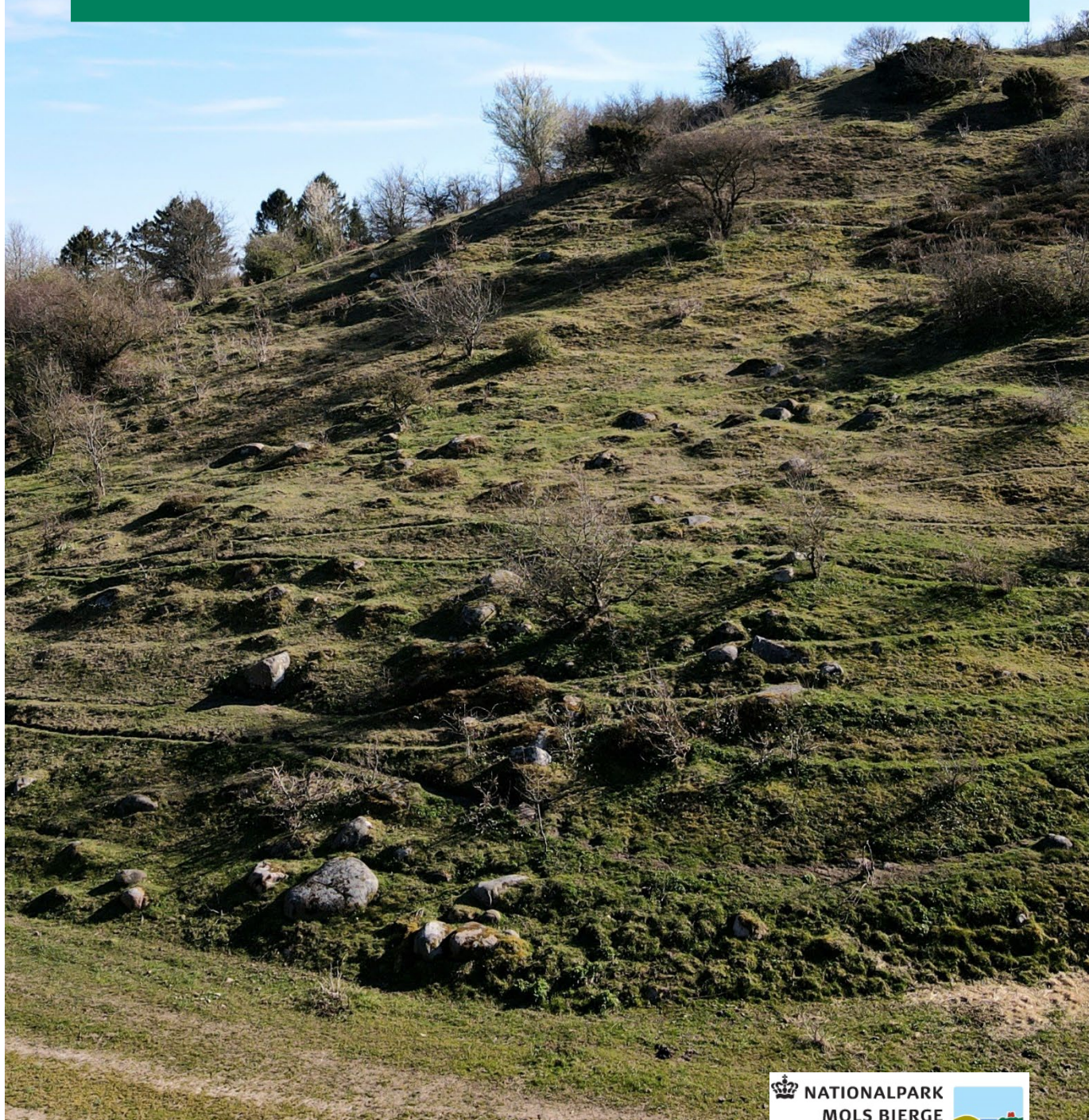


Kortlægning og opmåling af en af Danmarks største stenstrøninger på Trelleborg-Langbjerg i Mols Bjerger

Sigurður Ý. Richter & Jens Reddersen, Nationalpark Mols Bjerger

NATURRAPPORTER FRA NATIONALPARK MOLS BJERGE - nr. 41/2023



Kolofon:

Titel: Kortlægning og opmåling af en af Danmarks største stenstrøninger på Trelleborg-Langbjerg i Mols Bjerge.

Forfattere: Sigurður Ý. Richter & Jens Reddersen (Nationalpark Mols Bjerge)

Ansvarlig institution: Nationalpark Mols Bjerge.

Udgiver: Nationalpark Mols Bjerge

Projekt: Mindre geologiske projekter & Naturprojekt Agri Syd.

Finansiering – Den Danske Naturfond & Nationalpark Mols Bjerge.

Redaktion afsluttet: 28. juni 2023 (Jens Reddersen)

Omfang: 18 sider

Lagt på nettet: 19. juni 2023.

Brug af materialet: Materialet må frit benyttes med kildeangivelse.

Kildeangivelse: Richter SY & Reddersen J 2023: Kortlægning og opmåling af en af Danmarks største stenstrøninger på Trelleborg-Langbjerg i Mols Bjerge.. - Naturrapporter fra Nationalpark Mols Bjerge nr. 41, 18 s.

Forsidefoto: Trelleborg, den kendte nordvendte skråning mod Låddenbjergvej SØ for Agri med stenstrøning, delvist dækket af myretuer og vegetation. Foto: Hother Hennings.



RESUMÉ

I 2022 erhvervede Den Danske Naturfond midt i Mols Bjerge bakkedraget Langbjerg, den sydlige del af Agri By, matr. 15e i mageskifte med Naturstyrelsen Kronjylland. Før da havde arealet i mange år været ejet og drevet af gdr. Christian Dam, Agri. Arealet er nu – sammen med Naturfondens tidligere erhvervede kirkejord (Agri By, matr. 1k) under omlægning til naturpleje-afgræsning til fastholdelse og udvikling af områdets fine biodiversitet, både surt overdrev og kalk-overdrev. I den forbindelse har Nationalpark Mols Bjerge kortlagt naturværdier, herunder i denne rapport det vi formoder er en af en af Danmarks største og mest velbevarede og synlige stenstrøninger.

Der er kortlagt, opmålt og analyseret i alt 1.133 større sten (≥ 50 cm på længste led) over et areal på ca. 1,7 ha. Stenens midtpunkt er lokaliseret med en 3D-koordinat med højpræcisions GPS. Alle sten er markeret med jordspyd i begge ender af den længste akse (inkl. jorddækkede partier af stenene) og målt og registreret som "længde". Kompasorienteringen af denne længdeakse er målt og noteret. Herefter er største bredde vinkelret på længden afsat med jordspyd, målt og noteret. Højden kunne ikke måles, men er estimeret som højde = bredde. Herefter er volumen (rumfang) beregnet som en flad kugle. Herefter er masse (vægt) beregnet som volumen x massefylde (vægtfylde). Stentypen (hovedtyper) er noteret og bl.a. brugt til at beregne masse, ud fra den kendte massefylde for de enkelte stentyper. Efterfølgende er GPS-positionerne korrigeret til høj præcision (ca. 2 cm i x-, y- og z-koordinatet).

