

Två presentationer, 29/11 2016

1. Markbaserad rening – Kunskapsläge
2. Markretention

Återkoppling från träff i Kungsbacka 28-29/9 2016

Björn Eriksson,
redaktör Avloppsguiden



Markbaserad rening – Kunskapsläge

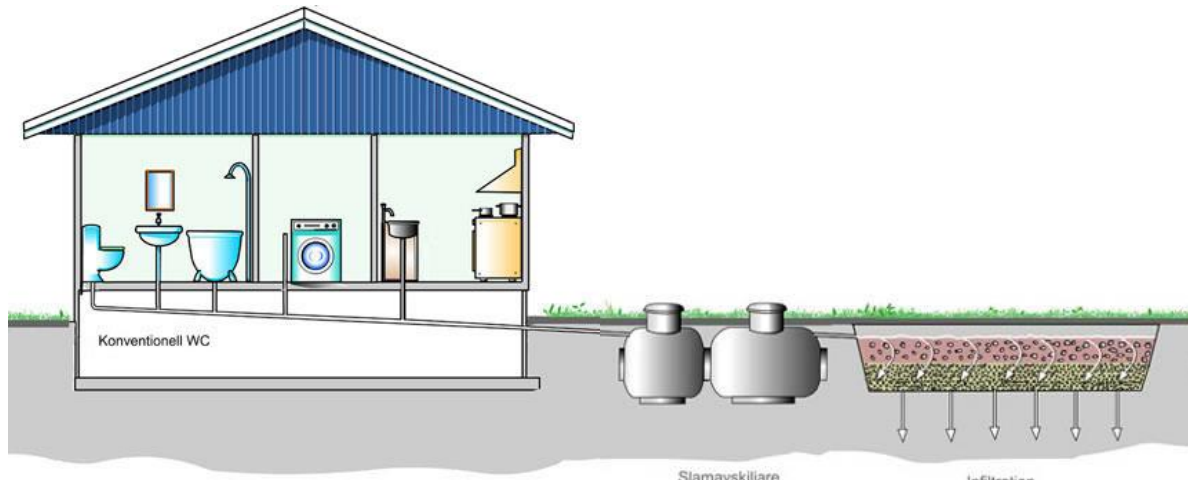
Förstudie 2009: Bedömning av kunskapsläge och utvecklingsbehov.

NV-rapport 2012: Fördjupning genom internationell expertgrupp.
Råd till vägledning och forskning

HaV-rapport 2016: Bedömning av självrening av fosfor i mark,
Verktyg för kvantifiering (under granskning)

