



## Welcome to the space exploration journey!

Previously the idea of landing on the moon had been the stuff of science fiction. But, in a short space of time, we had taken huge strides in technology which enabled the seemingly impossible to become reality. Neil Armstrong, climbing down the ladder of the lunar lander, and taking that very first step, said "It's one small step for man, one giant leap for mankind". The achievement changed our whole perspective of ourselves as a civilisation, a species. That moment, as he stepped away from that ladder, showed us that we can do anything we want, if we work together.

Why should we explore space? Thousands of discoveries have been made in space that we now use in our everyday lives. Space exploration allowed us to innovate in health care, energy and the environment, everyday technology, and many other areas. It helps us to collaborate and protect our planet, and it continues to inspire us to think outside the box. The achievements of space science have shown us that we can make the impossible possible.

Curiosity and exploration are vital to the human spirit, so we invite you to **#stepintospace** and join us on a journey of discovery through this exhibition. We want to share the story of space and your part in it.

Image Credits: NASA (1969) Astronaut Buzz Aldrin Descends Lunar Module Ladder

## Tere tulemast kosmoseuuringute rännakule!

Varem oli Kuule maandumise idee kuulunud ulmekirjanduse valdkonda. Kuid lühikese aja jooksul astusime tehnoloogia vallas suuri edusamme, mis aitasid võimatus näival teoks saada. Neil Armstrong, ronides kuukulguri redelist alla ja astudes selle esimese sammu, ütles: „See on väike samm ühele inimesele, kuid tohutu hüpe inimkonna jaoks”. Saavutus muutis kogu meie perspektiivi meist kui tsivilisatsioonist, liigist. Hetk, kui ta redeliilt maha astus, näitas meile, et koos töötades suudame kõike, mida tahame.

Miks peaksime kosmost uurima? Kosmoses on tehtud tuhandeid avastusi, mida me nüüd oma igapäevaelus kasutame. Kosmoseuuringud võimaldasid meil teha uuendusi tervishoius, energeetikas, keskkonnas, igapäevatehnoloogias ja paljudes muudes valdkondades. See aitab meil teha koostööd ja kaitsta oma planeeti ning innustab meid jätkuvalt mõtlema kastist väljapoole. Kosmoseteaduse saavutused on meile näidanud, et suudame võimatu võimalikuks teha.

Uudishimu ja avastustahe on inimvaimu üliolulised osad, mistõttu kutsume teid astuma kosmosesse **#stepintospace** ning osalema sellel näitusel, mis viib meid avastuste rännakule. Me soovime jagada kosmose lugu ja teie osa selles.

Piltide õigused: NASA (1969) Astronaut Buzz Aldrin ronib alla kuumooduli redelist









# ABOUT SPACE EU



spaceEU is an exciting space outreach and education project which aims to spark the interest of young people in STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts and Maths), and to encourage them to consider space-related careers. The project inspires and broadens young minds, develops a sense of European and global citizenship, and through our shared human relationship with space, aims to foster long-term partnerships between people from different countries and cultural backgrounds.

The same exhibitio<sup>n</sup> as presented here will travel to ten different countries from December 2019 to October 2020. Find out more about events, collaborators, and the European connection on the website: [space-eu.org](http://space-eu.org)

spaceEU on põnev kosmosealane teavitus- ja haridusprojekt, mille eesmärk on äratada noortes huvi STEAMi (teadus, tehnoloogia, inseneeria, kunst ja matemaatika) vastu ning julgustada neid kaaluma kosmosega seotud karjääri. Projekt inspireerib ja avardab noori meeli ning arendab Euroopa ja üleilmse kodakondsuse tunnetust. Arvestades inimeste ühist suhet kosmosega, on projekti eesmärk edendada pikaajalisi partnerlussuhteid eri riikidest ja mitmesuguse kultuuritaustaga inimeste vahel.

Siin esitletud näitus reisib alates 2019. aasta detsembrist kuni 2020. aasta oktoobrini kümnesse erinevasse riiki. Lisateavet sündmuste, koostööpartnerite ja Euroopa seose kohta leiate veebisaidilt [space-eu.org](http://space-eu.org).

#### Exhibition Artists

Sarah Petkus (US),  
We Colonised the Moon (DE/ UK),  
Jaqueline Eder, Selina Maurovich, Kilian Mayer,  
Stephanie Stigler (AT),  
Eva Rust (CH)

#### Exhibition Partners

Sentinel Hub EO Browser by Sinergise  
and ESA Apps

#### Exhibition Crew

The exhibition was developed by Ars  
Electronica in close collaboration with  
Science Gallery Dublin and Leiden University.

