



LOKALITETSKORTLÆGNINGER AF SKOVREJSNINGSOMRÅDET BROVST

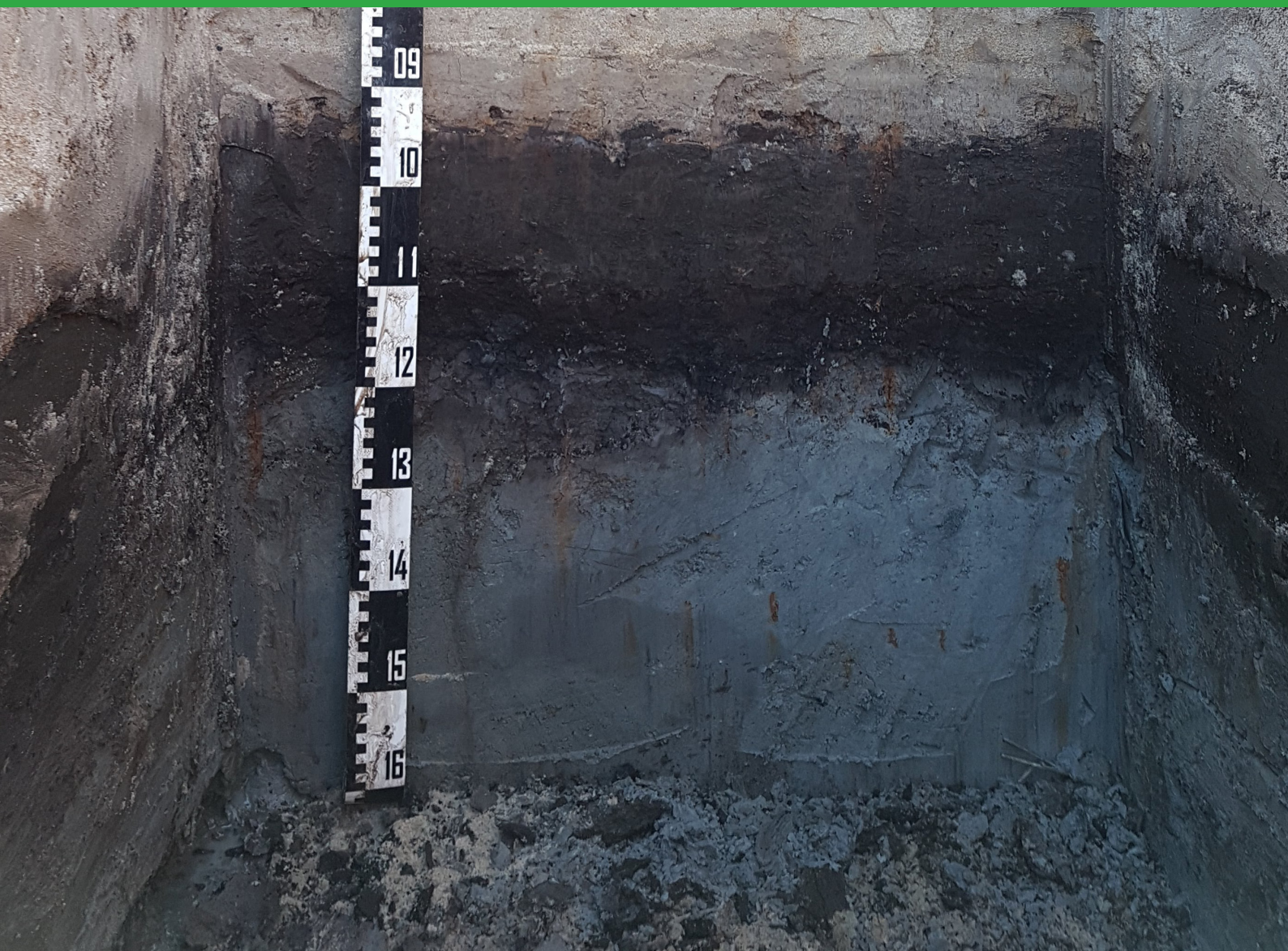
MOGENS H. GREVE OG ANDERS B. MØLLER

DCA RAPPORT NR. 139 · DECEMBER 2018



AARHUS
UNIVERSITET

DCA - NATIONALT CENTER FOR FØDEVARER OG JORDBRUG



LOKALITETSKORTLÆGNING AF SKOVREJSNINGS- OMRÅDET BROVST

DCA RAPPORT NR. 139 · DECEMBER 2018



AARHUS
UNIVERSITET

DCA - NATIONALT CENTER FOR FØDEVARER OG JORDBRUG

Mogens H. Greve
Anders Bjørn Møller

Aarhus Universitet
Institut for Agroøkologi
Blichers Allé 20
Postboks 50
8830 Tjele

LOKALITETSKORTLÆGNING AF SKOVREJSNINGS- OMRÅDET BROVST

Serietitel: DCA rapport
Nr.: 139
Forfatter: Mogens H. Greve og Anders B. Møller
Udgiver: DCA - Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug, Blichers Allé 20, postboks 50, 8830 Tjele. Tlf. 8715 1248, e-mail: dca@au.dk, hjemmeside: www.dca.au.dk
Rekvirent: Miljø- og Fødevareministeriet, Naturstyrelsen
Forsidefoto: AU
Tryk: www.digisource.dk
Udgivelsesår: 2018
Gengivelse er tilladt med kildeangivelse
ISBN: Trykt version 978-87-93787-07-0. Elektronisk version 978-87-93787-08-7
ISSN: 2245-1684
Rapporterne kan hentes gratis på www.dca.au.dk

Videnskabelig rapport

Rapporterne indeholder hovedsageligt afrapportering fra forskningsprojekter, oversigtsrapporter over faglige emner, vidensynteser, rapporter og redegørelser til myndigheder, tekniske afprøvninger, vejledninger osv.