Den gns. tæthed af større sten over undersøgelsesområdet 1,7 ha var 480 sten/ha. Men tætheden af sten i flere delområder (felt 1, 2, 5 og 7) nåede op til 1.140 sten/ha. De målte sten havde en gns. volumen på 0,26 m³ og gns. masse på 0,7 ton. Den længste sten målte 207 cm, den største sten 2,8 m³, den tungeste sten 7,6 ton. Den samlede masse af de 1132 større sten var 430 ton. I visse områder er der tydeligvis fjernet sten (nuværende eller tidligere dyrket mark, en gravhøj), dog sjældent ind på stenstrøningen (ingen tydelig koncentration i grænseområdet). Stenstrøningen kan vise sig at være større, da visse kratområder (slåen, tjørn, brombær mm) ikke har kunnet undersøges. Den har formentlig været større, da der er brat overgang til stenfri naboområder ind i stenstrøningen, fx tidligere agerjord og en gravhøj.

En grov karakterisering af stentyper (lithologi) viste, at langt de fleste sten er granit (67%) og gnejs (27%), diabas udgør kun en mindre del (4%), mens basalt, kvartsit, porfyr og konglomerat er meget fåtallige.

Der synes overordnet at være et ret klart mønster i kompasorienteringen af stenenes længdeakse med en overvægt af NNØ-SSV-orientering. I en analyse opdelt på de to bakker (der kunne have forskellig dannelseshistorie) og på terrænhældning (delområder 1-7, figur 7) er orienteringen dog lidt mere varierende.

Data er gemt i en Excel-fil og beror hos Nationalpark Mols Bjerge, hvor den kan rekvireres.

1 INDLEDNING

Midt i Mols Bjerge på bakkedragene ved Langbjerg er det kendt, at der ligger mange store sten fremme i overfladen af bakken (Worsøe 1990, Larsen & Kronborg 1994, Pedersen & Petersen 1997). Geologer kalder fænomenet stenstrøning eller stenbestrøning. Stenene er her synlige, da arealerne holdes lysåbne og afgræsses som overdrev i Mols Bjerges Natura 2000-område. Ad to omgange har Den Danske Naturfond i samarbejde med Nationalpark Mols Bjerge erhvervet de matrikler, hvor stenstrøningen ligger. Nu er parterne i færd med at kortlægge geologiske, landskabelige og biologiske værdier. Primo maj 2023 iværksatte nationalparken en kortlægning og analyse af stenstrøningen.

Hele Danmark har været overskredet og påvirket af talrige fremstød og tilbagesmeltninger af gletsjere igennem de sidste 2,6 millioner års serier af istider. Isfremstød er både kommet fra nord, fra nordøst og fra sydøst (baltiske isstrømme). Her har gletsjerne medbragt og efterladt store mængder af sten, hvoraf den største er Hesselager- eller Damme-stenen på 1100-1200 ton. Danmarks største sten kan findes på GEUS' hjemmeside [Kæmpesten i Danmark](#).

Der er almindelig enighed om, at mange danske morænelandskaber umiddelbart efter sidste istid har rummet store mængder større og mindre sten, men også at disse helt fra begyndelsen af Bonde-Stenalder (ca. 3.600 år fvt.) i vidt omfang er blevet fjernet for at muliggøre agerbrug. Stenene er i vidt omfang endt i stendysser, kirkebyggeri, stendiger, husbyggeri og sylsten, kystsikring, havnebyggeri og stenstakke samt knust til skærver til vejkonstruktion.

I det let opdyrkelige danske landskab er det derfor i dag sjældent at finde områder, hvor oprindelig stenstrøning (stenbestrøning) er bevaret. Det er normalt på jorder, der er så uattraktive til agerbrug, at fjernelse af stenene ikke har været bøvlet værd – typisk stærkt kuperede og sandede eller på anden måde marginale dyrkningsjorder. I Mols Bjerge ses en del steder enkelte store sten på stejle bakketoppe eller skråninger, men kun på eet sted, Langbjerg, har det et omfang, hvor det tydeligt er egentlig stenstrøning.

Vi har ikke kunnet opspore oversigter over stenstrøninger i Danmark. Vi skelner her mellem stenstrøninger og så samlinger af sten på plant kystnært terræn, opstået ved havets erosion af moræneland, abrasionsflak (Larsen 2006). Her er ler, sand, grus og mindre sten skyllet væk og kun større sten er tilbage. Dette har vi fx på Rønsten SØ for Kalø Slotsruin, Læsø Rønner, Stavns Fjord og Langør på Samsø og ved Østskoven, nær Eskildsø i Roskilde Fjord.

Udover stenstrøningen på Langbjerg/Trelleborg midt i Mols Bjerge har vi via kontakter i netværket kunnet opspore følgende ægte stenstrøninger i Danmark:

- Stjær Stenskov, vest for Århus ([link](#))
- Ulvenæs ([link](#)) i Silkeborg Sønderkov (kilde: Jan Kjærgaard, NST Søhøjlandet)
- Rødme Svinehaver i Egebjerg Bakker på Sydfyn ([link](#))
- Ejby stenstrøning, ca. 10 km ØSØ for Holbæk C ([link](#))
- Ubberup Stenstrøning, 300 m ØSØ for Bøgebjerg (v. Ubberup Valgmenighedskirke, Kalundborg)
- Æblebjerg i Lerbjerg Skov, tilgroet overdrev, 3 km syd for Hvalsø (kilde: Nationalpark Skjoldungernes Land).

Vi tror, men kan ikke dokumentere, at stenstrøningen på Trelleborg/Langbjerg i Mols Bjerge er en af Danmarks største og mest velbevarede. Ved at dokumentere denne stenstrøning kan andre dog nu lettere vurdere dette. Formålet er dog også at inspirere til nærmere faggeologisk analyse af denne stenstrøning og dens dannelseshistorie og hvad den eventuelt kan bidrage med til den samlede landskabshistorie i det centrale Mols Bjerge.

2 METODE

2.1 Undersøgelsesområdet

Undersøgelsesområdet er højdedrag midt i Mols Bjerge, der på moderne kort benævnes Langbjerg, beliggende syd for og op til Låddenbjergvej SØ for Agri. Lokale folk skelner dog mellem Trelleborg (Troldborg) som den nordligste bakke og Langbjerg syd for denne (jf. Fig. 1a). Stenstrøningen har primært været omtalt på Trelleborgs nordskråning mod Låddenbjergvej, men viste sig ved besigtigelsen også at strække sig rundt på både øst- og vestskråningerne. Men den omfatter også – efter en næsten stenfri lavning – en mindre bakke mod vest på de tidligere Agri kirkejorder.

