

Notat

Fredericia Kommune

Gødningsulykke, Fredericia HavnFastlæggelse af kvælstofmængder i
jord og grundvand

Projekt nr.: 227372
Dokument nr.: 1224941990
Version 1
Revision 1

Udarbejdet af NLS
Kontrolleret af SJE
Godkendt af IAF

Dansk Miljørådgivning A/S (DMR) og NIRAS A/S har, som tekniske rådgivere for henholdsvis Dan Gødning A/S og Fredericia Kommune, haft en dialog og en gensidig granskning af foreliggende forureningsvurderinger, med henblik på at nå frem til en fælles opfattelse af den direkte kvælstofbelastning af Lillebælt i forbindelse med selve spildevandsbehandlingen, kvælstofmængden i jord og grundvand samt mængden afledt til spildevandsanlæg.

Der foreligger ikke data eller målinger af den direkte udstrømning i forbindelse med spildet. Vurderingerne må derfor foretages på baggrund af indirekte registreringer og iagttagelser. Dette betyder, at der knytter sig betydelige usikkerheder til opgørelserne uanset hvilken fremgangsmåde, der vælges. I dette notat præsenteres en opgørelse, som efter DMR's og NIRAS's opfattelse er bedste bud på baggrund af de foreliggende oplysninger fremkommet ved /1/ og /2/.

NIRAS har i notat af 10. marts 2017 /3/ vurderet kvælstofmængden ud fra hydrauliske betragtninger om forventede væskestrømme på jordoverfalden baseret på terrænforhold samt oplysninger, videooptagelser og resultater fra den indledende undersøgelse /1/. I henhold til disse betragtninger blev det vurderet, at nedsivning af gødningsvand til jord og grundvand overvejende er sket fra ubefæstede lavninger i terrænet, herunder især fra grøften bag Autohuset Vestergaard. På denne baggrund blev kvælstofmængden i jord og grundvand skønnet til at udgøre 370 – 500 tons total-N.

DMR har, på baggrund af resultater af supplerende undersøgelser (rapport af 16. juni 2017 /2/) og som led i den efterfølgende dialog, præsenteret beregninger af kvælstofmasse i jorden pr. maj 2017 under det berørte havneområde. Beregningerne er udført ved hjælp af en geostatistisk model med udgangspunkt i et stort antal udførte borer og jordanalyser.

På et møde mellem rådgiverne den 21. august 2017 blev der gennemgået en beregning udført for et ca. 40.000 m² stort kildeområde, som vurderes med stor sikkerhed at omfatte den centrale del af forureningsudbredelsen øst for Strandvejen. Forureningen i dette område vurderes at være forholdsvis godt belyst i kraft af et stort antal borer udført i 2017 bl.a. i selve tankgården og i øvrige befæstede arealer. Ved beregningen er jordprøver udtaget i tørv og nedre lerlag fratrukket, da der her kan være høje naturlige baggrundsniveauer. Der vurderes således at være en rimelig sikkerhed for, at resultaterne ikke er væsentligt påvirkede af naturlige baggrundsværdier for kvælstof i jorden ligesom

NIRAS A/S
Ceres Allé 3
8000 Aarhus C

T: +45 8732 3232
D: 8732 3255
E: nls@niras.dk

www.niras.dk
CVR-nr. 37295728
Tilsluttet FRI

boringstæthedens reducerer risikoen for overestimering af kvælstofmængden.

Den geostatistiske beregning viser et indhold af total-N i kildeområdet i maj 2017 af størrelsen 1.100 – 1.600 tons (75% fraktil). Ønskes mængden angivet med én værdi anses 1.350 tons for at være bedste bud. Ved denne beregning er der forudsat et naturligt baggrundsniveau for total-N på 500 mg/kg TS baseret på referenceboringer. Beregningen vurderes at medtage kvælstofindholdet i grundvandet, da jordanalyserne også omfatter jordens porevand. Hertil skal lægges kvælstofindhold i jord og grundvand uden for kildeområdet (særligt området omkring Autohuset Vestergaard). Uden for kildeområdet er masseestimerer på basis af jordprøver behæftet med større usikkerhed, som følge af større gennemsnitlig afstand mellem boringerne. Tilsvarende får usikkerhed om naturlige baggrundsniveauer for de forskellige jordtyper større vægt uden for kildeområdet. Det vælges derfor at basere denne del af masseopgørelsen på /3/, hvor 400 tons skønnes at være repræsentativ for nedsivningen uden for kildeområdet.

DMR og NIRAS er enige om, at det bedste retningsgivende skøn på mængden af total-N i jord og grundvand pr. maj 2017 er af størrelsen $1.350 + 400 = 1.750$ tons på baggrund af de foreliggende oplysninger.

Masseopgørelsen på 1.750 ton i jord og grundvand er som anført beregnet pr. maj 2017, svarende til ca. 15 måneder efter ulykken. De foreliggende analysedata, herunder DNA-analyser samt feltobservationer indikerer en omsætning som urease, naturligt optag, fordampning og udvaskning i denne periode. Omfanget kan ikke eksakt bestemmes, men skønnes at udgøre mindst 5 % (ca. 90 tons) Den beregnede kvælstofmængde på 1.750 tons i jord og grundvand skønnes som følge heraf at have udgjort ca. 1.840 tons umiddelbart efter ulykken.

I forhold til vurdering af det direkte udslip til Lillebælt skal hertil lægges en kvælstofmængde af størrelsen ca. 145 tons total-N (100 – 170 tons), som er afledt til spildevandsanlæg. Herudover bør der tillægges ca. 60 tons kvælstof, som blev opsamlet i forbindelse med ulykken /4/.

Ud af det samlede spild vurderes det således, at ca. 2.045 tons ikke er udledt til Lillebælt i forbindelse med selve spildhændelsen.

Referencer

- /1/ Dan Gødning A/S. Undersøgelse af udslip med gødningsvand på Fredericia Havn. Dansk Miljørådgivning. 11. november 2016
- /2/ Dan Gødning AS. Supplerende undersøgelse – Fredericia Havn. Dansk Miljørådgivning A/S. 16. juni 2017
- /3/ Fredericia Kommune. Gødningsulykke, Fredericia Havn. Vurdering af direkte udslip til Lillebælt. NIRAS notat af 10. marts 2017
- /4/ Fredericia Kommunes udkast til afgørelse af 13. juni 2017, bilag 7