



Vurdering af VAP-resultater for propyzamid 2023

Problemstilling

Miljøstyrelsen vurderede i december 2020 resultaterne af de test af udvaskningen af propyzamid, der var foretaget på testmarken Silstrup i Varslingssystemet for udvaskning af pesticider til grundvand (VAP) i perioden juli 2018 til juni 2019. Vurderingen er beskrevet i notatet "Vurdering af VAP-resultater for propyzamid 2020, Miljøstyrelsen 14. december 2020". I 2022 kom der resultater for yderligere 12 måneder, som er beskrevet i VAP-rapport 2021. Miljøstyrelsen har derfor opdateret vurderingen med de nye resultater i notatet "Vurdering af VAP-resultater for propyzamid 2022, Miljøstyrelsen 1. juni 2022". Nærværende notat beskriver kort vurderingen fra december 2020 og juni 2022 samt opdaterer vurderingen med de nye resultater fra VAP rapport 2023.

Miljøstyrelsen skal vurdere, om de nyeste resultater fra VAP giver anledning til, at de aktuelle godkendelser af produkter med propyzamid skal reguleres anderledes, eller om de kan opretholdes på de oprindelige vilkår.

Baggrund

Når Miljøstyrelsen godkender pesticider, skal det blandt andet sikres, at anvendelsen ikke medfører en uacceptabel risiko for udvaskning af stoffer og nedbrydningsprodukter til grundvand. Det fremgår af de danske vurderingsrammer¹, at de matematiske modelleringer udføres for en realistisk worst-case situation. Resultatet af modelleringerne angiver en årlig gennemsnitskoncentration målt i vand, der trænger ned til grundvand. Hvis koncentrationen, set som et årligt gennemsnit, ikke overstiger den fastsatte grænseværdi (kravværdien på 0,1 mikrogram pr. liter) i mere end 1 år ud af 20, vurderes den konkrete anvendelse af produktet ikke at udgøre en uacceptabel risiko for udvaskning til grundvand. Hvis modelleringerne viser en uacceptabel risiko for udvaskning til grundvand, kan produktet ikke godkendes til markedsføring i Danmark til den pågældende anvendelse med mindre andre studier (lysimeterstudier, feltstudier og/eller monitoringsdata) på en overbevisende måde kan vise, at uacceptabel udvaskning ikke forekommer under danske forhold. VAP-data kan anvendes til en sådan vurdering, hvor analyseresultater af vand fra grundvandsinstallationerne i VAP indgår i vurderingen, mens analyseresultater af vandprøver fra dræn og sugeceller ikke anvendes i denne sammenhæng. Som for vurderingen ud fra de matematiske modelleringer, vurderes det også ud fra VAP-data, om kravværdien er overskredet for en årlig gennemsnitskoncentration målt i vand, der trænger ned fra rodzonen (fra ca. 1,5 meters dybde). Såfremt det årlige gennemsnit ikke overskrider kravværdien, vurderes den konkrete anvendelse af produktet ikke at udgøre en uacceptabel risiko for udvaskning til grundvand.

¹ https://mst.dk/media/185950/framework_assessment_pesticides_version_1-7_november_2019.pdf

Det er på baggrund af VAP-data ikke muligt at beregne en årlig gennemsnitskoncentration i grundvand under markerne, da den tekniske opbygning ikke understøtter en sådan beregning. Derfor må Miljøstyrelsen skønsmæssigt vurdere, hvorvidt de samlede data fra de enkelte VAP-marker svarer til, at koncentrationen af et stof som årlig gennemsnitskoncentration overstiger kravværdien. Dette gøres ved at se på fund i de forskellige dybder og de forskellige tidspunkter for fundene. Hvis et givent stof kun forekommer over kravværdien i enkeltprøver, og der er mange prøver under kravværdien og mange prøver uden påvisninger vil det typisk være Miljøstyrelsens skønsmæssige vurdering, at det samlede billede ikke vil vise en overskridelse set over et år i det nydannede grundvand. I disse tilfælde underbygger resultaterne, at den pågældende anvendelse ikke udgør en uacceptabel risiko for udvaskning.

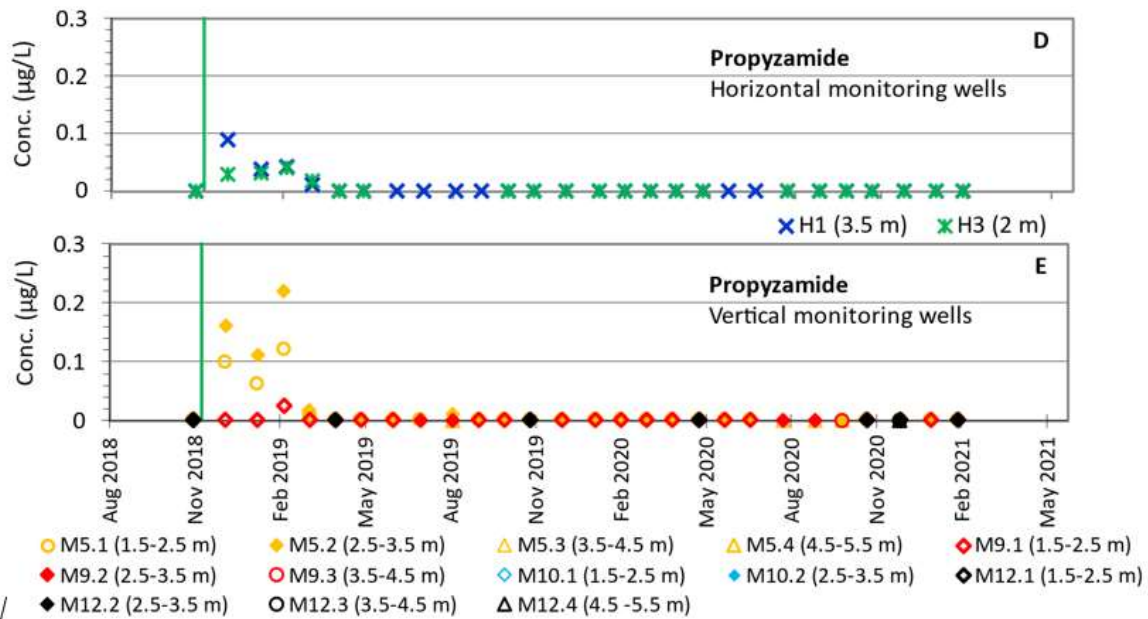
Faglig vurdering

Resultaterne for propyzamid fremgår af den nyeste VAP-rapport med titlen ”The Danish Pesticide Leaching Assessment Programme - Monitoring results May 1999–June 2022”, som offentliggøres på pesticidvarsling.dk (fra august 2023 henvises til ”www.vap.dk”). Desuden er data opsummeret i det danske sammendrag med titlen ”Varslingsystemet for udvaskning af pesticider til grundvand (VAP). Sammendrag af monitoringsresultater med fokus på juli 2020 - juni 2022”. I det danske sammendrag opsummeres resultaterne for test med propyzamid, der er foretaget på markerne Silstrup, Lund og Faardrup i den seneste testperiode. I nedenstående beskrivelse fremgår data fra VAP-rapport 2023, men figurerne over resultaterne er opdelt i flere diagrammer, så hvert diagram viser koncentrationen af propyzamid i vand prøvetaget fra et specifikt prøvetagningssted, der repræsenterer en enkelt dybde. Disse opdelte figurer fremgår ikke af den samlede VAP-rapport, men giver en mere overskuelig fremstilling af de enkelte fund i grundvandsprøver. Miljøstyrelsens samlede vurdering er foretaget på grundlag af den samlede fremstilling af de relevante data præsenteret i VAP-rapporten.

Test på Silstrup

Som vist på Figur 1 herunder, er der på den opsprækkede lermark Silstrup målt for propyzamid i 6 forskellige boringer, der er navngivet H1, H3, M5, M9, M10 og M12 (Sidstnævnte boring ligger opstrøms for marken). For nogle af boringerne er der målt i forskellige boringsfiltre, der indtager vand fra forskellige dybder – fx er der for M5 både målt i et boringsfilter, der indtager vand fra 1,5-2,5 meters dybde (M5.1) og i et boringsfilter, der indtager vand fra 2,5-3,5 meters dybde (M5.2). I alt er der i den samlede periode målt for propyzamid i 15 forskellige boringsfiltre på Silstrup.

Som præsenteret i VAP-rapport 2020 er der i perioden juli 2018 til juni 2019, nærmere bestemt de 7 måneder fra oktober 2018 - juni 2019, samlet analyseret for stoffet i 49 grundvandsprøver. Da 8 af prøverne under testmarken er udtaget inden testen og fire prøver er udtaget opstrøms for marken (2 før og 2 under testen), er der under selve testen, fra udsprøjtning af propyzamid, i perioden oktober 2018 – juni 2019 udtaget 37 grundvandsprøver, der repræsenterer marken efter sprøjtningen. Der var fund i 17 af de 37 vandprøver, heraf 4 fund som overskrider kravværdien. I de øvrige 20 vandprøver under selve testen viser analyserne, at stoffet ikke kunne detekteres. Dette gjaldt også prøverne udtaget før testens start og prøverne udtaget opstrøms for marken (i alt 12 prøver).



