

LEG OG LÆR I SKJOLD UNGERNES LAND



Mikro-geologer

KÆRE PÆDAGOG OG BØRNE- HAVEKLASSE- LEDER



I dette hæfte kan du finde inspiration til arbejdet med temaet natur, udeliv og science i Den styrkede pædagogiske læreplan og kompetenceområdet naturfaglige fænomener i Fælles Mål for børnehaveklassen

Forsøgene og aktiviteterne i hæftet tager udgangspunkt i en science-tilgang, der understøtter børnenes evne til at være naturnysgerrige på deres nærområde. Dvs. en tilgang, der fokuserer på børnenes oplevelser, undersøgelser og efterfølgende refleksion over deres opdagelser.

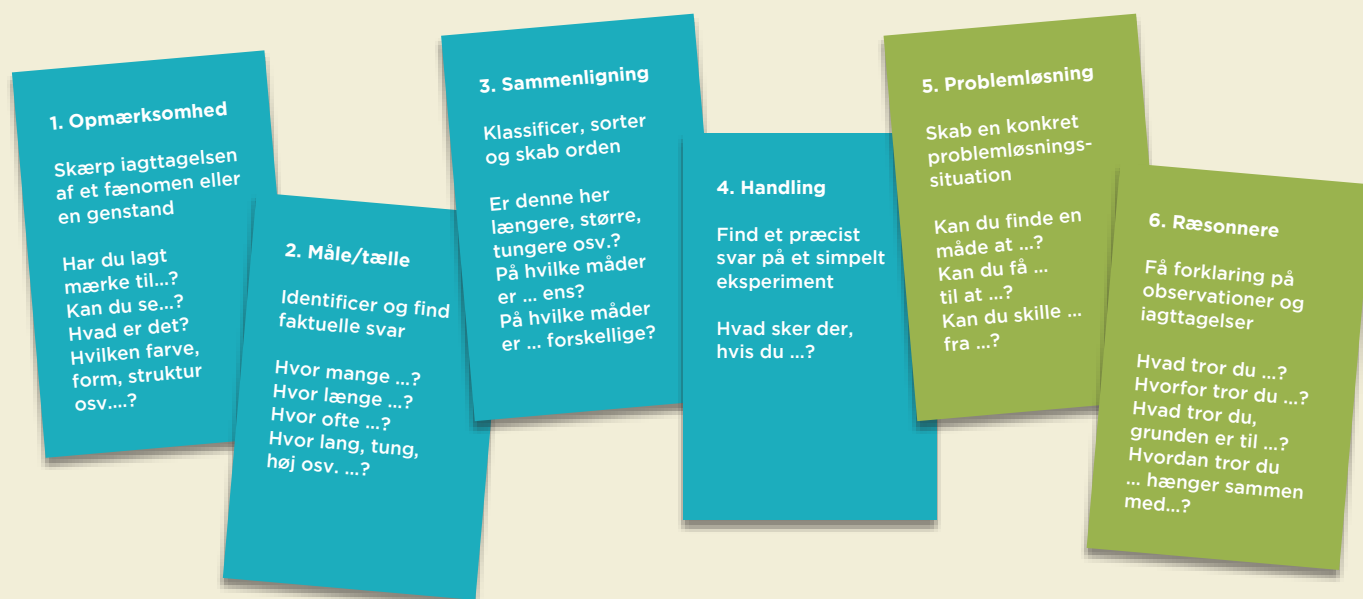
VÆR NYSGERRIG PÅ BØRNS NYSGERRIGHED

Udgangspunktet for at arbejde med science i dagtilbud eller naturfaglige fænomener i 0. klasse er fælles, virkelighedsnære oplevelser og undersøgelser: Din rolle er at være nysgerrig på, hvad børnene er nysgerrige på ved at være med **OPLEVENDE**, med **UNDERSØGENDE** og med **REFLEKTERENDE**.

STIL PRODUKTIVE SPØRGSMÅL

Du kan understøtte børnenes nysgerrighed ved at stille produktive spørgsmål, når de går fra oplevelsesfasen til undersøgelses- og refleksionsfasen.

Eksempler på produktive spørgsmål kan være:



FØLG BARNETS OPMÆRKSOMHED

Når børn undersøger konkrete ting, så gennemlever de tre faser i deres opmærksomhed:

BØRNEENS REAKTIONER

DEN VOKSNES ROLLE



1. Oplevelsesfasen

Børnene bearbejder virkeligheden på et sanseligt og følelsesmæssigt plan.

Ingen forklaringer eller spørgsmål fra den voksne.



medOPLEVENDE



2. Undersøgelsesfasen

Børnene giver sig til at undersøge.

Stil produktive spørgsmål om opmærksomhed, måle/tælle, sammenligning og handling.

Stil redskaber til rådighed.



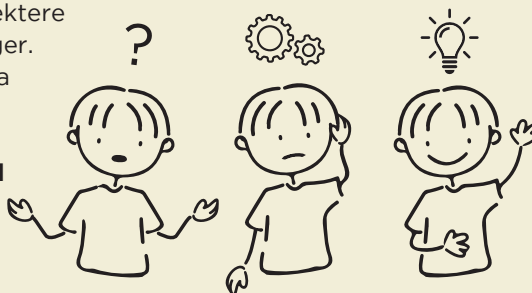
medUNDERSØGENDE



3. Refleksionsfasen

Børnene begynder at reflektere over tingene, de undersøger. De vil gerne have hjælp fra den voksne.

Stil produktive spørgsmål om problemløsning og ræsonnere.



medREFLEKTERENDE

"Se her! Om børns opmærksomhed og pædagogens rolle". U. Fischer, B. Leicht Madsen og Forlaget Børn og Unge, 2001





SÅDAN GØR DU

Hæftet indeholder ni forsøg og to aktiviteter, der kan udføres på tur, i skolegården eller på legepladsen

I kan udvælge de forsøg og aktiviteter, I har tid og lyst til, når I er ude. De skal ikke gennemføres i en bestemt rækkefølge.