#### Exhibition Co-design Manager

Laura Welzenbach

#### Architecture

Gerald Moser/ Wunderkammer  
and Zirup – Architektur & Design

#### Storyline/ Writer

Niamh Shaw

#### Dutch Translation

Huib Gelling

#### Graphic Designer

Rory McCormick

#### Tech Advisor

Bildwerk

#### SpaceEU Principal Investigator and Coordinator

Pedro Russo

#### With contributions from

Suzana Filipecki Martins,  
Ryan Williamson,  
Grace Darcy,  
João Dias,  
Cristina Paca  
Veronika Liebl.

#### SpaceEU Partners

Leiden University  
Ars Electronica  
Ecsite European Network  
for Science Centres Museums  
EUN Partnership AISBL European Schoolnet  
Science Gallery at Trinity College Dublin  
Ellinogermaniki Agogi  
Ciência Viva  
Cité de l'espace  
Parque de las Ciencias  
Universum® Bremen  
SCIENCE IN  
New Space Foundation

#### Näituse kunstnikud

Sarah Petkus (US),  
We Colonised the Moon (DE/ UK),  
Jaqueline Eder, Selina Maurovich, Kilian Mayer,  
Stephanie Stigler (AT),  
Eva Rust (CH)

#### Näituse partnerid

Sentinel Hub EO Browser by Sinergise  
, ESA Apps

#### Näituse meeskond

Näituse lõi Ars Electronica tihedas koostöös i  
Science Gallery Dublini ja Leideni ülikooliga.

#### Näituse ühiskavandamise juht

Laura Welzenbach

#### Kujundus

Gerald Moser/ Wunderkammer  
and Zirup – Architektur & Design

#### Lugu/tekst

Niamh Shaw

#### Tõlge eesti keelde

Scientix

#### Tarbegraafik

Rory McCormick

#### Tech Advisor

Bildwerk

#### SpaceEU juhtuurija ja koordinaator

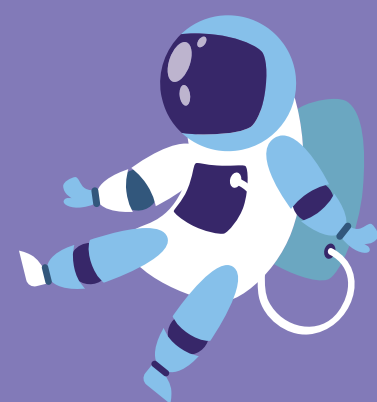
Pedro Russo

#### Kaasautorid

Suzana Filipecki Martins,  
Ryan Williamson,  
Grace Darcy,  
João Dias,  
Cristina Paca  
Veronika Liebl.

#### SpaceEU partnerid

Leiden University  
Ars Electronica  
Ecsite European Network  
for Science Centres Museums  
EUN Partnership AISBL European Schoolnet  
Science Gallery Trinity College Dublinis  
Ellinogermaniki Agogi  
Ciência Viva  
Cité de l'espace  
Parque de las Ciencias  
Universum® Bremen  
SCIENCE IN  
New Space Foundation



spaceEU project has received funding from  
the European Union's Horizon 2020 Framework  
Programme for Research and Innovation under  
grant agreement No. 821832.

Projekti spaceEU on rahastatud Euroopa  
Liidu teadusuuringute ja innovatsiooni  
raamprogrammist „Horisont 2020“ toetuslepingu  
nr 821832 alusel.



Materjali on tõlkinud projekt Scientix 4, mida  
rahastatakse Euroopa Liidu H2020 teadus- ja  
innovatsiooniprogrammist (toetusleping nr  
101000063) ning mida koordineerib European  
Schoolnet (EUN).  
Selle dokumendi sisu eest vastutab

ainult korraldaja ja see ei esinda Euroopa  
Komisjoni (EK) arvamust ning EK ei vastuta  
selles sisalduva teabe kasutamise eest.



# WHAT WE MADE FROM SPACE

## How has exploring space affected life on Earth?

Since we began exploring space, engineers and scientists had to think of solutions to overcome difficult situations – how to record data, how to protect astronauts from intense solar rays, how to eat in space, what clothes to wear. Living in an environment with little to no gravity, lacking oxygen, water, and food; and which was built of materials that had to be lightweight, meant that there were many problems that we needed to overcome. We had to invent new materials, new objects, new technologies so that astronauts could live in space safely. And after all that work we realised that these new technologies and materials could be used to solve everyday problems back on Earth.

