Denne opgaver tager udgangspunkt i artiklen fra [Aktuel Naturvidenskab nr. 3 2018 med titlen: *Klimaet på dagsordenen*](https://aktuelnaturvidenskab.dk/fileadmin/Aktuel_Naturvidenskab/nr-3/AN3-2018klima.pdf)*.*

KLIMAET PÅ 
DAGSORDENEN 
1 30 år har FN's internationale klimapanel IPCC været med til 
at sætte klimaet på den internationale dagsorden. To danske forskere, 
der deltager centralt i arbejdet med den næste hovedrapport, 
fortæller her om arbejdet. 

Af Alan D. Wilson - naturespicsonline.com: [1], CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=3178132>

**Niveau**

Naturvidenskabeligt grundforløb, Fysik C

**Forslag til eksperimenter**

Vandstanden stiger (ekstra materiale)

Gennemsnitstemperatur (ekstra materiale)

**Stikord**

Rumfang, eksponentialfunktioner

Atiklen Klimaet på dagsordenen indeholder et afsnit om afsmeltning af is fra Antarktis. I artiklen påstås det:

*Over de seneste 25 år er der forsvundet cirka 2.735 km3 is fra Antarktis – hvilket totalt svarer til, at afsmeltningen har bidraget med en vandstandsstigning i verdenshavene på 7,6 mm.*

Denne påstand skal du undersøge i det følgende med nogle få beregninger.

1. Find jordens radius, og beregn Jordens overfladeareal.

1. Hvor stor en del af jorden er dækket af vand?

Antag, at det areal, der er dækket af vand, er bundet i et stort kar.

1. Hvor højt vil vandet stå i karret, hvis der fyldes 2.735 km3 i karret?

Følgende er en begrundelse for beregningsmetoden ovenfor

1. Rumfanget af en kugle kan beregnes med formlen .

Lav i WordMat eller tilsvarende program følgende defintion:

Beregn og udvid følgende udtryk:

Gør rede for, at udtrykket beregner rumfanget af den kugleskal, der ligger mellem en kugle med radius og en kugle med radius .

Hvis udtrykket bruges på Jorden med radius , hvor vandstandsstigningen er , så er .

Udnyt dette til at vise, at:

Forklar, hvorfor dette udtryk er i overensstemmelse med beregningsmetoden ovenfor.

I artiklen står der: *Hvis al isen på Antarktis smelter bliver vandstigningen 56 m.*

1. Hvor stor er massen af den is, der ligger på Antarktis?

I artiklen vises følgende figur, der viser afsmeltningen fra Antarktis siden 1990.

8 mm 
6 
4 
To 
West Antarctica 
n 
rctic 
insula 
1995 
2000 
2005 
2010 
East Antarctica 
2015 

1. Undersøg, om den totale afsmeltning kan beskrives ved hjælp af en eksponentiel udvikling.
2. Kan resultatet af sidste spørgsmål bruges til at beregne, hvor stor vandstandsstigningen er i 2025? Kan resultatet af sidste spørgsmål bruges til at beregne, hvor stor vandstandsstigningen er i 2125?
3. Hvor stor er væksthastigheden angivet i mm/år i år 2000 og i år 2015.