



Miljøministeriet
Miljøstyrelsen

Udledning af miljøfarlige forurenende stoffer

Maria Benavent

Susan Rosendal Bennetzen



Juridiske rammer

Foringelsesbegrebet

- Målbar stigning i koncentration
- Repræsentativt målepunkt



Blandingszoner

- IV. Artikel 4 i direktiv om miljøkvalitetskrav



Revideret vejledning – FAQ'er

Konkret vurdering ud fra faktiske forhold

Kumulative effekter

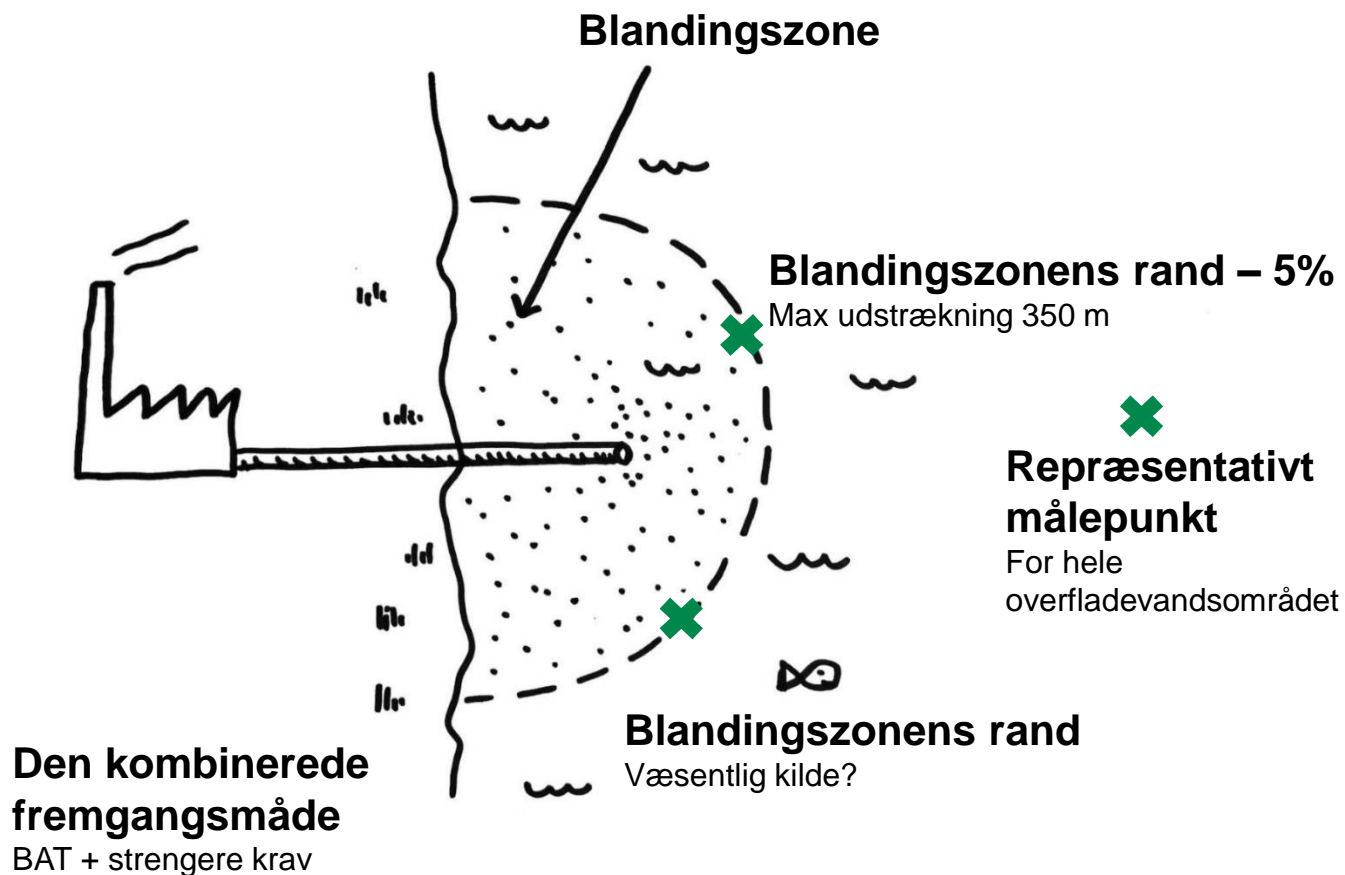
5 % af den generelle MKK for vand i
blandingszonens rand

Myndigheden skal ved beregning sikre, at
udledningen ikke medfører en målbar stigning i
koncentrationen af pågældende stof på et
repræsentativt målepunkt.

