

# Tilførsel af kvælstof og fosfor fra luften

---

Thomas Ellermann

Fagdatacenter for luft

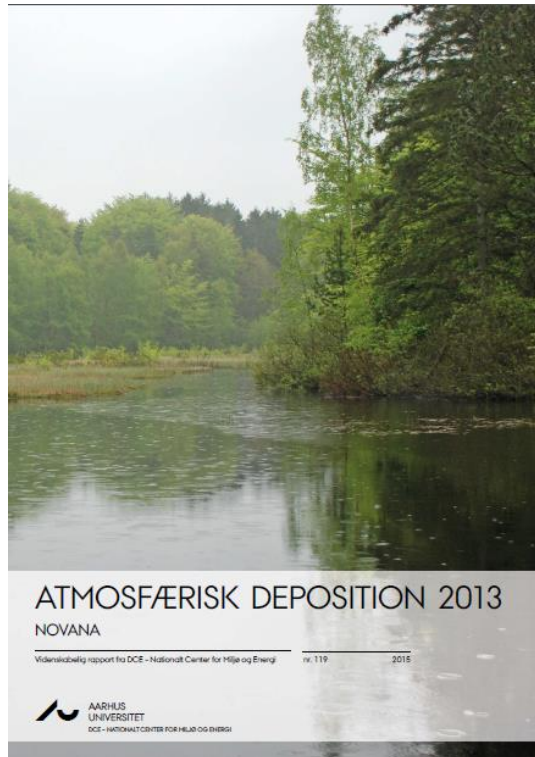
DCE – Nationalt center for miljø og energi