Indholdsfortegnelse

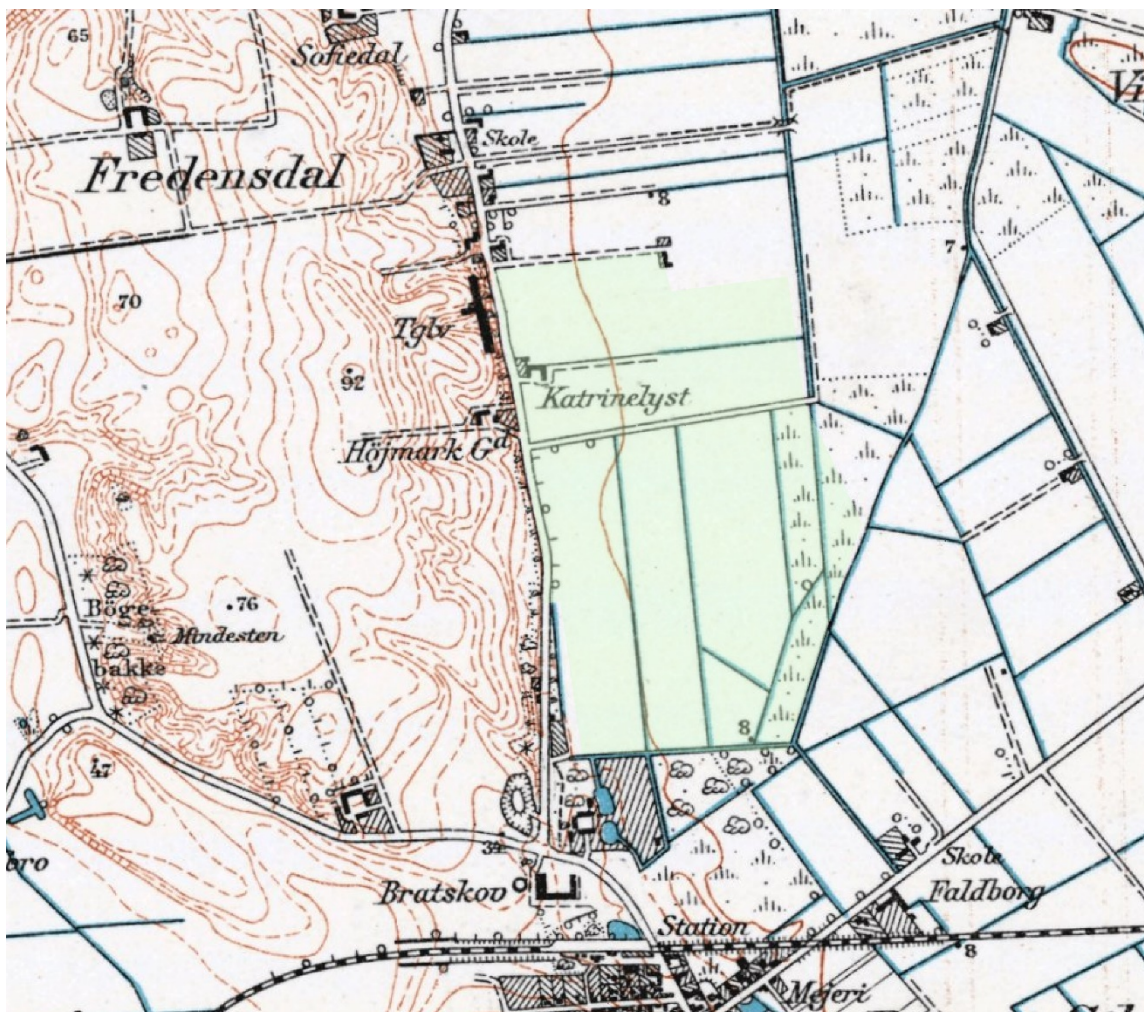
Indholdsfortegnelse	3
Indledning	5
Landskab, Geologi og Jordbundsudvikling	6
Kortlægningsmetode	6
Profilernes placering	7
Historisk kort	8
Digital højdemodel, højde	9
Bluespot	10
Elektromagnetisk ledningsevne	11
Lokalitetsklassekort	13
Lokalitetsklasser	14
Profilbeskrivelser	16
Profilbilleder	17
Se bilag 1	18

Indledning

Den foreliggende lokalitetskortlægning er udarbejdet ved Institut for Agroøkologi, Aarhus Universitet for Naturstyrelsen.

