

Analyse af mulige herbicidbesparelser ved brug af erfaringer og data fra RoboWeedMaPS

Version 2, 19. februar 2021

Opdateret med 16 ejendomme og 43 marker

Rapport udarbejdet som resultat af deltagelse i projekt 2020-68795, under Miljøstyrelsens. "Partnerskab for Præcisionssprøjtning"



Projektet er finansieret af de deltagende parter i samarbejde med Miljøstyrelsen

Projekt og rapport er udarbejdet af:

Patriotisk Selskab v/ Karen Lindahl Petersen og Kristian Ladegaard Jensen,

I-GIS v/ Morten Back Nielsen, Laura-Carolota Pas, Niels-Peter Jensen

IPMConsult v/ Per Rydahl, Ole M Bøjer

Aarhus Universitet v/ Rasmus Nyholm Jørgensen, Morten S. Laursen, Nima Teimouri

Datalogisk v/ Birger Hartmann

Indholdsfortegnelse

Indledning	3
Beskrivelse af projektets formål	3
Beskrivelse af metode og data	4
Billedoptagelse og generering af ukrudtskort	4
Virtuel markvandring til bestemmelse af ukrudtsarter og klasser af størrelse	6
Generering af behandlingskort	9
Beregning af bekæmpelsesbehov og tilhørende behandlingsmuligheder med herbicider på hel-mark niveau	10
Beskrivelse af resultater	11
Besparespotentialer, hel-mark niveau	17
Bemærkninger til fundne besparespotentialer på hel-mark niveau	19
Besparespotentialer, sted-specifikt niveau ('spot-sprøjtning')	23
Besparespotentialer ved kombination af potentialer på hel-mark niveau og sted-specifikt niveau ('spot sprøjtning')	30
Fortsat udestående opgaver	31
Tidsforbrug på- og gevinster ved 'virtuelle markvandring'	32
Opskalering til hele Danmark	33
Anvendelse af resultater	34
Konklusion	35
Bilag 1: Resultater fra virtuelle markvandring	37
Bilag 2: Ukrudtskort	37
Bilag 3: Økonomiske og miljømæssige besparelser på herbicider i 84 marker enkeltvis	37

Indledning

Rapporten er forfattet i fællesskab af, Datalogisk, Patriotisk Selskab, IPM Consult, I-GIS, og Aarhus Universitet (AU-ECE).

Rapporten medtager indbygning af skelsættende, nye resultater fra automatisk billedgenkendelse af ukrudt, 'machine learning', fra AU-ECE, som blev **operationelle den 23. december 2020**.

Som følge heraf skulle alle potentielle beregninger gennemføres forfra, hvorfor der pga af juleferier og den fastsatte afleveringsfrist, som var 4. Januar 2020, kun leveres en indledende, kortfattet rapport, mens den nærværende version 2 er en mere omfattende rapport.

Version 2 af denne rapport indeholder yderligere::

- Dokumentation for fundne ukrudtsbestande ved 'virtuelle markvandring'
- Økonomiske potentielle beregninger opdelt på afgrøder, årstider, årstal og klassificeringer af rettidighed ift ukrudtets størrelse
- Beregning af potentielle for reduktion af BI og B
- En faglig kvalitet, som også muliggør international publicering

Beskrivelse af projektets formål

De seneste års forskning og udvikling af RoboWeedMaPS (RWM) har vist, at det er muligt at reducere herbicidforbruget med gennemsnitlig 20-40%², når der gennemføres mark specifikke behandlinger, og i nogle tilfælde helt op til 80-90%, når der gennemføres stedspecifikke behandlinger¹.

Formålet med projektet er nærmere, at analysere potentialet for at reducere herbicid mængden i afgrøder baseret på eksisterende data fra tidligere dataindsamlingerne gennem 4 vækstsæsoner fra RWMprojektet, plus yderligere 2 år fra tidligere projekter.

¹- Somerville, G.J. et al., 2019. Marrying futuristic weed mapping with current herbicide sprayer capacities. In Precision agriculture '19. 28. Wageningen Academic Publishers, pp. 231–237.
- Strickler, J., 2020. Blue River Technology Uses Facebook AI For Weed Control. Forbes Magazine. Available at: <https://www.forbes.com/sites/jordanstrickler/2020/08/07/facebook-ai-is-getting-into-agriculture>
- Christensen, S. et al., 2009. Site-specific weed control technologies. *Weed research*, 49(3), pp.233–241.
- ² Miljøstyrelsen, 2007. Vurdering af Planteværn Onlines økonomiske og miljømæssige potentielle.

I projektet vil følgende blive belyst:

- Hvad er økonomien for landmanden?
- Hvilke pesticid mængder udtrykt som BI og B skal anvendes?
- Hvad er scenariet opskaleret til det danske vinterkorn areal?

Denne undersøgelse suppleres af et yderligere projekt i 2021-2022, som ligeledes sponseres af Miljøstyrelsens 'Partnerskab for Præcisionssprøjtning', hvor **den ukrudtsfaglige kvalitet af RWM-kæden vil blive undersøgt i stor-skala forsøg.**

Beskrivelse af metode og data

I RoboweedMaPS (RWM) projektet er der gennemført ukrudtsidentifikation på 23 landbrug, 84 marker og 1.278 ha. Der er optaget ca ¼ mio. billeder, som indeholdt 6,0 mio små 'thumbnail' billeder af 1- og 2-kimbladet ukrudt. Det skal noteres, de 84 marker er et udpluk af de medvirkende marker i RWM, da projektet har indsamlet i langt flere marker, som eksempelvis økologiske kornafgrøder.

Af disse er blev der til brug for udformning af version 1 af denne rapport udvalgt godt 500 ha i form af 41 marker på 7 ejendomme.

I version 2 indgår samtlige 84 marker, hvor der er optaget billeder til RWM-projektet. Disse marker var fordelt geografisk som vist i Tabel 1.

Tabel 1: Fordeling af 84 marker mellem regioner i Danmark

Region	Antal marker
Jylland, nord	26
Jylland, midt	4
Jylland, syd	3
Fyn	30
Sjælland	21
Sum	84

Billedoptagelse og generering af ukrudtskort

Billederne er taget med blitz med et 5 Mpixel kamera dækkende $\sim\frac{1}{4}$ m² og i nogle tilfælde 0,4 m². De er optaget igennem en årrække i GUDP projektet RoboWeedSupport og det af Innovationsfonden finansierede

RoboWeeMaPS projekt. Der er en billed tæthed på mellem 5 og 10 m, svarende til ~400 eller ~100 billeder pr ha. Disse værdier af billed tæthed blev valgt på baggrund af fra forudgående analyser af ukrudtspletter².

Ved fx 400 billeder/ha på hver $\frac{1}{4}$ m², fotograferes: 400 billeder/ha x 0,25 m²/billede / 10.000 m²/ha = 100 m² / 10.000 m² = 0,01 = 1% af arealet.

Herved bliver der behov for lagring, fremsendelse og behandling af betydelige data mængder, fx:

- I en mark på 30 ha: 30 ha x 400 billeder/ha x 5 mB/billede = 60.000 mB = 60 TB
- På de foreløbig 1.278 ha ialt: 1.278 ha x 400 billeder/ha x 5mB/billede = 2.556.000 mB = 2.556 TB (Det skal noteres, at tætheden steg gennem de 4 år fra ~100 til ~400 billeder/ha)

Der er således tale om 'big data', med heraf følgende krav til kapaciteter.

Efter udvikling og afprøvelse af forskellige kameraer i prototype, hvor der især blev fokuseret på at opnå en god balance mellem høje kvalitetskrav til billeder og lavt tidsforbrug til billed optagelser, blev et 'Dual-HighVelocityCAMera' (HVCam) udviklet. Ved montering af 2 x HVCam som illustreret i Figur 1, opnås en **kapacitet på 30-40 ha/time**.



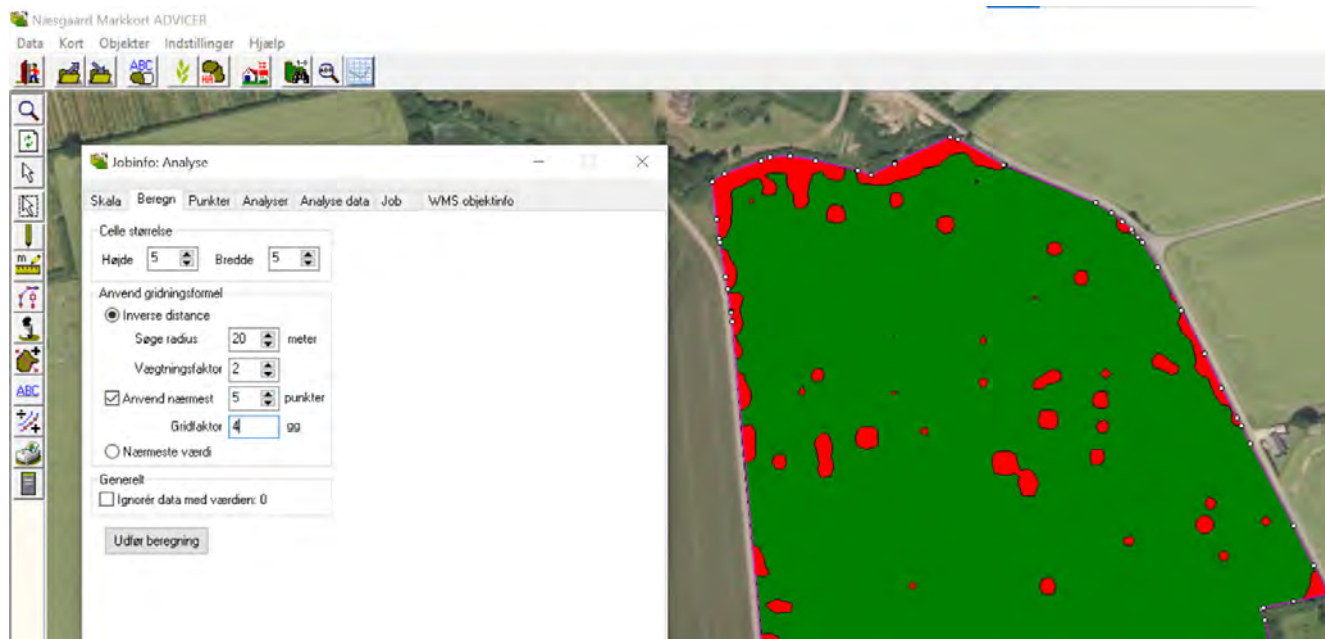
Figur 1: Komponentoversigt over Dual-HVCAM-systemet. Honda ATV inklusive etiketter.

Ukrudtsdetektionsmodellen (RoboWeedMaps Annoteringsmodel version 76 (RWM_AM76)), som blev klar til produktion den 23. december 2020, er gennem en maskinlæringsmetode (Engelsk: 'machine learning' (ML)) (Aktuel benævnelse: EfficientDet V5) blevet trænet på ~29.000 manuelt ukrudtsannoterede billeder, som i alt indeholder ~900.000 automatisk indrammede ukrudtsobjekter, som ligeledes automatisk blev klassificeret som værende hhv. 1- eller 2-kimbladet ukrudt.

² Somerville, G.J. et al., Submitted December 2019. Analysing the number of images needed to create robust variable spray maps. Journal of Precision Agriculture. Available at: 12ECA PRAG2612_19-385.

Den trænede RWM_AM76 er herefter benyttet til at detektere ukrudt i de ovenfor nævnte ¼ mio billeder, samt klassificere de indrammede ukrudts objekter som hhv. 1- eller 2-kimbladet ukrudt.

De fundne populationer i målepunkterne (billeder af 0,25-0,40 m²) interpoleres herefter sammen til et fladedækkende ukrudtskort. Der benyttes en vægtet invers distance interpolator med en grid størrelse på 5 m (Figur 2)..



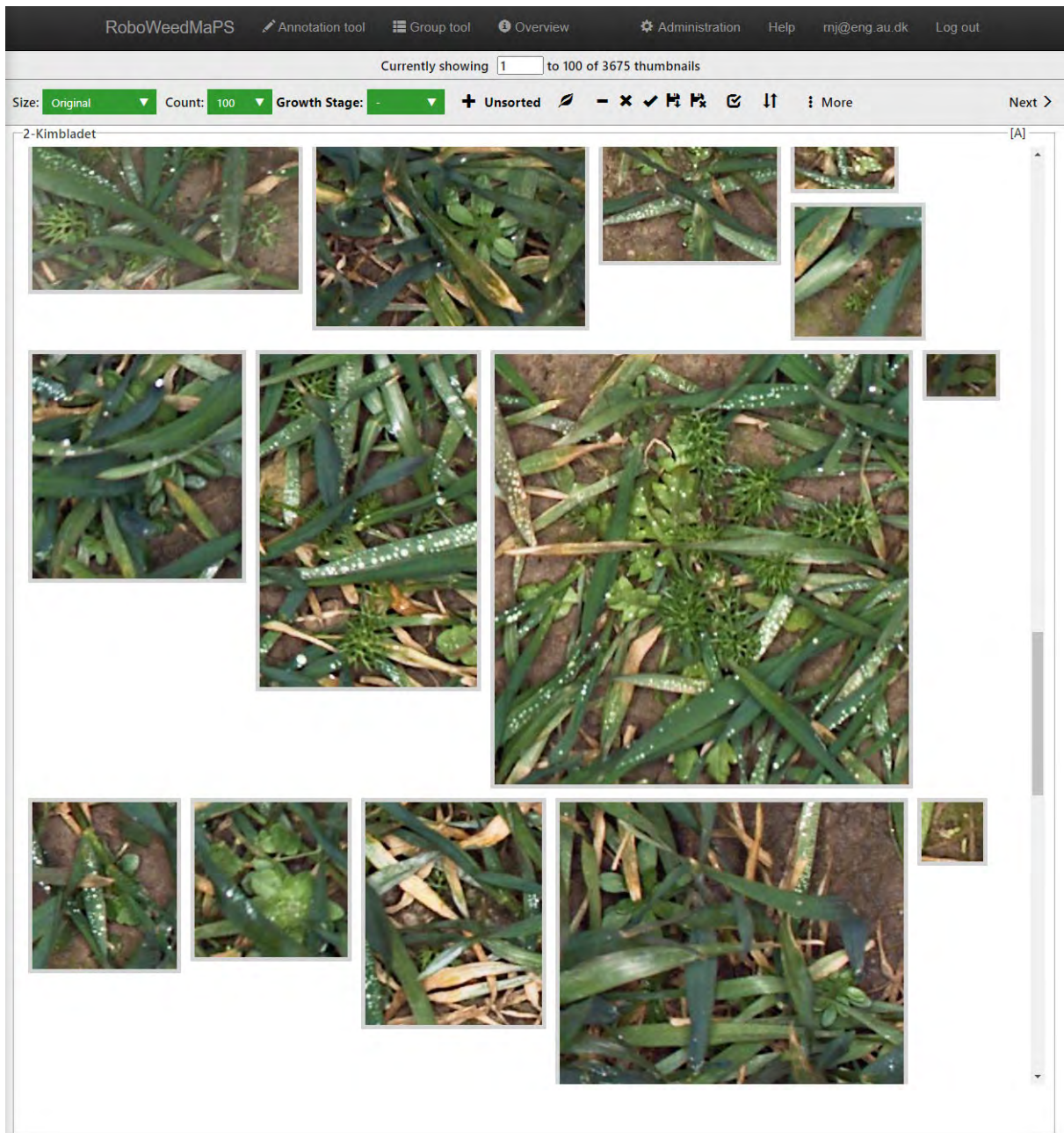
Figur 2: Eksempel på interpolations indstilling for et pletsprøtekort i Næsgaard MARK, baseret på 2 x HVCAM indsamlede billeder, som hver dækker ¼ m². Til højre vises en opnået behandlingskort, hvor de behandlingskrævende pletter er røde.

Virtuel markvandring til bestemmelse af ukrudtsarter og klasser af størrelse

RoboWeedMaPS systemet tillader brugere at foretage 'virtuel markvandring'. Der kan man online gennemse de optagne billeder, og herfra automatisk udklippede 'thumbnail' billeder, der automatisk er bestemt til at være hhv 1- og 2-kimbladede ukrudt.

Hermed kan brugeren få et indtryk af, hvor effektiv og sikker den seneste version af 'machine learning' kaldet RWM_AM76 har været mht automatisk at genkende både af irrelevante objekter, afgrøde planter og hhv 1- og 2-kimbladet ukrudt.

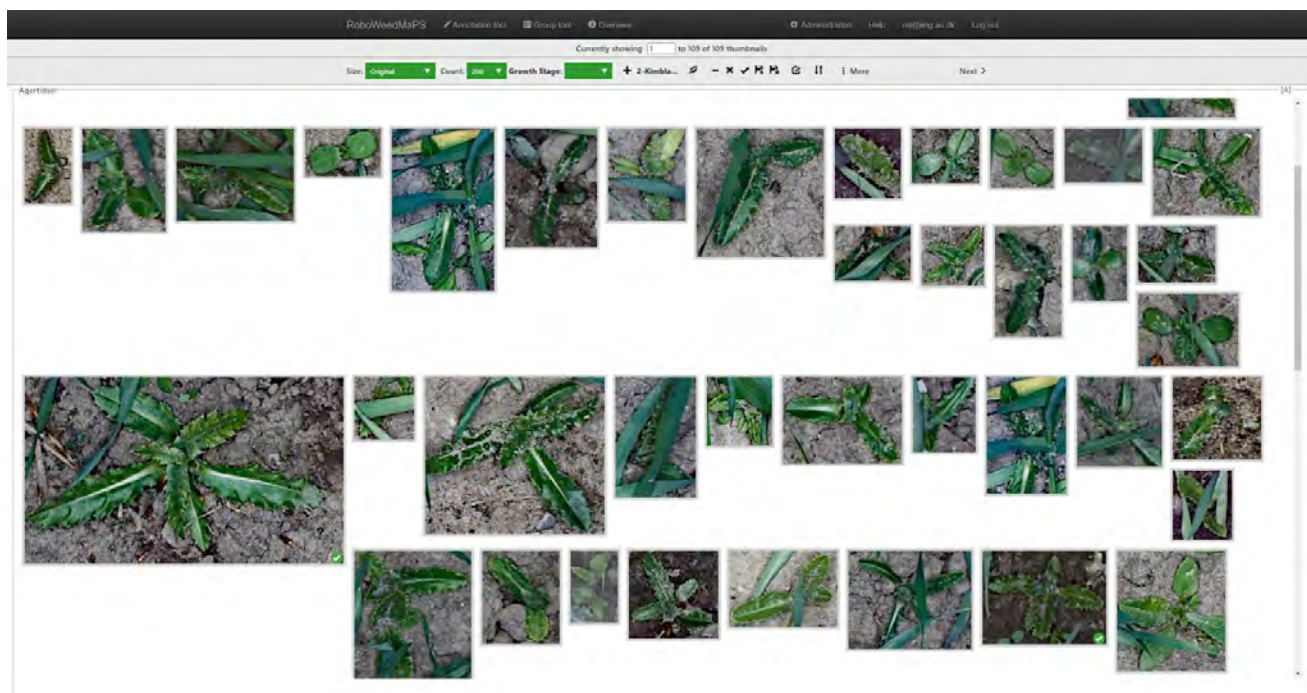
Desuden kan man ved selvsyn vurdere, hvilke arter af ukrudt, der findes i marken.



Figur 4: Eksempel på en virtuel markvandring i de detekterede 2-kimbladede ukrudtsplanter, før de sorteres efter aftagende størrelse (Demomark, der blev spot sprøjtet for græsukrudt i juni 2019, som demonstration for INNO+ Projektet FutureCropping. Se evt. Billeder og video her: <https://photos.app.goo.gl/H3RTnSectQTstxD7Z>. Bemærk også at modellen benyttet i denne rapport er betydelig bedre end den benyttede juni 2019) .

I hver mark blev alle både 1- og 2-kimbladede ukrudtsobjekter automatisk sorteret efter aftagende størrelse af ukrudt og manuelt inspiceret manuelt for at bestemme arter, indtil objekterne blev så små, at dette ikke længere var muligt.

Eksempelvis blev der genereret specielt ukrudtskort mod Ager-tidsel, hvilket er første enkelt art, som RWM kunne genkendes automatisk, som herefter resulterede i spot prøjtekort med trigger (=tærskel) ukrudtstæthed $\geq 1-10$ pl./m². Den laveste trigger værdi blev benyttet for at mindske sandsynligheden for oversete Ager-tidsler. Denne analyse blev inkluderet efter ønske fra Patriotisk, som ser gode muligheder for en mere effektiv bekæmpelse af Ager-tidsel, ved brug af spot sprøjtning, og samtidig gode økonomiske og besparelser.



Figur 5: Eksempel på Ager-tidsler manuelt fundet under en virtuel markvandring

Virtuel markvandring blev gennemført systematisk ligesom i Figur 2 i alle 84 marker. Der blev udtaget og visuelt analyseret 4 stikprøver á 100 automatisk udklippede 'thumbnail' billeder, der var automatisk klassificeret og sorteret efter ukrudtsstørrelse, som værende hhv 1- (monocot) eller 2-kimbladet (dicot) ukrudt.

De 4 stikprøver blev tilstræbt udtaget ved hhv 0%-, 25%-, 50%- og 75%-fraktiler i det samlede antal thumbnail billeder i hver mark. I nogle billedoptagelser med tidlige prototyper af HVCam, var billedkvaliteten relativt dårlig mhp at bestemme arter, og derfor blev kun de mest brugbare billeder analyseret. I løbet af de 4 år i RoboWeedMaPS projektet, er billedkvaliteten gradvist blevet forbedret markant. Nu leveres billeder i så høj kvalitet, at der er gode muligheder for manuelt at genkende forskellige botaniske karakteristika af selv ret små ukrudtsplanter jf SEGES PVO-Ukrudtsnøglen.

Bestemmelse af græsarter er dog en særlig udfordring, fordi det ofte er nødvendigt at studere særlige botaniske karakteristika, som ofte kræver brug af lup. En særlig let genkendelig og samtidig meget udbredt

1-kimbl. art er dog Enårig rapgræs, såfremt den har nået en vis størrelse. Andre **'ubestemmelige græsser'**, opfattes herefter som værende **Alm. rajgræs**. Denne art vælges som repræsentant i efterfølgende RWM beregninger, fordi den er blandt de vanskeligste og dyreste at bekæmpe, og dermed en relativt sikker repræsentant, mht at opnå tilstrækkeligt sikker bekæmpelse, sålænge 'machine learning' ikke automatisk kan bestemme 1-kimbl. Ukrudt på art niveau.

I Tabel 4 fremgår det, at Alm. rajgræs på den måde er valgt til IPMwise beregninger i 27 af de 84 marker (32%), hvilket formodentlig er en overvurdering, og dermed et bidrag til en systematisk udhulning af RWM-kædens foreløbige, økonomiske og miljømæssige potentialer.

Under de virtuelle markvandring, blev der manuelt noteret arter og antal fund af disse i de klasser af ukrudtsstørrelse, som også bruges i IPMwise. Disse optællinger blev herefter anvendt som forholdstal til brug for fordeling af de automatisk optalte antal hhv 1- og 2-kimbl planter ud på arter og klasser af størrelser. Denne fremgangsmåde foretages ud fra den antagelse at de 4 stikprøver på hver 100 thumbnail billeder i både 1- og 2-kimbl ukrudt (800 thumbnails alt) i 4 fraktiler i de i forvejen auto-sorterede thumbnail billeder er rimeligt repræsentative på hel-mark niveau. Det er i alle fald en betydeligt mere intensiv stikprøve tagning, end der kan opnås ved 'rigtig markvandring'.

Den gennemsnitligt beregnede tæthed af hver ukrudtsart plus en skønnet værdi af ca 75%-fraktil af ukrudtsstørrelse, blev herefter brugt til at finde behandling med brug af IPMwise på hel-mark niveau. At der anvendes 75%-fraktil i stedet for gennemsnit bidrager systematisk til at øge sikkerheden for opnå tilstrækkelig ukrudtsbekæmpelse.

Generering af behandlingskort

Til brug for at genere behandlingskort for hhv 1- og 2-kimbladet ukrudt, blev der anvendt herbicider og doser, som blev fundet af IPMwise, med flg indstillinger:

- Afgrøder og årstider jf opslag i Næsgaard Mark
- Afgrøde udviklingstrin, BBCH-skalatrin:
 - Vår- og vintersæd, forår: 30
 - Vintersæd, efterår: 12
 - Silo-majs: 15
- Optimering (minimering) og sortering af samlet udgift til herbicider
- Ingen forekomst af allerede herbicid-resistent ukrudt
- Ingen hensyn til forebyggelse af ny udvikling af herbicid-resistens

Disse afgrøde stadier blev valgt fordi 1) de fremskaffede sprøjte journal oplysninger ikke indeholdt oplysninger om afgrøde-stadier på sprøjtedagen og 2) fordi disse afgrøde stadier giver adgang til de fleste godkendte herbicidløsninger.

For alle marker bliver genereret flere mulige pletsprøjtekort for 1-kimbladet ukrudt (græs) med sprøjtetrigger-tæthederne ≥ 1 , ≥ 2 , ≥ 5 , og ≥ 10 planter/m². For 2-kimbladet ukrudt blev

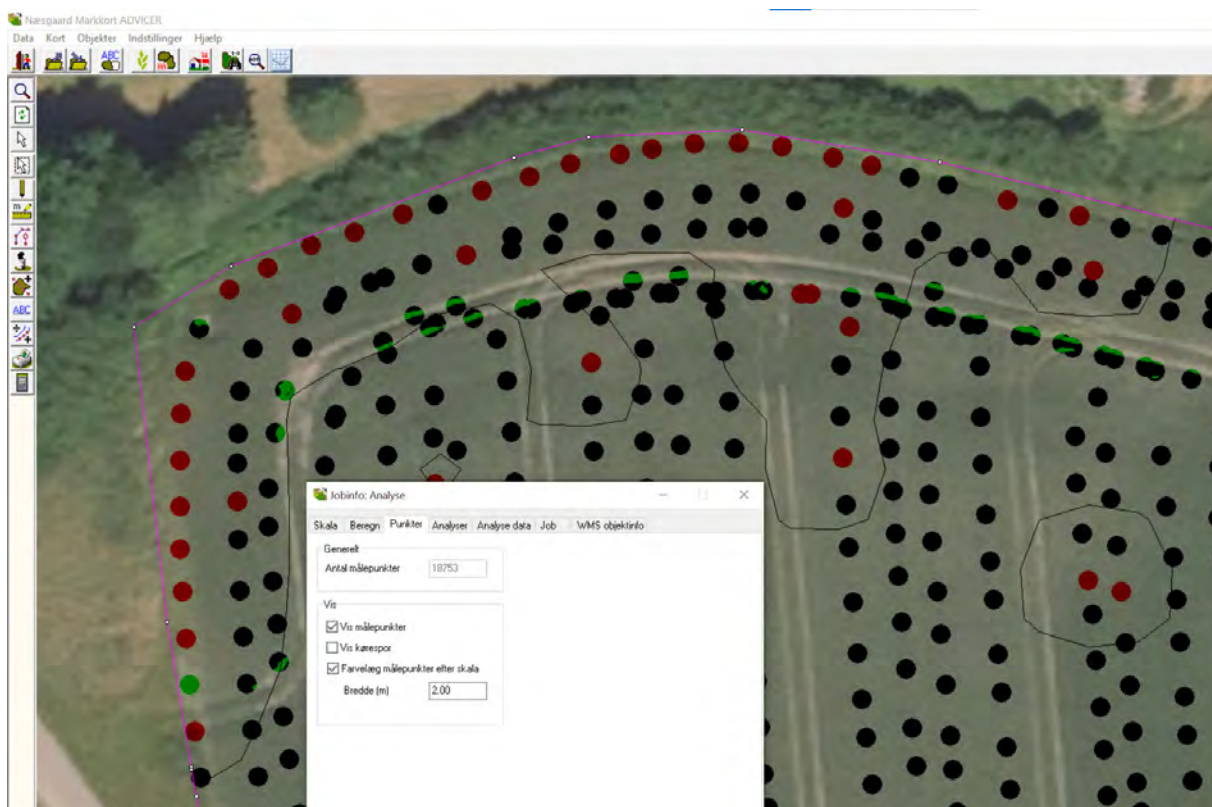
sprøjtetrigger-tætheden ≥ 1 plante/m² anvendt. Derved kan landmanden evt i samspil med Patriotisk eller andre rådgivere beslutte, hvor modige de er, specielt mht bekæmpelse af græsukrudt.

Den nærværende rapport indeholder **ikke resultater for ukrudts mæssige robusthed af RWM. Dette vil blive testet i vinterhvede i 2 stor-skala forsøg i 2021-2022**, hvor der behandles både efterår og forår. Dette projekt støttes ligesom det nærværende projekt af Miljøstyrelsens 'Partnerskab for Præcisionsbekæmpelse.'

Idet det 2-kimbladede ukrudt (endnu) ikke klassificeres på et lavere hierarkisk niveau (art niveau) benyttes kun sprøjte trigger tætheden ≥ 1 .

Patriotisk anbefaler, at Ager-tidsler bekæmpes, så snart de ses. Da billed indsamlingen er sparsom (ca 1% af arealet jf ovenfor), vil Ager-tidsler let 'smutte igennem' billedanalyserne.

Derfor sættes **sprøjte trigger tætheden lavt, dvs $\geq 1/10$ Ager-tidsel/m²**. Det resulterer i, at sprøjte pletter bliver udvidet betragteligt, når der findes bare 1 billede med 1 plante af Ager-tidsel.



Figur 3: Kontur Ager-tidsel pletsprøjtetekort i Næsgaard MARK inklusive billedpunkterne. Røde pletter indikerer $\geq 1/4$ Ager-tidsel plantet/m². Sorte pletter indikerer ingen Ager-tidsel planter.

Beregning af bekæmpelsesbehov og tilhørende behandlingsmuligheder med herbicider på hel-mark niveau

Dette blev gennemført med brug af IPMwise, som er et 4. generations værktøj mht både ukrudtsfaglige beregninger og IT. IPM Consult udviklede IPMwise i 2014.

Med brug af en rapport over ukrudtsbestand som input, kvantificerer IPMwise, værktøjet 'Konsultation', behov for bekæmpelse af ukrudt og beregner tilhørende behandlingsmuligheder med herbicider. Både **ved anvendelse både på hel-mark niveau, og på stedsspecifikt niveau.**

IPMwise er teknisk integreret med Næsgaard Mark mark programmet, sådan at IPMwise kan startes op i en aktuel mark og automatisk indlæse gemte registreringer derfra, og derved bliver en integreret del af RWM-løsningen.

I IPMwise kan historiske versioner ikke genskabes. Derfor, selvom billeder blev optaget i 2015-2020, blev alle beregninger med IPMwise gennemført med drift versionen pr. 26. Januar 2021.

De virtuelle markvandring i 84 marker blev en anledning til et at foretage et 'reality check' af IPMwise mht specifikke uhensigtsmæssigheder, i ift fundne ukrudtsbestande. Følgende blev derfor rettet, inden potentielle beregninger blev gennemført:

- Bekæmpelsestærsklen for Ager-padderokke, for alle andre afgrøder end korn blev hævet, fordi denne art bekæmpes bedst og billigst i korn, og samtidig dyrt og dårligt i andre afgrøder.
- Bekæmpelse af Enårig rapgræs i arter både vår- og vintersæd, er efter frafald af nogle tidligere godkendte behandlingsmuligheder ikke længere muligt i betydelige bestande af denne ukrudtsart. Derfor er både sprøjte tærskel og effektkrav blevet justeret ned, så de er på niveau med de i praksis opnåelige niveauer.

Som reference behandlinger, blev der i 67 af af de 84 marker anvendt sprøjtejournal oplysninger fra Næsgaard Mark fra de pågældende årstal og årstider, som var tiltænkt bekæmpelse af frø- og rodukrudt. Specifikke behandlinger mod flyvehavre og brug af glyfosat-produkter indgik ikke i reference behandlingerne.

Patriotisk indhentede tilladelser og journal oplysninger fra de medvirkende landmænd, som alle holdes fortrolige. I 15 marker, hvor oplysninger fra sprøjtejournaler ikke kunne skaffes, leverede Patriotisk i stedet 'bedste standard behandlinger'. To marker udgik, fordi ukrudtsbestandene var så store og komplekse, at IPMwise ikke kunne finde behandlingsmuligheder. Der vil altid være en sådan risiko, som stiger i takt med at ukrudtet har vokset sig langt større end de optimale tidspunkter for bekæmpelse.

Beskrivelse af resultater

Automatisk billedgenkendelse

Det har været yderst udfordrende at opnå en detektions- og klassificeringsmodel for 'machine learning', som kan levere tilfredsstillende robusthed på tværs af de 1.278 ha. Først 23.december 2020 lykkedes det for Aarhus Universitet at finde og træne til en model version RWM_AM76, dvs nr. 76 i rækken. Derfor kunne modellen ikke implementeres tids nok tid til at de kommercielle I-GIS RoboWeedMaps server kunne nå at analysere billederne. Derfor analyserede Aarhus Universitet dem, og resultaterne blev derefter importeret til produktionsdatabasen hos I-GIS.

Et stort problem i tidligere model versioner var falske ukrudts detektioner, specielt i tætte eller skadede afgrøder. Det resulterede i et for højt 'støjgulv', som forhindrede realistiske pletsprøjkort, især for græsukrudt.



Figur 6: Eksempel på RWM_AM76 placere ukrudtsrammer omkring enkelt ukrudtet i en frost misfarvet vinterafgrøde i foråret. Blå rammer er 2-kimbladet og røde rammer er 1-kimbladet ukrudt. (zoom ind digitalt for bedre at kunne se rammerne)

RWM_AM76 har afhjulpet dette problem. I enkelte tilfælde med meget ukrudtstætte billeder eller meget stort græsukrudt underestimeret ukrudts antallet. Ved manuel inspektion vurderes dette ikke at være et betydende problem.



Figur 7: Eksempel på RWM_AM76 underestimerer specielt fuglegræsset, da den, ligesom den manuelle annotør, finder det svært at placere ukrudtsrammer omkring enkelt ukrudtet. Blå rammer er 2-kimbladet og røde rammer er 1-kimbladet ukrudt (zoom ind digitalt for bedre at kunne se rammerne).

Optælling af ukrudt med 'virtuel markvandring'

I Tabel 2 vises hvilke afgrøder, årstider og antal ha, som de 84 marker omfattede. 2 marker blev kasseret, fordi ukrudtsbestanden var så vanskelig mht både sammensætning af ukrudtsarter og størrelser af ukrudt, at RWM ikke kunne finde behandlingsforslag.

Tabel 2: Afgrøder og årstider, antal marker og antal hektar, hvor der blev optaget billeder til brug i RWM-projektet

Afgørde	Årstid	Antal	Antal
		marker	ha
Vinterbyg	Efterår	2	30
Vinterbyg	Forår	7	95
Vinterhvede	Efterår	19	323
Vinterhvede	Forår	23	337
Vinterrug	Efterår	0	0
Vinterrug	Forår	10	105
Vårbyg	Forår	14	285
Majs, silo	Forår	7	61
Sum		82	1.278

I Bilag 1 vises resultater fra 'virtuelle mark vandringer' i 84 marker.

I Tabel 3 vises gennemsnits- og minimums- og maksimumsværdier for automatisk optalte tætheder af hhv 1- og 2-kimbladet ukrudt i de 84 marker, ved brug af 'machine learning'. Tabellen viser, at tætheden varierede for **1-kimbladet ukrudt fra 0,9 til 135,6 pl/m²**, og for **2-kimbladet ukrudt fra ca af 5,5 til 282,8 pl/m²**. Der er således tale om en ganske betydelig variation.

Tabel 3: Automatisk optalte tætheder af 1-kimbladet og 2-kimbladet ukrudt

Ukrudt	Gennemsnit (antal per m ²)	Minimum (antal per m ²)	Maksimum (antal per m ²)
1-kimbl.	26,6	0,9	135,6
2-kimbl.	71,8	5,5	282,8
I alt	49,1	0,9	282,8

I Tabel 4a vises hvilke ukrudtsarter der blev fundet, med brug af 'virtuel markvandring', og frekvenser af disse i de 84 marker. Der blev i alt registreret 42 ukrudtsarter og 620 fund i alt af disse arter.

Tabel 4a: *Ukrudtsarter og antal fund af disse i de 84 marker ved brug af 'virtuel markvandring'*

Latinsk ukrudtsnavn	EPPO-kode	Dansk ukrudtsnavn	
Senecio vulgaris L.	SENVU	Brandbæger, alm	1
Galium aparine L.	GALAP	Burre-snerre	24
Artemisia vulgaris L.	ARTVU	Bynke, grå	8
Aphanes arvensis L.	APHAR	Dværgløvefod	1
Myosotis arvensis	MYOAR	Forglemmigej, mark	7
Stellaria media	STEME	Fuglegræs, alm.	54
Chenopodium album L.	CHEAL	Gåsefod, hvidmelet	18
Galeopsis spp.	GAESS	Hanekro	1
Lapsana communis	LAPCO	Haremad	2
Erodium cicutarium	EROCI	Hejrenæb	13
Vicia faba	VICFA	Hestebønne	2
Capsella bursa-pastoris	CAPBP	Hyrdetaske	34
Fumaria officinalis L.	FUMOF	Jordrøg, læge	7
Tripleurospermum inodorum L.	MATIN	Kamille, lugtløs	48
Anchusa arvensis	LYCAR	Krumhals	2
Atriplex patula L.	ATRPA	Mælde, svine	1
Taraxacum officinale	TAROF	Mælkebøtte	16
Solanum nigrum	SOLNI	Natskygge, sort	4
Urtica urens L.	URTUR	Nælde, liden	8
Equisetum arvense L.	EQUAR	Padderokke, ager	8
Polygonum lapathifolium L.	POLLA	Pileurt, bleg	1
Polygonum persicaria L.	POLPE	Pileurt, fersken	25
Polygonum convolvulus L.	POLCO	Pileurt, snerle	13
Polygonum aviculare L.	POLAV	Pileurt, vej	3
Lolium perenne L.	LOLPE	Rajgræs, alm	27
Ranunculus repens L.	RANRE	Ranunkel, lav	3
Poa annua L.	POAAN	Rapgræs, enårig	72
Brassica napus L.	BRSNN	Raps	54
Artemisia vulgaris L.	ACHMI	Røllike, alm	2
Sinapis arvensis L.	SINAR	Sennep, ager	5
Rumex crispus L.	RUMCR	Skræppe, kruset	2
Convolvulus arvensis L.	CONAR	Snerle, ager	1
Spinacia oleracea	SPIOL	Spinat	5
Viola arvensis	VIOAR	Stedmoder, ager	35
Geranium sp.	GERSS	Storkenæb, blød	27
Festuca rubra L.	FESRU	Svingel, rød	1
Cirsium arvense	CIRAR	Tidsel, ager	14

Lamium spp.	LAMPU	Tvetand	10
Papaver rhoeas L.	PAPRH	Valmue, korn	7
Plantago lanceolata L.	PLALA	Vejbred, lancet	1
Euphorbia helioscopia L.	EPHHE	Vortemælk, skærm	1
Veronica persica	VERPE	Ærenpris, storkronet	52
Sum af arter	42	Sum af forekomster	620

Patriotisk og andre rådgivere har en særlig interesse for sted specifik bekæmpelse af Ager-tidsel, da denne art som følge af primær opformering via rodskud, ofte optræder i skarpt afgrænsede kolonier. Tabel 4a viser, at **Ager-tidsel blev fundet i 14 af de 84 marker.**

Tabel 4b: *Antal fund i 84 marker af forskellige klasser af ukrudts størrelse*

	Op til antal blivende blade				
	1	2	4	8	>8
Antal fund: marker x ukrudts arter	4	220	450	178	6

Tabel 3, 4a og 4b viser tilsammen, at variationen var stor i de 84 marker, mht forekomst af ukrudtsarter, -tætheder og -størrelser.

Disse forhold har jf både PVO-ukrudt og IPMwise stor betydning for at finde både bekæmpelsesbehov og hertil hørende herbicid behandlinger. Dette skyldes:

- At nogle ukrudtsarter kræver op til 10 gange højere doser end andre arter
- At ukrudt fx 5-8 blade ofte kræver op til 3 gange højere doser end småt ukrudt
- Tætheden af ukrudt afgør, om der skal behandles eller ej. I samtlige 84 marker var der mindst 1 ukrudtsart, som krævede bekæmpelse. Med stigende tæthed udløses herefter relativt svagt stigende effektkrav og tilhørende doser, hvor der ved extreme tætheder udløses op til 2 gange så høj dosis

RWM-kædens både økonomiske og miljømæssige **potentialer ligger i at tilpasse behandlinger til disse 3 parametre ved brug en stadigt stigende, stedlig opløselighed.** I første trin ved at tilpasse behandlinger til mark specifikke forhold, og et yderligere trin til stedspecifikke forhold.

Besparelsespotentialer, hel-mark niveau

De 84 marker, som vises i Tabel 1, hvor der blev optaget billeder til RWM-projektet, blev udvalgt mhp at være repræsentative for det meste af Danmark. De medvirkende landmænd blev udvalgt blandt landmænd,

som allerede bruger Næsgaard Mark som markstyrings program, og som samtidig har udtrykt interesse for præcisionslandbrug.

Beregningerne er baseret en 'hvad-nu-hvis RWM var brugt undersøgelse', hvor løsningsforslag fra RWM baseret på billedoptagelser, sammenlignes med landmandens planlagte/udførte behandlinger jf. sprøjtejournaler (65 marker), alternativt bedste standard behandlinger (17 marker). 2 marker udgik, fordi ukrudtsbestanden var så kompleks (mange arter og store ukrudtsplanter), at RWM ikke kunne finde løsninger.

I Bilag 3 vises foreløbigt beregnede økonomiske og miljømæssige besparelspotentialer på hel-mark niveau for 84 marker. Tabel 5 viser gennemsnitsresultater for 82 marker.

I Tabel 5 er der beregnet gennemsnitlige besparelspotentialer, opdelt på afgrøder, årstider (efterår/forår), årstal, rettidighed for billedoptagelser jf ukrudtets udviklingstrin som fundet ved 'virtuel markvandring', jf. metodebeskrivelsen ovenfor, hvor **'rettidig' kræver, at ukrudtet i vintersæd om efteråret, samt vårbyg og silo-majs om foråret, må have max 4 blivende blade.** For vintersæd om foråret betragtes alle størrelser af ukrudt som værende 'rettidig'.

Tabel 5, del 1: Økonomiske besparelser på udgifter, BI (behandlingsindeks) og B (belastningsindeks) til kemi i 82 marker: RWM-kæden minus landmandens egen planlagte/gennemførte behandlinger/bedste standard behandlinger fra Patriotisk.

Afgrøde	Årstid	Billeder optaget rettidigt?	År	Antal marker	Udgift, gennemsnit			BI, gennemsnit			B, gennemsnit			
					Ref.	Sparet	Sparet	Ref.	Sparet	Sparet	Ref.	Sparet	Sparet	
					(kr/ha)	(kr/ha)	(%)	(BI/ha)	(%)	(B)	(%)			
Vinter byg	Efterår	ja/nej	2015-20	2	139	-556	-401%	0,36	-0,92	-259%	0,60	-1,74	-293%	
			2015	2	139	-556	-401%	0,36	-0,92	-259%	0,60	-1,74	-293%	
		ja	2015-20	2	139	-556	-401%	0,36	-0,92	-259%	0,60	-1,74	-293%	
			2015	2	139	-556	-401%	0,36	-0,92	-259%	0,60	-1,74	-293%	
	Forår	ja/nej	2015-20	7	161	118	73%	0,86	0,45	52%	0,14	0,07	52%	
			2017	7	161	118	73%	0,86	0,45	52%	0,14	0,07	52%	
		ja	2015-20	7	161	118	73%	0,86	0,45	52%	0,14	0,07	52%	
			2017	7	161	118	73%	0,86	0,45	52%	0,14	0,07	52%	
	Vinter hvede	Efterår	ja/nej	2015-20	19	302	160	53%	0,95	0,31	32%	1,15	0,98	85%
				2015	5	297	161	54%	0,93	0,30	32%	1,29	1,13	87%
				2016	3	190	16	8%	0,71	-0,07	-10%	0,65	0,46	71%
				2017	1	190	173	91%	0,71	0,48	68%	0,65	0,60	92%
2019				2	480	314	65%	2,02	1,25	62%	1,69	1,52	90%	
2020				7	341	192	56%	0,81	0,17	21%	1,34	1,15	86%	
ja			2015-20	17	288	149	52%	0,97	0,33	34%	1,11	0,94	85%	
			2015	5	297	161	54%	0,93	0,30	32%	1,29	1,13	87%	
			2016	3	190	16	8%	0,71	-0,07	-10%	0,65	0,46	71%	
			2017	1	190	173	91%	0,71	0,48	68%	0,65	0,60	92%	
			2019	2	480	314	65%	2,02	1,25	62%	1,69	1,52	90%	
			2020	5	307	168	55%	0,82	0,19	23%	1,26	1,07	85%	
nej		2015-20	2	425	251	59%	0,79	0,12	15%	1,52	1,36	90%		
		2020	2	425	251	59%	0,79	0,12	15%	1,52	1,36	90%		
		Forår	ja/nej	2015-20	23	253	193	76%	1,35	0,85	63%	0,14	0,12	90%
				2017	8	289	237	82%	1,54	1,10	71%	0,18	0,15	86%
ja	2018		6	174	98	57%	1,00	0,62	62%	0,05	0,03	52%		
	2019		4	247	168	68%	1,30	0,73	56%	0,09	-0,04	-37%		
ja	ja/nej	2020	5	305	256	84%	1,55	0,84	54%	0,23	0,32	141%		
		2015-20	23	253	193	76%	1,35	0,85	63%	0,14	0,12	90%		
	ja	2017	8	289	237	82%	1,54	1,10	71%	0,18	0,15	86%		
		2018	6	174	98	57%	1,00	0,62	62%	0,05	0,03	52%		
ja	ja/nej	2019	4	247	168	68%	1,30	0,73	56%	0,09	-0,04	-37%		
		2020	5	305	256	84%	1,55	0,84	54%	0,23	0,32	141%		

Tabel 5, del 2: Økonomiske besparelser på udgifter, BI og B til kemi: RWM-kæden minus landmandens egen planlagte/gennemførte behandlinger. Sammendrag af resultater fra Bilag 3.

Afgørde	Årstid	Billeder optaget	År	Antal marker	Udgift, gennemsnit			BI, gennemsnit			B, gennemsnit				
					Ref. (kr/ha)	Sparet (kr/ha)	Sparet (%)	Ref. (BI/ha)	Sparet (BI/ha)	Sparet (%)	Ref. (B)	Sparet (B)	Sparet (%)		
Vinter rug	Forår	ja/nej	2015-20	10	98	56	57%	0,44	0,10	24%	0,04	0,00	6%		
			2018	2	116	74	64%	0,66	0,32	49%	0,03	-0,04	-131%		
			2019	8	93	51	55%	0,39	0,05	13%	0,05	0,01	29%		
		ja	2015-20	10	98	56	57%	0,44	0,10	24%	0,04	0,00	6%		
			2018	2	116	74	64%	0,66	0,32	49%	0,03	-0,04	-131%		
			2019	8	93	51	55%	0,39	0,05	13%	0,05	0,01	29%		
		Vårbyg	Forår	ja/nej	2015-20	14	301	204	68%	1,58	0,66	42%	1,09	0,95	87%
					2018	10	334	231	69%	1,70	0,65	39%	1,27	1,20	94%
					2019	3	227	153	67%	1,13	0,57	51%	0,59	0,35	60%
ja	2015-20			4	293	212	72%	1,65	0,81	49%	1,09	1,03	95%		
	2018			3	352	250	71%	1,75	0,76	43%	1,37	1,30	95%		
	2020			1	115	98	85%	1,34	0,97	72%	0,24	0,24	100%		
nej	2015-20			10	305	202	66%	1,55	0,60	38%	1,08	0,91	84%		
	2018			7	327	222	68%	1,67	0,61	36%	1,23	1,16	94%		
	2019			3	227	153	67%	1,13	0,57	51%	0,59	0,35	60%		
Majs, silo	Forår	ja/nej	2015-20	7	354	-210	-59%	1,31	-0,42	-32%	0,22	-0,14	-62%		
			2020	7	354	-210	-59%	1,31	-0,42	-32%	0,22	-0,14	-62%		
		ja	2015-20	5	354	-149	-42%	1,31	-0,30	-23%	0,22	-0,15	-70%		
			2020	5	354	-149	-42%	1,31	-0,30	-23%	0,22	-0,15	-70%		
		nej	2015-20	2	354	-362	-102%	1,31	-0,74	-57%	0,22	-0,09	-43%		
			2020	2	354	-362	-102%	1,31	-0,74	-57%	0,22	-0,09	-43%		

Bemærkninger til fundne besparelspotentialer på hel-mark niveau

I Tabel 5 er de gennemsnitsresultater, hvor der ligger mindst 4 marker bag 'rettidig' billedoptagelse, markeret med **fed** skrift.

For resultater, som angives i procent gælder generelt, at disse skal tolkes med stigende forsigtighed, i takt med at talværdierne nærmer sig nul. Dette er særligt aktuelt for beregninger af værdier BI og B, som oftest ligger intervallet 0-3.

Som beskrevet i metodeafsnittet, er optimering af herbicid beregninger i RWM foretaget med henblik på at minimere omkostninger til herbicider og additiver. Idet både omkostninger og BI-værdier afhænger lineært af herbicid doser. Som følge af den metode er det derfor også forventeligt, at de opnåede, procentuelle besparelser på omkostninger vil være procentuelt højere end procentuelle besparelser på BI.

Gennemsnitlige, procentuelle besparelser på B kan til gengæld blive både højere og lavere end for omkostninger, fordi forskellige herbicid produkter i de enkelte marker har udløst stærkt varierende værdier af B.

Vinterbyg, efterår

I 2 marker i 2015 blev der opnået **negative besparelser på udgifter, BI og B**. Dette kan skyldes betydelige forekomster af 'ubestemmeligt græsukrudt', som derfor blev indberettet til RWM som 'worst-case' art, dvs Alm. rajgræs, hvor der i vinterbyg kun er godkendt relativt få og dyre behandlingsmuligheder.

Vinterbyg, forår

I gennemsnit af 7 marker i 2017 **sparet 118 kr/ha (73%), 0,45 BI (52%) og 0,07 B (52%)**.

Vinterhvede, efterår

I gennemsnit af 17 marker blev der **sparet 149 kr/ha (52%), 0,33 BI (34%) og 0,94 B (85%)**.

Vinterhvede, forår

I gennemsnit af 23 marker 2017-2020 blev der **sparet 193 kr/ha (76%), 0,85 BI (63%) og 0,12 B (90%)**.

Vinterhvede, efterår + forår

Ved kombineret billedoptagelse og behandling efterår plus forår, blev der tilsammen i gennemsnit **sparet 149+193=342 kr/ha (66%), 0,33+0,85=1,18 BI/ha (51%) og 0,94+0,12=1,06 B (88%)**, hvor de procentuelle besparelser er beregnet som vægtet gennemsnit af 17 efterårs- og 23 forårs marker, hvor det i ingen tilfælde var den samme mark, som er blevet fotograferet og RMM-beregnet både efterår og forår.

Vinterrug, efterår

Endnu ingen billedoptagelser

Vinterrug, forår

I gennemsnit af 10 marker i 2018-2019 blev der **sparet 56 kr/ha (57%), 0,10 BI (24%) og 0,00 B (6%)**. Disse relativt små besparelser sammenlignet med fx vinterhvede kan skyldes, at de medvirkende landmænd og Patriotisk allerede er bevidste om, at vinterrug er mere konkurrencetærk overfor ukrudt end de andre vintersæd afgrøder, og derfor kan nøjes med relativt mindre effektive behandlinger.

Vårbyg

I gennemsnit af 4 marker i 2018-2019 blev der **sparet 212 kr/ha (72%), 0,81 BI (49%) og 1,03 B (95%)**.

I gennemsnit af 10 marker, hvor ukrudtet var blevet større (end 'rettidig'), blev besparelserne som forventeligt noget mindre.

Silo-majs

Uanset klassificering af 'rettidighed' er der opnået gennemsnitlige, **negative besparelser af RWM på udgifter, BI og B**. Disse i alt 7 marker er præget af store ukrudtsplanter og relativt vanskeligt bekæmpelige ukrudtsarter, herunder store forekomster samtidig af flere arter af rodukudt.

Hertil kommer, at den anvendte strategi i silo-majs mht timing og evt gentagelse af billedoptagelser og evt tilhørende yderligere behandlinger, er usikker. Derfor bør der gennemføres nye og mere stringente sammenligninger, inden der konkluderes yderligere på potentiale i den afgrøde.

Samlet for disse afgrøder og årstider gælder, at de målte besparelser både på omkostninger, BI, B og procentuelt er noget højere sammenlignet med tidligere målinger af PVO-ukrudt (MST rapport fra 2007 i fodnote 2 på side 3. Disse forskelle kan skyldes flere forhold, fx:

- At middelsortimenter, enheds priser og referenceværdier for BI har ændret sig betydeligt i den periode
- At RWM-kæden har udvalgt marker mere tilfældigt end 'Landsforsøgene', som ligger bag MST-rapporten fra 2007, hvor der indgår marker, hvor der forventes store og komplicerede ukrudtsbestande
- At 'Landsforsøg' ofte indeholder stor variation i ukrudtets størrelse på behandlingstidspunktet
- mfl

Der er fuldstændig sporbarhed og transparens i de beregninger som RWM-kæden har leveret. Dvs 'slut' resultaterne i Tabel 5, kan trinvis spores tilbage til:

- RWM beregninger i 84 marker (Bilag 3)
- Resultater fra virtuelle markvandring i 84 marker (Bilag 1)
- Thumbnail billeder i 84 marker (kræver login til RWM-plattformen)

Til sammenligning kan nævnes, at undersøgelser af PVO-ukrudts robusthed og potentiale blev gennemført parcel-forsøg ('landsforsøg') 5-10 marker/år som regel i mindst 2 høstår.

For samtlige potentiale beregninger i de 84 marker gælder, at også **reference behandlingerne også bør undersøges for, om disse kan indfri de bekæmpelsesbehov, som de funde ukrudtsbestande udløser.** En sådan undersøgelse kan gennemføres ved at sammenligne:

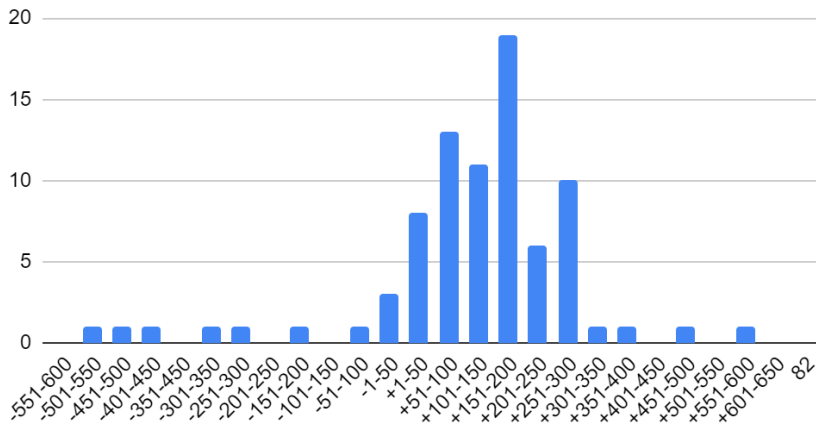
1. udprint fra værktøjet 'Konsultation' i IPMwise som viser, hvilke minimumskrav der er til ukrudt effekt på de ukrudtsbestande, som er fundet på billeder
2. udprint fra værktøjet 'Blanding' i IPMwise som viser, hvad den forventede effekt er af de anvendte reference behandlinger

Herefter kan referencebehandlinger fra de 84 mærker opdeles og analyseres i 2 grupper:

1. hvor alle de fundne ukrudtsarter, -størrelser og -tætheder kan forventes bekæmpet tilstrækkeligt
2. hvor én eller flere kombinationer ikke kan forventes bekæmpet tilstrækkeligt.

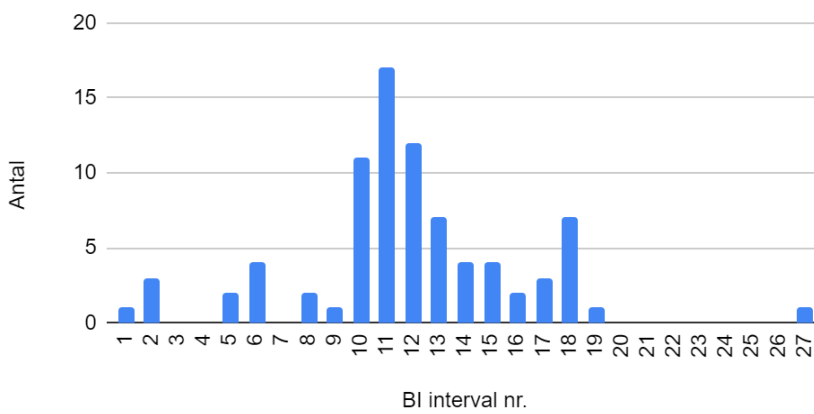
Sådanne beregninger er ikke medtaget i den nærværende rapport, men er planlagt medtaget i en kommende, international publikation. Her vil der også indgå udvidet statistisk databehandling. Til brug herfor vises i Figur 8, 9 og 10 histogrammer over fordelingen af sparede udgifter, BI og B, på tværs af afgrøder, årstider, årstal og 'rettidighed' i 82 marker

Antal marker med forskellige niveauer af sparet udgift



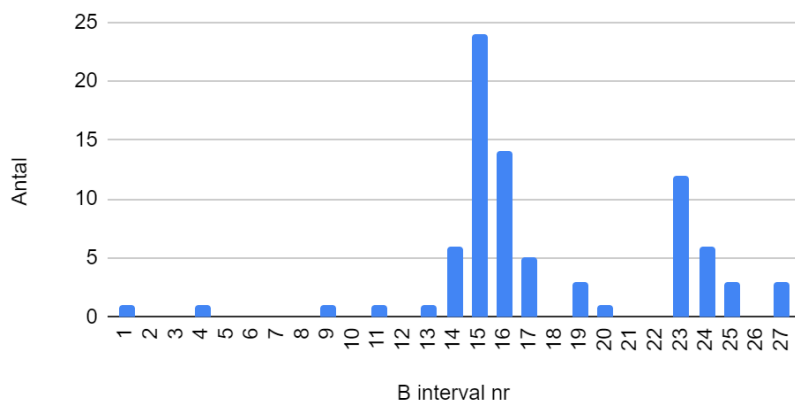
Figur 8: Fordeling af sparede udgifter i 82 marker

Antal marker med forskellige niveauer af sparet BI



Figur 9: Fordeling af sparet BI i 82 marker

Antal marker med forskellige niveauer af sparet B



Figur 10: *Fordeling af sparet B i 82 marker*

I Figur 8 vises økonomiske besparelser, som er grupperet for 50 kr/ha ad gangen, hvilket resulterede i 27 grupper. Herefter blev også målte værdier af BI og B sorteret efter størrelse og ligeledes inddelt i 27 grupper, hvor forskellen mellem den højeste og lavest målte værdi blev delt i med 27 og herefter anvendt som interval for hver af de 27 grupper. Herefter kan de 3 fordelinger sammenlignes på lige vilkår.

Besparelspotentialer, sted-specifikt niveau ('spot-sprøjtning')

Så længe ukrudt kun kan bestemmes automatisk som værende enten 1- eller 2-kimbladet ukrudt, hvor sidstnævnte dog nu også kan opdeles som hhv 'Ager-tidsel' og 'Andet 2-kimbladet ukrudt', kan der ikke laves stringente beregninger af, hvor store besparelspotentialer der ligger i overgangen fra mark- til stedsspecifikke ('spot-sprøjtning') behandlinger.

Dette skyldes, at der er store forskelle mellem kombinationer af afgrøder, årstider og ukrudtsarter, mht hvilke tærskel/trigger værdier, der skal bruges. Dette fagområde blev undersøgt grundigt tilbage i 1960-1990'erne, hvor forskellige prototyper af de værktøjer, som nu kendes som hhv PVO-ukrudt og IPM'wise blev udviklet. I dette arbejde indgik også konstruktion og afprøvning i 'landsforsøg' af forskellige trigger/værdier af ukrudtstæthed og tilhørende værdier af effektkrav.

Indtil RWM-projektet kom i gang, blev det herefter overladt til planteavlskonsulent/landmand, at foretage markinspektioner, som kunne give grundlag for en tilstrækkelig ukrudtsbekæmpelse, både i marker som helhed og måske i pletter, hvor der var særligt store og/eller vanskelige ukrudtsbestande. Fx kunne landmand/konsulent vælge at registrere ukrudt i det værste pletter og derved opnå god sikkerhed for tilstrækkelig ukrudtsbekæmpelse i en hel mark. Eller i flere marker ad gangen.

Efter afprøvning i 'landsforsøg' blev der udvalgt tærskel/trigger værdier til brug på hel-mark niveau. I Tabel 6 vises de aktuelle tærskel/trigger værdier, som for tiden bruges i RWM.

Tabel 6: *Sprøjte tærskel/trigger værdier i RWM for de kombinationer af afgrøder, årstider og ukrudtsarter, som er med i nærværende rapport.*

Ukrudtsart	Antal fund i 84 marker	Sprøjte tærskel / triggerværdi (antal planter/m ²)			
		Vårbyg	Vinterhvede, efterår	Vinterhvede forår	Majs, silo
Brandbæger, alm	1	50	150	50	1
Burre-snerre	24	1	1	1	1
Bynke, grå	8	1	10	10	1
Dværgløvefod	1	10	150	150	10
Forglemmigvej, mark	7	10	150	150	10
Fuglegræs, alm.	54	10	10	10	1
Gåsefod, hvidmelet	18	1	300	50	1
Hanekro	1	1	300	10	1
Haremad	2	50	150	50	10
Hejrenæb	13	10	150	50	10
Hestebønne	2	N/A	N/A	N/A	N/A
Hyrdetaske	34	10	50	50	1
Jordrøg, læge	7	10	50	50	1
Kamille, lugtløs	48	1	10	1	1
Krumhals	2	50	150	50	10
Mælde, svine	1	1	300	50	1
Mælkebøtte	16	10	300	50	10
Natskygge, sort	4	10	300	50	1
Nælde, liden	8	10	300	50	1
Padderokke, ager	8	1	300	1	150
Pileurt, bleg	1	10	300	50	1
Pileurt, fersken	25	10	300	50	1
Pileurt, snerle	13	1	300	10	1
Pileurt, vej	3	10	300	50	1
Rajgræs, alm	27	1	10	10	1
Ranunkel, lav	3	1	10	1	1
Rapgræs, enårig	72	150	10	150	50
Raps	54	1	1	10	1
Røllike, alm	2	10	300	50	1
Sennep, ager	5	1	300	10	1
Skræppe, kruset	2	1	50	50	10
Snerle, ager	1	50	300	50	10
Spinat	5	10	150	10	10
Stedmoder, ager	35	50	10	50	10
Storkenæb, blød	27	10	10	50	10
Svingel, rød	1	50	50	50	1
Tidsel, ager	14	1	300	1	10
Tvetand	10	50	150	50	10
Valmue, korn	7	10	10	10	1
Vejbred, lancet	1	N/A	N/A	N/A	N/A
Vortemælk, skærm	1	10	300	50	10
Ærenpris, storkronet	52	50	50	50	10
Sum af arter x marker	620				

Plantetætheder af ukrudt, som netop udløser behandling i forskellige afgrøder, benævnes som 'tærskel-' eller 'trigger' værdier.

Kombinationer, med tærskelværdi = 1 pl/m² er markeret med lyserød farve. Det ses, at i silo-majs, som er stærkt følsom overfor konkurrence fra ukrudt, har mange ukrudtsarter tærskelværdien 1 pl/m², medens der i korn om foråret kun er ca. 15 arter, og i vinterhvede om efteråret er kun 2 arter, som bruger denne lave tærskelværdi..

I Tabel 7 vises, hvor store andele af en hel-mark, der vil blive efterladt ubehandlet, hvis der anvendes 4 forskellige tærskelværdier for 1-kimbladet og bare én tærskelværdi 2-kimbladet ukrudt i 84 marker. Det bemærkes, at besparelser på markniveau er beregnet for udgifter, BI og B i **82 marker** (fordi RWM ikke kunne finde behandlingsmuligheder i 2 marker), mens besparelser på stedsspecifikt ('spot') niveau er beregnet i **84 marker**.

Tabel 7: Procentuel andel af markarealer i 84 marker, med h.h.v. 1, 2, 5 og 10 ukrudtsplanter/m², som ikke skal sprøjtes (sprøjte tærskel/trigger værdi), og derfor udgør en potentiel besparelse. Antal optagne billeder pr ha varierer mellem markerne, hvor tilfredsstillende høje antal er markeret med grøn farve og utilfredsstillende lave antal er markeret med rød farve

Afgrøde	Sæson	Areal	Antal billeder/ha	1-kimbl.				2-kimbl.t
				>=1	>=2	>=5	>=10	>=1
Silomajs	forår	3,25	250	2	4	15	37	0
Silomajs	forår	6,07	214	11	19	36	52	0
Silomajs	forår	7,5	208	3	8	23	46	0
Silomajs	forår	9,3	210	0	0	0	1	0
Silomajs	forår	9,95	176	1	1	3	5	0
Silomajs	forår	12,44	192	11	22	46	70	0
Silomajs	forår	12,63	186	2	4	12	25	0
Silomajs	forår	24	327	0	0	2	11	0
Vinterbyg	efterår	14,05	80	3	6	19	46	0
Vinterbyg	efterår	16,02	100	63	76	91	98	5
Vinterbyg	efterår	18,78	387	2	4	8	10	0
Vinterbyg	forår	4,71	94	1	6	26	46	0
Vinterbyg	forår	5,67	107	40	56	76	85	1
Vinterbyg	forår	8,24	102	0	0	0	1	0
Vinterbyg	forår	8,33	94	24	38	65	84	7
Vinterbyg	forår	16,7	86	64	74	87	93	5
Vinterbyg	forår	20,62	85	47	63	83	93	16
Vinterbyg	forår	30,44	80	0	0	0	1	0
Vinterhvede	efterår	2,72	134	0	0	2	16	0
Vinterhvede	efterår	3,33	424	59	77	92	97	0
Vinterhvede	efterår	4,38	117	0	0	11	66	0
Vinterhvede	efterår	4,74	133	45	69	92	97	0
Vinterhvede	efterår	8,92	97	34	61	91	99	4
Vinterhvede	efterår	10,12	101	70	85	98	100	5
Vinterhvede	efterår	11,45	77	46	61	79	89	7
Vinterhvede	efterår	12,52	543	14	38	82	96	0
Vinterhvede	efterår	15,09	293	61	82	98	100	1
Vinterhvede	efterår	16,47	368	4	14	46	74	0

Vinterhvede	efterår	16,99	86	47	67	87	94	0
Vinterhvede	efterår	17,1	62	16	28	64	90	1
Vinterhvede	efterår	17,98	357	65	79	90	95	0
Vinterhvede	efterår	18,11	311	68	89	98	99	0
Vinterhvede	efterår	18,66	349	95	98	99	100	12
Vinterhvede	efterår	21,94	89	28	39	54	69	0
Vinterhvede	efterår	25,22	332	57	74	88	93	1
Vinterhvede	efterår	29,46	324	93	98	99	100	19
Vinterhvede	efterår	32,4	82	8	16	43	75	0
Vinterhvede	efterår	42,52	441	0	0	3	20	0
Vinterhvede	efterår	47,16	364	28	42	64	82	0
Vinterhvede	forår	1,87	352	1	6	36	67	5
Vinterhvede	forår	2,44	95	84	90	96	99	8
Vinterhvede	forår	3,5	118	2	9	41	77	0
Vinterhvede	forår	3,62	100	4	11	44	80	0
Vinterhvede	forår	3,74	121	0	0	1	7	0
Vinterhvede	forår	4,53	481	58	78	93	97	16
Vinterhvede	forår	5,04	89	86	94	97	99	0
Vinterhvede	forår	8,05	83	89	95	97	98	1
Vinterhvede	forår	9,97	97	45	66	89	95	6
Vinterhvede	forår	11,01	186	26	41	67	80	30
Vinterhvede	forår	11,92	253	0	0	1	4	0
Vinterhvede	forår	13,31	93	71	79	91	96	25
Vinterhvede	forår	14,72	94	5	12	31	55	2
Vinterhvede	forår	16,48	104	66	81	94	97	2
Vinterhvede	forår	17,1	101	0	0	1	5	0
Vinterhvede	forår	21,89	259	21	45	83	95	32
Vinterhvede	forår	22,81	122	66	79	90	95	60
Vinterhvede	forår	23,68	202	65	79	90	95	28
Vinterhvede	forår	26,55	239	10	16	35	57	1
Vinterhvede	forår	29,53	253	1	2	5	11	0
Vinterhvede	forår	30,6	86	6	14	42	69	1
Vinterhybridrug	forår	2,33	338	72	81	87	91	0
Vinterhybridrug	forår	2,83	627	38	62	79	85	23
Vinterhybridrug	forår	3,12	955	52	70	85	93	1
Vinterhybridrug	forår	6,66	307	87	97	99	100	74
Vinterhybridrug	forår	8,34	84	67	84	94	96	1
Vinterhybridrug	forår	16,62	250	1	3	12	31	0
Vinterhybridrug	forår	19,71	64	35	49	72	87	0
Vinterhybridrug	forår	21,61	244	21	35	61	80	0
Vårbyg	forår	1,87	564	0	0	0	0	0
Vårbyg	forår	5	224	0	0	0	0	0
Vårbyg	forår	9,16	148	70	88	97	99	0
Vårbyg	forår	12,52	105	0	0	0	1	0
Vårbyg	forår	12,54	97	6	11	24	38	0
Vårbyg	forår	14,7	119	0	0	0	0	0
Vårbyg	forår	15,82	222	0	0	0	1	0
Vårbyg	forår	18,64	83	90	96	98	99	88
Vårbyg	forår	19,37	81	0	0	0	0	0
Vårbyg	forår	20,28	87	81	89	95	98	0
Vårbyg	forår	21,89	418	0	0	0	5	0
Vårbyg	forår	23,17	244	0	1	8	32	0
Vårbyg	forår	24,99	99	30	49	81	95	0
Vårbyg	forår	28,15	83	96	98	99	100	76
Vårbyg	forår	40,95	69	0	0	0	0	0
Vårbyg	forår	44,61	91	84	91	95	98	0

I Tabel 8 vises gennemsnit baseret på Tabel 7.

Tabel 8: Gennemsnitlig besparelse på udgifter, BI og B i % ved pletsprøjtning mod 1- og 2-kimbladet ukrudt i 82 marker, opdelt efter afgrøde og årstid

Afgrøde	Årstid	Antal marker	Billeder/ha	Gennemsnitlig herbicid besparelse i % ved forskellige antal trigger/tærskel ukrudtsplanter/m ²				
				1-kimbladet (græs)				2-kimbladet
				>=1	>=2	>=5	>=10	>=1
Silomajs	forår	8	220	4	7	17	31	0
Vinterbyg	efterår	3	189	23	29	39	51	2
Vinterbyg	forår	7	93	25	34	48	57	4
Vinterhvede	efterår	21	242	40	53	70	83	2
Vinterhvede	forår	21	168	34	43	58	70	10
Vinterhybridrug	forår	8	359	47	60	74	83	12
Vårbyg	forår	16	171	29	33	37	42	11
Tæller/gennemsn.		84	206	29	37	49	60	6

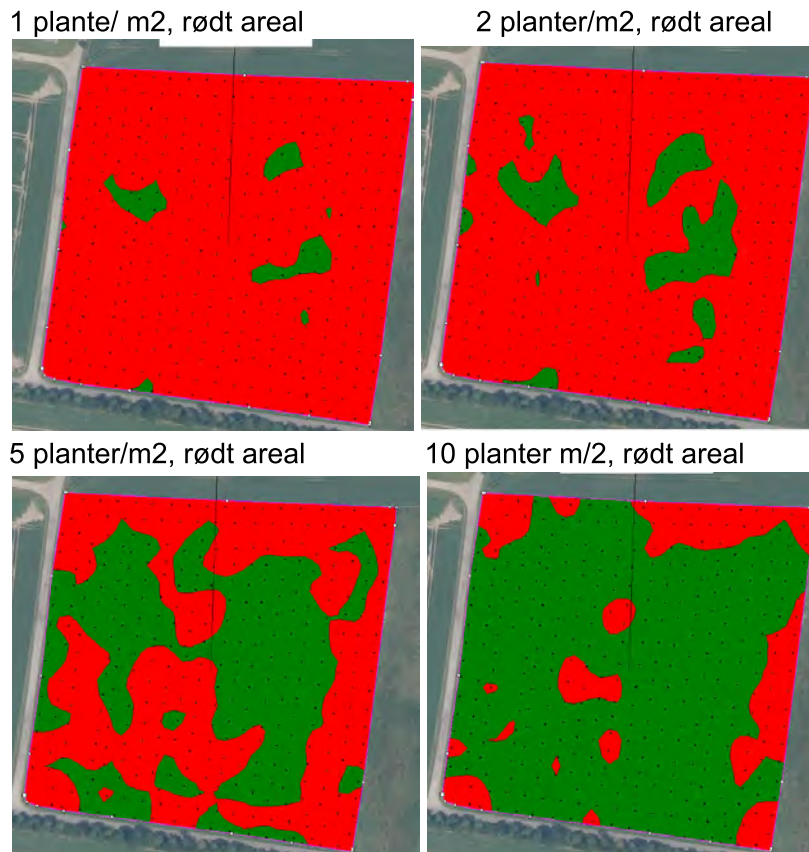
Tabel 8 viser, at herbicid besparelser, som opnås ved kun at behandle de områder i en mark, hvor tærskelværdier er overskredet for hhv. 1- og 2-kimbladet ukrudt, varierer stærkt både mellem afgrøder og mellem tærskel værdier. Som forventeligt stiger besparelserne markant i takt med at tærskelværdierne øges. Værdierne i silo-majs bør ignoreres, indtil der opnås mere retvisende resultater på hel-mark niveau.

For 1-kimbladet ukrudt er der ved overgang fra hel-mark til stedsspecifikt niveau og brug trigger/tærskel værdien **>=1 pl/m² opnået 23-47% besparelse**. Ved tærsklen **>=10 pl/m² er der opnået 43-83% besparelse**. Tabel 6 viser, at selv den mest skadelige ukrudtsart, **Alm. rajgræs, anvender tærskelværdien 10 pl/m²**.

For 2-kimbladet ukrudt vises foreløbig kun resultater for tærskelværdien 1 pl/m². Hvilket må betragtes som en relativt forsigtig værdi, som kun skal bruges i marker, hvor der ingen oplysninger findes om, hvilke ukrudtsarter der forekommer. Herved opnås ved overgang fra hel-mark til stedsspecifik behandling og **tærskelværdien 1 pl/m², 2-12% reduktion af herbicid-mængderne**. Hvilket er relativt små besparelser.

Men, indtil der opnås bedre validering af opnået ukrudtseffekt efter sted-specifikke behandlinger, herunder de usikkerheder der ligger i at kun ca. 1% af arealet er blevet fotograferet, og at tætheder i de mellemliggende områder beregnes med brug af interpolation, kan også tærskel værdier, som ligger **et sted mellem 1 og 10 pl/m² overvejes**.

I Figur 11, vises et eksempel fra en mark, hvor der er vist areal dækning ved med brug af tærskel/trigger værdier på hhv. 1, 2, 5 og 10 ukrudtsplanter/m², for 1-kimbladet ukrudt.



Figur 11: *Eksempler på ukrudtskort i en mark, hvor areal dækningen er vist med hhv. 1, 2, 5 og 10 ukrudtsplanter pr m², for 1-kimbladet ukrudt. Prikkerne indikerer, hvor billederne er optaget, og som interpolationen baserer sig på. Rød farve markerer områder, som skal behandles*

Ved en gennemregning af de marker, hvor der blev identificeret Ager-tidsler, som er den foreløbigt eneste ukrudtsart, som kan bestemmes automatisk på art niveau, er det muligt, gennem anvendelse af pletsprøjtning, som modsvar til hel-markbehandling, at give et bud på besparelspotentialet gennem en stedspecifik bekæmpelse, se Tabel 9.

Tabel 9: Stedspecifik bekæmpelse af Ager-tidsel i 13 marker med brug af tærskel værdi på 1/10 Ager-tidsel/m².

Afgrøde	Sæson	Areal	Billeder/ha	Besparelse, pct
Vinterhvede	efterår	8,9	97	91
Vinterhvede	efterår	10,1	101	97
Vinterhvede	efterår	42,5	441	87
Vinterhvede	forår	1,9	352	87
Vinterhvede	forår	3,5	118	83
Vinterhvede	forår	11,9	253	94
Vinterhvede	forår	26,6	239	93
Vinterhvede	forår	29,5	253	77
Vinterhybridrug	forår	16,6	250	96
Vinterhybridrug	forår	19,7	64	97
Vårbyg	forår	9,2	148	55
Vårbyg	forår	25,0	99	92
Vårbyg	forår	41,0	69	91
Gennemsnit		19,0	191	87,6

Resultatet af tidsel identifikationen for ovenstående 13 marker viser, at der er et betragteligt besparelsespotential ved stedspecifik bekæmpelse af Ager-tidsel, i det omfang hvor alene den art skal bekæmpes. For alle marker, undtagen 2, er der mere end 80 pct. besparelse, og **gennemsnittet for de 13 marker er på ca. 88%**. Behandlingskort for ovenstående marker indgår i Bilag 2.



Figur 12: Eksempel på Ager-tidsel kort med mindst 1/10 Ager-tidsel pr m² (rødt område).

Mange nyere marksprøjter har en automatisk åben/lukkefunktion, som kan anvendes til spotsprøjtning, og i denne forbindelse til bekæmpelse af pletvis forekommende ukrudt. Under forudsætning af, at planteavlere benytter viden om stedspecifik ukrudts forekomst, som vist i dette projekt, er der således grundlag for at opnå betragtelige besparelser på anvendelse af herbicider, såfremt kun dele af en hel mark skal behandles.

I dette projekt har det kun været muligt, at gennemføre en identifikation på art niveau af Ager-tidsel. Men, men med en fortsat udvikling af teknologien vil det gradvist være muligt at foretage automatisk genkendelse af langt flere ukrudtsarter, og ved behandle stedsspecifikt.

Besparelspotentialer ved kombination af potentialer på hel-mark niveau og sted-specifikt niveau ('spot sprøjtning')

Indtil 'machine learning' bliver tilstrækkelig trænet til automatisk at kunne genkende ukrudt på art niveau, er det nødvendigt at anvende lave tærskelværdier som vist i Tabel 6, 7 og 8 for at opnå tilstrækkelig sikkerhed for at opnå tilstrækkelig bekæmpelse, både når der behandles på hel-mark niveau og sted-specifikt niveau.

Ud fra resultaterne i Tabel 7 og 8 er det **desværre ikke muligt at beregne en samlet besparelse** ved steds-specifik behandling mod både 1- og 2-kimbladet ukrudt. En teoretisk løsning kunne være at lave en beregning af, **hvor store arealmæssige andele af en mark, som hverken indeholder 1- eller 2-kimbladet ukrudt**. Men, en sådan løsning er endnu ikke indbygget i RWM, fordi en sådan blot er et kortvarigt mellemtrin, indtil mere automatik i genkendelse på art niveau opnås.

Derfor beregnes i Tabel 10 og 11 **besparelspotentiale på stedsspecifikt niveau for 1- eller 2-kimbladet ukrudt hver for sig**. Det sker ved at kombinere udtræk af resultater fra Tabel 5 på hel-mark niveau med resultater fra Tabel 8 på stedsspecifikt niveau. Dette vel vidende, at kun relativt få af de 82 marker kun havde behov for bekæmpelse af kun 1- eller 2-kimbladet ukrudt.

Den **kombinerede fremgangsmåde for at beregne et samlet besparelspotentiale for mark-sted-specifik behandling kan derfor kritiseres, og de opnåede besparelser på udgifter, BI og B, som angives i procent, kan derfor ikke tillægges større betydning**.

Tabel 10: Gennemsnitlige besparelspotentialer på hel-mark niveau for 1+2 kimbl ukrudt og stedsspecifikt niveau for 1-kimbladet ukrudt i forskellige afgrøder og årstider

Afgroede	Årstid	Antal marker	Ref. hel-mark			Sparet, hel-mark (%)			Sparet, spot (%)				Sparet helmark+spot (%)		
			1+2 kim			1+2 kim			1-kim, 4 tærskler				1-kim, tærskel >=1 pl/m2		
			Udgift (kr/ha)	Bl	B	Udgift %	Bl %	B %	>=1	>=2	>=5	>=10	Udgift %	Bl %	B %
Silomajs	forår	8	-	-	-	-	-	-	4	7	17	31	-	-	-
Vinterbyg	efterår	3	139	0,36	0,60	-401%	-259%	-293%	23	29	39	51	-286%	-155%	-140%
Vinterbyg	forår	7	161	0,86	0,14	73%	52%	52%	25	34	48	57	80%	68%	75%
Vinterhvede	efterår	21	288	0,97	1,11	52%	34%	85%	40	53	70	83	71%	69%	96%
Vinterhvede	forår	21	253	1,35	0,14	76%	63%	90%	34	43	58	70	84%	79%	96%
Vinterrug	forår	8	98	0,44	0,04	57%	24%	6%	47	60	74	83	77%	70%	76%
Vårbyg	forår	16	293	1,65	1,09	72%	49%	95%	29	33	37	42	80%	66%	97%
Gennemsnit									29	37	49	60			

Tabel 11: Gennemsnitlige besparelspotentialer på hel-mark niveau for 1-2 kimbl ukrudt og stedsspecifikt niveau for 2-kimbladet ukrudt i forskellige afgrøder og årstider

Afgroede	Årstid	Antal marker	Ref. hel-mark niveau			Sparet, hel-mark			Sparet	Sparet helmark+spot (%)		
			Udgift (kr/ha)	Bl	B	Udgift %	Bl %	B %	spot (%)	2-kim, tærskel >=1 pl/m2		
									2-kim >=1	Udgift %	Bl %	B %
Silomajs	forår	8	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-
Vinterbyg	efterår	3	139	0,36	0,60	-401%	-259%	-293%	2	-391%	-273%	-304%
Vinterbyg	forår	7	161	0,86	0,14	73%	52%	52%	4	74%	52%	52%
Vinterhvede	efterår	21	288	0,97	1,11	52%	34%	85%	2	53%	34%	85%
Vinterhvede	forår	21	253	1,35	0,14	76%	63%	90%	10	78%	63%	90%
Vinterrug	forår	8	98	0,44	0,04	57%	24%	6%	12	62%	24%	6%
Vårbyg	forår	16	293	1,65	1,09	72%	49%	95%	11	75%	49%	95%
Gennemsnit		84							6			

Det forventes, at besparelspotentialer på stedsspecifikt niveau, gradvis vil kunne forbedres, i takt med at stadig flere kombinationer af ukrudtsarter og størrelser kan bestemmes automatisk.

Fortsat udestående opgaver

En oprindelig tanke i RWM projektet var, at dual-line sprøjter (2 bomme) kunne få en særlig betydning ved at bruge én bom til herbicider mod 1-kimbladet ukrudt og én bom til herbicider mod 2-kimbladet ukrudt. RWM beregning af billigste løsninger i de 82 marker viser imidlertid nu (Bilag 3 og Tabel 5), at de billigste/mindst miljøbelastende løsninger ofte opnås med brug af herbicider, som **samtidig har betydelig effekt mod både 1- og 2-kimbladede ukrudtsarter**. Det gælder fx for tiden populære produkter som Boxer, Hussar Plus OD, Atlantis OD, MaisTer, mfl.

Disse 'løsninger' indikerer, at fler-boms sprøjter kan udnyttes bedre på andre måder. Mht ukrudtsbekæmpelse alene gælder, at i takt med at 'machine learning' kan genkende ukrudt på stadig flere kombinationer af ukrudtsarter og størrelser, bliver det aktuelt **at udvikle nye optimeringsmetoder for at lave sprøjte tildelingskort**, som tager hensyn til, om sprøjten har injektions- eller hel-tank blandingssystem, én eller flere bomme og større eller mindre muligheder for at justere doser undervejs. Ud fra disse kombinationsmuligheder, kan der laves særskilte optimeringer.

Indtil dette bliver muligt, vil en enkel måde at gennemføre stedsspecifik ukrudtsbekæmpelse på være, at **Patriotisk eller andre rådgivere tager udgangspunkt i eksisterende 'bedste standard behandlinger' på hel-mark niveau og herefter bruger RWM til at lave sted specifikt tildelingskort af sådanne behandlinger**. Herved opnås reduktionspotentiale ved, at de pletter i en mark, hvor der er kun få planter/m² af hhv 1- og/eller 2-kimbladet ukrudt, efterlades ubehandlet.

Hvis der er foretaget virtuel markvandring, kan der måske findes mere potente både mark-specifikke eller stedsspecifikke behandlinger både af Patriotisk og andre rådgivere og direkte fra af RWM-kæden.

Tidsforbrug på- og gevinster ved 'virtuelle markvandring'

Så længe 'machine learning' kun kan genkende ukrudt som hhv 1- og 2-kimbladet ukrudt, er 'virtuel markvandring' nødvendig for at bestemme ukrudt på artsniveau og tilhørende klassificering af ukrudtets udviklingstrin. Disse oplysninger er nødvendige for at kunne udvælge egnede herbicid produkter og tilhørende doser. Det gælder uanset, om beslutninger herom træffes af rådgivere, PVO-ukrudt, IPMwise eller på andre måder.

I Tabel 11 vises resultater fra tidsmålinger på 'virtuel markvandring i en tilfældigt udvalgt stikprøve blandt de 84 marker, hvor der blev taget 4 stikprøver i de automatisk fundne 'thumbnail' billeder med hhv 1- og 2-kimbladet ukrudt, som i forvejen var blevet auto-sorteret efter faldende udviklingstrin af ukrudt. Normalt er det lettest at foretage manuelle bestemmelser af relativt stort ukrudt. De 4 stikprøver blev derfor udtaget som omtrentlige fraktiler på hhv 0, 25, 50 og 75%.

Tabel 11: Tidsforbrug på 'virtuel markvandring i 10 tilfældigt udvalgte af de 84 marker. Ukrudt blev bestemt manuelt i 8 stikprøver á 100 thumbnail billeder

Mark nr.	Antal ha	Antal 2-kimbl. thumbnails i marken	Antal 1-kimbl. thumbnails i marken	Antal minutter
16	21,9	526.944	149.997	21
19	2,3	8.331	3.951	10
31	10,1	11.413	816	16
32	25,2	161.851	19.387	19
36	11,0	1.941	3.334	15
37	22,8	1.302	1.834	22
38	14,1	64.521	4.614	14
39	32,4	98.412	5.385	14
40	21,6	62.311	5.385	28
41	16,6	116.667	18.223	27
83	3,3	24.697	3.410	16
Sum	181,3	1.078.390	216.336	202
Gennemsnit	16,5	98.035	19.667	18
Minimum	2,3	1.302	816	10
Maksimum	32,4	526.944	149.997	28

Virtuel markvandring til brug for RWM kræver god indsigt i ukrudts botanik, og samtidig lidt træning i at arbejde med RWM brugerfladen, herunder fokusering på at arbejde effektivt. Ovst resultater er opnået efter 2-3 dages træning á 2-3 timer ad gangen.

Virtuelle markvandring kan medføre følgende gevinster:

- **Nyt forretningsområde for Patriotisk og andre planteavlserådsgivere**, som har god indsigt i ukrudtsbotanik
- Økonomiske og miljømæssige **gevinster til landmænd** og samfundet
- Yderligere **træning af 'machine learning' mhp automatisk at kunne bestemme mere ukrudt på ukrudtsart x størrelse niveau³.**

³ Der foreligger allerede en artikel, som dokumenterer det er muligt: Teimouri, N. et al., 2018. Weed Growth Stage Estimator Using Deep Convolutional Neural Networks. *Sensors* , 18(5), p.1580.