Figur 1. Fund af propyzamid i grundvand under VAP-marken Silstrup. Den grønne lodrette linje viser anvendelse af propyzamid-sprøjtemiddel den 9. november 2018, testen er fortsat frem til 3. februar 2021. I prøver, hvor der ikke er påvist propyzamid, angives en koncentration på 0 µg/L, altså sammenfaldende med diagrammets 1. akse. Målepunkterne viser indholdet af propyzamid i grundvand prøvetaget fra boringer under marken, mens M12 er en opstrøms boring, der registrerer mulige bidrag fra nabomarker.

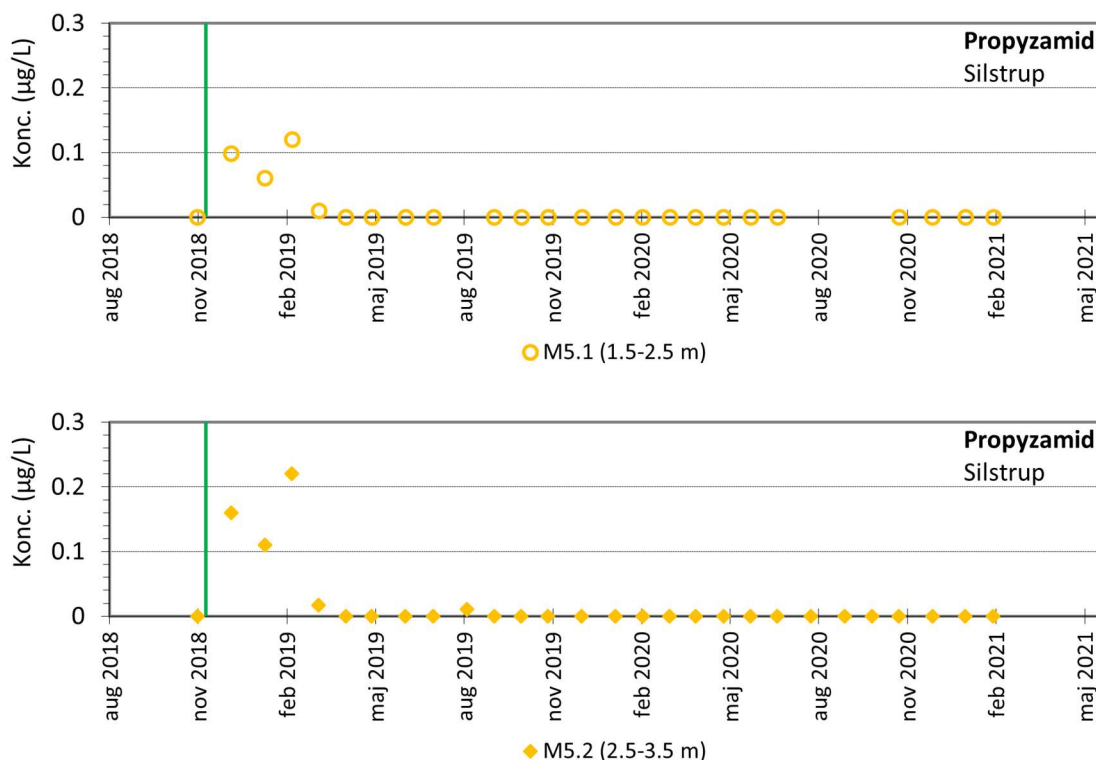
I perioden fra juli 2019 til juni 2020, som blev præsenteret i VAP-rapport 2021 (udgivet 2022), er der udtaget 70 grundvandsprøver, hvoraf der var en enkelt påvisning af propyzamid i august 2019 i filteret M5.2 (2,5 – 3,5 m) med en koncentration under kravværdien (0,011 µg/L).

I perioden juli 2020 til juni 2022, der præsenteres i den nyeste VAP-rapport, er der ikke gjort yderligere fund af propyzamid. Testen af propyzamid sluttede med sidste prøvetagning 3. februar 2021. I alt var der i den samlede testperiode analyseret 159 grundvandsprøver, hvoraf der var 18 detektioner af propyzamid, heraf 4 overskridelser af kravværdien (se Tabel 1). Sidste påvisning af propyzamid var som nævnt ovenfor i august 2019 i M5.2.

Resultaterne fra Silstrup viser, at propyzamid efter anvendelsen udvasker igennem jorden og ned til grundvandet prøvetaget fra boringsfiltre, i en periode på op til 3 måneder efter udbringning, hvor indholdet i grundvandet i enkelte prøver overskrider 0,1 mikrogram pr. liter. På figuren (Figur 1) er det markeret med en grøn lodret linje, hvornår der er anvendt propyzamid på marken.

Silstrup	Vertikale boringer (M)			Horisontale boringer (H)			Total Grundvand (M+H)		
	n	Det.	>0,1 µg/L	n	Det.	>0,1 µg/L	n	Det.	>0,1 µg/L
Propyzamid	112	10	4	47	8	0	159	18	4

Tabel 1: Fund af propyzamid i grundvand på Silstrup i perioden fra sprøjtningen med propyzamid den 9. november 2018 til den 3. februar 2021. Tabellen viser antal prøver (n), antal prøver med detektioner (Det.) samt antal prøver, hvor koncentrationen overstiger kravværdien (> 0,1 µg/L) for hhv. prøver udtaget i vertikale monitoringsboringer (M), horisontale monitoringsboringer (H) samt summen af disse (Total grundvand). Der blev ikke påvist propyzamid i baggrundsprøverne, og de er ikke med i optællingen i tabellen.



Figur 2: Figuren viser fund af propyzamid i to udvalgte boringsfiltre på VAP-marken Silstrup i perioden juli 2018 til 3. februar 2021. Der er taget grundvandsprøver fra 11 boringsfiltre - kun de to boringsfiltre med fund over kravværdien på de 0,1 µg/L er vist her. Alle resultater er vist i VAP-rapporten. Den grønne lodrette linje markerer anvendelse af propyzamid-sprøjttemiddel den 9. november 2018. I prøver, hvor der ikke er påvist propyzamid angives en koncentration på 0 µg/L, som er sammenfaldende med diagrammets 1. akse. Boringsfiltre med forbogstav M angiver lodrette boringer, hvor hvert boringsfilter strækker sig én meter nedad i dybden. Filtrene i boringer med samme nummer, fx M5 som her, er placeret meget tæt på hinanden, men repræsenterer forskellige dybder, hvor løbenummeret efter boringens nummer angiver dybdeintervallet for indtagets boringsfilter. M5.1 ligger øverst med top i 1,5 meter under jordoverfladen. M5.2 er næste dybde, der starter 2,5 meter nede.

På de opdelte figurer (Figur 2) ses resultaterne for de to boringsfiltre, hvor der mindst én gang i hvert boringsfilter er målt en koncentration af propyzamid, der overstiger kravværdien for grundvand og drikkevand. Det ses for begge boringsfiltre, at der i oktober, før sprøjtning, ikke blev fundet propyzamid i vandprøverne. I de efterfølgende målinger i december 2018, januar 2019 og februar 2019 ser man, at propyzamid er målt i koncentrationer omkring kravværdien, mens de efterfølgende målinger i marts 2019 ligger under kravværdien og i april til juni ligger under detektionsgrænsen,

hvilket gælder for resten af måleperioden. Dog med en enkelt undtagelse, da der er ét enkelt fund i august 2019 på 0,011 µg/L i boringsfilteret M5.1 (2,5-3,5 m). I den efterfølgende periode frem til og med februar 2021 er der ingen påvisninger af propyzamid i grundvandet under Silstrup-marken.

Samlet for Silstrup ses der kun overskridelser af kravværdien i grundvandsprøver fra boringen M5's to boringsfiltre M5.1 og M5.2. Overskridelsen ses i perioden december 2018 – februar 2019 efter udbringningen af propyzamid. I de efterfølgende målinger for propyzamid overskrider koncentrationen af propyzamid i prøverne ikke kravværdien. Det er på baggrund af det samlede datagrundlag for propyzamid, som fremgår i VAP-rapporten og det danske sammendrag, Miljøstyrelsens faglige vurdering, at det årlige gennemsnit for indholdet af propyzamid i grundvand under testmarken i Silstrup ikke overskrider kravværdien, og de nyeste resultater fra VAP for denne mark giver således ikke anledning til at ændre reguleringen af propyzamid til denne anvendelse.