Feltarbejdet er udført i september 2018. Feltarbejdet er udført af Anders Bjørn Møller samt Mogens H. Greve. Det kortlagte område er ca. 37 ha og er beliggende nord for byen Brovst (figur 1).

På nedenstående kort kan man se kortlægningsområdets afgrænsning på et gammel målebordsblad fra slutningen af 1800 tallet, med de gamle vejforløb og en del åbne vandløb.



Figur 1: Kortlægningsområdets afgrænsning på et målebordsblad fra ca. 1880

Landskab, Geologi og Jordbundsudvikling

Kortlægningsområdet er beliggende umiddelbart nord for Brovst. Landskabet er et typisk littorinalandskab som grænser op til den nærliggende morænebakke. Området er næsten fladt, dog er der en del næsten ubetydelige lavninger, hvor jordbundsforholdene er meget fugtigere, og hvor der ofte står blankt vand. Disse lavninger har tørverige muldrag og vi må forvente, at disse lavninger vil blive mere fugtige, når drænsystemerne bryder sammen efter skovtilplantningen. I størstedelen af området ses et begravet tørvelag, som er dækket littorinaaflejringer.

Kortlægningsområdet består hovedsagelig af vekslende lag af finsand, silt og ler og er generelt meget dårligt drænet. Dele af området, som grænser ind til morænebakkerne, fremstår bedre drænet.

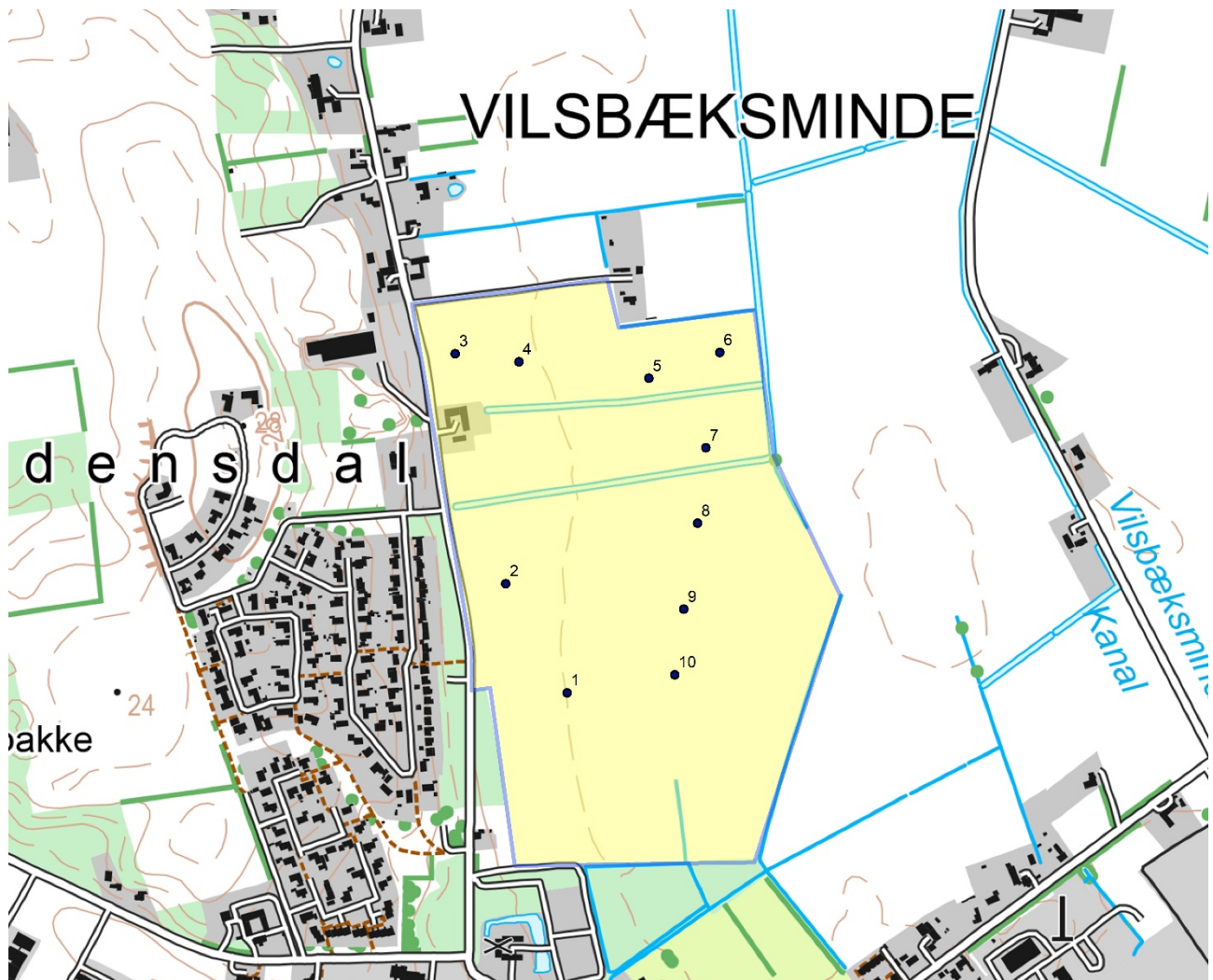
Kortlægningsmetode

Den anvendte kortlægningsmetoder afviger en del fra den metode, som blev udviklet i begyndelsen af 1990'erne, og vil i det følgende blive beskrevet kortfattet og trinvis.

