

Bilag 6.6

Kjærgaard, C. 2018. Drænvirkemidler og vådområder – grundlag for implementering og lokale effekter. Indlæg ved kursus for rådgivere og kommunale sagsbehandlere "Nye drænvirkemidler målrettet vandmiljøindsatsen i landbruget", Centrovise d. 10.10.2018



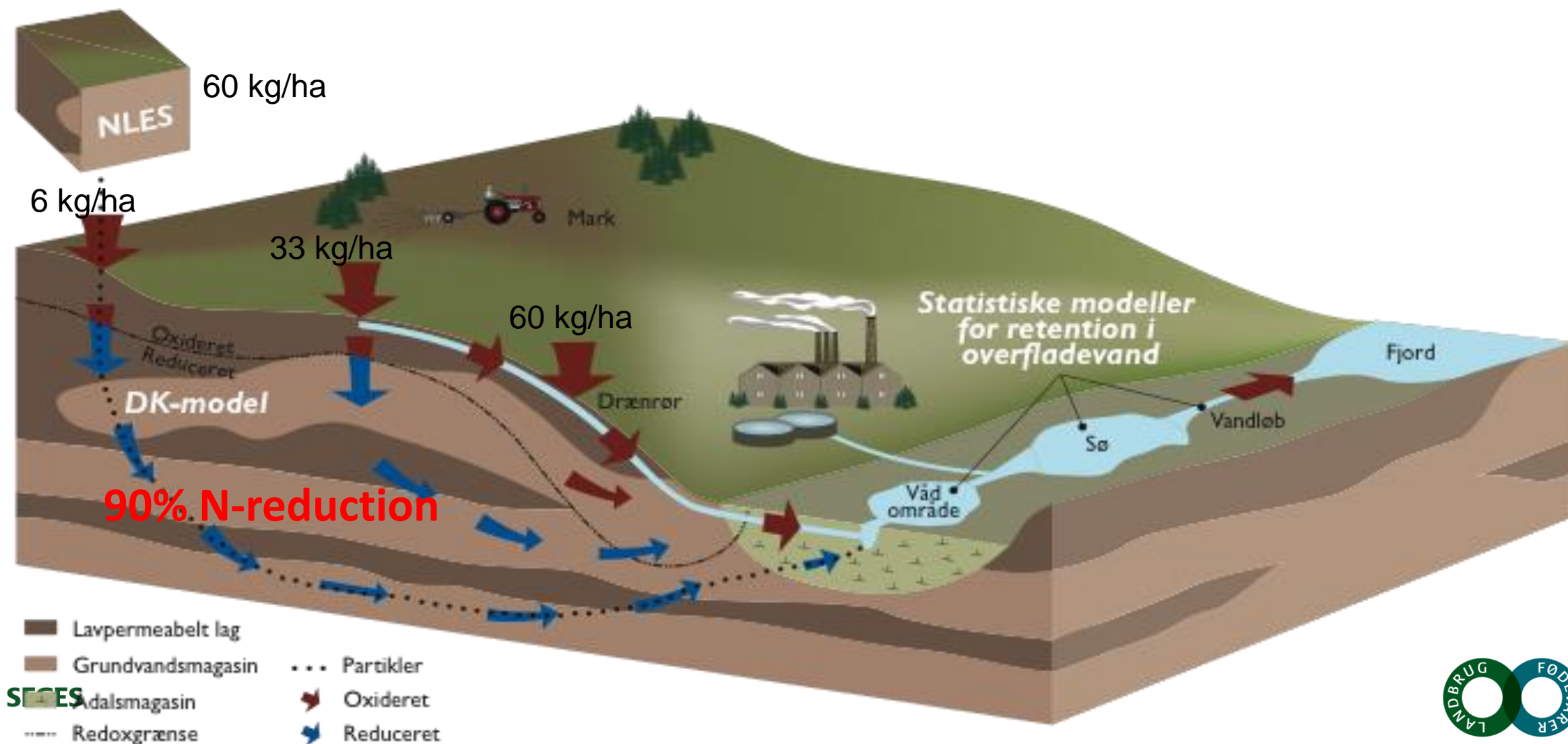
DRÆNVIRKEMIDLER OG VÅDOMRÅDER – GRUNDLAG FOR IMPLEMENTERING OG LOKALE EFFEKTER

Charlotte Kjærgaard, Chefforsker Miljø, SEGES

E-mail chkj@seges.dk

Kursus: Nye drænvirkemidler målrettet vandmiljøindsatsen i landbruget
Centrovce den 10. oktober 2018

Drænvirkemidler som en del af den målrettede virkemiddelsindsats



Målrettede drænvirkemidler tilpasset landskabet

Minivådområder



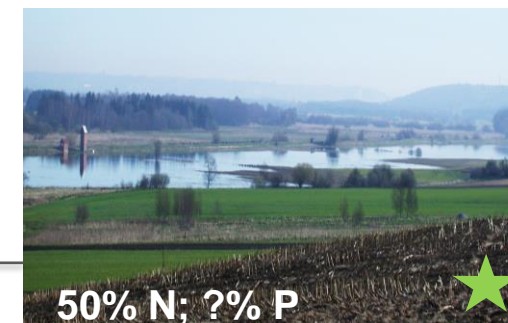
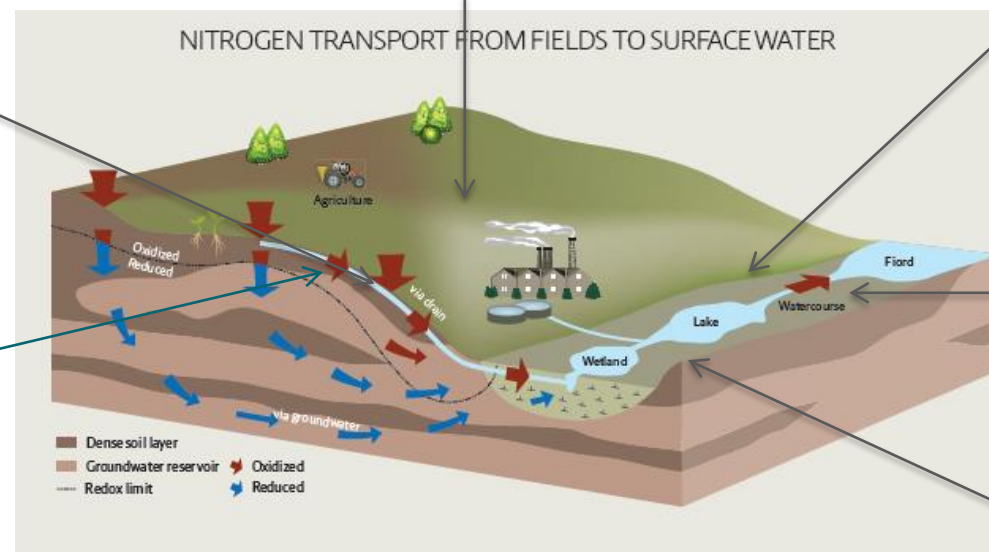
Små lokale vådområder



