
Overblik over problemstillinger og lovgivning i forbindelse med udledning af regnvand til recipient

ALECTIA

Christian Petersen, ALECTIA

Stigende behov/ønsker for lokal afledning af regnvand medføre nye udfordringer.

Selvom regnvand er relativt rent ift. spildevand, vil afledning af regnvand til en recipient ofte kunne medføre en negativ påvirkning af recipienten.

Graden af den negative påvirkning afhænger af:

- Kilden hvorfra der skal afledes regnvand
- Recipienten som skal modtage regnvandet.

Fredensborg Kommune har på vegne af miljøsamarbejdet MILSAM bedt ALECTIA give et overblik over eksisterende viden vedrørende:

- Forskellige typer kilder til afledning af regnvand.
- Oversigt over miljøfremmede stoffer i regnvands, som skal afledes/nedsives.
- Oversigt over mulige recipienter som kan modtager lokalt afledt regnvand.
- Forslag til vilkår for afledning/nedsivning.
- Oversigt over administrative begrænsninger
- Eksempler på tilladelser.

Grænseværdier og anbefalinger til LAR-anlæg

MILSAM Rapport, november 2015

Rapportens formål:

- Et opslagsværk for både myndigheder og ansøger , som skaber overblik over problemstillinger ifm. udledning af regnvand.

Rapportens indhold:

- Fokusering og klassificering af 6 typer af kilder til afledning af regnvand
- Gennemgang af problematiske stoffer i regnvand fra de mest hyppige kilder.
- Gennemgang af recipienterne
- Mulige recipienter fra specifikke kilder
- Administrative og lovmæssige forhold

OBS - Nye klagenævnsafgørelser!

Kilder til regnvand

I samråd med MILSAM Kommunerne har rapporten fokuseret på følgende hyppige kilder:

- Vej, lille belastning (villaveje, p-pladser < 20)
- Vej, stor belastning (Landevej, motorveje, p-pladser >20 biler)
- Tage, metal (tage med kobber, zink eller tage med tagrender af kobber el. zink)
- Tage, andet (eternit, tegl, tagpap, strå etc.)
- Legepladser og Kunststofbaner (plastfiber, lim, og granuleret bildæk)

Problemstoffer fra regnvand

Forskellige kilder skaber forskelligt vand. Regnvand fra tage, veje og andre befæstede arealer indeholder mere end 267 miljøfremmede stoffer.

Oversigt over problemstoffer som findes i regnvand:

Stofgruppe		
Metaller	Kobber, bly, zink osv.	Maling, lak, metaltage, tagrender
PAH'er	Tjærestoffer	Dårlig forbrænding
PCB'er	Blødgørere, opløsningsmiddel	Plastik
Pesticider	Sprøjtemidler	Landbrug, Round-up
Phenoler	Sprøjtemidler	Svampemidler
Ætere		Industrielt restprodukt
Dioxiner og furaner	Industrielt affald	Ekstrem levetid og giftighed
Kulbrinter	Olielignende stoffer	Forbrænding
Halogenerede alifatiske kulbrinter	Fluor, klor, brom osv.	Lossepladser, PVD
Phthalater og adipater	Hormonforstyrrende stoffer	Plastikindustrien
Salt		Vejsaltning
Næringsstoffer	NPK, CHNOPS	Landbrug
Organiske stoffer	Gylle	Landbrug

Gennemgang af recipienterne

Grundvand

Fersk overfladevand

Naturområder

Havet

Gennemgang af recipienterne

Grundvand

Grundvandsforkomster:

- OSD - Områder med Særlig Drikkevandsinteresse
- OD - Områder med Drikkevandsinteresse
- OBD - Områder med Begrænset Drikkevandsinteresse

Sårbare grundvandsområder:

- OSD
- Indvindingsoplande udenfor OSD

Inden for disse er der udpeget:

NFI - Nitrat Følsomme Indvindingsområder (fx tyndt lerlag <15m)

IO – Indsatsområder

Boringsnære beskyttelses områder

Gennemgang af recipienterne

Fersk overfladevand

Vandløb:

- Sårbare vandløb
 - Små vandløb
 - Højt målsatte vandløb
 - Vandløb som indeholder særligt beskyttede arter.
 - Natura2000

- Robuste vandløb
 - Store vandløb
 - Vandløb med lav- el. ingen målsætning

Søer:

- Alle lukkede søer med stillestående vand er sårbare

Gennemgang af recipienterne

Naturområder

- § 3 områder, må ikke påvirkes, jf. nbl

Havet

- Robust

Spildevandssystemet

- Hvis kravene til recipienterne ikke kan overholdes bør afløbsvandet sendes til spildevandsrensning

Mulige recipienter fra specifikke kilder

Fundende koncentrationer for miljøfremmede stoffer (Worst-case) fra de specifikke kilder er sammenholdt med:

- Generelt kvalitetskrav for:
 - Ferskvand
 - Saltvand
- Korttids kvalitetskrav for:
 - Ferskvand
 - Saltvand
- Drikkevandskrav
- Grundvandskrav

Mulige recipienter fra specifikke kilder

Næste tabel viser ”worst-case koncentrationer” (90 % konfidensniveauet) for stoffer fundet i vand fra veje med lav belastning.

