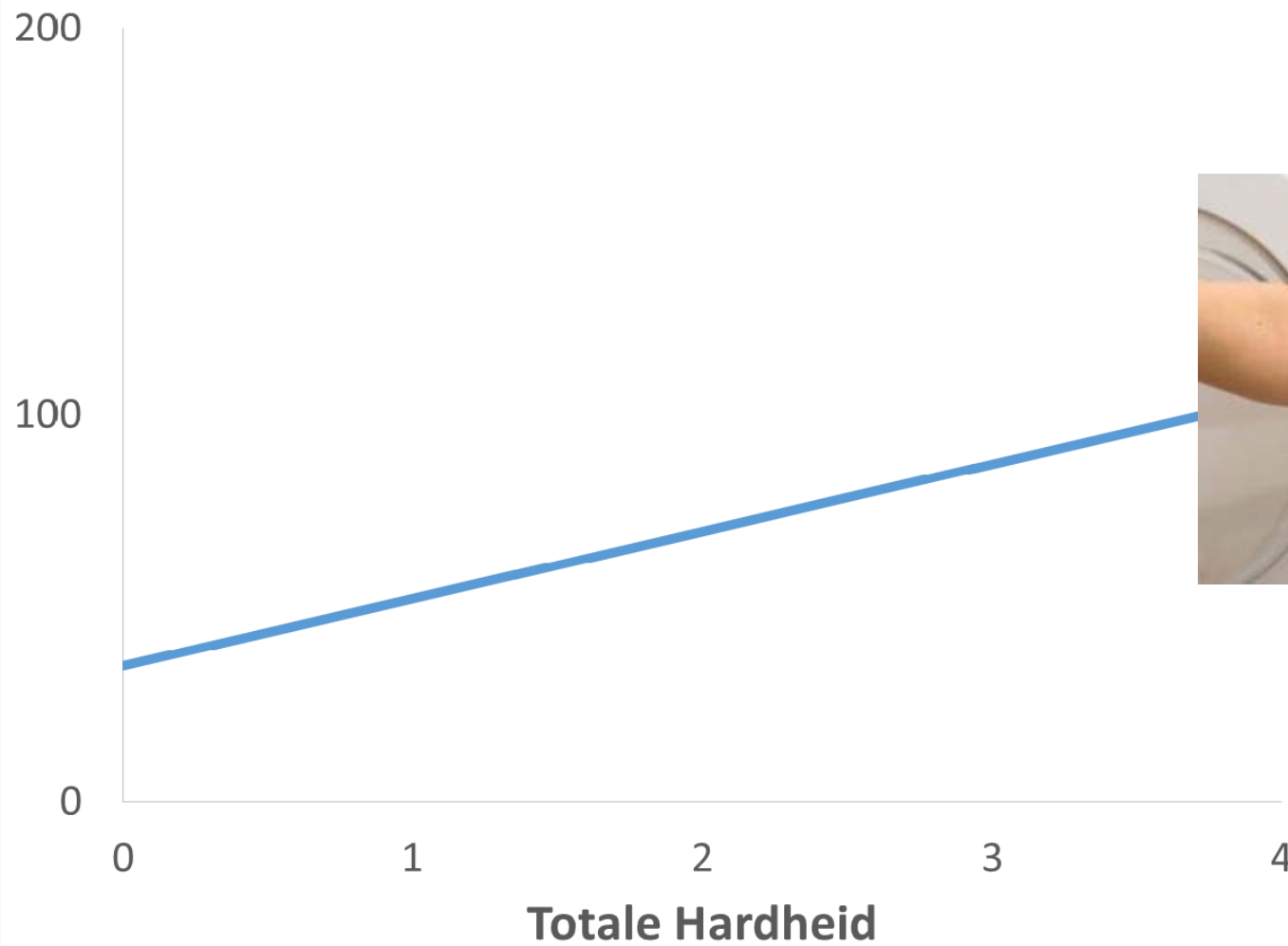


# Verlaging hardheid naar 1,4 mmol/l

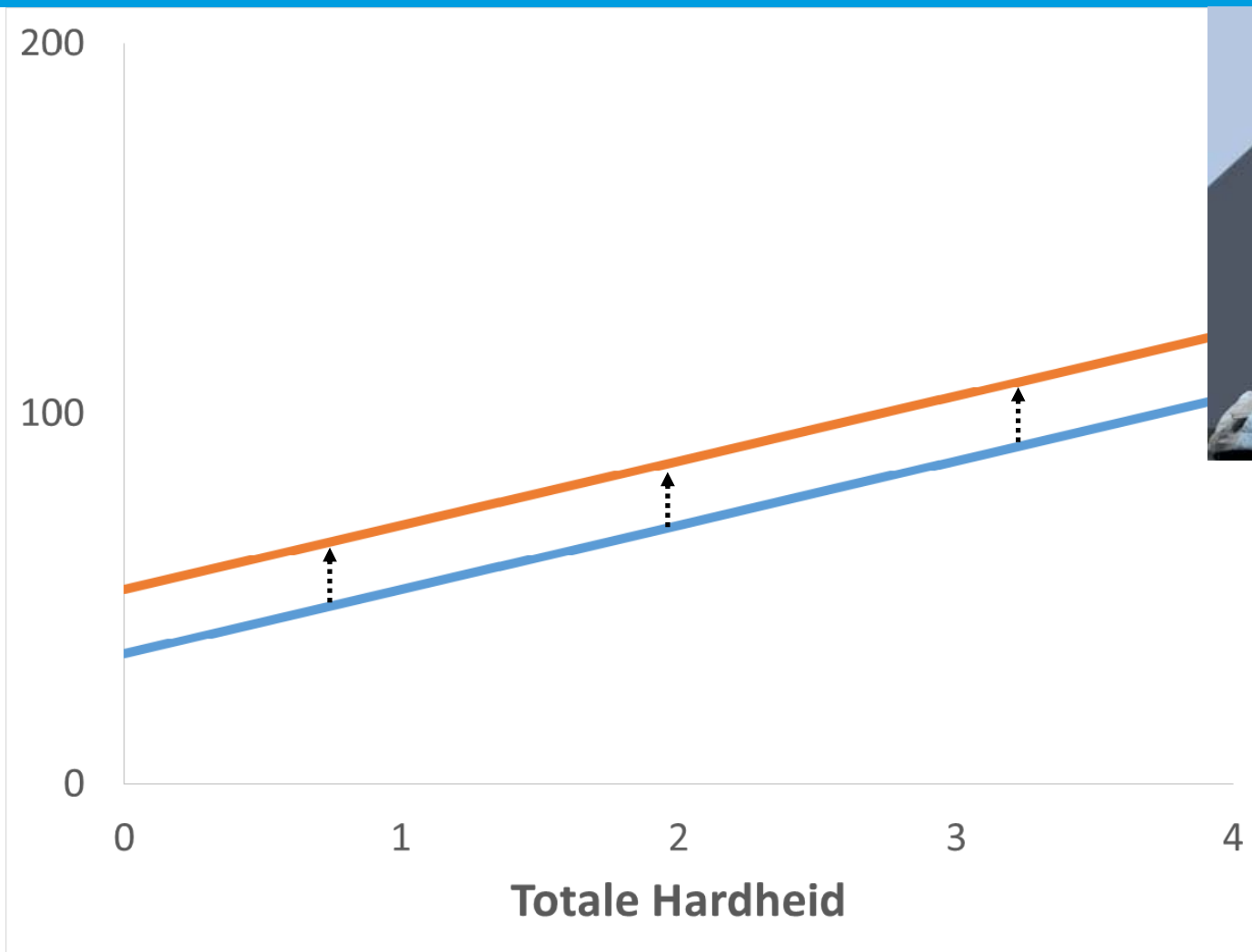
- Onzinnig waar water van nature 'zacht' is zonder ontharding (1,5 - 1,7 mmol/l)
  - Aanzienlijke kosten
  - Geen invloed op kalkafzetting
    - Onderhoud toestellen