Vurdering væsentlig kilde



FAQ 43 – Fastsettelse af kravværdier, når MKK i forvejen er overskredet



Vejledning til udpegning af (teoretisk) repræsentativt målepunkt

Vejledning til vurdering af, om en beregnet stigning i koncentrationen vil være målbar

Hvad der kan måles med de ved overvågning af overfladevand almindeligt anvendte analysemetoder, der opfylder kravene til analysemetoder for kemisk analyse og kontrol ved overvågning af overfladevand, sediment og biota som fastsat i bekendtgørelse om kvalitetskrav til miljømålinger.

Opsamling: De tre beregninger i hver matrice

Væsentlig kilde

- Medfører udledningen overskridelse af MKK i blandingszonens rand, når IFFK ikke medtages i beregningerne?

Blandingszonens rand

- Medfører udledning en koncentrationsstigning i blandingszonens rand på over 5 % af den generelle MKK for vand?

Det repræsentative målepunkt

- Medfører udledning en målbar koncentrationsstigning i det repræsentative målepunkt?



I forvejen forekommende koncentrationer

Det er myndighedens ansvar at vurdere om, der er et tilstrækkeligt grundlag for at vurdere udledningens påvirkning af overfladevand og målsat overfladevandomsråde og i fortsættelse heraf eventuelt meddele tilladelse til udledningen.

- Tilstandsvurderinger (NOVANA)
- Nationale overvågningsrapporter
- VANDA/Miljødata.dk
- Ekstrapolering af data (jf. indsatsvejledning 8.3.2.)
- MST model for 5 metaller (2024)
- Worst-case, hvor der ikke kan tilvejebringes tilstrækkelig viden?
- For ikke-målsatte overfladevande kan samme tilgang anvendes



Status:

Ændrede vejledninger – primo 2024

Operationalisering af FAQ 43



Renseanlæg og overløb

Arbejdsgruppe



Almindeligt belastet overfladevand

Arbejdsgruppe



Almindeligt belastet overfladevand

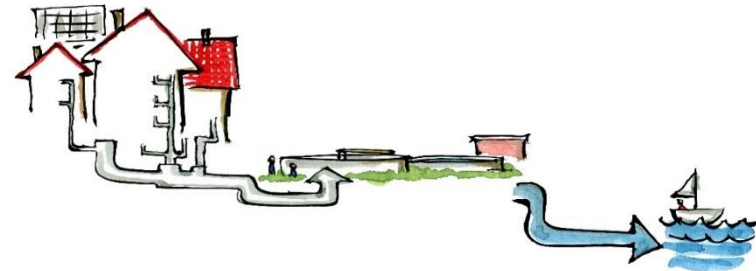
- Definition af almindeligt belastet overfladevand?
- Behov for ændring af lovrammerne?
- Hvilke stoffer skal vurderingen og tilladelsen omfatte?
- Renseteknologier og rensegrad?
- Kan det reguleres ved funktionskrav?



Renseanlæg og overløb

Nye FAQ'er på vej, som opfølgning på sporet om renselanlæg og overløb (og erstatning for tidligere 55, 56 og 57)

- Hvilke stoffer skal vurderingen og tilladelsen omfatte?
- Ny miljøkvalitetskrav på vej – hvad betyder det?
- Kan der fastsættes funktionskrav til overløbsbygværker?