Institut for miljøvidenskab



# Delprogram for luft under NOVANA – to programmer samlet i et

Giver store fordele ved udnyttelse  
af fælles metoder og  
målestationer



# Målinger i synergi med modelberegninger

## **Målinger:**

Bestemmelse af afsætning til målestationerne

Udviklingstendenser

Vurdering af kvalitet af modelberegningerne

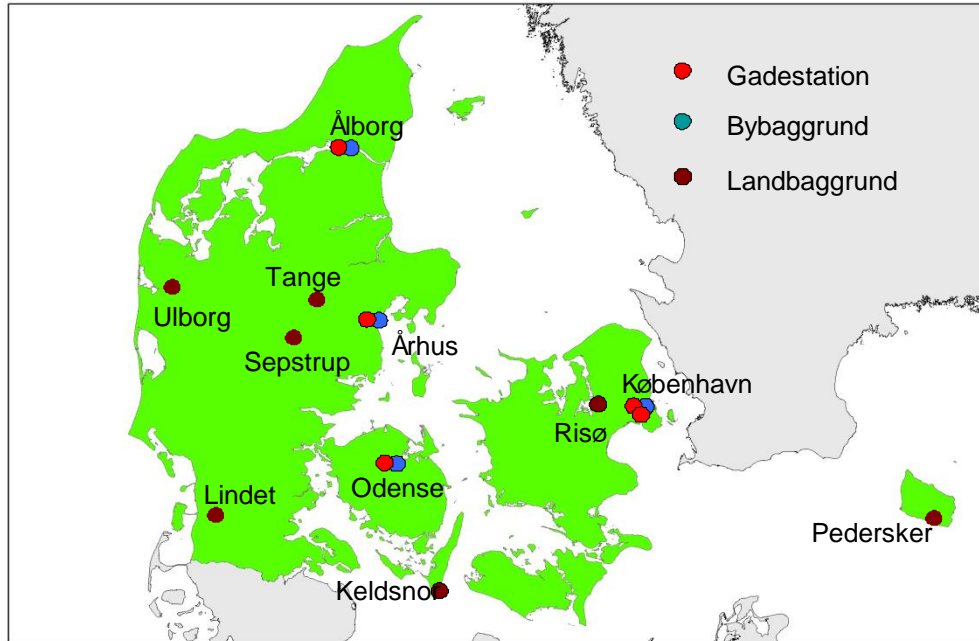
## **Modelberegninger:**

Bestemmelse af afsætning til større geografiske områder

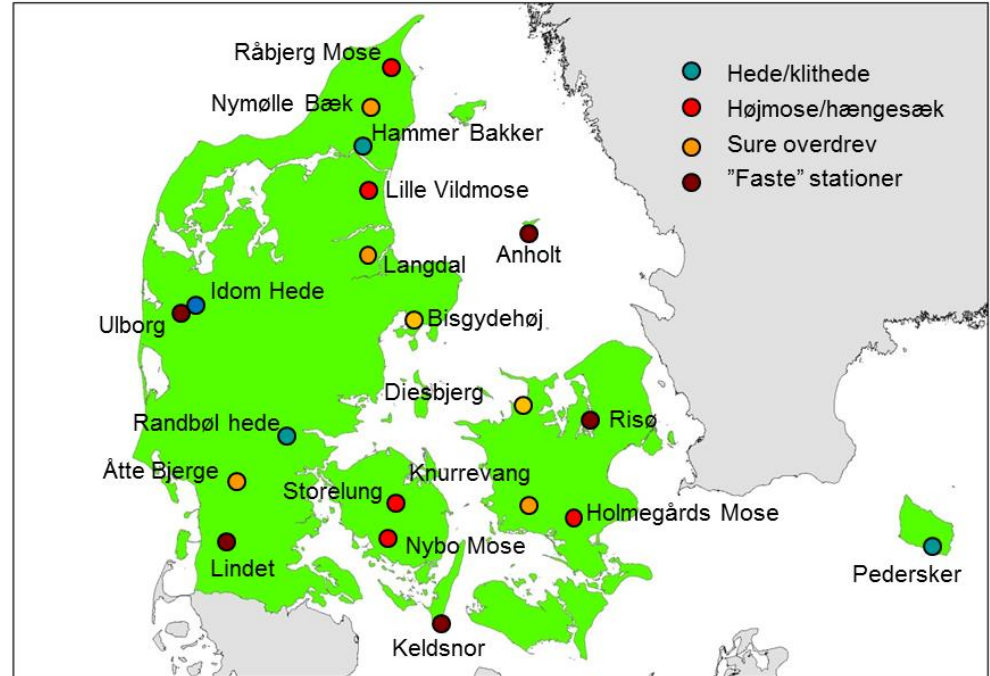
Beregning af kilderne til afsætningen



# Måleprogram – faste større målestationer



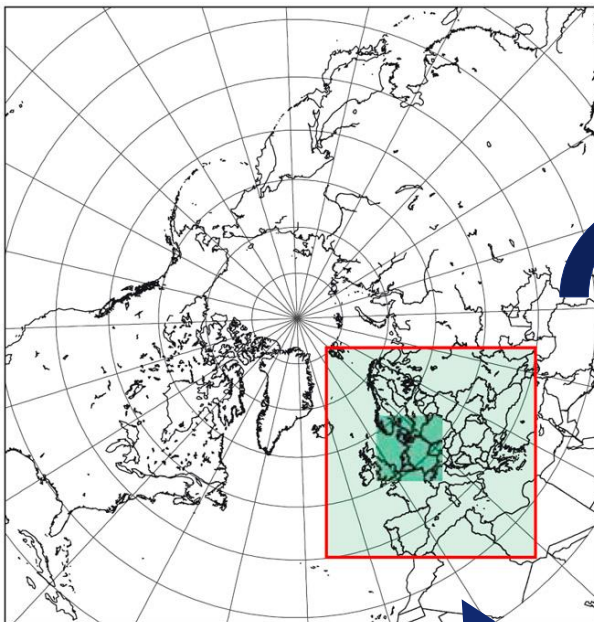
# Måleprogram - naturmålestationerne



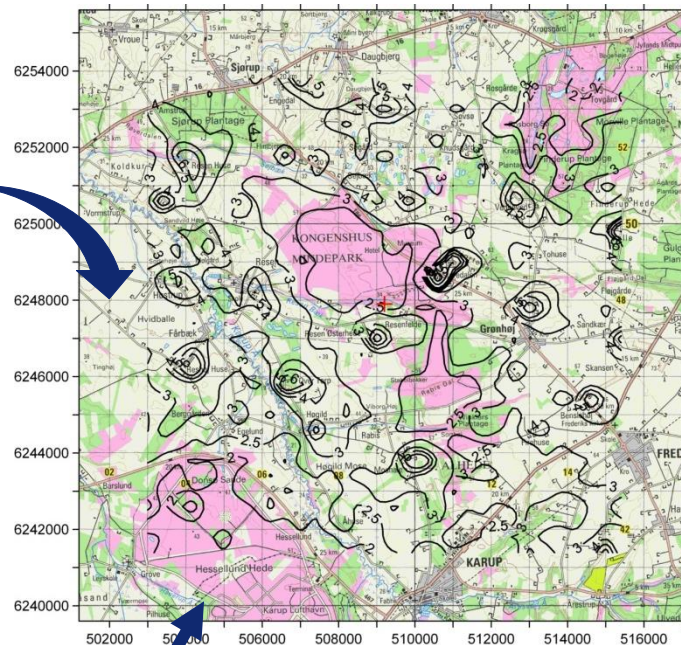


# Modelberegningerne

## Regional model



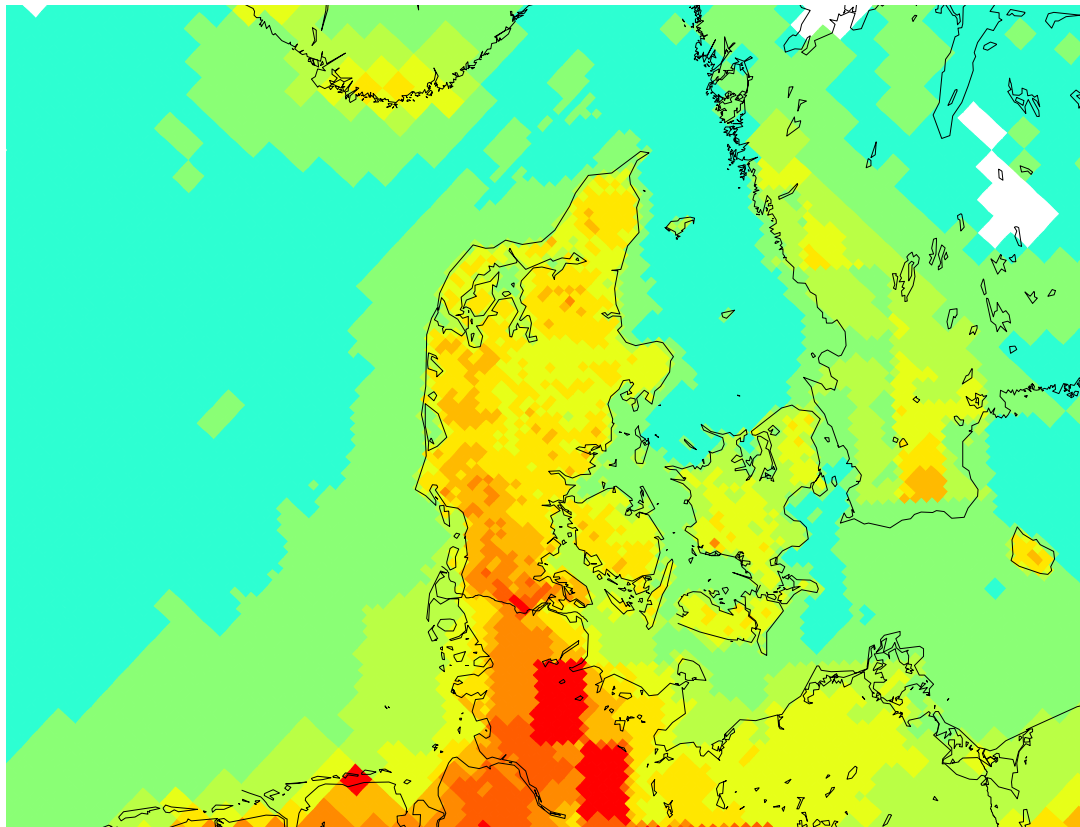
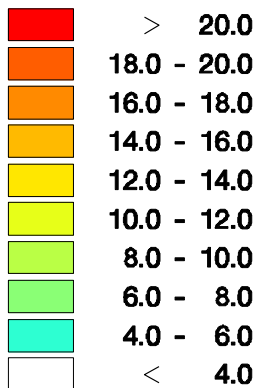
## Lokalskalamodel



Emissioner, meteorologiske data, beskrivelse af kemiske og fysiske processer, afsætning af luftforureningen

# Kvælstofafsetsning til landområder og farvande i 2013

Enhed: kg N/ha



AARHUS  
UNIVERSITET

DCE - NATIONALT CENTER FOR MILJØ OG ENERGI