Røde felter viser de stoffer der i et ”worst-case scenarium” har en overkoncentration i forhold til de fastsatte generelle miljøkvalitetskrav, drikkevandskrav, grundvandskrav eller udlederkrav for renseanlæg.

Miljøfremmede stoffer – vand fra veje med høj belastning								
Stof	CAS nr.	90 % konfidensniveau (µg/l)	Generelt kvalitetskrav (µg/l)		Korttidskrav (<24 timer, µg/l)		Drikkevandskrav (µg/l)	Grundvandskrav (µg/l)
			Ferskvand	Saltvand	Ferskvand	Saltvand		
Totale kulbrinter – olie		< 2.000	-	-	-	-	5	9
PAH, pyren som repræsentant	50-32-8	< 3	0,0046	0,0017	0,023	0,023	0,01	0,01
Dibutylphthalat (DBP)	84-74-2	< 4	2,3	0,23	35	35	1	1
Butylbenzylphthalat (BBP)	85-68-7	< 2	7,5	0,75	15	15	-	1
Diethylhexylphthalat (DEHP)	117-81-7	< 120	1,3	1,3	-	-	1	1
Diethylhexyladipat (DEHA)	103-23-1	< 6	0,7	0,07	6,6	6,6	40	10
Diethylphthalat (DEP)	84-66-2	< 5	-	-	-	-	-	1
Nonylphenol	104-40-5	< 15	0,3	0,3	2	2	20	20
Chrom, opløst	7440-48-4	< 10	4,9	3,4	124	124	20	25
Kobber, opløst	7440-50-8	< 60	1	1	2	2	100	100
Nikkel, opløst	7440-02-0	< 10	2,3	0,23	6,8	6,8	20	10
Bly, opløst	7439-92-1	< 7	0,34	0,34	2,8	2,8	5	1
Zink, opløst	7440-66-6	< 120	7,8	7,8	8,4	8,4	100	100

	Veje – lav belastning	Veje – mellem til høj belastning	Tagene – ikke metal	Metaltage	Kunststofbaner	
Sårbare vandløb			Våde/tørre regnvandsbassiner Nedsivningsbassiner			
Robuste vandløb	Våde regnvandsbassiner Nedsivningsbassiner Olieudskiller Alternative tømidler/rensingsanlæg (vinter)				Våde regnvandsbassiner Nedsivningsbassiner Alternative tømidler/rensingsanlæg (vinter)	
Sårbare søer						
Robuste søer	Våde regnvandsbassiner Nedsivningsbassiner Olieudskiller Alternative tømidler/rensingsanlæg (vinter)				Våde regnvandsbassiner Nedsivningsbassiner Alternative tømidler/rensingsanlæg (vinter)	
Sårbart grundvandsområde						
Robust grundvandsområde	Våde regnvandsbassiner Nedsivningsbassiner Olieudskiller Alternative tømidler/rensingsanlæg (vinter)				Våde regnvandsbassiner Nedsivningsbassiner Alternative tømidler/rensingsanlæg (vinter)	
Havet	Våde regnvandsbassiner Nedsivningsbassiner Olieudskiller	Våde regnvandsbassiner Nedsivningsbassiner Olieudskiller	OK	Våde regnvandsbassiner Nedsivningsbassiner Filtermuld	Våde regnvandsbassiner Nedsivningsbassiner Filtermuld	
Naturområder			Våde/tørre regnvandsbassiner Nedsivningsbassiner			
Rensningsanlæg	OK*	OK*	OK*	OK*	OK*	

Administration

- Miljøbeskyttelsesloven
-
- Naturbeskyttelsesloven
- Vandrammedirektivet
- Internationale direktiver
- Spildevand, lokal- og kommuneplaner
- Hydraulisk belastning

»Administration

- Miljøbeskyttelsesloven
Udledning- eller nedsivningstilladelse
- Naturbeskyttelsesloven
Er recipienten omfattet af nbl §3 arealer - kan det sandsynliggøres at udledning ikke medføre tilstandsændring
- Vandrammedirektivet
Udledning må ikke konflikte med vandplanerne
- Internationale direktiver
habitatdirektivet, Natura 2000, bilag IV,
- Spildevand, lokal- og kommuneplaner
Specifikke, men under grundvandsbeskyttelse
- Hydraulisk belastning
Oversvømmelse $n = 1/5$
Beregninger skal altid udføres, Obs nye klagenævns afgørelser

»Tjekliste

Indhold af miljøfremmede stoffer:

- Worst-case koncentrationer er opgivet for en række miljøfremmede stoffer i indeværende notat.
- Ønskes der vished om de udledte koncentrationer fra en specifik kilde, anbefales det at iværksætte et monitoringsprogram.
- Er der stor usikkerhed om indhold og koncentration af miljøfremmede stoffer, kan der stilles krav i tilladelsen om et monitoringsprogram.
- Den atmosfæriske deposition kan for visse miljøfremmede stoffer være relativt høj. Ved beregning af udledte koncentrationer kan værdier for depositionen derfor indgå.
- Hvor muligt, bør den kumulative effekt af samtidig udledning af mange miljøfremmede stoffer på samme tid indgå i vurderingen.

