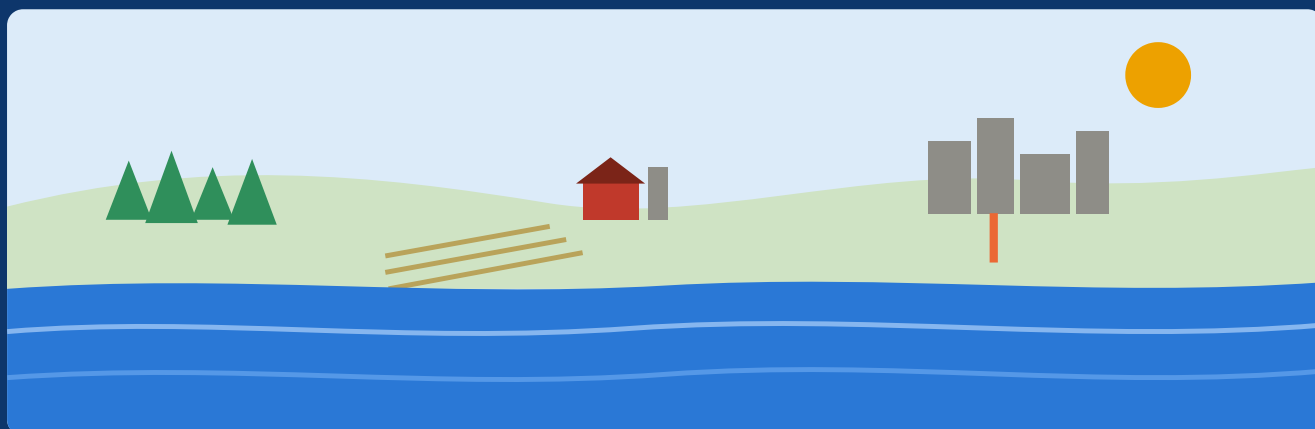


Hvem forurener vandmiljøet?

En kildebaseret sammenligning af landbrugets, kommunernes og skovenes bidrag til kvælstof og fosfor i danske fjorde og kystvande, skrevet i kølvandet på DR-dokumentaren *Balladen om det beskidte vand*.



ca. 30 %

af kvælstoffet fra dansk land til havet stammer ikke fra landbruget

DCE (2024, 2025)

87 %

af overløbsudløbene fra fælleskloak opgøres uden flowmåling

SGAV, Punktkilder 2024 (egen beregning)

Alle tal i brochuren har en kildehenvisning. Egne beregninger er markeret. Den fulde dokumentation findes i rapporterne *forurening.md*, *kommune.md*, *skov.md*, *landbrug_vand.md*, *dansk_vand.md*, *teknik_vand.md* og *ballade.md*.

Filmen, der satte spildevandet på dagsordenen

DR-dokumentaren *Balladen om det beskidte vand* havde premiere 5. oktober 2026. Den stiller spørgsmålet: Bærer landbruget hele skylden for det dårlige vandmiljø, eller spiller kommunernes spildevand en større rolle, end tallene viser?

Det viser filmen

Landmand Henrik Wolff-Sneedorff fra Næstved optog 48 videoer af overløb ved en pumpestation, hvor der officielt kun skulle være to til tre om året. En flowmåler i Mogenstrup registrerede i 2024 ca. 124.000 m³ mod en beregning på ca. 3.200 m³, altså ca. 39 gange mere. NK-Forsyning og Næstved Kommune afslog at medvirke.

Kilder: Sjællandske Nyheder 10.10.2026; Effektivt Landbrug 5.10.2026; FødevarerDanmark 9.10.2026; SN-leder 22.9.2026.

Det siger eksperterne

Eksperterne i filmen siger, at spildevand kan være et lokalt problem, men at det på landsplan ikke er større end landbrugets udledning. Landbrug & Fødevarer kræver bedre data og skarpere kontrol med spildevandet.

Kilde: LandbrugsAvisen 9.10.2026.

Har filmen ret om kommunerne? Delvist. Det er lovligt at indberette beregnede overløbsmængder, og pligten til at indberette ligger siden maj 2024 hos spildevandsselskaberne. Men 60 % af overløbstilladelserne manglede i PULS i december 2025, og 18 selskaber er politianmeldt for 42 forhold.

Kilder: Miljøstyrelsen, datateknisk anvisning RBU (2024); Rigsrevisionen RN 703/26 (2026).

Fire kilder til forureningen



ca. 70 %

Landbrug
af N fra land



ca. 9 %

Kommuner og spildevand
af N fra land



ca. 2 %

Skove
af N fra land



86 %

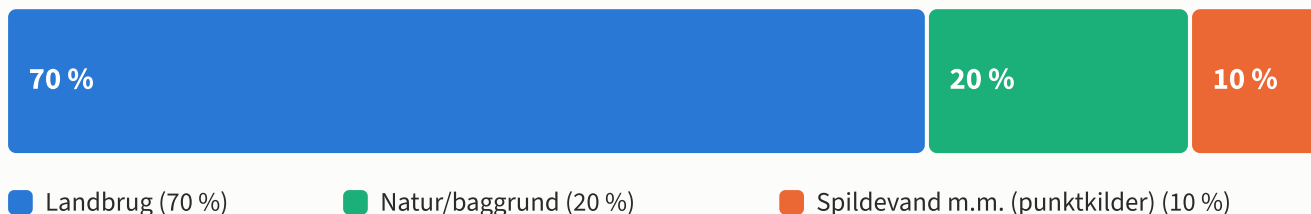
Udenlandsk
andel af N fra luften over havet

Kilder: DCE (2024, 2025); kommune.md og skov.md (egne beregninger); DCE SR626 (2024).