Riparisk lavbund



Infiltration af
drænvand



Vådområder i ådale

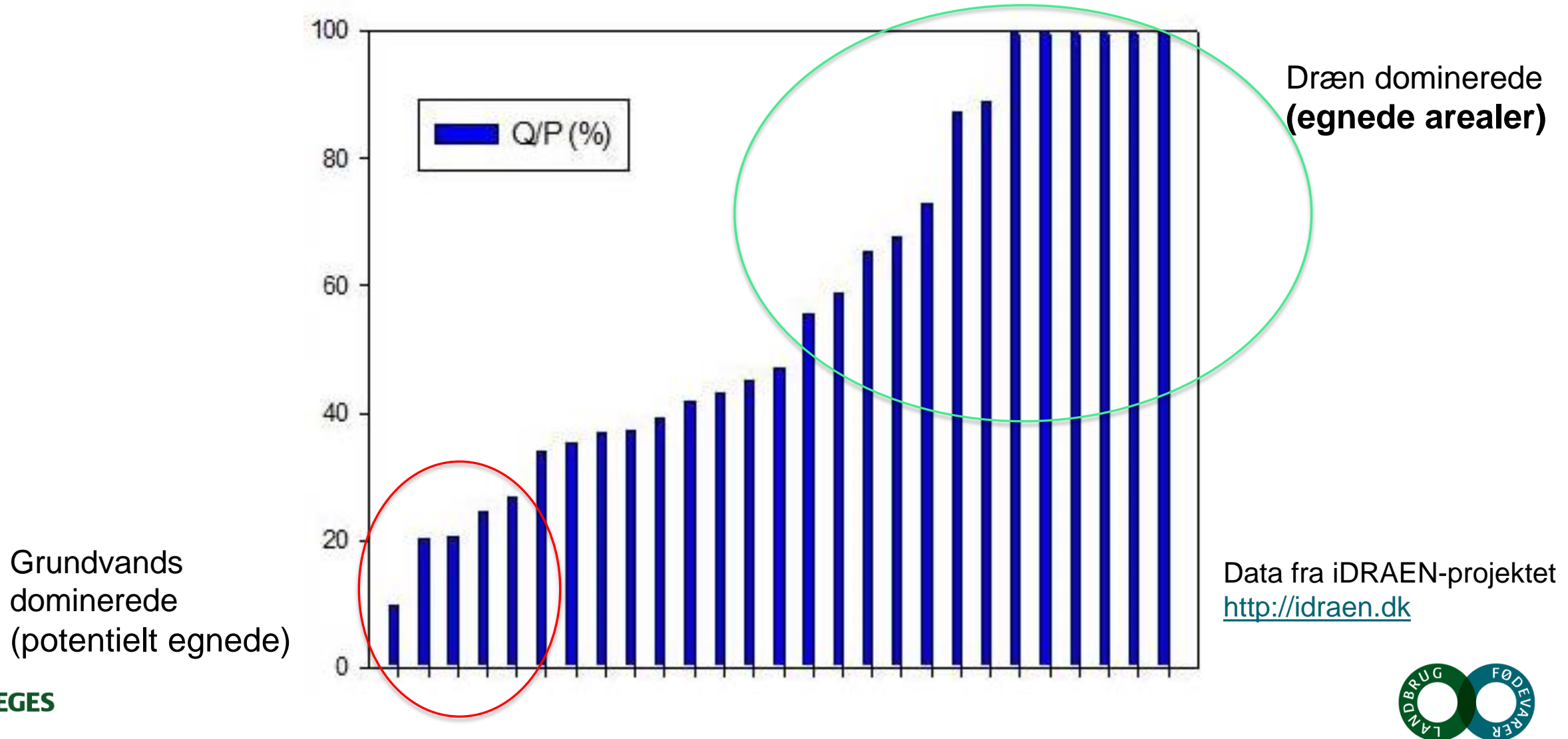


Randzonen
(IBZ, mættet
randzone)