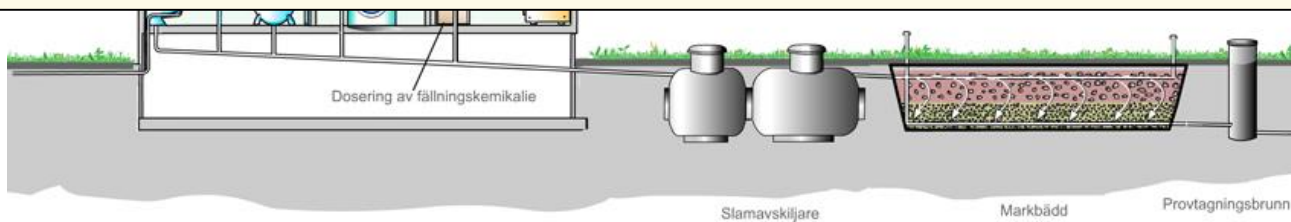


Infiltration och markbädd

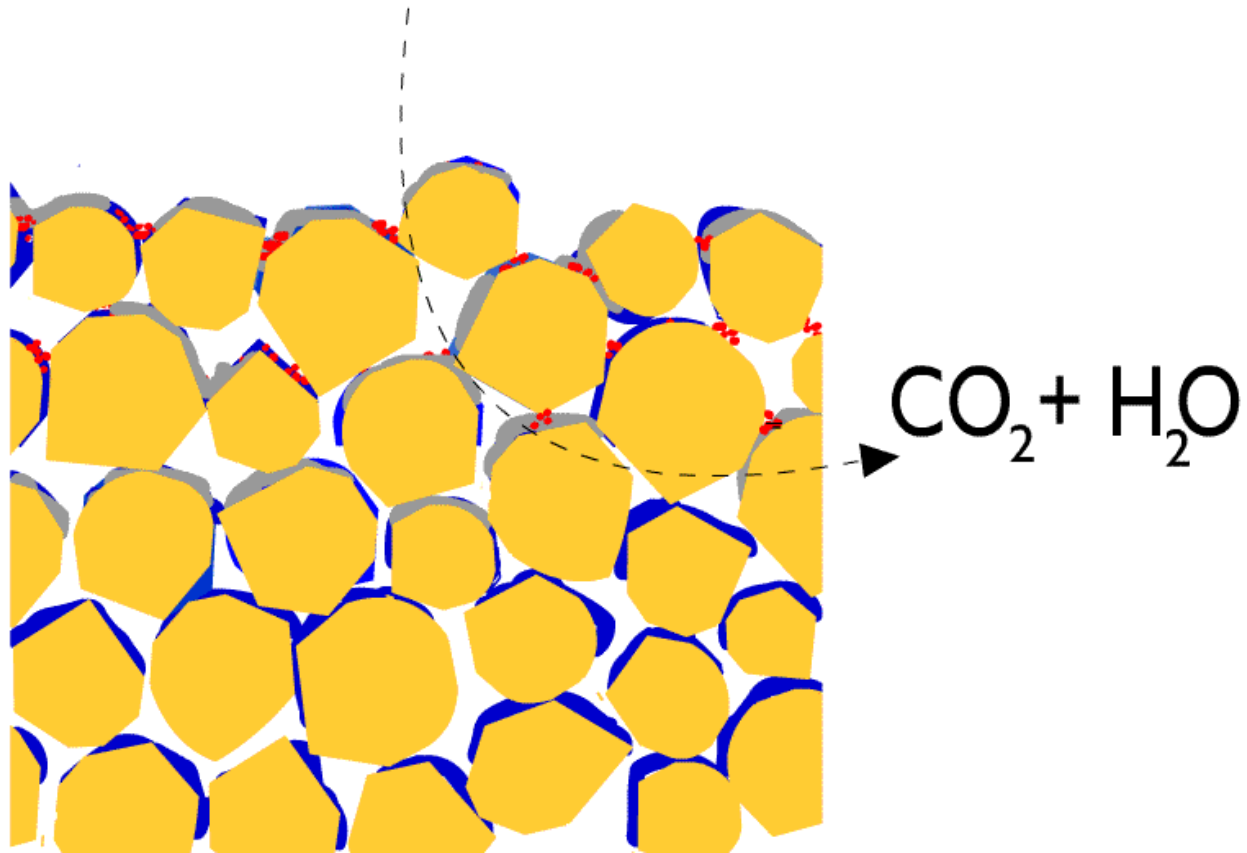


"I praktiken fungerar våra svenska markbäddar (nästan alltid) som förstärkta infiltrationer med bräddutlopp!"

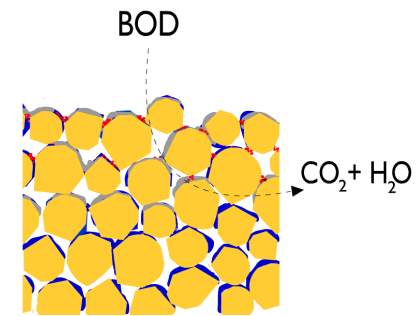
/Peter Ridderstolpe, WRS



BOD



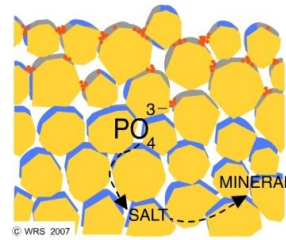
Vad vet man: Biologisk rening



- Hög och oförändrad biologisk reningen så länge vattnet rinner igenom bädden.
- Kan bli säkrare och effektivare om anläggningar byggs grunt, sektionerade (diken) och om de pumpbeskickas.
- Risk för grundvattenförorening vid infiltration.
Viktigt med skyddsavstånd
- Olämplig placering och brister i utförande är de vanligaste orsakerna till nedsatt eller upphörd biologisk funktion.