Hvor kommer kvælstoffet fra?

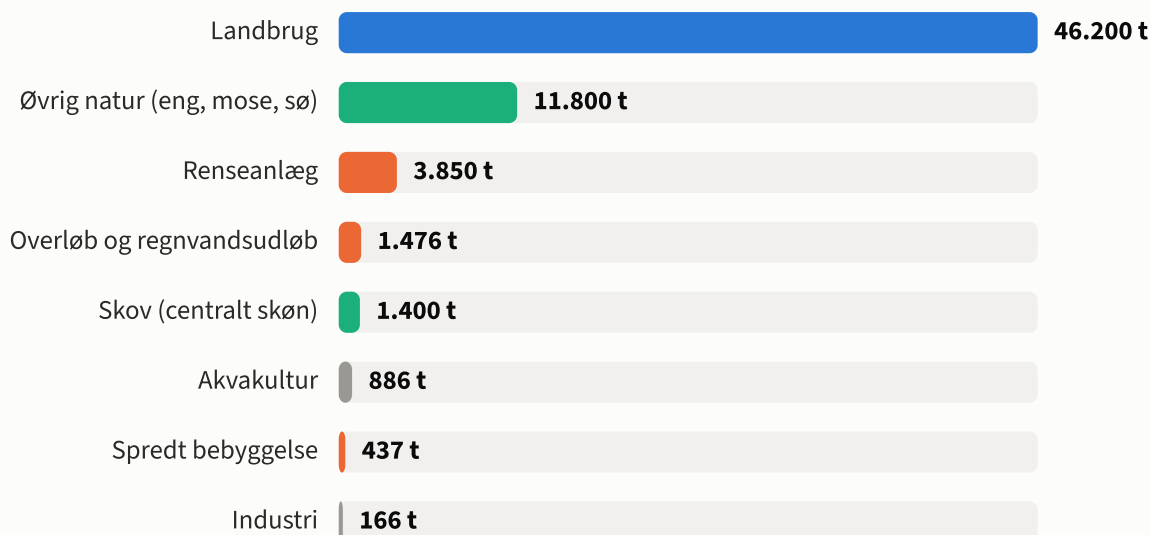
I 2024 løb ca. **66.000 tons kvælstof** fra dansk land til havet. Landbruget er den største kilde, men næsten en tredjedel kommer andre steder fra.

Kildefordeling af kvælstof fra land til hav



Kilde: DCE, præsentationer for MOF (nov. 2024 og nov. 2025); SGAV, vandområdeplanerne (69,1 % landbrug, 2016-2018).

Kvælstof fordelt på enkeltkilder, tons N pr. år (ca. 2024)



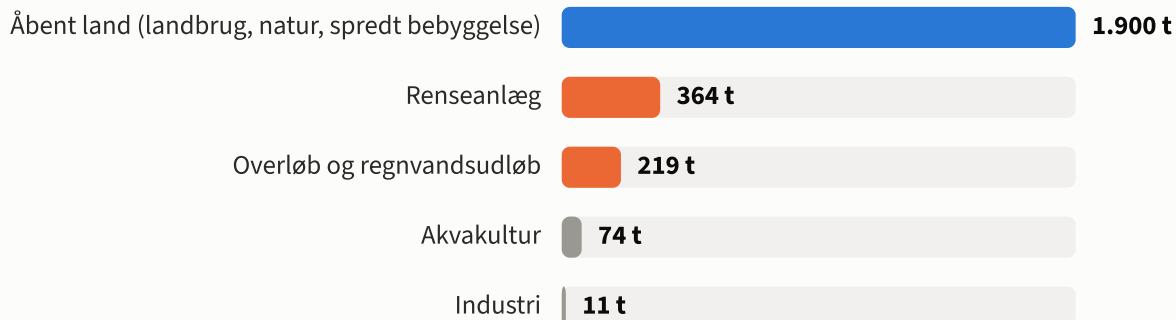
Kilder: Landbrug og natur: DCE SR681 (2025), afrundet efter fordelingen 70/20/10. Punkt-kilder: SGAV, Punkt-kilder 2024. Skov: skov.md (egen beregning, centralt skøn). Øvrig natur: baggrund minus skov (egen beregning).

Restpost-princippet. Landbrugets andel måles ikke direkte. Den beregnes som den samlede målte belastning minus punkt-kilder og naturlig baggrund. Er overløbene undervurderet, bliver forskellen derfor automatisk bogført hos landbruget.

Kilder: DCE SR629 (2024); DCE-notat om baggrundsbelastning (2014).

