



AMMONIAKDEPOSITIONEN OG LUGTEKSPONERINGEN OMKRING STALDE

Simple meteorologiske parametre med størst betydning

Teknisk rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi

nr. 65

2015



AARHUS
UNIVERSITET

DCE – NATIONALT CENTER FOR MILJØ OG ENERGI

[Tom side]

AMMONIAKDEPOSITIONEN OG LUGTEKSPONERINGEN OMKRING STALDE

Simple meteorologiske parametre med størst betydning

Teknisk rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi

nr. 65

2015

Per Løfstrøm

Aarhus Universitet, Institut for Miljøvidenskab



AARHUS
UNIVERSITET

DCE – NATIONALT CENTER FOR MILJØ OG ENERGI

Datablad

Serietitel og nummer:	Teknisk rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 65
Titel:	Ammoniakdepositionen og lugtekspioneringen omkring stalde
Undertitel:	Simple meteorologiske parametre med størst betydning
Forfatter(e):	Per Løfstrøm
Institution(er):	Aarhus Universitet, Institut for Miljøvidenskab
Udgiver:	Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi ©
URL:	http://dce.au.dk
Udgivelsesår:	Oktober 2015
Redaktion afsluttet:	Oktober 2015
Faglig kommentering:	Camilla Geels og Helge Rørdam Olesen
Kvalitetssikring, DCE:	Vibeke Vestergaard Nielsen
Finansiel støtte:	GUDP (Grønt Udviklings- og Demonstrationsprogram) under Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri
Bedes citeret:	Løfstrøm, P. 2015. Ammoniakdepositionen og lugtekspioneringen omkring stalde. Simple meteorologiske parametre med størst betydning. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 73 s. - Teknisk rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 65 http://dce2.au.dk/pub/TR65.pdf
Gengivelse tilladt med tydelig kildeangivelse	
Sammenfatning:	For udvalgte meteorologiske parametre, som er forholdsvis simple at måle lokalt, er det undersøgt, hvordan parametrene dels kan beskrive størrelsen af depositionen af ammoniak omkring stalde med mekanisk ventilation, og dels hvordan parametrene kan beskrive de største lugtkoncentrationer i omgivelserne. Det er undersøgt, hvor stor en reduktion i depositionen og lugtbelaastningen, der kan opnås ved at rense luften fra stalden under forskellige intervaller af meteorologiske parameter værdier.
Emneord:	Ammoniak, deposition, lugt, stalde, meteorologiske parametre
Layout:	Majbritt Ulrich
Foto forside:	Janne Hansen
ISBN:	978-87-7156-161-6
ISSN (elektronisk):	2244-999X
Sideantal:	73
Internetversion:	Rapporten er tilgængelig i elektronisk format (pdf) som http://dce2.au.dk/pub/TR65.pdf

Indhold

1	Baggrund og formål	5
2	Metode	6
2.1	Modeller	6
2.2	Meteorologiske data	7
3	Screening af meteorologiske parametre	9
3.1	Deposition	9
3.2	Lugt	11
4	Depositionsrater	15
4.1	Repræsentativitet af meteorologiske parameter	16
5	NH₃-rensning under udvalgt meteorologi	20
6	Lugt-rensning under udvalgt meteorologi	23
6.1	Kastrup 1976	23
6.2	Aalborg 1974-83	25
7	Lokale meteorologiske data	32
7.1	Kvalitet	32
7.2	Midlingstider	32
7.3	Meteorologisk 'prognose'	33
8	Perspektiver	36
9	Sammenfatning	37
	Referencer	39
	Bilag 1 Konkrete depositioner, eksempler	40
	Bilag 2 Depositionsrater, grafer	42
	Bilag 3 Depositionsrater, tabeller	50
	Bilag 4 Eksempler på reduktion af deposition	59
	Bilag 5 Eksempler på reduktion af 99%-fraktiler	65

1 Baggrund og formål

Der stilles i den danske miljøregulering krav til de enkelte husdyrbedrifter med hensyn til, hvor meget emissionen fra stalde med husdyr må påvirke omgivelserne i forhold til lugt og deposition af ammoniak. Der er grænseværdier for størrelsen af deposition af ammoniak til nærliggende naturområder og til størrelsen af lugtekspioneringen af naboer.

Vurderingen af belastningerne foretages blandt andet på basis af beregninger med atmosfæriske spredningsmodeller. Er belastningen for høj, findes der forskellige metoder til rensning af ammoniak og lugt udledt fra ventilationsafkast fra staldene. Drift af rensesystemer er forbundet med ikke ubevidelige økonomiske omkostninger. Da belastningen af omgivelserne ikke er konstant, men afhænger af meteorologiske forhold, og da recipienterne er knyttet til konkrete geografiske lokaliteter, er der en mulighed for at optimere tidspunkterne for rensning af afkastluften med henblik på at overholde grænseværdier og samtidig reducere omkostninger til drift af rensningen.

På baggrund af modelberegninger undersøges, hvilke meteorologiske parametre, som er simple at måle, der er mest betydende for depositionen eller lugtekspioneringen. Der opstilles tabeller for sammenhørende værdier af de udvalgte parametre hvorunder rensning antages udført og værdier for reduktion af deposition eller lugtbelastning. Tabellerne kan danne basis for styring af renseudstyr.

Arbejdet er gennemført med tilskud fra GUDP (Grønt Udviklings- og Demonstrationsprogram) under Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri.

2 Metode

Grænseværdierne for ammoniak og lugt er forskellige med hensyn til statistiske definitioner. Grænseværdier for ammoniak er defineret i forhold til en årlig deposition (afsætning) til jordoverfladen. Lugt er defineret i forhold til spidsværdier af lugtkoncentrationen hos naboer i form af månedlige 99%-fraktiler af timemiddelværdierne. Der anvendtes også forskellige spredningsmodeller til beregning af om grænseværdier er overholdt. Derfor er rapportens metode for bestemmelse af de betydende meteorologiske parametre også forskellig for ammoniak og lugt.

For at udpege de mest betydende meteorologiske parametre er belastningen beregnet for hver time gennem et år. De enkelte timers bidrag er sammenholdt med værdierne for udvalgte simple meteorologiske parametre (vind, temperatur etc.). På dette grundlag udpeges de vigtigste meteorologiske parametre.

I forhold til en praktisk anvendelse af denne viden gennemregnes en lang række beregningseksempler på effekten af at rense staldluft under forskellige valg af intervaller for de meteorologiske parametre. Der opstilles tabeller med effekten, hvorved de mest optimale forhold for rensning af emisjoner kan identificeres. Denne fremgangsmåde er anvendt i forhold til både ammoniak og lugt.

2.1 Modeller

2.1.1 Deposition

Fremgangsmåden i undersøgelsen af ammoniak (NH_3) er at for en typisk stald at foretage en række modelberegninger af depositionen til forskellige naturtyper i forskellige afstande fra stalden. Depositionen bestemmes for hver time gennem et år og sammenholdes med nogle udvalgte simple meteorologiske parametre fra de bagvedliggende meteorologiske data. På det grundlag afgøres det, hvilke parametre der arbejdes videre med.

For beregninger af NH_3 -deposition er anvendt samme metoder, som der er anvendt til etablering af Miljøstyrelsens såkaldte IT-ansøgningssystem til ansøgning om godkendelse af husdyrbrug. Det vil sige, at der er anvendt de samme kildedata, modeller og naturtyper (Løfstrøm, 2010).

Der er foretaget en række depotionsberegninger af ammoniak til forskellige typer af naturområder beliggende i forskellige afstande fra stald med et mellemliggende opland bestående af landbrugsområder. Der er beregnet for afstandene fra 50 m ud til 3500 m.

Til beregningerne er anvendt OML-DEP-modellen, som er en del af modelsystemet DAMOS (Geels *et al.*, 2012, Sommer *et al.* 2009), og som ligger til grund for Miljøstyrelsens såkaldte IT-ansøgningssystem husdyrgodkendelser.dk.

Stald- og afkastforhold i beregningerne er: Afkasthøjde 6 m, bygningshøjde 5,5 m, diameter på afkast 1 m, volumenstrøm 3,5 Nm^3/s og temperatur 25 °C. Der er anvendt en konstant emission i beregningerne. Resultaterne er skalerede således, at emissionerne svarer til en deposition i en given afstand

på 1 kg NH₃-N/ha/år. Herved kan sammenhængen mellem meteorologi og deposition let skaleres til konkrete rensningsmål for emissionen i forhold til en konkret ønsket reduktion i depositionen, som man har estimeret via IT-systemet.

De anvendte naturtyper er skov, 'middel kraf', 'blandet natur' og vand; jævnfør definitionerne i Sloth et al. (2006). Oplandet er landbrugsland med en aerodynamisk ruhed på 0,1 m.

2.1.2 Lugt

Beregninger i forhold til lugt er udført med OML-modellen (*Olesen et al., 2007*), som anvendes af rådgivere, virksomheder og myndigheder i sagsbehandlingen af lugtbelastning af naboer til både stalde og virksomheder.

Lugtgrænseværdier skal sammenholdes med beregnede maksimale månedlige 99%-fraktiler af timemiddelværdier af lugtkoncentrationen. I løbet af projektperioden er Miljøstyrelsens vejledning til metode for beregning af lugt fra stalde dog blevet ændret. Før august 2014 anvendtes den største månedlige 99%-fraktile i den relevante afstand uanset retningen til vurderingspunktet (konservativ retningstolkning) beregnet på basis af ét meteorologisk år. Denne metode ligger også bag IT-systemet. Fra august 2014 anvendes ved konkrete beregninger den største månedlige 99%-fraktile i den konkrete afstand og retning til vurderingspunktet (skarp retningstolkning) beregnet på basis af 10 års meteorologi.

Stald- og afkastforhold er som ved ammoniakberegningerne.

Det er i spredningsberegningerne antaget, at stalden er placeret i landbrugsområde med en aerodynamiske ruhed på 0,1 m.

På tilsvarende måde, som ved deposition, er relationer mellem timeværdier for lugtkoncentrationer og meteorologiske parametre undersøgt, og relevante meteorologiske parametre udpeget.

2.2 Meteorologiske data

Deposition

Til beregningerne af NH₃-deposition er anvendt de samme meteorologiske data, som danner basis for depositionen i IT-systemet. Det er data for år 2005 for Lindet i Sønderjylland. (I IT-systemet bliver disse data korrigeret for regionale forhold med hensyn til hyppighed af vindretning og middelvindhastighed.)

Fra Lindet-data er udtrukket simple meteorologiske parametre til anvendelse i undersøgelsen. De simple parametre er udvalgt i forhold til, at de på en ukompliceret måde skal kunne måles lokalt med relativ lille fejl.

De udvalgte parametre i 10 meters højde er: Vindretning, vindhastighed, relativ fugtighed, temperatur samt solhøjde, som relaterer delvist til fotosyntese og turbulens.

Andre parametre, som er fravalgt, fordi de er meget vanskelige at måle, er atmosfærisk stabilitet, skydække, højde af det turbulente grænselag og stabilitet over grænselag.

Lugt

I løbet af projektet er Miljøstyrelsens vejledning til metode for beregning af lugt som nævnt blevet ændret, og dermed er der til lugtberegningerne anvendt to forskellige 'standard' meteorologiske datasæt: Kastrup Lufthavn 1976 og Aalborg Lufthavn 1974-1983.

Til brug for analyserne er her udtrukket de samme meteorologiske parmetre som ved deposition bortset fra fugtighed, som ikke har indflydelse på modellens spredningsberegning for lugt.

3 Screening af meteorologiske parametre

I dette kapitel redegøres for udvælgelsen af relevante meteorologiske parametre til det videre arbejde med at bestemme, hvornår det er mest optimalt at rense staldafkast i forhold til deposition af ammoniak og lugt.

3.1 Deposition

OML-DEP beregner depositionen af ammoniak til et naturområde for hver time gennem en modelperiode. Beregningerne kræver specielle mikrometeorologiske parametre, som ikke er simple at måle. Depositionen er afhængig af depositioner opstrøms for naturområdet. Derfor er det ikke muligt med kun simple meteorologiske målinger og med simple beregninger at bestemme depositionen præcist i et givet punkt.

De udvalgte meteorologiske parametre er screenet i forhold til variationen af depositionen. Som nævnt i afsnit 2.2 er parametrene udvalgt på grundlag af, at det skulle være mulig at måle dem lokalt på simpel vis med en rimelig nøjagtighed. Her præsenteres nogle resultater, som danner grundlaget for udvælgelsen af hvilke parametre, som anvendes i de videre analyser.

For beregningsperioden er depositionsrateen for de enkelte timer i året sammenholdt med variationen af de meteorologiske parametre. Den timevis depositionsrate er beregnet i enheden kg NH₃-N/ha/år for at kunne relaterer til enheden i reguleringskrav fra myndigheder. I figur 3.1 er vist et eksempel på variationen i depositionsrateen i forhold til vindhastighed, relativ luftfugtighed, temperatur og solvinkel over horisonten, hvor solvinklen relaterer til fotosyntese og optag i blades stomata, samt øget turbulens. Beregningerne er for afstanden 950 m fra stald i centerlinjen af ammoniakfanen. Der er således et punkt for hver time gennem et år. I figurerne er også vist, hvor hyppigt en parameterværdi (parameterinterval) optræder.

Tilsvarende grafer er konstrueret for flere andre afstande og naturtyper, hvor de meteorologiske hyppigheder selvfølgelig er de samme. Alle grafer viser de samme mønster i relation mellem meteorologi og deposition til natur med vegetation, men deposition til vandoverflader er forholdene anderledes og omtales lidt senere. For vindhastigheden optræder de største depositioner hovedsageligt for hastigheder omkring 2 til 6 m/s, som også er de hyppigste forekommende hastigheder. For temperatur er der en markant stigning i depositionen, når temperaturen bevæger sig over 0 °C, men også ved -5 °C. Den relative fugtighed udviser den mest markante og systematiske påvirkning af depositionen, hvor depositionen stiger markant ved over 80 % fugtighed, som optræder relativt hyppigt. Depositionen er derimod ikke påvirket systematisk af solvinklen. Der optræder enkelte grupper af 'outliers', hvor andre ikke medtagne meteorologiske parametre har indflydelse på depositionen.

I figur 3.2 er vist depositionen til en vandoverflade. Der ses en tydelig forskel til figur 3.1. For vand afhænger depositionen stort set kun af vindhastigheden. De tre øvrige meteorologiske parametre har ingen markant indflydelse. Større vindhastighed medfører generelt større deposition.

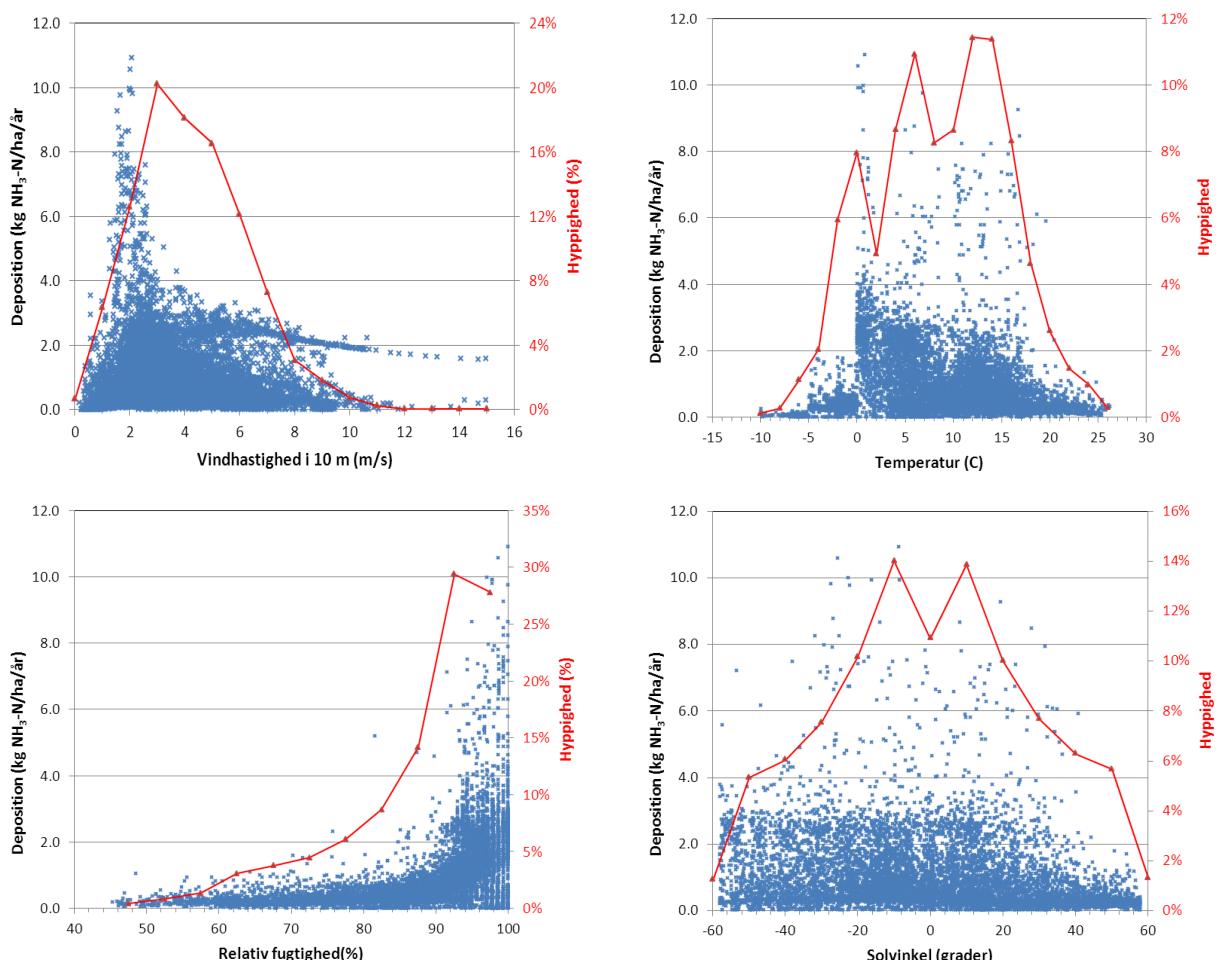
På dette grundlag er valgt følgende meteorologiske parametre til de videre analyser: vindhastighed (u), relativ fugtighed (Rh) og temperatur (T). For at

undersøge samspillet mellem de tre parametre og depositionen er hver parameter opdelt i intervaller. For at få et tilstrækkeligt stort antal data for de fleste kombinationer af parameterintervaller er følgende intervaller anvendt for 'u,Rh-bokse':

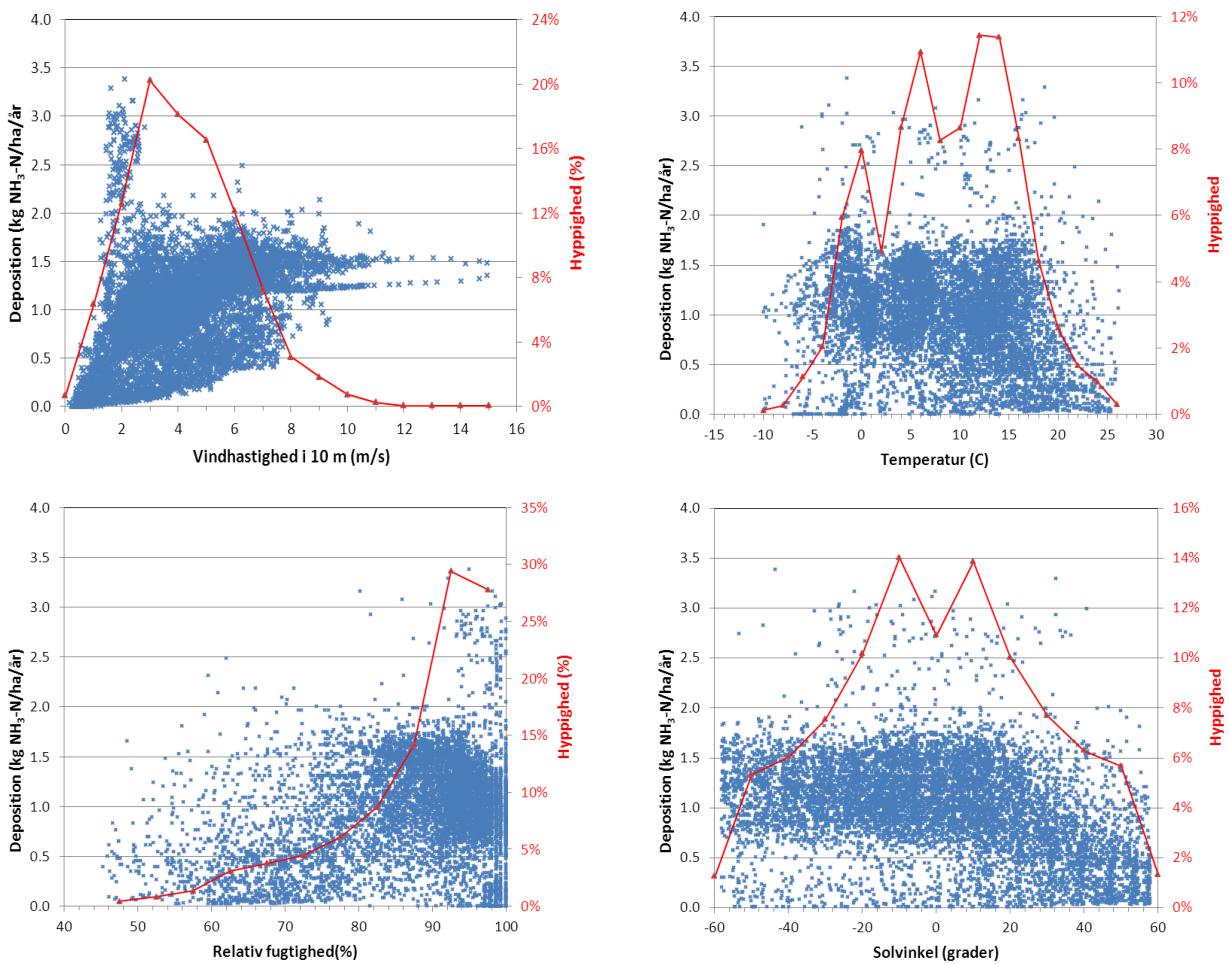
- Vindhastighed, u (m/s): 0-0,5; 0,5-1,5; 1,5-2,5; ...
- Relativ fugtighed, Rh (%): 100-95, 95-90, 90-85,

Med hensyn til temperatur er analyserne yderligere opdelt på enten alle temperaturer eller kun temperaturer større end 0 °C.

Det er oplagt, at også vindretningen har en helt afgørende betydning for, om et konkret naturområde bliver utsat for deposition fra en konkret stald. Men retningen har ikke betydning for samspillet mellem den øvrige meteorologi og depositionsrate.



Figur 3.1. Eksempel på variation af depositionsrate for fire udvalgte meteorologiske parametre. Depositionen er til naturtype 'skov' (jf. definition i Sloth *et al.*, 2006) i en afstand af 950 m fra stald. Depositionen er for de enkelte timer (krydser) i år 2005 for Lindet. Emissionen er skaleret til en samlet årlige deposition på 1 kg-NH₃-N/ha. Den relative hyppighed af meteorologiske parametre er vist med den røde kurve.



Figur 3.2. Eksempel på variation af depositionsrate for fire udvalgte meteorologiske parametre. Depositionen er til naturtypen 'vand' (jf. definition i Sloth et al., 2006) i en afstand af 950 m fra stald. Depositionen er vist for de enkelte timer (krydser) i år 2005 for Lindet. Emissionen er skaleret til en samlet årlige deposition på 1 kg-NH₃-N/ha. Den relative hyppighed af meteorologiske parametre er vist med den røde kurve.

3.2 Lugt

OML beregner lugtkoncentrationen for hver time gennem modelperioden. Beregningerne kræver specielle mikro-meteorologiske parametre, som ikke er simple at måle. Det er derfor ikke muligt ud fra kun simple meteorologiske målinger at estimere koncentrationen præcist i et givet punkt.

De udvalgte simple meteorologiske parametre er screenet i forhold til størrelsen af beregnende koncentrationer. Her følger nogle resultater, som danner grundlaget for udvælgelsen af hvilke parametre, som anvendes i de videre analyser.

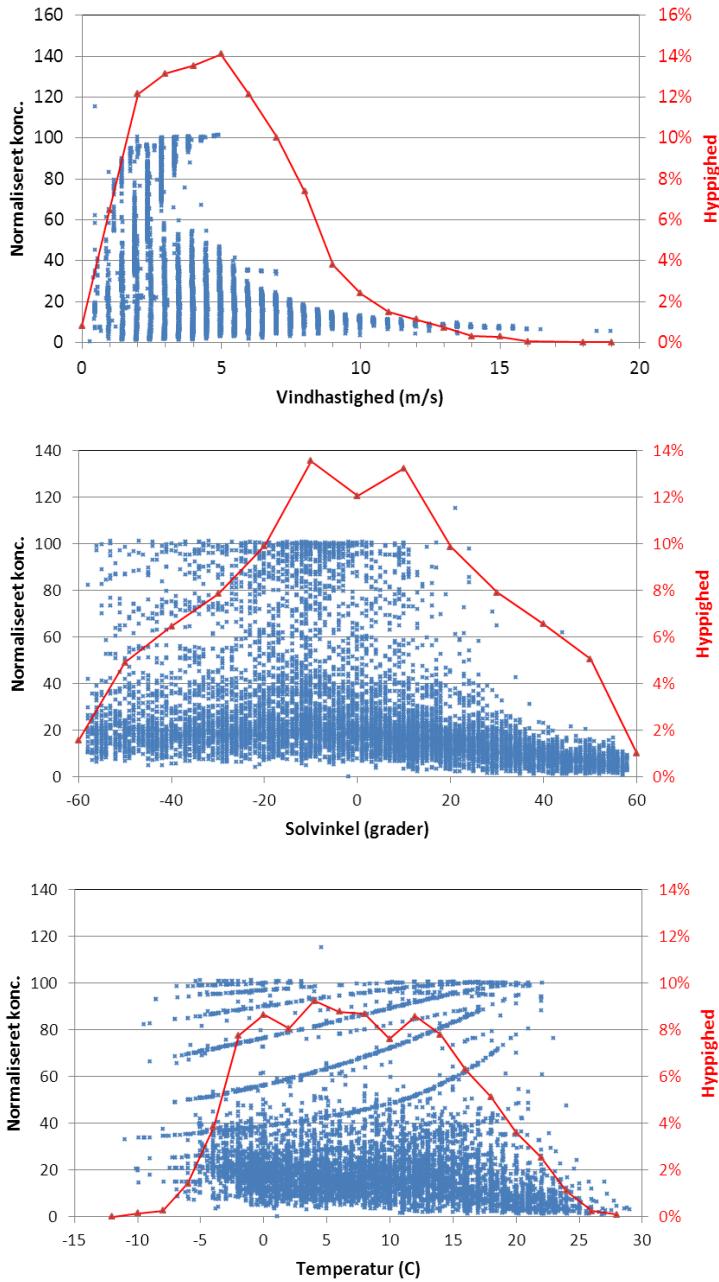
Der er som nævnt anvendt to sæt af meteorologiske data, som begge er analyseret i forhold til betydende simple meteorologiske parametre.

3.2.1 Kastrup 1976

I figur 3.3 er vist et eksempel på variationen i koncentrationen (timemiddelværdien) i forhold til vindhastighed, temperatur og solvinkel over horisonten. Solvinklen relaterer til solopvarmning og dermed til en mulig øget turbulens og spredning. Beregningerne er for afstanden 950 m fra stald i centerlinjen af lugtfanen. Koncentrationen er normaliseret, således at 99%-fraktilen

af de årlige 8784 koncentrationsværdier er sat til 100. Bemærk, at det ikke er den maksimale månedlige 99%-fraktil. Dette giver en statistisk mere præcis 99%-fraktil, når det antages, at der ikke er nogen systematisk forskel mellem de meteorologiske parametre for forskellige vindretninger. Denne antagelse har ikke betydning for det overordnede valg af meteorologiske parametre. I figurene er også vist hyppigheden af de meteorologiske parameterværdier.

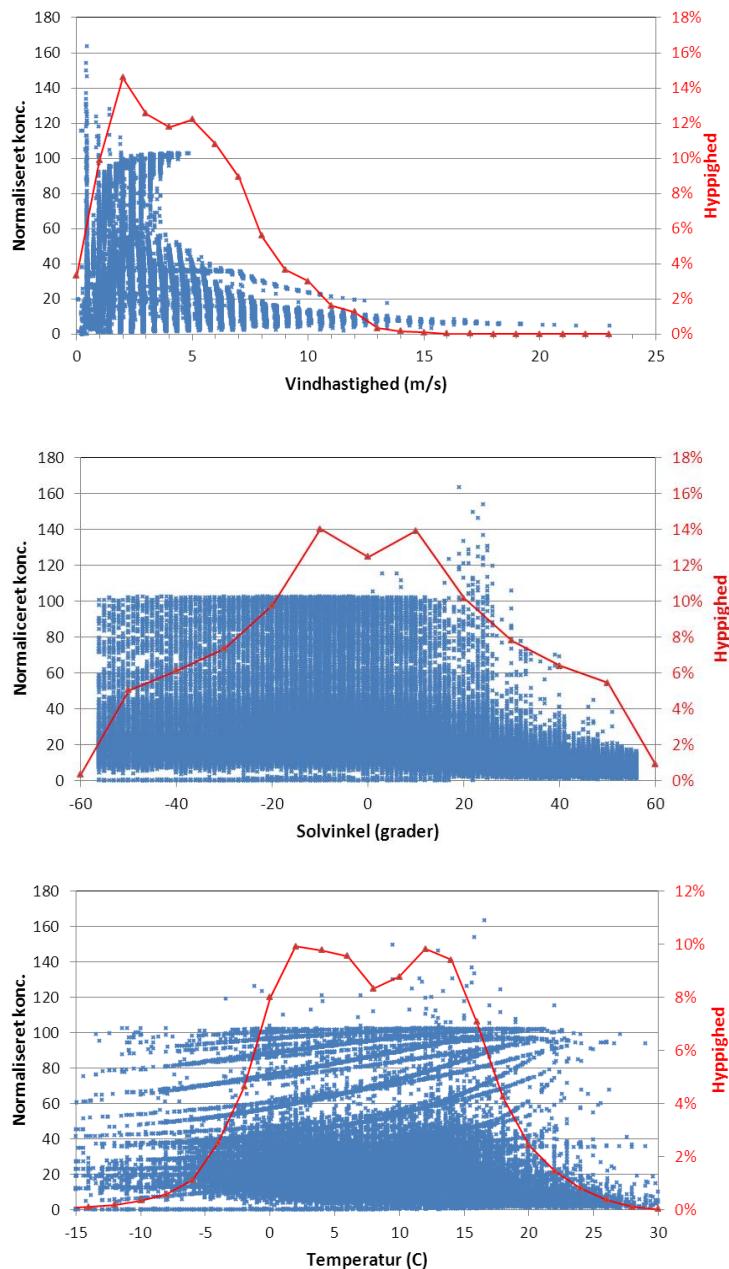
Det ses, at de højeste koncentrationer forekommer for vindhastigheden omkring 2-5 m/s.



Figur 3.3. Eksempel på variation af lugtkoncentrationen (krydser) i en afstand af 950 m fra stald som funktion af vindhastighed (øverst), solvinkel (midt) og temperatur (nederst). Koncentrationen er vist for de enkelte timer i år 1976 for Kastrup og er normaliseret således, at 99%-fraktilen er 100. Den relative hyppighed af de meteorologiske parametre er vist med den røde kurve.

Derimod peger hverken solvinkelen eller temperaturen på noget snævert parameterinterval for de højeste koncentrationer, der stort set forekommer for de fleste parameterværdier. Dog optræder der for store solvinkler over ca 30 grader kun forholdsvis lave koncentrationer. Det skyldes, at der under disse forhold vil være relativ stor turbulens og stor spredning/hurtig fortynding på grund af stor solindstråling.

I figuren med temperatur ses nogle skrål 'bånd' af sammenhængende punkter. Årsagen hertil er ikke undersøgt nærmere, men kan skyldes samspil med ikke inddragne parametre som grænselagshøjde og stabilitet. Koncentrationernes uafhængighed af temperaturen er som forventet.



Figur 3.4. Eksempel på variation af lugtkoncentrationen (krydser) i en afstand af 950 m fra stald som funktion af vindhastighed (øverst), solvinkel (midt) og temperatur (nederst). Koncentrationen er vist for de enkelte timer i år 1974-83 for Aalborg og er normaliseret således at 99 %-fraktilen er 100. Den relative hyppighed af de meteorologiske parametre er vist med den røde kurve.

For andre afstande (ikke vist) varierer den normaliserede koncentration på nogenlunde samme måde for alle tre meteorologiske parametre.

3.2.2 Ålborg 1974-1983

Som for data fra Kastrup 1976 er der for Aalborg 1974-83 i Figur 3.4 vist et eksempel på variationen af koncentrationen (timemiddelværdien) i forhold til vindhastighed, temperatur og solvinkel over horisonten. Beregningerne er for afstanden 950 m fra stald i centerlinjen af lugtfanen. Koncentrationen er normaliseret, således at 99%-fraktilen af de 10 års koncentrationsværdier (i alt ca. 87.600) er sat til 100. (Se evt. bemærkninger til 99%-fraktilen i afsnit 3.2.1).

Ligesom for Kastrup 1976 data ses der kun en systematisk variation af de største koncentrationer for variation i vindhastigheden.

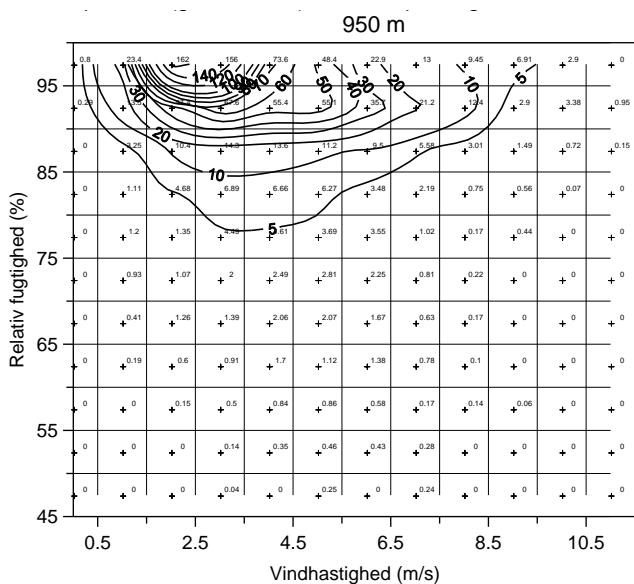
På grundlag af de to datasæt er det valgt kun at anvende vindhastigheden til de videre analyser.

4 Depositionsrate

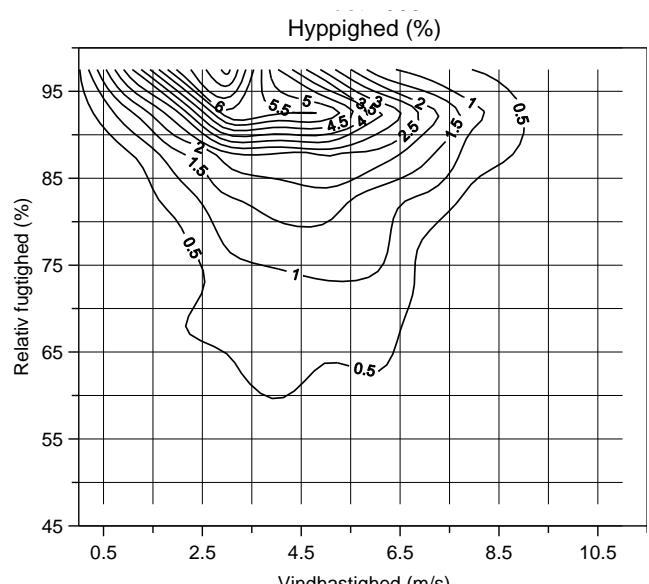
På grundlag af de vigtigste meteorologiske parametre fundet i Kapitel 3 er depositionen beregnet for de definerede u,Rh-bokse for de forskellige naturtyper i forskellige afstande. Emissionen af ammoniak fra stald er i alle tilfælde tilpasset således, at depositionen for den konkrete situation (afstand og naturtype) er 1 kg NH₃-N/ha/år.

Et eksempel for deposition til skov i 950 m er vist i figur 4.1. Her ses hvordan depositionen fordeler sig i forskellige u,Rh-bokse (alle temperaturforhold indgår). Størrelserne er en kombination af, hvor effektiv depositionen foregår, og hvor hyppigt en kombination optræder.

Figuren fortæller ikke i hvilke bokse, det er mest effektivt at rense, altså hvor der opnås mest reduktion ved samme driftstid med rensning. For at bestemme under hvilke meteorologiske forhold det er mest effektivt at rense for NH_3 , skal der tages hensyn til hyppighed af meteorologiske situationer i boksene. I figur 4.2 er vist hyppigheden af situationer i boksene. Der er forventeligt en lighed i fordelingen for deposition og hyppighed, men også forskelle.



Figur 4.1. Et eksempel på årlig deposition (g NH₃-N/ha) fordelt på vindhastigheds- og relativ luftfugtighedsintervaller (bokse) ved en samlet deposition på 1 kg NH₃-N /ha til skov i afstanden 950 m for Lindet i 2005. '0' angiver få data.



Figur 4.2. Hyppighed af meteorologiske data for Lindet i 2005 fordelt i bokse for vindhastighed og relativ luftfugtighed.

Den gennemsnitlige (årlige) depositionsrate eller depositionseffektivitet fås ved at dividerer den totale deposition med hyppigheden (antal timer). Eksempler på depositionsrate (mg NH₃-N/ha/time) til skov er vist i figur 4.3. Der er beregnet for udvalgte afstande: 50, 150, 350, 950, 2000 og 3500 m. Da den beregnede depositionsrate i hvert u,Rh-boks også indeholder andre variierende meteorologiske forhold, kræver det et vist antal bestemmelser af de timevis depositionsrate for at usikkerheden på middelværdien ikke bliver for stor. Derfor er det valgt kun at anvende u,Rh-bokse med mere end 4 da-

tapunkter. Bokse med utilstrækkeligt antal timer er derfor ubestemte og markeret med tallet '1.8E+38'.

Man ser, at for alle afstande er det primært den relative fugtighed, der er bestemmende for depositionsrate. Vindhastigheden har en sekundær betydning; dog er depositionen i afstande større end 350 m størst ved ca. 2 m/s og i de korteste afstande er depositionen størst ved vindhastigheder omkring 3-5 m/s.

Hvis man kun ser på u,Rh-boksene, hvor depositionsrate er bestemt – dvs. bokse med mere end 4 datapunkter - og summerer alle depositionerne i figur 4.1 fås en samlet deposition på 0,997 kg/ha, hvilket vil sige, at 0,3 % af depositionen således ikke er beskrevet af boksene. De ubestemte bokse repræsenterer 0,5 % af alle timerne i året for Lindet 2005. Det svarer til, at de ubestemte bokse i gennemsnit har en depositionsrate på ca. 70 mg NH₃-N/ha/time. For de forskellige afstande og naturtyper varierer dette tal mellem 50 og 70 mg NH₃-N/ha/time.