Renseanlæg og overløb

Arbejdsgruppe for Renseanlæg og overløb:

- Relevante forhold og udfordringer ved udledning af MFS fra renselanlæg og overløbsbygværker belyses
- DANVA og KL er inddraget i processen
- Relevante beregningseksempler for udvalgte vandområder gennemføres - vandløb og kystvande (forsyninger og kommuner bidrager med data)



Renseanlæg og overløb

Væsentlig kilde

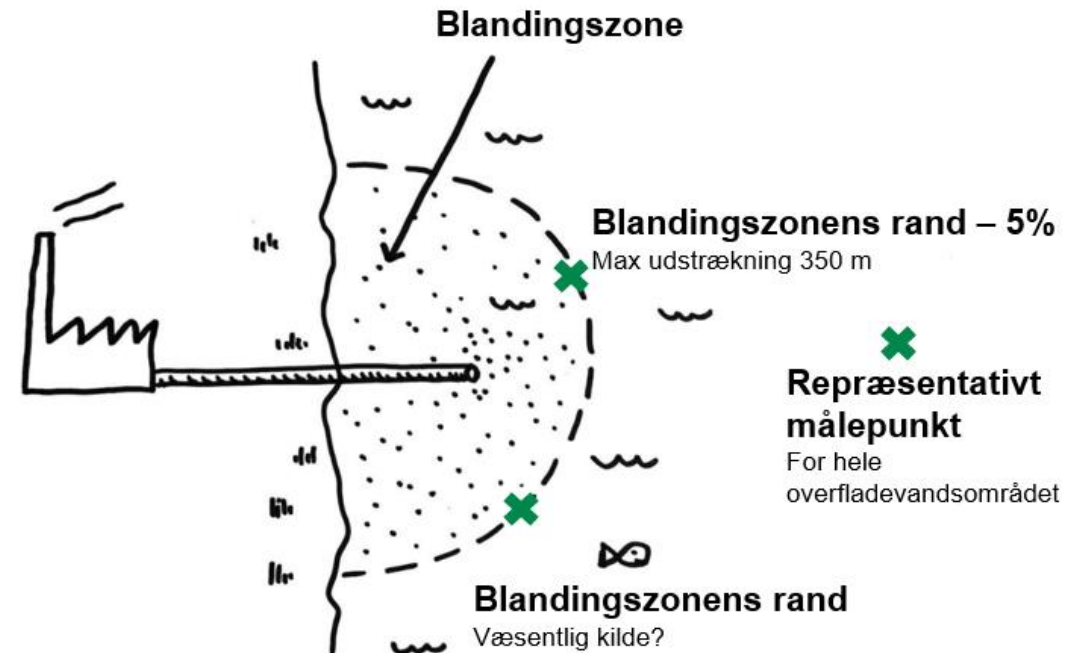
- Medfører udledningen overskridelse af MKK i blandingszonens rand, når IFFK ikke medtages i beregningerne?

Blandingszonens rand

- Medfører udledning en koncentrationsstigning i blandingszonens rand på over 5 % af den generelle MKK for vand?

Det repræsentative målepunkt

- Medfører udledning en målbar koncentrationsstigning i det repræsentative målepunkt?



Renseanlæg og overløb - fortyndingsberegninger

Vandløb: Beregningsmodel for fortynding i vandløb (jf. FAQ68)

Forenklet beregning af blandingszonens udbredelse i vandløb ved forskellige grader af fortynding

Værdier i gule felter kan ændres

b	10 m	Vandløbets bredde		
u	0,8 m/s	Vandløbets middelstrømhastighed		
Q	0,2 m ³ /s	Vandløbets basisvandføring		
Dy	0,05 m ² /s	Tværgående dispersionskoefficient (varierer typisk mellem 0,05 og 0,3 m ² /s)		
Qs	0,01 m ³ /s	Udledt spildevandsmængde	C ₀ 0,0476	Den totalt opblandede koncentration (Qs*Cs/Q+Qs)
Cs	1	Stofkoncentration i spildevand	F _{max} 21	Fortynding ved fuld opblanding (C _s /C ₀) 10 gange F _{max} (øvre vist resultat)
S _{au}	10 m	Spring i afstand fra udledningen	S _{ab} 0,5 m	Spring i afstand fra bredden 20 'del af vandløbsbredden