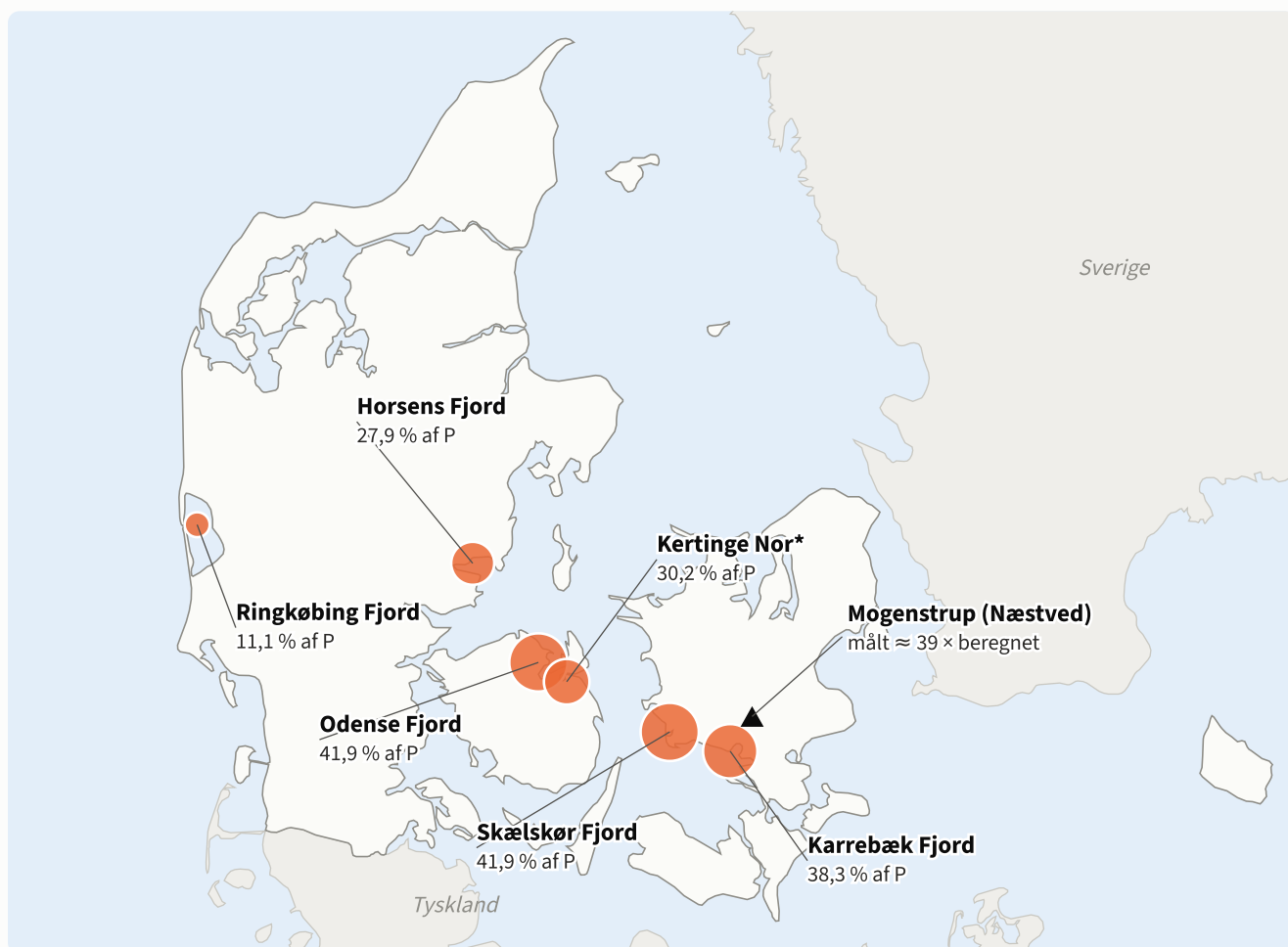
For fosfor er spildevandet en stor kilde

Af ca. 2.600 tons fosfor til havet i 2024 kom ca. 26 % fra punktkilder. Myndighederne kan ikke selv adskille landbrugets andel fra natur og spredt bebyggelse.



Kilder: DCE SR681 (2025); SGAV, Punktkilder 2024 (renseanlæg, overløb, akvakultur og industri). Spredt bebyggelse (68 t) indgår i "åbent land".