Depositionsraterne for alle kombinationer og afstande er vist grafisk i Bilag 2 og på tabelform i Bilag 3. Her er raterne også opdelt for alle temperaturer og for temperaturer over 0 °C. For sidstnævnte er raterne lidt større end når alle temperaturer indgår.

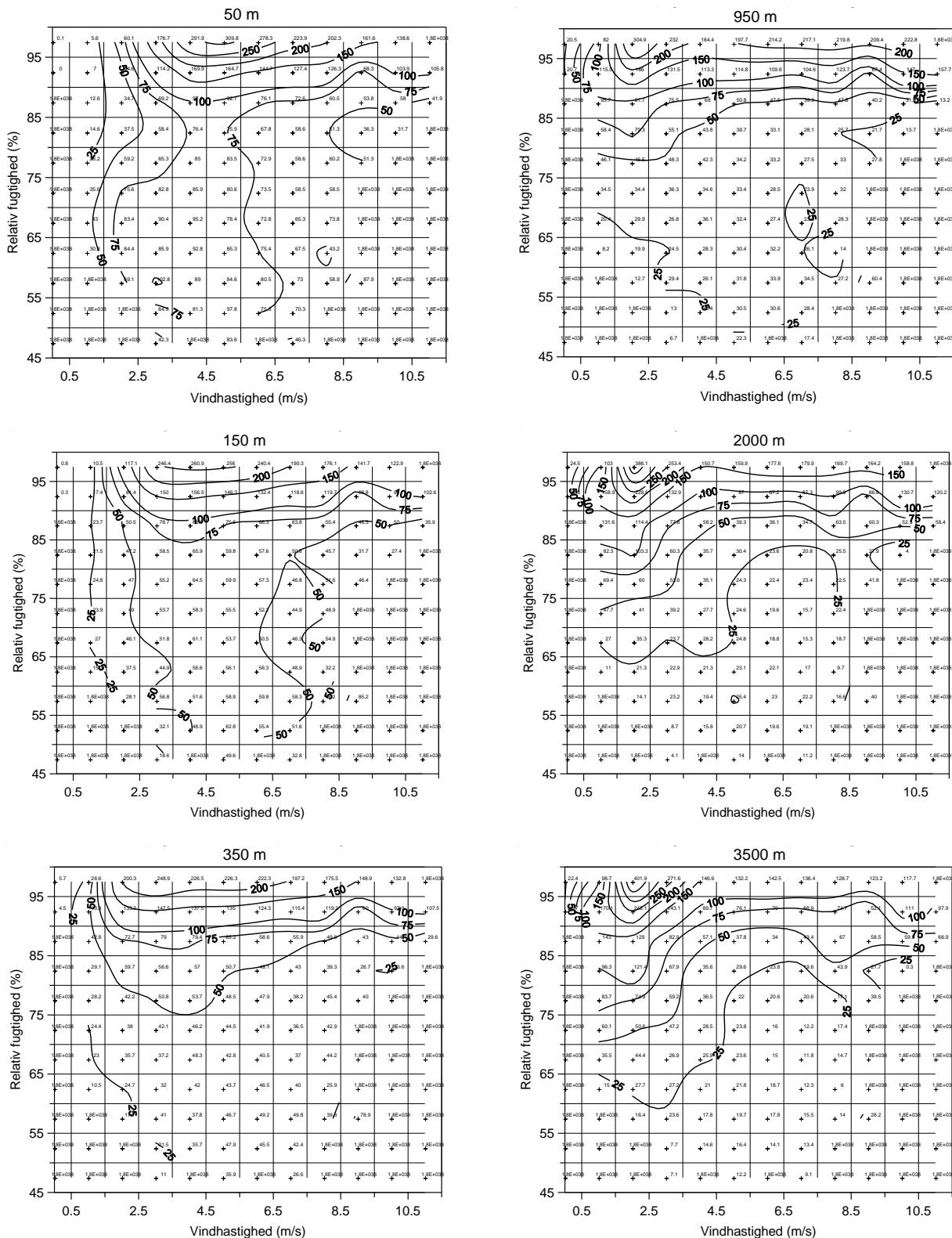
Bemærk, at den beregnede depositionsrate er uafhængig af lokaliteten, men afhænger kun af de meteorologiske parametre. For at bestemme depositionen på en konkret lokalitet skal man derfor anvende hyppigheden af de lokale meteorologiske data.

4.1 Repræsentativitet af meteorologiske parameter

De anvendte meteorologiske parametre til beregning af depositionen af ammoniak med Lindet 2005 data er undersøgt for deres repræsentativitet. Der er foretaget en vurdering af, om der skulle være markante systematiske forskelle i hyppigheden i u,Rh-bokse, når data opsplittes i forskellige 90 graders vindretningssektorer. Men da data for Lindet 2005 repræsenterer en relativ kort periode, som er for kort til at opsplitte i retninger, er der i stedet sat på en 26 år lang meteorologisk tidsserie fra Odense Lufthavn i Beldringe.

De meteorologiske data fra Odense Lufthavn i Beldringe dækker perioden 1985 til 2010, i alt 26 år. Data er målinger fra en mast drevet af Odense kommune. Målinger er timemiddelværdier, hvor 97 % af perioden er anvendelig, i alt ca. 223.000 observationer med samtidige og anvendelige data for U, T, Rh og vindretning.

Det er valgt at opdele data i 4 vindretningssektorer: NØ (0-90°), SØ(90-180°), SV(180-270°) og NØ(270-360°). Hyppigheden i u,Rh-bokse for alle vindretninger og for de 4 sektorer er vist i Figur 4.4. Der er ikke nogen markant forskel i hyppighederne mellem de 4 sektorer. Dette indikerer, at de beregnede eksempler på NH₃-rensninger i Kapitel 5 og i Bilag 4 også kan forventes at repræsentere mindre vindretningssektorer.



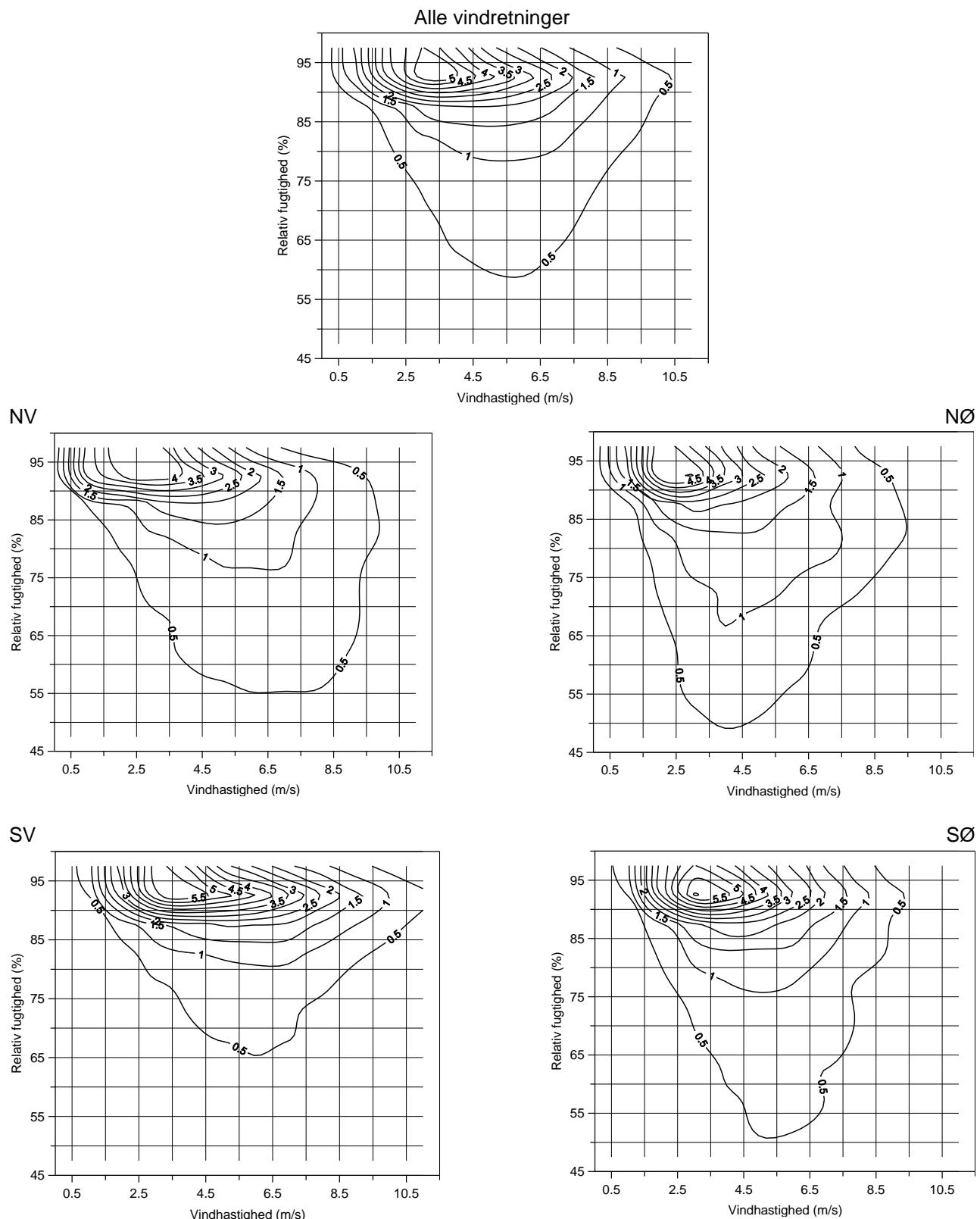
Figur 4.3. Depositionsraten ($\text{mg NH}_3\text{-N}/\text{ha/time}$) fordelt på intervaller (bokse) for vindhastighed og relativ luftfugtighed. Data er skaleret til en samlet årlig deposition på $1 \text{ kg NH}_3\text{-N}/\text{ha}$ til skov i de angivne afstande. Depositionsraten er angivet i hver boks, hvor '1.8E+38' dog angiver utilstrækkelige data. Meteorologiske data er for Lindet 2005.

I forhold til Figur 4.2 med data for Lindet 2005 (for alle vindretninger) er forskellen i hyppigheder heller ikke stor i forhold til Odense data, specielt ikke når det tages i betragtning af Lindet-data kun dækker et år. Dette indikerer,

at de beregnede eksempler på NH₃-rensninger i Kapitel 5 og i Bilag 4 også kan forventes at repræsenterer andre lokaliteter.

De anvendte data for Lindet 2005 er således rimeligt repræsentative for de forhold man kan forvente i Danmark, men den konkrete reduktion af depositionen for en lokalitet kan selvfølgelig kun bestemmes ved anvendelse af lokale meteorologiske data.

Hypighed (%) af vindhastighed og fugtighed i Odense Lufthavn for 1985-2010



Figur 4.4. Hypighed af meteorologiske data for Odense fordelt i bokse for vindhastighed og relativ luftfugtighed dels for alle vindretninger og dels for 90 graders retningssektorerne NØ (0-90°), SØ(90-180°), SV(180-270°) og NØ(270-360°).

5 NH₃-rensning under udvalgt meteorologi

Ved brug af depositionsraterne i tabellerne i Bilag 3 er det muligt at estimere reduktionen af depositionen, hvis der renses for ammoniak i afkast fra stald under udvalgte meteorologiske situationer. I nogle situationer har rensningen større betydning for den årlige deposition af ammoniak end i andre situationer, og dermed kan tiden med rensningen optimeres i forhold til opnået reduktion af depositionen. Estimeringen kan foretages for lokaliteter, hvor der er tilgængelige målinger af vindhastigheder, relativ fugtighed og temperatur. De valgte meteorologiske situationer skal svare til intervaller bestemt af u,Rh-bokse og to valg af temperatur (u,Rh,T-bokse).

Det fremgår af det foregående kapitel, at variationen i de udpegede meteorologiske parametre har forskellig grad af betydning for depositionsrate. Den optimale rækkefølge for indføring af parametrene i en styring af rensningen vil derfor være:

1. Vindretning
2. Relativ fugtighed
3. Vindhastighed
4. Temperatur

Med hensyn til vindretningen skal der tages et specielt ekstra hensyn til, at ammoniakfanen fra stalden spredes horisontalt. Derfor bør der indlægges en sikkerhedsmargin i retningen i forhold til retningerne til et naturområde (se Kapitel 7).

I Tabel 5.1 er vist nogle få eksempler på reduktionen af den årlige deposition bestemt på grundlag af den meteorologiske tidsserie for Lindet 2005 og depositionsrate fra Bilag 3. I alle tilfælde regnes med, at rensningen er 100 %. Eksemplerne i tabellen er for rensning under forskellige kombinationer af meteorologiske parameter for naturtypen skov i forskellige afstande. Mange flere eksempler for alle 4 naturtyper er vist i Bilag 4. I beregningerne er antaget (via brug af tabellerne i Bilag 3), at den statistiske hyppighedsfordelingen af u,Rh,T-bokse er ens for alle retninger og lig fordelingen for Lindet 2005.

I tabellen er angivet for hvilke intervaller af vindhastigheder, fugtigheder og temperaturer, det antages, at rensningen udføres. For temperatur og fugt er der dog ikke anvendt en øvre intervalgrænse.

I Tabel 5.1 er angivet, hvor stor en procent af tiden rensningen udføres (*Drift*), størrelsen af reduktionen i procent (*Reduk*) og effektiviteten (*Reduk/Drift*) for afstandene fra stald til natur på 50, 150, 350, 950, 2000 og 3500 m. Hvis effektiviteten af rensningen er mindre end 100 % skal tabellens værdier for *Reduk* mindskes tilsvarende. Ved rensningseffektivitet på f.eks. 50 % skal *Reduk* halveres.

Tabel 5.2 viser yderligere statistik for driftens af rensningsanlæg for de meteorologiske forhold som er valgt i Tabel 5.1. Der er angivet den tid, hvor depositionsrate er udefineret (*Udef.*) på grund af manglende data i Bilag 3. Under forudsætning af at rensningen udføres for alle vindretninger er også angivet for et år: Middelvarigheden af drift uden stop af renseudstyret, an-

tallet af stop/start og antallet af perioder, hvor rensningen kun udføres i 1, 2, 3, 4 eller 5 timer med efterfølgende stop.

Alle tabellens procenttal vil formodentlig også gælde med rimelig tilnærmede for udvalgte vindretninger, idet Kapitel 4 viser, at det med rimelighed kan antages, at den statistiske fordeling af vindhastighed, fugtighed og temperatur er ens for forskellige retningssektorer; den lokale meteorologi vil afgøre dette. Derimod gælder statistikken for varigheden af drift og stop/start kun for rensning under alle vindretninger.

Betydningen af overskrifterne i tabel 5.1 og 5.2 er forklaret herunder:

- U_{min} (m/s): Mindste vindhastighed i højden 10 m.
- U_{max} (m/s) Største vindhastighed i højden 10 m.
- Rh_{min} (%) Mindste relative fugtighed. Maks. er altid 100.
- T_{min} ($^{\circ}$ C) Mindste temperatur enten -99 eller 0.
- Reduk (%) Reduktion af deposition ved 100 % rensning.
- Drift (%) Driftstimer i løbet af et år
- Eff. Effektivitet af rensning: Reduk/Drift.
- Udef. (%) Tid med udefinerede depositionsrater.
- Midd. (hr) Middelvarigheden af drift (se tekst).
- Stop (#) Antal stop (eller start) for rensning pr. år.
- 1hr (#) Antal renseperioder på netop 1 time.
- 2hr (#) Antal renseperioder på netop 2 timer.
- 3hr (#)- Antal renseperioder på 3 timer.
- 4hr (#) - Antal renseperioder på 4 timer.
- 5hr (#) - Antal renseperioder på 5 timer.

Tabel 5.1. Reduktion af deposition ved 100% rensning under udvalgte meteorologiske situationer.

U_{mi}	U_m	Rh	T	Dr	Re-	Eff	Re-	Eff	Re-	Eff	Re-	Eff	Re-	Eff	Re-	Eff	Re-	Eff
(m/	(m/	(%)	(C	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	
50 m 150 m 350 m 650 m 950 m 2000 m 3500 m																		
0	99	60	0	85	94	1,1	93	1,1	93	1,10	94	1,1	94	1,1	94	1,1	93	1,1
0	99	80	0	68	82	1,2	86	1,2	87	1,28	88	1,3	89	1,3	90	1,3	89	1,3
0	99	90	0	47	70	1,4	74	1,5	76	1,61	78	1,6	79	1,6	79	1,6	77	1,6
0	99	95	0	24	40	1,6	44	1,8	46	1,91	48	1,9	50	2,0	51	2,1	51	2,1
0	99	80	0	68	82	1,2	86	1,2	87	1,28	88	1,3	89	1,3	90	1,3	89	1,3
1,5	8,5	80	0	58	79	1,3	82	1,3	82	1,40	81	1,3	81	1,3	80	1,3	80	1,3
1,5	6,5	80	0	51	70	1,3	74	1,4	74	1,45	74	1,4	73	1,4	74	1,4	74	1,4
1,5	4,5	80	0	35	44	1,2	52	1,4	54	1,54	55	1,5	56	1,5	60	1,7	62	1,7
2,5	8,5	80	0	50	74	1,4	74	1,4	69	1,39	65	1,3	61	1,2	56	1,1	54	1,0
2,5	6,5	80	0	42	65	1,5	66	1,5	61	1,44	57	1,3	54	1,2	49	1,1	49	1,1
2,5	4,5	80	0	26	40	1,5	44	1,6	41	1,56	39	1,4	36	1,3	35	1,3	37	1,4
0	99	95	0	24	40	1,6	44	1,8	46	1,91	48	1,9	50	2,0	51	2,1	51	2,1
1,5	8,5	95	0	20	39	1,9	42	2,0	44	2,16	45	2,2	45	2,2	47	2,3	47	2,3
1,5	6,5	95	0	19	36	1,9	40	2,1	41	2,20	42	2,2	43	2,2	45	2,3	45	2,4
1,5	4,5	95	0	15	25	1,7	31	2,0	33	2,24	34	2,3	35	2,3	39	2,6	40	2,7

Tabel 5.2. Driftsforhold for rensningsanlæg ved rensning under udvalgte meteorologiske situationer, når alle vindretninger inddrages.

U_{min} (m/s)	U_{max} (m/s)	Rh_{mi} (%)	T_{mi} (C)	Drif (%)	Udef (%)	Mid (hr)	Sto (#)	1h (#)	2h (#)	3h (#)	4h (#)	5h (#)
0	99	60	0	85	1,2	83,5	89	3	2	4	2	5
0	99	80	0	68	1,1	24,6	241	8	9	4	2	4
0	99	90	0	47	1,1	13,3	311	25	20	12	16	17
0	99	95	0	24	1,6	7,5	279	27	37	27	18	25
0	99	80	0	68	1,1	24,6	241	8	9	4	2	4
1,5	8,5	80	0	58	0	16,2	316	22	12	6	13	14
1,5	6,5	80	0	51	0	13,9	323	23	13	9	14	14
1,5	4,5	80	0	35	0	10,0	307	25	11	17	18	20
2,5	8,5	80	0	50	0	12,7	342	38	22	22	21	27
2,5	6,5	80	0	42	0	10,6	349	39	24	25	21	27
2,5	4,5	80	0	26	0	6,9	332	44	23	36	28	33
0	99	95	0	24	1,6	7,5	279	27	37	27	18	25
1,5	8,5	95	0	20	0	6,4	278	33	47	35	21	24
1,5	6,5	95	0	19	0	6,2	264	31	40	35	21	25
1,5	4,5	95	0	15	0	5,8	225	31	29	37	18	22

I Tabel 5.1 er der udelukkende set på rensning ved temperaturer over 0 °C. De første 4 datalinjer viser betydningen af den relative fugtighed, idet der ikke er begrænsning på vindhastigheder. For eksempel, hvis der renses ved alle fugtigheder over 80 %, vil rensningen skulle være i drift i 68 % af tiden og i afstanden 50 m resp. 2000 m, vil der opnås en reduktion af depositionen på 82 % respektive 90 % med effektiviteterne 1,22 og 1,33. Det ses at effektiviteten for alle afstande øges med valg af rensning under højere fugtighed, men total reduktionen mindskes. Tabel 5.2 angiver, at eksempletets tilhørende gennemsnitlige årlige driftslængde uden stop vil være 24,6 timer. Der vil være 241 stop/start over et år og i alt vil der være 27 gange, hvor driftsperioden er 5 timer eller mindre.

I eksemplerne i det næste sæt af 7 datalinjer er rensningen aktiv ved fugtigheder over 80 % under forskellige vindhastighedsintervaller. Her ses, at i intervallet 2,5-8,5 m/s i afstanden 350 m kan opnås 69 % reduktion i depositionen ved drift af rensningen i 50 % af tiden. Den gennemsnitlige driftsperiode er 12,7 timer (Tabel 5.2).

I de 4 sidste datalinjer er fugtighedsintervaller yderligere begrænset til 95 %, og for vindintervallet 1,5-8,5 m/s bliver reduktionen i 2000 m 47 % og en tilhørende drift i 20 % af tiden (eller året) med periodelængde på 6,4 timer.

Der er mange flere eksempler, også for andre naturtyper i Bilag 4.

6 Lugt-rensning under udvalgt meteorologi

Det fremgår af Kapitel 3, at blandt de undersøgte simple meteorologiske parametre er det kun variationen i vindhastigheden, der har betydning for de største lugtkoncentrationer; temperatur og solvinkel havde ingen betydning. Ved OML-beregninger er det muligt, at estimere reduktionen af lugtkoncentrationen, hvis der renses for lugt i afkast fra stald under udvalgte vindhastigheder. Ved passende valg af hastigheder kan tiden med rensningen dermed optimeres i forhold til et ønsket reduktionsmål. Estimeringen kan foretages for lokaliteter, hvor der er målinger af vindhastighed og vindretning.

Den optimale rækkefølge for indføring af parametrene i en styring af rensningen vil være:

1. Vindretning
2. Vindhastighed

Med hensyn til vindretningen skal der tages et specielt ekstra hensyn til, at lugtfanen fra stalden spredes horisontalt og kan skifte lidt retning mellem kilde og receptor. Derfor bør der indlægges en sikkerhedsmargin i retningen i forhold til retningerne til en nabo (se Kapitel 7).

Ved beregninger af maksimale månedlige 99%-fraktiler er det reelt de 7 til 8 største timeværdier af lugtkoncentrationen i måneden, som bestemmer værdien af fraktilen. Det lille antal timer vil derfor ved konkrete OML-beregninger betyde, at der er nogen tilfældighed i hvor meget fraktilværdien vil ændres, når der renses i et givet interval for vindhastigheden. Dette er forsøgt illustreret ved at foretage beregninger med et kunstigt udvidet meteorologisk datasæt som beskrevet senere.

Ved reguleringen af lugt fra stalde har Miljøstyrelsen i 2014 skiftet metode for konkrete lugtberegninger med OML. Tidligere anvendes konservativ retningstolkning på et års meteorologiske data fra Kastrup 1976 (jf. afsnit 2.1.2). Nu anvendes skarp retningstolkning på 10 års data fra Aalborg 1974-83. Den første metode ligger stadig bag Miljøstyrelsens IT-ansøgnings-system. Derfor er præsentationen af beregningerne for reduktion i 99%-fraktilerne ved rensning lidt forskellige og er opdelt på disse to metoder.

6.1 Kastrup 1976

I Tabel 6.1 er vist eksempler på reduktionen af den maksimale månedlige 99%-fraktil i forskellige afstande, hvis der renses, når vindhastigheden ligger inden for de angivne intervaller. Tabellen er baseret på den meteorologiske tidsserie for Kastrup 1976. I alle eksempler regnes med 100 % rensning i de angivne intervaller for vindhastigheden. Hvert tal i tabellen er en 'relativ 99%-fraktil', hvor 100% er uændret værdi i den pågældende afstand, og 50% svarer til en halvering af 99%-fraktilen.

Tabellen viser data for to typer af beregninger: En *konkret* beregning, hvilket vil sige en helt almindelig OML-beregning af den maksimale månedlige 99%-fraktil med konservativ retningstolkning baseret på data for Kastrup 1976, og en *teoretisk* beregning af den *nest sandsynlige* månedlige 99%-fraktilværdi baseret på et kunstigt udvidet meteorologisk datasæt. Det kunstige meteorologiske datasæt bygger på, at det antages (det ikke kan ude-

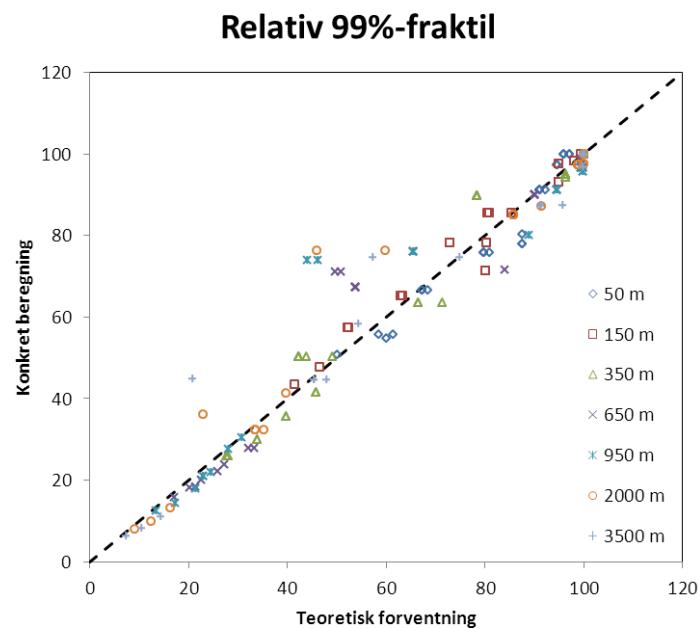
lukkes), at alle de meteorologiske situationer i året 1976 i principippet kan forekomme i alle retninger. Dette simuleres ved at fastholde vindretningen indenfor en 10 graders vindretningssektor og kun 'se' på receptorer i den retning. Receptorerne vil dermed modtage bidrag i alle 8784 timer i løbet af skudåret 1976. Den teoretisk mest sandsynlige månedlige 99%-fraktilværdi vil svare til 99%-fraktilet for de 8784 timer og ligger således mellem den 87. og 88. største timeværdi.

Tabellens 'Driftstid' er den procentvise tid af året, hvor vindhastigheden befinder sig i de angivne vindintervaller, og vil svare til tiden med drift af rensningssystemet, når der renses for alle vindretninger. Hvis de meteorologiske parametre antages ikke at være afhængig af vindretningen, kan 'Driftstid' også opfattes som en gennemsnitlig rensningstid for en given retning. Forskellen i resultaterne af disse to metoder skal illustrere størrelsen af usikkerheden/tilfældigheden i reduktion af 99%-fraktilet, som følge af der kun indgår få timer til at bestemme den månedlige 99%-fraktil, som ligger mellem den 7. og 8. største koncentration blandt månedens ca. 720 timer.

Af tabellen kan for eksempel ses, at for rensning i vindhastighedsintervallet 2-5 m/s, svarende til en driftstid på 42 %, vil den teoretiske 99%-fraktil i afstanden 650 m reduceres til 54 % og for en konkret beregning til 67 %. I afstanden 2000 m er tallene henholdsvis 86 % og 85 %.

Reduktionen er generelt forskellig for forskellige afstande. For store afstande opnås mest effektiv reduktion (reduktion i forhold til driftstid) for lavere vindhastigheder omkring 1-5 m/s. For korte afstande fx 150 m opnås mest effektiv reduktion for lidt højere hastigheder ca. 2-6 m/s, idet bygnings-effekter har større betydning her.

Det fremgår også, at den teoretiske 99%-fraktilværdi både kan være større eller mindre end værdien ved en konkret beregning. For eksempel i afstanden 650 m, hvor den teoretiske reduktion af 99%-fraktilet for rensning ved 1-4 m/s er mindre end ved en konkret beregning, mens det for rensning ved 1-5 m/s er omvendt. Sammenligning af den teoretiske og den konkret beregnede 99%-fraktil er vist grafisk i Figur 6.1 for alle tallene i Tabel 6.1.



Figur 6.1. Relative værdier af 99%-fraktiler ved lugtrensning i vindhastighedsintervallerne angivet i Tabel 6.1. De teoretiske mest sandsynlige månedlige 99%-fraktiler er sammenlignet med konkrete beregninger af maksimale månedlige 99%-fraktiler på basis af meteorologiske data fra Kastrup 1976 . Relativ 99%-fraktil (%) er defineret ved forholdet mellem 99 %-fraktiler med rensning og uden rensning.

Forskellen mellem de to beregningsmetoder er udtryk for den iboende tilfældighed, der ligger i en konkret beregning, idet det er nogle få timer inden for en enkelt måned, der bestemmer værdien af 99%-fraktilen, samt at andre parametre end vindhastigheden har betydning. Dette betyder, at når man i praksis ud fra IT-systemets beregnede 99%-fraktil vil opnå en bestemt reduktion af fraktilen ved at rense under udvalgte vindhastigheder, så er der en usikkerhed på om målet faktisk vil opnås. En forsiktig tilgang vil være at anvende den af de to beregninger med mindst reduktion.

6.2 Aalborg 1974-83

Metoden for beregning af 99%-fraktiler under anvendelse af meteorologiske data fra Aalborg 1974-83 med den tilhørende skarpe retningstolkning er lidt anderledes end ved anvendelse af Kastrup 1976 data med konservativ retningstolkning. Det betyder, at analysen af effekten af lugtrensning også er præsenteret lidt anderledes.

I Tabel 6.2 er vist eksempler på den teoretiske reduktion af den maksimale månedlige 99%-fraktil i forskellige afstande bestemt med den meteorologiske tidsserie for Aalborg 1974-83. Hvert tal i tabellen er en 'relativ 99%-fraktil' (se evt. afsnit 6.1). Der regnes med 100 % rensning i de angivne intervaller for vindhastigheden. Tabellen er en teoretisk beregning af den mest sandsynlige månedlige 99%-fraktil, når det antages, at alle de meteorologiske situationer beskrevet gennem 10-året i principippet kan forekomme i alle retninger. Beregningsmetoden svarer til metoden anvendt for Kastrup data med fastholdelse af vindretningen (se evt. afsnit 6.1). Her indgår der dog 87648 timer i 10-året, og den teoretisk mest sandsynlige månedlige 99%-fraktilværdi vil svare til 99%-fraktilen for de 87648 timer og ligger således ligge mellem den 877. og 876. største timeværdi.

Tabellens 'Driftstid' er den procentvise tid af året, hvor vindhastigheden befinder sig i de angivne intervaller. Tiden vil svare til tiden med drift af et rensningssystem, når der ikke tages hensyn til vindretningen. Hvis de meteorologiske parametre antages ikke at være afhængig af vindretningen, kan 'Driftstid' også opfattes som en gennemsnitlig rensningstid for en given retning.

Af tabellen kan for eksempel ses, at for rensning i vindhastighedsintervallet 2-5 m/s - svarende til en driftstid på 40 % - vil den teoretiske 99%-fraktil i afstanden 650 m reduceres til 76% af fraktilværdien uden rensning. I afstanden 2000 m er tallet 89 %.

Reduktionen er generelt forskellig for forskellige afstande. For store afstande opnås mest effektiv reduktion (reduktion i forhold til driftstid) for lavere vindhastigheder omkring 0-4 m/s. For korte afstande fx 150 m opnås mest effektiv reduktion for lidt højere hastigheder ca. 2-6 m/s, idet bygningseffekter har større betydning her.

Der er også foretaget almindelige OML-beregninger af den maksimale månedlige 99%-fraktil baseret på tiårsperioden med skarp retningstolkning. Resultater omfatter mange tal, da hver afstand har 36 retninger med hver sin 99%-fraktil. Derfor er resultaterne ikke vist i Tabel 6.2, men er vist i Bilag 5 og præsenteres i Figur 6.2. Forskellen i resultaterne af disse to metoder skal illustrere størrelsen af usikkerheden/tilfældigheden i reduktion af 99%-fraktilen, som følge af der kun indgår de 8 største koncentrationer til at bestemme den månedlige 99%-fraktil.

Tabel 6.1. Relative 99 %-fraktiler baseret på data for Kastrup 1976, idet der renses når vindhastigheden er i bestemte intervaller. Relativ 99 %-fraktil (%) er defineret ved forholdet mellem 99 %-fraktiler med rensning og uden rensning. 'Drift' er tid med rensning gennem året for alle vindretninger. Se tekst for yderligere forklaringer på 'Konkret' og 'Teoretisk' beregning.

Umin (m/s)	Umax (m/s)	Drifts- (%)	Afstand															
			tid		50 m		150 m		350 m		650 m		950 m		2000		3500	
			Teori	Konkret	Teori	Konkret	Teori	Konkret	Teori	Konkret	Teori	Konkret	Teori	Konkret	Teori	Konkret	Teori	Konkret
0	2	13	100	100	99	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
0	3	26	97	100	98	98	96	94	100	97	100	96	100	98	100	100	97	97
0	4	40	96	100	95	98	66	64	50	71	44	74	46	76	57	75	75	75
0	5	55	95	97	81	86	46	41	32	28	28	28	23	36	21	45	45	45
0	6	68	91	91	73	78	40	36	26	22	21	18	16	13	14	11	11	11
0	7	78	80	76	63	65	34	30	21	18	17	14	12	10	11	8	8	8
0	8	87	67	67	52	57	28	26	17	16	13	12	9	8	7	6	6	6
1	3	23	97	100	98	98	96	94	100	97	100	96	100	98	100	97	100	97
1	4	37	96	100	95	98	66	64	51	71	46	74	60	76	75	75	75	75
1	5	52	95	97	81	86	46	41	33	28	31	30	40	41	54	58	58	58
1	6	65	91	91	73	78	40	36	27	24	24	22	35	32	48	45	45	45
1	7	75	80	76	63	65	34	30	23	20	23	21	34	32	45	45	45	45
1	8	84	67	67	52	57	28	26	20	18	23	21	34	32	45	45	45	45
2	4	28	96	100	95	98	71	64	84	72	89	80	91	87	96	87	87	87
2	5	42	95	97	81	86	49	50	54	67	66	76	86	85	91	87	87	87
2	6	55	91	91	73	78	44	50	54	67	66	76	86	85	91	87	87	87
2	7	66	80	76	63	65	42	50	54	67	66	76	86	85	91	87	87	87
2	8	74	67	67	52	57	42	50	54	67	66	76	86	85	91	87	87	87
2	9	80	59	56	47	48	42	50	54	67	66	76	86	85	91	87	87	87
2	10	83	50	51	41	43	42	50	54	67	66	76	86	85	91	87	87	87
3	5	29	95	97	85	86	78	90	90	90	95	91	99	97	100	100	100	100
3	6	42	91	91	80	78	78	90	90	90	95	91	99	97	100	100	100	100
3	7	53	81	76	80	71	78	90	90	90	95	91	99	97	100	100	100	100
3	8	61	68	67	80	71	78	90	90	90	95	91	99	97	100	100	100	100
3	9	67	61	56	80	71	78	90	90	90	95	91	99	97	100	100	100	100
3	10	70	60	55	80	71	78	90	90	90	95	91	99	97	100	100	100	100
4	6	29	92	91	95	93	96	95	99	99	99	97	100	100	100	100	100	100
4	7	39	88	80	95	93	96	95	99	99	99	97	100	100	100	100	100	100
4	8	48	88	78	95	93	96	95	99	99	99	97	100	100	100	100	100	100
4	9	53	88	78	95	93	96	95	99	99	99	97	100	100	100	100	100	100

Tabel 6.2. Relative 99%-fraktiller beregnet som de teoretisk mest sandsynlige månedlige 99 %-fraktiler, når der renses, når vindhastigheden er i bestemte intervaller. Data for Aalborg 1974-83. Relativ 99%-fraktil (%) er defineret ved forholdet mellem 99 %-fraktiler med rensning og uden rensning. 'Umin' og 'Umax' er vindhastighedsinterval for rensning. 'Drift' er tid med rensning.

Umin (m/s)	Umax (m/s)	Drift (%)	Afstand						
			50 m	150 m	350 m	650 m	950 m	2000 m	3500 m
0	2	22	100	100	98	99	100	100	100
0	3	34	99	97	94	98	100	100	100
0	4	47	95	93	62	40	36	40	47
0	5	59	94	82	52	33	29	24	23
0	6	71	91	73	45	28	23	17	16
0	7	80	82	66	39	23	18	13	11
0	8	87	70	55	33	19	15	10	8
1	3	26	99	97	94	98	100	100	100
1	4	39	95	93	62	45	46	64	78
1	5	51	94	82	52	39	44	63	77
1	6	63	91	73	45	38	44	63	77
1	7	72	82	66	40	38	44	63	77
1	8	79	70	55	36	38	44	63	77
2	4	28	95	93	72	79	85	90	88
2	5	40	94	82	64	76	84	89	88
2	6	52	91	74	63	76	84	89	88
2	7	61	82	67	63	76	84	89	88
2	8	68	70	56	63	76	84	89	88
2	9	73	59	49	63	76	84	89	88
2	10	76	52	44	63	76	84	89	88
3	5	25	94	86	82	89	93	98	100
3	6	37	91	80	82	89	93	98	100
3	7	46	83	78	82	89	93	98	100
3	8	53	71	78	82	89	93	98	100
3	9	58	63	78	82	89	93	98	100
3	10	61	63	78	82	89	93	98	100
4	6	24	92	95	97	98	99	100	100
4	7	33	89	95	97	98	99	100	100
4	8	40	88	95	97	98	99	100	100
4	9	45	88	95	97	98	99	100	100

I Figur 6.2 er den teoretiske reduktion sammenlignet med konkrete beregninger. I stedet for én maksimal månedlig 99%-fraktil i hver afstand (som ved konservativ retningstolkning) er der her 36 maksimale månedlige 99%-fraktiler (skarp retningstolkning), som har den samme teoretiske værdi fra Tabel 6.2. For hver afstand er vist de 30 situationer fra Tabel 6.2 i hver af de 36 retninger. Punkterne grupperer sig i 'lodrette' rækker svarende til de 30 teoretiske fraktileværdier. (Der er overlap mellem flere af rækkerne). Der er to farver blå 'x' og røde '+'. De blå markerer fraktileværdier (retninger), som før rensningen havde værdier over gennemsnittet for afstanden, og de røde markerer retninger med lavere værdier.

Generelt er retninger, som før rensning havde høje fraktileværdier (blå), kun påvirket i mindre grad af rensningen end de fraktileværdier, der i forvejen havde lave fraktileværdier (røde), som er mest påvirket. Disse forhold skyldes, at for de dimensionerende timer har andre meteorologiske parametre end vindhastigheden større betydning. En afgørende parameter kunne meget sandsynligt være højden af grænselaget (det turbulente lag ved jorden,

hvor fortynding og spredning foregår). Dog er forholdene lidt anderledes i afstanden 50 m, hvor de største fraktilværdier ved konkretberegning svarer til den teoretiske forventning. Det tyder på, at vindhastigheden her er en meget styrende parameter, og at grænselagshøjden ikke har betydning, hvilket er som forventet.

