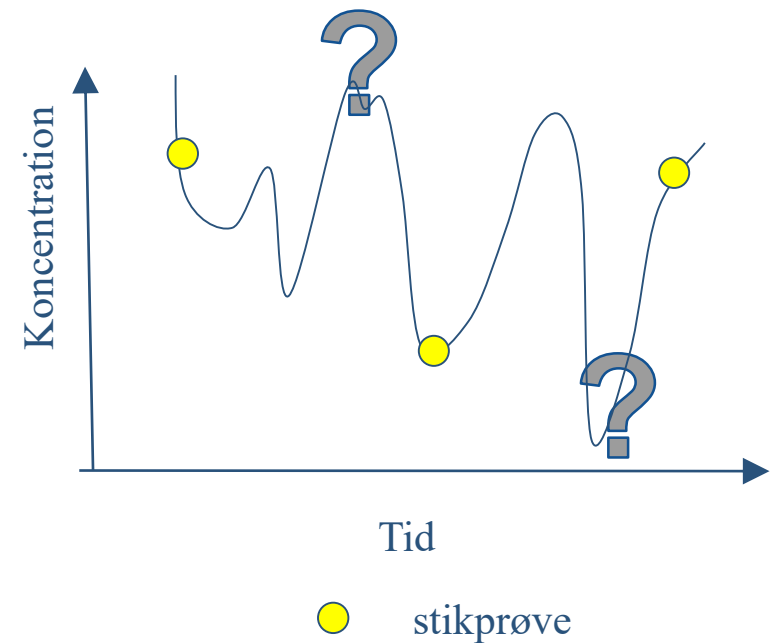


Præsentation til vandværker

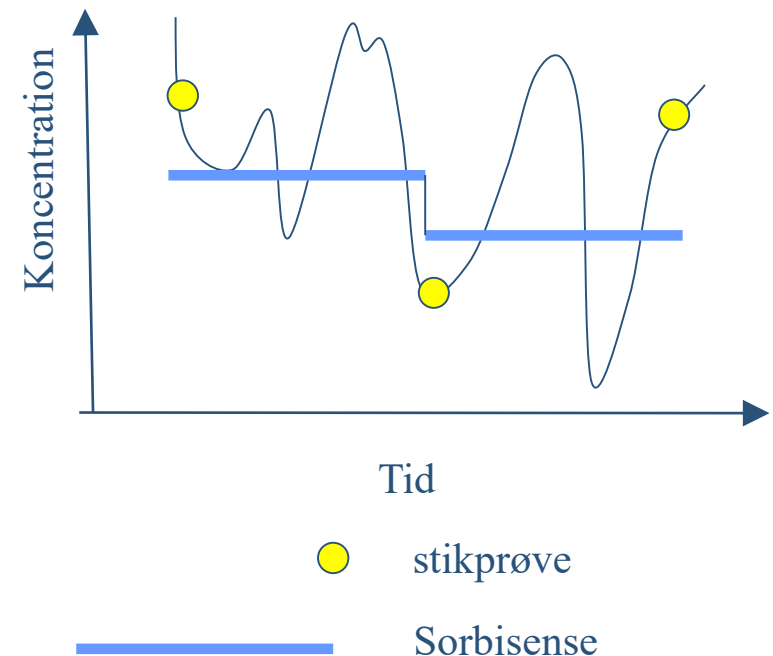


01-2019, Hubert de Jonge, Eurofins Miljø, Sorbisense

- Vandprøverne udtages som "snapshots" (øjebliksbillede)
- Standard analyseprogrammerne begrænser de stoffer, der ledes efter