Opskalering til hele Danmark

Analyse og brug af teknologien på 84 marker med et samlet areal på 1.278 ha Tabel 5 er ikke tilstrækkelig information til at kunne give en valid beregning på gevinsten ved automatisk ukrudtsidentifikation for hele Danmark.

Alligevel kan der i projektet gives et bud på den besparelse, som planteavlerne vil kunne imødesee gennem en anvendelse af RWM teknologien. I Tabel 12, er der i de afgrøder og årstider, hvor forekommer mindst 4 marker, hvor billedoptagelser er udført rettidigt, beregnet besparelser på hele Danmarks arealer, ved anvendelse af RWM på hel-mark niveau. I relation til 'præcisions sprøjtning' er også dette et fremskridt sammenlignet med de aktuelle reference behandlinger.

Tabel 12: *Besparelser på udgifter, BI og B ved behandling på hel-mark niveau, opskalering til samlede arealer for de afgrøder i Danmark, hvor billedoptagelser er udført 'rettidigt'*

Afgørde	Årstid	Areal i DK (tha)	Sparet udgift		Sparet i DK (mio kr)	Sparet BI		Sparet B	
			(kr/ha)	%		BI	%	B	%
Vinterbyg	forår	100	118	73%	12	0,45	52%	0,07	52%
Vinterhvede	efterår+forår	599	342	66%	205	1,18	51%	1,06	88%
Vinterrug	forår	145	56	57%	8	0,10	24%	0,00	6%
Vårbyg	forår	491	212	72%	104	0,81	49%	1,03	95%
Sum		1335			329				
Gennemsnit, arealvægtet			246			0,87		0,86	

De sparede udgifter pr ha skal fratrækkes omkostninger til brug af RWM-servicen, som ligeledes tænkes fastlagt pr ha, men endnu ikke prissat.

Tabel 12 viser, at der især i vinterhvede og vårbyg kan opnås betydelige både økonomiske og miljømæssige besparelsemuligheder blot ved at tilpasse behandlinger på hel-mark niveau, mens der i vintebbyg og vinterrug om foråret kan opnås noget mindre besparelser.

Med et samlet korn areal på 1.335.000 ha⁴ som skal ukrudtsbekæmpes i forår og efterår, er der således estimeret en samlet besparelse på anvendelse af ukrudtsgenkendelsesteknologien på 329 mio. kr, og en gennemsnitlig reduktion af BI på 0,87, og gennemsnitlig reduktion på B 0,86. Dette forudsætter dog at alle landmænd har investeret i den nødvendige teknologi til udnyttelse af ukrudtskort.

⁴ Nyt fra Danmarks Statistik, nr. 274, 6. juli 2019

Hertil kan lægges besparelsesmuligheder for sted-specifik behandling, foreløbig særskilte behandlinger mod Ager-tidsel, hvor der jf Tabel 9 kan spares 88%. Ifølge Danmarks Statistik⁵ har foreløbig 48% af landmændene nu sprøjteudstyr, som muliggør sted-specifik behandling.

I marker, hvor middelvalg og tilhørende doser primært styres af græsukrudt (1-kimbladet ukrudt) kan resultaterne i Tabel 10, som viser besparelsespotentialer for sted-specifik behandling mod græsukrudt på 20-80% (ved forskellige afgrøder og tærskelværdier), herefter 'ganges på' de hel-mark potentialer, som vises ovenfor i Tabel 12. Men, den løsning forudsætter, at der samtidig behandles særskilt mod det 2-kimbladede ukrudt, hvilket er noget besværligt.

Dette besvær kan helt undgås, når først ukrudtsarter og størrelser kan bestemmes automatisk. Herved opnås desuden måske et betragteligt yderligere bidrag til besparelsespotentialerne, som foreløbigt indikeret af resultaterne i Tabel 10 og 11. Eksempelvis vil automatisk artsspecifik bestemmelse af græsser, som nu af mangel på bedre, antages at være Alm. rajgræs, når der skal findes behandlinger, kunne give et stort spring fremad, både for økonomi, behandlingsindeks (BI) og pesticidbelastning (B).

Anvendelse af resultater

Nu, hvor RoboWeedMaps teknologien er udviklet og genkendelsesmodellen "trænet" på specifikke arter, såsom tidsler og 1-kimbladede arter, vil det være muligt at anvende og optimere teknikken. Det vil i første omgang være mest relevant på de større ejendomme, hvor maskinerne i dag kan håndtere pletsprøjtninger/behandlinger, men hvor teknikken ikke udnyttes optimalt. Kreative maskinfællesskaber med tanksprøjter, kunne måske udvikles baseret på ukrudtskortlægningerne, hvorved man indirekte opnår en "dual-line" effekt.

Så snart RoboWeedMaps er tilgængelig på større arealer, vil det åbne store muligheder for at ændre i sædskiftet i både konventionel og økologisk produktion samt på hele eller dele af markerne.

Behovsbestemt herbicidforbrug, som er belyst i dette projekt, åbner mulighed for store pesticidreduktioner og kan være afgørende for et generelt ønske om reduceret eller intet pesticidforbrug i Dansk Landbrug fremover.

RoboWeedMaps åbner også helt nye muligheder, som endnu IKKE er belyst. Herunder kan nævnes, at:

- Ukrudtsbestanden vil i mange tilfælde kunne reguleres/reduceres over år eks. ved at dyrke mere vårsæd eller flerårige afgrøder afhængigt af, hvilken ukrudtsart vi taler om.
- Jordbearbejdningen vil kunne intensiveres/ekstensiveres på arealer, hvor der er rodukudt eks. tidsler eller agerpadderok i udvikling
- Gradueret jordstrukturforbedring (eks. kalkning) vil kunne optimeres, så ukrudtsbestanden bedre reguleres, som følge af at dyrkningsforholdene for denne specifikke ukrudtsart forringes.

⁵ Nyt fra Danmarks Statistik Nr. 391, 21. oktober 2020

- Viden om specifik ukrudtsbestand på hver enkelt plet på ejendommen vil muliggøre fastholde en ensartet og optimal ukrudtsstrategi også, når der sker et ejer- eller driftslederskifte, hvor man i dag typisk vil opleve en periodisk udbyttenedgang og ofte også udvikling i ukrudtsarterne eller overforbrug af pesticider indtil den nye ansvarlige er kendt med arealerne.

Resultaterne af RobWeedMaps vil således både være til gavn for miljøet, kunne begrænse/optimere pesticidforbruget samt på længere sigt, optimere økonomien og udbytterne for planteproducenterne.

Projektets resultater bør distribueres på flere niveauer,

- videnskabelige artikler for at motivere andre forskere og investorer til udvikling og forbedring af den nuværende teknik.
- faglig dokumentation eks. via Landsforsøg/ Nordiske forsøg så firmafolk og konsulenter får tillid til at RobWeedMaps virker og "holder hvad de lover"
- der skal være kapacitet til at køre over alle de arealer, som planteproducenterne ønsker, og på de tidspunkter året, hvor det er relevant. Der skal laves en klar strategi for, hvor og hvornår der under specifikke forhold er behov for at genoverkøre et areal og lave nye RoboWeedMaps. Samt under hvilke forhold det kun er relevant eks. hvert 5. år.
- der skal afholdes markmøder og netværksgrupper for fremsynede landmænd og andre plantefagfolk ved udvalgte planteproducenter som har anvendt teknikken og ser et potentiale heri fremover. Det er vigtigt at landmænd ved selvsyn kan opleve teknikken.
- der skal allerede nu stå Datalogisk- og planteavlskonsulenter klar til at hjælpe planteproducenten igennem eventuelle udfordringer og muligheder med RoboWeedMaps de første år.

Konklusion

Dette projekts formål har været, på baggrund af allerede gennemførte ukrudtsoptagelser, at foretage en analyse af mulige herbicidbesparelser ved brug af automatisk ukrudtsgenkendelse (RoboWeedMaPS), samt påbegynde opbygning af et hierarki til anvendelse for fremadrettet og stadig mere artsspecifik ukrudtsbekæmpelse. Analysen af de allerede gennemførte billedeoptagelser, danner grundlag for en genberegning af nødvendige bekæmpelsesbehov. Denne genberegning er sammenholdt med de bekæmpelsesindsatser, som er gennemført.

Som det fremgår af besparelspotentialet, beskrevet ovenfor og vist i Tabel 12, samt oversigten i Bilag 3 er der i forhold til de bekæmpelsesbehandlinger der er foretaget potentiale for både en økonomisk og en miljø-samfundsmæssig gevinst. Den miljø- og samfundsmæssige gevinst opnås gennem reducere BI og B. Som et arealvægtet gennemsnit af afgrøder og årstider, hvor der 'rettidigt' var indsamlet billeder i mindst 4 marker, er der for landmanden beregnet en økonomisk gevinst på **246 kr/ha** og for samfundet en gevinst på **0,87 BI/ha** og **0,86 B/ha**.

Dette er betragteligt mere, sammenlignet med den 1. version i af denne rapport. Hvilket kan have forskellige årsager. Fx at antallet af marker er udvidet fra 41 til 84, hvor tilfældige virkninger mht hvilke ukrudtsarter og

-tætheder der er 'ramt', kan have stor betydning. Desuden gav det store antal marker mulighed for at lave særskilte beregninger i de marker, hvor billeder er optaget rettidigt ift ukrudtets udviklingstrin, samt udskillelse hvorefter foreløbigt misvisende resultater i 1) vinterbyg hvor valget af Alm. rajgræs, som repræsentant for 'ubestemmeligt græsukrudt' medførte helt urealistiske løsninger, og 2) silo-majs, hvor både timing af billedoptagelser og 1- eller billedoptagelser/behandlinger, ikke var stringent gennemført.

Tillige er vist mulige gevinster fra spotbehandling af forekomster af Ager-tidsel. Besparelser fra sidstnævnte synes at være endnu mere signifikante, idet der arealmæssigt alene skal behandles op til 20% af markarealet. Dette sammenholdt med en tilsvarende hel-marksbehandling. Denne besparelse er ikke inkluderet i de 246 kr/ha. som alene er en beregnet besparelse på helmarksniveau.

Disse analyseresultater viser, at der er meget lovende resultater for anvendelse af teknologien, når den hierarkiske model som bruges til ukrudtsgenkendelse på art niveau er fuldt udbygget. Endvidere åbner denne teknologi nye perspektiver for reel implementering af flere af de 8 generelle IPM principper, jf Direktiv 2009/128/EC.⁶ Eksempelvis principper om bekæmpelse, som er afstemt med registreringer af skadevoldere, og behandlingsmulighedernes forventede effektivitet.

Udviklingen af teknologien gennem anvendelse af HVCam billed-survey systemet og maskinlæring til automatisk ukrudtsgenkendelse er fortsat meget ny, og endnu mangler man, at se en kommerciel anvendelse af teknologien. Blandt få aktører i udvikling af denne teknologi er resultaterne fra den danske projektgruppe blandt de førende i verden, og gennem en fortsat markedsmodning og udbydelse af teknologien vurderes det, at der er gennem anvendelse af denne teknologi vil kunne opnås store besparelser på anvendelse af herbicider i planteavl.

Implementering af projektets resultater er udfordret af mange års traditionel ukrudtsbekæmpelse, hvor man typisk har foretaget behandlingen på helmark niveau, og hvor man ud fra tidligere års planer og erfaringer har foretaget ukrudtsbekæmpelsen efter mere standardiserede planer.

Gennem anvendelse af bl.a. teknologier, som beskrevet i dette projekt, og en bevidsthed om, at hverken alle marker regionalt, eller hele helmarksniveau, skal ukrudtsbekæmpes identisk, er der mulighed for, at man i planteproduktionen kan foretage en mere målrettet ukrudtsbekæmpelse. En målrettet ukrudtsbekæmpelse, som er mindre fejlbehæftet, mere effektiv, og samtidig giver reduceret anvendelse af herbicider. Endvidere med den gevinst, at der vil være penge at spare for landmanden. Yderligere kunne det øgede overblik anspore til en øget, men kontrolleret ukrudts biodiversitet i planteproduktionen.

Med den meget begrænsede tid, der har været til rådighed til gennemførelse af dette projekt har det, som nævnt i indledningen, kun været muligt at gennemføre projektet på 84 marker og med en endnu ikke endelig hierarkisk ukrudtsmodel (hvilke ukrudtstyper kan bekæmpes med samme minimale dosis). Flere designede markforsøg og evalueringer er derfor ønskelige til eftervisning af de i dette projekt viste besparelspotentialer.

⁶ The European Parliament and the Council of the European Union, 2009. Directive 2009/128/EC of the European Parliament and of the Council of 21 October 2009 establishing a framework for Community action to achieve the sustainable use of pesticidesText with EEA relevance. *Official Journal of the European Union*, L 309(71), p.16.

Algoritmerne til ukrudtsgenkendelse såvel som udviklingen omkring datainfrastruktur og kamera udvikling pågår fortsat. Da projektet endnu ikke er fuldt kommerialiseret søges der derfor fortsat eksterne midler til modning af produktet, herunder til Miljøstyrelsen i Partnerskab for Præcisionssprøjtning: "Evaluering af ukrudts-id og bekæmpelse – samt værdi for landmanden". Sideløbende hermed investerer de involverede projektdeltagere betragtelige midler i at forbedre produktet.

For 2021 er der investeret i udstyr til at kunne foretage ukrudtsidentifikation på yderligere marker, og det er projektdeltagernes mål, gennem erfa-grupper, markdemonstrationer, konsulent præsentationer m.m. at kunne opbygge en mere solid efterspørgsel efter produktet.

Bilag 1: Resultater fra virtuelle markvandring i 84 marker

Bilag 2: Ukrudtskort fra 84 marker

Udskrifter fra Næsgaard Markkort som viser ukrudtsfordeling ved forskellige tærskelværdier.

Bilag 3: Økonomiske og miljømæssige besparelser på herbicider og additiver i 84 marker enkeltvis

Foreløbigt opnåede, økonomiske besparelser til herbicider og additiver ved brug af RWM-kæden på helmark niveau, som summeres yderligere vises i Tabel 5.

Farm ID	Field ID	Re-gion	Crop	Autumn /spring season	No. of ha	Weed group	ML auto count thumbnail pictures	Area (m2)	Auto weed dens.	Weed species found in VF (Danish names)	Weed counts in VF, 5 classes of weed size					Sum, VF count	Size, 75%-frac	esti Density, calculate	In time (IT / TL)	RWM, v€	Product									
											1	2	4	8	9															
1	1	JN	Winter wheat	Spring	3,5	DICOT	1.500	103,5	14,5	Fuglegræs, alm. Hydetaske Kamille, lugtløs Ranunkel, lav Storkenæb, blød Tidsej, ager	2					5-8	0,6	IT	Express											
											6					5-8	1,8													
											21					5-8	6,2													
											1					5-8	0,3													
											9					5-8	2,7													
											10					5-8	3,0													
											100					5-8	7,6													
											1																			
											1																			
											1	2	JN	Winter wheat	Spring	3.62	DICOT	2.460	90,25	27,3	Burre-snerre Bynke, grå Fuglegræs, alm. Hejrenæb Kamille, lugtløs Ranunkel, lav Raps Stedmoder, ager Storkenæb, blød	1					3-4	0,3	IT	Mustang
1					3-4	0,3																								
18					5-8	5,7																								
18					5-8	5,7																								
37					3-4	11,7																								
3					5-8	1,0																								
1					3-4	0,3																								
1					3-4	0,3																								
6					3-4	1,9																								
100					5-8	11,5																								
1	3	JN	Winter wheat	Spring	16.48	DICOT	11.333	426,50	26,6	Fuglegræs, alm. Hejrenæb Raps Stedmoder, ager	1					3-4	6,6	IT	Express											
											1					3-4	6,6													
											1					3-4	6,6													
											1					3-4	6,6													
											100					5-8	1,5													
											55					5-8	8,9	IT	Ally SX											
											9					5-8	1,5													
											4					3-4	0,6													
											100					5-8	4,2													
											1	5	JN	Winter barley	Spring	5.67	DICOT	3.108	151,75	20,5	Fuglegræs, alm. Hejrenæb Hydetaske Kamille, lugtløs Mælkebøtte	47					>8	5,5	IT	Ally SX
47					>8	5,5																								
2					3-4	0,2																								
73					5-8	8,6																								
1					3-4	0,1																								

Farm ID	Field ID	Re-gion	Crop	Autumn /spring season	No. of ha	Weed group	ML auto count thumbnail pictures	Area (m2)	Auto weed dens.	Weed species found in VF (Danish names)	Weed counts in VF, 5 classes of weed size					Sum, VF count	Size, esti 75%-frac	Density, calculate	In time (IT / TL)	RWM, v€	Product
											1	2	4	8	9						
										Tidsej, ager	1				3-4	0,1				Herbicide/	
										Ærenpris, storkronet	3				3-4	0,4					
						MONOC	1.504	151,75	9,9	Rapgræs, enårig	100				5-8	9,9					
1	6	JN	Winter barley	Spring	8,24	DICOT	12.852	210,75	61,0	Fuglegræs, alm.	17				>8	13,0	IT			DFF	
										Hejrenæb	4				5-8	3,0				Hussar O	
										Hydetaske	12				3-4	9,1				Starane X	
										Kamille, lugtløs	6				5-8	4,6					
										Stedmoder, ager	6				3-4	4,6					
										Ærenpris, storkronet	35				3-4	26,7					
						MONOC	15.228	210,75	72,3	Rapgræs, enårig	100				5-8	72,3					
1	7	JN	Winter barley	Spring	8,33	DICOT	4.346	196,25	22,1	Fuglegræs, alm.	14				3-4	5,7	IT			Ally SX	
										Kamille, lugtløs	60				5-8	24,6					
										Ærenpris, storkronet	2				3-4	0,8					
						MONOC	1.279	196,25	6,5	Rapgræs, enårig	100				5-8	6,5					
1	8	JN	Winter barley	Spring	20,62	DICOT	3.035	438,00	6,9	Burre-snerre	1				3-4	0,0	IT			Ally SX	
										Fuglegræs, alm.	42				5-8	1,8					
										Hydetaske	4				3-4	0,2					
										Kamille, lugtløs	100				5-8	4,4					
										Mælkebøtte	2				3-4	0,1					
										Stedmoder, ager	6				3-4	0,3					
										Ærenpris, storkronet	3				3-4	0,1					
						MONOC	1.561	438,00	3,6	Rapgræs, enårig	100				5-8	3,6					
1	9	JN	Winter barley	Spring	16,7	DICOT	6.185	358,25	17,3	Fuglegræs, alm.	9				5-8	3,3	IT			Ally SX	
										Hydetaske	36				5-8	13,2					
										Mælkebøtte	1				3-4	0,4					
										Storkenæb, blød	1				3-4	0,4					
						MONOC	1.395	358,25	3,9	Rapgræs, enårig	100				5-8	3,9					
1	10	JN	Winter barley	Spring	30,44	DICOT	97.789	605,50	161,5	Fuglegræs, alm.	60				>8	56,3	IT			Ally SX	
										Hejrenæb	50				>8	46,9				Harmony	
										Hydetaske	60				5-8	56,3				DLG Con	
										Kamille, lugtløs	2				5-8	0,0					

Farm ID	Field ID	Re-gion	Crop	Autumn /spring season	No. of ha	Weed group	ML auto count thumbnail pictures	Area (m2)	Auto weed dens.	Weed species found in VF (Danish names)	Weed counts in VF, 5 classes of weed size					Sum, VF count	Size, esti 75%-frac	Density, calculate	In time (IT / TL)	RWM, v€	Product
											1	2	4	8	9						
2	15	JN	Winter wheat	Spring	1,87	DICOT	1.402	144,76	9,7	Rajgræs, alm.	3				3	5-8	0,1				
										Fuglegræs, alm.	4				4	3-4	1,4	IT	Express S		
										Kamille, lugtløs	4	6			16	3-4	5,5		Primus 2€		
										Mælkebøtte			1		1	5-8	0,3		DLG Con		
										Raps	2				2	1-2	0,7				
2	16	JN	Winter rye	Spring	21,89	DICOT	526.944	231,1	Rajgræs, alm.		5			5	3-4	1,7					
									Hydetaske	30				200	5-8	19,5					
									Kamille, lugtløs	25			4	3-4	0,4			Cossack			
									Pileurt, fersken	5				4	3-4	0,4		Renol			
									Raps	60	10			70	1-2	115,5					
2	17	JN	Winter rye	Spring	1,87	DICOT	74.593	282,82	Ærenpris, storkronet		10			10	3-4	16,5					
									Rapgræs, enårig	300	200	100		600	5-8	68,0					
									Kamille, lugtløs				15	5-8	40,0	IT	Harmony				
									Mælkebøtte		2	2		4	5-8	10,7		Primus 2€			
									Pileurt, versken	6	2			8	3-4	21,3		DLG Con			
2	18	JN	Winter rye	Spring	6,66	DICOT	4.496	817,60	5,5 Burre-snerre		1			1	3-4	0,0	IT	Ally SX			
									Forglemmigej, mark	2				2	3-4	0,1					
									Fuglegræs, alm.	30	50			80	5-8	2,9					
									Jordrøg, læge			6		6	5-8	0,2					
									Nælde, liden			3		3	3-4	0,1					
Ranunkel, lav			2		2	5-8	0,1														
Raps	4	15			19	3-4	0,7														
Stedmoder, ager			8		8	3-4	0,3														
Storkenæb, blød			6	10		16	5-8	0,6													
Vejbred, lancet			2	4		6	5-8	0,2													

Farm ID	Field ID	Re-gion	Crop	Autumn /spring season	No. of ha	Weed group	ML auto count thumbnail pictures	Area (m2)	Auto weed dens.	Weed species found in VF (Danish names)	Weed counts in VF, 5 classes of weed size					Sum, VF count	Size, esti 75%-frac	Density, calculate too late	In time (IT / TL)	RWM, v€	Product
											1	2	4	8	9						
2	19	JN	Winter rye	Spring	2,33	DICOT	8.331	314,80	1,4	Foglegræs, alm. Rapsgræs, enårig	3	6			9	3-4	0,3				
											1	8	15	23	11,5	3-4	1,4	0,5	IT	Ally SX	
2	20	JN	Winter rye	Spring	2,83	DICOT	5.324	710,00	7,5	Mælkebøtte Kamille, lugtløs Raps Stedmoder, ager Storkenæb, blød Ærenpris, storkronet	6	8			6	3-4	1,1	IT		Ally SX	
											7	12	2	12	2,2	3-4	0,4	1,1			
0						MONOC	6.180	710,00	8,7	Rapsgræs, enårig Rajgræs, alm.	100	10		100	5-8	7,9					
2	21	JN	Winter rye	Spring	3,12	DICOT	14.072	1191,60	11,8	Foglegræs, alm. Kamille, lugtløs Mælkebøtte Raps Storkenæb, blød	6	4	12	8	24	3-4	1,3	IT		Ally SX	
											4	4	4	4	18	3-4	0,8	0,8			
3	22	JN	Winter wheat	Spring	4,53	DICOT	21.937	872,40	25,1	Burde-snerre Fuglegræs, alm. Hydetaske Kamille, lugtløs Stedmoder, ager	24	10	40	15	50	3-4	4,5	IT	DFF	Hussar O	
											6	20	20	40	7,5	5-8	2,8	1,1			
4	23	S	Winter wheat	Autumn	4,38	DICOT	5.238	38,1	Fuglegræs, alm.	20				20	1-2	6,9	IT		Mateno D		
										40	10	10	40	4,6	5-8	1,1					

Farm ID	Field ID	Re-gion	Crop	Autumn /spring season	No. of ha	Weed group	ML auto count thumbnail pictures	Area (m2)	Auto weed dens.	Weed species found in VF (Danish names)	Weed counts in VF, 5 classes of weed size					Sum, VF count	Size, esti 75%-frac	Density, calculate	In time (IT / TL)	RWM, v€ Product
											1	2	4	8	9					
										Hydetaske	15				15	1-2	5,2		Atlantis C	
										Raps		50			50	3-4	17,3		Buctril EC	
										Stedmoder, ager	15				15	1-2	5,2			
										Ærenpris, storkronet	10				10	1-2	3,5			
										6,5 Rajgræs, alm.	50	10			60	1-2	6,5			
4	24	S	Winter barley	Autumn	16,02	DICOT	5.956		20,6	Burre-snerre	2	20			2	1-2	0,5	IT	Boxer	
										Fuglegræs, alm.	20	20			40	3-4	10,3		Nuance V	
										Pileurt, fersken	6				6	1-2	1,5		DLG Con	
										Raps		20			20	3-4	5,1			
										Storkenæb, blød	2				2	1-2	0,5			
										Stedmoder, ager	6				6	1-2	1,5			
										Ærenpris, storkronet	4				4	1-2	1,0			
										8,2 Rajgræs, alm.	15				15	1-2	8,2			
4	25	S	Winter wheat	Autumn	16,99	DICOT	14.446		40,9	Fuglegræs, alm.	8				8	1-2	2,9	IT	Otello	
										Raps	80	5			85	1-2	30,5			
										Stedmoder, ager	6				6	1-2	2,2			
										Ærenpris, storkronet	15				15	1-2	5,4			
										9,8 Rajgræs, alm.	30	20			50	1-2	9,8			
										83,2 Fuglegræs, alm.	10				10	1-2	8,3	IT	Atlantis C	
										Pileurt, fersken	10				10	1-2	8,3			
										Raps	70				70	1-2	58,3			
										Ærenpris, storkronet	10				10	1-2	8,3			
										37,6 Rajgræs,alm.	20	40			60	1-2	37,6			
										69,1 Forglemigej, mark	22				22	1-2	6,9	IT	Atlantis C	
										Fuglegræs, alm.	152				152	1-2	6,9		DFE	
										Hydetaske	208				208	1-2	6,9			
										Kamille, lugtløs	6				6	1-2	6,9			
										Raps	140	100			240	3-4	23,86			
										Stedmoder, ager	13				13	1-2	4,08			
										Storkenæb, blød	36				36	1-2	5,91			
										Tidsej, ager	2				2	1-2	3,45			

Farm ID	Field ID	Re-gion	Crop	Autumn /spring season	No. of ha	Weed group	ML auto count thumbnail pictures	Area (m2)	Auto weed dens.	Weed species found in VF (Danish names)	Weed counts in VF, 5 classes of weed size					Sum, VF count	Size, esti 75%-frac	Density, calculate	In time (IT / TL)	RWM, v€	Product
											1	2	4	8	9						
6	28	S	Winter wheat	Autumn	8,92	DICOT	1.794	216,00	8,3	Fuglegræs, alm.	4				4	0,3	IT	Helmstar			
															4	0,3	DFF				
												2			2	0,2					
													6		6	0,5					
												50			50	4,2					
												2			2	0,2					
												30			30	2,5					
												50			50	0,5					
												40			40	0,4					
												2			2	0,7	IT	Atlantis O			
6	29	S	Winter wheat	Autumn	4,74	DICOT	10.667	157,75	67,6	Forglemmevej, mark	2	16			18	3-4	6,1	DFF			
												4			4	1-2	1,3				
												2	6		8	3-4	2,7				
												3			3	1-2	1,0				
												10	6		16	3-4	5,4				
												8	100		108	3-4	36,3				
												20	10		30	3-4	10,1				
												6	6		12	3-4	4,0				
												20			20	3-4	7,0				
												20	25	50	95	5-8	31,6	IT	Atlantis C		
6	30	S	Winter wheat	Autumn	11,45	DICOT	10.786	220,75	48,9	Raps	20	4			24	1-2	8,0	Buctril EC			
															28	3-4	9,3				
															16	3-4	9,4				
															8	3-4	4,7				
															4	3-4	1,2	IT	Nuance V		
												1			1	3-4	0,3				
												1			1	3-4	0,3				
												20	50	50	120	5-8	35,1				
												3			3	3-4	0,9				
												4			4	3-4	0,3				
6	31	S	Winter wheat	Autumn	10,12	DICOT	11.413	255,00	44,8	Kamille, lugtløs	4				4	3-4	0,3	Atlantis C			
															1	3-4	0,3				
															1	3-4	0,3				
															20	5-8	35,1				
															3	3-4	0,9				
															4	3-4	0,3				
															1	3-4	0,3				
															120	5-8	35,1				
															3	3-4	0,9				
															4	3-4	0,3				

Farm ID	Field ID	Re-gion	Crop	Autumn /spring season	No. of ha	Weed group	ML auto count thumbnail pictures	Area (m2)	Auto weed dens.	Weed species found in VF (Danish names)	Weed counts in VF, 5 classes of weed size					Sum, VF count	Size, esti 75%-frac	Density, calculate too late	In time (IT / TL)	RWM, v€	Product
											1	2	4	8	9						
										Raps	70	10			80	1-2	77,5				
						MONOC	5.385		12,0	Rajgræs, alm	80				80	1-2	12,0				
10	40	F	Winter rye	Spring	21,61	DICOT	62.311	1158,96	53,8	Fuglegræs, alm. Ærenpris, storkronet			40		5	5-8	6,0	IT	Ally SX		
						MONOC	18.223	915,42	19,9	Rapgræs, enårig			100		100	5-8	19,9				
10	41	F	Winter rye	Spring	16,62	DICOT	116.667	915,42	127,4	Bynke, grå Haremad Kamille, lugtløs Pileurt, fersken Raps Stedmoder, ager Storkenæb, blød Vortemælk, skærm			20	10	2	5-8	0,7	IT	Ally SX		
											20		7		27	3-4	18,3				
											20	60			80	3-4	54,2				
											10	5			15	3-4	10,2				
											30				30	1-2	20,3				
													2		1	5-8	0,7				
														2	2	3-4	1,4				
10	42	F	Winter wheat	Spring	26,55	DICOT	94.299	1397,22	67,5	Fuglegræs, alm. Haremad Hejrenæb Gåsefod, hvidmelet Hydetaske Kamille, lugtløs Mælkebøtte Padderokke, ager Pileurt, fersken Pileurt, snørle Raps Sennep, ager Spinat Stedmoder, ager Storkenæb, blød			8	2		5	5-8	1,7	IT	Mustang	
														1		3-4	0,3				
											33				33	3-4	11,3				
													3		3	5-8	1,0				
											10				10	3-4	3,4				
											2	5			7	5-8	2,4				
											4				4	3-4	1,4				
											23	2			25	3-4	8,6				
											1				1	3-4	0,3				
											24	22			46	3-4	15,8				
													7		7	5-8	2,4				
													8		8	5-8	2,7				
													24		24	3-4	8,2				
													1		1	5-8	0,3				

Farm ID	Field ID	Re-gion	Crop	Autumn /spring season	No. of ha	Weed group	ML auto count thumbnail pictures	Area (m2)	Auto weed dens.	Weed species found in VF (Danish names)	Weed counts in VF, 5 classes of weed size					Sum, VF count	Size, esti 75%-frac	Density, calculate	In time (IT / TL)	RWM, v€ Product
											1	2	4	8	9					
										Pileurt, snerle	2				2	3-4	2,0		Herbicide/	
										Raps	14	6	8		28	5-8	28,7			
										Storkenæb, blød	14	16			30	3-4	30,7			
										Stedmoder, ager		3			3	3-4	3,1			
										Tidsej, ager	4	15			19	5-8	19,5			
										Tvetand	4				4	3-4	4,1			
											10	50	5		65	3-4	41,4			
										41,4 Rapgræs, enårig	1	1			2	3-4	0,7	IT	Ally SX	
13	47	F	Winter wheat	Spring	30,6	DICOT	12.872		24,7 Burre-snerre	Fuglegræs, alm.	4	4	4	4	12	>8	4,1		Lancelot	
										Hyrdetaske		2			2	5-8	0,7		DLG Con	
										Kamille, lugtløs		12			12	5-8	4,1			
										Raps	30				30	1-2	10,3			
										Valmue, korn		8			8	5-8	2,7			
										Ærenpris, storkronet		6			6	5-8	2,1			
13	48	F	Winter rye	Spring	19,71	DICOT	12.934	5.691	13,7 Rapgræs, enårig		60	60		120	5-8	13,7			Mustang	
									7,1 Burre-snerre	Fuglegræs, alm.	4			6	4	3-4	0,3	IT		
										Kamille, lugtløs		20	12		32	5-8	2,4			
										Stedmoder, ager		8			8	5-8	0,6			
										Storkenæb, blød	4	2			6	5-8	0,4			
										Valmue, korn		6	9		15	5-8	1,1			
										Ærenpris, storkronet	8	8			16	3-4	1,2			
										16,3 Rapgræs, enårig	40	40		80	5-8	16,3				
13	49	F	Winter rye	Spring	8,34	DICOT	2.218	2.264	16,8 Burre-snerre		4	3		7	5-8	0,5	IT		Mustang	
										Hejrenæb	1				1	3-4	0,1			
										Kamille, lugtløs	25	8	1		34	5-8	2,4			
										Røllike, alm.		3			3	5-8	0,2			
										Storkenæb, blød	30	25		55	5-8	3,9				
										Ærenpris, storkronet	1			1	3-4	0,1				
										20,4 Rapgræs, enårig	50	50		100	5-8	20,4				
13	50	F	Winter wheat	Spring	5,04	DICOT	3.865	738	38,9 Burre-snerre		10	15	25	50	5-8	12,9	IT		Lancelot	

Farm ID	Field ID	Re-gion	Crop	Autumn /spring season	No. of ha	Weed group	ML auto count thumbnail pictures	Area (m2)	Auto weed dens.	Weed species found in VF (Danish names)	Weed counts in VF, 5 classes of weed size					Sum, VF count	Size, esti 75%-frac	Density, calculate	In time (IT / TL)	RWM, v€ Product
											1	2	4	8	9					
										Stedmoder, ager	8				8	1-2	9,8			
										Tvetand	16				16	1-2	19,6			
										Ærenpris, storkronet	12				12	1-2	14,7			
						MONOC	150.337	1371,81	109,6	Rapgræs, enårig		3			3	5-8	10,0			
										Rajgræs, alm.		30			30	5-8	99,6			
17	56	JS	Winter wheat	Autumn	17,98	DICOT	41.008		40,7	Nælde, liden	1			1	3-4	0,5	IT	Othello		
										Raps	80				80	1-2	39,2			
										Skræppe, kruset	1				1	3-4	0,5			
										Spinat	1				1	3-4	0,5			
						MONOC	3.642		17,3	Rapgræs, enårig	40	5			45	3-4	17,3			
17	57	JS	Winter wheat	Autumn	3,33	DICOT	7.636		32,6	Raps	40	5			45	3-4	32,6	IT	Othello	
						MONOC	584		12,7	Rapgræs, enårig	40	5			45	3-4	12,7			
13	58	F	Spring barley	Spring	9,16	DICOT	19.899		60,7	Bynke, grå	4		1		5	1-2	2,8	TL	Catch	
										Fuglegræs, alm.	10				10	3-4	5,7		Ally SX	
										Gåsefod, hvidmelet	25	12			37	5-8	21,0			
										Hydetaske		6			6	5-8	3,4			
										Kamille, lugtløs		8			8	5-8	4,5			
										Raps	8	10	15		33	5-8	18,7			
										Sennep, ager		8			8	5-8	4,5			
						MONOC	542		8,9	Rapgræs, enårig	15				15	3-4	8,9			
7	59	S	Spring barley	Spring	28,15	DICOT	990		10,8	Burre-snerre	5	3	2		10	5-8	5,1	TL	Tomahaw	
										Fuglegræs, alm.		2			2	3-4	1,0			
										Hydetaske	1				1	3-4	0,5			
										Ærenpris, storkronet		8			8	3-4	4,1			
						MONOC	142		7,6	Rapgræs, enårig	40	10			50	5-8	7,6			
7	60	S	Spring barley	Spring	44,61	DICOT	601		7,1	Burre-snerre	6				6	3-4	3,3	TL	Mustang	
										Raps	7				7	1-2	3,8			
						MONOC	1.789		16,7	Rapgræs, enårig	40	40	10		90	5-8	16,7			

Farm ID	Field ID	Re-gion	Crop	Autumn /spring season	No. of ha	Weed group	ML auto count thumbnail pictures	Area (m2)	Auto weed dens.	Weed species found in VF (Danish names)	Weed counts in VF, 5 classes of weed size					Sum, VF count	Size, esti 75%-frac	Density, calculate	In time (IT / TL)	RWM, v€ Product
											1	2	4	8	9					
7	61	S	Spring barley	Spring	13,31	DICOT	852		11,7	Burre-snerre	5				5	3-4	2,9	TL	Mustang	
										Fuglegræs, alm.	3				3	3-4	1,8			
										Raps	12				12	1-2	7,0			
3	62	S	Winter wheat	Spring	13,31	DICOT	31.812		34,5	Burre-snerre	5	15			20	5-8	8,0	IT	Broadway	
										Fuglegræs, alm.	9				9	3-4	3,6			
										Hydetaske	5				5	3-4	2,0			
3	63	S	Winter wheat	Spring	17,1	DICOT	37.890	15.070	50,8	Ærenpris, storkronet	10	10			20	5-8	8,0			
										Rapgræs, enårig	15	40	40		95	5-8	50,8			
										Burre-snerre	10	4			14	3-4	3,5	IT	Primus	
13	64	F	Spring barley	Spring	40,95	DICOT	28.516	75.005	72,3	Dværgløvefod	3				3	3-4	0,8		Cossack	
										Fuglegræs, alm.	4	8	35		47	>8	11,8		DLG Con	
										Hydetaske	14				14	3-4	3,5			
13	64	F	Spring barley	Spring	40,95	DICOT	28.516	75.005	110,8	Kamille, lugtløs	16				16	3-4	4,0			
										Raps	8				8	3-4	2,0			
										Stedmoder, ager	25				25	3-4	6,3			
13	64	F	Spring barley	Spring	40,95	DICOT	28.516	75.005	72,3	Ærenpris, storkronet	30				30	3-4	7,5			
										Rapgræs, enårig	22	40	40		102	5-8	72,3			
										Brandbæger, alm	12				12	3-4	14,1	IT	Mustang	
13	64	F	Spring barley	Spring	40,95	DICOT	28.516	75.005	110,8	Fuglegræs, alm.	5				5	3-4	5,9		Express C	
										Gåsefod, hvidmelet	22				22	3-4	25,9			
										Jordrøg, læge	15	2			17	3-4	20,0			
13	64	F	Spring barley	Spring	40,95	DICOT	28.516	75.005	110,8	Kamille, lugtløs	18				18	3-4	21,2			
										Krumhals	1				1	3-4	1,2			
										Mælkebøtte	1	1			2	5-8	2,4			

Farm ID	Field ID	Re-gion	Crop	Autumn /spring season	No. of ha	Weed group	ML auto count thumbnail pictures	Area (m2)	Auto weed dens.	Weed species found in VF (Danish names)	Weed counts in VF, 5 classes of weed size					Sum, VF count	Size, esti 75%-frac	Density, calculate too late	In time (IT / TL)	RWM, v€	Product								
											1	2	4	8	9														
13	65	F	Spring barley	Spring	19,37	DICOT	37,296		100,3	Bynke, grå	1	2	4	8	9	24	5-8	17,6	TL	Ally SX									
														8								8	8	5-8	9,4				
														7									7	5-8	8,3				
														2									2	3-4	2,4				
													MONOC	50,298								73,9	60	40	5	105	5-8	73,9	
													DICOT	37,296								100,3	4	20	4	24	5-8	17,6	TL
																							40			40	3-4	29,3	
																							15			15	3-4	11,0	
																							10			10	3-4	7,3	
																							2	2		4	5-8	2,9	
13	66	F	Spring barley	Spring	12,52	DICOT	42,376		133,6	Brandbæger, alm	1	2	4	8	9	20	3-4	17,7	TL	Mustang									
														80	40							4	124	3-4	76,4				
														1	1								2	5-8	1,5				
														20									20	3-4	17,7	TL			
													MONOC	20,060								76,4	80	40	4	124	3-4	76,4	
													DICOT	42,376								133,6	5	7		12	5-8	10,6	
																							6			6	5-8	5,3	
																							33			33	3-4	29,2	
																							2			2	3-4	1,8	
											13	67	F	Spring barley	Spring							14,7	DICOT	18,355		57,9	Bynke, grå	1	2
			60	40	10	110	3-4	57,9																					
			4			4	3-4	1,7																					
			8	4		12	3-4	5,0																					
		MONOC			57,9	60	40	10	110	3-4						57,9													
		DICOT	18,355		44,8	30	30	30	30	5-8						12,6	TL												
						4			4	3-4						1,7													
						8	4		12	3-4						5,0													
						6			6	5-8						2,5													

Farm ID	Field ID	Re-gion	Crop	Autumn /spring season	No. of ha	Weed group	ML auto count thumbnail pictures	Area (m2)	Auto weed dens.	Weed species found in VF (Danish names)	Weed counts in VF, 5 classes of weed size					Sum, VF count	Size, esti 75%-frac	Density, calculate	In time (IT / TL)	RWM, v€	Product
											1	2	4	8	9						
							1,416		6,5	Rapgræs, enårig	120	50			170	1-2	6,5		Othello		
18	72	JN	Spring barley	Spring	15,82	DICOT	20,556		28,1	Kamille, lugtløs Mælkebøtte Pileurt, fersken Raps	4	1			4	3-4	1,5	IT	Ally SX		
19	73	JN	Spring barley	Spring	5	DICOT	54,423	30,790	40,5	Rapgræs, enårig Hejrenæb Hydetaske Kamille, lugtløs Pileurt, fersken Stedmoder, ager Storkenæb, blød	22	33	17	8	9	9	1-2	17,7			
20	74	JS	Spring barley	Spring	23,17	DICOT	349,591	31,481	128,8	Rapgræs, enårig Gåsefod, hvidmelet Hejrenæb Hydetaske Kamille, lugtløs Pileurt, snerle Raps Stedmoder, ager Storkenæb, blød	50	12	6		62	3-4	128,8				
21	75	JN	xMaize, silage	Spring	24	DICOT	319,935	30,587	30,8	Rapgræs, enårig Bynke, grå Forglemmigej, mark Hydetaske Mælkebøtte Padderokke, ager Pileurt, fersken Raps Stedmoder, ager	40	30	10	22	80	3-4	30,8	24,6	TL	N/A	
									185,9		5		3		22	5-8	24,6	TL			
															5	1-2	5,6				
															3	3-4	3,4				
															1	5-8	1,1				
															1	5-8	1,1				
											32				32	1-2	35,8				
											25	60			85	3-4	95,2				
															5	3-4	5,6				

Farm ID	Field ID	Re-gion	Crop	Autumn /spring season	No. of ha	Weed group	ML auto count thumbnail pictures	Area (m2)	Auto weed dens.	Weed species found in VF (Danish names)	Weed counts in VF, 5 classes of weed size					Sum, VF count	Size, esti 75%-frac	Density, calculate too late	In time (IT / TL)	RWM, v€ Product	
											1	2	4	8	9						
21	76	JN	Winter wheat	Spring	23.68	DICOT	72.077	13.574	47,7	Ærenpris, storkronet Rapgræs, enårig Burre-snerre Fuglegræs, alm. Kamille, lugtløs Valmue, korn Ærenpris, storkronet	12		15	10		12	1-2	13,4		Herbicide/	
											35	20			25	5-8	47,7				
											9	11			55	5-8	8,9	IT	Mustang		
											6	3			20	5-8	3,2				
															9	5-8	1,5				
3	77	S	Winter wheat	Autumn	17,1	DICOT	14.622		58,2	Raps Ærenpris, storkronet	12					40	1-2	37,5			
											35	5			10	1-2	9,4				
											10				34	3-4	9,5				
											25	6	3								
											1				1	1-2	0,7	IT	Tocallis		
23	78	F	Maize, silage	Spring	7,5	DICOT	49.120	342.76	143,3	Burre-snerre Gåsefod, hvidmelet Jordrøg, læge Natskygge, sort Padderokke, ager Pileurt, snerle Sennep, ager Ærenpris, storkronet	1					100	3-4	67,9		Harmony	
											50	50			12	3-4	8,2		MaisTer		
													8	8			16	3-4	10,9		MaisOil
													2	2			2	3-4	1,4		
													4	6			10	3-4	6,8		
													8	12			20	3-4	13,6		
													50				50	1-2	34,0		
													25	15			40	3-4	11,4		
													20	14			34	3-4	9,7		
													4	8			12	3-4	7,6	TL	Harmony
													50	50			100	3-4	63,1		MaisTer
													5	14			19	3-4	12,0		Tocallis
													4				4	1-2	2,5		MaisOil
														2			2	3-4	1,3		
																	8	5-8	5,0		
						2	3-4	1,3													
						2	3-4	1,3													
						12	1-2	7,6													

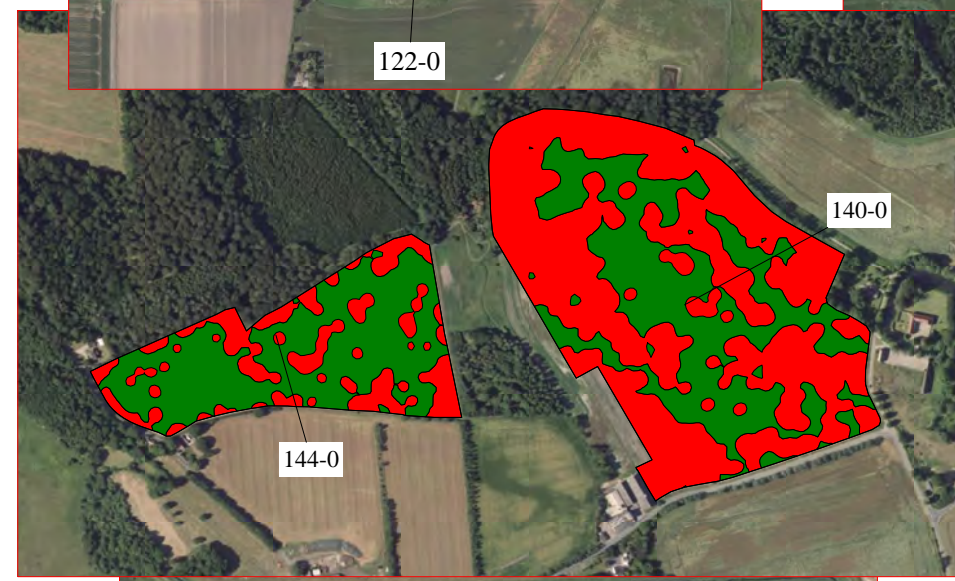
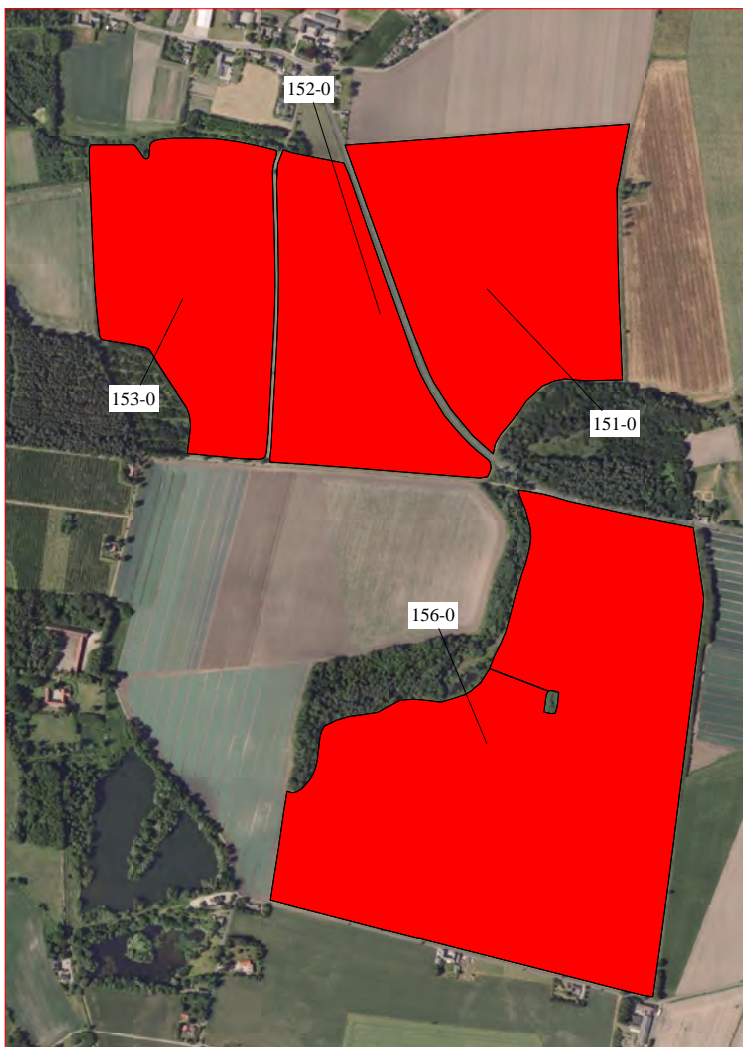
Farm ID	Field ID	Re-gion	Crop	Autumn /spring season	No. of ha	Weed group	ML auto count thumbnail pictures	Area (m2)	Auto weed dens.	Weed species found in VF (Danish names)	Weed counts in VF, 5 classes of weed size					Sum, VF count	Size, esti 75%-frac	Density, calculate	In time (IT / TL)	RWM, v€
											1	2	4	8	9					
						MONOC	32.071	515,68	62,2	Rapgræs, enårig	30	34	6	70	3-4	42,3			Herbicide/	
										Rajgræs, alm.	16	14	3	33	3-4	19,9				
23	80	F	Maize, silage	Spring	9,3	DICOT	107.677	428,78	251,1	Fuglegræs, alm.	5	3		8	3-4	14,3	IT	Tokallis		
										Gåsefod, hvidmelet	15	15		30	3-4	53,8		Harmony		
										Pileurt, fersken	10	12		22	3-4	39,5		MaisTer		
										Pileurt, snerle	40	10		50	3-4	89,7		MaisOil		
										Spinat	4			4	3-4	7,2				
										Stedmoder, ager	3			3	3-4	5,4				
										Ærenpris, storkronet	20	3		23	1-2	41,3				
						MONOC	49.965	428,78	116,5	Rapgræs, enårig	40	10		50	3-4	116,5				
23	81	F	Maize, silage	Spring	9,95	DICOT	61.101	386,32	158,2	Gåsefod, hvidmelet	14	20		34	3-4	40,4	IT	Xinca		
										Pileurt, snerle	26	24		50	3-4	59,5		MaisTer		
										Raps	2			2	3-4	2,4		Callisto		
										Stedmoder, ager	4			4	1-2	4,8		MaisOil		
										Tidsej, ager	1			1	1-2	1,2				
										Tvetand	4	4		8	3-4	9,5				
										Ærenpris, storkronet	26	8		34	3-4	40,4				
						MONOC	52.387	386,32	135,6	Rapgræs, enårig	30	50	30	110	3-4	135,6				
23	82	F	Maize, silage	Spring	12,44	DICOT	49.972	526,68	94,9	Gåsefod, hvidmelet	35	3		38	3-4	39,6	IT	Xinca		
										Pileurt, fersken	7			7	1-2	7,3		Harmony		
										Pileurt, snerle	15			15	1-2	15,6		DLG Con		
										Pileurt, vej	18			18	1-2	18,8				
										Tidsej, ager	1		1	1	5-8	1,0				
										Tvetand	12			12	1-2	12,5				
						MONOC	4.699	526,68	8,9	Rapgræs, enårig	50	10		60	3-4	8,9				
23	83	F	Maize, silage	Spring	3,25	DICOT	24.697	178,82	138,1	Fuglegræs, alm.	2			2	1-2	5,4	TL	Starane 3		
										Gåsefod, hvidmelet	13	8		21	3-4	56,9		Tocallis		
										Mælkebøtte	1		1	1	5-8	2,7		MaisTer		
										Pileurt, fersken	2			2	1-2	5,4		MaisOil		
										Pileurt, snerle	4			4	3-4	10,8				
										Pileurt, vej	14			14	1-2	37,9				

Farm ID	Field ID	Re-gion	Crop	Autumn /spring season	No. of ha	Weed group	ML auto count thumbnail pictures	Area (m2)	Auto weed dens.	Weed species found in VF (Danish names)	Weed counts in VF, 5 classes of weed size	Sum, VF count	Size, esti 75%-frac	Density, calculate too late	In time / (IT / TL)	RWM, v€ Product
											1 2 4 8 9					
										Storkenæb, blød Tidsej, ager	6 1	6 1	1-2 3-4	16,2 2,7		Herbicide/
						MONOC	3.410	178.82	19,1	Rapgræs, enårig Rajgræs, alm.	50 16 8 50 3	74 53	5-8 3-4	11,1 8,0		
23	84	F	Maize, silage	Spring	6,07	DICOT	37.576	286,22	131,3	Fuglegræs, alm. Gåsefod, hvidmelet Pileurt, fersken Pileurt, snerle Tvetand Ærenpris, storkronet	10 24 12 20 50 4 10 20	34 12 74 10 20	3-4 3-4 3-4 1-2 1-2	4,2 1,5 9,1 1,2 2,5		Tocallis Harmony MaisTer MaisOil
Sum/c	84	84			1277,89	MONOC	5.480	286,22	19,1	Rapgræs, enårig	4 220 450 178 6 25 30	55	3-4	19,1		

Bilag 2:

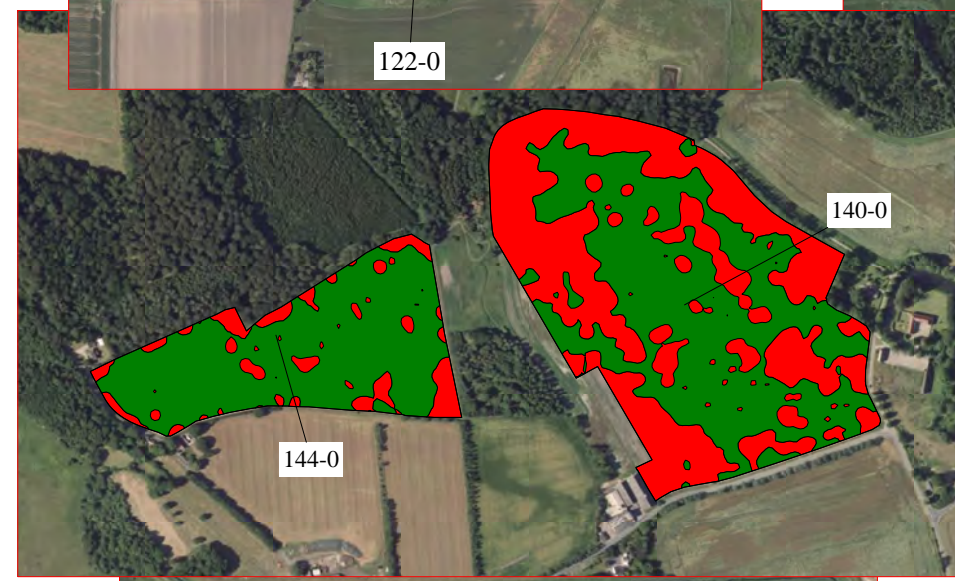
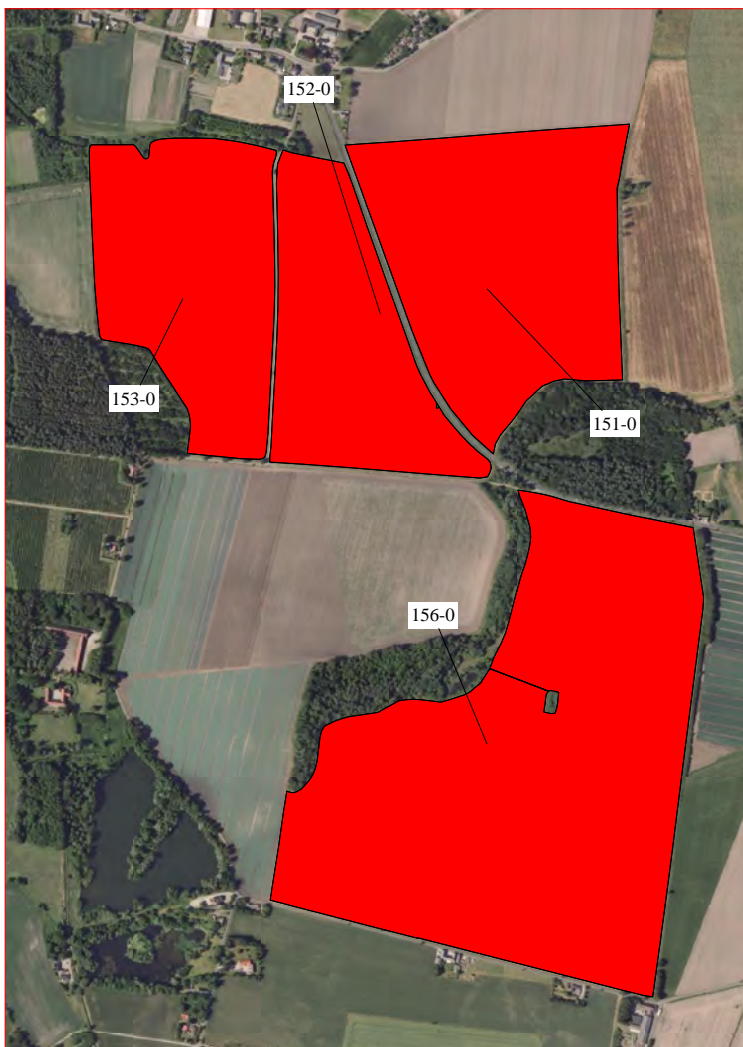
Markkort visende ukrudt udbredelse på 84 marker: Analyse af mulige herbicidbesparelser ved brug af erfaringer og data fra RoboWeedMaPS

Bilaget indeholde ukrudtskort for de marker som indgår i projektet.



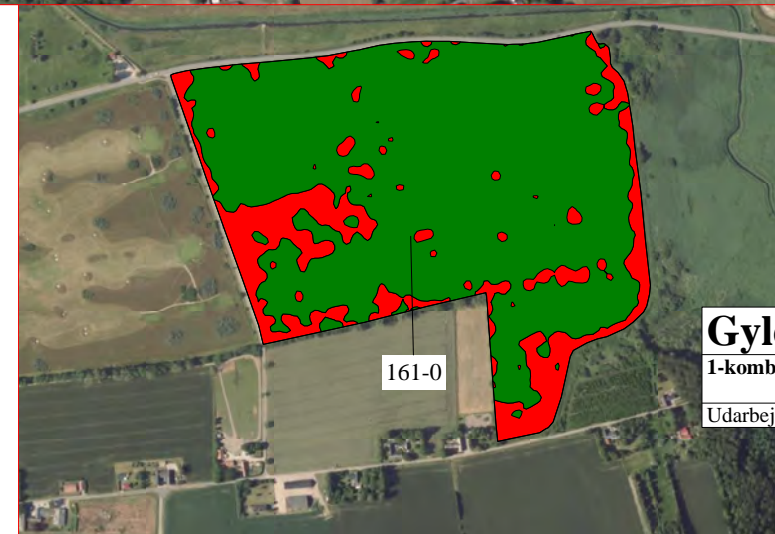
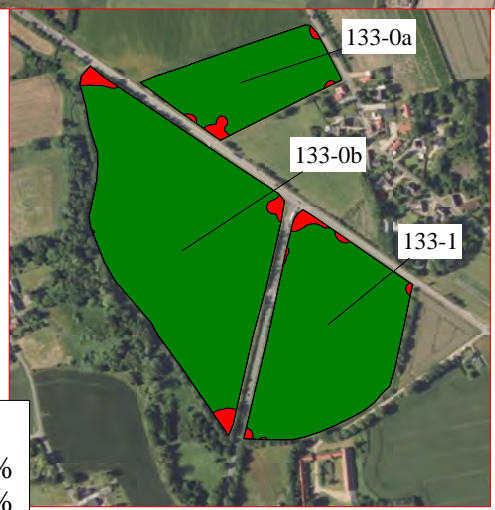
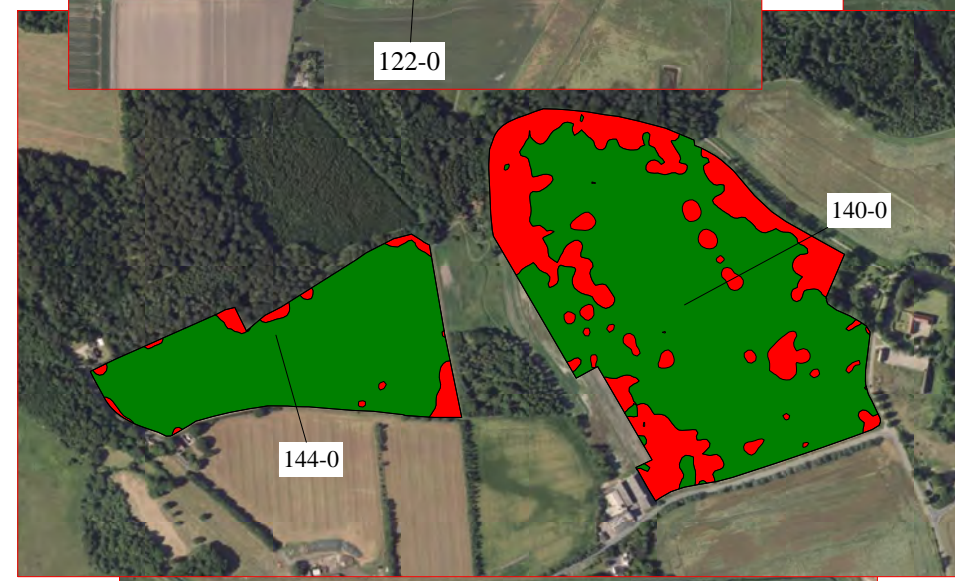
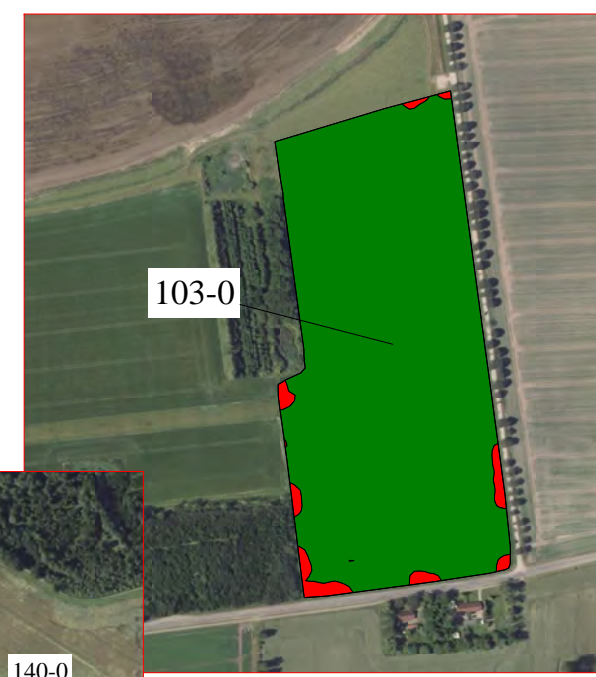
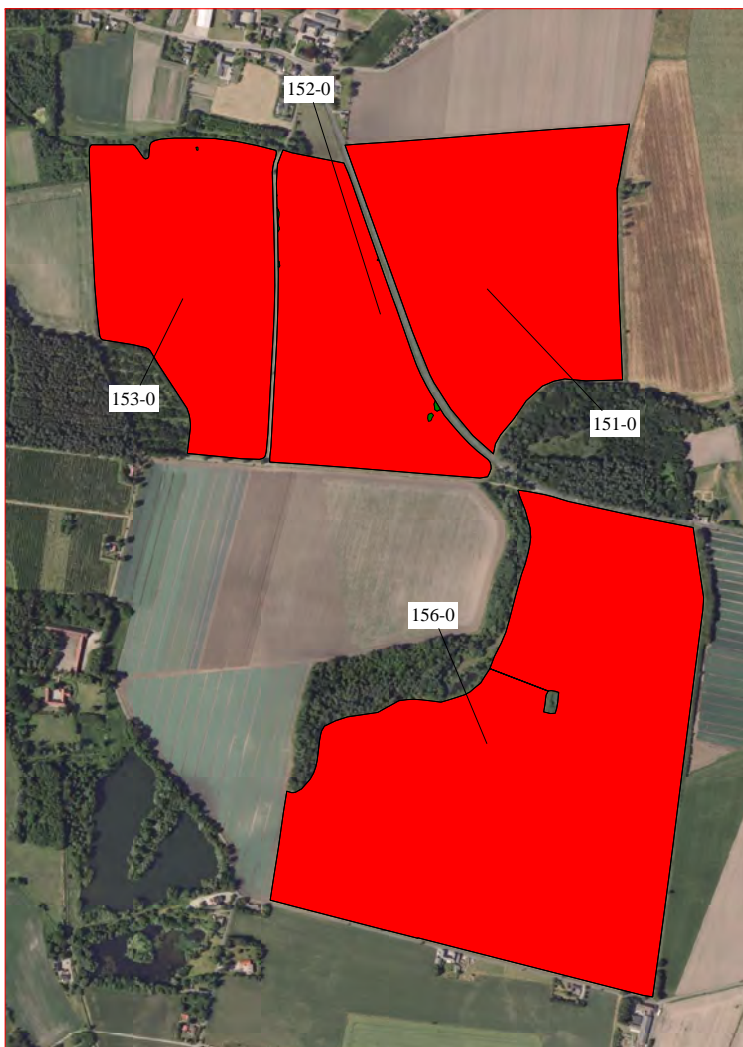
1 stk/m ²		
■	0,0-1,0	21,2%
■	1,0->>>	78,8%

Gyldensteen **2020**
 1-kombladet ukrudt
 Dato: 21-01-21
 Tid: 09-02-20
 Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER



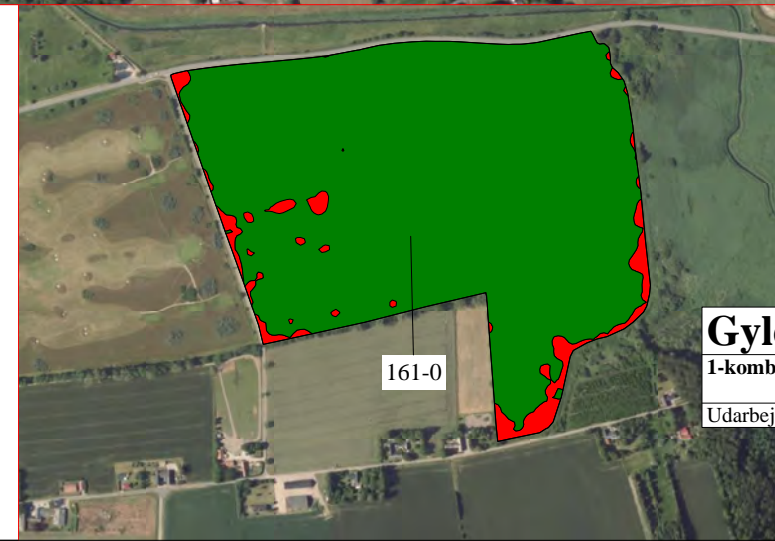
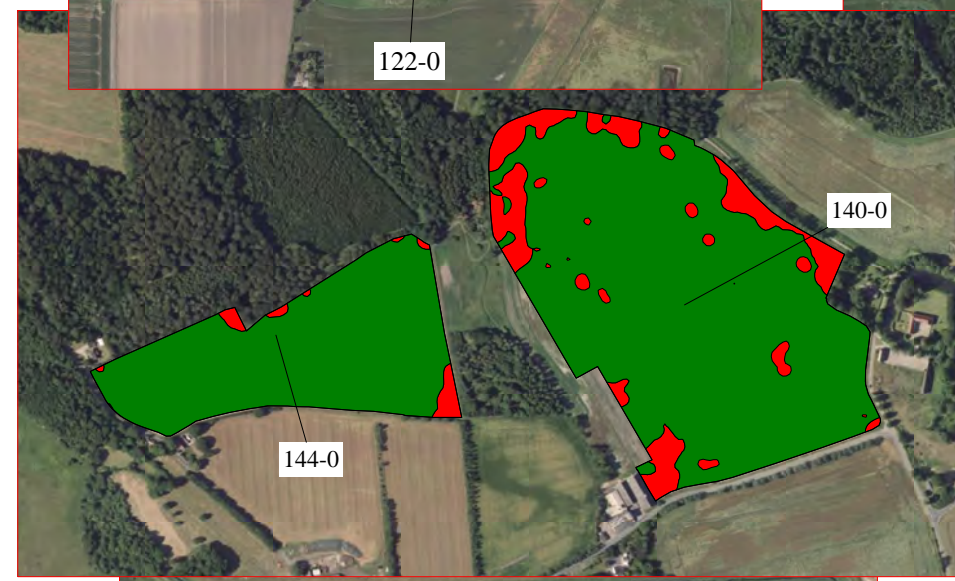
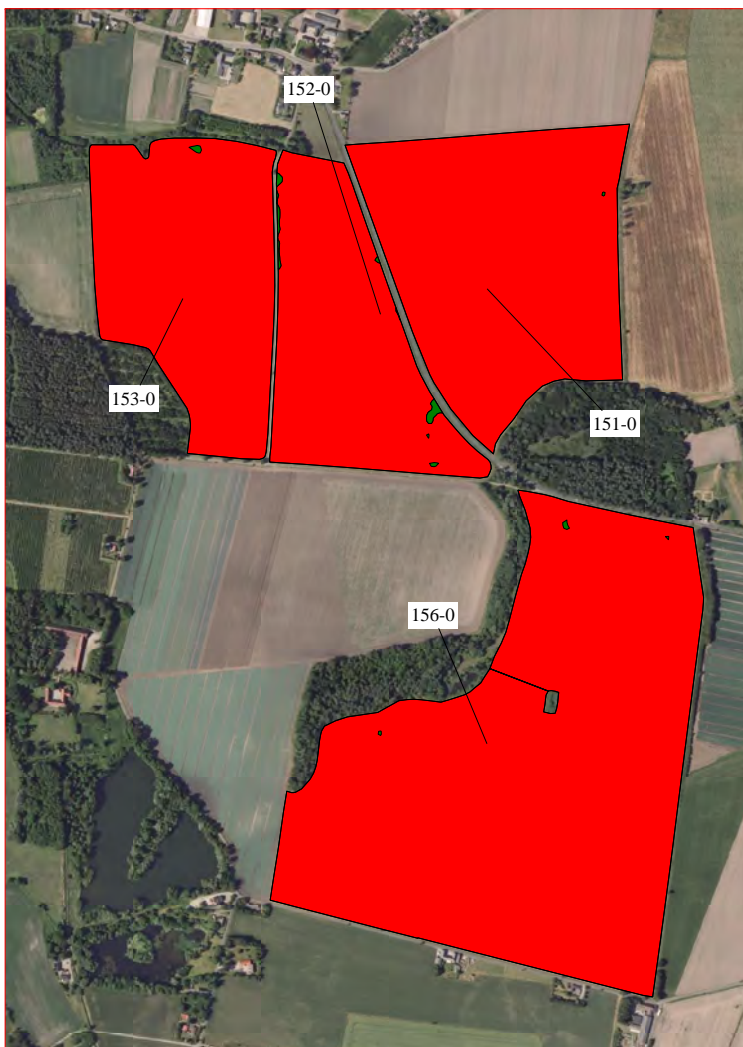
2 stk/m ²		
■	0,0-2,0	28,6%
■	2,0->>>	71,4%

Gyldensteen **2020**
 1-kombladet ukrudt
 Dato: 21-01-21
 Tid: 09-03-51
 Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER



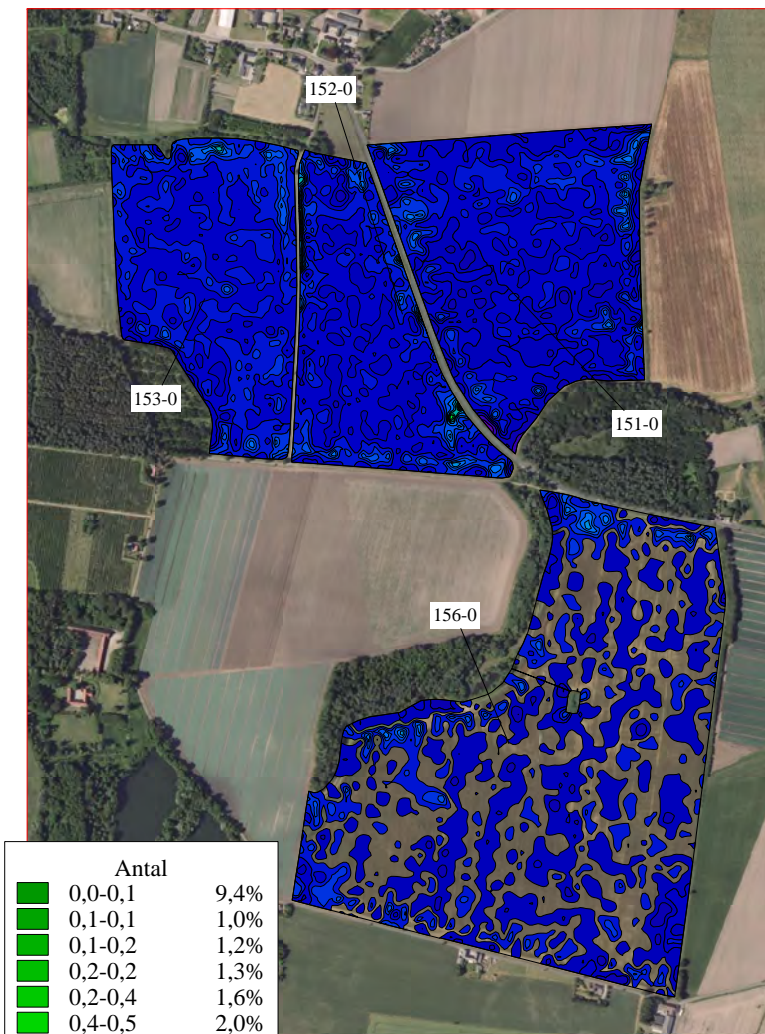
5 stk/m ²		
0,0-5,0	40,4%	
5,0->>>	59,6%	

Gyldensteen **2020**
 1-kombladet ukrudt
 Dato: 21-01-21
 Tid: 09-05-17
 Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER

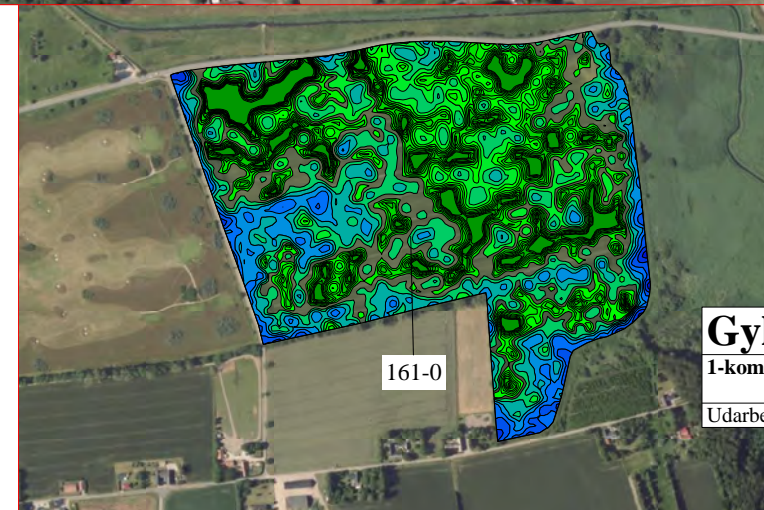
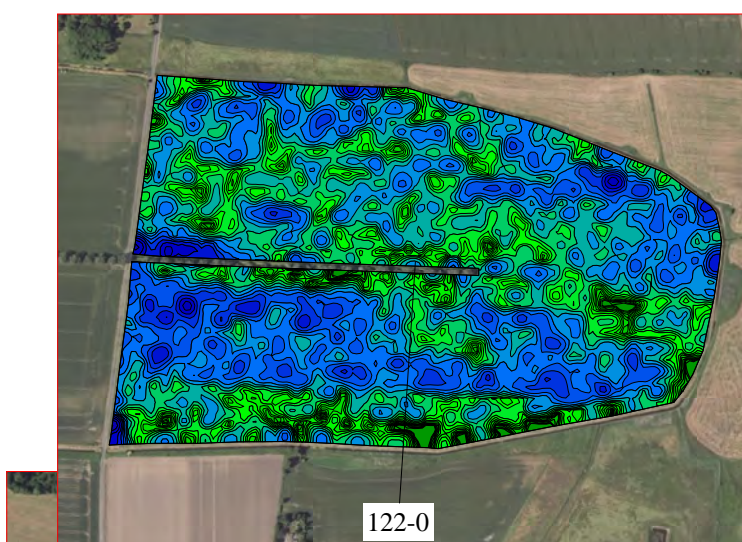


10 stk/m ²		
0,0-10,0	48,2%	
10,0->>>	51,8%	

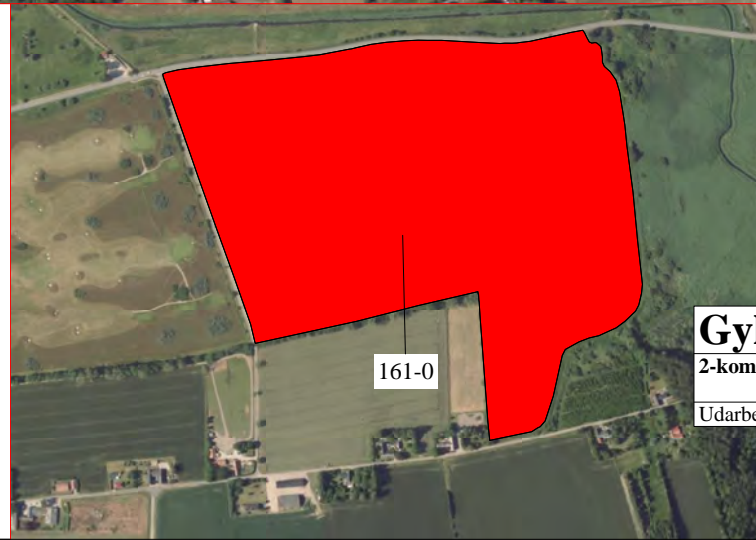
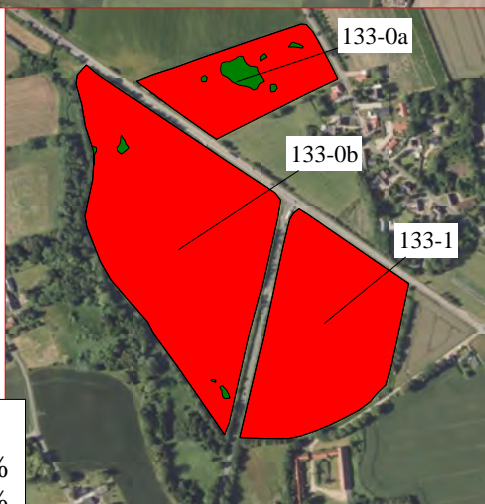
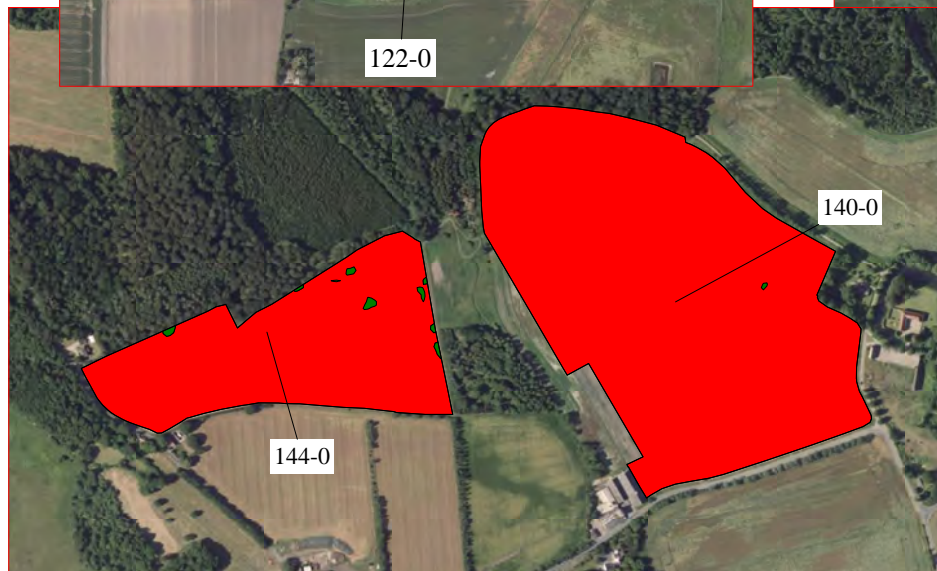
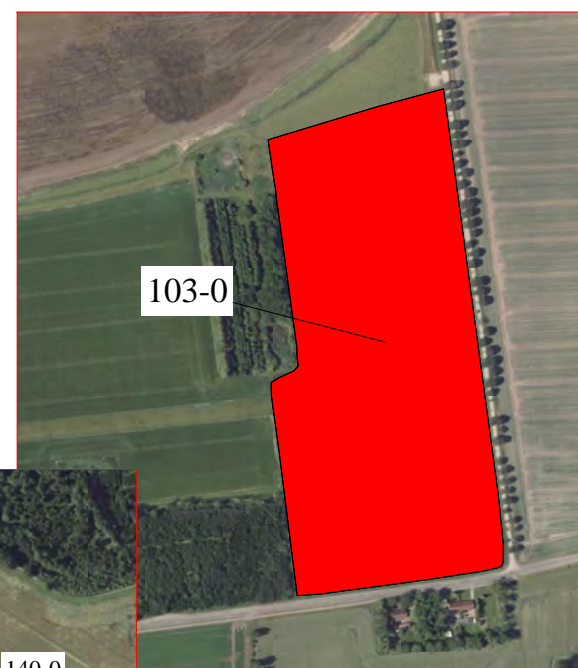
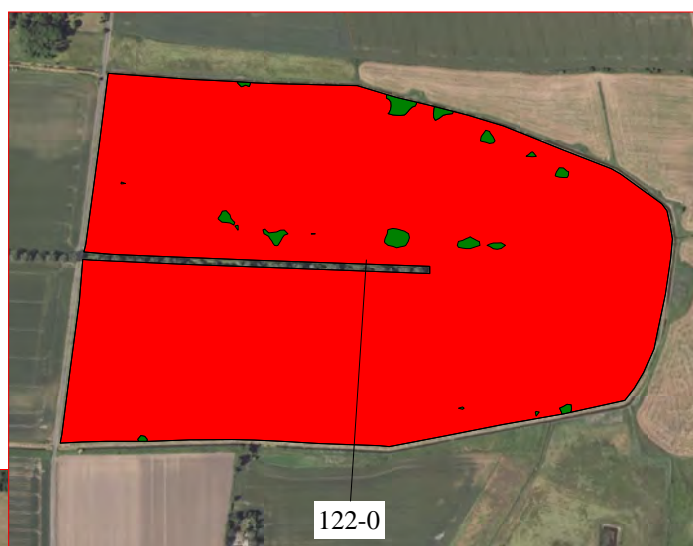
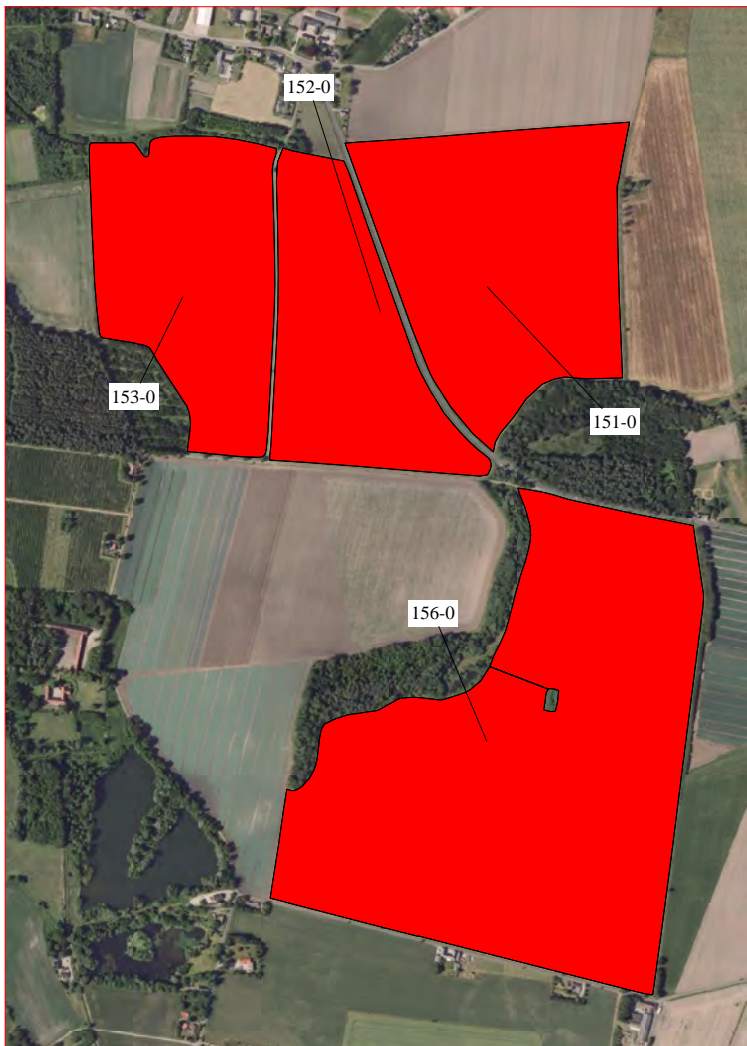
Gyldensteen **2020**
 1-kombladet ukrudt
 Dato: 21-01-21
 Tid: 09-07-06
 Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER



Antal		
0,0-0,1	9,4%	
0,1-0,1	1,0%	
0,1-0,2	1,2%	
0,2-0,2	1,3%	
0,2-0,4	1,6%	
0,4-0,5	2,0%	
0,5-0,8	2,7%	
0,8-1,2	3,6%	
1,2-1,9	4,7%	
1,9-2,8	5,4%	
2,8-4,3	5,5%	
4,3-6,6	5,2%	
6,6-10,0	4,4%	
10,0-15,2	3,7%	
15,2-23,1	2,7%	
23,1-35,1	3,2%	
35,1-53,4	9,3%	
53,4-81,1	20,4%	
81,1-123,3	11,7%	
123,3-187,4	0,8%	
187,4-284,8	0,0%	
284,8-432,9	0,0%	
432,9-657,9	0,0%	
657,9-1000,0	0,0%	
1000,0->>>	0,0%	



Gyldensteen 2020
 1-kombladet ukrudt
 Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER
 Dato: 21-01-21
 Tid: 09-00-30