- Indsamling af eksisterende data og kortmateriale fra områderne
- Kortlægning af områderne med EMI-sensor med meget høj tæthed, dvs. hundredvis af målinger pr. ha. Denne metode giver indblik i jordbundsvariationen mellem borerne og sikrer derved, at grænsedragningen bliver af bedre kvalitet.
- På baggrund af variation i jordens ledningsevne og områdernes topografi udpeges profilernes placering. Dette gøres således, at vi sikrer, at alle typiske kombinationer af jordens tekstur og landskabsposition er repræsenteret i de udpegede lokaliteter.
- Feltarbejdet gennemføres ved at besøge og beskrive de gravede profiler. Kortlægningsområderne inddeles i lokalitetsklasser med den tilhørende kode, som angiver lokalitetsklassens vandforsyning, næringsstofforsyning samt tilstedeværelsen af dyrkningsfaktorer.
- For at sikre en korrekt positionering af profiler og borer anvendes GPS med en nøjagtighed på bedre end 5 meter. Den anvendte GPS er samtidig en datalogger, således at alle feltregistreringer automatisk gemmes digitalt. På denne måde undgås fejl ved genindtastning af feltskemaer.

Profilernes placering

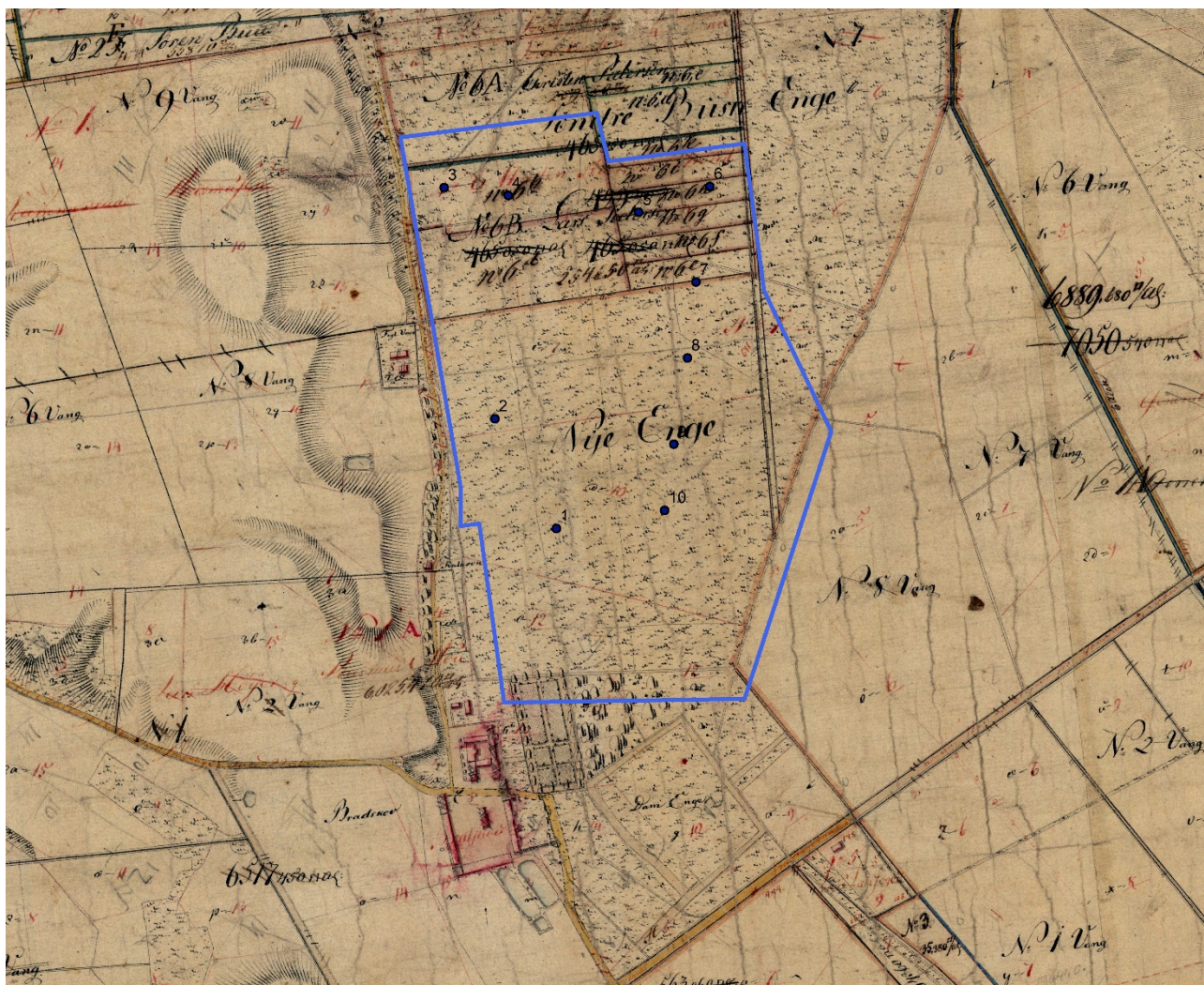
På baggrund af variation i jordens ledningsevne og områdernes topografi udpeges profilernes placering. Med ovennævnte metode blev 10 profiler placeret, se nedenstående kort (figur 2).