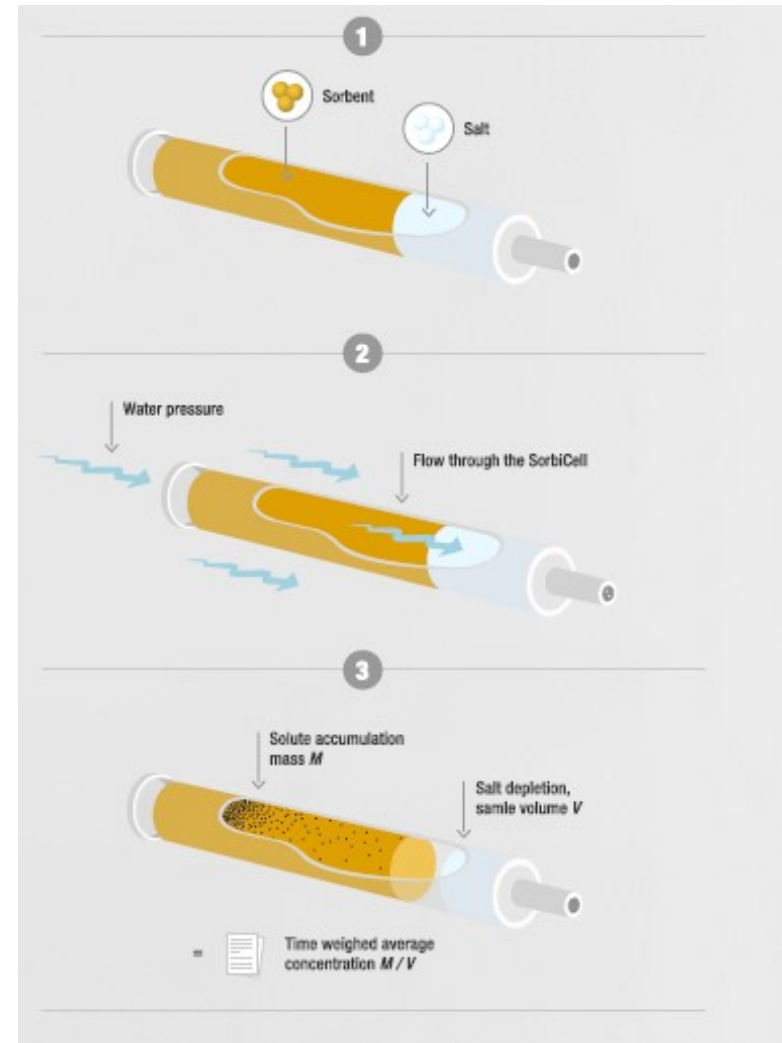


- Sorbisense måler tidsvægtede gennemsnits koncentrationer
- Færre prøver er nødvendigt til at bestemme gennemsnitsværdi
- Nem at følge udvikling over tid
- Metoden kræver få investeringer



SorbiCell™: Sådan virker det

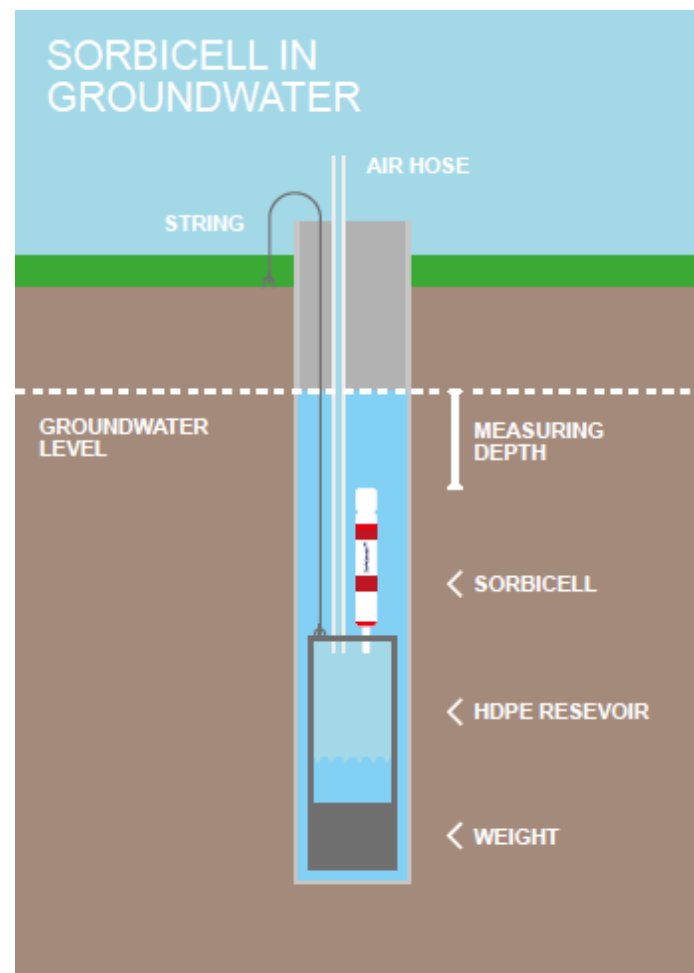
- Vandtryk presser vand igennem Sorbicell™
- Stofferne der ønskes målt bindes på polymer
- Sporsalt udvasker proportionalt med vandvolumen
- Stoffer analyseres i laboratorium, og koncentration beregnes fra opsamlede mængde og prøvevolumen