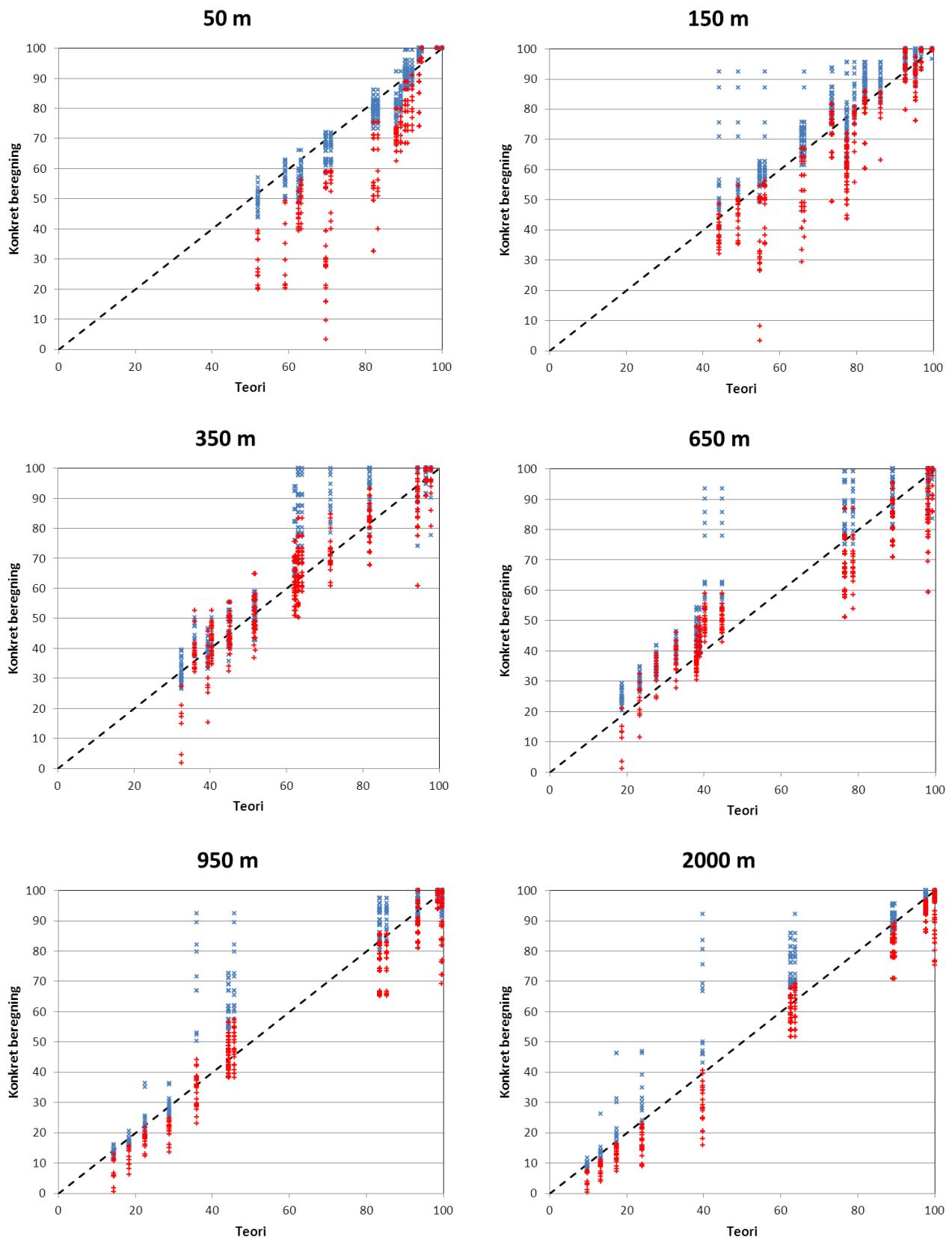
Der er en stor spredning i den konkrete fraktilværdi i forhold til den teoretisk forventede (de 'lodrette' rækker af punkter) med en tendens til at de blå ligger over den teoretisk forventede værdi (1-1 linjen) og de røde under linjen. I forhold til Figur 6.1 er der i Figur 6.2 meget større spredning mellem den teoretiske og den konkrete reduktion. Det kan skyldes, at der indgår 120 måneder til bestemmelse af den største månedlige fraktilværdi for et receptor-punkt med Aalborg-beregninger, men der for Kastrup-beregninger indgår 36 retninger for 12 måneder, dvs. der er 432 kandidater til maksimal månedlig 99%-fraktil for en given receptor-afstand.

En anden forklaring kan være, at der i forskellige vindretninger er klimatiske forskelle i de øvrige styrende meteorologiske parametre, hvorved antagelsen om at de meteorologiske forhold for Aalborg forekommer lige hypsigt i alle retninger ikke er korrekt og er alt for simpel. Det betyder også, at driftstiderne i Tabel 6.2 kun gælder for rensning for alle vindretninger.

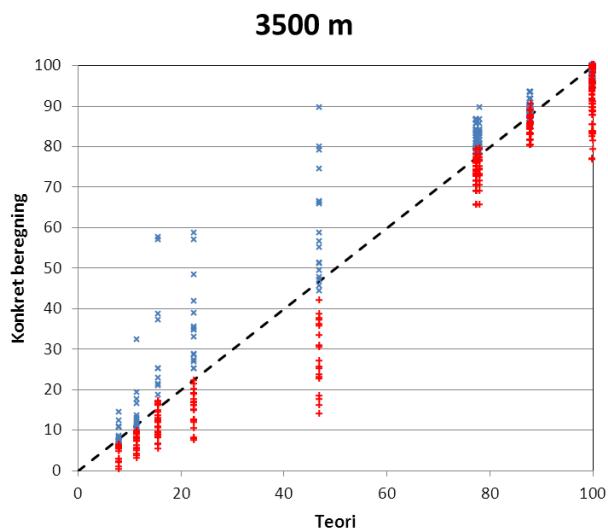
Forskel mellem de to beregningsmetoder er udtryk for den iboende tilfældighed, der ligger i en konkret beregning, idet det er nogle få timer på en måned, der bestemmer værdien af 99%-fraktilen, samt at andre parametre end vindhastigheden har betydning. Dette betyder, at når man i praksis ud fra en konkret beregnet 99%-fraktil vil opnå en bestemt reduktion af fraktilen ved at rense under udvalgte vindhastigheder, så er det således en usikkerhed på om målet faktisk vil opnås. Man bør anvende store sikkerheds-margener på de teoretiske reduktioner vurderet ud fra Figur 6.2.

Dog kan nogle retningslinjer læses ud af Figur 6.2. Til eksempel skal man i afstanden 650 m foretage en teoretisk rensning til en fraktilværdi på under 35 % for at en konkret beregning med stor sandsynlighed vil sikre en relativ fraktilværdi på under ca. 55 % uanset retning. Tilsvarende gælder for afstanden 950 m, at en teoretisk rensning til 35 % giver en konkret fraktil på under ca 40 %. Disse tal gælder dog kun for den simple kilde der er antaget i disse beregninger. For konkrete komplekse kilder, dvs. kilder der afviger meget fra 'standard'-kilden, vil det i praksis, ved optimering af rensnings-intervaller, ofte være nødvendigt med konkrete OML-beregninger med den her i rapporten anvendte special-udgave af modellen, som dog ikke p.t. er offentlig tilgængelig.

Det betyder, at det pt ikke i praksis er muligt at optimere rensningen for komplekse kilder med meget forskellige afkastforhold ud fra konkrete OML-beregninger.



Figur 6.2 - fortsættes.



Figur 6.2. Relative værdier af 99%-fraktiler ved lugtrensning i vindhastighedsintervallerne angivet i Tabel 6.2. De teoretiske mest sandsynlige månedlige 99%-fraktiler er sammenlignet med konkrete beregninger af maksimale månedlige 99%-fraktiler på basis af meteorologiske data for Aalborg 1974-83. Relativ 99%-fraktil (%) er defineret ved forholdet mellem 99 %-fraktiler med rensning og uden rensning. De blå 'x' markerer fraktilværdier i retninger, som før rensningen havde værdier over gennemsnittet for afstanden, og de røde '+' markerer retninger med lavere værdier.

7 Lokale meteorologiske data

7.1 Kvalitet

De estimerede reduktioner af ammoniakdepositionen i Kapitel 5 og lugt i Kapitel 6 er foretaget på grundlag af meteorologiske data af god kvalitet fra to specifikke lokaliteter. Når estimeringen skal foretages på en konkret lokalitet, skal der anvendes lokale meteorologiske data. Data skal dels anvendes til en online styring af rensningen og dels til en forudgående vurdering af under hvilke meteorologiske situationer, der skal renses, for at et givet rensningsmål kan opnås. Til sidstnævnte estimering bør der helst forelægge en historisk tidsserie på minimum et år.

De meteorologiske data, der her er anvendt, repræsenterer data med god kvalitet. Det vil sige, at de repræsenterer ideelle forhold, målt 10 m over overfladen på store åbne arealer, hvor luftens strømning er i balance i forhold til jordoverfladens aerodynamiske ruhed, og der ikke er nogen lokale forstyrrelser af luftstrømmen. Dermed sættes også samme krav til lokale meteorologiske målinger, der styrer renseanlægget.

Der kan let være fejl på lokale målinger på grund af uhensigtsmæssig placering af lokal målemast tæt ved forhindringer, fx bygninger eller skov. Ubalance i målinger kan også skyldes specielle lokale forhold, fx placering ved kyst, bakketop eller lavning.

Private målere vil ofte være placeret på en mast over en tagryg. Her vil vindhastigheden i højde 10 m være påvirket af bygningen. Hvis fx bygningen er 5 m høj vil vindhastigheden oftest blive målt til en lidt for stor værdi, idet der vil være en 'speed-up' af vinden henover tagryggen. Derimod vil både vindretningen og den relative fugtighed formodentlig være rimelig korrekte, idet disse to parametre ikke er så følsomme for hvilken højde de måles i.

7.2 Midlingstider

Det kunne umiddelbart være af interesse at starte rensningen lige så snart, at de målte meteorologiske parametre har værdier i de ønskede parameterintervaller for rensning. Dette betyder, at man i principippet er interesseret i at parametre måles over korte midlingsperioder, dog må perioden ikke være for kort, idet parametrene kan varierer hurtigt på grund af turbulens.

Rapportens anvendte meteorologiske parametre er alle timemiddelværdier. Disse middelværdier dækker over variationer med forskellige varigheder og amplituder. Tidsskalaen for disse variationer går typisk fra få sekunder op til ca. 10 minutter. Derfor kan midlingsperioden for de meteorologiske parametre, som styrer rensningen, ikke være meget korte, idet rensningen til tider ville skulle starte eller stoppe med meget korte tidsintervaller. Det vurderes derfor, at være passende, at styringen af rensningen foretages på grundlag af 10 minutters middelværdier af de målte parametre, hvilket vil fremgå af det efterfølgende.

I Tabel 7.1 er vist statistik for de tidslige variationer af vindhastighed, vindretning, temperatur og relativ fugtighed for et år målt på en mark ved Ringsted i år 2005. Midlingstiden for data er som udgangspunkt 10 minutter.

Vind og temperatur er målt med et ultrasonic anemometer (10 Hz akustisk måling), hvilket giver mulighed for at bestemme variationen inden for en midlungsperiode.

Første datarække viser standardafvigelsen for de 10 Hz målinger, som indgår i 10 minutters målingerne, angivet som middelværdi for året plus/minus en standardafvigelse. For hastigheden var standardafvigelsen $0,76 \pm 0,47$ m/s. Ved store hastigheder var værdierne større; mindre ved lavere hastigheder. For vindretningen var værdirene 9 ± 6 grader; størst ved lave hastigheder, mindst ved store hastigheder. For temperaturen var værdien $0,17 \pm 0,14$ °C. For relativ fugtighed blev standardafvigelserne ikke målt, men vil være tæt knyttet til temperaturen og forventes derfor at være tilsvarende lille.

Anden datarække viser statistik for hvor meget en 10 minutters middelværdi ændres (absolut værdi) fra en periode til den næste. Tallene viser den gennemsnitlige ændring over året \pm standardafvigelse. For eksempel viser tallene, at for en given målt hastighed, vil næste periodes hastighed i gennemsnit være ændret med 0,37 m/s. Parametrenes variationer/ændringer mellem perioderne ses i middel at være omkring 20-50 % mindre end variationerne inden for de enkelte perioder (første datarække).

I en konkret driftssituation skal det vurderes, om der skal foretages rensning for den øjeblikkelige 10 minutters periode, hvor måling først foreligger senere. Tabellen indikerer, at vælges en kortere midlungsperiode end 10 min., vil der være større usikkerhed på hvilken værdi, der kan forventes i næste periode, og dermed er usikkerheden også øget i forhold til om rensning er nødvendig at foretage i forhold til et givet parameterinterval. I næste afsnit vurderes hyppigheden af denne 'fejl'-rensning, som enten foretages for sent eller er unødvendig.

Tabel 7.1. Statistik for tidslige variationer i vind, temperatur og relativ fugtighed målt et år på mark ved Ringsted 2005. Midlungsperioden er 10 minutter. Wind og temperatur er målt med ultrasonic anemometer (10 Hz).

	Hastighed m/s	Retning grader	Temp. °C	Rel.fugt %
Sandardafvigelsen for de øjeblikkelige værdier (10 Hz), som indgår i en 10 min. værdi; middel \pm std.dev.	$0,76 \pm 0,47$	9 ± 6	$0,17 \pm 0,14$	-
Ændring (abs.værdi) mellem to efterfølgende 10 min. værdier; middel \pm std.dev.	$0,37 \pm 0,35$	7 ± 12	$0,12 \pm 0,15$	$0,71 \pm 1,14$

7.3 Meteorologisk 'prognose'

På grund af at de meteorologiske parametre ændres fra den ene 10 minutters periode til den næste, er det ikke muligt med sikkerhed, at bestemme om den kommende næste periode er en periode, hvor der skal renses i forhold til et valgt parameterinterval, 'renseinterval'.

Den simpleste styring er, at styre efter om den sidste målte parameterværdi befinner sig i renseintervallet. Dermed starter en ny renseperiode altid en periode (10 min.) for sent, og stop for rensning vil ligeledes være en periode for sent. Betydningen af dette er undersøgt i forhold til vindhastigheder fra Ringsted.

For forskellige intervaller for vindhastighed med rensning er der i Tabel 7.2 opgjort hyppigheden af fejl-perioder med enten manglende rensning (for sent igangsat) eller med ekstra unødige rensning (for sent stop). Den venstre tredjedel af tabellen viser hastighedsintervallet og driftstiden. Driftstiden er ens for korrekt valgte renseperioder og for forskudte renseperioder.

I den midterste tredjedel af tabellen ses omfanget (tiden i året) med fejl-perioder. For eksempel for rensning i intervallet 1-4 m/s vil driftstiden være 49,7 % af årets timer og heraf vil 4,0 % ikke blive rensset, som de burde være blevet. Tilsvarende vil nøjagtigt den samme tid (4,0 %) bliver rensset 'unødig' ekstra. For de øvrige eksempler ligger denne fejl-tid mellem 1,0 % og 5,4 %, hvor de største værdier optræder for intervaller, hvor hastighederne 3-6 m/s indgår, hvilket er forventeligt, idet de er de mest hyppige vindhastigheder. Når et givet hastighedsintervallet udvides falder procenten for manglende perioder, som forventeligt; dog ikke for intervallet 0-2 m/s. Ikke viste eksempler for andre valg af intervaller viser, at perioder med manglende rensning ikke overstiger 5,4 %.

I søjlen 'ekstra indenfor $\pm 0,4$ m/s' er angivet tiden med 'ekstra' rensning, som ligger indenfor $\pm 0,4$ m/s af renseintervallet. Det ses, at ca. 70-80 % af de ekstra renseperioder ligger inden for $\pm 0,4$ m/s af renseintervallet. Disse perioder vil stadig have en positiv effekt på den samlede rensning.

Tabellens højre tredjedel viser en tilsvarende statistik, hvor hastighedsintervallet for rensning er udvidet med en sikkerhedsmargin på 0,4 m/s. Her vil driftstiden udvides med en faktor 1,02-1,44. Men perioderne med manglende drift reduceres betydeligt til mellem 0,4-1,5 %. De ekstra 'unødige' renseperioder udgør 2-14 % af tiden, hvor rensningen dog i mere end halvdelen af tiden udføres for hastigheder inden for $\pm 0,4$ m/s af intervallet. Procenten for 'ekstra indenfor $\pm 0,4$ m/s' er således mange gange større end 'mangler'. Da deposition og spredning kun ændres lidt ved ændring af vindhastigheden på 0,4 m/s, forventes det, at når der anvendes en sikkerhedsmargin på 0,4 m/s i hastigheden, så vil et rensemål med stor sandsynlighed kunne opnås.

Når en given rensningsgrad skal opnås på grundlag af drift inden for et interval af en meteorologisk parameter vurderes det, at være nødvendigt at øge rensemålet og dermed udvide parameterintervallet en smule for at kompensere for den tidslige forskydning mellem rensningen og målingen af de meteorologiske parametre.

For vindhastigheden vurderes det kun at være nødvendigt at udvide rensningsprocenten med det halve af den tilsvarende manglende rensetidsprocent, fordi de 'unødige' ekstra renseperioder bidrager positivt til rensningen. En tilsvarende positiv effekt vil også virke for vindretning, temperatur og relativ fugtighed. Det vurderes på baggrund og af tabel 7.1, at tilstrækkelige sikkerhedsmargener for disse parametre vil være ca. 20°, 0,3 °C respektive 2 %.

Det har ikke været muligt indenfor projektets rammer at undersøge betydningen for driftstider ved to samtidigt styrende meteorologiske parametre.

I øvrigt viser analyser af Ringsted data, som ikke er gengivet her, at driftstiderne ved anvendelse af 1-timemiddelværdier for vindhastigheden indenfor $\pm 2\%$ er de samme driftstider, som ved anvendelse af 10-min.-middelværdier. Driftstiden for de konkrete data for Ringsted (1 år) er dog

lidt højere end for Aalborg (10 år), hvilket kan skyldes forskellige perioder og hyppighedsfordelinger af hastighederne, samt at den gennemsnitlige hastighed for Ringsted var 4,4 m/s mod 4,6 m/s for Aalborg.

Tabel 7.2. Eksempler på statistik for driftstid ved valg af forskellige renseintervaller for vindhastigheden baseret på måling af 10-minutters middelværdier for et års data fra mast på mark ved Ringsted. Umin og Umax definerer rensningsintervallet. Rensning er forsinket i forhold til måling og bevirker 'Fejl-perioder' for rensning. Se tekst for yderligere forklaring.

Renseinterval			Rensning hvis sidste måling er i renseintervallet			Rensning hvis sidste måling er i renseintervallet +/-0,4 m/s			
			Fejl-perioder			Fejl-perioder			
Umin	Umax	Korrekt drifts-tid	mangler	ekstra	ekstra indenfor +/-0,4 m/s	Drifts-tid	mangler	ekstra	ekstra indenfor +/-0,4 m/s
m/s	m/s	%	%	%	%	%	%	%	%
0	2	17,1	2,5	2,5	1,9	24,7	0,5	8,1	5,4
0	3	35,6	2,9	2,9	2,2	43,2	0,6	8,1	5,3
0	4	53,3	2,9	2,9	2,1	59,5	0,8	7,0	4,4
0	5	67,9	2,6	2,6	1,8	73,0	0,8	5,9	3,4
0	6	79,7	2,2	2,2	1,4	83,6	0,7	4,7	2,6
0	7	88,5	1,6	1,6	1,0	91,0	0,6	3,1	1,7
0	8	93,9	1,0	1,0	0,7	95,4	0,4	1,9	1,0
1	3	32,0	4,0	4,0	3,1	42,0	0,7	10,7	7,3
1	4	49,7	4,0	4,0	3,0	58,4	0,9	9,6	6,4
1	5	64,4	3,7	3,7	2,7	71,9	0,9	8,4	5,4
1	6	76,1	3,3	3,3	2,4	82,5	0,9	7,3	4,7
1	7	84,9	2,7	2,7	2,0	89,9	0,8	5,7	3,8
1	8	90,3	2,1	2,1	1,6	94,2	0,6	4,5	3,1
2	4	36,1	5,3	5,3	4,1	49,0	1,2	14,0	9,4
2	5	50,8	5,1	5,1	3,8	62,5	1,2	12,9	8,4
2	6	62,5	4,7	4,7	3,5	73,1	1,2	11,7	7,6
2	7	71,4	4,1	4,1	3,1	80,5	1,1	10,2	6,7
2	8	76,8	3,5	3,5	2,7	84,8	0,9	8,9	6,0
2	9	80,0	3,2	3,2	2,5	87,5	0,8	8,3	5,6
2	10	81,8	2,8	2,8	2,3	88,8	0,6	7,5	5,3
3	5	32,3	5,4	5,4	4,0	44,7	1,4	13,8	8,7
3	6	44,0	5,0	5,0	3,7	55,3	1,4	12,7	7,9
3	7	52,9	4,5	4,5	3,3	62,7	1,3	11,1	7,0
3	8	58,2	3,9	3,9	2,9	67,1	1,1	9,9	6,3
3	9	61,5	3,6	3,6	2,7	69,7	1,0	9,2	5,9
3	10	63,3	3,2	3,2	2,5	71,0	0,8	8,5	5,6
4	6	26,4	5,0	5,0	3,5	37,0	1,5	12,1	7,3
4	7	35,3	4,4	4,4	3,1	44,5	1,4	10,5	6,3
4	8	40,6	3,8	3,8	2,8	48,8	1,2	9,3	5,7
4	9	43,8	3,5	3,5	2,5	51,5	1,1	8,7	5,3

8 Perspektiver

Denne rapport giver et fundament for en opbygning af software, som kan optimere valg af meteorologiske parameterintervaller for rensningen af staldluft i konkrete situationer på grundlag oplysninger om rensnings-effektivitet, historiske tidsserier af simple meteorologiske data samt placering af naboer eller naturtyper i forskellige afstande og retninger. For deposition af ammoniak vil software kunne kombinere tabellerne i Bilag 4 med lokal meteorologi. For lugt vil den her anvendte specielle udgave af spredningsmodellen OML kunne udvikles til offentlig anvendelse.

Software vil på grundlag af oplysninger om driftsperioder af rensningsanlæg og meteorologiske data også kunne udvikles til efterberegninger til dokumentation af den ønskede reduktion af ammoniakdeposition.

Der vil være et behov for at udvikle metoder til evaluering af kvaliteten af målte lokale meteorologiske data enten via sammenligning med beregninger fra vejrmøller eller målinger fra fx lufthavne.

Ved inddragelse af avancerede lokale meteorologiske målinger med 3D akustisk ultrasonic anemometer placeret på en optimal måleposition vil de beregnede koncentrationer og depositioner kunne bestemmes mere præcist. Dermed kan de optimale rensningsforhold eventuelt præciseres bedre.

9 Sammenfatning

For udvalgte meteorologiske parametre, som er forholdsvis simple at måle lokalt, er det undersøgt hvordan parametrene dels kan beskrive størrelsen af depositionen af ammoniak omkring stalde med mekanisk ventilation til lokale naturområder, og dels hvordan parametrene kan beskrive de største lugtkoncentrationer i omgivelserne.

Det er undersøgt hvor stor en reduktion i depositionen og lugtbelastningen, der kan opnås ved at rense luften fra stalden under forskellige intervaller af meteorologiske parameterværdier.

Den vigtigste styrende parameter for reduktionen for et givet naturområde eller nabo er primært vindretningen. Da emissioner fra stalden spredes horisontalt bør der være en ekstra sikkerhed i retningen på ca. 20° i forhold til retningerne til et naturområde eller nabo.

Deposition

For reduktion af deposition af ammoniak vil den prioriterede rækkefølge for indføring af meteorologiske parametre til en styring af rensningen dernæst være:

1. Relativ fugtighed
2. Vindhastighed
3. Temperatur

Her er den relative fugtighed den absolut vigtigste, og temperaturen vil kun have marginal betydning for den årlige deposition. Den estimerede reduktion af depositionen vil være rimeligt sikkert bestemt, idet reduktionen er summen af samtlige timer for en beregningsperiode på fx et år. De optimale parametervalg for rensning varierer med afstand og naturtype og er vist i figurer og tabeller i Bilag 2 og 3. Den konkrete reduktion af depositionen bestemmes via disse tabeller og hvor hyppigt de lokale meteorologiske data befinder sig i de udvalgte parameterintervaller, hvor der renses.

Lugt

For reduktion af lugt er der kun en yderligere parametrene til en styring af rensningen:

1. Vindhastighed

Den estimerede reduktion af den maksimale månedlige 99%-fraktil (grænseværdien) er dog noget usikker, idet det kun er de 7-8 største timeværdier af lugtkoncentrationer ud af en måneds ca. 720 timer, som bestemmer fraktilværdien. Dette giver en del usikkerhed, idet andre ikke simple meteorologiske parametre også kan have stor indflydelse.

I forhold til lugtbelastning bestemt med Miljøstyrelsens IT-ansøgnings-system (baseret på 1 års meteorologi fra Kastrup) er usikkerheden dog forholdsvis lille. Der bør anvendes en lidt konservativ tilgang som beskrevet i Kapitel 6.1. Den konservative anvendelse af Tabel 6.1 beskriver reduktionen af lugtbelastningen ud fra det valgte hastighedsinterval for rensning.

For en 'standard'-kilde viser OML-beregninger (baseret på 10 års meteorologi fra Aalborg), at det derimod er nødvendigt med en stor sikkerhedsmargin på vindhastighedsintervallet for rensning. For eksempel kan en planlagt reduktion af 99%-fraktilen til en værdi på 55 % af det tidligere niveau kræve en teoretisk reduktion til ca. 35 % af den tidligere værdi for at være sikker på at nå rensemålet. Tabel 6.2 viser teoretiske reduktioner af 99%-fraktilen for rensning i forskellige vindhastighedsintervaller i forskellige afstande.

For komplekse kilder, dvs. kilder der afviger meget fra 'standard'-kilden, er der pt. ikke et offentligt tilgængeligt software til beregning af effekten af rensning i forskellige vindhastighedsintervaller, men man må anvende medoden beskrevet ovenfor i relation til IT-systemet.

Meteorologiske data

For at rapportens metoder kan anvendes, er det et krav, at kvaliteten af de lokale meteorologiske målinger er i orden. Kravene er i forhold til fx målehøjde og åbne omgivelser samt til en validering i forhold til andre lokale kvalitetsmålinger fra DMI fra fx lufthavne.

På grund af kortvarige tidsvariationer i meteorologiske parametre anbefales det, at styringen af rensningen anvender en midlungsperiode for de målte meteorologiske parametre på 10 min. Da målinger vil være forskudt bagud i tid i forhold til en rensningsperiode, vil det være nødvendigt at udvide rensningsmålet/rencseperioden en smule for at opnå det ønskede rensningsmål (Kapitel 7).

Referencer

Ellermann, T., Andersen, H.V., Bossi, R., Christensen, J., Løfstrøm, P., Monies, C., Grundahl, L. & Geels, C. (2013). Atmosfærisk deposition 2012: NO-VANA. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi. 85s. –Videnskabelig rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 73.

Geels, C., Andersen, H. V., Ambelas Skjøth, C., Christensen, J. H., Ellermann, T., Løfstrøm, P., Gyldenkærne, S., Brandt, J., Hansen, K. M., Frohn, L. M., and Hertel, O. (2012). Improved modelling of atmospheric ammonia over Denmark using the coupled modelling system DAMOS, Biogeosciences, 9, 2625-2647, doi:10.5194/bg-9-2625-2012, 2012.

Olesen, H.R., Berkowicz, R. & Løfstrøm, P. (2007). OML: Review of model formulation. National Environmental Research Institute, University of Aarhus. - NERI Technical Report 609: 130 pp. (electronic). Available at: <http://www.dmu.dk/Pub/FR609.pdf>.

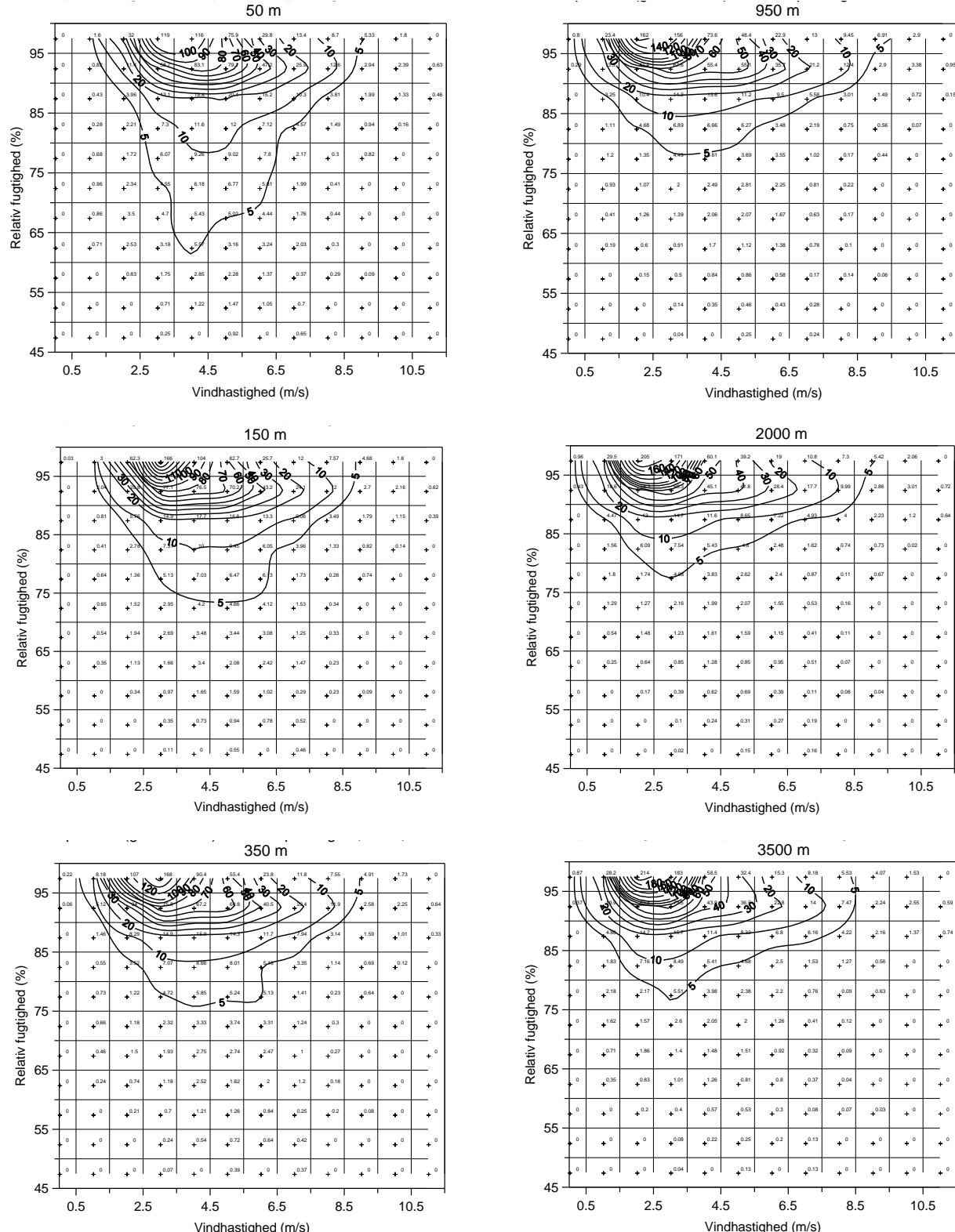
Løfstrøm, P. (2010). Opdatering af ammoniak-afsætning fra husdyrbrug i IT-ansøgningssystemet, Teknisk notat, Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet, 3. nov. 2010, 24 s.

Sloth, R. og Kristensen, K. (2006). Pixi-bog – oplands- og naturtypeeksempler, Fyns Amt,
<http://www2.mst.dk/Wiki/%28S%28my0m3gvmy4g0022x0jqk4qr4%29%29/GetFile.aspx?File=/Faglige%20dokumenter/Naturpixibog06032007.pdf>

Sommer, S.G., Østergård, H.S., Løfstrøm, P., Andersen, H.V., Jensen, L.S. (2009). Validation of model calculation of ammonia deposition in the neighbourhood of a poultry farm using measured NH₃ concentrations and N deposition. Atmospheric Environment (43), pp.915-920.

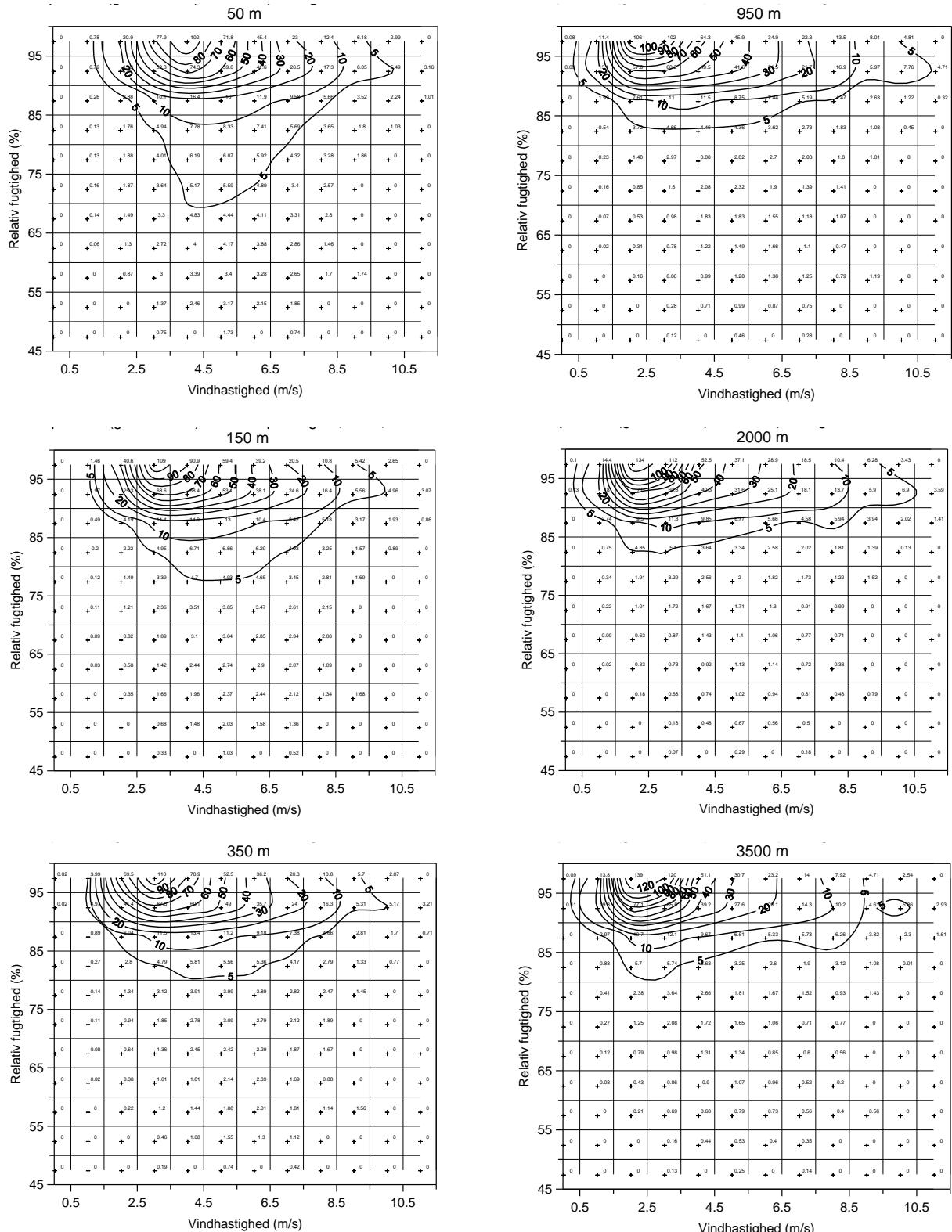
Bilag 1 Konkrete depositioner, eksempler

Deposition til skov, Lindet meteorologi 2005



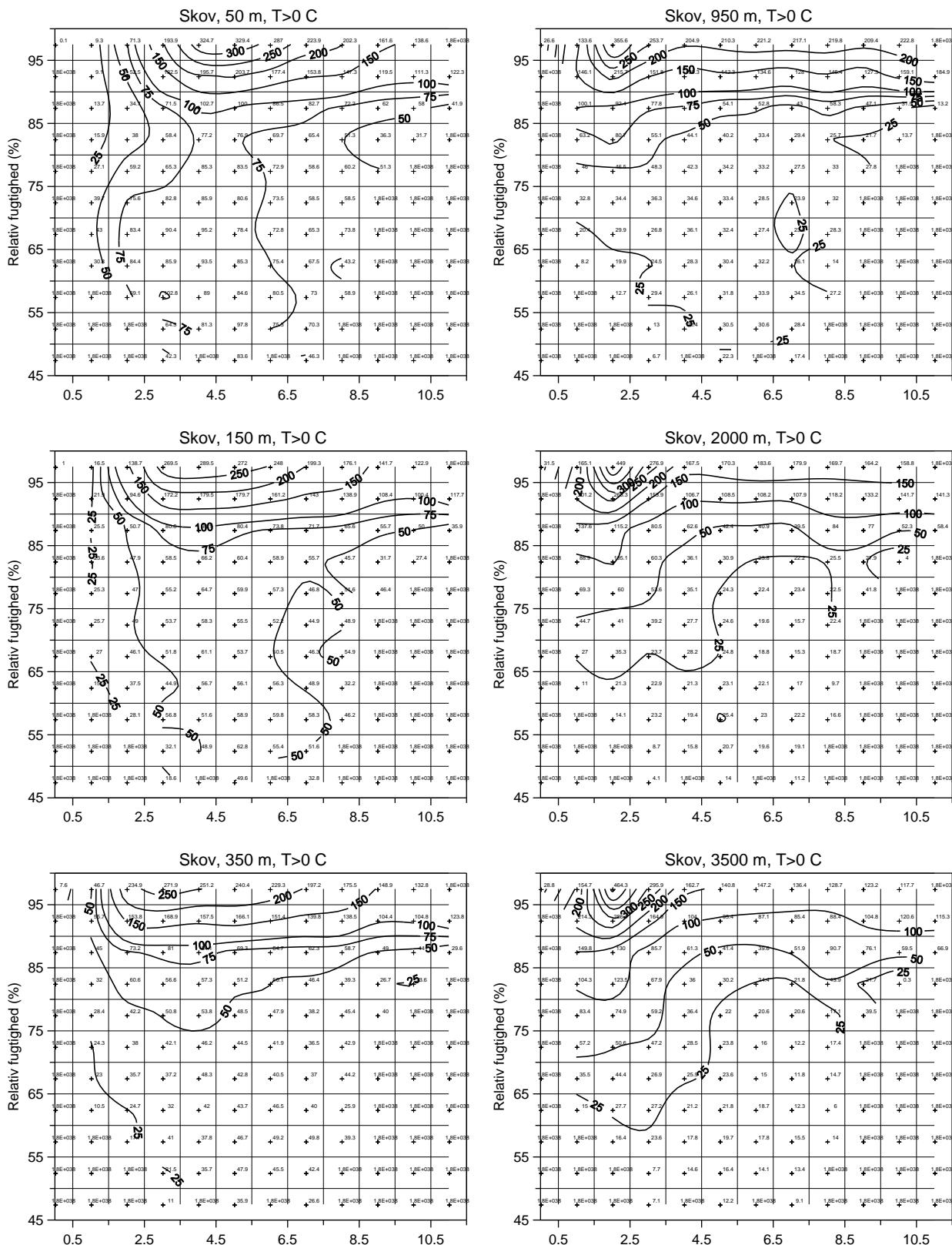
Figur B1.1. Årlig deposition (g NH₃-N/ha) fordelt på vindhastigheds- og relativ luftfugtighedsintervaller (bokse) ved en samlet deposition på 1 kg NH₃-N /ha til skov i de angivne afstande. Meteorologiske data for Lindet i 2005. Alle temperaturforhold indgår. '0' angiver utilstrækkelige data for bestemmelse af depositionseffektivitet.

