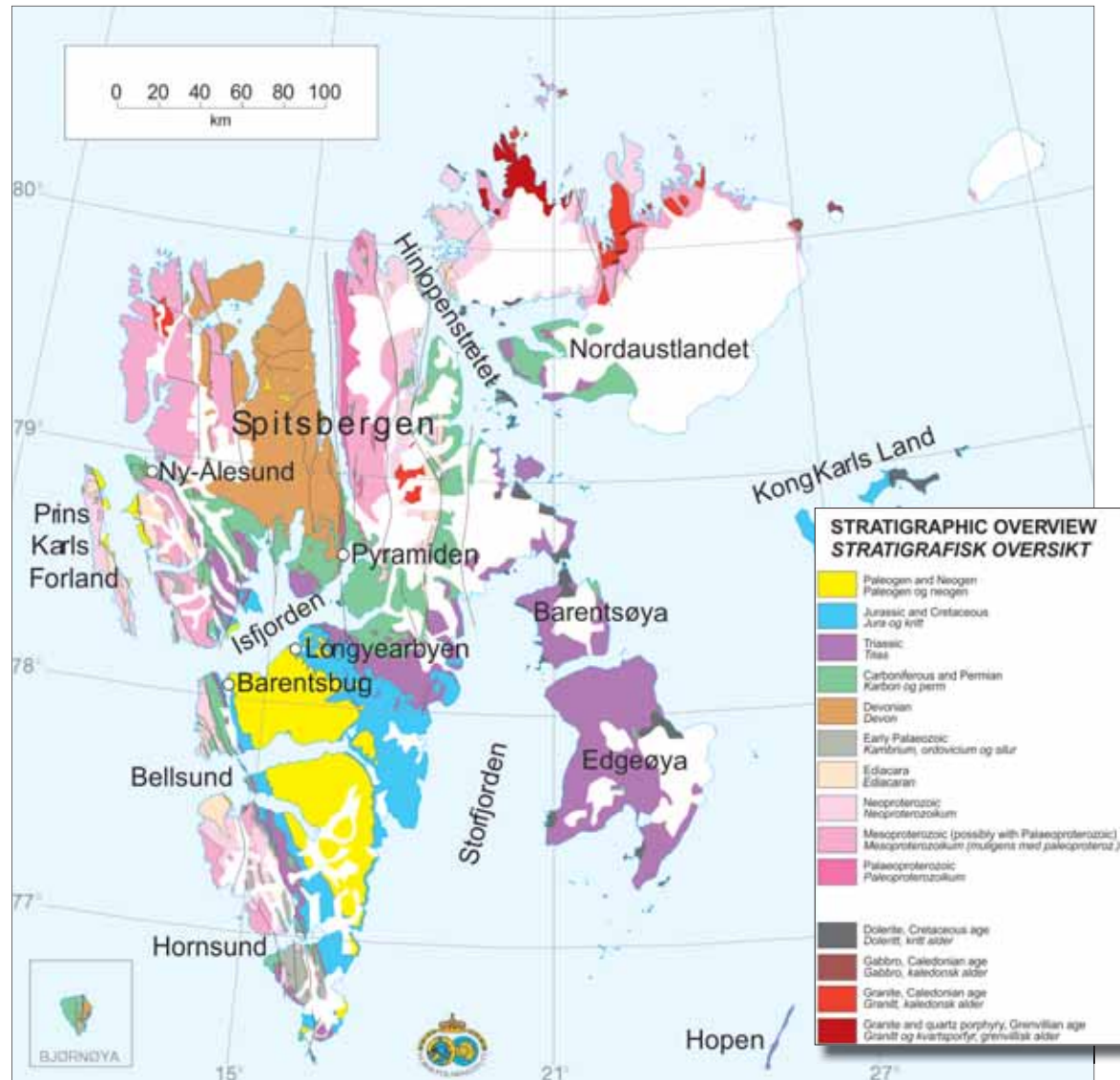


# Svalbards fossiler

Av Hans Arne Nakrem og Jørn H. Hurum



Geologisk kart som viser utbredelsen av bergarter fra de forskjellige tidsperiodene på Svalbard. Kart fra Norsk Polarinstittutt.

Svalbard har en nesten sammenhengende sedimentær lagrekke gjennom de siste 800 millioner årene. Det er naturlig nok enkelte brudd i avsetningene – ingen områder i verden kan vise til fullstendig bevarte sediment! Men ser vi for eksempel på hva vi kan finne på fastlands-Norge, så er Svalbard et Eldorado for fossilsamlere og paleontologer. Oslofeltet

og deler av Finnmark kan riktignok vise fram flotte fossiler fra tidsperiodene kambrium, ordovicium og silur. Dette er tidsperioder med heller få, og ofte dårlig bevarte fossiler på Svalbard. Yngre lagrekker er veldig dårlig representert på fastlands-Norge, men desto bedre på Svalbard. Mange klassiske studier innen utviklingen av tidlige fisk, mesozoiske

fiske- og svaneøgler og tertiære planter er basert på fossilfunn fra Svalbard. På mange måter har Svalbards fossiler gitt svar på flere evolusjonære spørsmål som forskere har stilt i mer enn 150 år.

