



Foto: Andrey Plis

## SLIK SÅ NORGE UT I URTIDEN

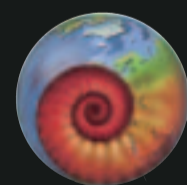
Urtiden	PALEOZOIKUM						MESOZOIKUM			KENOZOIKUM		
	Kambrium	Ordovicium	Silur	Devon	Karbon	Perm	Trias	Jura	Kritt	Tertiær	Kvartær	
Ma	542	488	444	416	359	299	251	200	146	65,5	2,6	0

### Et øyeblikksbilde fra den lange geologiske perioden prekambrium (urtiden)

Lange fjellkjeder. Grå, brune og hvite fjell så langt øyet rekker. Livløse fjell. Ikke en eneste plante. Ikke et eneste dyrespor. Fullstendig goldt. Skal vi finne et tilsvarende landskap i dag, må vi bevege oss høyt til fjells, langt over skoggrensene, der klimaet er så hardt at nesten ingen ting kan vokse. Vi må reise langt utenfor vårt eget land. Det nærmeste vil være de høyeste toppene i Alpene. De høyeste toppene Himalaya og Andesfjellene vil også være egnede mål for en reise tilbake til urtiden.

Rester etter de prekambriske fjellkjedene finnes over store deler av landet, på sokkelen og på Svalbard. Men selve fjellene er borte. De urgamle fjellene er slitt ned til et flatt slettelandskap. Andre steder har fjellkjedenes røtter, som opprinnelig lå på flere kilometers dyp, kommet opp i dagen.

Landets geologiske utvikling omfatter flere fjellkjedefoldninger i prekambrium, og mange av landets geologiske ressurser er knyttet direkte til disse voldsomme prosessene. Bergindustrien driver, og har i mange århundrer drevet, på malm, industrimineraler, naturstein og pukk som er dannet under disse jordskorpebevegelsene.



GEO PUBLISHING  
GEOLOGI FOR ALLE

## JANUAR 2010

	MANDAG	TIRSDAG	ONSDAG	TORS DAG	FREDAG	LØRDAG	SØNDAG
UKE 01					01	02	03
UKE 02	04	05	06	07	08	09	10
UKE 03	11	12	13	14	15	16	17
UKE 04	18	19	20	21	22	23	24
UKE 05	25	26	27	28	29	30	31

11.–13. Nordisk Vintermøte – Norsk Geologisk Forening

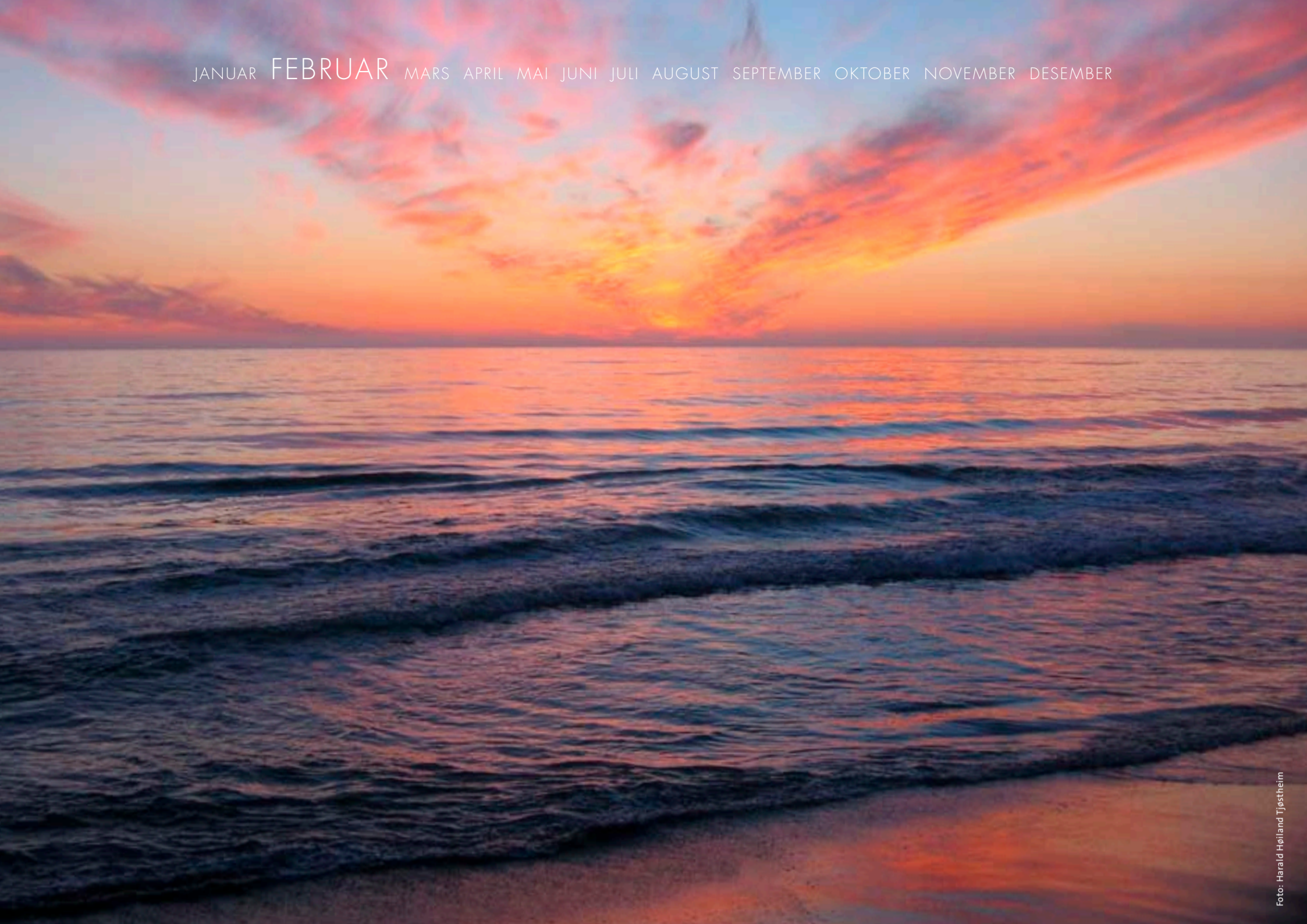


Foto: Harald Høiland Tjøstheim

## SLIK SÅ NORGE UT I KAMBRIUM

Urtiden	PALEOZOIKUM						MESOZOIKUM			KENOZOIKUM		
	Kambrium	Ordovicium	Silur	Devon	Karbon	Perm	Trias	Jura	Kritt	Tertiær	Kvartær	
Ma	542	488	444	416	359	299	251	200	146	65,5	2,6	0