Trelleborg dækker ca. 2 ha med en højde på 127 m, den mindre bakke ca. 0,3 ha med højde 111 m. Højden af Trelleborg over omgivelserne er ca. 35 m, mens den mindre bakke er ca. 5-10 m over omgivende terræn.



Figur 1a-b: (a): Trelleborg (her benævnt Troldborg) set fra nord ca. 1920'erne. Foto: Privateje, Søren Dam, Agri. (b): Trelleborg set fra samme sted, Låddenbjergvej maj 2023.

2.2 Indsamling af data

For at kortlægge stenedes fordeling og orientering blev samtlige tilgængelige større sten målt og logget manuelt. For dog at gøre målingerne og processen overkommelig blev undersøgelsen begrænset til sten, der (1) havde mindst én akse på ≥ 50 cm, og (2) er til en vis grad synlig på overfladen, dvs. sten under jorden, der også er helt dækket af vegetation, er ikke inkluderet. I nogle tilfælde kan sten overlappes af en anden sten, hvilket betyder, at den overliggende sten forhindrer den anden sten i at blive målt pålideligt. I disse tilfælde er den dækkede sten ikke inkluderet.

Ved måling af størrelsen og orienteringen af individuelle sten blev max. længde og max. bredde af stenene målt samt kompasorientering af den længere akse – alt i terrænplanet. Da stenene meget ofte har en vis dækning af vegetation og myretue-sand, kan mange af dem ikke måles direkte på overfladen. For at sondere udstrækningen af en sten under overfladen brugte vi jordspyd (rundjern) til at søge og markere kanten af stenen. Ved brug af fire stænger målte vi stenens største længde og herefter dens største bredde vinkelret her på (hele cm). I nogle tilfælde er jorden hård, som kan gøre det usikkert at fastlægge stenens nøjagtige kant. Det vurderes, at unøjagtigheden kan være op til +/- 10 cm, især på de større og dybtliggende sten.



Figur 2a-b:

(a) Den mest kendte del af stenstrøningen på Trelleborgs nordside ud imod Låddenbjergvej, hvor grænsen til dyrket mark på mere plane og lavtliggende områder ses tydeligt (se også Fig. 1a-b).

(b) Vest for Trelleborg ses den mindre bakke (under vandhullet), hvoraf noget er dækket af Slåenkrat (th og tv). Den skrå linje gennem terrænet forned er nuværende dobbelt hegnslinje mellem matrikel 1k og 15e. Fotos: Hother Hennings.



Figur 3: Sten under opmåling, hvor største længde er afmærket samt på tværs heraf største bredde.

Logning af længde-orientering blev hovedsageligt udført med et integreret magnetometer på en Samsung Galaxy A52, hvor den magnetiske kurs blev registreret og senere konverteret til sand nord-retning. Da orienteringen af stens lange akser kan tolkes som to forskellige retninger 180° fra hinanden, valgte vi altid at logge orienteringen som en nordlig retning (mellem 270-360° eller 0-90°). Magnetisk nord-retning blev senere konverteret til sand (geografisk) nord, hvilket tilføjede 4,17° til den magnetiske retning.

For at estimere nøjagtigheden af målingerne af stenene, blev dækningen også noteret og opdelt i 4 kategorier afhængigt af hvor meget af den estimerede størrelse af stenen, der er synlig: (1) 75-100 %, 50-75%, 25-50% og =-25% synlig. Jo mere af stenen der er dækket og dybt i jorden, jo sværere og mere usikker er sonderinger og opmåling af længde og bredde.

Til sidst blev bjergarten noteret, og de målte sten blev opdelt i syv større kategorier: 1. Granit, 2. Porfyr, 3. Gnejs, 4. Basalt, 5. Diabas, 6. Konglomerat og 7. Ukendt.

2.3 Udregninger

Da kun de vandrette planer var målbare, skal stenens højde estimeres, og i dette tilfælde estimeres højden til at være den samme som den mindste af de to målte dimensioner, bredden. Vi vil alt andet lige forvente, at store sten lettest aflejres med den fladeste led horisontalt, og da vil vores estimering være en overvurdering af stenenes sande højde.

Med disse tre diametre målt eller estimeret, kan stenens volumen estimeres som et omdrejnings-ellipsoide: **Volumen** = $4/3 * \pi * r_1 * r_2 * r_3$

En af formålene med at måle største længde og herefter kompasorientering er muligheden for at undersøge om glacialgeologiske processer har medført en systematisk orientering af aflange sten. Denne tendens må forventes at være størst, når stenen har en markant længdeakse. Derfor har vi beregnet stenenes ”aflanghed” – **elongation** – som forholdet mellem den længste akse og den korte.

Masse er beregnet ud fra de enkelte stentypers gennemsnitlige massefylde (kg/m^3): Basalt 2980, Diabas 2950, Gnejs 2700, Granit 2670, Kvartsit 2650 ([kilde](#)) samt Konglomerat 2100 ([kilde](#)).