1 stk/m ²		
0,0-1,0	0,3%	
1,0->>>	99,7%	

Gyldensteen

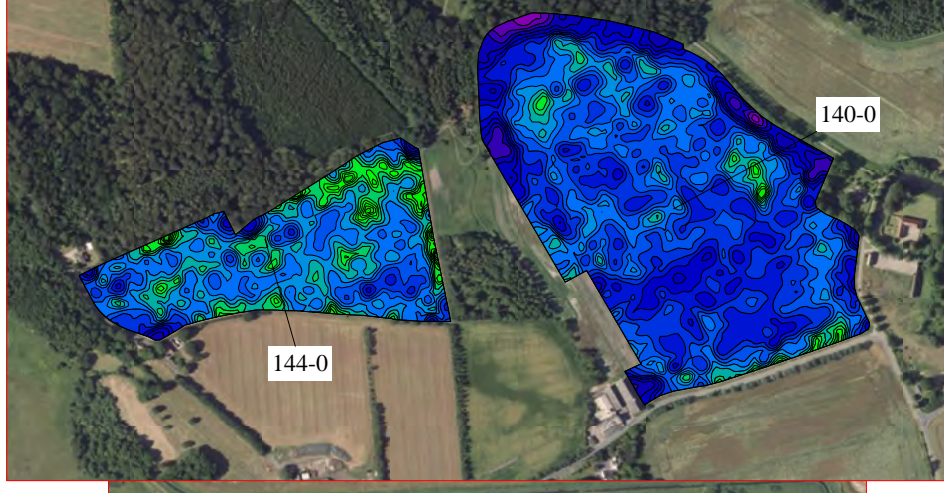
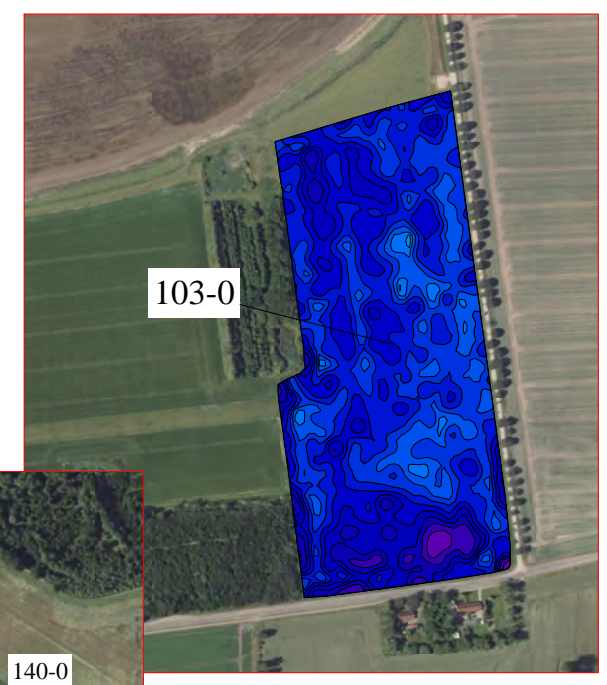
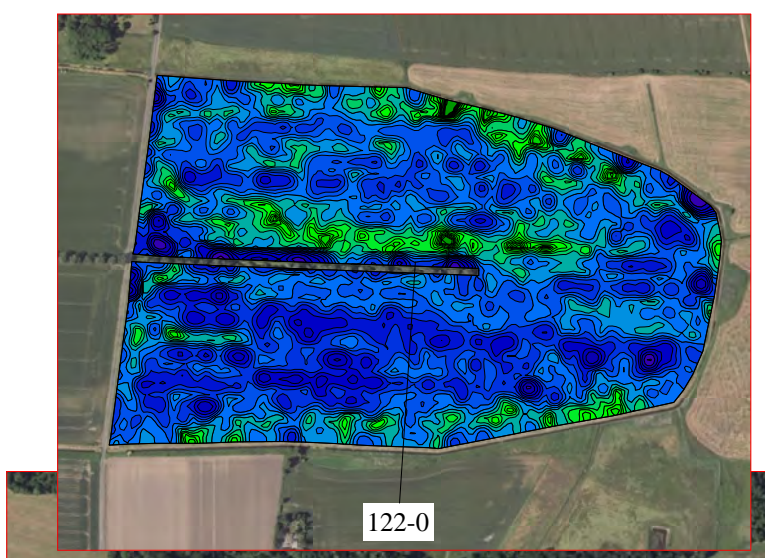
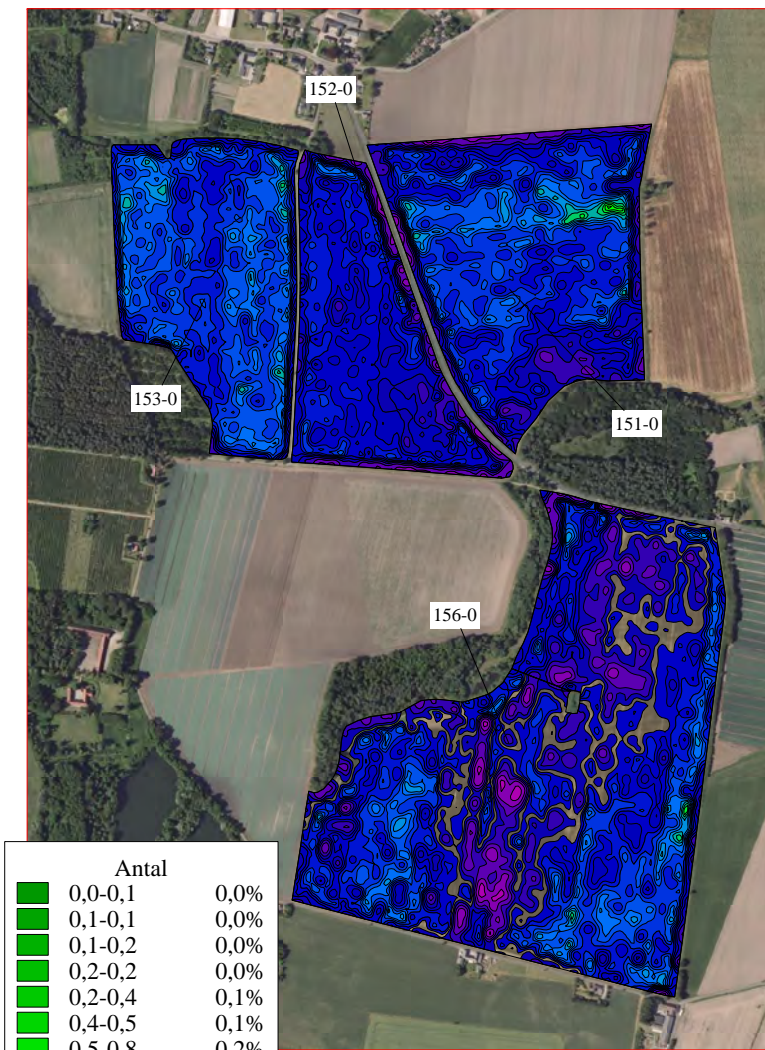
2020

2-kombladet ukrudt

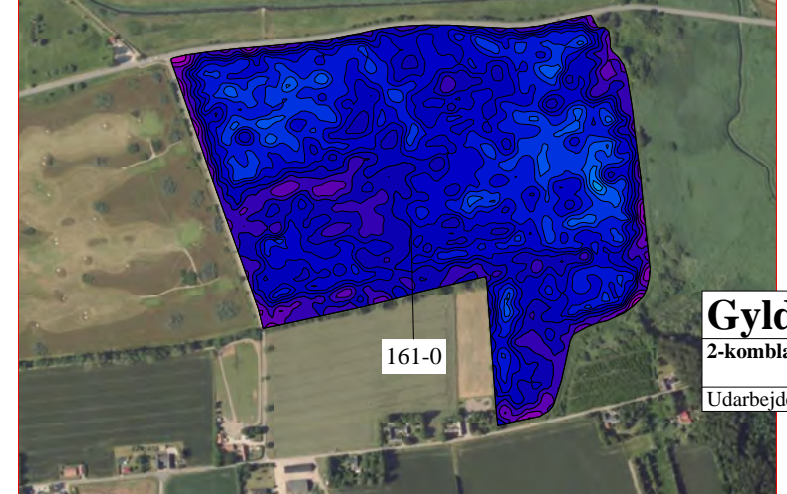
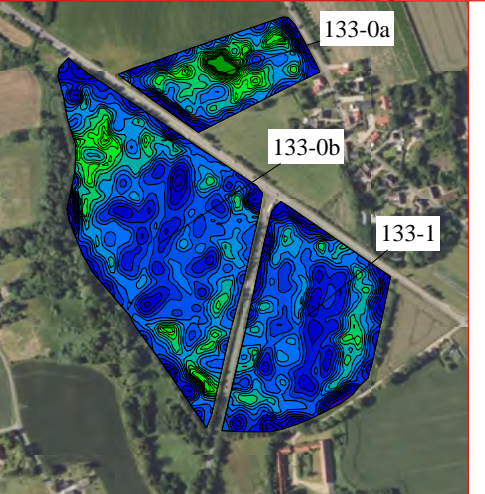
Dato: 21-01-21

Tid: 09-11-10

Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER

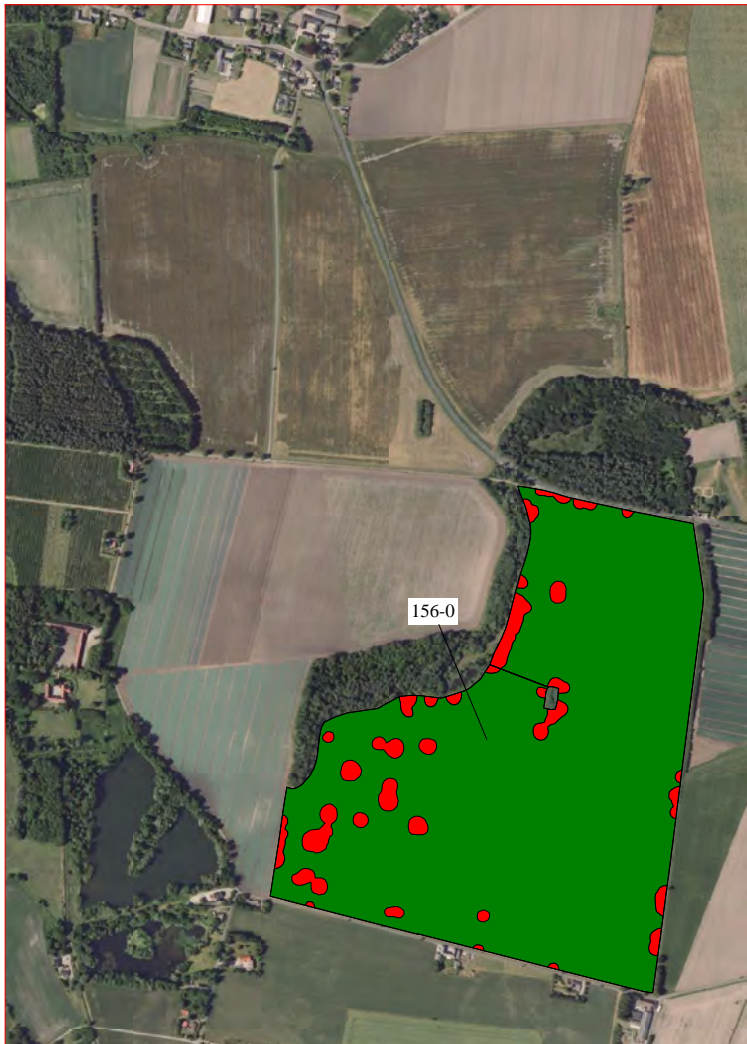


Antal		
0,0-0,1	0,0%	
0,1-0,1	0,0%	
0,1-0,2	0,0%	
0,2-0,2	0,0%	
0,2-0,4	0,1%	
0,4-0,5	0,1%	
0,5-0,8	0,2%	
0,8-1,2	0,3%	
1,2-1,9	0,6%	
1,9-2,8	1,1%	
2,8-4,3	2,0%	
4,3-6,6	3,7%	
6,6-10,0	4,8%	
10,0-15,2	8,0%	
15,2-23,1	12,2%	
23,1-35,1	15,7%	
35,1-53,4	17,2%	
53,4-81,1	13,7%	
81,1-123,3	8,1%	
123,3-187,4	5,7%	
187,4-284,8	4,2%	
284,8-432,9	1,7%	
432,9-657,9	0,4%	
657,9-1000,0	0,0%	
1000,0->>>	0,0%	





Gyldensteen 2020
 2-kombladet ukrudt
 Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER

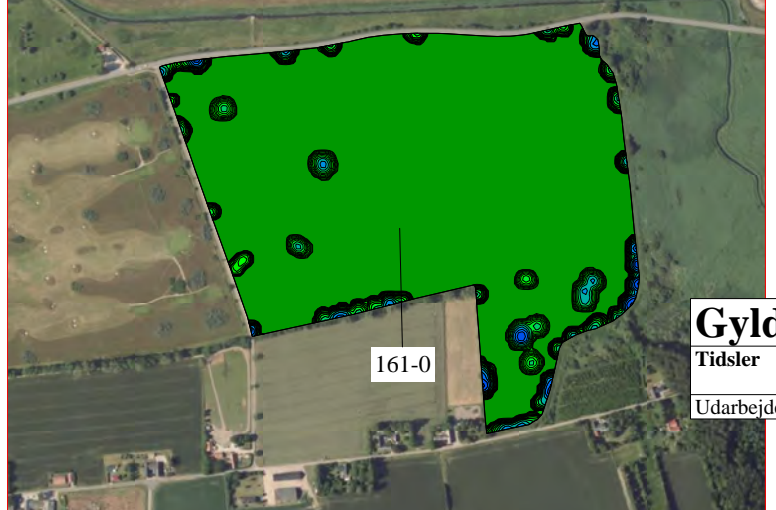
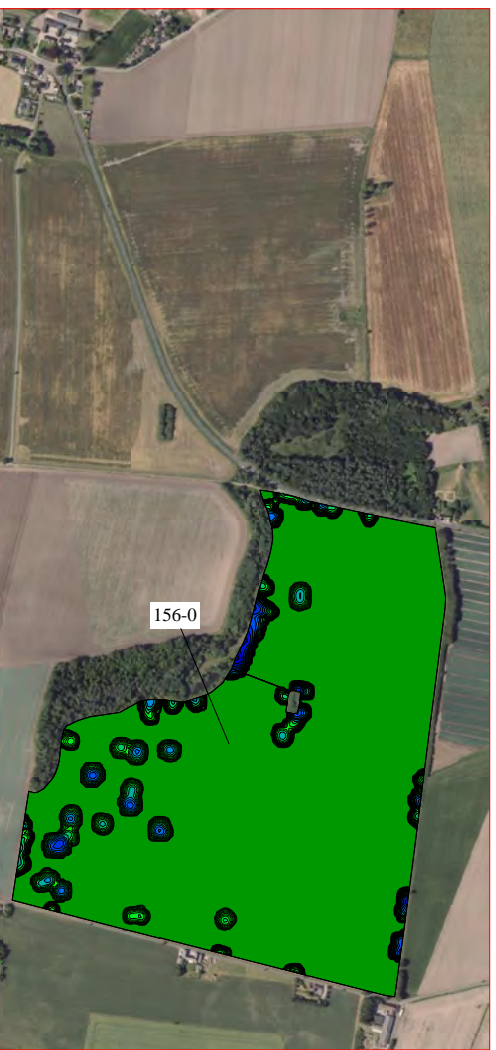
Dato: 21-01-21
 Tid: 09-09-37



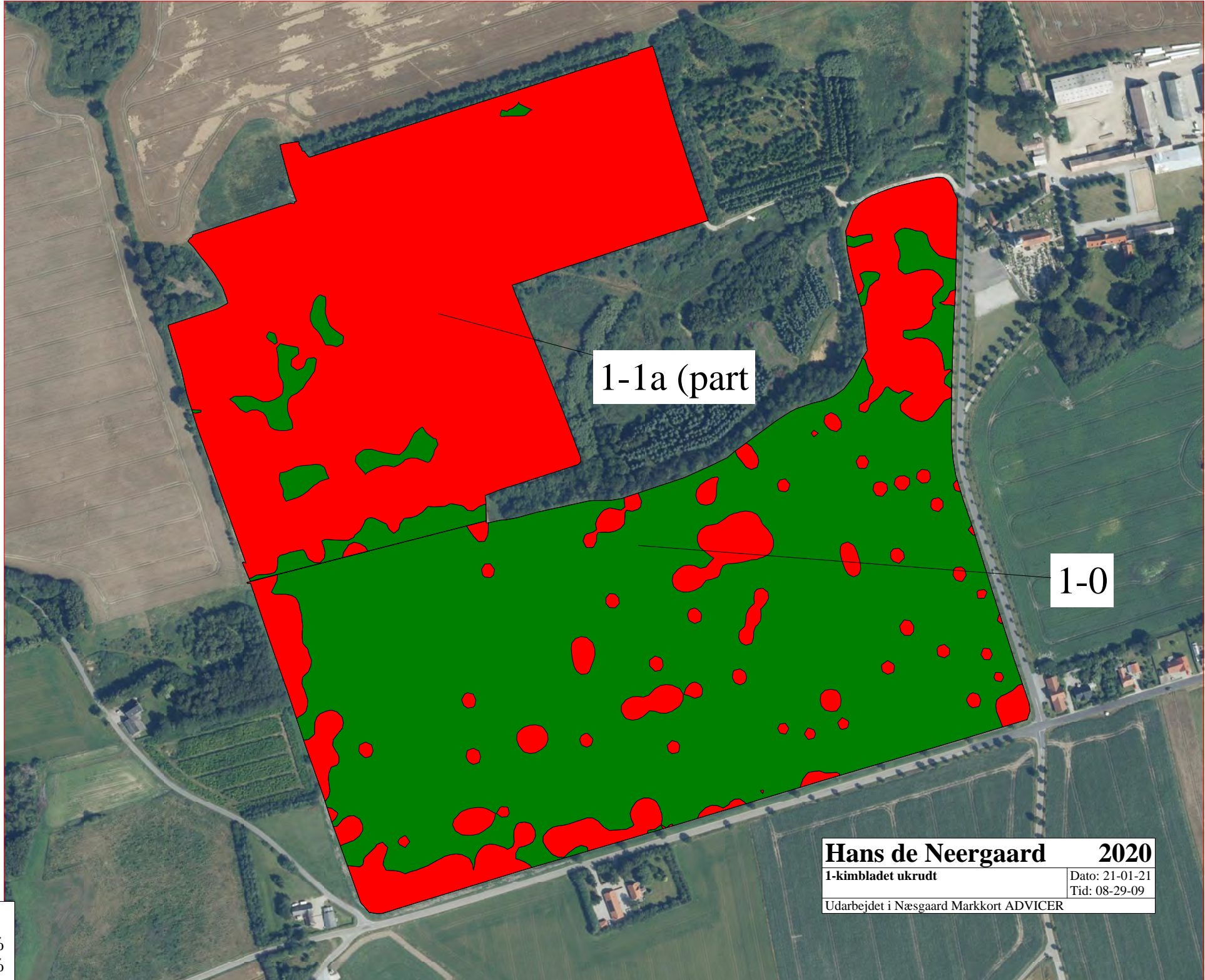
Gyldensteen **2020**
 Tidsler
 Dato: 21-01-21
 Tid: 09-20-00
 Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER

1 stk/m ²	
 0,0-1,0	94,8%
 1,0->>>	5,2%

Antal	
0,0-0,1	90,2%
0,1-0,1	0,5%
0,1-0,2	0,6%
0,2-0,2	0,7%
0,2-0,4	0,7%
0,4-0,5	0,8%
0,5-0,8	0,8%
0,8-1,2	0,9%
1,2-1,9	1,0%
1,9-2,8	1,0%
2,8-4,3	0,9%
4,3-6,6	0,7%
6,6-10,0	0,4%
10,0-15,2	0,3%
15,2-23,1	0,2%
23,1-35,1	0,1%
35,1-53,4	0,1%
53,4-81,1	0,0%
81,1-123,3	0,0%
123,3-187,4	0,0%
187,4-284,8	0,0%
284,8-432,9	0,0%
432,9-657,9	0,0%
657,9-1000,0	0,0%
1000,0->>>	0,0%



Gyldensteen **2020**
 Tidsler Dato: 21-01-21
Tid: 09-18-31
 Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER

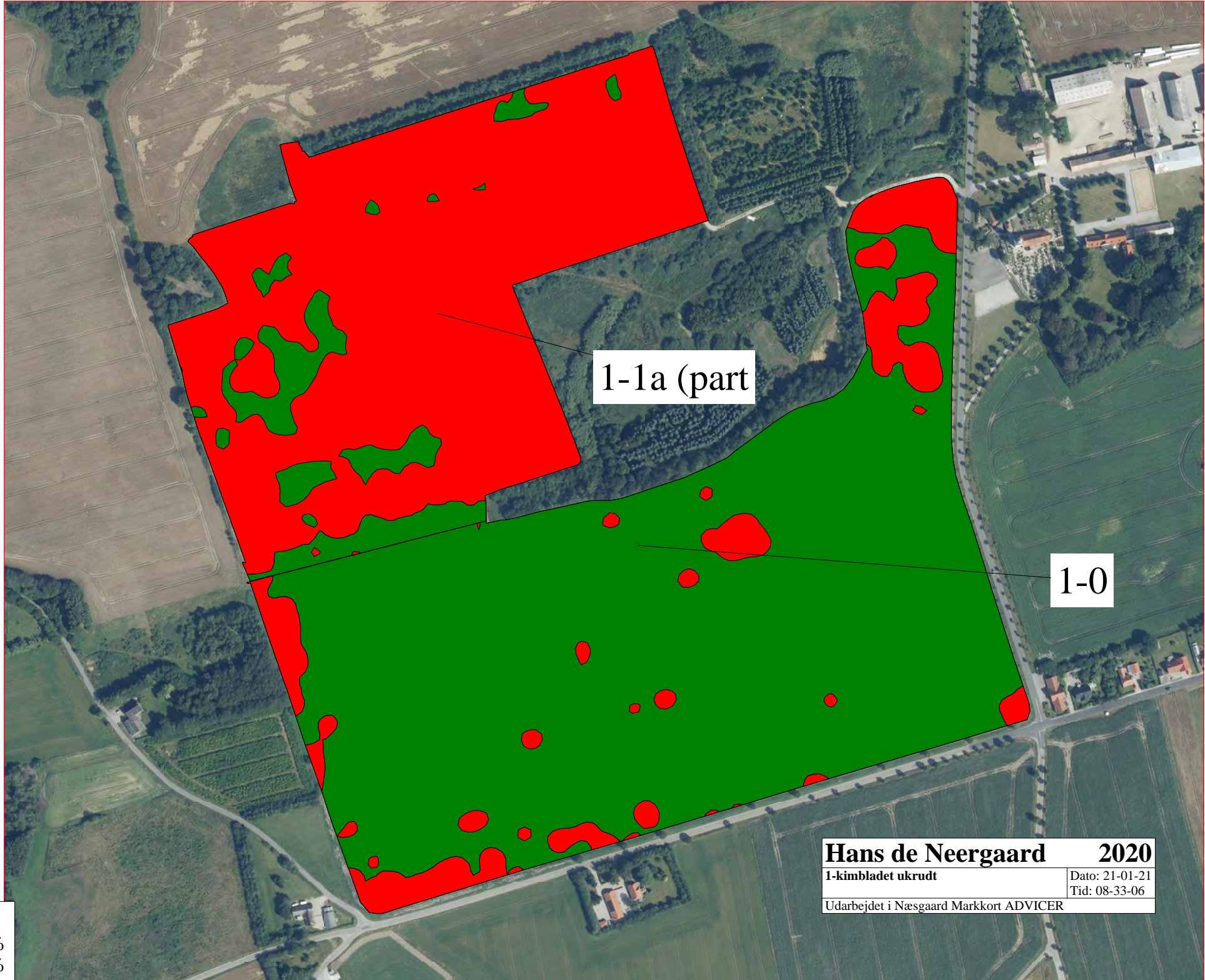


1-1a (part)

1-0



1 stk/m2		
0,0-1,0	52,6%	
1,0->>>	47,4%	

Hans de Neergaard 2020
1-kimbladet ukrudt
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER
Dato: 21-01-21
Tid: 08-29-09



1-1a (part)

1-0

2 stk/m2		
	0,0-2,0	59,8%
	2,0->>>	40,2%

Hans de Neergaard		2020
1-kimbladet ukrudt		Dato: 21-01-21
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER		Tid: 08-33-06

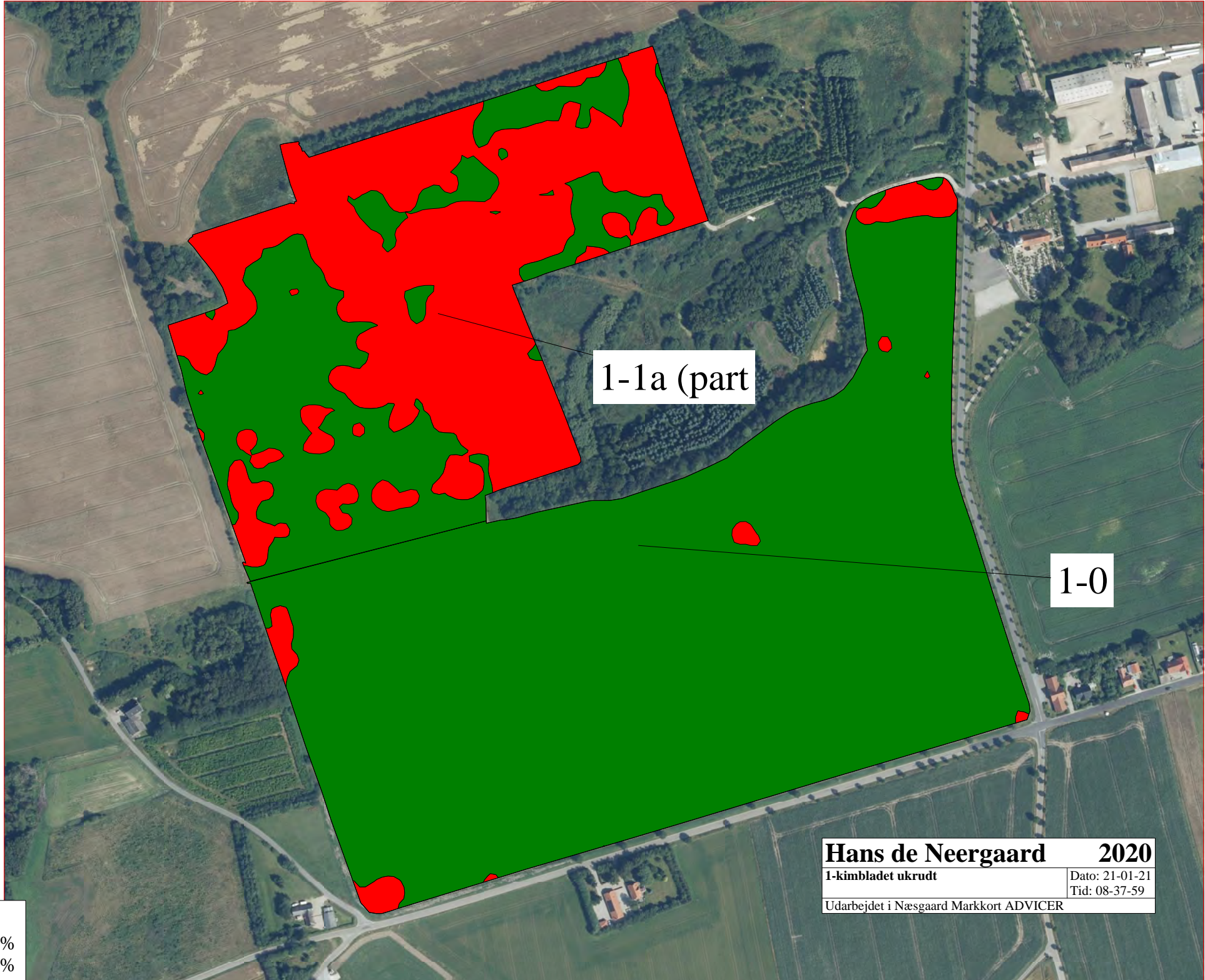


1-1a (part)

1-0

5 stk/m2		
0,0-5,0	67,9%	
5,0->>>	32,1%	

Hans de Neergaard	2020
1-kimbladet ukrudt	Dato: 21-01-21
	Tid: 08-36-28
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER	

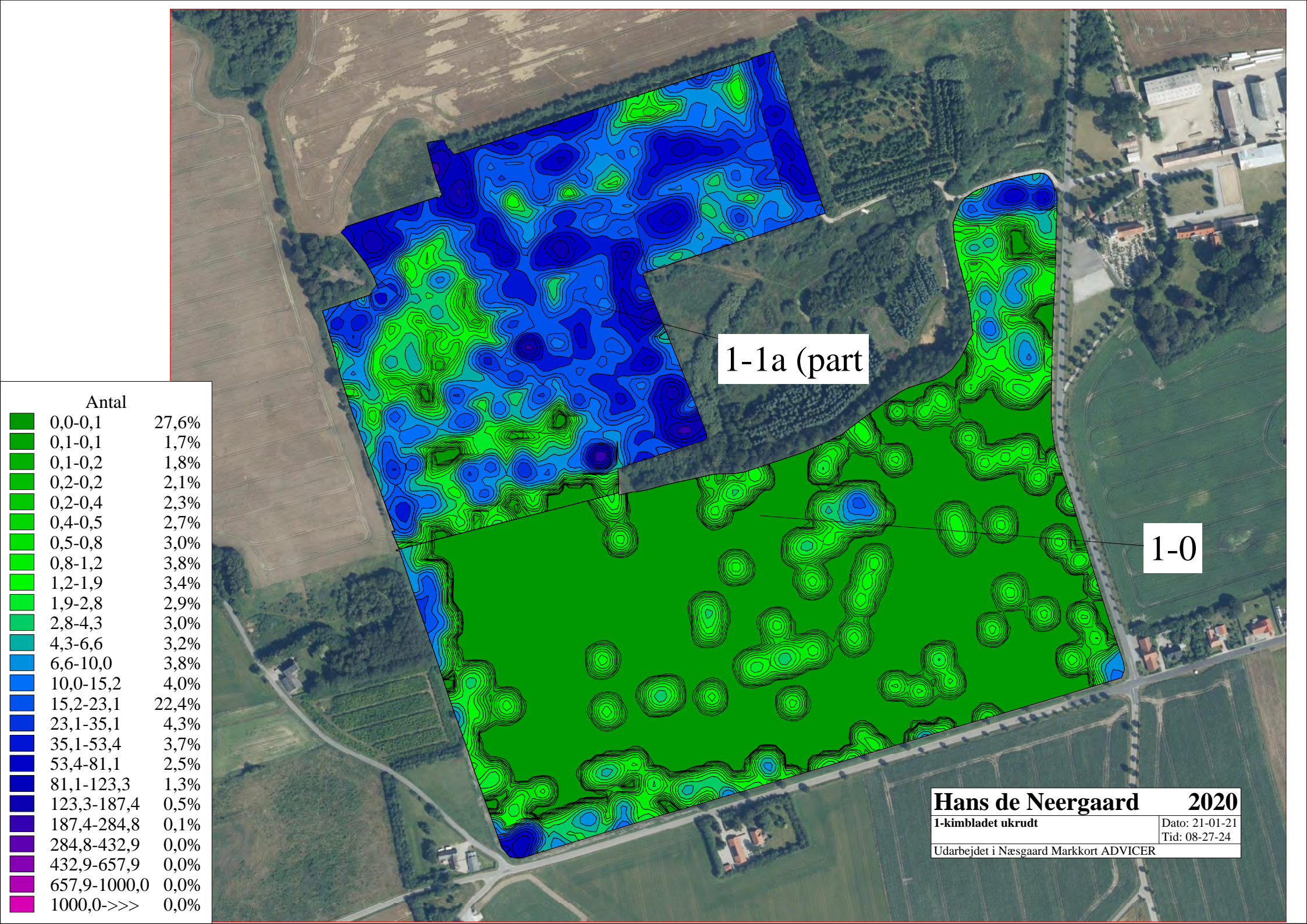


1-1a (part)

1-0

10 stk/m ²		
0,0-10,0	75,1%	
10,0->>>	24,9%	

Hans de Neergaard	2020
1-kimbladet ukrudt	Dato: 21-01-21
	Tid: 08-37-59
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER	

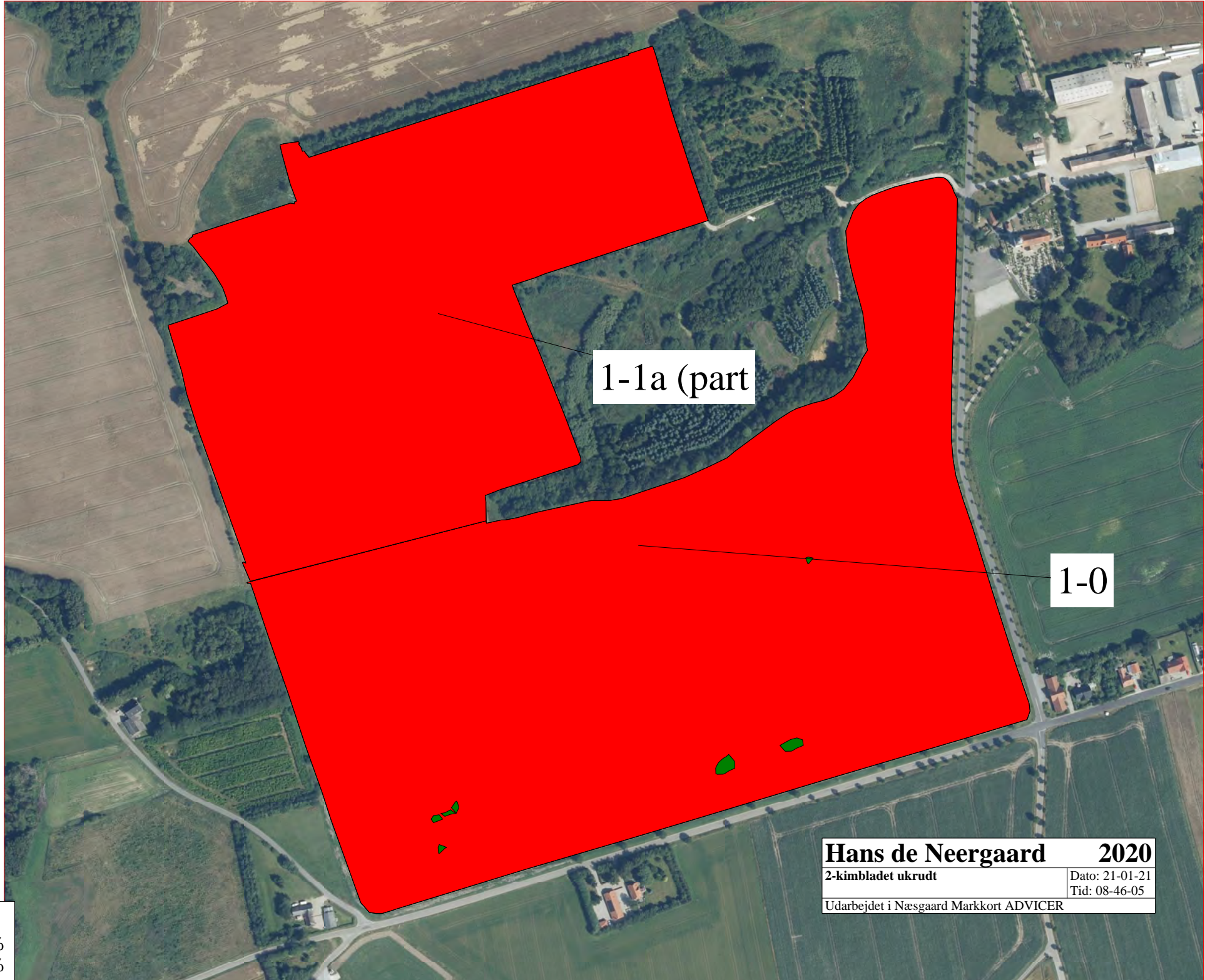


1-1a (part)

1-0

Antal	
0,0-0,1	27,6%
0,1-0,1	1,7%
0,1-0,2	1,8%
0,2-0,2	2,1%
0,2-0,4	2,3%
0,4-0,5	2,7%
0,5-0,8	3,0%
0,8-1,2	3,8%
1,2-1,9	3,4%
1,9-2,8	2,9%
2,8-4,3	3,0%
4,3-6,6	3,2%
6,6-10,0	3,8%
10,0-15,2	4,0%
15,2-23,1	22,4%
23,1-35,1	4,3%
35,1-53,4	3,7%
53,4-81,1	2,5%
81,1-123,3	1,3%
123,3-187,4	0,5%
187,4-284,8	0,1%
284,8-432,9	0,0%
432,9-657,9	0,0%
657,9-1000,0	0,0%
1000,0->>>	0,0%

Hans de Neergaard		2020
1-kimbladet ukrudt		Dato: 21-01-21
		Tid: 08-27-24
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER		

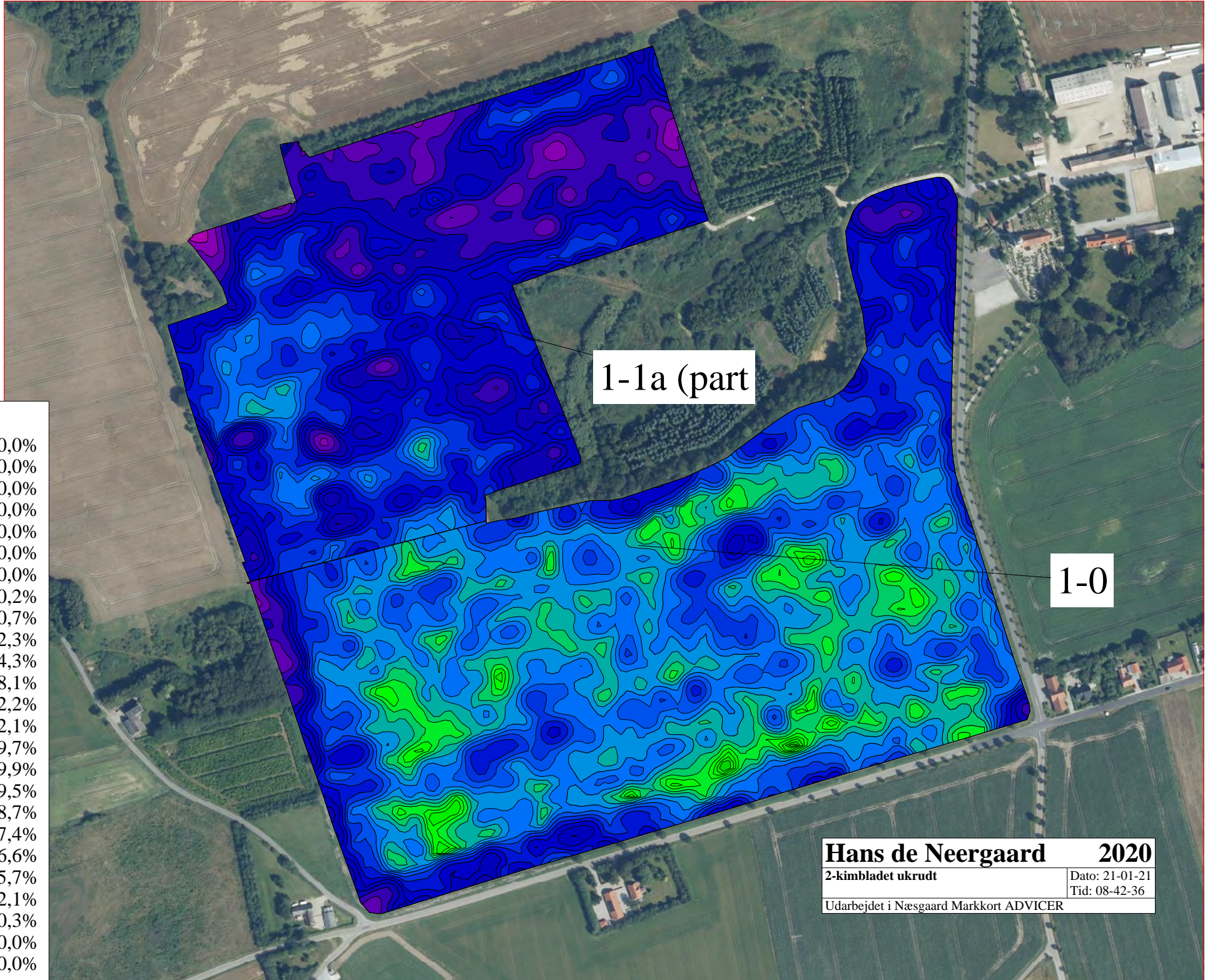


1-1a (part)

1-0

1 stk/m ²		
0,0-1,0	0,2%	
1,0->>>	99,8%	

Hans de Neergaard 2020
2-kimbladet ukrudt
Dato: 21-01-21
Tid: 08-46-05
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER



1-1a (part)

1-0

Antal		
0,0-0,1		0,0%
0,1-0,1		0,0%
0,1-0,2		0,0%
0,2-0,2		0,0%
0,2-0,4		0,0%
0,4-0,5		0,0%
0,5-0,8		0,0%
0,8-1,2		0,2%
1,2-1,9		0,7%
1,9-2,8		2,3%
2,8-4,3		4,3%
4,3-6,6		8,1%
6,6-10,0		12,2%
10,0-15,2		12,1%
15,2-23,1		9,7%
23,1-35,1		9,9%
35,1-53,4		9,5%
53,4-81,1		8,7%
81,1-123,3		7,4%
123,3-187,4		6,6%
187,4-284,8		5,7%
284,8-432,9		2,1%
432,9-657,9		0,3%
657,9-1000,0		0,0%
1000,0->>>		0,0%

Hans de Neergaard 2020
 2-kimbladet ukrudd
 Dato: 21-01-21
 Tid: 08-42-36
 Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER



1 stk/m2		
0,0-1,0	24,5%	
1,0->>>	75,5%	

Hedensted	2020
1-kimbladet ukrudt	Dato: 15-01-21
	Tid: 16-18-41
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER	



2 stk/m2		
■	0,0-2,0	34,8%
■	2,0->>>	65,2%

Hedensted	2020
1-kimbladet ukrudt	Dato: 15-01-21
	Tid: 16-20-17
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER	



5 stk/m2		
0,0-5,0	48,5%	
5,0->>>	51,5%	

Hedensted	2020
1-kimbladet ukrudt	Dato: 15-01-21
	Tid: 16-22-09
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER	

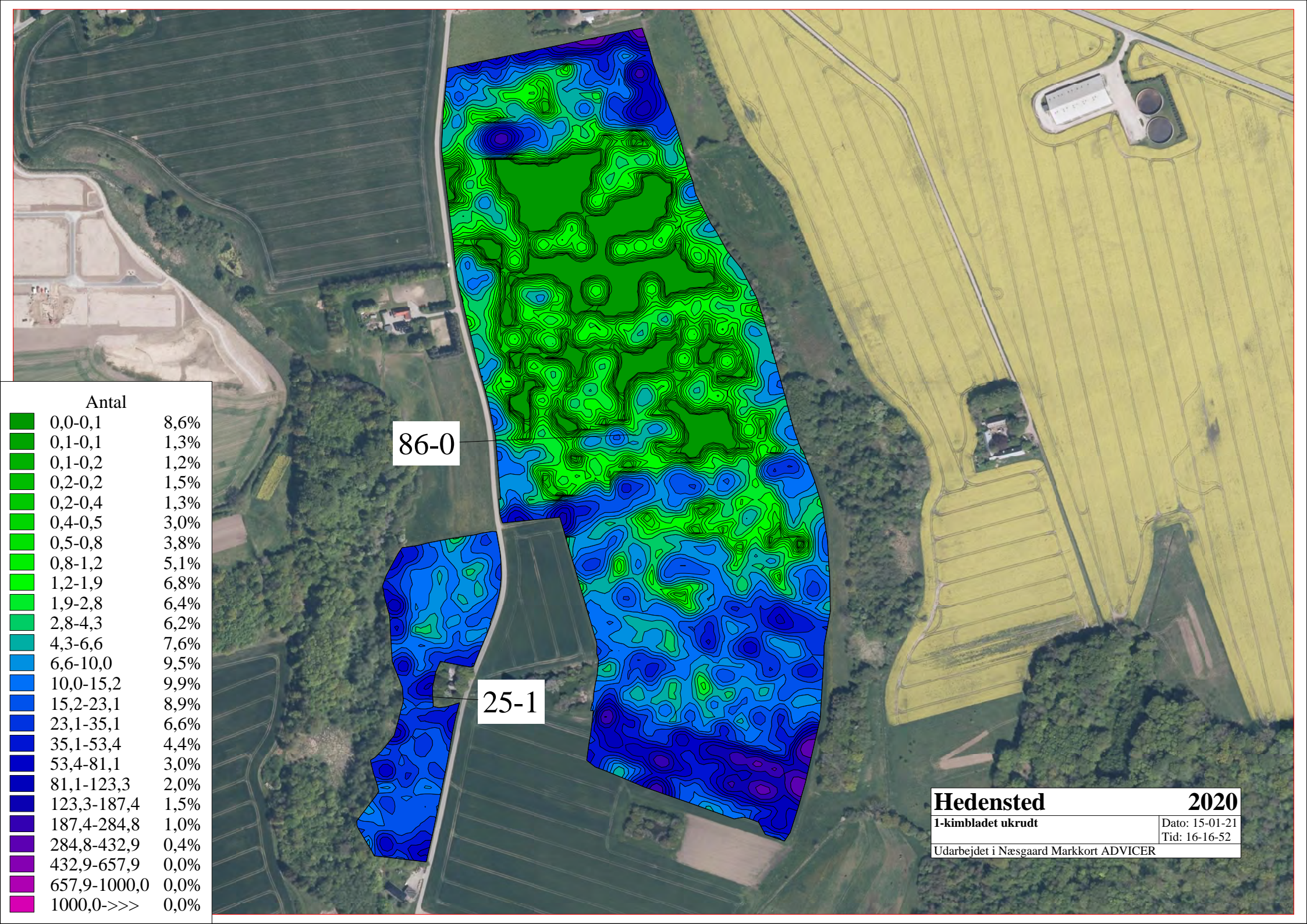


10 stk/m2		
0,0-10,0	62,9%	
10,0->>>	37,1%	

86-0

25-1

Hedensted	2020
1-kimbladet ukrudt	Dato: 15-01-21
	Tid: 16-23-29
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER	

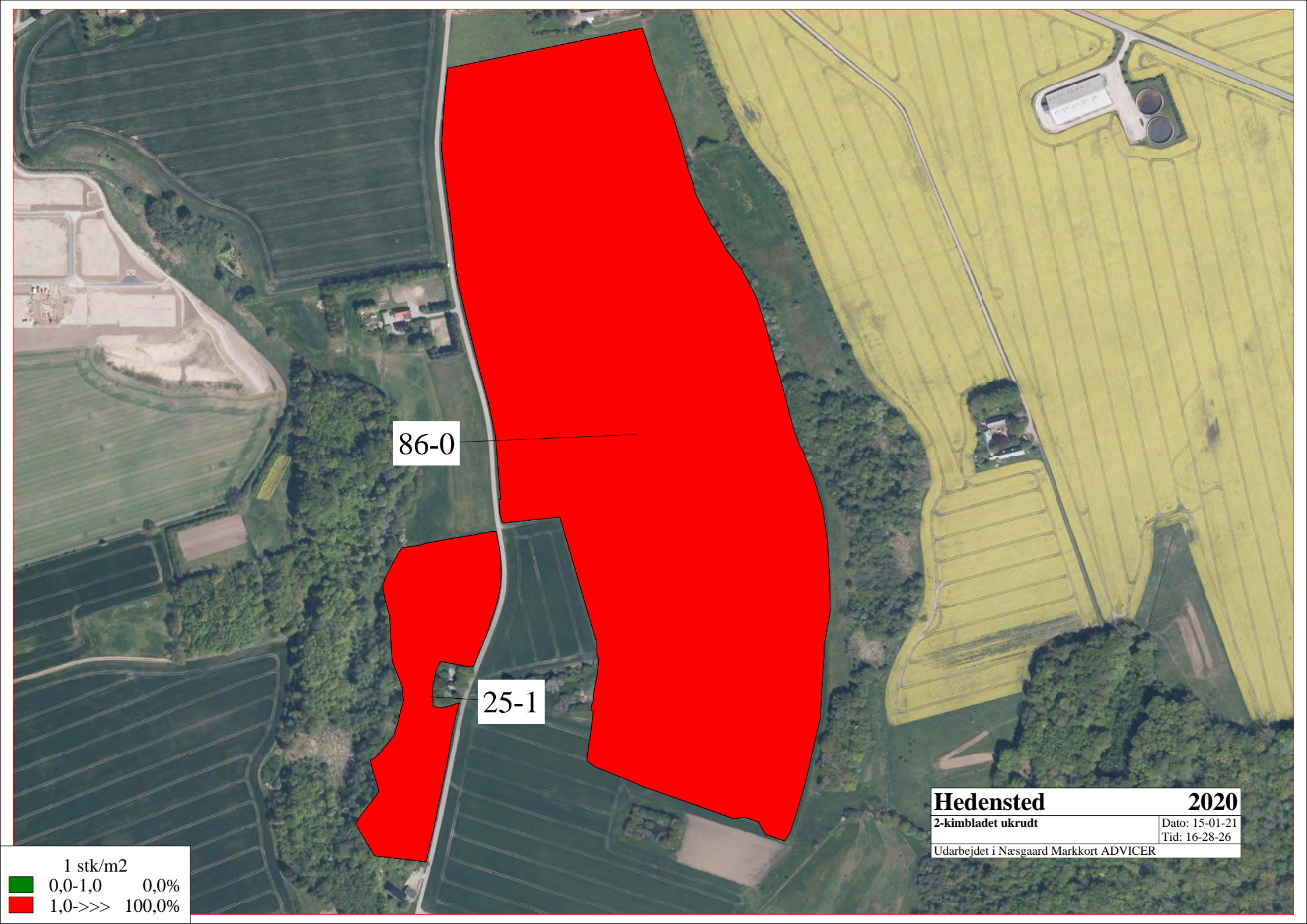


Antal		
0,0-0,1	8,6%	
0,1-0,1	1,3%	
0,1-0,2	1,2%	
0,2-0,2	1,5%	
0,2-0,4	1,3%	
0,4-0,5	3,0%	
0,5-0,8	3,8%	
0,8-1,2	5,1%	
1,2-1,9	6,8%	
1,9-2,8	6,4%	
2,8-4,3	6,2%	
4,3-6,6	7,6%	
6,6-10,0	9,5%	
10,0-15,2	9,9%	
15,2-23,1	8,9%	
23,1-35,1	6,6%	
35,1-53,4	4,4%	
53,4-81,1	3,0%	
81,1-123,3	2,0%	
123,3-187,4	1,5%	
187,4-284,8	1,0%	
284,8-432,9	0,4%	
432,9-657,9	0,0%	
657,9-1000,0	0,0%	
1000,0->>>	0,0%	

86-0

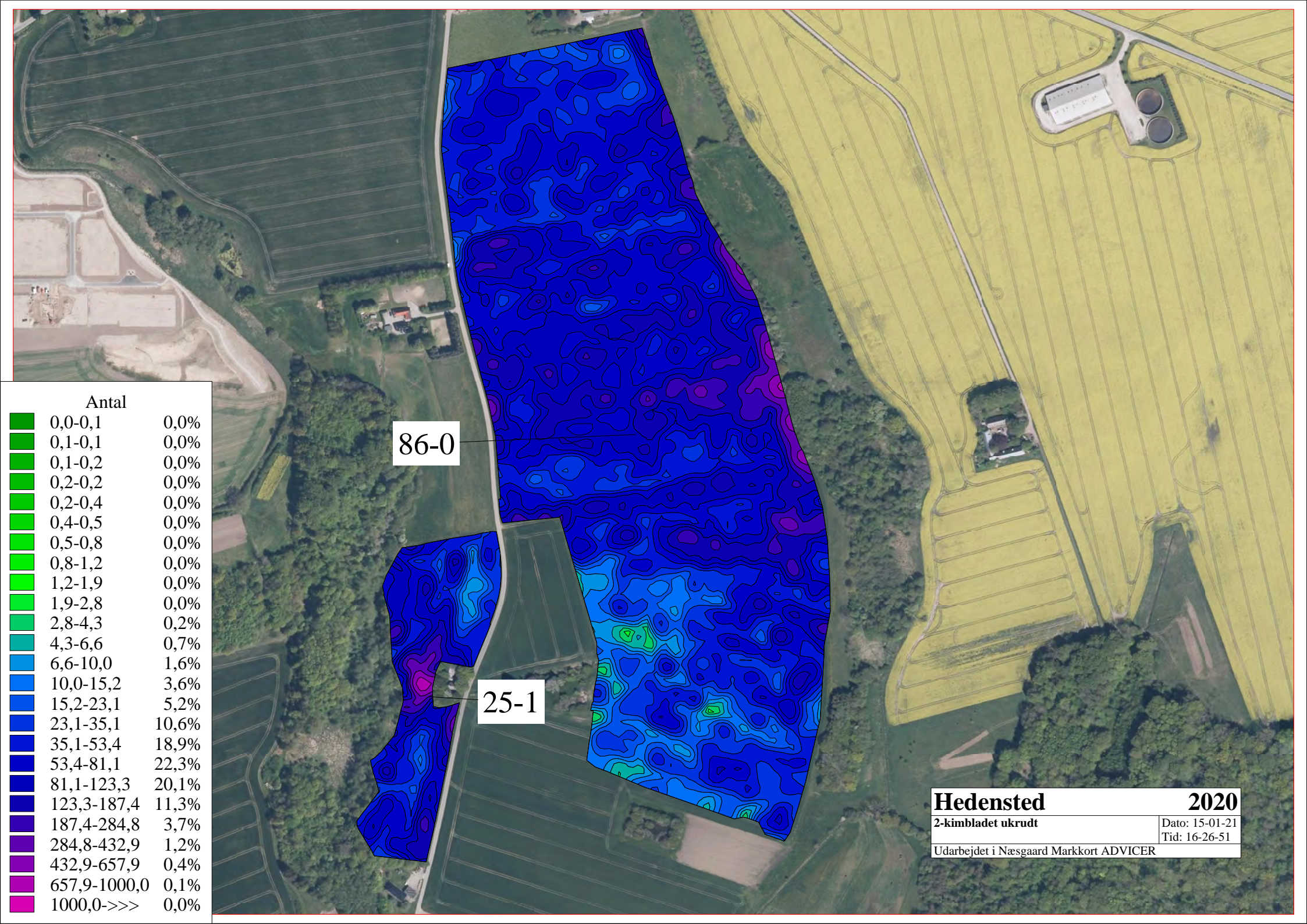
25-1

Hedensted **2020**
 1-kimbladet ukrudt
 Dato: 15-01-21
 Tid: 16-16-52
 Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER



1 stk/m2		
0,0-1,0	0,0%	
1,0->>>	100,0%	

Hedensted	2020
2-kimbladet ukrudt	Dato: 15-01-21
	Tid: 16-28-26
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER	



Antal		
0,0-0,1		0,0%
0,1-0,1		0,0%
0,1-0,2		0,0%
0,2-0,2		0,0%
0,2-0,4		0,0%
0,4-0,5		0,0%
0,5-0,8		0,0%
0,8-1,2		0,0%
1,2-1,9		0,0%
1,9-2,8		0,0%
2,8-4,3		0,2%
4,3-6,6		0,7%
6,6-10,0		1,6%
10,0-15,2		3,6%
15,2-23,1		5,2%
23,1-35,1		10,6%
35,1-53,4		18,9%
53,4-81,1		22,3%
81,1-123,3		20,1%
123,3-187,4		11,3%
187,4-284,8		3,7%
284,8-432,9		1,2%
432,9-657,9		0,4%
657,9-1000,0		0,1%
1000,0->>>		0,0%

86-0

25-1

Hedensted **2020**
 2-kimbladet ukrudd
 Dato: 15-01-21
 Tid: 16-26-51
 Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER



10-0 (part)

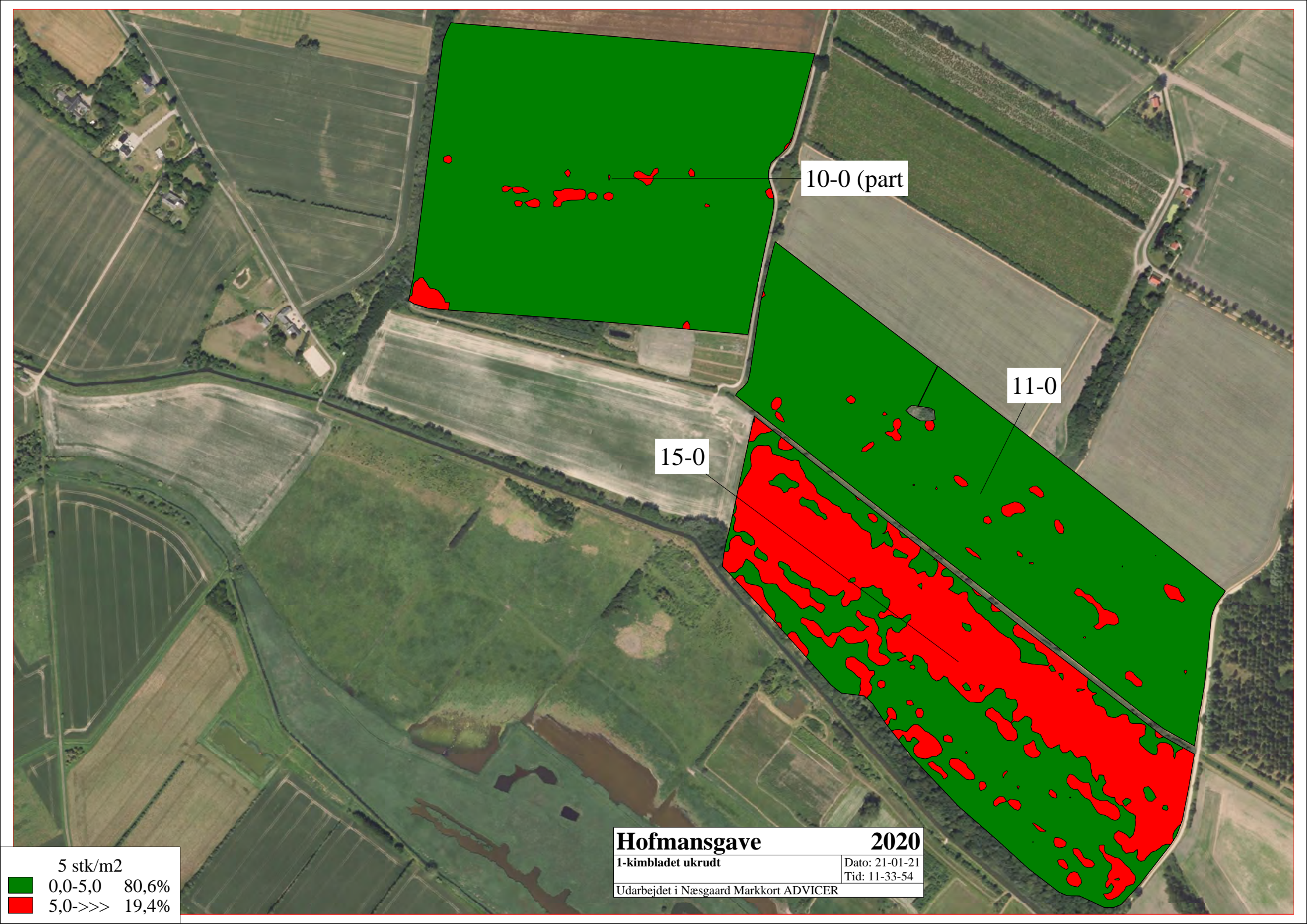
11-0

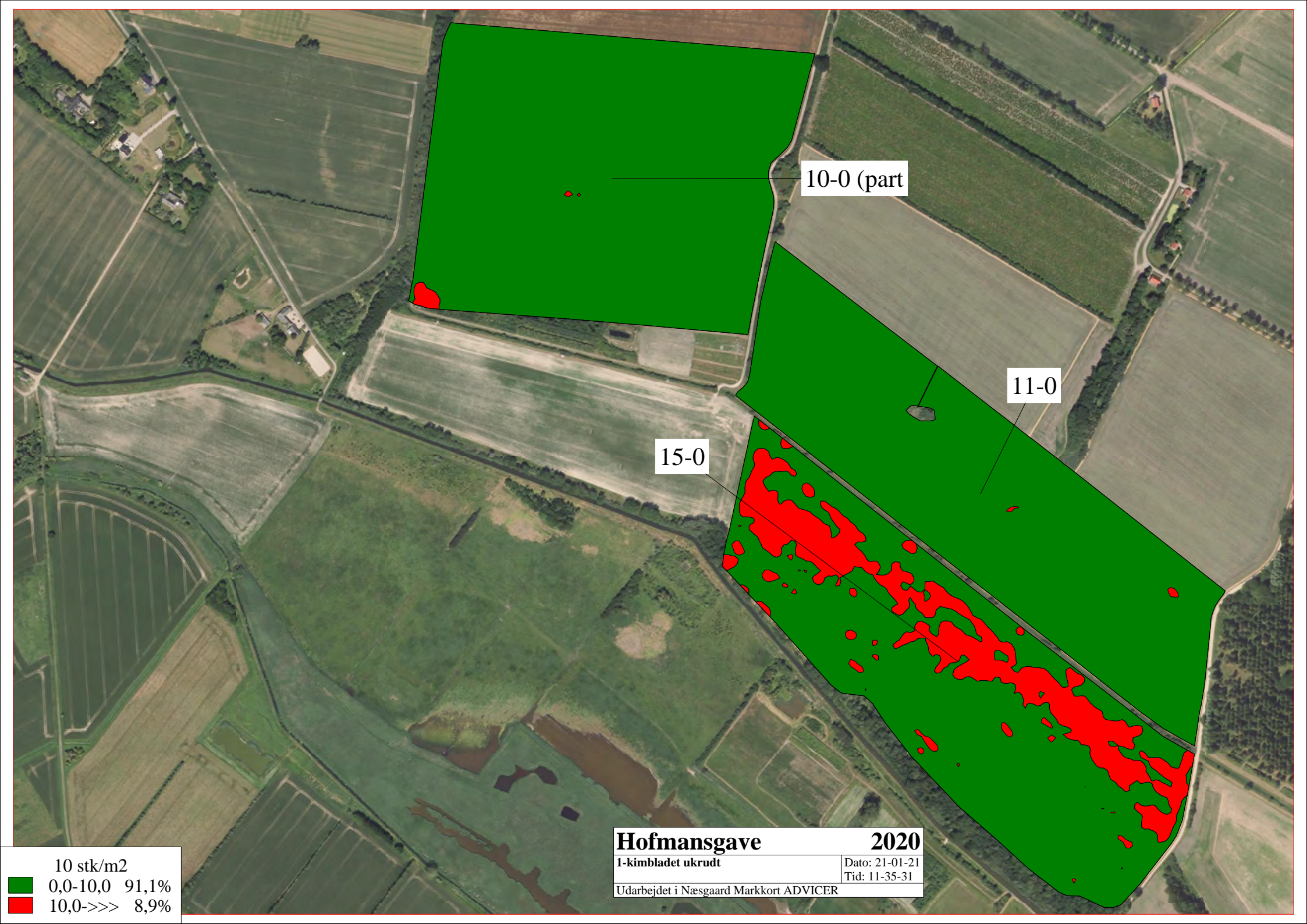
15-0

1 stk/m ²		
0,0-1,0	45,0%	
1,0->>>	55,0%	

Hofmansgave	2020
1-kimbladet ukrudt	Dato: 21-01-21
	Tid: 11-30-23
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER	







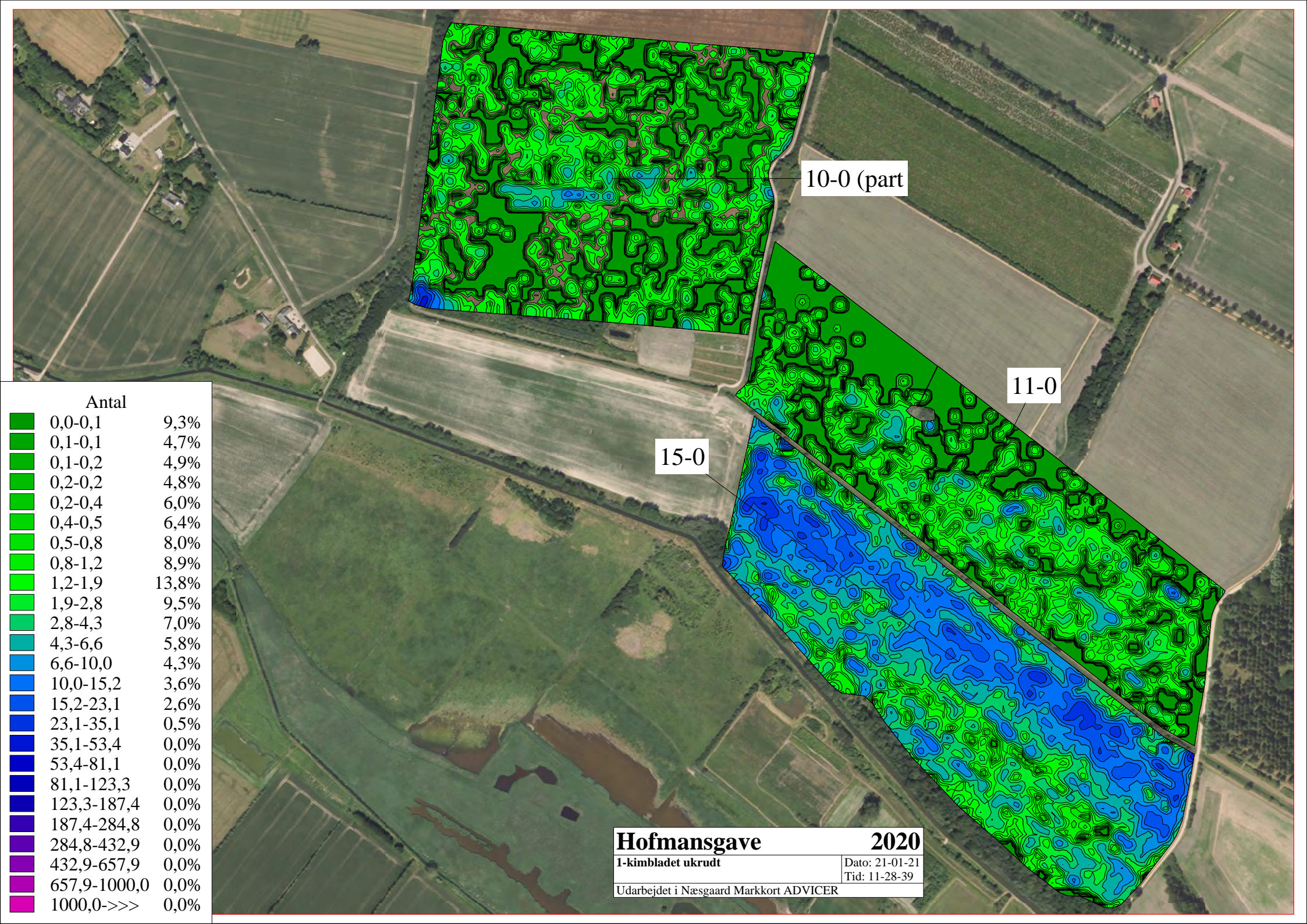
10-0 (part)

11-0

15-0

10 stk/m2	
0,0-10,0	91,1%
10,0->>>	8,9%

Hofmansgave	2020
1-kimbladet ukrudt	Dato: 21-01-21
	Tid: 11-35-31
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER	



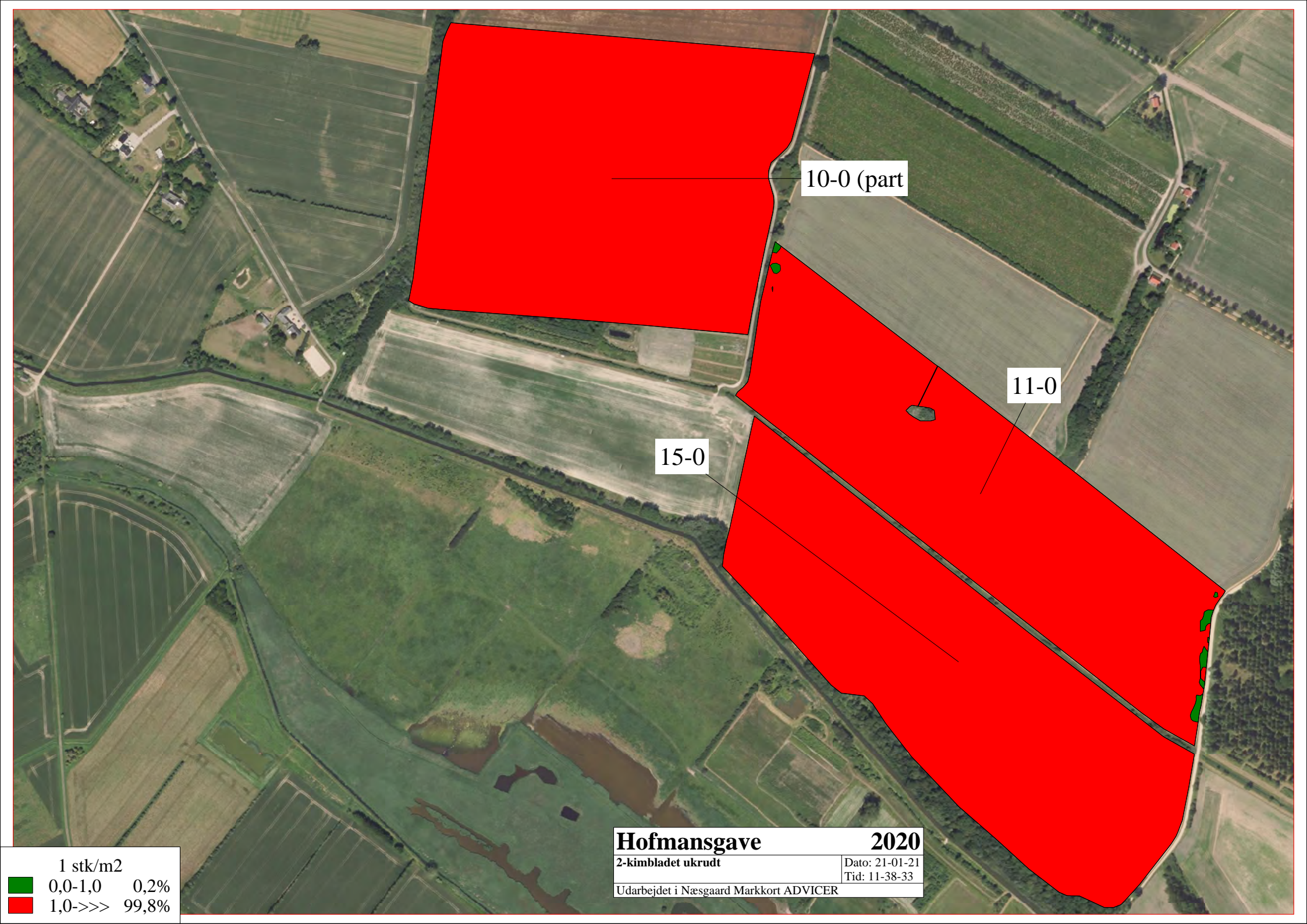
10-0 (part)

11-0

15-0

Antal	
0,0-0,1	9,3%
0,1-0,1	4,7%
0,1-0,2	4,9%
0,2-0,2	4,8%
0,2-0,4	6,0%
0,4-0,5	6,4%
0,5-0,8	8,0%
0,8-1,2	8,9%
1,2-1,9	13,8%
1,9-2,8	9,5%
2,8-4,3	7,0%
4,3-6,6	5,8%
6,6-10,0	4,3%
10,0-15,2	3,6%
15,2-23,1	2,6%
23,1-35,1	0,5%
35,1-53,4	0,0%
53,4-81,1	0,0%
81,1-123,3	0,0%
123,3-187,4	0,0%
187,4-284,8	0,0%
284,8-432,9	0,0%
432,9-657,9	0,0%
657,9-1000,0	0,0%
1000,0->>>	0,0%

Hofmansgave **2020**
 1-kimbladet ukrudd Dato: 21-01-21
 Tid: 11-28-39
 Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER



1 stk/m ²		
■	0,0-1,0	0,2%
■	1,0->>>	99,8%

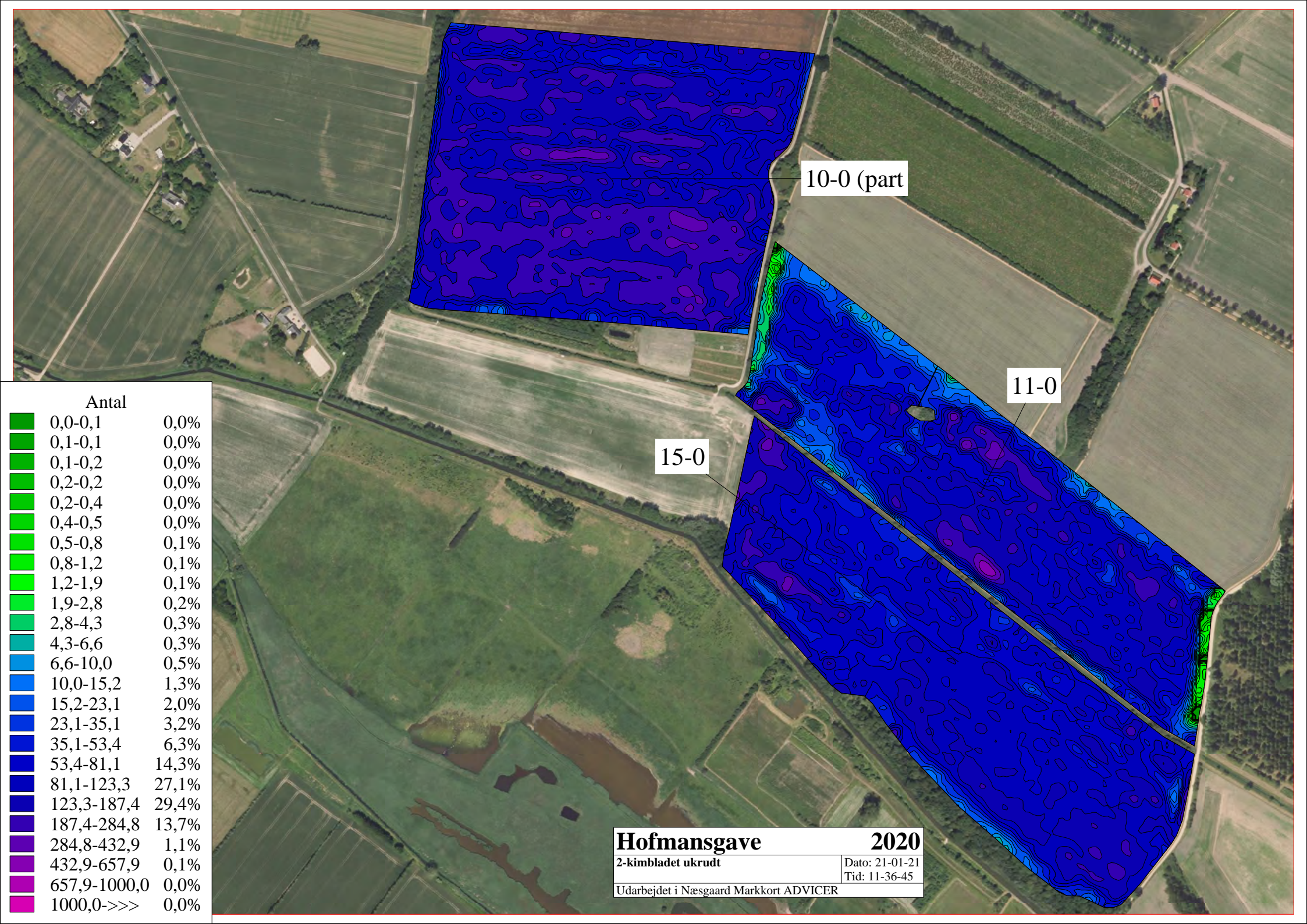
Hofmansgave **2020**
2-kimbladet ukrudt
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER

Dato: 21-01-21
Tid: 11-38-33

10-0 (part)

11-0

15-0



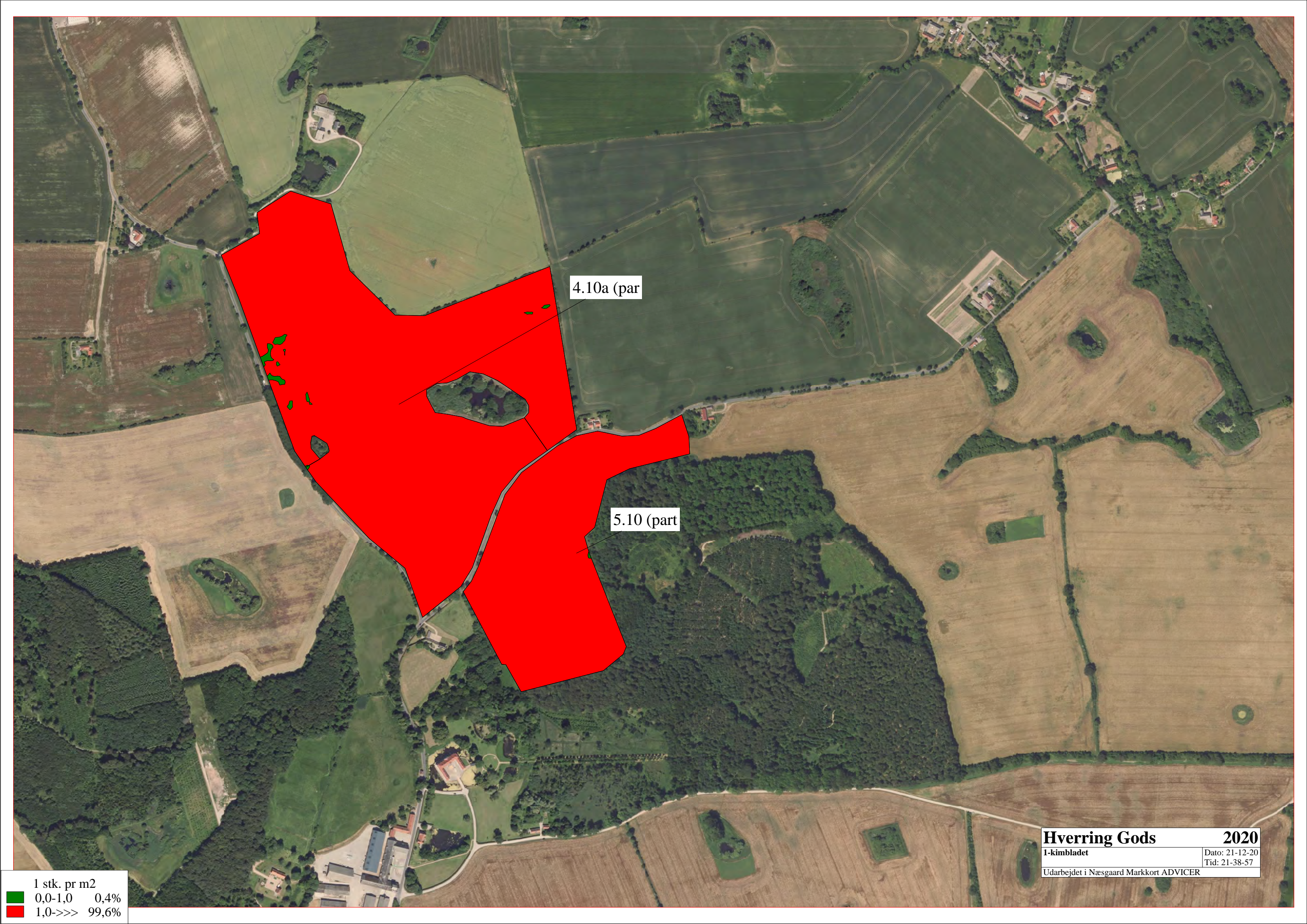
10-0 (part)

11-0

15-0

Antal		
0,0-0,1		0,0%
0,1-0,1		0,0%
0,1-0,2		0,0%
0,2-0,2		0,0%
0,2-0,4		0,0%
0,4-0,5		0,0%
0,5-0,8		0,1%
0,8-1,2		0,1%
1,2-1,9		0,1%
1,9-2,8		0,2%
2,8-4,3		0,3%
4,3-6,6		0,3%
6,6-10,0		0,5%
10,0-15,2		1,3%
15,2-23,1		2,0%
23,1-35,1		3,2%
35,1-53,4		6,3%
53,4-81,1		14,3%
81,1-123,3		27,1%
123,3-187,4		29,4%
187,4-284,8		13,7%
284,8-432,9		1,1%
432,9-657,9		0,1%
657,9-1000,0		0,0%
1000,0->>>		0,0%

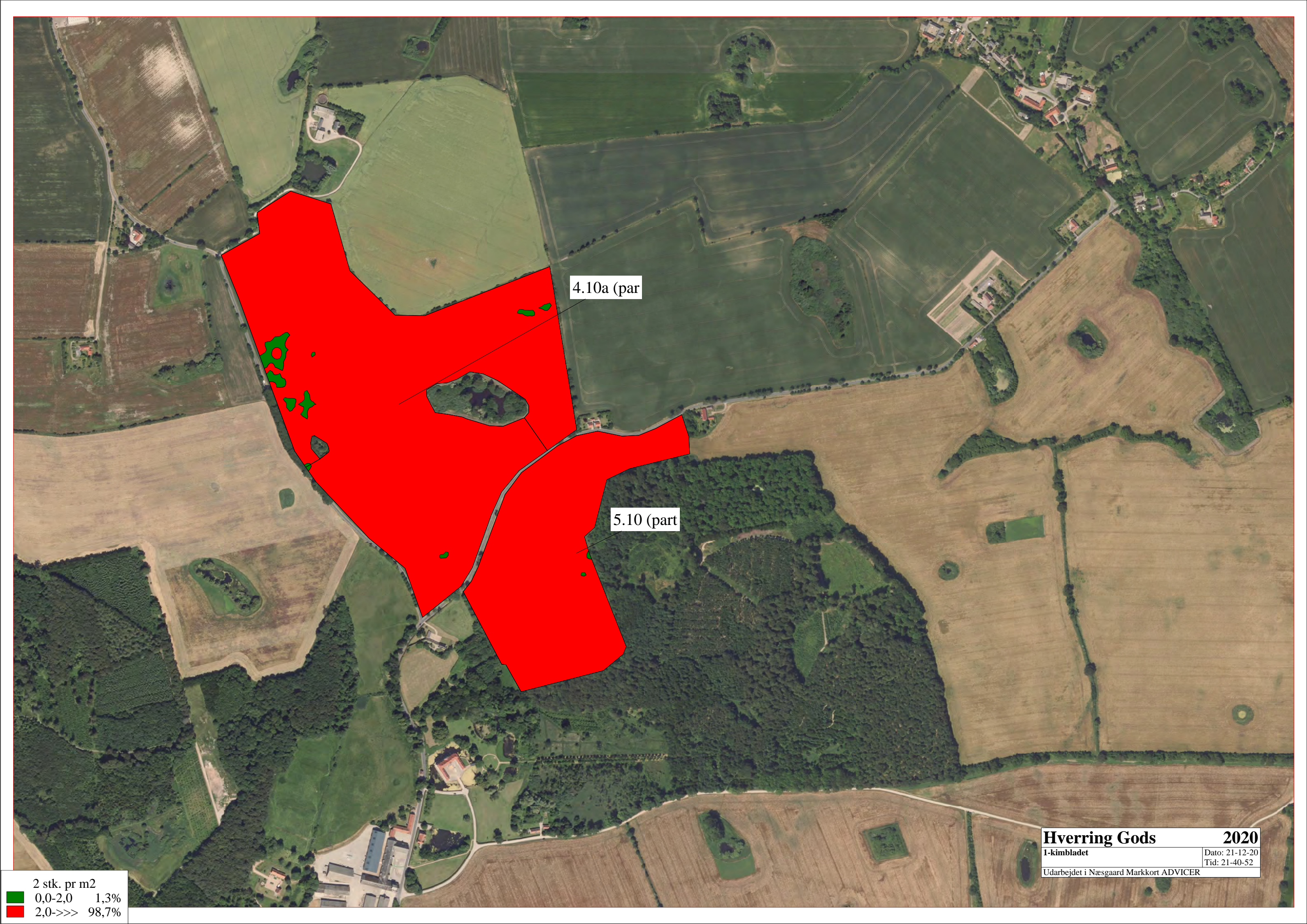
Hofmansgave **2020**
 2-kimbladet ukrudd
 Dato: 21-01-21
 Tid: 11-36-45
 Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER



4.10a (par)

5.10 (part)

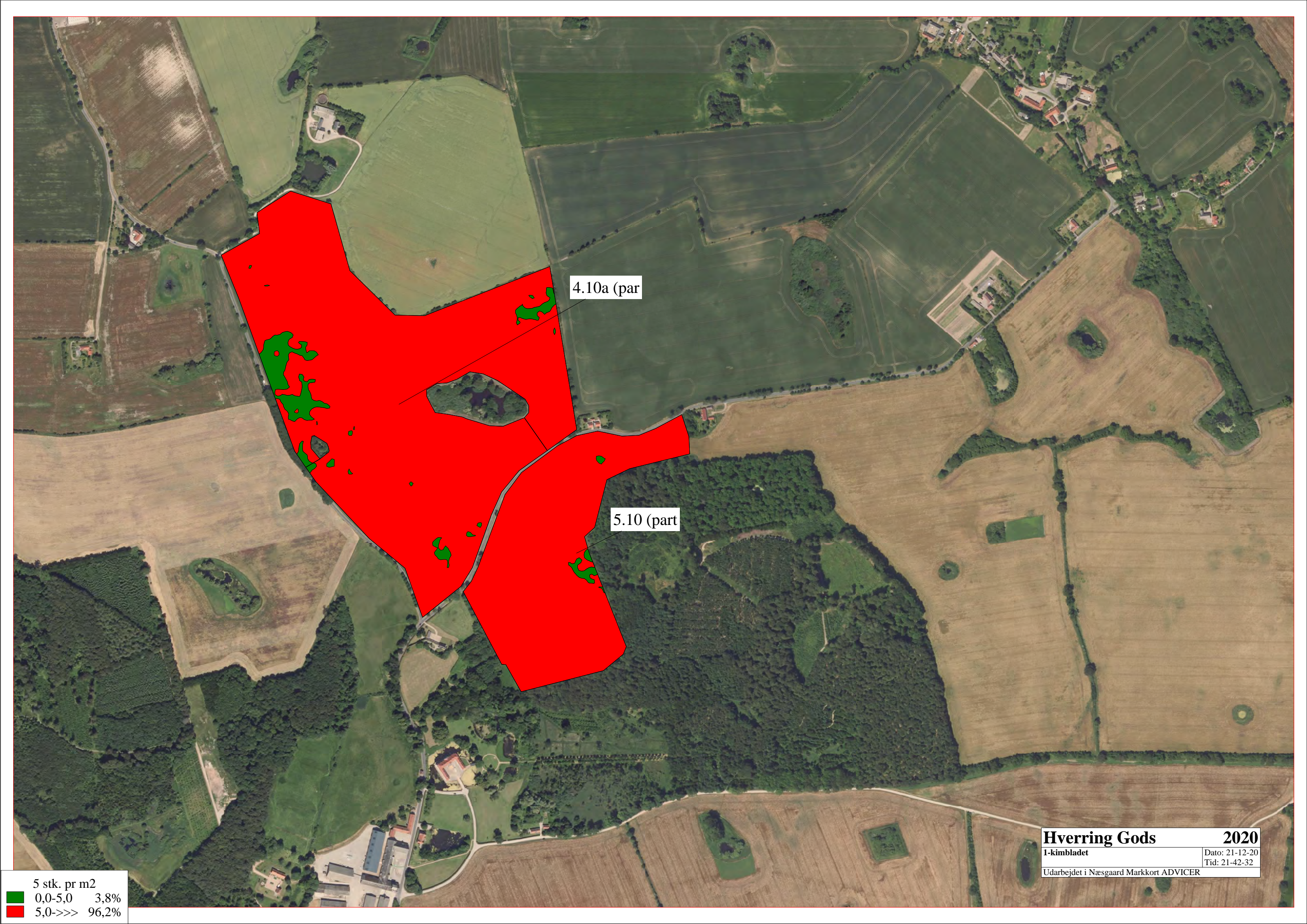
1 stk. pr m2		
0,0-1,0	0,4%	
1,0->>>	99,6%	



4.10a (par)

5.10 (part)

2 stk. pr m2	
0,0-2,0	1,3%
2,0->>>	98,7%



4.10a (par)

5.10 (part)

5 stk. pr m2	
0,0-5,0	3,8%
5,0->>>	96,2%

Hverring Gods 2020
1-kimbladet
Dato: 21-12-20
Tid: 21-42-32
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER