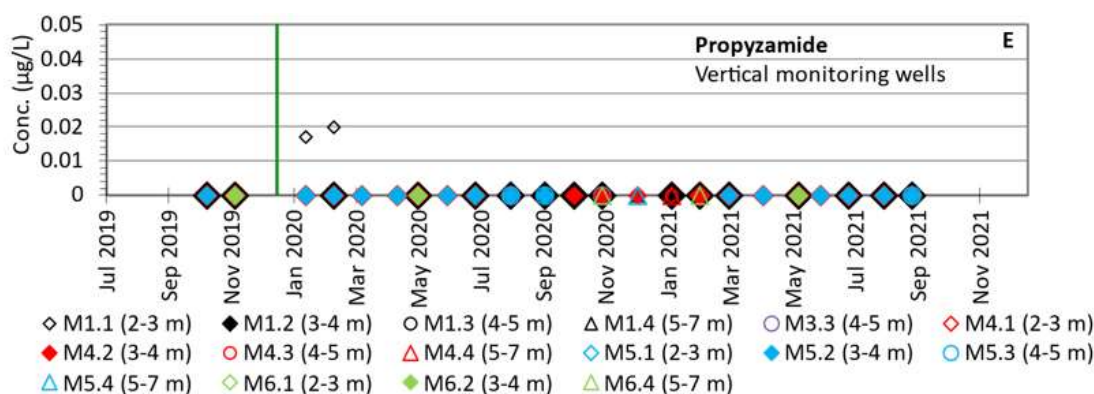
Test på Lund

Som det fremgår af VAP-rapport 2021 blev der den 17. december 2019 anvendt et sprøjtemiddel med propyzamid i vinterraps. Efterfølgende er der analyseret for propyzamid i grundvandsprøver under marken samt fra opstrøms indtag. Resultater er vist i Tabel 2 og Figur 3 herunder. For propyzamid er der fra efteråret 2019 til juni 2020 analyseret 47 grundvandsprøver. Der var i denne periode i alt 2 påvisninger omkring eller under 0,02 µg/L, begge fund gjaldt den opstrøms boring med boringsfilteret M1 (2-3 m). Der var altså ingen påvisninger i grundvand i filtrene direkte under Lundmarken som følge af anvendelsen af propyzamid som sprøjtemiddel. Resultaterne for de enkelte boringer er præsenteret i bilaget. Alle er uden fund af propyzamid.

VAP-rapport 2023 giver de endelige resultater fra Lund. Testen sluttede med sidste prøvetagning i september 2021. I den samlede testperiode var der udtaget 111 grundvandsprøver til analyse for propyzamid. Der var ingen påvisninger af propyzamid i nogen af prøverne.

	Vertikale boringer (M)			Horisontale boringer (H) *			Total Grundvand (M+H)		
	n	Det.	>0,1 µg/L	n	Det.	>0,1 µg/L	n	Det.	>0,1 µg/L
Lund									
Propyzamid	111	2	0	-	-	-	111	2	0

*Tabel 2: Fund af propyzamid i grundvand på Lund i perioden fra sprøjtningen med propyzamid den 17. december 2019 til september 2021. Tabellen viser antal prøver (n), antal prøver med detektioner (Det.) samt antal prøver, hvor koncentrationen overstiger kravværdien (> 0,1 µg/L) for hhv. prøver udtaget i vertikale monitoringsboringer (M), horisontale monitoringsboringer (H) samt summen af disse (Total grundvand. Der blev ikke påvist propyzamid i baggrundsprøverne, og de er ikke med i optællingen i tabellen. *I modsætning til de øvrige lerjorder er der ikke horisontale boringer på Lund-marken.*



Figur 3. Fund af propyzamid i grundvand under VAP-marken Lund. Den grønne lodrette linje viser anvendelse af propyzamid-sprøjttemiddel den 17. december 2019. I prøver, hvor der ikke er påvist propyzamid angives en koncentration på 0 µg/L, som er sammenfaldende med diagrammets 1. akse. Det fremgår af figuren, at propyzamid alene er påvist i to tilfælde i indtaget M1 (2-3 m) – dette indtag ligger opstrøms for Lund-marken og repræsenterer dermed ikke en udvaskning af propyzamid fra testmarken.

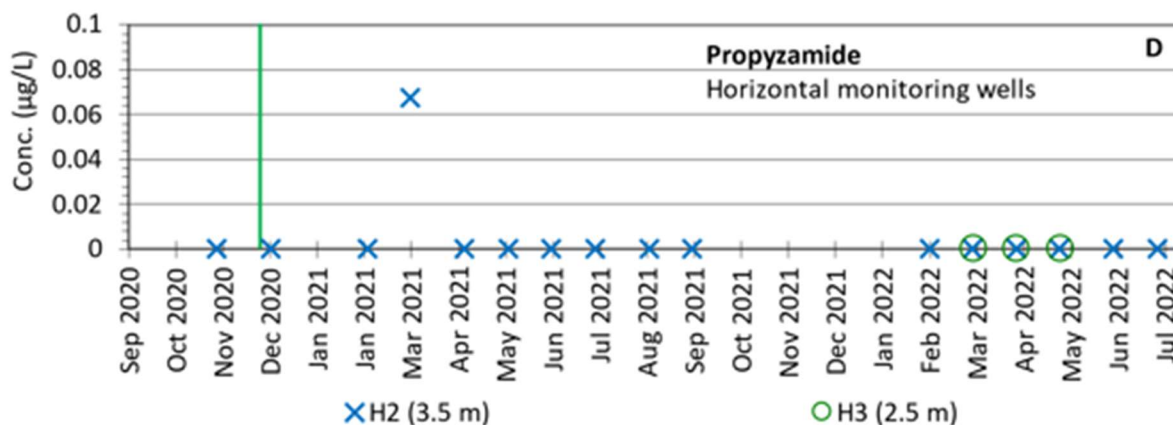
Test på Faardrup

Sprøjtningen med propyzamid på Faardrup fandt sted den 25. november 2020 i vinterraps. VAP-rapport 2023 beskriver resultaterne fra sprøjtningen frem til og med juni 2022. Resultaterne fra de horisontale boringer er vist i Figur 4 herunder og de samlede resultater, der inkluderer resultaterne fra de vertikale boringer er nærmere specificeret i Tabel 3. Det fremgår af tabellen, at der i perioden november 2020 til og med juni 2022 samlet er analyseret for propyzamid i 78 grundvandsprøver. Der var i den samlede periode én enkelt påvisning af propyzamid i det horisontale filter H2, der ligger i 3,5 meters dybde. Koncentrationen af propyzamid i denne prøve var 0,067 µg/L og lå dermed under kravværdien. Der er under testen på Faardrup ikke gjort fund over kravværdien.

Da der alene har været fund i én enkelt horisontal boring, er der kun præsenteret diagrammer for de to horisontale boringer. Resultaterne fra de vertikale boringer er ikke vist som figurer. I tabel 3 er det opgjort, at der var tale om i alt 60 prøver fra vertikale indtag, ingen havde påvisning af propyzamid.

Faardrup	Vertikale boringer (M)			Horisontale boringer (H)			Total Grundvand (M+H)		
	n	Det.	>0,1 µg/L	n	Det.	>0,1 µg/L	n	Det.	>0,1 µg/L
Propyzamid	60	0	0	18	1	0	78	1	0

Tabel 3: Fund af propyzamid i grundvand på Faardrup i perioden fra sprøjtningen med propyzamid den 25. november 2020 til den 30. juni 2022. Monitoringen fortsætter. Tabellen viser antal prøver (n), antal prøver med detektioner (Det.) samt antal prøver, hvor koncentrationen overstiger kravværdien (> 0,1 µg/L) for hhv. prøver udtaget i vertikale monitoringsboringer (M), horisontale monitoringsboringer (H) samt summen af disse (Total grundvand). Der blev udtaget 7 baggrundsprøver på Faardrup inden propyzamid blev sprøjtet på markerne. Der blev ikke påvist propyzamid i baggrundsprøverne, og de er ikke med i optællingen i tabellen.



Figur 4. Fund af propyzamid i grundvand under VAP-marken Faardrup. Den grønne lodrette linje viser anvendelse af propyzamid-sprøjt middel den 25. november 2020. I prøver, hvor der ikke er påvist propyzamid, angives en koncentration på 0 µg/L, som er sammenfaldende med diagrammets 1. akse. Det fremgår af figuren, at propyzamid alene er påvist i ét tilfælde, som er i indtaget H2 (3,5 m).