Here we are going to take a look at some of the everyday objects that were originally developed for space. How long would it take to find your way without using GPS (Global Positioning System) navigation? Could you live without your phone? What about materials that protect us from UV radiation? Space science impacts us every single day, whether we are aware of it or not.

Check out the take booklet to learn more about these objects.

## Kuidas on kosmose uurimine mõjutanud elu Maal?

Alates sellest ajast, kui hakkasime kosmost uurima, pidid insenerid ja teadlased mõtlema, kuidas keerulisi olukordi lahendada – kuidas andmeid salvestada, kuidas kaitsta astronaute intensiivsete päikesekiirte eest, kuidas kosmoses süüa, milliseid riideid selga panna. Elamine keskkonnas, kus gravitatsioon on nõrk või puudub üldse, esineb hapniku-, vee- ja toidupuudus, ning mis peab olema ehitatud kergetest materjalidest, tähendas, et meil oli palju lahendamist vajavaid probleeme. Pidime leiutama uusi materjale, esemeid ja tehnoloogiaid, et astronaudid saaksid turvaliselt kosmoses elada. Ja pärast kogu seda tööd mõistsime, et neid uusi tehnoloogiaid ja materjale saab kasutada ka igapäevaste probleemide lahendamiseks Maal.

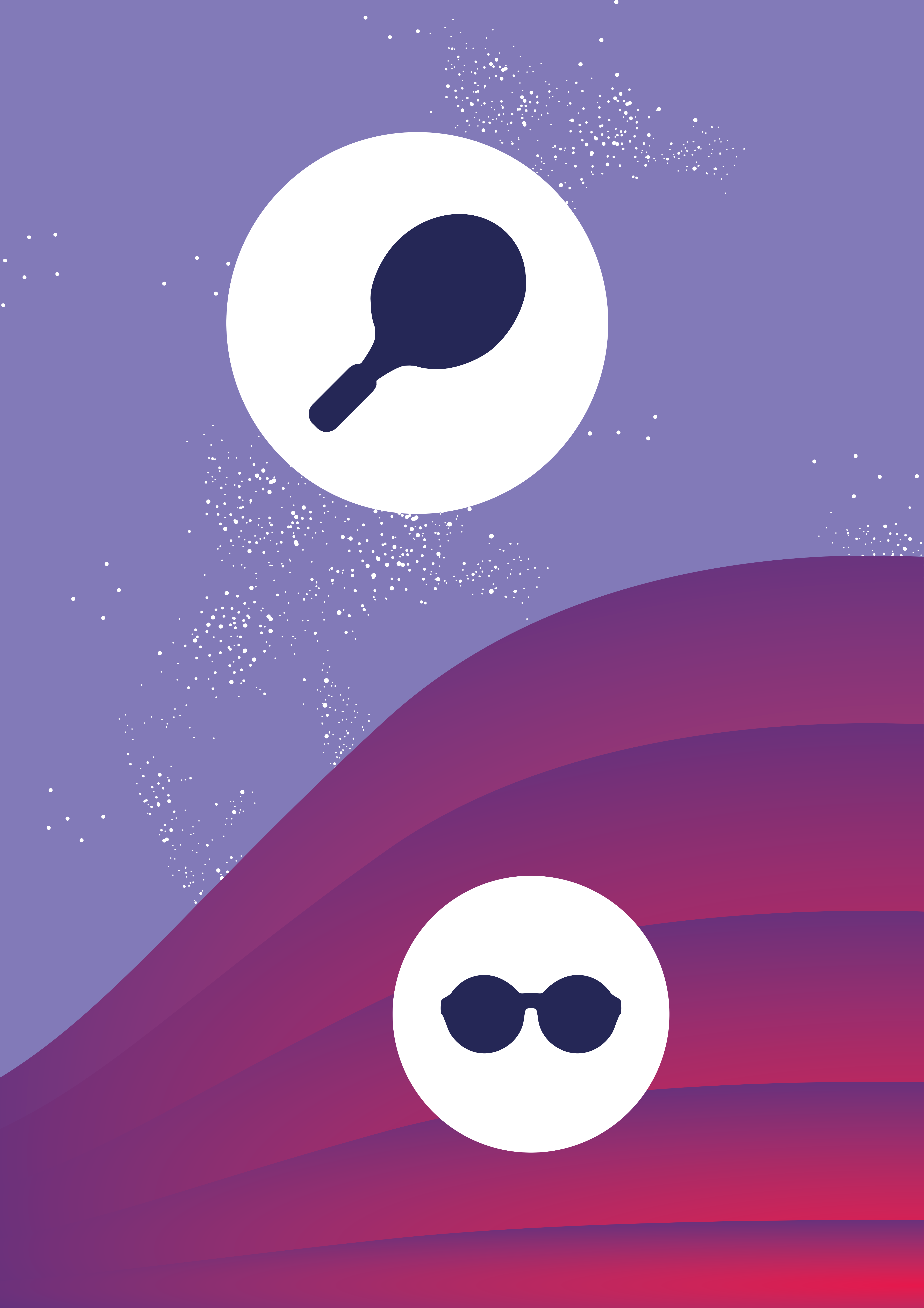
Heidame pilgu mõnele igapäevasele esemele, mis algselt kosmose jaoks välja töötati. Kui kaua kuluks tee leidmiseks ilma GPSi (globaalne positsioneerimissüsteem) navigatsiooni kasutamata? Kas sa saaksid elada ilma oma telefonita? Kuidas on lood materjalidega, mis kaitsevad meid UV-kiirguse eest? Kosmoseteadus mõjutab meid iga päev, olenemata sellest, kas oleme sellest teadlikud või mitte.