## Hva finner vi på Svalbard? – smakebiter fra dette nummeret

Vårt solsystem og vår jord ble dannet for 4,6 milliarder (mrd.) år siden. Det gikk noen hundre millioner år før overflata ble såpass nedkjølt at det kunne danne seg en kontinental skorpe, noe som igjen førte til at fjell kunne eroderes og det ble avsatt sediment i vandige miljøer. Sedimentære bergarter er første betingelse for å få oppbevart organismer i form av fossiler. Vann i flytende form er dessuten også et krav til at liv kan oppstå og utvikle seg, selv om vi i dag kjenner livsformer som kan tolerere ganske ekstreme tilstander, såkalte ekstremofile organismer. De eldste fossilene som er kjent fra Svalbard er funnet i sediment på Prins Karls Forland og nordøst på Spitsbergen, på den nordvestlige delen av Nordaustlandet, samt i et lite område på Sørkapp Land. Dette er ikke fossiler man «kommer over» - de fleste er mikrofossiler man bare kan se i mikroskop, men de tas med her likevel fordi de er «verdensberømte» for svært mange paleontologer!

Evolusjonsmessig er det neste store spranget overgangen inn til kambrium for ca 543 millioner år siden. Tidsperiodene kambrium, ordovicium og silur er heller dårlig representert på Svalbard, men i et par områder kan man likevel finne godt bevarte og veldig interessante fossiler. Som på fastlandet er det trilobitter, graptolitter og brachiopoder som dominerer.

Tidsperioden devon (419-359 mill. år siden) er ganske sparsomt representert på det norske fastlandet, men på Spitsbergen og Bjørnøya finnes det store områder med fossilførende rødbrun sandstein og kull fra denne perioden. Her finner vi mange, og evolusjonsmessig sett viktige fiske- og plantefossiler.

De første plantemakrofossilene, synlige planter, er funnet i lag fra tidlig devon i Skottland. På

Svalbard er det spesielt floraene fra slutten av devon og begynnelsen av karbon som har gitt viktige bidrag i et evolusjonsmessig perspektiv.

Mens Svalbard tidlig i karbontiden, for 330-350 millioner år siden, lå rundt 25° nord for ekvator beveget området seg nordover til rundt 40° mot slutten av permperioden, for rundt 250-260 millioner år siden. Bergartene endrer seg fra sandsteiner med kullag og fossile planter, via dolomitter og gips med koraller og andre varmekjære organismer, til kaldere silikariske avsetninger med brachiopoder, bryozoa og silikasvamper. Karbon- og permag er vanlige på Svalbard, mens de er omtrent fraværende på fastlandet.






Overgangen mellom tidsperiodene perm og trias, for ca 252 millioner år siden er av spesiell interesse for paleontologene ettersom den sammenfaller med klodens største utdøingskatastrofe. Rundt 90% av marine arter døde ut, og overgangen kan faktisk studeres på Svalbard!

De marine avsetningene fra triasperioden på Svalbard er fulle av gode fossiler. Primitive fiskeøgler i begynnelsen og store former mot slutten av perioden. Fiskefossiler, ammonitter og amfibier er også godt kjent fra lagene.

I avsetningene fra seint i jura, for 147 millioner år siden, er fiskeøglene fortsatt dominerende som fossile virveldyr, men har fått følge av plesiosaurene og pliosaurene. De kjente lagene med ammonitter og skjell som mange samler i Carolinedalen er også fra denne perioden. Den havbunnen som en gang blir til Svalbard har da beveget seg til rundt 65 grader nord.

I begynnelsen av krittperioden for 125 millioner år siden er det land på deler av Svalbard og dinosaurer lever her. Sandsteinene fra elveavsetninger med plantefossiler og fotspor fra dinosaurer forteller denne historien. Senere dekkes dette igjen av hav og vi finner ammonitter og andre blekksprutfossiler.

Like etter at dinosaurer døde ut for 65 millioner år siden var det igjen landområder på Svalbard og de første store pattedyrene vandret inn. Disse flodhestaktige dyrene med lange bein hadde gått tørrskodd fra Nord

Æra	Mill. år	Periode	Liv i vann	Liv på land	
Jordas nytid	66	Kvartær	2,6		
		Neogen			
		Paleogen			
Jordas middeltid	252	Kritt	145		
		Jura			
		Trias			
		Perm			
Jordas oldtid	541	Karbon	299		
		Devon			
		Silur			
		Ordovicium			
		Kambrium			
		485			
Jordas urtid	541	Proterozoikum	2500		
		Arkeikum			
		Hadeikum			
4000	4600				

Stratigrafisk tabell fra 4,6 mrd til i dag, med skisserte viktige fossiler. Fargekode for hva som finnes på Svalbard. Fargene i de enkelte kapitlene i dette bladet tilsvarer fargene på periodene. Neogen og paleogen ble tidligere sammen kalt tertiær, dette brukes fortsatt av flere av forfatterne i dette nummeret.

Amerika og sporene etter dem er funnet i Gruve 7 ved Longyearbyen. Plantefossilene ved Longyearbreen er rundt 50 millioner år gamle og viser en flora fra et mye varmere Svalbard enn det vi ser i dag, selv om området allerede den gangen var på over 70 grader nord.

Dette er bare noe som dette nummeret av STEIN har å by på av historier og fossiler. Fortsatt er det masse vi har måttet holde utenfor. Svalbard kommer i mange år fremover til å være en skattkiste for fossiler. Deler av

svaret på hvem vi er og hvor vi kommer fra ligger i vår fossile historie. Enten det er talløse skjell som vitner om en stor utdøing, fotspor fra en dinosaur, eller planter som forteller om klimaet lenge før menneskene satt sine ben på jorden.

#### Takksigelser

Winfried Dallmann og Norsk Polarinstitut som har latt oss bruke deres geologiske kart.

Diskusjoner, illustrasjoner, korrektur: David L. Bruton, Krzysztof Hryniewicz og Franz-Josef Lindemann, NHM.