Samlet vurdering af resultaterne for fund af propyzamid i VAP

Notatet her omfatter en vurdering af resultaterne for test af propyzamid frem til VAP-rapport 2023. I VAP-rapport 2020 viste de udførte test, at propyzamid kun forekom over kravværdien i en enkelt boring i testen på Silstrup. Der var tale om få fund over kravværdien over en kort periode, og de efterfølgende prøver var uden påvisninger. Med resultaterne fra VAP-rapport 2021 indgik yderligere data fra perioden juli 2019 til juni 2020. Denne 12 måneders periode viste ét enkelt fund af propyzamid i grundvand under Silstrup-marken i en koncentration under kravværdien. For at øge viden om udvaskning af propyzamid under danske forhold, blev der startet en yderligere test med propyzamid på lermarken Lund med sprøjtning på vinterraps den 17. december 2019. Resultaterne fra perioden december 2019 til juni 2020 har vist, at propyzamid ikke er påvist i grundvandsprøver under testmarken Lund i de første 6 måneder efter udbringning af propyzamid.

VAP-rapport 2023 giver den sidste opdatering af resultaterne for Silstrup og Lund fra juli 2020 frem til afslutningen af testene i henholdsvis februar 2021 og september 2021. Der var ingen yderligere fund af propyzamid i grundvandet under hverken Silstrup eller Lund. Den seneste test, der er startet op på testmarken Faardrup ved udbringning af propyzamid i november 2020, har i perioden frem til juli 2022 vist ét enkelt fund i en koncentration under kravværdien ud af 78 grundvandsprøver. Disse resultater understøtter vurderingerne af de øvrige omtalte test og giver heller ikke anledning til en ændret regulering.

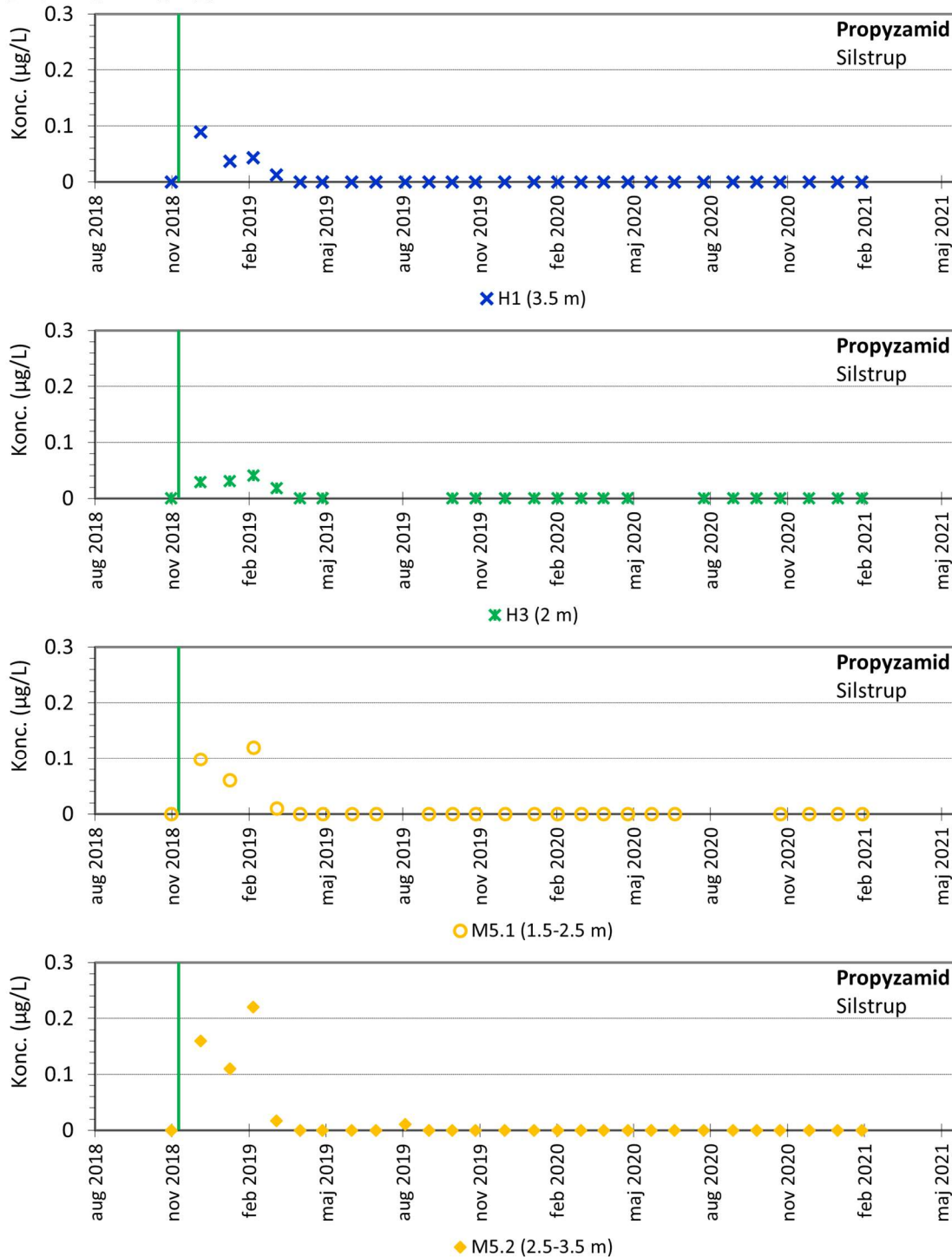
Konklusion

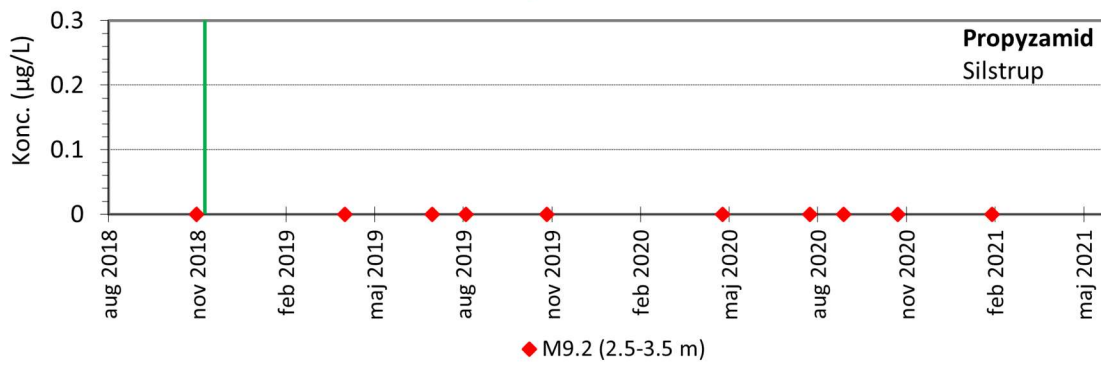
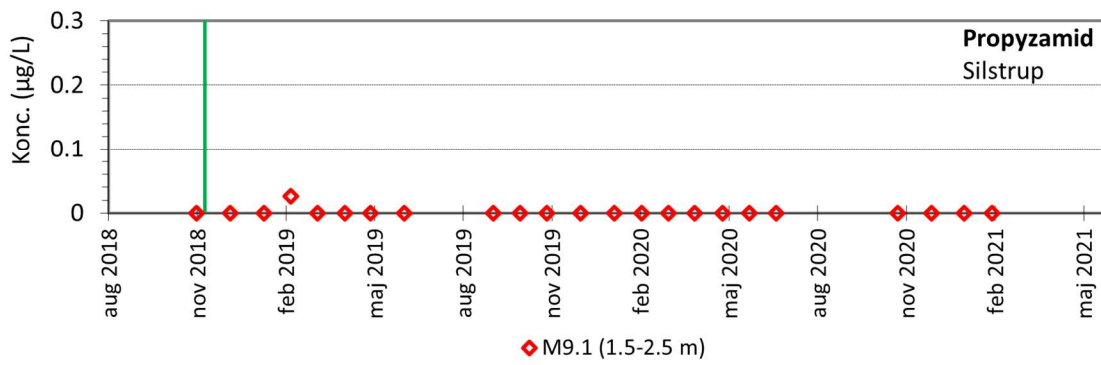
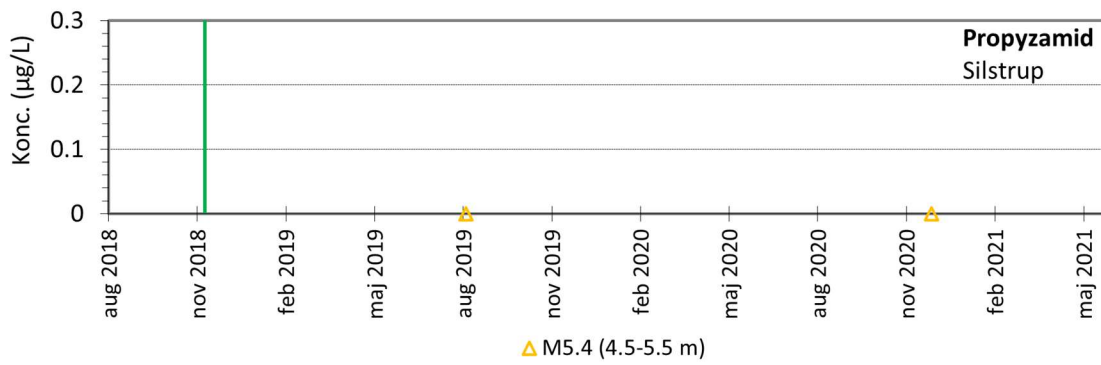
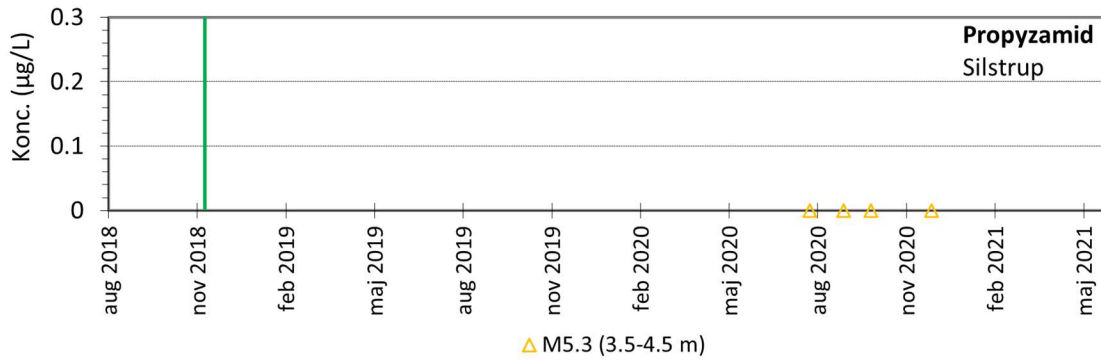
På baggrund af det samlede datagrundlag for propyzamid, som fremgår i VAP-rapport 2023 og det danske sammendrag, er det Miljøstyrelsens faglige vurdering, at det årlige gennemsnit for indholdet af propyzamid i grundvand under testmarkerne i Silstrup, Lund og Faardrup ikke overskrider kravværdien som årligt gennemsnit. De nyeste resultater fra VAP giver således ikke anledning til at ændre reguleringen af propyzamid for den testede anvendelse.