Fortynding	Afstand fra bredden (m)	Afstand nedstrøms udledningen (m)																											
		5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250		
< 10	0,50	2,5	3,3	4,4	5,3	6,0	6,7	7,3	7,9	8,4	8,9	9,4	9,8	10,3	10,7	11,1	11,5	11,8	12,2	12,6	12,9	13,2	13,5	13,8	14,1	14,4	14,7		
	1,00	4,6	4,4	5,1	5,8	6,5	7,1	7,7	8,2	8,7	9,2	9,7	10,1	10,5	10,9	11,3	11,7	12,1	12,4	12,8	13,1	13,4	13,7	14,0	14,3	14,6	14,9		
	1,50	13,0	7,2	6,5	6,9	7,4	7,9	8,4	8,9	9,3	9,8	10,2	10,6	11,0	11,4	11,7	12,1	12,4	12,8	13,1	13,4	13,7	14,1	14,3	14,6	14,9	15,2		
	2,00	56,0	14,6	9,3	8,7	8,8	9,1	9,4	9,8	10,2	10,5	10,9	11,3	11,6	12,0	12,3	12,7	13,0	13,3	13,6	13,9	14,2	14,5	14,8	15,1	15,3	15,6		
10 - 20	2,50	160,5	35,8	14,5	11,7	11,0	10,8	10,9	11,1	11,4	11,7	11,9	12,2	12,6	12,9	13,2	13,5	13,8	14,0	14,3	14,6	14,9	15,1	15,4	15,6	15,9	16,1		
	3,00		107,4	25,2	16,9	14,5	13,5	13,1	13,0	13,1	13,2	13,3	13,5	13,8	14,0	14,2	14,5	14,7	15,0	15,2	15,5	15,7	15,9	16,2	16,4	16,6	16,8		
	3,50			48,2	26,1	20,0	17,5	16,3	15,7	15,4	15,2	15,2	15,2	15,3	15,5	15,6	15,8	16,0	16,2	16,3	16,5	16,7	16,9	17,1	17,3	17,4	17,6		
	4,00				102,1	43,0	29,1	23,7	20,9	19,4	18,5	18,0	17,6	17,5	17,4	17,3	17,4	17,4	17,5	17,6	17,7	17,8	18,0	18,1	18,2	18,4	18,5	18,6	
20 - 50	4,50					75,8	44,6	33,2	27,8	24,8	22,9	21,7	20,9	20,4	20,0	19,8	19,6	19,5	19,4	19,4	19,4	19,5	19,5	19,5	19,6	19,6	19,7	19,8	
	5,00						142,9	71,7	48,6	38,2	32,5	29,0	26,8	25,3	24,2	23,4	22,8	22,4	22,1	21,8	21,7	21,5	21,4	21,3	21,2	21,2	21,1	21,1	
	5,50							121,2	74,0	54,2	43,9	37,8	33,9	31,2	29,3	27,9	26,8	26,0	25,3	24,8	24,4	24,0	23,7	23,5	23,2	23,0	22,9	22,7	22,6
	6,00								117,2	79,5	60,9	50,3	43,7	39,2	36,0	33,7	31,9	30,5	29,4	28,4	27,7	27,0	26,5	26,0	25,6	25,2	24,9	24,6	24,3
> 50	6,50								193,3	120,5	87,0	68,8	57,6	50,2	45,1	41,3	38,4	36,2	34,3	32,9	31,6	30,6	29,7	28,9	28,2	27,6	27,1	26,6	26,1
	7,00									189,0	127,9	96,2	77,5	65,5	57,2	51,3	46,8	43,2	40,4	38,2	36,3	34,7	33,3	32,1	31,1	30,2	29,4	28,7	28,1
	7,50										193,1	137,7	106,3	86,7	73,5	64,2	57,3	51,9	47,8	44,4	41,6	39,3	37,4	35,7	34,3	33,0	31,9	31,0	30,1
	8,00											200,5	147,6	115,7	94,9	80,5	70,0	62,2	56,2	51,4	47,5	44,3	41,6	39,4	37,5	35,8	34,4	33,1	32,1
> 50	8,50												204,8	153,5	121,3	99,8	84,6	73,5	65,1	58,6	53,4	49,2	45,8	42,9	40,5	38,4	36,7	35,1	33,8
	9,00													197,7	150,5	120,0	99,3	84,5	73,5	65,2	58,7	53,5	49,3	45,9	43,0	40,6	38,5	36,7	35,2
	9,50														175,2	136,4	110,7	92,7	79,7	69,9	62,4	56,5	51,8	47,9	44,7	42,0	39,7	37,8	36,1
	10,00															185,2	142,9	115,1	95,9	82,0	71,7	63,8	57,6	52,6	48,6	45,3	42,5	40,2	38,2

Beregning af fortynding er sket efter løsningsmetoden anvist i "Lærebog i Vandforurening" af Poul Harremoës og Anders Malmgren, side 106-108, jf. endvidere Miljøprojekt nr. 690, 2002, afsnit 3.
Regnearket er lavet af Christina Ellegaard og Paul Chr. Erichsen, Århus Amt. Brug af regnearkets resultater sker på eget ansvar.