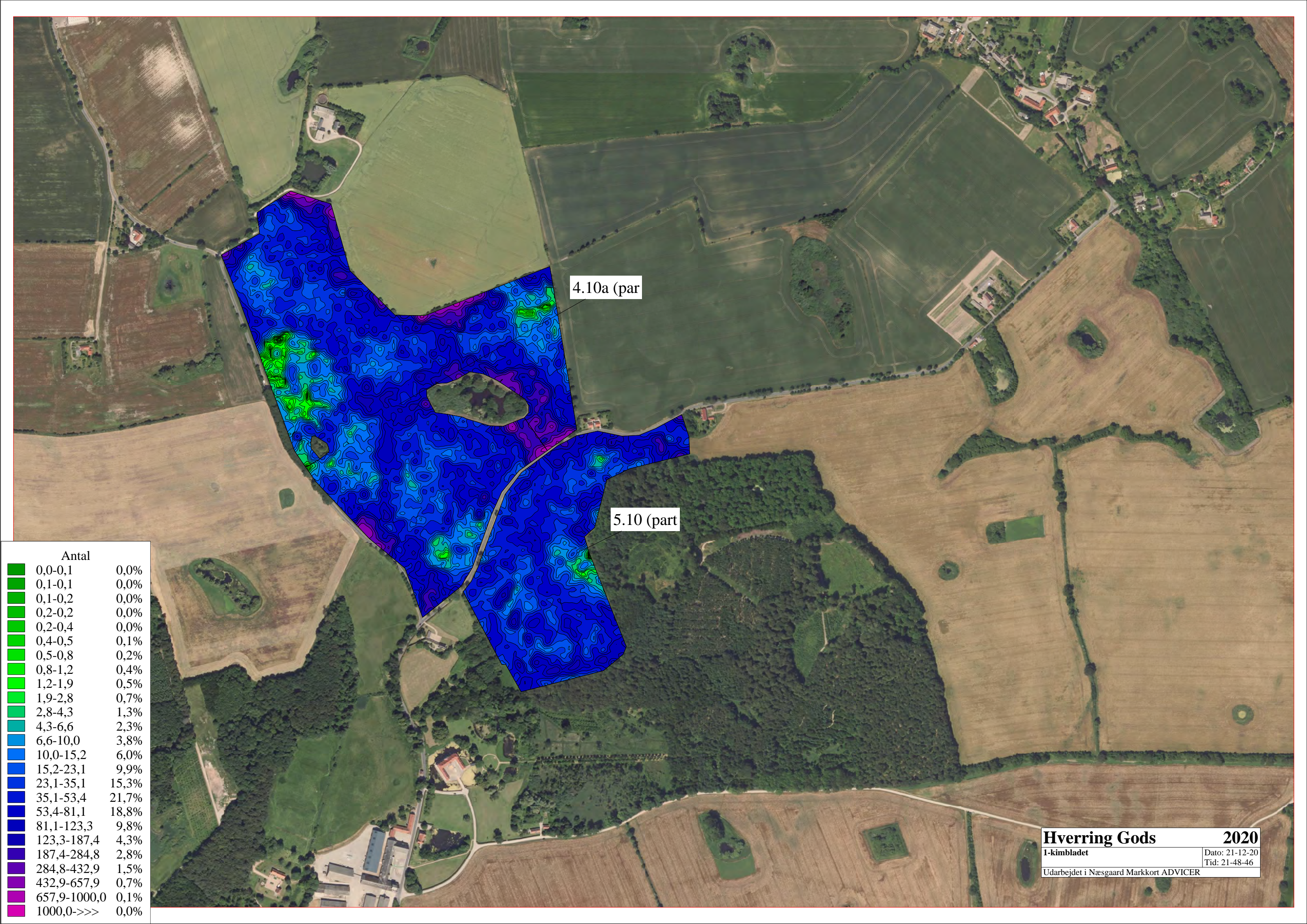


4.10a (par)

5.10 (part)

10 stk. pr m2	
0,0-10,0	9,2%
10,0->>>	90,8%

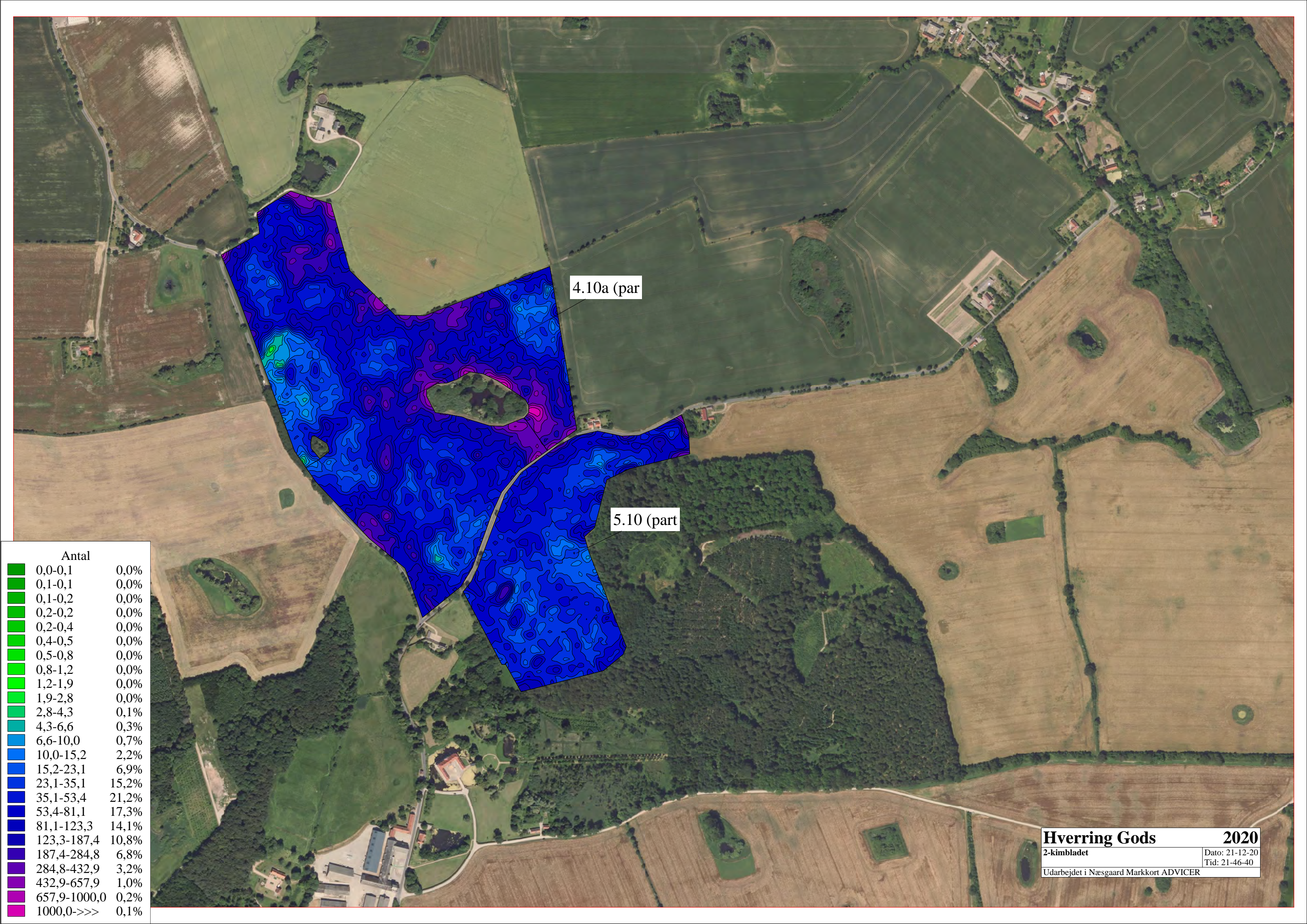
Hverring Gods 2020
1-kimbladet
Dato: 21-12-20
Tid: 21-44-06
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER



4.10a (par)

5.10 (part)

Antal	
0,0-0,1	0,0%
0,1-0,1	0,0%
0,1-0,2	0,0%
0,2-0,2	0,0%
0,2-0,4	0,0%
0,4-0,5	0,1%
0,5-0,8	0,2%
0,8-1,2	0,4%
1,2-1,9	0,5%
1,9-2,8	0,7%
2,8-4,3	1,3%
4,3-6,6	2,3%
6,6-10,0	3,8%
10,0-15,2	6,0%
15,2-23,1	9,9%
23,1-35,1	15,3%
35,1-53,4	21,7%
53,4-81,1	18,8%
81,1-123,3	9,8%
123,3-187,4	4,3%
187,4-284,8	2,8%
284,8-432,9	1,5%
432,9-657,9	0,7%
657,9-1000,0	0,1%
1000,0->>>	0,0%



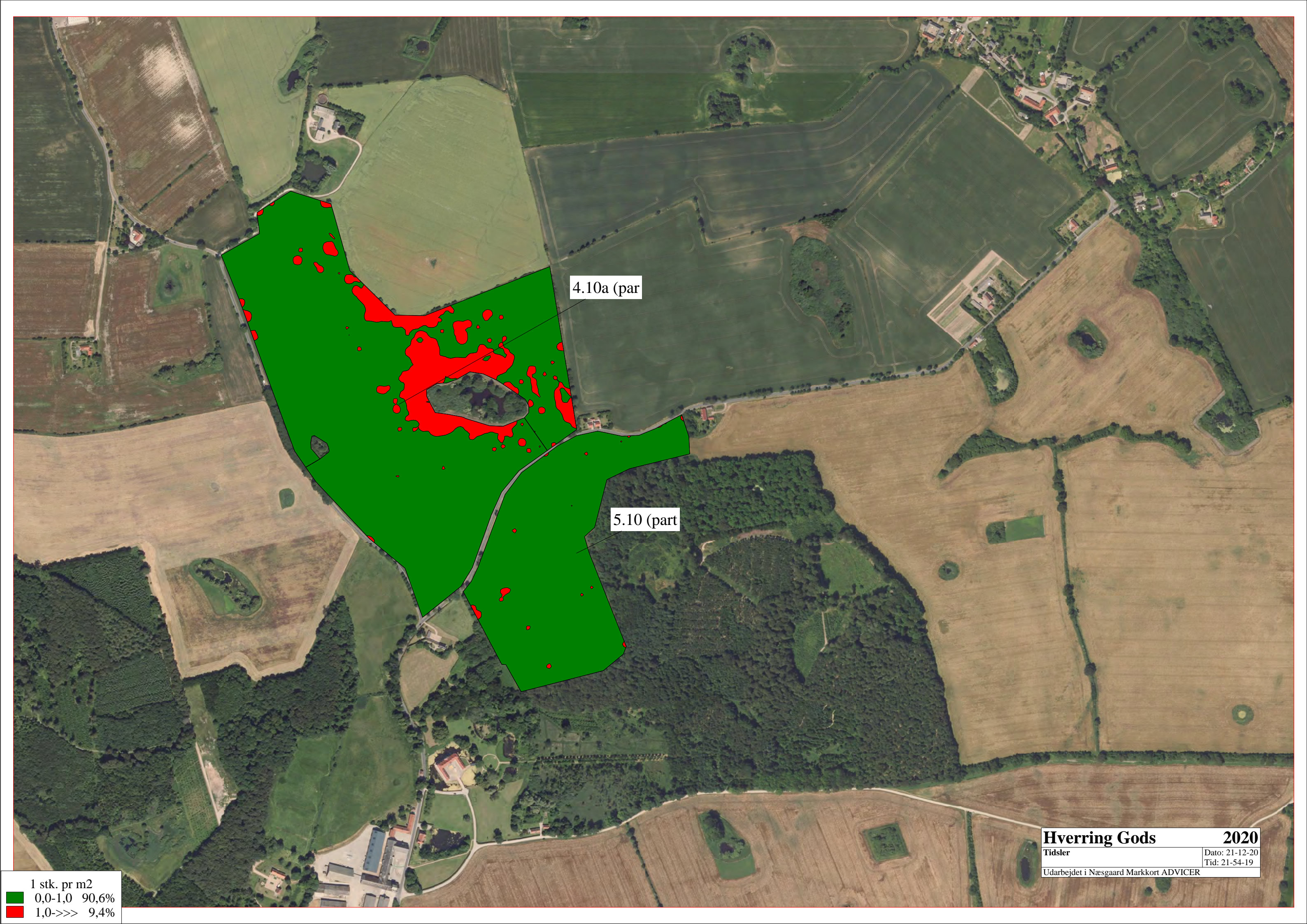
4.10a (par)

5.10 (part)

Antal	
0,0-0,1	0,0%
0,1-0,1	0,0%
0,1-0,2	0,0%
0,2-0,2	0,0%
0,2-0,4	0,0%
0,4-0,5	0,0%
0,5-0,8	0,0%
0,8-1,2	0,0%
1,2-1,9	0,0%
1,9-2,8	0,0%
2,8-4,3	0,1%
4,3-6,6	0,3%
6,6-10,0	0,7%
10,0-15,2	2,2%
15,2-23,1	6,9%
23,1-35,1	15,2%
35,1-53,4	21,2%
53,4-81,1	17,3%
81,1-123,3	14,1%
123,3-187,4	10,8%
187,4-284,8	6,8%
284,8-432,9	3,2%
432,9-657,9	1,0%
657,9-1000,0	0,2%
1000,0->>>	0,1%

Hverring Gods 2020
 2-kimbladet
 Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER

Dato: 21-12-20
 Tid: 21-46-40

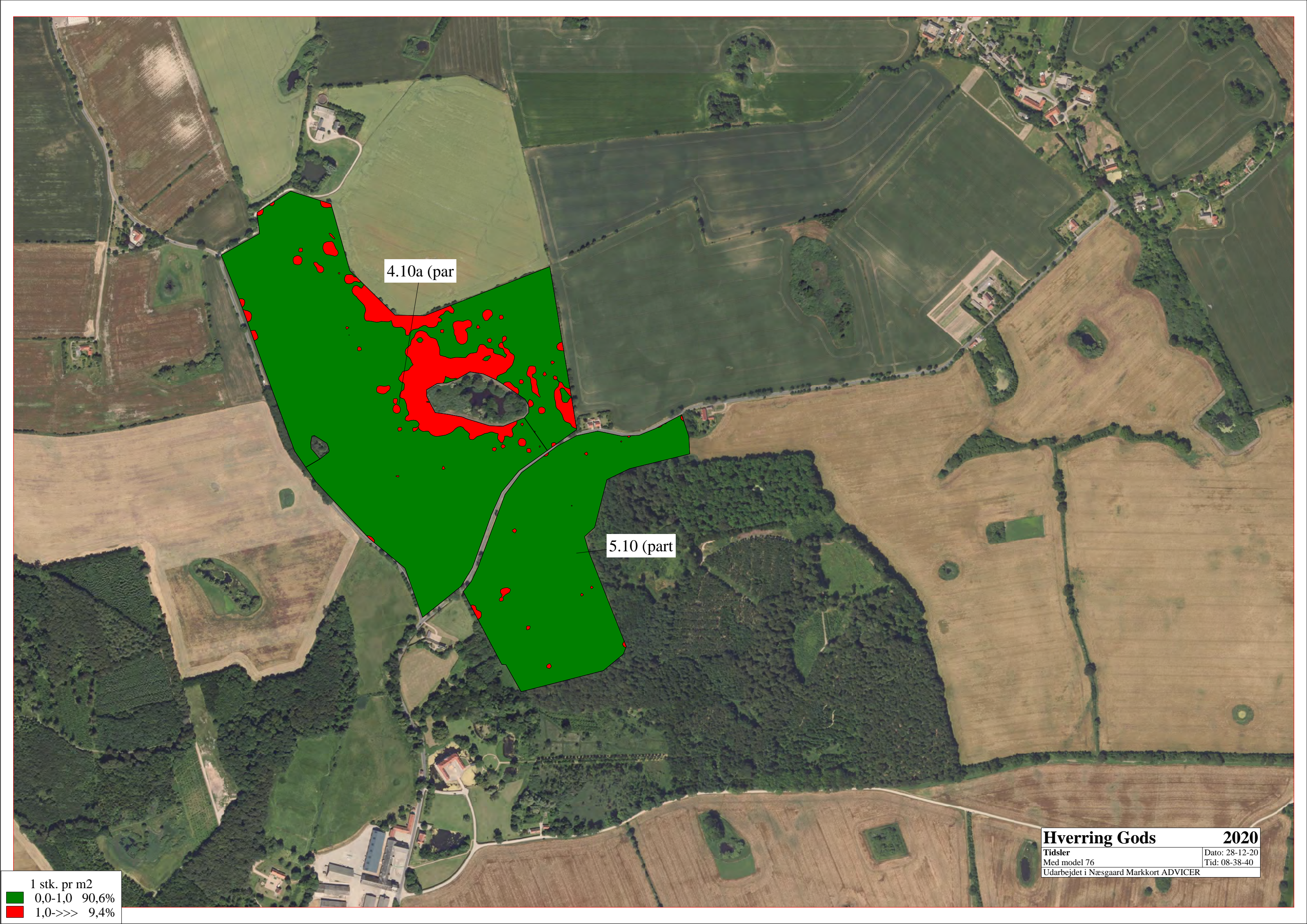


4.10a (par)

5.10 (part)

1 stk. pr m2
0,0-1,0 90,6%
1,0->>> 9,4%

Hverring Gods 2020
Tidsler Dato: 21-12-20
Tid: 21-54-19
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER



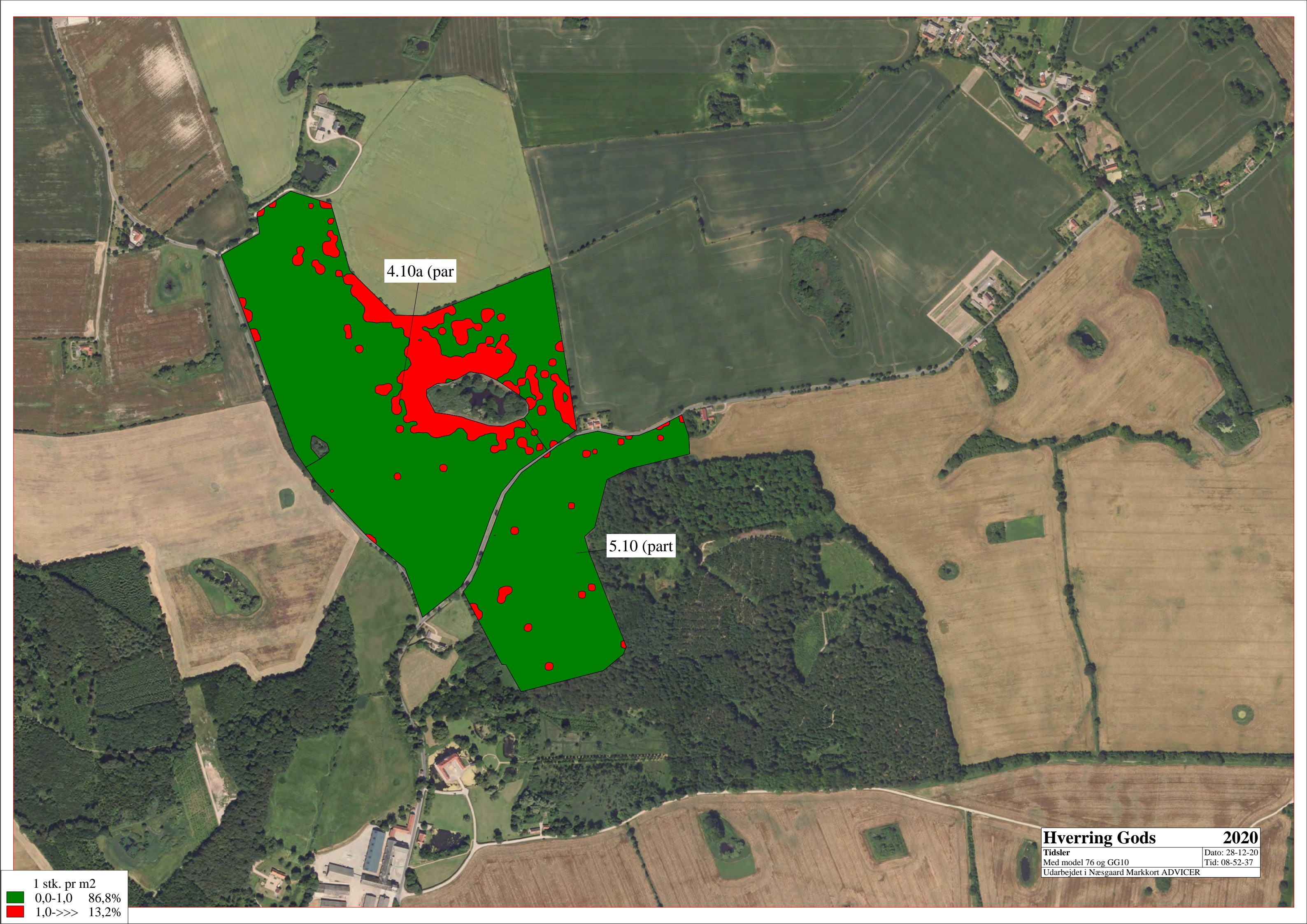
4.10a (par)

5.10 (part)

1 stk. pr m2
0,0-1,0 90,6%
1,0->>> 9,4%

Hverring Gods 2020
Tidsler
Med model 76
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER

Dato: 28-12-20
Tid: 08-38-40



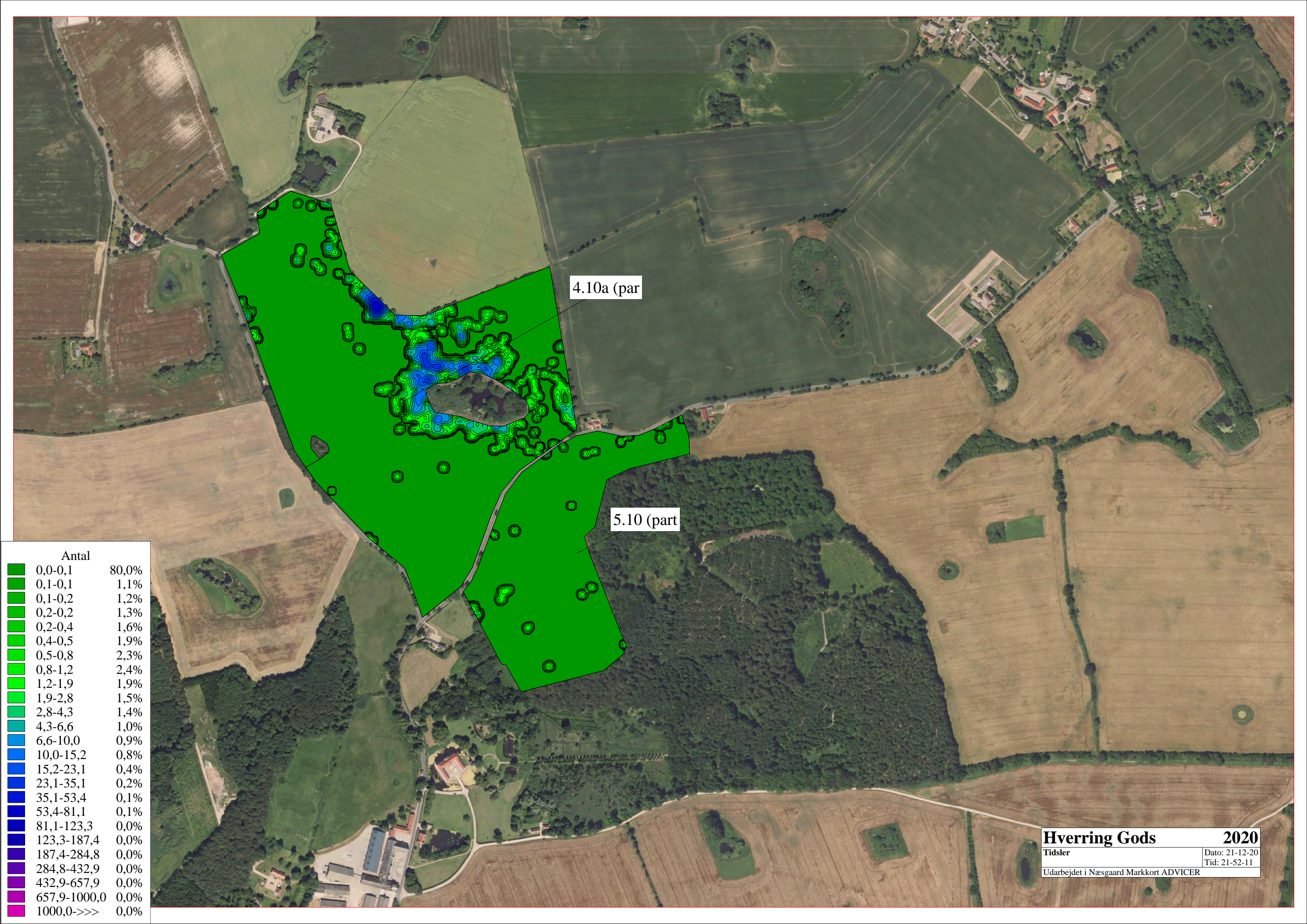
4.10a (par)

5.10 (part)

1 stk. pr m2		
0,0-1,0	86,8%	
1,0->>>	13,2%	

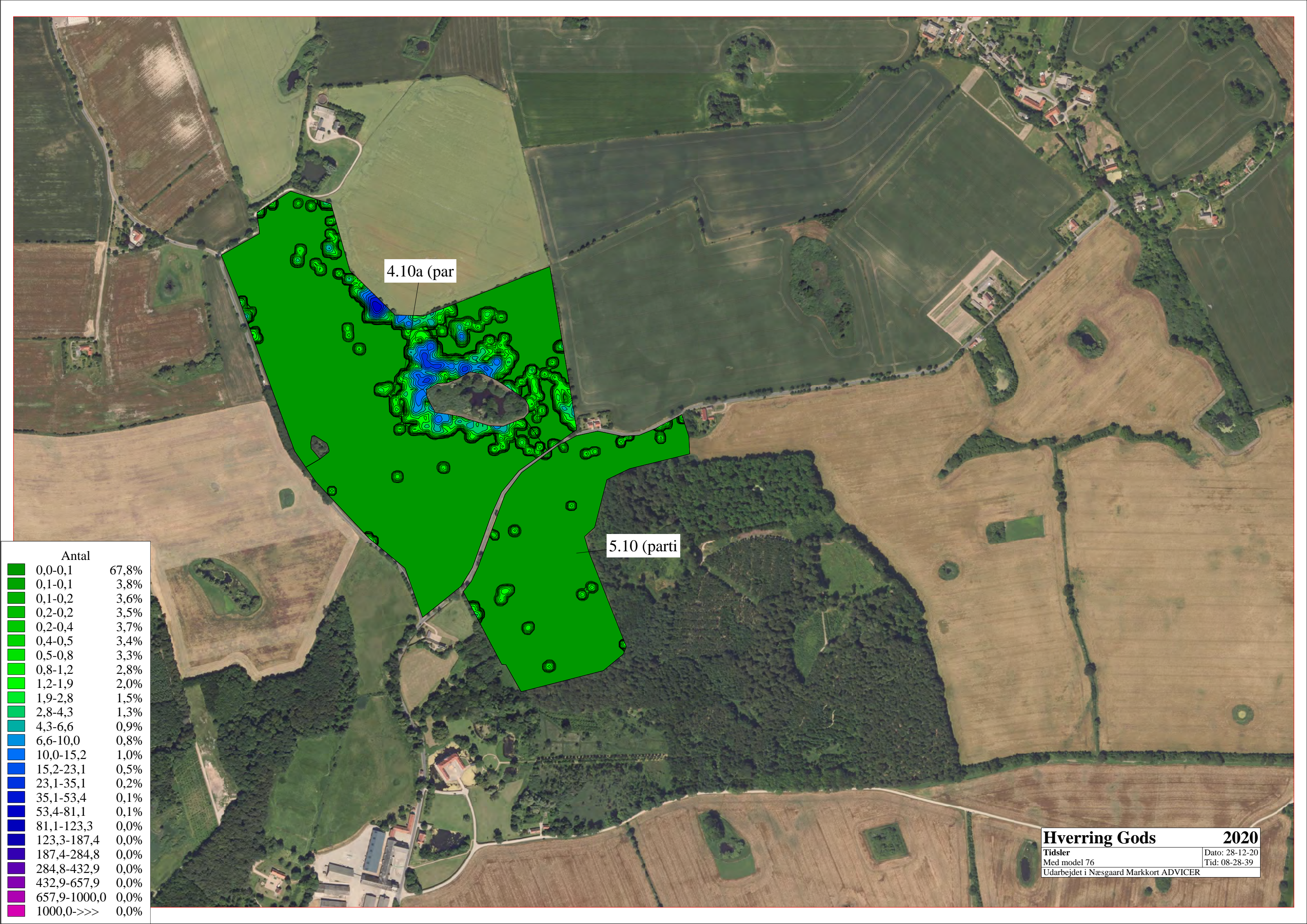
Hverring Gods 2020
Tidsler
Med model 76 og GG10
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER

Dato: 28-12-20
Tid: 08-52-37



Antal	
0,0-0,1	80,0%
0,1-0,1	1,1%
0,1-0,2	1,2%
0,2-0,2	1,3%
0,2-0,4	1,6%
0,4-0,5	1,9%
0,5-0,8	2,3%
0,8-1,2	2,4%
1,2-1,9	1,9%
1,9-2,8	1,5%
2,8-4,3	1,4%
4,3-6,6	1,0%
6,6-10,0	0,9%
10,0-15,2	0,8%
15,2-23,1	0,4%
23,1-35,1	0,2%
35,1-53,4	0,1%
53,4-81,1	0,1%
81,1-123,3	0,0%
123,3-187,4	0,0%
187,4-284,8	0,0%
284,8-432,9	0,0%
432,9-657,9	0,0%
657,9-1000,0	0,0%
1000,0->>>	0,0%

Hverring Gods 2020
 Tidsler Dato: 21-12-20
Tid: 21-52-11
 Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER



4.10a (par)

5.10 (parti)

Antal	
0,0-0,1	67,8%
0,1-0,1	3,8%
0,1-0,2	3,6%
0,2-0,2	3,5%
0,2-0,4	3,7%
0,4-0,5	3,4%
0,5-0,8	3,3%
0,8-1,2	2,8%
1,2-1,9	2,0%
1,9-2,8	1,5%
2,8-4,3	1,3%
4,3-6,6	0,9%
6,6-10,0	0,8%
10,0-15,2	1,0%
15,2-23,1	0,5%
23,1-35,1	0,2%
35,1-53,4	0,1%
53,4-81,1	0,1%
81,1-123,3	0,0%
123,3-187,4	0,0%
187,4-284,8	0,0%
284,8-432,9	0,0%
432,9-657,9	0,0%
657,9-1000,0	0,0%
1000,0->>>	0,0%



Hverring Gods 2020
 Tidsler
 Med model 76
 Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER

Dato: 28-12-20
 Tid: 08-28-39



120-0

120-1

1 stk/m2		
	0,0-1,0	64,1%
	1,0->>>	35,9%

Jan Peter Nielsen	2020
1-kombladet ukrudt	Dato: 21-01-21
	Tid: 09-54-48
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER	



120-0

120-1

2 stk/m2		
0,0-2,0	78,2%	
2,0->>>	21,8%	

Jan Peter Nielsen **2020**
1-kombladet ukrudt
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER
Dato: 21-01-21
Tid: 09-56-22

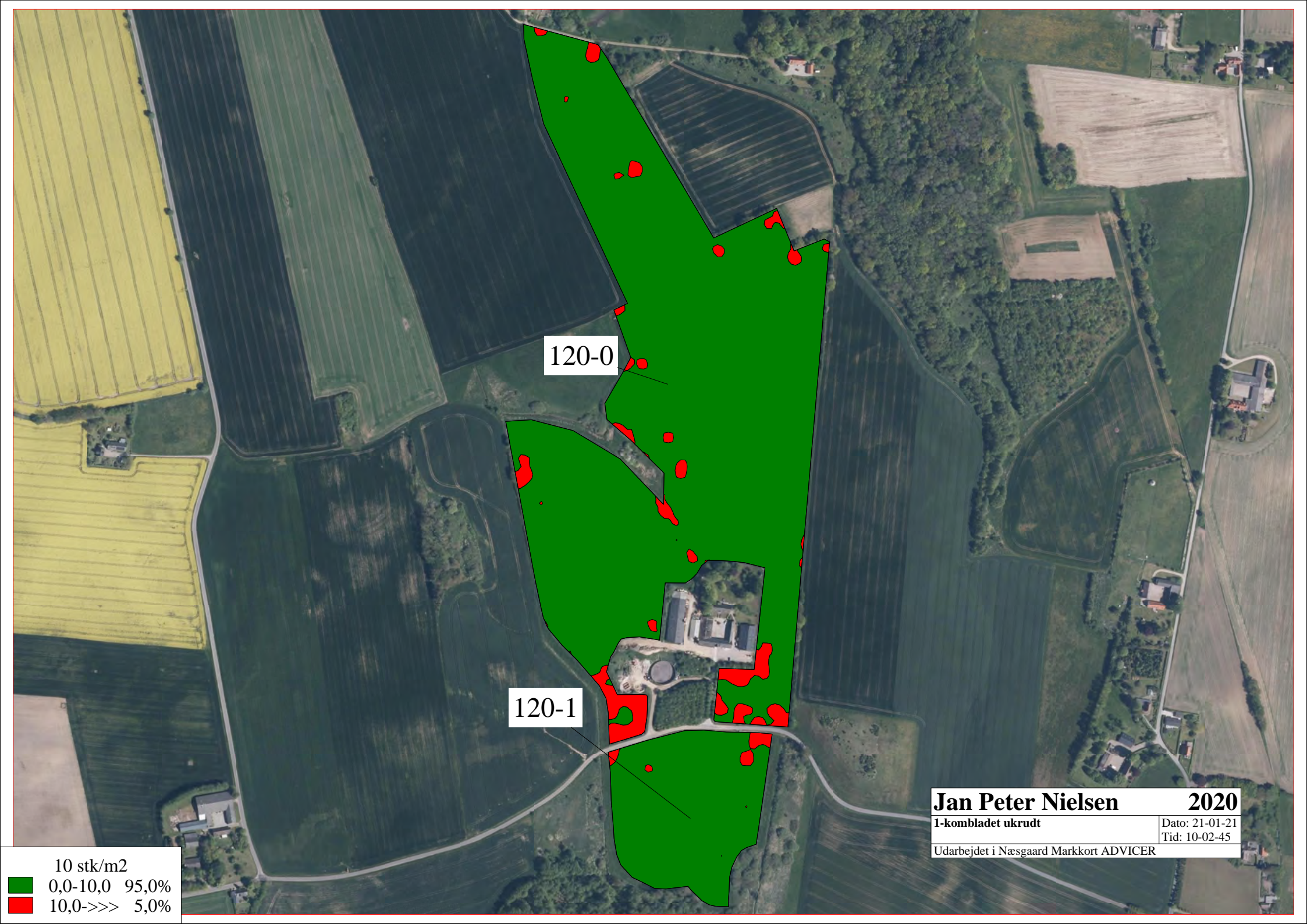


120-0

120-1

5 stk/m2	
0,0-5,0	90,1%
5,0->>>	9,9%

Jan Peter Nielsen	2020
1-kombladet ukrudt	Dato: 21-01-21
	Tid: 10-00-19
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER	



120-0

120-1

10 stk/m2
■ 0,0-10,0 95,0%
■ 10,0->>> 5,0%

Jan Peter Nielsen	2020
1-kombladet ukrudt	Dato: 21-01-21
	Tid: 10-02-45
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER	

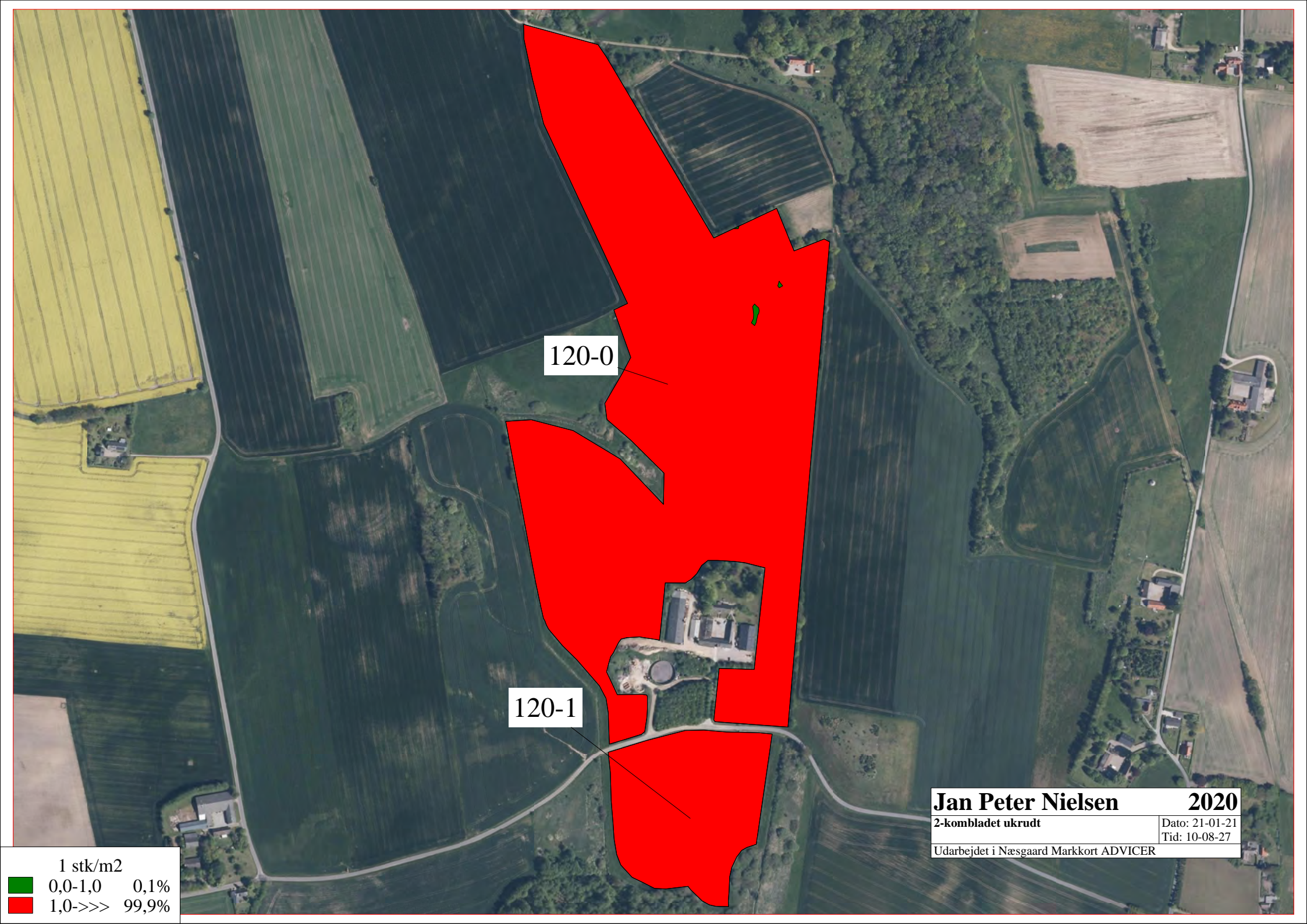


120-0

120-1

Antal	
0,0-0,1	28,0%
0,1-0,1	2,3%
0,1-0,2	3,2%
0,2-0,2	4,3%
0,2-0,4	5,2%
0,4-0,5	7,4%
0,5-0,8	9,4%
0,8-1,2	9,0%
1,2-1,9	8,2%
1,9-2,8	6,6%
2,8-4,3	5,0%
4,3-6,6	3,5%
6,6-10,0	2,8%
10,0-15,2	2,2%
15,2-23,1	1,5%
23,1-35,1	0,6%
35,1-53,4	0,4%
53,4-81,1	0,1%
81,1-123,3	0,0%
123,3-187,4	0,1%
187,4-284,8	0,1%
284,8-432,9	0,0%
432,9-657,9	0,0%
657,9-1000,0	0,0%
1000,0->>>	0,0%

Jan Peter Nielsen **2020**
 1-kombladet ukrudt Dato: 21-01-21
 Tid: 09-24-40
 Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER



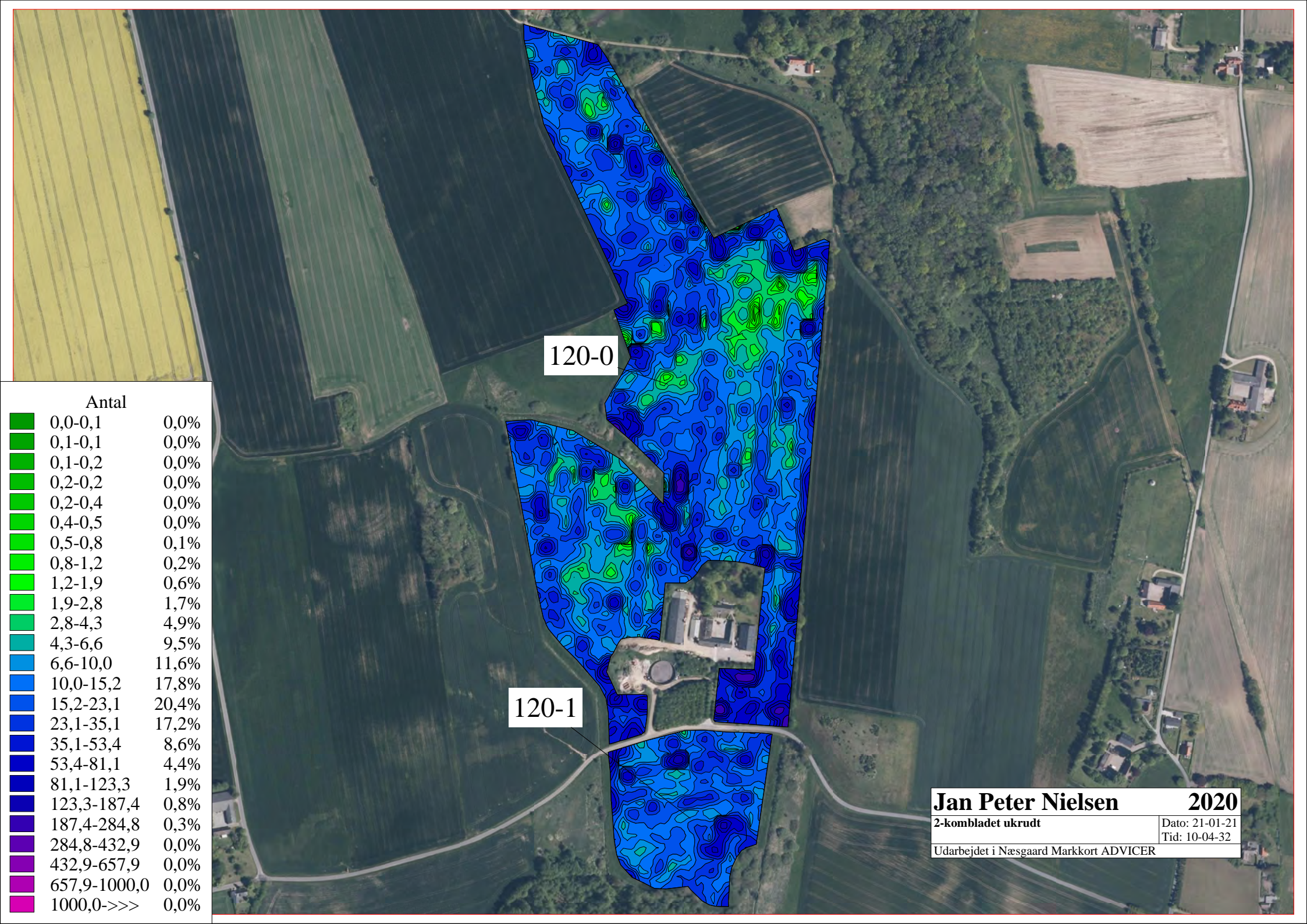
120-0

120-1

1 stk/m ²		
0,0-1,0	0,1%	
1,0->>>	99,9%	

Jan Peter Nielsen 2020
2-kombladet ukrudt
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER

Dato: 21-01-21
Tid: 10-08-27



120-0

120-1

Antal		
0,0-0,1	0,0%	
0,1-0,1	0,0%	
0,1-0,2	0,0%	
0,2-0,2	0,0%	
0,2-0,4	0,0%	
0,4-0,5	0,0%	
0,5-0,8	0,1%	
0,8-1,2	0,2%	
1,2-1,9	0,6%	
1,9-2,8	1,7%	
2,8-4,3	4,9%	
4,3-6,6	9,5%	
6,6-10,0	11,6%	
10,0-15,2	17,8%	
15,2-23,1	20,4%	
23,1-35,1	17,2%	
35,1-53,4	8,6%	
53,4-81,1	4,4%	
81,1-123,3	1,9%	
123,3-187,4	0,8%	
187,4-284,8	0,3%	
284,8-432,9	0,0%	
432,9-657,9	0,0%	
657,9-1000,0	0,0%	
1000,0->>>	0,0%	

Jan Peter Nielsen **2020**
 2-kombladet ukrudt Dato: 21-01-21
Tid: 10-04-32
 Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER



49

Analyse data		2020
1 kimbladet		Dato: 21-01-21
		Tid: 12-51-04
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER		

1 stk/m2		
0,0-1,0	0,0%	
1,0->>>	100,0%	



49

Analyse data		2020
1 kimbladet	Dato: 21-01-21	
	Tid: 12-52-01	
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER		

2 stk/m ²		
0,0-2,0	0,2%	
2,0->>>	99,8%	



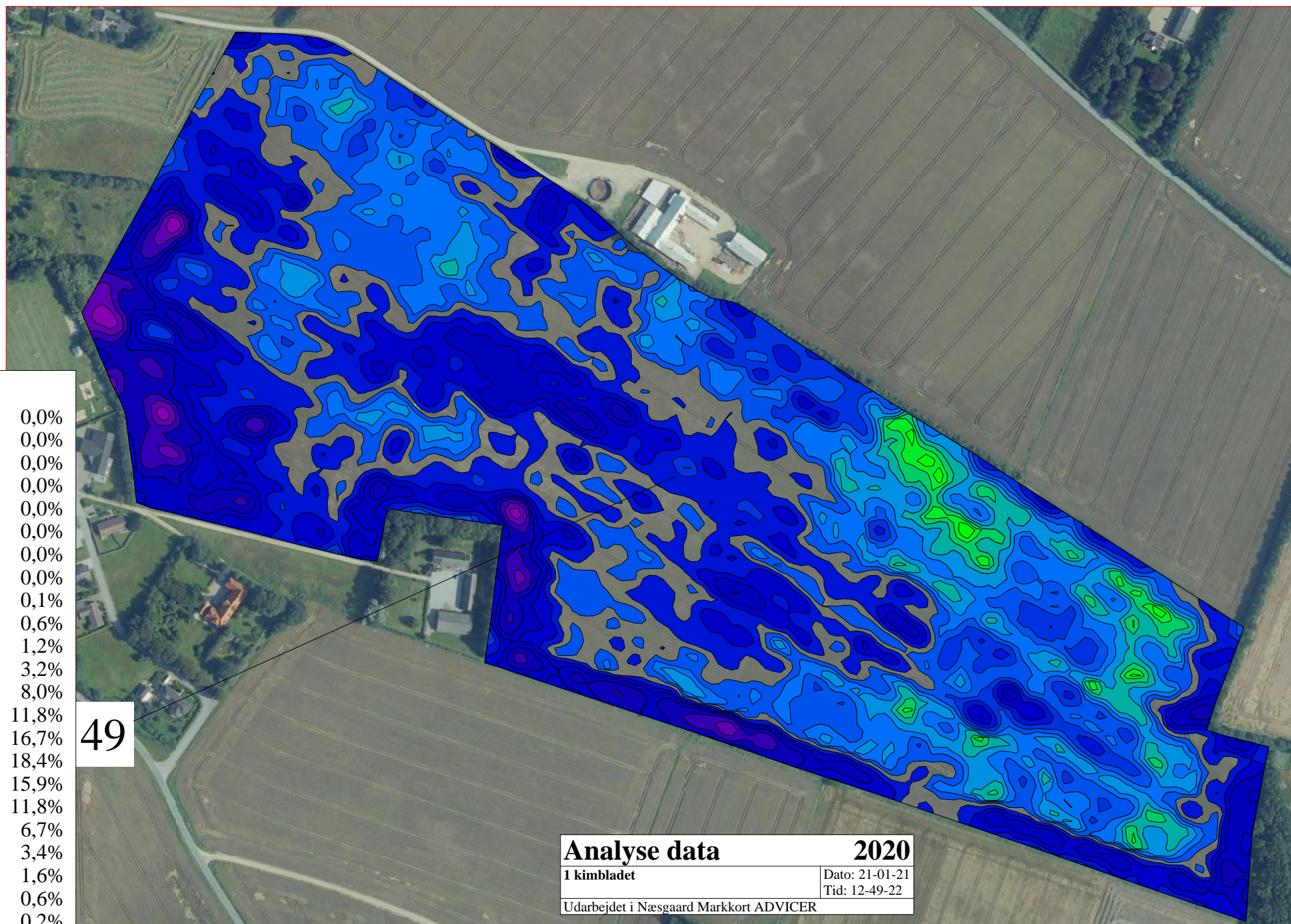
49

Analyse data	2020
1 kimbladet	Dato: 21-01-21
	Tid: 12-52-57
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER	

5 stk/m2		
0,0-5,0	2,5%	
5,0->>>	97,5%	



10 stk/m ²		
0,0-10,0	10,9%	
10,0->>>	89,1%	



Antal		
0,0-0,1	0,0%	
0,1-0,1	0,0%	
0,1-0,2	0,0%	
0,2-0,2	0,0%	
0,2-0,4	0,0%	
0,4-0,5	0,0%	
0,5-0,8	0,0%	
0,8-1,2	0,0%	
1,2-1,9	0,1%	
1,9-2,8	0,6%	
2,8-4,3	1,2%	
4,3-6,6	3,2%	
6,6-10,0	8,0%	
10,0-15,2	11,8%	
15,2-23,1	16,7%	
23,1-35,1	18,4%	
35,1-53,4	15,9%	
53,4-81,1	11,8%	
81,1-123,3	6,7%	
123,3-187,4	3,4%	
187,4-284,8	1,6%	
284,8-432,9	0,6%	
432,9-657,9	0,2%	
657,9-1000,0	0,0%	
1000,0->>>	0,0%	

49

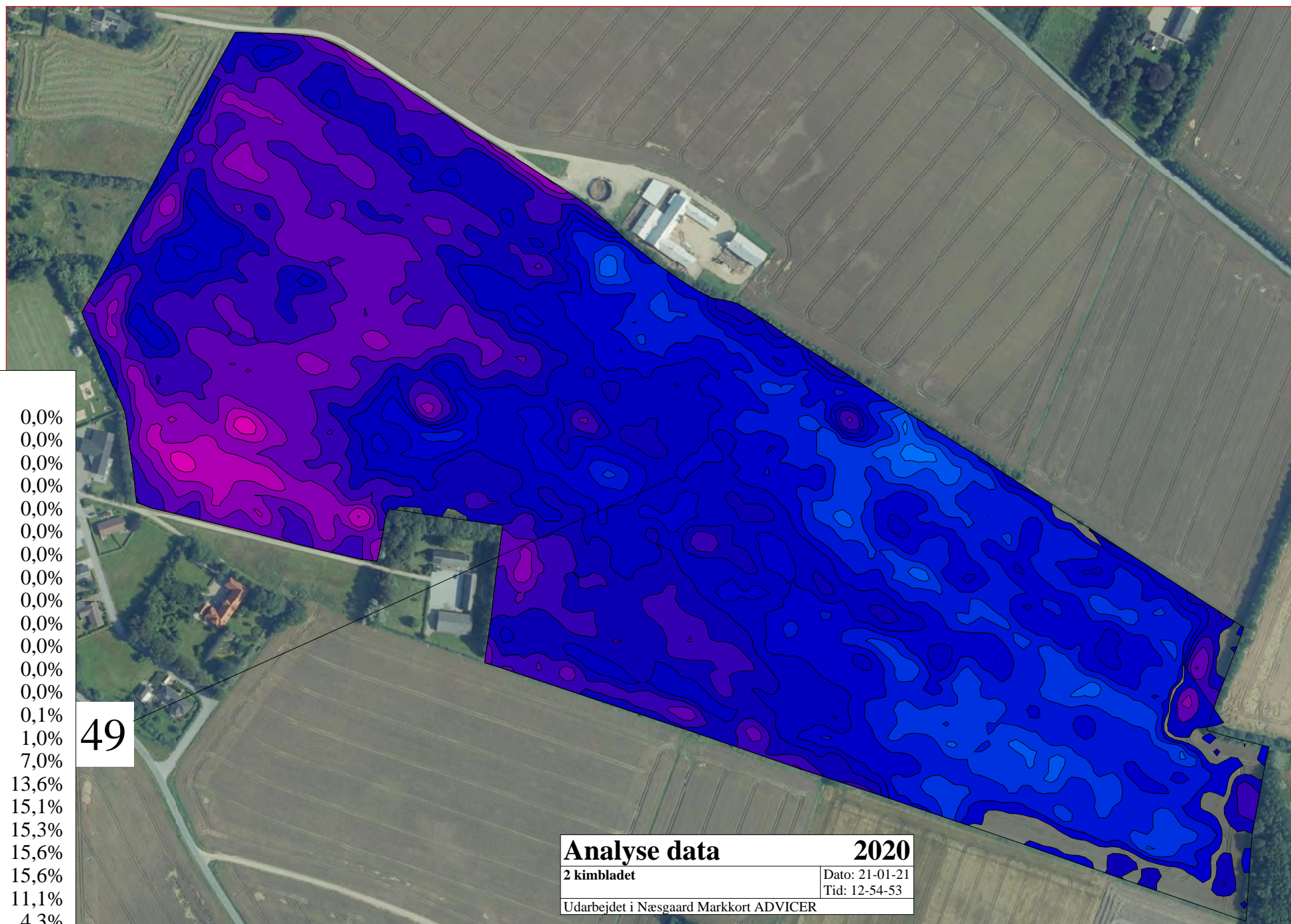
Analyse data		2020
1 kimbladet		Dato: 21-01-21
		Tid: 12-49-22
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER		



49

Analyse data **2020**
2 kimbladet Dato: 21-01-21
Tid: 12-56-02
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER

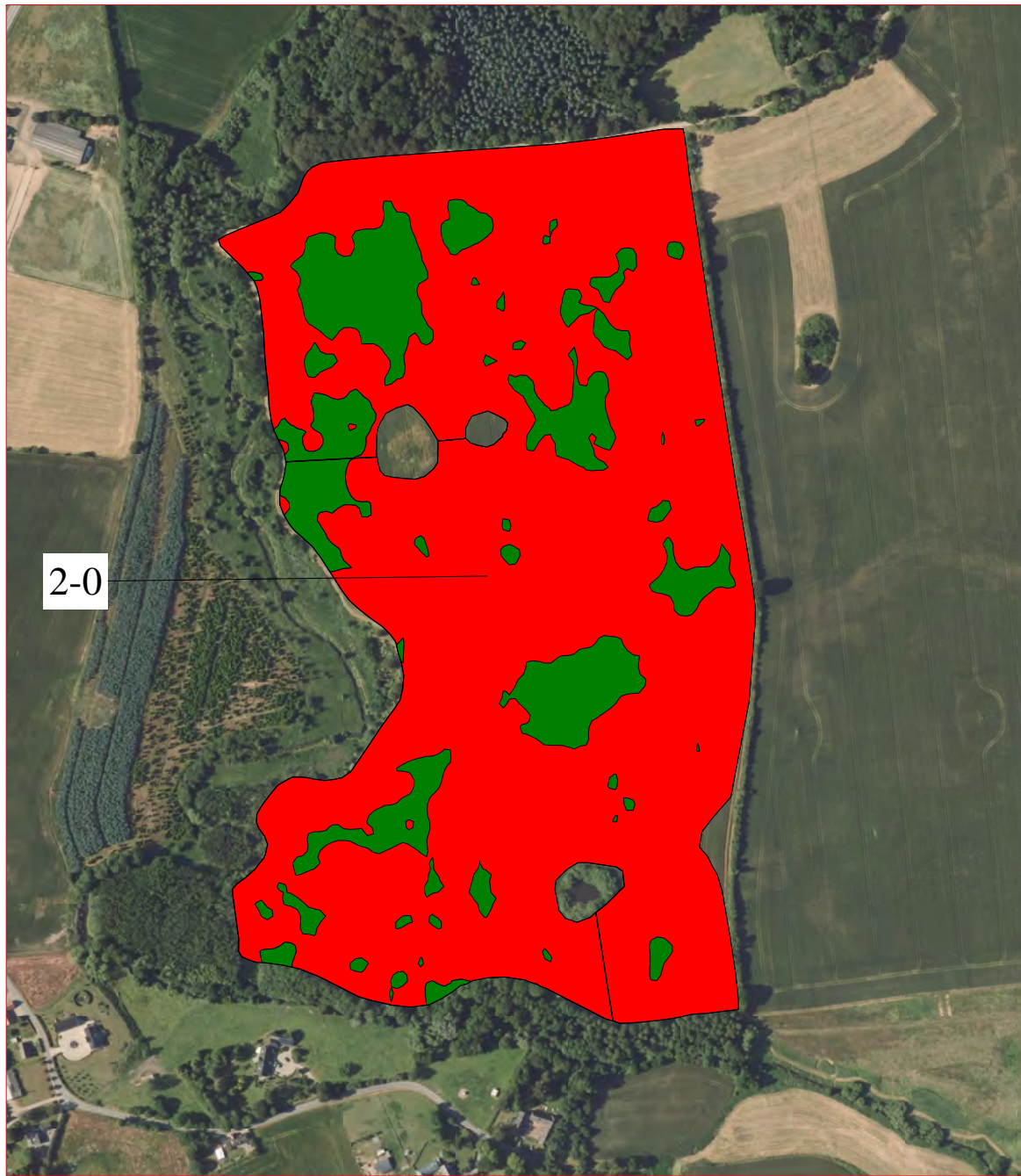
1 stk/m ²		
0,0-1,0	0,0%	
1,0->>>	100,0%	



Antal		
0,0-0,1		0,0%
0,1-0,1		0,0%
0,1-0,2		0,0%
0,2-0,2		0,0%
0,2-0,4		0,0%
0,4-0,5		0,0%
0,5-0,8		0,0%
0,8-1,2		0,0%
1,2-1,9		0,0%
1,9-2,8		0,0%
2,8-4,3		0,0%
4,3-6,6		0,0%
6,6-10,0		0,0%
10,0-15,2		0,1%
15,2-23,1		1,0%
23,1-35,1		7,0%
35,1-53,4		13,6%
53,4-81,1		15,1%
81,1-123,3		15,3%
123,3-187,4		15,6%
187,4-284,8		15,6%
284,8-432,9		11,1%
432,9-657,9		4,3%
657,9-1000,0		1,2%
1000,0->>>>		0,1%

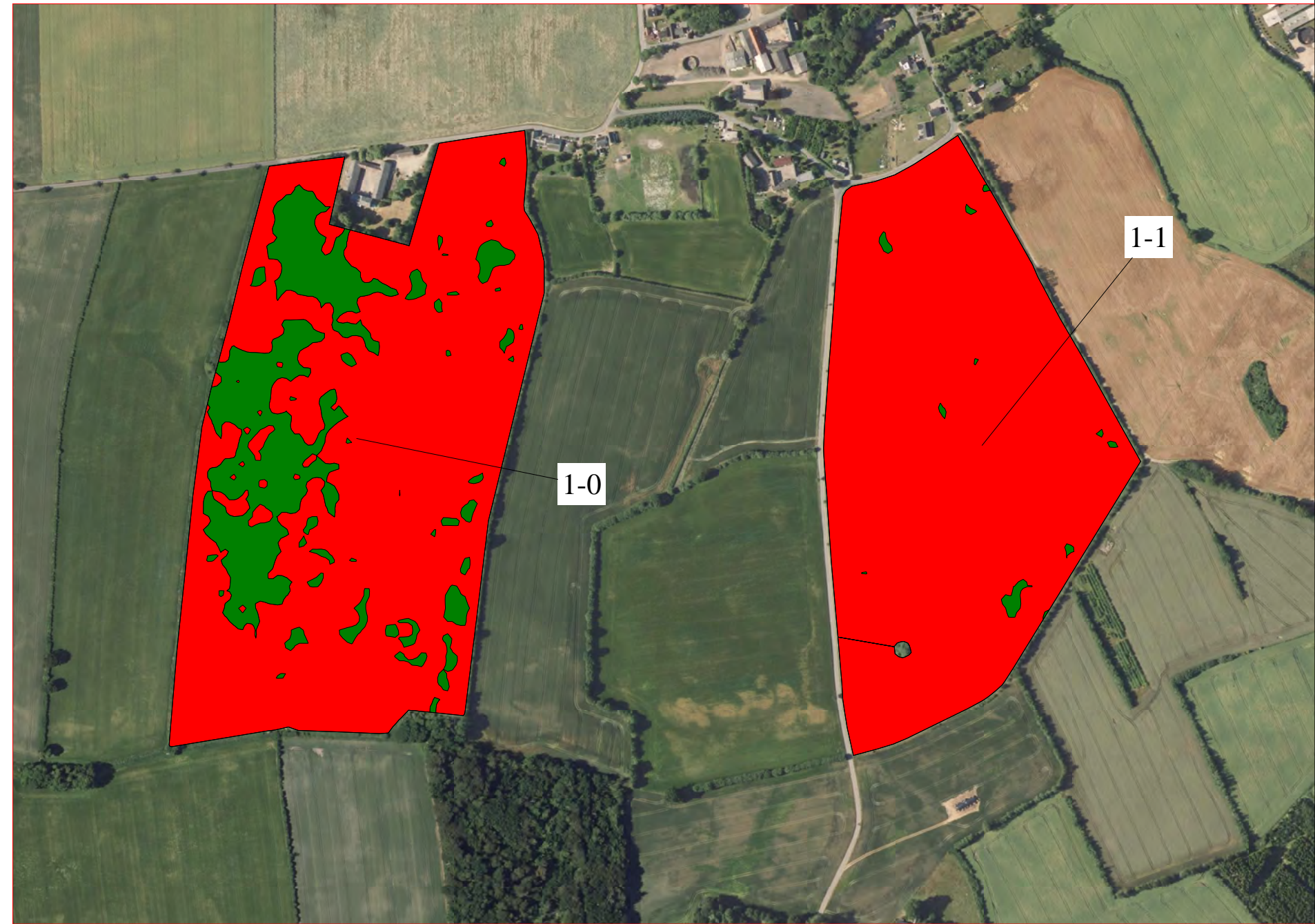
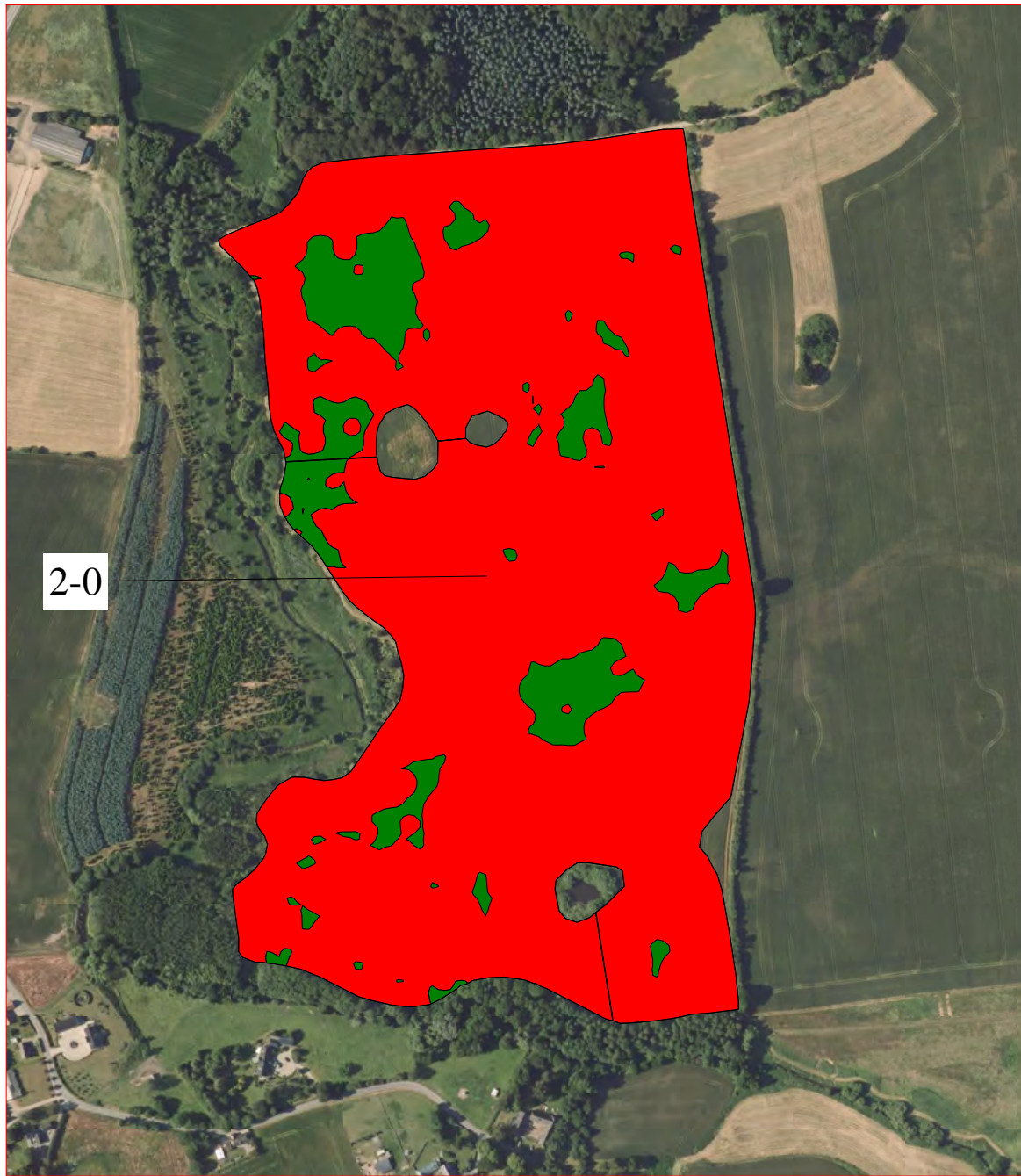
49

Analyse data **2020**
 2 kimbladet Dato: 21-01-21
 Tid: 12-54-53
 Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER



2 stk. pr m2	
0,0-2,0	18,9%
2,0->>>	81,1%

Kærsgårdvej 21 **2020**
 1-kimbladet Dato: 21-12-20
 Tid: 21-21-38
 Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER



1 stk. pr m2		
	0,0-1,0	11,4%
	1,0->>>	88,6%

Kærsgårdvej 21	2020
1-kimbladet	Dato: 21-12-20
	Tid: 21-18-53
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER	



5 stk. pr m2	
0,0-5,0	37,9%
5,0->>>	62,1%

Kærsgårdvej 21 **2020**
 1-kimbladet Dato: 21-12-20
 Tid: 21-25-19
 Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER



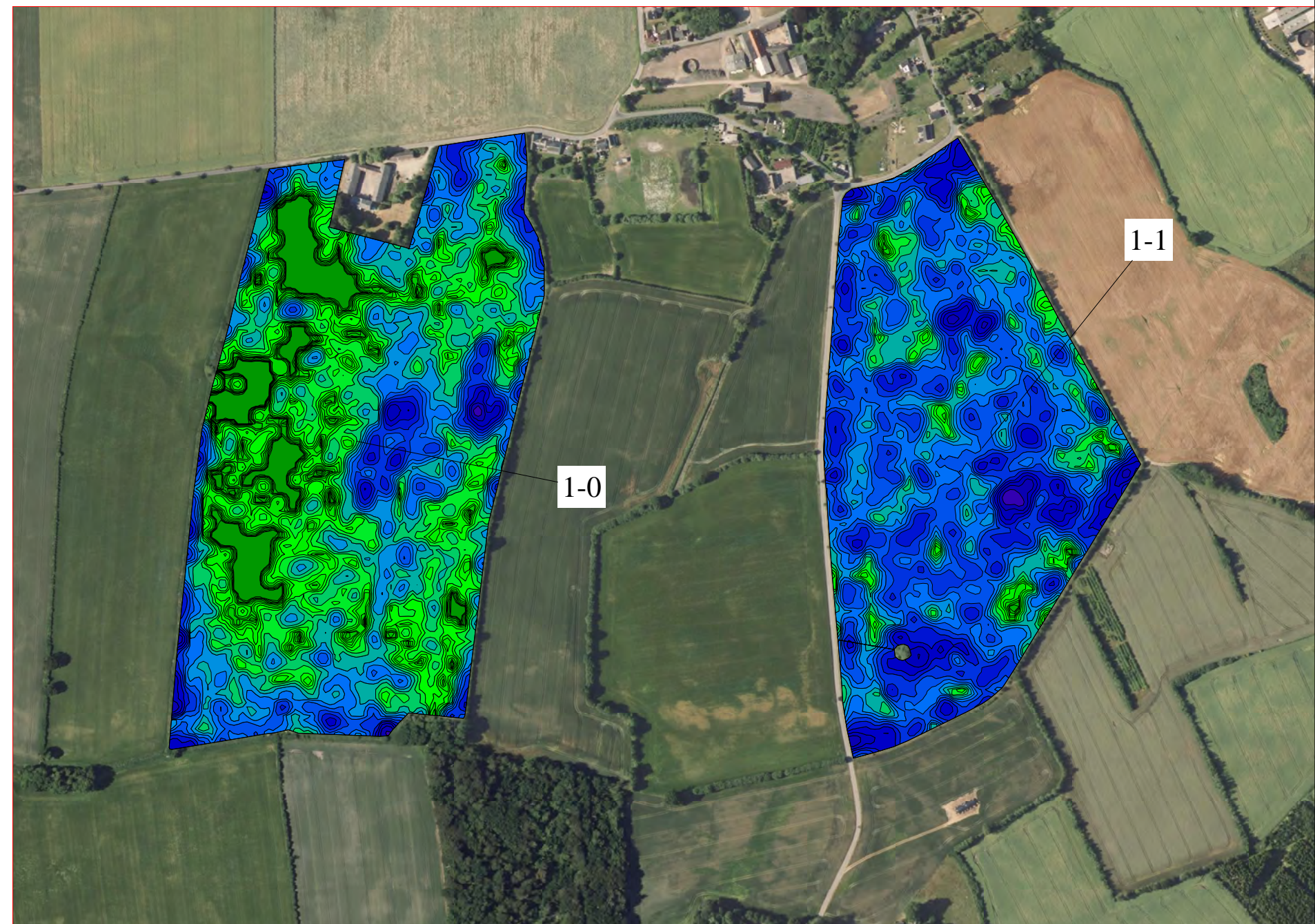
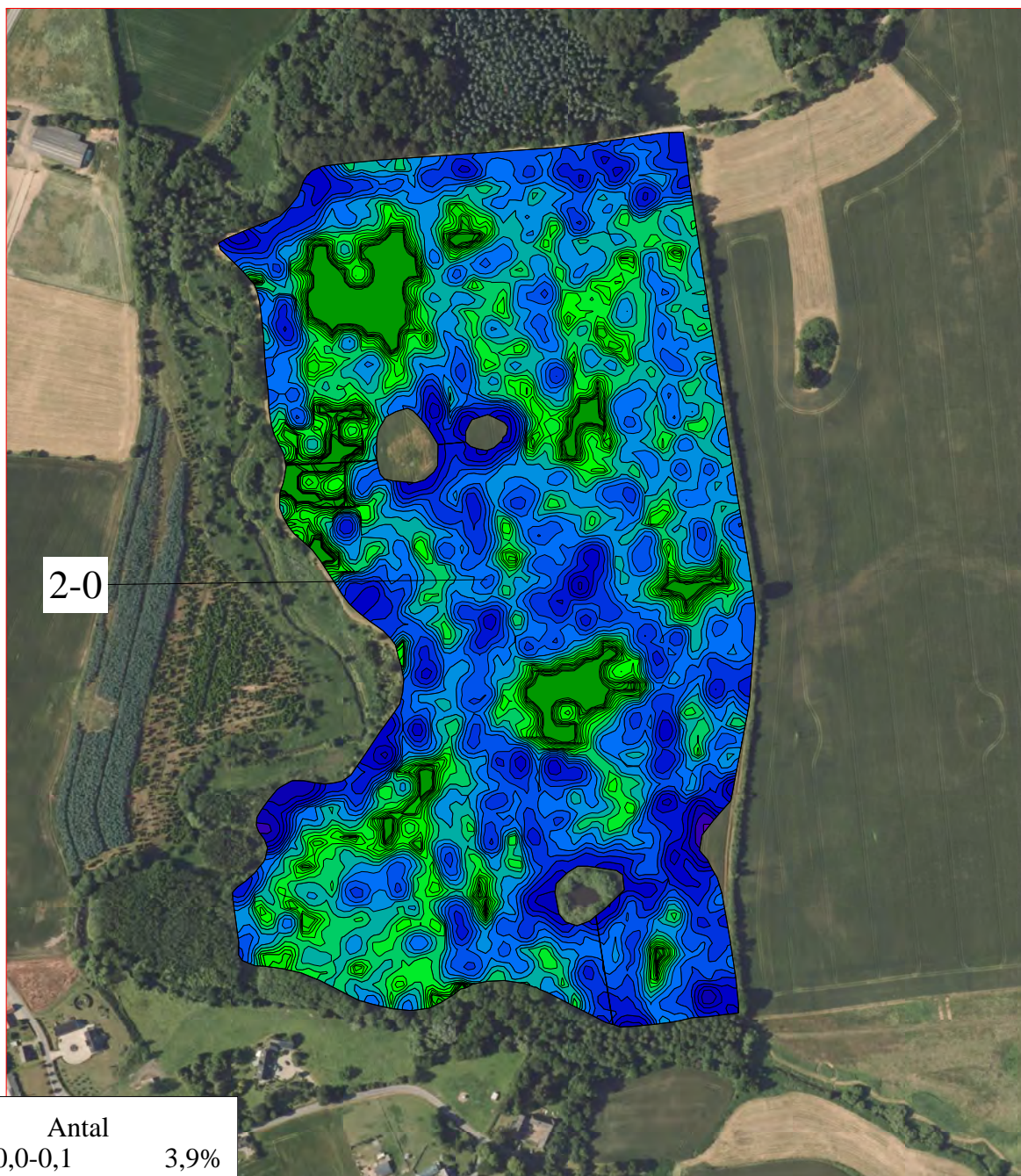
2-0

1-0

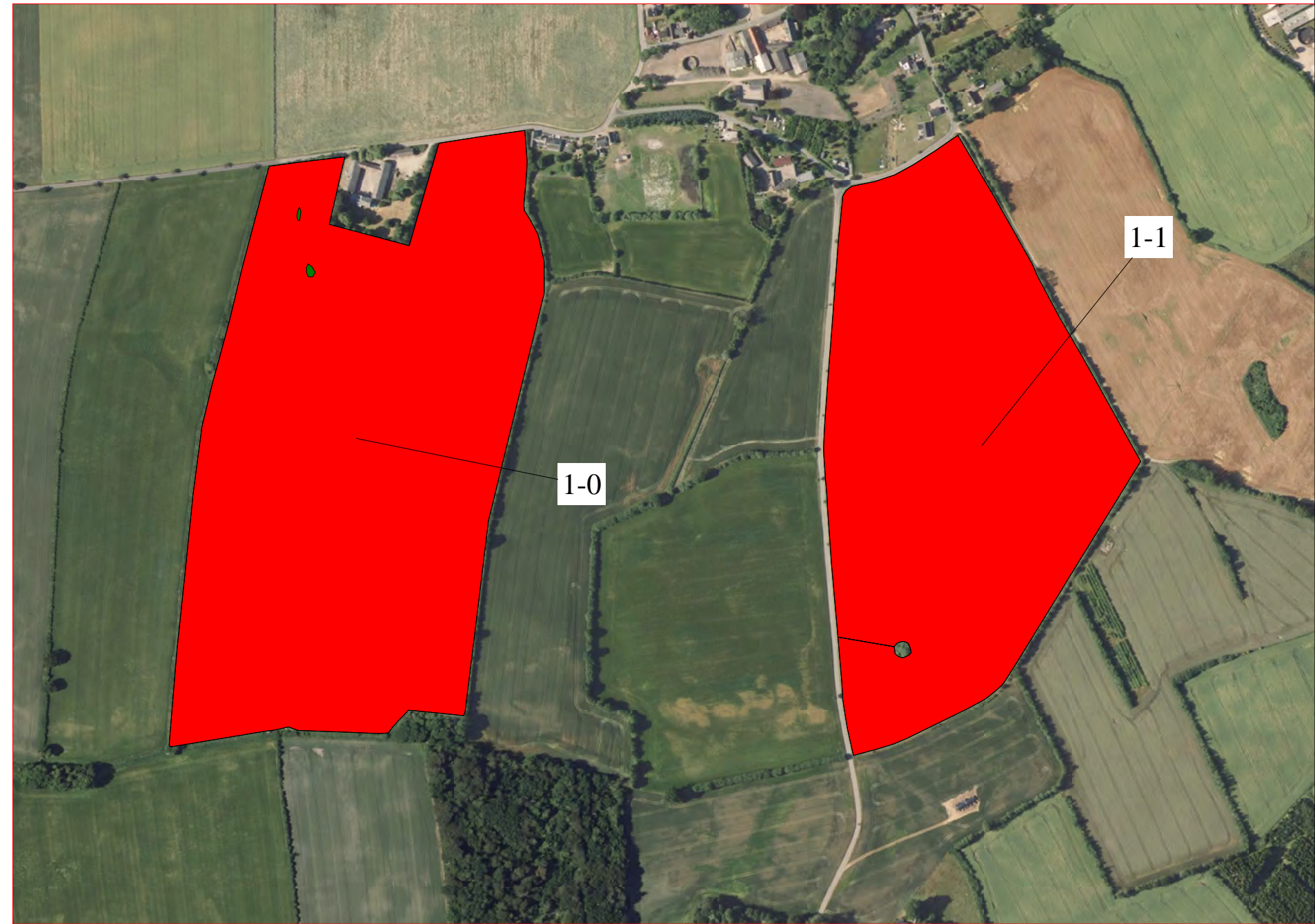
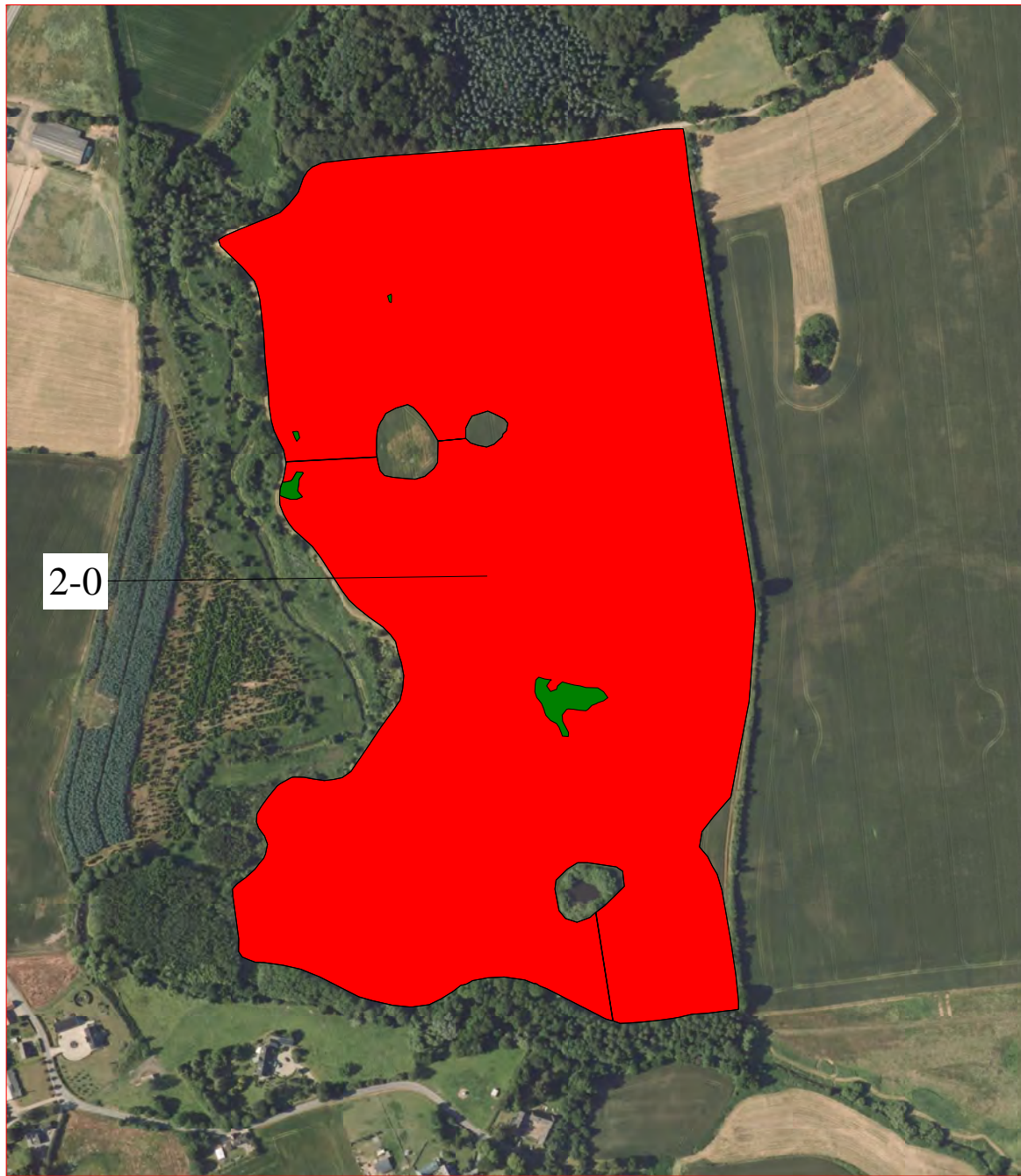
1-1

10 stk. pr m2	
0,0-10,0	58,1%
10,0->>>	41,9%

Kærsgårdvej 21	2020
1-kimbladet	Dato: 21-12-20
	Tid: 21-27-23
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER	



Antal	
0,0-0,1	3,9%
0,1-0,1	0,5%
0,1-0,2	0,5%
0,2-0,2	0,7%
0,2-0,4	1,0%
0,4-0,5	1,3%
0,5-0,8	2,0%
0,8-1,2	3,2%
1,2-1,9	4,8%
1,9-2,8	7,1%
2,8-4,3	9,2%
4,3-6,6	11,3%
6,6-10,0	12,6%
10,0-15,2	12,2%
15,2-23,1	11,5%
23,1-35,1	8,8%
35,1-53,4	5,3%
53,4-81,1	2,6%
81,1-123,3	1,0%
123,3-187,4	0,4%
187,4-284,8	0,1%
284,8-432,9	0,0%
432,9-657,9	0,0%
657,9-1000,0	0,0%
1000,0->>>	0,0%

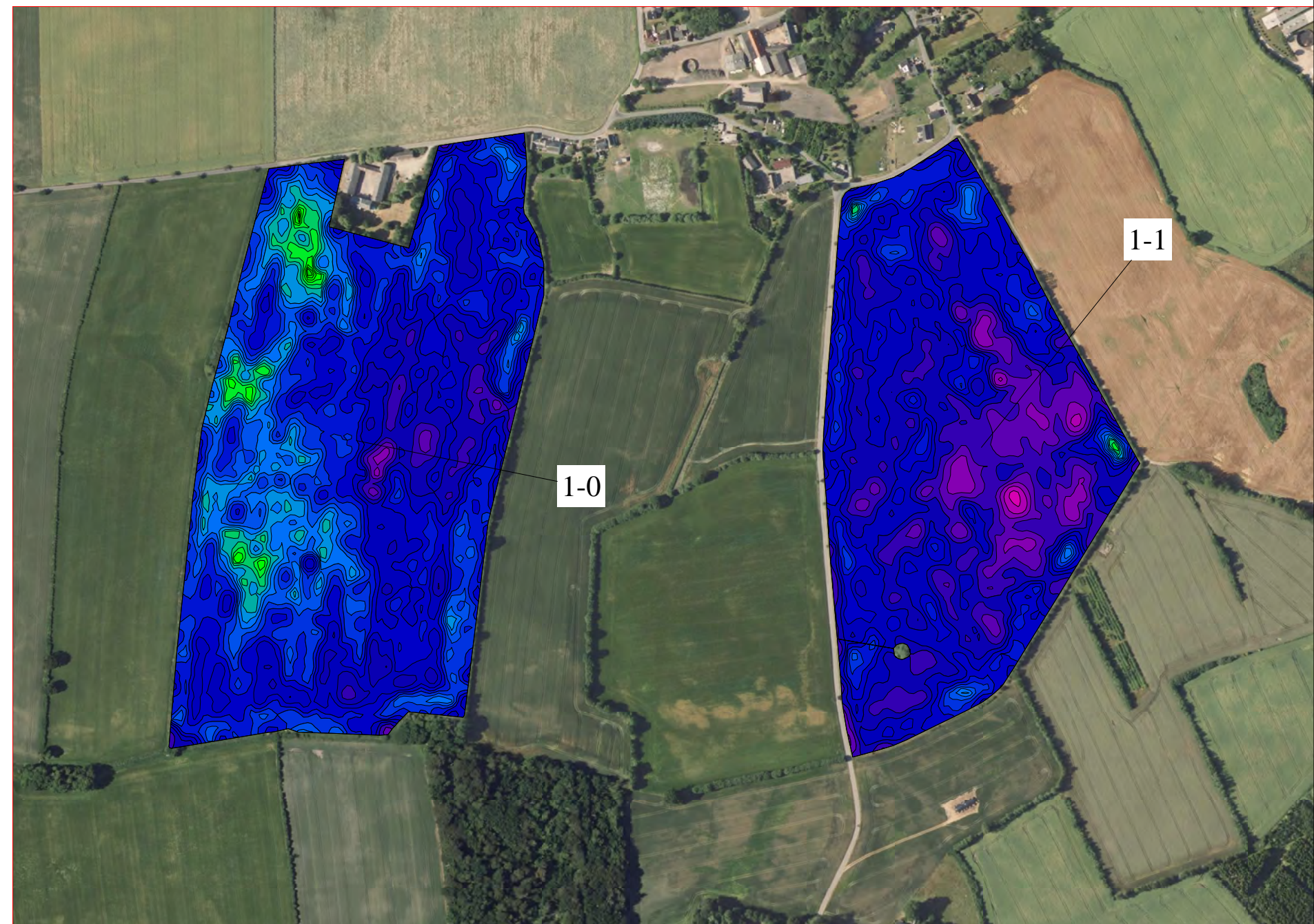
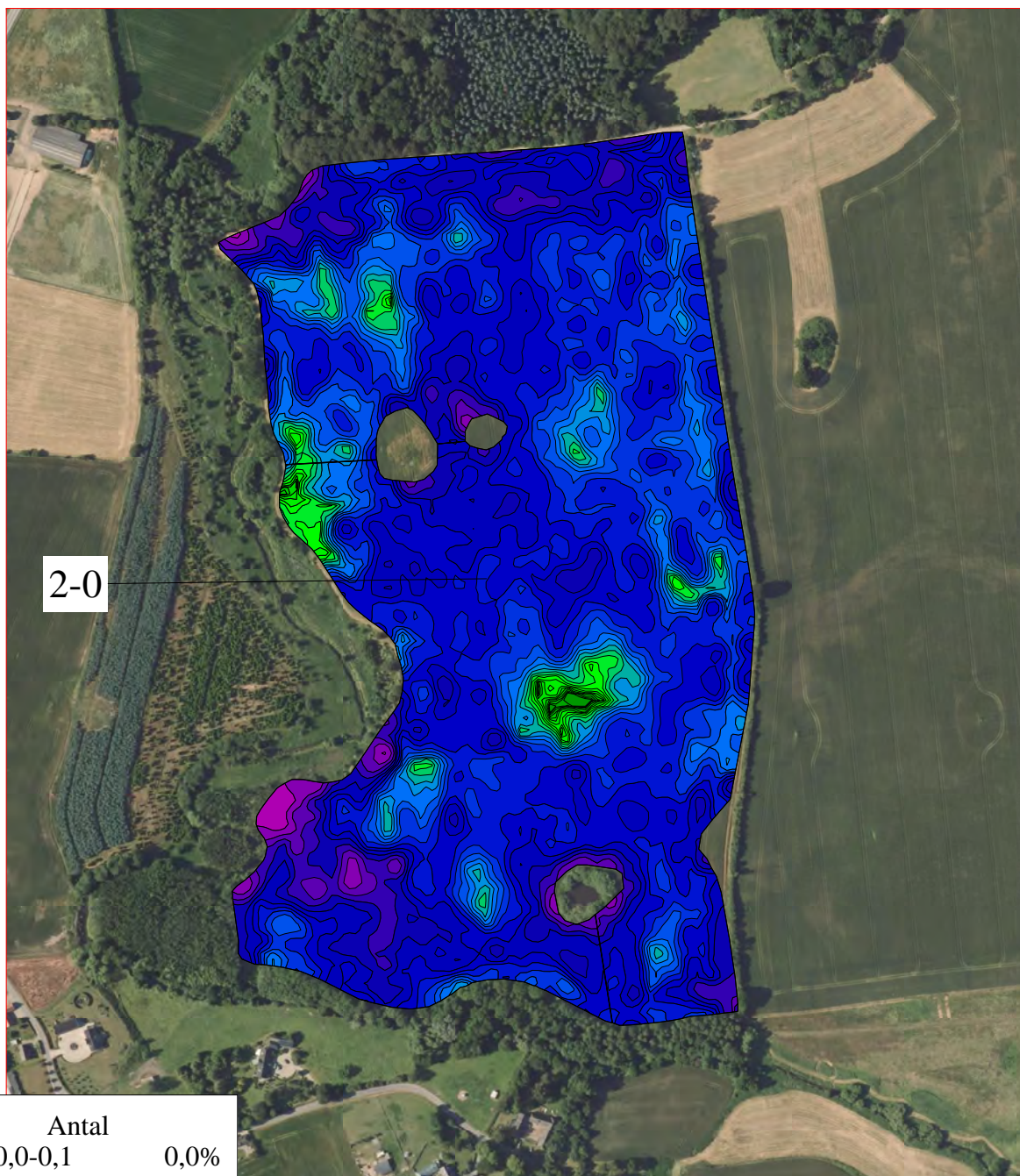