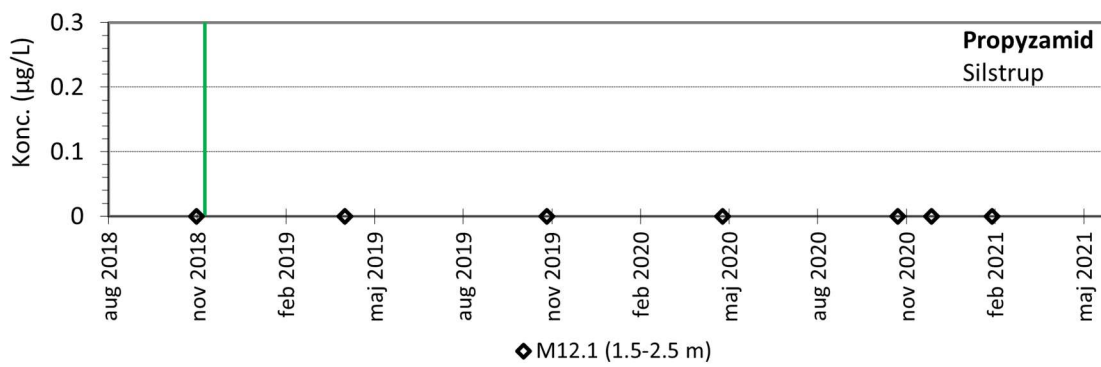
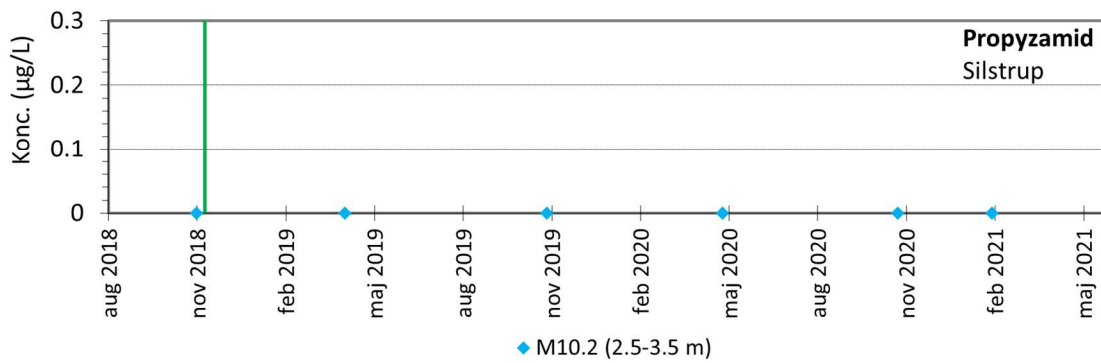
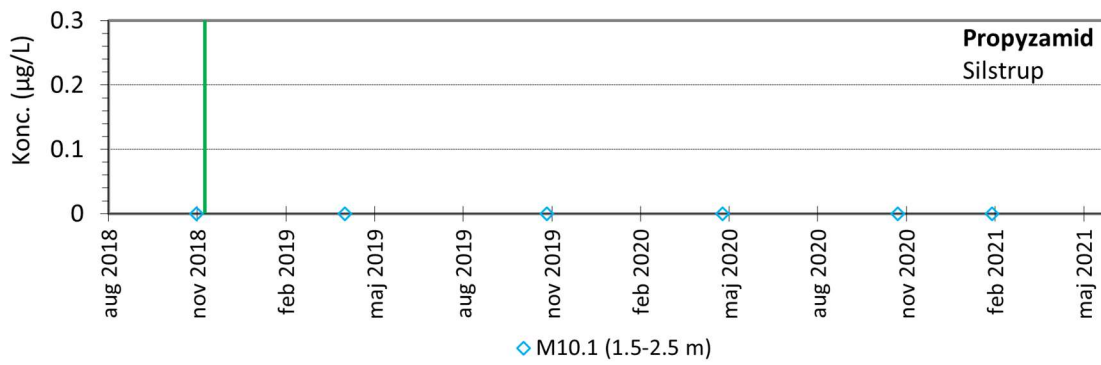
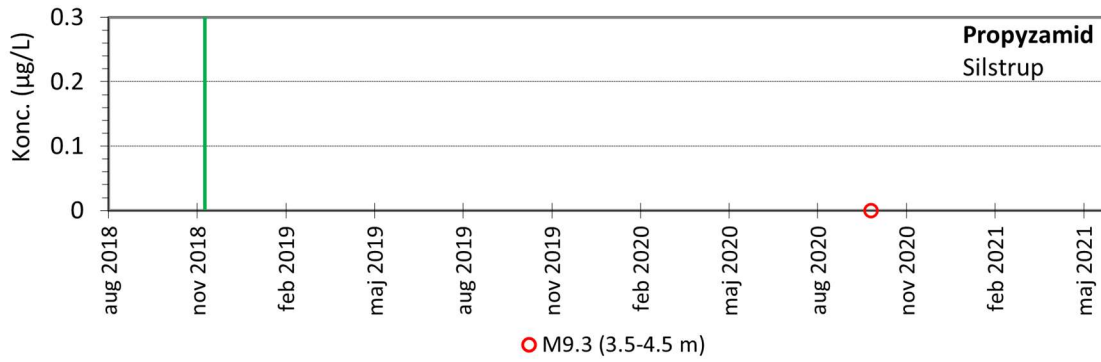
Bilag – detalresultater for propyzamid i de enkelte indtag under markerne Silstrup, Lund og Faardrup

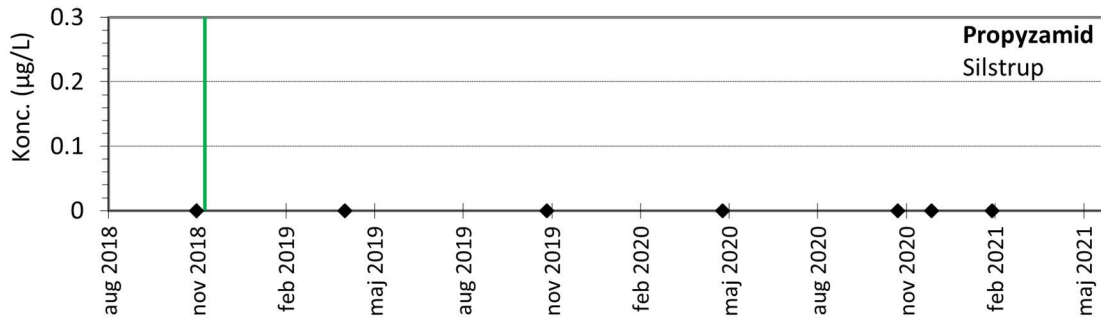
Silstrup

Figurene viser propyzamid-koncentrationen for hvert enkelt udtag på Silstrup i løbet af testen fra 2018-2021 – Sidste prøvetagning var den 3. februar 2021. Den grønne lodrette linje indikerer tidspunktet for sprøjtning med propyzamid 9. november 2018.