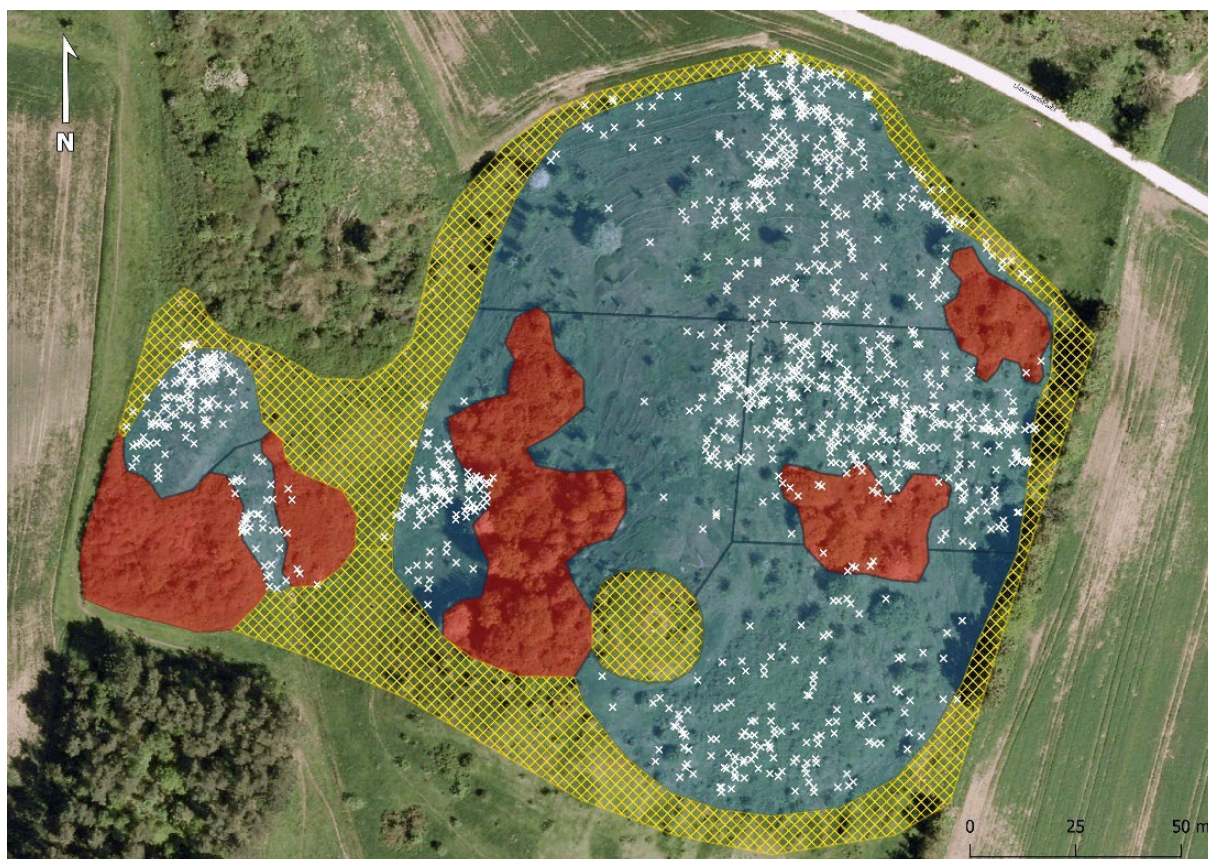
Figur 4: Luftfoto 2022 med markering af alle de 1.133 kortlagte større sten. Der er naturligvis skarpe afgrænsninger til dyrkede arealer (nuværende eller tidligere) og den centrale gravhøj på toppen. Uigennemtrængelige krat giver også afgrænsninger, men her kunne der dog gemme sig ikke-registrerede sten. Orthofotos, DDO 2010, Kortforsyningen.

3 RESULTATER & DISKUSSION

3.1 Generelt

I alt blev der målt 1.132 større sten (længde $\geq 50\text{cm}$) over et areal på 1,7 ha, idet visse arealer blev udskilt, fx 0,5 ha med tæt ungskov og krat og 0,06 ha gravhøj (se fig. 5). Det gennemsnitlige volumen af de registrerede sten i undersøgelsen er $0,26 \text{ m}^3$. Den længste akse af en sten målt i denne undersøgelse er 206 cm, og det største volumen af en sten var $2,8 \text{ m}^3$. Vægten af stenene beregnes ud fra den gennemsnitlige vægt af hver bjergart. Den største vægt af

en individuel sten er estimeret til omkring 7,7 tons, mens den gennemsnitlige vægt er 0,7 tons. Den samlede vægt af alle 1.132 målte sten er cirka 770 tons.



Figur 5: Områdets opdeling og klassificering. Blå: prøvefelter, rød: Høj vegetation/skov, og gul: Områder påvirket af menneskelig aktivitet. Orthofotos, DDO 2010, Kortforsyningen.

3.2 Forskelle i undersøgelsesområdet ift forstyrrelse og tilgængelighed:

Stenene er hovedsageligt spredt over og omkring to bakker i området, Trelleborg (Langbjerg Nord) og – adskilt af en lavning, der bærer spor af tidligere opdyrkning - en mindre bakke 100 m mod vest. Området og begge bakker er underopdelt i 3 kategorier (se figur 5):

1. Undersøgelsesområdet (blåt), området hvor de målte sten ligger, er opdelt i 7 delområder, dels de to bakker hver for sig, og dels på den enkelte bakke via den generelle hældning af bakken (se figur _).
2. Høj vegetation/skov (rød). Enkelte mindre områder inden for undersøgelsesområdet er dækket af høj vegetation, buske og skove, som enten hæmmer lokalisering af eventuelle sten eller begrænser adgang til og måling af sådanne sten. Enkelte tilgængelige sten er målt indenfor disse røde områder, men eftersøgning og kortlægning af sten er stærkt begrænset her.
3. Områder påvirket af menneskelig aktivitet (gul). Det kan både være (typisk lavereliggende og mindre stejle) områder med mulig tidligere opdyrkning eller afsmid af marksten i grænsen til dyrket mark eller endog et fortidsminde. Her kan ofte være sten, men påvirkede i ukendt omfang.

Grænsen for disse områder, forstyrret af agerbrug/gravhøj, er ikke altid klar, og derfor ligger nogle målte sten inden for det potentielt berørte område. Disse sten indgår således i data, (1) da de med rimelighed kan forventes at stamme fra en placering meget tæt på og som del af stenstrøningen, men (2) deres orientering er ikke inkluderet i analyserne, da de kan være flyttet.



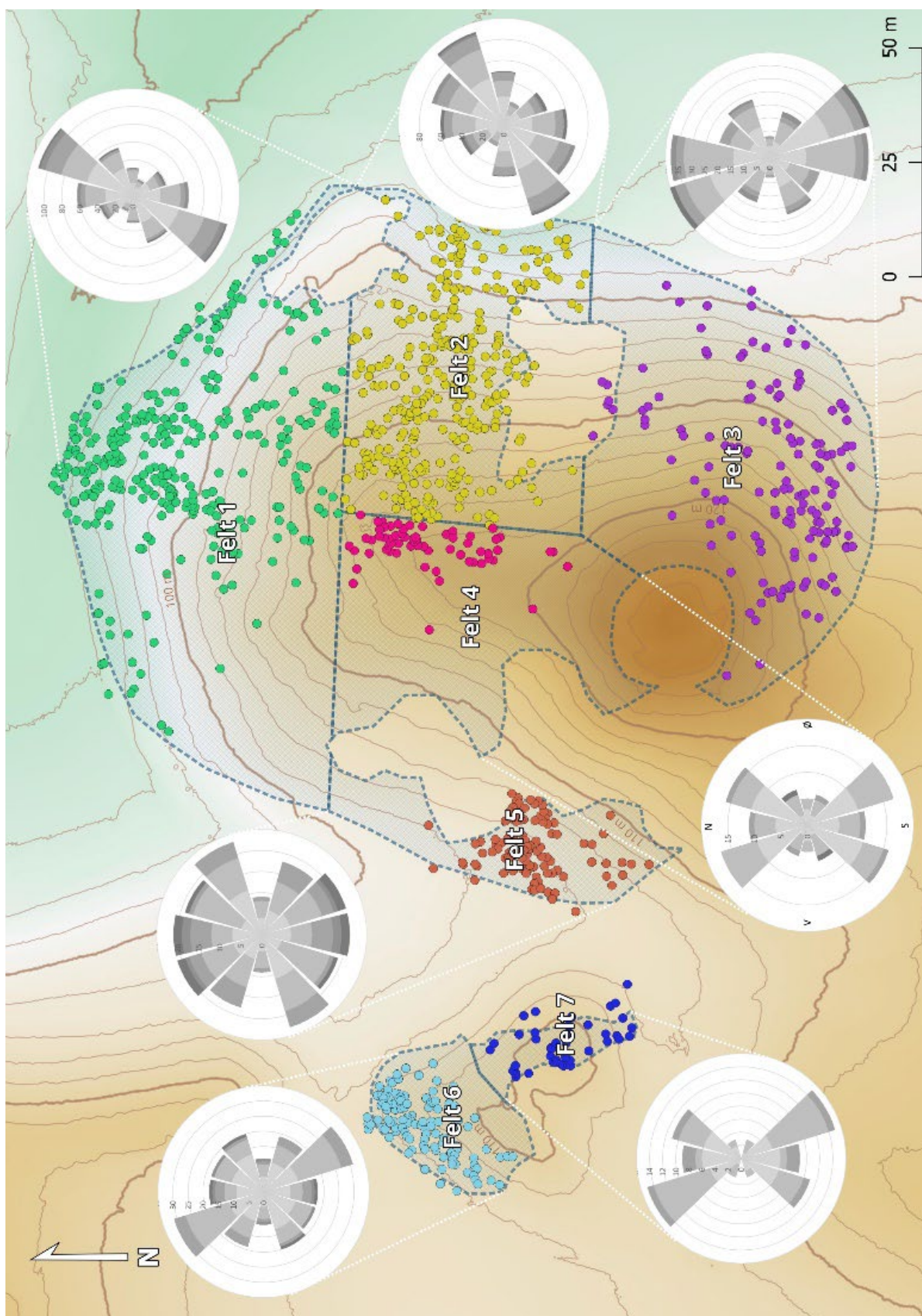
Figur 6a-c (b-c på næste side):