    - Aanslag sanitair, kalkvlekken
  - Geen invloed op optimale samenstelling aantasting leidingmateriaal
  - Geen andere beleving door klant, geen ander gedrag wasmiddel dosering, tenzij effectieve communicatie mogelijk is



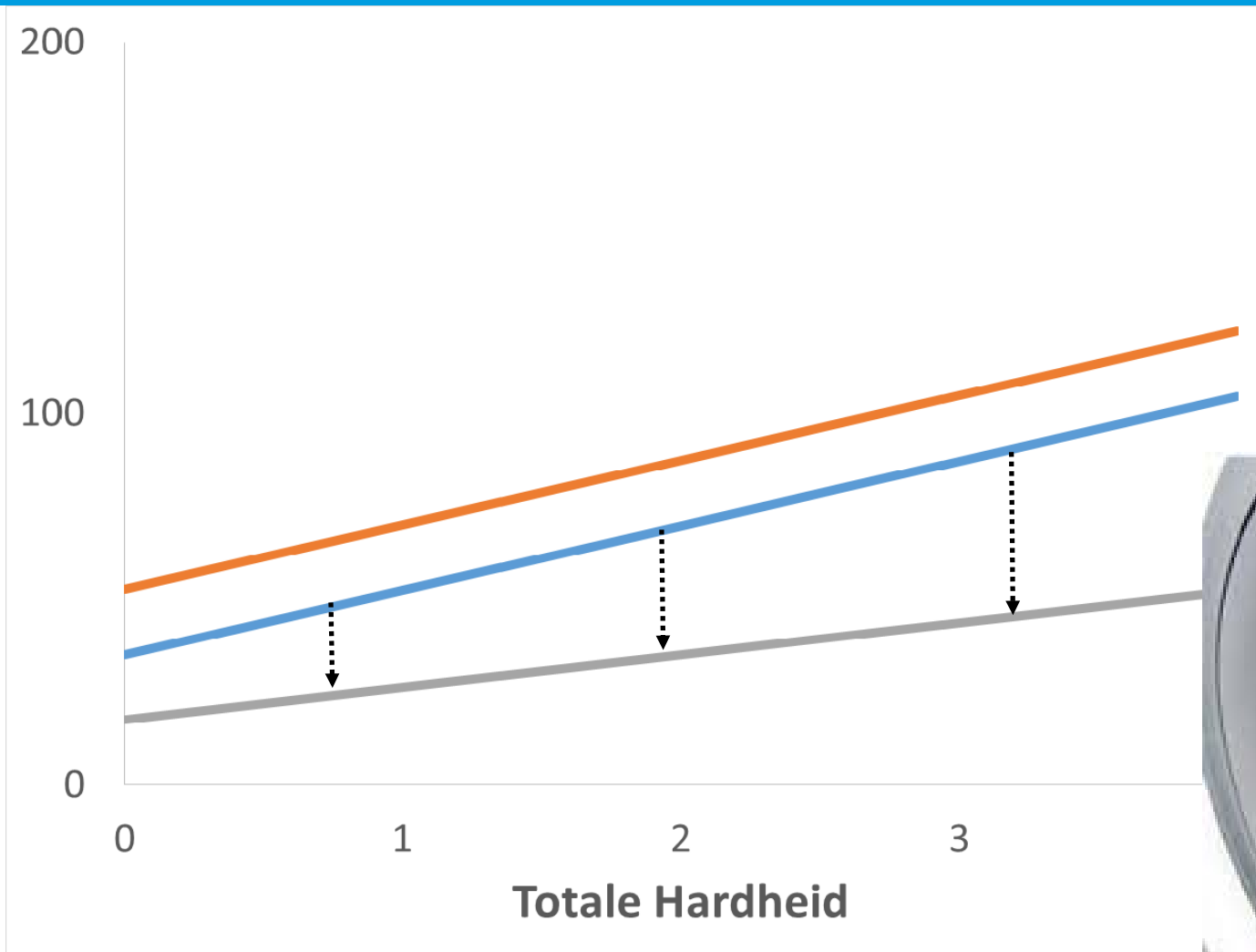
# Wasmiddeldosering afhankelijk van hardheid