Spildevandets andel af fosforet i udvalgte fjorde

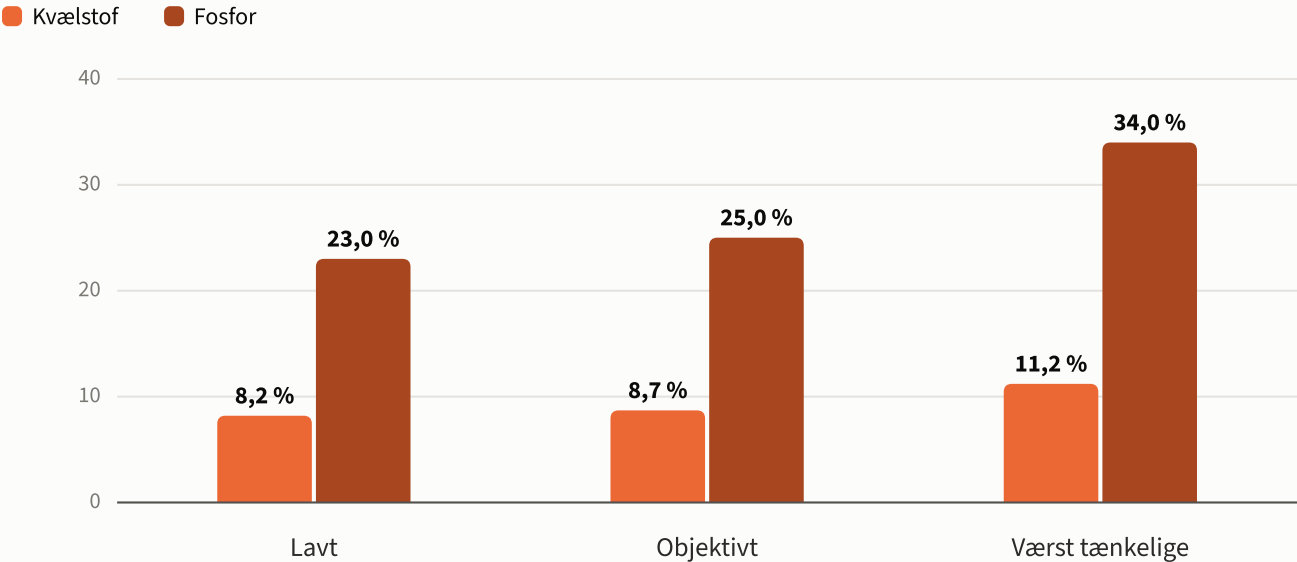


Cirklernes størrelse viser andelen af fosfor fra renseanlæg og regnbetingede udløb tilsammen (gennemsnit 2014-2018, uden retention). *Kertinge Nor: kun regnbetingede udløb. Kilde: DHI, Second opinion fase III (2024), tabel 3-2 (egen sammenlægning). Mogenstrup: FødevareDanmark 9.10.2026; ikke verificeret i PULS. Kortgrundlag: Natural Earth.

Tre scenarier for kommunernes bidrag

Renseanlæg, overløb, regnvandsudløb og spredt bebyggelse udledte officielt ca. **5.760 t kvælstof** og ca. **650 t fosfor** i 2024. Tallene for overløb er usikre, så vi har regnet på tre scenarier.

Andel af den samlede tilførsel til havet



Scenarie	Antagelse	t N	t P
Lavt	Overløb korrigeret til et normalår med gennemsnitlig nedbør	5.394	597
Objektivt	De officielle tal for 2024	5.762	651
Værst tænkelige	Alle regnbetingede udløb ×2,1 (dokumenteret vægtet usikkerhed på 110 %)	7.384	892

Egen beregning (kommune.md) på grundlag af SGAV, Punktkilder 2024; DCE SR681; EnviDan/AAU (2020). Nævnere: 66.000 t N og 2.600 t P (2024).

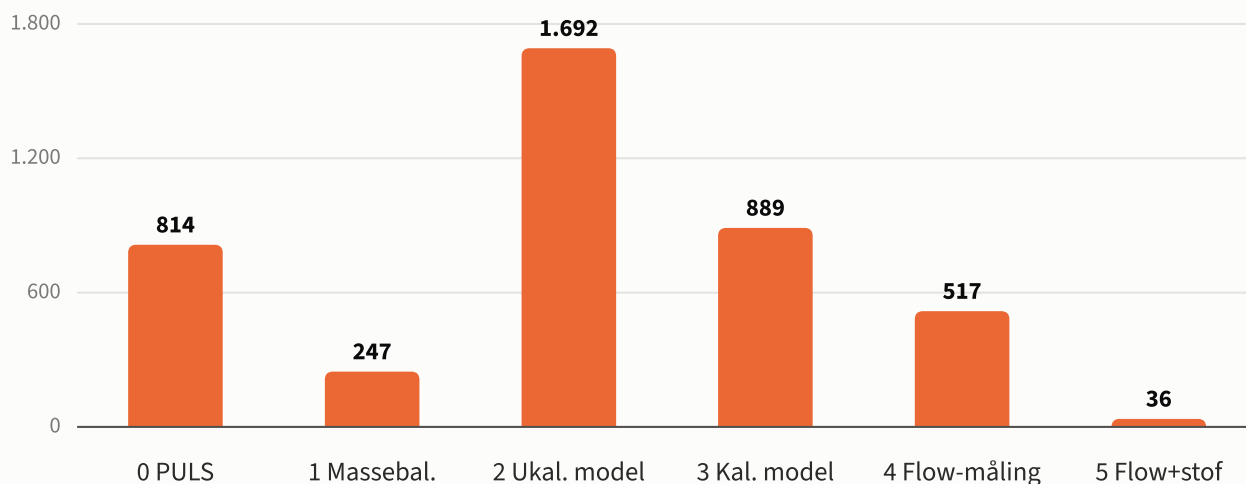
Konsekvens for landbruget: I det værst tænkelige scenarie skal ca. 1.600 t N flyttes fra landbrug og natur til spildevand. Landbrugets andel falder så fra ca. 70 % til ca. 67,5 %. Rangordningen ændres ikke, men regnestykket viser, at usikkerheden rammer landbruget.