Vaadake nende esemete kohta lisateabe saamiseks brošüüri.











# THROUGH THE LENS OF SPACE

## How does space exploration allow us to observe our own planet?

We can use satellite images to see our cities grow, our glaciers melt, and our forests shrink. It is important that we continue to observe Earth's activities so we can reflect on our way of living, and so it can guide our future actions.

Here we will see how satellites allow us to monitor our planet. We learn how to read these satellite images, how to access publicly available information and what we can collectively do to help fight the climate crisis. Together, we can all become part of the solution to this global challenge.

Satellites deliver true colour images of the Earth, but also have sensors that detect wavelengths invisible to the human eye. ESA, the European Space Agency, has made their vast archive of Earth observation images publicly available, so that we can make our own maps and see the changes that are happening for ourselves.

## Kuidas aitavad kosmoseuuringud meil oma planeeti jälgida?

Saame kasutada satelliidipilte, et näha meie linnade kasvamist, liustike sulamist ja metsade kahanemist. On oluline, et jälgiksime jätkuvalt Maal toimuvat, et saaksime oma eluviisi analüüsida ja edasisi tegevusi suunata.

Näeme, kuidas satelliidid võimaldavad meil oma planeeti jälgida. Õpime, kuidas neid satelliidipilte lugeda, kuidas pääseda ligi avalikult kättesaadavale teabele ja mida saame ühiselt teha kliimakriisiga võitlemiseks. Koos saame kõik aidata kaasa selle üleilmse proovikivi ületamisele.

Satelliidid edastavad Maast tõelisi värvipilte, kuid neil on ka andurid, mis tuvastavad inimsilmale nähtamatud lainepikkused. Euroopa Kosmoseagentuur ESA on teinud oma suure maavaatluspiltide arhiivi avalikult kättesaadavaks, et saaksime ise kaarte koostada ja toimuvaid muutusi ise näha.