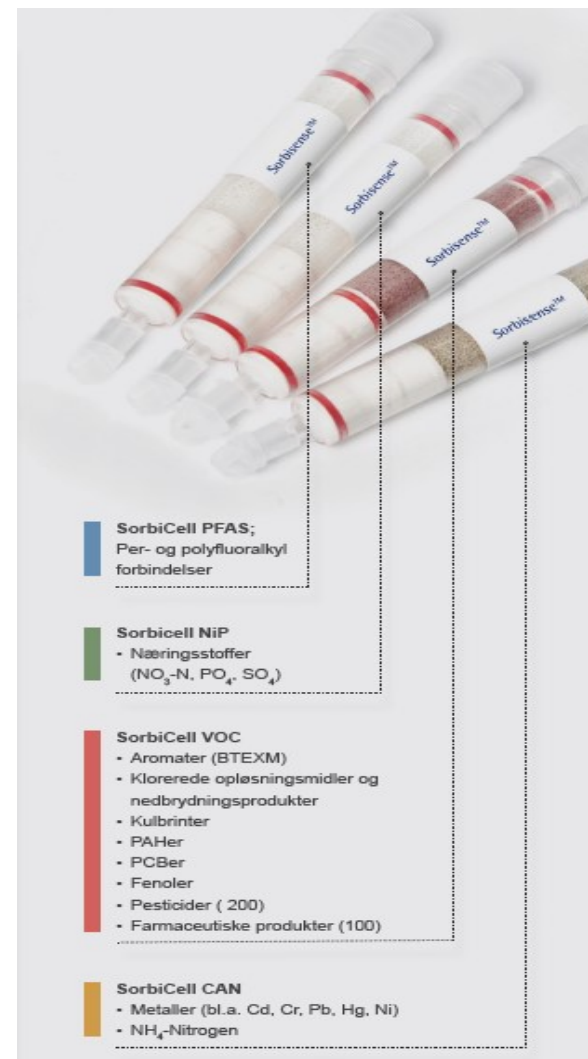
- Ved prøvetagning på en forsyningsledning bruges en ventil
- Ved hjælp af en meget tynd kapillar styres flowet gennem cellen
- Prøvetagningsperioder typisk 1-2 uger; helt op til flere måneder er en mulighed
- Vand opsamles i en plastdunk
- Der kan monteres 1, 2, eller 3 stk. Sorbiceller samtidigt



- Sorbicell monteres i beholderen som er udstyret med luftslange (GWS-40)
- Beholderen sænkes under vandspejl ved ønskede prøvedybde
- Vandsøjletryk skaber gennemstrømning i gennem Sorbicellen
- Typisk prøvetagnings periode 2-4 uger
- Installation ved forskellige dybder muligt



- VOC: måler bl.a. pesticider, BTEX, klorerede opløsningsmidler
- CAN: metaller
- NiP: nitrate, phosphorus, sulfat
- PFAS: organiske fluorstoffer
- Priser:
 - Sorbicell: 295 – 460 DKK
 - Montagesystem grundvand: 1.200 DKK
 - Montagesystem trykledning: ca. 2.000 DKK



- Ca. 200 pesticider og nedbrydningsprodukter fordelt over 5 analysepakker
- Analyser kan rekvireres som enkeltstoffer eller analysepakker
- P.t. er der 18 stoffer fra MS-BK 686 med på SorbiCell analyser
- Priser:
 - 1-10 stoffer: 1.700-2.200 DKK
 - 1-5 pakker: 2.300 – 5.900 DKK