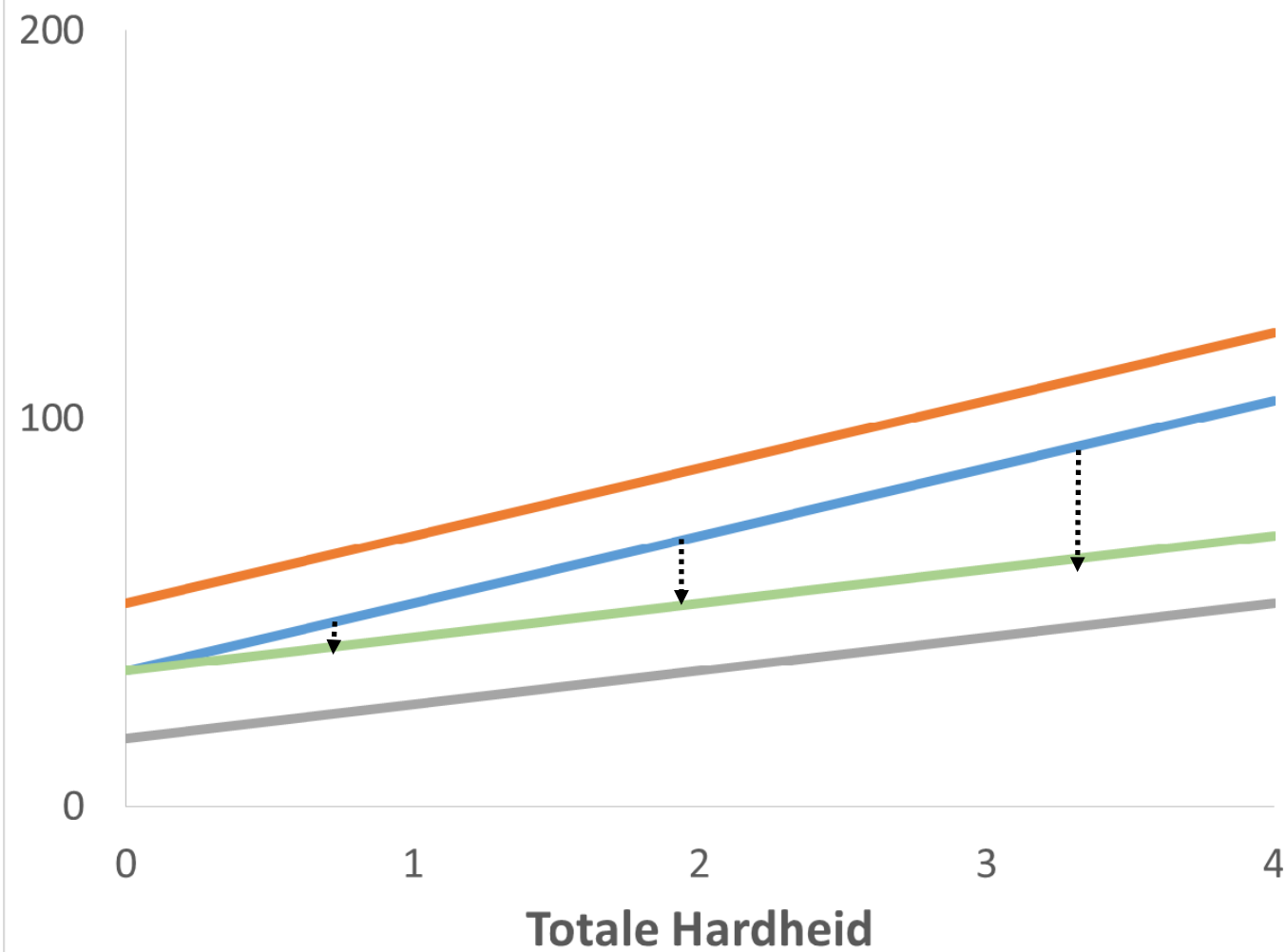
# Dosering afhankelijk van vuilgraad was