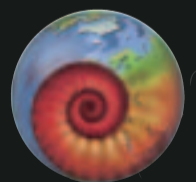
### Et øyeblikksbilde fra den geologiske perioden kambrium

Bølgene slår mot stranden. Små sandkorn triller frem og tilbake. Utenfor ligger havet, stort og mektig. På bunnen avsettes ørsmå leirpartikler. I slutten av prekambrium var det norske fastlandet slitt ned til et sletteland. Så begynte havet å stige, nesten umerkelig, og gjennom tusener på tusener av år invaderes stadig større landområder. Det urgamle fastlandet med de harde bergartene er nå sjøbunn, og oppå det gamle grunnfjellet blir det avsatt leire, lag på lag, som senere har blitt omdannet til skifer.

For å gjenskape stemningen i kambrium må vi se for oss at hele Skandinavia med Finland var dekket av et grunt hav. Øyer stod nok opp her og der, men i all hovedsak var landet oversvømt. I det varme vannet trivdes en mengde rare skapninger som oppstod i forbindelse med "Den kambriske eksplosjonen". På bunnen levde bl.a. trilobitter, tidlige former for leddyr, den mest kjente dyregruppen fra denne tiden.

Rester etter det kambriske havet finner vi blant annet i Oslofeltet hvor skifrene har et høyt innhold av karbon og gjerne omtales som alunskifer.

Kambriske skifer og kalksteiner forvitrer lett og gir god og næringsrik jord for mange bønder på Østlandet. Alunskifer var på 1700- og 1800-tallet et viktig råstoff i industriproduksjon. Av skiferen ble det fremstilt alun som ble benyttet til bleking og hvitgarving, samt i papir og medisin. Det høye karboninnholdet gjør alunskiferen til en god kildebergart for olje, og svenskene har tidligere destillert skiferen til fremstilling av petroleumprodukter.



GEO PUBLISHING  
GEOLOGI FOR ALLE

## FEBRUAR 2010

	MANDAG	TIRSDAG	ONSDAG	TORS DAG	FREDAG	LØRDAG	SØNDAG
UKE 05	01	02	03	04	05	06	07
UKE 06	08	09	10	11	12	13	14
UKE 07	15	16	17	18	19	20	21
UKE 08	22	23	24	25	26	27	28

8.–9. NGU-dagen – Norges geologiske undersøkelse



Foto: Kristian Sekulic

## SLIK SÅ NORGE UT I ORDOVICIUM

Urtiden	PALEOZOIKUM						MESOZOIKUM			KENOZOIKUM		
	Kambrium	Ordovicium	Silur	Devon	Karbon	Perm	Trias	Jura	Kritt	Tertiær	Kvartær	
Ma	542	488	444	416	359	299	251	200	146	65,5	2,6	0

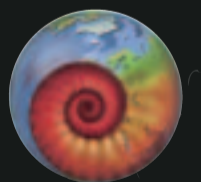
### Et øyeblikksbilde fra den geologiske perioden ordovicium

Solstrålene skjærer gjennom det turkisfargede, varme vannet. På bunnen vokser vakre, fargerike planter. I vannmassene flyter og svømmer mange skapninger som ikke lenger finnes. Det ordoviciske havet var fullt av liv, og mangfoldet var stort.

Plante- og dyrelivet var totalt forskjellig fra hvordan det er nå. Det har evolusjonen sørget for. Derfor finner vi egentlig ikke et eneste sted på Jorden i dag som er direkte sammenlignbart. Men går vi til tropiske strøk, og tar en svømmetur med dykkermaske og snorkel, kan vi likevel suge inn litt av stemningen fra den tiden.

Kalksteiner fra ordovicium er kjent fra Oslofeltet. Mest vanlig er en veksling mellom skifer og kalkstein, samt skifer med knoller (såkalt knollekalk), men vi finner også tykke lag med massiv kalkstein som ble avsatt i perioder med et yrende liv i havet og god tilgang på oksygen. Tar du en tur til Huk på Bygdøy, rett utenfor Oslo, danner denne harde kalksteinen rygger i landskapet.

Tykke lag med kalkstein i Oslofeltet har opp gjennom historien blitt utnyttet som bygningsstein. Også i dag er kalkstein en ressurs. Bergarten fra ordovicium er råstoff i sementproduksjonen som foregår ved Norcems anlegg i Brevik.



**GEO PUBLISHING**  
GEOLOGI FOR ALLE

## MARS 2010

	MANDAG	TIRSDAG	ONSDAG	TORS DAG	FREDAG	LØRDAG	SØNDAG
UKE 09	01	02	03	04	05	06	07
UKE 10	08	09	10	11	12	13	14
UKE 11	15	16	17	18	19	20	21
UKE 12	22	23	24	25	26	27	28
UKE 13	29	30	31				

15.–17. Biennial Geophysical Seminar – Norsk Petroleumsforening



Foto: Pichugin Dmitry

## SLIK SÅ NORGE UT I SILUR

Urtiden	PALEOZOIKUM						MESOZOIKUM			KENOZOIKUM		
	Kambrium	Ordovicium	Silur	Devon	Karbon	Perm	Trias	Jura	Kritt	Tertiær	Kvartær	
Ma	542	488	444	416	359	299	251	200	146	65,5	2,6	0

### Et øyeblikksbilde fra den geologiske perioden silur

Lange fjellkjeder. Spisse fjell. Dype daler. Et dødt landskap. Ikke grønt gress, ingen planter, ingen trær, ingen insekter, ingen fugler, ingen krypdyr, ingen pattedyr. Høyt til fjells var det bare stein, is, snø og vann. Men likevel, landskapet kan, med spektakulære solnedganger, være ganske fargerikt.