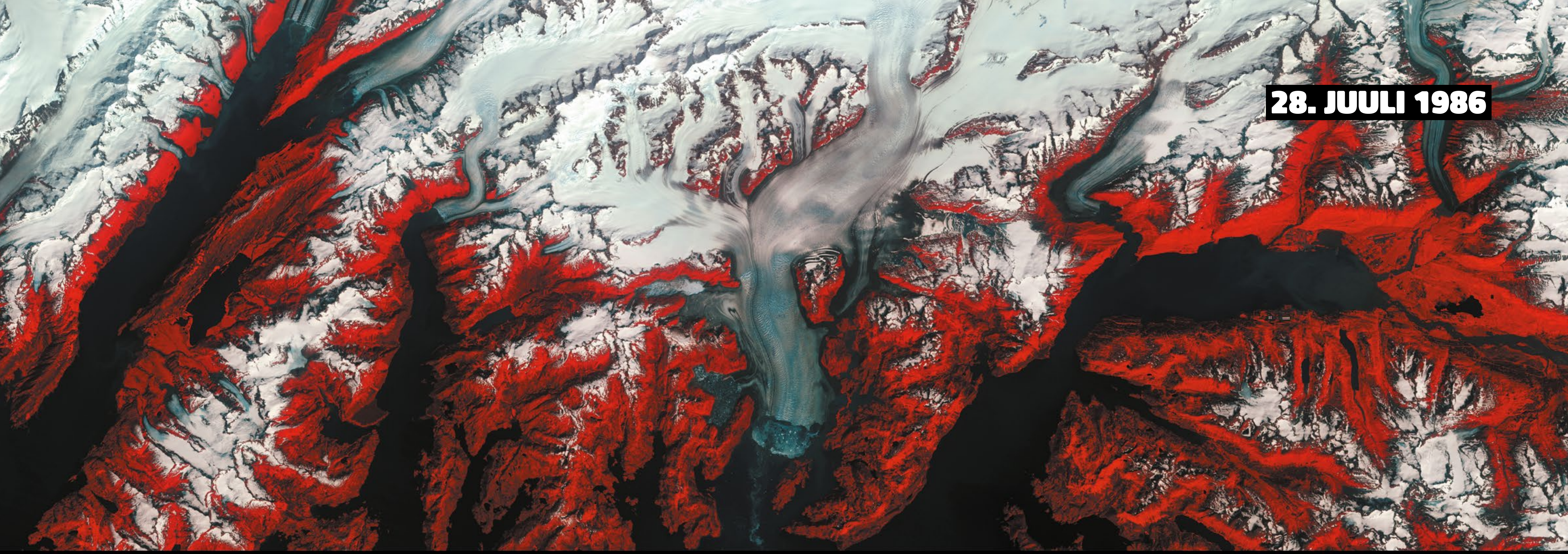
**14. AUGUST 1988**



**2. AUGUST 2018**





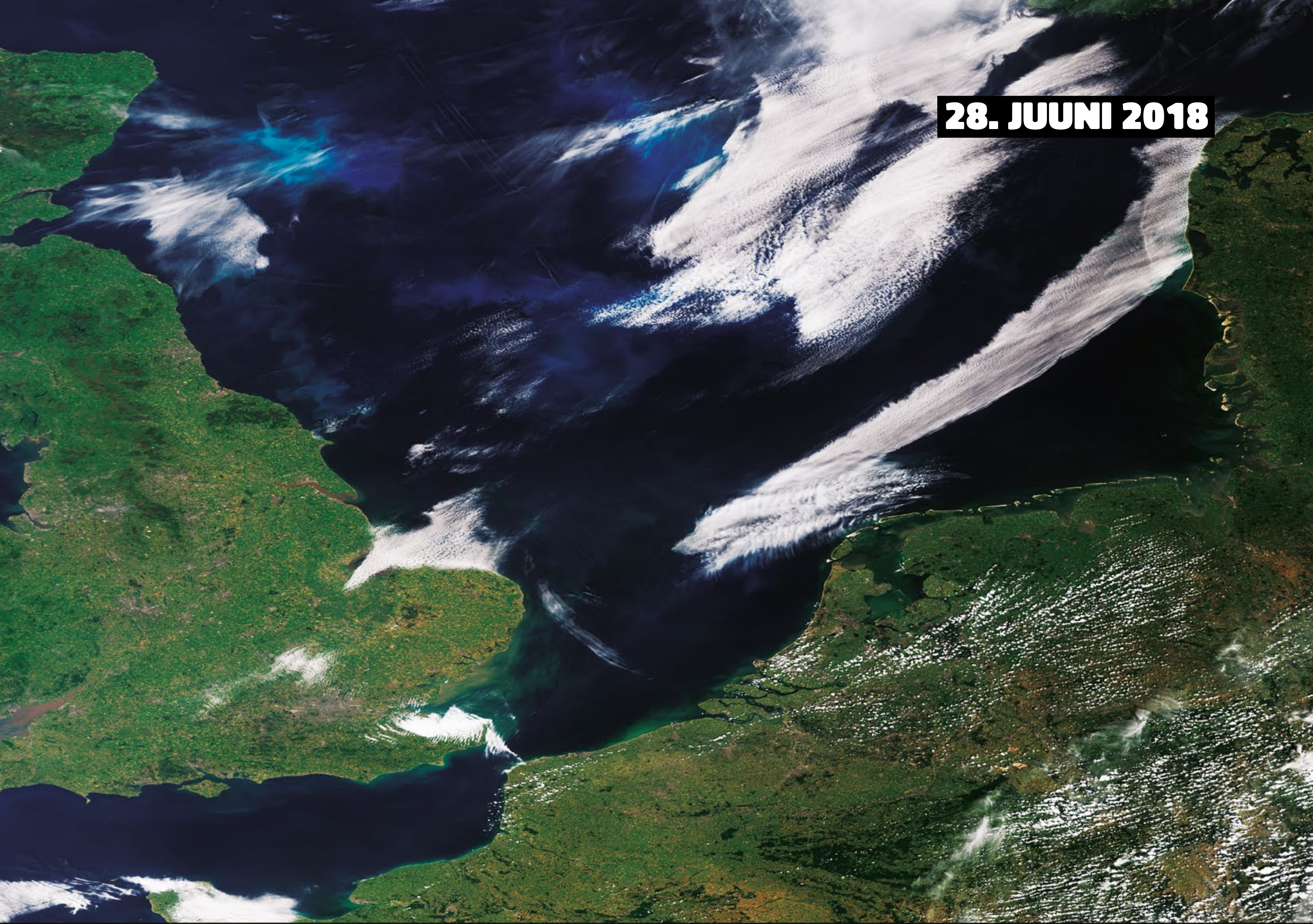


**28. JUULI 1986**

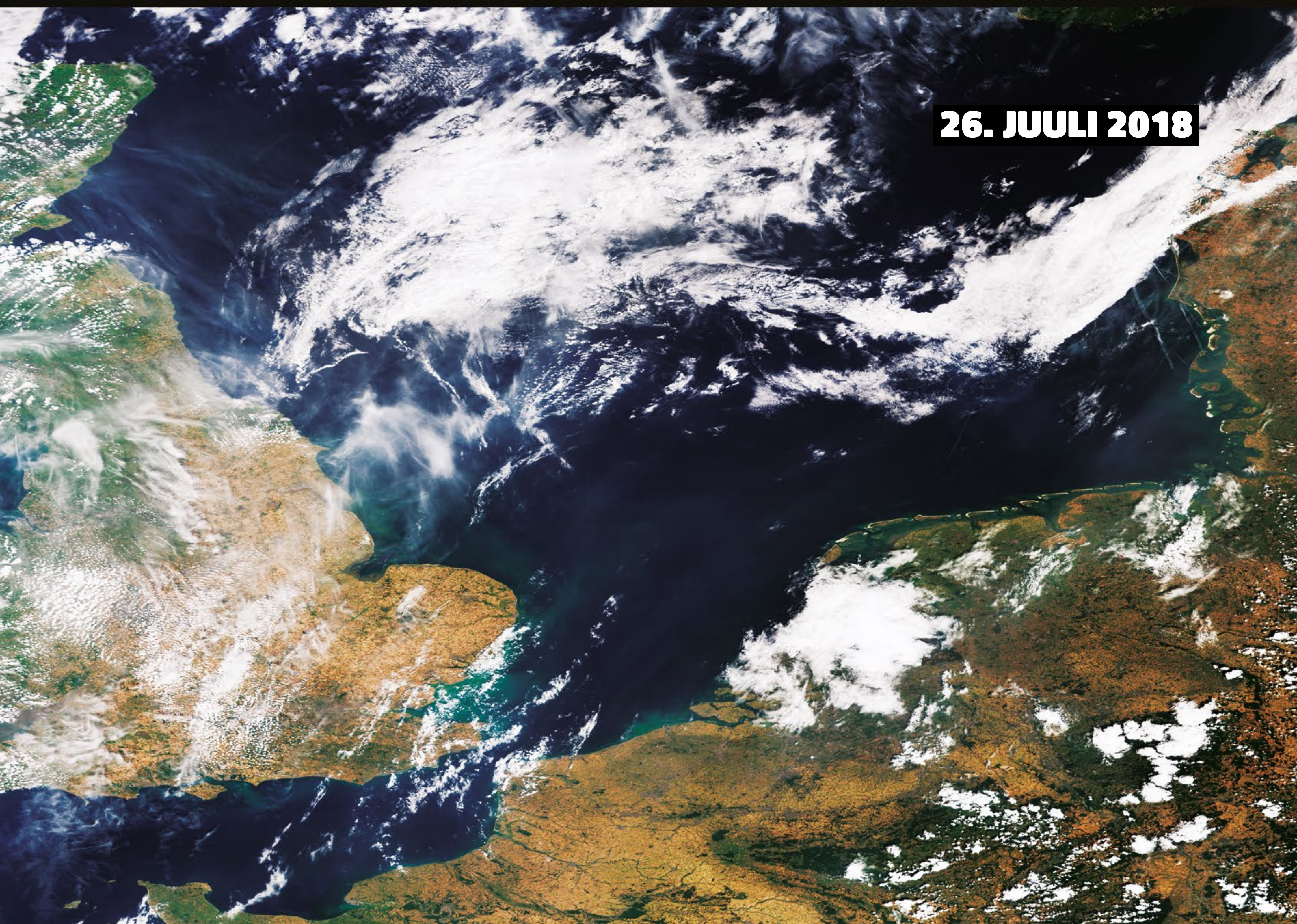