Deposition til skov, Odense meteorologi

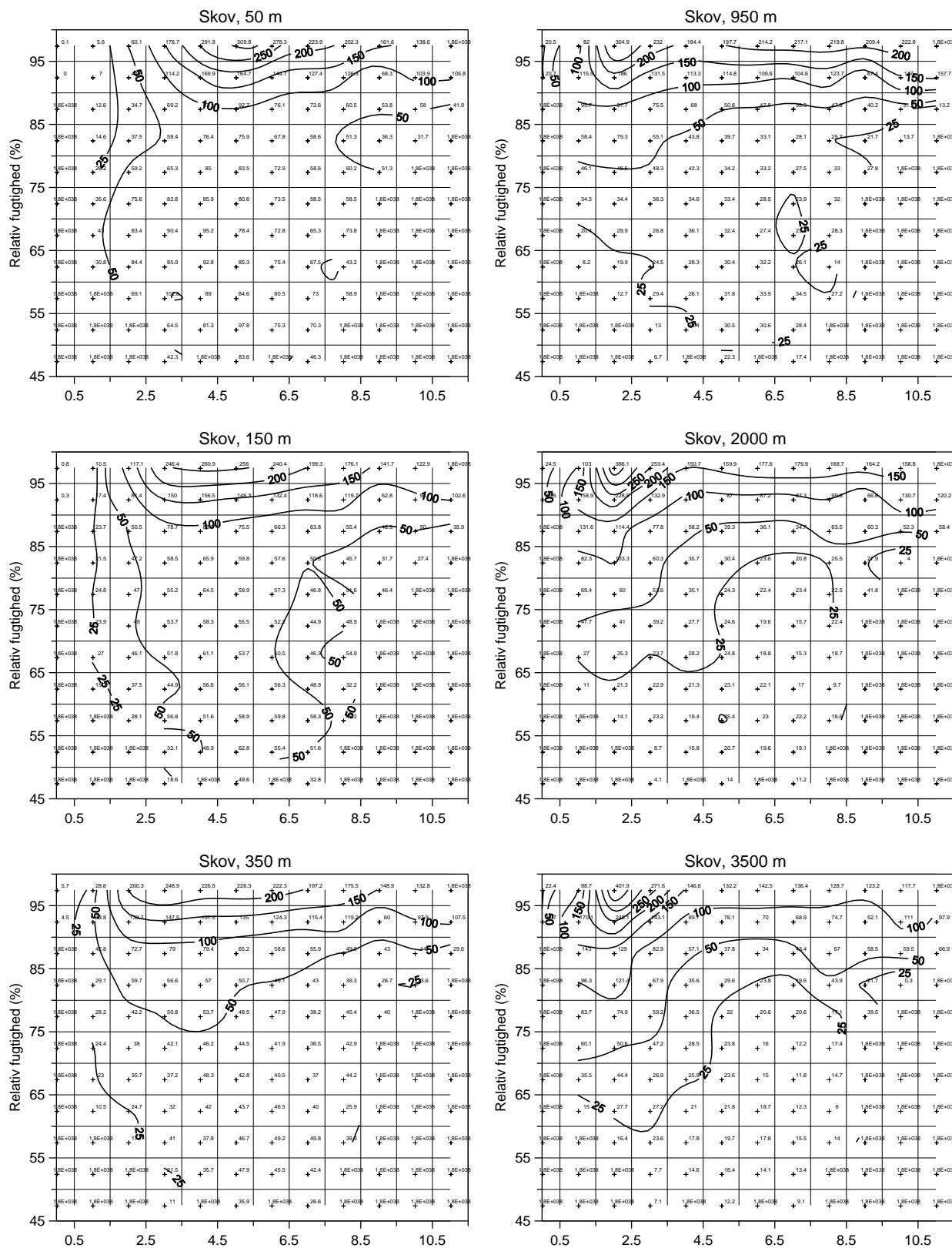


Figur B1.2. Årlig deposition (g NH₃-N/ha) fordelt på vindhastigheds- og relativ luftfugtighedsintervaller (bokse) ved en samlet deposition på 1 kg NH₃-N /ha til skov i de angivne afstande. Meteorologiske data for 26 år fra Odense Lufthavn. '0' angiver utilstrækkelige data for depositionseffektivitet.

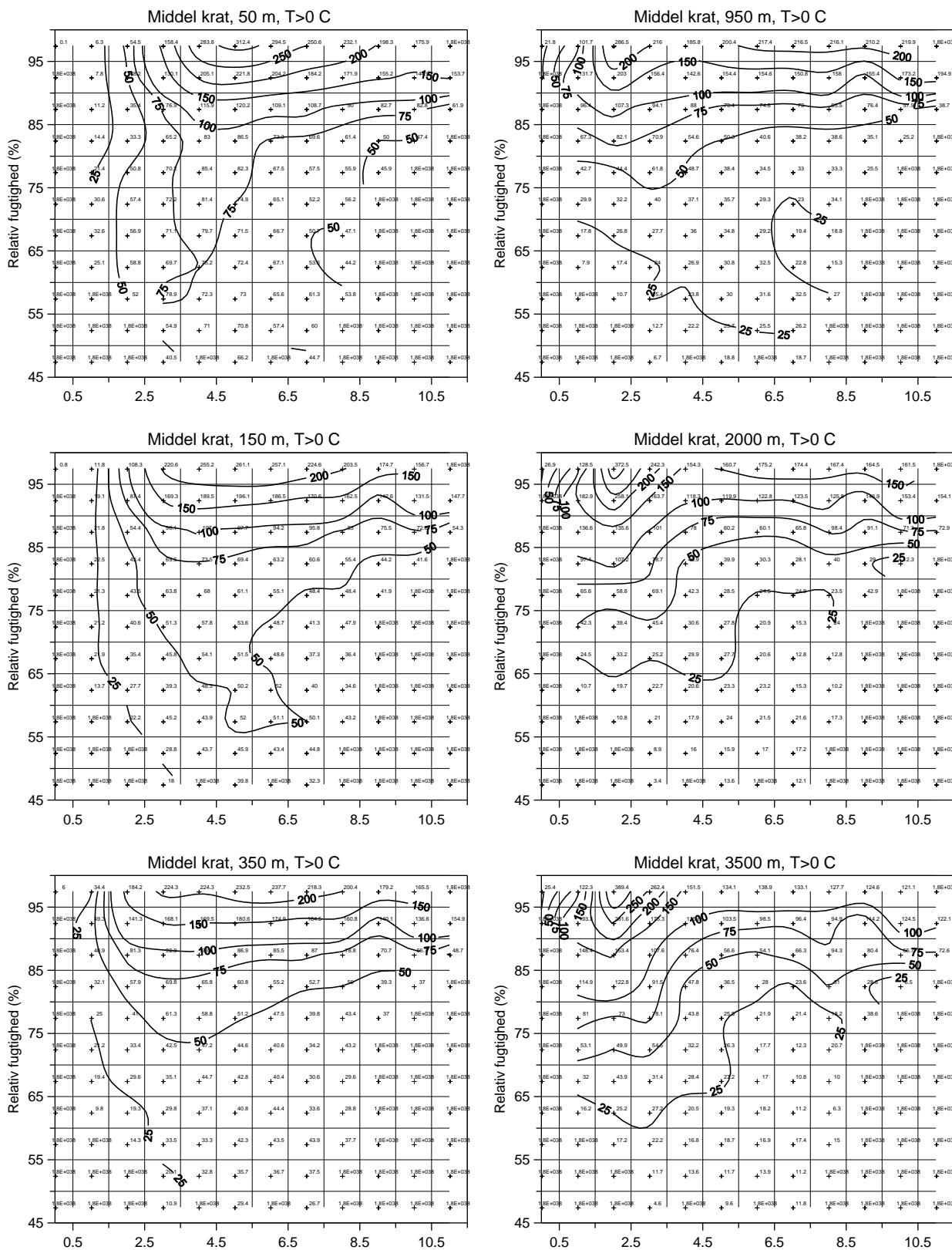
Bilag 2 Depositionsrater, grafer



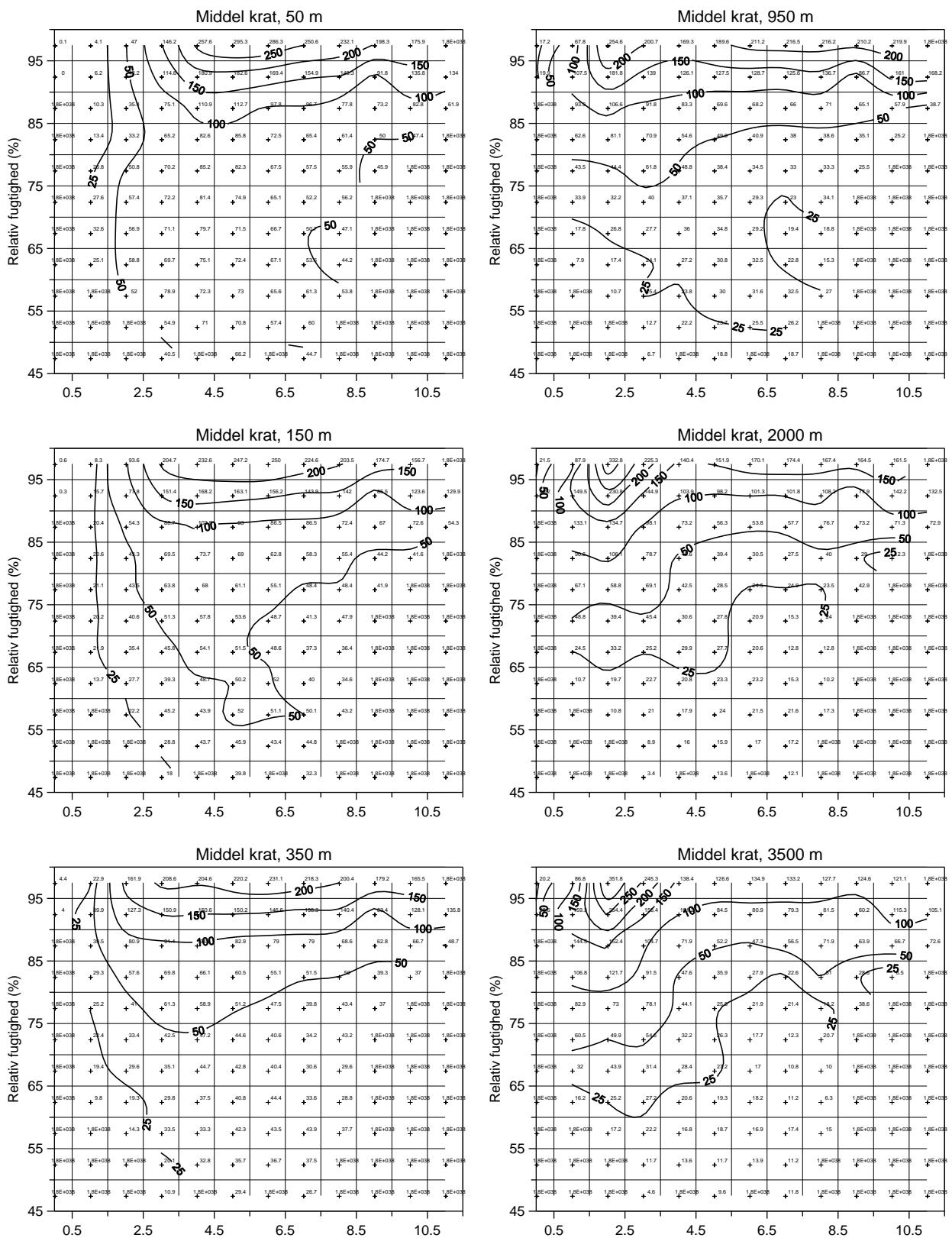
Figur B2.1. Depositionsrater (mg NH₃-N/ha/time) fordelt på intervaller (bokse) for vindhastighed og relativ luftfugtighed. Data er skaleret til en samlet årlig deposition på 1 kg NH₃-N /ha til skov i de angivne afstande. Tallet 1.8E+38 angiver utilstrækkelige data. Gælder for temperaturer over 0 °C.



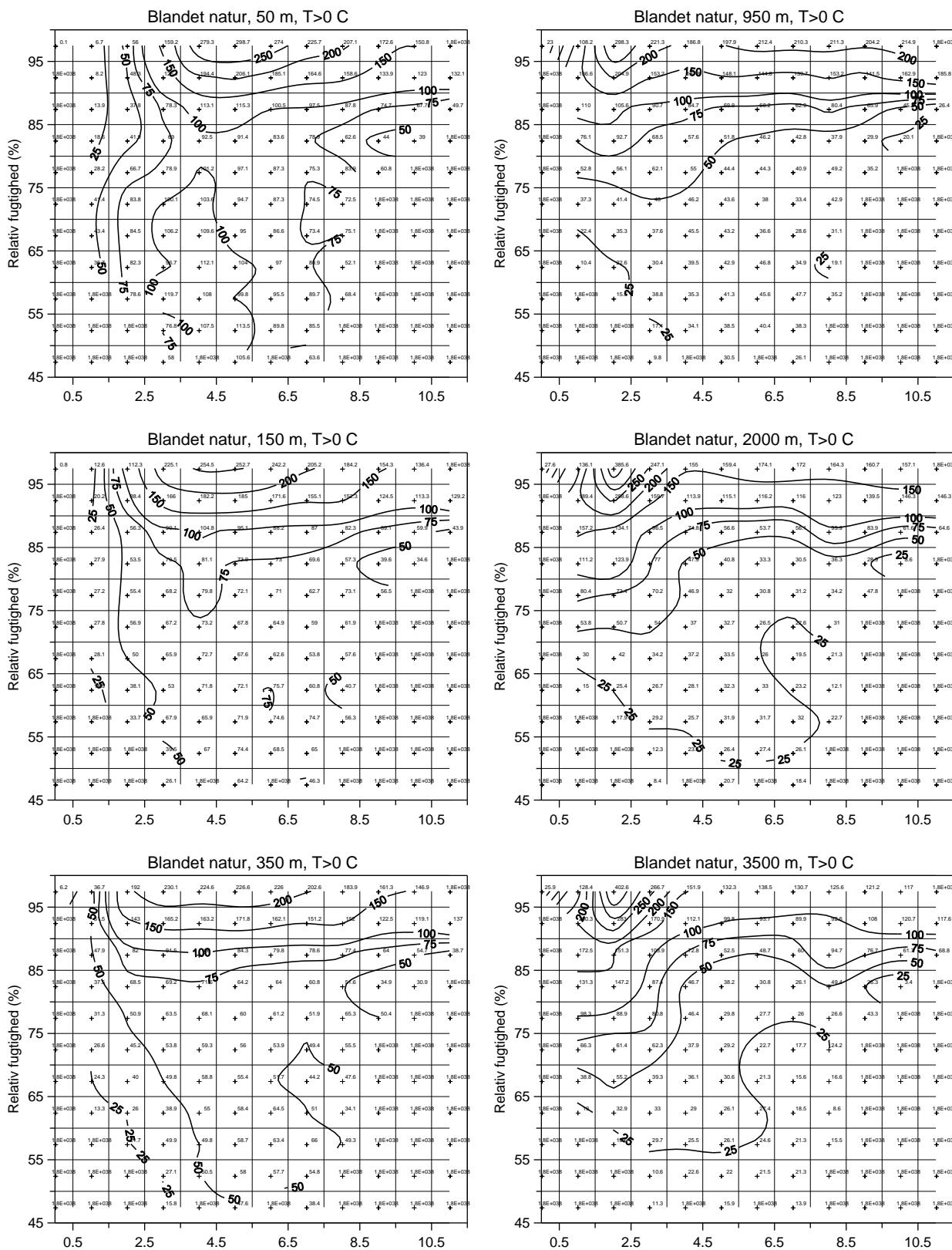
Figur B2.2. Depositionsrater (mg NH₃-N/ha/time) fordelt på intervaller (bokse) for vindhastighed og relativ luftfugtighed. Data er skaleret til en samlet årlig deposition på 1 kg NH₃-N /ha til skov i de angivne afstande. Tallet 1.8E+38 angiver utilstrækkelige data. Gælder for alle temperaturer.



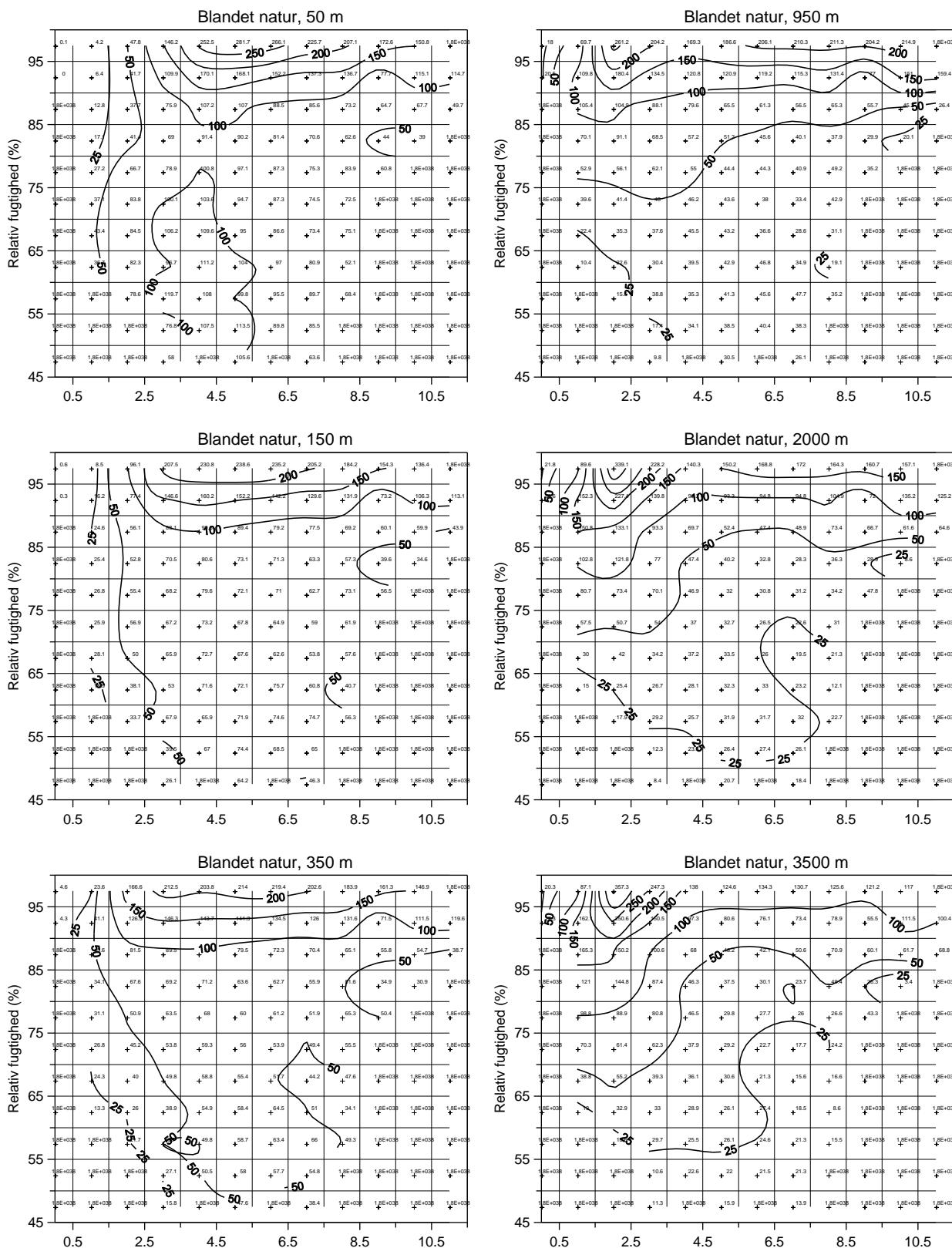
Figur B2.3. Depositionsrater (mg NH₃-N/ha/time) fordelt på intervaller (bokse) for vindhastighed og relativ luftfugtighed. Data er skaleret til en samlet årlig deposition på 1 kg NH₃-N /ha til 'Middel krat' i de angivne afstande. Tallet 1.8E+38 angiver utilstrækkelige data. Gælder for temperaturer over 0 °C.



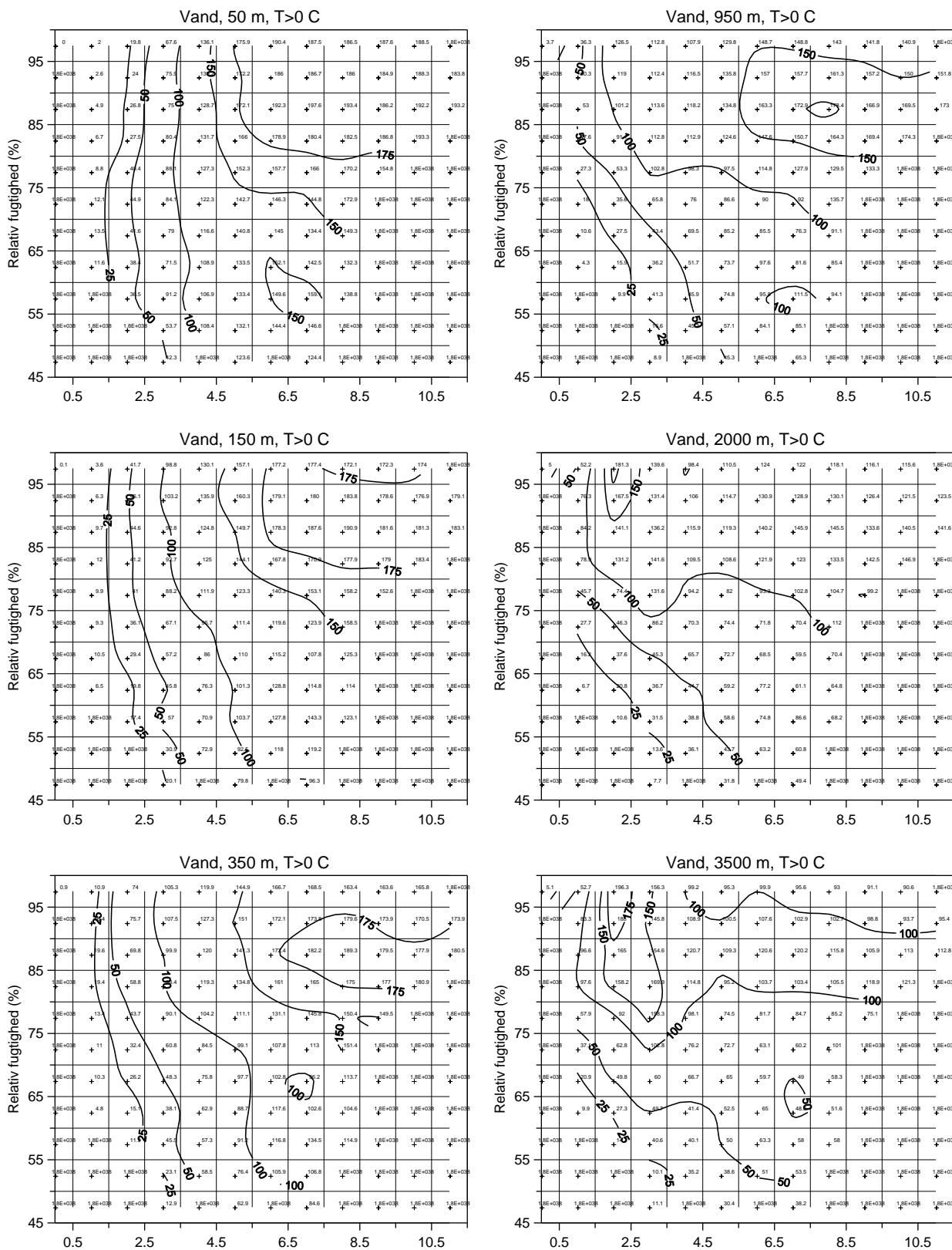
Figur B2.4. Depositionsrater (mg NH₃-N/ha/time) fordelt på intervaller (bokse) for vindhastighed og relativ luftfugtighed. Data er skaleret til en samlet årlig deposition på 1 kg NH₃-N /ha til 'Middel krat' i de angivne afstande. Tallet 1.8E+38 angiver utilstrækkelige data. Gælder for alle temperaturer.



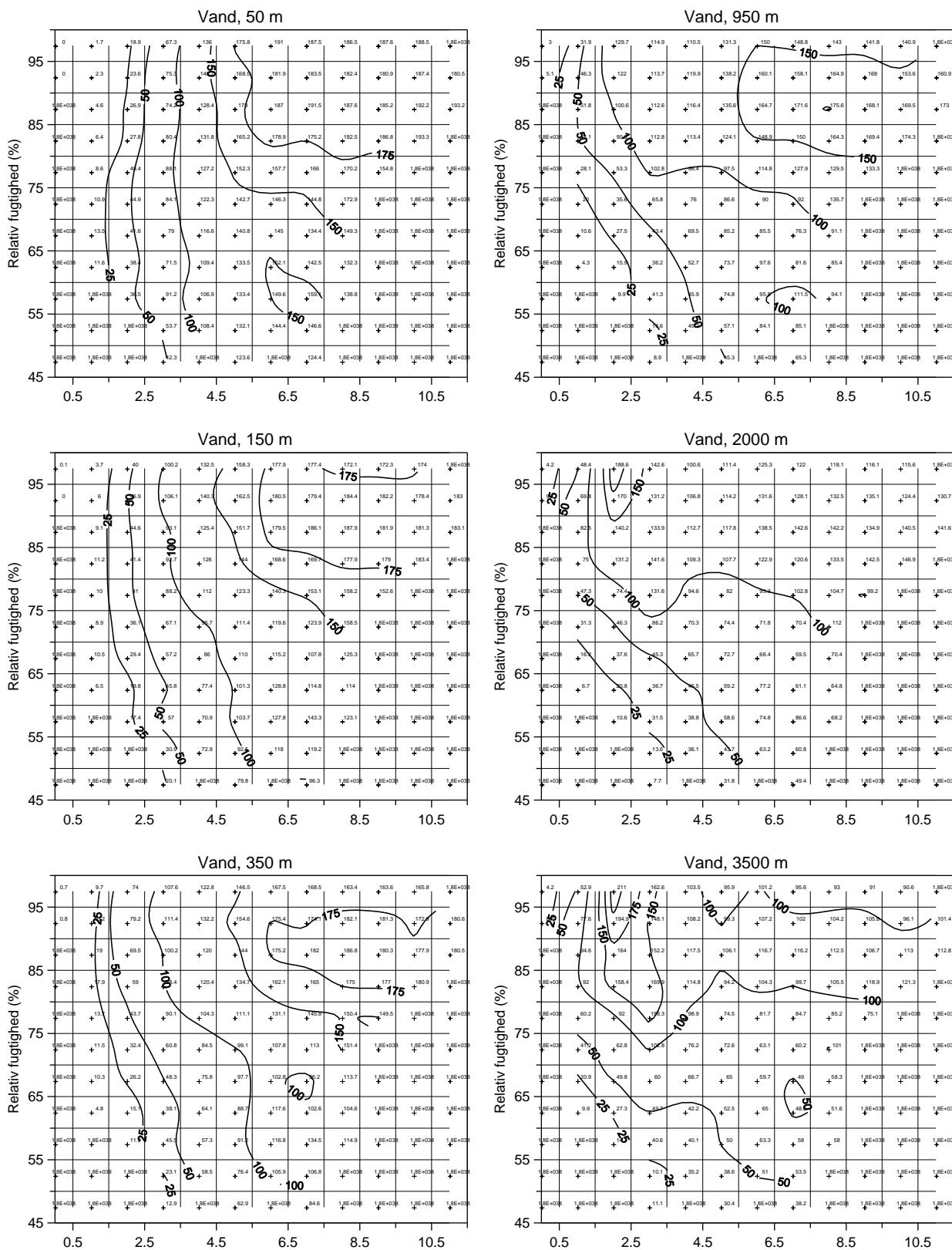
Figur B2.5. Depositionsrater (mg NH₃-N/ha/time) fordelt på intervalle (bokse) for vindhastighed og relativ luftfugtighed. Data er skaleret til en samlet årlig deposition på 1 kg NH₃-N /ha til 'Blandet natur' i de angivne afstande. Tallet 1.8E+38 angiver utilstrækkelige data. Gælder for temperaturer over 0 °C.



Figur B2.6. Depositionsrater (mg NH₃-N/ha/time) fordelt på intervaller (bokse) for vindhastighed og relativ luftfugtighed. Data er skaleret til en samlet årlig deposition på 1 kg NH₃-N /ha til 'Blandet natur' i de angivne afstande. Tallet 1.8E+38 angiver utilstrækkelige data. Gælder for alle temperaturer.



Figur B2.7. Depositionsrater (mg NH₃-N/ha/time) fordelt på intervaller (bokse) for vindhastighed og relativ luftfugtighed. Data er skaleret til en samlet årlig deposition på 1 kg NH₃-N /ha til vand i de angivne afstande. Tallet 1.8E+38 angiver utilstrækkelige data. Gælder for temperaturer over 0 °C.



Figur B2.8. Depositionsrater (mg NH₃-N/ha/time) fordelt på intervaller (bokse) for vindhastighed og relativ luftfugtighed. Data er skaleret til en samlet årlig deposition på 1 kg NH₃-N /ha til vand i de angivne afstande. Tallet 1.8E+38 angiver utilstrækkelige data. Gælder for alle temperaturer.

Bilag 3 Depositionsrater, tabeller

Herunder følger talværdier i tabelform for den viste grafik i Bilag 2.

Tabel B3.1. Depositionsrater (mg NH₃-N/ha/time) til skov for T ≥ 0 °C.

Vind (m/s)	Fugt (%)	Afstand (m)					Fugt (%)	Afstand (m)					
		50	150	350	950	2000		50	150	350	950	2000	3500
0	47,5	-	-	-	-	-	-	77,5	-	-	-	-	-
1	47,5	-	-	-	-	-	-	77,5	27,1	25,3	28,4	46,0	69,3
2	47,5	-	-	-	-	-	-	77,5	59,2	47,0	42,2	46,5	60,0
3	47,5	42,3	18,6	11,0	6,7	4,1	7,1	77,5	65,3	55,2	50,8	48,3	53,6
4	47,5	-	-	-	-	-	-	77,5	85,3	64,7	53,8	42,3	35,1
5	47,5	83,6	49,6	35,9	22,3	14,0	12,2	77,5	83,5	59,9	48,5	34,2	24,3
6	47,5	-	-	-	-	-	-	77,5	72,9	57,3	47,9	33,2	22,4
7	47,5	46,3	32,8	26,6	17,4	11,2	9,1	77,5	58,6	46,8	38,2	27,5	23,4
8	47,5	-	-	-	-	-	-	77,5	60,2	51,6	45,4	33,0	22,5
9	47,5	-	-	-	-	-	-	77,5	51,3	46,4	40,0	27,8	41,8
10	47,5	-	-	-	-	-	-	77,5	-	-	-	-	-
11	47,5	-	-	-	-	-	-	77,5	-	-	-	-	-
0	52,5	-	-	-	-	-	-	82,5	-	-	-	-	-
1	52,5	-	-	-	-	-	-	82,5	15,9	23,6	32,0	63,2	88,9
2	52,5	-	-	-	-	-	-	82,5	38,0	47,9	60,6	80,7	105,1
3	52,5	64,5	32,1	21,5	13,0	8,7	7,7	82,5	58,4	58,5	56,6	55,1	60,3
4	52,5	81,3	48,9	35,7	23,4	15,8	14,6	82,5	77,2	66,2	57,3	44,1	36,1
5	52,5	97,8	62,8	47,9	30,5	20,7	16,4	82,5	76,9	60,4	51,2	40,2	30,9
6	52,5	75,3	55,4	45,5	30,6	19,6	14,1	82,5	69,7	58,9	50,1	33,4	23,8
7	52,5	70,3	51,6	42,4	28,4	19,1	13,4	82,5	65,4	55,7	46,4	29,4	22,2
8	52,5	-	-	-	-	-	-	82,5	51,3	45,7	39,3	25,7	25,5
9	52,5	-	-	-	-	-	-	82,5	36,3	31,7	26,7	21,7	27,9
10	52,5	-	-	-	-	-	-	82,5	31,7	27,4	23,6	13,7	4,0
11	52,5	-	-	-	-	-	-	82,5	-	-	-	-	-
0	57,5	-	-	-	-	-	-	87,5	-	-	-	-	-
1	57,5	-	-	-	-	-	-	87,5	13,7	25,5	45,0	100,1	137,6
2	57,5	69,1	28,1	17,7	12,7	14,1	16,4	87,5	34,7	50,7	73,2	92,4	115,2
3	57,5	102,8	56,8	41,0	29,4	23,2	23,6	87,5	71,5	80,6	81,0	77,8	80,5
4	57,5	89,0	51,6	37,8	26,1	19,4	17,8	87,5	102,7	93,1	84,1	72,6	62,6
5	57,5	84,6	58,9	46,7	31,8	25,4	19,7	87,5	100,0	80,4	69,3	54,1	42,4
6	57,5	80,5	59,8	49,2	33,9	23,0	17,8	87,5	86,5	73,8	64,7	52,8	40,9
7	57,5	73,0	58,3	49,8	34,5	22,2	15,5	87,5	82,7	71,7	62,3	43,0	39,5
8	57,5	58,9	46,2	39,3	27,2	16,6	14,0	87,5	72,2	65,6	58,7	58,3	84,0
9	57,5	-	-	-	-	-	-	87,5	62,0	55,7	49,0	47,1	77,0
10	57,5	-	-	-	-	-	-	87,5	58,0	50,0	44,0	31,5	52,3
11	57,5	-	-	-	-	-	-	87,5	41,9	35,9	29,6	13,2	58,4
0	62,5	-	-	-	-	-	-	92,5	-	-	-	-	-
1	62,5	30,8	15,3	10,5	8,2	11,0	15,0	92,5	9,1	21,9	55,7	146,1	201,2
2	62,5	84,4	37,5	24,7	19,9	21,3	27,7	92,5	52,5	94,6	153,8	215,7	265,3
3	62,5	85,9	44,9	32,0	24,5	22,9	27,2	92,5	132,5	172,2	168,9	151,8	153,9
4	62,5	93,5	56,7	42,0	28,3	21,3	21,2	92,5	195,7	179,5	157,5	130,3	106,7
5	62,5	85,3	56,1	43,7	30,4	23,1	21,8	92,5	203,7	179,7	166,1	142,3	108,5
6	62,5	75,4	56,3	46,5	32,2	22,1	18,7	92,5	177,4	161,2	151,4	134,6	108,2
7	62,5	67,5	48,9	40,0	26,1	17,0	12,3	92,5	153,8	143,0	139,8	128,0	107,9
8	62,5	43,2	32,2	25,9	14,0	9,7	6,0	92,5	147,3	138,9	138,5	145,4	118,2
9	62,5	-	-	-	-	-	-	92,5	119,5	108,4	104,4	127,3	133,2
10	62,5	-	-	-	-	-	-	92,5	111,3	100,4	104,8	159,1	141,7
11	62,5	-	-	-	-	-	-	92,5	122,3	117,7	123,8	184,9	141,3
0	67,5	-	-	-	-	-	-	97,5	0,1	1,0	7,6	26,6	31,5
1	67,5	43,0	27,0	23,0	20,4	27,0	35,5	97,5	9,3	16,5	46,7	133,6	165,1
2	67,5	83,4	46,1	35,7	29,9	35,3	44,4	97,5	71,3	138,7	234,9	355,6	449,0
3	67,5	90,4	51,8	37,2	26,8	23,7	26,9	97,5	193,9	269,5	271,9	253,7	276,9
4	67,5	95,2	61,1	48,3	36,1	28,2	25,9	97,5	324,7	289,5	251,2	204,9	167,5
5	67,5	78,4	53,7	42,8	32,4	24,8	23,6	97,5	329,4	272,0	240,4	210,3	170,3
6	67,5	72,8	50,5	40,5	27,4	18,8	15,0	97,5	287,0	248,0	229,3	221,2	183,6
7	67,5	65,3	46,3	37,0	23,3	15,3	11,8	97,5	223,9	199,3	197,2	217,1	179,9
8	67,5	73,8	54,9	44,2	28,3	18,7	14,7	97,5	202,3	176,1	175,5	219,8	169,7
9	67,5	-	-	-	-	-	-	97,5	161,6	141,7	148,9	209,4	164,2
10	67,5	-	-	-	-	-	-	97,5	138,6	122,9	132,8	222,8	158,8
11	67,5	-	-	-	-	-	-	97,5	-	-	-	-	-
0	72,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	72,5	39,7	25,7	24,3	32,8	44,7	57,2	-	-	-	-	-	-
2	72,5	75,6	49,0	38,0	34,4	41,0	50,6	-	-	-	-	-	-
3	72,5	82,8	53,7	42,1	36,3	39,2	47,2	-	-	-	-	-	-
4	72,5	85,9	58,3	46,2	34,6	27,7	28,5	-	-	-	-	-	-
5	72,5	80,6	55,5	44,5	33,4	24,6	23,8	-	-	-	-	-	-
6	72,5	73,5	52,2	41,9	28,5	19,6	16,0	-	-	-	-	-	-
7	72,5	58,5	44,9	36,5	23,9	15,7	12,2	-	-	-	-	-	-
8	72,5	58,5	48,9	42,9	32,0	22,4	17,4	-	-	-	-	-	-
9	72,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	72,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	72,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabel B3.2. Depositionsrater (mg NH₃-N/ha/time) til skov for T ≥ 0 °C.