Figur 2: Profilernes placering og nummerering

Historisk kort

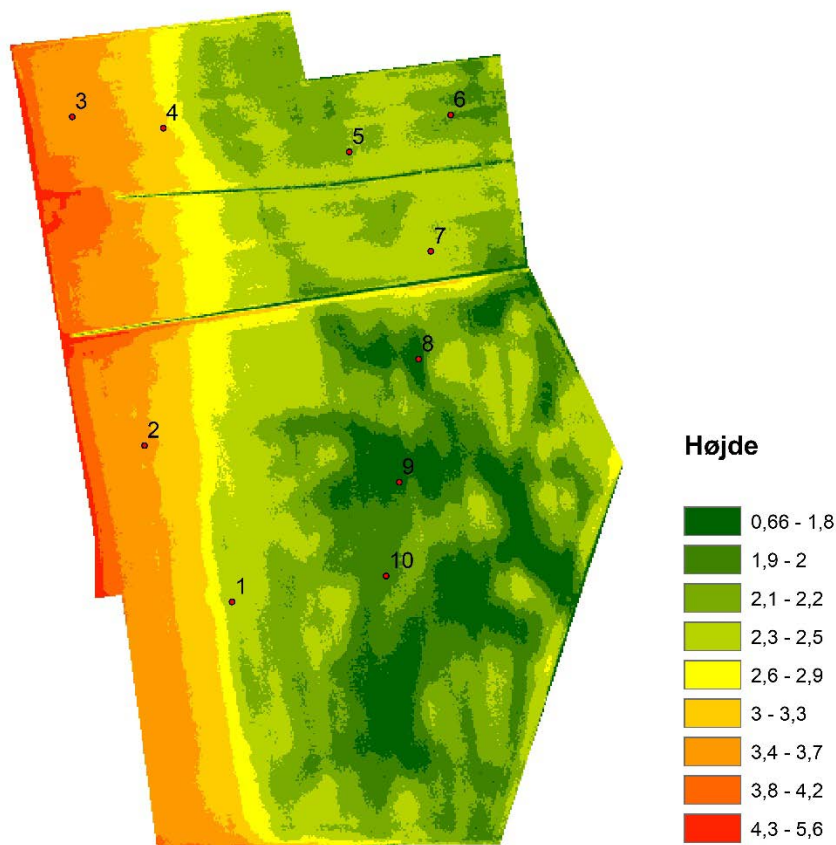
Hvis vi kikker på original 1-kortet fra ca. 1810 ses, at området henligger i lynchede/eng og tilsyneladende har været for vådt til at opdyrke på dette tidspunkt, derudover er grøftarbejdet tilsyneladende ikke påbegyndt i området på det tidspunkt. (se figur 3). I engområdet "Nye enge" er der angivet røde tal 10 og 12 som angiver jordboniteten (tal mellem 0 og 24, 1844 boniteringen) vurderet ud fra høproduktiviteten, som ligger over de opdyrkede områder mod øst og på højde med de opdyrkede arealer på bakkerne mod vest.



Figur 3: Uddrag af original 1 kortet over Bratskov hgd fra ca. 1810.

Digital højdemodel, højde

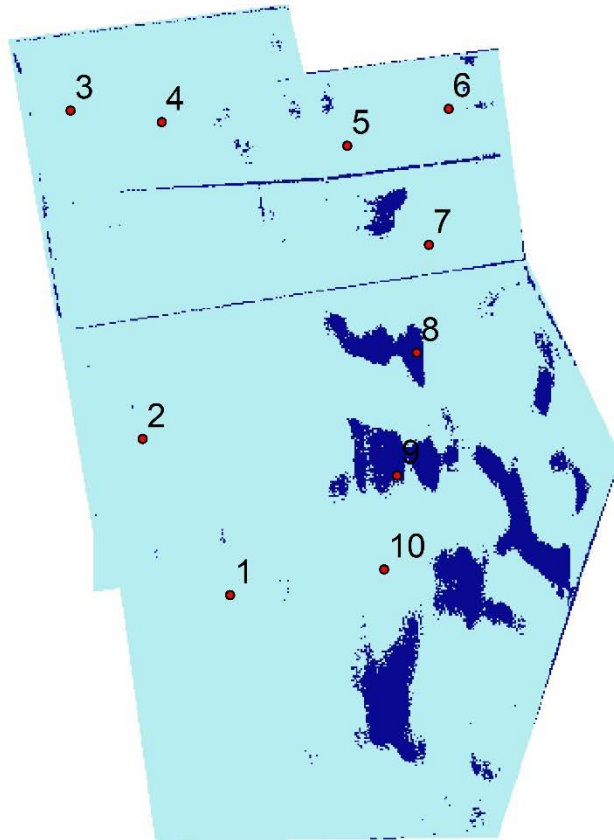
Områdets topografi er en styrende faktor for vandets bevægelse i landskabet og dermed også en drivende kraft for jordbundsvariationen. I lavninger kan opleves udstrømmende vand og tørvedannelse. Kort viser tydeligt, af landskabet stiger langsomt op mod morænebakken mod vest. I den centrale del af kortlægningsområdet ses de små lavninger, som snor sig henover området. Ud over topografiens påvirkning af de stedbestemte dyrkningsbetingelser, har variationen i topografien stor betydning for den landskabelige herlighedsværdi.