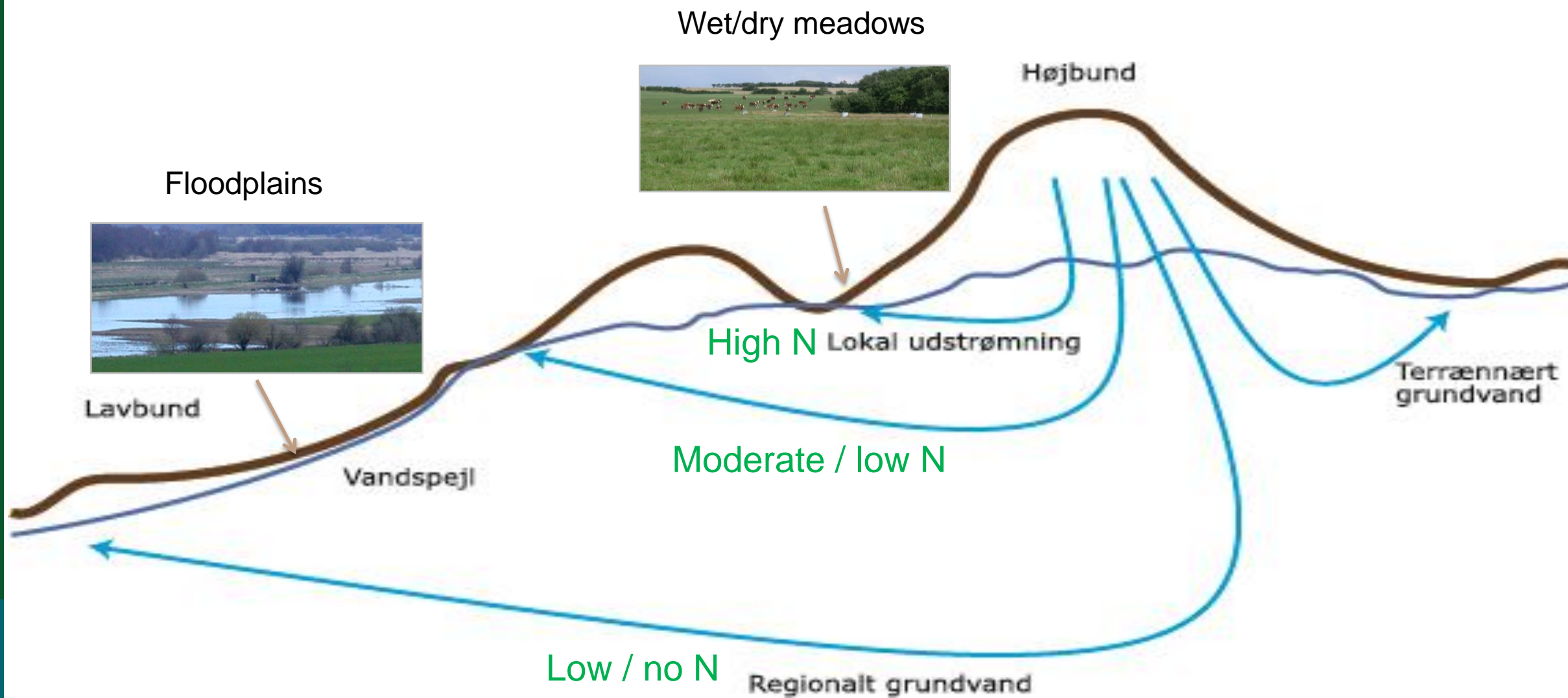
SEGES



Afstrømning via dræn varierer mellem drænede arealer



Placering af virkemidler i en landskabshydrologisk kontekst



Ripariske lavbundsarealer kontrollerer oplandes kvælstofbalance

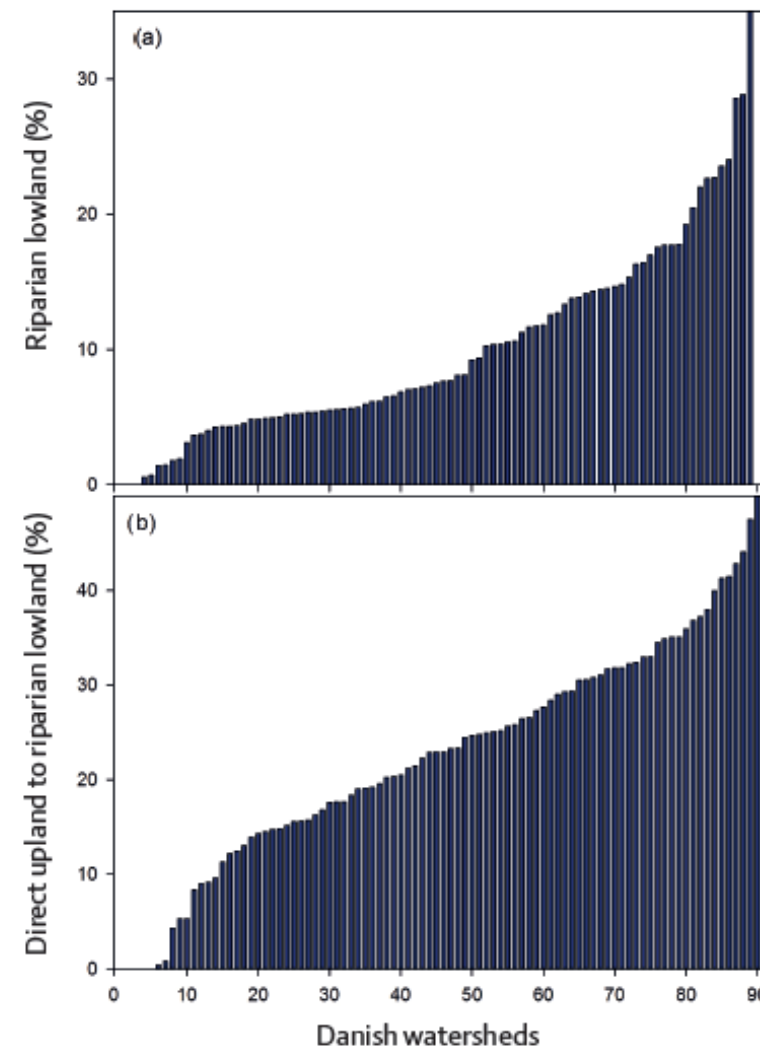
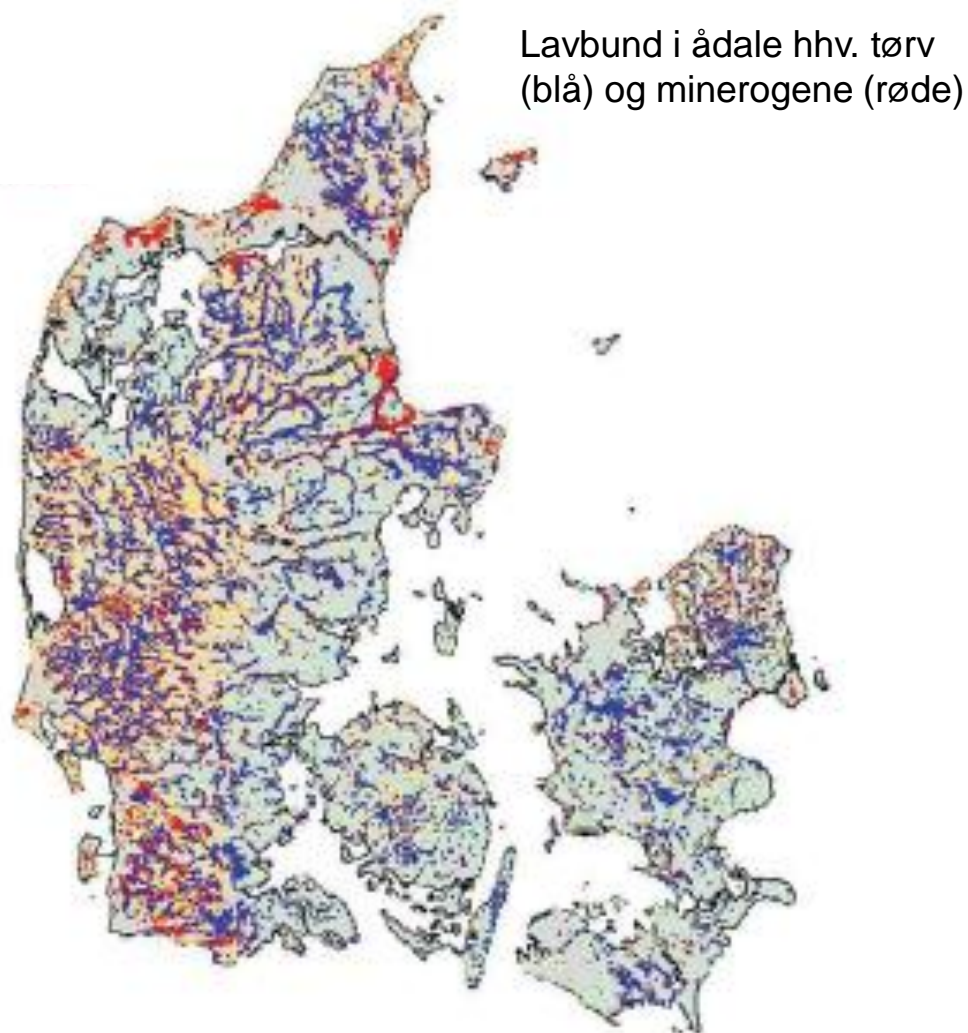


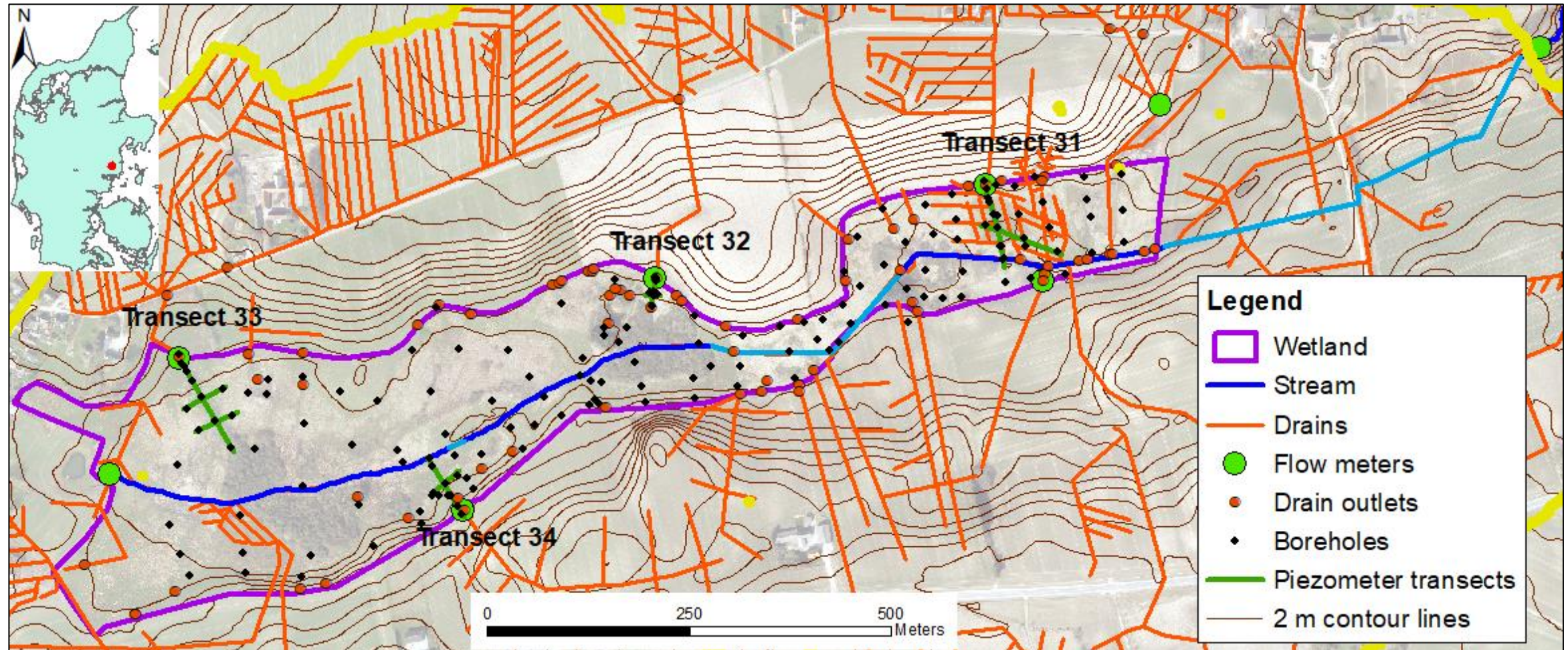
FIGURE 2. (a) Riparian lowland area, and (b) agricultural upland intercepted by riparian lowland in the Danish watersheds.