Vad vet man:

Kemisk rening – Fosforinbindning



- Förutsätter att den biologiska reningsprocessen fungerar bra.
- Viktigt är att vattnet rinner jämt fördelat genom en stor jordvolym. Inbindning bättre i omättad jord än i vattenmättad.
- Långsiktig reningseffekt avgörs framförallt av mängden fosfor som tillförs samt volymen omättad jord som deltar.
- Komplex och knepig att förutsäga.
Mekanismer inte helt klarlagda.

Sammanfattning (1/2)

- Rätt lokaliserad, byggd och skött ger markbaserad rening ett bra grundskydd mot smitta, lukt och organiska ämnen.
Viss fosforrening förekommer alltid.
- Infiltrationer riskerar att förorena dricksvattnet i tätbebyggda områden med många vattentäcker.
- Felaktig placering av anläggning är nästan alltid orsaken när påverkan från avlopp konstaterats.

Sammanfattning (2/2)

- Kunskap från främst USA och Norge kan lära oss att bygga ännu säkrare och bättre.
- Anläggningar som fungerar hydrauliskt bör inte åtgärdas om det inte finns uppenbara indikationer på olägenhet.

Medskick från Peter Ridderstolpe

”Tydliga spelregler behövs. Privata aktörer driver utvecklingen av prefab-teknikerna och offentliga aktörer måste ta ansvar för den markbaserade tekniken.”

Markretention

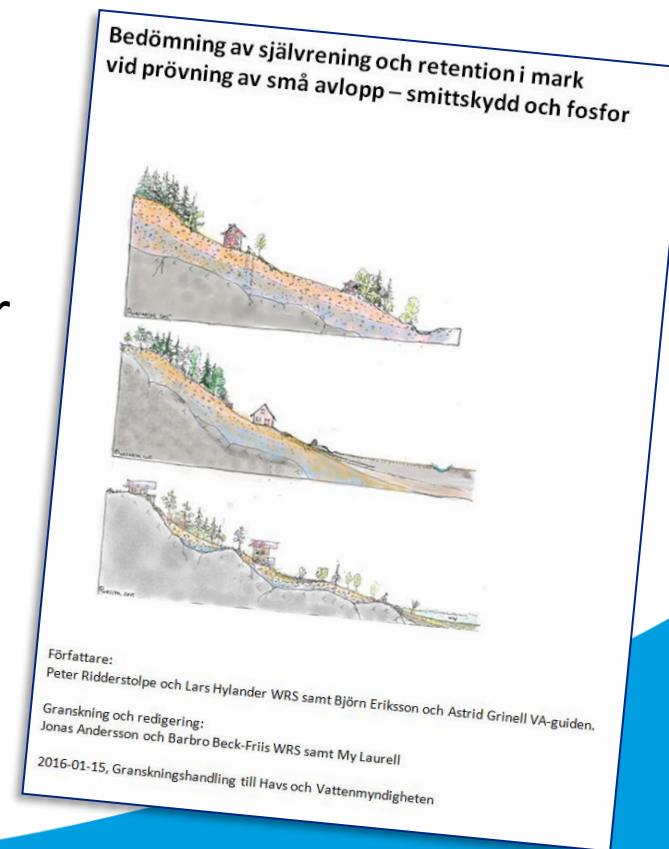
Återkoppling från träff i Kungsbacka 28-29/9 2016

Bedömning av självrening av fosfor i mark

Tumregler för bedömningar i enskilda fall
(förslag)

Litteraturstudie, intervjuer och avstämningar

Utifrån HaV:s utlysning 2014 med fokus på
frågor om retention.



Projektets hypotes och systembild

Bedömning smittskydd: reduktion efter anläggning.

Går det att överföra detta resonemang till reduktion av fosfor?



