

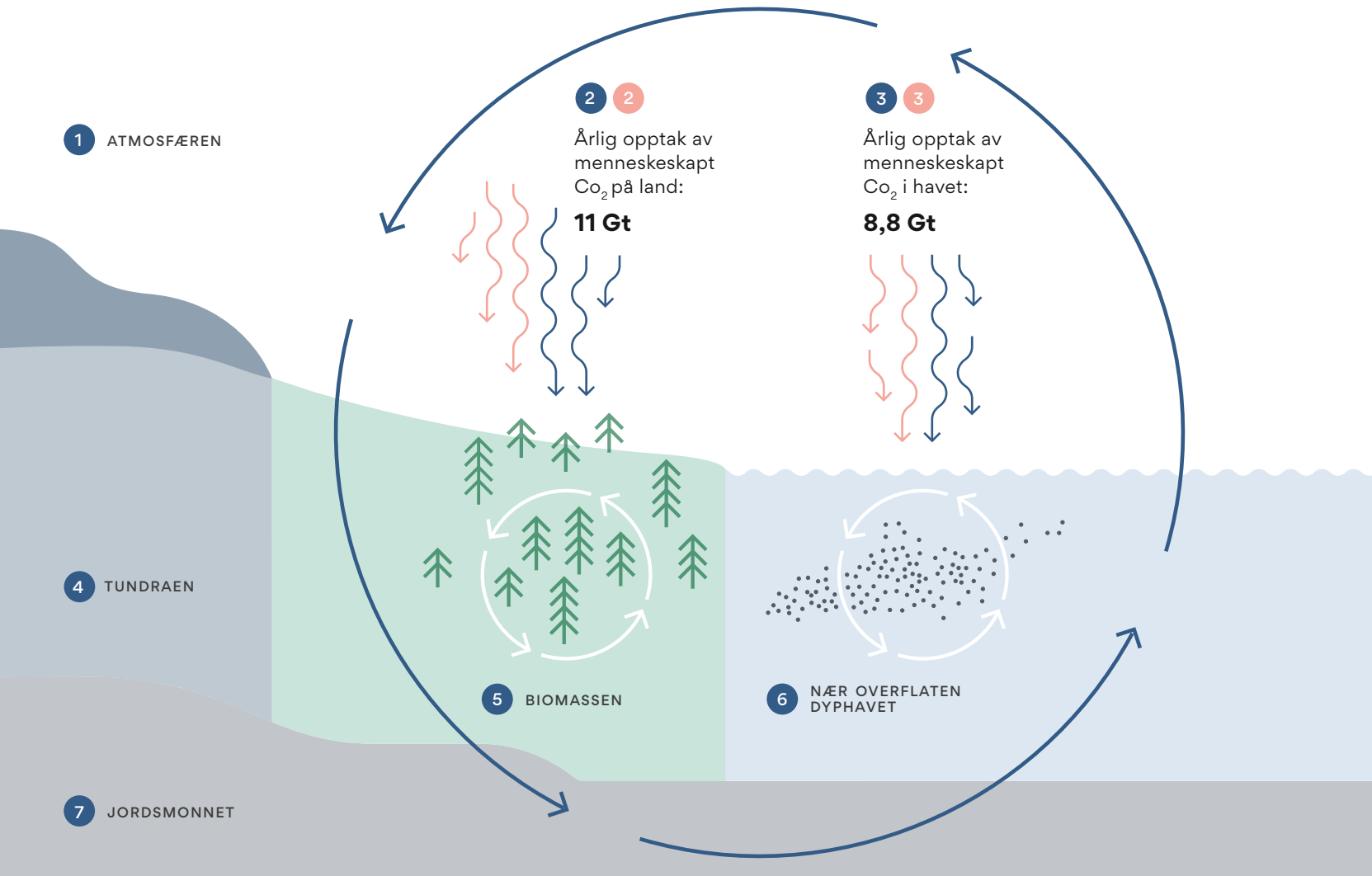
# Derfor blir klimaet varmere

TEKST: ARE OLSEN OG LARS URSIN

**NATURLIGE**  
KOMponenter

**MENNESKAPTE**  
KOMponenter

**Gt** GIGATONN



**1** **ATMOSFÆREN:** I dag er det rundt 3 125 gigatonn (Gt) CO<sub>2</sub> i atmosfæren, omtrent 963 Gt mer enn i førindustriell tid. Denne økningen i atmosfærisk CO<sub>2</sub> er av de viktigste årsakene til de pågående klimaendringene.