Stresstest: Hvis Mogenstrup var typisk for de dårligst opgjorte udløb, skulle der løbe ca. 220 mio. m³ ekstra overløbsvand om året, næsten fire gange den samlede indberettede mængde. Mogenstrup er derfor et yderpunkt, ikke reglen.

Overløb beregnes, de måles ikke

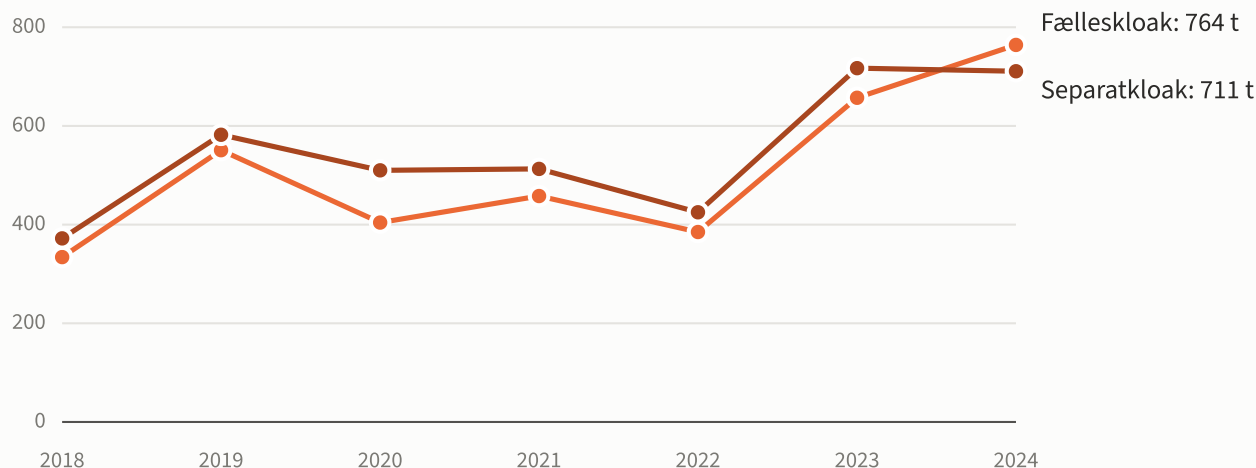
Miljøstyrelsen godkender seks metoder ("vidensniveauer") til at opgøre overløb. Usikkerheden spænder fra 30 % (måling) til 135 % (simpel beregning). I 2024 lå 3.642 af 4.195 udløb på niveau 0-3, altså uden flowmåling. Kun 36 havde både flow- og stofmåling.

Antal overløbsudløb fra fælleskloak fordelt på vidensniveau, 2024



Kilde: SGAV, Punktkilder 2024, tabel 5.5 (tabellens vandmængdekolonne er inkonsistent og bruges ikke); Miljøstyrelsen, datateknisk anvisning RBU v4 (2024).

Kvælstof fra regnbetingede udløb, tons N, faktisk nedbør



Kilde: SGAV, Punktkilder 2024, tabel 5.2. Stigningen følger især nedbøren (930 mm i 2024 mod 593 mm i 2018). SGAV vurderer, at en del af stigningen siden 2012 skyldes bedre datagrundlag.

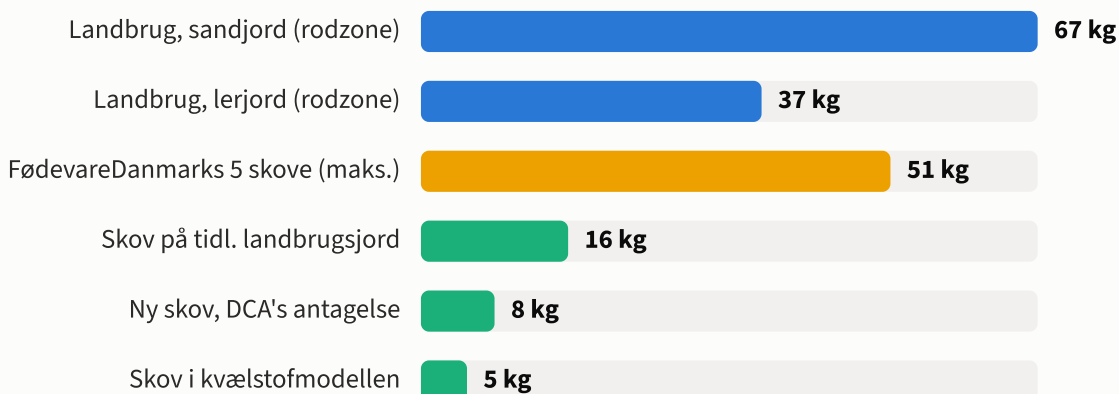
Sådan gør man i England: Alle overløb har målere (Event Duration Monitoring). I 2024 blev der registreret 450.398 overløbshændelser. Målingerne har ført til bøder på 90 mio. £ til Southern Water (2021) og 122,7 mio. £ til Thames Water (2025).