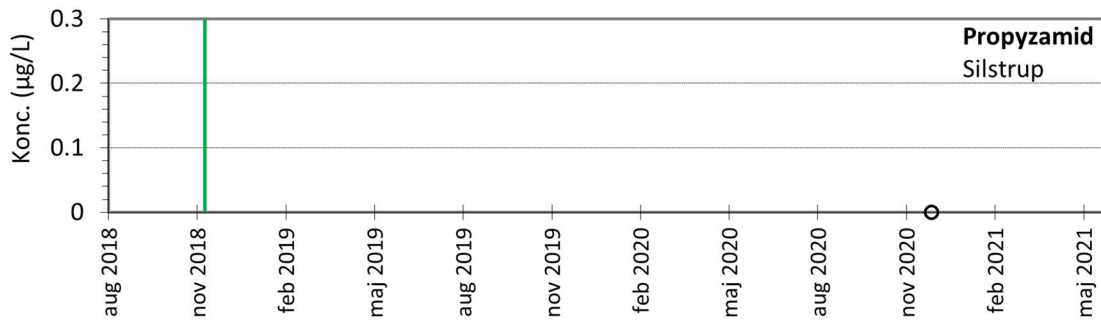




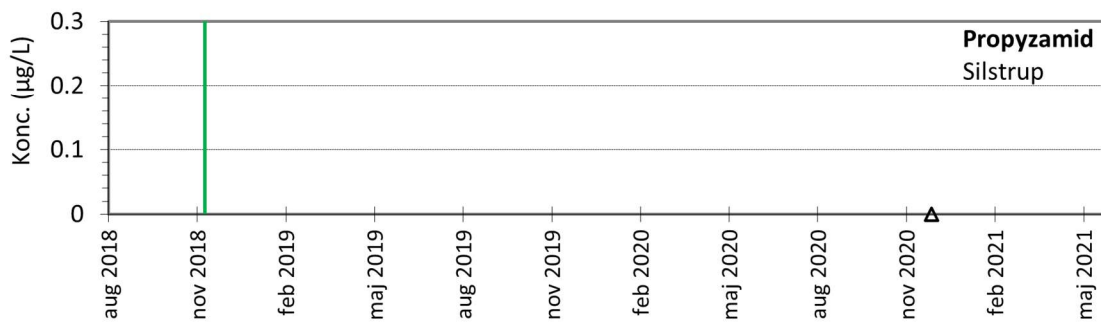




◆ M12.2 (2.5-3.5 m)



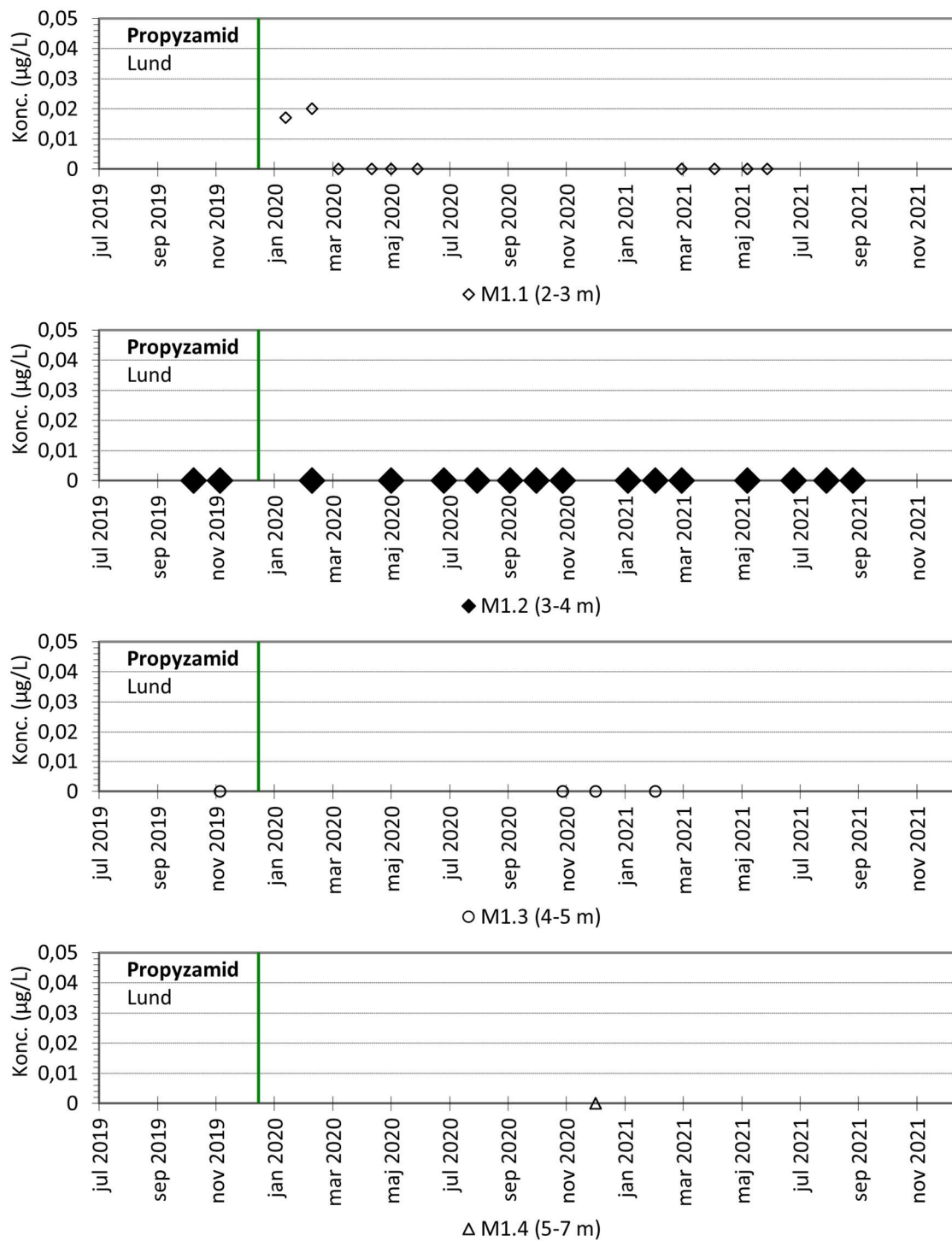
○ M12.3 (3.5-4.5 m)