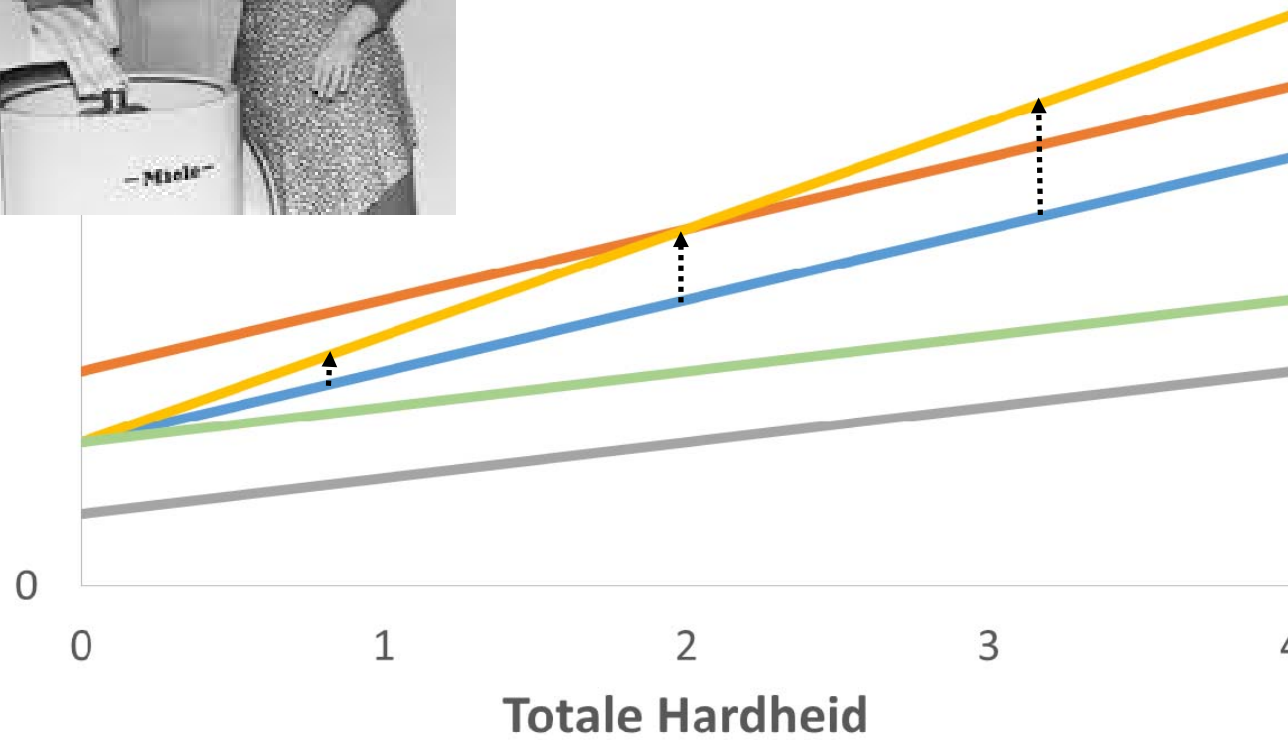
# Dosering afhankelijk van vulling wasmachine