**2** **ATMOSFÆRISK CO<sub>2</sub>** blir kontinuerlig tatt opp av økt skog og plantevekst gjennom fotosyntesen, hovedsakelig om sommeren. Om vinteren dominerer respirasjonen, og mesteparten av CO<sub>2</sub>-mengden som

er bundet opp blir tilbakeført. I dag tar økt skog og plantevekst opp rundt 11 Gt mer CO<sub>2</sub> årlig sammenlignet med førindustriell tid.

**3** **UTVEKSLING** av karbon mellom havet og atmosfæren skjer fordi CO<sub>2</sub> er en gass som er løselig i vann. Høyere andel av karbondioksid i atmosfæren fører til at mer CO<sub>2</sub> løses opp i havet, en prosess som igjen fører til havforsuring.

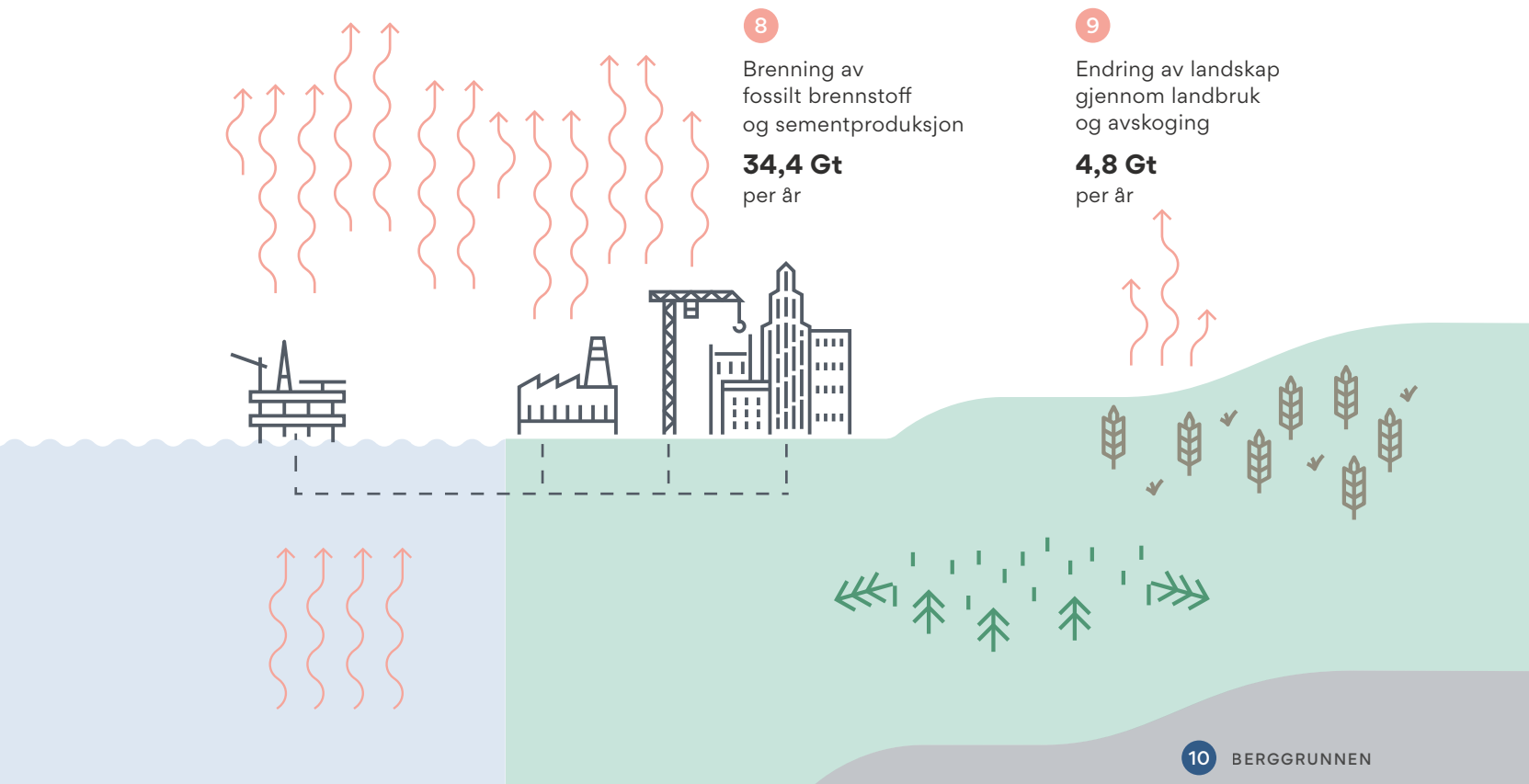
**4** **TUNDRAEN:** Karbon tilsvarende rundt 5 500 Gt CO<sub>2</sub> ligger lagret i den nordlige permafrostregionen. Dette er mer enn tre ganger så mye karbon som i den landbaserte vegetasjonen, eller rundt 150 år med dagens menneskeskapte CO<sub>2</sub>-utslipp.