Hver aktivitet indledes med en kort introduktion efterfulgt af en beskrivelse af, hvordan I udfører forsøget/aktiviteten. Opgaven for dig er at være opmærksom på børns nysgerrighed. Dette kan gøres ved at stille produktive spørgsmål undervejs i aktiviteten. Til hvert forsøg har vi givet nogle eksempler på produktive spørgsmål til undersøgelsesfasen samt til refleksionsfasen.

Du kan inddrage billeder og bilag til at understøtte aktiviteterne. Bilagene må kopieres.

Der vil til hvert forsøg eller aktivitet være en faktaboks, der kan styrke din viden om geologi og istidslandskabet.

INDHOLD

1. MUDDER-SKULPTUR	06
<i>Sanselig leg med jord</i>	
2. VAND I JORDEN	08
<i>Jordens sammensætning</i>	
3. VANDETS VEJ	10
<i>Transport af materialer i vand</i>	
4. DØDISHUL I SANDET	12
<i>Landsskabsdannelse</i>	
5. SAND ER IKKE BARE SAND	14
<i>Mineraler i massevis!</i>	
6. MAGISKE MAGNETIT	16
<i>Magnetisme i sandet</i>	
7. SANS EN STEN	18
<i>Undersøg stens forskellighed</i>	
8. STEN-BANKO	20
<i>Spil forskelligheds-banko</i>	
9. STEN-FORSØG	22
<i>Undersøg stens egenskaber</i>	
10. BESØG STEN	24
<i>Sten med en spændende historie</i>	
11. GULD I BAKKERNE	26
<i>Indvinding af råstoffer</i>	
NATIONALPARKEN	28
<i>Læs mere om Nationalparken</i>	
PRODUKTIVE SPØRGSMÅL	30
<i>Til kopiering</i>	
STEN-BANKOPLADE	31
<i>Til kopiering</i>	
STEN I DANMARK	32
<i>Bestem jeres sten</i>	

MUDDER SKULPTUR

Sanselig leg med jord



Skov/Legeplads/Skolegård/Mark

I dette forsøg kan I undersøge, hvordan jord føles, og at det kan formes af vores hænder, når vi gør det vådt.

SÅDAN GØR DU

Lad børnene undersøge ingredienserne først.

Snak gerne om, hvad de forskellige ting er, og hvad de evt. er lavet af, for det er måske ikke alle tingene, børnene kender.

Mål ingredienserne af sammen med børnene – og prøv jer lidt frem med blandingsforholdene. Muddermassen skal have en konsistens som blødt modellervoks, når den er færdigblandet.

Nu kan I prøve at lave skulpturer ud af muddermassen.

STIL PRODUKTIVE SPØRGSMÅL:

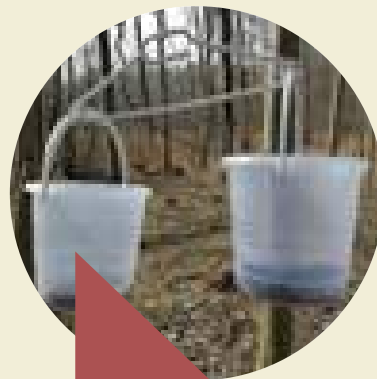


- Har du lagt mærke til, hvordan mudder føles?
- Er ... tungere / lettere end ... ?
I kan evt. prøve at veje 1 dl kartoffelmel og 1 dl jord på vægten
- Hvor mange dl går der til 1 liter? Hæld op sammen, mens I tæller...
- Hvad sker der, hvis du kommer for meget/for lidt vand i?



- Kan du få mudderet til at ligne noget?

Mudderskulpturerne
hælder op, hvis de
bliver stående.



JORDEN UNDER VORES FØDDER

Stort set alle danske jorde er dannet i slutningen af den sidste istid for ca. 10.000-25.000 år siden. Jord består primært af mineraler, dvs. sten i forskellige størrelser. Man inddeler jordens bestanddele efter deres kornstørrelse. De mindste sten kaldes for ler og silt og de større for sand, grus og småsten (op til 20cm).

I det øverste jordlag er stenene blandet med planterester, som giver næring til nye planter. Det lag kaldes muld, og hvis du graver ned igennem muldlaget, når du ned til den uorganiske jord, som også kaldes råjord. Råjord er med andre ord den rene blanding af sten, mineraler og metaller.



DET SKAL DU BRUGE

5 liter jord
3 dl. olie
2 dl. majsmeel/kartoffelmel

Vand (til I får en god konsistens)

Spand
Ske, gren eller andet redskab til at blande med



VAND I JORDEN

Jordens sammenhæng

📍 Legeplads/Skolegård/Strand

I dette forsøg kan I undersøge, hvor hurtigt vand løber igennem forskellige materialer. Gæt gerne på, hvilke materialer, I tror, at vandet løber hurtigst/langsomst igennem, før I laver forsøget.

SÅDAN GØR DU

Lad børnene mærke på de forskellige materialer først.

Lav en forsøgsopstilling med en køkkensi og en beholder under (til at opsamle vandet).

Hæld et materiale i en si.

Hæld vand på med en vandkande eller et målebæger. I kan evt. aftale en specifik mængde vand, børnene må hælde på, fx 1 liter.

Vent på, at vandet løber igennem (tag evt. tid med stopur).

Test evt. flere materialer ad gangen ved at have flere køkkensier i gang samtidig.

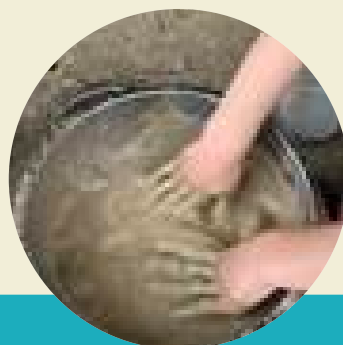
STIL PRODUKTIVE SPØRGSMÅL:



- Har du lagt mærke til, hvilket materiale, vandet løb hurtigst/langsomst igennem?
- Hvor meget vand er der nede i beholderen ift., hvor meget vand, du hældte over?