Figur 4: Den digitale højdemodel fra området

Bluespot

Et 'blue-spot' er et område i terrænet, der ikke har naturligt afløb. Blue spot-områder vil fra tid til anden være vanddækkede eller have meget høj grundvandsstand, når det regner kraftigt, fordi vandet ikke kan ledes væk og derfor bliver opstuvet i terrænet. Et 'blue-spot'-kort er en kortlægning af disse afløbsløse lavninger. Den digitale analyse sker på baggrund af en højdemodel og parametre som lavningernes areal og dybde (se figur 4). Blue-spot områder bør friholdes for tilplantning.



Figur 5: 'Blue-spot'. Områder i terrænet, der ikke har naturligt afløb.

Elektromagnetisk ledningsevne

På AU har vi i en årrække anvendt detaljerede målinger af jorden ledningsevne (EMI) som grundlag for alle kortlægningsaktiviteter. Baggrunden for dette er, at vi i Danmark ser en meget høj korrelation mellem jorden ledningsevne og jordtypernes fordeling i landskabet. Ledningsevnen afspejler variation i jordens lerindhold, humusindhold, kalkindhold og dræningsgrad. Sensoren er derfor meget anvendelig til afgrænsning af lokalitetsklasser, samtidig med, at den giver et unikt indblik i, hvor variabel jorden er inden for de enkelte lokalitetsklasser.

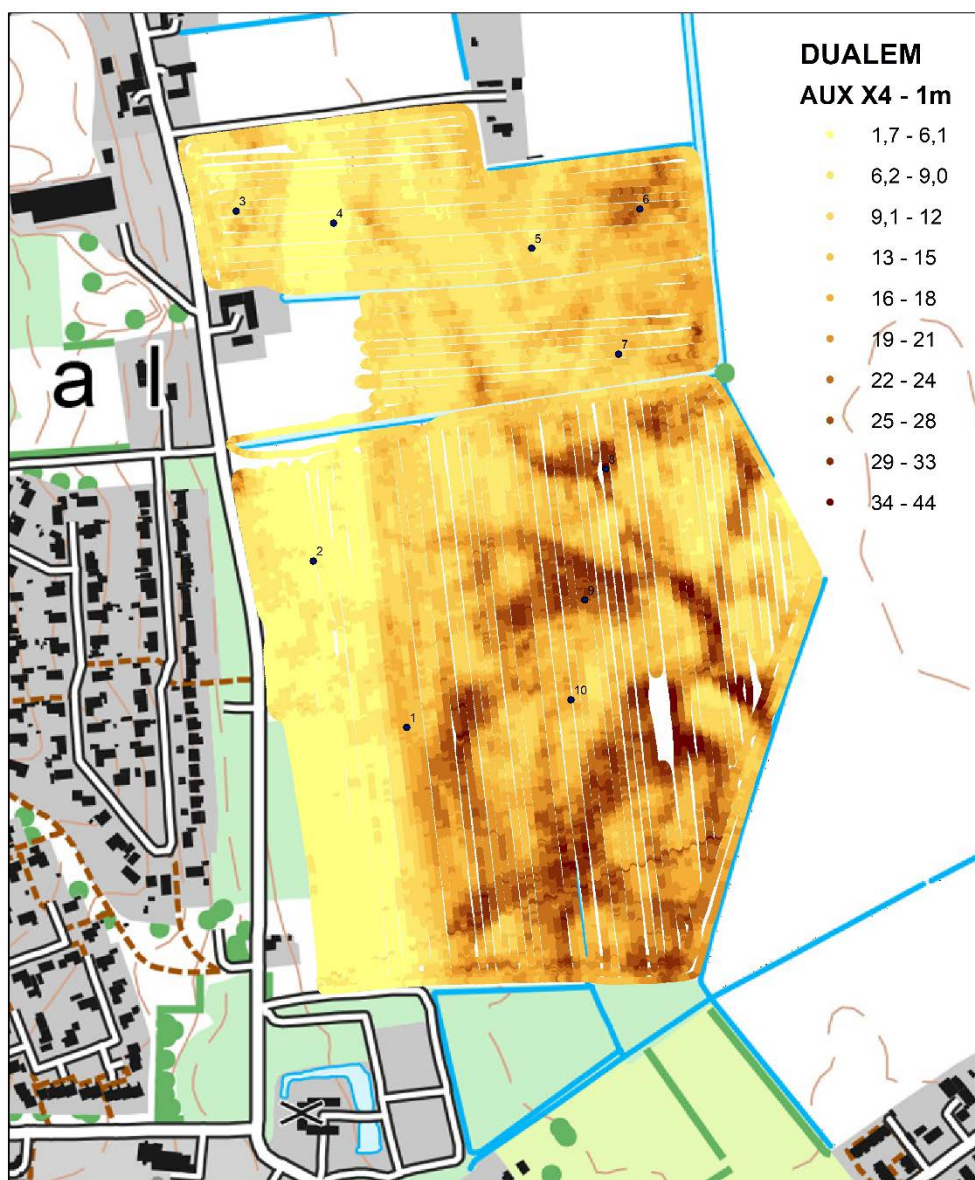
Vi måler den tilsyneladende elektromagnetiske ledningsevne med sensoren DUALEM 21s.