25. FEBRUAR 2015

Hovedfarvand	Tørdeposition 1000 ton N	Våddeposition 1000 ton N	Total deposition 1000 ton N	Total deposition/-areal kgN/ha	Areal km <sup>2</sup>
Nordsøen – dansk del	6,0	23,1	29,1	6,0	48.754
Skagerrak – dansk del	1,2	5,2	6,3	6,1	10.329
Kattegat – svensk del	0,8	3,2	4,0	5,9	6.743
Kattegat – dansk del	2,7	7,6	10,3	6,1	16.830
Nordlige Bælthav	0,7	1,8	2,6	6,6	3.909
Lillebælt	0,7	1,4	2,0	9,4	2.171
Storebælt	0,9	2,3	3,2	7,1	4.519
Øresund - dansk del	0,2	0,6	0,8	6,1	1.336
Øresund - svensk del	0,1	0,5	0,6	6,5	950
Sydlig Bælthav - dansk del	0,5	1,5	2,0	7,9	2.547
Østersøen - dansk del	2,2	6,9	9,1	6,1	14.926
Alle danske farvandsområder	15	50	65	6,2	105.321

	Tørdeposition 1000 ton N	Våddeposition 1000 ton N	Total deposition 1000 ton N	Total deposition per areal kgN/ha	Areal km <sup>2</sup>
Nordjylland	4,7	4,7	9,3	11,8	7.907
Midtjylland	8,3	7,6	15,8	12,1	13.093
Syddanmark	8,5	8,2	16,7	13,7	12.130
Sjælland	3,7	3,6	7,4	10,1	7.268
Hovedstaden	1,4	1,3	2,7	10,5	2.567
Hele Landet	27	25	52	12,1	42.927





# Afsætning af fosfor i 2013

Afsætning af fosfor vurderet til ca. 0,04 kg P/ha.