Förslag på tumregler

- Bedöm vattnets väg i terrängen efter anläggning
- Vid avledning i mark:
Klassning av markens retentionspotential
- Överslagsberäkning

Utgångspunkt

Från hushållet (WC+BDT) = ca 1 kg tot-P/år

Avskiljning i anläggning

Retention och upptag efter anläggning innan ytvatten

Retentionsklasser (A-D)

Retentionsklass	Avrinning via grundvatten i mark	Retention (gram fosfor per m ² och år)
A	Berg i dagen och mycket tunna jordar (< 0,5 m). Alvar, klippmark, grus. Endast buskar och dvärgvuxna träd kan växa.	0,1
B	Sammanhängande jordtäcke men ställvis berg i dagen. Blandade jordarter men friktionsjord överväger. Mulljordar. Mestadels öppen mark, men träd förekommer.	0,5
C	Sammanhängande jordtäcke utan berg i dagen. Skogsmark eller mark som tidigare burit skog. Jorddjup övervägande över 2 m. Lera eller leriga - siltiga moräner.	0,8
D	Sammanhängande jordtäcke > 2 m. Grövre moräner el sandjordar. Skogsmark över högsta kustlinjen (HK).	1,2

Beräkning av retentionspotential

Antagande:

Avtagande med avstånd
från anläggning

Avstånd	0-20 m	20-100 m	>100 m
Avstånds-koefficient	1	0,75	0,5

Beräkningsmodell

Delområde(1) Yta (0-20 m) x Retentionsklass x Avståndskoefficient

+

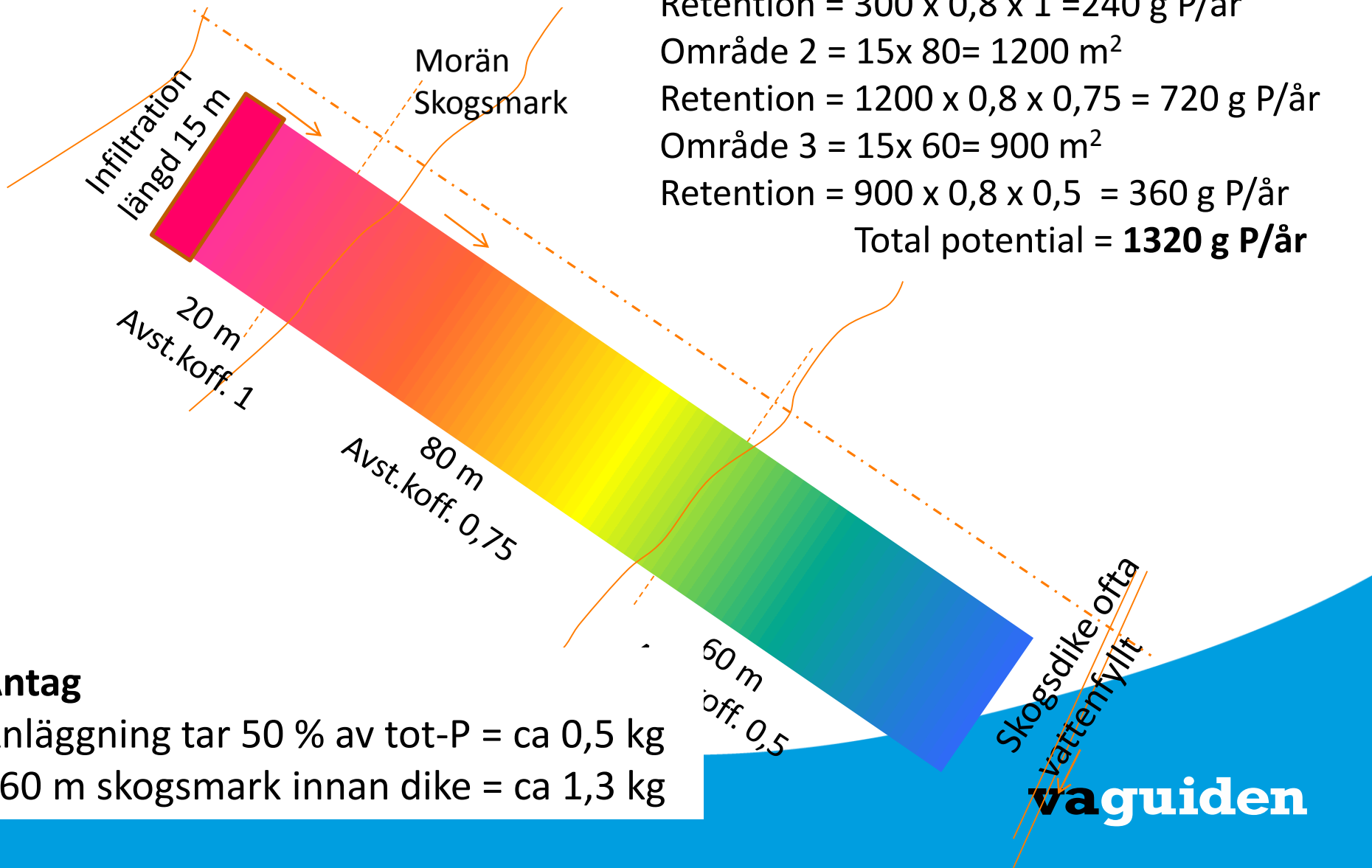
Delområde(2) Yta (20-100 m) x Retentionsklass x Avståndskoefficient