Riparisk lavbund – vådområder eller afbrudte dræn



Dræn der afbrydes i skræntfoden og infiltration af drænvand er pt ikke godkendt virkemiddel

Riparisk lavbund – afbrudte dræn i skræntfoden langs en ådal



Riparisk lavbund – afbrudte dræn

>81-97% NO₃-N reduktion ved infiltration

Forskningsresultater indsendt til publicering:

R.J. Petersen, C. Prinds, B.V. Iversen, P. Engesgaard, S. Jessen and C. Kjaergaard. 2018. Nitrogen reduction along variable flow pathways in riparian lowland transects. Submitted to Water Resources Research.

Strategi for implementering af drænvirkemidler

Hvor skal vi implementere de målrettede drænvirkemidler så vi sikrer en omkostningseffektiv virkemiddelsstrategi?

Kriterier

1. Reduktionskrav ved kyst (forskelle mellem de 90 vandoplande jf. vandplanerne)
2. Arealernes egnethed (drænafstrømningsbidrag)
3. Kvælstoftab via dræn kvantitativ betydende (andel af kvælstoftab fra rodzonen, der tabes via dræn)
4. Kvantitativ effekt på N-udledningen til kyst (≥ 300 kg/ha/år)

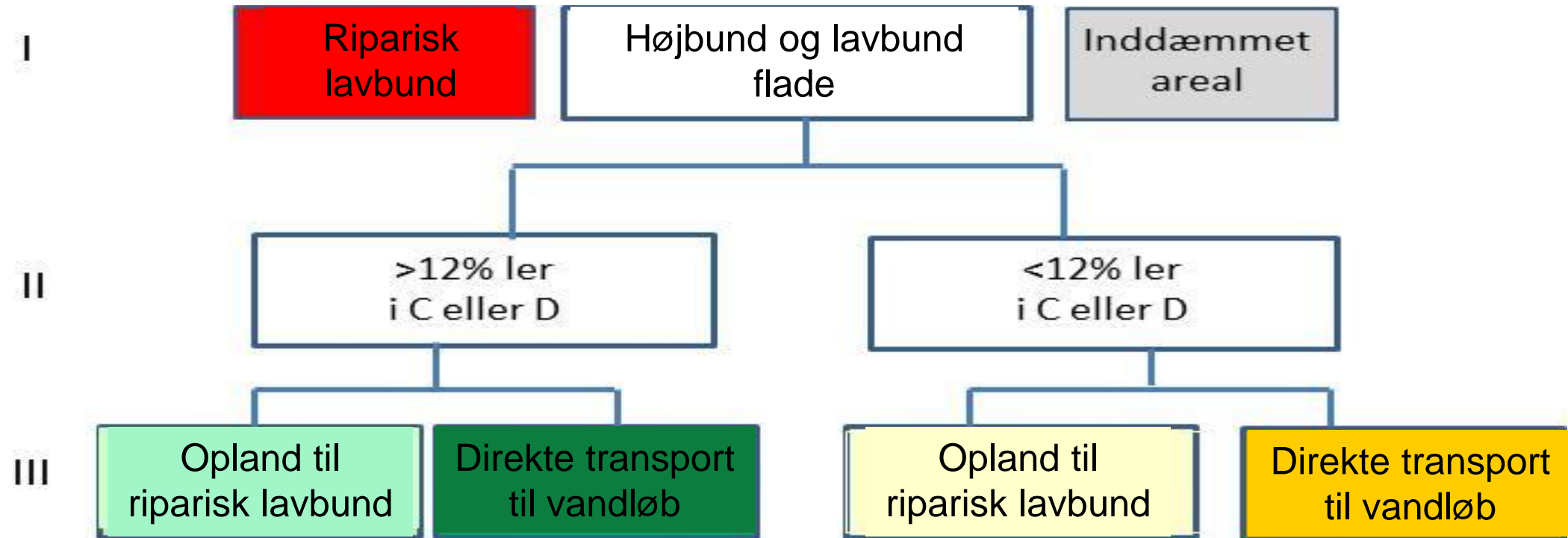
Strategi for implementering af drænvirkemidler

Hvor skal vi implementere de målrettede drænvirkemidler så vi sikrer en omkostningseffektiv virkemiddelsstrategi?

Kriterier

1. Reduktionskrav ved kyst (forskelle mellem de 90 vandoplande jf. vandplanerne)
- 2. Arealernes egnethed (drænafstrømningsbidrag)**
3. Kvælstoftab via dræn kvantitativ betydende (andel af kvælstoftab fra rodzonen, der tabes via dræn)
4. Kvantitativ effekt på N-udledningen til kyst (≥ 300 kg/ha/år)

Minivådområder – det nationale potentialekort



Kjærsgaard, C, Bach, E.O., Greve, M.H., Iversen, B.V. 2016. Kortlægning af potentielle områder til etablering af konstruerede minivådområder. DCA – Nationalt Center for Fødevarer & Jordbrug, 19. december 2016.