2-0

1-0

1-1

1 stk. pr m2		
0,0-1,0	0,3%	
1,0->>>	99,7%	

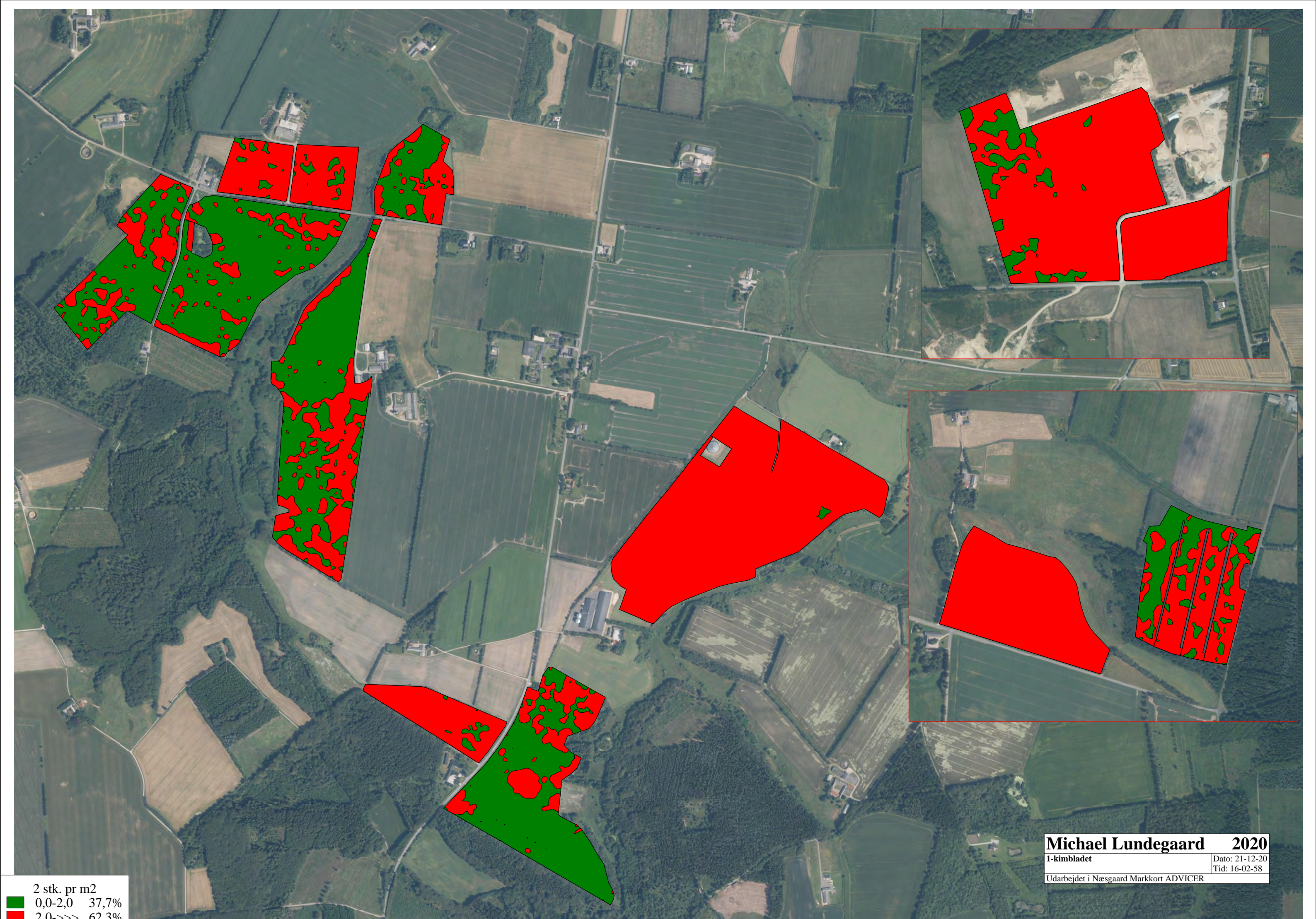


Antal	
0,0-0,1	0,0%
0,1-0,1	0,0%
0,1-0,2	0,0%
0,2-0,2	0,0%
0,2-0,4	0,0%
0,4-0,5	0,0%
0,5-0,8	0,1%
0,8-1,2	0,1%
1,2-1,9	0,3%
1,9-2,8	0,6%
2,8-4,3	0,9%
4,3-6,6	1,5%
6,6-10,0	2,6%
10,0-15,2	4,0%
15,2-23,1	5,9%
23,1-35,1	10,1%
35,1-53,4	15,4%
53,4-81,1	18,3%
81,1-123,3	17,3%
123,3-187,4	11,9%
187,4-284,8	6,6%
284,8-432,9	3,0%
432,9-657,9	1,0%
657,9-1000,0	0,2%
1000,0->>>	0,0%



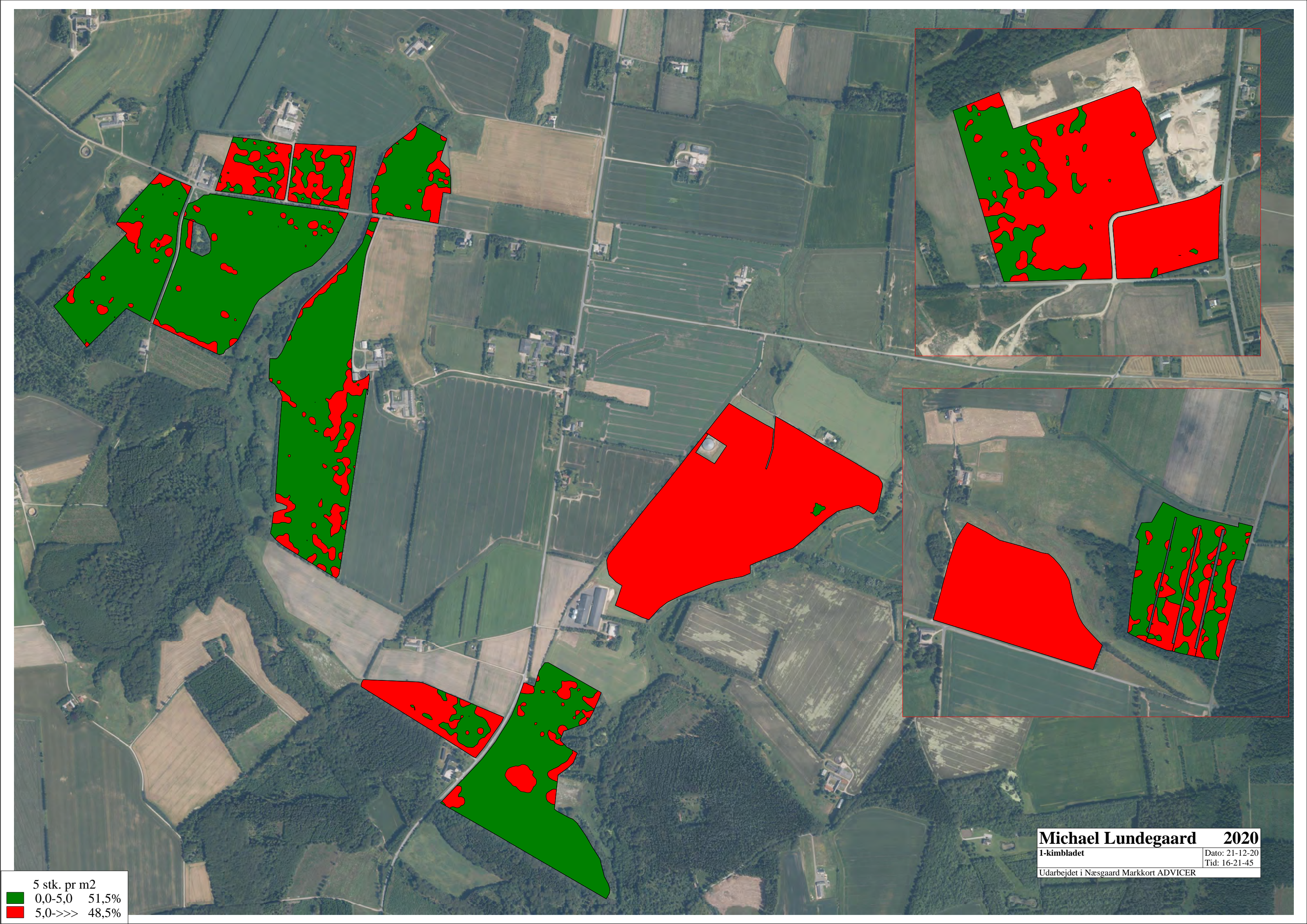
1 stk. pr m2	
■	0,0-1,0 97,4%
■	1,0->>> 2,6%



Kærsgårdvej 21	2020
Tidsekort	Dato: 01-01-21
	Tid: 21-47-47
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER	



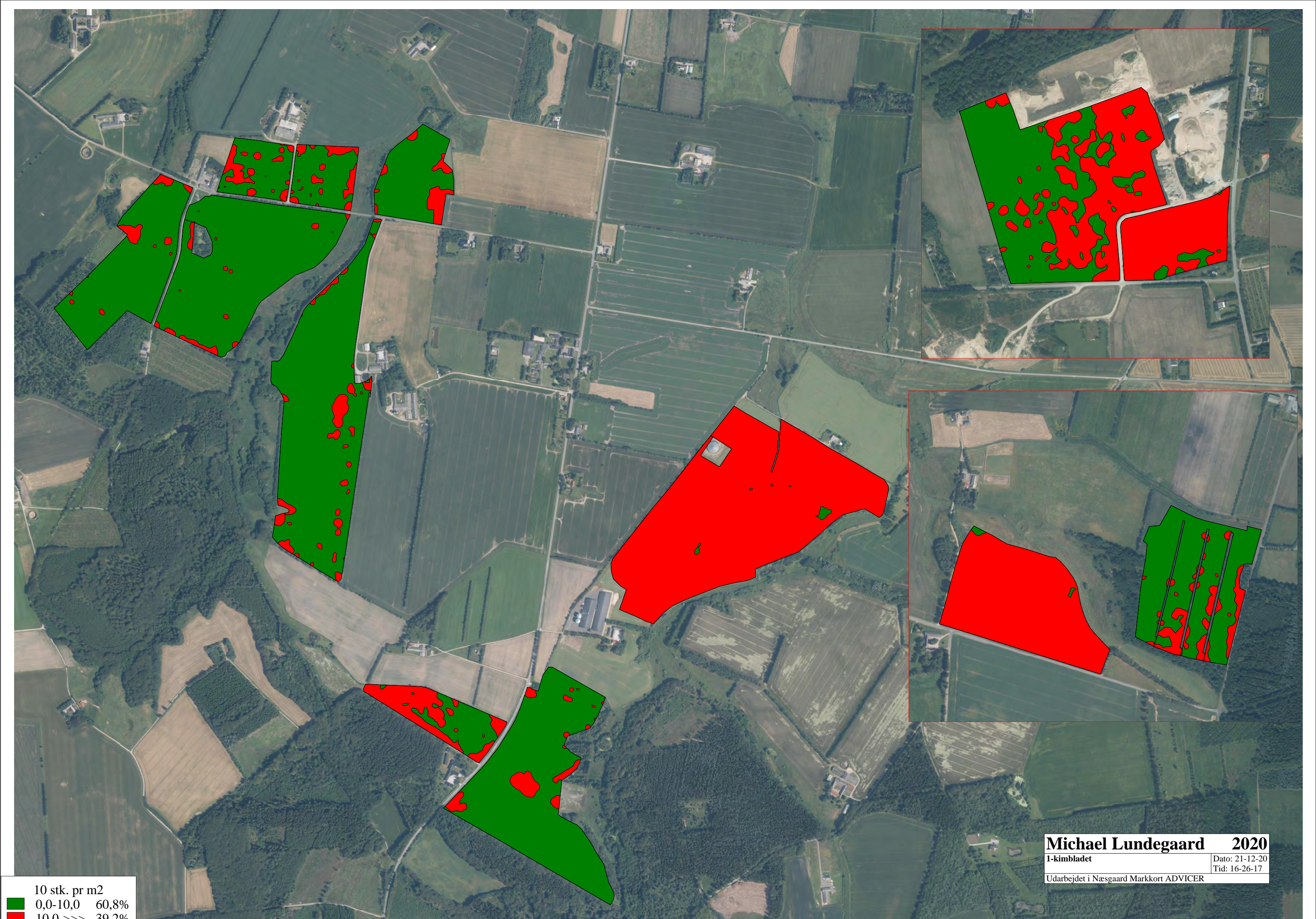
2 stk. pr m2		
0,0-2,0	37,7%	
2,0->>>	62,3%	

Michael Lundegaard 2020
1-kimbladet Dato: 21-12-20
Tid: 16-02-58
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER

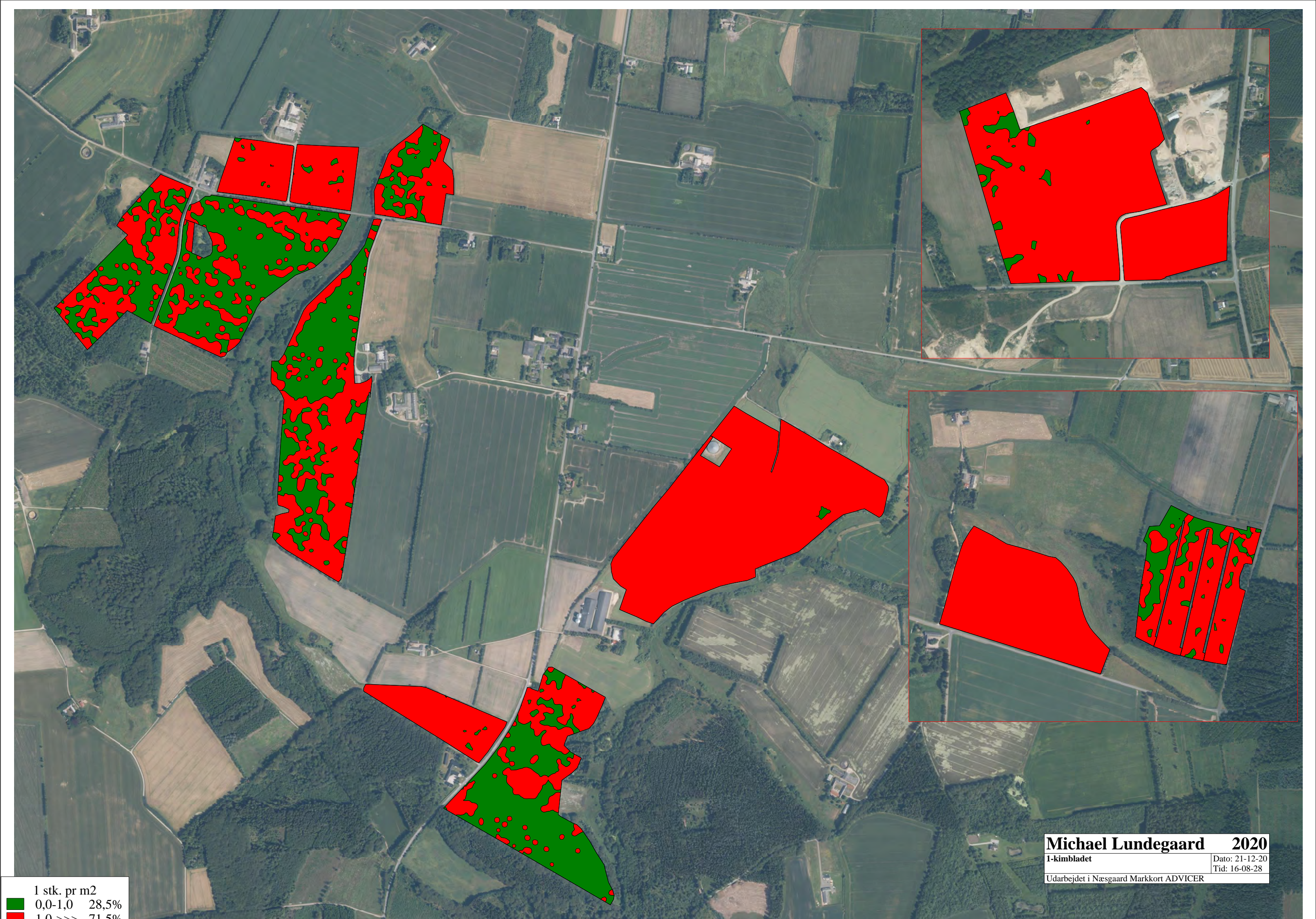


5 stk. pr m2
 0,0-5,0 51,5%
 5,0->>> 48,5%

Michael Lundegaard 2020
1-kimbladet Dato: 21-12-20
Tid: 16-21-45
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER



Michael Lundegaard 2020
1-kimbladet
Dato: 21-12-20
Tid: 16-26-17
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER

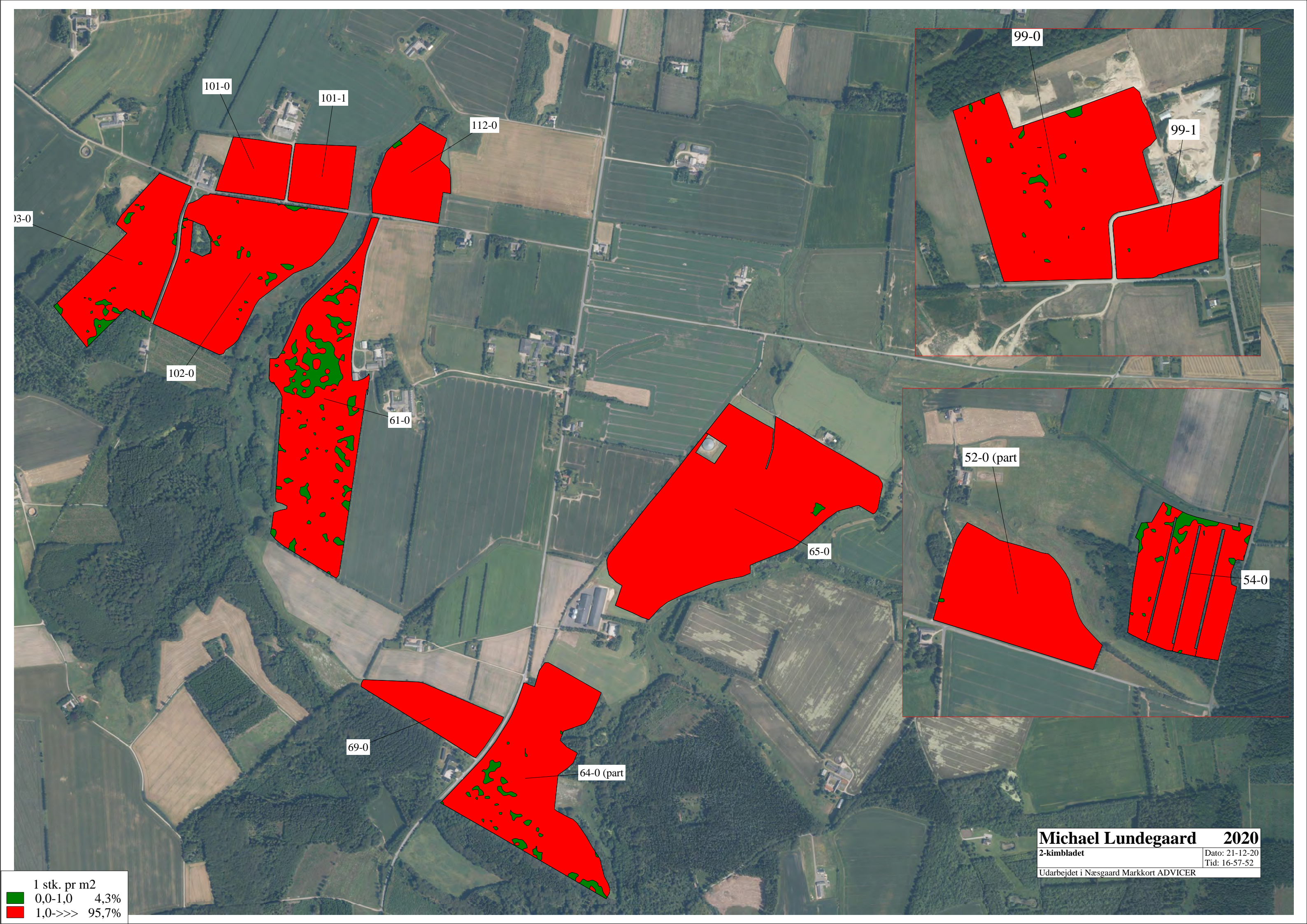


1 stk. pr m2		
0,0-1,0	28,5%	
1,0->>>	71,5%	

Michael Lundegaard 2020
1-kimbladet Dato: 21-12-20
Tid: 16-08-28
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER

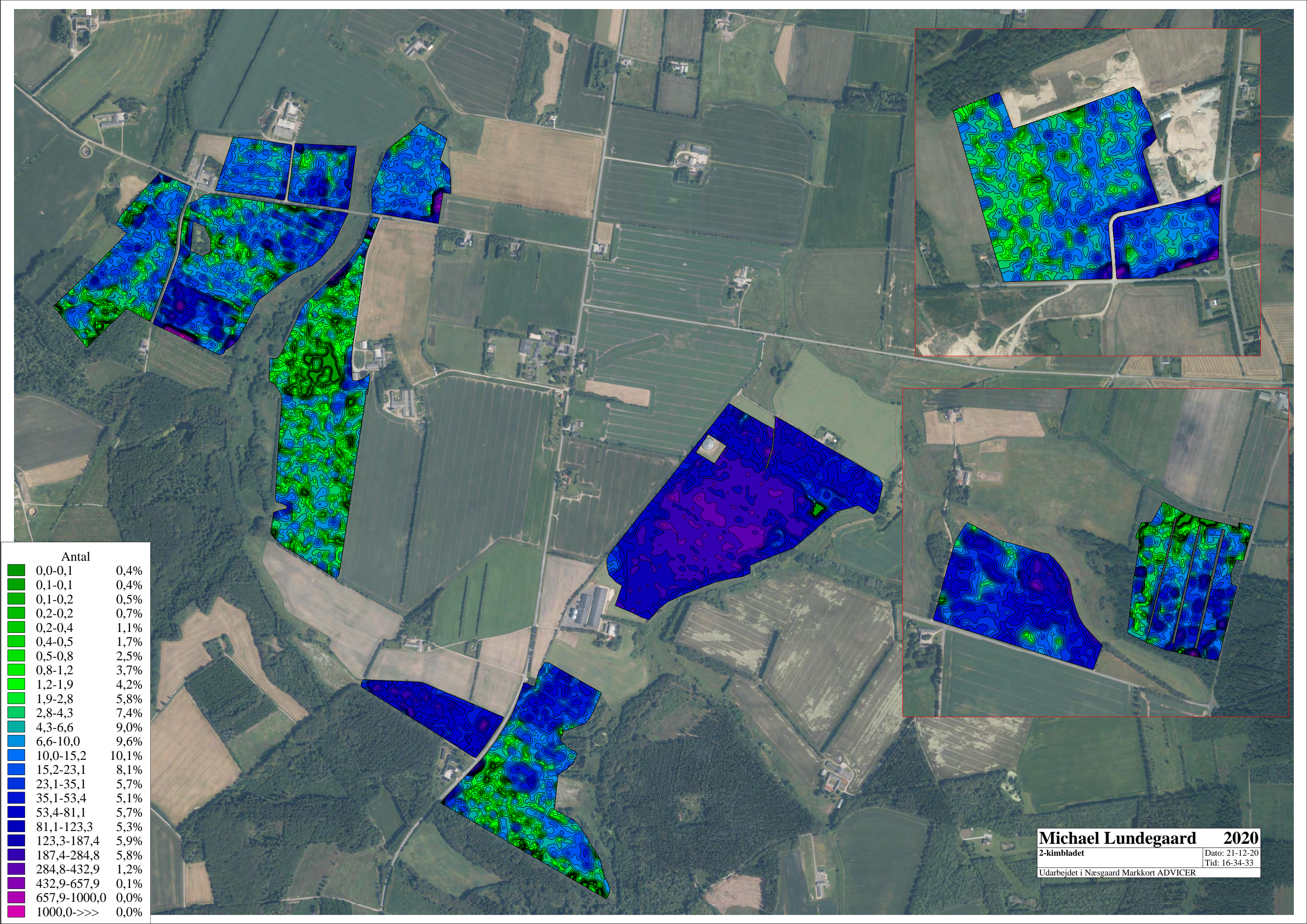


Antal	
0,0-0,1	10,9%
0,1-0,1	2,1%
0,1-0,2	1,9%
0,2-0,2	2,4%
0,2-0,4	3,0%
0,4-0,5	4,0%
0,5-0,8	4,9%
0,8-1,2	5,3%
1,2-1,9	6,3%
1,9-2,8	6,7%
2,8-4,3	6,1%
4,3-6,6	5,8%
6,6-10,0	5,1%
10,0-15,2	4,6%
15,2-23,1	4,9%
23,1-35,1	6,3%
35,1-53,4	6,8%
53,4-81,1	5,0%
81,1-123,3	3,2%
123,3-187,4	2,2%
187,4-284,8	1,3%
284,8-432,9	0,6%
432,9-657,9	0,3%
657,9-1000,0	0,1%
1000,0->>>	0,0%



1 stk. pr m2	
0,0-1,0	4,3%
1,0->>>	95,7%

Michael Lundegaard 2020
 2-kimbladet
 Dato: 21-12-20
 Tid: 16-57-52
 Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER



Antal	
0,0-0,1	0,4%
0,1-0,1	0,4%
0,1-0,2	0,5%
0,2-0,2	0,7%
0,2-0,4	1,1%
0,4-0,5	1,7%
0,5-0,8	2,5%
0,8-1,2	3,7%
1,2-1,9	4,2%
1,9-2,8	5,8%
2,8-4,3	7,4%
4,3-6,6	9,0%
6,6-10,0	9,6%
10,0-15,2	10,1%
15,2-23,1	8,1%
23,1-35,1	5,7%
35,1-53,4	5,1%
53,4-81,1	5,7%
81,1-123,3	5,3%
123,3-187,4	5,9%
187,4-284,8	5,8%
284,8-432,9	1,2%
432,9-657,9	0,1%
657,9-1000,0	0,0%
1000,0->>>	0,0%

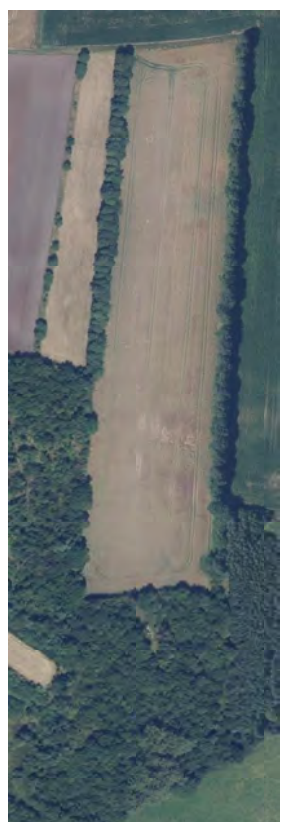
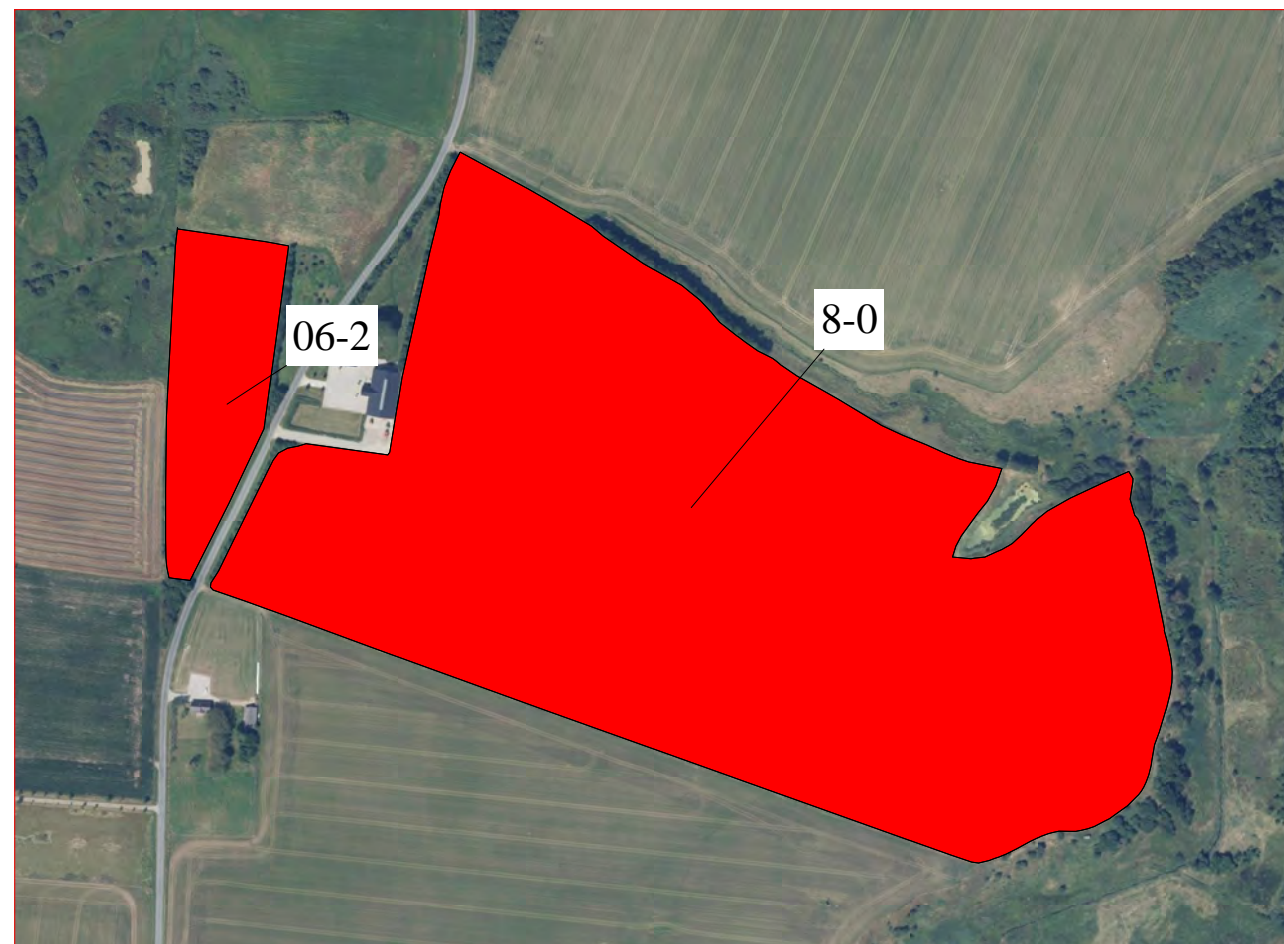
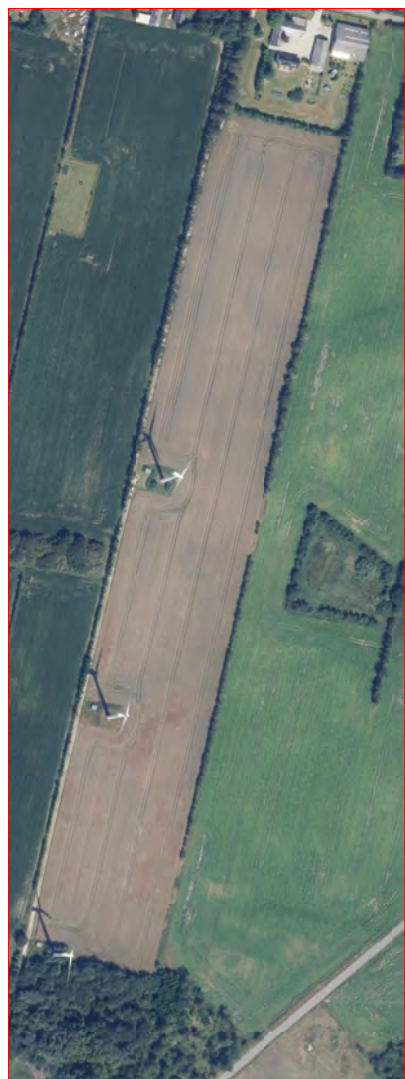


101-0

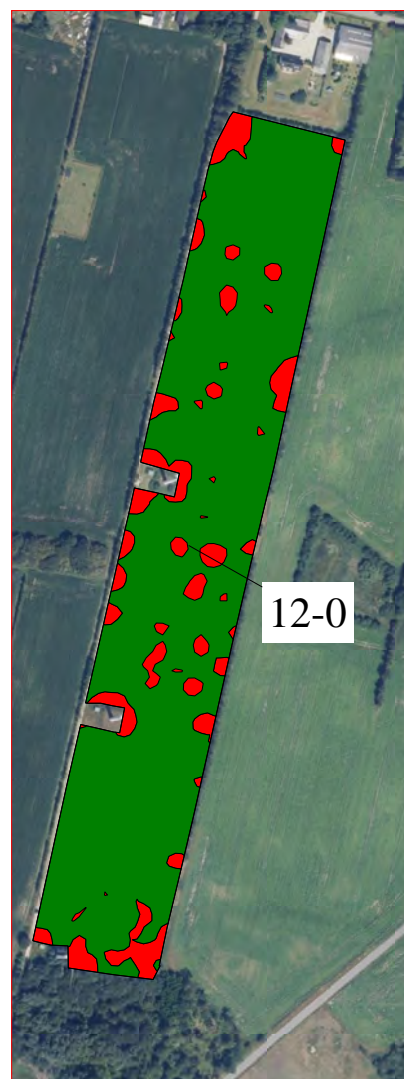


1 stk. pr m2		
0,0-1,0	90,2%	
1,0->>>	9,8%	

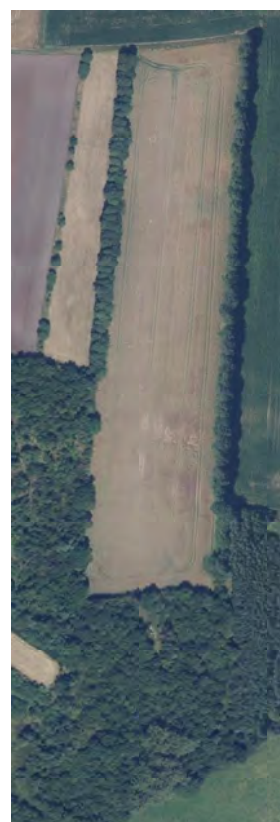
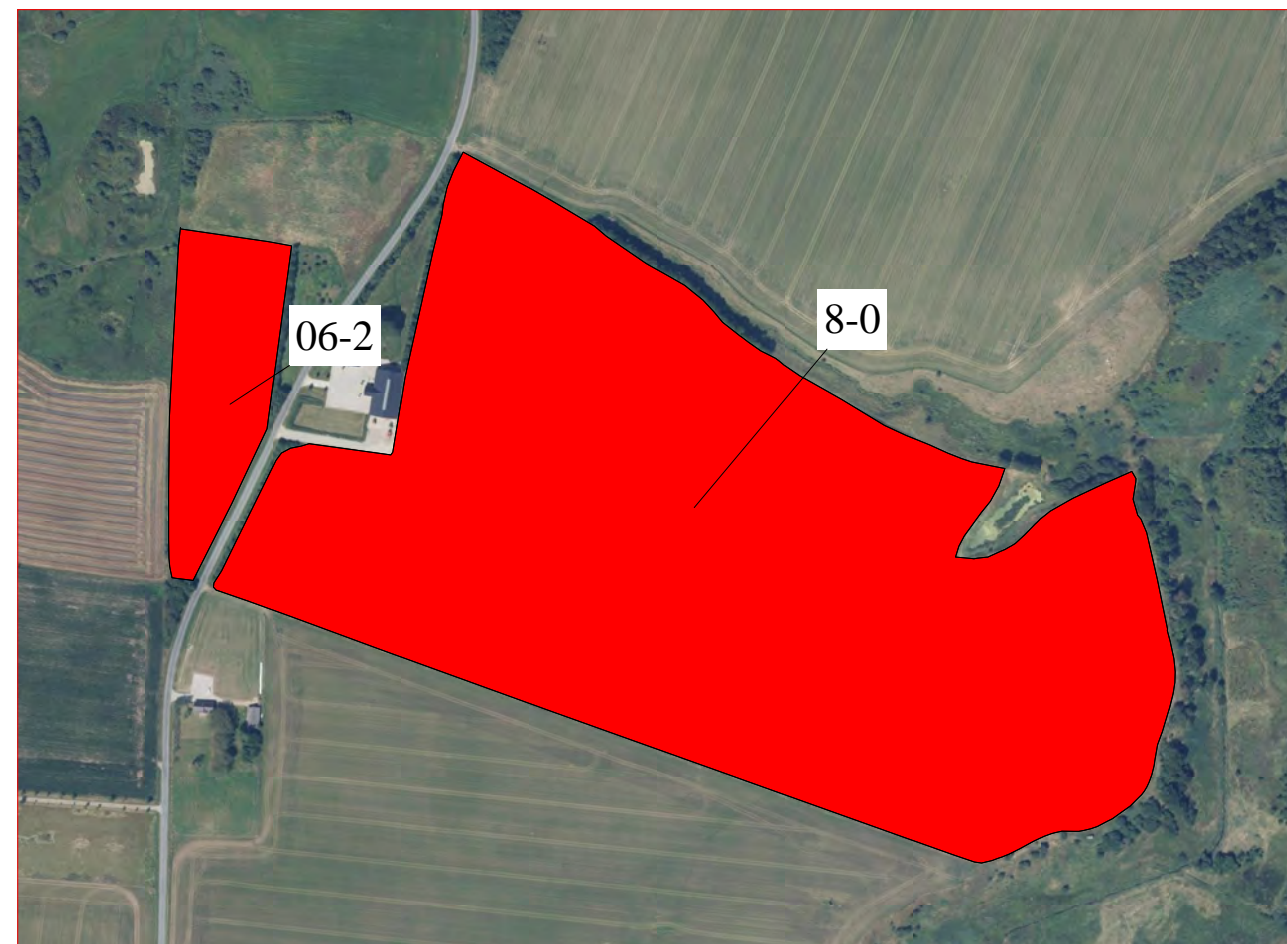
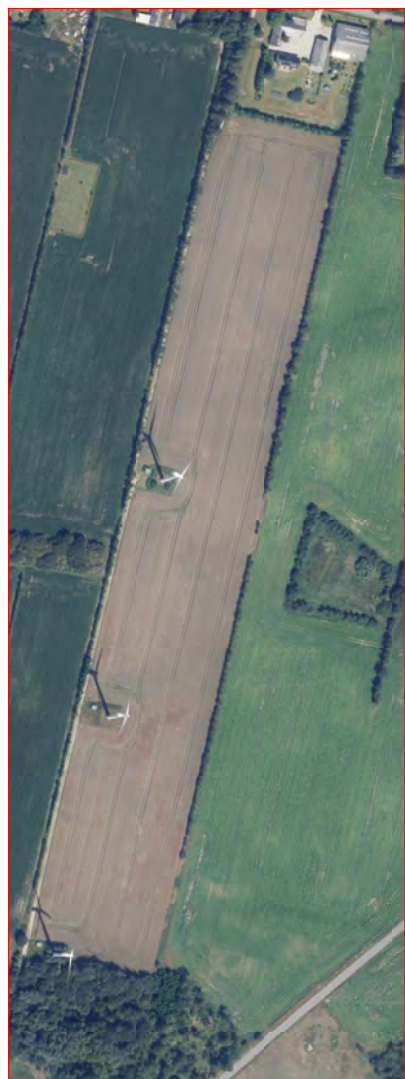
Michael Lundegaard 2020
 Tidsekort
 Dato: 01-01-21
 Tid: 22-11-54
 Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER



1 stk/m2		
■	0,0-1,0	0,0%
■	1,0->>>	100,0%



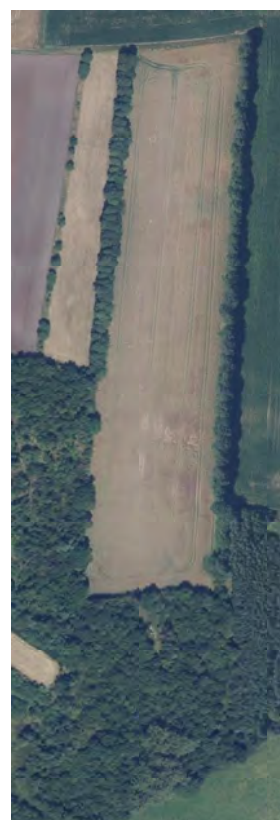
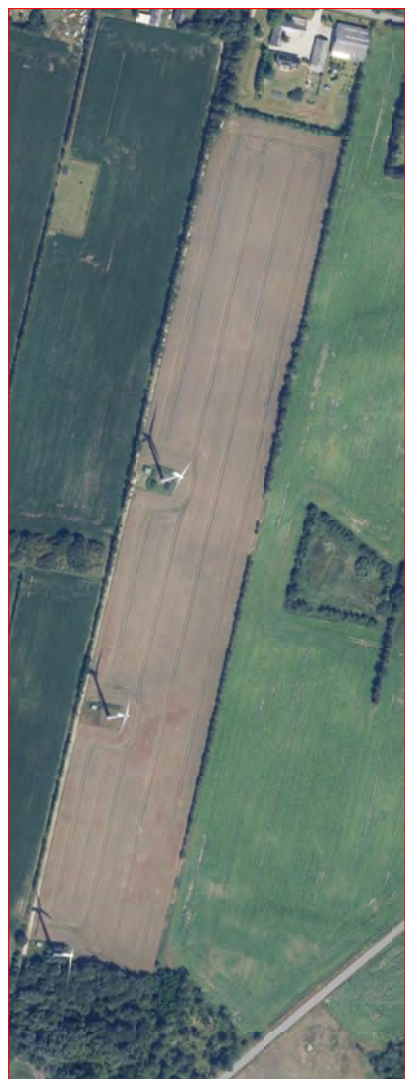
1 stk. pr m2		
■	0,0-1,0	38,1%
■	1,0->>>	61,9%



2 stk/m2		
■	0,0-2,0	0,0%
■	2,0->>>	100,0%



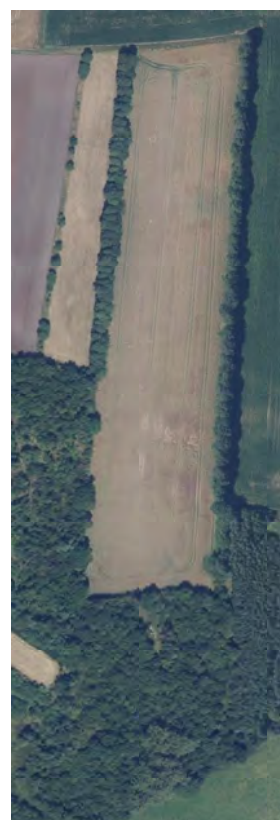
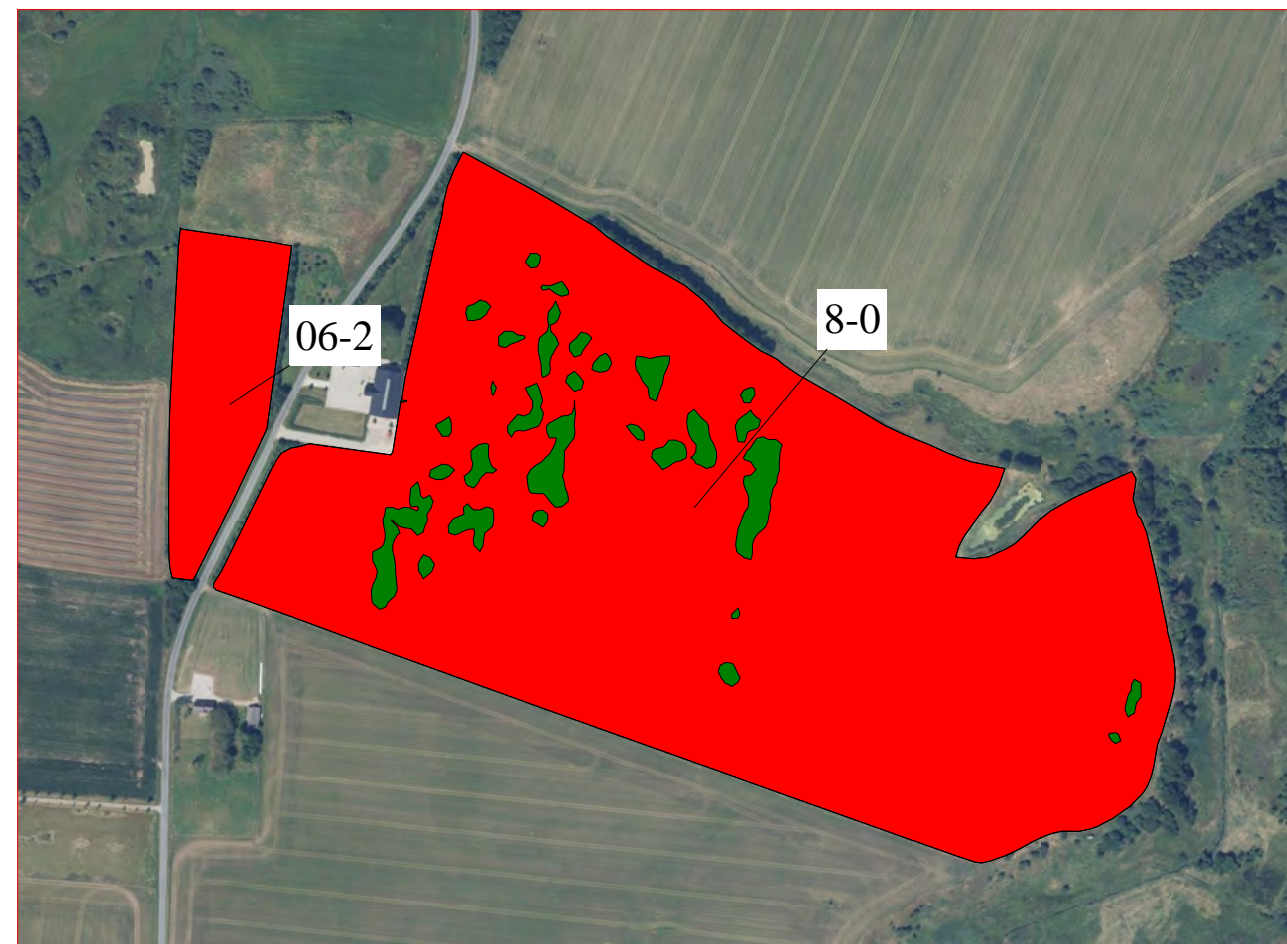
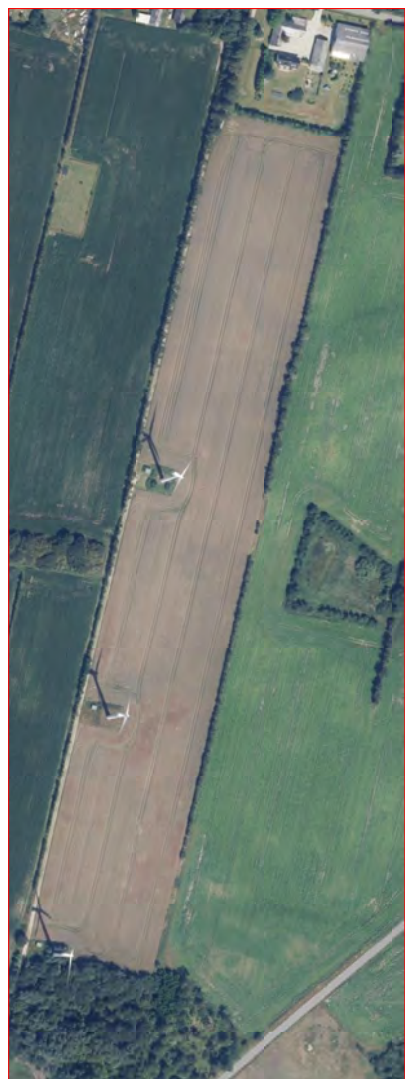
2 stk. pr m2		
■	0,0-2,0	57,4%
■	2,0->>>	42,6%



5 stk/m ²		
0,0-5,0	0,2%	
5,0->>>	99,8%	



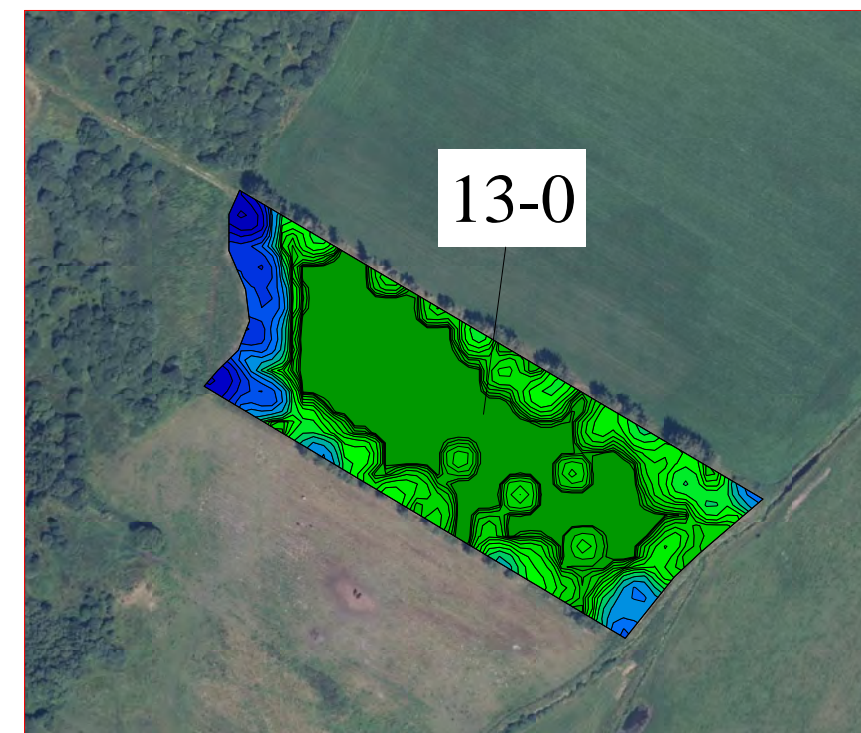
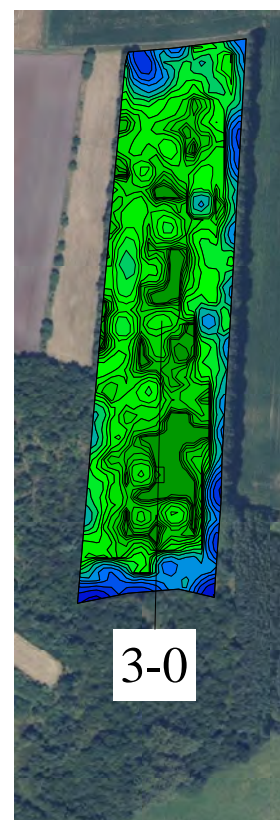
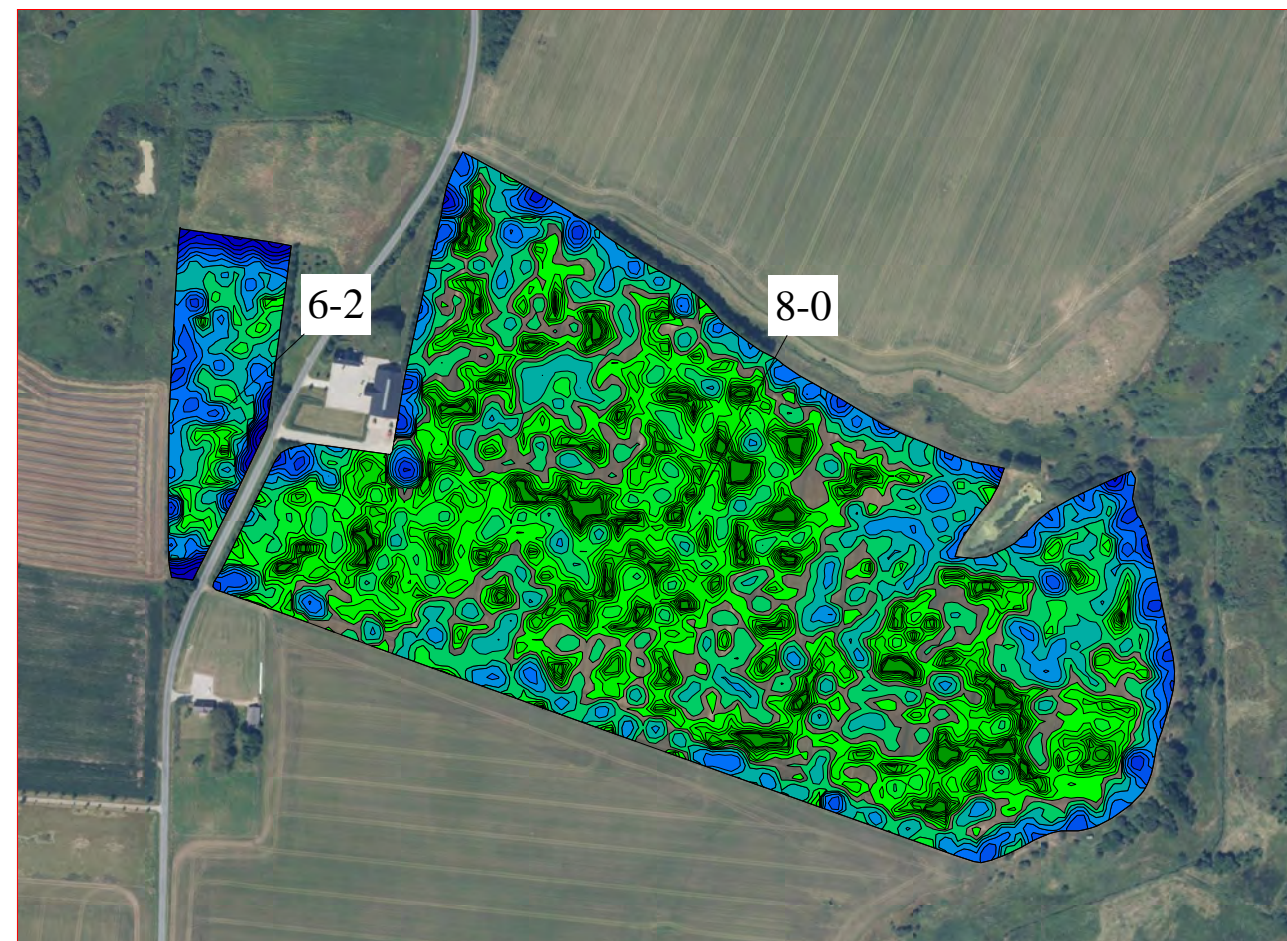
5 stk. pr m2
 0,0-5,0 83,4%
 5,0->>> 16,6%



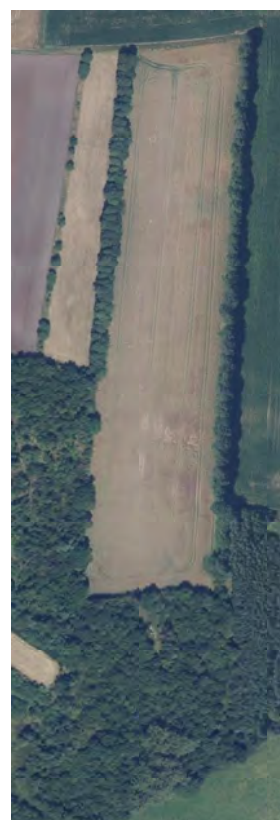
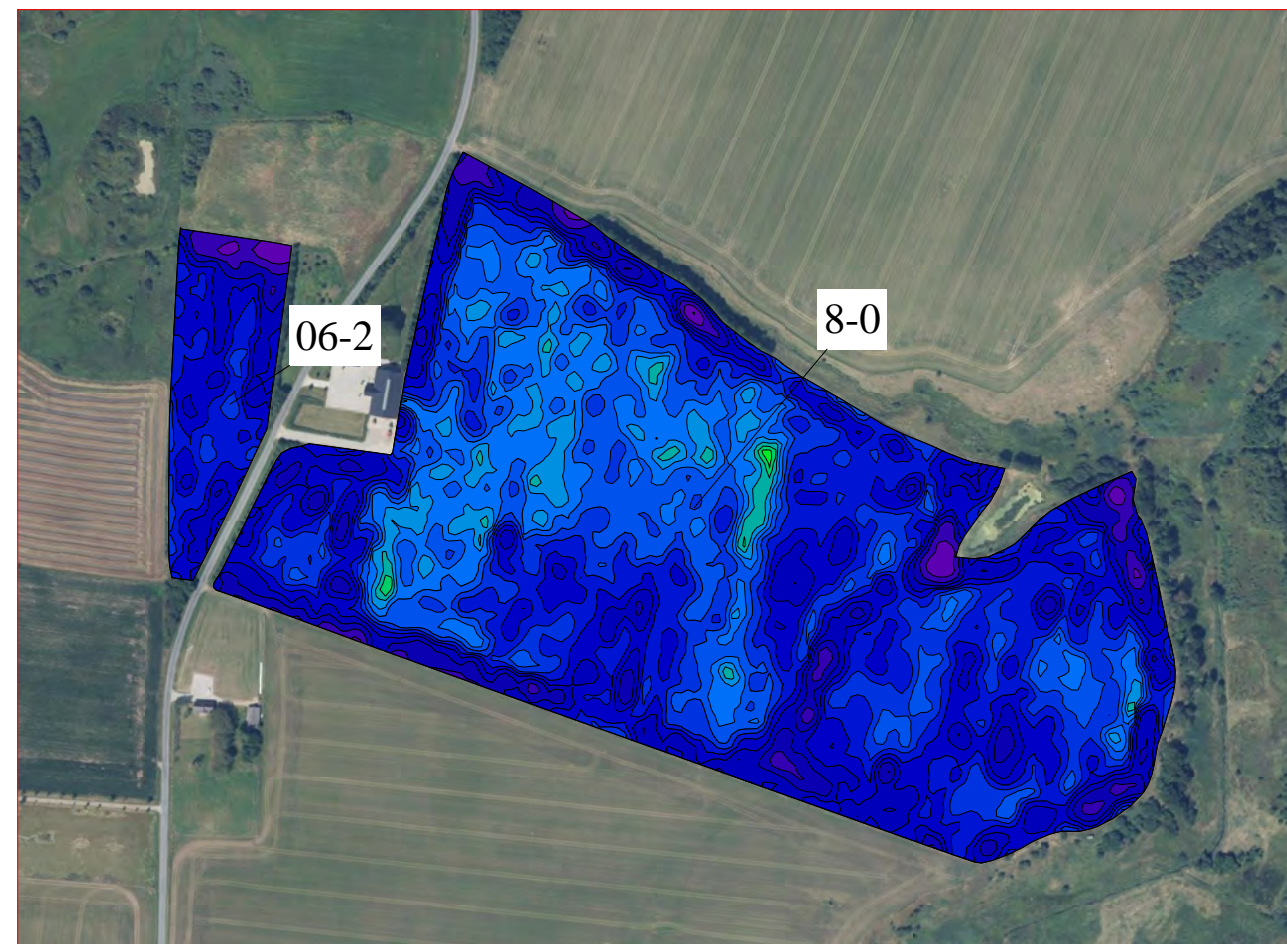
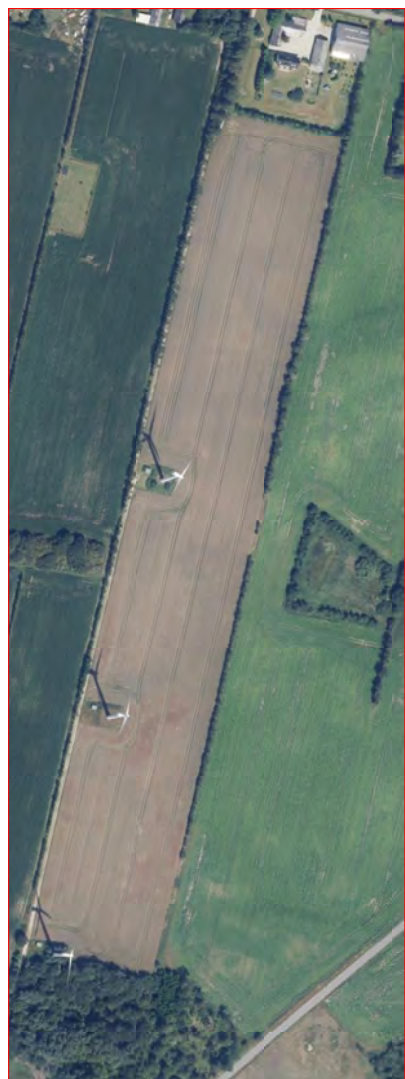
10 stk/m ²		
0,0-10,0	4,8%	
10,0->>>	95,2%	



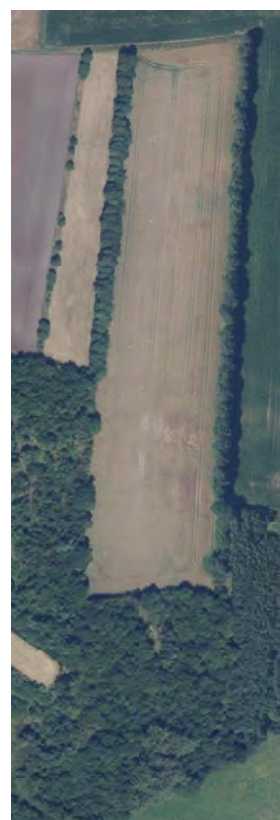
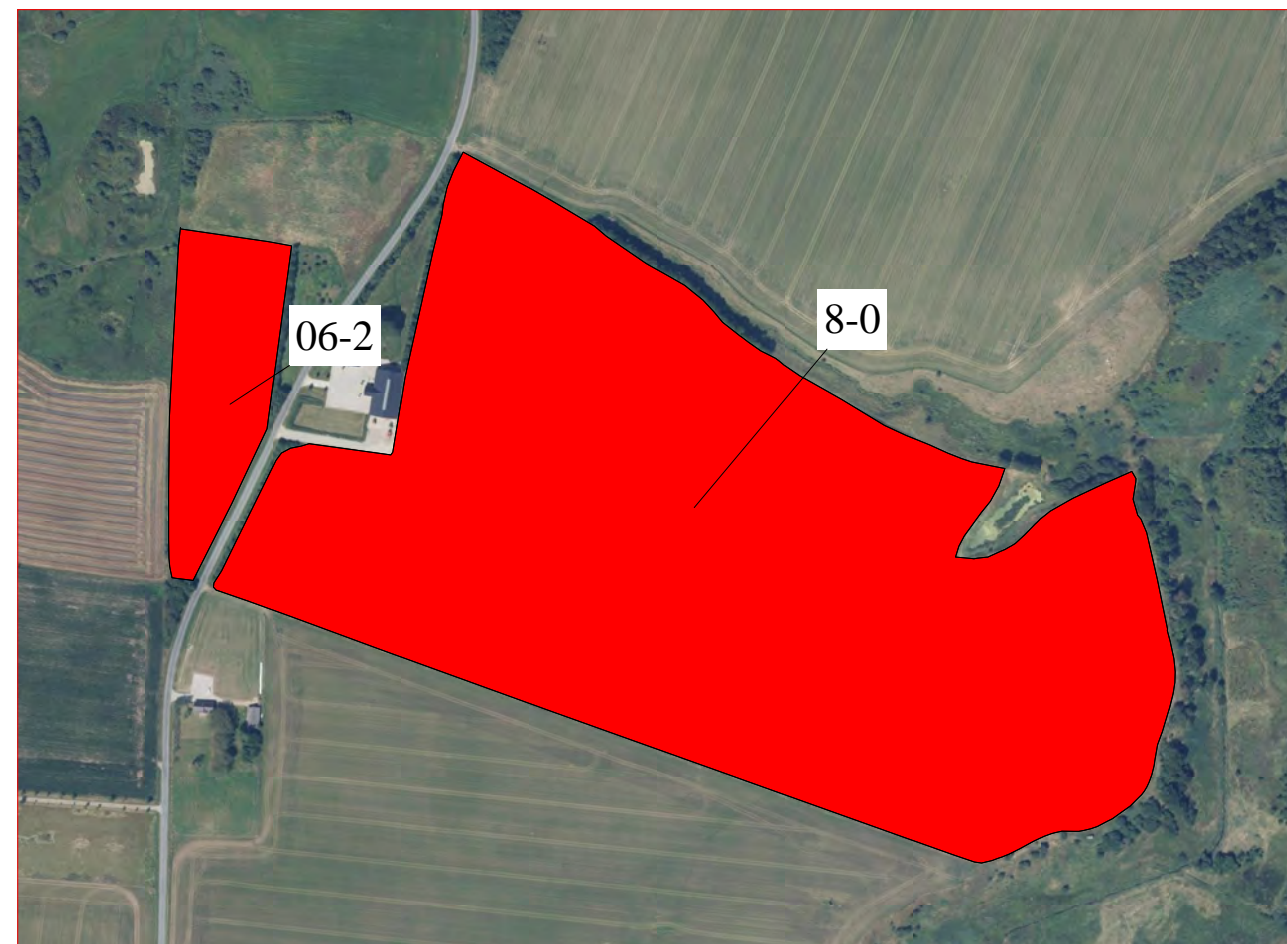
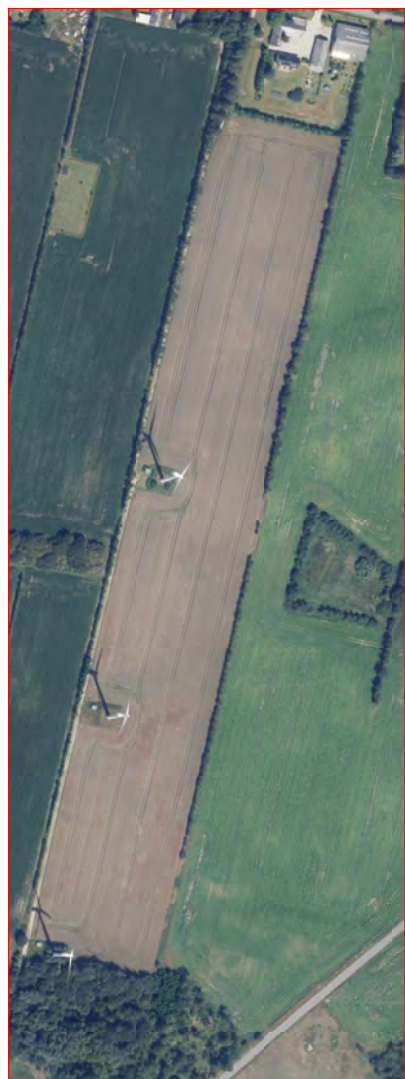
10 stk. pr m2
 0,0-10,0 93,1%
 10,0->>> 6,9%



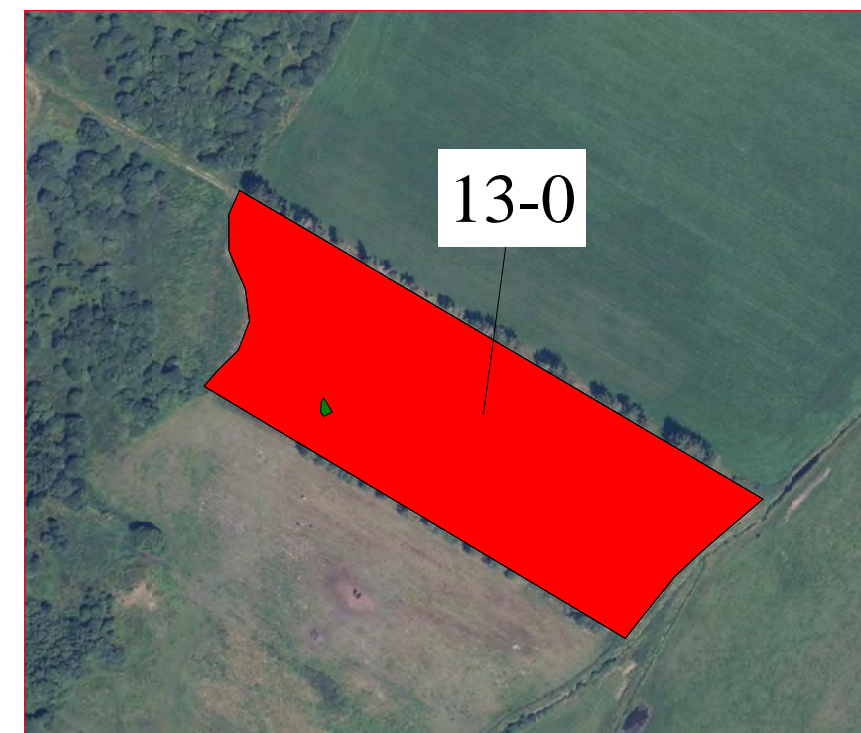
Antal	
0,0-0,1	8,9%
0,1-0,1	1,6%
0,1-0,2	2,2%
0,2-0,2	2,9%
0,2-0,4	4,1%
0,4-0,5	6,0%
0,5-0,8	7,6%
0,8-1,2	10,2%
1,2-1,9	11,9%
1,9-2,8	13,1%
2,8-4,3	11,6%
4,3-6,6	8,1%
6,6-10,0	4,8%
10,0-15,2	2,9%
15,2-23,1	1,8%
23,1-35,1	1,0%
35,1-53,4	0,5%
53,4-81,1	0,3%
81,1-123,3	0,3%
123,3-187,4	0,1%
187,4-284,8	0,0%
284,8-432,9	0,0%
432,9-657,9	0,0%
657,9-1000,0	0,0%
1000,0->>>	0,0%



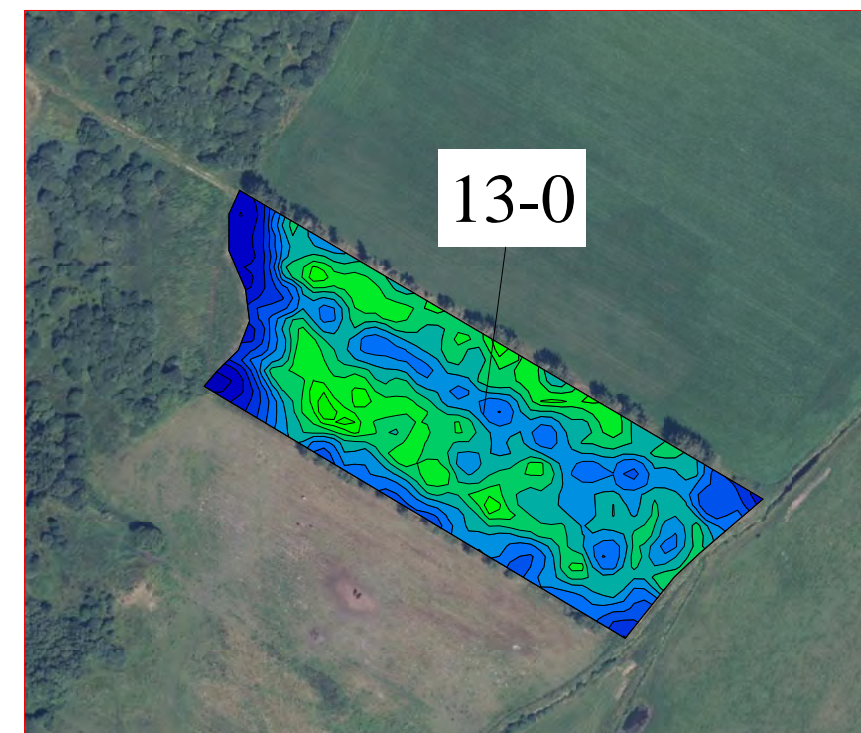
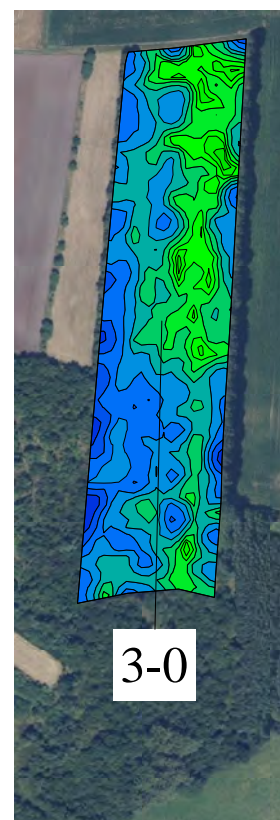
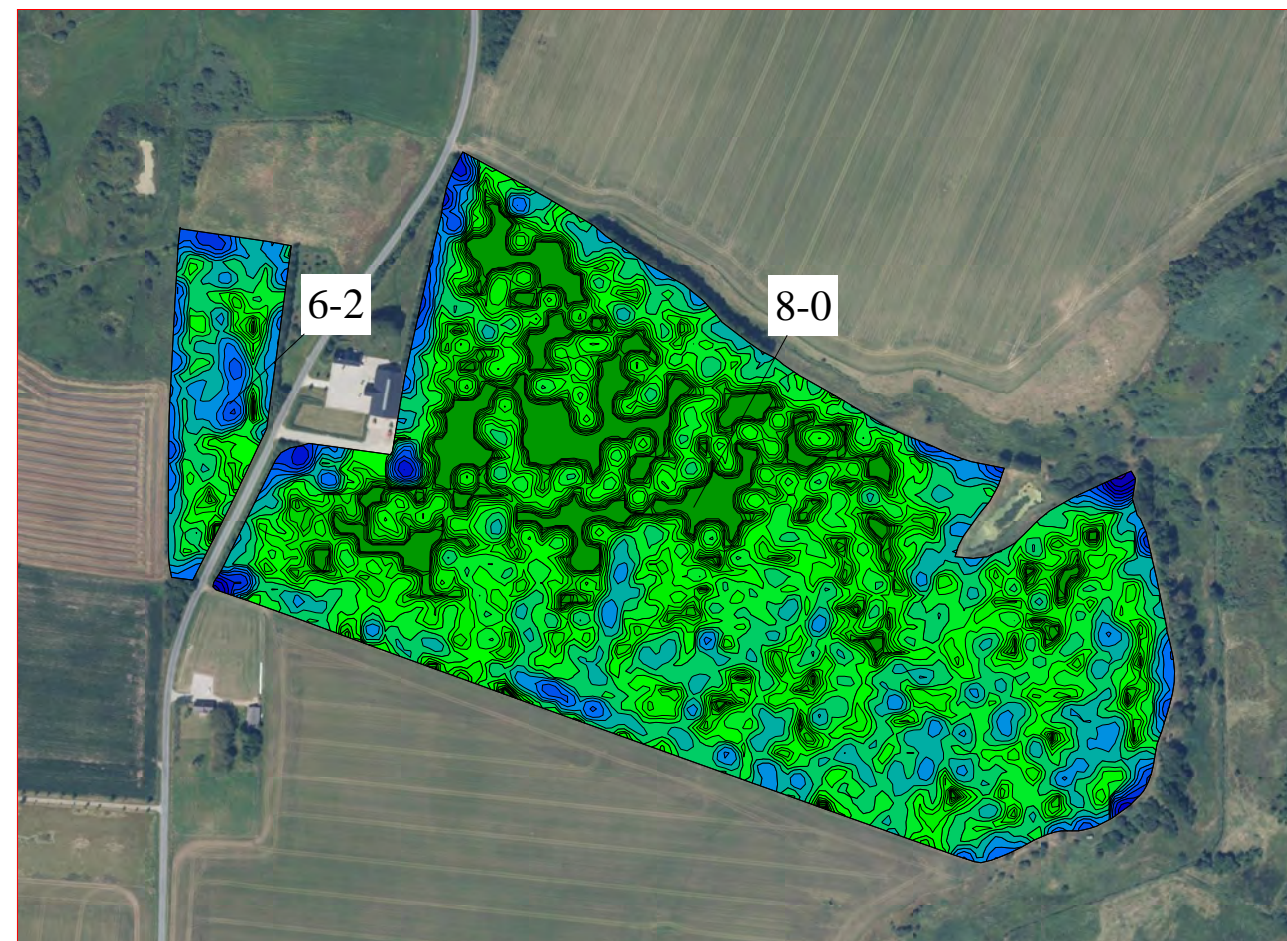
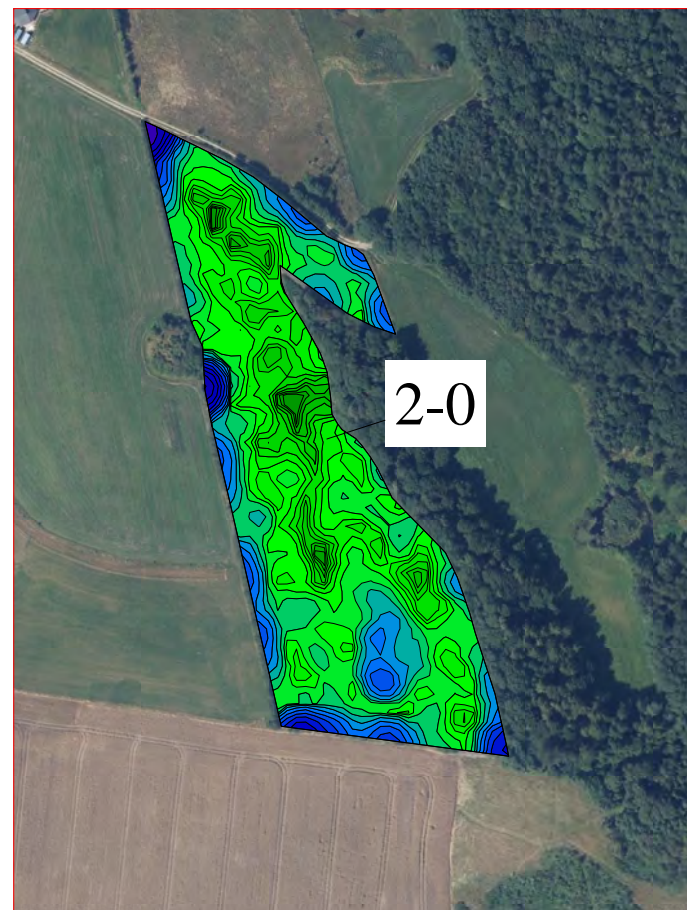
Antal	
0,0-0,1	0,0%
0,1-0,1	0,0%
0,1-0,2	0,0%
0,2-0,2	0,0%
0,2-0,4	0,0%
0,4-0,5	0,0%
0,5-0,8	0,0%
0,8-1,2	0,0%
1,2-1,9	0,0%
1,9-2,8	0,0%
2,8-4,3	0,1%
4,3-6,6	0,8%
6,6-10,0	4,4%
10,0-15,2	11,4%
15,2-23,1	13,2%
23,1-35,1	16,2%
35,1-53,4	17,5%
53,4-81,1	16,8%
81,1-123,3	11,7%
123,3-187,4	5,4%
187,4-284,8	2,0%
284,8-432,9	0,5%
432,9-657,9	0,0%
657,9-1000,0	0,0%
1000,0->>>	0,0%



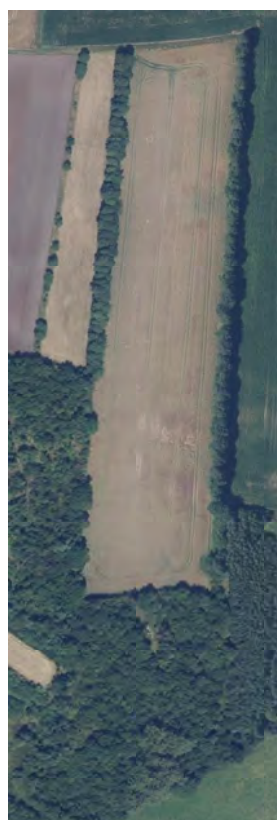
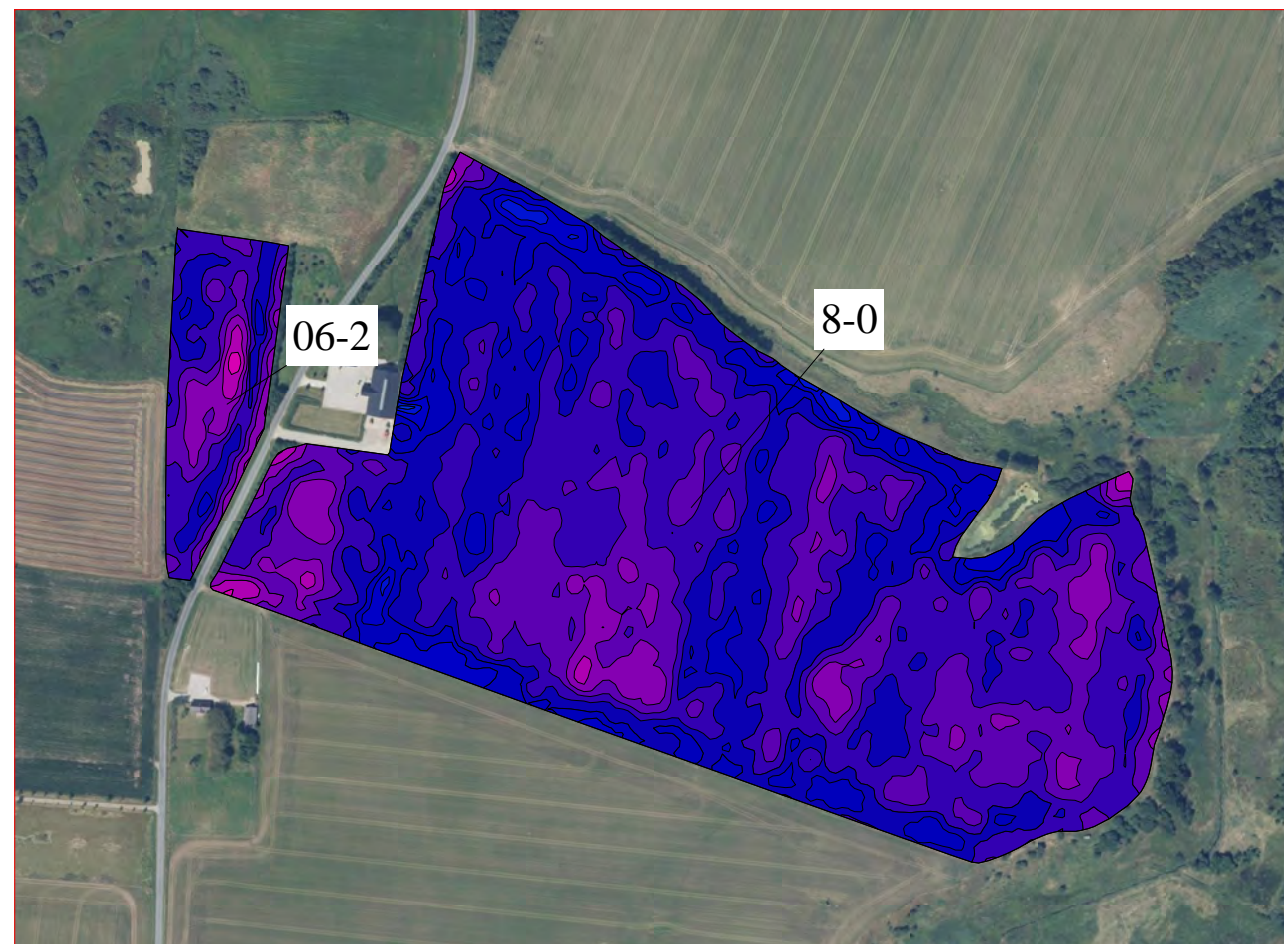
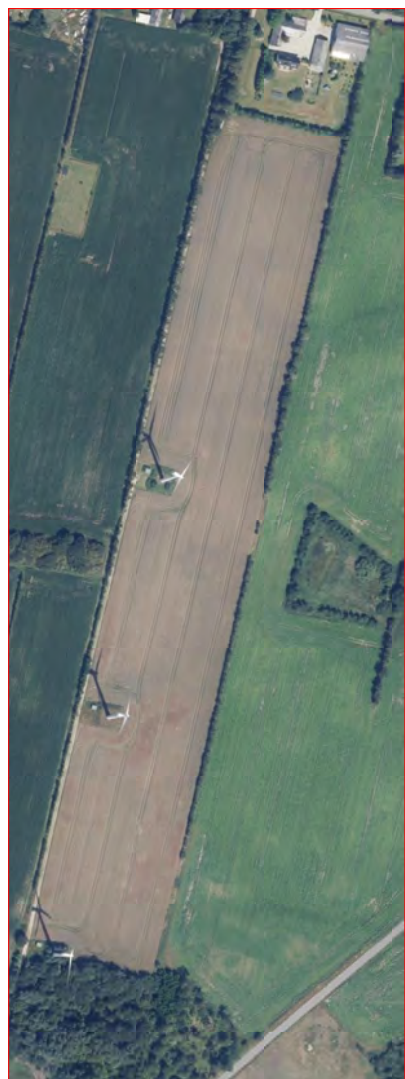
1 stk/m2		
■	0,0-1,0	0,0%
■	1,0->>>	100,0%