+

Delområde(3) Yta (>100 m) x Retentionsklass x Avståndskoefficient

Förutsättningar

Pumpbeskickad infiltration - jämn spridning över hela bädden.



Retentionspotential

Retentionsklass C ($0,8 \text{ g P / m}^2$ och år)

Område 1 = $15 \times 20 = 300 \text{ m}^2$

Retention = $300 \times 0,8 \times 1 = 240 \text{ g P/år}$

Område 2 = $15 \times 80 = 1200 \text{ m}^2$

Retention = $1200 \times 0,8 \times 0,75 = 720 \text{ g P/år}$

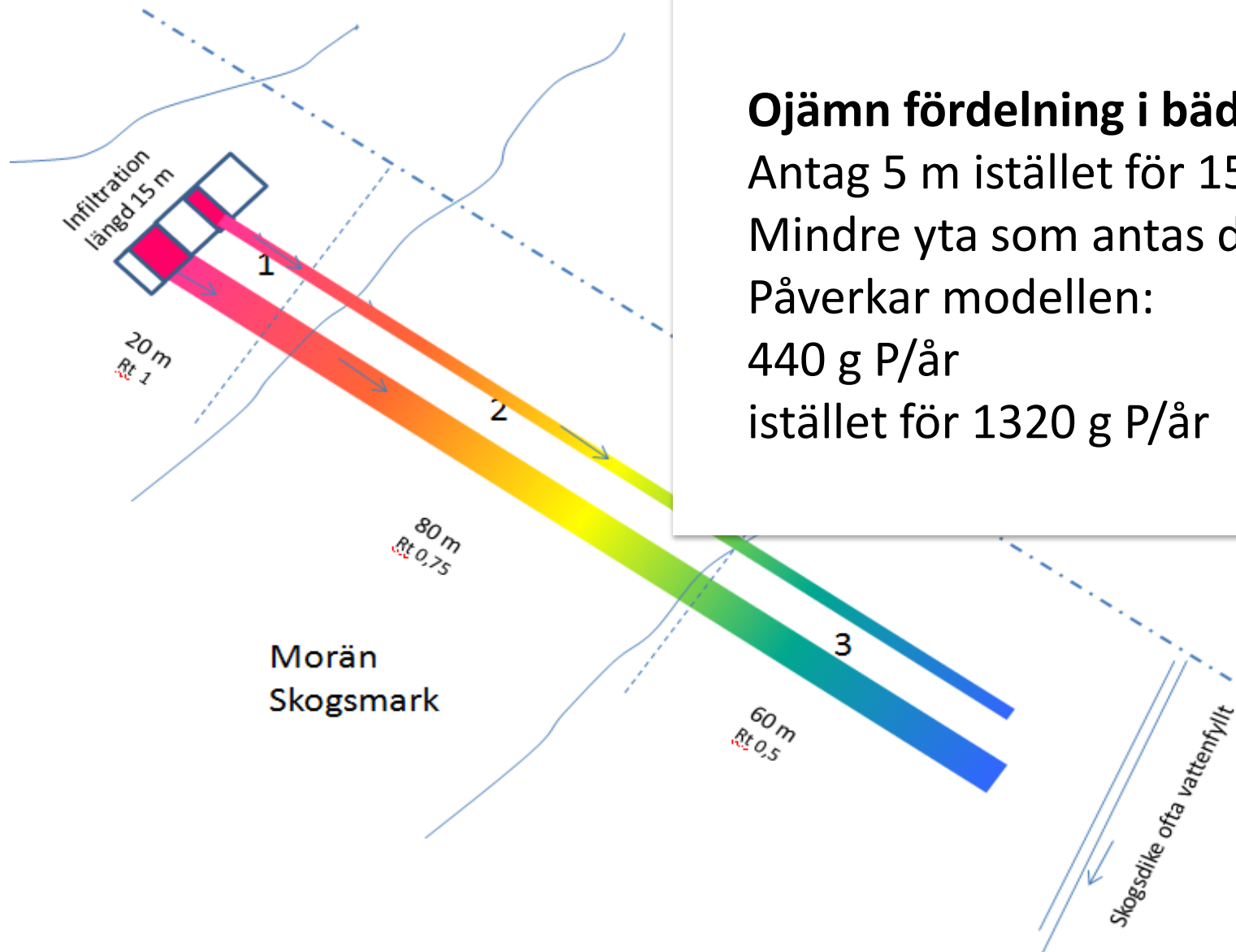
Område 3 = $15 \times 60 = 900 \text{ m}^2$