Vind (m/s)	Fugt (%)	Afstand (m)					Fugt (%)	Afstand (m)					
		50	150	350	950	2000		50	150	350	950	2000	3500
0	47,5	-	-	-	-	-	-	77,5	-	-	-	-	-
1	47,5	-	-	-	-	-	-	77,5	26,2	24,8	28,2	46,1	69,4
2	47,5	-	-	-	-	-	-	77,5	59,2	47,0	42,2	46,5	60,0
3	47,5	42,3	18,6	11,0	6,7	4,1	7,1	77,5	65,3	55,2	50,8	48,3	53,6
4	47,5	-	-	-	-	-	-	77,5	85,0	64,5	53,7	42,3	35,1
5	47,5	83,6	49,6	35,9	22,3	14,0	12,2	77,5	83,5	59,9	48,5	34,2	24,3
6	47,5	-	-	-	-	-	-	77,5	72,9	57,3	47,9	33,2	22,4
7	47,5	46,3	32,8	26,6	17,4	11,2	9,1	77,5	58,6	46,8	38,2	27,5	23,4
8	47,5	-	-	-	-	-	-	77,5	60,2	51,6	45,4	33,0	22,5
9	47,5	-	-	-	-	-	-	77,5	51,3	46,4	40,0	27,8	41,8
10	47,5	-	-	-	-	-	-	77,5	-	-	-	-	-
11	47,5	-	-	-	-	-	-	77,5	-	-	-	-	-
0	52,5	-	-	-	-	-	-	82,5	-	-	-	-	-
1	52,5	-	-	-	-	-	-	82,5	14,6	21,5	29,1	58,4	82,3
2	52,5	-	-	-	-	-	-	82,5	37,5	47,2	59,7	79,3	103,3
3	52,5	64,5	32,1	21,5	13,0	8,7	7,7	82,5	58,4	58,5	56,6	55,1	60,3
4	52,5	81,3	48,9	35,7	23,4	15,8	14,6	82,5	76,4	65,9	57,0	43,8	35,7
5	52,5	97,8	62,8	47,9	30,5	20,7	16,4	82,5	75,9	59,8	50,7	39,7	30,4
6	52,5	75,3	55,4	45,5	30,6	19,6	14,1	82,5	67,8	57,6	49,1	33,1	23,6
7	52,5	70,3	51,6	42,4	28,4	19,1	13,4	82,5	58,6	50,8	43,0	28,1	19,6
8	52,5	-	-	-	-	-	-	82,5	51,3	45,7	39,3	25,7	25,5
9	52,5	-	-	-	-	-	-	82,5	36,3	31,7	26,7	21,7	27,9
10	52,5	-	-	-	-	-	-	82,5	31,7	27,4	23,6	13,7	4,0
11	52,5	-	-	-	-	-	-	82,5	-	-	-	-	-
0	57,5	-	-	-	-	-	-	87,5	-	-	-	-	-
1	57,5	-	-	-	-	-	-	87,5	12,6	23,7	42,8	95,7	131,6
2	57,5	69,1	28,1	17,7	12,7	14,1	16,4	87,5	34,7	50,5	72,7	91,7	114,4
3	57,5	102,8	56,8	41,0	29,4	23,2	23,6	87,5	69,2	78,7	79,0	75,5	77,8
4	57,5	89,0	51,6	37,8	26,1	19,4	17,8	87,5	97,1	88,3	79,4	68,0	58,2
5	57,5	84,6	58,9	46,7	31,8	25,4	19,7	87,5	92,7	75,5	65,2	50,8	39,3
6	57,5	80,5	59,8	49,2	33,9	23,0	17,8	87,5	76,1	66,3	58,6	47,5	36,1
7	57,5	73,0	58,3	49,8	34,5	22,2	15,5	87,5	72,6	63,8	55,9	39,3	34,7
8	57,5	58,9	46,2	39,3	27,2	16,6	14,0	87,5	60,4	55,4	49,9	47,8	63,5
9	57,5	-	-	-	-	-	-	87,5	53,8	48,5	43,0	40,2	60,3
10	57,5	-	-	-	-	-	-	87,5	58,0	50,0	44,0	31,5	52,3
11	57,5	-	-	-	-	-	-	87,5	41,9	35,9	29,6	13,2	58,4
0	62,5	-	-	-	-	-	-	92,5	0,0	0,3	4,5	20,7	30,6
1	62,5	30,8	15,3	10,5	8,2	11,0	15,0	92,5	7,0	17,4	43,8	115,5	158,9
2	62,5	84,4	37,5	24,7	19,9	21,3	27,7	92,5	44,6	81,4	133,2	186,0	228,5
3	62,5	85,9	44,9	32,0	24,5	22,9	27,2	92,5	114,2	150,0	147,5	131,5	132,9
4	62,5	92,8	56,6	42,0	28,3	21,3	21,0	92,5	169,9	156,5	137,5	113,3	92,2
5	62,5	85,3	56,1	43,7	30,4	23,1	21,8	92,5	164,7	146,3	135,0	114,8	87,0
6	62,5	75,4	56,3	46,5	32,2	22,1	18,7	92,5	144,7	132,4	124,3	109,6	87,2
7	62,5	67,5	48,9	40,0	26,1	17,0	12,3	92,5	127,4	118,6	115,4	104,6	87,3
8	62,5	43,2	32,2	25,9	14,0	9,7	6,0	92,5	126,3	119,7	119,2	123,7	99,9
9	62,5	-	-	-	-	-	-	92,5	68,3	62,8	60,0	67,4	66,6
10	62,5	-	-	-	-	-	-	92,5	103,9	94,0	97,9	147,0	130,7
11	62,5	-	-	-	-	-	-	92,5	105,8	102,6	107,5	157,7	120,2
0	67,5	-	-	-	-	-	-	97,5	0,1	0,8	5,7	20,5	24,5
1	67,5	43,0	27,0	23,0	20,4	27,0	35,5	97,5	5,6	10,5	28,6	82,0	103,0
2	67,5	83,4	46,1	35,7	29,9	35,3	44,4	97,5	60,1	117,1	200,3	304,9	386,1
3	67,5	90,4	51,8	37,2	26,8	23,7	26,9	97,5	176,7	246,4	248,9	232,0	253,4
4	67,5	95,2	61,1	48,3	36,1	28,2	25,9	97,5	291,9	260,9	226,5	184,4	150,7
5	67,5	78,4	53,7	42,8	32,4	24,8	23,6	97,5	309,8	256,0	226,3	197,7	159,9
6	67,5	72,8	50,5	40,5	27,4	18,8	15,0	97,5	278,3	240,4	222,3	214,2	177,6
7	67,5	65,3	46,3	37,0	23,3	15,3	11,8	97,5	223,9	199,3	197,2	217,1	179,9
8	67,5	73,8	54,9	44,2	28,3	18,7	14,7	97,5	202,3	176,1	175,5	219,8	169,7
9	67,5	-	-	-	-	-	-	97,5	161,6	141,7	148,9	209,4	164,2
10	67,5	-	-	-	-	-	-	97,5	138,6	122,9	132,8	222,8	158,8
11	67,5	-	-	-	-	-	-	97,5	-	-	-	-	-
0	72,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	72,5	35,6	23,9	24,4	34,5	47,7	60,1	-	-	-	-	-	-
2	72,5	75,6	49,0	38,0	34,4	41,0	50,6	-	-	-	-	-	-
3	72,5	82,8	53,7	42,1	36,3	39,2	47,2	-	-	-	-	-	-
4	72,5	85,9	58,3	46,2	34,6	27,7	28,5	-	-	-	-	-	-
5	72,5	80,6	55,5	44,5	33,4	24,6	23,8	-	-	-	-	-	-
6	72,5	73,5	52,2	41,9	28,5	19,6	16,0	-	-	-	-	-	-
7	72,5	58,5	44,9	36,5	23,9	15,7	12,2	-	-	-	-	-	-
8	72,5	58,5	48,9	42,9	32,0	22,4	17,4	-	-	-	-	-	-
9	72,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	72,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	72,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabel B3.3. Depositionsrater (mg NH₃-N/ha/time) til 'Middel krat' for T ≥ 0 °C.

Vind (m/s)	Fugt (%)	Afstand (m)					Fugt (%)	Afstand (m)					
		50	150	350	950	2000		50	150	350	950	2000	3500
0	47,5	-	-	-	-	-	77,5	-	-	-	-	-	-
1	47,5	-	-	-	-	-	77,5	21,4	21,3	25,0	42,7	65,6	81,0
2	47,5	-	-	-	-	-	77,5	50,8	43,5	41,0	44,4	58,8	73,0
3	47,5	40,5	18,0	10,9	6,7	3,4	4,6	77,5	70,2	63,8	61,3	61,8	69,1
4	47,5	-	-	-	-	-	-	77,5	85,4	68,0	58,8	48,7	42,3
5	47,5	66,2	39,8	29,4	18,8	13,6	9,6	77,5	82,3	61,1	51,2	38,4	28,5
6	47,5	-	-	-	-	-	-	77,5	67,5	55,1	47,5	34,5	24,5
7	47,5	44,7	32,3	26,7	18,7	12,1	11,8	77,5	57,5	48,4	39,8	33,0	24,9
8	47,5	-	-	-	-	-	-	77,5	55,9	48,4	43,4	33,3	23,5
9	47,5	-	-	-	-	-	-	77,5	45,9	41,9	37,0	25,5	42,9
10	47,5	-	-	-	-	-	-	77,5	-	-	-	-	-
11	47,5	-	-	-	-	-	-	77,5	-	-	-	-	-
0	52,5	-	-	-	-	-	-	82,5	-	-	-	-	-
1	52,5	-	-	-	-	-	-	82,5	14,4	22,5	32,1	67,3	97,4
2	52,5	-	-	-	-	-	-	82,5	33,3	43,4	57,9	82,1	107,2
3	52,5	54,9	28,8	20,1	12,7	8,9	11,7	82,5	65,2	69,5	69,8	70,9	78,7
4	52,5	71,0	43,7	32,8	22,2	16,0	13,6	82,5	83,0	73,5	65,8	54,6	46,9
5	52,5	70,8	45,9	35,7	23,7	15,9	11,7	82,5	86,5	69,4	60,8	50,3	39,9
6	52,5	57,4	43,4	36,7	25,5	17,0	13,9	82,5	73,3	63,2	55,2	40,6	30,3
7	52,5	60,0	44,8	37,5	26,2	17,2	11,2	82,5	69,6	60,6	52,7	38,2	28,1
8	52,5	-	-	-	-	-	-	82,5	61,4	55,4	50,0	38,6	40,0
9	52,5	-	-	-	-	-	-	82,5	50,0	44,2	39,3	35,1	29,0
10	52,5	-	-	-	-	-	-	82,5	47,4	41,6	37,0	25,2	12,3
11	52,5	-	-	-	-	-	-	82,5	-	-	-	-	-
0	57,5	-	-	-	-	-	-	87,5	-	-	-	-	-
1	57,5	-	-	-	-	-	-	87,5	11,2	21,8	40,9	96,4	136,6
2	57,5	52,0	22,2	14,3	10,7	10,8	17,2	87,5	35,4	54,4	81,3	107,3	135,6
3	57,5	78,9	45,2	33,5	25,4	21,0	22,2	87,5	76,9	90,1	92,9	94,1	101,0
4	57,5	72,3	43,9	33,3	23,8	17,9	16,8	87,5	115,9	107,0	98,6	88,0	78,0
5	57,5	73,0	52,0	42,3	30,0	24,0	18,7	87,5	120,2	97,7	86,9	73,4	60,2
6	57,5	65,6	51,1	43,5	31,6	21,5	16,9	87,5	109,1	94,2	85,5	74,6	60,1
7	57,5	61,3	50,1	43,9	32,5	21,6	17,4	87,5	108,7	95,8	87,0	73,0	65,8
8	57,5	53,8	43,2	37,7	27,0	17,3	15,0	87,5	90,0	83,0	78,8	85,5	98,4
9	57,5	-	-	-	-	-	-	87,5	82,7	75,5	70,7	76,4	91,1
10	57,5	-	-	-	-	-	-	87,5	82,8	72,6	66,7	57,9	71,3
11	57,5	-	-	-	-	-	-	87,5	61,9	54,3	48,7	38,7	72,9
0	62,5	-	-	-	-	-	-	92,5	-	-	-	-	-
1	62,5	25,1	13,7	9,8	7,9	10,7	16,2	92,5	7,8	19,1	49,3	131,7	182,9
2	62,5	58,8	27,7	19,3	17,4	19,7	25,2	92,5	48,2	87,4	141,3	203,0	258,1
3	62,5	69,7	39,3	29,8	24,0	22,7	27,2	92,5	130,1	169,3	168,1	156,4	163,7
4	62,5	75,2	48,3	37,1	26,9	20,6	20,5	92,5	205,1	189,5	169,5	142,6	118,3
5	62,5	72,4	50,2	40,8	30,8	23,3	19,3	92,5	221,8	196,1	180,6	154,4	119,9
6	62,5	67,1	52,0	44,4	32,5	23,2	18,2	92,5	204,2	186,5	174,9	154,6	122,8
7	62,5	53,6	40,0	33,6	22,8	15,3	11,2	92,5	184,2	170,6	164,5	150,8	123,5
8	62,5	44,2	34,6	28,8	15,3	10,2	6,3	92,5	171,9	162,5	160,8	158,0	125,8
9	62,5	-	-	-	-	-	-	92,5	155,2	142,6	140,1	155,4	146,9
10	62,5	-	-	-	-	-	-	92,5	144,9	131,5	136,6	173,2	153,4
11	62,5	-	-	-	-	-	-	92,5	153,7	147,7	154,9	194,9	154,1
0	67,5	-	-	-	-	-	-	97,5	0,1	0,8	6,0	21,8	26,9
1	67,5	32,6	21,9	19,4	17,8	24,5	32,0	97,5	6,3	11,8	34,4	101,7	128,5
2	67,5	56,9	35,4	29,6	26,8	33,2	43,9	97,5	54,5	108,3	184,2	286,5	372,5
3	67,5	71,1	45,8	35,1	27,7	25,2	31,4	97,5	158,4	220,6	224,3	216,0	242,3
4	67,5	79,7	54,1	44,7	36,0	29,9	28,4	97,5	283,8	255,2	224,3	185,8	154,3
5	67,5	71,5	51,5	42,8	34,8	27,7	27,2	97,5	312,4	261,1	232,5	200,4	160,7
6	67,5	66,7	48,6	40,4	29,2	20,6	17,0	97,5	294,5	257,1	237,7	217,4	175,2
7	67,5	50,7	37,3	30,6	19,4	12,8	10,8	97,5	250,6	224,6	218,3	216,5	174,4
8	67,5	47,1	36,4	29,6	18,8	12,8	10,0	97,5	232,1	203,5	200,4	216,1	167,4
9	67,5	-	-	-	-	-	-	97,5	198,3	174,7	179,2	210,2	164,5
10	67,5	-	-	-	-	-	-	97,5	175,9	156,7	165,5	219,9	161,5
11	67,5	-	-	-	-	-	-	97,5	-	-	-	-	-
0	72,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	72,5	30,6	21,2	21,2	29,9	42,3	53,1	-	-	-	-	-	-
2	72,5	57,4	40,6	33,4	32,2	39,4	49,9	-	-	-	-	-	-
3	72,5	72,2	51,3	42,5	40,0	45,4	54,6	-	-	-	-	-	-
4	72,5	81,4	57,8	47,2	37,1	30,6	32,2	-	-	-	-	-	-
5	72,5	74,9	53,6	44,6	35,7	27,8	26,3	-	-	-	-	-	-
6	72,5	65,1	48,7	40,6	29,3	20,9	17,7	-	-	-	-	-	-
7	72,5	52,2	41,3	34,2	23,0	15,3	12,3	-	-	-	-	-	-
8	72,5	56,2	47,9	43,2	34,1	24,0	20,7	-	-	-	-	-	-
9	72,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	72,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	72,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabel B3.4. Depositionsrater (mg NH₃-N/ha/time) til 'Middel krat' for alle T.

Vind (m/s)	Fugt (%)	Afstand (m)					Fugt (%)	Afstand (m)					
		50	150	350	950	2000		50	150	350	950	2000	3500
0	47,5	-	-	-	-	-	77,5	-	-	-	-	-	-
1	47,5	-	-	-	-	-	77,5	20,8	21,1	25,2	43,5	67,1	81,0
2	47,5	-	-	-	-	-	77,5	50,8	43,5	41,0	44,4	58,8	73,0
3	47,5	40,5	18,0	10,9	6,7	3,4	4,6	77,5	70,2	63,8	61,3	61,8	69,1
4	47,5	-	-	-	-	-	-	77,5	85,2	68,0	58,9	48,8	42,5
5	47,5	66,2	39,8	29,4	18,8	13,6	9,6	77,5	82,3	61,1	51,2	38,4	28,5
6	47,5	-	-	-	-	-	-	77,5	67,5	55,1	47,5	34,5	24,5
7	47,5	44,7	32,3	26,7	18,7	12,1	11,8	77,5	57,5	48,4	39,8	33,0	24,9
8	47,5	-	-	-	-	-	-	77,5	55,9	48,4	43,4	33,3	23,5
9	47,5	-	-	-	-	-	-	77,5	45,9	41,9	37,0	25,5	42,9
10	47,5	-	-	-	-	-	-	77,5	-	-	-	-	-
11	47,5	-	-	-	-	-	-	77,5	-	-	-	-	-
0	52,5	-	-	-	-	-	-	82,5	-	-	-	-	-
1	52,5	-	-	-	-	-	-	82,5	13,4	20,6	29,3	62,6	90,6
2	52,5	-	-	-	-	-	-	82,5	33,2	43,3	57,6	81,1	106,1
3	52,5	54,9	28,8	20,1	12,7	8,9	11,7	82,5	65,2	69,5	69,8	70,9	78,7
4	52,5	71,0	43,7	32,8	22,2	16,0	13,6	82,5	82,6	73,7	66,1	54,6	46,6
5	52,5	70,8	45,9	35,7	23,7	15,9	11,7	82,5	85,8	69,0	60,5	49,9	39,4
6	52,5	57,4	43,4	36,7	25,5	17,0	13,9	82,5	72,5	62,8	55,1	40,9	30,5
7	52,5	60,0	44,8	37,5	26,2	17,2	11,2	82,5	65,4	58,3	51,5	38,0	27,5
8	52,5	-	-	-	-	-	-	82,5	61,4	55,4	50,0	38,6	40,0
9	52,5	-	-	-	-	-	-	82,5	50,0	44,2	39,3	35,1	29,0
10	52,5	-	-	-	-	-	-	82,5	47,4	41,6	37,0	25,2	12,3
11	52,5	-	-	-	-	-	-	82,5	-	-	-	-	6,5
0	57,5	-	-	-	-	-	-	87,5	-	-	-	-	-
1	57,5	-	-	-	-	-	-	87,5	10,3	20,4	39,5	93,9	133,1
2	57,5	52,0	22,2	14,3	10,7	10,8	17,2	87,5	35,4	54,3	80,9	106,6	134,7
3	57,5	78,9	45,2	33,5	25,4	21,0	22,2	87,5	75,1	88,7	91,4	91,8	98,1
4	57,5	72,3	43,9	33,3	23,8	17,9	16,8	87,5	110,9	102,8	94,3	83,3	73,2
5	57,5	73,0	52,0	42,3	30,0	24,0	18,7	87,5	112,7	93,0	82,9	69,6	56,3
6	57,5	65,6	51,1	43,5	31,6	21,5	16,9	87,5	97,8	86,5	79,0	68,2	53,8
7	57,5	61,3	50,1	43,9	32,5	21,6	17,4	87,5	96,7	86,5	79,0	66,0	57,7
8	57,5	53,8	43,2	37,7	27,0	17,3	15,0	87,5	77,8	72,4	68,6	71,0	76,7
9	57,5	-	-	-	-	-	-	87,5	73,2	67,0	62,8	65,1	73,2
10	57,5	-	-	-	-	-	-	87,5	82,8	72,6	66,7	57,9	71,3
11	57,5	-	-	-	-	-	-	87,5	61,9	54,3	48,7	38,7	72,9
0	62,5	-	-	-	-	-	-	92,5	0,0	0,3	4,0	19,9	30,2
1	62,5	25,1	13,7	9,8	7,9	10,7	16,2	92,5	6,2	15,7	39,9	107,5	149,5
2	62,5	58,8	27,7	19,3	17,4	19,7	25,2	92,5	42,2	77,8	127,3	181,8	230,8
3	62,5	69,7	39,3	29,8	24,0	22,7	27,2	92,5	114,6	151,4	150,9	139,0	144,9
4	62,5	75,1	48,7	37,5	27,2	20,8	20,6	92,5	180,9	168,2	150,6	126,1	103,9
5	62,5	72,4	50,2	40,8	30,8	23,3	19,3	92,5	182,6	163,1	150,2	127,5	98,2
6	62,5	67,1	52,0	44,4	32,5	23,2	18,2	92,5	169,4	156,2	146,6	128,7	101,3
7	62,5	53,6	40,0	33,6	22,8	15,3	11,2	92,5	154,9	143,9	138,3	125,6	101,8
8	62,5	44,2	34,6	28,8	15,3	10,2	6,3	92,5	149,3	142,0	140,4	136,7	108,2
9	62,5	-	-	-	-	-	-	92,5	91,8	85,6	83,4	86,7	77,9
10	62,5	-	-	-	-	-	-	92,5	135,8	123,6	128,1	161,0	142,2
11	62,5	-	-	-	-	-	-	92,5	134,0	129,9	135,8	168,2	132,5
0	67,5	-	-	-	-	-	-	97,5	0,1	0,6	4,4	17,2	21,5
1	67,5	32,6	21,9	19,4	17,8	24,5	32,0	97,5	4,1	8,3	22,9	67,8	87,9
2	67,5	56,9	35,4	29,6	26,8	33,2	43,9	97,5	47,0	93,6	161,9	254,6	332,8
3	67,5	71,1	45,8	35,1	27,7	25,2	31,4	97,5	146,2	204,7	208,6	200,7	225,3
4	67,5	79,7	54,1	44,7	36,0	29,9	28,4	97,5	257,6	232,6	204,6	169,3	140,4
5	67,5	71,5	51,5	42,8	34,8	27,7	27,2	97,5	295,3	247,2	220,2	189,6	151,9
6	67,5	66,7	48,6	40,4	29,2	20,6	17,0	97,5	286,3	250,0	231,1	211,2	170,1
7	67,5	50,7	37,3	30,6	19,4	12,8	10,8	97,5	250,6	224,6	218,3	216,5	174,4
8	67,5	47,1	36,4	29,6	18,8	12,8	10,0	97,5	232,1	203,5	200,4	216,1	167,4
9	67,5	-	-	-	-	-	-	97,5	198,3	174,7	179,2	210,2	164,5
10	67,5	-	-	-	-	-	-	97,5	175,9	156,7	165,5	219,9	161,5
11	67,5	-	-	-	-	-	-	97,5	-	-	-	-	-
0	72,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	72,5	27,6	20,2	22,4	33,9	48,8	60,5	-	-	-	-	-	-
2	72,5	57,4	40,6	33,4	32,2	39,4	49,9	-	-	-	-	-	-
3	72,5	72,2	51,3	42,5	40,0	45,4	54,6	-	-	-	-	-	-
4	72,5	81,4	57,8	47,2	37,1	30,6	32,2	-	-	-	-	-	-
5	72,5	74,9	53,6	44,6	35,7	27,8	26,3	-	-	-	-	-	-
6	72,5	65,1	48,7	40,6	29,3	20,9	17,7	-	-	-	-	-	-
7	72,5	52,2	41,3	34,2	23,0	15,3	12,3	-	-	-	-	-	-
8	72,5	56,2	47,9	43,2	34,1	24,0	20,7	-	-	-	-	-	-
9	72,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	72,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	72,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabel B3.5. Depositionsrater (mg NH₃-N/ha/time) til 'Blandet natur' for T ≥ 0 °C.

Vind (m/s)	Fugt (%)	Afstand (m)					Fugt (%)	Afstand (m)						
		50	150	350	950	2000		50	150	350	950	2000	3500	
0	47,5	-	-	-	-	-	77,5	-	-	-	-	-	-	
1	47,5	-	-	-	-	-	77,5	28,2	27,2	31,3	52,8	80,4	98,3	
2	47,5	-	-	-	-	-	77,5	66,7	55,4	50,9	56,1	73,4	88,9	
3	47,5	58,0	26,1	15,8	9,8	8,4	11,3	77,5	78,9	68,2	63,5	62,1	70,2	80,8
4	47,5	-	-	-	-	-	-	77,5	101,2	79,8	68,1	55,0	46,9	46,4
5	47,5	105,6	64,2	47,6	30,5	20,7	15,9	77,5	97,1	72,1	60,0	44,4	32,0	29,8
6	47,5	-	-	-	-	-	-	77,5	87,3	71,0	61,2	44,3	30,8	27,7
7	47,5	63,6	46,3	38,4	26,1	18,4	13,9	77,5	75,3	62,7	51,9	40,9	31,2	26,0
8	47,5	-	-	-	-	-	-	77,5	83,9	73,1	65,3	49,2	34,2	26,6
9	47,5	-	-	-	-	-	-	77,5	60,8	56,5	50,4	35,2	47,8	43,3
10	47,5	-	-	-	-	-	-	77,5	-	-	-	-	-	-
11	47,5	-	-	-	-	-	-	77,5	-	-	-	-	-	-
0	52,5	-	-	-	-	-	-	82,5	-	-	-	-	-	-
1	52,5	-	-	-	-	-	-	82,5	18,6	27,9	37,5	76,1	111,2	131,3
2	52,5	-	-	-	-	-	-	82,5	41,9	53,5	68,5	92,7	123,9	147,2
3	52,5	76,8	39,5	27,1	17,4	12,3	10,6	82,5	69,0	70,5	69,2	68,5	77,0	87,4
4	52,5	107,5	67,0	50,5	34,1	23,6	22,6	82,5	92,5	81,1	71,6	57,6	47,9	46,7
5	52,5	113,5	74,4	58,0	38,5	26,4	22,0	82,5	91,4	73,9	64,2	51,8	40,8	38,2
6	52,5	89,8	68,5	57,7	40,4	27,4	21,5	82,5	83,6	73,0	64,0	46,2	33,3	30,8
7	52,5	85,5	65,0	54,8	38,3	26,1	21,3	82,5	78,9	69,6	60,8	42,8	30,5	26,1
8	52,5	-	-	-	-	-	-	82,5	62,6	57,3	51,6	37,9	36,3	49,4
9	52,5	-	-	-	-	-	-	82,5	44,0	39,6	34,9	29,9	28,9	26,3
10	52,5	-	-	-	-	-	-	82,5	39,0	34,6	30,9	20,1	8,6	3,4
11	52,5	-	-	-	-	-	-	82,5	-	-	-	-	-	-
0	57,5	-	-	-	-	-	-	87,5	-	-	-	-	-	-
1	57,5	-	-	-	-	-	-	87,5	13,9	26,4	47,9	110,0	157,2	172,5
2	57,5	78,6	33,7	21,7	15,6	17,9	18,6	87,5	37,8	56,3	82,0	105,6	134,1	151,3
3	57,5	119,7	67,9	50,0	38,8	29,2	29,7	87,5	78,3	90,1	91,5	90,7	96,5	103,9
4	57,5	108,0	65,9	49,8	35,3	25,7	25,5	87,5	113,1	104,8	96,0	84,7	74,8	72,8
5	57,5	99,8	71,9	58,7	41,3	31,9	26,1	87,5	115,3	95,1	84,3	69,9	56,6	52,5
6	57,5	95,5	74,6	63,4	45,6	31,7	24,6	87,5	100,5	88,2	79,8	68,2	53,7	48,7
7	57,5	89,7	74,7	66,0	47,7	32,0	21,3	87,5	97,5	87,0	78,6	62,9	56,1	60,0
8	57,5	68,4	56,3	49,3	35,2	22,7	15,5	87,5	87,8	82,3	77,4	80,4	95,9	94,7
9	57,5	-	-	-	-	-	-	87,5	74,7	69,1	64,0	65,9	83,9	76,7
10	57,5	-	-	-	-	-	-	87,5	67,7	59,9	54,7	45,2	61,6	61,7
11	57,5	-	-	-	-	-	-	87,5	49,7	43,9	38,7	26,4	64,6	68,8
0	62,5	-	-	-	-	-	-	92,5	-	-	-	-	-	-
1	62,5	36,7	18,9	13,3	10,4	15,0	19,0	92,5	8,2	20,2	51,5	136,6	189,4	200,3
2	62,5	82,3	38,1	26,0	22,6	25,4	32,9	92,5	48,3	88,4	143,0	204,9	258,6	283,0
3	62,5	96,7	53,0	38,9	30,4	26,7	33,0	92,5	126,1	166,0	165,2	153,2	159,7	170,9
4	62,5	112,1	71,8	55,0	39,5	28,1	29,0	92,5	194,4	182,2	163,2	137,8	113,9	112,1
5	62,5	104,0	72,1	58,4	42,9	32,3	26,1	92,5	206,1	185,0	171,8	148,1	115,1	99,8
6	62,5	97,0	75,7	64,5	46,8	33,0	27,4	92,5	185,1	171,6	162,1	144,8	116,2	93,7
7	62,5	80,9	60,8	51,0	34,9	23,2	18,5	92,5	164,6	155,1	151,2	139,7	116,0	89,9
8	62,5	52,1	40,7	34,1	19,1	12,1	8,6	92,5	158,6	152,3	152,0	153,2	123,0	92,6
9	62,5	-	-	-	-	-	-	92,5	133,9	124,5	122,5	141,5	139,5	108,0
10	62,5	-	-	-	-	-	-	92,5	123,0	113,3	119,1	162,9	146,3	120,7
11	62,5	-	-	-	-	-	-	92,5	132,1	129,2	137,0	185,8	146,3	117,6
0	67,5	-	-	-	-	-	-	97,5	0,1	0,8	6,2	23,0	27,6	25,9
1	67,5	43,4	28,1	24,3	22,4	30,0	38,8	97,5	6,7	12,6	36,7	108,2	136,1	128,4
2	67,5	84,5	50,0	40,0	35,3	42,0	55,2	97,5	56,0	112,3	192,0	298,3	385,6	402,6
3	67,5	106,2	65,9	49,8	37,6	34,2	39,3	97,5	159,2	225,1	230,1	221,3	247,1	266,7
4	67,5	109,6	72,7	58,8	45,5	37,2	36,1	97,5	279,3	254,5	224,6	186,8	155,0	151,9
5	67,5	95,0	67,6	55,4	43,2	33,5	30,6	97,5	298,7	252,7	226,6	197,9	159,4	132,3
6	67,5	86,6	62,6	51,7	36,6	26,0	21,3	97,5	274,0	242,2	226,0	212,4	174,1	138,5
7	67,5	73,4	53,8	44,2	28,6	19,5	15,6	97,5	225,7	205,2	202,6	210,3	172,0	130,7
8	67,5	75,1	57,6	47,6	31,1	21,3	16,6	97,5	207,1	184,2	183,9	211,3	164,3	125,6
9	67,5	-	-	-	-	-	-	97,5	172,6	154,3	161,3	204,2	160,7	121,2
10	67,5	-	-	-	-	-	-	97,5	150,8	136,4	146,9	214,9	157,1	117,0
11	67,5	-	-	-	-	-	-	97,5	-	-	-	-	-	-
0	72,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	72,5	41,4	27,8	26,6	37,3	53,8	66,3	-	-	-	-	-	-	-
2	72,5	83,8	56,9	45,2	41,4	50,7	61,4	-	-	-	-	-	-	-
3	72,5	100,1	67,2	53,8	48,0	54,0	62,3	-	-	-	-	-	-	-
4	72,5	103,6	73,2	59,3	46,2	37,0	37,9	-	-	-	-	-	-	-
5	72,5	94,7	67,8	56,0	43,6	32,7	29,2	-	-	-	-	-	-	-
6	72,5	87,3	64,9	53,9	38,0	26,5	22,7	-	-	-	-	-	-	-
7	72,5	74,5	59,0	49,4	33,4	22,6	17,7	-	-	-	-	-	-	-
8	72,5	72,5	61,9	55,5	42,9	31,0	24,2	-	-	-	-	-	-	-
9	72,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	72,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	72,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabel B3.6. Depositionsrater (mg NH₃-N/ha/time) til 'Blandet natur' for alle T.

Vind (m/s)	Fugt (%)	Afstand (m)					Fugt (%)	Afstand (m)						
		50	150	350	950	2000		50	150	350	950	2000	3500	
0	47,5	-	-	-	-	-	77,5	-	-	-	-	-	-	
1	47,5	-	-	-	-	-	77,5	27,2	26,8	31,1	52,9	80,7	98,8	
2	47,5	-	-	-	-	-	77,5	66,7	55,4	50,9	56,1	73,4	88,9	
3	47,5	58,0	26,1	15,8	9,8	8,4	11,3	77,5	78,9	68,2	63,5	62,1	70,2	80,8
4	47,5	-	-	-	-	-	-	77,5	100,8	79,6	68,0	55,0	46,9	46,5
5	47,5	105,6	64,2	47,6	30,5	20,7	15,9	77,5	97,1	72,1	60,0	44,4	32,0	29,8
6	47,5	-	-	-	-	-	-	77,5	87,3	71,0	61,2	44,3	30,8	27,7
7	47,5	63,6	46,3	38,4	26,1	18,4	13,9	77,5	75,3	62,7	51,9	40,9	31,2	26,0
8	47,5	-	-	-	-	-	-	77,5	83,9	73,1	65,3	49,2	34,2	26,6
9	47,5	-	-	-	-	-	-	77,5	60,8	56,5	50,4	35,2	47,8	43,3
10	47,5	-	-	-	-	-	-	77,5	-	-	-	-	-	-
11	47,5	-	-	-	-	-	-	77,5	-	-	-	-	-	-
0	52,5	-	-	-	-	-	-	82,5	-	-	-	-	-	-
1	52,5	-	-	-	-	-	-	82,5	17,1	25,4	34,1	70,1	102,8	121,0
2	52,5	-	-	-	-	-	-	82,5	41,4	52,8	67,6	91,1	121,8	144,8
3	52,5	76,8	39,5	27,1	17,4	12,3	10,6	82,5	69,0	70,5	69,2	68,5	77,0	87,4
4	52,5	107,5	67,0	50,5	34,1	23,6	22,6	82,5	91,4	80,6	71,2	57,2	47,4	46,3
5	52,5	113,5	74,4	58,0	38,5	26,4	22,0	82,5	90,2	73,1	63,6	51,2	40,2	37,5
6	52,5	89,8	68,5	57,7	40,4	27,4	21,5	82,5	81,4	71,3	62,7	45,6	32,8	30,1
7	52,5	85,5	65,0	54,8	38,3	26,1	21,3	82,5	70,6	63,3	55,9	40,1	28,3	23,7
8	52,5	-	-	-	-	-	-	82,5	62,6	57,3	51,6	37,9	36,3	49,4
9	52,5	-	-	-	-	-	-	82,5	44,0	39,6	34,9	29,9	28,9	26,3
10	52,5	-	-	-	-	-	-	82,5	39,0	34,6	30,9	20,1	8,6	3,4
11	52,5	-	-	-	-	-	-	82,5	-	-	-	-	-	-
0	57,5	-	-	-	-	-	-	87,5	-	-	-	-	-	-
1	57,5	-	-	-	-	-	-	87,5	12,8	24,6	45,6	105,4	150,8	165,3
2	57,5	78,6	33,7	21,7	15,6	17,9	18,6	87,5	37,7	56,1	81,5	104,9	133,1	150,2
3	57,5	119,7	67,9	50,0	38,8	29,2	29,7	87,5	75,9	88,1	89,5	88,1	93,3	100,6
4	57,5	108,0	65,9	49,8	35,3	25,7	25,5	87,5	107,2	99,6	91,0	79,6	69,7	68,0
5	57,5	99,8	71,9	58,7	41,3	31,9	26,1	87,5	107,0	89,4	79,5	65,5	52,4	48,2
6	57,5	95,5	74,6	63,4	45,6	31,7	24,6	87,5	88,5	79,2	72,3	61,3	47,5	42,1
7	57,5	89,7	74,7	66,0	47,7	32,0	21,3	87,5	85,6	77,5	70,4	56,5	48,9	50,6
8	57,5	68,4	56,3	49,3	35,2	22,7	15,5	87,5	73,2	69,2	65,1	65,3	73,4	70,9
9	57,5	-	-	-	-	-	-	87,5	64,7	60,1	55,8	55,7	66,7	60,1
10	57,5	-	-	-	-	-	-	87,5	67,7	59,9	54,7	45,2	61,6	61,7
11	57,5	-	-	-	-	-	-	87,5	49,7	43,9	38,7	26,4	64,6	68,8
0	62,5	-	-	-	-	-	-	92,5	0,0	0,3	4,3	20,5	30,6	27,3
1	62,5	36,7	18,9	13,3	10,4	15,0	19,0	92,5	6,4	16,2	41,1	109,8	152,3	162,1
2	62,5	82,3	38,1	26,0	22,6	25,4	32,9	92,5	41,7	77,4	126,5	180,4	227,4	250,6
3	62,5	96,7	53,0	38,9	30,4	26,7	33,0	92,5	109,9	146,6	146,3	134,5	139,8	150,5
4	62,5	111,2	71,6	54,9	39,5	28,1	28,9	92,5	170,1	160,2	143,7	120,8	99,2	97,3
5	62,5	104,0	72,1	58,4	42,9	32,3	26,1	92,5	168,1	152,2	141,3	120,9	93,3	80,6
6	62,5	97,0	75,7	64,5	46,8	33,0	27,4	92,5	152,2	142,2	134,5	119,2	94,8	76,1
7	62,5	80,9	60,8	51,0	34,9	23,2	18,5	92,5	137,3	129,6	126,0	115,3	94,8	73,4
8	62,5	52,1	40,7	34,1	19,1	12,1	8,6	92,5	136,7	131,9	131,6	131,4	104,9	78,9
9	62,5	-	-	-	-	-	-	92,5	77,7	73,2	71,5	77,0	72,0	55,5
10	62,5	-	-	-	-	-	-	92,5	115,1	106,3	111,5	151,0	135,3	111,5
11	62,5	-	-	-	-	-	-	92,5	114,7	113,1	119,6	159,4	125,2	100,4
0	67,5	-	-	-	-	-	-	97,5	0,1	0,6	4,6	18,0	21,8	20,3
1	67,5	43,4	28,1	24,3	22,4	30,0	38,8	97,5	4,2	8,5	23,6	69,7	89,6	87,1
2	67,5	84,5	50,0	40,0	35,3	42,0	55,2	97,5	47,8	96,1	166,6	261,2	339,1	357,3
3	67,5	106,2	65,9	49,8	37,6	34,2	39,3	97,5	146,2	207,5	212,5	204,2	228,2	247,3
4	67,5	109,6	72,7	58,8	45,5	37,2	36,1	97,5	252,5	230,8	203,8	169,3	140,3	138,0
5	67,5	95,0	67,6	55,4	43,2	33,5	30,6	97,5	281,7	238,6	214,0	186,6	150,2	124,6
6	67,5	86,6	62,6	51,7	36,6	26,0	21,3	97,5	266,1	235,2	219,4	206,1	168,8	134,3
7	67,5	73,4	53,8	44,2	28,6	19,5	15,6	97,5	225,7	205,2	202,6	210,3	172,0	130,7
8	67,5	75,1	57,6	47,6	31,1	21,3	16,6	97,5	207,1	184,2	183,9	211,3	164,3	125,6
9	67,5	-	-	-	-	-	-	97,5	172,6	154,3	161,3	204,2	160,7	121,2
10	67,5	-	-	-	-	-	-	97,5	150,8	136,4	146,9	214,9	157,1	117,0
11	67,5	-	-	-	-	-	-	97,5	-	-	-	-	-	-
0	72,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	72,5	37,1	25,9	26,8	39,6	57,5	70,3	-	-	-	-	-	-	-
2	72,5	83,8	56,9	45,2	41,4	50,7	61,4	-	-	-	-	-	-	-
3	72,5	100,1	67,2	53,8	48,0	54,0	62,3	-	-	-	-	-	-	-
4	72,5	103,6	73,2	59,3	46,2	37,0	37,9	-	-	-	-	-	-	-
5	72,5	94,7	67,8	56,0	43,6	32,7	29,2	-	-	-	-	-	-	-
6	72,5	87,3	64,9	53,9	38,0	26,5	22,7	-	-	-	-	-	-	-
7	72,5	74,5	59,0	49,4	33,4	22,6	17,7	-	-	-	-	-	-	-
8	72,5	72,5	61,9	55,5	42,9	31,0	24,2	-	-	-	-	-	-	-
9	72,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	72,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	72,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabel B3.7. Depositionsrater (mg NH₃-N/ha/time) til vand for T ≥ 0 °C.