(a) Et sjældent eksempel fra området på menneskeskabt bunke af sten, formentlig flyttet dertil for at rydde marker til landbrug.

(b) Gravhøjen på toppen af Trelleborg med plyndringshul er næsten uden sten og klassificeret som "påvirket". De få sten nær toppens plyndringshul er formentlig anbragt der som en del af konstruktionen af gravhøjen (bronzealder?).

(c) Grænsen mellem stenstrøning, og dyrket mark nedenfor. Nogle af stenene på selve kanten kan være afsmid af marksten.





Figur 7: Terrænkort over undersøgelsesområdet (Kategori 1, blågrå, Fig. 5) underopdelt i Felt 1-7 ud fra fordeling på (a) de to højdedrag og (b) retningen af terrænhældning. Cirkeldiagrammer viser stenenes orientering indenfor hvert enkelt prøvefelt.

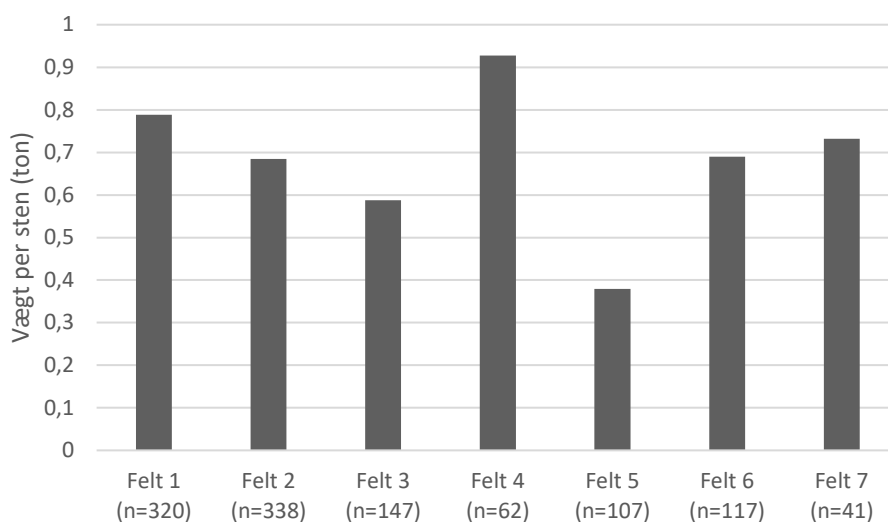
3.3 Stenenes fordeling over området

Stenene er ikke jævnt fordelt over undersøgelsesområdet. Vi underopdelte det velundersøgte og uforstyrrede undersøgelsesområde (kategori 1, blågrå på Fig. 5) i 7 delområder (felt 1-7), dels de to bakker for sig og dels hældningsretningen, se felterne på terrænkort, Fig. 7.

1. Nordsiden af Trelleborg, med en stor stenstrøning på en skrænt, der hovedsageligt vender mod nordvest til nordøst. 320 sten, de fleste ligger på den midterste og østlige side.
2. Østsiden af Trelleborg, med en stor, tæt stenstrøning i gennem midten af feltet, fra toppen og helt ned til marken. Afgrænset af høj vegetation på sydsiden. Det største antal sten i området, 338 sten.
3. Den syd/sydøstlige side af Trelleborg, en stenstrøning afgrænset af høj vegetation mod nord, gravhøj på toppen og en skov mod vest. 147 sten, hvoraf de fleste kort før feltarbejdet blev fritlagt for vegetation af de frivillige i Gyvelgruppen.
4. Toppen af Trelleborg, feltet omfatter det flade område på toppen af bakken og en håndfuld sten på vestsiden over skoven. 62 sten, hvoraf de fleste ligger på toppen lige over felt 1 og 2.
5. En afgrænset stenstrøning på vestsiden af Trelleborg, i et relativt fladt felt i forhold til de andre felter. 107 sten, og feltet er afgrænset af skoven ovenover og en sti nedenunder.
6. Nordsiden af den mindre bakke mod vest, med skråningerne hovedsageligt vendt mod nordvest og nord. 117 sten, med de fleste lavt i nordenden, og området afgrænset af en skov mod syd.
7. Sydøst-/østsiden af den mindre bakke, inklusivt toppen. Området er meget tilgroet, så det relativt smalle felt er afgrænset af tæt krat mod vest og høj vegetation/krat mod øst, hvilket betyder, at de opmålte sten var relativt få, 41 sten, hvilket gør det det mindste og stenfattigste felt.

De områder, hvor stenenes tæthed således er størst, er den nordlige og østlige del af Trelleborg (Felt 1-2), samt den nord/nordvestlige side af den mindre bakke (Felt 6). Disse stentætte områder synes at forekomme på relativt stejle dele af bakkerne. Der findes også en ret tæt stenstrøning på den sydvestlige side af Trelleborg (Felt 5), som i modsætning til de tre ovennævnte ligger på et ret fladt terræn. På tværs af hele undersøgelsesområdet (1,7 ha) blev der talt ca. 480 sten/ha. I de fire stentætte områder (felt 1, 2, 5 og 6) var tætheden af sten op til 1.140 sten/ha.