**5** **BIOMASSEN:** Karbon tilsvarende omtrent 9 200 Gt CO<sub>2</sub> er lagret på land, særlig i form av vegetasjon og jordsmonn.

Karbon utveksles mellom organismer, luft, jord og vann hele tiden. Dette kaller vi karbonsyklusen.

Syklusen har både menneskeskapt og naturlige bidrag. Når vi brenner karbon, dannes CO<sub>2</sub> som er en drivhusgass. Vi trenger drivhusgasser for å holde på

varmen fra solen. Men når vi brenner fossilt karbon, for eksempel når vi kjører bilsbil, øker mengden CO<sub>2</sub> i syklusen, og vi får global oppvarming.



KILDE  
Global Carbon Budget 2017

**6 NÆR OVERFLATEN** tar marint plankton opp oppløst CO<sub>2</sub> gjennom fotosyntesen. Planktonet synker senere til dyphavet, som gir langtidslagring av karbon. Utvekslingen av CO<sub>2</sub> fra overflaten til dyphavet er også styrt av havsirkulasjonen og blanding i havet. Dyphavet lagrer store mengder karbon, tilsvarende omtrent 135 900 Gt CO<sub>2</sub>, i form av oppløst uorganisk karbon. I havets overflate finner vi til sammenligning bare 3300 Gt.

**7 JORDSMONNET** binder store mengder CO<sub>2</sub> i form av tidligere biomasse som lagres på landjorden. Karbon fra vegetasjon omdannes til CO<sub>2</sub> eller metan, som begge er klimagasser. Balansen mellom utslipp og deponering av klimagasser i jordsmonnet er avhengig av vegetasjonstype, kultivering, fuktighet og temperatur.

**8 BRENNING** av fossilt brennstoff og sementproduksjon står for utslipp

av omtrent 34,4 Gt CO<sub>2</sub> til atmosfæren årlig.

**9 ENDRING** av landskap gjennom landbruk og avskoging fører til at mer CO<sub>2</sub> blir sluppet ut i atmosfæren.

**10 BERGGRUNNEN**: Gjennom millioner og milliarder av år, har tidligere biomasse, via jordsmonnet, blitt lagret i sedimentære lag i berggrunnen. Dette kjenner vi i dag som kull- og oljeforekomster.