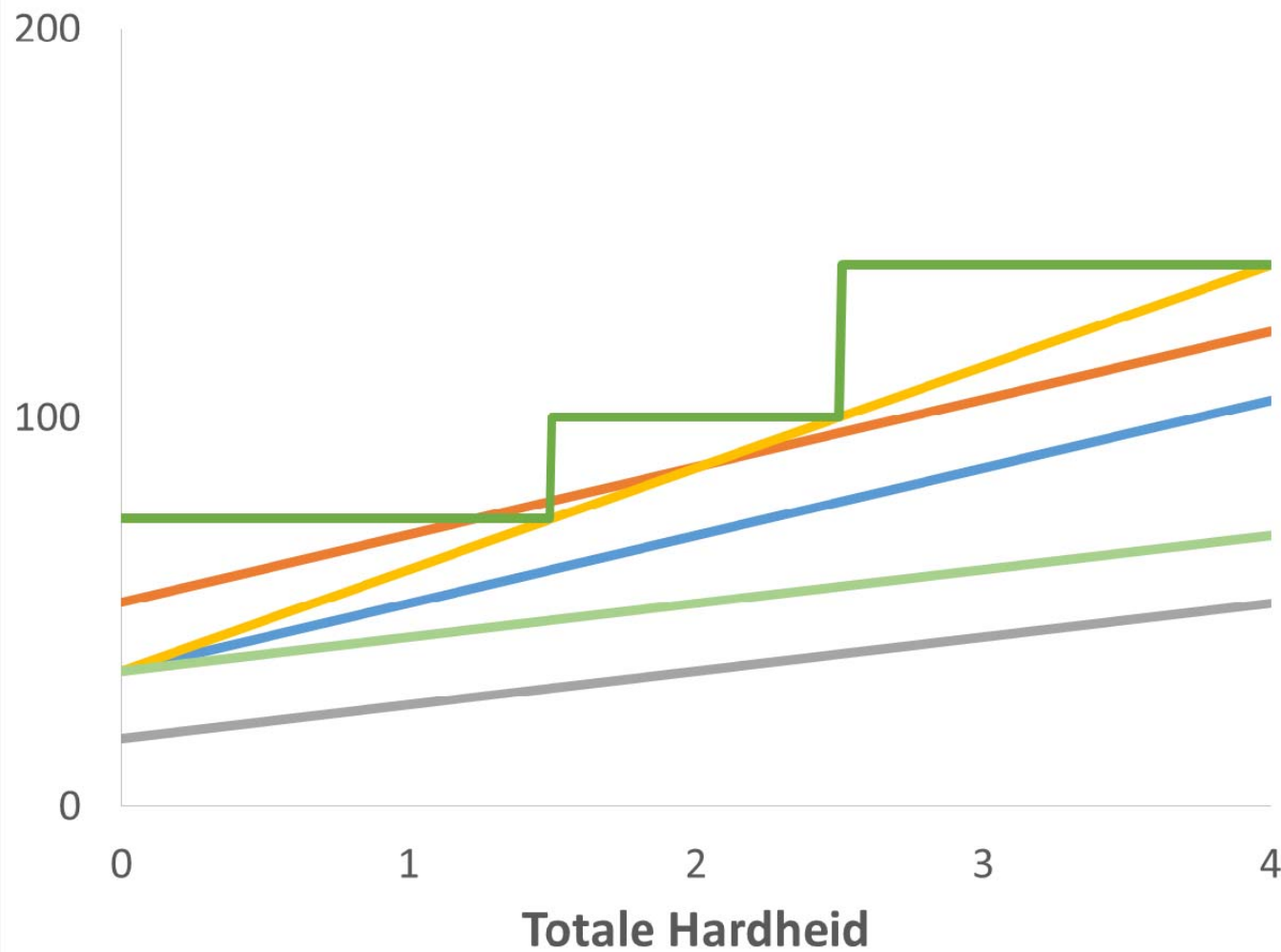
# Dosering afhankelijk van watergebruik machine



# Dosering afhankelijk van watergebruik machine



# Doseervoorschrift






Wasmiddel voor de gekleurde was

1,215 kg e

ca. 18 wasbeurten

**Doseervoorschrift:**  
Trommelwasmachines (4-5 kg droog wasgoed)

Waterhardheid*			
Zacht	40 ml	60 ml	100 ml
Gemiddeld	40 ml	80 ml	120 ml
Hard	40 ml	100 ml	140 ml