Recipienter:

- Recipienternes sårbarhed skal overvejes inden der gives tilladelse til udledning.
- Udledning til robuste recipienter bør foretrækkes frem for udledning til sårbare recipienter.
- Tjek grundvandets nuværende kvalitet i Naturstyrelsens kortlægning for det pågældende område.

»Tjekliste

Kilder og recipienter:

- Tjek tabel med sammenhæng mellem de forskellige kilder til afløbsvand og hvilke recipienter der kan modtage vandet.
- Der bør ikke gives tilladelse til udledning af vand fra metaltage, skal altid le-des til rensning i spildevandssystemet.

»Tjekliste

Administrative, lovmæssige og forvaltningsmæssige forhold:

- Efter tilladelse efter Miljøbeskyttelsesloven kan spildevand, tag- og overfladevand tilføres vandløb, søer, havet eller nedsives til grundvandet.
- Er recipienten omfattet af Naturbeskyttelseslovens §3?
- Kan det sandsynliggøres, at udledningen ikke medfører en tilstandsændring i recipienten?
- Gives der tilladelse til udledning skal det sikres, at udledningen ikke er til hinder for målsætningen for det pågældende vandområde eller naturområde.
- Tjek at tilladelse til en udledning ikke giver anledning til en negativ påvirkning af grundvandsmagasinerne, Natura 2000 områder eller arter på Habitattidirektivets bilag.
- Tjek om nedsivningsområdet ligger i NFI, i OSD eller indvindingsopland udenfor OSD, hvor der kan være specielle krav i kommuneplanen.
- Tjek om nedsivningsområdet ligger i et indsatsplan område eller et BNBO, hvor der kan være specielle krav til nedsivning. - Tjek om den gældende Spildevandsplan indeholder retningslinjer omkring kvaliteten af nedsivningsvandet eller udledningsvandet.
- Tjek om den gældende Kommuneplan eller Lokalplan indeholder særlige retningslinjer om nedsivning eller udledning.
- Tjek Spildevandsbekendtgørelsen ifm. nedsivning.
- Ift. nedsivning er det vigtigt at kende afstanden til grundvandet.
- Tjek geologien i området for nedsivning.
- Tag klimaændringer med i overvejelserne – bl.a. vil grundvandsstanden stige og nedbørsmængden øges.

»Tjekliste

Den hydrauliske belastning:

- Det reducerede opland skal anvendes ved beregninger af udledningsmængden.
- Der vælges en neddrosling på mellem 0,5-2 l/s/ha afhængig af recipientens følsomhed, dog i nogle tilfælde mindre. Følsomheden skal vurderes konkret.
- Der skal laves konkrete hydrauliske beregninger, der viser om vandområdet kan modtage den øgede vandmængde uden at bliver hydraulisk belastet.

Teknologiske løsninger:

- Tjek tabel med sammenhæng mellem de forskellige kilder til afløbsvand, hvilke recipienter der kan modtage vandet og hvilke teknologier der bedst renses vandet.
- Overvej hvilke specifikke krav der skal stilles til teknologierne – f.eks. inter-valler for udskiftning eller prøvetagning af filtermuld, oprensning af bassiner o.a.

» Byggeblad regnvandsbassiner

Aalborg Universitet, 2012

Faktablad om dimensionering af våde regnvandsbassiner

Formålet med faktabladet er at give en kort vejledning om hvordan våde regnvandsbassiner dimensioneres.

Faktabladet er udarbejdet som et led i projektet "Teknologier til håndtering og rensning af separat regnvand", støttet af Miljøstyrelsens program "Elskudsordning til miljøeffektiv teknologi", Naturstyrelsen. I projektet deltog fra Aalborg Universitet: Jes Vollerben, Thorikild Hvirved-Jacobsen, Asbjørn Haaning Nielsen. Fra Orbicon A/S deltog Søren Gabriel. Fra Teknologisk Institut deltog Inge Feldager. Fra Danmarks Tekniske Universitet deltog Karsten Ambjerg-Nielsen.

Jes Vollerben, Thorikild Hvirved-Jacobsen, Asbjørn Haaning Nielsen



ALECTIA

»Tidligere praksis og nye klagenævnsafgørelser

Tidligere praksis

Iht. retningslinjer i vandplaner:

Neddrosling til 1-2 L/s/total ha, dog minimum 5 L/s.

Nye klagenævnsafgørelser

Retningslinjer i vandplaner er kun vejledende!