- Hvor tror du, at vandet evt. er forsvundet hen?
- Hvorfor tror du, at der var forskel på, hvor hurtigt vandet løb igennem?



JORDLAGENE STYRER VANDETS FART

Jorden kan sammenlignes med en badesvamp med en masse små huller: Når det regner, løber vandet ind i de små hulrum, som findes i jordens forskellige lag.

Er hulrummene i et materiale store, som i sand og grus, kan vandet hurtigt komme igennem. Her kan vandet sive med en fart på 1-10 meter pr. døgn.

Hvis hulrummene i et materiale er små, tager det længere tid for vandet at finde vej igennem. Ler er et af de materialer, der har meget små hulrum, så i lerjord siver vandet kun omkring 0,001-1 millimeter pr. år.



DET SKAL DU BRUGE

Sand, jord, grus, småsten
Vand
Køkkensier
Spande eller andre
beholdere
Vandkander
Evt. målebægre
Stopur

VANDETS VEJ

Transport af materialer i vand

I dette forsøg kan I undersøge, om der er forskel på, hvor hurtigt/langsomt, vand bevæger sig gennem landskabet alt efter, hvordan vandløbet ser ud.

SÅDAN GØR DU

Udvælg sammen med børnene et område, hvor de gerne må grave lange vandløb/render.

Lad børnene grave deres vandløb ud, som de gerne vil have, at det skal se ud.

Hæld vand i vandløbet og se, hvad der sker.

STIL PRODUKTIVE SPØRGSMÅL:



- Hvor lang tid er vandet om at løbe ud af dit vandløb? Tag evt. tid.
- Har du lagt mærke til, om vandet løber langsomt eller hurtigt?
- Hvad sker der med vandets fart, hvis vandløbet er lige/har mange sving?
- Hvad sker der, hvis du lægger sten eller andre større materialer ned i vandløbet?



- Kan du finde en måde, som gør, at vandet bevæger sig hurtigere/langsommere i vandløbet?



Se filmen med
"Den lille mammut"
for at få en kort
introduktion til
istidens landskaber



SMELTEVAND MED MASSER AF MATERIALER

Under den sidste istid steg temperaturen om sommeren, så sne og is smeltede. Det skabte "floder" af smeltevand, der strømmede ud foran gletsjere, dvs. store ismasser i bevægelse.

Foran gletsjeren transportererede smeltevandet en masse materialer: store sten blev aflejret lige foran gletsjeren, mens grus og sand blev aflejret længere væk, hvor vandets hastighed var lavere. Ler blev aflejret helt ude i havet eller i søer, hvor vandet stod stille.



DET SKAL DU BRUGE

Graveskeer
Store og små sten
Andre materialer til
forhindringer fx træstykker
el.lign.
Vandkander/spande
Vand

DØDISHUL I SANDET

Landskabsdannelse

I dette forsøg kan I undersøge, hvordan mange små og store søer er dannet ud af dødis efterladt af gletsjere i den sidste istid.

SÅDAN GØR DU

Fyld en eller flere fryseposer med vand, bind knude på og kom i fryseren. Sørg gerne for, at formen på isklumpen bliver høj/bred og ikke lang/flad.

Pak den frosne is ud af posen.

Hjælp hinanden med at grave isen ned i sandkassen og dæk den godt til på alle sider med sand.

Spær jeres forsøgsområde af, så andre børn ikke uforvarende får ødelagt det.

STIL PRODUKTIVE SPØRGSMÅL:



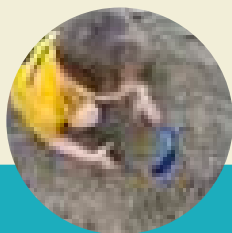
- Hvad sker der med vandet i posen, hvis du kommer det i fryseren?
- Har du lagt mærke til, hvordan isklumpen føles? Er den fx tung/let, kold/varm mv.?
- Hvor lang tid tror du, at der går, inden isklumpen er smeltet?
- Hvad sker der med sandet, hvis isen smelter?



- Hvorfor tror du, at der er kommet et hul i sandet i sandkassen, hvor isen har ligget?



TIP! I kan også lave det samme forsøg med en oppustet ballon: Sæt et stykke tape på ballonen, dæk den næsten til med sand, og prik nu hul i ballonen igennem tapen.



SØER SKABT AF DØD IS

Når gletsjeren trak sig tilbage, efterlod den nogle gange store klumper af is. De blev begravet af det grus, sand og ler, som smeltevandet førte med sig ude foran gletsjeren. Isklumperne kunne ligge begravet i hundredvis af år uden at smelte – og derfor kaldes denne is for dødis.

Med tiden smeltede klumperne af dødis, og det skabte lavninger i landskabet. Der, hvor lavningerne var dybe, blev de fyldt med grundvand og dannede søer. Mange af vores små og store søer er skabt på denne måde.



DET SKAL DU BRUGE

Fryseposer
Vand
Saks
Graveskeer
Afspærring

SAND ER IKKE BARE SAND

Mineraler i massevis!

I dette forsøg kan I undersøge, at sand består af mange forskellige slags mineraler, som er bragt her-til under den sidste istid.

SÅDAN GØR DU

Tag indledningsvis en snak med børnene om, om de har lagt mærke til, hvordan sandet ser ud helt tæt på? Bagefter er I klar til at undersøge sandet nærmere:

Tæt på: Hjælp hinanden med at komme sand i nogle små gennemsigtige beholdere evt. petriskåle, hvis I har det. Snak om, hvad I kan se/føle/lugte/evt. høre, mens I undersøger sandet.

Tættere på: Undersøg nu sandet tættere på ved at bruge nogle kraftige lupper/lupglas.

Tættest på: Hvis I har en stereolup, så kom petriskål med sand under luppen, tænd lyset, hjælp med at stille skarpt, og lad så børnene kigge efter tur.