Retention = $900 \times 0,8 \times 0,5 = 360 \text{ g P/år}$

Total potential = **1320 g P/år**

Antag

Anläggning tar 50 % av tot-P = ca $0,5 \text{ kg}$
160 m skogsmark innan dike = ca $1,3 \text{ kg}$



Ojämn fördelning i bädden

Antag 5 m istället för 15 m

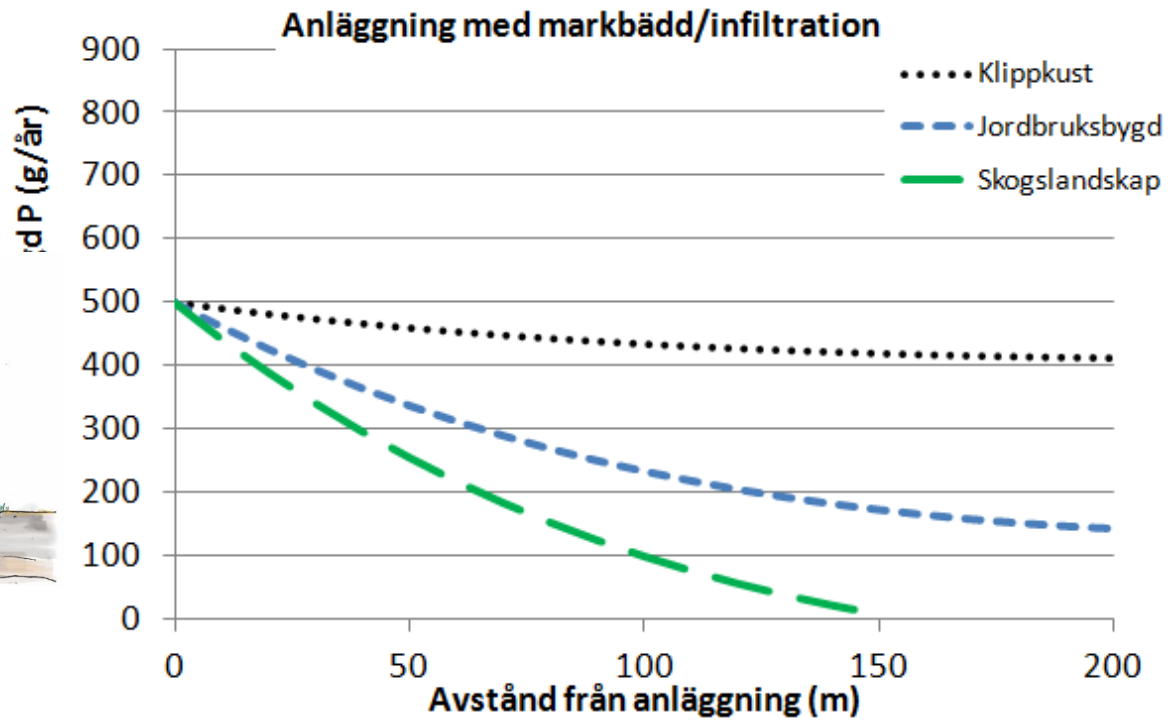
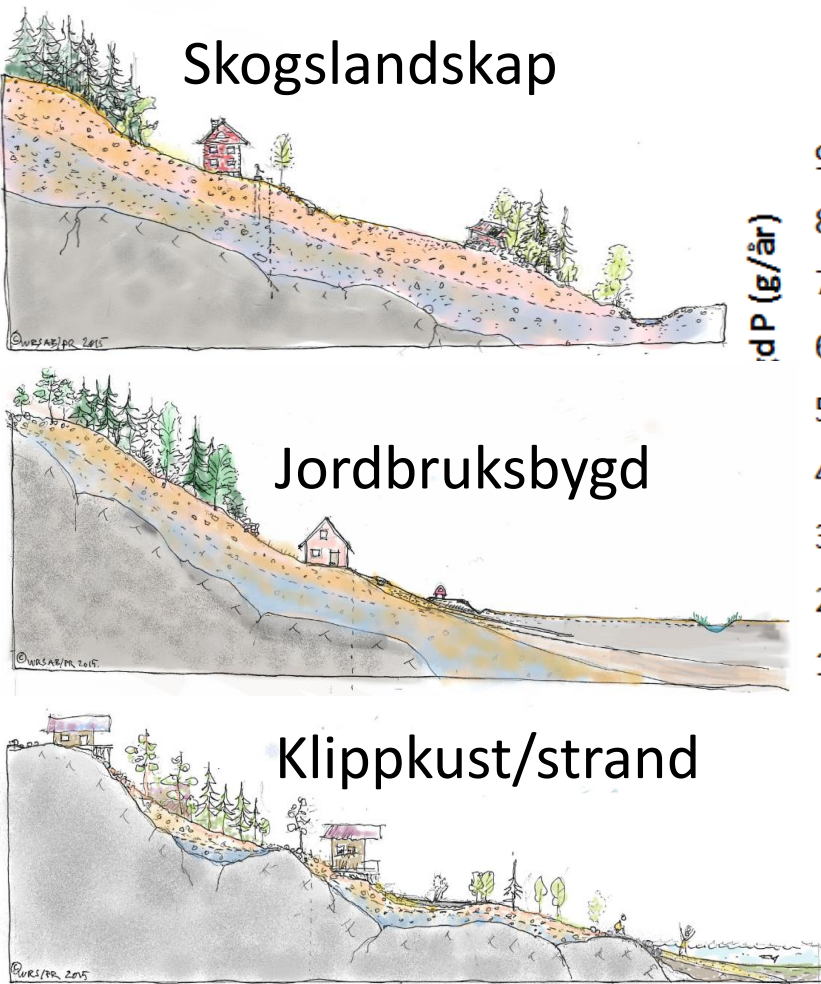
Mindre yta som antas delta.