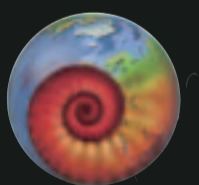
Den kaledonske fjellkjeden skyldes platetektoniske prosesser og ble dannet for omtrent 425-400 millioner år siden. Da kolliderte Skandinavia med Grønland og det gamle Iapetushavet lukket seg. Det som skjedde minner mye om den kollisjonen mellom India og Asia som har skapt Himalaya.

De nedslippte restene etter Den kaledonske fjellkjeden finnes fra Rogaland i sør til Svalbard i nord. Dagens fjellformasjoner har blitt dannet mye senere og gjennom andre geologiske prosesser. Det vi ser i dag er derfor et snitt gjennom en gammel fjellkjede. Fjellkjeden utgjør en svært viktig byggestein i norsk geologi, og ingen hendelse har preget den norske berggrunnen mer enn den kontinentale kollisjonen i silur.

Den norske bergindustrien har i flere hundre år drevet på geologiske ressurser som ble dannet under den kaledonske fjellkjedefoldningen. Vi finner gruver langs hele kysten og flere steder i innlandet. Mest kjent er kobbergruvene på Røros. De fleste drivverdige forekomstene ble imidlertid dannet før silur. Så til tross for at en mengde forskjellige oppløste metaller i silurtiden ble felt ut fra glovarmt vann i sprekkesoner, er det bare noen få av disse det har vært drift på.



TOTAL



GEO PUBLISHING  
GEOLOGI FOR ALLE

## APRIL 2010

	MANDAG	TIRSDAG	ONSDAG	TORS DAG	FREDAG	LØRDAG	SØNDAG
UKE 13				01	02	03	04
UKE 14	05	06	07	08	09	10	11
UKE 15	12	13	14	15	16	17	18
UKE 16	19	20	21	22	23	24	25
UKE 17	26	27	28	29	30	31	



Foto: Håkon Fossen

## SLIK SÅ NORGE UT I DEVON

Urtiden	PALEOZOIKUM						MESOZOIKUM			KENOZOIKUM		
	Kambrium	Ordovicium	Silur	Devon	Karbon	Perm	Trias	Jura	Kritt	Tertiær	Kvartær	
Ma	542	488	444	416	359	299	251	200	146	65,5	2,6	0

### Et øyeblikksbilde fra den geologiske perioden devon

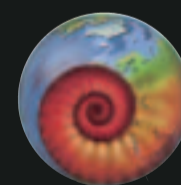
Fjellkjedefoldningen i silur går mot slutten. Forvitring tærer på det livløse landskapet. De høye fjellene slites ned, bit for bit, stykke for stykke. Forgreinede elver flytter sand, grus og stein til små sedimentbassenger eller ut i havet. Det er de nedbrytende kreftene som nå dominerer. Etter kraftige regnskylt går elvene over sine bredder og skaper voldsomme oversvømmelser. I tørre perioder er elveleiene livløse.

Det devonske fjellandskapet var et imponerende skue. Vi må til verdens høyfjellsområder for å forstå hvordan landet så ut den gangen. Vi må forestille oss et tørt og varmt fjellområde med få tegn til liv. Det nærmeste vi kommer i dag er kanskje Death Valley i USA. Dette er et lite sedimentbasseng som dannes mellom høye fjell hvor sedimenter blir avsatt langs foten av fjellene.

Devonske bergarter finner vi noen få steder på Vestlandet og i Trøndelag. Geologene referer gjerne til dem som "devonfeltene". For det aller meste dreier det seg om sandsteiner og konglomerater. Den mest komplette lagrekken fra devon finner vi på Svalbard. I Nordsjøen er det funnet devonske sedimentære bergarter i noen få brønner.

De devonske sandsteinene har i de senere årene blitt en verdifull geologisk ressurs. Flere steder blir det brutt stein som blir knust til pukk og eksportert til flere land i Europa. Her blir den brukt i asfalt fordi den gir god friksjon der det kun er tillatt å kjøre piggfri. Devonske konglomerater blir benyttet som naturstein, og i et enkelt oljefelt på sokkelen er sandsteiner fra devon reservoarbergart.