STIL PRODUKTIVE SPØRGSMÅL:



- Kan du se, hvordan de enkelte sandkorn ser ud? Er de fx kantede eller runde?
- På hvilke måder er sandkornene ens/forskellige?
- Har du lagt mærke til, om sandet lugter af noget?
- Har du lagt mærke til, om sandet har forskellige farver?



- Hvorfor tror du, at sandkorn ser sådan ud?

- Hvid: Kvarts
- Rødbrun: Granat
- Mørk: bl.a. Magnetit (magnetisk)
- Lys rød/grå: Feldspat



HVAD ER SAND?

Sand består af mange forskellige mineraler, og dansk strandsand er meget hvidt, fordi det indeholder ca. 95% af mineralet Kvarts.

Kvarts er et af de hårdeste mineraler, og derfor er der næsten kun kvarts-sandkorn tilbage, når strandsandet er blevet udsat for bølger, vind og vejr. Fælles for alle mineralerne i sandet er, at de er blevet bragt til Danmark under den sidste istid.



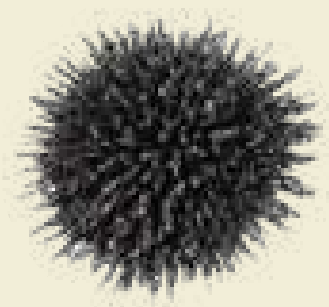
DET SKAL DU BRUGE

Sand
Lupper
Gennemsigtige beholdere
(fx petriskåle)
Evt. stereolup

MAGISKE MAGNETIT

Magnetisme i sandet

📍 Legeplads/Skolegård/Strand



I dette forsøg kan I undersøge, at man kan finde magnetiske sandkorn (Magnetit) nede i sandet, hvis man bruger en kraftig magnet.

SÅDAN GØR DU

Sæt neodym magneter fast på tænderne af hånddriverne, ca. en magnet på hver anden tand.

Riv forsigtigt gennem sandet og fjern de små, mørke stykker af sten, der sætter sig fast på magneterne, med dine fingre.

Kom det i et glas/gennemsigtig beholder.

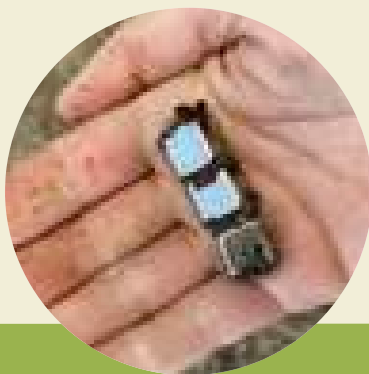
STIL PRODUKTIVE SPØRGSMÅL:



- Hvad sker der, hvis du river gennem sandet med magneter på riven?
- Har du lagt mærke til, om der er forskel på, hvilke sandkorn/sten, der sidder fast på magneterne?
- Hvad sker der, hvis du bruger magneterne på større sten og ikke kun på sandkorn?



- Hvorfor tror du, at det næsten kun er de mørke sandkorn/sten, der sidder fast på magneterne?
- Kan du finde andre ting, der bliver tiltrukket af magneter?



MAGNETIT

For ca. 400 millioner år siden var der en bjergkæde med bjerge på ca. 4-5 km højde i det område, som Danmark nu ligger i. I dag er disse bjerge næsten eroderet væk, men rester af dem kan ses i Grønland, Norge og Skotland.

Når bjergkæder eroderes væk, frigives jern, bl.a. i form af Magnetit. Det findes i de fleste bjergarter og ses i næsten alle Granit og Gnejs sten – og så findes det også i meteoritter, dvs. sten fra Rummet!

Magnetit er den eneste sorte jernmalm, der kan samles op med en magnet.



DET SKAL DU BRUGE

Sand
Håndriver i metal
Neodym magneter
Små beholdere (til jeres
Magnetit)

VÆR OPMÆRKSOM PÅ
Neodym magneter er meget
kraftige magneter!
Passer du ikke på, kan de
smække sammen og give
klemmelus.

SANS EN STEN

Undersøg stens *forskellighed*

I dette forsøg kan I undersøge sten med lukkede øjne og gætte, hvilke sten, I har haft i hånden, ud fra deres overflade, form, størrelse, lugt og evt. lyd.

SÅDAN GØR DU

Lad børnene samle en masse forskellige sten. Del børnene op i små grupper – fx 2 og 2. Hver gruppe skal have 4-6 forskellige sten.

Det ene barn skal lukke øjnene. Det andet barn vælger en sten og lægger den i sin makkers hånd.

Det "blinde" barn skal nu undersøge stenen. Opfordr gerne til, at barnet beskriver, hvad det kan mærke, lugte og evt. høre.

Når det "blinde" barn er færdig med at undersøge stenen, skal makkeren have den igen og lægge den ned i bunken til de andre sten. Nu må det "blinde" barn åbne øjnene igen og prøve at gætte, hvilken sten, der er blevet undersøgt.

Byt roller, indtil I ved fælles hjælp har fået undersøgt stenene i bunken.

STIL PRODUKTIVE SPØRGSMÅL:



- Har du lagt mærke til, om stenen er stor/mellem/lille?
- Kan du mærke, om stenen er ru/glat/skarp/blød/hård?
- Hvilken form har den (rund/kantet/flad/lav/høj)?
- Har du lagt mærke til, om stenen lugter af noget?
- Er din sten længere/større/tungere end den sten, du mærkede på før?



- Hvorfor tror du, at sten er forskellige?

Her kan du se ledeblokke af Kinnediabas, Basalt og forskellige Porfyrer.



LEDEBLOKKE

Mange af stenene i Danmark kommer fra Norge, Sverige og Østersøområdet. De er ført hertil med gletsjere under istiden.

En ledeblok er en sten med et særligt udseende (farve, kornstørrelse og sammensætning af mineraler), som gør, at man kan bestemme, hvor den har revet sig løs fra det faste fjeld.

I Danmark finder vi ledeblokke fra Norge, Sverige og Finland. De er ofte navngivet ud fra det område, hvor de er kommet fra, fx Kinnediabas, som ses som fast klippe ved Kinnekulle i Sverige.