Minivådområder – det nationale potentialekort

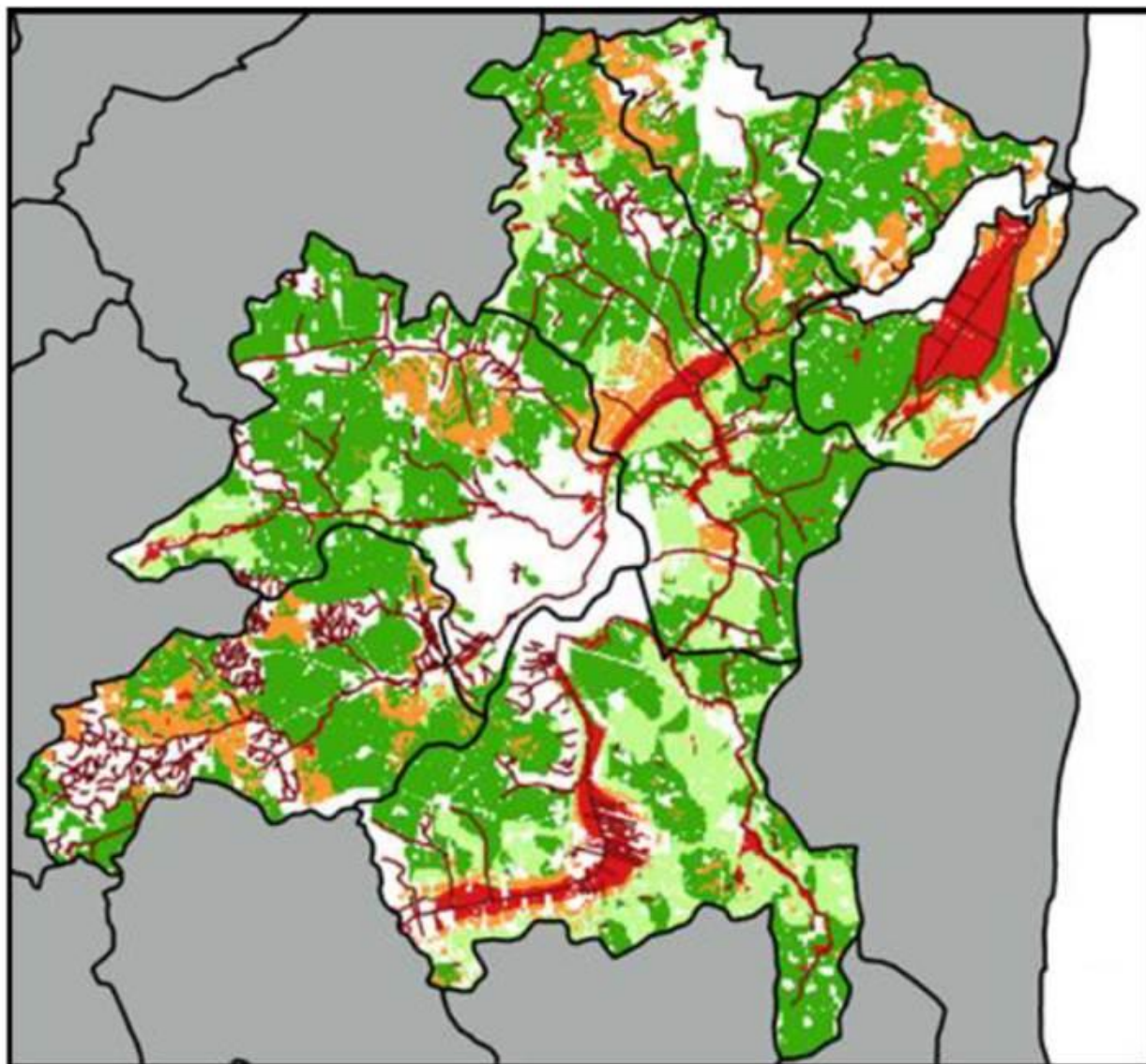


Potentielt egnet til minivådområde

- Kystvandomlande
- Potentielt egnet (Ler < 12%)
- Potentielt egnet (Ler < 12% og opland til lavbund i ådal)
- Ikke-klassificeret (tørlagt inddæmmet areal)
- Ikke-egnet (Lavbund i ådal)
- Egnet (Ler > 12%)
- Potentielt egnet (Ler > 12% og opland til lavbund i ådal)

Kjærgaard, C, Bach, E.O., Greve, M.H., Iversen, B.V. 2016. Kortlægning af potentielle områder til etablering af konstruerede minivådområder. DCA – Nationalt Center for Fødevarer & Jordbrug, 19. december 2016.

Kortlægning af virkemiddelspotentialle Norsminde Fjord



Arealer egnet til vådområder og minivådområder

ID15 oplande	Egnet minivådområde (%)	Opland til riparisk lavbund (%)	Riparisk lavbund (%)
43600028	61	4,4	16
43600041	50	33	11
43600042	75	11	2,5
43600043	61	22	6,2
43600051	73	1,1	0,9
43602599	72	5,4	1,1
Total	4.815 (63)	1.224 (16)	541 (7)

↑
 Areal egnet minivådområde
 ↓
 Riparisk lavbund (vådområde, afbrudte dræn)
 ↑

Kjærgaard, C., Hoffmann, C.C., Iversen, B.V. 2017. Filtre i landskabet øger retentionen. I: Filtre i landskabet, Vand & Jord, nr. 3, s. 106-110



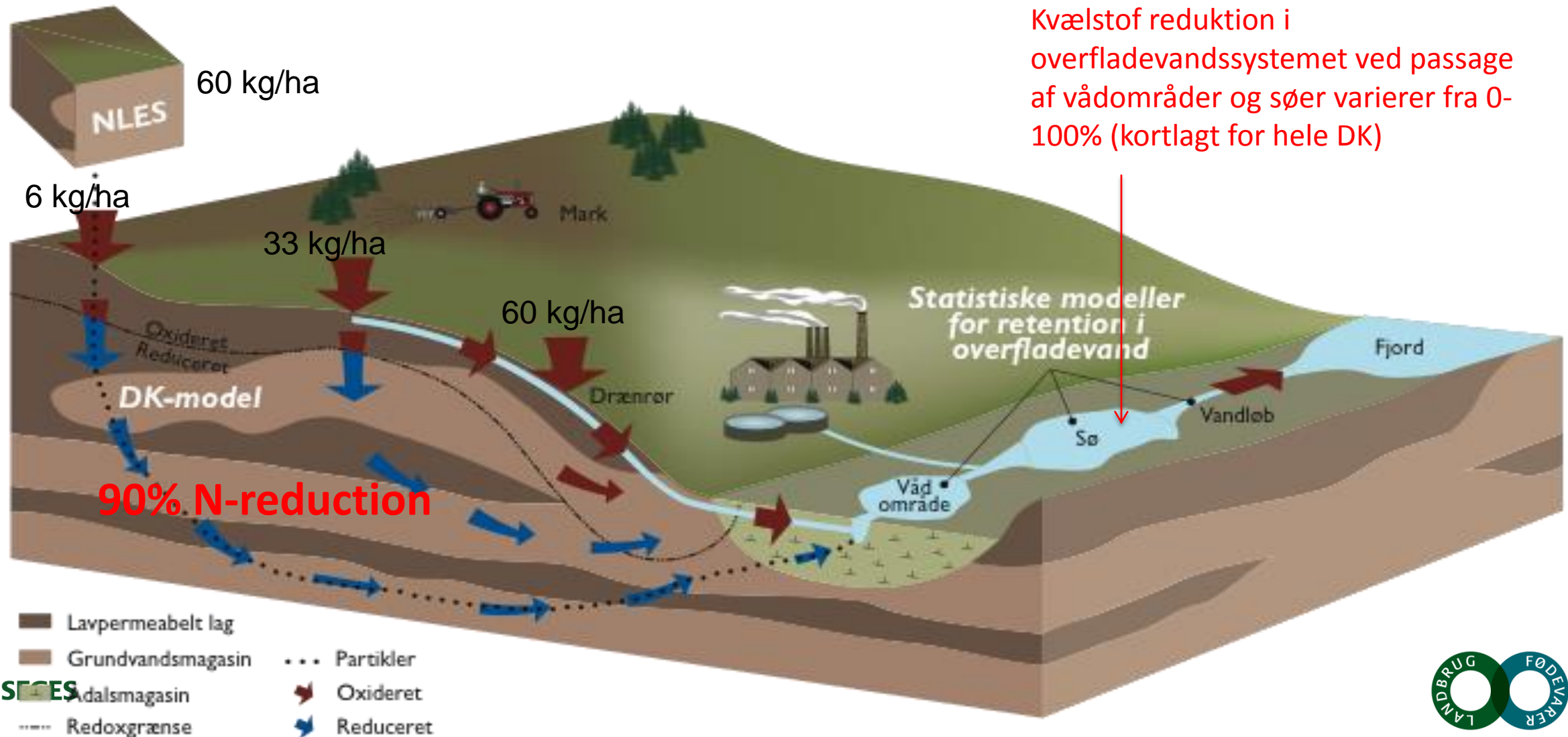
Strategi for implementering af drænvirkemidler

Hvor skal vi implementere de målrettede drænvirkemidler så vi sikrer en omkostningseffektiv virkemiddelsstrategi?