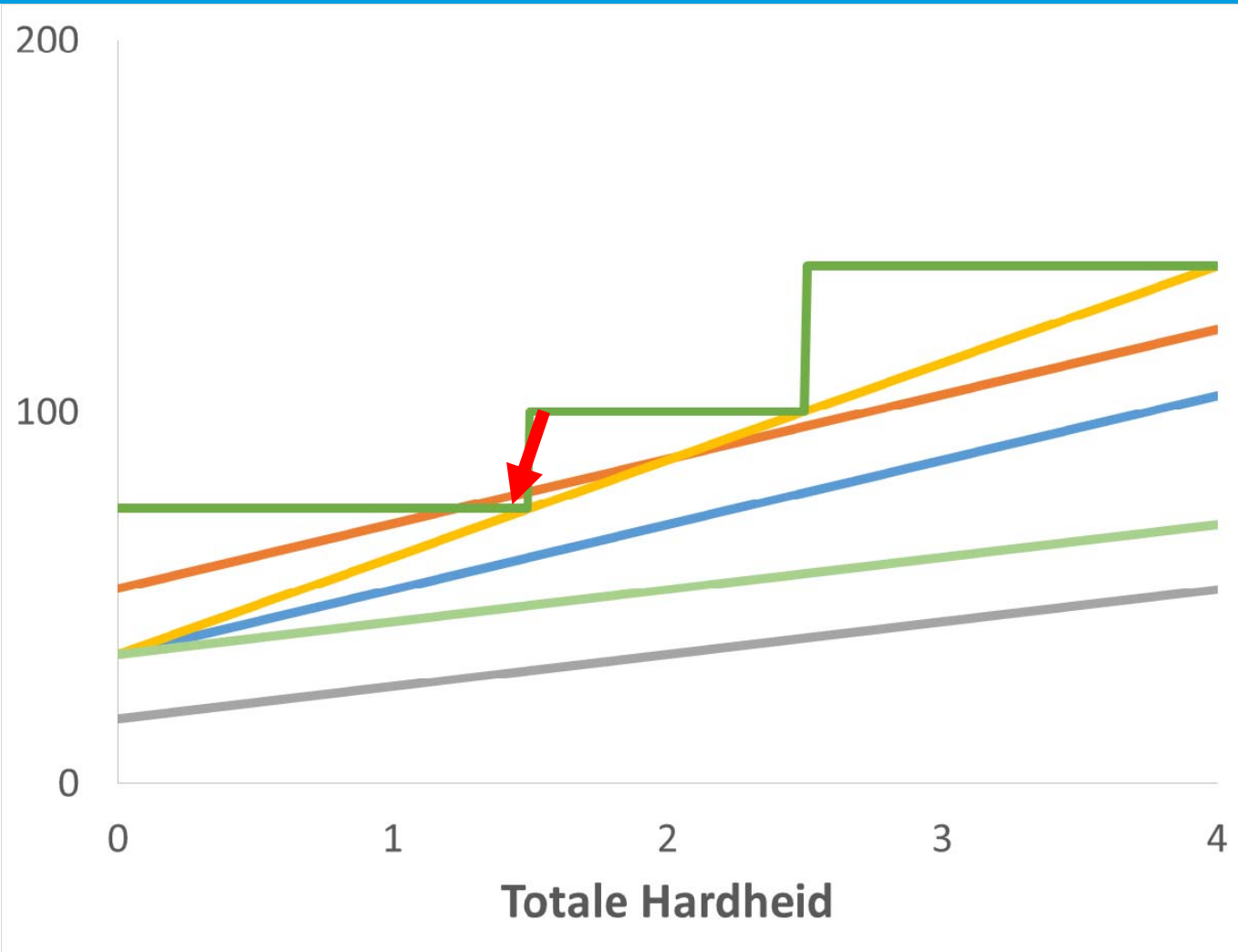
80 ml = ca. 67,5 gram

\* Informatie over waterhardheid is verkrijgbaar bij uw waterleidingbedrijf.

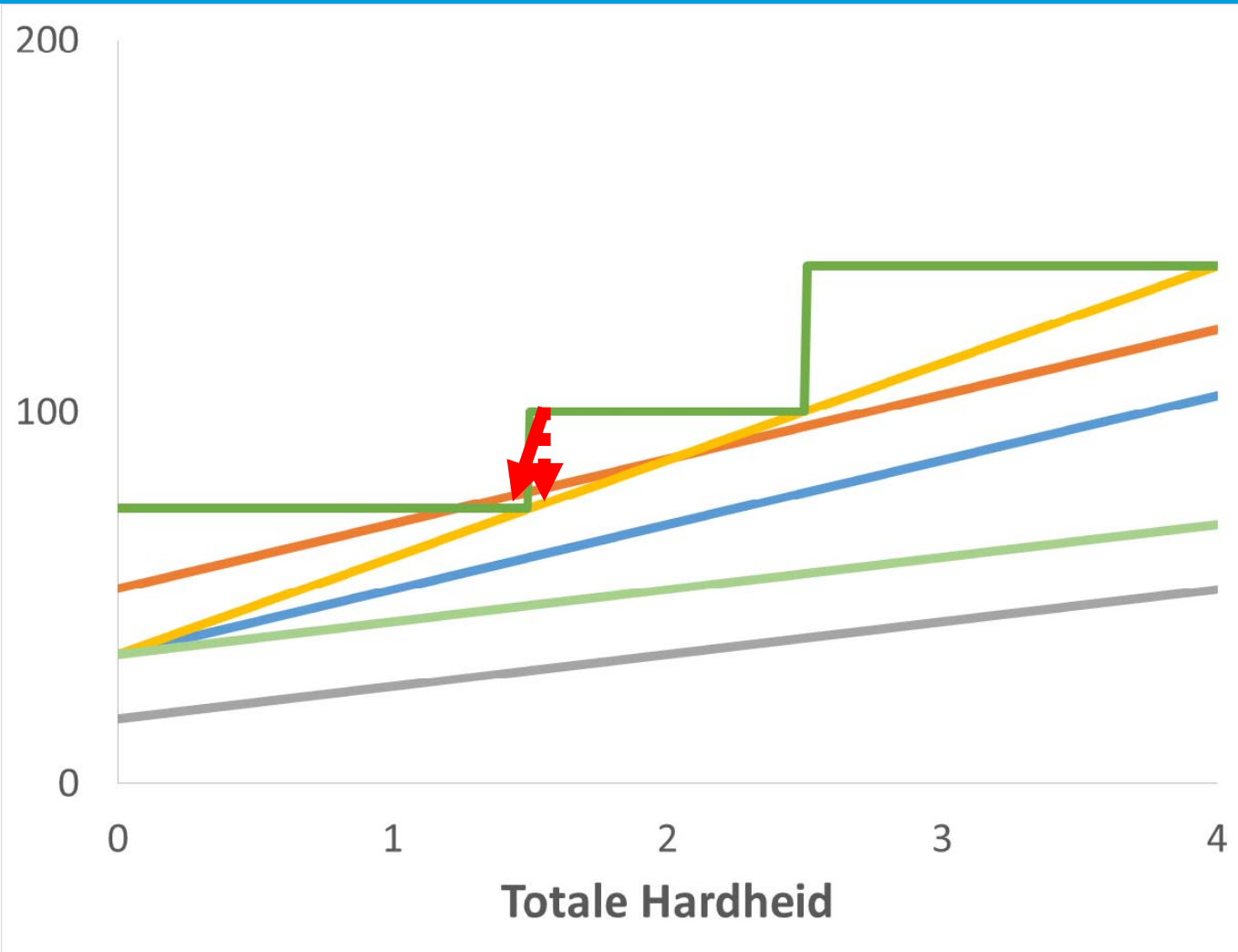
**Handwas:** gebruik 30 ml waspoeder per 10 liter water. Het wasmiddel oplossen voor u het wasgoed in het sop doet. Bij handwas het textiel maximaal 3 minuten laten inweken.