DET SKAL DU BRUGE

Forskellige sten
Evt. øjenbind

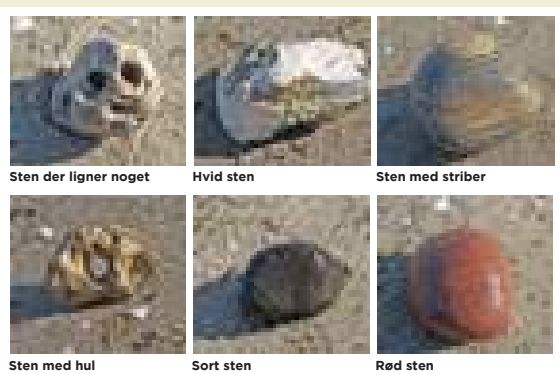


STEN-BANKO

Spil *forskelligheds-banko*

📍 Legeplads/Skolegård/Strand

I dette forsøg kan I undersøge, at sten kan se ud på mange forskellige måder alt efter, hvordan de er dannet, og hvor man finder dem henne.



SÅDAN GØR DU

Print bankopladen på s. 31 ud og laminer så mange eksemplarer, at børnene kan være i små grupper. Læg gerne bankopladen i en hvid fotobakke, så man kan placere stenene direkte oven på billederne.

Gå på jagt efter sten og fyld bankopladen ud med de forskellige typer af sten, som er vist på billederne.

Efterfølgende kan I kigge på stenene sammen. I kan evt bruge siderne på s. 32-35 for at bestemme, hvilken type sten det er. Lad børnene sætte ord på forskelle/ligheder ved de forskellige sten.

STIL PRODUKTIVE SPØRGSMÅL:



- Har du lagt mærke til, om alle de røde/sorte/hvide/stribede sten er den samme slags sten, eller er de forskellige?
- På hvilke måder er stenene ens/forskellige?



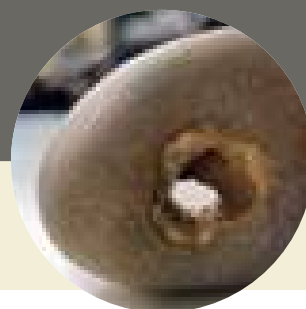
- Hvorfor tror du, at der er huller i nogle sten – og ikke i andre?
- Hvor tror du, at stenene er kommet fra?

HULSTEN

Man finder typisk huller i flintesten eller kalksten.

Da flinten blev dannet i kalklag på bunden af havet for 60 til 70 millioner år siden, indeholdt den tit områder med kalk, som var et blødere materiale end resten af stenen. Kalken slides væk af vand og sand, når flinten kommer ud i havet og tumler rundt. På den måde opstår der huller i flintesten.

I kalksten finder man tit små huller lavet af boreorme.





DET SKAL DU BRUGE

Forskellige sten
Bankoplader
Evt. fotobakker



STEN FORSØG

Undersøg stens egenskaber

📍 Legeplads/Skolegård/Mark/Strand

I dette forsøg kan I undersøge, at sten har forskellige egenskaber.

SÅDAN GØR DU

Lad børnene vælge nogle forskellige sten, som de gerne vil undersøge nærmere. I kan fx tage udgangspunkt i disse 3 parametre:

1. HÅRDHED

Du kan teste stenenes hårdhed ved at ridse/file i stenene: De bløde sten kan du ridse i med et kobbersøm, de mellem med et stålsøm og de hårde med en stålfil.

2. MAGNETISME

Nogle sten indeholder små, sorte jernstykker kaldet Magnetit, og det er dem, der gør nogle sten magnetiske. Det kan I teste med neodym magneter.

3. "BOBLESTEN"

Nogle sten indeholder meget kalk, dvs. de "bobler", når man putter dem i eddike. Boblerne er kuldi-oxid (CO₂), der dannes, når syren i eddiken nedbryder kalkstenen.

Stil værktøj til rådighed, når børnene skal undersøge stenene.

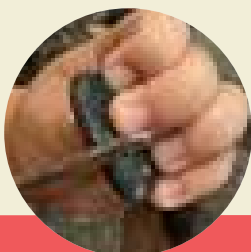
STIL PRODUKTIVE SPØRGSMÅL:



- Hvad sker der, hvis du ridser i stenen (... med et stålsøm/et kobbersøm/en stålfil)?
- Har du lagt mærke til, om stenen bliver tiltrukket af magneten?



- Kan du få stenen til at "boble", når den kommer i eddike?
- Hvorfor tror du, at du kan ridse i nogle sten, men ikke i andre sten?
- Hvorfor tror du, at nogle sten er magnetiske?



MOHS HÅRDHEDSSKALA

Sten kan inddeles efter deres hårdhed på en skala, som går fra 1 til 10.

Skalaen kaldes Mohs hårdhedsskala, og den blev udarbejdet i 1824 af en tysker, der hed Friedrich Mohs. Hårdhed 1 er det blødeste mineral, mens hårdhed 10 er det hårdeste. Det er mineralerne i stenene, der afgør, hvor hårde de er. I naturen findes der ingenting, der er hårdere end diamanter.



DET SKAL DU BRUGE

Forskellige sten
Stålsøm
Kobbersøm
Små stålfiler
Neodym magneter
Husholdningseddike
Glas/beholder

BESØG STEN

Sten med en spændende historie

I denne aktivitet kan I besøge særlige sten i jeres nærområde: Det kan fx være en langdysse fra stenalderen eller en kæmpesten med en sjov historie.

SÅDAN GØR DU

På kortet kan du se nogle sten, som kunne være spændende at besøge, og læse nogle små historier/facts om dem.

Tag ud og se en eller flere sten fra kortet. Led også gerne efter andre sten med historie i jeres nærområde. Måske har børnene forældre eller bedsteforældre, som kender til sten i jeres by med et særligt udseende eller en sjov historie.