Der syntes at være ret store forskelle mellem delområderne, felt 1-7 i den gennemsnitlige stenstørrelse, se Fig. 8. Det forekommer ret sikkert med de ret store prøvestørrelser for de fleste felter.

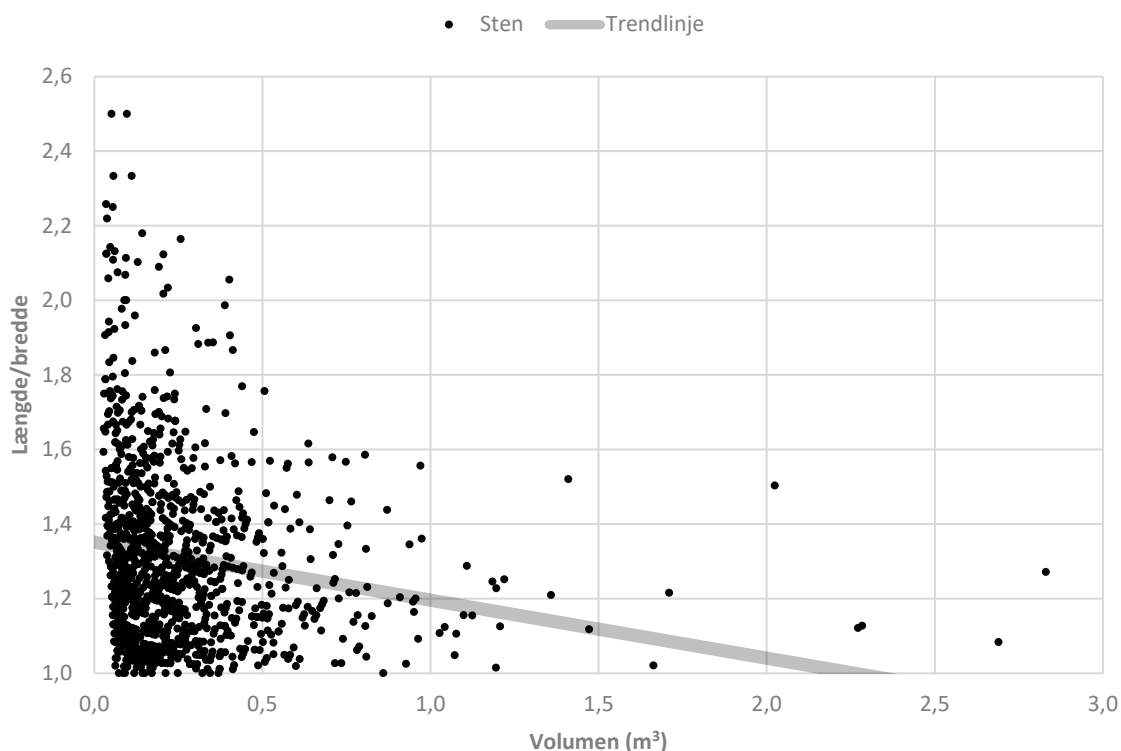


Figur 8: Gennemsnitlig masse (vægt) af større sten i hver af de tre delområder, felt 1-7, jf. Fig. 7.

Næsten alle sten ligger noget ned i jorden og dertil ofte dækket af vegetation og/eller myretuer. Ca. 42% af stenene havde over halvdelen af deres overflade synlig, mens omkring 26% var mindre end 25% synlige. I denne undersøgelse var der ingen iøjnefaldende sammenhænge de målte parametre, men det kan måske blive undersøgt nærmere i opfølgende analyser. Nærmere analyser kan muligvis foretages alene på vores datasæt, men vil kræve forudgående geologiske teorier, sådan at der analyseres på baggrund af kendte mønstre og processer.

3.4 Stenenes kompasorientering

Forholdet mellem aflanghed og størrelse ses af Fig. 9. Det er bestemt ikke et klart billede, men der er dog en tendens (tendenslinje vist grå) som indikerer, at mindre sten i højere grad er aflange, mens større sten er mindre aflange.

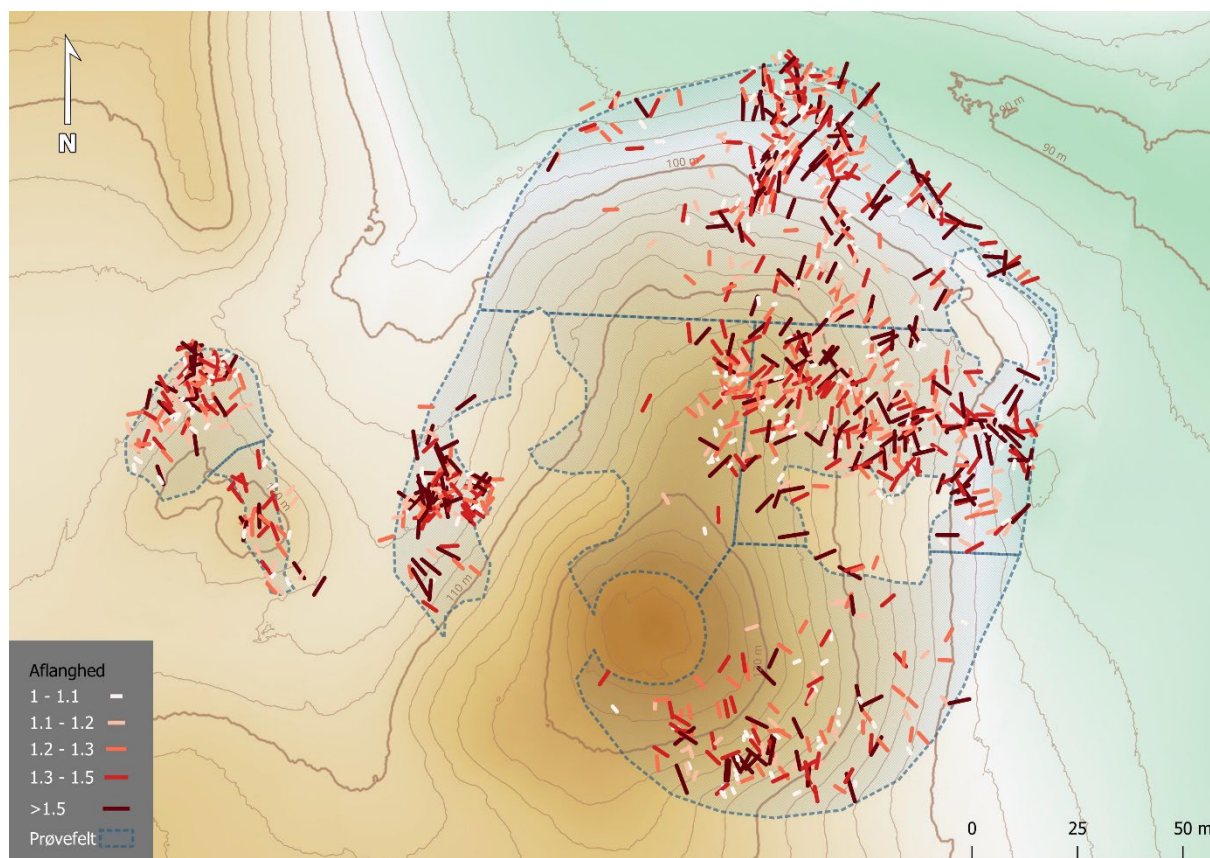
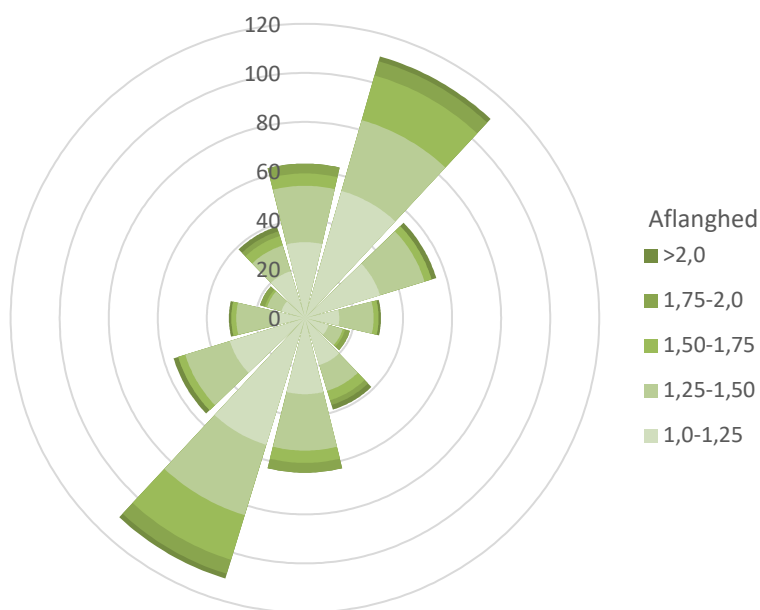