Udstyr til kortlægning af EMI

I kortlægningsområder ser vi meget stor variation i jorden ledningsevne som i højgrad afspejler den variation vi ser i jorden lerindhold. Samtidig kan vi se at de allerhøjeste målinger fås i områder hvor vi både har højt lerindhold og fugtige jordforhold. De lavest målinger i området ligge i de mere sandede partier af kortlægningsområdet.

Afgrænsningen af lokalitetstyper er meget grov i forhold til den variation, der kan ses på EMI-kortet. Denne information vil kunne anvendes til at justerer træartsvalget. Hvis området inden for en afgrænset lokalitet er meget homogen på EMI målingerne, kan man anvende standardtræartsvalget for lokalitetsklassen. Er der derimod meget stor variation i EMI-målingerne, bør man anvende et forsigtighedsprincip og måske anvende mere robuste træarter end standardtræartsvalget.



Figur 6: Interpoleret kort over jordens elektriske ledningsevne i underjorden

Lokalitetsklassekort

Når feltarbejdet er afsluttet, kan kortlægningsområdet inddeles i skovdyrkningsmæssige, ensartede områder på baggrund af variation i jordens tekstur, udgangsmateriale og dræningsgrad. De relativt ensartede områder tildeles en kode efter nedstående skema. Skemaet giver information om lokalitetens vandforsyning, næringsstofstatus og tilstedeværelsen af eventuelle dyrkningsfaktorer.

Vandforsyning	Næringsstofniveau	Dyrkningsfaktorer
1: Meget lav	1: Meget lav	s: Kraftig vandstuvning <50 cm. dybde
2: Lav	2: Lav	t: Tørvelokaliteter
3: Middel	3: Middel	m: Cementeret al-lag
4: Høj	4: Høj	
5: Grundvand 15-100 cm		Jordlag <50 cm
6: Grundvand 0-50 cm		

Figur 7: System til inddeling i lokalitetsklasser

Lokalitetsklasser

43(g)

Høj vandforsyning og middel næringsniveau med peseudogley dybere end 50 cm.

Jordarten er littorinasand, som ligger over en leret moræne. Lokaliteten ligger i den sydvestlige del af kortlægningsområdet og dækker ca. 6 ha. Lokaliteten er velegnet til de fleste træarter.

43g

Høj vandforsyning og middel næringsniveau med højtliggende peseudogley < 50 cm.

Jordarten er et tyndt lag littorinasand overliggende smeltevandsler. Lokaliteten ligger i den nordvestlige del af kortlægningsområdet og dækker ca. 3 ha. Lokaliteten er egnet til de fleste træarter, men man bør undgå rødgran, sitkagran og skovfyr.

53

Grundvand findes i < 50 cm dybde, næringsniveau er middel.

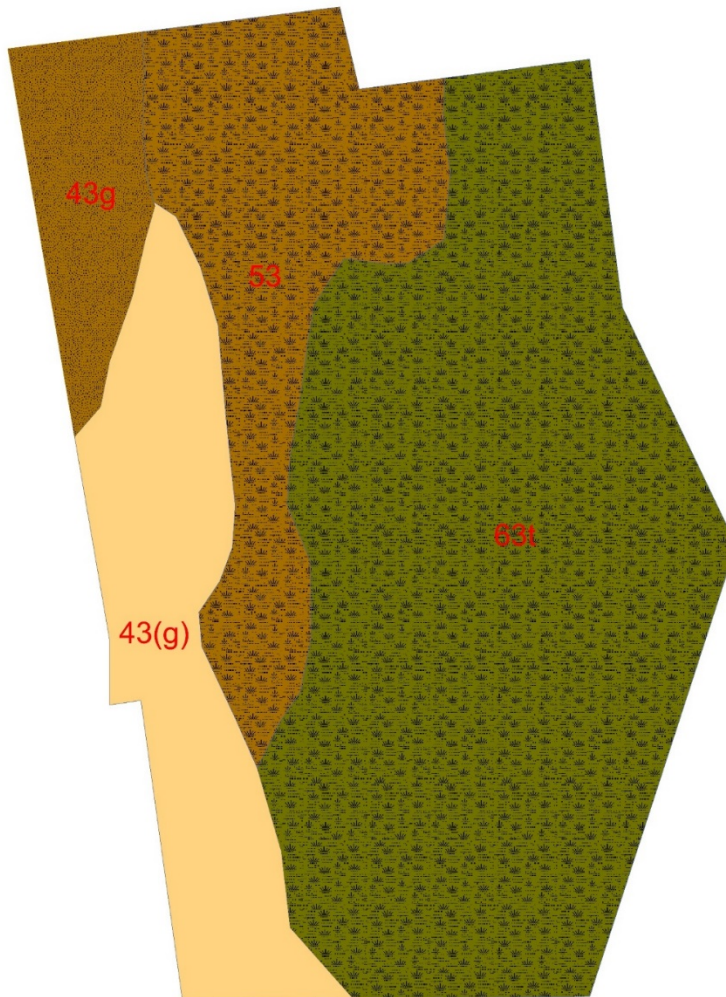
Jordarten er littorinasand med skiftende underliggende lag af svær ler og tørv. Lokaliteten dækker ca. 7 ha. Det højtstående grundvand medfører fare for forsumpning, og grundvandspåvirkningen begrænser træartsvalget til træarter med fugtighedstolerante træarter som f.eks. eg, ask og rødæl.