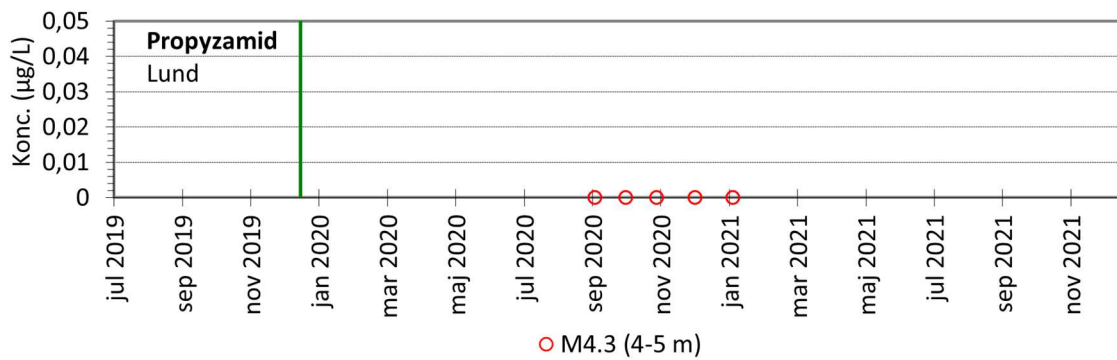
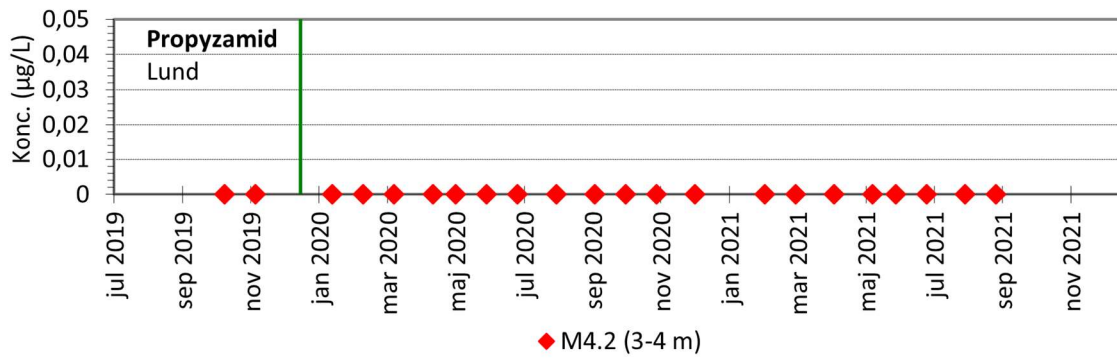
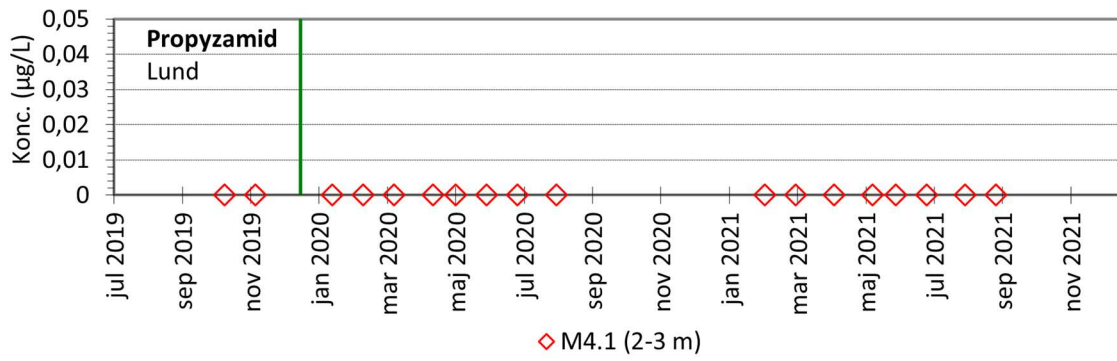
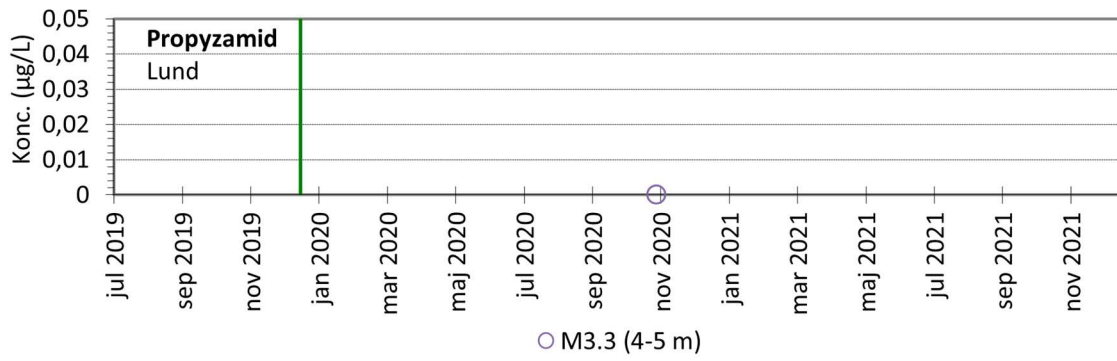


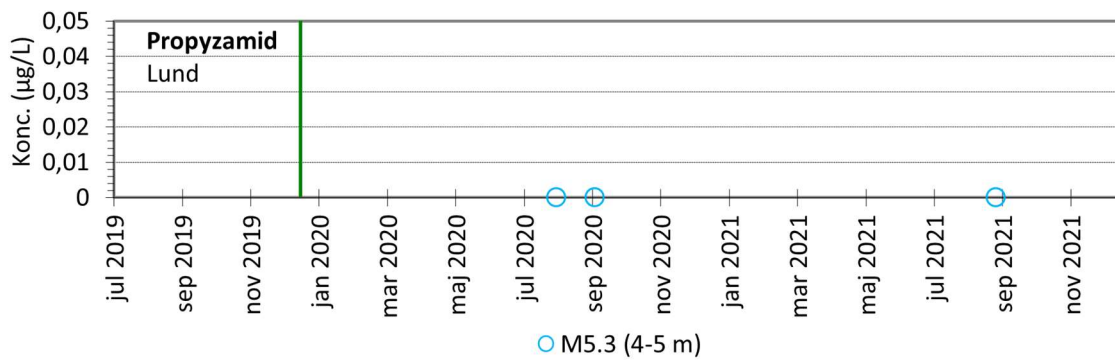
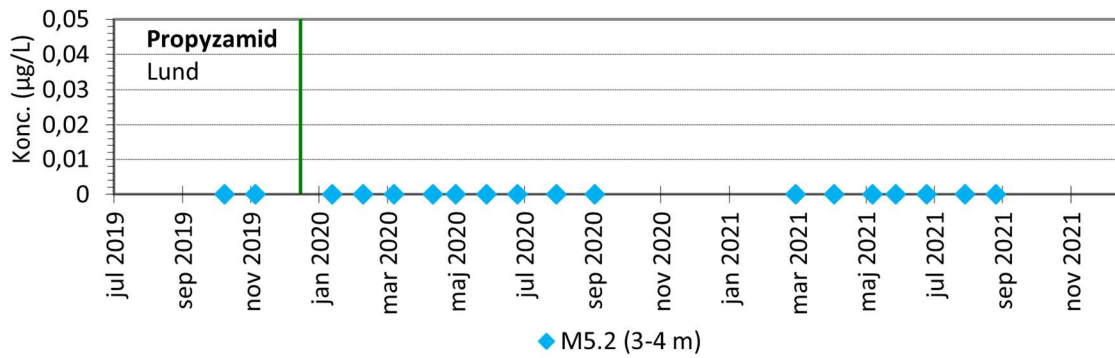
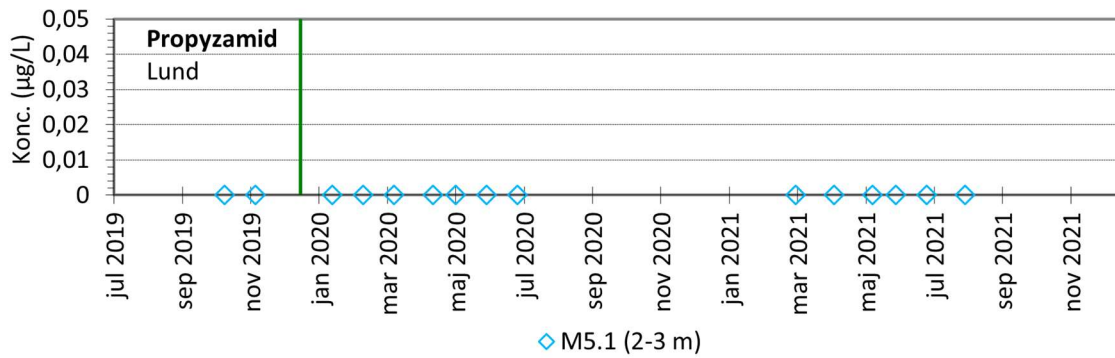
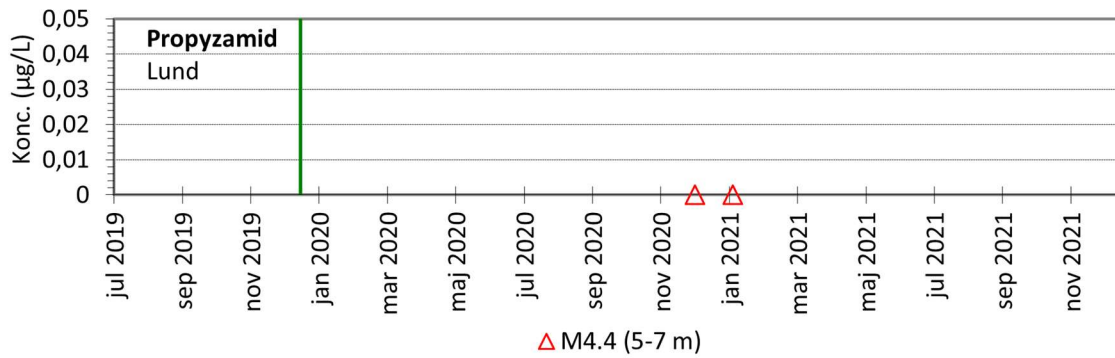
△ M12.4 (4.5 -5.5 m)