Kilder: teknik_vand.md (Environment Agency, Ofwat).

Hvor meget kvælstof udvasker skovene?

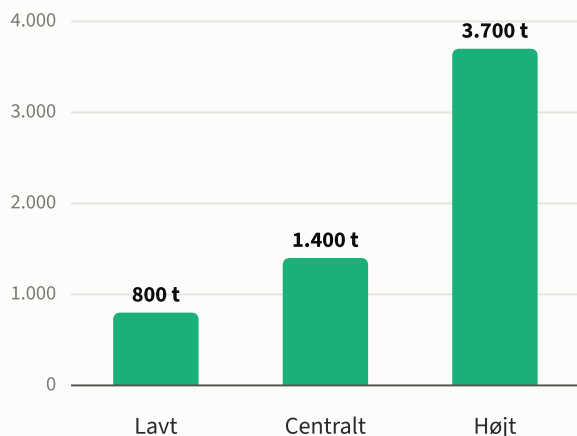
FødevarerDanmark fremhævede i oktober 2026 fem skove med en udvaskning på 44-60 kg N/ha. Det er maksimumværdier. I de 111 skovpunkter, tallene stammer fra, var gennemsnittet langt lavere, og ca. 70 % lå på 1-5 kg N/ha eller derunder.

Udvaskning af kvælstof, kg N pr. ha pr. år



Kilder: FødevarerDanmark 15.10.2026; Sevel m.fl., Videnblad 08.05-21 (2008); Callesen m.fl. (1999); DCA-rapport 174 (2020); National kvælstofmodel (2015); DCE SR680 (2025), landovervågning 2019/20-2023/24.

Skovenes bidrag til havet, t N/år



Egen beregning (skov.md): 655.000 ha skov (DST 2024), udvaskning 5-16 kg N/ha, retention 50-75 %. Svarer til 1-6 % af kvælstoffet til havet.

Det taler for organisationen

Skov på tidligere landbrugsjord udvasker i gennemsnit ca. 16 kg N/ha, langt mere end de 5 kg N/ha, kvælstofmodellen regner med. Grøn Trepert planlægger 250.000 ha ny skov, heraf 100.000 ha urørt. Skovbryn, renafdrift og stormfald øger udvaskningen.

Det skal siges ærligt

Ca. 68 % af kvælstofnedfaldet på land stammer fra landbrugsproduktion. Forskerne forklarer netop høj udvaskning fra urørt skov med luftforurening.

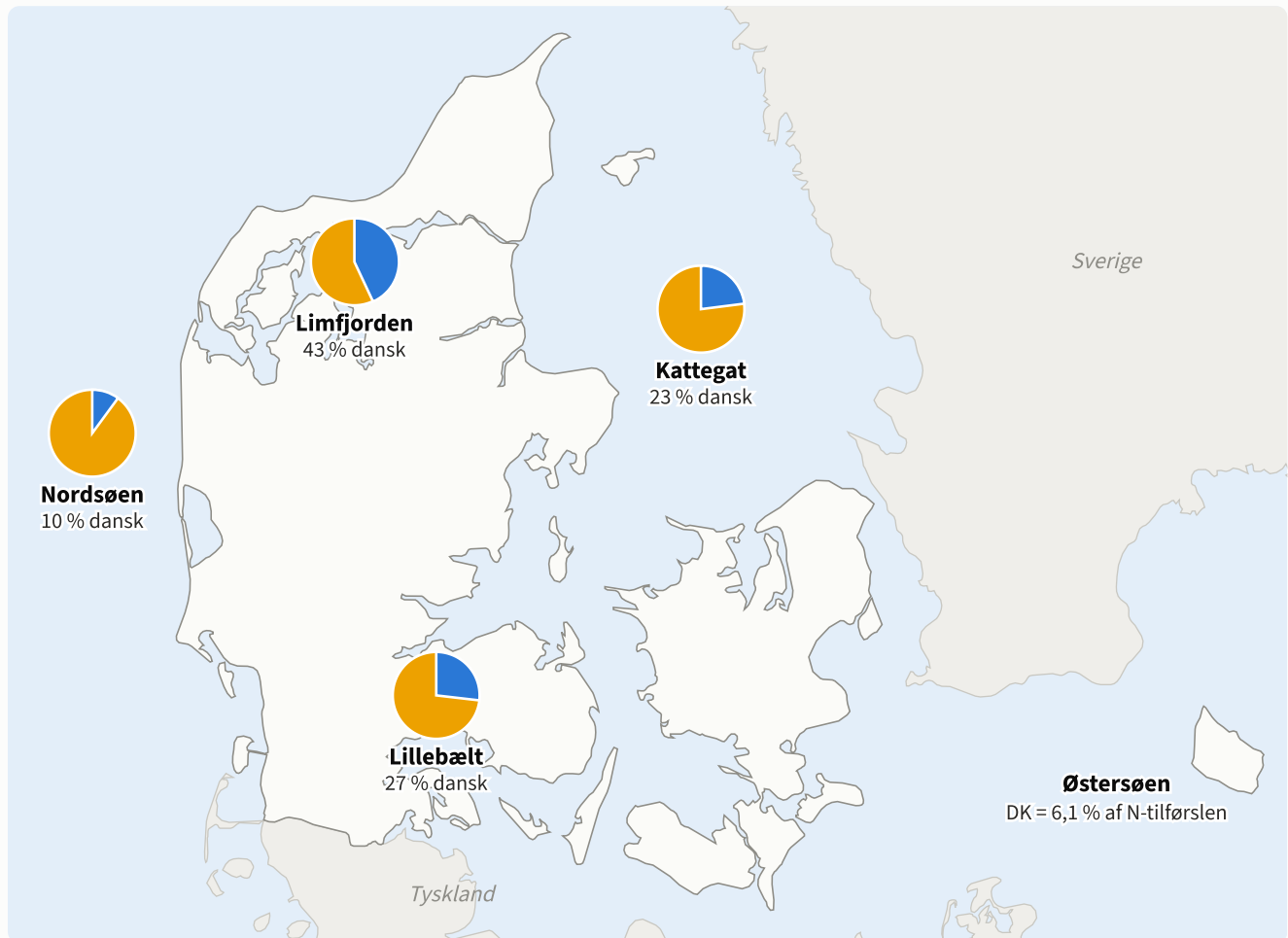
Kilder: Gundersen m.fl. (2009) via DCA 174; DCE SR678 (2025).