Kriterier

1. Reduktionskrav ved kyst (forskelle mellem de 90 vandoplande jf. vandplanerne)
2. Arealernes egnethed (drænafstrømningsbidrag)
- 3. Kvælstoftab via dræn kvantitativ betydende (andel af kvælstoftab fra rodzonen, der tabes via dræn)**
- 4. Kvantitativ effekt på N-udledningen til kyst (≥ 300 kg/ha/år)**

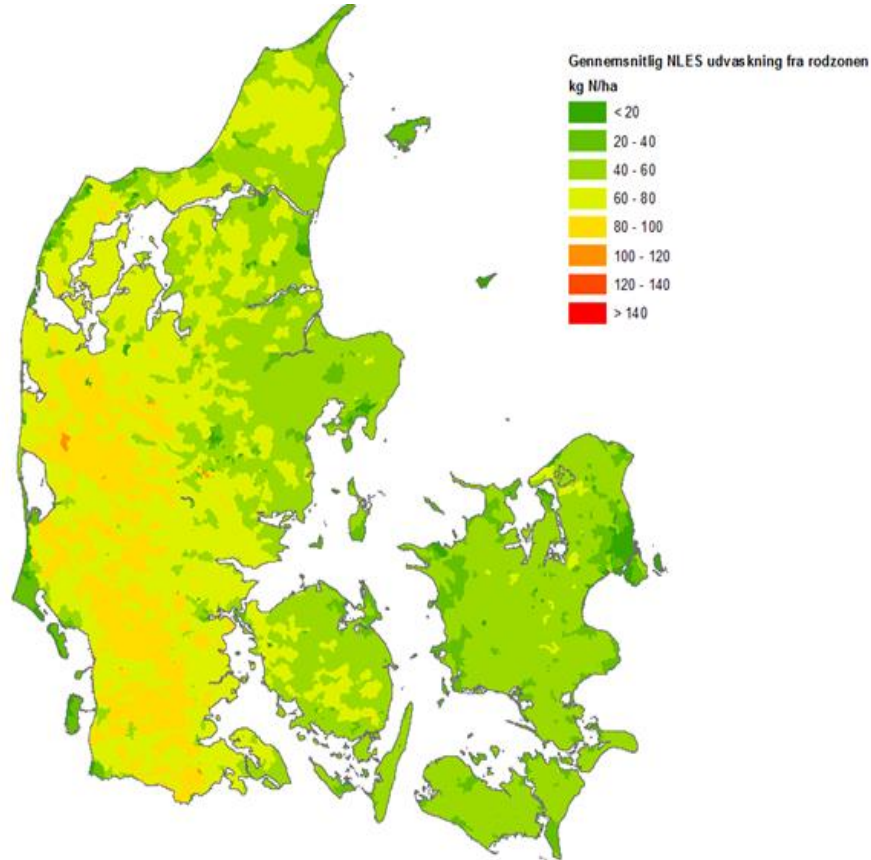
Drænvirkemidler korrigeres for kvælstofretention i overfladevand



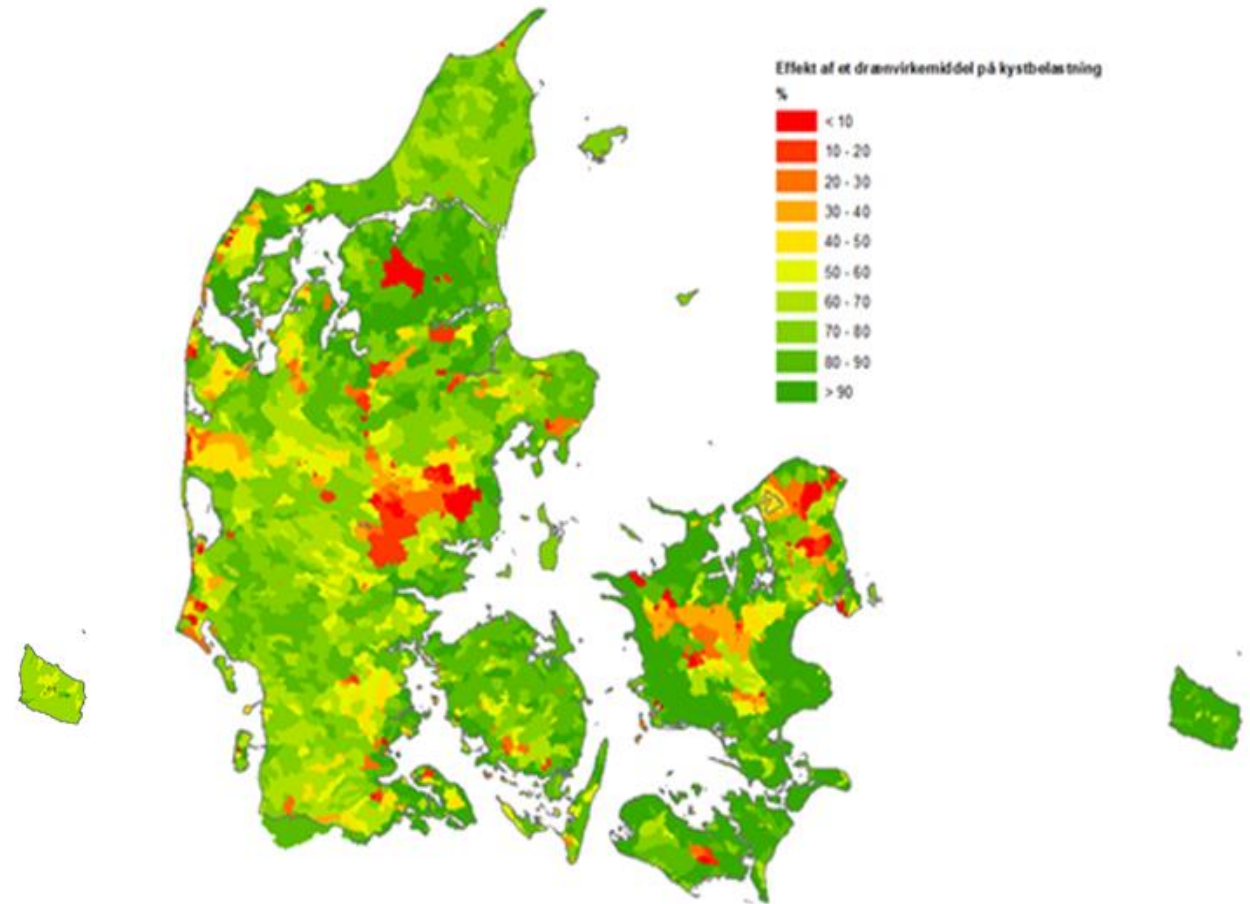
Kvælstof reduktion i overfladevandssystemet ved passage af vådområder og søer varierer fra 0-100% (kortlagt for hele DK)