Indre danske farvande (areal 31.500 km<sup>2</sup>): ca. 130 ton P

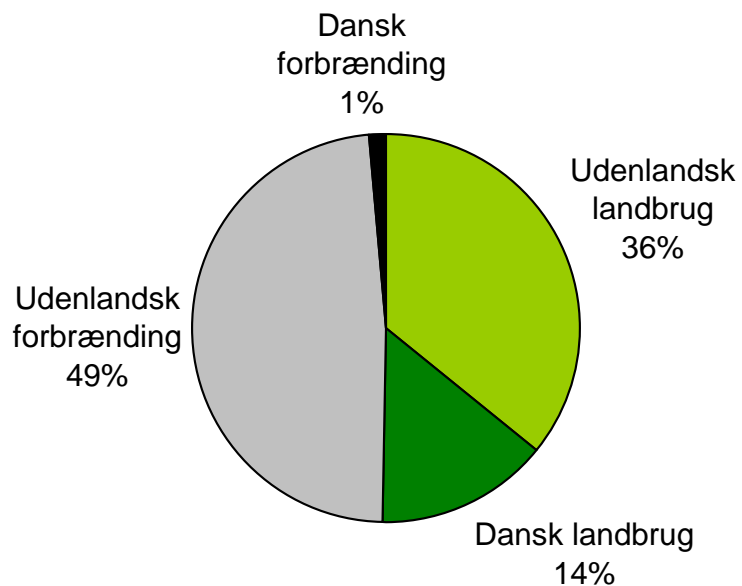
Danske landområder (areal 43.000 km<sup>2</sup>): ca. 170 ton P

Ingen udviklingstendens

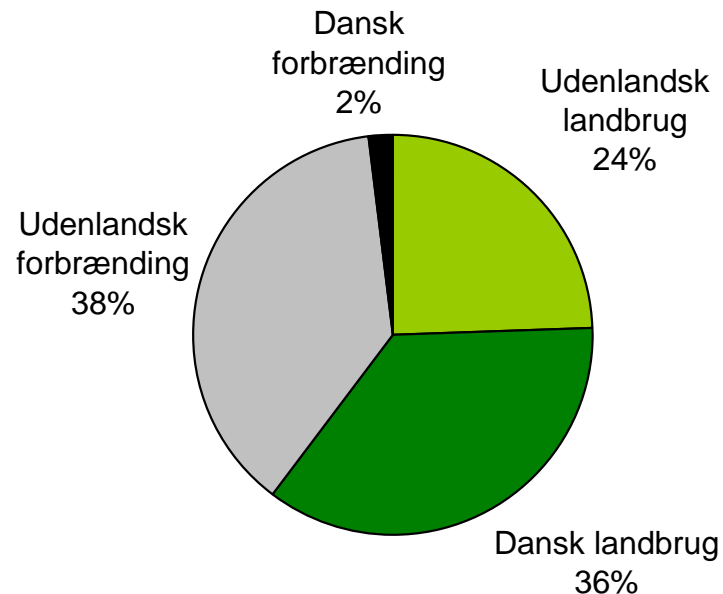


# Kilderne til afsætning af kvælstof

## Farvande

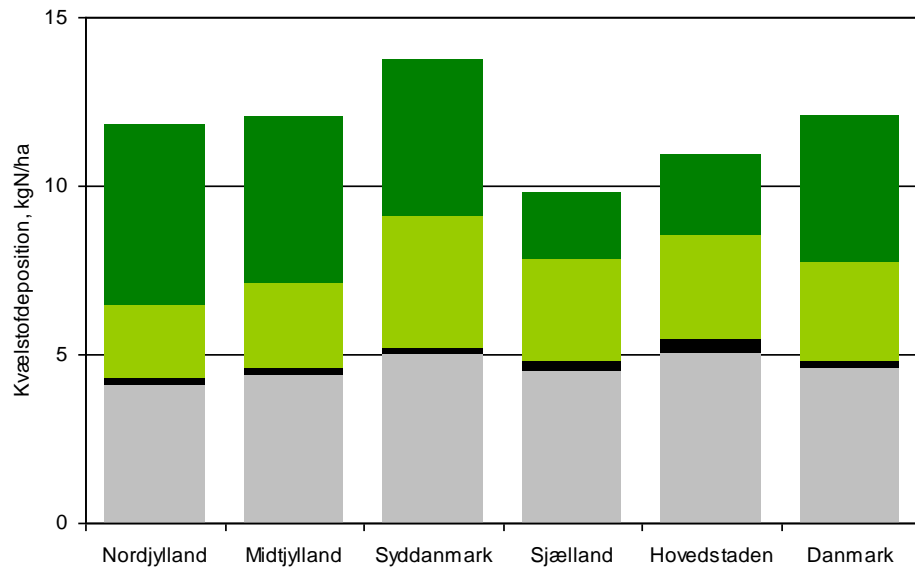
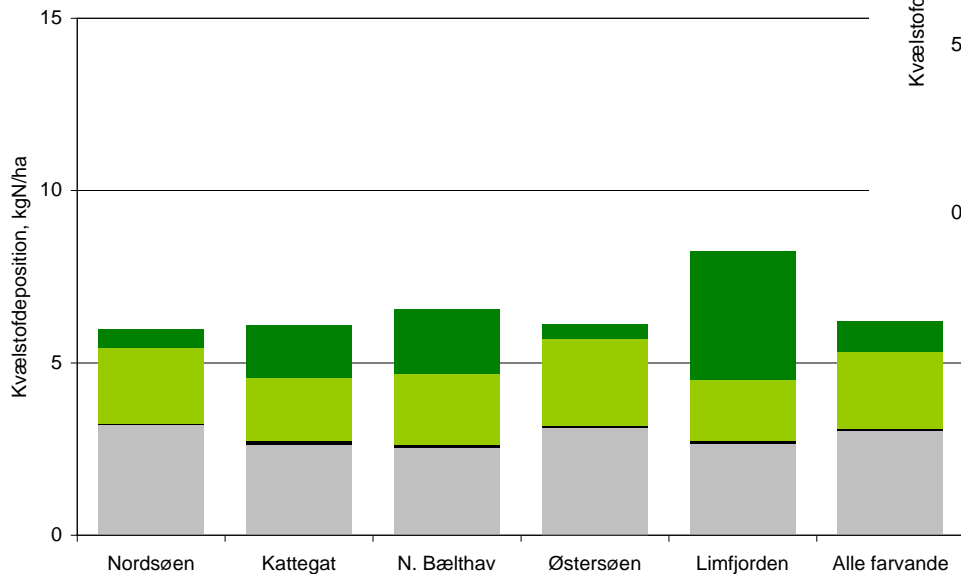