Figur 9: Forholdet mellem stenenes aflanghed (elongation, længde:bredde) og størrelse (volumen). Punktskyen er dog tæt og spredt mod basis. Da længden er defineret som den længste led, kan elongation ikke være under 1.

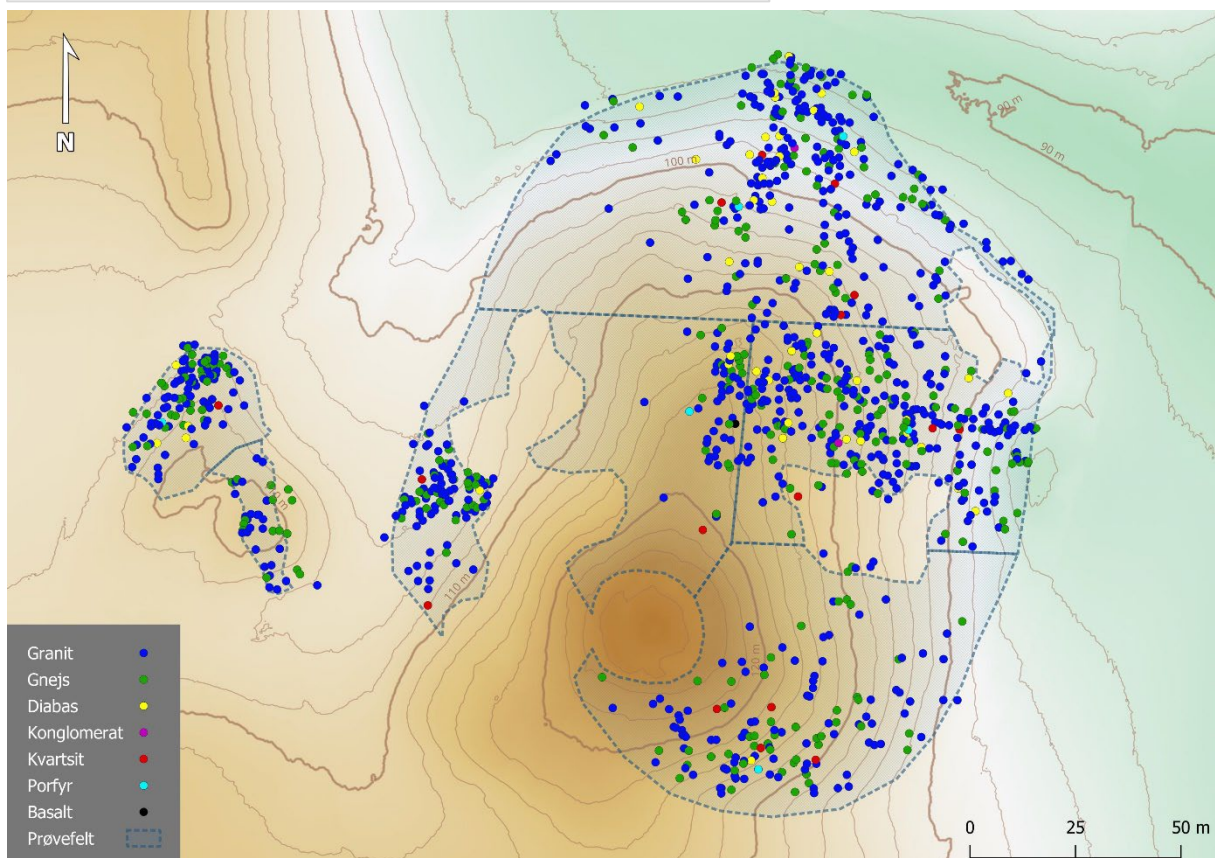
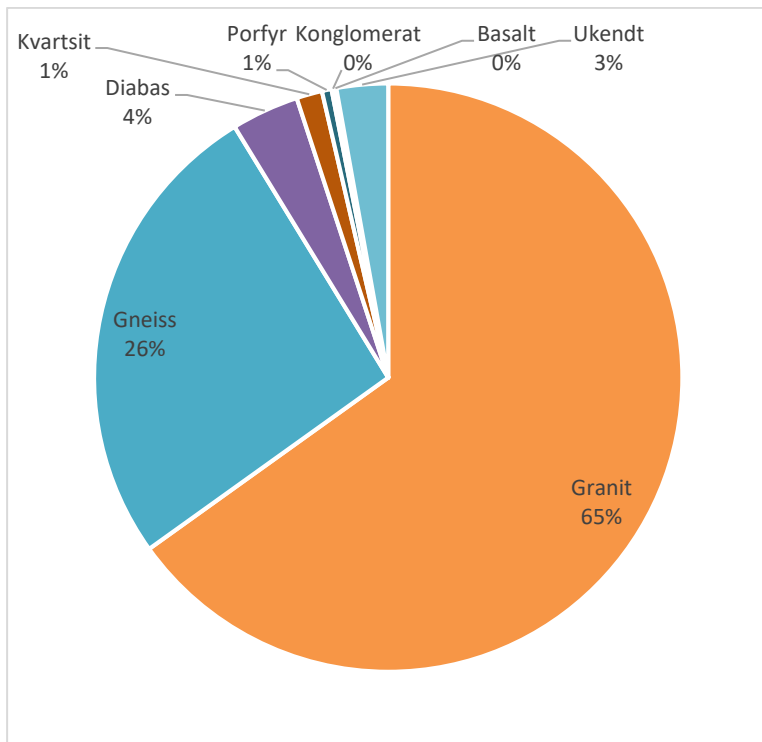
Orienteringen af sten i de forskellige områder ses på figur 7. Her ses for felterne 1-7 længderetningen af stenene inden for 15° intervaller og hvor mange sten i intervallet. Vores sten har naturligvis kun orientering men ikke retning (se Metode), men data er vist spejlet for at indikere at de kan have retning. Da stenenes aflanghed kan have betydning for orienteringen, er radius-graferne opdelt, så de mørkere farver længere fra midten repræsenterer mere aflange sten og gradvist lysere farver mod centrum gradvist mindre aflange sten.