Vind (m/s)	Fugt (%)	Afstand (m)					Fugt (%)	Afstand (m)						
		50	150	350	950	2000		50	150	350	950	2000	3500	
0	47,5	-	-	-	-	-	77,5	-	-	-	-	-	-	
1	47,5	-	-	-	-	-	77,5	8,8	9,9	13,4	27,3	45,7	57,9	
2	47,5	-	-	-	-	-	77,5	40,4	41,0	43,7	53,3	74,4	92,0	
3	47,5	42,3	20,1	12,9	8,9	7,7	11,1	77,5	88,1	88,2	90,1	102,8	131,6	158,3
4	47,5	-	-	-	-	-	77,5	127,3	111,9	104,2	98,3	94,2	98,1	
5	47,5	123,6	79,8	62,9	45,3	31,8	30,4	77,5	152,3	123,3	111,1	97,5	82,0	74,5
6	47,5	-	-	-	-	-	-	77,5	157,7	140,3	131,1	114,8	93,3	81,7
7	47,5	124,4	96,3	84,6	65,3	49,4	38,2	77,5	166,0	153,1	145,8	127,9	102,8	84,7
8	47,5	-	-	-	-	-	-	77,5	170,2	158,2	150,4	129,5	104,7	85,2
9	47,5	-	-	-	-	-	-	77,5	154,8	152,6	149,5	133,3	99,2	75,1
10	47,5	-	-	-	-	-	-	77,5	-	-	-	-	-	-
11	47,5	-	-	-	-	-	-	77,5	-	-	-	-	-	-
0	52,5	-	-	-	-	-	-	82,5	-	-	-	-	-	-
1	52,5	-	-	-	-	-	-	82,5	6,7	12,0	19,4	47,6	78,9	97,6
2	52,5	-	-	-	-	-	-	82,5	27,5	41,2	58,8	91,1	131,2	158,2
3	52,5	53,7	30,9	23,1	16,6	13,6	10,1	82,5	80,4	92,7	98,4	112,8	141,6	169,9
4	52,5	108,4	72,9	58,5	45,2	36,1	35,2	82,5	131,7	125,0	119,3	112,9	109,5	114,8
5	52,5	132,1	92,5	76,4	57,1	43,7	38,6	82,5	166,0	144,1	134,8	124,6	108,6	95,2
6	52,5	144,4	118,0	105,9	84,1	63,2	51,0	82,5	178,9	167,8	161,0	147,6	121,9	103,7
7	52,5	146,6	119,2	106,8	85,1	60,8	53,5	82,5	180,4	170,9	165,0	150,7	123,0	103,4
8	52,5	-	-	-	-	-	-	82,5	182,5	177,9	175,0	164,3	133,5	105,5
9	52,5	-	-	-	-	-	-	82,5	186,8	179,0	177,0	169,4	142,5	118,9
10	52,5	-	-	-	-	-	-	82,5	193,3	183,4	180,9	174,3	146,9	121,3
11	52,5	-	-	-	-	-	-	82,5	-	-	-	-	-	-
0	57,5	-	-	-	-	-	-	87,5	-	-	-	-	-	-
1	57,5	-	-	-	-	-	-	87,5	4,9	9,7	19,6	53,0	84,2	96,6
2	57,5	36,5	17,4	11,9	9,9	10,6	14,7	87,5	26,8	44,6	69,8	101,2	141,1	165,0
3	57,5	91,2	57,0	45,5	41,3	31,5	40,6	87,5	75,0	92,8	99,9	113,6	136,2	154,6
4	57,5	106,9	70,9	57,3	45,9	38,8	40,1	87,5	128,7	124,8	120,0	118,2	115,9	120,7
5	57,5	133,4	103,7	91,2	74,8	58,6	50,0	87,5	172,1	149,7	141,3	134,8	119,3	109,3
6	57,5	149,6	127,8	116,8	95,8	74,8	63,3	87,5	192,3	178,3	172,4	163,3	140,2	120,6
7	57,5	159,1	143,3	134,5	111,5	86,6	58,0	87,5	197,6	187,6	182,2	172,9	145,9	120,2
8	57,5	138,8	123,1	114,9	94,1	68,2	58,0	87,5	193,4	190,9	189,3	178,4	145,5	115,8
9	57,5	-	-	-	-	-	-	87,5	186,2	181,6	179,5	166,9	133,6	105,9
10	57,5	-	-	-	-	-	-	87,5	192,2	181,3	177,9	169,5	140,5	113,0
11	57,5	-	-	-	-	-	-	87,5	193,2	183,1	180,5	173,0	141,6	112,8
0	62,5	-	-	-	-	-	-	92,5	-	-	-	-	-	-
1	62,5	11,6	6,5	4,8	4,3	6,7	9,9	92,5	2,6	6,3	16,4	50,3	76,3	83,3
2	62,5	38,4	19,8	15,1	15,9	20,8	27,3	92,5	24,0	46,1	75,7	119,0	167,5	188,0
3	62,5	71,5	45,8	38,1	36,2	36,7	49,7	92,5	75,9	103,2	107,5	112,4	131,4	145,8
4	62,5	108,9	76,3	62,9	51,7	44,7	41,4	92,5	139,2	135,9	127,3	116,5	106,0	108,9
5	62,5	133,5	101,3	88,7	73,7	59,2	52,5	92,5	172,2	160,3	151,0	135,8	114,7	100,5
6	62,5	152,1	128,8	117,6	97,6	77,2	65,0	92,5	186,0	179,1	172,1	157,0	130,9	107,6
7	62,5	142,5	114,8	102,6	81,6	61,1	48,8	92,5	186,7	180,0	173,8	157,7	128,9	102,9
8	62,5	132,3	114,0	104,6	85,4	64,8	51,6	92,5	186,0	183,8	179,6	161,3	130,1	102,7
9	62,5	-	-	-	-	-	-	92,5	184,9	178,6	173,9	157,2	126,4	98,8
10	62,5	-	-	-	-	-	-	92,5	188,3	176,9	170,5	150,0	121,5	93,7
11	62,5	-	-	-	-	-	-	92,5	183,8	179,1	173,9	151,8	123,5	95,4
0	67,5	-	-	-	-	-	-	97,5	0,0	0,1	0,9	3,7	5,0	5,1
1	67,5	13,5	10,5	10,3	10,6	16,2	20,9	97,5	2,0	3,6	10,9	36,3	52,2	52,7
2	67,5	41,6	29,4	26,2	27,5	37,6	49,8	97,5	19,8	41,7	74,0	126,5	181,3	196,3
3	67,5	79,0	57,2	48,3	43,4	45,3	60,0	97,5	67,6	98,8	105,3	112,8	139,6	156,3
4	67,5	116,6	86,0	75,8	69,5	65,7	66,7	97,5	136,1	130,1	119,9	107,9	98,4	99,2
5	67,5	140,8	110,0	97,7	85,2	72,7	65,0	97,5	175,9	157,1	144,9	129,8	110,5	95,3
6	67,5	145,0	115,2	102,8	85,5	68,5	59,7	97,5	190,4	177,2	166,7	148,7	124,0	99,9
7	67,5	134,4	107,8	96,2	76,3	59,5	49,0	97,5	187,5	177,4	168,5	148,8	122,0	95,6
8	67,5	149,3	125,3	113,7	91,1	70,4	58,3	97,5	186,5	172,1	163,4	143,0	118,1	93,0
9	67,5	-	-	-	-	-	-	97,5	187,6	172,3	163,6	141,8	116,1	91,1
10	67,5	-	-	-	-	-	-	97,5	188,5	174,0	165,8	140,9	115,6	90,6
11	67,5	-	-	-	-	-	-	97,5	-	-	-	-	-	-
0	72,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	72,5	12,1	9,3	11,0	18,0	27,7	37,1	-	-	-	-	-	-	-
2	72,5	44,9	36,1	32,4	35,6	46,3	62,8	-	-	-	-	-	-	-
3	72,5	84,1	67,1	60,8	65,8	86,2	102,8	-	-	-	-	-	-	-
4	72,5	122,3	95,7	84,5	76,0	70,3	76,2	-	-	-	-	-	-	-
5	72,5	142,7	111,4	99,1	86,6	74,4	72,7	-	-	-	-	-	-	-
6	72,5	146,3	119,6	107,8	90,0	71,8	63,1	-	-	-	-	-	-	-
7	72,5	144,8	123,9	113,0	92,0	70,4	60,2	-	-	-	-	-	-	-
8	72,5	172,9	158,5	151,4	135,7	112,0	101,0	-	-	-	-	-	-	-
9	72,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	72,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	72,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabel B3.8. Depositionsrater (mg NH₃-N/ha/time) til vand for alle T.

Vind (m/s)	Fugt (%)	Afstand (m)					Fugt (%)	Afstand (m)						
		50	150	350	950	2000		50	150	350	950	2000	3500	
0	47,5	-	-	-	-	-	77,5	-	-	-	-	-	-	
1	47,5	-	-	-	-	-	77,5	27,2	26,8	31,1	52,9	80,7	98,8	
2	47,5	-	-	-	-	-	77,5	66,7	55,4	50,9	56,1	73,4	88,9	
3	47,5	58,0	26,1	15,8	9,8	8,4	11,3	77,5	78,9	68,2	63,5	62,1	70,2	80,8
4	47,5	-	-	-	-	-	-	77,5	100,8	79,6	68,0	55,0	46,9	46,5
5	47,5	105,6	64,2	47,6	30,5	20,7	15,9	77,5	97,1	72,1	60,0	44,4	32,0	29,8
6	47,5	-	-	-	-	-	-	77,5	87,3	71,0	61,2	44,3	30,8	27,7
7	47,5	63,6	46,3	38,4	26,1	18,4	13,9	77,5	75,3	62,7	51,9	40,9	31,2	26,0
8	47,5	-	-	-	-	-	-	77,5	83,9	73,1	65,3	49,2	34,2	26,6
9	47,5	-	-	-	-	-	-	77,5	60,8	56,5	50,4	35,2	47,8	43,3
10	47,5	-	-	-	-	-	-	77,5	-	-	-	-	-	-
11	47,5	-	-	-	-	-	-	77,5	-	-	-	-	-	-
0	52,5	-	-	-	-	-	-	82,5	-	-	-	-	-	-
1	52,5	-	-	-	-	-	-	82,5	17,1	25,4	34,1	70,1	102,8	121,0
2	52,5	-	-	-	-	-	-	82,5	41,4	52,8	67,6	91,1	121,8	144,8
3	52,5	76,8	39,5	27,1	17,4	12,3	10,6	82,5	69,0	70,5	69,2	68,5	77,0	87,4
4	52,5	107,5	67,0	50,5	34,1	23,6	22,6	82,5	91,4	80,6	71,2	57,2	47,4	46,3
5	52,5	113,5	74,4	58,0	38,5	26,4	22,0	82,5	90,2	73,1	63,6	51,2	40,2	37,5
6	52,5	89,8	68,5	57,7	40,4	27,4	21,5	82,5	81,4	71,3	62,7	45,6	32,8	30,1
7	52,5	85,5	65,0	54,8	38,3	26,1	21,3	82,5	70,6	63,3	55,9	40,1	28,3	23,7
8	52,5	-	-	-	-	-	-	82,5	62,6	57,3	51,6	37,9	36,3	49,4
9	52,5	-	-	-	-	-	-	82,5	44,0	39,6	34,9	29,9	28,9	26,3
10	52,5	-	-	-	-	-	-	82,5	39,0	34,6	30,9	20,1	8,6	3,4
11	52,5	-	-	-	-	-	-	82,5	-	-	-	-	-	-
0	57,5	-	-	-	-	-	-	87,5	-	-	-	-	-	-
1	57,5	-	-	-	-	-	-	87,5	12,8	24,6	45,6	105,4	150,8	165,3
2	57,5	78,6	33,7	21,7	15,6	17,9	18,6	87,5	37,7	56,1	81,5	104,9	133,1	150,2
3	57,5	119,7	67,9	50,0	38,8	29,2	29,7	87,5	75,9	88,1	89,5	88,1	93,3	100,6
4	57,5	108,0	65,9	49,8	35,3	25,7	25,5	87,5	107,2	99,6	91,0	79,6	69,7	68,0
5	57,5	99,8	71,9	58,7	41,3	31,9	26,1	87,5	107,0	89,4	79,5	65,5	52,4	48,2
6	57,5	95,5	74,6	63,4	45,6	31,7	24,6	87,5	88,5	79,2	72,3	61,3	47,5	42,1
7	57,5	89,7	74,7	66,0	47,7	32,0	21,3	87,5	85,6	77,5	70,4	56,5	48,9	50,6
8	57,5	68,4	56,3	49,3	35,2	22,7	15,5	87,5	73,2	69,2	65,1	65,3	73,4	70,9
9	57,5	-	-	-	-	-	-	87,5	64,7	60,1	55,8	55,7	66,7	60,1
10	57,5	-	-	-	-	-	-	87,5	67,7	59,9	54,7	45,2	61,6	61,7
11	57,5	-	-	-	-	-	-	87,5	49,7	43,9	38,7	26,4	64,6	68,8
0	62,5	-	-	-	-	-	-	92,5	0,0	0,3	4,3	20,5	30,6	27,3
1	62,5	36,7	18,9	13,3	10,4	15,0	19,0	92,5	6,4	16,2	41,1	109,8	152,3	162,1
2	62,5	82,3	38,1	26,0	22,6	25,4	32,9	92,5	41,7	77,4	126,5	180,4	227,4	250,6
3	62,5	96,7	53,0	38,9	30,4	26,7	33,0	92,5	109,9	146,6	146,3	134,5	139,8	150,5
4	62,5	111,2	71,6	54,9	39,5	28,1	28,9	92,5	170,1	160,2	143,7	120,8	99,2	97,3
5	62,5	104,0	72,1	58,4	42,9	32,3	26,1	92,5	168,1	152,2	141,3	120,9	93,3	80,6
6	62,5	97,0	75,7	64,5	46,8	33,0	27,4	92,5	152,2	142,2	134,5	119,2	94,8	76,1
7	62,5	80,9	60,8	51,0	34,9	23,2	18,5	92,5	137,3	129,6	126,0	115,3	94,8	73,4
8	62,5	52,1	40,7	34,1	19,1	12,1	8,6	92,5	136,7	131,9	131,6	131,4	104,9	78,9
9	62,5	-	-	-	-	-	-	92,5	77,7	73,2	71,5	77,0	72,0	55,5
10	62,5	-	-	-	-	-	-	92,5	115,1	106,3	111,5	151,0	135,3	111,5
11	62,5	-	-	-	-	-	-	92,5	114,7	113,1	119,6	159,4	125,2	100,4
0	67,5	-	-	-	-	-	-	97,5	0,1	0,6	4,6	18,0	21,8	20,3
1	67,5	43,4	28,1	24,3	22,4	30,0	38,8	97,5	4,2	8,5	23,6	69,7	89,6	87,1
2	67,5	84,5	50,0	40,0	35,3	42,0	55,2	97,5	47,8	96,1	166,6	261,2	339,1	357,3
3	67,5	106,2	65,9	49,8	37,6	34,2	39,3	97,5	146,2	207,5	212,5	204,2	228,2	247,3
4	67,5	109,6	72,7	58,8	45,5	37,2	36,1	97,5	252,5	230,8	203,8	169,3	140,3	138,0
5	67,5	95,0	67,6	55,4	43,2	33,5	30,6	97,5	281,7	238,6	214,0	186,6	150,2	124,6
6	67,5	86,6	62,6	51,7	36,6	26,0	21,3	97,5	266,1	235,2	219,4	206,1	168,8	134,3
7	67,5	73,4	53,8	44,2	28,6	19,5	15,6	97,5	225,7	205,2	202,6	210,3	172,0	130,7
8	67,5	75,1	57,6	47,6	31,1	21,3	16,6	97,5	207,1	184,2	183,9	211,3	164,3	125,6
9	67,5	-	-	-	-	-	-	97,5	172,6	154,3	161,3	204,2	160,7	121,2
10	67,5	-	-	-	-	-	-	97,5	150,8	136,4	146,9	214,9	157,1	117,0
11	67,5	-	-	-	-	-	-	97,5	-	-	-	-	-	-
0	72,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	72,5	37,1	25,9	26,8	39,6	57,5	70,3	-	-	-	-	-	-	-
2	72,5	83,8	56,9	45,2	41,4	50,7	61,4	-	-	-	-	-	-	-
3	72,5	100,1	67,2	53,8	48,0	54,0	62,3	-	-	-	-	-	-	-
4	72,5	103,6	73,2	59,3	46,2	37,0	37,9	-	-	-	-	-	-	-
5	72,5	94,7	67,8	56,0	43,6	32,7	29,2	-	-	-	-	-	-	-
6	72,5	87,3	64,9	53,9	38,0	26,5	22,7	-	-	-	-	-	-	-
7	72,5	74,5	59,0	49,4	33,4	22,6	17,7	-	-	-	-	-	-	-
8	72,5	72,5	61,9	55,5	42,9	31,0	24,2	-	-	-	-	-	-	-
9	72,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	72,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	72,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bilag 4 Eksempler på reduktion af deposition

Her er vist 4 tabeller med eksempler på hvilken reduktion af depositionen af ammoniak, der kan opnås, når der udføres en 100 % effektiv rensning af luftafkast fra stalde under udvalgte meteorologiske forhold. Beregningerne er beregnet på grundlag af tabelværdierne for depositionsrate i Bilag 3 og med den meteorologiske tidsserie for Lindet 2005.

De 4 tabeller er for naturtyperne: Skov, 'Middel krat', 'Blandet natur' og Vand (jævnfør definitionerne i Sloth et al., 2006).

I tabellerne er angivet for hvilke intervaller af vindhastigheder, fugtigheder og temperaturer, det antages, at rensningen udføres. For temperatur og fugt er der dog ikke anvendt en øvre intervalgrænse. De mulige intervalgrænser er de samme, som er angivet i Bilag 3, hvilket blandt andet vil sige, at for temperatur er der kun to mulige nedre grænser: 0 °C og 'ingen'.

Tabellerne viser statistik for driftens af rensning for de valgte meteorologiske forhold. Der angives, hvor stor en procent af tiden rensningen udføres (*Drift*) samt den tid, hvor depositionsrate er udefineret (*Udef.*). Under forudsætning af at rensningen udføres for alle vindretninger er også angivet den gennemsnitlige varighed af drift uden stop af renseudstyret over et år, antallet af stop/start og antallet af perioder, hvor rensningen kun udføres i 1, 2, 3, 4 eller 5 timer med efterfølgende stop.

Størrelsen af reduktionen i procent (*Reduk*) og effektiviteten (*Reduk/Drift*) er angivet for forskellige afstande til natur fra stald: 50, 150, 350, 950, 2000 og 3500 m. Hvis effektiviteten af rensningen er mindre end 100 % skal tabellens værdier for *Reduk* mindske tilsvarende. Ved rensningseffektivitet på f.eks. 50 % skal *Reduk* halveres.

Alle tabellens procenttal gælder med god tilnærmelse også for udvalgte vindretninger, idet afsnit 4.1 viser, at det med rimelighed kan antages, at den statistiske fordeling af vindhastighed, fugtighed og temperatur er ens for forskellige retningssektorer. Derimod gælder statistikken for stop/start kun for rensning under alle vindretninger.

Betydningen af overskrifterne i tabellerne er forklaret herunder.

Forkortelse	Enhed	Betydning
U_{min}	(m/s)	Mindste vindhastighed i højden 10 m med rensning.
U_{max}	(m/s)	Største vindhastighed i højden 10 m.
Rh_{min}	(%)	Mindste relative fugtighed. Maks. er altid 100.
T_{min}	(°C)	Mindste temperatur enten -99 eller 0.
Reduk	(%)	Reduktion af deposition ved 100 % rensning.
Drift	(%)	Driftstimer i løbet af et år
Eff.		Effektivitet af rensning: Reduk/Drift.
Udef.	(%)	Tid med udefinerede depositionsrater.
Midd.	(hr)	Middel varighed af sammenhængende drift.
Stop	(#)	Antal stop (eller start) for rensning pr. år.
1hr	(#)	Antal renseperioder på netop 1 time.
2hr	(#)	Antal renseperioder på netop 2 timer.
3hr	(#)	Antal renseperioder på 3 timer.
4hr	(#)	Antal renseperioder på 4 timer.
5hr	(#)	Antal renseperioder på 5 timer.

Naturtype: Skov

U _{min} (m/s)	U _{max} (m/s)	Rh _{min} (%)	T _{min} (C)	Drift (%)	Udef. (%)	Midd (hr)	Stop (#)	1hr (#)	2hr (#)	3hr (#)	4hr (#)	5hr (#)	Reduk (%)	Eff												
0	99	0	-99	100	1,7	8760,0	0	0	0	0	0	0	99	0,99	98	0,98	97	0,97	98	0,98	98	0,98	97	0,97	96	0,96
0	99	60	-99	97	1,1	189,6	45	0	0	0	0	0	97	1,00	97	0,99	97	0,99	97	1,00	98	1,00	97	1,00	96	0,99
0	99	70	-99	91	1,1	62,0	128	0	0	1	0	0	93	1,02	94	1,04	95	1,04	95	1,05	96	1,06	96	1,06	95	1,05
0	99	80	-99	80	1,1	34,7	202	4	1	2	1	0	86	1,07	89	1,11	91	1,13	92	1,14	93	1,16	93	1,16	92	1,14
0	99	90	-99	57	1,1	16,1	312	24	23	11	16	13	73	1,27	77	1,34	79	1,37	81	1,40	82	1,43	82	1,42	80	1,39
0	99	95	-99	28	1,4	8,3	296	25	41	23	19	24	41	1,47	45	1,60	47	1,68	49	1,74	51	1,81	53	1,88	52	1,86
0	99	0	0	87	1,8	170,2	45	3	2	2	0	5	95	1,09	94	1,08	94	1,07	94	1,08	95	1,08	94	1,08	94	1,07
0	99	60	0	85	1,2	83,5	89	3	2	4	2	5	94	1,10	93	1,10	93	1,10	94	1,10	94	1,11	94	1,11	93	1,10
0	99	70	0	78	1,1	40,0	171	5	4	5	1	4	89	1,14	90	1,16	91	1,16	92	1,18	93	1,19	93	1,19	92	1,18
0	99	80	0	68	1,1	24,6	241	8	9	4	2	4	82	1,22	86	1,26	87	1,28	88	1,30	89	1,32	90	1,33	89	1,31
0	99	90	0	47	1,1	13,3	311	25	20	12	16	17	70	1,48	74	1,57	76	1,61	78	1,64	79	1,68	77	1,64	77	1,64
0	99	95	0	24	1,6	7,5	279	27	37	27	18	25	40	1,67	44	1,82	46	1,91	48	1,98	50	2,06	51	2,13	51	2,10
0	99	80	0	68	1,1	24,6	241	8	9	4	2	4	82	1,22	86	1,26	87	1,28	88	1,30	89	1,32	90	1,33	89	1,31
1,5	8,5	80	0	58	0	16,2	316	22	12	6	13	14	79	1,34	82	1,39	82	1,40	81	1,39	81	1,38	80	1,37	80	1,36
1,5	6,5	80	0	51	0	13,9	323	23	13	9	14	14	70	1,36	74	1,44	74	1,45	74	1,44	73	1,43	74	1,44	74	1,45
1,5	4,5	80	0	35	0	10,0	307	25	11	17	18	20	44	1,25	52	1,47	54	1,54	55	1,56	56	1,58	60	1,70	62	1,77
2,5	8,5	80	0	50	0	12,7	342	38	22	22	21	27	74	1,49	74	1,48	69	1,39	65	1,31	61	1,24	56	1,12	54	1,09
2,5	6,5	80	0	42	0	10,6	349	39	24	25	21	27	65	1,54	66	1,55	61	1,44	57	1,36	54	1,27	49	1,16	49	1,15
2,5	4,5	80	0	26	0	6,9	332	44	23	36	28	33	40	1,51	44	1,65	41	1,56	39	1,47	36	1,38	35	1,34	37	1,40
0	99	90	0	47	1,1	13,3	311	25	20	12	16	17	70	1,48	74	1,57	76	1,61	78	1,64	79	1,68	79	1,68	77	1,64
1,5	8,5	90	0	41	0	10,5	339	33	28	21	26	18	67	1,65	71	1,74	72	1,77	72	1,77	72	1,76	71	1,75	70	1,72
1,5	6,5	90	0	36	0	9,7	324	34	28	20	23	16	60	1,67	64	1,80	65	1,83	65	1,82	65	1,81	66	1,83	66	1,84
1,5	4,5	90	0	26	0	7,9	284	29	25	22	25	17	38	1,50	46	1,79	48	1,89	49	1,92	50	1,95	53	2,09	56	2,18
2,5	8,5	90	0	34	0	8,9	336	40	36	25	33	32	63	1,85	64	1,87	60	1,76	57	1,67	54	1,59	49	1,44	47	1,38
2,5	6,5	90	0	29	0	8,0	321	41	37	24	29	30	56	1,91	57	1,95	53	1,83	50	1,72	47	1,62	44	1,49	43	1,46
2,5	4,5	90	0	19	0	6,0	280	38	33	29	32	28	35	1,82	39	2,03	37	1,92	34	1,80	32	1,69	32	1,65	33	1,72
0	99	95	0	24	1,6	7,5	279	27	37	27	18	25	40	1,67	44	1,82	46	1,91	48	1,98	50	2,06	51	2,13	51	2,10
1,5	8,5	95	0	20	0	6,4	278	33	47	35	21	24	39	1,91	42	2,09	44	2,16	45	2,20	45	2,24	47	2,32	47	2,31
1,5	6,5	95	0	19	0	6,2	264	31	40	35	21	25	36	1,92	40	2,12	41	2,20	42	2,23	43	2,26	45	2,38	45	2,40
1,5	4,5	95	0	15	0	5,8	225	31	29	37	18	22	25	1,70	31	2,07	33	2,24	34	2,30	35	2,37	39	2,60	40	2,71
2,5	8,5	95	0	16	0	5,2	269	41	65	29	31	18	36	2,26	37	2,32	35	2,19	33	2,10	32	2,00	30	1,88	29	1,84
2,5	6,5	95	0	15	0	5,0	255	39	58	29	31	19	33	2,30	35	2,39	33	2,24	31	2,13	29	2,01	28	1,92	28	1,90
2,5	4,5	95	0	10	0	4,3	215	40	45	32	27	17	22	2,14	26	2,43	24	2,31	23	2,19	22	2,06	22	2,06	23	2,15

Naturtype: Mellem krat

U _{min} (m/s)	U _{max} (m/s)	Rh _{min} (%)	T _{min} (C)	Drift (%)	Udef. (%)	Midd (hr)	Stop (#)	1hr (#)	2hr (#)	3hr (#)	4hr (#)	5hr (#)	Reduk (%)	Eff												
0	99	0	-99	100	1,7	8760,0	0	0	0	0	0	0	99	0,99	99	0,99	98	0,98	99	0,99	99	0,99	98	0,98	97	0,97
0	99	60	-99	97	1,1	189,6	45	0	0	0	0	0	98	1,01	98	1,01	98	1,00	98	1,01	98	1,01	97	1,00	96	0,99
0	99	70	-99	91	1,1	62,0	128	0	0	1	0	0	95	1,04	95	1,05	96	1,06	96	1,06	97	1,07	96	1,06	95	1,05
0	99	80	-99	80	1,1	34,7	202	4	1	2	1	0	88	1,10	91	1,13	92	1,14	92	1,15	93	1,16	93	1,16	91	1,14
0	99	90	-99	57	1,1	16,1	312	24	23	11	16	13	73	1,27	76	1,33	78	1,35	79	1,37	80	1,39	79	1,37	77	1,34
0	99	95	-99	28	1,4	8,3	296	25	41	23	19	24	38	1,35	41	1,45	42	1,51	44	1,56	46	1,62	47	1,69	47	1,68
0	99	0	0	87	1,8	170,2	45	3	2	2	0	5	94	1,08	93	1,07	93	1,06	93	1,06	93	1,07	93	1,06	92	1,05
0	99	60	0	85	1,2	83,5	89	3	2	4	2	5	93	1,10	92	1,09	92	1,09	93	1,09	93	1,10	92	1,09	91	1,08
0	99	70	0	78	1,1	40,0	171	5	4	5	1	4	89	1,15	90	1,15	90	1,16	91	1,16	91	1,17	91	1,17	90	1,15
0	99	80	0	68	1,1	24,6	241	8	9	4	2	4	83	1,23	85	1,26	86	1,27	87	1,29	88	1,30	88	1,30	86	1,28
0	99	90	0	47	1,1	13,3	311	25	20	12	16	17	69	1,46	72	1,52	73	1,55	74	1,57	75	1,59	75	1,58	73	1,54
0	99	95	0	24	1,6	7,5	279	27	37	27	18	25	36	1,52	39	1,62	41	1,69	42	1,74	43	1,80	45	1,87	45	1,86
0	99	80	0	68	1,1	24,6	241	8	9	4	2	4	83	1,23	85	1,26	86	1,27	87	1,29	88	1,30	88	1,30	86	1,28
1,5	8,5	80	0	58	0	16,2	316	22	12	6	13	14	78	1,34	80	1,37	81	1,38	80	1,37	79	1,36	79	1,34	78	1,33
1,5	6,5	80	0	51	0	13,9	323	23	13	9	14	14	68	1,33	71	1,39	71	1,40	71	1,39	71	1,38	71	1,39	72	1,41
1,5	4,5	80	0	35	0	10,0	307	25	11	17	18	20	41	1,15	47	1,34	50	1,41	51	1,44	52	1,47	56	1,60	59	1,69
2,5	8,5	80	0	50	0	12,7	342	38	22	22	21	27	75	1,50	74	1,48	69	1,40	66	1,33	63	1,26	57	1,15	55	1,11
2,5	6,5	80	0	42	0	10,6	349	39	24	25	21	27	64	1,52	64	1,52	60	1,43	57	1,35	54	1,27	50	1,18	49	1,16
2,5	4,5	80	0	26	0	6,9	332	44	23	36	28	33	37	1,40	40	1,54	39	1,47	37	1,40	35	1,33	35	1,32	36	1,38
0	99	90	0	47	1,1	13,3	311	25	20	12	16	17	69	1,46	72	1,52	73	1,55	74	1,57	75	1,59	75	1,58	73	1,54
1,5	8,5	90	0	41	0	10,5	339	33	28	21	26	18	65	1,60	68	1,67	68	1,68	68	1,68	68	1,67	67	1,65	66	1,63
1,5	6,5	90	0	36	0	9,7	324	34	28	20	23	16	57	1,59	60	1,68	61	1,70	61	1,70	60	1,69	61	1,71	62	1,72
1,5	4,5	90	0	26	0	7,9	284	29	25	22	25	17	34	1,35	41	1,59	43	1,68	44	1,72	45	1,75	49	1,91	51	2,01
2,5	8,5	90	0	34	0	8,9	336	40	36	25	33	32	62	1,82	62	1,82	59	1,72	56	1,64	53	1,55	48	1,41	46	1,35
2,5	6,5	90	0	29	0	8,0	321	41	37	24	29	30	54	1,84	54	1,86	51	1,75	48	1,66	46	1,56	42	1,45	42	1,42
2,5	4,5	90	0	19	0	6,0	280	38	33	29	32	28	31	1,65	35	1,83	33	1,75	32	1,66	30	1,58	30	1,57	31	1,64
0	99	95	0	24	1,6	7,5	279	27	37	27	18	25	36	1,52	39	1,62	41	1,69	42	1,74	43	1,80	45	1,87	45	1,86
1,5	8,5	95	0	20	0	6,4	278	33	47	35	21	24	35	1,72	37	1,85	38	1,90	39	1,93	40	1,96	41	2,04	41	2,04
1,5	6,5	95	0	19	0	6,2	264	31	40	35	21	25	32	1,69	35	1,84	36	1,90	36	1,93	37	1,96	39	2,08	40	2,11
1,5	4,5	95	0	15	0	5,8	225	31	29	37	18	22	21	1,42	26	1,73	28	1,86	29	1,93	30	2,00	33	2,25	35	2,36
2,5	8,5	95	0	16	0	5,2	269	41	65	29	31	18	33	2,05	33	2,09	32	1,98	30	1,89	29	1,81	27	1,71	27	1,67
2,5	6,5	95	0	15	0	5,0	255	39	58	29	31	19	30	2,05	31	2,11	29	1,99	28	1,90	26	1,80	25	1,73	25	1,72
2,5	4,5	95	0	10	0	4,3	215	40	45	32	27	17	19	1,81	22	2,05	21	1,96	20	1,88	19	1,79	19	1,83	20	1,93

Naturtype: Blandet natur

U _{min} (m/s)	U _{max} (m/s)	Rh _{min} (%)	T _{min} (C)	Drift (%)	Udef. (%)	Midd (hr)	Stop (#)	1hr (#)	2hr (#)	3hr (#)	4hr (#)	5hr (#)	Reduk (%)	Eff										
0	99	0	-99	100	1.7	8760,0	0	0	0	0	0	0	99	0,99	98	0,98	98	0,98	99	0,99	98	0,98	97	0,97
0	99	60	-99	97	1.1	189,6	45	0	0	0	0	0	97	1,00	97	1,00	97	1,00	98	1,00	98	1,00	97	1,00
0	99	70	-99	91	1.1	62,0	128	0	0	1	0	0	92	1,01	94	1,03	94	1,04	95	1,05	96	1,06	96	1,05
0	99	80	-99	80	1.1	34,7	202	4	1	2	1	0	84	1,05	88	1,09	89	1,11	90	1,13	92	1,14	92	1,14
0	99	90	-99	57	1.1	16,1	312	24	23	11	16	13	69	1,20	73	1,28	75	1,31	77	1,34	78	1,36	78	1,36
0	99	95	-99	28	1.4	8,3	296	25	41	23	19	24	37	1,30	40	1,42	42	1,50	44	1,56	46	1,63	48	1,70
0	99	0	0	87	1.8	170,2	45	3	2	2	0	5	95	1,08	94	1,07	93	1,07	94	1,07	94	1,08	94	1,07
0	99	60	0	85	1.2	83,5	89	3	2	4	2	5	93	1,09	93	1,09	93	1,09	93	1,10	94	1,10	93	1,10
0	99	70	0	78	1.1	40,0	171	5	4	5	1	4	88	1,12	89	1,14	90	1,15	91	1,16	91	1,17	92	1,17
0	99	80	0	68	1.1	24,6	241	8	9	4	2	4	80	1,18	83	1,23	85	1,25	86	1,27	87	1,29	88	1,29
0	99	90	0	47	1.1	13,3	311	25	20	12	16	17	66	1,39	70	1,47	72	1,52	73	1,55	75	1,58	75	1,58
0	99	95	0	24	1.6	7,5	279	27	37	27	18	25	35	1,47	39	1,61	41	1,69	42	1,76	44	1,83	46	1,90
0	99	80	0	68	1.1	24,6	241	8	9	4	2	4	80	1,18	83	1,23	85	1,25	86	1,27	87	1,29	88	1,29
1.5	8.5	80	0	58	0	16,2	316	22	12	6	13	14	76	1,29	79	1,35	80	1,36	79	1,35	79	1,35	78	1,34
1.5	6.5	80	0	51	0	13,9	323	23	13	9	14	14	66	1,29	70	1,37	71	1,39	71	1,38	70	1,38	71	1,39
1.5	4.5	80	0	35	0	10,0	307	25	11	17	18	20	40	1,14	47	1,35	50	1,43	51	1,46	52	1,48	57	1,61
2.5	8.5	80	0	50	0	12,7	342	38	22	22	21	27	72	1,44	72	1,45	68	1,37	65	1,30	62	1,24	56	1,13
2.5	6.5	80	0	42	0	10,6	349	39	24	25	21	27	62	1,47	63	1,49	59	1,41	56	1,33	53	1,26	49	1,16
2.5	4.5	80	0	26	0	6,9	332	44	23	36	28	33	36	1,38	40	1,53	39	1,47	37	1,40	35	1,33	35	1,31
0	99	90	0	47	1.1	13,3	311	25	20	12	16	17	66	1,39	70	1,47	72	1,52	73	1,55	75	1,58	75	1,58
1.5	8.5	90	0	41	0	10,5	339	33	28	21	26	18	62	1,53	66	1,63	67	1,66	67	1,66	67	1,65	66	1,63
1.5	6.5	90	0	36	0	9,7	324	34	28	20	23	16	55	1,53	59	1,65	60	1,69	60	1,69	60	1,69	61	1,72
1.5	4.5	90	0	26	0	7,9	284	29	25	22	25	17	34	1,32	41	1,59	43	1,69	44	1,73	45	1,77	49	1,93
2.5	8.5	90	0	34	0	8,9	336	40	36	25	33	32	59	1,73	60	1,77	57	1,68	55	1,60	52	1,53	48	1,40
2.5	6.5	90	0	29	0	8,0	321	41	37	24	29	30	52	1,76	53	1,82	50	1,72	48	1,63	45	1,55	42	1,43
2.5	4.5	90	0	19	0	6,0	280	38	33	29	32	28	31	1,61	35	1,82	33	1,75	32	1,66	30	1,58	30	1,57
0	99	95	0	24	1.6	7,5	279	27	37	27	18	25	35	1,47	39	1,61	41	1,69	42	1,76	44	1,83	46	1,90
1.5	8.5	95	0	20	0	6,4	278	33	47	35	21	24	34	1,67	37	1,83	39	1,91	39	1,95	40	1,99	42	2,07
1.5	6.5	95	0	19	0	6,2	264	31	40	35	21	25	31	1,65	35	1,84	36	1,92	37	1,96	38	2,00	40	2,12
1.5	4.5	95	0	15	0	5,8	225	31	29	37	18	22	21	1,42	26	1,75	28	1,91	29	1,98	30	2,05	34	2,30
2.5	8.5	95	0	16	0	5,2	269	41	65	29	31	18	32	1,99	33	2,06	31	1,97	30	1,89	29	1,82	27	1,72
2.5	6.5	95	0	15	0	5,0	255	39	58	29	31	19	29	2,00	30	2,10	29	1,99	28	1,90	26	1,81	25	1,74
2.5	4.5	95	0	10	0	4,3	215	40	45	32	27	17	19	1,80	22	2,07	21	2,00	20	1,91	19	1,82	20	1,86

Naturtype: Vand

U _{min} (m/s)	U _{max} (m/s)	Rh _{min} (%)	T _{min} (C)	Drift (%)	Udef. (%)	Midd (hr)	Stop (#)	1hr (#)	2hr (#)	3hr (#)	4hr (#)	5hr (#)	Reduk (%)	Eff	Reduk (%)	Eff	Reduk (%)	Eff	Reduk (%)	Eff	Reduk (%)	Eff	Reduk (%)	Eff		
0	99	0	-99	100	2,3	8760,0	0	0	0	0	0	0	50 m	100	1,00	100 m	1,00	100	0,99	99	0,99	98	0,98	97	0,97	
0	99	60	-99	97	1,8	189,6	45	0	0	0	0	0	98	1,00	98	1,01	98	1,01	98	1,01	98	1,01	97	1,00	96	0,99
0	99	70	-99	91	1,8	62,0	128	0	0	1	0	0	92	1,02	94	1,04	95	1,04	95	1,05	95	1,05	94	1,04	94	1,03
0	99	80	-99	80	1,9	34,7	202	4	1	2	1	0	82	1,02	85	1,06	86	1,08	87	1,08	87	1,09	87	1,08	86	1,07
0	99	90	-99	57	2,2	16,1	312	24	23	11	16	13	56	0,97	59	1,03	61	1,05	61	1,06	61	1,07	62	1,08	62	1,07
0	99	95	-99	28	3,7	8,3	296	25	41	23	19	24	22	0,78	24	0,85	25	0,89	26	0,93	27	0,96	30	1,07	31	1,11
0	99	0	-99	100	2,3	8760,0	0	0	0	0	0	0	100	1,00	100	1,00	100	1,00	100	0,99	99	0,99	98	0,98	97	0,97
1,5	99	0	-99	92	1,4	68,9	117	4	3	3	3	3	100	1,08	100	1,08	99	1,08	98	1,07	97	1,06	95	1,03	94	1,02
2,5	99	0	-99	80	1,4	37,8	185	15	9	6	9	5	97	1,21	95	1,19	92	1,15	89	1,11	86	1,08	79	0,99	75	0,94
3,5	99	0	-99	61	1,9	26,2	204	18	9	13	7	4	85	1,39	80	1,30	76	1,24	72	1,18	69	1,12	58	0,95	51	0,84
4,5	99	0	-99	44	2,3	21,5	177	12	10	11	8	11	65	1,49	61	1,39	58	1,33	55	1,27	52	1,20	43	0,99	36	0,82
5,5	99	0	-99	30	3,4	17,6	149	9	6	10	7	12	45	1,52	43	1,45	42	1,40	40	1,33	38	1,27	31	1,03	25	0,84
6,5	99	0	-99	18	5,1	15,9	101	13	8	5	5	9	28	1,51	27	1,45	26	1,42	25	1,35	24	1,28	19	1,04	15	0,83
1,5	8,5	0	-99	86	0,5	47,1	160	7	4	3	4	4	91	1,06	91	1,06	91	1,06	90	1,05	90	1,04	89	1,04	89	1,03
2,5	8,5	0	-99	74	0,4	28,4	228	19	10	6	10	7	89	1,20	87	1,18	84	1,14	81	1,10	79	1,07	73	0,99	71	0,96
3,5	8,5	0	-99	55	0,5	19,5	247	22	10	13	9	6	76	1,39	71	1,30	68	1,23	64	1,17	61	1,11	52	0,95	46	0,84
4,5	8,5	0	-99	37	0,4	14,9	220	16	11	11	11	13	56	1,50	52	1,40	50	1,33	47	1,27	45	1,20	37	0,99	31	0,83
5,5	8,5	0	-99	24	0,6	10,9	191	12	8	13	12	15	37	1,55	35	1,47	34	1,42	32	1,35	31	1,28	25	1,05	20	0,85
6,5	8,5	0	-99	12	0,6	7,5	143	17	12	12	10	17	19	1,56	18	1,51	18	1,46	17	1,39	16	1,32	13	1,07	10	0,85
1,5	6,5	0	-99	74	0,4	29,6	218	11	9	5	6	7	72	0,98	73	0,99	73	0,99	73	1,00	74	1,00	76	1,03	78	1,06
2,5	6,5	0	-99	62	0,3	18,9	286	23	17	8	11	12	69	1,13	69	1,11	66	1,07	64	1,04	63	1,02	60	0,98	60	0,98
3,5	6,5	0	-99	43	0,5	12,3	305	28	15	18	15	21	57	1,34	53	1,24	50	1,16	47	1,11	45	1,05	39	0,91	36	0,84
4,5	6,5	0	-99	25	0,3	7,9	278	23	18	44	26	26	37	1,48	34	1,35	32	1,27	30	1,21	29	1,14	24	0,95	21	0,82
5,5	6,5	0	-99	12	0,7	4,2	244	44	51	44	22	22	18	1,53	17	1,44	16	1,37	15	1,31	14	1,24	12	1,02	10	0,85

Bilag 5 Eksempler på reduktion af 99%-fraktiler

På de følgende sider er listet en tabel med eksempler på reduktion af de maksimale månedlige 99%-fraktiler for Aalborg 1974-83 for rensning under forskellige intervaller for vindhastigheden. Eksemplerne er for de samme vindhastighedsintervaller, som er anvendt i Tabel 6.2. Tallene i tabellen indgår i Figur 6.2.