Det meste kvælstof fra luften kommer fra udlandet

I 2023 faldt der ca. **59.000 t kvælstof** fra luften ned på de danske farvande. Det er næsten lige så meget som tilførslen fra land. Kun ca. 14 % af det kom fra danske kilder.

Dansk andel af kvælstofnedfaldet på udvalgte farvande, 2023

■ Danske kilder ■ Udenlandske kilder



Kilder: DCE SR626, Atmosfærisk deposition 2023 (2024); DCE-notat (2025) om Danmarks andel af tilførslen til Østersøen (6,1 %, 2022). Kortgrundlag: Natural Earth.

Men husk: Kvælstoffet fra luften fordeles over hele havarealet på 105.000 km², mens kvælstoffet fra land rammer fjorde og kystvande direkte. Ca. 54 % af nedfaldet over havet stammer fra landbrugsproduktion i Danmark og udlandet, primært ammoniak. Nedfaldet kalder derfor på internationale løsninger, men det fritager ikke landbruget for ansvar.

Kilde: DCE SR626 (2024).

Store fald siden 1990, men fremgangen er gået i stå

Fald i udledning og belastning siden ca. 1990



Kilder: DCE SR681 (2025), SR680 (2025); SGAV, Punktkilder 2024. Det diffuse kvælstof faldt kun 26 % fra 2005 til 2024, og udledningen fra renseanlæg har stået stille siden 2018.

De tre hovedaktører side om side

	Landbrug	Kommuner og spildevand	Skove
Kvælstof til havet	ca. 67-70 %	ca. 8-11 %	ca. 1-6 %
Fosfor til havet	indgår i "åbent land" (ca. 74 %)	ca. 23-34 %	ca. 0,4-4 %
Opgørelse	Restpost i model og målinger	Typetal × beregnede mængder	Typetal 5 kg N/ha
Usikkerhed	Afhænger af de øvrige kilder	30-135 % pr. udløb	5-16 kg N/ha for ny skov
Regulering	Kvoter, efterafgrøder, CO2e-afgift, Grøn Trepert	Udledningstilladelser; 60 % af overløbstilladelserne mangler i PULS	Ingen kvælstofregulering

Kilder: forurening.md, afsnit 6, og de rapporter og kilder, der henvises til dér; Rigsrevisionen RN 703/26.

Landbruget har leveret: Det diffuse kvælstoftab er næsten halveret, og markoverskuddet er faldet 45 % siden 1990, mens produktionen er opretholdt. Danmarks kvælstofoverskud pr. ha er dog stadig omkring dobbelt så højt som EU-gennemsnittet (80 mod 41 kg N/ha).

Kilder: DCE SR680, SR681 (2025); Eurostat (2014/2015) via landbrug_vand.md.

Landbruget er ikke den eneste synder, og det kan dokumenteres

Landbruget er den største kilde til kvælstof fra dansk land. Men ca. 30 % af kvælstoffet og mindst ca. 26 % af fosforet kommer fra andre kilder, og usikkerheden i opgørelserne bliver bogført hos landbruget.

Anbefalinger

1. **Mål overløbene.** Kun 36 af 4.195 udløb havde stofmåling i 2024. Det koster 37-70 mio. kr. om året at halvere usikkerheden, et lille beløb sammenlignet med de ca. 43 mia. kr. til Grøn Trepert. EnviDan/AAU (2020); SGAV (2025).
2. **Kræv lige præcision.** Landbruget reguleres pr. mark og pr. kg N. Spildevandssektoren opgøres med typetal, og 60 % af overløbstilladelserne mangler i PULS. Rigsrevisionen RN 703/26.
3. **Priorité fosfor og de hårdest ramte fjorde.** I fx Odense Fjord og Skælskør Fjord står spildevand for ca. 42 % af fosforet. DHI (2024).
4. **Løft nedfaldet fra luften internationalt.** Ca. 86 % af nedfaldet over de danske farvande kommer fra udlandet. DCE SR626.
5. **Fremhæv de opnåede reduktioner.** Det diffuse kvælstof er faldet ca. 48 % siden 1990. DCE SR681.
6. **Hold argumenterne faktuelle.** Brug ikke maksimumstal for skov som typiske, og benægt ikke landbrugets store andel. Det svækker troværdigheden. skov.md; landbrug_vand.md.