Spring Energy

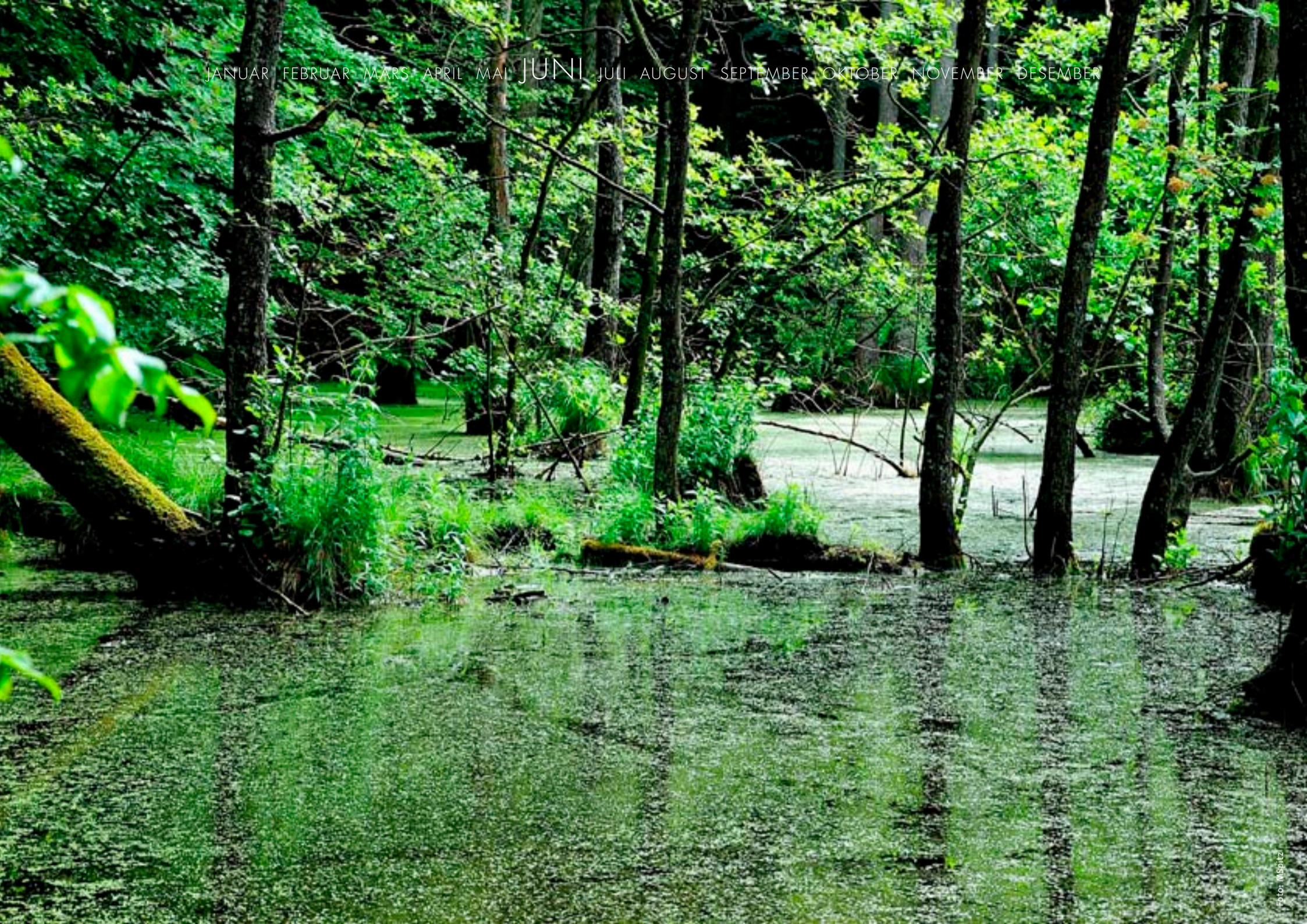


GEO PUBLISHING  
GEOLOGI FOR ALLE

## MAI 2010

	MANDAG	TIRSDAG	ONSDAG	TORS DAG	FREDAG	LØRDAG	SØNDAG
UKE 17						01	02
UKE 18	03	04	05	06	07	08	09
UKE 19	10	11	12	13	14	15	16
UKE 20	17	18	19	20	21	22	23
UKE 21	24	25	26	27	28	29	30
UKE 22	31						

31.5-01.06 Geologiske attraksjoner og turisme – Norsk Geologisk Forening / 31.5 – 4.6 Arctic Days – Norsk Geologisk Forening



## SLIK SÅ NORGE UT I KARBON

Urtiden	PALEOZOIKUM						MESOZOIKUM			KENOZOIKUM		
	Kambrium	Ordovicium	Silur	Devon	Karbon	Perm	Trias	Jura	Kritt	Tertiær	Kvartær	
Ma	542	488	444	416	359	299	251	200	146	65,5	2,6	0

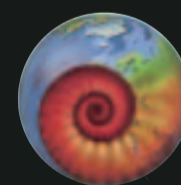
### Et øyeblikksbilde fra den geologiske perioden karbon

Varmt. Fuktig. Kraftige planter. Høye trær. Vidstrakte, tette skoger. Illeluktende, ufremkommelige sumper. Råtne trær og planter. Insekter, ofte meterlange, fyller luften og gjør livet utrygt for mange skapninger. Et flatt landskap. Grønt. Veldig grønt. Vi er inne i skogenes tidsalder. Derfor er det også kulletets tidsalder.

Vår tids planter og trær er ganske forskjellige fra de som dominerte store landarealer i både Europa og Nord-Amerika i karbontiden. Så selv om vi ikke drar kjensel på alle artene, vil vi nok likevel finne den samme stemningen fra den gangen i de enorme og nærmest endeløse regnskogene i Brasil og Indonesia.

Både på Svalbard og Bjørnøya finnes kull fra karbontiden. På Svalbard har kullet blitt brutt av både nordmenn (Ny-Ålesund) og russere (Pyramiden). Også på Bjørnøya var det i en periode kullproduksjon. På kontinentalsokkelen er det funnet kull fra karbon i noen få brønner.

De enorme mengdene med døde planter og trær fra karbon har satt et sterkt preg på utviklingen av det moderne samfunnet. Plante-materialet fra denne tiden har gjennom millioner av år blitt omdannet til kull. De tykke og vidt utbredte kull-leiene på kontinentet og i England var grunnlaget for den industrielle revolusjon. Både på britisk og nederlandsk sokkel er kull fra karbontiden kilde for mange gassfelt. Det samme kullet er også kilde for gassen i Groningen-feltet, Europas største gassfelt.