## Landområder

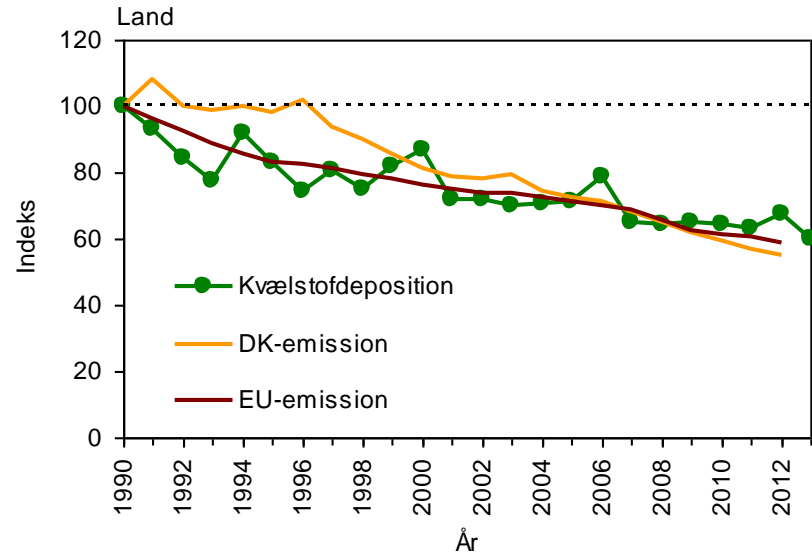
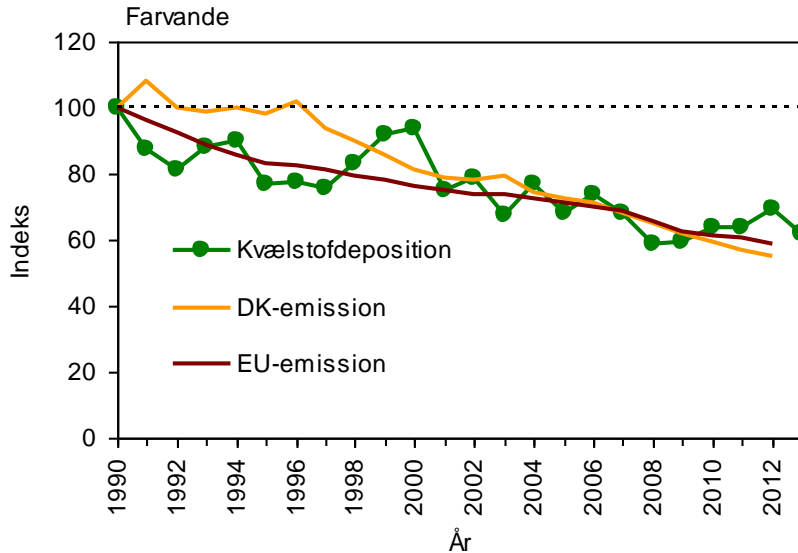


# Kilderne til afsætning af kvælstof

■ Udenlandsk forbrænding    ■ DK forbrænding  
■ Udenlandsk landbrug    ■ DK landbrug