Der skal foretages en konkret vurdering i hver sag. Fx sag NMK-10-00767
(23.12.2015)

Når der er tale om hydraulisk belastede vandløb skal neddroslingskravet som udgangspunkt baseres på vinter medianmaksimum (svarende til en 2 års hændelse) Fx sag NMK-10-00760 (12.03.2015)

Neddroslingskravet skal stilles for det reducerede oplandsareal (og ikke det totale areal = udledningen bliver mindre + bassinerne og tømmetid større) Fx sag NMK-10-00760 (12.03.2015) e

ALECTIA

ALECTIA

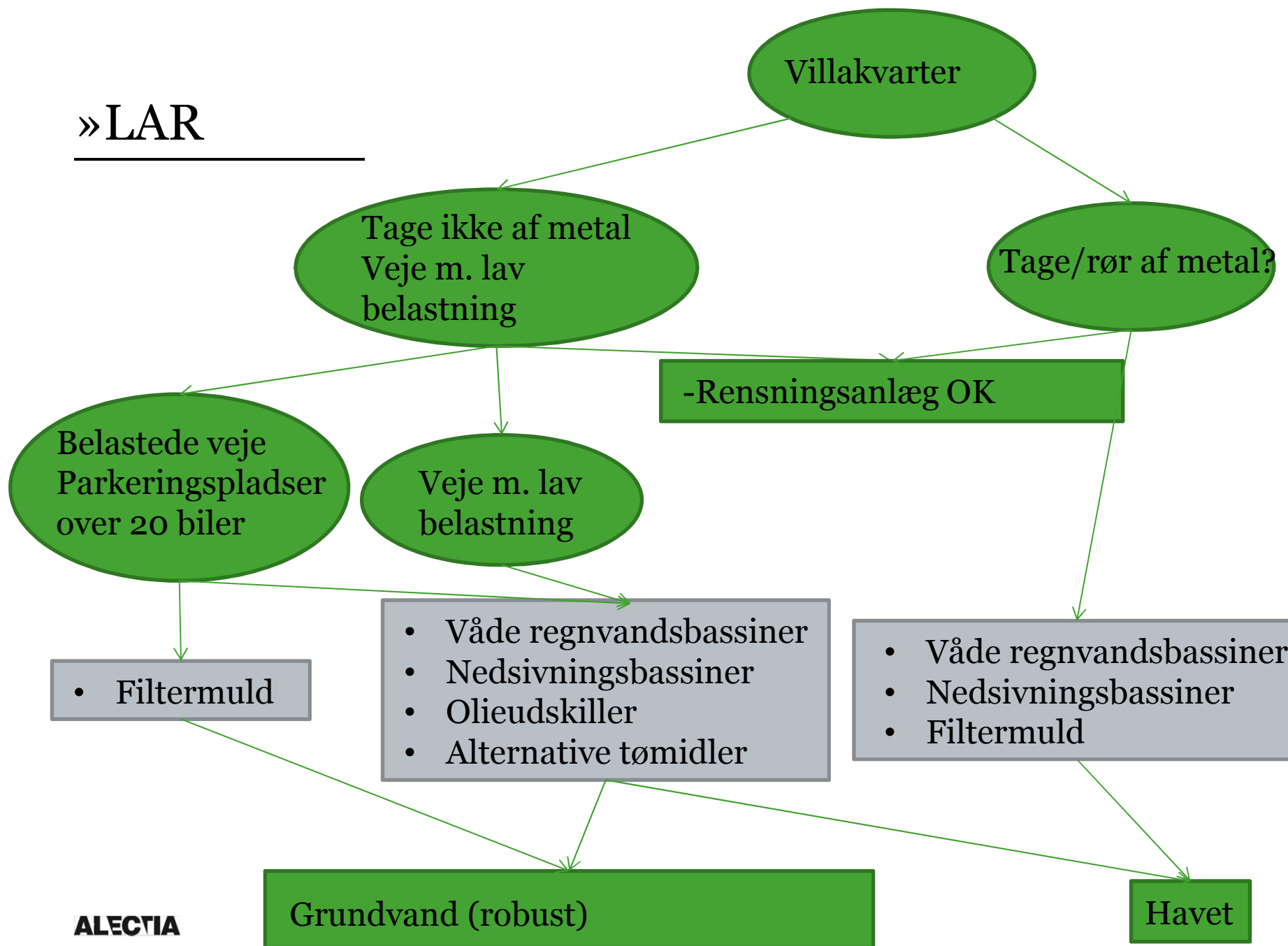


Follow ALECTIA

www.linkedin.com/company/alectia

www.alectia.com

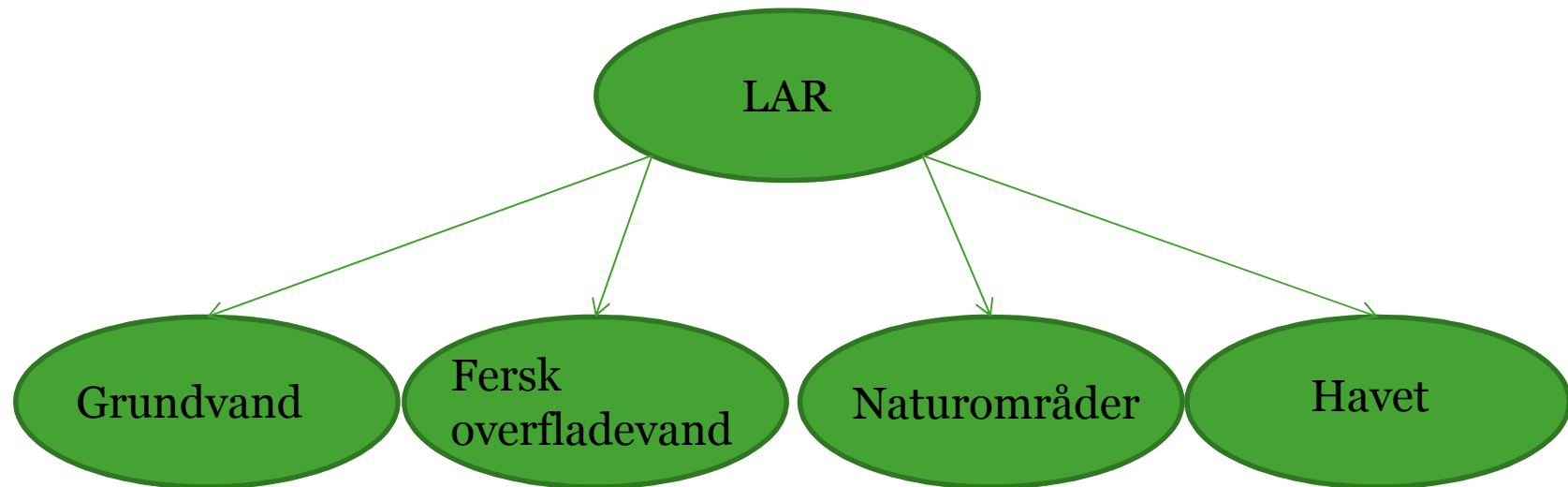
»LAR



» Recipenter

>>4 overordnede recipenter

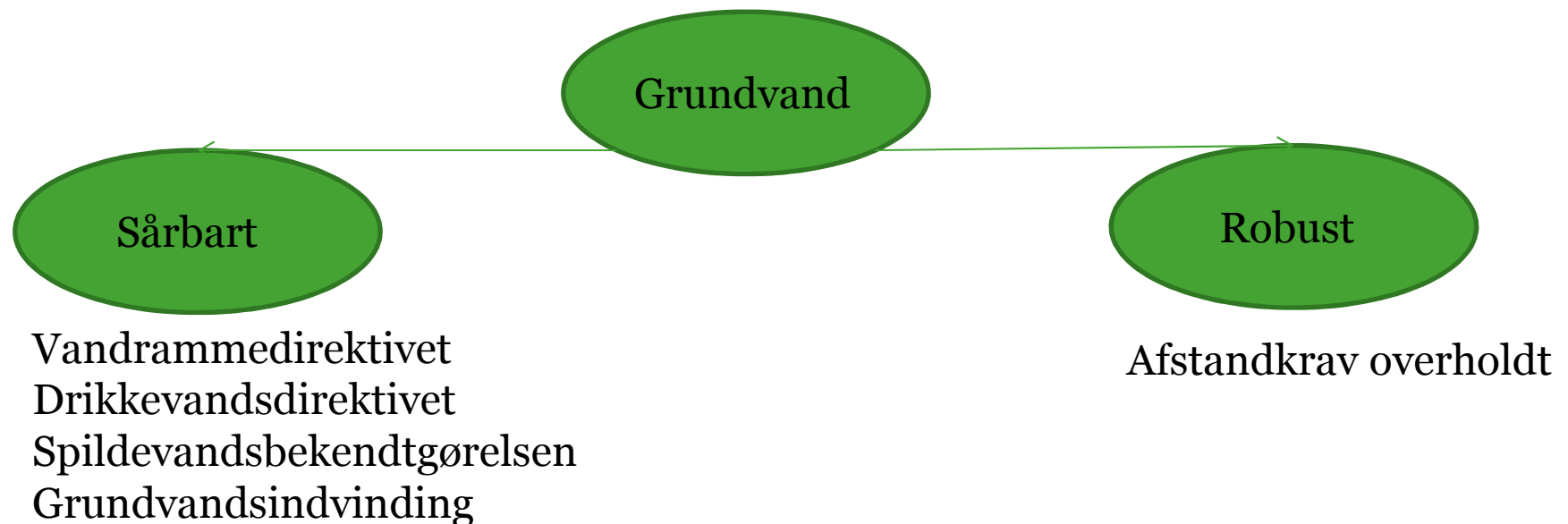
- Underklassificeringer ud fra administrative krav