GEO PUBLISHING  
GEOLOGI FOR ALLE

## JUNI 2010

	MANDAG	TIRSDAG	ONSDAG	TORS DAG	FREDAG	LØRDAG	SØNDAG
UKE 22		01	02	03	04	05	06 <u>AAPG</u>
UKE 23	07	08	09	10	11	12	13
UKE 24	14	15	16	17	18	19	20
UKE 25	21	22	23	24	25	26	27
UKE 26	28	29	30				

31.5-01.06 Geologiske attraksjoner og turisme – Norsk Geologisk Forening / 31.5 – 4.6 Arctic Days – Norsk Geologisk Forening



Foto: juliengrøndin

## SLIK SÅ NORGE UT I PERM

Urtiden	PALEOZOIKUM						MESOZOIKUM			KENOZOIKUM		
	Kambrium	Ordovicium	Silur	Devon	Karbon	Perm	Trias	Jura	Kritt	Tertiær	Kvartær	
Ma	542	488	444	416	359	299	251	200	146	65,5	2,6	0

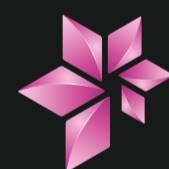
### Et øyeblikksbilde fra den geologiske perioden perm

Glødende lava kommer veltende i strie strømmer opp fra lange bruddsoner i terrenget. På flatlandet brer lavaen seg ut over et ørkenaktig landskap og utsletter alt liv. Samtidig, langt under overflaten, størkner smeltedmasser til dypbergarter.

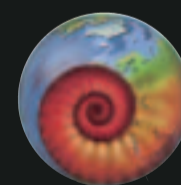
Det nærmeste vi kommer Oslofeltet i dag er Den østafrikanske riftdalen der Jordens tektoniske krefter prøver å dele Afrika i to. Riften er en bruddsone i jordskorpen, avgrenset av store forkastninger, hvor det til stadighet er vulkanske utbrudd. Etter noen millioner år vil det dannes et hav mellom to nye tektoniske plater som driver i hver sin retning. Så langt gikk ikke utviklingen i Oslofeltet. Riftingen stoppet før havbunnsbredningen begynte.

I perm revnet jordskorpen langs en linje (Osloriften) som går fra Skagerrak i sør til Rena i nord. Jordens indre krefter prøvde å dele Norge i to, slik de senere har klart å skille Norge fra Grønland. Rester etter perm-tiden finner vi derfor i det området som kalles Oslofeltet. Størkningsbergartene, både dagbergarter (lavaer) og dypbergarter, samt tilhørende sedimentære bergarter, har geologene kjent til i mer enn 200 år.

På fastlandet er størkningsbergartene fra perm en betydelig geologisk ressurs som naturstein. Rundt Larvik finner vi dypbergarten larvikitt som er kåret til Norges nasjonalstein. Den blir anvendt over hele verden som fasadestein, i monumenter, som gravstein, i kjøkkenbenker og mye annet. Sølvet som i mer enn 300 år ble utvunnet i gruvene på Kongsberg, er dannet i forbindelse med de magmatiske prosessene i Osloriften.



Statoil



GEO PUBLISHING  
GEOLOGI FOR ALLE

## JULI 2010

	MANDAG	TIRSDAG	ONSDAG	TORS DAG	FREDAG	LØRDAG	SØNDAG
UKE 26				01	02	03	04
UKE 27	05	06	07	08	09	10	11
UKE 28	12	13	14	15	16	17	18
UKE 29	19	20	21	22	23	24	25
UKE 30	26	27	28	29	30	31	



Foto: Michael J. Thompson

## SLIK SÅ NORGE UT I TRIAS

Urtiden	PALEOZOIKUM						MESOZOIKUM			KENOZOIKUM		
	Kambrium	Ordovicium	Silur	Devon	Karbon	Perm	Trias	Jura	Kritt	Tertiær	Kvartær	
Ma	542	488	444	416	359	299	251	200	146	65,5	2,6	0

### Et øyeblikksbilde fra den geologiske perioden trias

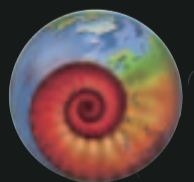
Brede elver slynger seg sakte gjennom det karrige landskapet. I det varme klimaet forvitrer fjellene raskt. Grus, sand, silt og leire fraktes av elvevannet mot kysten. Jo nærmere havet vi kommer, jo bredere blir elveslettene. Langs elvebredden vokser planter og busker, og i nedbørsperioder får landskapet et grønnskjær fra spirende planter.

Det nærmeste vi i dag kommer det varme klimaet og det karrige landskapet som preget Nordsjø-bassenget i trias er Death Valley i USA. Som navnet antyder er området svært ugjestmildt, og ingen mennesker er i stand til å livnære seg her.

På kontinentalsokkelen og på Svalbard finner vi tykke lag med skifre og sandsteiner fra trias. På fastlandet er det derimot ikke bevart bergarter fra denne tiden. De sedimentene som er avsatt, har senere blitt erodert bort.

Sandsteiner avsatt i store elvesystemer i trias er reservoarbergart i Snorre-feltet i Nordsjøen. Forøvrig har sandsteinene fra trias ellers liten betydning som reservoarbergart i Nordsjøen og i Norskehavet. Ny kunnskap viser imidlertid at sedimentære bergarter fra trias kan få betydning både som reservoar- og kildebergarter i Barentshavet.

 **ROCKSOURCE**



**GEO PUBLISHING**  
GEOLOGI FOR ALLE

## AUGUST 2010

	MANDAG	TIRSDAG	ONSDAG	TORS DAG	FREDAG	LØRDAG	SØNDAG
UKE 30							01
UKE 31	02	03	04	05	06	07	08
UKE 32	09	10	11	12	13	14	15
UKE 33	16	17	18	19	20	21	22
UKE 34	23	24	25	26	27	28	29
UKE 35	30	31					