1 stk. pr m2		
■	0,0-1,0	42,5%
■	1,0->>>	57,5%

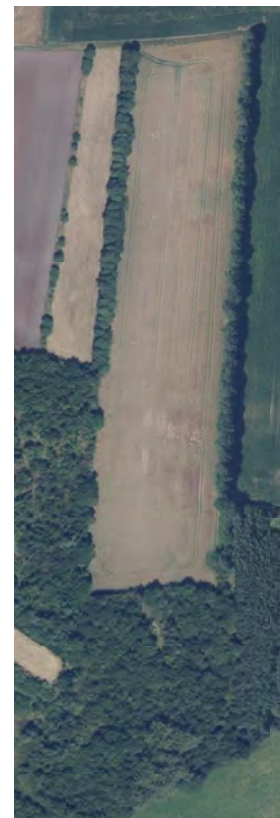
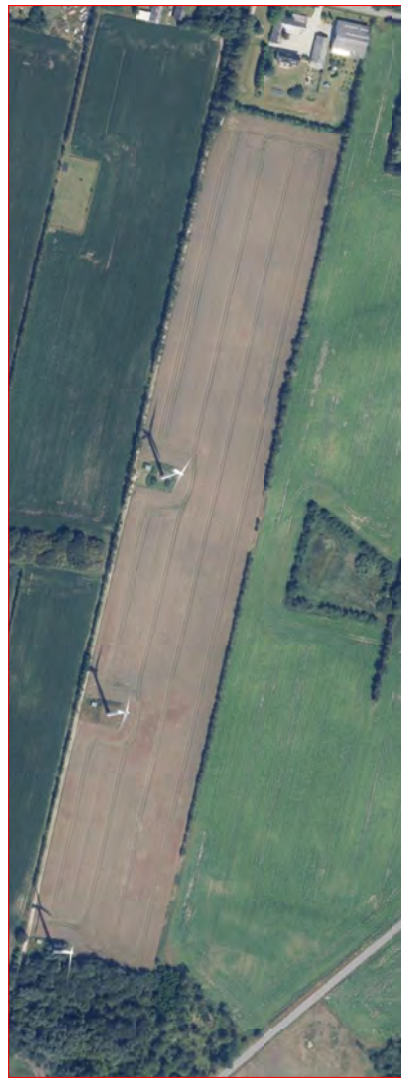


Antal	
0,0-0,1	9,1%
0,1-0,1	1,4%
0,1-0,2	1,7%
0,2-0,2	2,3%
0,2-0,4	3,1%
0,4-0,5	5,0%
0,5-0,8	5,9%
0,8-1,2	7,0%
1,2-1,9	9,3%
1,9-2,8	15,6%
2,8-4,3	14,6%
4,3-6,6	10,7%
6,6-10,0	7,0%
10,0-15,2	4,0%
15,2-23,1	1,6%
23,1-35,1	0,8%
35,1-53,4	0,4%
53,4-81,1	0,3%
81,1-123,3	0,1%
123,3-187,4	0,1%
187,4-284,8	0,0%
284,8-432,9	0,0%
432,9-657,9	0,0%
657,9-1000,0	0,0%
1000,0->>>	0,0%



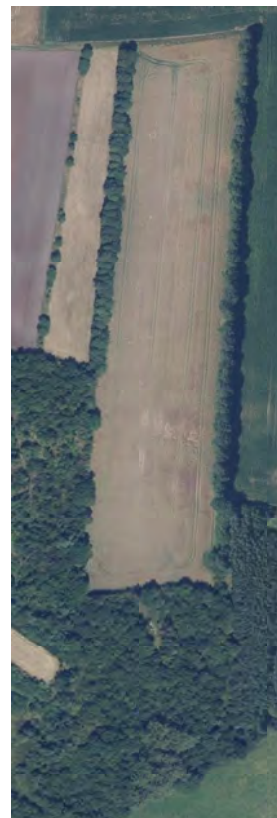
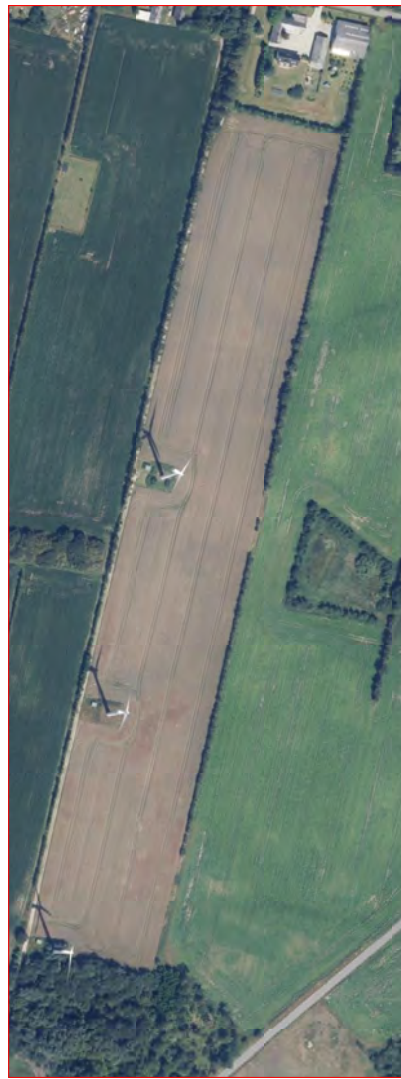
Antal	
0,0-0,1	0,0%
0,1-0,1	0,0%
0,1-0,2	0,0%
0,2-0,2	0,0%
0,2-0,4	0,0%
0,4-0,5	0,0%
0,5-0,8	0,0%
0,8-1,2	0,0%
1,2-1,9	0,0%
1,9-2,8	0,0%
2,8-4,3	0,0%
4,3-6,6	0,0%
6,6-10,0	0,0%
10,0-15,2	0,0%
15,2-23,1	0,0%
23,1-35,1	0,0%
35,1-53,4	0,3%
53,4-81,1	2,2%
81,1-123,3	8,8%
123,3-187,4	25,6%
187,4-284,8	35,0%
284,8-432,9	20,9%
432,9-657,9	6,5%
657,9-1000,0	0,7%
1000,0->>>	0,1%

1 meter grid

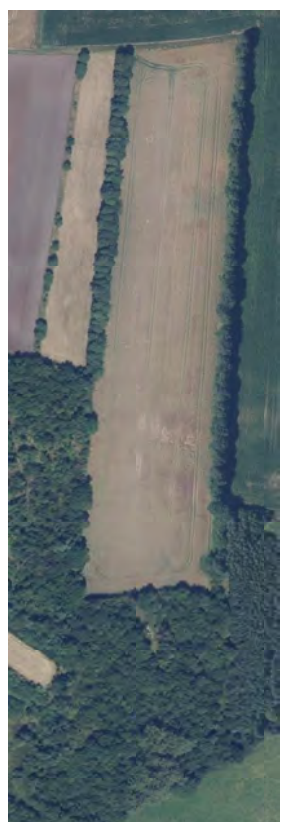
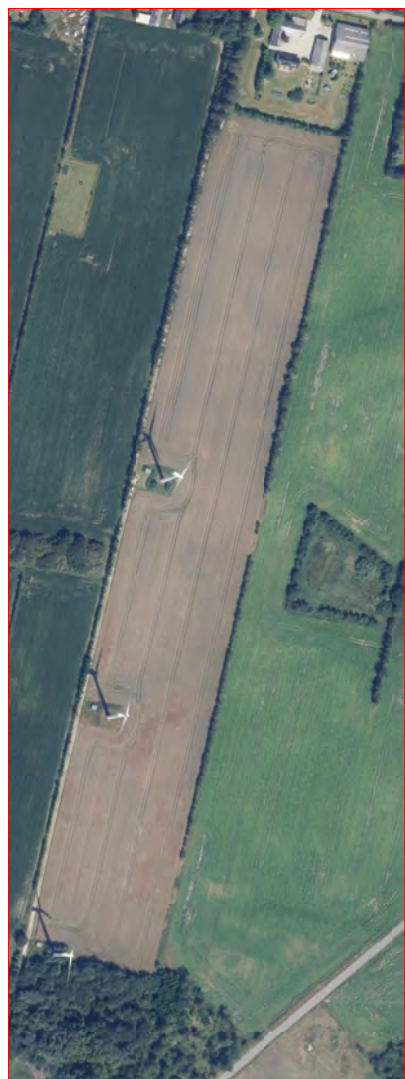


1 stk. pr m2
0,0-1,0 97,6%
1,0->>> 2,4%

5 meter grid





1 stk. pr m2
0,0-1,0 98,0%
1,0->>> 2,0%

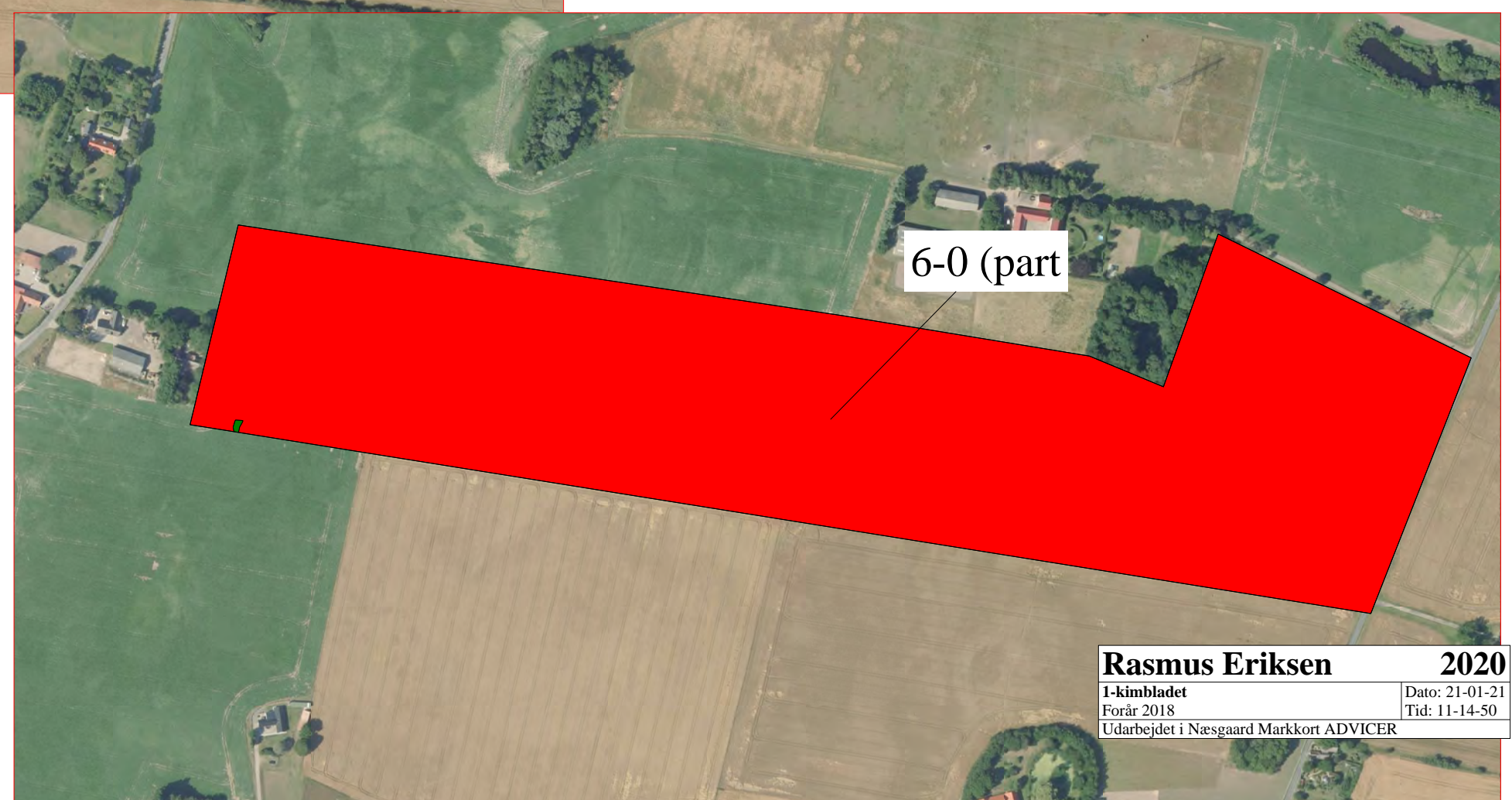


Antal	
0,0-0,1	79,6%
0,1-0,1	3,0%
0,1-0,2	2,7%
0,2-0,2	2,4%
0,2-0,4	2,2%
0,4-0,5	2,8%
0,5-0,8	3,6%
0,8-1,2	2,6%
1,2-1,9	0,9%
1,9-2,8	0,3%
2,8-4,3	0,1%
4,3-6,6	0,0%
6,6-10,0	0,0%
10,0-15,2	0,0%
15,2-23,1	0,0%
23,1-35,1	0,0%
35,1-53,4	0,0%
53,4-81,1	0,0%
81,1-123,3	0,0%
123,3-187,4	0,0%
187,4-284,8	0,0%
284,8-432,9	0,0%
432,9-657,9	0,0%
657,9-1000,0	0,0%
1000,0->>>	0,0%



1 stk/m2		
	0,0-1,0	16,0%
	1,0->>>	84,0%

Rasmus Eriksen	2020
1-kimbladet	Dato: 21-01-21
Efterår 2017	Tid: 10-21-23
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER	



1 stk/m ²		
■	0,0-1,0	14,9%
■	1,0->>>	85,1%

Rasmus Eriksen 2020
 1-kimbladet Dato: 21-01-21
 Forår 2018 Tid: 11-14-50
 Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER





4-0 (parti)

1 stk. pr m2		
0,0-1,0	57,5%	
1,0->>>	42,5%	

Rasmus Eriksen 2020
1-kimbladet Dato: 21-12-20
Tid: 18-14-50
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER

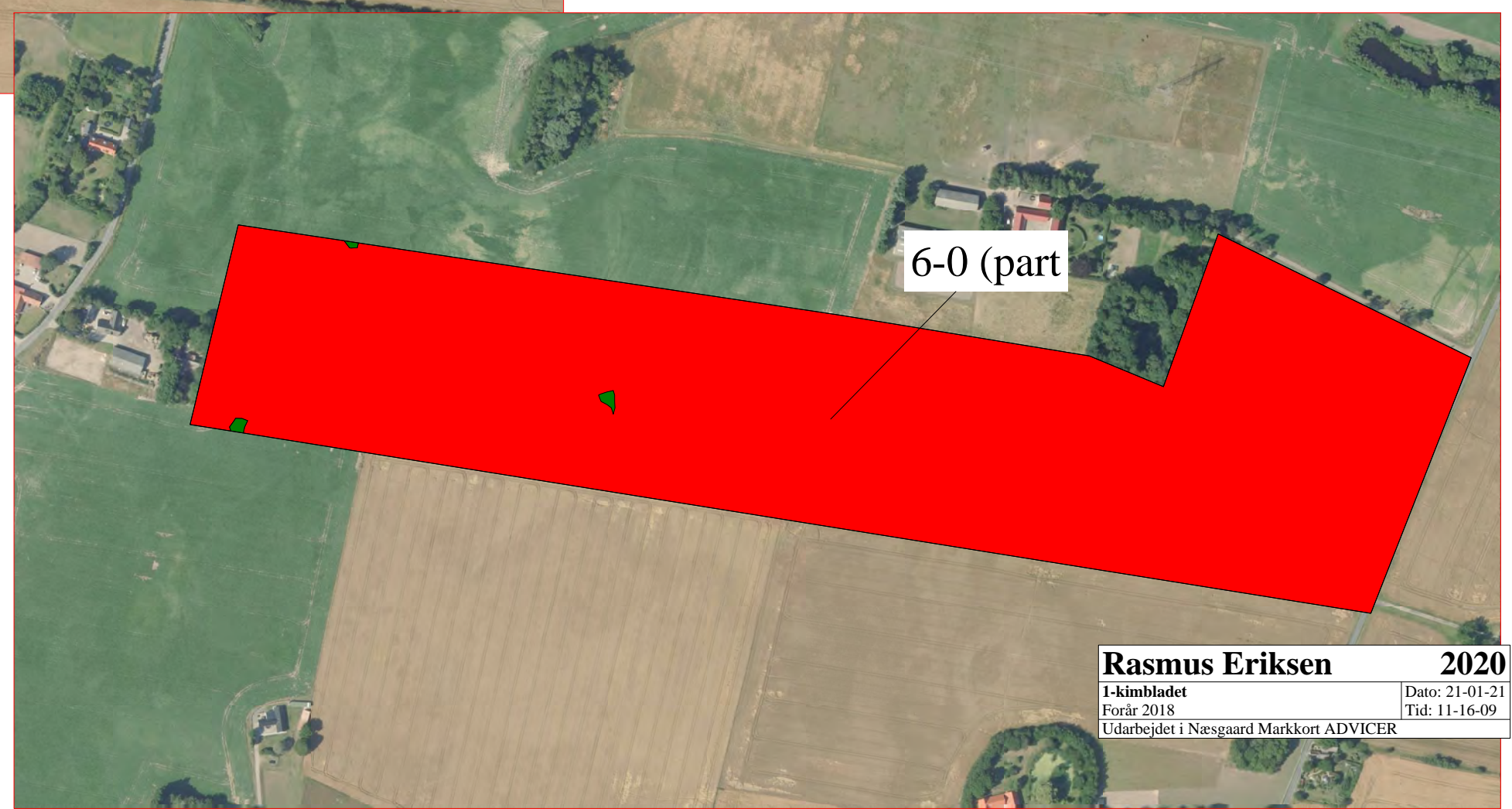


2 stk/m ²
 0,0-2,0 28,5%
 2,0->>> 71,5%

Rasmus Eriksen 2020
1-kimbladet Dato: 21-01-21
Efterår 2017 Tid: 10-22-47
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER



4-0



6-0 (part)

2 stk/m ²		
■	0,0-2,0	16,6%
■	2,0->>>	83,4%





4-0 (parti)

2 stk. pr m2		
0,0-2,0	78,1%	
2,0->>>	21,9%	

Rasmus Eriksen 2020
1-kimbladet Dato: 21-12-20
Tid: 18-16-35
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER

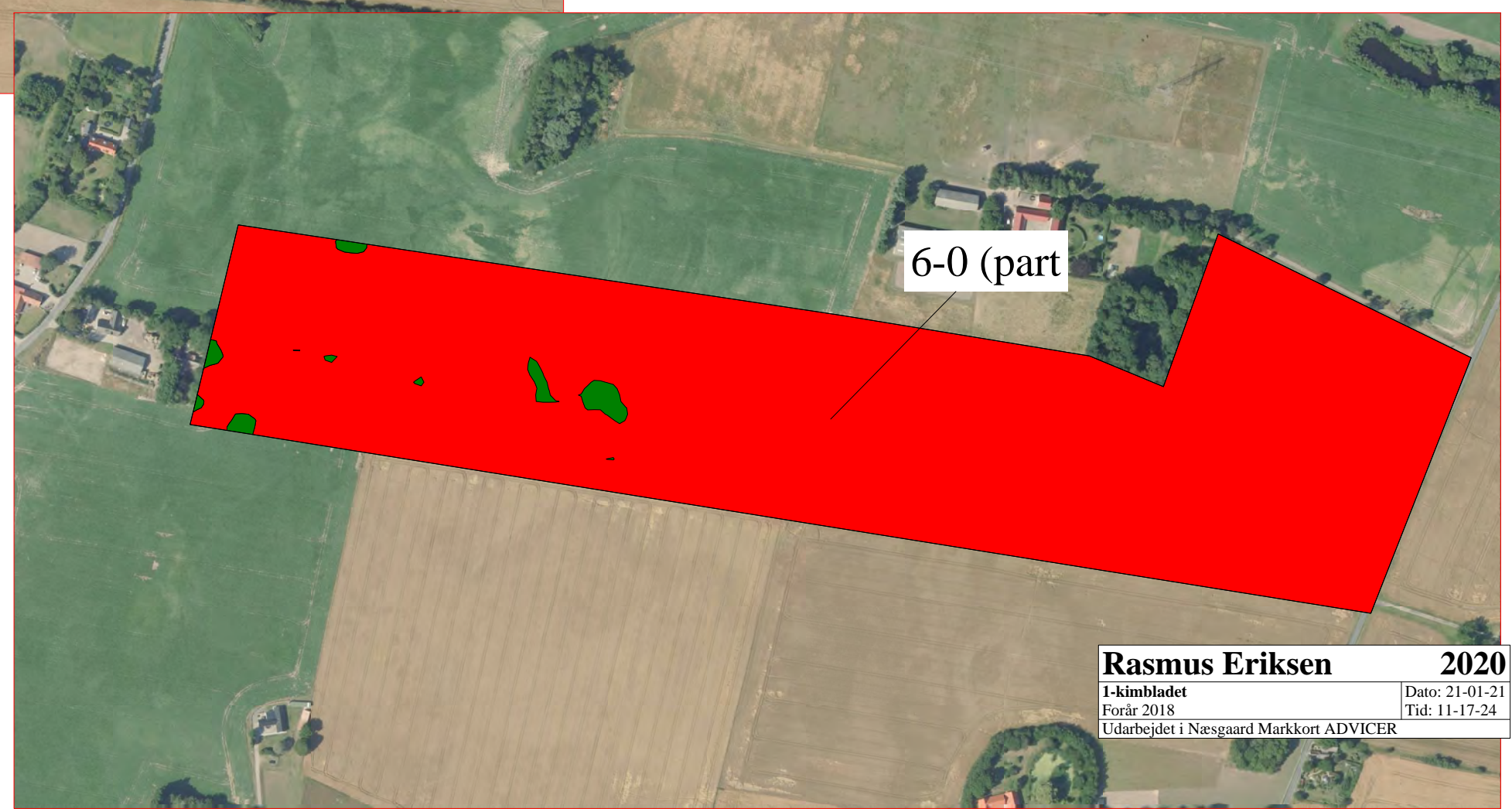


5 stk/m2
 0,0-5,0 63,8%
 5,0->>> 36,2%

Rasmus Eriksen 2020
1-kimbladet Dato: 21-01-21
Efterår 2017 Tid: 10-24-04
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER



4-0





6-0 (part)

5 stk/m ²		
■	0,0-5,0	19,9%
■	5,0->>>	80,1%





4-0 (parti)

5 stk. pr m2
 0,0-5,0 93,3%
 5,0->>> 6,7%

Rasmus Eriksen 2020
1-kimbladet Dato: 21-12-20
Tid: 18-18-34
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER



6-0 (part)

10 stk/m ²
 0,0-10,0 89,7%
 10,0->>> 10,3%

Rasmus Eriksen	2020
1-kimbladet	Dato: 21-01-21
Efterår 2017	Tid: 10-40-51
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER	

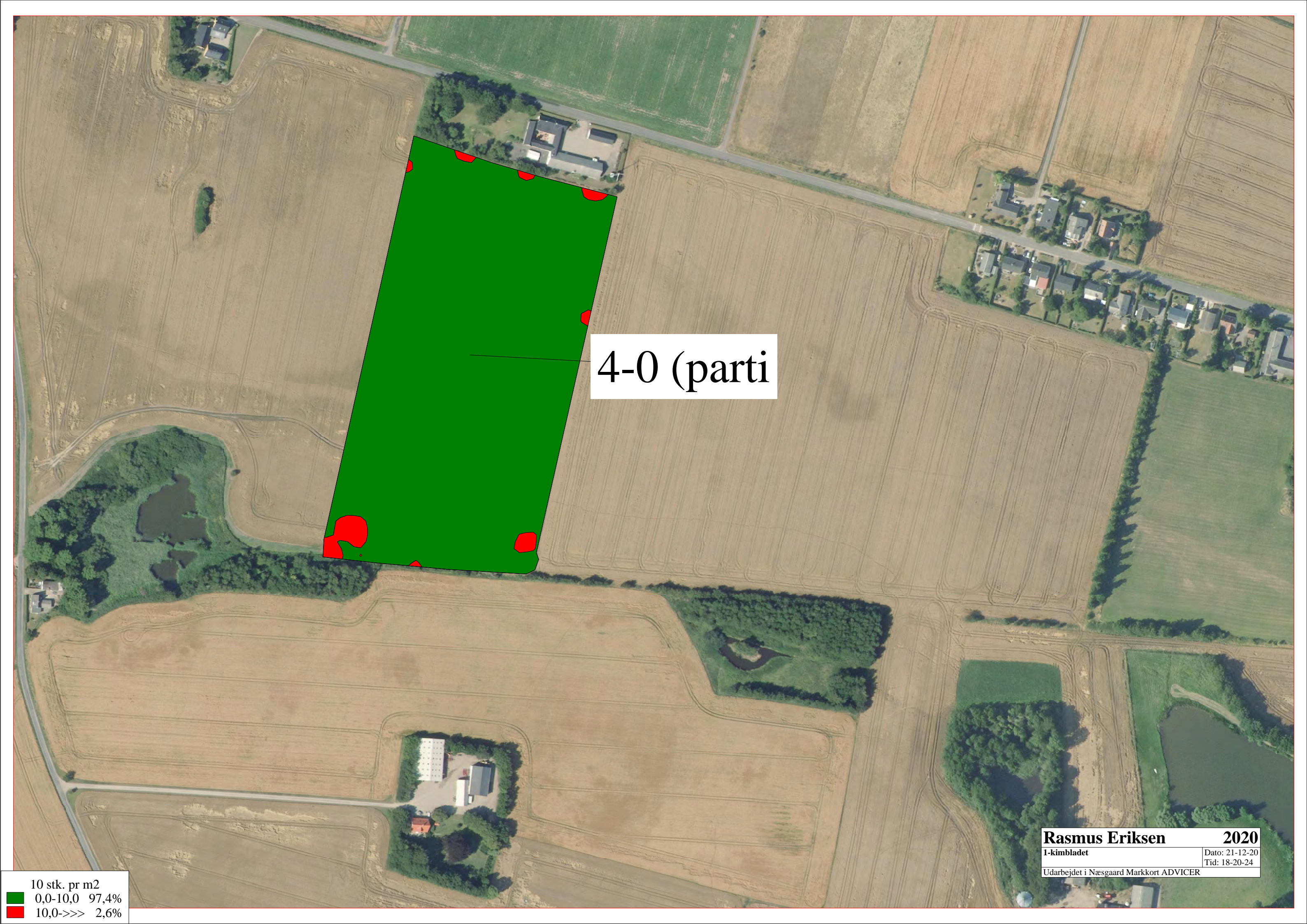


4-0



6-0 (part)

10 stk/m ²		
0,0-10,0	23,8%	
10,0->>>	76,2%	



4-0 (parti)

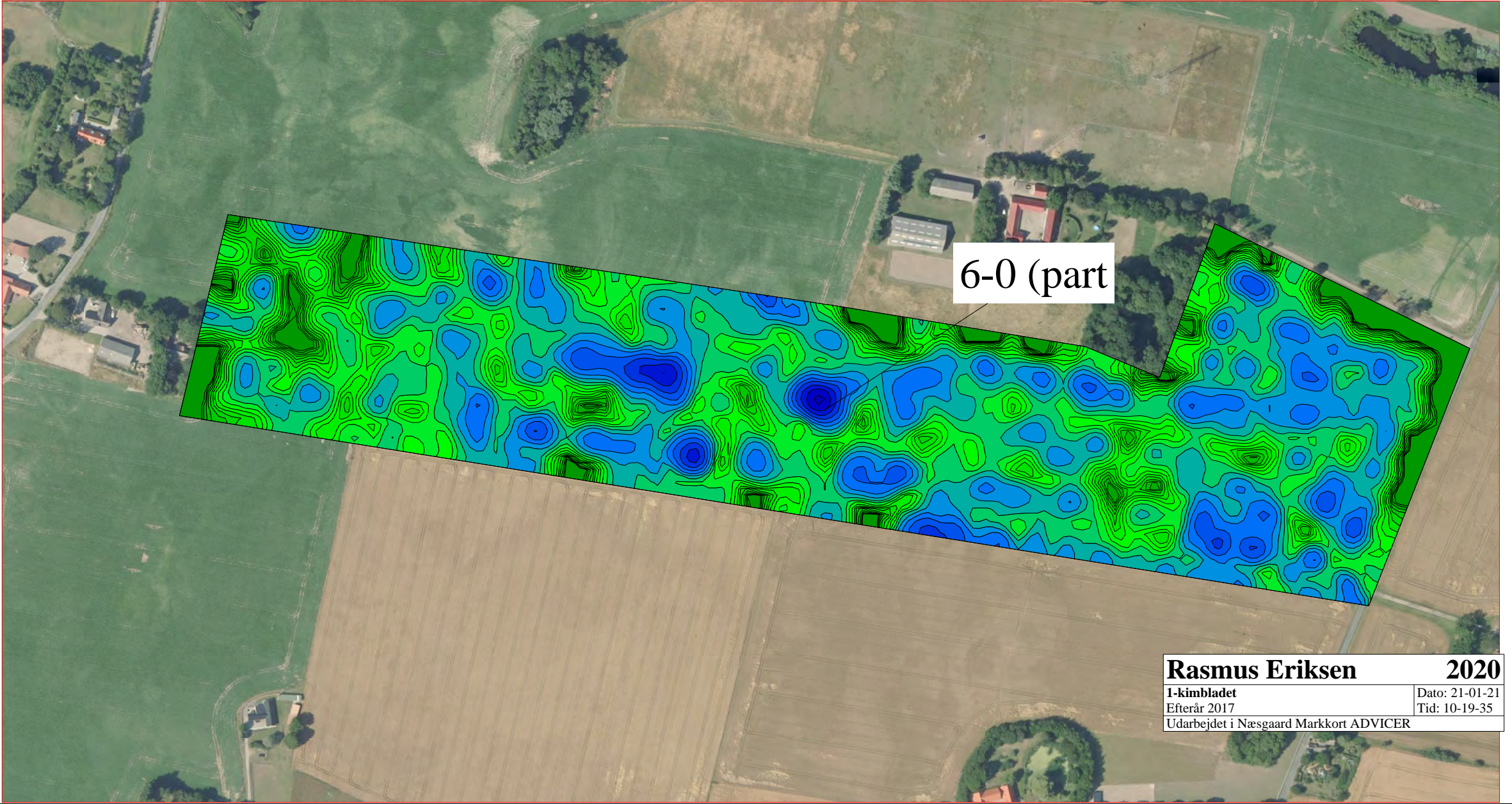
10 stk. pr m2
0,0-10,0 97,4%
10,0->>> 2,6%

Rasmus Eriksen 2020
1-kimbladet Dato: 21-12-20
Tid: 18-20-24
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER



4-0 (parti)

Antal	
0,0-0,1	5,0%
0,1-0,1	1,8%
0,1-0,2	2,9%
0,2-0,2	5,0%
0,2-0,4	8,6%
0,4-0,5	12,5%
0,5-0,8	14,3%
0,8-1,2	13,7%
1,2-1,9	12,6%
1,9-2,8	9,1%
2,8-4,3	6,2%
4,3-6,6	3,4%
6,6-10,0	2,2%
10,0-15,2	1,4%
15,2-23,1	0,6%
23,1-35,1	0,3%
35,1-53,4	0,2%
53,4-81,1	0,0%
81,1-123,3	0,0%
123,3-187,4	0,0%
187,4-284,8	0,0%
284,8-432,9	0,0%
432,9-657,9	0,0%
657,9-1000,0	0,0%
1000,0->>>	0,0%



Antal	
0,0-0,1	3,0%
0,1-0,1	0,8%
0,1-0,2	1,0%
0,2-0,2	1,3%
0,2-0,4	1,9%
0,4-0,5	2,0%
0,5-0,8	3,2%
0,8-1,2	5,2%
1,2-1,9	8,8%
1,9-2,8	13,2%
2,8-4,3	12,6%
4,3-6,6	21,1%
6,6-10,0	15,1%
10,0-15,2	7,0%
15,2-23,1	2,5%
23,1-35,1	0,9%
35,1-53,4	0,4%
53,4-81,1	0,1%
81,1-123,3	0,0%
123,3-187,4	0,0%
187,4-284,8	0,0%
284,8-432,9	0,0%
432,9-657,9	0,0%
657,9-1000,0	0,0%
1000,0->>>	0,0%

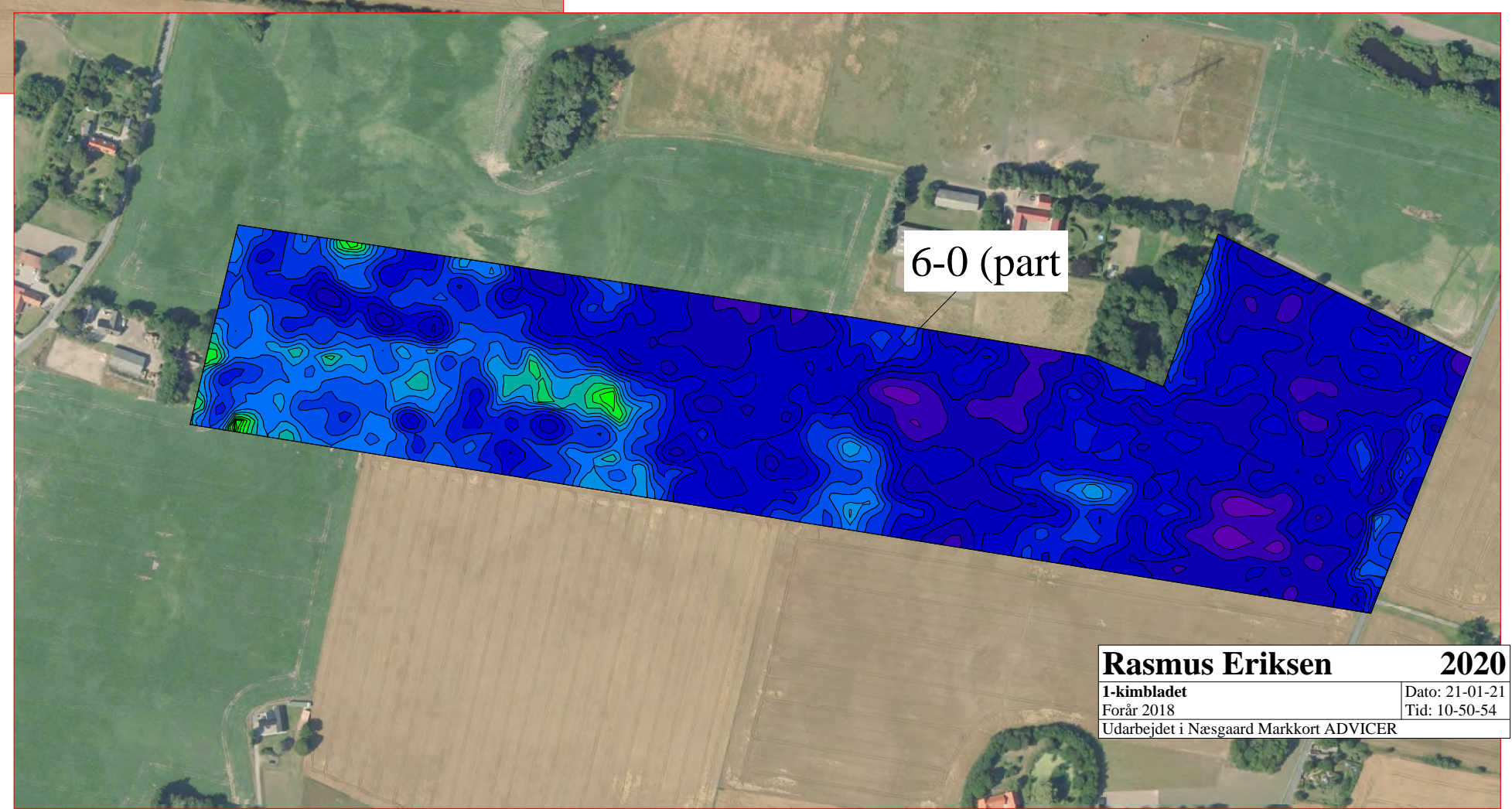
Rasmus Eriksen 2020
 1-kimbladet
 Efterår 2017
 Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER

Dato: 21-01-21
 Tid: 10-19-35





4-0

Antal		
0,0-0,1	10,3%	
0,1-0,1	1,0%	
0,1-0,2	1,0%	
0,2-0,2	0,9%	
0,2-0,4	0,9%	
0,4-0,5	1,2%	
0,5-0,8	1,1%	
0,8-1,2	0,9%	
1,2-1,9	1,0%	
1,9-2,8	1,2%	
2,8-4,3	1,6%	
4,3-6,6	2,0%	
6,6-10,0	3,5%	
10,0-15,2	4,7%	
15,2-23,1	6,0%	
23,1-35,1	8,2%	
35,1-53,4	8,6%	
53,4-81,1	11,7%	
81,1-123,3	17,8%	
123,3-187,4	12,0%	
187,4-284,8	3,9%	
284,8-432,9	0,5%	
432,9-657,9	0,0%	
657,9-1000,0	0,0%	
1000,0->>>	0,0%	



6-0 (part)

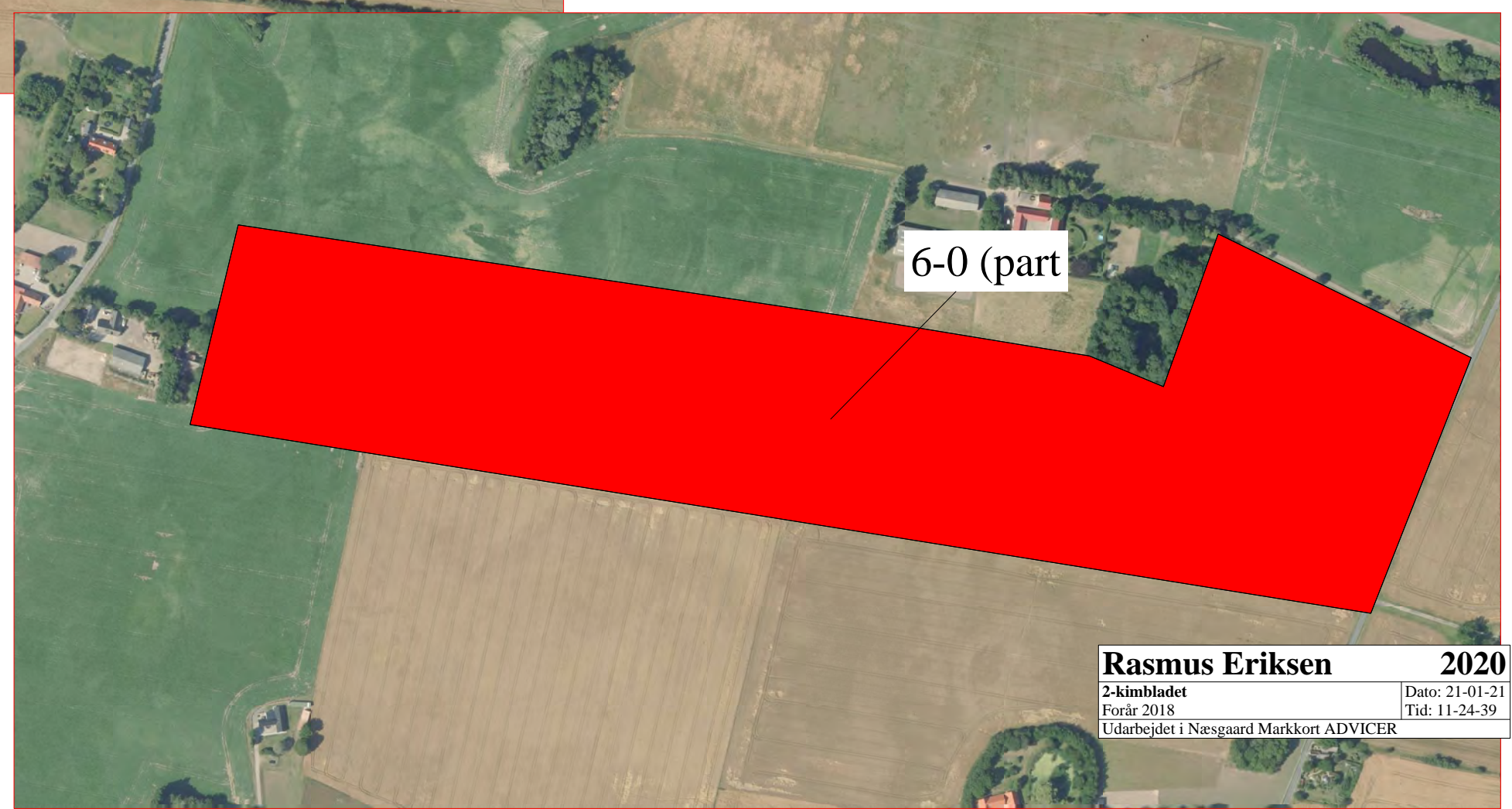


1 stk/m ²		
	0,0-1,0	0,6%
	1,0->>>	99,4%

Rasmus Eriksen	2020
2-kimbladet	Dato: 21-01-21
Efterår 2017	Tid: 10-43-54
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER	



4-0



6-0 (part)

1 stk/m ²		
■	0,0-1,0	5,2%
■	1,0->>>	94,8%

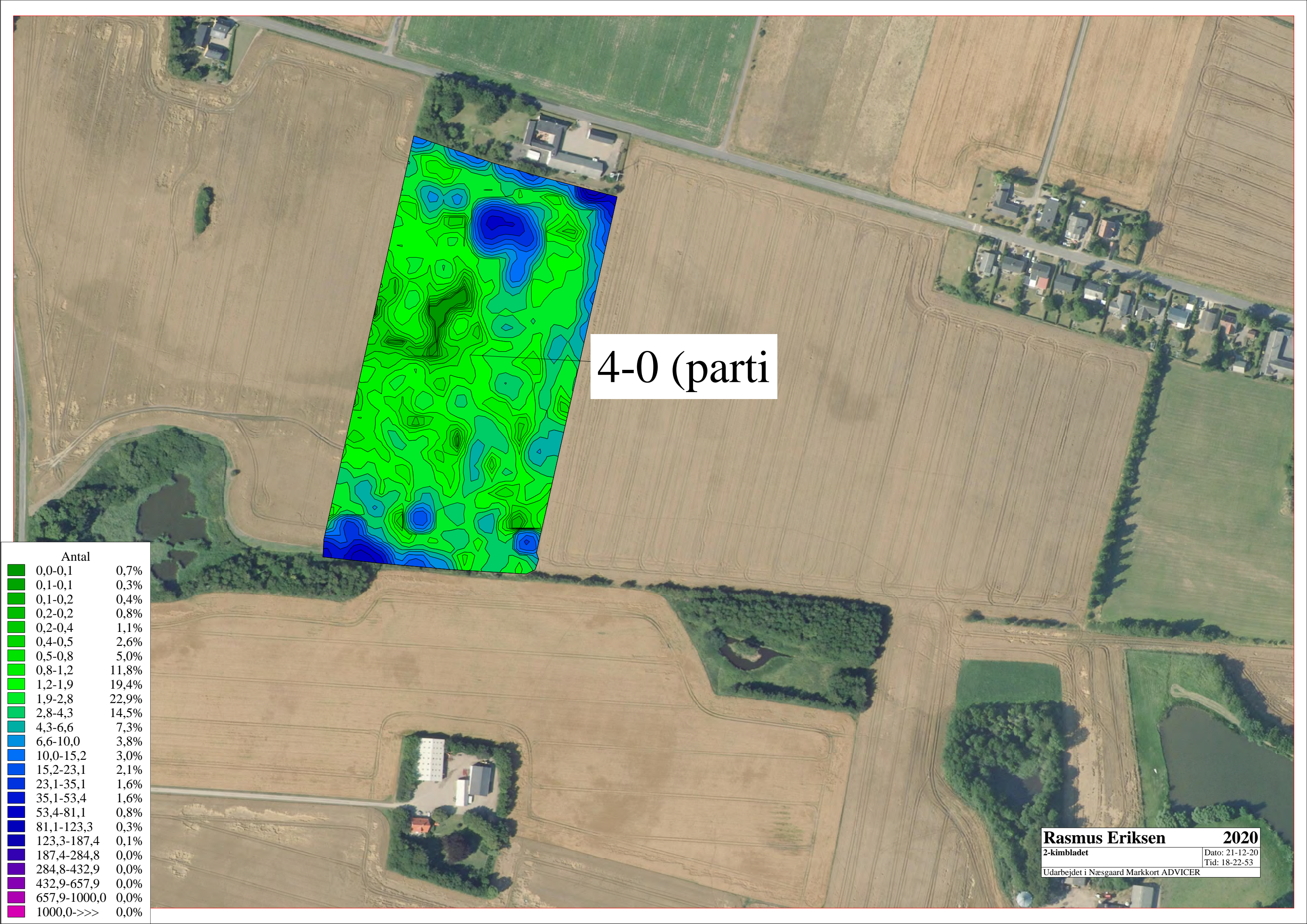
Rasmus Eriksen 2020
 2-kimbladet Dato: 21-01-21
 Forår 2018 Tid: 11-24-39
 Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER



4-0 (parti

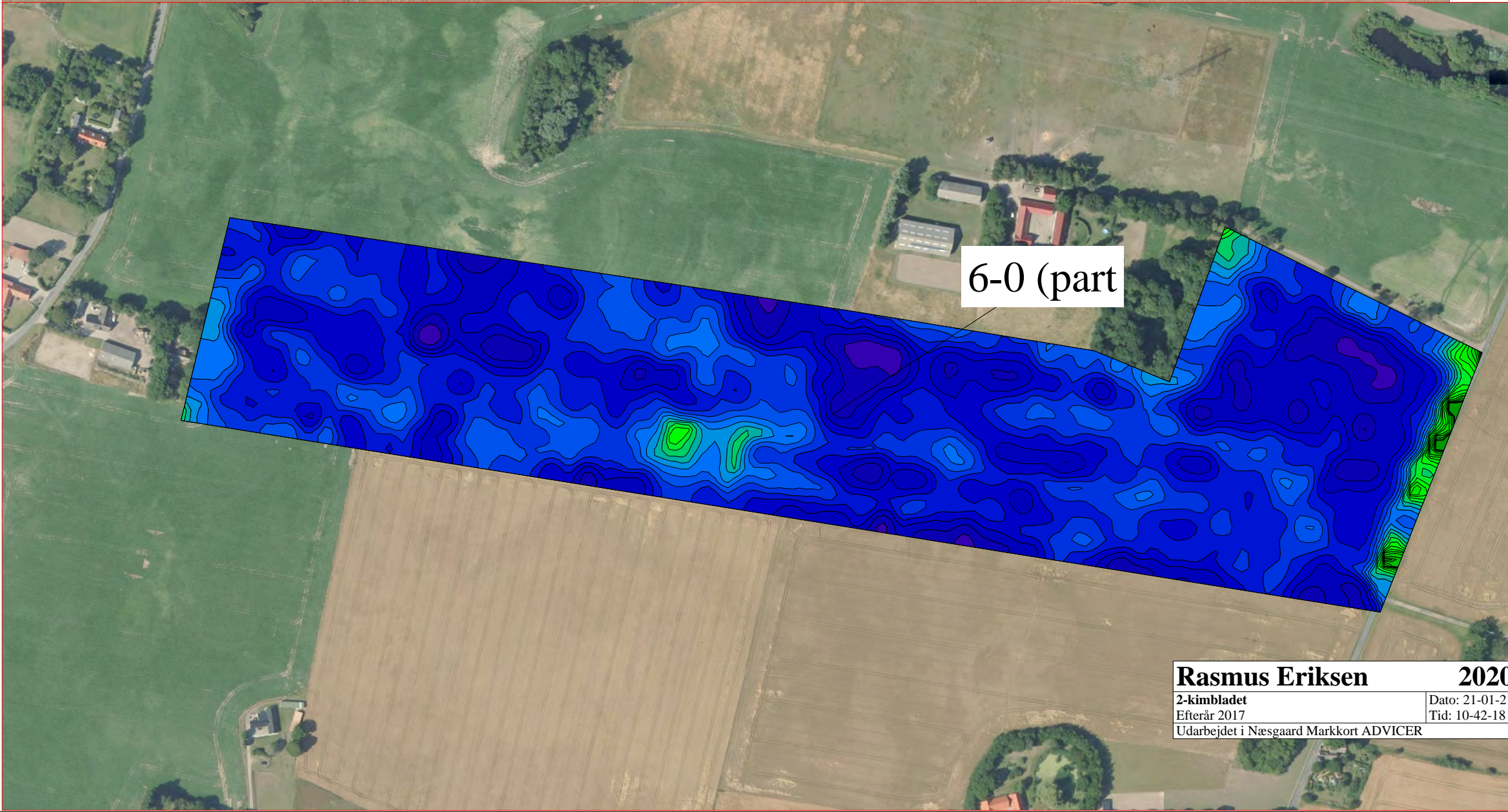
1 stk. pr m2		
■	0,0-1,0	15,8%
■	1,0->>>	84,2%

Analyse data	2020
2-kimbladet	Dato: 21-12-20
	Tid: 18-25-41
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER	



4-0 (parti)

Antal	
0,0-0,1	0,7%
0,1-0,1	0,3%
0,1-0,2	0,4%
0,2-0,2	0,8%
0,2-0,4	1,1%
0,4-0,5	2,6%
0,5-0,8	5,0%
0,8-1,2	11,8%
1,2-1,9	19,4%
1,9-2,8	22,9%
2,8-4,3	14,5%
4,3-6,6	7,3%
6,6-10,0	3,8%
10,0-15,2	3,0%
15,2-23,1	2,1%
23,1-35,1	1,6%
35,1-53,4	1,6%
53,4-81,1	0,8%
81,1-123,3	0,3%
123,3-187,4	0,1%
187,4-284,8	0,0%
284,8-432,9	0,0%
432,9-657,9	0,0%
657,9-1000,0	0,0%
1000,0->>>	0,0%



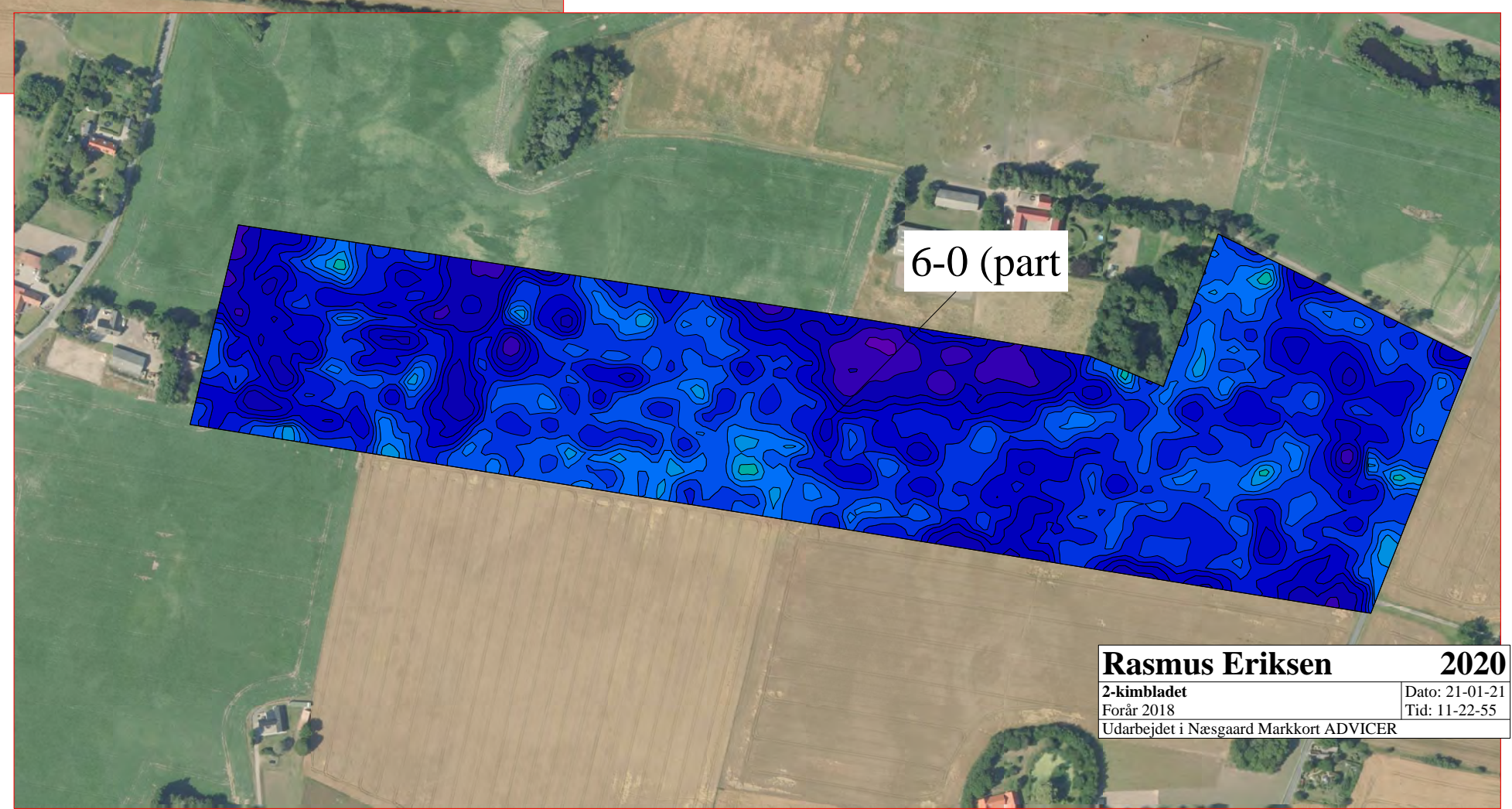
Antal	
0,0-0,1	0,1%
0,1-0,1	0,0%
0,1-0,2	0,0%
0,2-0,2	0,1%
0,2-0,4	0,1%
0,4-0,5	0,1%
0,5-0,8	0,1%
0,8-1,2	0,2%
1,2-1,9	0,3%
1,9-2,8	0,4%
2,8-4,3	0,7%
4,3-6,6	1,1%
6,6-10,0	2,0%
10,0-15,2	4,6%
15,2-23,1	11,1%
23,1-35,1	17,3%
35,1-53,4	19,2%
53,4-81,1	22,3%
81,1-123,3	14,0%
123,3-187,4	5,6%
187,4-284,8	0,9%
284,8-432,9	0,0%
432,9-657,9	0,0%
657,9-1000,0	0,0%
1000,0->>>	0,0%

Rasmus Eriksen 2020
 2-kimbladet Dato: 21-01-21
 Efterår 2017 Tid: 10-42-18
 Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER



4-0

Antal	
0,0-0,1	0,9%
0,1-0,1	1,1%
0,1-0,2	1,3%
0,2-0,2	1,7%
0,2-0,4	0,6%
0,4-0,5	0,8%
0,5-0,8	1,2%
0,8-1,2	2,1%
1,2-1,9	2,5%
1,9-2,8	2,9%
2,8-4,3	2,6%
4,3-6,6	2,6%
6,6-10,0	2,7%
10,0-15,2	5,4%
15,2-23,1	12,6%
23,1-35,1	17,1%
35,1-53,4	15,9%
53,4-81,1	12,0%
81,1-123,3	7,1%
123,3-187,4	4,8%
187,4-284,8	2,3%
284,8-432,9	0,1%
432,9-657,9	0,0%
657,9-1000,0	0,0%
1000,0->>>	0,0%



6-0 (part)



1 stk/m2		
■	0,0-1,0	54,3%
■	1,0->>>	45,7%

Robert Poulsen		2020
1-kimbladet		Dato: 15-01-21
		Tid: 16-05-45
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER		



2 stk/m2		
■	0,0-2,0	68,8%
■	2,0->>>	31,2%

Robert Poulsen		2020
1-kimbladet		Dato: 15-01-21
		Tid: 16-07-19
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER		



5 stk/m2		
0,0-5,0	84,6%	
5,0->>>	15,4%	

Robert Poulsen	2020
1-kimbladet	Dato: 15-01-21
	Tid: 16-09-03
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER	



10 stk/m ²	
0,0-10,0	96,1%
10,0->>>	3,9%

Robert Poulsen		2020
1-kimbladet		Dato: 15-01-21
		Tid: 16-10-23
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER		

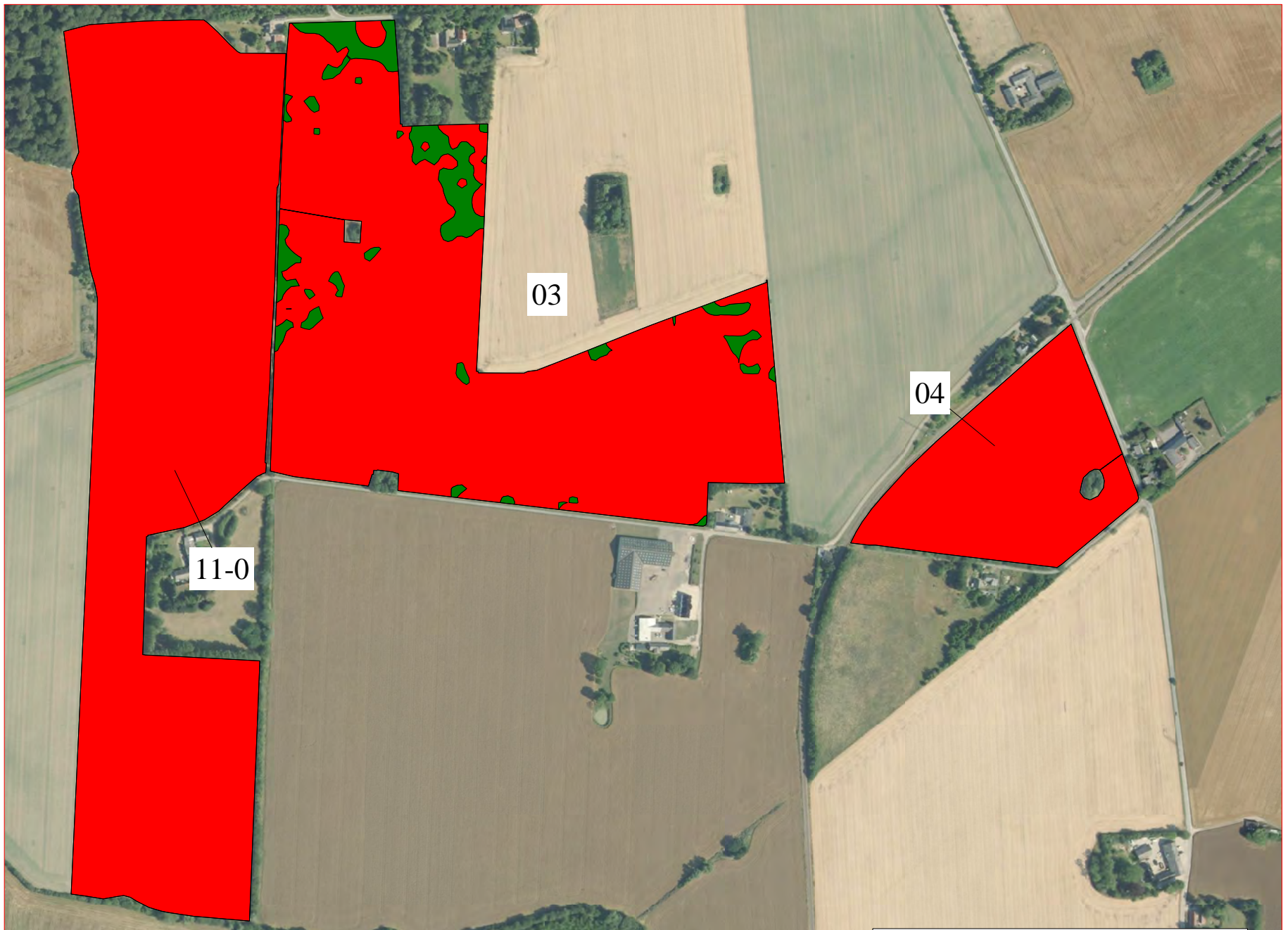


Antal	
0,0-0,1	17,5%
0,1-0,1	4,1%
0,1-0,2	4,5%
0,2-0,2	5,4%
0,2-0,4	6,6%
0,4-0,5	7,7%
0,5-0,8	9,1%
0,8-1,2	8,5%
1,2-1,9	8,4%
1,9-2,8	7,7%
2,8-4,3	6,2%
4,3-6,6	6,3%
6,6-10,0	5,0%
10,0-15,2	2,1%
15,2-23,1	0,5%
23,1-35,1	0,2%
35,1-53,4	0,0%
53,4-81,1	0,0%
81,1-123,3	0,0%
123,3-187,4	0,0%
187,4-284,8	0,0%
284,8-432,9	0,0%
432,9-657,9	0,0%
657,9-1000,0	0,0%
1000,0->>>	0,0%

Robert Poulsen **2020**

1-kimbladet	Dato: 15-01-21
	Tid: 16-03-23

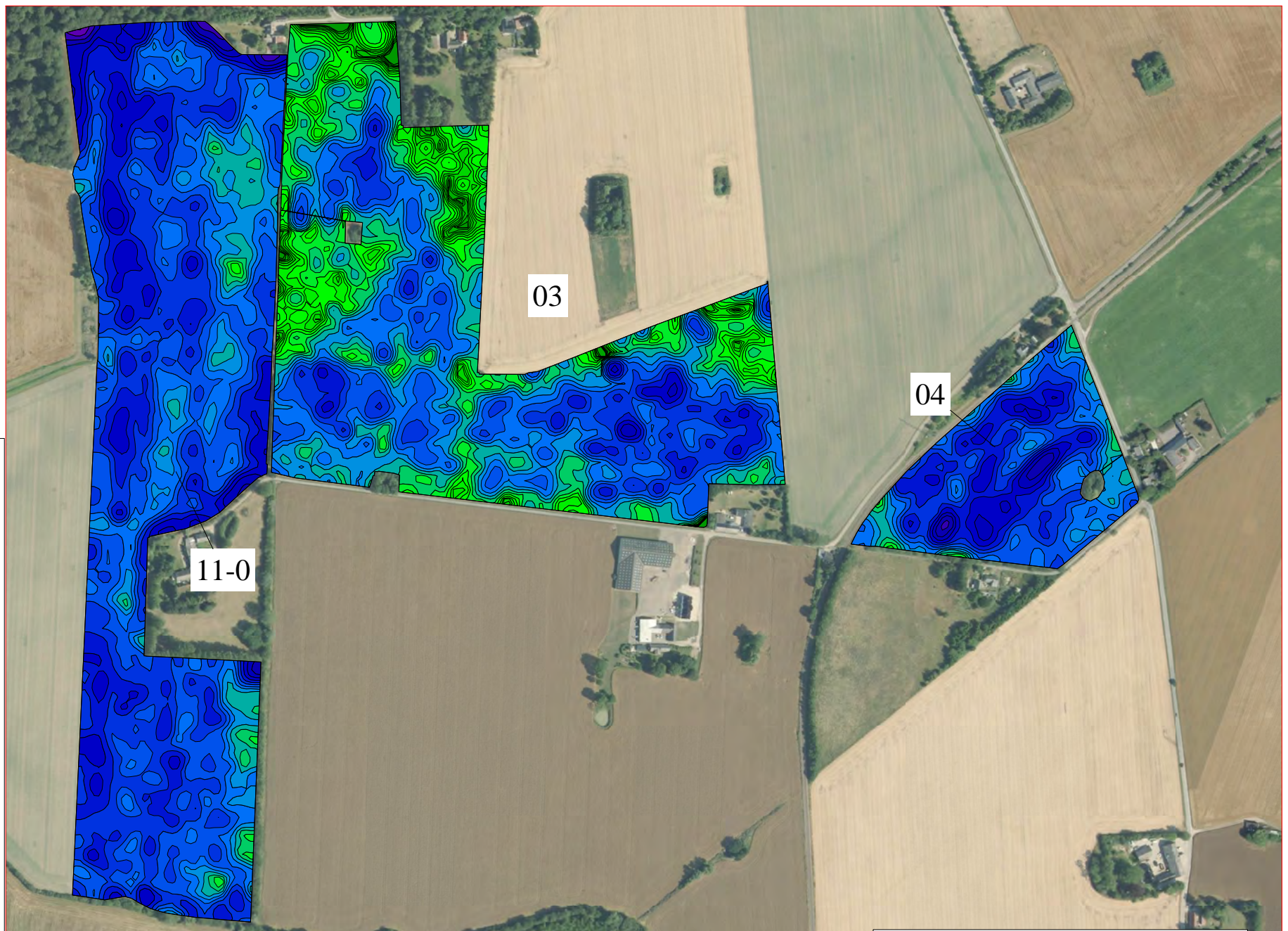
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER



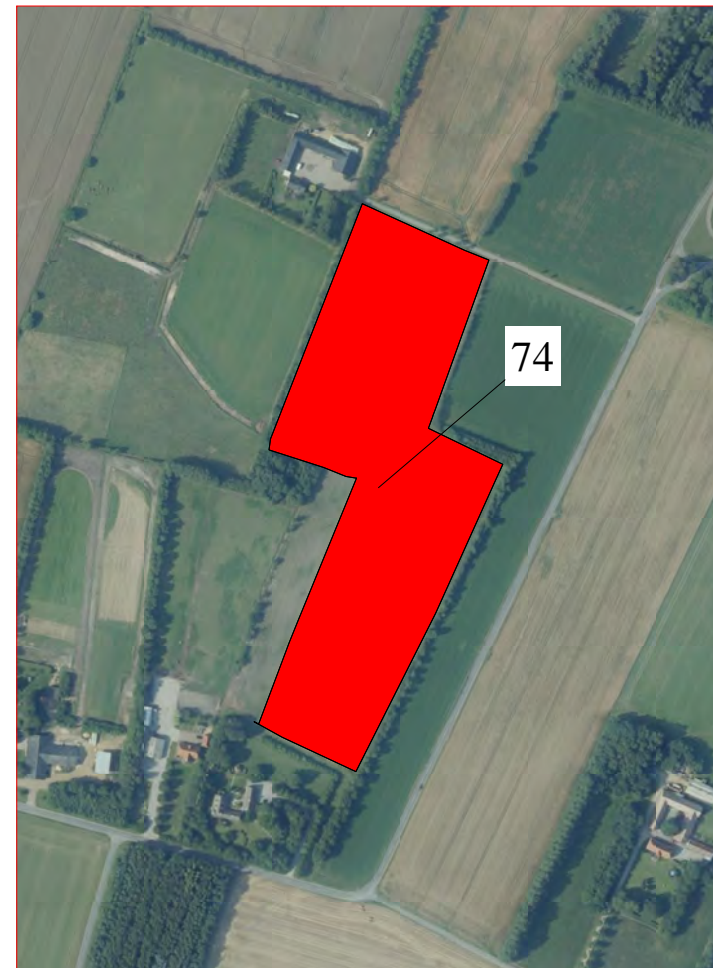
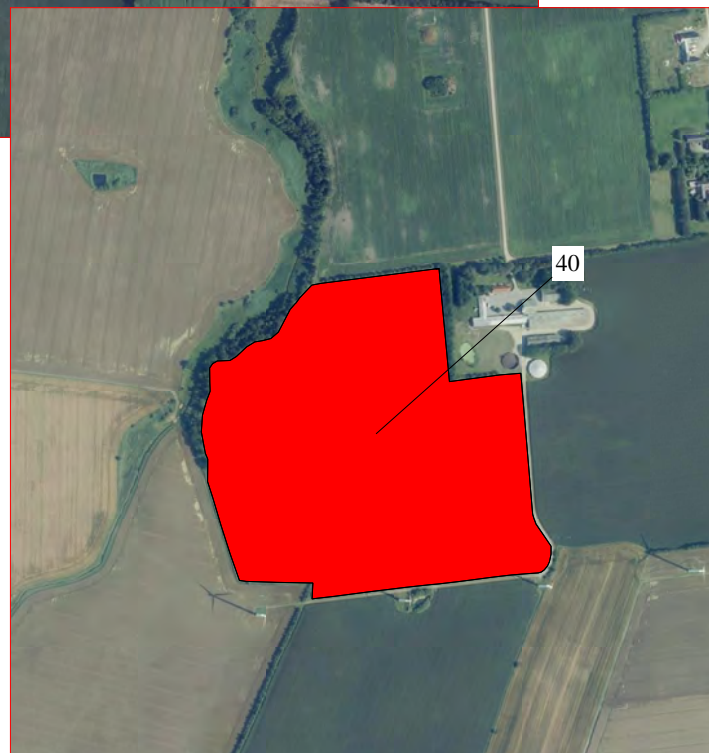
	1 stk/m2	
■	0,0-1,0	3,3%
■	1,0->>>	96,7%

Robert Poulsen	2020
2-kimbladet	Dato: 15-01-21
	Tid: 16-13-10
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER	

Antal		
0,0-0,1		0,1%
0,1-0,1		0,1%
0,1-0,2		0,2%
0,2-0,2		0,2%
0,2-0,4		0,3%
0,4-0,5		0,5%
0,5-0,8		1,0%
0,8-1,2		1,9%
1,2-1,9		2,5%
1,9-2,8		3,5%
2,8-4,3		4,7%
4,3-6,6		6,9%
6,6-10,0		9,2%
10,0-15,2		13,8%
15,2-23,1		18,9%
23,1-35,1		18,1%
35,1-53,4		11,1%
53,4-81,1		4,9%
81,1-123,3		1,4%
123,3-187,4		0,4%
187,4-284,8		0,1%
284,8-432,9		0,0%
432,9-657,9		0,0%
657,9-1000,0		0,0%
1000,0->>>		0,0%

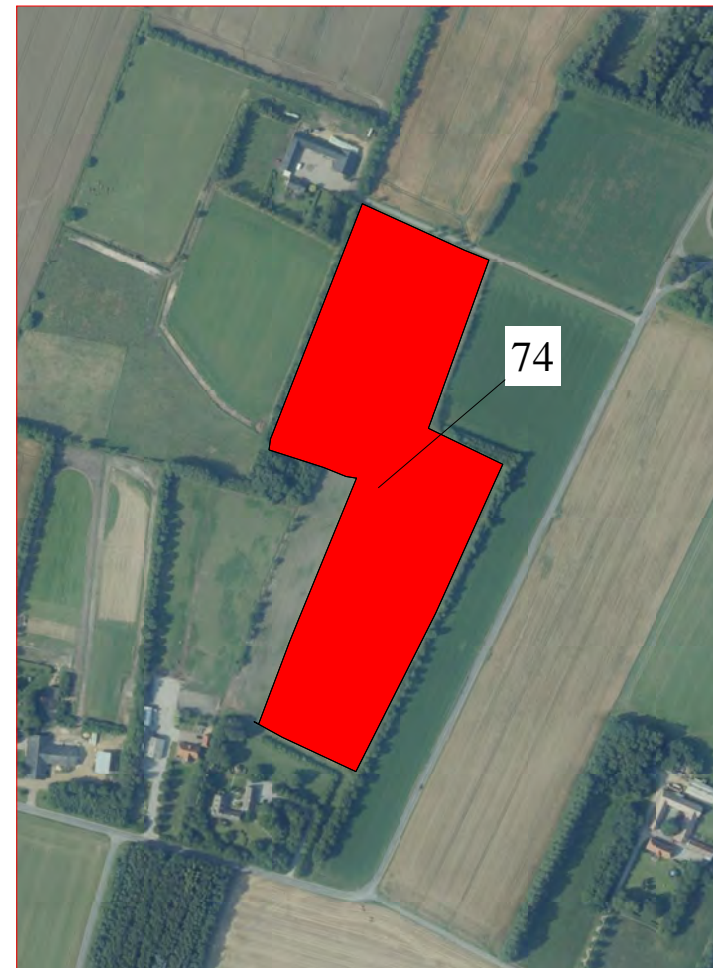
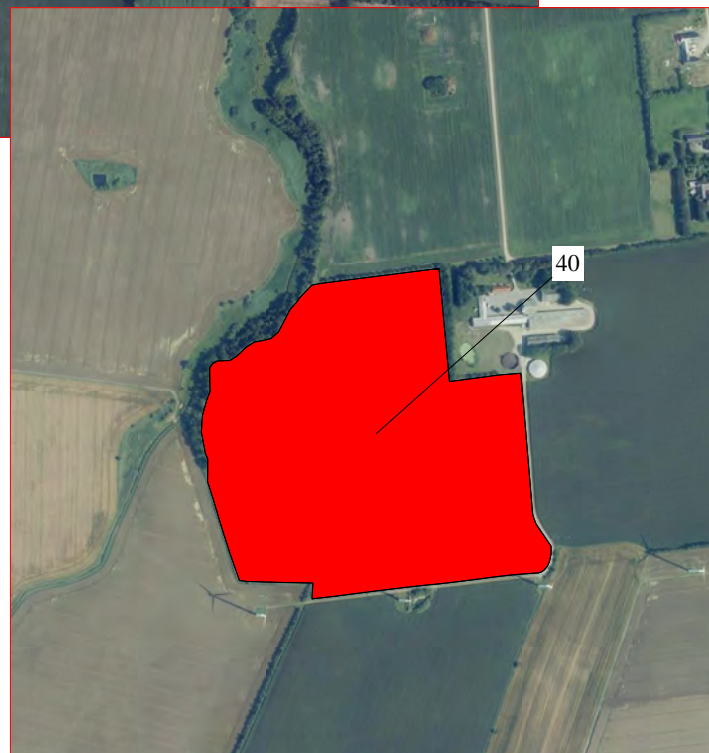


Robert Poulsen		2020
2-kimbladet		Dato: 15-01-21
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER		Tid: 16-11-46



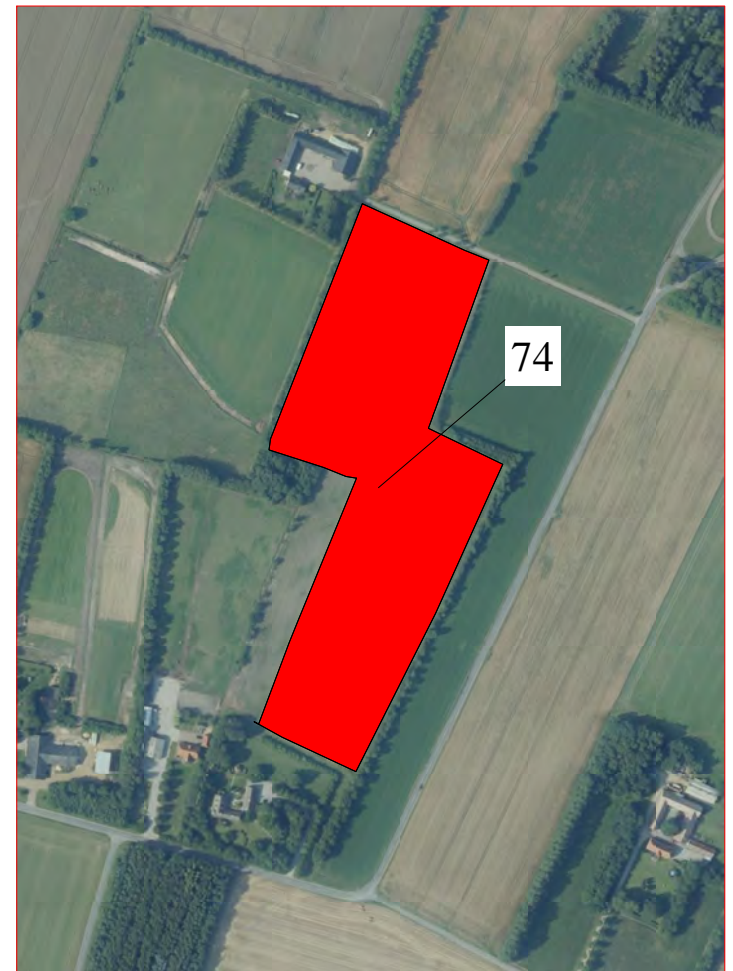
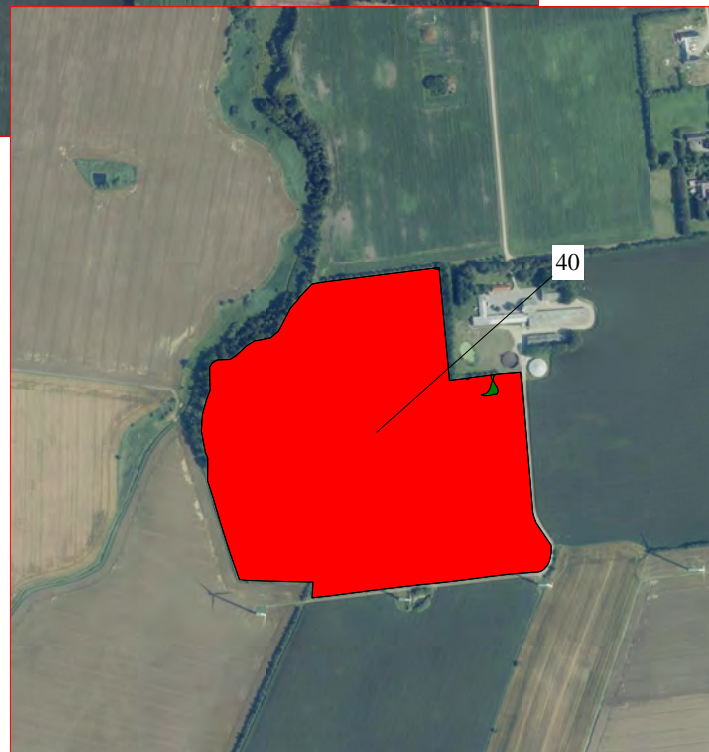
1 stk/m ²		
■	0,0-1,0	0,1%
■	1,0->>>	99,9%



SEGES	2020
1-Kimbladet ukrudt	Dato: 21-01-21
	Tid: 11-49-29
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER	



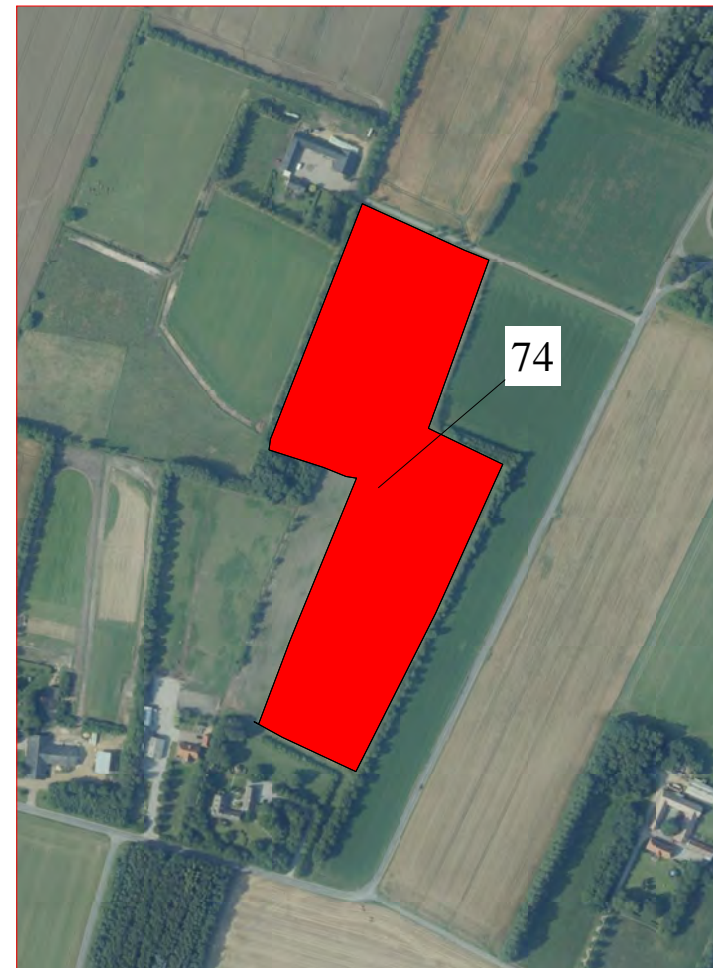
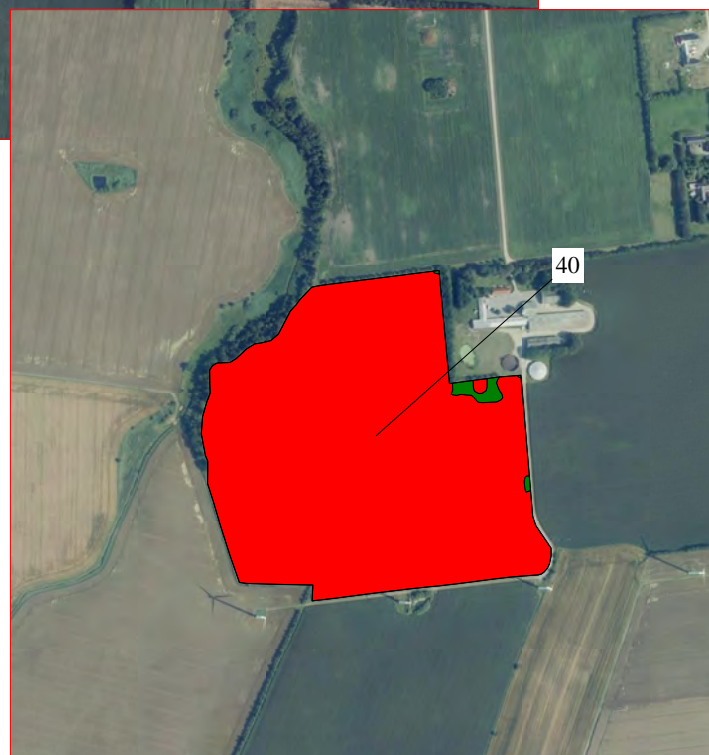
	2 stk/m ²	
■	0,0-2,0	0,4%
■	2,0->>>	99,6%

SEGES	2020
1-Kimbladet ukrudt	Dato: 21-01-21
	Tid: 11-50-58
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER	



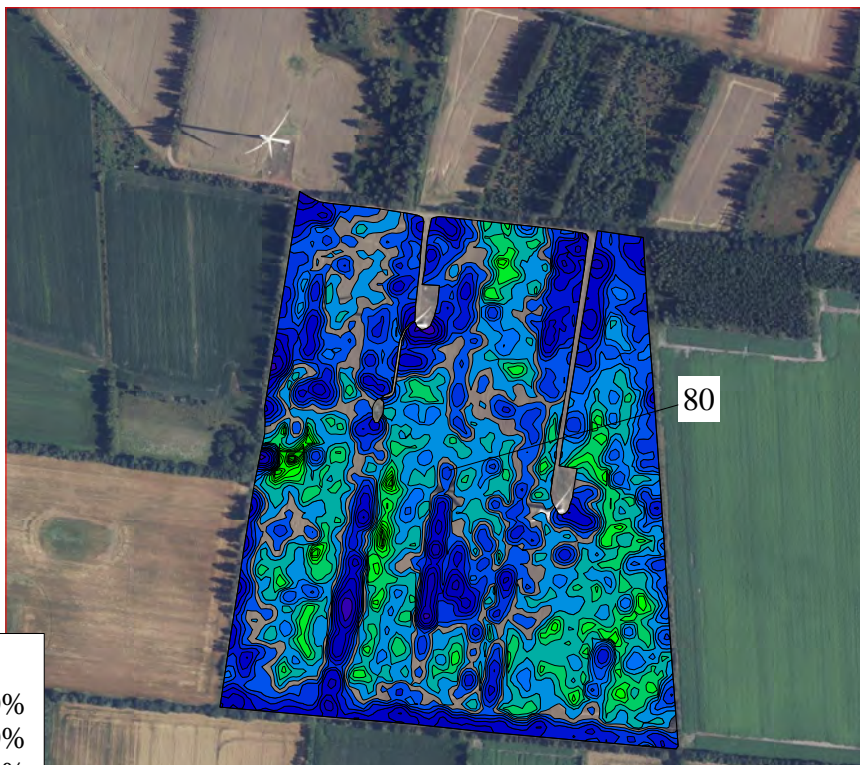
	5 stk/m ²	
	0,0-5,0	4,3%
	5,0->>>	95,7%

SEGES	2020
1-Kimbladet ukrudt	Dato: 21-01-21
	Tid: 11-52-13
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER	

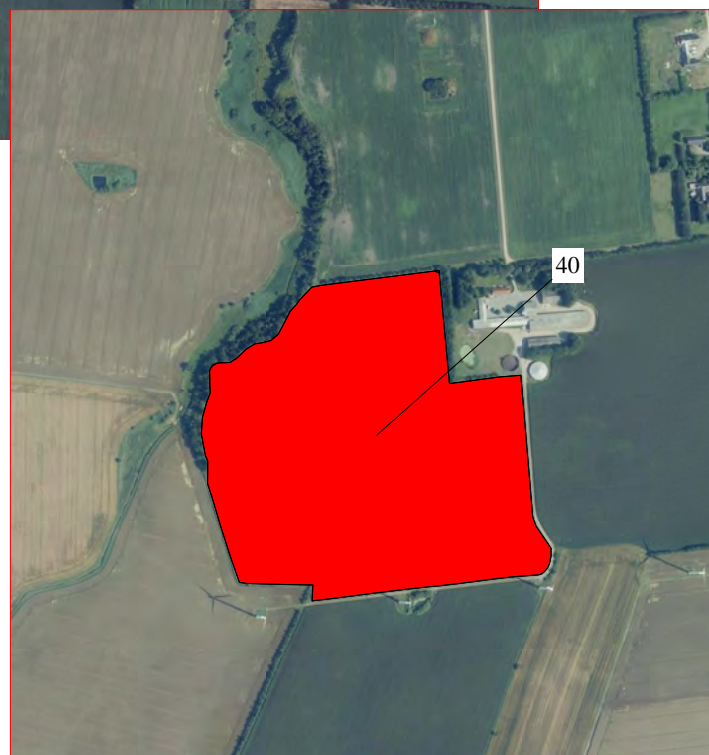
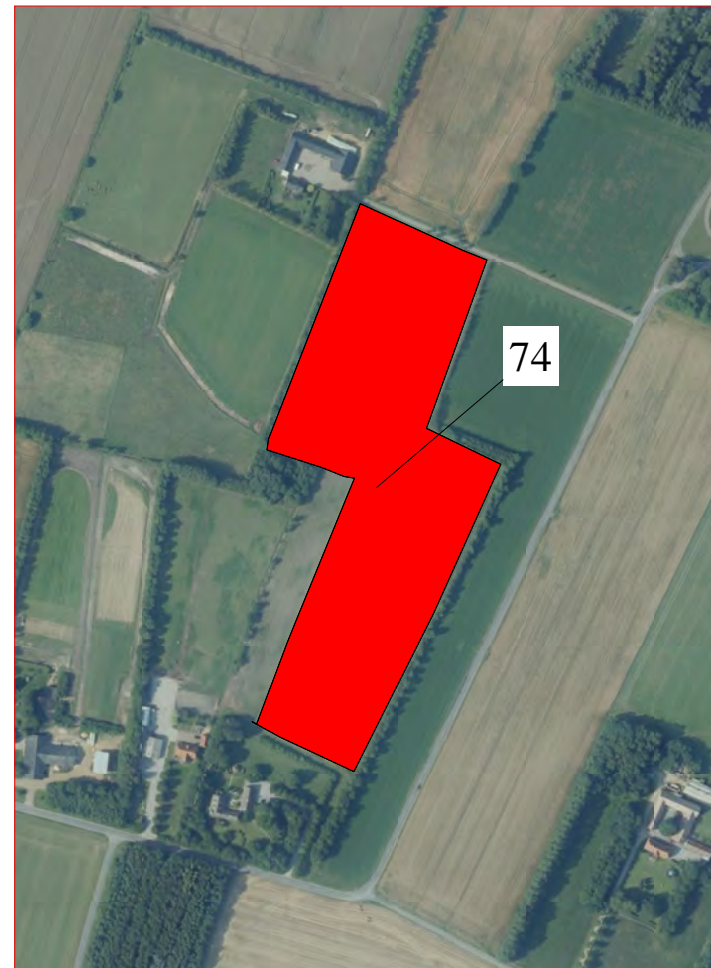
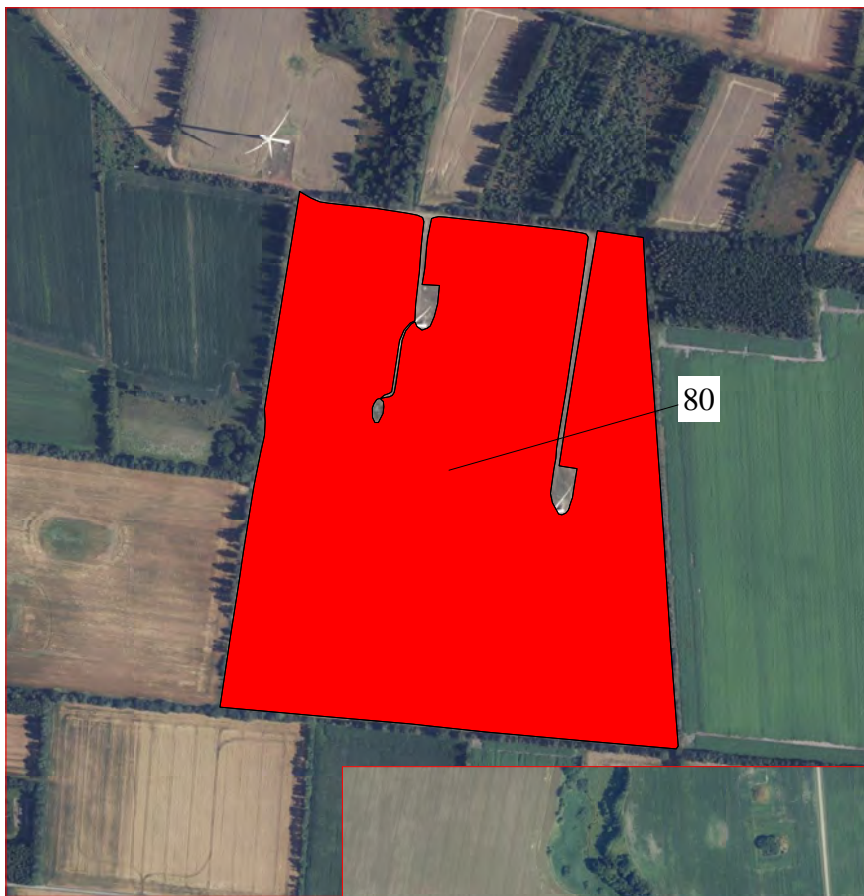