**5. AUGUST 2017**



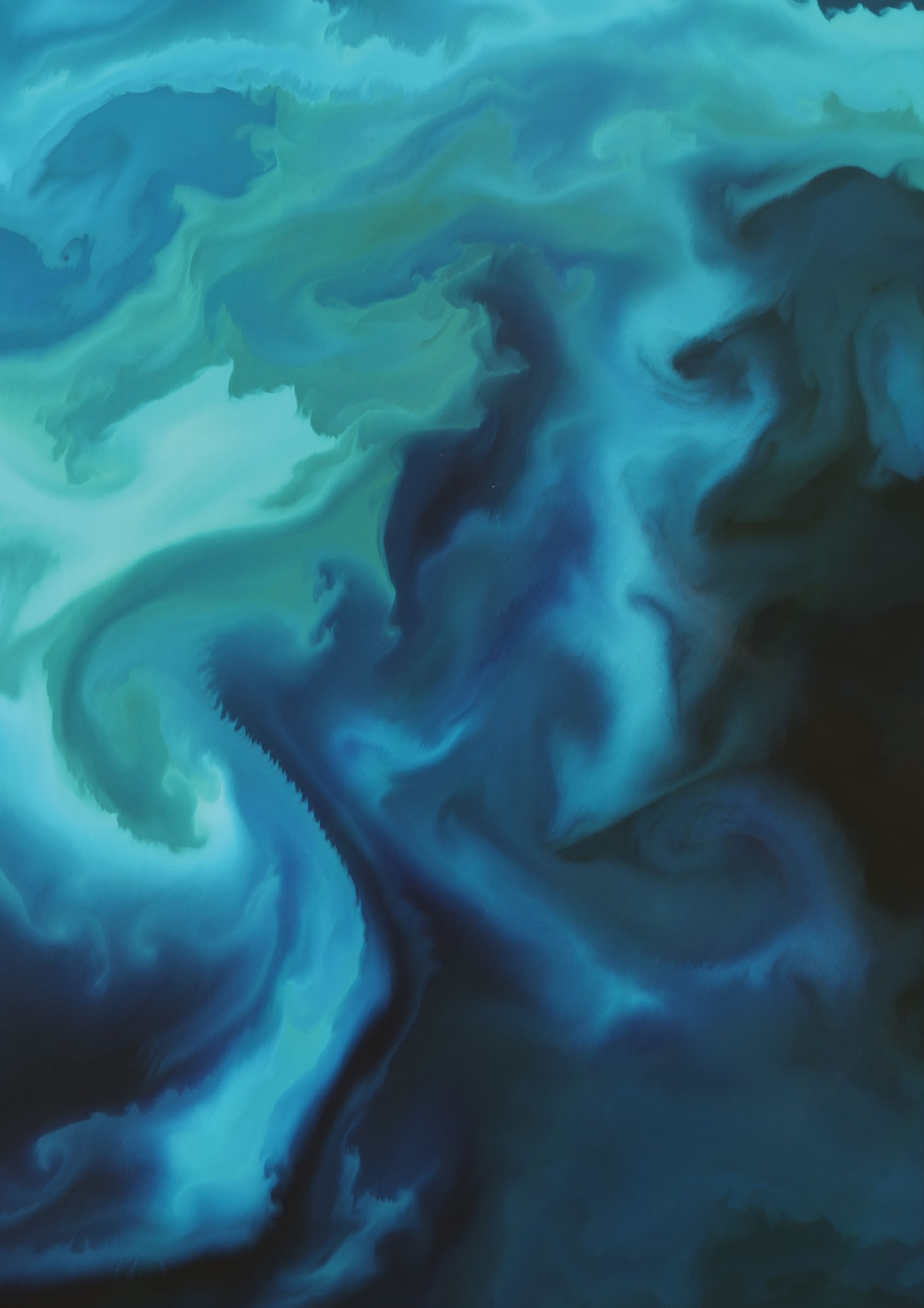


28. JUUNI 2018



26. JUULI 2018











# WE CAN MAKE A DIFFERENCE



When thinking about how to tackle the climate crisis, it can be difficult to know where to start. How can we play our part? If everyone makes one small change, collectively that can have a huge impact. So what change in your life can you implement that would positively impact our planet?