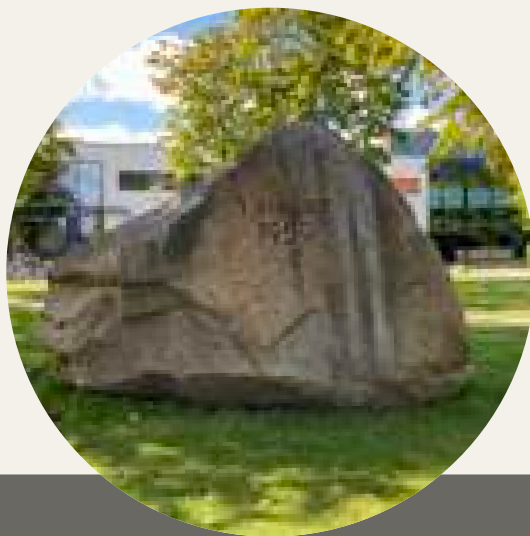
STIL PRODUKTIVE SPØRGSMÅL:



- Har du lagt mærke til, hvordan stenen/stenene ser ud?
- Er stenen større eller mindre end andre store sten, du kender?
- Hvor meget tror du, at stenen vejer?
- Hvor mange år tror du, at stenen(e) er?



- Hvorfor tror du, at stenen/stenene er havnet lige netop her?

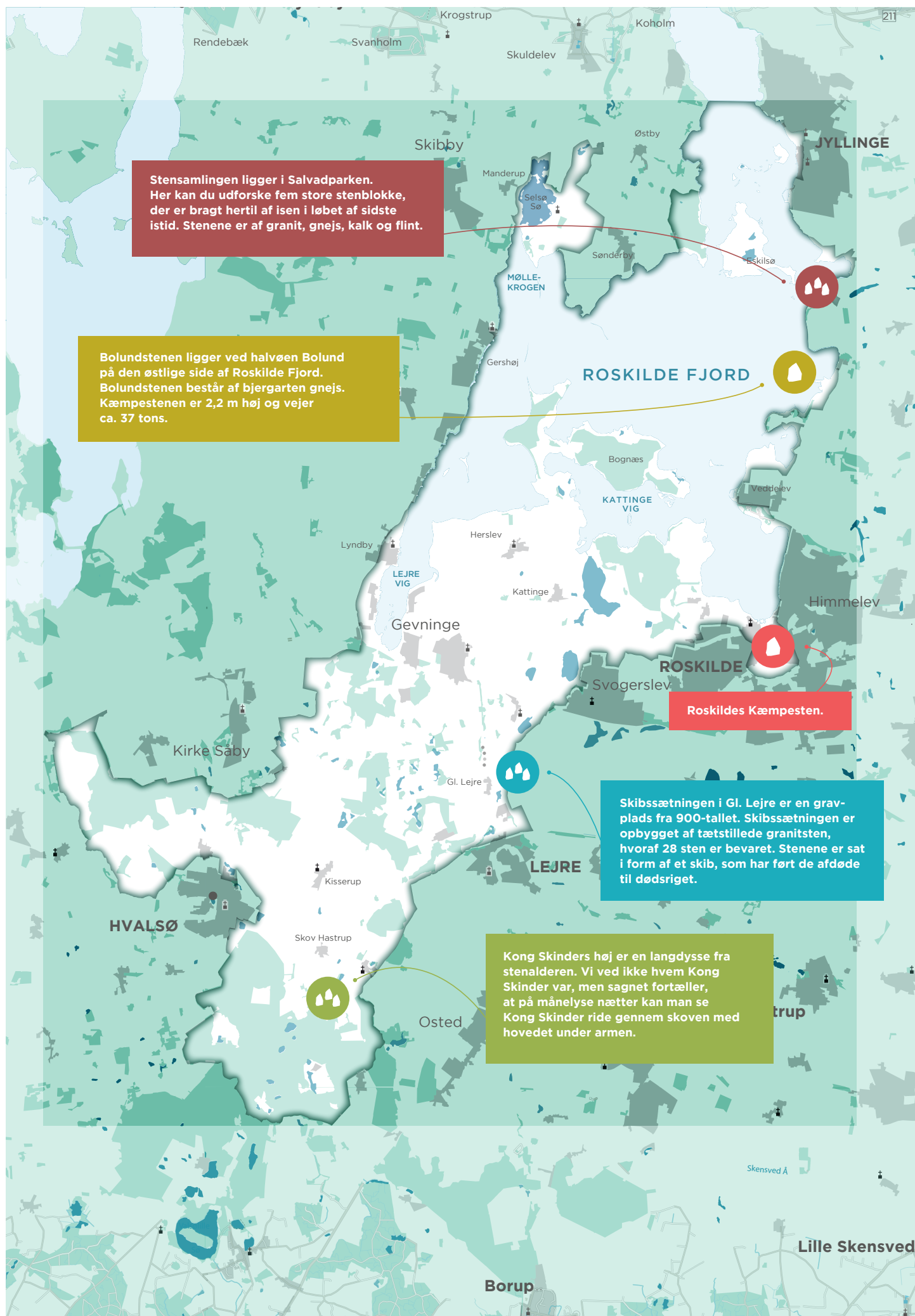


ROSKILDES KÆMPESTEN

Foran Roskilde Hallerne står Roskildes Kæmpesten. Den består af granit og vejer tæt på 35 tons! Den er næsten 3 meter høj - og man må gerne kravle op på den, hvis man altså tør.

Kæmpestenen lå i vejen for byggeriet af Roskilde Hallerne, men blev flyttet i stedet for at blive sprængt bort, som man ellers tit gør med store sten.

På stenen står der "1. august 1959" til minde om, hvornår hallerne blev indviet.



Stensamlingen ligger i Salvadparken. Her kan du udforske fem store stenblokke, der er bragt hertil af isen i løbet af sidste istid. Stenene er af granit, gnejs, kalk og flint.

Bolundstenen ligger ved halvøen Bolund på den østlige side af Roskilde Fjord. Bolundstenen består af bjergarten gnejs. Kæmpestenen er 2,2 m høj og vejer ca. 37 tons.