10 stk/m ²		
0,0-10,0	17,5%	
10,0->>>	82,5%	

SEGES	2020
1-Kimbladet ukrudt	Dato: 21-01-21
	Tid: 11-53-30
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER	

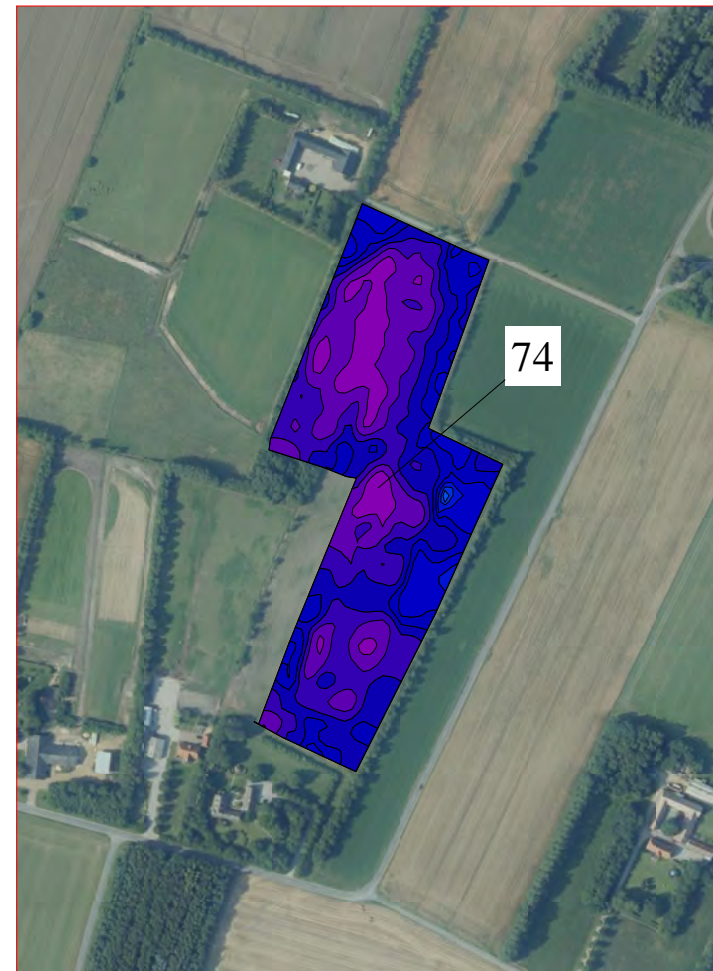
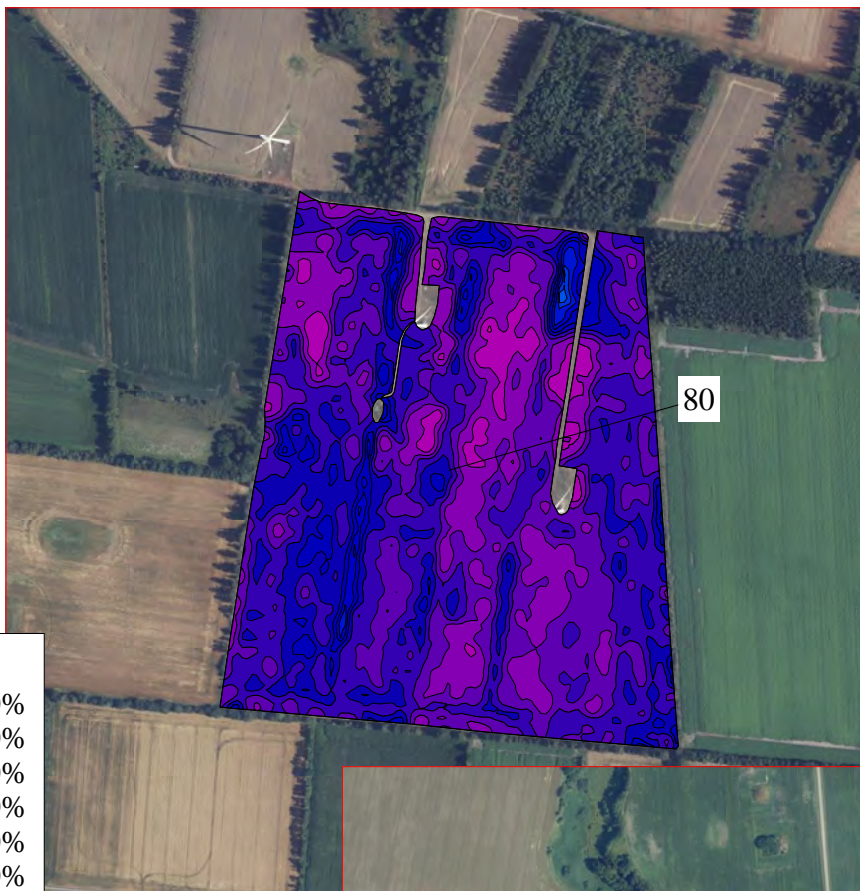


Antal	
0,0-0,1	0,0%
0,1-0,1	0,0%
0,1-0,2	0,0%
0,2-0,2	0,0%
0,2-0,4	0,0%
0,4-0,5	0,1%
0,5-0,8	0,1%
0,8-1,2	0,2%
1,2-1,9	0,5%
1,9-2,8	1,5%
2,8-4,3	4,4%
4,3-6,6	8,0%
6,6-10,0	9,7%
10,0-15,2	8,4%
15,2-23,1	11,7%
23,1-35,1	21,0%
35,1-53,4	18,6%
53,4-81,1	8,6%
81,1-123,3	3,9%
123,3-187,4	1,9%
187,4-284,8	0,8%
284,8-432,9	0,4%
432,9-657,9	0,2%
657,9-1000,0	0,0%
1000,0->>>	0,0%

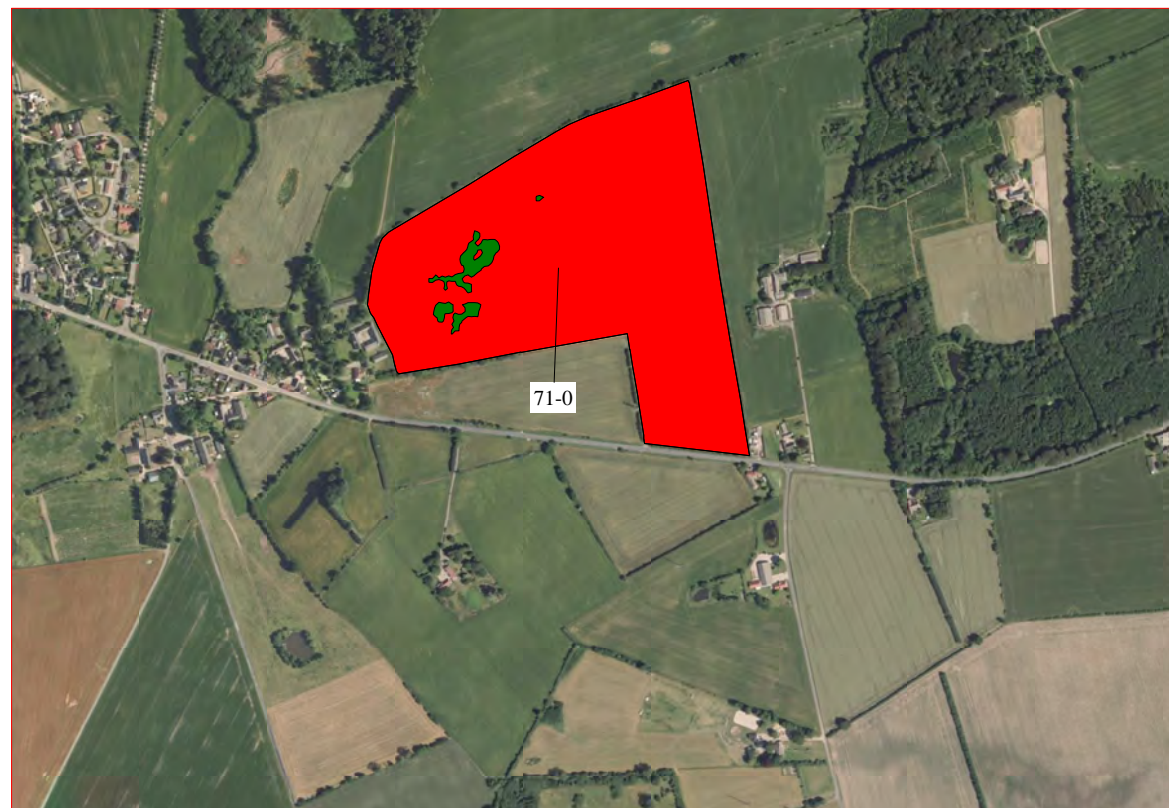
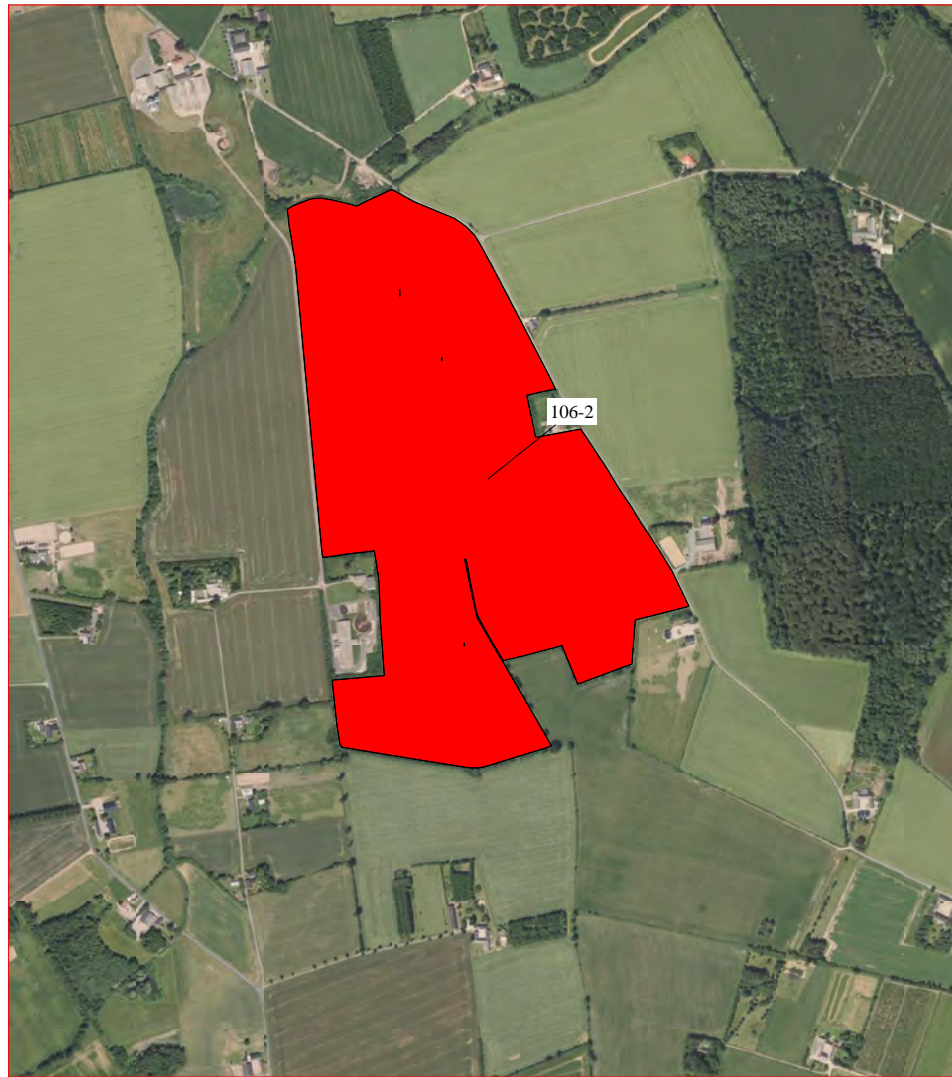


	1 stk/m ²	
■	0,0-1,0	0,0%
■	1,0->>>	100,0%

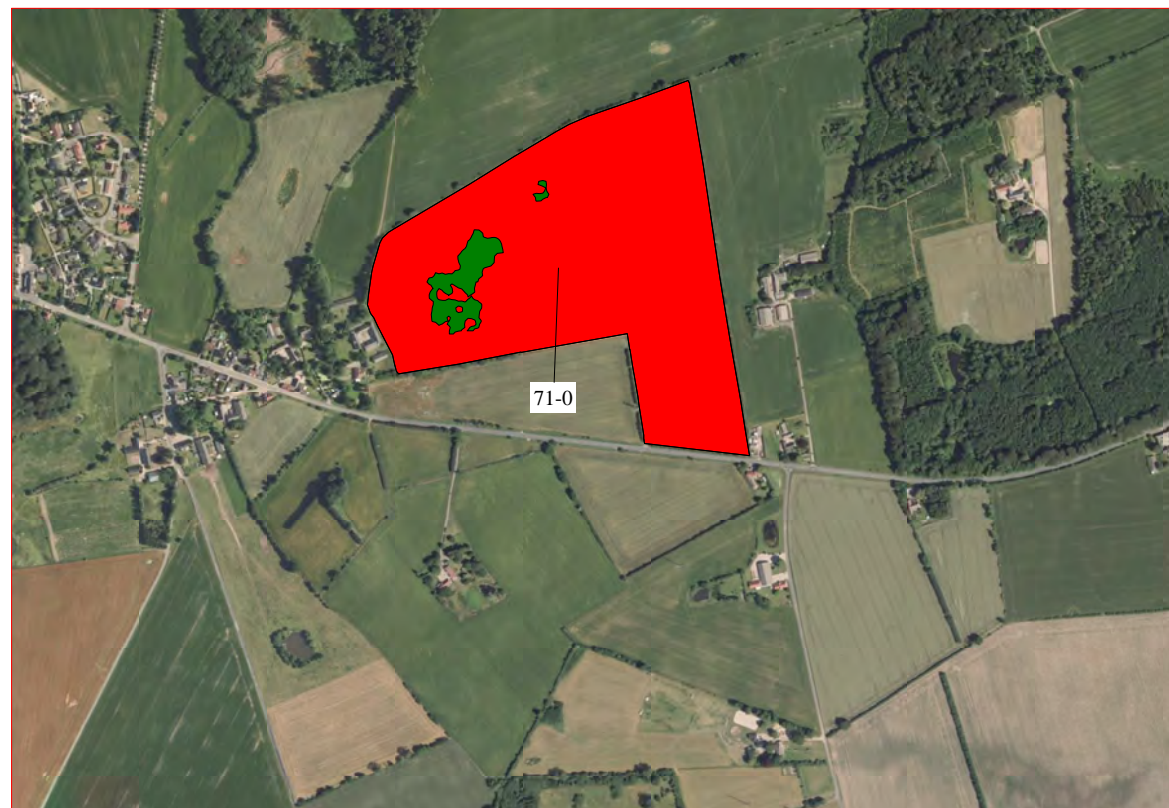
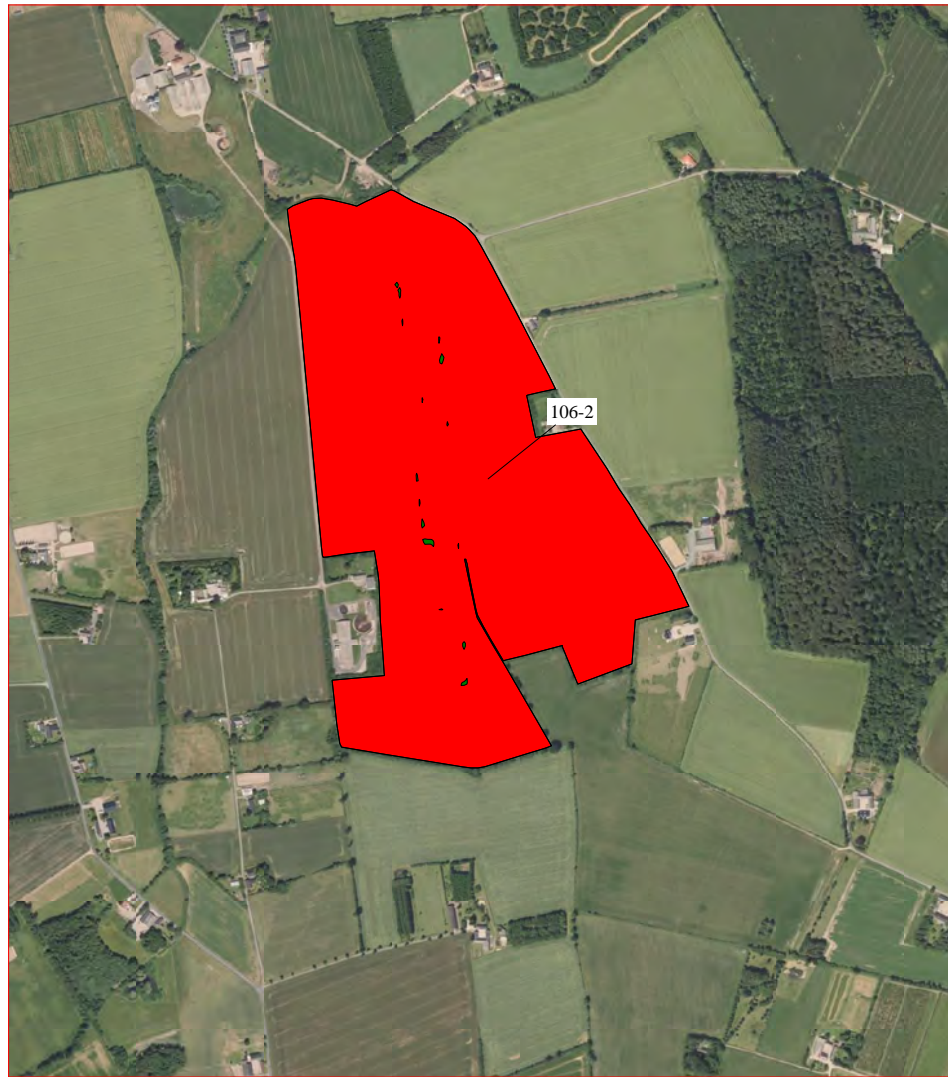
SEGES	2020
2-Kimbladet ukrudt	Dato: 21-01-21
	Tid: 11-56-14
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER	



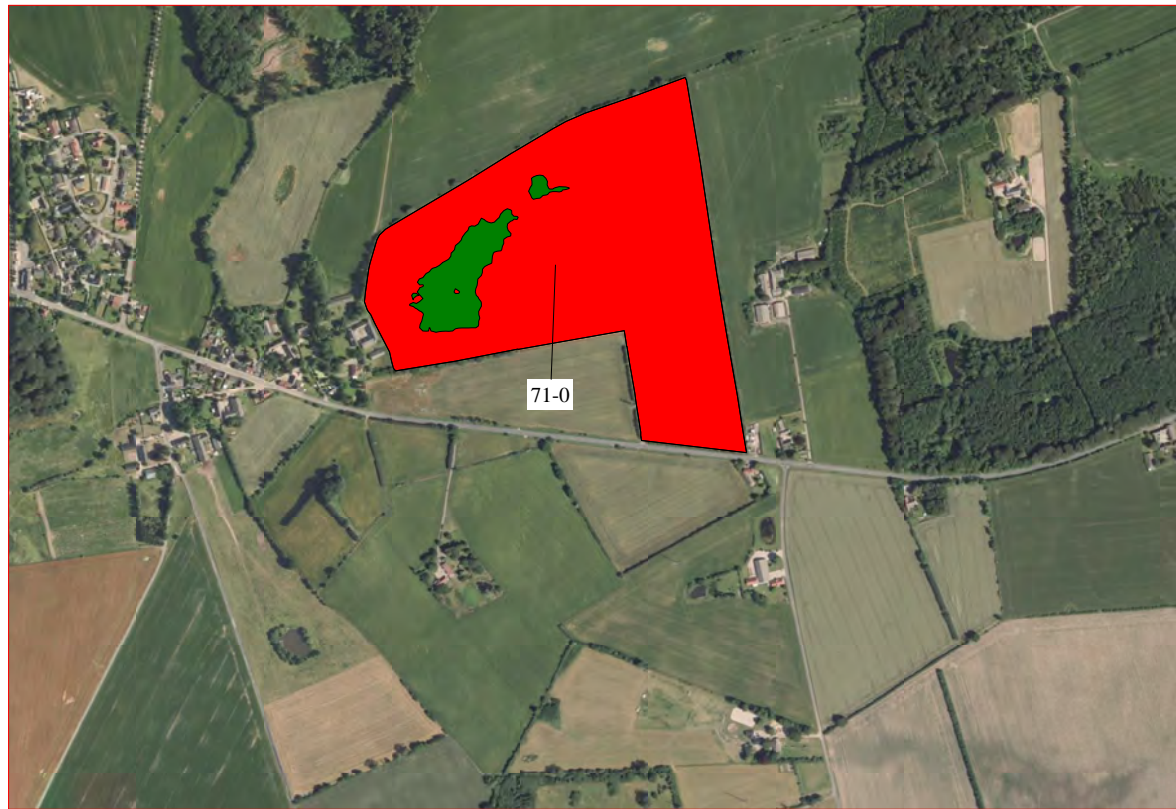
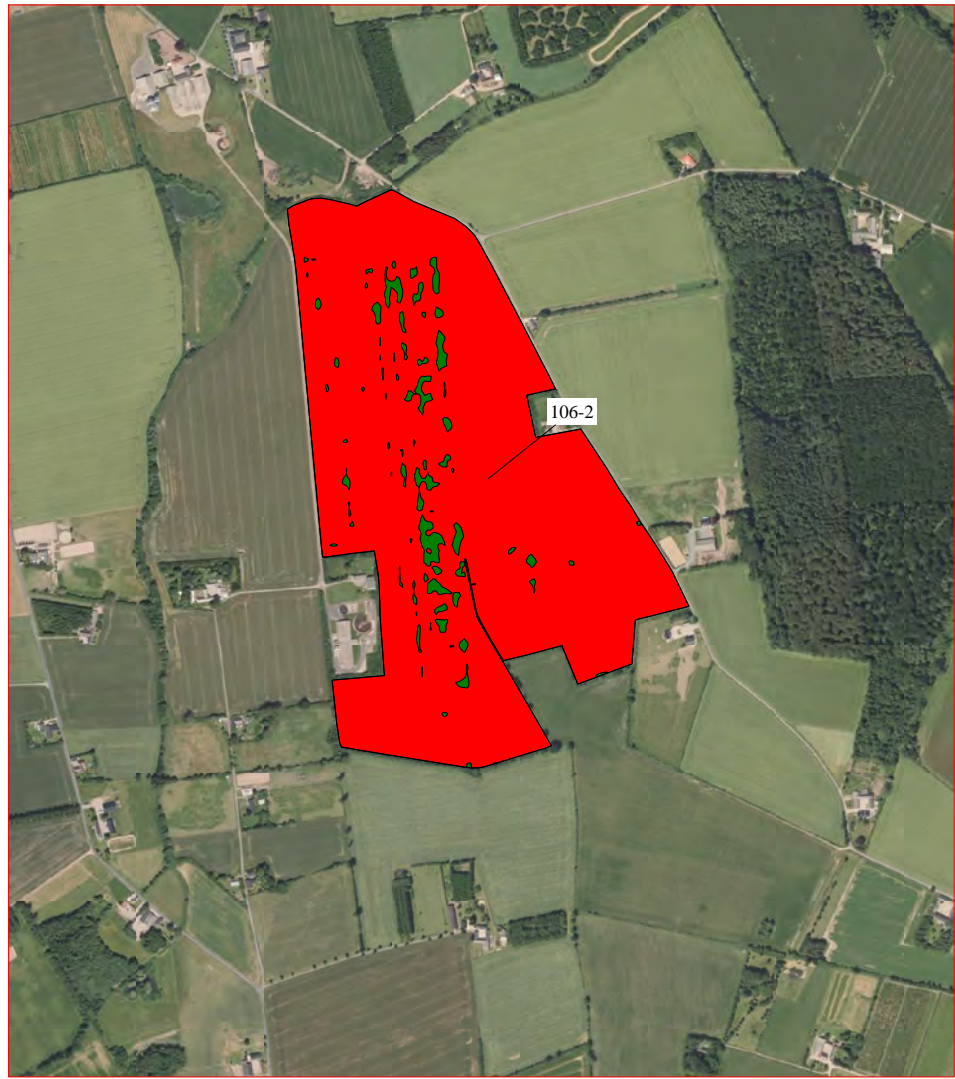
Antal		
0,0-0,1		0,0%
0,1-0,1		0,0%
0,1-0,2		0,0%
0,2-0,2		0,0%
0,2-0,4		0,0%
0,4-0,5		0,0%
0,5-0,8		0,0%
0,8-1,2		0,0%
1,2-1,9		0,0%
1,9-2,8		0,0%
2,8-4,3		0,2%
4,3-6,6		0,4%
6,6-10,0		1,3%
10,0-15,2		4,4%
15,2-23,1		10,2%
23,1-35,1		10,4%
35,1-53,4		6,3%
53,4-81,1		3,3%
81,1-123,3		4,7%
123,3-187,4		10,5%
187,4-284,8		19,6%
284,8-432,9		17,0%
432,9-657,9		9,8%
657,9-1000,0		1,9%
1000,0->>>		0,0%



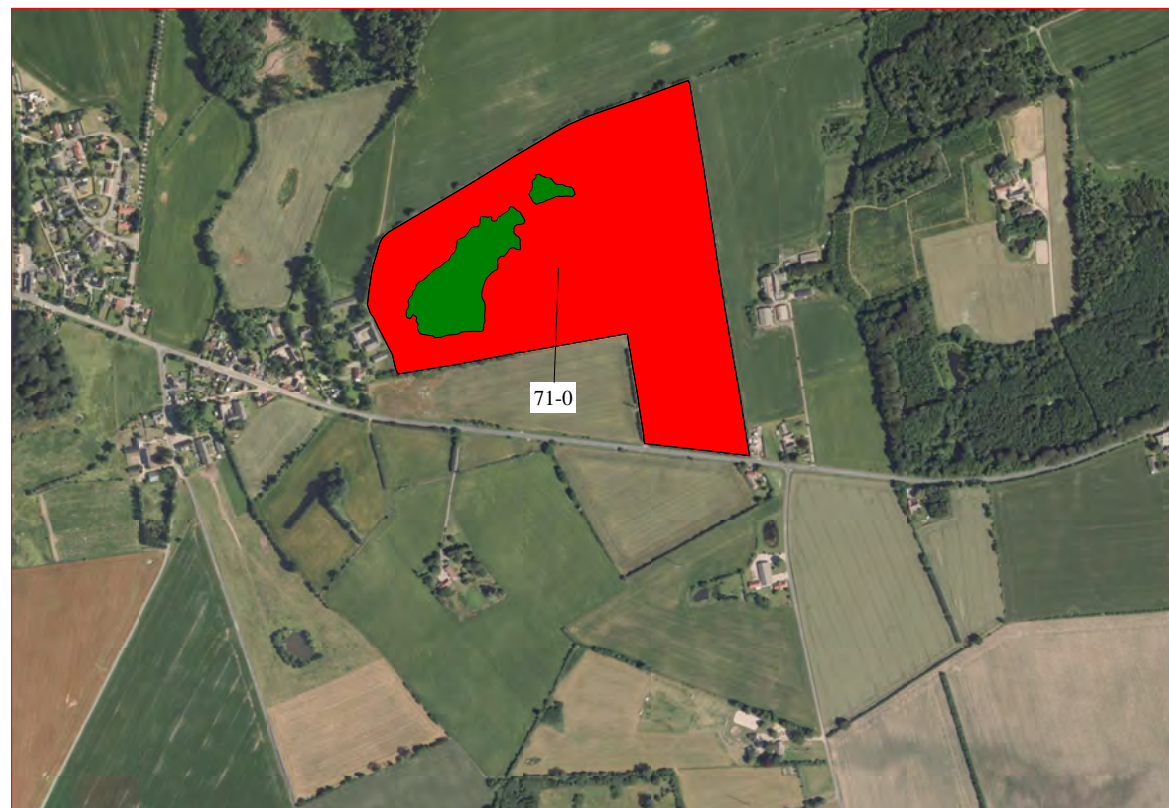
1 stk. pr m2		
0,0-1,0	3,1%	
1,0->>>	96,9%	



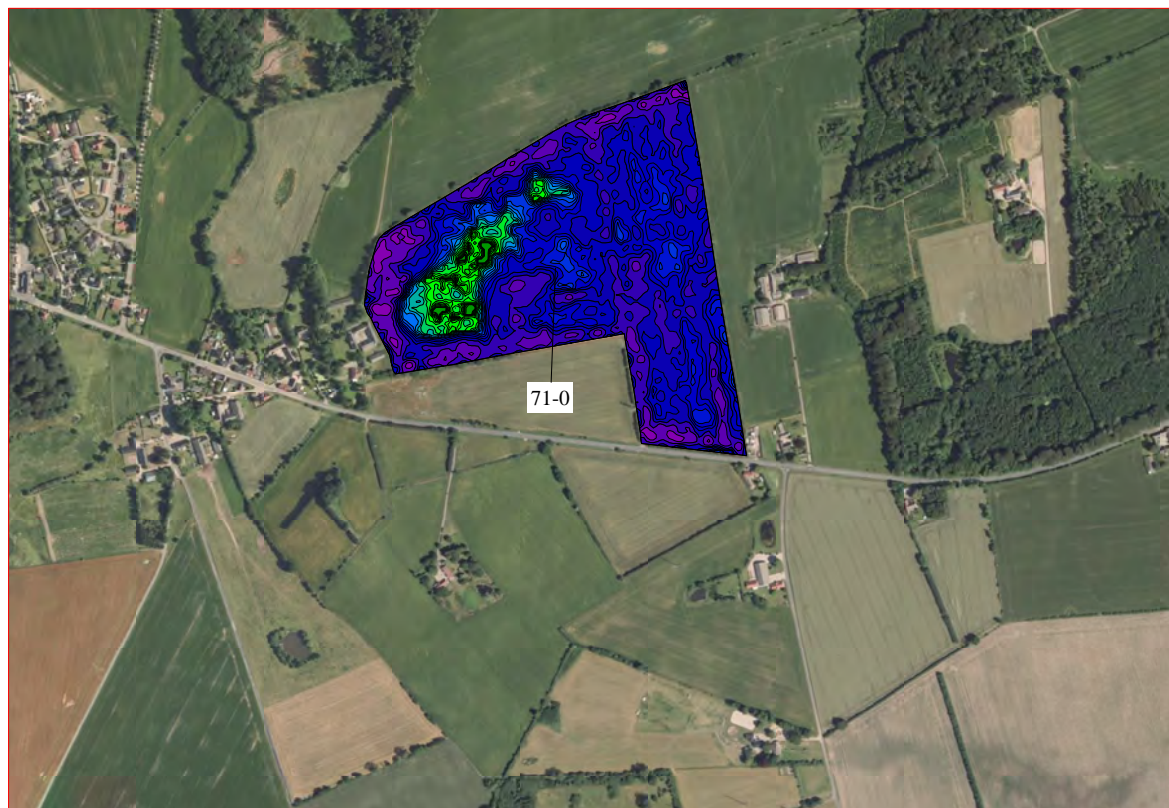
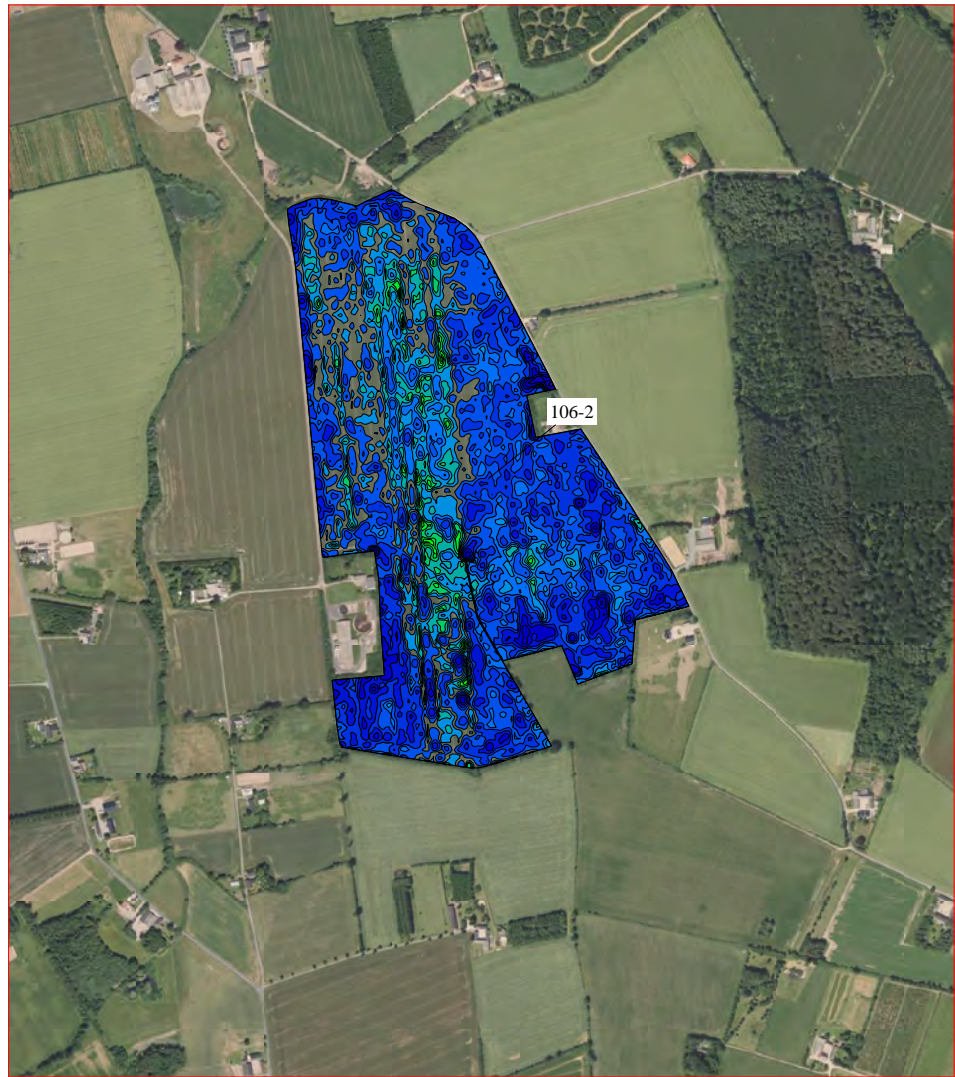
2 stk. pr m2		
0,0-2,0	7,6%	
2,0->>>	92,4%	



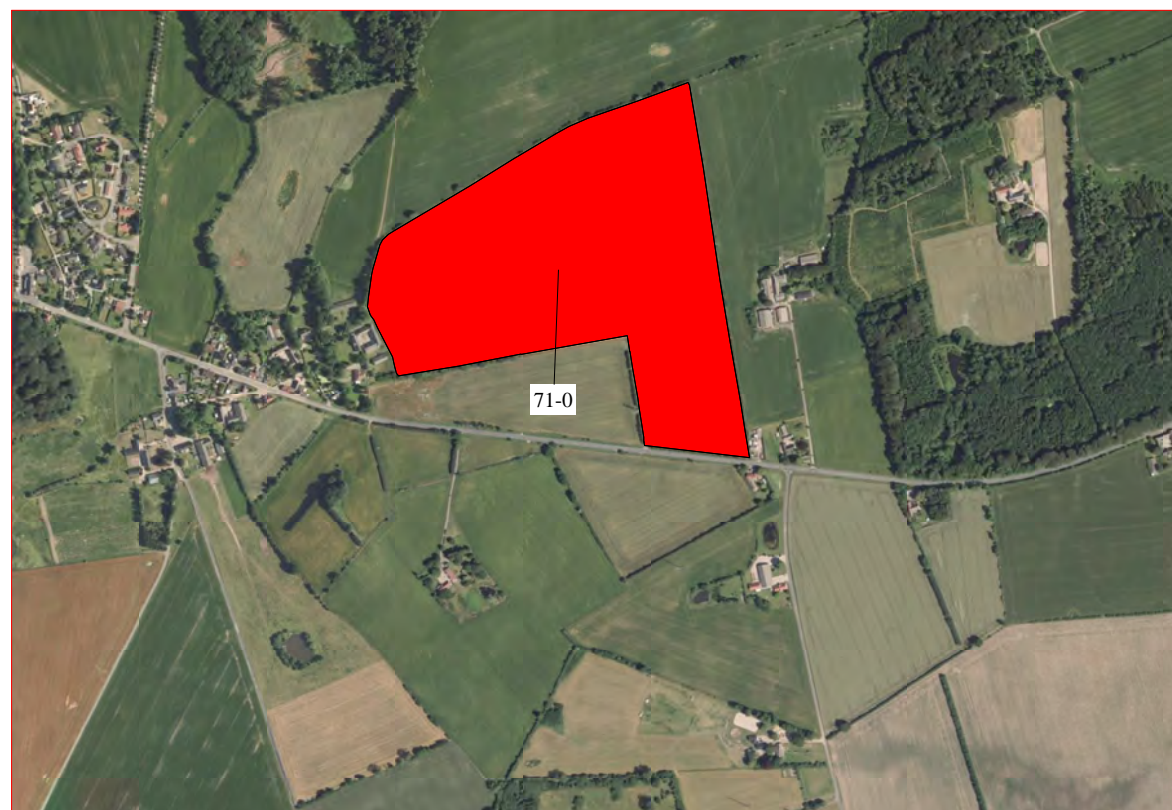
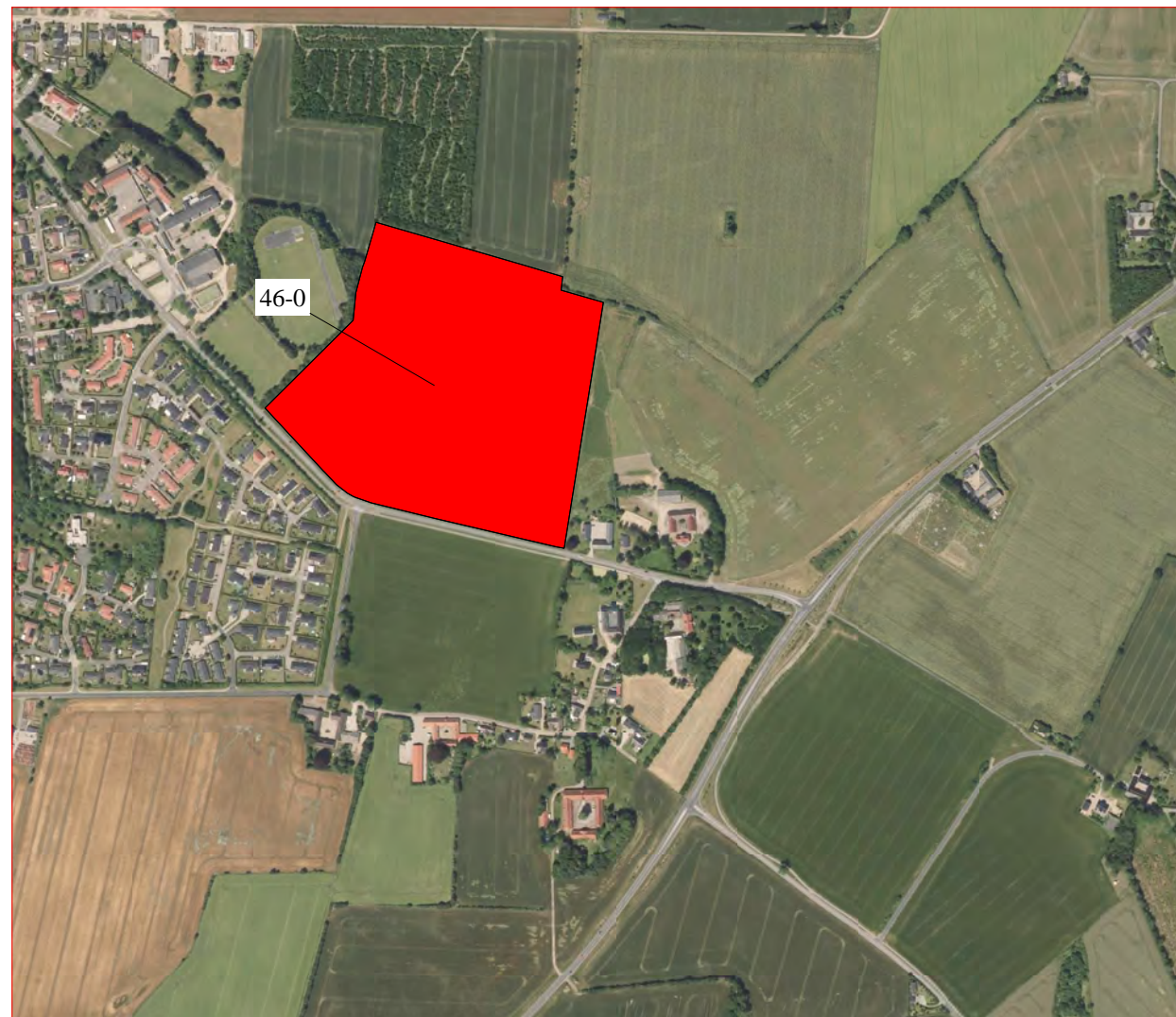
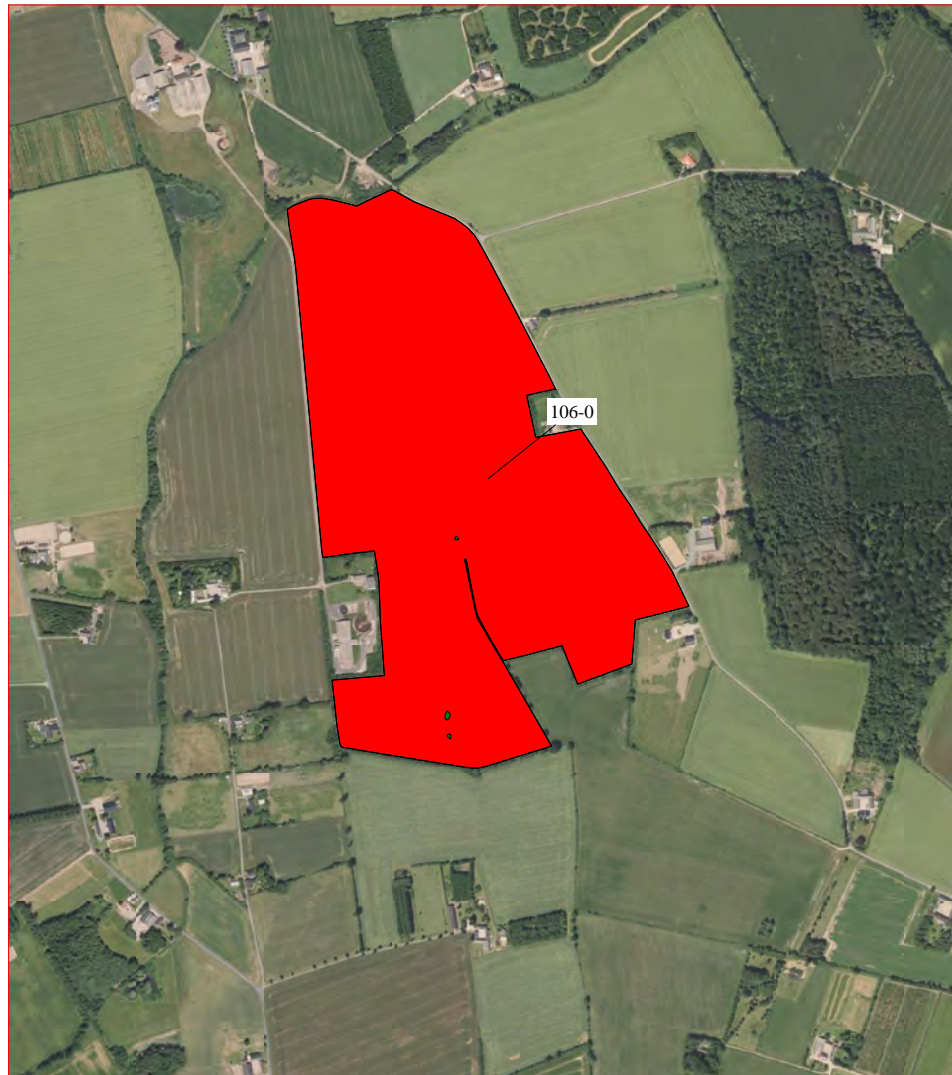
5 stk. pr m2		
0,0-5,0	17,8%	
5,0->>>	82,2%	



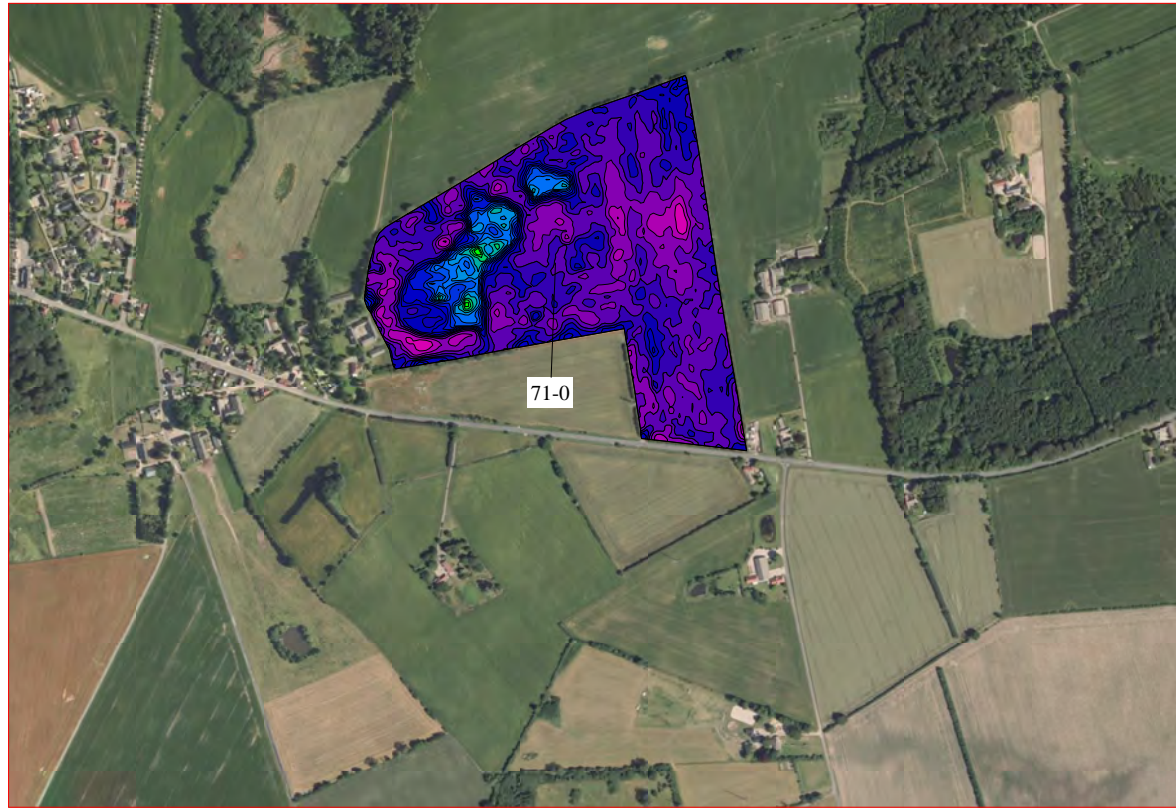
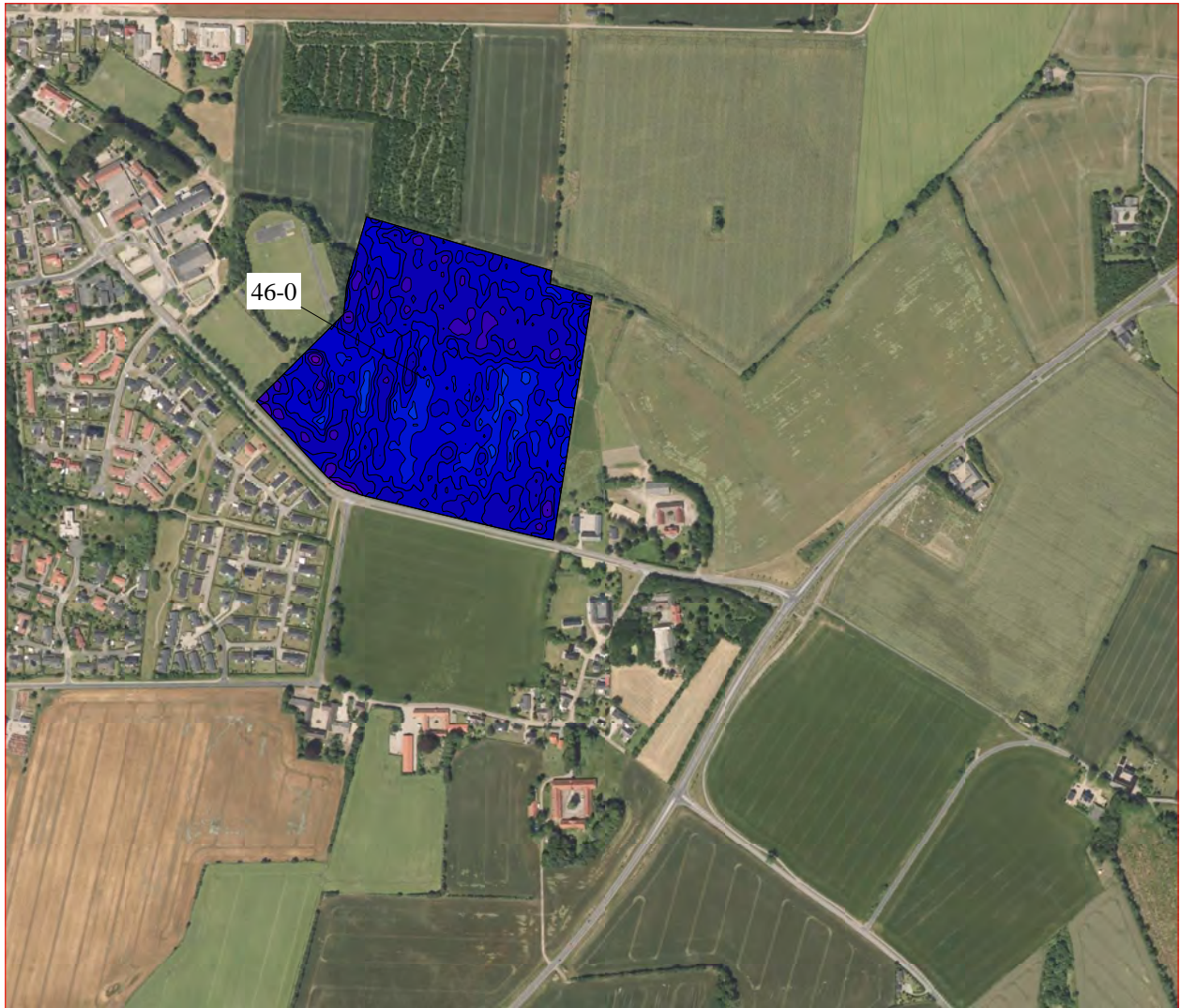
10 stk. pr m2		
■	0,0-10,0	36,8%
■	10,0->>>	63,2%



Antal	
0,0-0,1	0,1%
0,1-0,1	0,0%
0,1-0,2	0,1%
0,2-0,2	0,1%
0,2-0,4	0,2%
0,4-0,5	0,5%
0,5-0,8	1,1%
0,8-1,2	1,9%
1,2-1,9	2,9%
1,9-2,8	4,2%
2,8-4,3	4,8%
4,3-6,6	5,9%
6,6-10,0	8,5%
10,0-15,2	13,0%
15,2-23,1	15,7%
23,1-35,1	12,8%
35,1-53,4	6,3%
53,4-81,1	3,7%
81,1-123,3	4,9%
123,3-187,4	6,0%
187,4-284,8	4,5%
284,8-432,9	2,3%
432,9-657,9	0,4%
657,9-1000,0	0,0%
1000,0->>>	0,0%



1 stk. pr m2		
0,0-1,0	0,0%	
1,0->>>	100,0%	

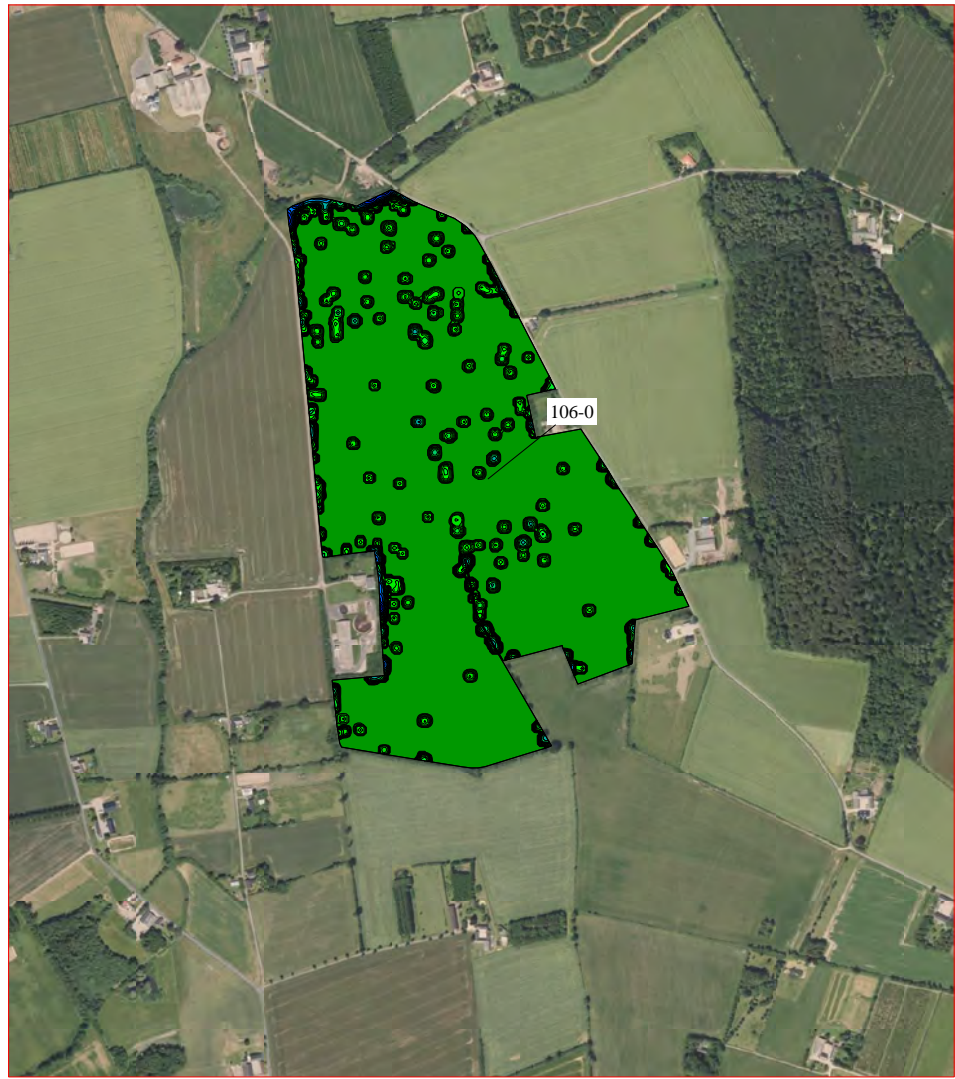


Antal	
0,0-0,1	0,0%
0,1-0,1	0,0%
0,1-0,2	0,0%
0,2-0,2	0,0%
0,2-0,4	0,0%
0,4-0,5	0,0%
0,5-0,8	0,0%
0,8-1,2	0,0%
1,2-1,9	0,1%
1,9-2,8	0,5%
2,8-4,3	1,6%
4,3-6,6	4,0%
6,6-10,0	7,9%
10,0-15,2	12,5%
15,2-23,1	12,9%
23,1-35,1	9,6%
35,1-53,4	8,1%
53,4-81,1	8,4%
81,1-123,3	7,1%
123,3-187,4	7,2%
187,4-284,8	7,4%
284,8-432,9	8,1%
432,9-657,9	3,7%
657,9-1000,0	0,8%
1000,0->>>	0,2%

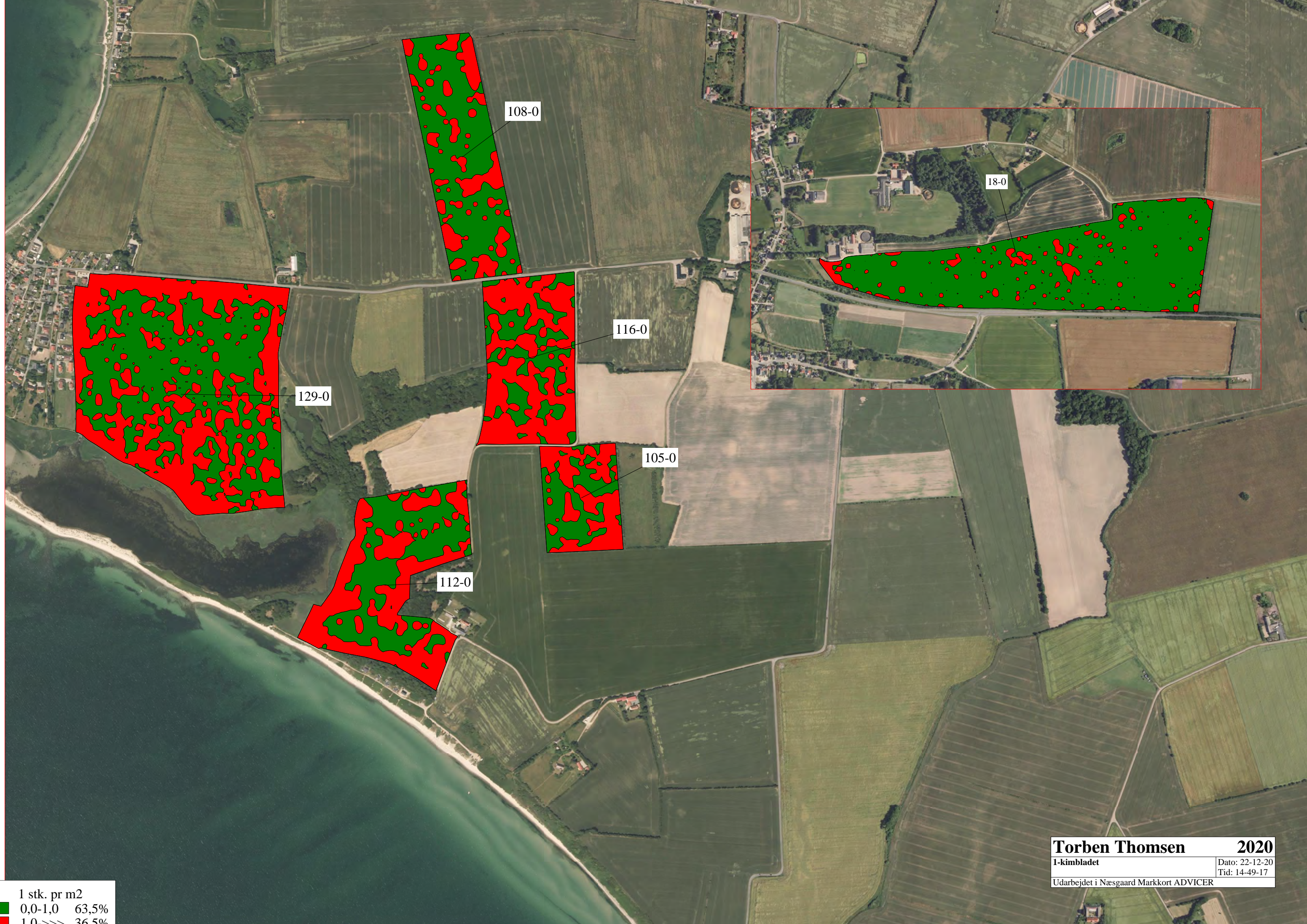


1 stk. pr m2	
0,0-1,0	94,2%
1,0->>>	5,8%

Store Langeskovgaard m.m.	2020
Tidsler	Dato: 02-01-21
	Tid: 11-59-43
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER	

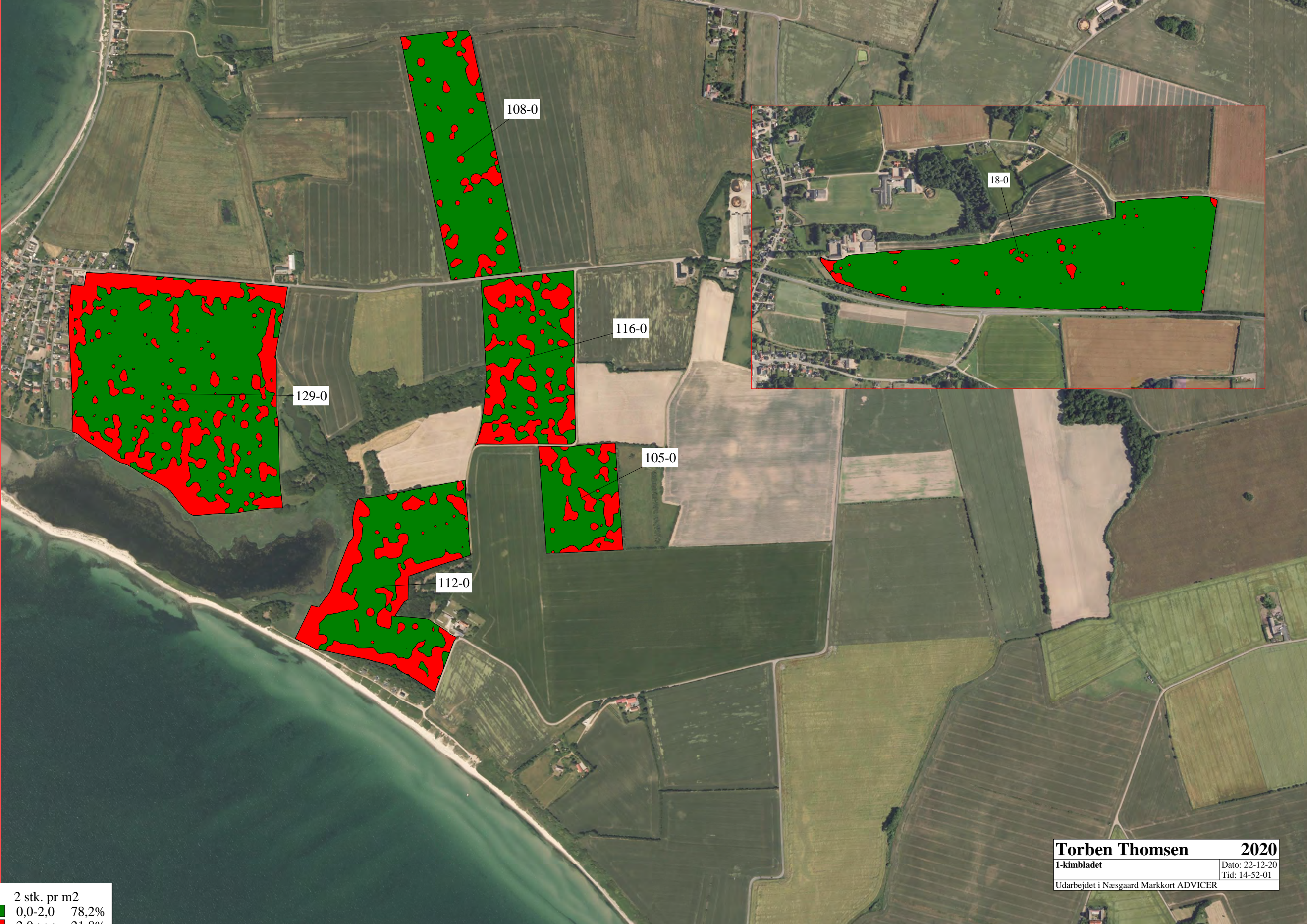


Antal	
0,0-0,1	82,4%
0,1-0,1	1,3%
0,1-0,2	1,4%
0,2-0,2	1,6%
0,2-0,4	1,7%
0,4-0,5	2,1%
0,5-0,8	2,5%
0,8-1,2	2,6%
1,2-1,9	1,8%
1,9-2,8	1,1%
2,8-4,3	0,7%
4,3-6,6	0,4%
6,6-10,0	0,2%
10,0-15,2	0,1%
15,2-23,1	0,1%
23,1-35,1	0,1%
35,1-53,4	0,0%
53,4-81,1	0,0%
81,1-123,3	0,0%
123,3-187,4	0,0%
187,4-284,8	0,0%
284,8-432,9	0,0%
432,9-657,9	0,0%
657,9-1000,0	0,0%
1000,0->>>	0,0%



1 stk. pr m2		
0,0-1,0	63,5%	
1,0->>>	36,5%	

Torben Thomsen 2020
1-kimbladet Dato: 22-12-20
Tid: 14-49-17
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER



108-0

18-0

116-0

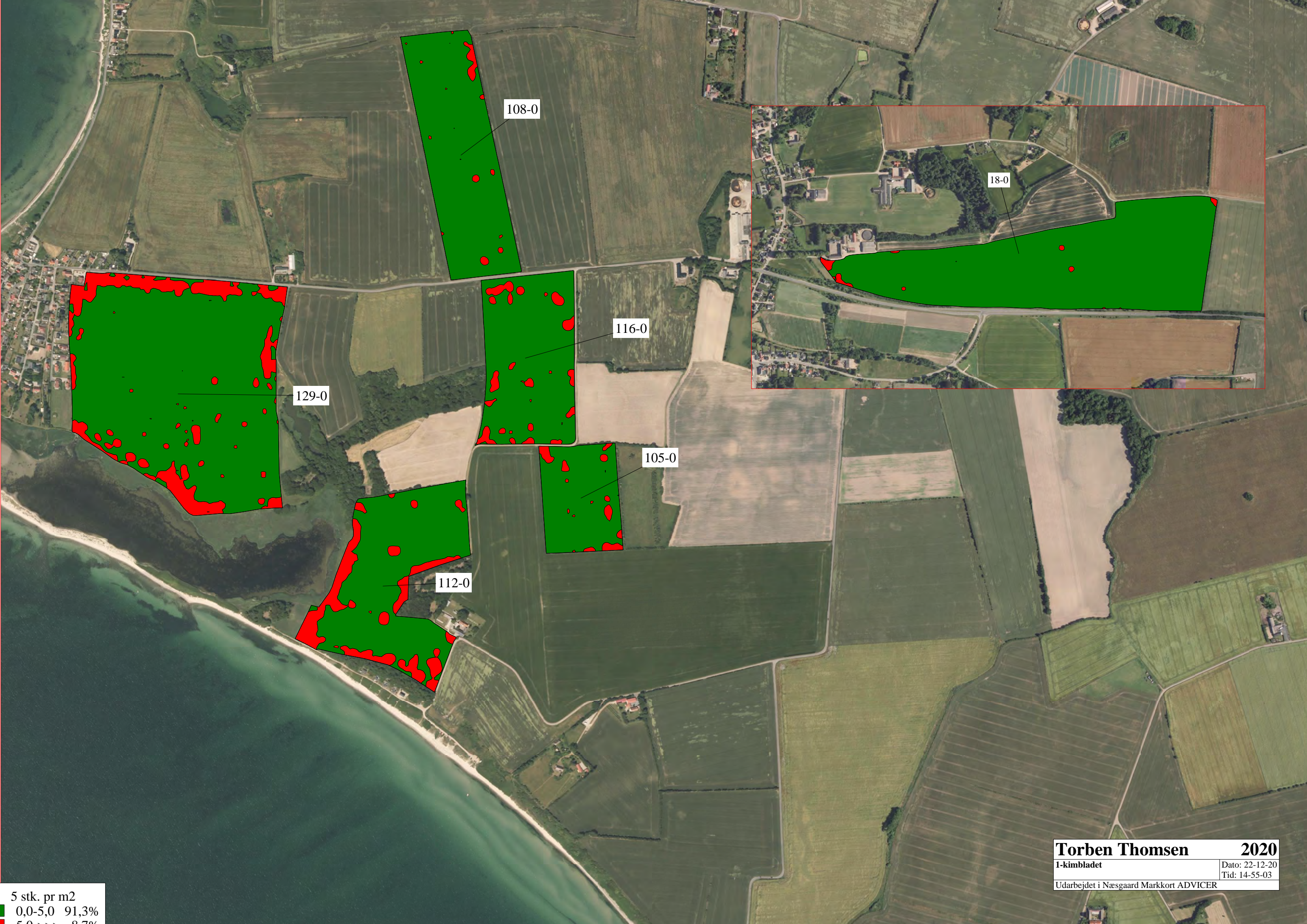
129-0

105-0

112-0

2 stk. pr m2		
■	0,0-2,0	78,2%
■	2,0->>>	21,8%

Torben Thomsen 2020
 1-kimbladet Dato: 22-12-20
 Tid: 14-52-01
 Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER



108-0

18-0

116-0

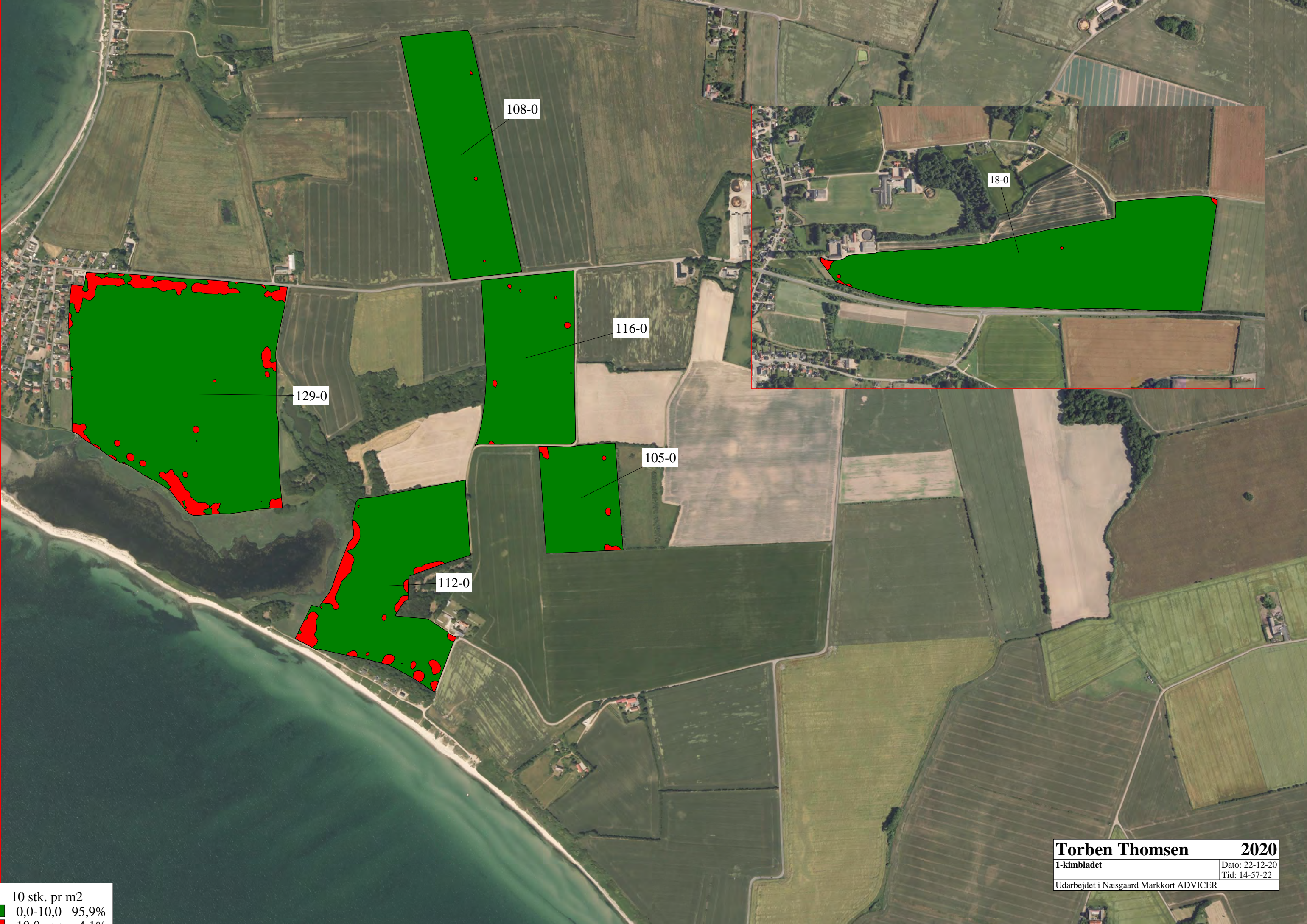
129-0

105-0

112-0

5 stk. pr m2	
0,0-5,0	91,3%
5,0->>>	8,7%

Torben Thomsen 2020
 1-kimbladet Dato: 22-12-20
 Tid: 14-55-03
 Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER



10 stk. pr m2
 0,0-10,0 95,9%
 10,0->>> 4,1%

Torben Thomsen 2020
 1-kimbladet Dato: 22-12-20
 Tid: 14-57-22
 Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER



108-0

18-0

116-0

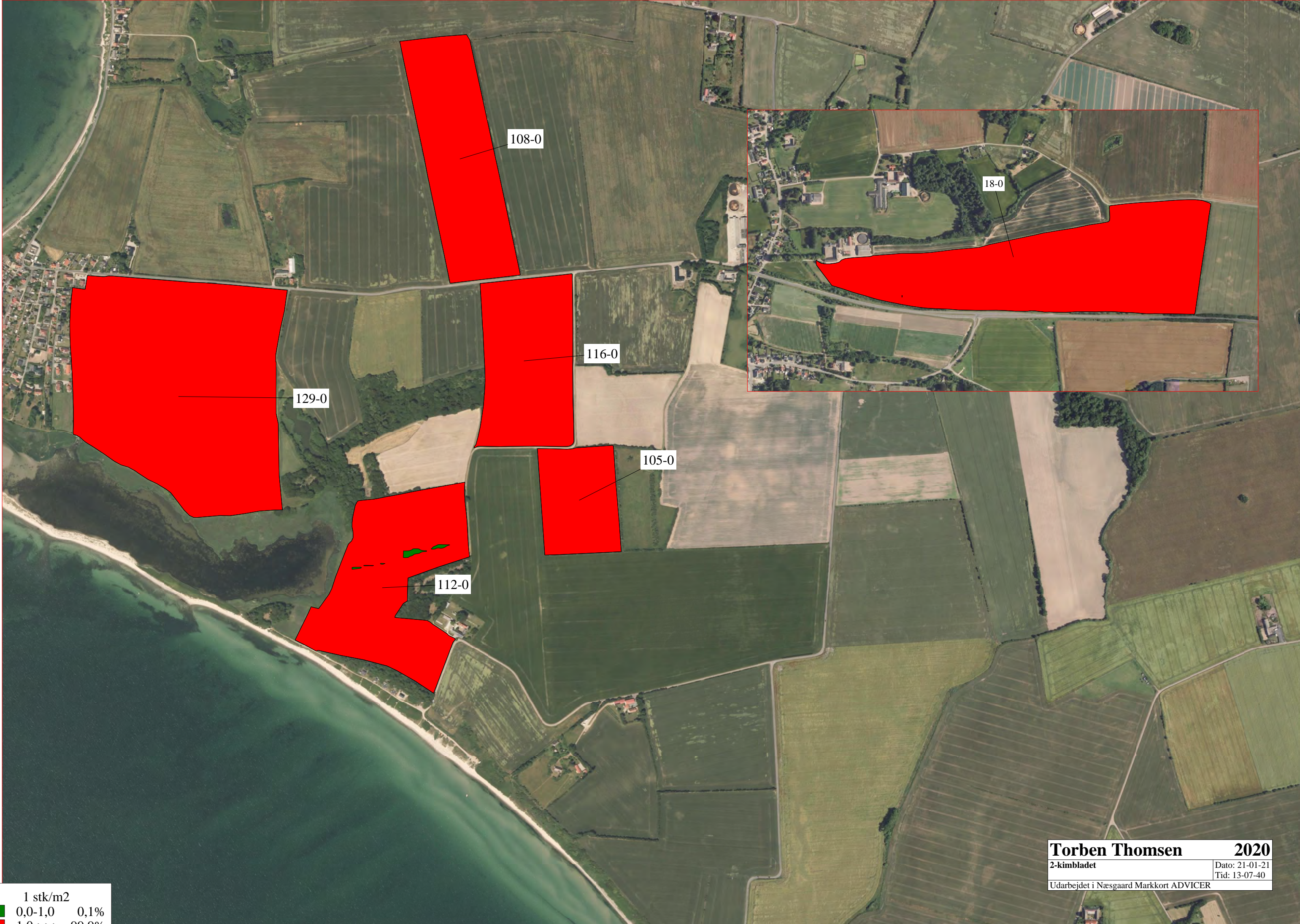
129-0

105-0

112-0

Antal	
0,0-0,1	23,5%
0,1-0,1	4,3%
0,1-0,2	4,7%
0,2-0,2	5,8%
0,2-0,4	5,4%
0,4-0,5	7,5%
0,5-0,8	8,8%
0,8-1,2	8,7%
1,2-1,9	8,9%
1,9-2,8	7,5%
2,8-4,3	5,5%
4,3-6,6	3,6%
6,6-10,0	2,1%
10,0-15,2	1,2%
15,2-23,1	0,9%
23,1-35,1	0,6%
35,1-53,4	0,4%
53,4-81,1	0,2%
81,1-123,3	0,1%
123,3-187,4	0,1%
187,4-284,8	0,0%
284,8-432,9	0,0%
432,9-657,9	0,0%
657,9-1000,0	0,0%
1000,0->>>	0,0%

Torben Thomsen 2020
 1-kimbladet Dato: 22-12-20
 Tid: 15-03-59
 Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER



108-0

18-0

116-0

129-0

105-0

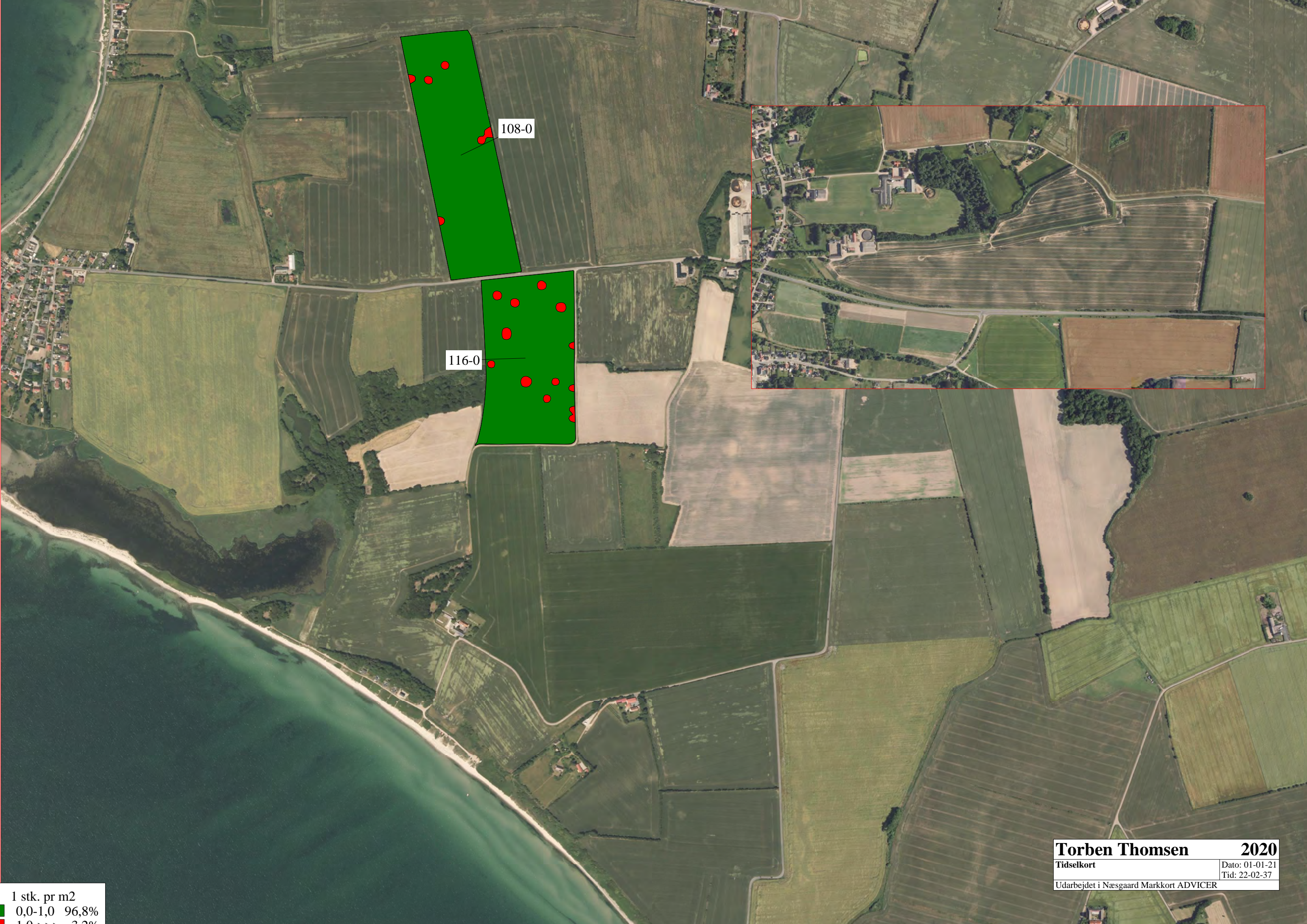
112-0

1 stk/m ²		
0,0-1,0	0,1%	
1,0->>>	99,9%	

Torben Thomsen 2020
 2-kimbladet Dato: 21-01-21
 Tid: 13-07-40
 Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER



Antal	
0,0-0,1	0,1%
0,1-0,1	0,1%
0,1-0,2	0,1%
0,2-0,2	0,1%
0,2-0,4	0,1%
0,4-0,5	0,1%
0,5-0,8	0,1%
0,8-1,2	0,1%
1,2-1,9	0,2%
1,9-2,8	0,2%
2,8-4,3	0,5%
4,3-6,6	1,5%
6,6-10,0	4,1%
10,0-15,2	8,7%
15,2-23,1	15,3%
23,1-35,1	21,0%
35,1-53,4	21,9%
53,4-81,1	14,5%
81,1-123,3	6,5%
123,3-187,4	3,2%
187,4-284,8	1,3%
284,8-432,9	0,3%
432,9-657,9	0,0%
657,9-1000,0	0,0%
1000,0->>>	0,0%

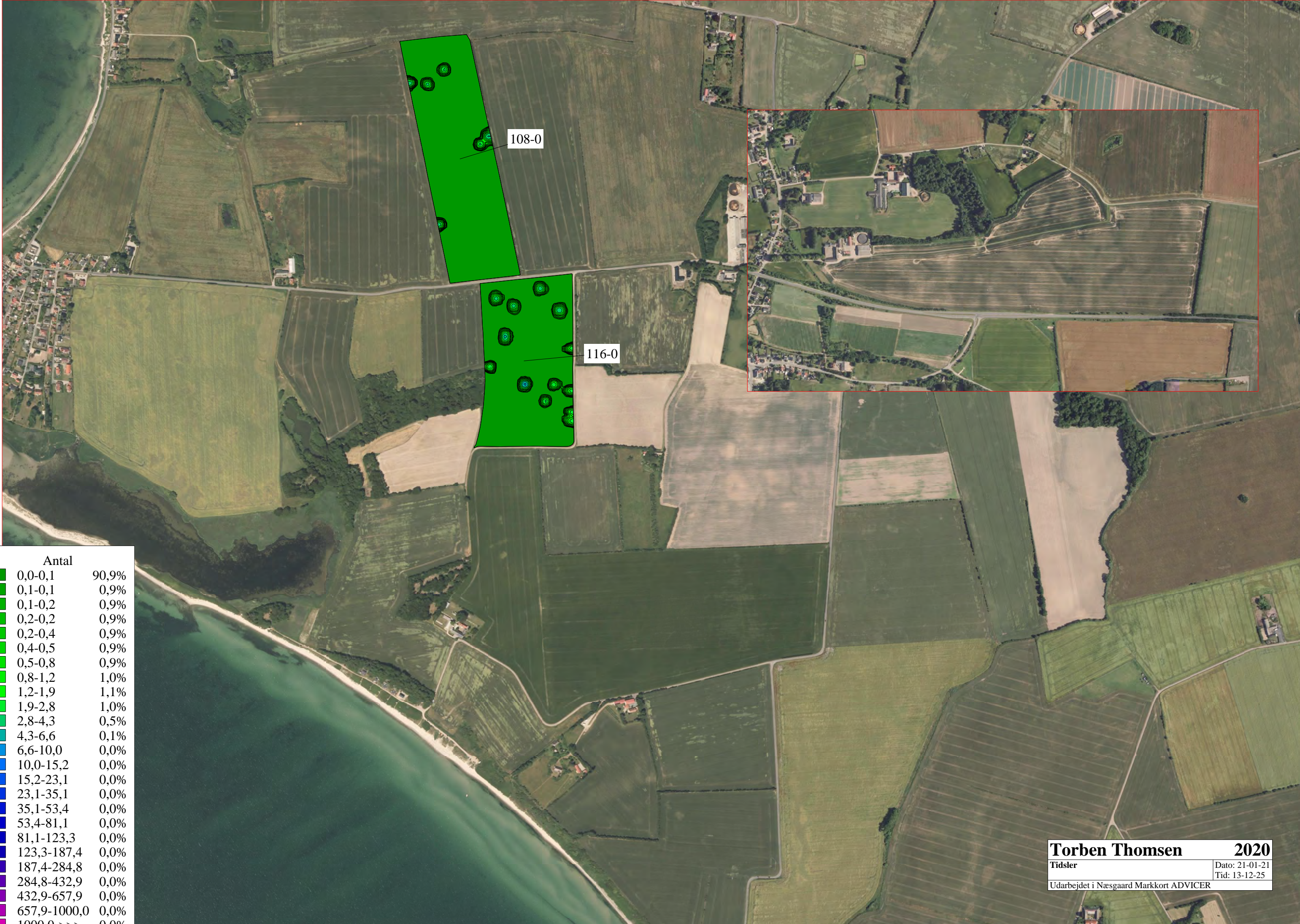


108-0

116-0

1 stk. pr m2
0,0-1,0 96,8%
1,0->>> 3,2%

Torben Thomsen	2020
Tidsekkort	Dato: 01-01-21
	Tid: 22-02-37
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER	