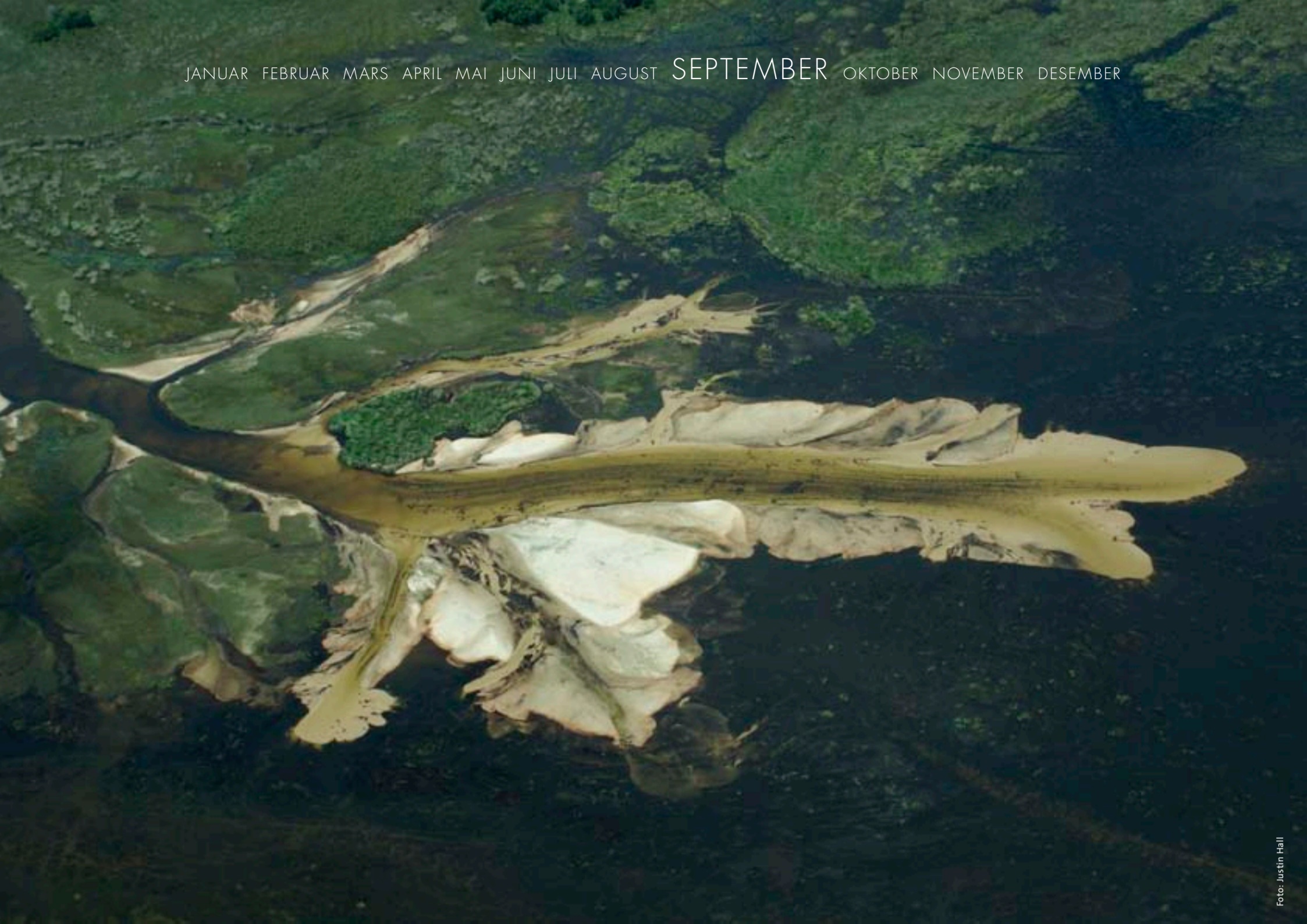


Foto: Justin Hall

## SLIK SÅ NORGE UT I JURA

Urtiden	PALEOZOIKUM						MESOZOIKUM			KENOZOIKUM		
	Kambrium	Ordovicium	Silur	Devon	Karbon	Perm	Trias	Jura	Kritt	Tertiær	Kvartær	
Ma	542	488	444	416	359	299	251	200	146	65,5	2,6	0

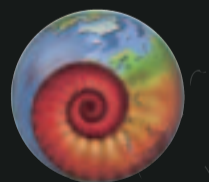
### Et øyeblikksbilde fra den geologiske perioden jura

I det flate landskapet flyter dovne elver i store slynger mot havet. Leire, silt og sand driver med vannet, og der elvevannet møter havet blir partiklene avsatt, korn for korn, lag på lag, i et bredt delta. Deltaet kjennetegnes av vann, veldig mye vann, samt vidtfavnende sump- og våtmarksområder, mens sanden avsettes under vann både i elveleiene og langs kystlinjen. Dyrelivet var totalt forskjellig fra i dag. Vi må – midt i dinosaurenes tidsalder – se for oss at disse spektakulære skapningene i mange former og størrelser "gresser" i vannkanten, og at flyveøgler kikker ned på dem fra luften.

Tilsvarende forhold, med unntak av plante- og dyrelivet, finner vi i dag mange steder på kloden der meanderende floder ender opp i brede deltaer. Spesielt Nildeltaet i Egypt og Nigerdeltaet i Nigeria er sammenlignbare med forholdene i Nordsjøen midt i juratiden.

På den norske kontinentsokkelen ligger tykke lag med sandsteiner som ble avsatt på denne tiden. De tilhører Brentdeltaet som fylte hele det nordlige Nordsjø-området. Deltaet var så stort at det dannet en sammenhengende strandsone på tvers av Nordsjøbassenget mellom Vestlandet og Skottland.

Sandsteiner fra midten av jura er den dominerende reservoarbergarten på norsk sokkel. Lagene er tykke, er godt sortert og har god porøsitet og permeabilitet. Det meste av oljen i feltene Statfjord, Gullfaks og Oseberg ligger for eksempel i deltaavsetninger fra denne tiden.