» Recipient – underinddeling

>> Grundvand

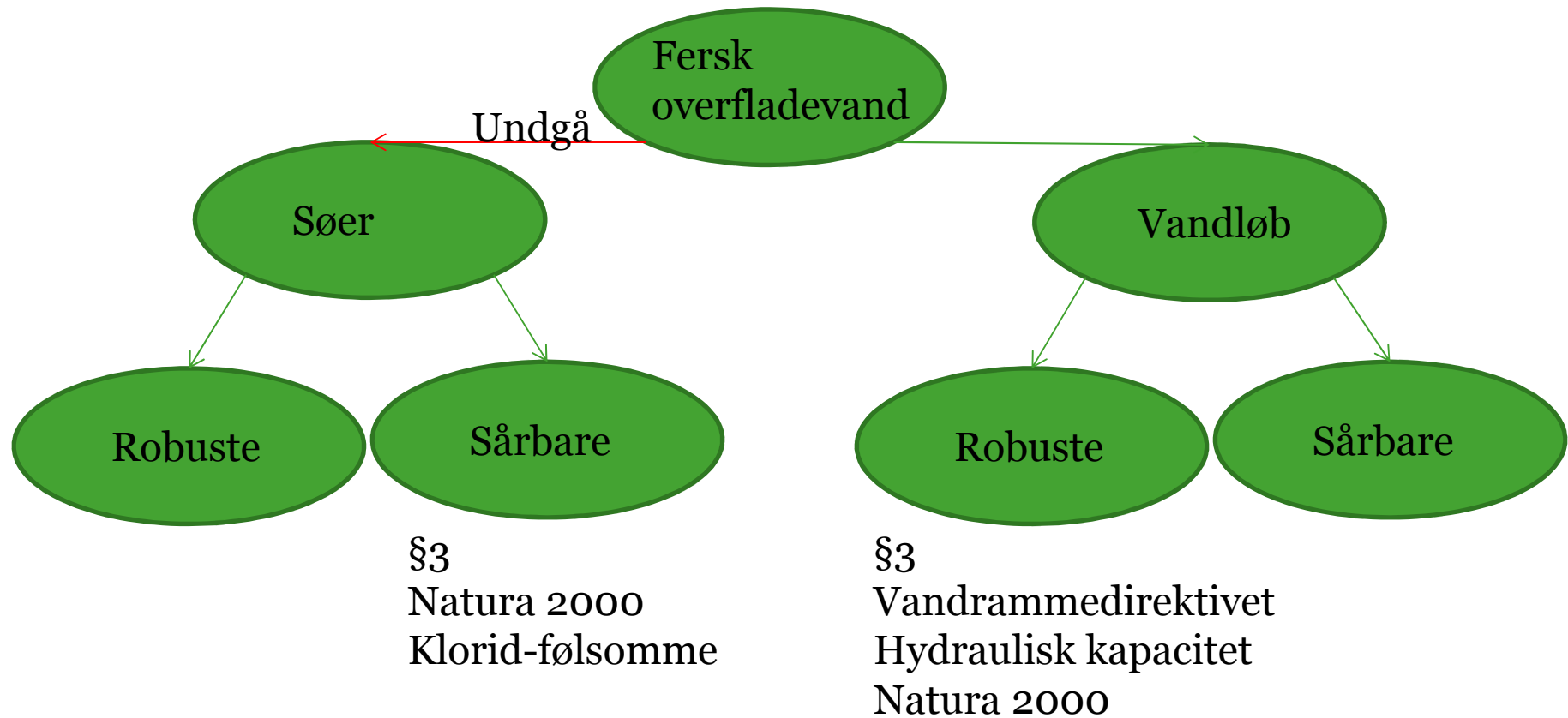
- Underklassificeringer ud fra administrative krav
- Grundvand under nationale og international direktiver