Tabel B5. Relative maksimale månedlige 99 %-fraktiler baseret på data for Aalborg 1974-83, idet der renses når vindhastigheden er i bestemte intervaller. Relativ 99%-fraktil (%) er defineret ved forholdet mellem 99%-fraktiler med og uden rensning. Vand angiver interval for rensning.

Retn. (°)	Vind (m/s)	Afstand							Vind (m/s)	Afstand						
		50 m	150 m	350 m	650 m	950 m	2000 m	3500 m		50 m	150 m	350 m	650 m	950 m	2000 m	3500 m
0	0-2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	0-4	100,0	100,0	75,6	58,9	37,3	34,8	41,8
10		100,0	100,0	100,0	99,7	100,0	100,0	100,0		100,0	92,9	68,8	53,8	29,7	30,8	37,5
20		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0		100,0	94,5	69,3	53,9	33,3	24,9	23,5
30		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0		100,0	98,3	66,5	54,7	36,0	32,9	36,0
40		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0		100,0	97,1	64,9	53,0	35,7	29,3	30,3
50		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,9		100,0	98,5	69,2	62,7	53,1	50,0	47,2
60		100,0	100,0	93,9	90,1	96,9	100,0	100,0		100,0	96,3	93,9	90,1	89,4	83,6	80,0
70		100,0	100,0	99,2	100,0	100,0	100,0	100,0		100,0	97,0	82,3	82,2	82,1	80,6	79,1
80		100,0	100,0	95,8	98,2	99,6	100,0	100,0		98,7	98,1	64,7	61,8	66,9	66,7	65,9
90		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7		100,0	94,5	82,1	77,8	71,6	69,2	66,6
100		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0		100,0	93,2	61,5	50,6	38,5	39,5	45,6
110		100,0	100,0	91,5	91,1	99,0	100,0	100,0		100,0	100,0	63,9	53,5	38,7	40,6	49,4
120		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0		100,0	98,8	61,7	50,4	34,8	34,1	38,4
130		100,0	100,0	100,0	100,0	99,5	100,0	100,0		100,0	100,0	76,0	62,3	44,1	45,8	51,4
140		100,0	100,0	95,7	97,7	100,0	100,0	100,0		100,0	100,0	63,7	49,9	35,3	34,1	35,5
150		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0		95,5	90,1	66,2	54,2	42,0	37,0	33,2
160		100,0	100,0	100,0	99,8	96,8	100,0	100,0		96,7	79,8	65,6	49,5	27,7	20,6	18,2
170		100,0	100,0	99,2	98,1	100,0	100,0	100,0		100,0	99,4	53,9	42,9	28,9	24,6	22,5
180		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0		100,0	89,1	59,3	47,7	31,1	25,0	22,8
190		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0		100,0	91,4	58,5	45,9	23,1	16,0	13,9
200		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0		100,0	89,8	60,2	44,9	25,2	18,1	15,9
210		100,0	100,0	95,9	94,4	97,7	99,4	100,0		99,3	93,7	70,3	51,6	28,6	20,4	17,4
220		100,0	100,0	96,2	91,4	97,6	98,1	100,0		100,0	98,8	62,0	47,1	29,5	27,9	26,9
230		100,0	99,4	99,1	100,0	99,8	100,0	100,0		100,0	98,0	60,0	50,0	35,6	28,3	25,0
240		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0		100,0	99,4	68,6	58,5	50,2	46,2	44,4
250		100,0	100,0	100,0	100,0	99,8	100,0	99,5		100,0	95,9	58,7	47,7	35,7	35,5	37,0
260		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0		100,0	91,0	56,1	45,8	38,7	46,0	56,7
270		100,0	100,0	86,0	86,1	98,2	100,0	100,0		100,0	89,9	57,4	47,7	42,4	43,1	51,2
280		100,0	100,0	80,7	85,6	96,0	100,0	100,0		100,0	94,6	69,5	57,1	52,4	49,4	55,1
290		100,0	96,6	77,6	83,5	96,7	97,5	100,0		100,0	89,9	50,9	46,6	38,1	47,2	58,8
300		100,0	100,0	90,1	96,5	98,9	100,0	100,0		100,0	93,0	52,7	57,7	67,0	67,7	66,4
310		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0		100,0	97,0	92,4	93,6	92,4	92,2	89,6
320		100,0	100,0	95,7	100,0	100,0	100,0	100,0		100,0	93,4	86,3	85,7	79,7	75,6	74,6
330		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0		100,0	89,4	61,1	48,5	37,7	46,0	47,7
340		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0		100,0	94,8	56,3	46,1	29,3	27,2	30,7
350		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0		100,0	95,9	70,7	55,5	35,9	28,3	25,5
0	0-3	100,0	100,0	88,9	83,1	88,3	89,4	87,7	0-5	97,4	83,0	53,6	40,6	29,4	34,8	41,8
10		100,0	100,0	98,1	82,4	81,8	84,2	83,6		98,1	84,2	56,4	43,4	22,7	23,3	28,5
20		100,0	100,0	96,4	86,4	84,1	82,7	82,9		97,4	82,5	57,0	43,4	24,8	18,0	16,6
30		100,0	100,0	100,0	100,0	98,4	96,4	94,3		96,8	82,6	47,9	37,3	24,2	18,1	18,8
40		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4		99,4	90,2	52,5	42,5	27,6	21,1	18,7
50		100,0	100,0	99,2	96,7	94,4	96,9	95,9		98,1	95,3	58,9	45,8	28,7	22,8	19,9
60		100,0	100,0	93,9	90,1	96,9	100,0	99,0		98,7	87,7	56,0	42,6	27,1	27,2	32,9
70		100,0	100,0	99,2	100,0	100,0	100,0	98,5		99,4	87,2	55,1	42,7	25,3	21,8	26,8
80		100,0	100,0	91,0	94,6	98,5	97,1	95,8		96,2	83,7	47,4	39,6	27,9	22,3	25,2
90		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4	97,0		98,0	84,9	48,8	39,9	27,3	28,1	34,7
100		100,0	97,4	100,0	100,0	100,0	99,4	97,8		97,4	88,0	48,3	37,9	25,4	29,0	35,5
110		100,0	100,0	83,7	79,4	96,4	100,0	100,0		98,0	89,8	53,7	43,5	31,4	30,2	35,0
120		100,0	100,0	88,7	88,0	91,3	96,9	95,8		100,0	94,2	50,2	40,6	25,9	21,9	27,2
130		100,0	100,0	92,2	92,6	99,5	93,2	90,9		99,3	90,4	58,1	46,4	30,2	21,7	18,8
140		100,0	100,0	95,7	97,7	100,0	98,8	96,1		88,8	85,7	46,6	37,2	20,5	14,6	12,4
150		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,9	94,3		85,1	80,5	45,0	33,6	16,2	9,7	7,6
160		100,0	95,5	100,0	98,3	94,6	92,0	90,4		78,5	60,4	41,1	30,0	13,6	9,1	7,9
170		100,0	100,0	99,2	98,1	99,5	98,8	97,4		74,1	68,7	36,7	27,8	15,0	9,0	7,2
180		100,0	99,1	90,7	86,8	89,6	90,4	89,4		91,2	81,6	46,4	35,3	20,5	14,3	12,2
190		100,0	100,0	77,5	77,5	76,5	76,8	76,8		95,8	82,6	51,4	40,1	19,5	12,4	10,2
200		100,0	100,0	80,3	83,7	95,8	100,0	99,5		98,0	89,5	56,0	41,2	22,4	14,4	11,6
210		100,0	100,0	88,6	82,3	83,5	85,5	83,3		96,7	89,0	64,9	46,1	23,7	15,0	12,4
220		100,0	100,0	83,3	69,4	69,3	75,3	76,6		99,3	95,6	57,2	41,6	21,9	17,3	14,6
230		100,0	99,1	90,4	88,5	95,7	96,9	94,8		97,4	88,0	56,7	43,2	26,4	20,2	17,4
240		100,0	100,0	86,4	84,7	97,9	99,4	99,5		99,4	93,7	52,8	41,7	25,7	19,2	16,7
250		100,0	100,0	89,6	91,4	93,3	90,9	88,6		100,0	92,0	49,3	39,6	25,1	23,0	22,0
260		100,0	93,0	100,0	99,6	97,6	96,2			99,4	82,9	47,0	38,3	26,3	31,6	39,0
270		100,0	100,0	86,0	86,1	98,2	99,4	97,9		100,0	85,7	43,6	34,0	23,5	23,2	25,1
280		100,0	98,9	80,7	85,6	96,0	100,0	98,7		100,0	87,1	46,0	37,2	25,2	24,2	28,8
290		100,0	93,9	60,8	59,3	72,2	80,2	82,4		98,7	86,3	42,6	35,9	35,9	47,0	58,8
300		100,0	100,0	74,2	72,4	92,3	100,0	99,7		98,7	85,9	42,8	36,1	36,4	46,3	57,1
310		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0		96,1	89,2	48,6	39,0	30,4	39,2	48,4
320		10														

Tabel B5. Fortsat.

Retn. (°)	Vind (m/s)	Afstand							Vind (m/s)	Vind (m/s)						
		50 m	150 m	350 m	650 m	950 m	2000 m	3500 m		50 m	150 m	350 m	650 m	950 m	2000 m	3500 m
0	0-6	88,1	78,3	52,3	39,7	21,9	14,9	12,2	0-8	67,5	59,5	39,2	29,1	14,6	8,8	6,8
10		90,4	76,8	50,2	38,2	19,3	12,7	10,4		63,1	54,8	36,9	28,0	13,6	8,7	6,6
20		90,2	75,1	51,1	38,6	20,4	14,0	11,7		62,2	51,5	33,8	25,1	12,5	7,6	6,0
30		87,7	75,0	42,5	32,7	18,6	13,9	16,3		68,4	57,6	32,8	25,0	13,6	8,8	6,9
40		90,3	80,7	42,5	33,0	19,2	13,1	11,7		63,1	55,0	29,3	22,7	12,6	8,1	6,4
50		90,3	80,9	48,8	37,3	21,0	15,7	16,9		67,7	61,5	35,8	26,9	14,3	9,4	7,9
60		91,7	80,6	50,5	37,8	22,1	16,0	18,6		71,8	62,7	39,5	29,3	16,1	10,2	10,9
70		92,9	76,8	48,9	37,8	22,3	17,1	20,9		70,5	57,7	34,6	26,0	13,8	11,7	14,5
80		92,4	76,3	41,7	33,8	22,8	17,0	16,7		69,6	57,3	30,7	24,5	14,6	10,1	12,4
90		93,4	77,0	40,7	32,5	21,4	18,5	21,5		67,8	54,8	28,1	21,9	12,8	9,1	7,2
100		90,3	79,5	43,3	33,5	20,0	21,5	25,1		68,2	57,8	30,7	23,8	13,5	9,2	7,4
110		89,3	75,6	42,5	33,9	21,1	14,6	12,4		65,9	56,7	31,1	24,3	14,3	9,6	8,1
120		90,7	85,5	43,8	34,5	21,2	16,4	14,2		68,2	62,8	31,8	24,6	14,1	10,2	8,5
130		87,5	80,8	50,3	39,1	22,5	15,6	13,3		58,5	50,6	30,9	23,8	13,1	8,1	6,2
140		88,8	79,2	44,8	34,7	18,8	12,9	10,5		59,0	50,2	27,4	21,0	10,7	6,7	5,1
150		74,3	75,1	42,5	31,8	15,5	8,9	6,3		27,8	26,5	14,9	11,2	5,5	3,2	2,6
160		68,4	49,4	34,1	25,0	12,3	7,2	5,2		39,3	30,4	20,9	15,0	6,6	3,8	2,6
170		72,7	63,9	32,3	24,4	13,0	8,1	6,5		3,3	3,2	1,7	1,2	0,6	0,3	0,2
180		82,5	71,6	40,0	30,1	16,2	11,1	9,2		9,6	8,2	4,6	3,4	1,8	1,1	0,8
190		74,3	65,7	42,7	33,8	16,1	10,4	8,0		27,3	26,8	17,2	13,3	5,8	3,0	1,8
200		78,9	78,3	51,0	37,7	19,0	11,2	8,2		30,3	29,1	18,2	13,1	6,0	2,9	2,1
210		81,0	76,7	55,3	39,2	18,5	11,1	8,6		53,9	51,0	39,2	27,8	12,9	6,9	4,6
220		86,3	81,6	49,2	35,8	18,1	12,5	10,4		53,5	54,8	34,3	25,0	12,2	7,2	5,2
230		91,6	87,4	55,4	41,8	24,2	19,0	16,1		67,7	59,9	37,5	28,2	15,7	10,4	8,2
240		99,4	93,7	52,8	41,7	25,7	18,7	16,0		68,4	60,7	32,2	24,7	13,2	7,8	5,8
250		92,9	82,8	41,2	32,2	18,0	15,0	12,8		67,1	58,9	29,6	23,2	13,0	8,7	6,4
260		90,9	77,0	41,6	32,4	24,9	31,3	38,7		59,0	49,3	26,4	20,4	11,4	7,2	5,7
270		87,7	75,0	40,5	31,3	19,3	20,2	25,1		55,1	50,0	26,8	20,3	11,0	7,1	5,4
280		94,7	78,8	41,3	33,0	19,6	20,0	22,8		67,1	57,3	30,1	23,7	13,6	8,9	10,7
290		93,5	77,1	35,8	30,8	35,2	46,2	57,7		72,1	59,8	28,6	23,5	9,3	7,3	
300		96,1	82,1	37,8	31,9	36,4	46,2	57,0		71,2	61,9	28,5	23,5	14,3	9,4	7,3
310		91,6	84,1	43,7	34,7	23,3	30,1	37,2		62,9	58,9	29,5	22,9	12,1	8,1	6,4
320		88,4	80,3	45,7	34,9	19,0	13,8	14,6		61,0	54,3	31,2	23,9	12,0	7,1	5,3
330		87,7	72,0	44,0	32,7	17,1	11,1	8,8		61,9	50,3	30,7	22,7	11,7	7,3	5,4
340		93,4	85,3	45,6	36,0	19,4	12,8	10,6		62,8	56,1	29,8	23,2	12,1	7,5	5,7
350		86,4	78,8	49,3	36,6	18,9	11,8	9,4		62,5	57,9	37,4	27,8	14,3	8,4	6,1
0	0-7	76,2	69,2	46,7	34,9	18,2	11,2	8,7	1-3	100,0	100,0	88,9	83,1	88,3	89,4	87,7
10		78,8	67,2	44,2	33,3	15,9	10,2	8,2		100,0	100,0	98,1	82,4	81,8	84,2	83,6
20		80,4	64,7	42,1	31,4	16,3	10,5	8,8		100,0	100,0	96,4	86,4	84,1	82,7	82,9
30		81,9	71,3	40,3	30,8	17,4	13,0	12,9		100,0	100,0	100,0	100,0	98,4	96,4	94,3
40		75,5	64,8	34,9	27,5	15,8	10,5	8,9		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
50		79,4	69,7	39,7	29,7	16,5	14,1	16,5		100,0	100,0	99,2	96,7	94,4	96,9	100,0
60		80,1	69,8	43,9	32,9	18,2	11,9	11,6		100,0	100,0	93,9	90,1	96,9	100,0	99,0
70		80,8	67,5	40,6	30,7	16,9	14,2	17,6		100,0	100,0	99,2	100,0	100,0	100,0	98,5
80		77,2	64,0	34,7	27,7	16,8	11,8	12,4		100,0	100,0	91,0	94,6	98,5	97,1	95,8
90		80,3	66,0	34,6	27,4	16,6	12,9	10,9		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4	97,3
100		77,9	67,8	36,5	28,3	16,3	11,4	9,2		100,0	97,4	100,0	100,0	100,0	99,4	97,8
110		78,7	67,2	37,1	29,2	17,4	11,4	9,3		100,0	100,0	83,7	79,4	96,4	100,0	100,0
120		81,5	75,7	39,0	30,6	18,1	13,5	11,5		100,0	100,0	88,7	88,0	91,3	96,9	95,8
130		66,4	58,1	35,3	27,4	15,4	9,7	8,0		100,0	100,0	92,2	92,6	99,5	93,2	90,9
140		75,4	64,2	35,0	26,8	14,0	9,1	7,3		100,0	100,0	95,7	97,7	100,0	98,8	96,1
150		49,5	49,1	27,8	20,6	9,6	6,4	5,4		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	96,9	94,3
160		53,4	40,5	26,9	19,2	8,1	4,6	3,4		100,0	95,5	100,0	98,3	94,6	92,0	90,4
170		32,6	29,5	15,2	11,5	6,2	3,8	2,8		100,0	100,0	99,2	98,1	99,5	98,8	97,4
180		51,0	46,2	25,2	18,7	9,5	5,6	3,9		100,0	99,1	90,7	86,8	89,6	90,4	89,4
190		55,4	47,7	30,1	23,5	11,1	6,6	4,7		100,0	100,0	77,5	77,5	76,5	76,8	79,1
200		54,3	53,0	33,7	24,6	12,2	7,3	5,1		100,0	100,0	80,3	83,7	95,8	100,0	99,5
210		71,2	62,7	45,6	32,4	15,5	8,8	6,1		100,0	100,0	88,6	82,3	83,5	85,5	83,3
220		73,2	67,0	40,8	29,7	14,7	8,9	7,1		100,0	100,0	85,5	78,3	77,0	76,5	81,2
230		80,0	73,4	46,0	34,4	19,4	13,6	11,1		100,0	99,1	90,4	88,5	95,7	96,9	94,8
240		80,6	73,9	39,0	29,9	16,3	11,1	9,3		100,0	100,0	86,4	84,7	97,9	99,4	99,5
250		84,5	74,0	36,5	28,3	15,7	10,1	7,8		100,0	100,0	89,6	91,4	93,3	90,9	88,6
260		77,3	63,9	34,5	26,8	15,7	10,2	9,5		100,0	93,0	100,0	100,0	99,6	97,6	96,2
270		74,8	64,0	34,5	26,3	15,5	11,2	9,1		100,0	100,0	86,0	86,1	98,2	99,4	97,9
280		86,2	72,5	38,0	29,9	17,2	11,2	10,7		100,0	98,9	80,7	85,6	96,0	100,0	98,7
290		82,5	71,2	33,2	27,3	16,6	15,3	19,2		100,0	93,9	60,8	59,3	72,2	82,7	88,4
300		83,0	73,0	33,3	28,0	20,6	26,3	32,4		100,0	100,0	74,2	72,4	92,3	100,0	99,7
310		78,1	73,3	38,9	30,8	18,3	13,9	13,5		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
320		80,6	72,2	41,2	31,6	16,1	9,8	7,7		100,0	95,8	93,2	93,5	95,0	96,3	96,8
330		76,1	61,4	36,9	27,3	14,1	9,2	7,0		100,0	93,2	100,0	100,0	100,0	100,0	99,1
340		70,2	71,5	39,0	30,5	16,1	9,9	8,0		100,0	99,7	100,0	100,0	97,2	96,9	95,4
350		75,														

Tabel B5. Fortsat.

Retn. (°)	Vind (m/s)	Afstand							Vind (m/s)	Afstand						
		50 m	150 m	350 m	650 m	950 m	2000 m	3500 m		50 m	150 m	350 m	650 m	950 m	2000 m	3500 m
0	1-4	100,0	100,0	75,6	58,9	42,5	53,8	65,4	1-6	88,1	78,3	52,3	39,7	42,5	53,8	65,4
10		100,0	92,9	68,8	53,8	40,8	56,4	72,7		90,4	76,8	50,2	39,9	40,8	56,4	72,7
20		100,0	94,5	69,3	53,9	38,2	51,8	70,4		90,2	75,1	51,1	39,6	38,2	51,8	70,4
30		100,0	98,3	66,5	58,0	42,3	54,0	71,3		87,7	75,0	43,1	35,0	38,7	54,0	71,3
40		100,0	97,1	64,9	53,0	39,6	53,8	68,8		90,3	80,7	42,5	33,8	39,6	53,8	68,8
50		100,0	98,5	69,2	62,7	53,1	60,9	76,5		90,3	80,9	48,8	37,6	42,0	58,9	76,5
60		100,0	96,3	93,9	90,1	89,4	83,6	80,5		91,7	80,6	50,5	39,6	46,5	57,9	73,6
70		100,0	97,0	82,3	82,2	82,1	80,6	80,8		92,9	76,8	48,9	37,8	43,4	56,5	72,6
80		98,7	98,1	64,7	61,8	66,9	66,7	75,0		92,4	76,3	41,7	34,1	44,3	59,6	75,0
90		100,0	94,5	82,1	77,8	71,6	69,2	74,3		93,4	77,0	40,7	34,3	41,5	61,0	74,1
100		100,0	93,2	61,5	50,6	45,1	58,4	72,6		90,3	79,5	43,3	34,1	40,9	57,0	72,6
110		100,0	100,0	63,9	53,5	45,8	61,7	74,2		89,3	75,6	43,3	36,2	45,6	61,7	74,2
120		100,0	98,8	61,7	50,4	46,7	67,7	81,6		90,7	85,5	43,8	37,1	46,7	67,7	81,6
130		100,0	100,0	76,0	62,3	51,9	67,7	80,3		87,5	80,8	50,3	43,3	51,9	67,7	80,3
140		100,0	100,0	63,7	49,9	51,8	69,5	80,8		88,8	79,2	44,8	44,5	51,8	69,5	80,8
150		95,5	90,1	66,2	54,2	54,6	72,5	83,2		74,3	75,1	47,3	47,4	54,6	72,5	83,2
160		96,7	79,8	65,6	49,5	53,0	69,1	79,4		68,4	49,4	49,0	47,9	53,0	69,1	79,4
170		100,0	99,4	53,9	42,9	47,3	65,4	79,1		72,7	63,9	38,1	38,1	47,3	65,4	79,1
180		100,0	89,1	59,3	47,7	49,9	62,9	76,3		82,5	71,6	40,0	39,5	49,9	62,9	76,3
190		100,0	91,4	58,5	50,0	60,9	68,9	77,7		74,3	65,7	47,3	50,0	60,9	68,9	77,7
200		100,0	89,8	60,2	47,2	57,4	69,9	79,5		78,9	78,3	51,0	46,6	57,4	69,9	79,5
210		99,3	93,7	70,3	51,6	56,4	69,2	77,8		81,0	76,7	55,3	51,0	56,4	69,2	77,8
220		100,0	98,8	62,0	47,1	55,2	71,0	77,8		86,3	81,6	49,2	45,3	55,2	71,0	77,8
230		100,0	98,0	62,3	51,9	50,8	68,1	78,7		91,6	87,4	55,4	41,8	50,8	68,1	78,7
240		100,0	99,4	68,6	58,5	62,0	66,9	78,0		99,4	93,7	52,8	41,7	48,8	65,1	75,7
250		100,0	95,9	58,7	55,1	65,5	70,3	78,7		92,9	82,8	41,2	38,5	54,5	70,3	78,7
260		100,0	91,0	56,1	45,8	61,8	77,8	82,6		90,9	77,0	41,6	43,4	61,8	77,8	82,6
270		100,0	89,9	57,4	47,7	57,4	76,2	83,5		87,7	75,0	40,9	41,5	57,4	76,2	83,5
280		100,0	94,6	69,5	57,1	59,9	78,3	84,2		94,7	78,8	41,3	42,5	59,9	78,3	84,2
290		100,0	89,9	50,9	46,6	67,0	81,5	85,8		93,5	77,1	39,7	46,2	67,0	81,5	85,8
300		100,0	93,0	52,7	57,7	72,7	86,0	86,7		96,1	82,1	42,9	48,9	72,7	86,0	86,7
310		100,0	97,0	92,4	93,6	92,4	92,2	89,6		91,6	84,1	49,2	53,4	71,1	84,3	86,5
320		100,0	93,4	86,3	85,7	79,7	79,3	84,1		88,4	80,3	50,2	54,2	69,1	79,3	84,1
330		100,0	89,4	61,1	48,5	54,9	68,0	76,5		87,7	72,0	44,0	41,6	54,9	68,0	76,5
340		100,0	94,8	56,3	46,1	47,8	64,4	77,0		93,4	85,3	45,6	36,4	47,8	64,4	77,0
350		100,0	95,9	70,7	55,5	46,8	58,0	73,0		86,4	78,8	49,3	36,7	44,1	57,8	73,0
0	1-5	97,4	83,0	53,6	41,4	42,5	53,8	65,4	1-7	76,2	69,2	46,7	38,2	42,5	53,8	65,4
10		98,1	84,2	56,4	44,4	40,8	56,4	72,7		78,8	67,2	44,8	39,5	40,8	56,4	72,7
20		97,4	82,5	57,0	43,4	38,2	51,8	70,4		80,4	64,7	42,8	35,5	38,2	51,8	70,4
30		96,8	82,6	49,8	41,1	38,7	54,0	71,3		81,9	71,3	40,3	33,3	38,7	54,0	71,3
40		99,4	90,2	52,5	42,5	39,6	53,8	68,8		75,5	64,8	35,7	31,8	39,6	53,8	68,8
50		98,1	95,3	58,9	45,8	42,0	58,9	76,5		79,4	69,7	40,1	37,6	42,0	58,9	76,5
60		98,7	87,7	56,0	42,6	46,5	57,9	73,6		80,1	69,8	43,9	39,6	46,5	57,9	73,6
70		99,4	87,2	55,1	42,7	43,4	56,5	72,6		80,8	67,5	40,6	36,5	43,4	56,5	72,6
80		96,2	83,7	48,4	40,5	44,3	59,6	75,0		77,2	64,0	34,9	34,1	44,3	59,6	75,0
90		98,0	84,9	49,5	40,7	41,5	61,0	74,1		80,3	66,0	34,6	32,7	41,5	61,0	74,1
100		97,4	88,0	48,3	39,4	40,9	57,0	72,6		77,9	67,8	36,5	34,0	40,9	57,0	72,6
110		98,0	89,8	53,7	44,3	45,6	61,7	74,2		78,7	67,2	37,5	35,9	45,6	61,7	74,2
120		100,0	94,2	50,2	41,3	46,7	67,7	81,6		81,5	75,7	39,0	37,1	46,7	67,7	81,6
130		99,3	90,4	58,1	46,4	51,9	67,7	80,3		66,4	58,1	43,3	43,3	51,9	67,7	80,3
140		88,8	85,7	46,6	44,5	51,8	69,5	80,8		75,4	64,2	44,4	44,5	51,8	69,5	80,8
150		85,1	80,5	47,3	47,4	54,6	72,5	83,2		49,5	49,1	47,3	47,4	54,6	72,5	83,2
160		78,5	60,4	49,0	47,9	53,0	69,1	79,4		53,4	40,5	49,0	47,9	53,0	69,1	79,4
170		74,1	68,7	39,3	38,1	47,3	65,4	79,1		32,6	33,5	38,1	38,1	47,3	65,4	79,1
180		91,2	81,6	46,4	39,5	49,9	62,9	76,3		51,0	46,2	39,2	39,5	49,9	62,9	76,3
190		95,8	82,6	51,4	50,0	60,9	68,9	77,7		55,4	47,7	47,3	50,0	60,9	68,9	77,7
200		98,0	89,5	56,0	47,2	57,4	69,9	79,5		54,3	53,0	48,4	46,6	57,4	69,9	79,5
210		96,7	89,0	64,9	51,0	56,4	69,2	77,8		71,2	62,7	52,5	51,0	56,4	69,2	77,8
220		99,3	95,6	57,2	45,3	55,2	71,0	77,8		73,2	67,0	47,8	45,3	55,2	71,0	77,8
230		97,4	88,0	56,7	43,2	50,8	68,1	78,7		80,0	73,4	46,0	41,0	50,8	68,1	78,7
240		99,4	93,7	52,8	41,7	48,8	65,1	75,7		80,6	73,9	39,0	38,2	48,8	65,1	75,7
250		100,0	92,0	49,3	39,6	54,5	70,3	78,7		84,5	74,0	37,6	38,5	54,5	70,3	78,7
260		99,4	82,9	47,0	43,4	61,8	77,8	82,6		77,3	63,9	41,3	43,4	61,8	77,8	82,6
270		100,0	85,7	43,6	41,5	57,4	76,2	83,5		74,8	64,0	40,9	41,5	57,4	76,2	83,5
280		100,0	87,1	46,0	42,5	59,9	78,3	84,2		86,2	72,5	40,9	42,5	59,9	78,3	84,2
290		98,7	86,3	42,6	46,2	67,0	81,5	85,8		82,5	71,2	39,7	46,2	67,0	81,5	85,8
300		98,7	85,9	42,9	48,9	72,7	86,0	86,7		83,0	73,0	42,9	48,9	72,7	86,0	86,7
310		96,1	89,2	49,5	53,4	71,1	84,3	86,5		78,1	73,3	49,2	53,4	71,1	84,3	86,5
320		99,4	89,9	52,6	54,2	69,1	79,3	84,1		80,6	72,2	50,2	54,2	69,1	79,3	84,1
330		95,5	78,8	47,8	41,6	54,9	68,0	76,5		76,1	61,4	40,1	41,6	54,9	68,0	76,5
340		98,7	91,4	48,9	39,0	47,8	64,4	77,0		70,2	71,5					

Tabel B5. Fortsat.

Retn. (°)	Vind (m/s)	Afstand							Vind (m/s)	Vind (m/s)						
		50 m	150 m	350 m	650 m	950 m	2000 m	3500 m		50 m	150 m	350 m	650 m	950 m	2000 m	3500 m
0	1-8	67,5	59,5	39,2	36,3	42,5	53,8	65,4	2-5	97,4	83,0	65,2	65,4	79,1	79,5	82,9
10		63,1	54,8	39,9	39,5	40,8	56,4	72,7		98,1	84,2	60,8	58,6	66,0	79,4	81,5
20		62,2	51,5	37,8	35,5	38,2	51,8	70,4		97,4	82,5	58,9	51,1	65,6	78,0	85,3
30		68,4	57,6	33,5	33,3	38,7	54,0	71,3		96,8	82,6	64,1	67,5	74,4	78,3	82,9
40		63,1	55,0	32,2	30,5	39,6	53,8	68,8		99,4	90,2	69,1	75,1	83,8	87,0	84,2
50		67,7	61,5	37,9	37,6	42,0	58,9	76,5		98,1	95,3	73,2	72,1	82,8	88,1	84,8
60		71,8	62,7	41,9	39,6	46,5	57,9	73,6		98,7	87,7	71,0	68,8	86,1	86,7	86,0
70		70,5	57,7	38,4	36,5	43,4	56,5	72,6		99,4	87,2	80,2	79,2	80,5	88,2	86,0
80		69,6	57,3	33,3	34,0	44,3	59,6	75,0		96,2	83,7	87,5	88,8	89,0	83,6	83,1
90		67,8	54,8	32,9	32,7	41,5	61,0	74,1		98,0	85,8	77,9	79,6	83,1	87,8	86,5
100		68,2	57,8	33,6	34,0	40,9	57,0	72,6		97,4	88,0	78,5	81,7	90,3	89,2	86,0
110		65,9	56,7	35,0	35,9	45,6	61,7	74,2		98,0	89,8	64,0	67,6	81,9	84,4	85,4
120		68,2	62,8	37,3	37,1	46,7	67,7	81,6		100,0	94,2	68,3	67,4	77,2	88,8	90,3
130		58,5	50,6	43,3	43,3	51,9	67,7	80,3		99,3	90,4	77,3	80,9	93,5	92,5	88,3
140		59,0	50,2	44,4	44,5	51,8	69,5	80,8		88,8	85,7	91,3	95,6	92,7	92,1	88,1
150		27,8	36,2	47,3	47,4	54,6	72,5	83,2		85,1	80,5	72,4	78,2	88,6	90,0	89,7
160		39,3	31,2	49,0	47,9	53,0	69,1	79,4		78,5	60,4	83,3	86,9	95,9	92,0	88,8
170		15,8	32,9	38,1	38,1	47,3	65,4	79,1		74,1	68,7	61,9	67,1	77,6	83,3	87,0
180		15,9	28,8	39,2	39,5	49,9	62,9	76,3		91,2	81,6	60,8	64,5	73,5	77,8	83,0
190		28,2	32,7	47,3	50,0	60,9	68,9	77,7		95,8	82,6	68,3	76,8	82,9	85,4	85,7
200		30,3	32,2	48,4	46,6	57,4	69,9	79,5		98,0	89,5	68,6	72,8	85,8	89,0	87,9
210		53,9	51,0	52,5	51,0	56,4	69,2	77,8		96,7	89,0	72,0	72,1	85,3	89,3	87,9
220		53,5	54,8	47,6	45,3	55,2	71,0	77,8		99,3	95,6	64,2	66,1	77,7	82,7	87,5
230		67,7	59,9	41,2	41,0	50,8	68,1	78,7		97,4	88,0	59,0	58,5	73,4	78,5	85,9
240		68,4	60,7	37,4	38,2	48,8	65,1	75,7		99,4	93,7	69,8	72,1	82,5	86,1	85,1
250		67,1	58,9	37,6	38,5	54,5	70,3	78,7		100,0	92,0	74,0	77,8	80,5	87,3	88,8
260		59,0	49,3	41,3	43,4	61,8	77,8	82,6		99,4	82,9	87,4	89,4	93,7	90,4	87,3
270		55,1	50,0	40,9	41,5	57,4	76,2	83,5		100,0	85,7	85,3	86,1	93,3	91,1	88,9
280		67,1	57,3	40,9	42,5	59,9	78,3	84,2		100,0	87,1	97,8	96,2	97,4	95,0	89,6
290		72,1	59,8	39,7	46,2	67,0	81,5	85,8		98,7	87,2	98,7	99,1	97,6	95,7	93,6
300		71,2	61,9	42,9	48,9	72,7	86,0	86,7		98,7	92,4	100,0	99,1	94,3	92,7	91,8
310		62,9	58,9	49,2	53,4	71,1	84,3	86,5		96,1	89,2	90,9	87,6	84,2	90,4	90,2
320		61,0	54,3	50,2	54,2	69,1	79,3	84,1		99,4	89,9	77,5	77,7	77,6	84,1	85,4
330		61,9	50,3	40,1	41,6	54,9	68,0	76,5		95,5	78,8	60,7	59,6	65,2	71,0	80,2
340		62,8	56,1	34,4	36,4	47,8	64,4	77,0		98,7	91,4	60,3	60,1	66,7	78,5	88,8
350		62,5	57,9	37,4	34,3	44,1	57,8	73,0		96,1	83,8	64,3	65,7	82,0	85,4	87,2
0	2-4	100,0	100,0	75,6	65,4	79,1	79,5	82,9	2-6	88,1	78,3	60,8	65,4	79,1	79,5	82,9
10		100,0	92,9	68,8	58,6	66,0	79,4	81,5		90,4	76,8	59,4	58,6	66,0	79,4	81,5
20		100,0	94,5	69,3	53,9	65,6	78,0	85,3		90,2	75,1	54,1	51,1	65,6	78,0	85,3
30		100,0	99,2	72,8	67,5	74,4	78,3	82,9		87,7	75,0	64,1	67,5	74,4	78,3	82,9
40		100,0	97,1	69,1	75,1	83,8	87,0	84,2		90,3	80,7	69,1	75,1	83,8	87,0	84,2
50		100,0	98,5	73,2	72,1	82,8	88,1	85,5		90,3	80,9	73,2	72,1	82,8	88,1	84,8
60		100,0	96,3	94,8	92,5	93,8	88,5	88,3		91,7	80,6	71,0	68,8	86,1	86,7	86,0
70		100,0	97,0	89,5	89,6	93,3	91,8	88,2		92,9	78,7	80,2	79,2	80,5	88,2	86,0
80		98,7	98,1	87,5	88,8	93,2	91,2	87,9		92,4	76,3	87,5	88,8	89,0	83,6	83,1
90		100,0	94,5	82,1	79,6	83,1	87,8	86,5		93,4	77,0	77,9	79,6	83,1	87,8	86,5
100		100,0	93,2	78,5	81,7	90,3	88,2	86,7		90,3	79,5	78,5	81,7	90,3	89,2	86,0
110		100,0	100,0	69,0	69,7	81,9	84,4	85,4		89,3	75,6	64,0	67,6	81,9	84,4	85,4
120		100,0	98,8	68,3	71,1	79,7	88,8	90,3		90,7	85,5	63,3	67,4	77,2	88,8	90,3
130		100,0	100,0	80,1	87,2	94,8	92,5	89,0		87,5	80,8	77,3	80,9	93,5	92,5	88,3
140		100,0	100,0	91,3	95,6	92,7	92,1	88,1		88,8	79,2	91,3	95,6	92,7	92,1	88,1
150		95,5	90,1	84,6	78,2	88,6	90,0	89,7		74,3	75,1	72,4	78,2	88,6	90,0	89,7
160		96,7	79,8	83,3	86,9	95,9	92,0	88,8		68,4	49,4	83,3	86,9	95,9	92,0	88,8
170		100,0	99,4	61,9	67,1	77,6	83,3	87,0		72,7	63,9	61,9	67,1	77,6	83,3	87,0
180		100,0	89,1	60,8	64,5	73,5	77,8	83,0		82,5	71,6	60,8	64,5	73,5	77,8	83,0
190		100,0	91,4	71,3	76,8	82,9	85,4	85,7		74,3	65,7	68,3	76,8	82,9	85,4	85,7
200		100,0	88,8	68,6	72,8	85,8	89,0	87,9		78,9	78,3	68,6	72,8	85,8	89,0	87,9
210		99,3	93,7	72,3	72,1	85,3	89,3	87,9		81,0	76,7	72,0	72,1	85,3	89,3	87,9
220		100,0	98,8	66,0	66,1	77,7	82,7	87,5		86,3	81,6	64,2	66,1	77,7	82,7	87,5
230		100,0	98,0	68,2	64,7	79,6	87,1	85,9		91,6	87,4	59,0	58,5	73,4	78,5	85,9
240		100,0	99,4	73,4	77,9	87,3	89,2	87,7		99,4	93,7	69,8	72,1	82,5	86,1	85,1
250		100,0	95,9	81,5	84,2	87,0	87,3	88,8		92,9	82,8	74,0	77,8	80,5	87,3	88,8
260		100,0	91,0	87,4	89,4	93,7	90,4	87,3		90,9	77,0	87,4	89,4	93,7	90,4	87,3
270		100,0	89,9	85,3	86,1	93,3	91,1	89,0		87,7	75,0	85,3	86,1	93,3	91,1	88,9
280		100,0	94,6	97,8	96,2	97,4	95,7	89,8		94,7	78,8	97,8	96,2	97,4	95,0	89,6
290		100,0	89,9	98,7	99,1	97,6	95,7	93,6		93,5	87,2	98,7	99,1	97,6	95,7	93,6
300		100,0	94,4	100,0	99,1	94,3	92,7	91,8		96,1	92,4	100,0	99,1	94,3	92,7	91,8
310		100,0	97,0	92,4	93,6	92,4	92,2	90,2		91,6	84,1	90,9	87,6	84,2	90,4	90,2
320		100,0	93,4	86,3	85,7	79,7	84,1	85,4		88,4	80,3	77,5	77,7	77,6	84,1	85,4
330		100,0	89,4	68,4	63,0	65,2	71,0	80,2		87,7	72,0	60,7	59,6	65,2	71,0	80,2
340		100,0	94,8	67,7	69,0	66,7	78,5	88,8		93,4	8					

Tabel B5. Fortsat.