GEO PUBLISHING  
GEOLOGI FOR ALLE

## SEPTEMBER 2010

	MANDAG	TIRSDAG	ONSDAG	TORS DAG	FREDAG	LØRDAG	SØNDAG
UKE 35			01	02	03	04	05
UKE 36	06	07	08	09	10	11	12
UKE 37	13	14	15	16	17	18	19
UKE 38	20	21	22	23	24	25	26
UKE 39	27	28	29	30			

1.– 3. Høstmøte – Norsk Bergforening / 11. Geologiens Dag – Norsk Geologisk Forening

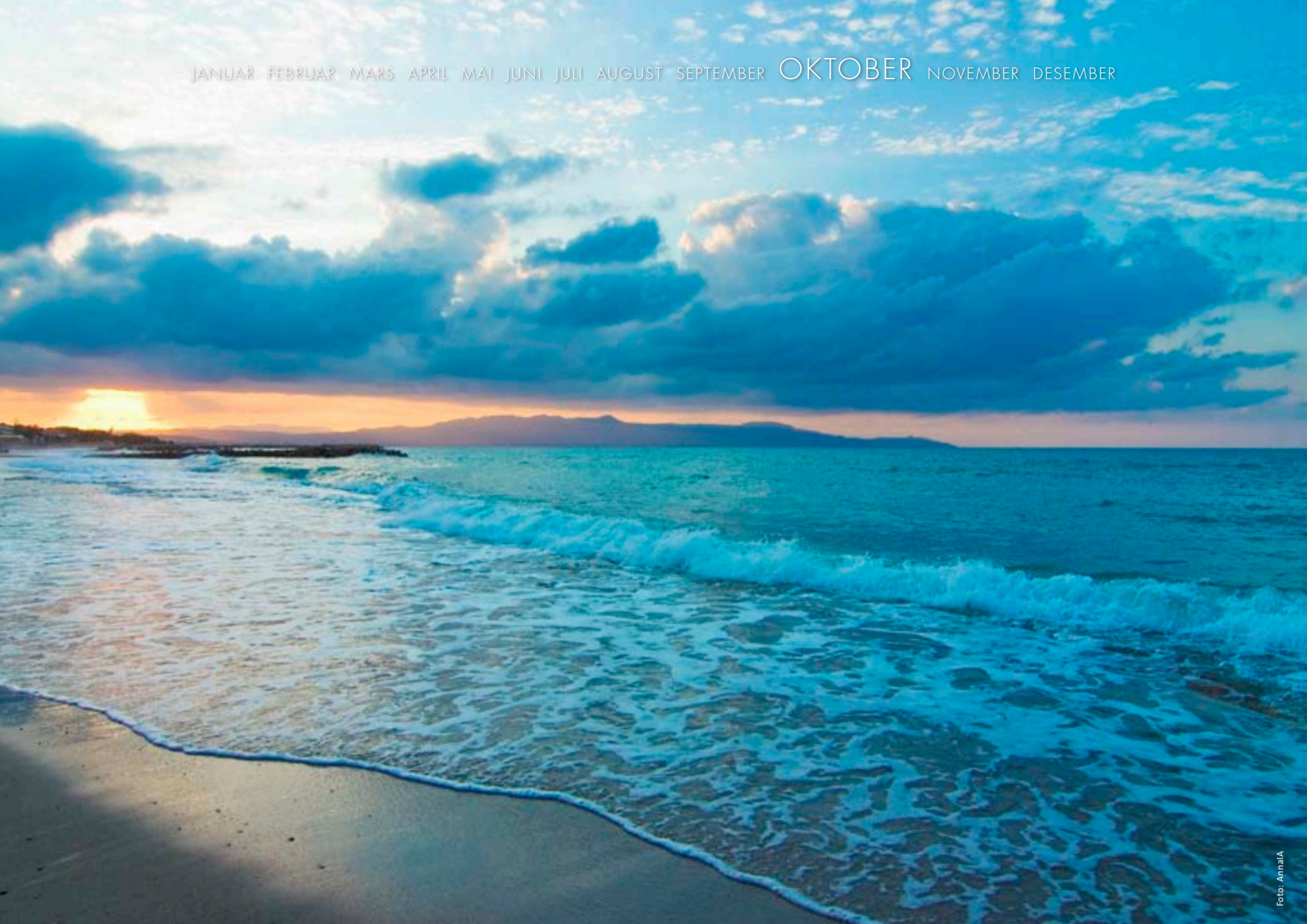


Foto: AnnaIA

## SLIK SÅ NORGE UT I KRITT

Urtiden	PALEOZOIKUM						MESOZOIKUM			KENOZOIKUM		
	Kambrium	Ordovicium	Silur	Devon	Karbon	Perm	Trias	Jura	Kritt	Tertiær	Kvartær	
Ma	542	488	444	416	359	299	251	200	146	65,5	2,6	0

### Et øyeblikksbilde fra den geologiske perioden kritt

En speilblank overflate. Blått hav så langt du ser. Mer enn 80 prosent av jordkloden var dekket av vann. I vannmassene er det et yrende liv. Fantasillioner av bitte små alger med kalkskall flyter dovent rundt i det varme vannet.

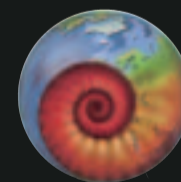
Sommerparadis slik du kjenner dem fra turistbrosjyrene. Vi må drømme oss bort til tropiske strøk for å gjenskape stemningen fra kritt-tiden. Men dyre- og plantelivet var et helt annet den gangen. Det er fordi det aller meste av livet i havet ble utryddet ved overgangen til tertiær. Den senere utviklingen – evolusjonen – har gitt oss helt nye arter.

Krittbergarter er vanlig på kontinentalsokkelen. I det meste av Nordsjøen er det nettopp bergarten kritt som dominerer avsetningene fra sen kritt. Med unntak av et bitte lite område på Andøya i Nordland, finner vi ikke bergarter fra kritt på fastlandet. "Krittthvite" klipper av kritt er derimot lett synlig både i Danmark, England og Frankrike.

Skallene fra algene som levde i havet – *coccolithene* – sank ned på havbunnen, og i så store mengder at vi nesten kan si at det regnet kalkskall. Gjennom millioner av år bygget det seg opp flere hundre meter tykke lag. Disse lagene er i dag reservoarbergart for en rekke olje- og gassfelt lengst sør på norsk sokkel (bl.a. Ekkofisk og Valhall).