## 3 Rs: Reduce, Reuse, Recycle

Have you thought about the choices you make everyday? What do you do with your rubbish? Where do you buy your clothes and how do you dispose of them? How can you reduce the amount of waste you generate? Think about your daily habits and consider making some small changes. Collectively they will have a bigger impact on our planet than you realise

## Get involved! Join group activities like Plogging or hosting #trashtag challenges

Plogging is a combination of jogging and picking up litter that began because of increased concern about plastic pollution. It started as an organised activity in Sweden in 2016 and spread to other countries in 2018. As a workout, it provides variation in body movements by adding bending, squatting and stretching to the main action of running, hiking, or walking. Another example is the #trashtag challenge. Check out the hashtag online and see how people, equipped with gloves and some rubbish bags, clean up polluted areas.

*Kui mõelda sellele, kuidas kliimakriisiga toime tulla, võib olla raske osata esimest sammu teha. Kuidas saame oma osa täita? Kui kõik teevad ühe väikese muudatuse, võib sellel kollektiivselt olla tohutu mõju. Niisiis, milliseid muudatusi saaksite oma elus rakendada, et meie planeeti positiivselt mõjutada?*

## 3 reeglit: vähenda, korduskasuta, võta ringlusse

*Kas olete mõelnud oma igapäevaste valikute peale? Mida te oma prügiga teete? Kust te oma riideid ostate ja kuidas nendest vabanete? Kuidas saaksite tekkivate jäätmete hulka vähendada? Mõelge oma igapäevastele harjumustele ja kaaluge väikeste muudatuste tegemist. Kollektiivselt avaldavad need meie planeedile suuremat mõju, kui arvate*

## Osalege! Liituge grupitegevustega nagu prügijooks või #trashtag väljakutsed

*Prügijooks on kombinatsioon sörkimisest ja prügi korjamisest, mis sai alguse suurenenud murest plastireostuse pärast. See algas Rootsis 2016. aastal organiseeritud tegevusena ning levis 2018. aastal ka teistesse riikidesse. Treeninguna pakub see kehaliigutuste vaheldust, lisades põhitegevusele jooksmisele, matkamisele või kõndimisele painutused, kükid ja venitused. Teine näide on #trashtag väljakutse. Tutvuge veebis teemaviitiga ning vaadake, kuidas kinnaste ja mõne prügikotiga varustatud inimesed puhastavad saastunud alasid.*



# FRIDAYS FOR FUTURE

*#FridaysForFuture* is a movement that began in August 2018, after 15-year-old Greta Thunberg sat in front of the Swedish parliament every school day for three weeks. She started to protest against the lack of action on the climate crisis and posted what she was doing on Instagram and Twitter. Her actions soon went viral. On 8 September 2018 Greta decided to continue striking every Friday until the Swedish policies provided a safe pathway in line with the Paris agreement. The hashtags *#FridaysForFuture* and *#Climatestrike* spread and many students and adults began to protest outside of their parliaments and local town halls all over the world.

“Start focusing on what needs to be done,  
not what is politically feasible!”  
– Greta Thunberg

Image Credits: Fridays for Future Vienna

*#FridaysForFuture* on liikumine, mis sai alguse 2018. aasta augustis pärast seda, kui 15-aastane Greta Thunberg istus kolm nädalat igal koolipäeval Rootsi parlamendi ees. Ta hakkas protestima kliimakriisiga seotud meetmete puudumise vastu ja postitas oma tegemised Instagrami ja Twitterisse. Tema tegevus hakkas peagi kiiresti levima. 8. septembril 2018 otsustas Greta jätkata igal reedel streikimist, kuni Rootsi poliitika tagab turvalise strateegia kooskõlas Pariisi kokkuleppega. Levisid teemaviited nagu *#FridaysForFuture* ja *#Climatestrike* ning paljud õpilased ja täiskasvanud kogu maailmas hakkasid protestima väljaspool oma parlamente ja kohalikke raekodasid.

„Keskenduda tuleb sellele, mida on vajalik teha,  
mitte sellele, mis on poliitiliselt võimalik!”  
– Greta Thunberg

Pildi õigused: Fridays for Future Viinis