ROSKILDE FJORD

Roskildes Kæmpesten.

Skibssætningen i Gl. Lejre er en gravplads fra 900-tallet. Skibssætningen er opbygget af tæstillede granitsten, hvoraf 28 sten er bevaret. Stenene er sat i form af et skib, som har ført de afdøde til dødsriget.

Kong Skinders høj er en langdysse fra stenalderen. Vi ved ikke hvem Kong Skinder var, men sagnet fortæller, at på månelysenætter kan man se Kong Skinder ride gennem skoven med hovedet under armen.

GULD I BAKKERNE

Indvinding af råstoffer

I denne aktivitet kan I undersøge, hvordan landskabet ændres af menneskets aktiviteter.

BESØG EN TIDLIGERE GRUSGRAV I JERES LOKALOMRÅDE

Da aktive grusgrave er arbejdspladser med store maskiner, vil vi ikke anbefale et besøg der med mindre børn. I stedet kan I besøge en af de mange nedlagte grusgrave, der i dag fungerer som rekreative nærområder fx:

- Himmelev Skov v. Himmelev
- Lynghøjsøerne v. Svogerslev
- Hedeland v. Vindinge
- Shelterplads v. Gl. Lejre
- Den gamle grusgrav i Hvalsø

SÅDAN GØR DU

Prøv sammen med børnene at lede efter tegn på, at det engang har været en grusgrav: stejle skrænter og i bunden er der måske en sø – nogle med den karakteristiske blå farve og uklart udseende pga. kalk, der opslemmes i vandet. Der er typisk ikke mange eller høje træer i området, men oftest kun lavere buske. Måske kan I også finde steder, hvor man let kan se og mærke på jordens indhold af ler, grus og småsten.

STIL PRODUKTIVE SPØRGSMÅL:

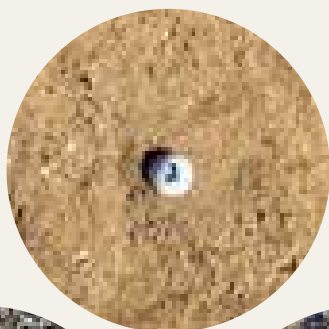


- Har du lagt mærke til, om der er nogle høje træer her, eller er der kun lave buske?
- Hvor lang tid tror du, at det har taget at grave sådan et stort hul?
- Har du lagt mærke til, om der er en sø?

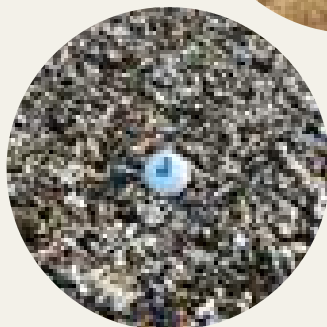
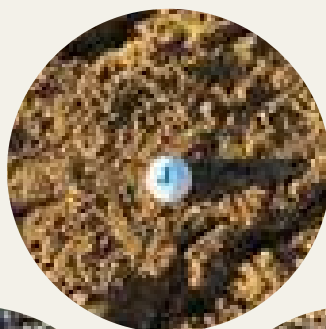


- Hvorfor tror du, at man graver sand og grus ud af bakkerne?

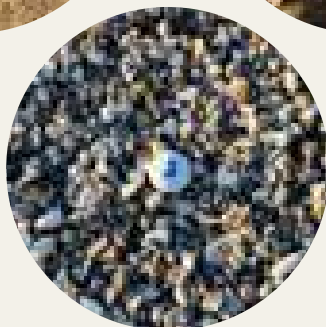
SAND 0-4MM



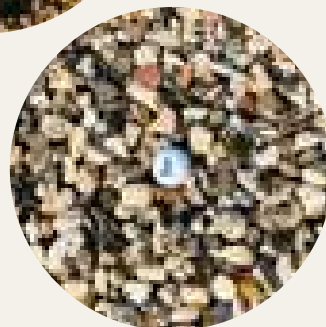
GRUS 0-8MM



PERLESTEN 4-8MM



ÆRTESTEN 8-16MM



NØDDESTEN 16-32MM



RÅSTOFFER

Der indvindes knap 29 millioner kubikmeter råstoffer af sand, sten og grus om året i Danmark. Det svarer ca. til 1 lastbilslæs med ler, sten og grus pr. familie pr. år! En stor del af alle de råstoffer kommer fra grusgrave i Roskilde-området.

Råstofindvindingen efterlader store huller i landskabet, men råstoffer som ler, sand, grus og små og større sten er vigtige materialer til at bygge nye huse, veje og vedligeholde allerede eksisterende anlæg.



Istidslandskabet i

SKJOLD- UNGERNES LAND

*Ved at skabe nysgerrighed og forståelse for landskabet
får vi kendskab til vores historie og naturen*

Landskabet i Nationalpark Skjoldungernes Land er præget af bakker, ådale og strande langs Roskilde Fjord. For 14.000-23.000 år siden rykkede gletsjere frem og tilbage over landet og efterlod sten, dødis og aflejringer af sand og grus. Istiden skabte det naturgrundlag, der i dag har givet os en varieret natur med skov, enge og øer i fjorden, som er levesteder for områdets dyre- og planteliv.

Ved at lade børn føle på sten og lege med sand bliver de nysgerrige på landskabet og dermed motiveret til at undersøge det nærmere og finde svar. De sanser jordens historie, og kroppen bliver bevidst om naturen.

Børn, der forstår naturgrundlaget i nationalparken, kan hjælpe os med at beskytte og styrke naturen i området, hvilket er en vigtig målsætning for nationalparken.

Læs mere om Nationalpark Skjoldungernes Land og få inspiration til spændende udflugtsmål på www.nationalparkskjoldungernesland.dk eller hent app'en "Nationalpark Skjoldungelandet"

På bagsiden af hæftet er der en tegning af et stenlandskab, som I kan tage en kopi af og lade børnene farvelægge



Leg og lær i Skjoldungernes Land - Mikro-geologer

1. udgave - 1. oplag.