**DET NORSKE**  
NEIST STORST PÅ NORSK SOKKEL



**GEO PUBLISHING**  
GEOLOGI FOR ALLE

## OKTOBER 2010

	MANDAG	TIRSDAG	ONSDAG	TORS DAG	FREDAG	LØRDAG	SØNDAG
UKE 39					01	02	03
UKE 40	04	05	06	7	08	09	10
UKE 41	11	12	13	14	15	16	17
UKE 42	18	19	20	21	22	23	24
UKE 43	25	26	27	28	29	30	31



Foto: Bryan Busovicki

## SLIK SÅ NORGE UT I TERTIÆR

Urtiden	PALEOZOIKUM						MESOZOIKUM			KENOZOIKUM		
	Kambrium	Ordovicium	Silur	Devon	Karbon	Perm	Trias	Jura	Kritt	Tertiær	Kvartær	
Ma	542	488	444	416	359	299	251	200	146	65,5	2,6	0

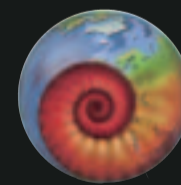
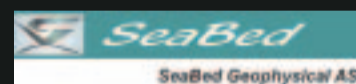
### Et øyeblikksbilde fra den geologiske perioden tertiær

Rødgldende, glohet, seig lava renner sakte frem mot vannkanten. Et kokende hav. Luften er stinn av damp. Vulkaner kaster enorme mengder med aske opp i luften som faller ned på bakken og i havet. Det går ikke stille for seg når havbunnsbredning gjør at Skandinavia skiller lag med Grønland. Naturen lager sitt eget fyrverkeri og feirer at Norskehavet blir dannet.

De platetektoniske bevegelsene, der hav åpner og lukker seg i en uendelig runddans, har foregått i flere milliarder år. Disse geologiske prosessene gir både jordskjelv og vulkanisme og setter sterkt preg på menneskenes livssituasjon mange steder på kloden. Det er imidlertid ikke lett å finne steder som kan sammenlignes med det som skjedde for omtrent 55 millioner år siden. Det nærmeste vi kommer er Øst-Afrika som i dag er i ferd med å bli delt i to.

På det meste av norsk sokkel finner vi rester etter vulkanismen som tynne askelag. På midtnorsk sokkel er det i tillegg en mengde andre minnesmerker fra åpningen av Norskehavet. Langs den vestlige marginen mot Norskehavet ligger tykke lag med lava mellom de sedimentære bergartene, og lengre inn på sokkelen forteller flere tusen gasskratre at gass og væske med stor kraft har strømmet opp gjennom sedimentene.

Åpningen av Norskehavet har gitt oss den fordelingen av hav og land i Nord-Europa som vi kjenner i dag. Jordskorpebevegelsene tidlig i tertiær, samt havbunnsbredningen som fortsatt foregår, har styrt utviklingen av både fastlandet og kontinentalsokkelen frem til vår tid.



GEO PUBLISHING  
GEOLOGI FOR ALLE

## NOVEMBER 2010

	MANDAG	TIRSDAG	ONSDAG	TORS DAG	FREDAG	LØRDAG	SØNDAG
UKE 44	01	02	03	04	05	06	07
UKE 45	08	09	10	11	12	13	14
UKE 46	15	16	17	18	19	20	21
UKE 47	22	23	24	25	26	27	28
UKE 48	29	30					

2.-3. Production Geoscience – Norsk Geologisk Forening / 25.-26. Fjellsprengningskonferansen



Foto: Thomas Heinze

## SLIK SÅ NORGE UT I KVARTÆR

Urtiden	PALEOZOIKUM						MESOZOIKUM			KENOZOIKUM		
	Kambrium	Ordovicium	Silur	Devon	Karbon	Perm	Trias	Jura	Kritt	Tertiær	Kvartær	
Ma	542	488	444	416	359	299	251	200	146	65,5	2,6	0

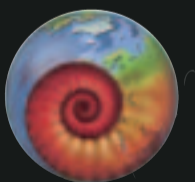
### Et øyeblikksbilde fra den geologiske perioden kvartær

Snø og is. Mest is. Hvite vidder. Hvite fjell. Hvitt, hvor du enn snur og vender deg. Istid. Landet er dekket av en eneste stor iskappe. Nær kysten ligger isbreene. De kalver der isen når frem til vannet. I fjordene flyter issørpe, isflak og isfjell. Hvitt på blått. Klimaet har blitt betydelig kaldere etter lang tids nedkjøling gjennom den siste halvdel av tertiær.

Vi lever nå mellom to istider, men både på Grønland og i Antarktis er forholdene omtrent slik de var under istidene her hos oss. Der er det fortsatt kaldt og ugjestmildt det aller meste av året. Kalde vintre. Kalde somre. Snø og is er det omtrent over alt. Og over kontinentene ligger gigantiske iskapper.

Istiden har satt markante spor etter seg. Det gjelder landskapet, og det gjelder sedimentene som isen og smeltevannet la igjen. På sin ferd rev isen løs biter av fjellet og tok med seg sand, grus og stein som den la fra seg som morener. Smeltevannet fraktet løsmateriale som det la fra seg der vannhastigheten avtok.

De enorme mengdene med sand og grus som ble avsatt da isbreene smeltet kommer til nytte for oss mennesker som byggemateriale. Sandavsetningen er også gode grunnvannsreservoarer, og bunnmorenene er et utmerket turterreng mange steder rundt omkring i landet.



GEO PUBLISHING  
GEOLOGI FOR ALLE

## DESEMBER 2010

	MANDAG	TIRSDAG	ONSDAG	TORS DAG	FREDAG	LØRDAG	SØNDAG
UKE 48			01	02	03	04	05
UKE 49	06	07	08	09	10	11	12
UKE 50	13 GEO nr. 8 GEO ExPro nr. 6	14	15	16	17	18	19
UKE 51	20	21	22	23	24	25	26
UKE 52	27	28	29	30	31		