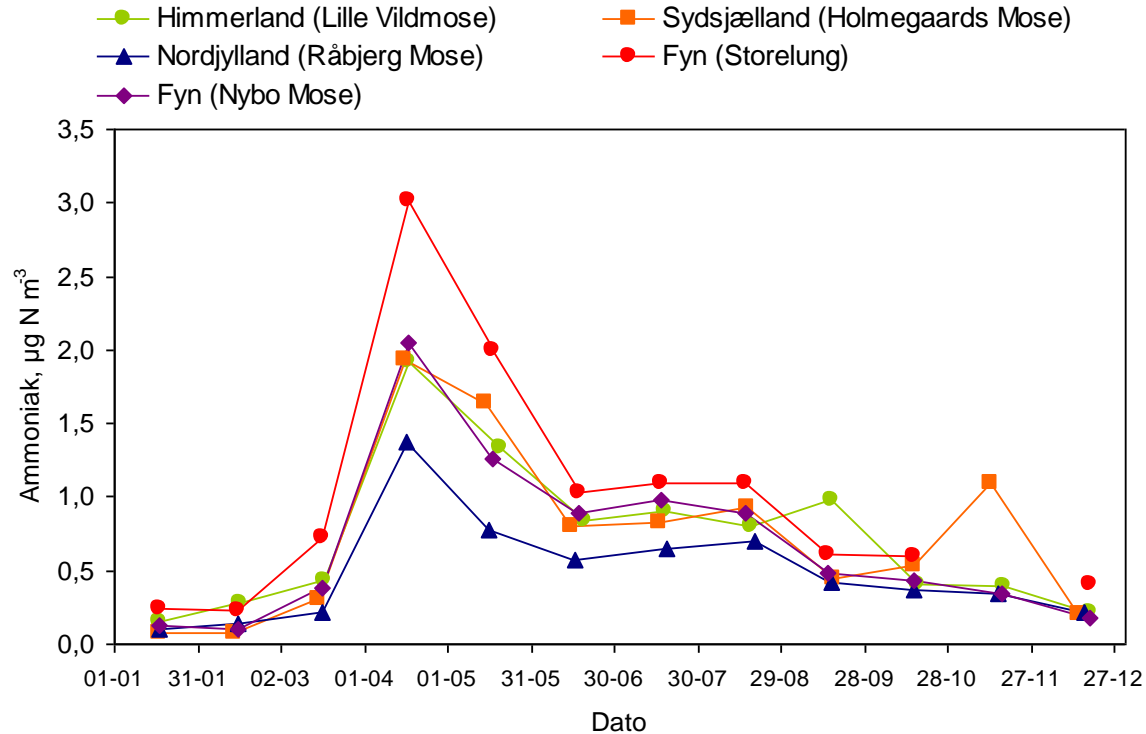


# Udviklingstendens for kvælstofafsetningen



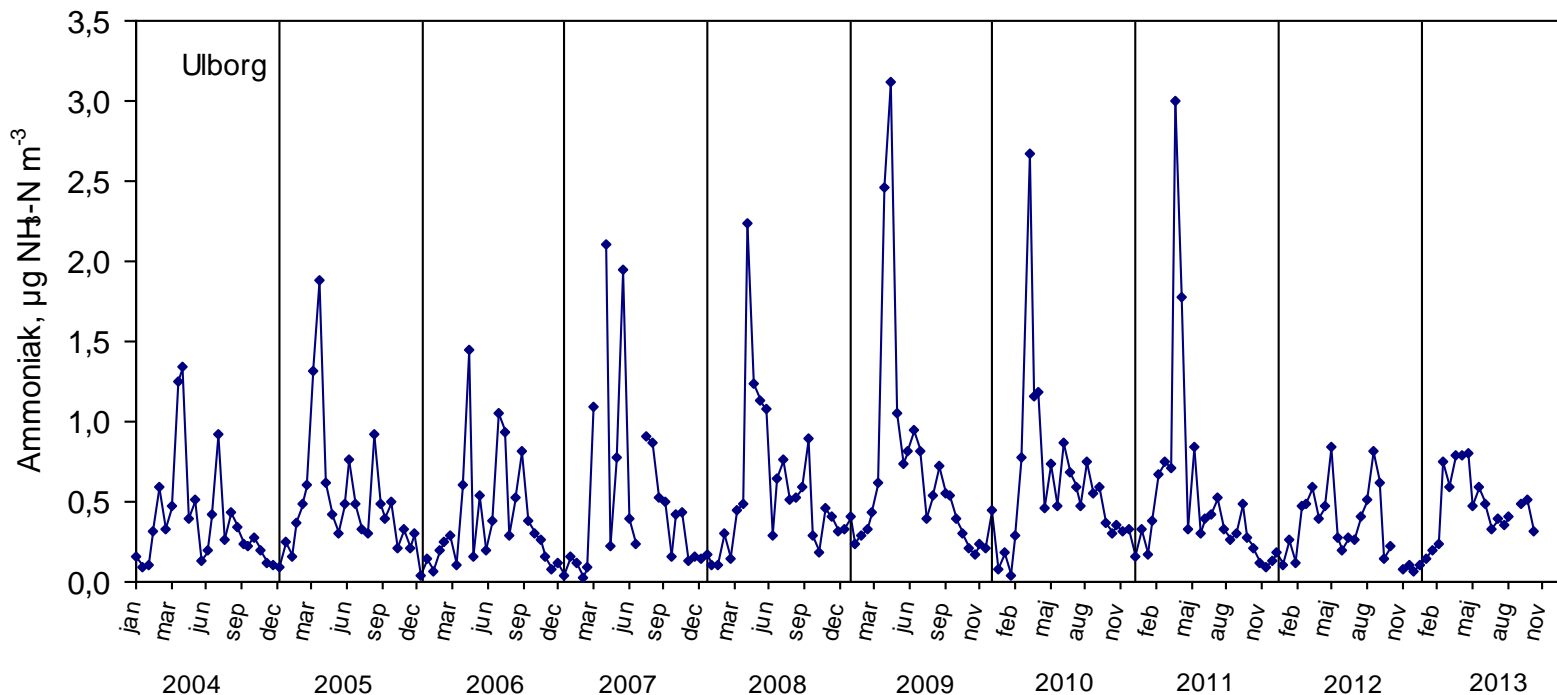
Ca 34% fald i afsætningen af kvælstof siden 1989