Vi ser både generelt og i næsten alle felterne 1-7 en dominans af nord-sydligt orienterede sten overfor en underrepræsentation af øst-vestligt orienterede sten. Det samme ses endnu tydeligere i Fig. 10, hvor data fra hele undersøgelsesområdet (N=1.132) indgår. Her fremtræder orienteringen med en meget stærk NNØ-SSV-orientering.

Igen må en videre analyse bero på dybere teoretisk forståelse af de processer, der kunne have orienteret stenen i dette landskab og dets delelementer, fx ift gletsjeres bevægelsesretning eller terrænets hældning.



Figur 10a-b: (a) Kompasorienteringen af de 1.132 sten i stenstrøningen, fordelt på 15°-intervaller. Da stenene kun har orientering, ikke retning, er de alle målt i nordlig retning, men her vist spejlet. Inden for hvert segment er data opdelt efter stenedes aflanghed, idet processer, der påvirker stenedes orientering, må forventes at påvirke aflange sten mest. (b) Orientering af de enkelte sten, opdelt på aflanghed.



Figur 11a-b: De forskellige registrerede stentyper og deres andel af de i alt 1.132 registrerede større sten.

3.5 Stentyperne

Den grove karakterisering af stentyper (lithologi, Fig. 11) viste helt forventeligt, at langt de fleste sten er granit (67%) og gnejs (27%), diabas udgør kun en mindre del (4%), mens basalt, kvartsit, porfyr og konglomerat er meget fåtallige.

Der er fundet (ikke kortlagt og kun mindre sten) en Biskopåsen-konglomerat (ledeblok). Porfyrerne, som ofte er mest karakteristiske og stedbundne, er ikke karakteriseret nærmere – de var i øvrigt sjældne. Stentyperne er forholdsvis jævnt fordelt over området og uden nævneværdig forskelle imellem felterne. Diabas blev fundet i næsten alle felter, men de ser ud til at være hyppigere på nord- og østsiden af begge bakker, især i felter 1, 2 og 6. Mens disse felter indeholder omkring 68% af de samlede sten, indeholder de 91% af diabas.

4 KONKLUSION

Der er kortlagt og undersøgt alle større sten, i alt 1.132 stk., i et stor og ret uforstyrret stenstrøning henover et stort og et mindre bakkedrag centralt i Mols Bjerger, SØ for Agri. Gns. masse af stenene 0,7 ton og samlet masse 430 ton. Arealet er fornylig erhvervet af Den Danske Naturfond i et samarbejde med Nationalpark Mols Bjerger. Mange af stenene er fornyligt blevet mere synlige og lettere tilgængelige via kratrydning.

Vi har forsøgt at indsamle informationer om andre bevarede stenstrøninger i Danmark, men da det informationerne er få, spredte og usystematiske, har vi ikke kunnet sammenligne denne stenstrøning med andre. Vi er dog overbeviste om, at stenstrøningen på Trelleborg/Langbjerg må være en af Danmarks største og mest velbevarede.

Vi ser en ujævn fordeling af stenene over terrænet. På nogle arealer skyldes det åbenlyst menneskelig forstyrrelse i fjern fortid (fortidsmindet) eller nyere tid (tidligere agerjord), men også inden for formodet uforstyrrede arealer er der forskelle. Vi så også en forskel i stenstørrelserne imellem forskellige delområder. Vi så en stenorientering overvejende i en bred vifte af nord-sydlig retninger, mens øst-vestlige orienteringer er langt mindre almindelige.

Her fremlægger vi kvantitative data for stenstrøningen til eventuelle sammenligninger og til inspiration til yderligere studier af stenen, fx lavfloraen eller den geologiske dannelseshistorie, og som basis for formidling af den imponerende stenstrøning i et imponerende bakkelandskab med rig og værdifuld biodiversitet.

Data opbevares i Excel-format hos Nationalpark Mols Bjerger med 3D-position, stentype, kompasorientering, længde, bredde, højde, volumen, masse og dækningsklasse.

5 TAK

Tak til Den Danske Naturfond for arealerhvervelserne i Mols Bjerger og samarbejdet om drift, overvågning mm. En stor tak til Anders Anker Bjørk fra IGN Københavns Universitet for udlån af og vejledning i GPS-grej og Rita Buttenschøn for transport. Tak til geologerne Nicolaj Krog Larsen (Københavns Universitet, Globe) og Henrik Jönsson Granat (GEUS) for sparring og informationer om stenstrøninger i Danmark. Stor tak til Nationalpark Mols Bjergeres frivillige i Gyvelgruppen, der ryddede store arealer for Slåen, Brombær mm. Tak til Søren & Christian Dam (begge Agri) for informationer og lån af billeder.

6 LITTERATUR

Larsen G & Kronborg C 1994: Geologisk set: Det mellemste Jylland. Geografforlaget. Miljøministeriet, Skov- og Naturstyrelsen. – Kapitel 40 Molslandet, pp. 62-75.

Larsen G (red.) 2006: Naturen i Danmark. Geologien, kap. 17 (Nutidens kyster og klitter). Gyldendal, pp. 410-11.

Pedersen SAS & Petersen KS 1997: Djurslands geologi. – Danmarks & Grønlands Geologiske Undersøgelser (GEUS), Miljø- og Energiministeriet, p. 66-67.

Worsøe E 1990: Mols Bjerger. Skippershoved, p. 14.