Forfattere:

Laila Maria Gdowski og
Sofie Clauson-Kaas

Valg af didaktiske arbejdsmetoder og udvikling af forsøg og aktiviteter af Laila Maria Gdowski, Naturkonsulent for dagtilbud i Roskilde Kommune.

Idé og konceptudvikling af Sofie Clauson-Kaas, Naturvejleder i Nationalpark Skjoldungernes Land.

Hæftet er udgivet af Nationalpark Skjoldungernes Land med støtte fra Istidsruten.

Layout og produktion:

Grønager Reklamebureau

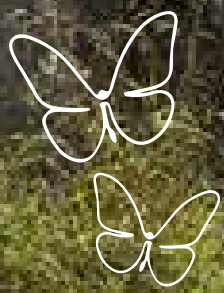
Fotomateriale:

Laila Maria Gdowski
Sofie Clauson-Kaas.
Roskilde Sten & Grus Aps
Ole Malling

Illustration på bagsiden:

Isabel Ebbesen

Kopiering af hæftet er tilladt til undervisningsbrug.



1. Opmærksomhed  Skærp iagttagelsen af et fænomen eller en genstand Har du lagt mærke til...? Kan du se...? Hvad er det? Hvilken farve, form, struktur osv....?	2. Måle/tælle  Identificer og find faktuelle svar Hvor mange ...? Hvor længe ...? Hvor ofte ...? Hvor lang, tung, høj osv. ...?	3. Sammenligning  Klassificer, sorter og skab orden Er denne her længere, større, tungere osv.? På hvilke måder er ... ens? På hvilke måder er ... forskellige?
4. Handling  Find et præcist svar på et simpelt eksperiment Hvad sker der, hvis du ...?	5. Problemløsning  Skab en konkret problemløsningsituation Kan du finde en måde at ...? Kan du få ... til at ...? Kan du skille ... fra ...?	6. Ræsonnere  Få forklaring på observationer og iagttagelser Hvad tror du ...? Hvorfor tror du ...? Hvad tror du, grunden er til ...? Hvordan tror du ... hænger sammen med...?





Sten der ligner noget



Hvid sten



Sten med striber



Sten med hul



Sort sten



Rød sten

MAGMATISKE BJERGARTER

Dannet når smeltet stenmasse størkner

Dagbjergarter

Størknet på jordoverfladen (Vulkanitter)

Ignimbrit

Skånsk basalt
Sverige

Rød østersø-
kvartsporfyr

Ringkvartsporfyr
Åland, Finland

Dalarporfyr
Sverige

Påskallavikporfyr
Småland, Sverige

Kinnediabas
Kinnekullen, Sverige

Porfyr kendes på
finkornet grundmasse
med strøkorn

Rhombeporfyr
Olso, Norge

Listeporfyr
Olso, Norge

Gangbjergarter

Størknet i magmagangene (Subvulkanitter)

Pegmatit

Dybbjergarter

Størknet i magmakamre (Plutonitter)

Graniter kendes på
puslespilsmonster

Mellemkornet Siljan granit
Sverige

Mellemkornet Vang granit
Bornholm, Danmark

Finkornet granit

Grovkornet Svaneke granit
Bornholm, Danmark

Finkornet granit

Kilde: Isabel Ebbesen

METAMORFE BJERGARTER

Sten omdannet under høje temperaturer, stort tryk eller begge dele



Glimmerskifer
Omdannet lersten



Kvartsit
Omdannet sandsten



Hornfels
Omdannet ler- og kalksten



Granat amfibolit
Omdannet basalt eller diabas



Gnejs kendes på striber
og puslespilsmønster

Gnejs



Gnejs



Øje gnejs



Gnejs

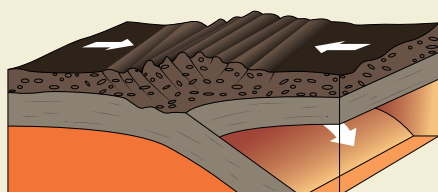


Gnejs

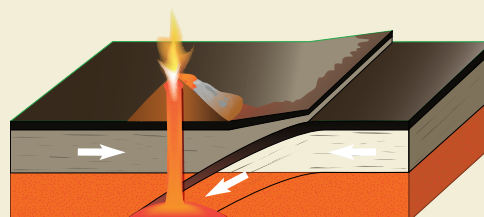
TO EKSEMPLER PÅ PLADEGRÆNSER

Nogle metamorfe sten har været udsat for pladetektoniske kræfter, som har ændret deres struktur og dermed udseende

Kollisions-zone



Subduktions-zone



Kilde: Isabel Ebbesen

SEDIMENTÆRE BJERGARTER

Dannet af sammenkittet aflejret materiale

Konglomerat



Sandsten



Grøn sandsten



Skolithos/ormerørs sandsten



Gul sandsten



*Sandsten kendes på
rullestensmonster*

Limonit



Lagdelt rød sandsten



Rød sandsten

Kalksten



*Skivekridt
Møn, Danmark*



*Kalksten, Danmark
Huller dannet af nulevende boreorm*



*Koralkalk
Faxø, Danmark*



*Søljekalk
Gotland, Sverige*



*Ortoceratitkalk
Østersøen*

Diatomit



*Moler
Limfjorden, Danmark*

Lersten



*Lerskifer
Danmark*



*Lersten
Danmark*

Kilde: Isabel Ebbesen

KONKRETIONER

Sten dannet inde i en sedimentær bjergart



*Flint
Danmark*



*Okkerfarvet flint
Danmark*



*Flint
Danmark*



*Flint, raslesten
Møn, Danmark*



*Cementsten
Danmark*



*Lerjernsten
Danmark*

Kilde: Isabel Ebbesen



**ROSKILDE
KOMMUNE**



Nationalpark Skjoldungernes Land
Ledreborg Allé 2A
4320 Lejre
+45 9359 7090
nationalparks skjoldungernesland.dk