Kvantificering af drænvirkemidler ved kyst

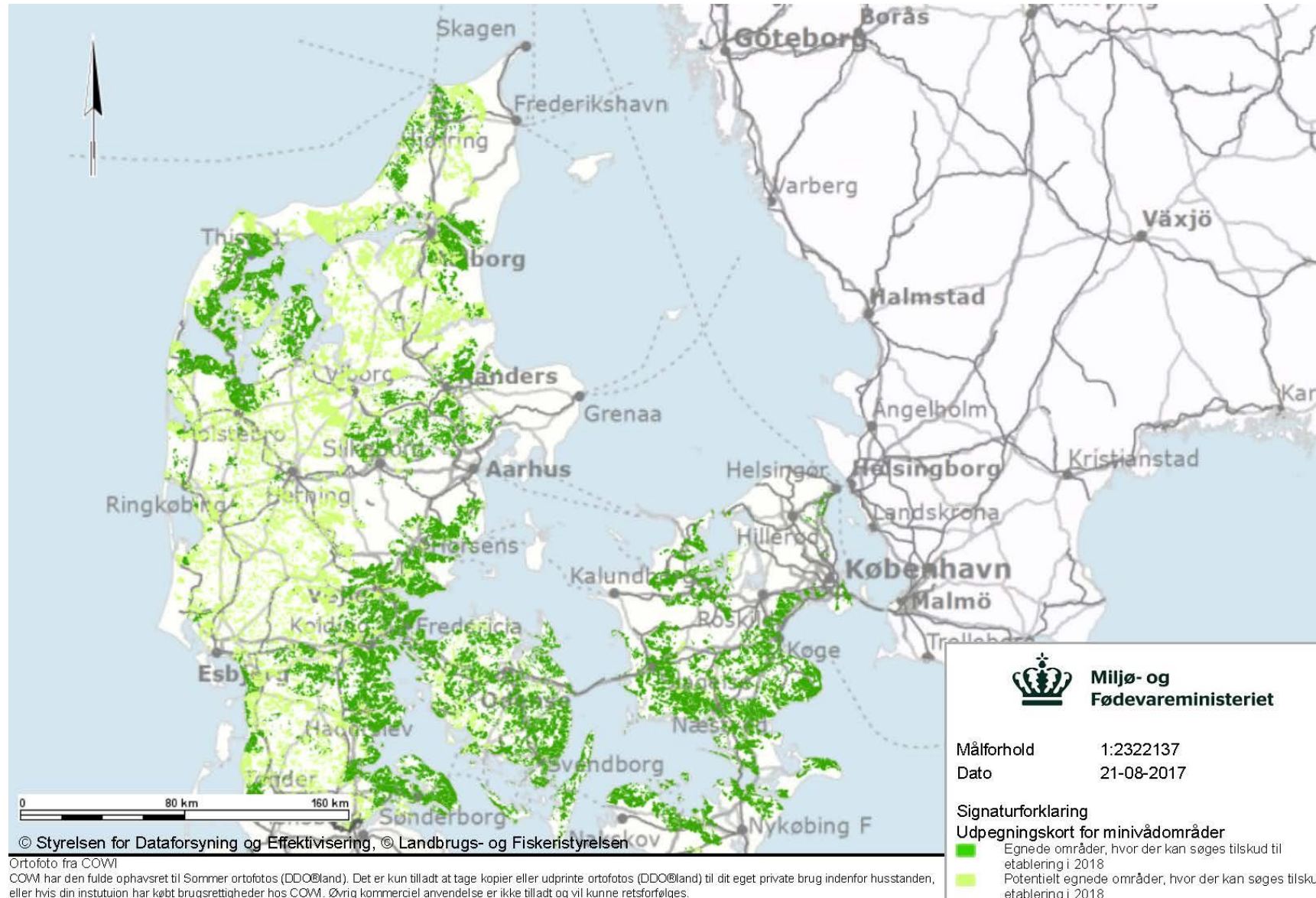
N-tab fra rodzonen skal korrigeres for dræntab



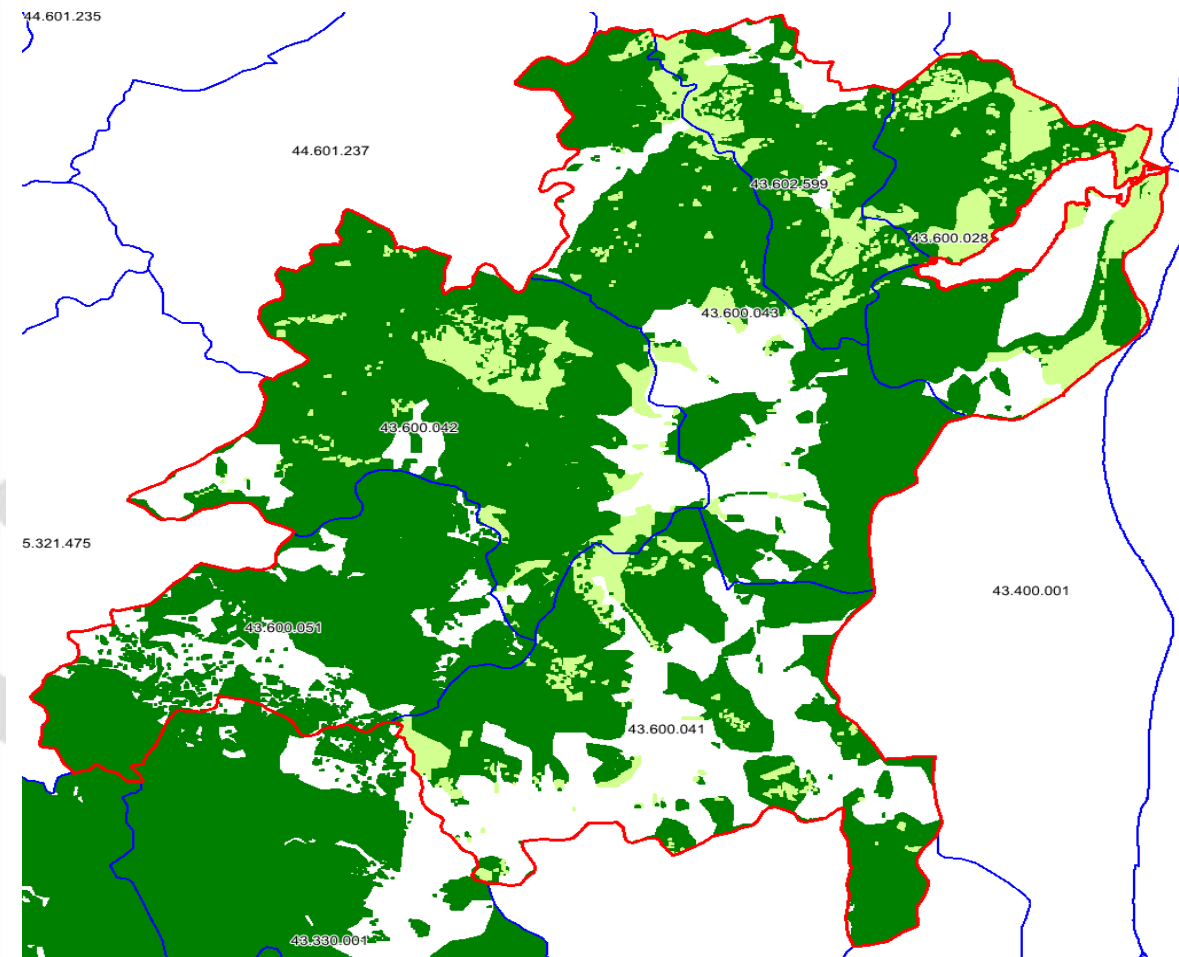
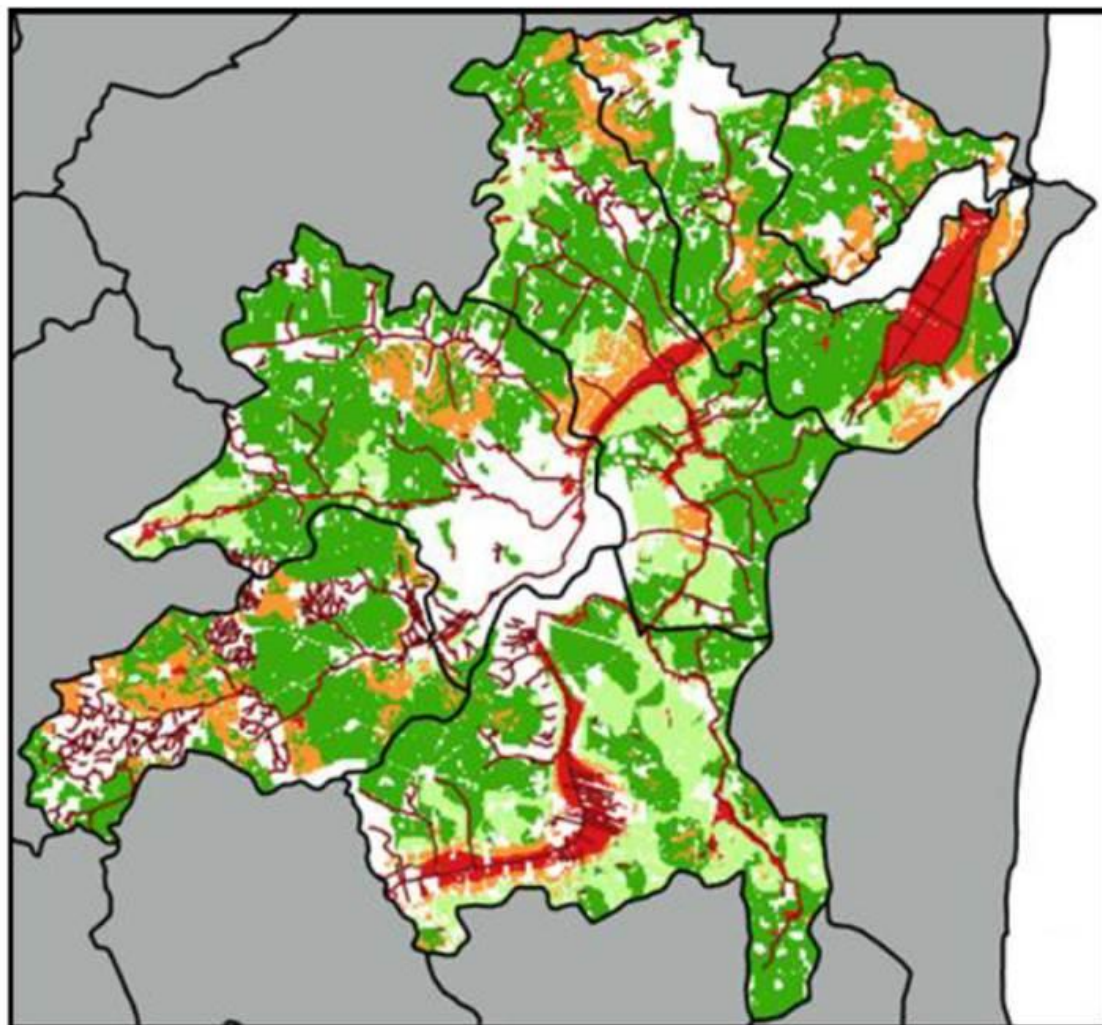
Kyst-effekt korrigeret overfladevandsretentionen