Retn. (°)	Vind (m/s)	Afstand							Vind (m/s)	Afstand						
		50 m	150 m	350 m	650 m	950 m	2000 m	3500 m		50 m	150 m	350 m	650 m	950 m	2000 m	3500 m
0	2-7	76,2	69,2	60,8	65,4	79,1	79,5	82,9	2-9	54,6	46,9	60,8	65,4	79,1	79,5	82,9
10		78,8	67,2	59,4	58,6	66,0	79,4	81,5		56,6	48,3	59,4	58,6	66,0	79,4	81,5
20		80,4	64,7	50,2	51,1	65,6	78,0	85,3		54,2	45,5	50,2	51,1	65,6	78,0	85,3
30		81,9	71,3	64,1	67,5	74,4	78,3	82,9		56,7	49,4	64,1	67,5	74,4	78,3	82,9
40		75,5	64,8	69,1	75,1	83,8	87,0	84,2		57,5	49,9	69,1	75,1	83,8	87,0	84,2
50		79,4	69,7	73,2	72,1	82,8	88,1	84,8		62,6	55,0	73,2	72,1	82,8	88,1	84,8
60		80,1	69,8	71,0	68,8	86,1	86,7	86,0		61,1	53,3	71,0	68,8	86,1	86,7	86,0
70		80,8	67,5	80,2	79,2	80,5	88,2	86,0		62,4	51,6	80,2	79,2	80,5	88,2	86,0
80		77,2	64,0	87,5	88,8	89,0	83,6	83,1		56,4	54,4	87,5	88,8	89,0	83,6	83,1
90		80,3	66,3	77,9	79,6	83,1	87,8	86,5		59,1	49,0	77,9	79,6	83,1	87,8	86,5
100		77,9	67,8	78,5	81,7	90,3	89,2	86,0		62,9	53,6	78,5	81,7	90,3	89,2	86,0
110		78,7	67,2	64,0	67,6	81,9	84,4	85,4		60,9	52,3	64,0	67,6	81,9	84,4	85,4
120		81,5	75,7	63,3	67,4	77,2	88,8	90,3		58,7	55,4	63,3	67,4	77,2	88,8	90,3
130		66,4	58,1	77,3	80,9	93,5	92,5	88,3		50,0	43,0	77,3	80,9	93,5	92,5	88,3
140		75,4	64,2	91,3	95,6	92,7	92,1	88,1		41,6	54,7	91,3	95,6	92,7	92,1	88,1
150		49,5	49,1	72,4	78,2	88,6	90,0	89,7		29,6	48,5	72,4	78,2	88,6	90,0	89,7
160		53,4	42,9	83,3	86,9	95,9	92,0	88,8		24,6	40,5	83,3	86,9	95,9	92,0	88,8
170		32,6	37,7	61,9	67,1	77,6	83,3	87,0		20,3	35,8	61,9	67,1	77,6	83,3	87,0
180		51,0	46,2	60,8	64,5	73,5	77,8	83,0		21,2	35,3	60,8	64,5	73,5	77,8	83,0
190		55,4	47,7	68,3	76,8	82,9	85,4	85,7		21,7	35,5	68,3	76,8	82,9	85,4	85,7
200		54,3	53,0	68,6	72,8	85,8	89,0	87,9		20,3	38,3	68,6	72,8	85,8	89,0	87,9
210		71,2	62,7	72,0	72,1	85,3	89,3	87,9		48,6	44,5	72,0	72,1	85,3	89,3	87,9
220		73,2	67,0	64,2	66,1	77,7	82,7	87,5		35,0	36,4	64,2	66,1	77,7	82,7	87,5
230		80,0	73,4	54,8	58,5	73,4	78,5	85,9		50,8	45,3	54,8	58,5	73,4	78,5	85,9
240		80,6	73,9	69,8	72,1	82,5	86,1	85,1		56,0	50,2	69,8	72,1	82,5	86,1	85,1
250		84,5	74,0	74,0	77,8	80,5	87,3	88,8		62,6	55,0	74,0	77,8	80,5	87,3	88,8
260		77,3	63,9	87,4	89,4	93,7	90,4	87,3		49,3	49,9	87,4	89,4	93,7	90,4	87,3
270		74,8	64,0	85,3	86,1	93,3	91,1	88,9		50,8	56,7	85,3	86,1	93,3	91,1	88,9
280		86,2	75,6	97,8	96,2	97,4	95,0	89,6		54,7	75,6	97,8	96,2	97,4	95,0	89,6
290		82,5	87,2	98,7	99,1	97,6	95,7	93,6		59,5	87,2	98,7	99,1	97,6	95,7	93,6
300		83,0	92,4	100,0	99,1	94,3	92,7	91,8		61,2	92,4	100,0	99,1	94,3	92,7	91,8
310		78,1	73,3	90,9	87,6	84,2	90,4	90,2		56,9	70,9	90,9	87,6	84,2	90,4	90,2
320		80,6	72,2	77,5	77,7	77,6	84,1	85,4		51,0	50,4	77,5	77,7	77,6	84,1	85,4
330		76,1	61,4	60,7	59,6	65,2	71,0	80,2		55,7	45,4	60,7	59,6	65,2	71,0	80,2
340		70,2	71,5	55,2	57,7	66,7	78,5	88,8		55,8	50,0	54,4	57,7	66,7	78,5	88,8
350		75,3	66,2	60,8	65,7	82,0	85,4	87,2		55,8	50,3	60,8	65,7	82,0	85,4	87,2
0	2-8	67,5	59,5	60,8	65,4	79,1	79,5	82,9	2-10	39,3	34,3	60,8	65,4	79,1	79,5	82,9
10		63,1	54,8	59,4	58,6	66,0	79,4	81,5		43,8	37,9	59,4	58,6	66,0	79,4	81,5
20		62,2	51,5	50,2	51,1	65,6	78,0	85,3		50,4	41,1	50,2	51,1	65,6	78,0	85,3
30		68,4	57,6	64,1	67,5	74,4	78,3	82,9		48,6	41,6	64,1	67,5	74,4	78,3	82,9
40		63,1	55,0	69,1	75,1	83,8	87,0	84,2		50,8	44,1	69,1	75,1	83,8	87,0	84,2
50		67,7	61,5	73,2	72,1	82,8	88,1	84,8		51,9	48,5	73,2	72,1	82,8	88,1	84,8
60		71,8	62,7	71,0	68,8	86,1	86,7	86,0		53,6	46,7	71,0	68,8	86,1	86,7	86,0
70		70,5	59,0	80,2	79,2	80,5	88,2	86,0		55,4	46,4	80,2	79,2	80,5	88,2	86,0
80		69,6	57,3	87,5	88,8	89,0	83,6	83,1		50,3	54,4	87,5	88,8	89,0	83,6	83,1
90		67,8	55,6	77,9	79,6	83,1	87,8	86,5		50,5	48,2	77,9	79,6	83,1	87,8	86,5
100		68,2	57,8	78,5	81,7	90,3	89,2	86,0		52,1	47,3	78,5	81,7	90,3	89,2	86,0
110		65,9	56,7	64,0	67,6	81,9	84,4	85,4		52,6	45,1	64,0	67,6	81,9	84,4	85,4
120		68,2	62,8	63,3	67,4	77,2	88,8	90,3		47,4	55,4	63,3	67,4	77,2	88,8	90,3
130		58,5	50,6	77,3	80,9	93,5	92,5	88,3		38,4	42,4	77,3	80,9	93,5	92,5	88,3
140		59,0	54,7	91,3	95,6	92,7	92,1	88,1		36,3	54,7	91,3	95,6	92,7	92,1	88,1
150		29,6	48,5	72,4	78,2	88,6	90,0	89,7		29,6	48,5	72,4	78,2	88,6	90,0	89,7
160		39,3	40,5	83,3	86,9	95,9	92,0	88,8		24,6	40,5	83,3	86,9	95,9	92,0	88,8
170		20,3	35,8	61,9	67,1	77,6	83,3	87,0		20,3	35,8	61,9	67,1	77,6	83,3	87,0
180		21,2	35,3	60,8	64,5	73,5	77,8	83,0		21,2	35,3	60,8	64,5	73,5	77,8	83,0
190		28,9	35,5	68,3	76,8	82,9	85,4	85,7		19,9	35,5	68,3	76,8	82,9	85,4	85,7
200		34,2	38,3	68,6	72,8	85,8	89,0	87,9		20,3	38,3	68,6	72,8	85,8	89,0	87,9
210		53,9	54,6	72,0	72,1	85,3	89,3	87,9		26,6	33,4	72,0	72,1	85,3	89,3	87,9
220		53,5	54,8	64,2	66,1	77,7	82,7	87,5		20,1	36,4	64,2	66,1	77,7	82,7	87,5
230		67,7	59,9	54,8	58,5	73,4	78,5	85,9		20,2	32,2	54,8	58,5	73,4	78,5	85,9
240		68,4	60,7	69,8	72,1	82,5	86,1	85,1		25,7	36,6	69,8	72,1	82,5	86,1	85,1
250		67,1	58,9	74,0	77,8	80,5	87,3	88,8		24,3	41,4	74,0	77,8	80,5	87,3	88,8
260		59,0	49,9	87,4	89,4	93,7	90,4	87,3		44,2	49,9	87,4	89,4	93,7	90,4	87,3
270		55,1	56,7	85,3	86,1	93,3	91,1	88,9		46,0	56,7	85,3	86,1	93,3	91,1	88,9
280		67,1	75,6	97,8	96,2	97,4	95,0	89,6		45,3	75,6	97,8	96,2	97,4	95,0	89,6
290		72,1	87,2	98,7	99,1	97,6	95,7	93,6		49,6	87,2	98,7	99,1	97,6	95,7	93,6
300		71,2	92,4	100,0	99,1	94,3	92,7	91,8		57,1	92,4	100,0	99,1	94,3	92,7	91,8
310		62,9	70,9	90,9	87,6	84,2	90,4	90,2		49,8	70,9	90,9	87,6	84,2	90,4	90,2
320		61,0	54,3	77,5	77,7	77,6	84,1	85,4		48,8	50,4	77,5	77,7	77,6	84,1	85,4
330		61,9	50,3	60,7	59,6	65,2	71,0	80,2		46,0	37,5	60,7	59,6	65,2	71,0	80,2
340		62,8	56,1	54,4	57,7	66,7	78,5	88,8		36,6	40,2	54,4	57,7	66,7	78,5	88,8

Tabel B5. Fortsat.

Retn. (°)	Vind (m/s)	Afstand							Vind (m/s)	Afstand						
		50 m	150 m	350 m	650 m	950 m	2000 m	3500 m		50 m	150 m	350 m	650 m	950 m	2000 m	3500 m
0	3-5	97,4	83,9	77,5	80,2	94,5	98,1	100,0	3-7	76,2	71,6	77,0	80,2	94,5	98,1	100,0
10		98,1	84,2	88,2	89,5	88,7	92,1	96,0		78,8	67,8	88,2	89,5	88,7	92,1	96,0
20		97,4	82,5	82,2	85,1	90,9	93,5	98,4		80,4	70,4	82,2	85,1	90,9	93,5	98,4
30		96,8	83,7	80,3	80,5	86,0	94,0	95,6		81,9	71,3	80,3	80,5	86,0	94,0	95,6
40		99,4	90,2	75,4	80,6	92,1	92,3	94,6		75,5	67,1	75,4	80,6	92,1	92,3	94,6
50		98,1	95,3	84,0	85,9	94,2	96,9	96,0		79,4	69,7	84,0	85,9	94,2	96,9	96,0
60		98,7	87,7	94,8	96,3	98,3	92,1	93,6		80,1	69,8	94,8	96,3	98,3	92,1	93,6
70		99,4	87,2	87,9	86,6	89,3	96,5	99,1		80,8	69,7	87,9	86,6	89,3	96,5	99,1
80		96,2	83,7	87,5	90,2	97,6	97,1	99,5		77,2	67,5	87,5	90,2	97,6	97,1	99,5
90		98,7	85,8	77,9	81,7	91,7	97,7	100,0		82,9	70,1	77,9	81,7	91,7	97,7	100,0
100		97,4	88,0	80,0	84,4	94,0	100,0	99,6		77,9	82,3	80,0	84,4	94,0	100,0	99,6
110		98,0	89,8	86,8	91,3	97,6	94,0	97,0		78,7	72,7	86,8	91,3	97,6	94,0	97,0
120		100,0	94,2	86,5	89,8	90,8	94,4	99,5		81,5	75,7	86,5	89,8	90,8	94,4	99,5
130		99,3	90,4	95,7	96,5	100,0	95,0	93,8		66,4	60,8	95,7	96,5	100,0	95,0	93,8
140		88,8	85,7	100,0	100,0	96,0	92,7	94,1		75,4	72,0	100,0	100,0	96,0	92,7	94,1
150		85,1	80,5	85,8	88,7	90,1	92,5	94,0		52,3	68,3	85,8	88,7	90,1	92,5	94,0
160		78,5	63,1	93,1	95,5	95,9	92,0	95,3		53,4	44,9	93,1	95,5	95,9	92,0	95,3
170		74,1	77,0	67,7	70,9	81,1	93,2	97,2		40,0	53,4	67,7	70,9	81,1	93,2	97,2
180		91,2	81,6	72,0	74,8	83,2	89,8	96,5		51,0	62,8	72,0	74,8	83,2	89,8	96,5
190		95,8	82,6	83,0	90,0	96,6	100,0	100,0		56,1	62,4	83,0	90,0	96,6	100,0	100,0
200		98,0	89,5	91,0	93,4	99,5	97,5	97,9		59,1	57,8	91,0	93,4	99,5	97,5	97,9
210		96,7	89,0	83,0	85,3	94,3	96,9	97,5		71,2	76,4	83,0	85,3	94,3	96,9	97,5
220		99,3	95,6	82,5	84,2	94,5	95,7	97,9		73,2	70,4	82,5	84,2	94,5	95,7	97,9
230		97,4	88,0	100,0	97,2	100,0	98,8	98,7		80,0	73,4	100,0	97,2	100,0	98,8	98,7
240		99,4	93,7	83,2	87,5	96,9	95,8	96,4		80,6	76,6	83,2	87,5	96,9	95,8	96,4
250		100,0	92,0	89,6	93,1	95,7	98,8	97,6		84,5	75,1	89,6	93,1	95,7	98,8	97,6
260		99,4	83,2	94,1	95,3	96,4	100,0	99,0		77,3	66,7	94,1	95,3	96,4	100,0	99,0
270		100,0	85,7	97,1	97,2	99,8	97,6	98,2		74,8	80,1	97,1	97,2	99,8	97,6	98,2
280		100,0	87,7	100,0	100,0	100,0	97,5	96,5		86,2	77,9	100,0	100,0	100,0	97,5	96,5
290		98,7	91,9	98,7	99,1	100,0	96,9	99,1		82,5	91,9	98,7	99,1	100,0	96,9	99,1
300		98,7	95,6	100,0	100,0	97,0	99,4	99,6		83,0	95,6	100,0	100,0	97,0	99,4	99,6
310		96,1	89,2	95,5	94,8	92,2	94,6	94,1		78,1	73,3	95,5	94,8	92,2	94,6	94,1
320		99,4	89,9	86,3	85,7	86,3	87,2	91,7		80,6	73,1	86,3	85,7	86,3	87,2	91,7
330		95,5	78,8	72,3	76,1	82,8	86,4	91,7		76,1	62,5	72,3	76,1	82,8	86,4	91,7
340		98,7	93,3	83,9	80,4	89,4	92,6	92,7		70,2	76,7	83,9	80,4	89,4	92,6	92,7
350		96,1	85,0	83,0	76,4	88,9	96,2	100,0		75,3	79,4	83,0	76,4	88,9	96,2	100,0
0	3-6	88,1	78,3	77,0	80,2	94,5	98,1	100,0	3-8	67,5	63,9	77,0	80,2	94,5	98,1	100,0
10		90,4	76,8	88,2	89,5	88,7	92,1	96,0		63,1	57,9	88,2	89,5	88,7	92,1	96,0
20		90,2	75,1	82,2	85,1	90,9	93,5	98,4		62,2	69,6	82,2	85,1	90,9	93,5	98,4
30		87,7	75,0	80,3	80,5	86,0	94,0	95,6		68,4	61,8	80,3	80,5	86,0	94,0	95,6
40		90,3	80,7	75,4	80,6	92,1	92,3	94,6		63,1	57,3	75,4	80,6	92,1	92,3	94,6
50		90,3	80,9	84,0	85,9	94,2	96,9	96,0		67,7	62,6	84,0	85,9	94,2	96,9	96,0
60		91,7	80,6	94,8	96,3	98,3	92,1	93,6		71,8	62,7	94,8	96,3	98,3	92,1	93,6
70		92,9	80,6	87,9	86,6	89,3	96,5	99,1		70,5	63,1	87,9	86,6	89,3	96,5	99,1
80		92,4	77,1	87,5	90,2	97,6	97,1	99,5		69,6	62,9	87,5	90,2	97,6	97,1	99,5
90		93,4	77,8	77,9	81,7	91,7	97,7	100,0		70,4	64,7	77,9	81,7	91,7	97,7	100,0
100		90,3	83,2	80,0	84,4	94,0	100,0	99,6		68,8	81,5	80,0	84,4	94,0	100,0	99,6
110		89,3	77,6	86,8	91,3	97,6	94,0	97,0		65,9	64,0	86,8	91,3	97,6	94,0	97,0
120		90,7	85,5	86,5	89,8	90,8	94,4	99,5		68,2	69,5	86,5	89,8	90,8	94,4	99,5
130		87,5	80,8	95,7	96,5	100,0	95,0	93,8		58,5	60,2	95,7	96,5	100,0	95,0	93,8
140		88,8	79,2	100,0	100,0	96,0	92,7	94,1		59,0	72,0	100,0	100,0	96,0	92,7	94,1
150		74,3	75,1	85,8	88,7	90,1	92,5	94,0		52,3	68,3	85,8	88,7	90,1	92,5	94,0
160		68,4	55,7	93,1	95,5	95,9	92,0	95,3		45,3	43,8	93,1	95,5	95,9	92,0	95,3
170		72,7	65,8	67,7	70,9	81,1	93,2	97,2		40,0	53,4	67,7	70,9	81,1	93,2	97,2
180		82,5	71,6	72,0	74,8	83,2	89,8	96,5		42,4	61,2	72,0	74,8	83,2	89,8	96,5
190		74,3	69,1	83,0	90,0	96,6	100,0	100,0		56,1	49,8	83,0	90,0	96,6	100,0	100,0
200		78,9	78,3	91,0	93,4	99,5	97,5	97,9		59,1	57,8	91,0	93,4	99,5	97,5	97,9
210		81,0	78,8	83,0	85,3	94,3	96,9	97,5		59,3	60,3	83,0	85,3	94,3	96,9	97,5
220		86,3	88,5	82,5	84,2	94,5	95,7	97,9		57,4	65,7	82,5	84,2	94,5	95,7	97,9
230		91,6	87,4	100,0	97,2	100,0	98,8	98,7		67,7	62,3	100,0	97,2	100,0	98,8	98,7
240		99,4	93,7	83,2	87,5	96,9	95,8	96,4		68,4	74,8	83,2	87,5	96,9	95,8	96,4
250		92,9	88,2	89,6	93,1	95,7	98,8	97,6		67,1	73,7	89,6	93,1	95,7	98,8	97,6
260		90,9	80,1	94,1	95,3	96,4	100,0	99,0		59,0	64,1	94,1	95,3	96,4	100,0	99,0
270		87,7	80,1	97,1	97,2	99,8	97,6	98,2		55,1	80,1	97,1	97,2	99,8	97,6	98,2
280		94,7	78,8	100,0	100,0	100,0	97,5	96,5		67,1	77,9	100,0	100,0	100,0	97,5	96,5
290		93,5	91,9	98,7	99,1	100,0	96,9	99,1		72,1	91,9	98,7	99,1	100,0	96,9	99,1
300		96,1	95,6	100,0	100,0	97,0	99,4	99,6		71,2	95,6	100,0	100,0	97,0	99,4	99,6
310		91,6	84,1	95,5	94,8	92,2	94,6	94,1		62,9	70,9	95,5	94,8	92,2	94,6	94,1
320		88,4	80,9	86,3	85,7	86,3	87,2	91,7		61,0	67,5	86,3	85,7	86,3	87,2	91,7
330		87,7	72,0	72,3	76,1	82,8	86,4	91,7		61,9	62,0	72,3	76,1	82,8	86,4	91,7
340		93,4	85,3	83,9	80,4	89,4	92,6</td									

Tabel B5. Fortsat.

Retn. (°)	Vind (m/s)	Afstand							Vind (m/s)	Afstand						
		50 m	150 m	350 m	650 m	950 m	2000 m	3500 m		50 m	150 m	350 m	650 m	950 m	2000 m	3500 m
0	3-9	54,6	56,0	77,0	80,2	94,5	98,1	100,0	4-6	89,4	88,6	100,0	100,0	98,3	100,0	100,0
10		56,6	50,0	88,2	89,5	88,7	92,1	96,0		90,4	91,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
20		54,2	69,6	82,2	85,1	90,9	93,5	98,4		90,2	93,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
30		56,7	61,8	80,3	80,5	86,0	94,0	95,6		87,7	91,6	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
40		57,5	52,7	75,4	80,6	92,1	92,3	94,6		90,3	87,6	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
50		62,6	58,8	84,0	85,9	94,2	96,9	96,0		92,9	94,7	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
60		61,1	60,4	94,8	96,3	98,3	92,1	93,6		91,7	90,9	100,0	100,0	100,0	97,6	99,2
70		62,4	60,1	87,9	86,6	89,3	96,5	99,1		92,9	87,7	100,0	99,0	97,1	98,8	100,0
80		57,9	62,9	87,5	90,2	97,6	97,1	99,5		92,4	94,4	100,0	100,0	100,0	99,4	100,0
90		59,1	64,7	77,9	81,7	91,7	97,7	100,0		93,4	98,4	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
100		62,9	79,8	80,0	84,4	94,0	100,0	99,6		90,9	94,6	95,6	96,3	98,9	100,0	100,0
110		60,9	64,0	86,8	91,3	97,6	94,0	97,0		89,3	97,1	96,9	100,0	100,0	100,0	100,0
120		59,6	69,5	86,5	89,8	90,8	94,4	99,5		90,7	92,3	91,7	91,9	94,2	98,1	99,5
130		50,0	60,2	95,7	96,5	100,0	95,0	93,8		87,5	85,5	95,7	96,5	100,0	96,3	100,0
140		48,4	72,0	100,0	100,0	96,0	92,7	94,1		91,0	89,3	100,0	100,0	96,0	97,0	99,0
150		52,3	68,3	85,8	88,7	90,1	92,5	94,0		79,9	84,0	90,7	93,4	96,6	96,9	100,0
160		45,3	43,8	93,1	95,5	95,9	92,0	95,3		76,8	83,0	99,1	100,0	100,0	96,3	100,0
170		40,0	53,4	67,7	70,9	81,1	93,2	97,2		72,7	92,7	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
180		41,6	61,2	72,0	74,8	83,2	89,8	96,5		82,5	97,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
190		56,1	48,3	83,0	90,0	96,6	100,0	100,0		74,3	92,7	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
200		59,1	57,8	91,0	93,4	99,5	97,5	97,9		78,9	95,2	100,0	100,0	100,0	99,4	100,0
210		56,5	54,9	83,0	85,3	94,3	96,9	97,5		83,7	98,8	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
220		57,4	65,7	82,5	84,2	94,5	95,7	97,9		86,3	92,2	96,2	95,7	100,0	99,7	
230		50,8	62,3	100,0	97,2	100,0	98,8	98,7		91,6	99,4	100,0	100,0	100,0	98,8	100,0
240		56,0	74,8	83,2	87,5	96,9	95,8	96,4		99,4	94,6	100,0	100,0	100,0	98,8	100,0
250		62,6	73,7	89,6	93,1	95,7	98,8	97,6		92,9	97,6	94,8	97,2	99,3	100,0	100,0
260		53,2	64,1	94,1	95,3	96,4	100,0	99,0		90,9	90,8	98,5	99,1	97,1	100,0	99,5
270		50,8	80,1	97,1	97,2	99,8	97,6	98,2		87,7	95,8	100,0	100,0	100,0	99,4	99,7
280		54,7	77,9	100,0	100,0	100,0	97,5	96,5		94,7	92,8	100,0	100,0	100,0	99,4	99,2
290		59,9	91,9	98,7	99,1	100,0	96,9	99,1		93,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
300		66,0	95,6	100,0	100,0	97,0	99,4	99,6		96,1	98,2	100,0	100,0	98,9	100,0	100,0
310		56,9	70,9	95,5	94,8	92,2	94,6	94,1		91,6	98,8	100,0	98,1	94,0	97,0	98,2
320		51,0	67,5	86,3	85,7	86,3	87,2	91,7		88,4	91,3	100,0	99,4	96,9	100,0	100,0
330		55,7	62,0	72,3	76,1	82,8	86,4	91,7		92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
340		55,8	64,1	83,9	80,4	89,4	92,6	92,7		93,4	93,3	99,2	100,0	100,0	100,0	100,0
350		56,6	79,4	83,0	76,4	88,9	96,2	100,0		86,4	91,8	99,1	100,0	99,2	96,2	100,0
0	3-10	39,3	56,0	77,0	80,2	94,5	98,1	100,0	4-7	80,8	88,6	100,0	100,0	98,3	100,0	100,0
10		43,8	50,0	88,2	89,5	88,7	92,1	96,0		78,8	91,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
20		50,4	69,6	82,2	85,1	90,9	93,5	98,4		80,4	93,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
30		48,6	61,8	80,3	80,5	86,0	94,0	95,6		81,9	91,6	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
40		50,8	52,7	75,4	80,6	92,1	92,3	94,6		75,5	87,6	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
50		51,9	58,5	84,0	85,9	94,2	96,9	96,0		82,6	94,7	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
60		53,6	60,4	94,8	96,3	98,3	92,1	93,6		84,0	90,9	100,0	100,0	100,0	97,6	99,2
70		55,4	60,1	87,9	86,6	89,3	96,5	99,1		82,1	87,7	100,0	99,0	97,1	98,8	100,0
80		53,2	62,9	87,5	90,2	97,6	97,1	99,5		83,5	94,4	100,0	100,0	100,0	99,4	100,0
90		56,5	64,7	77,9	81,7	91,7	97,7	100,0		87,5	98,4	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
100		52,1	79,8	80,0	84,4	94,0	100,0	99,6		87,0	94,6	95,6	96,3	98,9	100,0	100,0
110		52,6	64,0	86,8	91,3	97,6	94,0	97,0		81,3	97,1	96,9	100,0	100,0	100,0	100,0
120		51,9	69,5	86,5	89,8	90,8	94,4	99,5		81,5	92,3	91,7	91,9	94,2	98,1	99,5
130		49,9	60,2	95,7	96,5	100,0	95,0	93,8		68,4	76,2	95,7	96,5	100,0	96,3	100,0
140		48,4	72,0	100,0	100,0	96,0	92,7	94,1		79,9	89,3	100,0	100,0	96,0	97,0	99,0
150		52,3	68,3	85,8	88,7	90,1	92,5	94,0		79,9	84,0	90,7	93,4	96,6	96,9	100,0
160		45,3	43,8	93,1	95,5	95,9	92,0	95,3		70,9	83,0	99,1	100,0	100,0	96,3	100,0
170		40,0	53,4	67,7	70,9	81,1	93,2	97,2		65,6	92,7	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
180		41,6	61,2	72,0	74,8	83,2	89,8	96,5		73,7	97,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
190		56,1	48,3	83,0	90,0	96,6	100,0	100,0		69,1	92,7	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
200		59,1	57,8	91,0	93,4	99,5	97,5	97,9		68,4	95,2	100,0	100,0	100,0	99,4	100,0
210		56,5	54,9	83,0	85,3	94,3	96,9	97,5		74,5	98,8	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
220		57,4	65,7	82,5	84,2	94,5	95,7	97,9		75,2	91,3	96,2	95,7	100,0	100,0	99,7
230		40,6	62,3	100,0	97,2	100,0	98,8	98,7		81,9	99,4	100,0	100,0	100,0	98,8	100,0
240		44,7	74,8	83,2	87,5	96,9	95,8	96,4		80,6	94,6	100,0	100,0	100,0	98,8	100,0
250		39,9	73,7	89,6	93,1	95,7	98,8	97,6		84,5	97,6	94,8	97,2	99,3	100,0	100,0
260		53,2	64,1	94,1	95,3	96,4	100,0	99,0		77,3	90,8	98,5	99,1	97,1	100,0	99,5
270		49,5	80,1	97,1	97,2	99,8	97,6	98,2		80,6	95,8	100,0	100,0	100,0	99,4	99,7
280		46,8	77,9	100,0	100,0	100,0	97,5	96,5		86,2	92,8	100,0	100,0	100,0	99,4	99,2
290		59,9	91,9	98,7	99,1	100,0	96,9	99,1		82,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
300		66,0	95,6	100,0	100,0	97,0	99,4	99,6		85,6	98,2	100,0	100,0	98,9	100,0	100,0
310		49,8	70,9	95,5	94,8	92,2	94,6	94,1		79,4	98,8	100,0	98,1	94,0	97,0	98,2
320		48,8	67,5	86,3	85,7	86,3	87,2	91,7		80,6	91,3	100,0	99,4	96,9	100,0	100,0
330		51,9														

Tabel B5. Fortsat.

Retn. (°)	Vind (m/s)	Afstand						
		50 m	150 m	350 m	650 m	950 m	2000 m	3500 m
0	4-8	71,5	88,6	100,0	100,0	98,3	100,0	100,0
10		71,8	91,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
20		75,8	93,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
30		74,8	91,6	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
40		72,3	87,6	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
50		80,6	94,7	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
60		80,8	90,9	100,0	100,0	100,0	97,6	99,2
70		73,1	87,7	100,0	99,0	97,1	98,8	100,0
80		82,3	94,4	100,0	100,0	100,0	99,4	100,0
90		82,9	98,4	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
100		82,5	94,6	95,6	96,3	98,9	100,0	100,0
110		81,3	97,1	96,9	100,0	100,0	100,0	100,0
120		72,8	92,3	91,7	91,9	94,2	98,1	99,5
130		67,8	76,2	95,7	96,5	100,0	96,3	100,0
140		79,9	89,3	100,0	100,0	96,0	97,0	99,0
150		79,9	84,0	90,7	93,4	96,6	96,9	100,0
160		69,5	83,0	99,1	100,0	100,0	96,3	100,0
170		65,6	92,7	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
180		73,7	97,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
190		69,1	92,7	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
200		68,4	95,2	100,0	100,0	100,0	99,4	100,0
210		72,5	98,8	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
220		70,6	91,3	96,2	95,7	100,0	100,0	99,7
230		81,9	99,4	100,0	100,0	100,0	98,8	100,0
240		78,1	94,6	100,0	100,0	100,0	98,8	100,0
250		76,8	97,6	94,8	97,2	99,3	100,0	100,0
260		73,4	90,8	98,5	99,1	97,1	100,0	99,5
270		80,6	95,8	100,0	100,0	100,0	99,4	99,7
280		84,9	92,8	100,0	100,0	100,0	99,4	99,2
290		77,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
300		83,0	98,2	100,0	100,0	98,9	100,0	100,0
310		77,4	98,8	100,0	98,1	94,0	97,0	98,2
320		73,5	91,3	100,0	99,4	96,9	100,0	100,0
330		92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
340		79,5	93,3	99,2	100,0	100,0	100,0	100,0
350		72,1	91,8	99,1	100,0	99,2	96,2	100,0
0	4-9	62,6	88,6	100,0	100,0	98,3	100,0	100,0
10		71,2	91,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
20		75,8	93,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
30		74,8	91,6	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
40		72,3	87,6	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
50		80,6	94,7	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
60		80,8	90,9	100,0	100,0	100,0	97,6	99,2
70		73,1	87,7	100,0	99,0	97,1	98,8	100,0
80		82,3	94,4	100,0	100,0	100,0	99,4	100,0
90		82,9	98,4	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
100		82,5	94,6	95,6	96,3	98,9	100,0	100,0
110		81,3	97,1	96,9	100,0	100,0	100,0	100,0
120		72,2	92,3	91,7	91,9	94,2	98,1	99,5
130		67,8	76,2	95,7	96,5	100,0	96,3	100,0
140		79,9	89,3	100,0	100,0	96,0	97,0	99,0
150		79,9	84,0	90,7	93,4	96,6	96,9	100,0
160		69,5	83,0	99,1	100,0	100,0	96,3	100,0
170		65,6	92,7	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
180		73,7	97,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
190		69,1	92,7	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
200		68,4	95,2	100,0	100,0	100,0	99,4	100,0
210		72,5	98,8	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
220		70,6	91,3	96,2	95,7	100,0	100,0	99,7
230		81,9	99,4	100,0	100,0	100,0	98,8	100,0
240		78,1	94,6	100,0	100,0	100,0	98,8	100,0
250		76,8	97,6	94,8	97,2	99,3	100,0	100,0
260		73,4	90,8	98,5	99,1	97,1	100,0	99,5
270		80,6	95,8	100,0	100,0	100,0	99,4	99,7
280		84,9	92,8	100,0	100,0	100,0	99,4	99,2
290		77,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
300		83,0	98,2	100,0	100,0	98,9	100,0	100,0
310		77,4	98,8	100,0	98,1	94,0	97,0	98,2
320		73,5	91,3	100,0	99,4	96,9	100,0	100,0
330		92,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
340		79,5	93,3	99,2	100,0	100,0	100,0	100,0
350		72,1	91,8	99,1	100,0	99,2	96,2	100,0

AMMONIAKDEPOSITIONEN OG LUGTEKSPONERINGEN OMKRING STALDE

Simple meteorologiske parametre med størst betydning

For udvalgte meteorologiske parametre, som er forholdsvis simple at måle lokalt, er det undersøgt, hvordan parametrene dels kan beskrive størrelsen af depositionen af ammoniak omkring stalde med mekanisk ventilation, og dels hvordan parametrene kan beskrive de største lugtkoncentrationer i omgivelserne. Det er undersøgt, hvor stor en reduktion i depositionen og lugtbelastningen, der kan opnås ved at rense luften fra stalden under forskellige intervaller af meteorologiske parameterværdier.