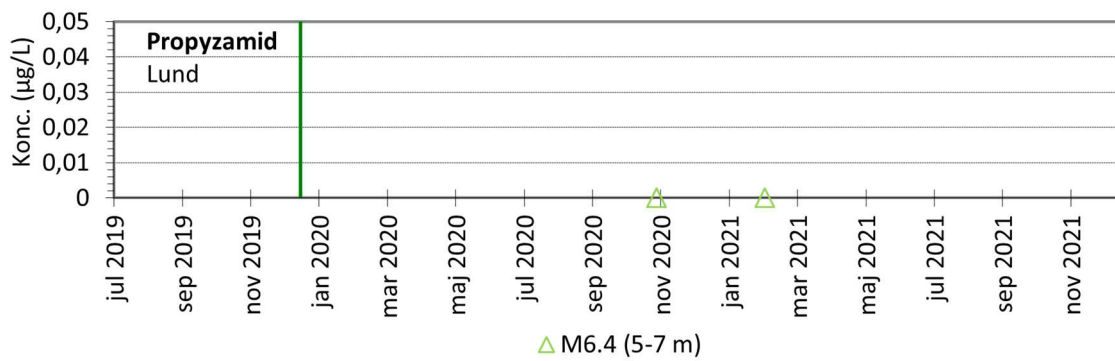
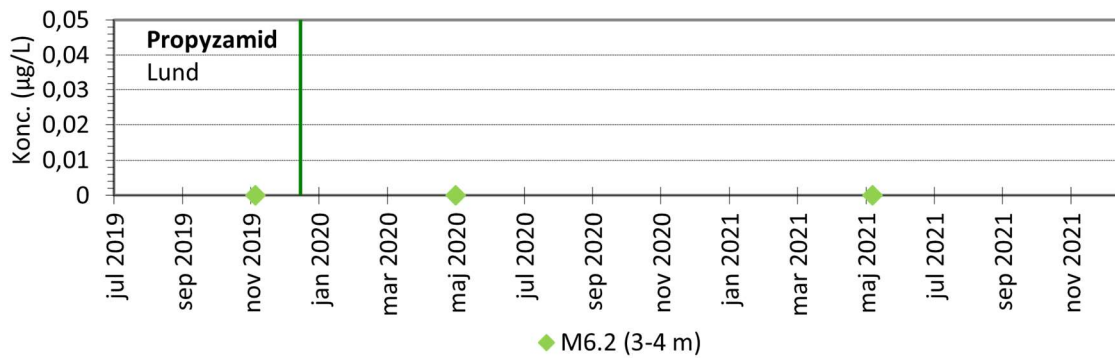
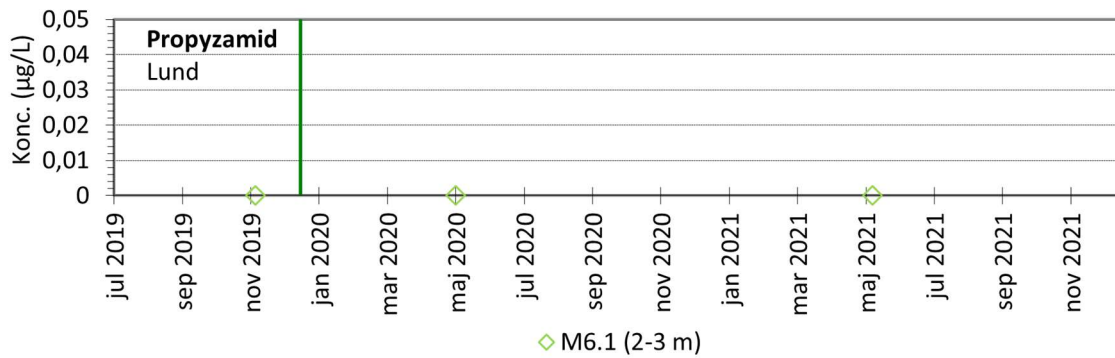
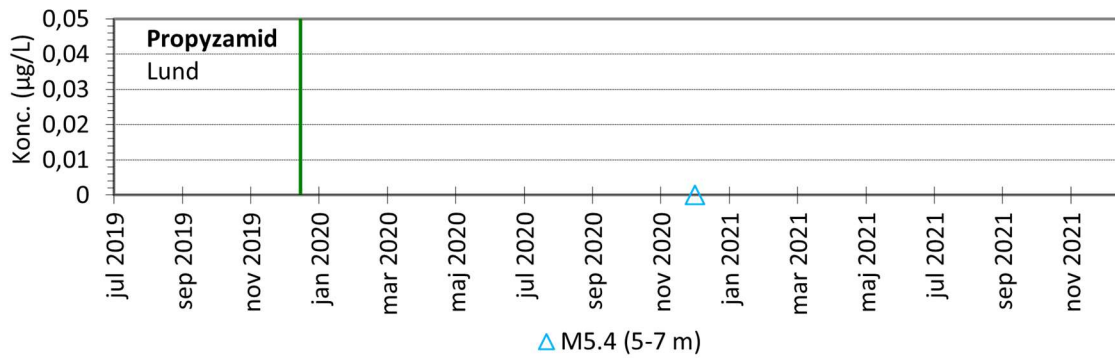
Lund

Figurerne viser koncentrationen af propyzamid for hvert enkelt udtag på Lund i løbet af testen fra 2019-2021. Den grønne lodrette linje indikerer tidspunktet for sprøjtning med propyzamid 17 december 2019. Monitoringen stoppede i september 2021. Bemærk, at der ikke findes en horisontal boring på Lundmarken, derfor er der kun udtaget prøver fra grundvandet i vertikale monitoringsboringer (M).



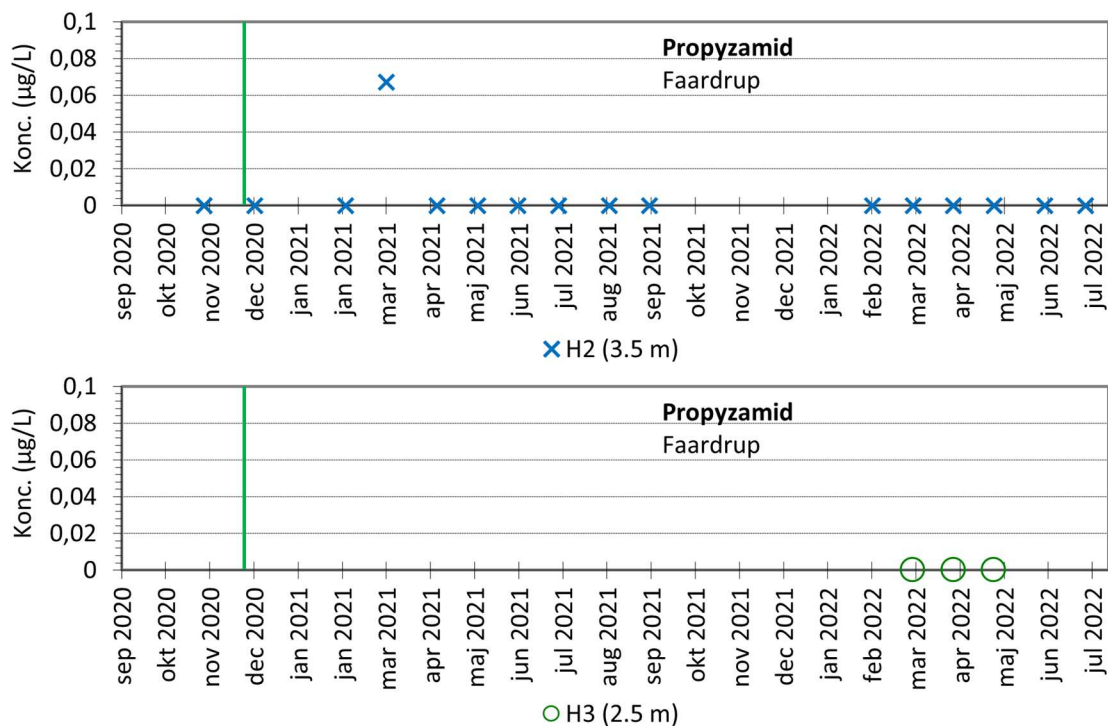






Faarstrup

Figurerne viser propyzamid-koncentrationen for prøver taget i de horisontale borer på Faarstrup i løbet af testen i VAP fra 2020-2022. Den grønne lodrette linje indikerer tidspunktet for sprøjtning med propyzamid 25 november 2020. Tabellen under figurerne angiver antallet af prøver taget i de vertikale monitoringsboringer efter udbringning af propyzamid på marken. Der blev ikke fundet propyzamid i nogle af disse i alt 60 prøver. Monitoringen fortsætter efter 1 juli 2022, hvor indeværende afrapporteringsperiode slutter.



Prøver taget i forskellige indtag i de vertikale monitoringsboringer (M) på Faarstrup. Alle uden fund.

M2		M4		M5		M6	
Udtag	Antal prøver	Indtag	Antal prøver	Indtag	Antal prøver	Indtag	Antal prøver
M2.1 (1,5-2,5 m)	2	M4.1 (1,5-2,5 m)	3	M5.1 (1,5-2,5 m)	7	M6.1 (1,5-2,5 m)	2
M2.2 (2,5-3,5 m)	2	M4.2 (2,5-3,5 m)	10	M5.2 (2,5-3,5 m)	5	M6.2 (2,5-3,5 m)	3
M2.3 (3,5-4,5 m)	0	M4.3 (3,5-4,5 m)	9	M5.3 (3,5-4,5 m)	5	M6.3 (3,5-4,5 m)	2
M2.4 (4,5-5,5 m)	1	M4.4 (4,5-5,5 m)	4	M5.4 (4,5-5,5 m)	5	M6.4 (4,5-5,5 m)	0