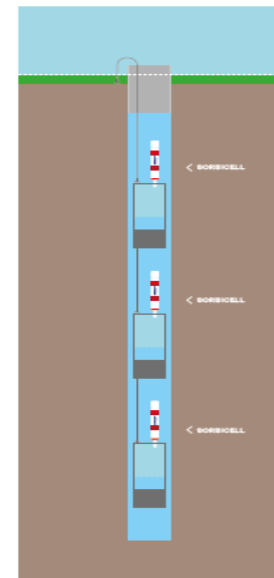
Pesticides					
NAME	LOQ	UNITS	NAME	LOQ	UNITS
Sorbi: GCMS package 1					
alachlor	0.01	µg/l	triadimefon	0.01	µg/l
ametryn	0.02	µg/l	tri-alleate	0.01	µg/l
atrazine	0.01	µg/l	triazophos	0.03	µg/l
azinphos-ethyl	0.01	µg/l	vinclozolin	0.02	µg/l
azinphos-methyl	0.1	µg/l	Sorbi: GCMS package 2		
bromopropylate	0.01	µg/l	atrazine	0.02	µg/l
bupirimate	0.02	µg/l	butachloro	0.01	µg/l
chlorfenvinphos	0.01	µg/l	cadusafos	0.01	µg/l
chlorpropham	0.02	µg/l	butylazine-desethylier	0.01	µg/l
chlorypyrifos	0.01	µg/l	diallate	0.05	µg/l
chlorypyrifos-methyl	0.01	µg/l	dieldrin	0.01	µg/l
cumaphos	0.01	µg/l	DEET	0.01	µg/l
cyazanine	0.05	µg/l	dimathachlor	0.02	µg/l
cypermethrin (semi-quantitative)	0.02	µg/l	hexazinon	0.03	µg/l
atrazine-desethylate	0.02	µg/l	isoxfenos	0.02	µg/l
desmethryn	0.02	µg/l	methylazphos	0.03	µg/l
diazinon	0.01	µg/l	napropamide	0.01	µg/l
dichlorvos	0.005	µg/l	oxadixyl	0.03	µg/l
DEET	0.01	µg/l	prophenophos	0.02	µg/l
difenoconazole	0.03	µg/l	prometon	0.02	µg/l
dimethoate	0.01	µg/l	prometryn	0.02	µg/l
dodemorf	0.1	µg/l	propetamphos	0.01	µg/l
ethionphos	0.01	µg/l	sebutylazine	0.01	µg/l
fenarimol	0.05	µg/l	terbuton	0.02	µg/l
fenitrothion	0.02	µg/l	trietazine	0.01	µg/l
fenoxycarb	0.01	µg/l	Sorbi: GCMS package 3		
fenpropiolcarb	0.1	µg/l	acclonifene	0.02	µg/l
fluzazifop-p-butyl	0.01	µg/l	acridine	0.05	µg/l
fonofos	0.01	µg/l	benzofenon	0.05	µg/l
phosphamidon	0.05	µg/l	boscalid	0.05	µg/l
furalaxyl	0.01	µg/l	chlorophenson	0.01	µg/l
gamma-HCH	0.01	µg/l	clomazone	0.05	µg/l
heptenophos	0.02	µg/l	dicrotophos	0.10	µg/l
hexachlorobenzene	0.01	µg/l	dimethomorf	0.01	µg/l
malathion	0.01	µg/l	fenamidone	0.01	µg/l
metaxyl	0.02	µg/l	fenthoat	0.01	µg/l
metazachlor	0.01	µg/l	metranol	0.05	µg/l
Sorbi: LCTQ package 1					
methidathion	0.01	µg/l	2-hydroxy-5-(fluoromethyl) pyridine	0.05	µg/l
metolachlor	0.01	µg/l	acetamiprid	0.01	µg/l
metribuzin	0.02	µg/l	aldicarb-SO	0.05	µg/l
mevinphos (som e+z)	0.01	µg/l	anthraquinone	0.05	µg/l
parathion-ethyl	0.01	µg/l	azacnazole	0.05	µg/l
parathion-methyl	0.01	µg/l	azinfos-methyl	0.05	µg/l
penconazole	0.02	µg/l	oxystrobin	0.01	µg/l
pirimicarb	0.01	µg/l	2,6-dichlorobenzamide	0.07	µg/l
pirimiphos-methyl	0.01	µg/l	bifenox	0.05	µg/l
prochloraz	0.2	µg/l	bifentanol	0.07	µg/l
procymidone	0.01	µg/l	boscalid	0.05	µg/l
propham	0.03	µg/l	bromacil	0.01	µg/l
propachlor	0.01	µg/l	buprofezin	0.01	µg/l
propazine	0.01	µg/l	carbaryl	0.05	µg/l
propiconazole	0.03	µg/l	carbazazim	0.02	µg/l
propylamide	0.01	µg/l	carbetamide	0.02	µg/l
prosulfofcarb	0.01	µg/l	carbofuran	0.01	µg/l
pyrazophos	0.01	µg/l	chlorobromuron	0.01	µg/l
pyrifoxen	0.03	µg/l	chlorobuturon	0.01	µg/l
pyrimethanil	0.01	µg/l	chlorthidazim	0.02	µg/l
simazine	0.01	µg/l	chlorthoxuron	0.01	µg/l
tebuconazole	0.02	µg/l	clomazone	0.02	µg/l
terbutryn	0.02	µg/l	cloquintocet-mexyl	0.01	µg/l
terbutylazine	0.01	µg/l	cyproconazole	0.05	µg/l
tetrachlorvinphos	0.01	µg/l	cyprodinile	0.02	µg/l
tetramethrin	0.05	µg/l	cyromazin	0.02	µg/l
tolclofos-methyl	0.01	µg/l	diazinon	0.03	µg/l
tolylfluandil	0.1	µg/l	difenoconazole	0.02	µg/l
pyrazoxanone			0.01	µg/l	
quizalofop-ethyl	0.01	µg/l			
simazine	0.02	µg/l			
tebufenpyrad	0.01	µg/l			
thiadoprid	0.02	µg/l			
thiamethoxam	0.01	µg/l			
triadimefon	0.02	µg/l			
triasulfuron	0.01	µg/l			
trifloxystrobrine	0.01	µg/l			
zoxamide	0.01	µg/l			