» Recipienter

>> Fersk overfladevand

- Underklassificeringer ud fra administrative krav



» Recipienter

>> Naturområder



Naturområder

§3

Natura 2000

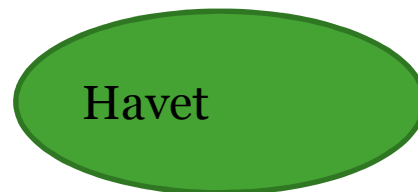
Klorid-følsomme

Adskillige fredninger

Ingen naturområder må påvirkes

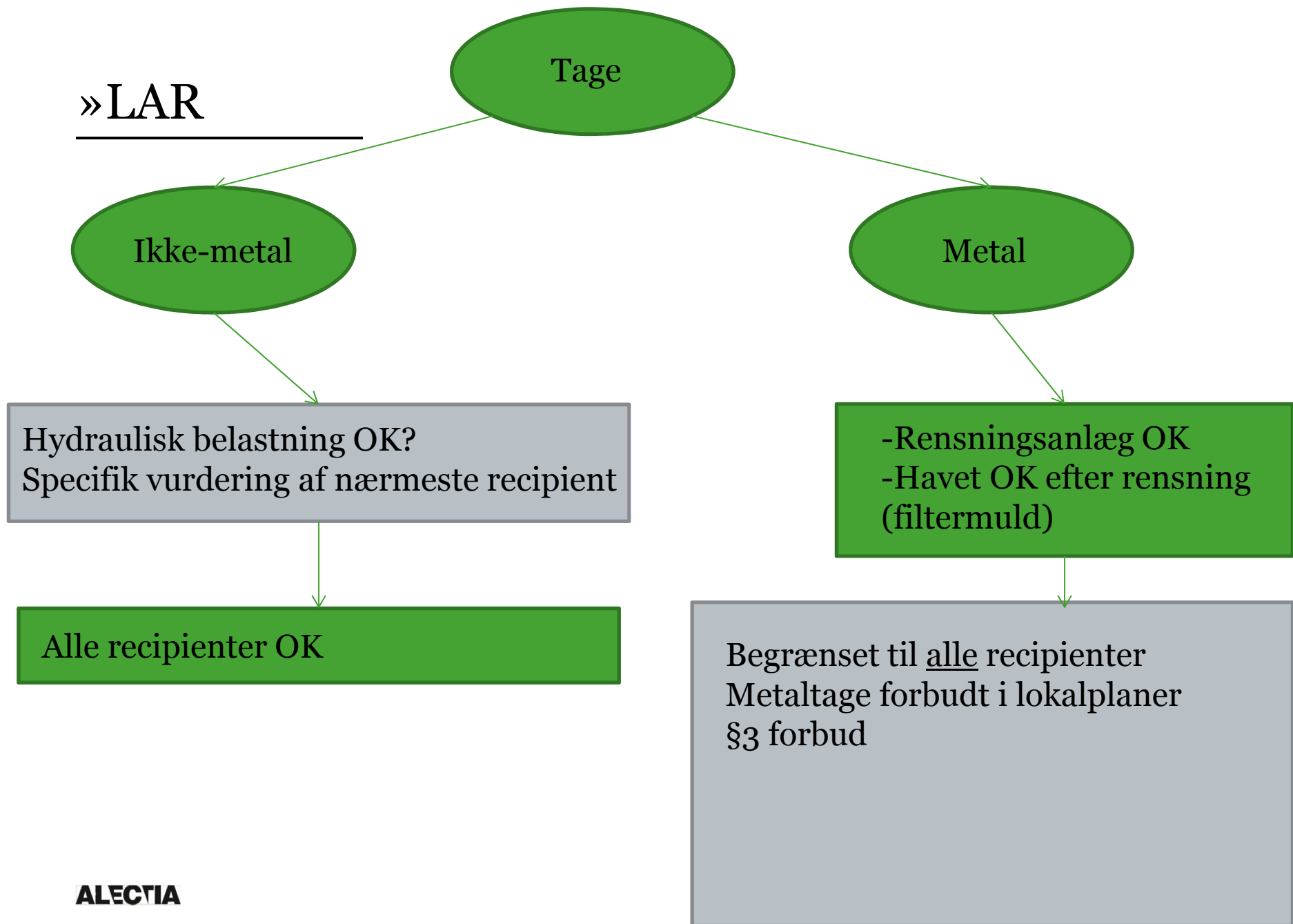
» Recipienter

>> Havet

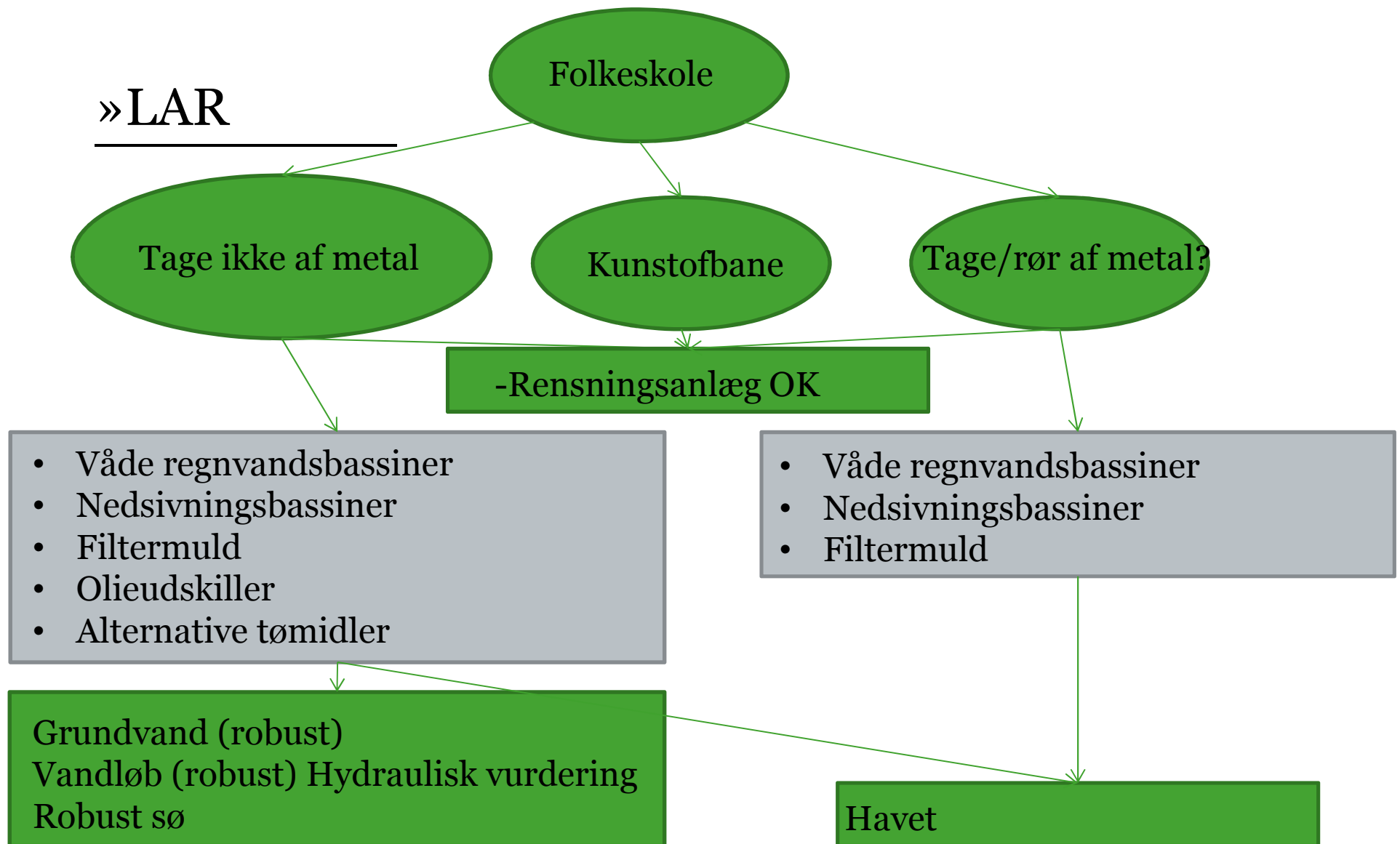


Natura 2000
Kystdirektivet

»LAR

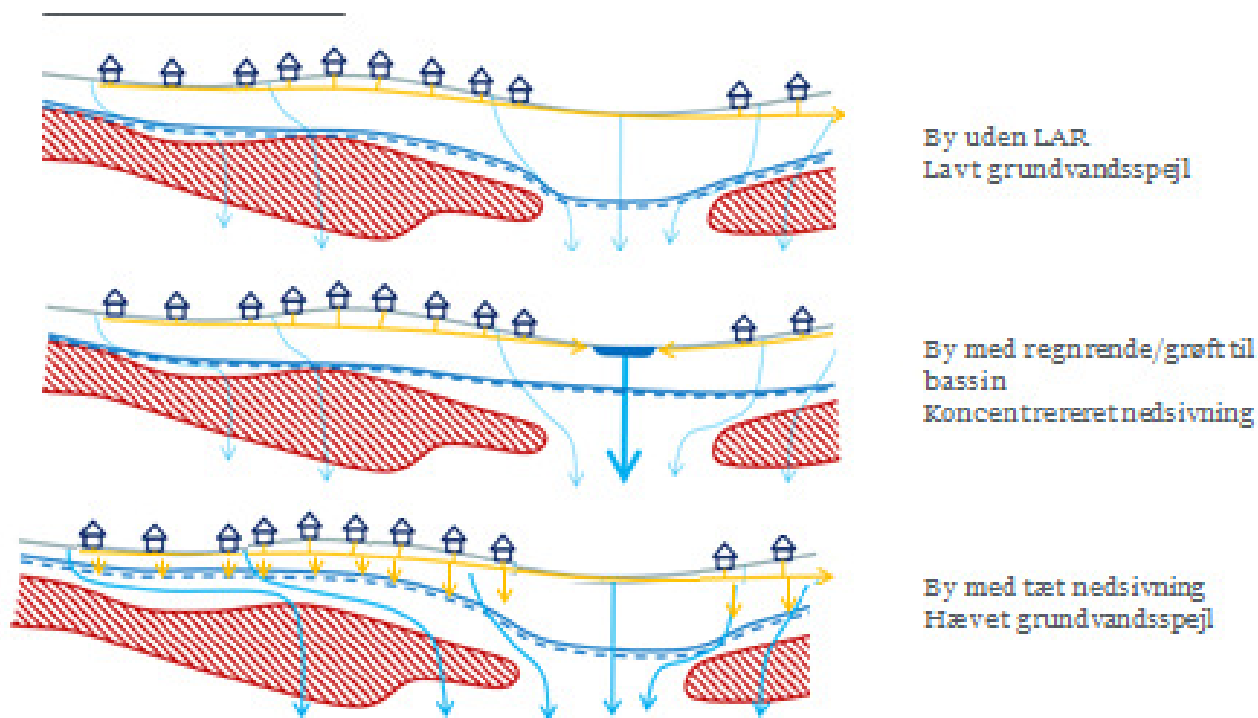


»LAR



» Grundvand – særlig beskyttelse

» Grundvandsdannelsen ved nedsivning



ALECTIA

ALECTIA

»Nedsivning – væsentlige forhold

Placering af anlæg i forhold til OSD/NFI/indvindingsboringer samt i forhold til grundvandsspejlet (vandets transportvej) og i forhold til jordforurening (mobiliseres nye stoffer?)

Problemstoffer i nedsivningsvandet

Koncentration og opblanding i nedsivningsvandet og koncentration i grundvandet før og efter nedsivning

Alle grundvandspåvirkninger kan lukkes via international og national hjemmel!

Kvaliteten må ikke blive ringere selvom grænseværdierne ikke er nået.

» LAR-beskrivelser og anbefalinger

- Filtermuld
 - Måling for PAH og tungmetal hvert 10. år
- Vejevand vil ved saltning være begrænsende for recipient valg
 - Adskil vej- og tagvand
 - Brug alternative tømidler
- Bagatelgrænser
 - Mere info via regnvandskvalitet.dk