# Ammoniakkoncentrationer ved udvalgte naturmålestationer i 2013





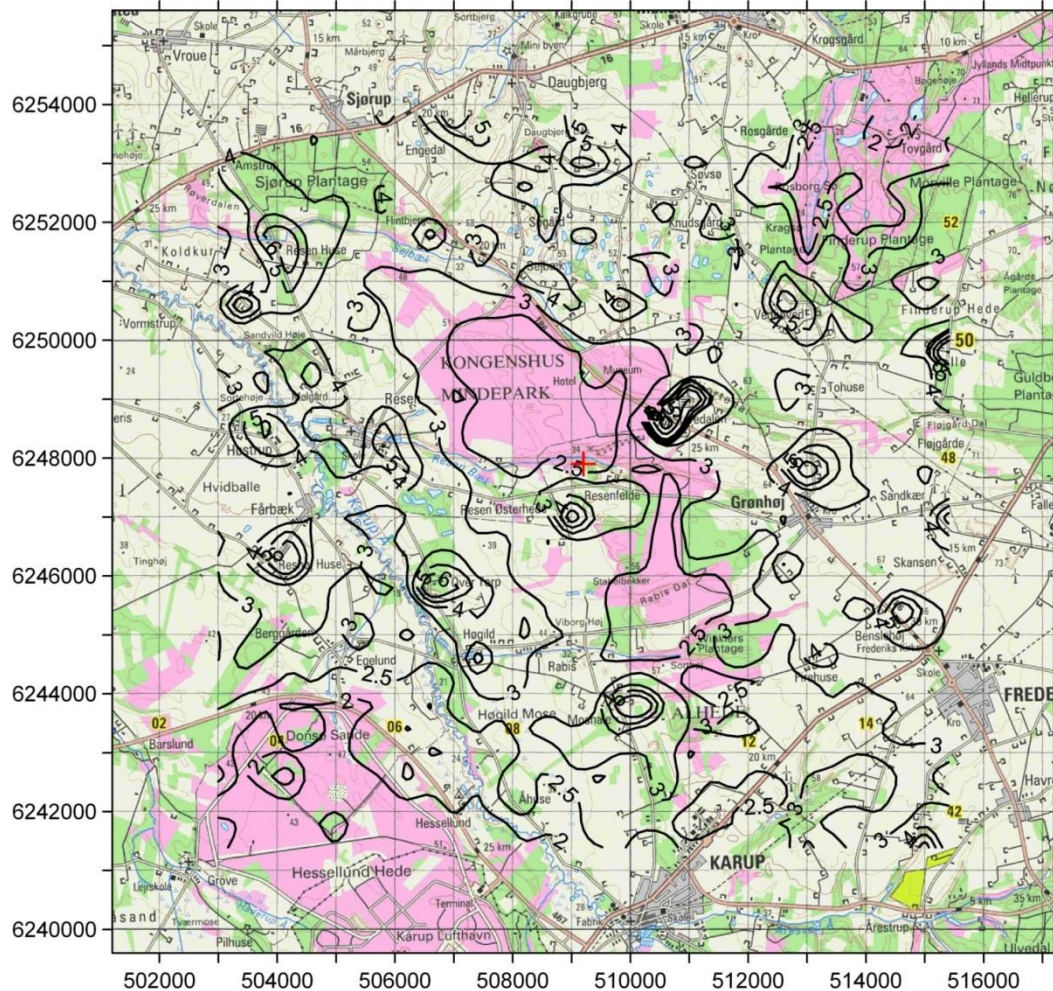
# Udvikling i ammoniakkoncentrationer ved Ulborg



# Afsætning af ammoniak på naturområder

Enhed: kg NH<sub>3</sub>-N/ha

Resen Bæk (kg NH<sub>3</sub>-N/ha)