[illegible]

Case: Din Forsyning, Esbjerg

- Multi-level prøvetagning i undersøgelsesboring

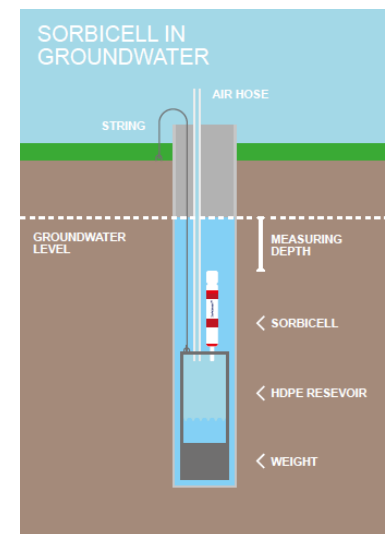
- Undersøgelse af vertikal spredning i formationen pga. misfarvning af grundvand
- Niveau-specifikke målinger er svært at opnå med almindelige vandprøver
- Med Sorbisense™ blev der foretaget niveau-specifikke prøvetagning i 7 niveauer fra 111 – 133 m.u.t.
- Misfarvning pga. organisk materiale kun påvist i nederste niveau (133 m.u.t.)
- Ingen misfarvning i ny boring (124 m.u.t.)



Case: Fors Vand Holbæk A/S

▪ Screening for pesticider i undersøgelsesboring

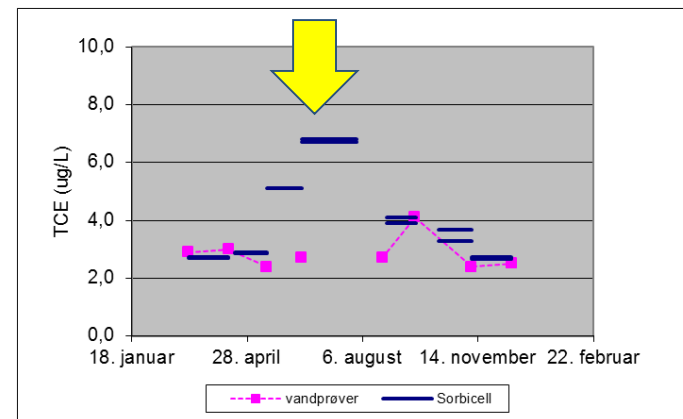
- Undersøgelser i forbindelse med etablering af nyt kildefelt
- Uforstyrrede vandprøver i en dybde af 88 m.u.t., ca. 60 m under vandspejl
- Prøvetagningsperiode 14 dage
- Sorbicell VOC: screening for 200 pesticider i én analyseomgang
- Ingen pesticider påvist



Case: HOFOR forsyning

- Overvågning for Trikllorethylen i råvandsboring

- Kontrol for chlorerede opløsningsmidler i afværgéboring
- Langtidsmonitering (1 måneds prøvetagning)
- En Sorbicell™ prøvetagning kontra månedlige stikprøver
- Pumpefejl afsløres som afvigelser mellem de to metoder



- Prøvetagningsperioden kan udstrækkes over en længere periode.
- Udstyret er let at montere, kræver ikke strøm
- Ved prøvetagning i grundvand undgår man at forstyrre den naturlige vandbalance i boringen
- Mulighed for analyse/screene bred spektre af komponenter, fx for mere end 200 pesticider fra én enkelt prøve.



Præsentation til Vandværker, 2019



Hubert de Jonge, hubertdejonge@eurofins.dk
Mob. +45 22 19 25 05