Renseanlæg og overløb - fortyndingsberegninger

Kystvande: DHI-model for fortynding i havområder (jf. FAQ68)

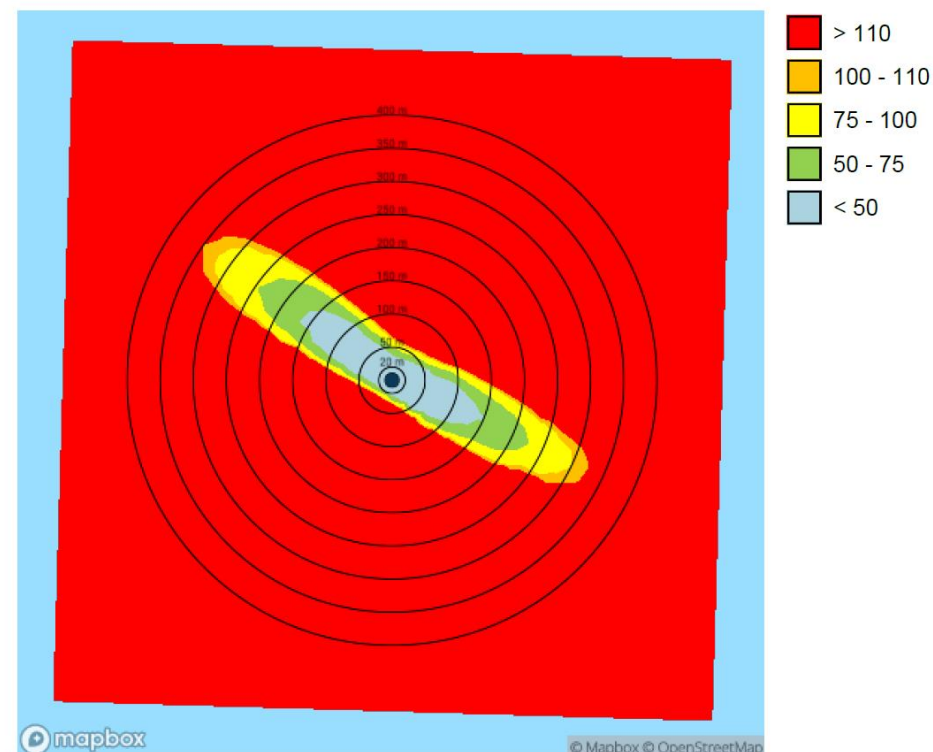


Dilution factor 0.05 Fractile [-]

Fortynding langs de danske kyster

Online web-baseret model til beregning af fortynding af direkte udledt spildevand langs åbne kyster og fjorde

Forudsætningsnotat og brugermanual



Renseanlæg og overløb - fortyndingsberegninger

Fortyndinger: Afhænger meget af forudsætningerne

Vandløb	Recipient	Fortynding x	Max blandingszone (10 x vandløbsbredde v/udledning)
5 forskellige	Mindre til større vandløb	7 - 40	8-200 m
Kystvande	Recipient	Fortynding x	Max blandingszone (lukket kystvand: 100 m, åben kyst: 350 m)
5 forskellige	Kystnært til åben sejlrende	15 - 175	100 - 350 m



Renseanlæg og overløb

Arbejdsgruppe for Renseanlæg og overløb:

- **Praksis i udvalgte nabolande undersøges og inddrages**
- **Oplæg til løsningsmuligheder udarbejdes**
- **Behov for reviderede regler eller vejledning belyses**
- **Samfundsøkonomiske og miljømæssige konsekvenser belyses**
- **Vejledning (FAQ'er) udarbejdes**



Kommende krav i byspildevandsdirektivet

- 4. renselinje: rensning for mikroforurenende stoffer (medicin- og kosmetikrester)
- Revurdere tilslutnings- og udledningstilladelser minimum hvert 10. år
- Alle MFS i indløb og udløb fra renseanlæg skal systematisk overvåges



Spørgsmål?