108-0

116-0

Antal	
0,0-0,1	90,9%
0,1-0,1	0,9%
0,1-0,2	0,9%
0,2-0,2	0,9%
0,2-0,4	0,9%
0,4-0,5	0,9%
0,5-0,8	0,9%
0,8-1,2	1,0%
1,2-1,9	1,1%
1,9-2,8	1,0%
2,8-4,3	0,5%
4,3-6,6	0,1%
6,6-10,0	0,0%
10,0-15,2	0,0%
15,2-23,1	0,0%
23,1-35,1	0,0%
35,1-53,4	0,0%
53,4-81,1	0,0%
81,1-123,3	0,0%
123,3-187,4	0,0%
187,4-284,8	0,0%
284,8-432,9	0,0%
432,9-657,9	0,0%
657,9-1000,0	0,0%
1000,0->>>	0,0%

Torben Thomsen 2020
 Tidsler Dato: 21-01-21
 Tid: 13-12-25
 Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER



1 stk/m ²		
0,0-1,0	6,4%	
1,0->>>	93,6%	

Ahle/Ørskov	2020
1-kimbladet ukrudt	Dato: 21-01-21
	Tid: 08-15-14
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER	



2 stk/m ²		
■	0,0-2,0	13,1%
■	2,0->>>	86,9%

Ahle/Ørskov		2020
1-kimbladet ukrudt		Dato: 21-01-21
		Tid: 08-18-33
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER		



5 stk/m ²		
■	0,0-5,0	35,9%
■	5,0->>>	64,1%

Ahle/Ørskov	2020
1-kimbladet ukrudt	Dato: 21-01-21
	Tid: 08-19-37
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER	

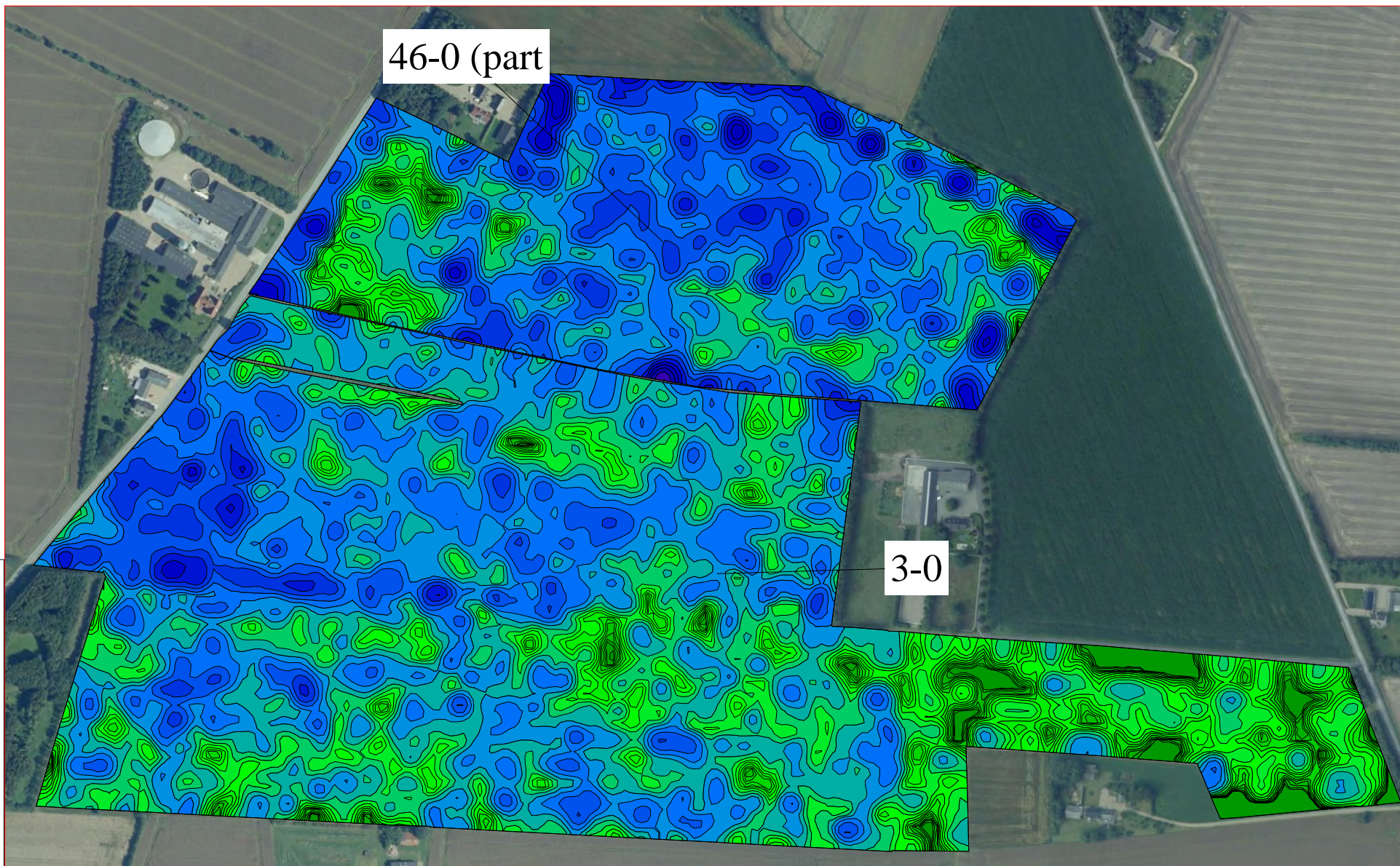


46-0 (part)

3-0

10 stk/m ²	
0,0-10,0	66,1%
10,0->>>	33,9%

Ahle/Ørskov	2020
1-kimbladet ukrudt	Dato: 21-01-21
	Tid: 08-21-05
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER	



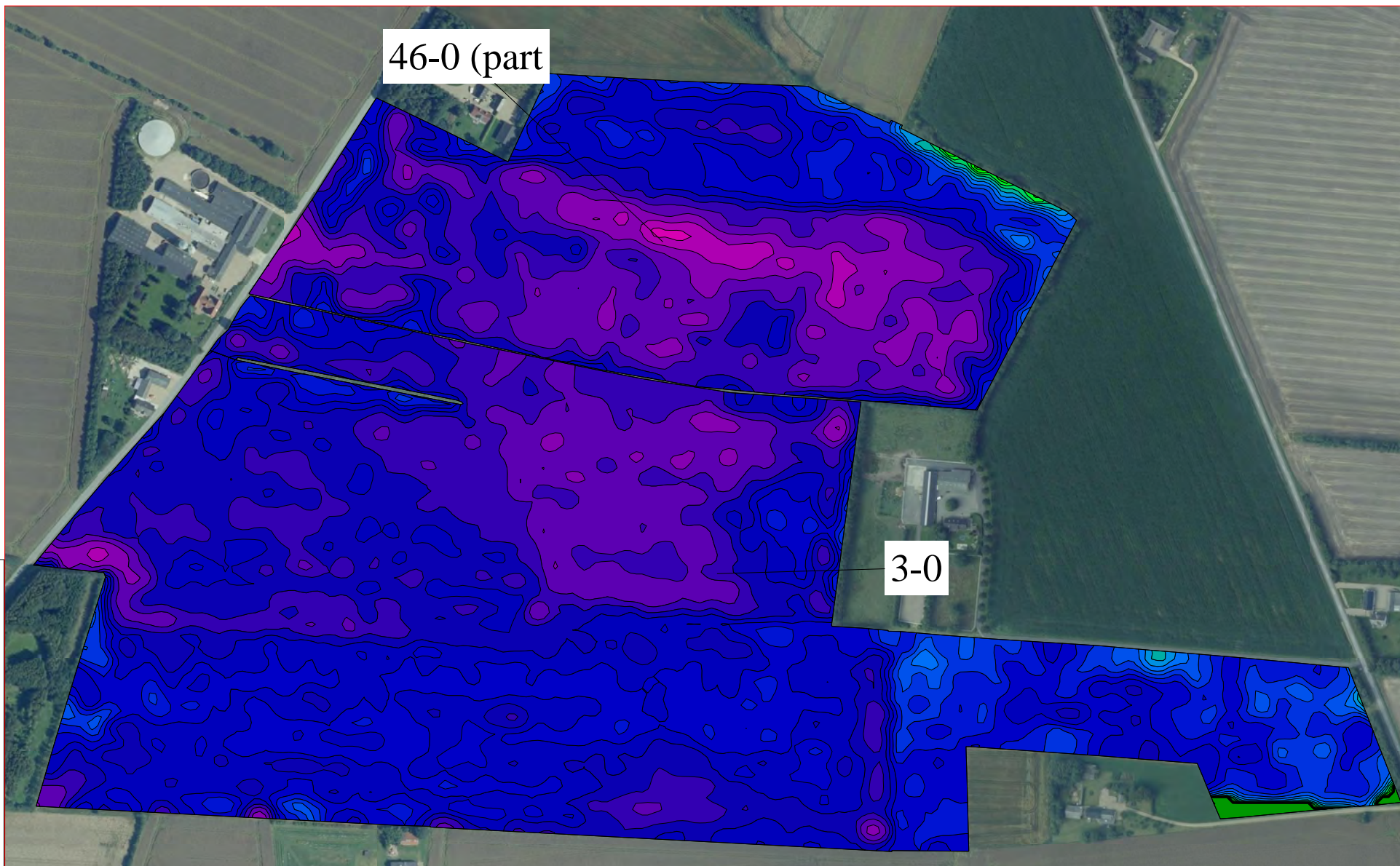
Antal		
0,0-0,1		1,2%
0,1-0,1		0,2%
0,1-0,2		0,3%
0,2-0,2		0,5%
0,2-0,4		0,6%
0,4-0,5		1,0%
0,5-0,8		1,5%
0,8-1,2		2,6%
1,2-1,9		4,3%
1,9-2,8		7,5%
2,8-4,3		11,3%
4,3-6,6		15,9%
6,6-10,0		19,2%
10,0-15,2		15,9%
15,2-23,1		10,5%
23,1-35,1		5,0%
35,1-53,4		1,6%
53,4-81,1		0,7%
81,1-123,3		0,2%
123,3-187,4		0,0%
187,4-284,8		0,0%
284,8-432,9		0,0%
432,9-657,9		0,0%
657,9-1000,0		0,0%
1000,0->>>>		0,0%

Ahle/Ørskov		2020
1-kimbladet ukrudt		Dato: 21-01-21
		Tid: 08-13-32
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER		



	1 stk/m ²	
■	0,0-1,0	0,2%
■	1,0->>>	99,8%

Ahle/Ørskov	2020
2-kimbladet ukrudt	Dato: 21-01-21
	Tid: 08-24-19
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER	



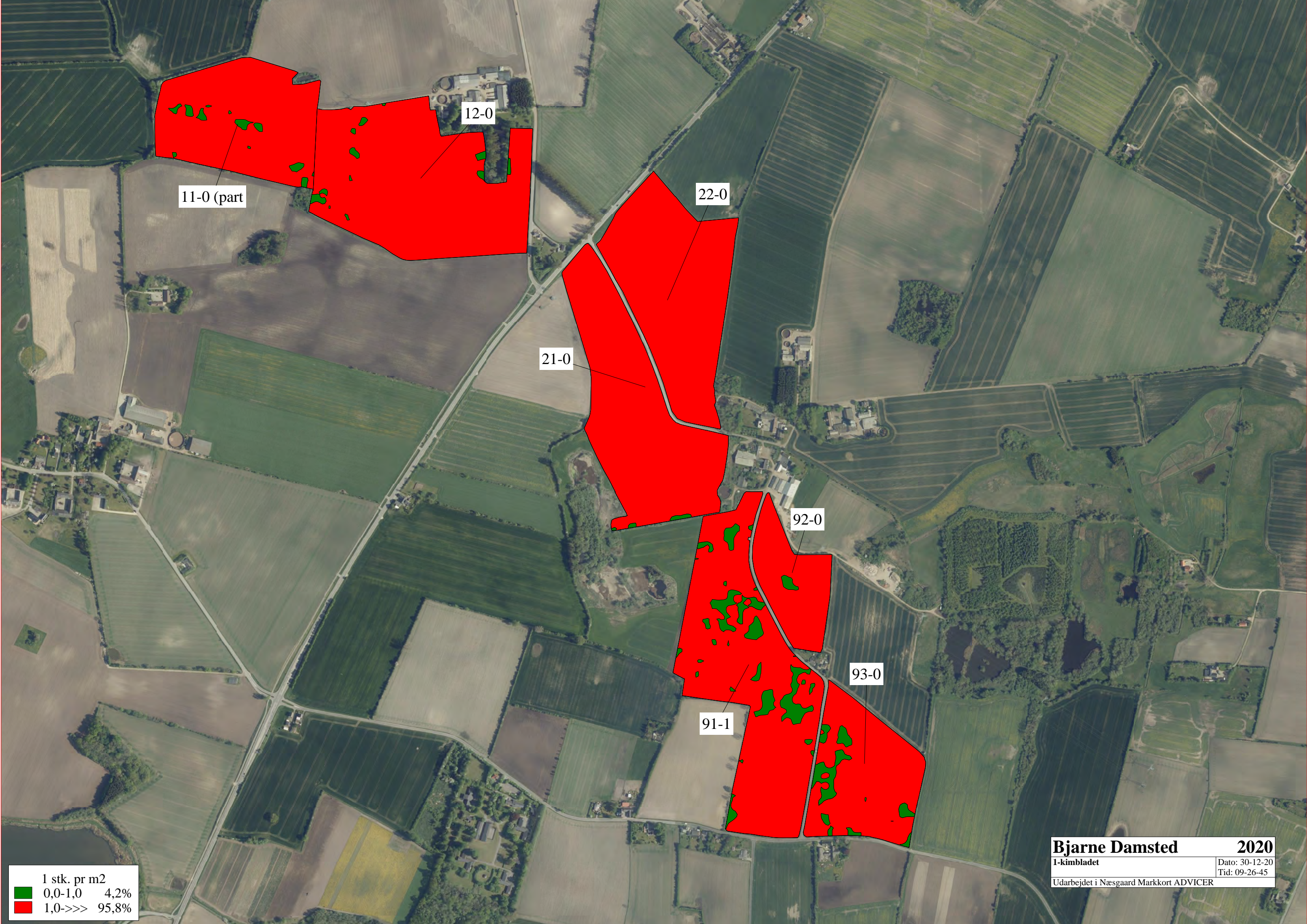
Antal	
0,0-0,1	0,2%
0,1-0,1	0,0%
0,1-0,2	0,0%
0,2-0,2	0,0%
0,2-0,4	0,0%
0,4-0,5	0,0%
0,5-0,8	0,0%
0,8-1,2	0,0%
1,2-1,9	0,0%
1,9-2,8	0,1%
2,8-4,3	0,1%
4,3-6,6	0,1%
6,6-10,0	0,2%
10,0-15,2	0,3%
15,2-23,1	1,0%
23,1-35,1	3,0%
35,1-53,4	5,7%
53,4-81,1	14,3%
81,1-123,3	18,9%
123,3-187,4	18,3%
187,4-284,8	15,6%
284,8-432,9	16,9%
432,9-657,9	4,5%
657,9-1000,0	0,7%
1000,0->>>>	0,0%



Ahle/Ørskov		2020
2-kimbladet ukrudt		Dato: 21-01-21
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER		Tid: 08-22-59



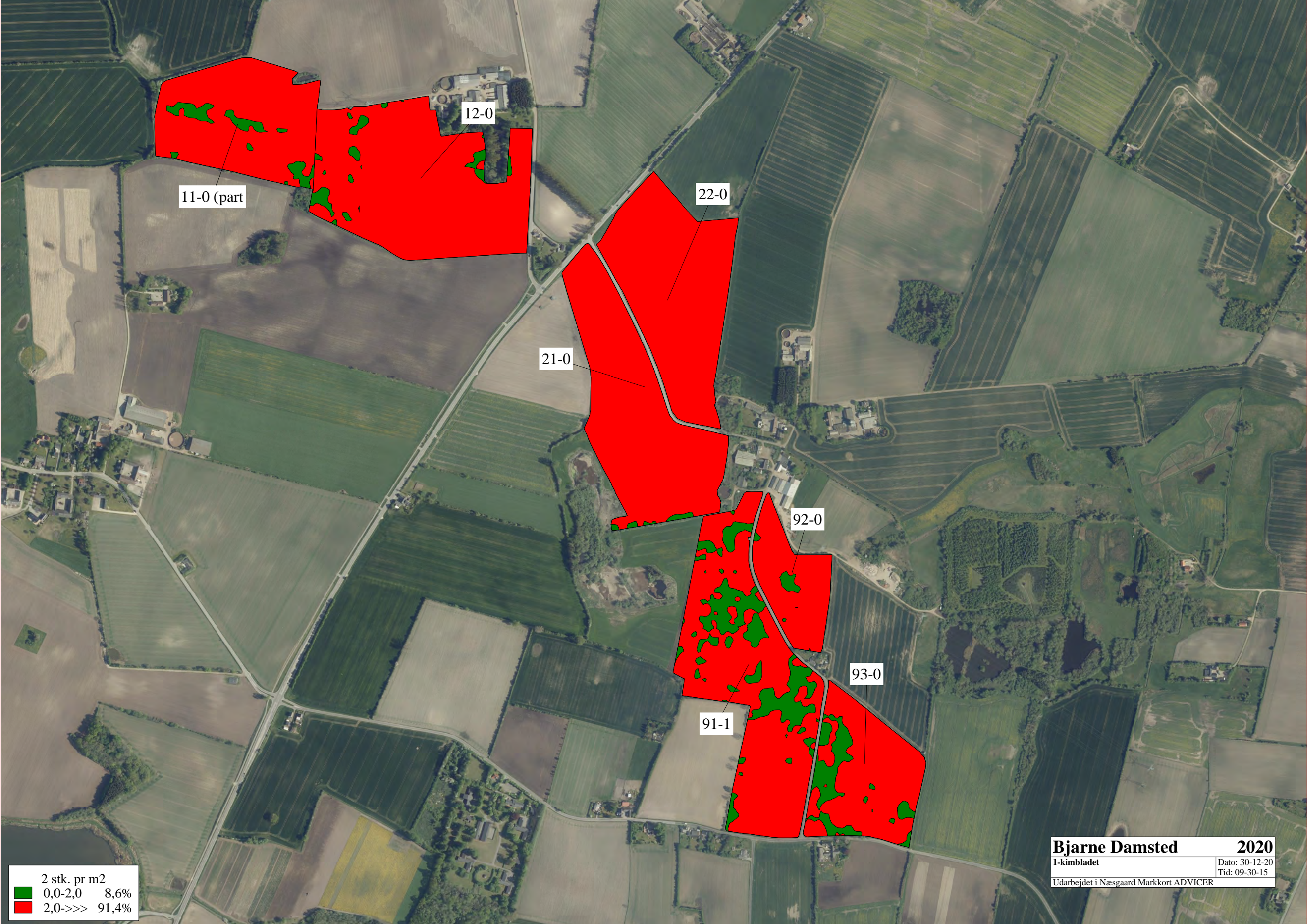
Antal		
0,0-0,1	0,5%	
0,1-0,1	0,1%	
0,1-0,2	0,2%	
0,2-0,2	0,3%	
0,2-0,4	0,4%	
0,4-0,5	0,6%	
0,5-0,8	1,1%	
0,8-1,2	1,8%	
1,2-1,9	2,9%	
1,9-2,8	4,1%	
2,8-4,3	5,1%	
4,3-6,6	7,0%	
6,6-10,0	8,5%	
10,0-15,2	8,5%	
15,2-23,1	7,8%	
23,1-35,1	7,5%	
35,1-53,4	8,9%	
53,4-81,1	8,3%	
81,1-123,3	8,5%	
123,3-187,4	8,0%	
187,4-284,8	6,0%	
284,8-432,9	3,1%	
432,9-657,9	0,8%	
657,9-1000,0	0,1%	
1000,0->>>	0,0%	



Bjarne Damsted **2020**
 1-kimbladet Dato: 30-12-20
 Tid: 09-22-59
 Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER



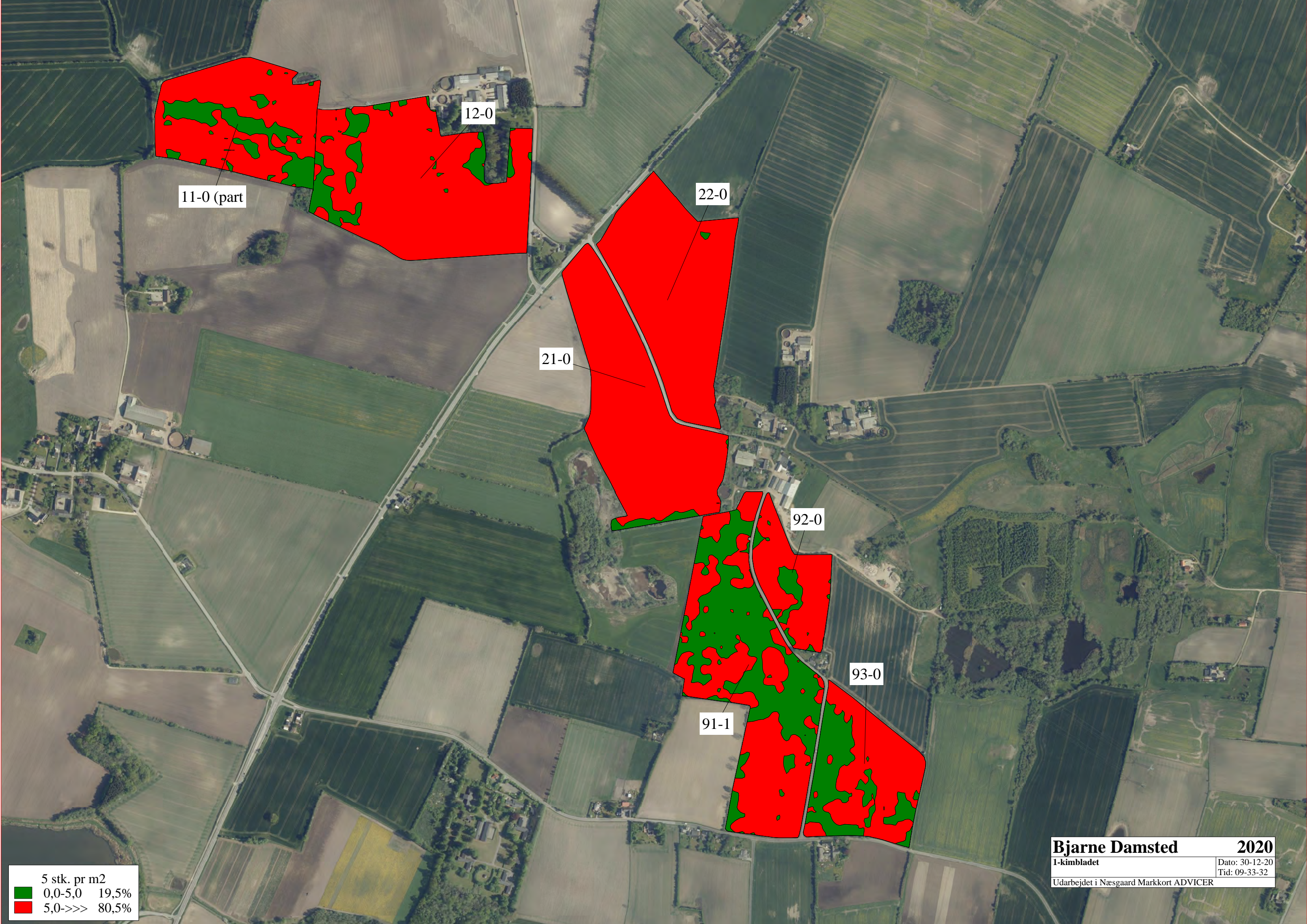
1 stk. pr m2		
	0,0-1,0	4,2%
	1,0->>>	95,8%

Bjarne Damsted 2020
1-kimbladet Dato: 30-12-20
Tid: 09-26-45
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER



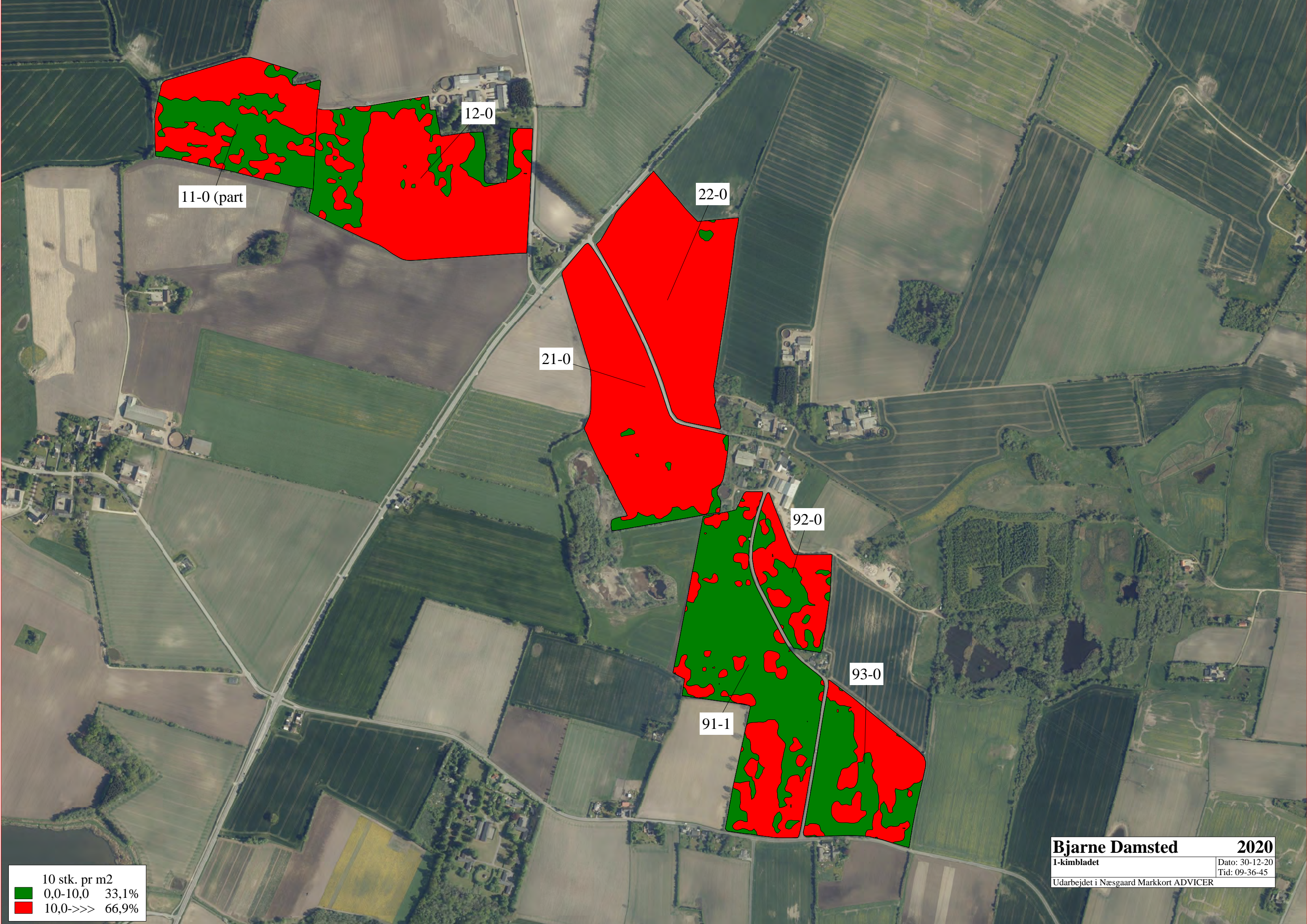
2 stk. pr m2		
	0,0-2,0	8,6%
	2,0->>>	91,4%

Bjarne Damsted 2020
1-kimbladet Dato: 30-12-20
Tid: 09-30-15
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER



5 stk. pr m2	
0,0-5,0	19,5%
5,0->>>	80,5%

Bjarne Damsted 2020
 1-kimbladet Dato: 30-12-20
 Tid: 09-33-32
 Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER



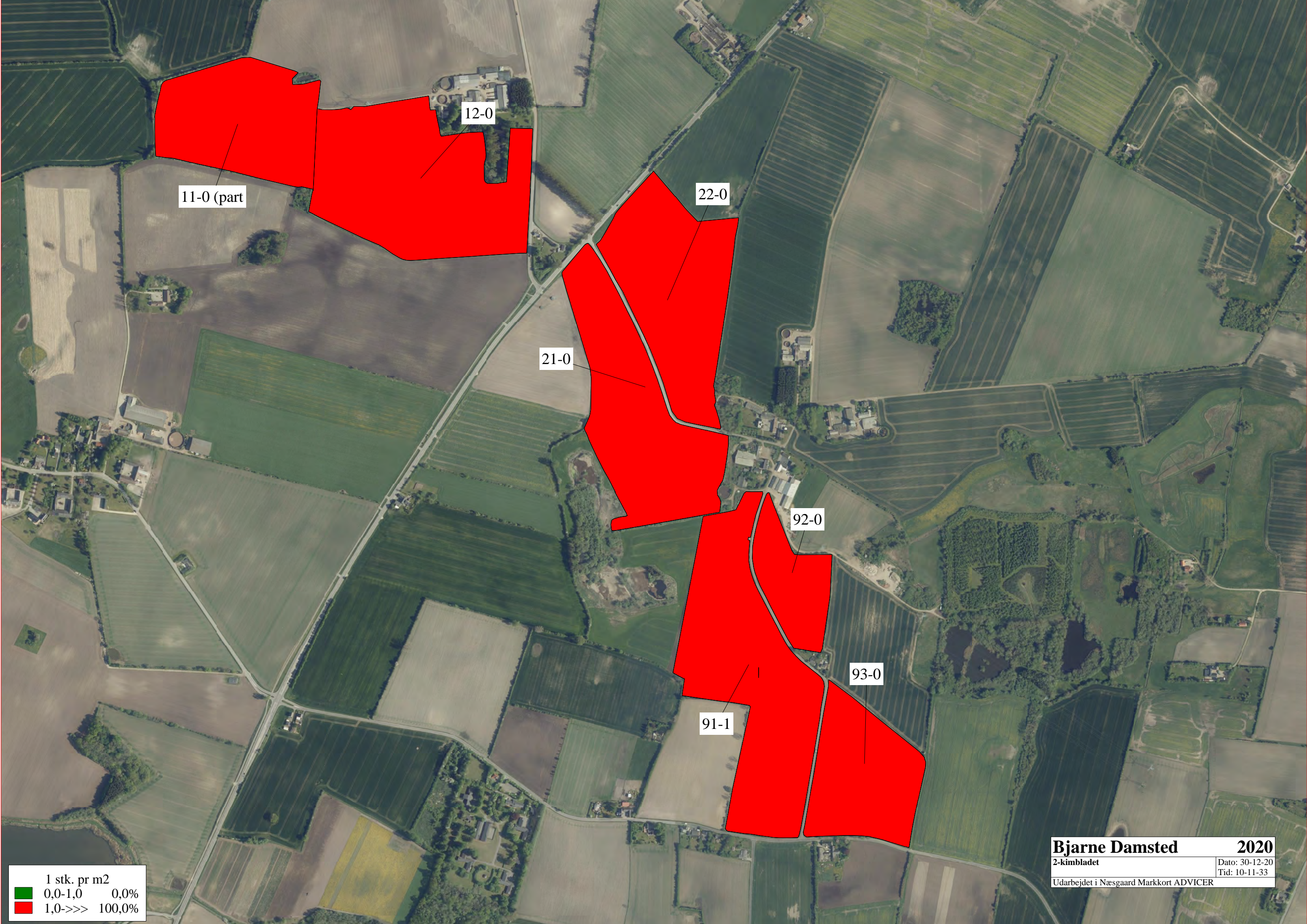
10 stk. pr m2	
0,0-10,0	33,1%
10,0->>>	66,9%

Bjarne Damsted 2020
1-kimbladet Dato: 30-12-20
Tid: 09-36-45
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER



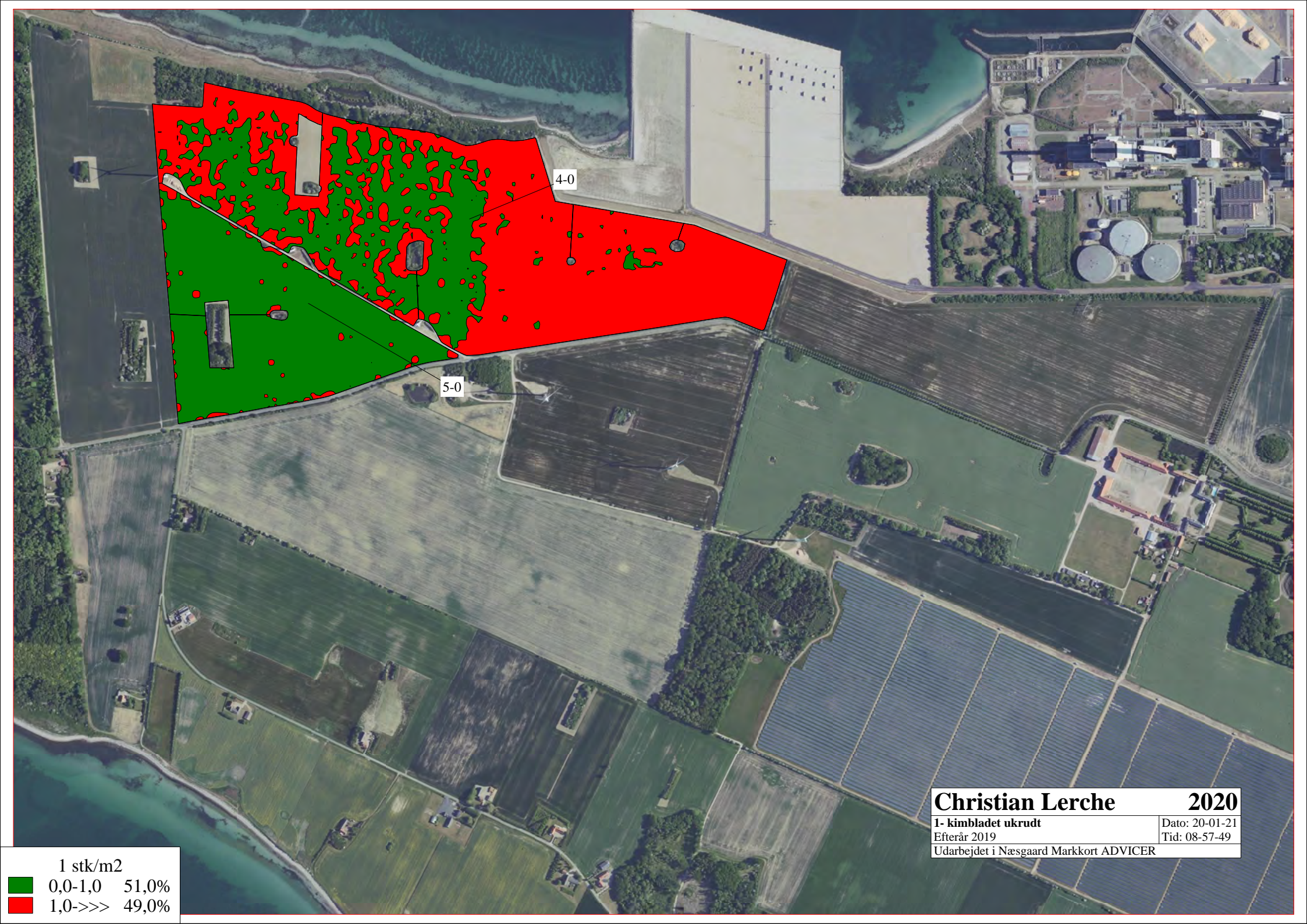
Antal		
0,0-0,1	0,0%	
0,1-0,1	0,0%	
0,1-0,2	0,0%	
0,2-0,2	0,0%	
0,2-0,4	0,0%	
0,4-0,5	0,0%	
0,5-0,8	0,0%	
0,8-1,2	0,0%	
1,2-1,9	0,0%	
1,9-2,8	0,0%	
2,8-4,3	0,0%	
4,3-6,6	0,0%	
6,6-10,0	0,1%	
10,0-15,2	0,3%	
15,2-23,1	0,7%	
23,1-35,1	2,0%	
35,1-53,4	5,3%	
53,4-81,1	13,1%	
81,1-123,3	21,6%	
123,3-187,4	26,2%	
187,4-284,8	20,5%	
284,8-432,9	8,9%	
432,9-657,9	1,3%	
657,9-1000,0	0,0%	
1000,0->>>	0,0%	

Bjarne Damsted **2020**
 2-kimbladet Dato: 30-12-20
 Tid: 10-08-03
 Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER





1 stk. pr m2
0,0-1,0 0,0%
1,0->>> 100,0%

Bjarne Damsted 2020
2-kimbladet
Dato: 30-12-20
Tid: 10-11-33
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER



4-0

5-0

1 stk/m ²		
	0,0-1,0	51,0%
	1,0->>>	49,0%

Christian Lerche **2020**
1- kimbladet ukrudt
Efterår 2019
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER

Dato: 20-01-21
Tid: 08-57-49



5-0

6-0

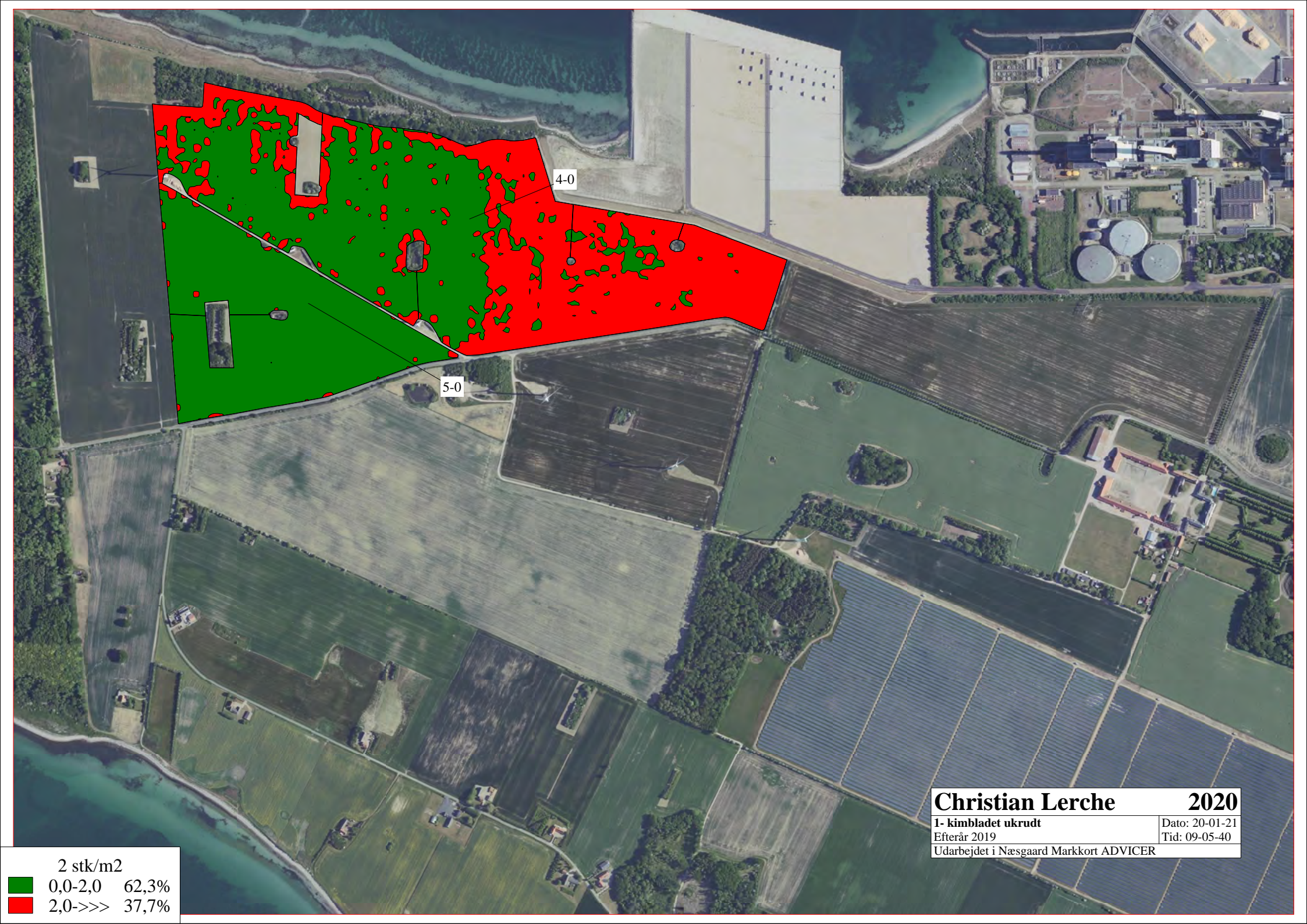
8-0

7-0

2-0

1 stk/m2	
0,0-1,0	79,5%
1,0->>>	20,5%

Christian Lerche 2020
 1- kimbladet ukrudt Dato: 15-01-21
 Tid: 16-39-55
 Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER



2 stk/m ²		
0,0-2,0	62,3%	
2,0->>>	37,7%	

Christian Lerche 2020
1- kimbladet ukrudt
Efterår 2019
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER

Dato: 20-01-21
Tid: 09-05-40



2 stk/m2	
0,0-2,0	86,6%
2,0->>>	13,4%

Christian Lerche 2020
 1- kimbladet ukrudt Dato: 15-01-21
 Tid: 16-41-36
 Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER



5 stk/m2		
0,0-5,0	77,6%	
5,0->>>	22,4%	

Christian Lerche 2020
1- kimbladet ukrudt
Efterår 2019
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER

Dato: 20-01-21
Tid: 09-03-35



5 stk/m ²	
0,0-5,0	92,8%
5,0->>>	7,2%

Christian Lerche 2020
1- kimbladet ukrudt Dato: 15-01-21
Tid: 16-43-01
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER



10 stk/m ²		
0,0-10,0	88,5%	
10,0->>>	11,5%	

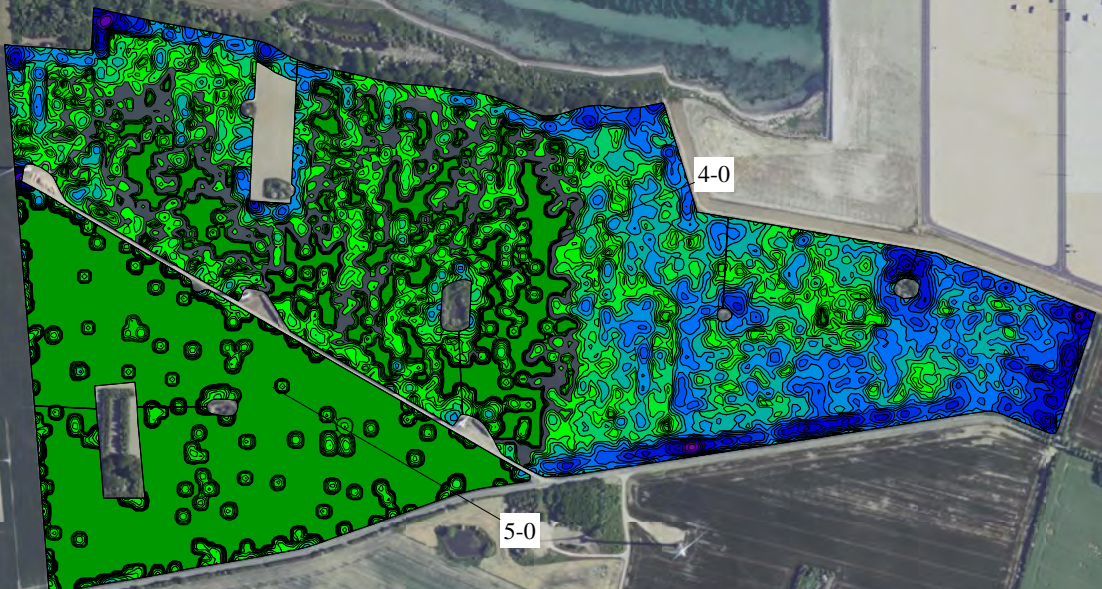
Christian Lerche 2020
1- kimbladet ukrudt
Efterår 2019
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER

Dato: 20-01-21
Tid: 09-16-26



10 stk/m2
0,0-10,0 96,3%
10,0->>> 3,7%

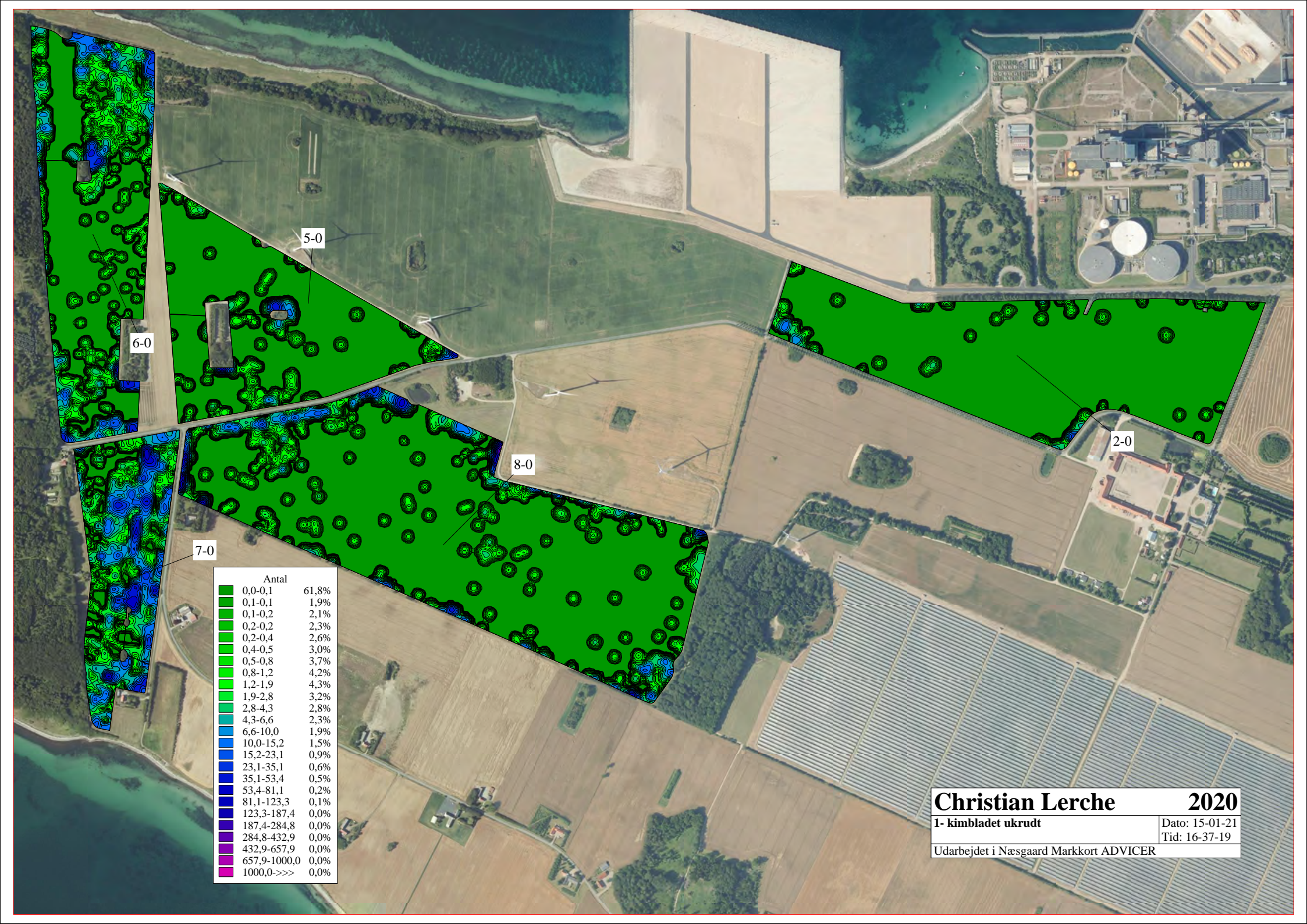
Christian Lerche	2020
1- kimbladet ukrudt	Dato: 15-01-21
	Tid: 16-48-03
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER	



Antal	
0,0-0,1	26,3%
0,1-0,1	1,6%
0,1-0,2	2,0%
0,2-0,2	2,6%
0,2-0,4	3,5%
0,4-0,5	5,0%
0,5-0,8	6,4%
0,8-1,2	6,9%
1,2-1,9	6,8%
1,9-2,8	6,7%
2,8-4,3	7,0%
4,3-6,6	7,3%
6,6-10,0	6,3%
10,0-15,2	4,6%
15,2-23,1	2,7%
23,1-35,1	1,6%
35,1-53,4	1,2%
53,4-81,1	0,7%
81,1-123,3	0,4%
123,3-187,4	0,2%
187,4-284,8	0,1%
284,8-432,9	0,0%
432,9-657,9	0,0%
657,9-1000,0	0,0%
1000,0->>>	0,0%

Christian Lerche 2020
 1- kimbladet ukrudt
 Efterår 2019
 Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER

Dato: 20-01-21
 Tid: 08-55-41

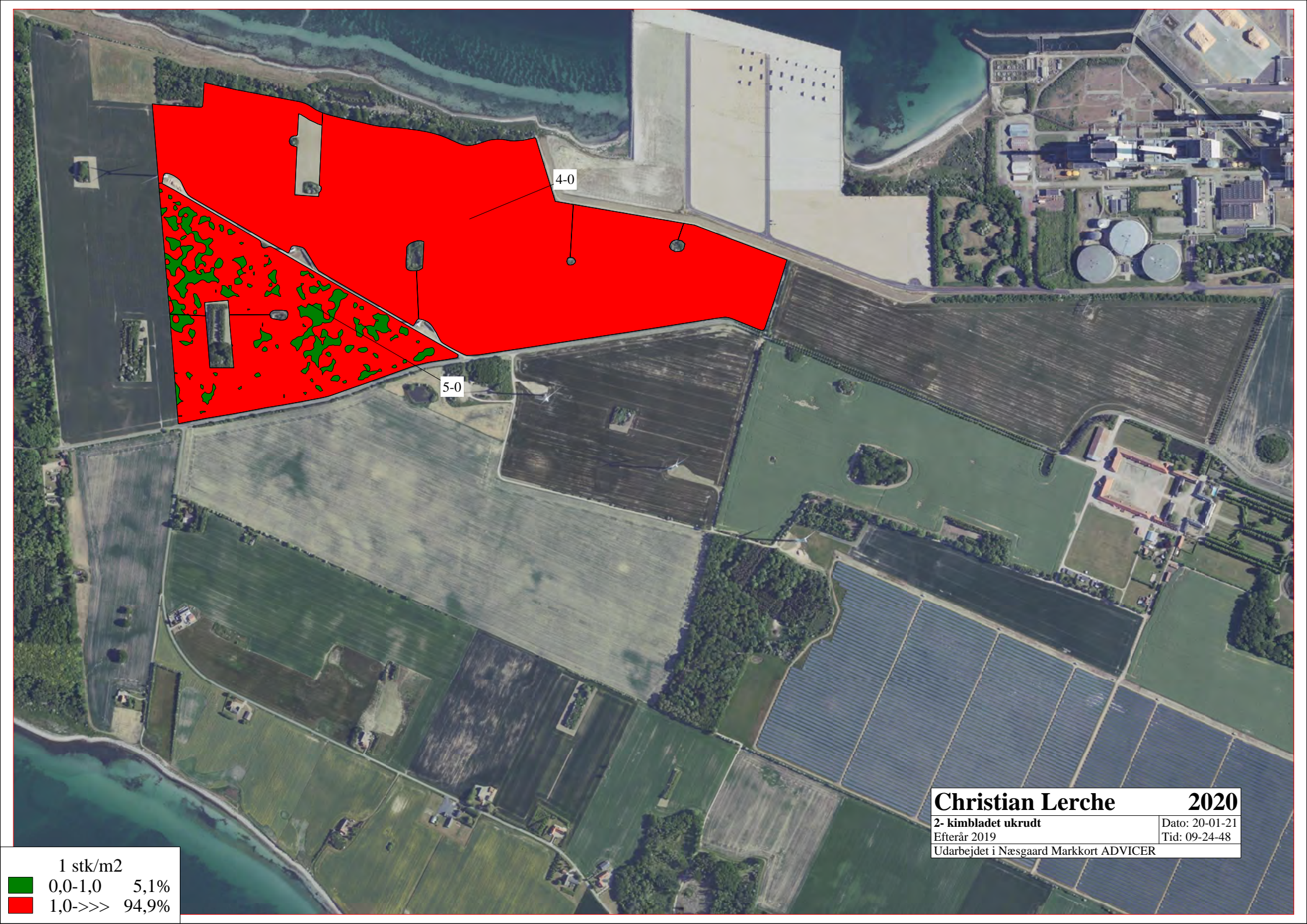


Antal	
0,0-0,1	61,8%
0,1-0,1	1,9%
0,1-0,2	2,1%
0,2-0,2	2,3%
0,2-0,4	2,6%
0,4-0,5	3,0%
0,5-0,8	3,7%
0,8-1,2	4,2%
1,2-1,9	4,3%
1,9-2,8	3,2%
2,8-4,3	2,8%
4,3-6,6	2,3%
6,6-10,0	1,9%
10,0-15,2	1,5%
15,2-23,1	0,9%
23,1-35,1	0,6%
35,1-53,4	0,5%
53,4-81,1	0,2%
81,1-123,3	0,1%
123,3-187,4	0,0%
187,4-284,8	0,0%
284,8-432,9	0,0%
432,9-657,9	0,0%
657,9-1000,0	0,0%
1000,0->>>	0,0%

Christian Lerche 2020

1- kimbladet ukrudt Dato: 15-01-21
 Tid: 16-37-19

Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER



1 stk/m2		
0,0-1,0	5,1%	
1,0->>>	94,9%	

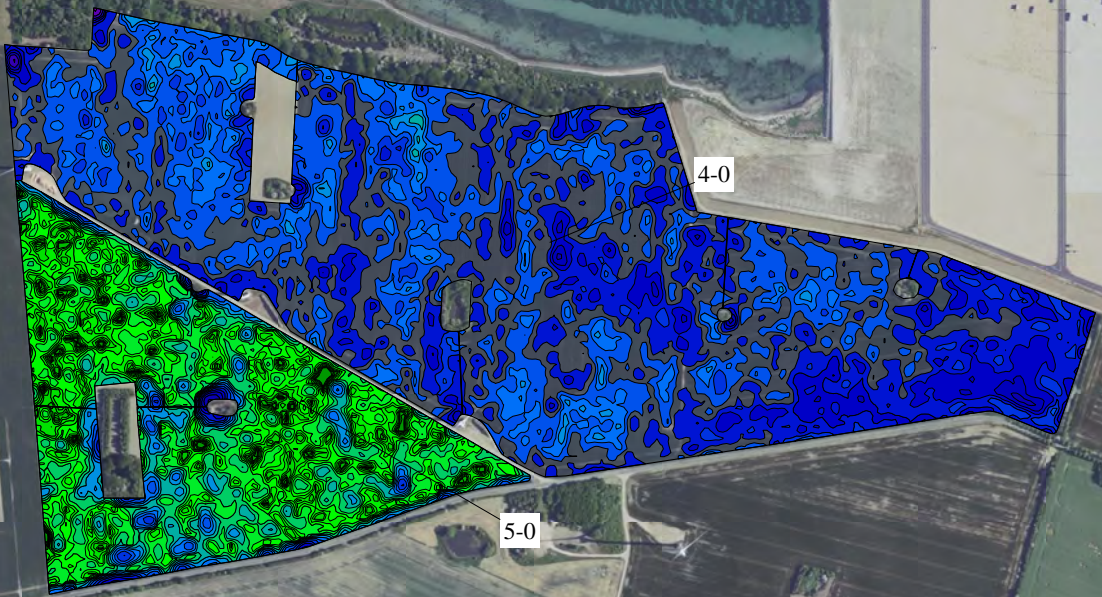
Christian Lerche 2020
2- kimbladet ukrudt
Efterår 2019
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER

Dato: 20-01-21
Tid: 09-24-48



1 stk/m2	
0,0-1,0	71,9%
1,0->>>	28,1%

Christian Lerche 2020
2- kimbladet ukrudt
Dato: 15-01-21
Tid: 16-50-36
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER



	Antal	
0,0-0,1		0,1%
0,1-0,1		0,2%
0,1-0,2		0,3%
0,2-0,2		0,5%
0,2-0,4		0,8%
0,4-0,5		1,5%
0,5-0,8		3,0%
0,8-1,2		5,1%
1,2-1,9		5,6%
1,9-2,8		5,7%
2,8-4,3		4,5%
4,3-6,6		2,5%
6,6-10,0		2,5%
10,0-15,2		6,7%
15,2-23,1		17,8%
23,1-35,1		22,2%
35,1-53,4		15,4%
53,4-81,1		4,8%
81,1-123,3		0,5%
123,3-187,4		0,1%
187,4-284,8		0,0%
284,8-432,9		0,0%
432,9-657,9		0,0%
657,9-1000,0		0,0%
1000,0->>>		0,0%

Christian Lerche **2020**
 2- kimbladet ukrudt
 Efterår 2019
 Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER

Dato: 20-01-21
 Tid: 09-22-20





Antal	
0,0-0,1	43,5%
0,1-0,1	2,8%
0,1-0,2	3,1%
0,2-0,2	3,6%
0,2-0,4	4,2%
0,4-0,5	5,0%
0,5-0,8	6,1%
0,8-1,2	7,4%
1,2-1,9	8,1%
1,9-2,8	5,8%
2,8-4,3	4,1%
4,3-6,6	2,5%
6,6-10,0	1,5%
10,0-15,2	0,9%
15,2-23,1	0,5%
23,1-35,1	0,4%
35,1-53,4	0,2%
53,4-81,1	0,1%
81,1-123,3	0,0%
123,3-187,4	0,0%
187,4-284,8	0,0%
284,8-432,9	0,0%
432,9-657,9	0,0%
657,9-1000,0	0,0%
1000,0->>>	0,0%

Christian Lerche		2020
2- kimbladet ukrudt		Dato: 15-01-21
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER		Tid: 16-45-14





3-0

	1 stk/m2	
	0,0-1,0	53,9%
	1,0->>>	46,1%

Gregers Hellemann 2020
1-kombladet ukrudt
Dato: 21-01-21
Tid: 12-03-28
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER





3-0

2 stk/m ²		
	0,0-2,0	69,5%
	2,0->>>	30,5%

Gregers Hellemann 2020
1-kombladet ukrudt
Dato: 21-01-21
Tid: 12-04-38
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER



3-0

5 stk/m ²		
	0,0-5,0	85,0%
	5,0->>>	15,0%

Gregers Hellemann 2020
1-kombladet ukrudt
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER

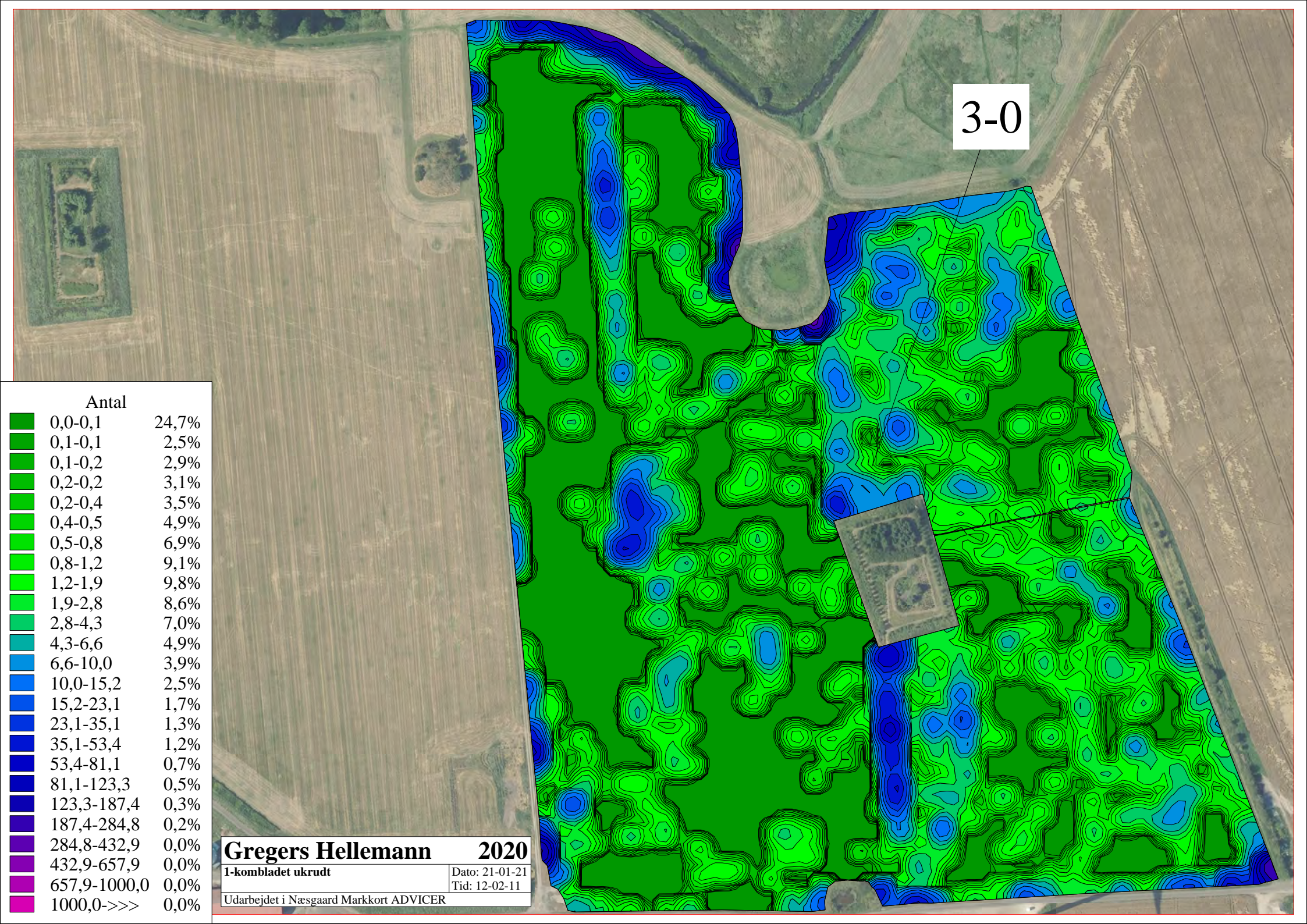
Dato: 21-01-21
Tid: 12-05-44



3-0

10 stk/m ²
■ 0,0-10,0 91,8%
■ 10,0->>> 8,2%

Gregers Hellemann 2020
1-kombladet ukrudt
Dato: 21-01-21
Tid: 12-06-40
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER



3-0





Antal		
0,0-0,1	24,7%	
0,1-0,1	2,5%	
0,1-0,2	2,9%	
0,2-0,2	3,1%	
0,2-0,4	3,5%	
0,4-0,5	4,9%	
0,5-0,8	6,9%	
0,8-1,2	9,1%	
1,2-1,9	9,8%	
1,9-2,8	8,6%	
2,8-4,3	7,0%	
4,3-6,6	4,9%	
6,6-10,0	3,9%	
10,0-15,2	2,5%	
15,2-23,1	1,7%	
23,1-35,1	1,3%	
35,1-53,4	1,2%	
53,4-81,1	0,7%	
81,1-123,3	0,5%	
123,3-187,4	0,3%	
187,4-284,8	0,2%	
284,8-432,9	0,0%	
432,9-657,9	0,0%	
657,9-1000,0	0,0%	
1000,0->>>	0,0%	

Gregers Hellemann 2020
 1-kombladet ukrudt Dato: 21-01-21
 Tid: 12-02-11
 Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER



3-0



1 stk/m2		
	0,0-1,0	21,7%
	1,0->>>	78,3%

Gregers Hellemann 2020
2-kimbladet ukrudt
Dato: 21-01-21
Tid: 12-09-44
Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER



3-0

Antal	
0,0-0,1	0,9%
0,1-0,1	1,2%
0,1-0,2	1,6%
0,2-0,2	2,3%
0,2-0,4	3,2%
0,4-0,5	4,8%
0,5-0,8	4,2%
0,8-1,2	5,0%
1,2-1,9	5,4%
1,9-2,8	6,0%
2,8-4,3	6,3%
4,3-6,6	4,8%
6,6-10,0	5,5%
10,0-15,2	4,3%
15,2-23,1	5,0%
23,1-35,1	36,9%
35,1-53,4	1,5%
53,4-81,1	0,5%
81,1-123,3	0,3%
123,3-187,4	0,3%
187,4-284,8	0,2%
284,8-432,9	0,1%
432,9-657,9	0,0%
657,9-1000,0	0,0%
1000,0->>>	0,0%

Gregers Hellemann 2020
 2-kombladet ukrudt Dato: 21-01-21
 Tid: 12-07-43
 Udarbejdet i Næsgaard Markkort ADVICER

Farm ID	Field ID	Re-gion	Crop	Autumn /Spring season	RWM, ver. Jan. 2021, cost minimization				Reference treatments.				Ref doses=1 unit from SEGES MDB				Reference treat.				Saved, field spec.				Saved, field sp. %								
					Products and sums of cost, TFI and B				Products, dose rates, unit price and sums of cost				Herbicide/Adjuv				Treatm. Freq. Index (TFI)				RWM minus spray/journal												
		Herbicide/Adjuv	Dose	Unit	Cost	TFI	ELI	Year	Time	Herbicide/Adjuv	Dose	U	Unit pr	Cost	Cost su	D=1	TFI	TFI	TFI sur	D=1	ELI	ELI	ELI sum	Cost	TFI	ELI	Cost	TFI	ELI	Cost	TFI	ELI	
1	8	JN	Winter barley	Spring	Ally SX	2 g		2017	S, 2017	Hussar Plus OD	0,05 l	1225,0l	61,25	0,18	0,28	1,76	0,03	147,25	0,81	0,14	147,25	0,81	0,14	147,25	0,81	0,14	142,74	0,74	0,14	97%	91%	100%	
										Rendol	0,50 l	40,00	20,00																				
										Mustang Forte	0,40 l	165,00	66,00	0,76	0,53	0,81	3,45	0,12	147,25	0,81	0,14	147,25	0,81	0,14	147,25	0,81	0,14						
1	9	JN	Winter barley	Spring	Ally SX	4,2 g		2017	S, 2017	Hussar Plus OD	0,05 l	1225,0l	61,25	0,18	0,28	1,76	0,03	147,25	0,81	0,14	147,25	0,81	0,14	147,25	0,81	0,14	137,67	0,67	0,14	93%	83%	100%	
										Rendol	0,50 l	40,00	20,00																				
										Mustang Forte	0,40 l	165,00	66,00	0,76	0,53	0,81	3,45	0,12	147,25	0,81	0,14	147,25	0,81	0,14	147,25	0,81	0,14						
1	10	JN	Winter barley	Spring	Ally SX	10 g		2017	S, 2017	Hussar Plus OD	0,05 l	1225,0l	61,25	0,18	0,28	1,76	0,03	186,75	1,03	0,16	186,75	1,03	0,16	186,75	1,03	0,16	116,86	0,31	0,09	63%	30%	57%	
					Harmony Plus 50	7,4 g				Rendol	0,50 l	40,00	20,00																				
					DLG Contact	0,15 l				Zypar	0,50 l	211,00	105,50	0,67	0,75	1,03	3,70	0,14	186,75	1,03	0,16	186,75	1,03	0,16	186,75	1,03	0,16						
1	11	JN	Winter barley	Spring	Ally SX	4,2 g		2017	S, 2017	Hussar Plus OD	0,05 l	1225,0l	61,25	0,18	0,28	1,76	0,03	186,75	1,03	0,16	186,75	1,03	0,16	186,75	1,03	0,16	177,17	0,89	0,16	95%	86%	100%	
										Rendol	0,50 l	40,00	20,00																				
										Zypar	0,50 l	211,00	105,50	0,67	0,75	1,03	3,70	0,14	186,75	1,03	0,16	186,75	1,03	0,16	186,75	1,03	0,16						
1	12	JN	Winter-wheat	Spring	Hussar Plus OD	0,10 l		2017	S, 2017	Cossack OD	0,50 l	345,00	172,50	0,70	0,72	6,20	0,08	300,50	1,47	0,22	300,50	1,47	0,22	300,50	1,47	0,22	172,23	0,46	0,18	57%	31%	81%	
										Rendol	0,50 l	40,00	20,00																				
										S, 2017 T, Zypar	0,50 l	211,00	105,50	0,67	0,75	3,70	0,14	186,75	1,03	0,16	186,75	1,03	0,16	186,75	1,03	0,16							
										Agropol	0,10 l	25,00	2,50	0,22	0,22	1,47	0,08	300,50	1,47	0,22	300,50	1,47	0,22	300,50	1,47	0,22							
1	13	JN	Winter-wheat	Spring	Hussar Plus OD	0,20 l		2017	S, 2017	Cossack OD	0,50 l	345,00	172,50	0,70	0,72	6,20	0,08	300,50	1,47	0,22	300,50	1,47	0,22	300,50	1,47	0,22	172,23	0,46	0,18	57%	31%	81%	
										Rendol	0,50 l	40,00	20,00																				
										S, 2017 T, Zypar	0,50 l	211,00	105,50	0,67	0,75	3,70	0,14	186,75	1,03	0,16	186,75	1,03	0,16	186,75	1,03	0,16							
										Agropol	0,10 l	25,00	2,50	0,22	0,22	1,47	0,08	300,50	1,47	0,22	300,50	1,47	0,22	300,50	1,47	0,22							
2	14	JN	Winter-wheat	Spring	Starane XL	0,25 l		2019	S, 2019	Cossack OD	0,94 l	345,00	322,58	0,70	1,34	6,20	0,15	383,83	1,62	0,18	383,83	1,62	0,18	383,83	1,62	0,18	333,03	1,32	0,05	87%	82%	27%	
										Hussar Plus OD	0,05 l	1225,0l	61,25	0,18	0,28	1,76	0,03	186,75	1,03	0,16	186,75	1,03	0,16	186,75	1,03	0,16							

Farm ID	Field ID	Re-gion	Crop	Autumn /spring season	RWM, ver. Jan. 2021, cost minimization Products and sums of cost, TFI and B				Reference treatments, Products, dose rates, unit price and sums of cost				Ref doses=1 unit from SEGES MDB				Reference treat.				Saved, field spec, Saved, field sp. %														
					Herbicide/Adjuvant	Dose	Unit	Cost	TFI	ELI	Year	Time	Herbicide/Adjuv	Dose	U	Unit pr	Cost	Cost su	D=1	TFI	TFI	TFI sur	D=1	ELI	ELI	ELI sum	Cost	TFI	ELI	Cost	TFI	ELI	Cost	TFI	ELI
0	21	JN	Winterrye	Spring	Ally SX	2 g	4.51	0.07	0	2019	25-03-201	Cossack OD	0,25 l	345,00	86,25	86,25	0,04	0,04	0,36	0,36	6,20	0,04	0,04	86,25	0,36	0,04	81,74	0,29	0,04	95%	80%	100%			
3	22	JN	Winter wheat	Spring	DFF Hussar OD	0,08 l 0,03 l	106,26	0,69	0,11	2019	20-04-201	Broadway Atlantis OD	135,00 g 0,35 l	1,13 320,00	152,55 112,00	264,55	0,05	0,05	1,11	0,39	1,50	6,72	0,05	0,10	264,55	1,50	0,10	158,29	0,81	-0,01	60%	54%	-7%		
4	23	S	Winter wheat	Autumn	Mateno DUO 600 Atlantis OD Buctril EC 225	0,07 l 0,33 l 0,05 l	153,63	0,53	0,24	2015	10-10-201	Boxer DFF	1,50 l 0,10 l	172,00 392,00	258,00 39,20	297,20	0,13	0,13	0,43	0,20	0,50	0,77	0,13	1,29	0,93	1,29	297,20	0,93	1,29	143,67	0,40	1,05	48%	43%	81%
4	24	S	Winter barley	Autumn	Boxer Nuanca WG DLG Contact	3,6 l 2,8 g 0,15 l	695,69	1,3	2,34	2015	05-10-201	Boxer	0,50 l	172,00	86,00	86,00	0,39	0,39	0,14	0,14	1,29	0,39	0,13	1,29	0,39	1,29	86,00	0,14	0,39	-609,69	-1,16	-1,95	-709%	-810%	-504%
4	25	S	Winter wheat	Autumn	Otello	0,4 l	122,45	0,57	0,13	2015	10-10-201	Boxer DFF	1,50 l 0,10 l	172,00 392,00	258,00 297,20	297,20	0,13	0,13	0,43	0,20	0,50	0,77	0,13	1,29	0,93	1,29	174,75	0,36	1,16	59%	39%	90%			
4	26	S	Winter wheat	Autumn	Atlantis OD	0,46 l	155,38	0,51	0,07	2015	10-10-201	Boxer DFF	1,50 l 0,10 l	172,00 392,00	258,00 297,20	297,20	0,13	0,13	0,43	0,20	0,50	0,77	0,13	1,29	0,93	1,29	174,75	0,36	1,16	48%	45%	95%			
4	27	S	Winter wheat	Autumn	Atlantis OD DFF	0,33 l 0,11 l	158,31	0,92	0,2	2015	10-10-201	Boxer DFF	1,50 l 0,10 l	172,00 392,00	258,00 297,20	297,20	0,13	0,13	0,43	0,20	0,50	0,77	0,13	1,29	0,93	1,29	138,89	0,01	1,09	47%	1%	85%			

Farm ID	Field ID	Re-gion	Crop	Autumn /Spring season	RWM, ver. Jan. 2021, cost minimization				Reference treatments.				Ref doses=1 unit from SEGES MDB				Reference treat.				Saved, field spec.				Saved, field sp. %								
					Products and sums of cost, TFI and B				Products, dose rates, unit price and sums of cost				Time				Treatm. Freq. Index (TFI)				RWM minus spray/journal												
					Herbicide/Adjuvant	Dose	Unit	Cost	TFI	ELI	Year	Time	Herbicide/Adjuv	Dose	U	Unit pr	Cost	Cost su	D=1	TFI	TFI	TFI sur	D=1	ELI	ELI	ELI sum	Cost	TFI	ELI	Cost	TFI	ELI	
6	33	S	Winter wheat	Spring	Ally SX Metaxon	2,3 g 0,82 l	169,05	0,49	0,85	2020	26-03-202	Cossack OD DFF	0,90 0,10	l l	345,00 392,00	310,50 349,70	0,70 0,20	1,29 0,50	0,70 0,20	1,29 0,50	1,79 1,79	0,28 0,13	0,15 0,13	0,28	349,70	1,79	0,28	180,65	1,30	-0,57	52%	73%	-209%
7	34	S	Winter wheat	Autumn	Ohello	0,52 l				2019	25-09-201	Boxer DFF Stomp Stomp Pentagon Atlantis OD	1,60 0,12 0,11 0,21 0,66	l l l l l	172,00 392,00 303,00 303,00 320,00	275,20 46,65 33,63 62,72 210,24	3,50 0,20 0,43 3,52 0,90	0,46 0,60 0,26 0,06 0,73	1,29 0,77 1,60 0,64 2,10	1,24 0,15 0,07 0,32 0,10	1,89	628,44	2,10	1,89	468,79	1,36	1,72	75%	65%	91%			
7	35	S	Winter wheat	Autumn	Ohello	0,56 l	172,67	0,8	0,18	2019	07-10-201	Boxer Sempra 500 SC	1,55 0,16	l l	172,00 415,00	267,29 331,61	3,50 0,20	0,44 0,78	1,29 1,95	1,20 0,20	1,95 0,77	1,50 0,20	1,50	331,61	1,95	1,50	158,94	1,15	1,32	48%	59%	88%	
7	36	S	Winter wheat	Spring	Mustang forte	0,22 l				2017	27-03-201	Broadway PG26N Atlantis OD Broadway PG26N	146,00 g 0,05 l 0,17 l 154,00 g 0,05 l	g l l g l	1,13 51,00 320,00 1,13 51,00	164,98 2,65 53,44 174,02 2,55	122,00 0,90 122,00	1,20 0,19 1,26	2,87 2,87	0,67 0,04	0,18	429,93	2,87	0,18	393,80	2,58	0,12	92%	90%	67%			
7	37	S	Winter wheat	Spring	Lancellot DLG Contact	6,8 g 0,15 l				2017	06-05-201	Broadway PG26N	138,00 g 0,05 l	g l	1,13 51,00	155,94 2,55	122,00	1,13	2,87	0,05	0,09	190,77	1,36	0,09	139,02	1,12	0,07	73%	82%	79%			
8	38	JM	Winter barley	Autumn	Boxer	3,6 l				2015	Autumn	Boxer	1,00 l	l	172,00	172,00	3,50	0,29	1,29	0,78	191,60	0,57	0,80	-502,15	-0,69	-1,54	-262%	-121%	-191%				

Farm ID	Field ID	Re-gion	Crop	Autumn /spring season	RWM, ver. Jan. 2021, cost minimization				Reference treatments.				Ref doses=1 unit from SEGES MDB				Reference treat.				Saved, field spec.				Saved, field sp. %						
					Products and sums of cost, TFI and B				Products, dose rates, unit price and sums of cost				Treatm. Freq. Index (TFI)				RWM minus spray/journal														
		Herbicide/Adjuvant	Dose	Unit	Cost	TFI	ELI	Year	Time	Herbicide/Adjuv	Dose	U	Unit pr	Cost	Cost su	D=1	TFI	TFI sur	D=1	ELI	ELI sum	Cost	TFI	ELI	Cost	TFI	ELI	Cost	TFI	ELI	
		Nuance WG	2,4 g		693,75	1,26	2,34			Legacy 500 SC	0,05 l	392,00	19,60	191,60		0,18	0,28	0,57			0,80										
		DLG Contact	0,15 l																												
9	39	JMI	Winter-wheat	Autumn				2015	10-10-201	Boxer	1,50 l	172,00	268,00		3,50	0,43	1,29	1,16		297,20	0,93	1,29			174,75	0,36	1,16	59%	39%	90%	
					122,45	0,57	0,13			DFE	0,10 l	392,00	39,20	297,20		0,20	0,50	0,93	0,13		1,29										
10	40	F	Winter-rye	Spring				2019	04-04-201	Hussar Plus OD	0,05 l	1225,0l	61,25		0,18	0,28	1,76	0,03		114,00	0,28	0,03			106,76	0,18	0,03	94%	65%	100%	
					7,24	0,1	0			Zypar	0,25 l	211,00	52,75	114,00		0,67	0,37	3,70	0,07		0,03										
10	41	F	Winter-rye	Spring				2019	04-04-201	Hussar Plus OD	0,05 l	1225,0l	61,25		0,18	0,28	1,76	0,03		114,00	0,66	0,10			98,33	0,43	0,10	86%	65%	100%	
					15,67	0,23	0			Zypar	0,25 l	211,00	52,75	114,00		0,67	0,37	3,70	0,07		0,10										
10	42	F	Winter-wheat	Spring				2019	06-04-201	Broadway	145,00 g	1,13	163,85		122,00	1,19	2641,0l	0,05		189,35	1,19	0,05			87,21	0,37	-0,13	46%	31%	-228%	
					102,14	0,82	0,18			PG26N	0,50 l	51,00	25,50	189,35		1,19					0,05										
11	43	F	Winter-wheat	Spring				2020	10-05-202	Fighter 480	1,25 l	170,00	212,50		20,80	0,06	654,00	0,00							568,50	0,49	1,61	99%	82%	100%	

Farm ID	Field ID	Re-gion	Crop	Autumn /Spring season	RWM, ver. Jan. 2021, cost minimization Products and sums of cost, TFI and B				Reference treatments, Products, dose rates, unit price and sums of cost				Ref doses=1 unit from SEGES MDB				Reference treat.				Saved, field spec., Saved, field sp. %							
					Herbicide/Adjuvant	Dose	Unit	Cost	TFI	ELI	Year	Time	Herbicide/Adjuvant	Dose	Unit	pr	Cost	Cost su	D=1	TFI	TFI sum	D=1	ELI	ELI sum	Cost	TFI	ELI	Cost
17	56	JS	Winter wheat	Autumn	Othello	0.5 l	154,38	0.71	0.16	2020	10-10-202	Boxer	1,50 l	172,00	258,00	3,50	0,43	1,29	1,16	297,20	0,93	1,29	142,82	0,22	1,13	48%	24%	88%
												DFE	0,10 l	392,00	39,20	297,20	0,20	0,50	0,93	0,13	1,29							
17	57	JS	Winter wheat	Autumn	Othello	0.53 l	164,92	0.76	0.17	2020	10-10-202	Boxer	1,50 l	172,00	258,00	3,50	0,43	1,29	1,16	297,20	0,93	1,29	297,20	0,83	1,29	100%	100%	100%
												DFE	0,10 l	392,00	39,20	297,20	0,20	0,50	0,93	0,13	1,29							
13	58	F	Spring barley	Spring	Catch Ally SX	0.09 l 8.4 g	42,73	0.57	0.04	2018	15-05-201	Nuance WG Pixxaro EC	8,00 g 0,10 l	4,45 413,00	35,60 41,30	10,00 0,31	0,80 0,32	460,00 1,76	0,02 0,06	281,90	1,62	1,13	239,17	1,05	1,09	85%	65%	96%
												28-05-201	M-750	1,00 l	205,00	205,00	2,00	0,50	1,62	1,06	1,13							
7	59	S	Spring barley	Spring	Tomahawk 200 E	0.38 l				2019	16-04-201	Sempre 500 SC	0,12 l	415,00	48,56	0,20	0,59	0,77	0,15	335,90	1,52	1,06	266,34	0,92	0,74	79%	61%	70%
												20-05-201	Hussar Plus OD Zypar	0,05 l 0,10 l	1225,00 211,00	62,48 21,10	0,18 0,67	0,29 0,15	1,76 3,70	0,03 0,03								
							69,56	0.6	0.32		07-06-201	U46 M	0,99 l	205,00	203,77	335,90	2,00	0,50	1,52	1,17	1,06							
7	60	S	Spring barley	Spring	Mustang forte	0.27 l				2019	20-05-201	Sempre 500 SC	0,03 l	415,00	10,38	0,20	0,13	0,77	0,03				117,64	0,45	0,27	73%	53%	77%
												06-06-201	Zypar	0,11 l	211,00	23,63	0,67	0,17	3,70	0,03								
							44,22	0.39	0.08		07-06-201	U46M	0,22 l	205,00	45,92	161,86	2,00	0,11	0,84	0,95	0,24	0,35						
7	61	S	Spring barley	Spring	Mustang forte	0.27 l				2019	19-05-201	Sempre 500 SC	0,03 l	415,00	11,21	0,20	0,14	0,77	0,04				74,66	0,34	0,04	63%	47%	32%
												05-06-201	Zypar	0,10 l	211,00	21,10	0,67	0,15	3,70	0,03								
							44,22	0.39	0.08		05-06-201	Zypar	0,09 l	211,00	19,20	118,88	0,67	0,14	0,73	0,02	0,12							
3	62	S	Winter wheat	Spring	Broadway, 2-split	0.43 lrt	123,54	0.77	0.03	2018	15-04-201	Broadway	110,00 g	1,13	124,30	122,00	0,90	2641,00	0,04	149,80	0,90	0,04	26,26	0,13	0,01	18%	15%	28%
												PG26N	0,50 l	51,00	25,50	149,80	0,00	0,90	0,00	0,00	0,04							
3	63	S	Winter wheat	Spring	Primus	0.007 l				2018	15-04-201	Broadway	110,00 g	1,13	124,30	122,00	0,90	2641,00	0,04	149,80	0,90	0,04	32,38	0,45	0,00	22%	50%	4%

Farm ID	Field ID	Re-gion	Crop	Autumn /Spring season	RWM, ver. Jan. 2021, cost minimization			Reference treatments.			Ref doses=1 unit from SEGES MDB					Reference treat.			Saved, field spec.			Saved, field sp. %																
					Products and sums of cost, TFI and B			Products, dose rates, unit price and sums of cost			Time	Herbicide/Adjuv	Dose	U	Unit pr	Cost	Cost su	D=1	TFI	TFI	TFI		TFI sur	D=1	Env. Load	Index (EU)	Cost	TFI	ELI	Cost	TFI	ELI						
					Herbicide/Adjuv	Dose	Unit	Cost	TFI	ELI	Year	Time	Herbicide/Adjuv	Dose	U	Unit pr	Cost	Cost su	D=1	TFI	TFI	TFI	TFI sur	D=1	Env. Load	Index (EU)	Cost	TFI	ELI	Cost	TFI	ELI						
20	74	JS	Spring barley	Spring	Catch Ally SX	0,1 l 11,6 g					2018	01-05-201	Hussar Plus OD DFF Zypar	0,05 l 0,03 l 0,10 l	1225,0l 392,00 211,00	61,25 9,80 21,10	297,15	0,18 0,20 0,67	0,28 0,13 0,15	0,76 0,77 3,70	0,03 0,03 0,03				297,15	1,06	1,14	246,31	0,32	1,10	83%	30%	97%					
						50,84	0,74	0,04				31-05-201	M-750	1,00 l	205,00	205,00	297,15	2,00	0,50	1,06	0,95	1,06	1,14															
21	75	JN	xMaize, silage	Spring	N/A						2020	26-05-202	Harmony 50 SX Maisoil MaisTer Tocalls	5,60 l 0,50 l 25,00 l 0,10 kg	6,65 0,00 2,52 985,00	37,24 0,00 63,00 98,50	15,00 2,00 150,00 0,30	0,37 0,25 0,17 0,33	94,50 0,95 1595,0l 1,17	0,06 0,53 0,02 0,09				462,99	2,39	1,43	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A					
												11-06-202	MaisOil MaisTer Starane 333 HL Tocalls	0,50 l 50,00 l 0,15 l 0,10 kg	0,00 2,52 265,00 985,00	0,00 126,00 39,75 462,99	0,00 0,33 0,43 0,30	0,25 0,33 0,35 0,33	0,95 1595,0l 1,60 1,17	0,53 0,03 0,09 0,09				1,43														
21	76	JN	Winter-wheat	Spring	Mustang forte	0,35 l	57,68	0,46	0,1		2019	15-04-201	Broadway PG26N	110,00 g 0,50 l	1,13 51,00	124,30 25,50	149,80	122,00 0,00	0,90 0,00	2641,0l 0,00	0,04 0,00				149,80	0,90	0,04	92,22	0,44	-0,06	62%	49%	-140%					
3	77	S	Winter-wheat	Autumn	Ohello	0,37 l	115,63	0,53	0,12		2018	15-04-201	Broadway PG26N	110,00 g 0,50 l	1,13 51,00	124,30 25,50	149,80	122,00 0,00	0,90 0,00	2641,0l 0,00	0,04 0,00				149,80	0,90	0,04	34,17	0,37	-0,08	23%	41%	-188%					
23	78	F	Maize, silage	Spring	Tocalls Harmony SX MaisTer MaisOil	0,26 l 3,5 g 83 g 2 l					2020	02-06-202	Harmony 50 SX Maisoil MaisTer Tocalls	5,60 g 1,00 l 75,00 g 0,13 kg	6,65 0,00 2,52 985,00	37,24 0,00 189,00 128,05	15,00 150,00 354,29	0,37 0,50 0,30	94,50 1595,0l 1,17	0,06 0,05 0,11				354,29	1,31	0,22	-251,68	-0,33	0,00	-71%	-26%	-1%						
23	79	F	Maize, silage	Spring	Harmony 50 SX MaisTer Tocalls MaisOil	10,9 g 102 g 0,3 l 2 l					2020	02-06-202	Harmony 50 SX Maisoil MaisTer Tocalls	5,60 g 1,00 l 75,00 g 0,13 kg	6,65 0,00 2,52 985,00	37,24 0,00 189,00 128,05	15,00 150,00 354,29	0,37 0,50 0,30	94,50 1595,0l 1,17	0,06 0,05 0,11				354,29	1,31	0,22	-413,71	-1,09	-0,11	-117%	-64%	-52%						