Om denne brochure. Brochuren bygger på offentligt tilgængelige rapporter fra DCE/Aarhus Universitet, Miljøstyrelsen/SGAV, Rigsrevisionen, DHI, HELCOM m.fl. samt presseomtale af DR-dokumentaren. Egne beregninger er markeret, og antagelserne er beskrevet i kommune.md og skov.md. Selve filmen er ikke set. Omtalen af den bygger på skriftlige kilder.

Kildeliste

Fulde henvisninger med links findes i projektets rapporter (forurening.md, kommune.md, skov.md, landbrug_vand.md, dansk_vand.md, teknik_vand.md og ballade.md).

1. DCE, Aarhus Universitet (2024): Vandmiljø og natur, præsentation for MOF (NOVANA 2023). dce.au.dk
2. DCE, Aarhus Universitet (2025): Vandmiljø og natur, præsentation for MOF (NOVANA 2024). dce.au.dk
3. Thodsen, H. m.fl. (2025): Vand- og Næringsstoftransport 2024. DCE SR681. dce.au.dk/.../SR681.pdf
4. Thodsen, H. m.fl. (2024): Vand- og stoftransport 2023. DCE SR629. dce.au.dk/.../SR629.pdf
5. Thorsen, M. m.fl. (2025): Landovervågningsoplande 2024. DCE SR680. dce.au.dk/.../SR680.pdf
6. DCE (2024): Atmosfærisk deposition 2023. DCE SR626. dce.au.dk/.../SR626.pdf
7. Poulsen, M.B. m.fl. (2025): Atmosfærisk deposition 2024. DCE SR678. dce.au.dk/.../SR678.pdf
8. Bøgestrand, J. m.fl. (2014): Baggrundsbelastning med total N og nitrat-N. Notat fra DCE.
9. SGAV (2025): Punktkilder 2024. NOVANA. sgavmst.dk/media/fmhknvo/punktkilderrapporten_2024.pdf
10. Miljøstyrelsen (2024): Datateknisk anvisning for regnbetingede udledninger (RBU), version 4. mst.dk
11. Rigsrevisionen (2026): Fortsat notat til Statsrevisorerne om tilsyn og afgiftskontrol med spildevand, RN 703/26. rigsrevisionen.dk
12. Miljøministeren (2023): Ministerredegørelse til beretning nr. 2/2023 om tilsyn og afgiftskontrol med spildevand.
13. EnviDan A/S og Aalborg Universitet (2020): PULS-indberetning af overløb. kfst.dk
14. DHI (2024): Second opinion fase III. Styrket modelgrundlag. Scenarier og fortolkninger. sgavmst.dk
15. COWI for Miljøstyrelsen (2023): Second opinion fase III, styrket modelgrundlag – punktkilder. sgavmst.dk
16. HELCOM (2022): Summary of the Seventh Pollution Load Compilation (PLC-7). helcom.fi
17. US EPA (2004): Report to Congress on the Impacts and Control of CSOs and SSOs. epa.gov
18. Eriksen, J. m.fl. (red.) (2020): Virkemidler til reduktion af kvælstofbelastningen af vandmiljøet. DCA-rapport 174.
19. Sevel, L. m.fl. (2008): Nitratudvaskning fra otte danske skove. Videnblad Skov og Natur 08.05-21, KU.
20. Callesen, I. m.fl. (1999): Nitrate concentrations in soil solutions below Danish forests. Forest Ecology and Management 114.
21. Højberg, A.L. m.fl. (2015): National kvælstofmodel. Metoderapport. GEUS/DCE.
22. Danmarks Statistik (2025): Hugsten i skove og plantager 2024. dst.dk/nyt/50048
23. FødevareDanmark (9.10.2026 og 15.10.2026): pressemeddelelser via Ritzau. via.ritzau.dk
24. DR (2026): Balladen om det beskidte vand. dr.dk/drtv/program/balladen-om-det-beskidte-vand_621200
25. Sjællandske Nyheder (22.9.2026 og 10.10.2026): leder og artikel om Henrik Wolff-Sneedorff. sn.dk
26. LandbrugsAvisen (9.10.2026): L&F kræver bedre data om spildevand efter DR-dokumentar. landbrugsavisen.dk
27. LandbrugsAvisen (13.10.2026): AU finder alligevel fejl i kvælstofberegningerne. landbrugsavisen.dk
28. Effektivt Landbrug (5.10.2026): Landmand optog 48 videoer med spildevandsoverløb.
29. Aftale om implementering af et Grønt Danmark (Grøn Trepert), 18.11.2024.
30. Eurostat: Gross nitrogen balance (2014/2015), via landbrug_vand.md.
31. Natural Earth: Admin 0 – Countries, 1:10m (kortgrundlag). naturalearthdata.com