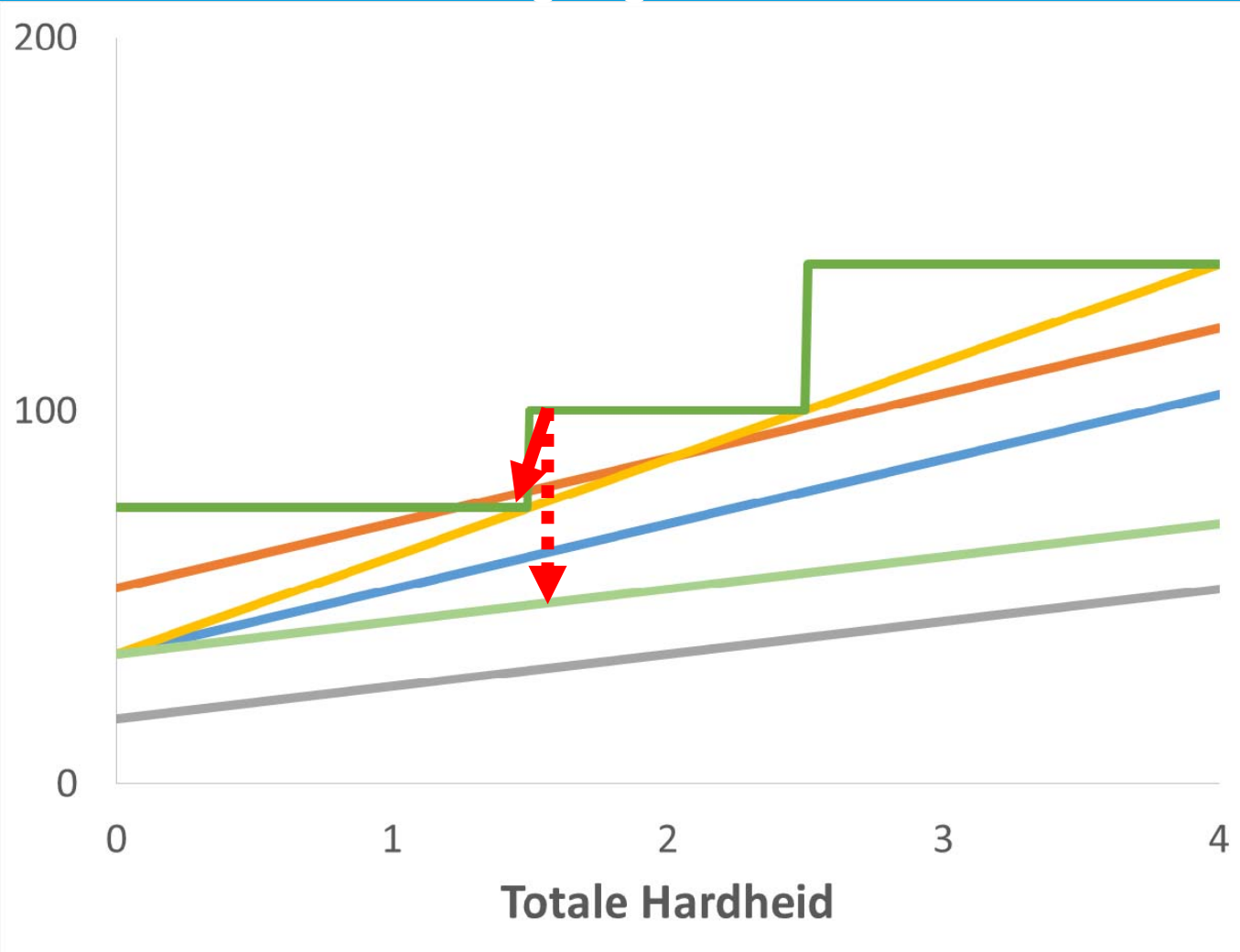
# Besparing door verlaging hardheid 1,5 naar 1,4