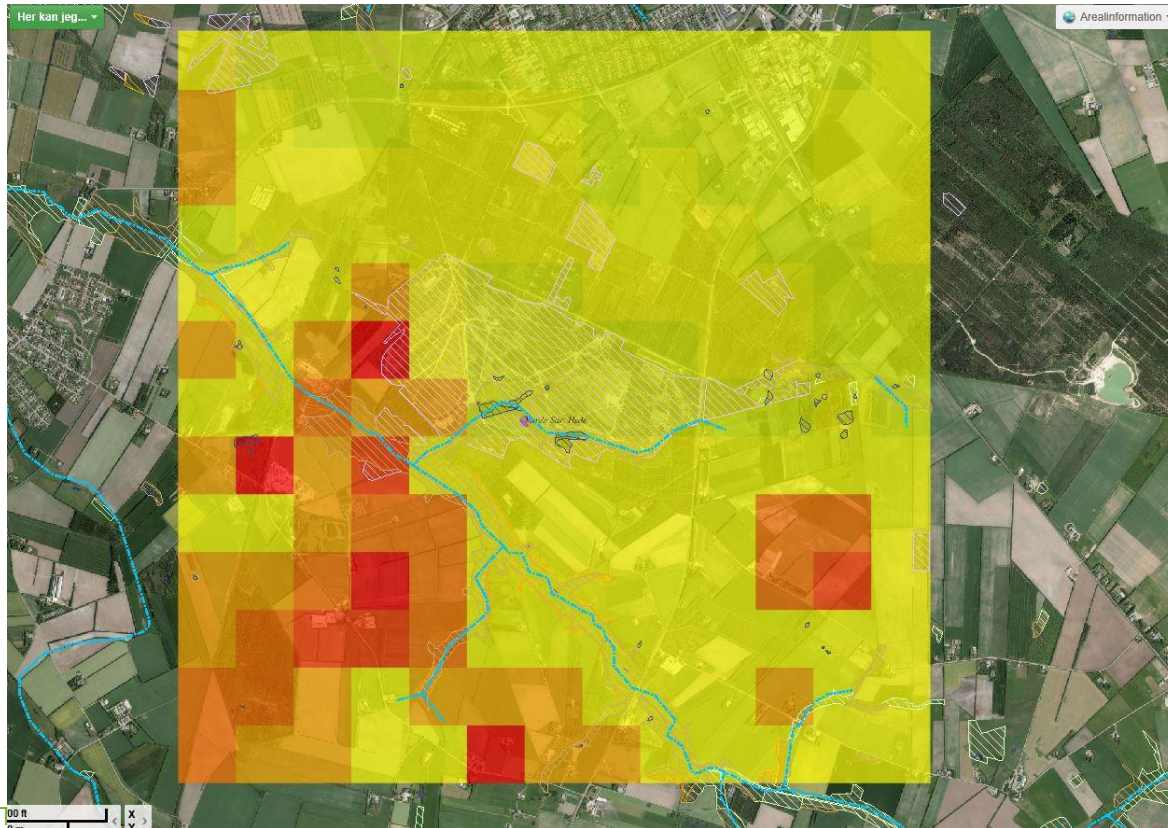
AARHUS  
UNIVERSITET

DCE - NATIONALT CENTER FOR MILJØ OG ENERGI

Tabel 2.4 Årlig kvælstofdeposition (kg N/ha) og ammoniakkoncentration ( $\mu\text{g NH}_3\text{-N/m}^3$ ) til udvalgte danske lokaliteter og naturtyper i 2013. Tørdeposition af ammoniak er beregnet med lokal-skala-modellen OML-DEP. Den øvrige tør- og våddeposition er beregnet med regional-skala modellen DEHM. Totaldeposition er beregnet med decimaltal fra de tre bidrag og derefter afrundet.

Lokalitet	UTM-E	UTM-N	Naturtype	NH <sub>3</sub> -N tør- deposition	Øvrige tør- deposition	Våd- deposition	Total deposition	Års- middel- koncentration
Lønborg Hede	464133	6191766	Hede (4010, 4030)	2	2	6	10	1,33
Helm Polde	495609	6113550	Hede (4010, 4030)	3	2	8	13	1,62
Hammer Bakker	562818	6332218	Hede, tør (4030)	2	1	6	9	1,02
Ovstrup Hede	495731	6233560	Hede, tør (4030)	2	1	6	9	1,32
Raghammer	879904	6112511	Hede, tør (4030)	2	3	6	10	0,78
Randbøl Hede (V)	507386	6168544	Hede, tør (4030)	2	1	6	10	1,02

# Præsentation på Danmarks Miljøportal

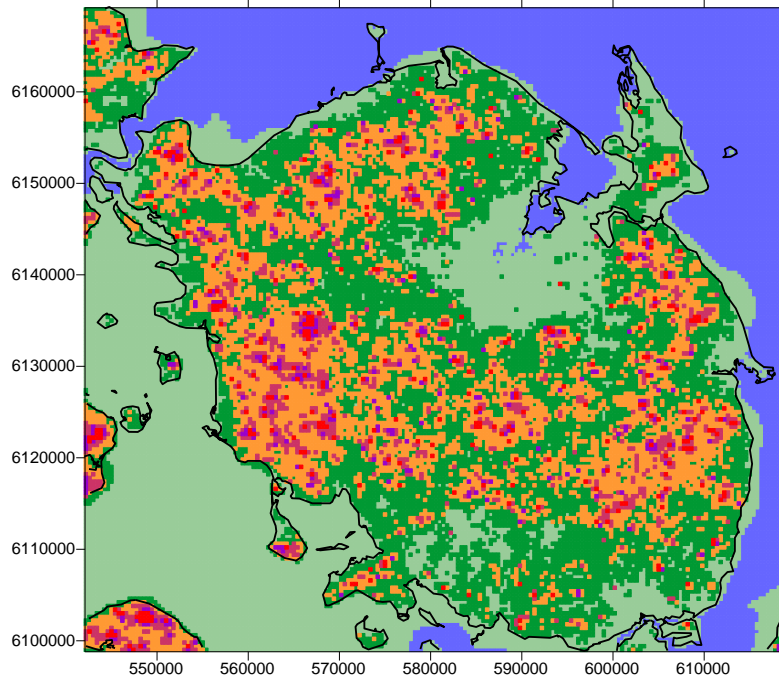




# Fremtidige muligheder - Kvælstofdeposition til alle naturområder i Danmark

Afsætning af ammoniak fra lokale kilder med geografisk opløsning på 400 m x 400m

Enhed: kg N/ha







AARHUS  
UNIVERSITET