Påverkar modellen:

440 g P/år

istället för 1320 g P/år

Förenklat



Reflektioner

- Konservativa antaganden i modellerna för att minska risken för att överskatta retentionen.
- Områden med låg retentionspotentialen lär också ha utsatt dricksvatten.
- Givetvis frågor som behöver utredas ytterligare:
 - Hur länge kan man tillgodoräkna sig markretentionen?
 - Belastning från andra anläggningar i närheten?
 - När vegetation står för retentionen. Skörda på annans mark?

Avstämning med miljökontor

”Om detta ska tillämpas behöver det vara sanktionerat från HaV via vägledning”

NATIONELL KONFERENS

vatten avlopp kretslopp



@VAKkonferensen

#VAK2017



#VAK2017



Mötesplatsen Vatten
Avlopp Kretslopp

www.vattenavloppkretslopp.se

**ANMÄL
DIG NU!**

Välkommen till den årliga
nationella konferensen för dig
som arbetar med dagvatten,
VÄ-planering och små avlopp.

**ÅRETS
TEMA** | Hållbar VÄ-teknik
för stad och land

Norrköping
16–18 mars 2017



NORRKÖPING



NORRKÖPING
VATTEN OCH AVFALL

Cirkulation

vaguiden
En enklare VÄrdag

va guiden

En enklare vardag

Bli medlem i våra guider!

avloppsguiden
dagvattenguiden

VA planerings
guiden

NATIONELL KONFERENS

vatten
avlopp
kretslopp