Nationalt udpegningskort for placering og effekt af minivådområder



Planlægning af virkemiddelsindsats Norsminde Fjord



Målrettede drænvirkemidler tilpasset landskabet

Virkemiddel	Position i landskabet	Arealkrav (% af opland)	N-red. eff (%)	P-ret. eff (%)
Riparisk vådområde	Riparisk lavbund	10*	50-100	Risiko vurdering
Minivådområde overfladestrømning	Opland	1	20-30	40-50
Matrice minivådområde	Opland	0,2-0,25	50-70	Ikke fastlagt

Virkemiddelsindsats i Norsminde Fjord oplandet

Scenario	Virke- middel	Areal	Dræn- opland	Årlig N-effekt	Areal norm N-effekt	Virkemiddels potentiale	
		ha	ha	Ton N/år	Kg N/ha	Ton N/år	Ton P/år
0	Baseline					173	4,7
1	Riparisk vådområde	122	1.224	18-35	148-287	+	Risiko evaluering
2	Mini- vådområde	48	4.815	51	1.063	69-86 (40-50%)	1.9-2.4 (43-54%)
3	Matrice minivådområde	12	4.815	95	7.917	113-130 (67-75%)	N.D.

Effekt af virkemidler på kvælstofudledningen efter korrektion for overfladevandsretention

- Nuværende N-udledning (baseline): 23 kg N/ha/år
- Scenario 2 (vådområder + minivådområder): 12-14 kg N/ha/år
- Scenario 3 (vådområder + matrice minivådområder): 6-8 kg N/ha/år

Drænvirkemidler øger landskabets kvælstofretention

Minivådområder



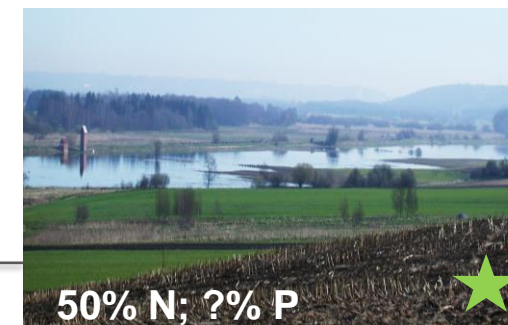
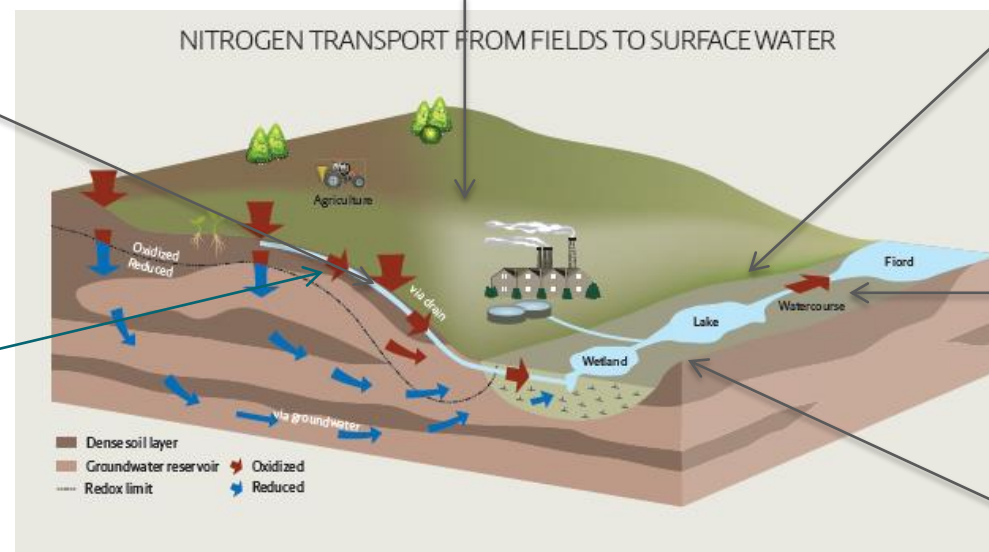
Små lokale vådområder



Riparisk lavbund



Infiltration af
drænvand



Vådområder i ådale



Randzonen
(IBZ, mættet
randzone)

SEGES



Referencer

Kjærgaard, C, Bach, E.O., Greve, M.H., Iversen, B.V., Børgesen, C.D. 2017. Kortlægning af potentielle områder til etablering af konstruerede minivådområder. DCA – Nationalt Center for Fødevarer & Jordbrug, 19. maj 2017.

Kjærgaard, C. & Børgesen, C.D. 2017. Udarbejdelse af minivådområdeeffekt (kg N pr. ha minivådområde) på ID15 oplandsniveau. Reviderede version. DCA – Nationalt Center for Fødevarer & Jordbrug, J. nr. 2017-760-000042

Kjærgaard, C., Hoffmann, C.C., Iversen, B.V. 2017. Filtre i landskabet øger retentionen. I: Filtre i landskabet, Vand & Jord, nr. 3, s. 106-110

Kjærgaard et al., 2018. <http://idraen.dk>

Kjærgaard, C. & Hørfarter R. 2018. Potential significance of of riparian lowlands on nitrogen fluxes from agricultural drainage in Danish watersheds. Presentation BONUS, Gdansk, Polen 14-16, March 2018.

Petersen R.J., Prinds C., Iversen B.V., Jessen S., Engesgaard P., Kjærgaard, C. 2018. Transport and transformation of nitrate i a Danish riparian lowland. Presentation BONUS, Gdansk, Polen 14-16, March 2018.

Petersen, R.J., Prinds, C., Iversen, B.V., Engesgaard, P., Jessen, S., Kjaergaard, C. 2018. Nitrogen reduction along variable flow pathways in riparian lowland transects. Submitted to Water Resources Research