63t

Grundvand findes i < 50 cm dybde, næringsniveau er middel.

Jordarten er littorinasand med tørv, tørverigt muldlag med skiftende underliggende lag af svær ler og tørv. Lokaliteten dækker 21 ha. Det højtstående grundvand og tørvlag medfører stor fare for forsumpning. Disse lokaliteter er de mest storfaldsudsatte. Dele af området har grundvand meget terrænnært (se 'blue spot'-kortet) og disse bør ikke tilplantes.

Lokalitetsklasse



-  43(g) Sandblandet ler
-  43g Ler med pseudogley
-  53 Ler med højtliggende gley
-  63t Tørvejord med højtliggende grundvand

Figur 8: Lokalitetsklassekort

Kortlægningen af området viser variation i vand- og næringsstofforsyningen fra middel til høj, hvilket giver en meget frit træartsvalg. Store områder er påvirket af relativt højtliggende pseudogley, som derfor udelukker de mest følsomme træarter fra disse områder (sitkagran og rødgran).

Der er en del afløbsløse lavninger og naturligt fugtige områder i kortlægningsområdet (figur 4), disse bør friholdes fra beplantning.

Profilbeskrivelser

Boringer_Brovst

	FID	Shape *	A Hor	A tyk	A JB	B Hor	B JB	B GEO	B Gley	C Hor	C JB	C Geo	C Gley	D Gley	D Lime	Bor Nr
▶	0	Point	ap	35	2	bv	2	6	0	cq	6	1	1	70	120	2
	1	Point	op	30	12	bq	2	6	1	o	12	5	1	20	0	10
	2	Point	op	35	12	cq	9	6	1	cr	9	6	1	10	0	9
	3	Point	op	40	9	cr	9	6	1	cr	7	6	1	30	100	8
	4	Point	op	35	12	br	9	6	1	cr	7	6	1	30	120	7
	5	Point	op	35	12	cr	9	6	1	cr	12	6	1	20	120	6
	6	Point	ap	35	4	cr	4	6	1	cr	9	6	1	50	110	5
	7	Point	ap	40	2	c	2	6	0	c	9	6	1	80	180	4
	8	Point	ap	30	4	qv	8	3	0	cq	8	3	1	60	0	3
	9	Point	ap	30	7	bq	7	6	1	cr	1	6	1	30	0	1

Profilbilleder





















DCA - Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug er den faglige indgang til jordbrugs- og fødevareforskningen ved Aarhus Universitet (AU). Centrets hovedopgaver er videnudveksling, rådgivning og interaktion med myndigheder, organisationer og erhvervsvirksomheder.

Centret koordinerer videnudveksling og rådgivning ved de institutter, som har fødevarer og jordbrug, som hovedområde eller et meget betydende delområde:

Institut for Husdyrvidenskab
Institut for Fødevarer
Institut for Agroøkologi
Institut for Ingeniørvidenskab
Institut for Molekylærbiologi og Genetik

Herudover har DCA mulighed for at inddrage andre enheder ved AU, som har forskning af relevans for fagområdet.

RESUME

I Danmark har der siden starten af 90erne eksisteret et system til forstlig lokalitetskortlægning. Formålet med denne kortlægning er at beskrive og afgrænse dyrkningsenheder, så de kan indgå i planlægningen af skovens opbygning, stabilitet, produktion og immaterielle anvendelsesmuligheder.

De træarter, som anvendes i Dansk skovbrug, stiller forskellige krav til deres voksesteder; jordbund og klima for at klare sig og yde en tilfredsstillende produktion.

De egenskaber som primært karakteriserer jordbundens skovdyrkningsværdi er: Vandforsyning, næringsstof-niveauet samt tilstedeværelsen af rodhæmmende forhold. Det er lokalitetskortlægningens opgave at registrere disse forhold og afgrænse lokalitetstyperne geografisk i landskabet.

Denne rapport viser resultatet af en lokalitetskortlægning fra skovrejsningsområdet Brovst.

Lokalitetsklassekort Valdemarskilde

Vandforsyning	Næringsstofniveau	Dræning
1: Meget lav (0-80 mm)	1: Meget lavt	7: Gley/peudogley dybere end 70 cm
2: Lav (80-140 mm)	2: Lavt	8: Gley 30-70 cm
3: Middel lav (140-200 mm)	3: Middel	9: Gley 0-30 cm
4: Middel høj (200-260 mm)	4: Højt	10: Tørv
5: Høj(260-320 mm)		
6: Meget Høj(>320 mm)		
8: Gley 30-70 cm		
9: Gley 0-30 cm		
Tørv		

Kortlægningsenhedeme er bladet med lokalitetsklassen