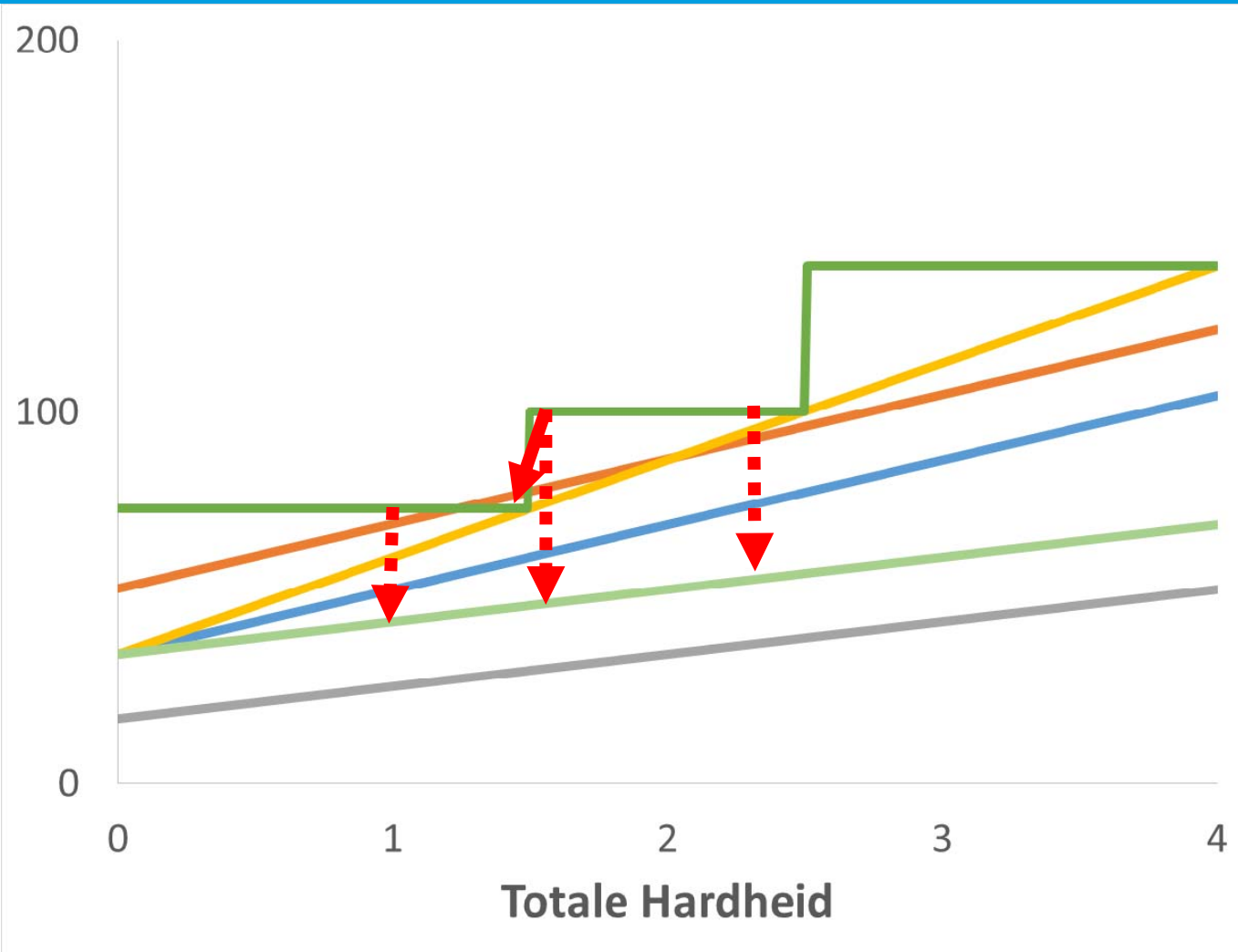
# Besparing ook mogelijk zonder verlaging hardheid



Besparingsmogelijkheden zijn veel groter,  
ook zonder verlaging hardheid!



... en nog veel groter!












# Relatie hardheid en wasmiddeldosering

- Bij 1,4 mmol/l hardheid is bijna evenveel wasmiddel nodig als bij 1,5 mmol/l (- 2,5% theoretisch)
- Veel meer invloed van:
  - Hoeveelheid water per wasbeurt
  - Vulling machine
  - Vuilgraad was
- Richt daar de communicatie dan ook op!

# Relatie hardheid en wasmiddeldosering

- Bij 1,4 mmol/l hardheid is bijna evenveel wasmiddel nodig als bij 1,5 mmol/l (- 2,5% theoretisch)
  - Veel meer invloed van:
    - Hoeveelheid water per wasbeurt
    - Vulling machine
    - Vuilgraad was
  - Richt daar de communicatie dan ook op!
- 
- 1,5 mmol/l is ook al zacht water
    - NVZ voor 2010: zacht water tot 1,8 mmol/l.

	Hardheid v.h. water		
	tot 10° dH	van 10° dH t/m 16° dH	boven 16° dH
Trommelwasmachines (laadvermogen 4-5 kg droogwasgoed)			
voorwas en hoofdwas	+  3/4 +  1 1/4	+  1 +  1 1/2	+  1 +  2
hoofdwas zonder voorwas	 1 3/4	 2	 1 1/2 - 2 1/2

# Relatie hardheid en wasmiddeldosering

- Bij 1,4 mmol/l hardheid is bijna evenveel wasmiddel nodig als bij 1,5 mmol/l (- 2,5% theoretisch)
- Veel meer invloed van:
  - Hoeveelheid water per wasbeurt
  - Vulling machine
  - Vuilgraad was
- Richt daar de communicatie dan ook op!
  
- 1,5 mmol/l is ook al zacht water
  - NVZ voor 2010: zacht water tot 1,8 mmol/l.
  
- Verlaging hardheid van 1,5 naar 1,4 mmol/l is weggegooid geld.

Wasmiddel doseren naar behoefte:

nog net zo hard, maar  
maximaal profijt