

Allmenningens tragedie

Brynhild Grødeland Winther

Geir Tore Holm

Cecilia Jonsson

Istvan Virag

Kamil Kak

Magnhild Øen Nordahl

Máret Anne Sara

Jessica Williams

Outi Pieski

New Mineral Collective
(Emilija Škarnulytė & Tanya Busse)

Patricia Carolina

Terese Longva & Roar Sletteland

Allmenningens
tragedie

The Tragedy of
the Commons

NOR Den daglige nyhetsstrømmen preges ofte av to store fortellinger. Vi får stadige rapporter om nye metoder for utvinning av ressurser fra luft, vann og land, for å fremme utvikling og velstand. Samtidig, står vi ovenfor en verdensomspennende klima- og miljøkrise. Tematikken engasjerer bredt og er gjenstand for en løpende debatt. Gruppeutstillingen «Allmenningens tragedie» er et bidrag til den pågående samtalen, og de inviterte kunstnerne berører på ulikt vis spørsmål knyttet til forvaltning av ressurser.

Ordet allmenning, som stammer fra det gammelnorske ordet *allmenningr*, betyr «det som kan benyttes av alle mennesker». På begynnelsen av 1000-tallet, ble ordet brukt for å beskrive et geografisk område som en gruppe mennesker hadde bruksrett til, herunder beiterett, stølsrett og jakt- eller fiskerett. Når man hører ordet i dag går gjerne tankene til Bergen på grunn av byens mange åpne byrom med benevnelsen i navnet, som den kjente Torgallmenningen; steder som befolkningen kan benytte i felleskap. I dag kan ordet allmenning også brukes i en mer abstrakt, overført betydning for å beskrive ressurser som mennesker fritt benytter seg av, som luften vi alle puster inn.

«Allmenningens tragedie» er den dramatiske tittelen på sommerutstillingen i KUBE. Tragedien refererer til situasjoner der individer og grupper med tilgang til en felles ressurs, en allmenning, forsøker å maksimere sin egen gevinst på bekostning av fellesskapet. Tilfeller av allmenningens tragedie finner vi overalt. Ta for eksempel et borettslag, som eier sine utearealer i felleskap. Allmenningens tragedie oppstår når den ene naboen plukker alle eplene fra treet i borettslagets felles hage. Kostnaden bæres av alle naboene som ikke får ta del i eplehøsten, og gevinsten tilfaller den ene naboen som handlet ut fra egeninteresse. Eller tenk på allemannsretten. I Norge har vi alle rett til å oppholde oss i utmarka. Allmenningens tragedie kan oppstå når noen får tillatelse til næringsvirksomhet i utmarksområder med allemannsrett. Et tredje eksempel er luften du og jeg puster inn, en allmenning som strekker seg på tvers av landegrenser. Hvis utvinning av naturressurser i et land bidrar til internasjonale utslipp som krysser grensene og ødelegger luftkvaliteten i et annet land, inntreffer allmenningens tragedie.

Begrepet har i løpet av de siste femti årene vært omdreiningspunktet for en bred samtale mellom biologisk vitenskap og samfunnsvitenskapene, og kanskje særlig økonomifaget. Økologen Garret Hardin (1915–2003) populariserte begrepet på 1960-tallet. Han tvilte på menneskers evne til å bruke allmenninger i felleskap, og pekte mot eiendomsrett og statlige reguleringer som halvgode, men mer adekvate forvaltningsmodeller for å unngå utarming av allmenningen. Andre, som statsviteren og økonomen Elinor Ostrom (1933–2012), viste ved hjelp av nye forskningsdata hvordan noen grupper og samfunn har lyktes med å forvalte ressurser kollektivt. Denne forskingen nyanserer Hardins dystre prediksjon om at fri tilgang til ressurser i en allmenning på sikt vil lede til alles ruin. Allmenningens tragiske skjebne er altså ikke forutbestemt, og dette budskapet er sentralt for utstillingen. De sosiale mekanismene som ligger bak allmenningens tragedie er dypt menneskelige, og de kan man lese mer om i heftets tekst fra antropologen Marius Warg Næss.

Den industrielle revolusjonen og det kapitalistiske systemet har gitt menneskeheten tilgang på materielle goder i et omfang vi aldri før har hatt. Luft, vann, dyrkbar mark, hydrokarboner, mineraler og andre råstoffer har på stadig kløktigere vis blitt omdannet til mat og energi, for å drive frem

EN These days, the news we consume is often characterised by two major narratives. We hear endless reports about new methods for extracting resources from air, water, and land that will enhance development and prosperity. At the same time, there is the flood of news about a worldwide climate and environmental crisis. It is a subject that attracts broad attention and fuels urgent debate. The group exhibition “The Tragedy of the Commons” is a contribution to this ongoing conversation. The invited artists use a variety of approaches to explore issues relating to the management of resources.

The Norwegian word for commons, *allmenning*, originates from the Old Norse word *allmenningr*, meaning “that which can be used by everyone”. By the start of the second millennium, the word was in use to describe a geographical area which a group of people had a right to use. This right entitled them to graze livestock, erect shepherd’s huts for summer grazing, to hunt and fish. For the average Norwegian today, the first thing the word brings to mind is the city of Bergen, where *allmenning* features in the names of many of the city’s open urban spaces, such as the central Torgallmenningen, places that are freely accessible to the population at large. Like the English word “commons”, in modern Norwegian, *allmenning* is also used in a more abstract, figurative sense to describe resources that are used freely by everyone, such as the air we breathe.

“The Tragedy of the Commons” is the dramatic title of this year’s summer exhibition at KUBE. Here, “tragedy” refers to situations where individuals and groups with access to a common resource, a commons, attempt to maximise their personal gains at the expense of the community as a whole. Cases of the tragedy of the commons can be found everywhere. Take, for example, a housing association with outdoor areas in joint ownership. The tragedy of the commons occurs when one resident picks all the apples from the tree in the housing association’s communal garden. The cost is borne by all the residents who are unable to take part in the apple harvest, with the advantage accruing to the one person who acted out of self-interest. Or consider public rights of access. In Norway, we have an ancient law that gives everyone the right to access and camp on unenclosed countryside. In such areas, the tragedy of the commons occurs when commercial enterprises are given concessions to exploit resources. A third example is the air you and I breathe, a commons that extends across national borders. If the extraction of natural resources in one country contributes to emissions that cross national borders, thereby reducing air quality in another country, then again we have a tragedy of the commons.

Over the past fifty years, the term has served as a focal point for a wide-ranging conversation between the biological and social sciences, and not least within the field of economic theory. Ecologist Garret Hardin (1915–2003) popularised the term in the 1960s. He doubted people’s ability to use commons to the benefit of all, proposing that property rights and state regulation, while far from ideal, were more likely to avoid impoverishment of the commons and hence more suitable as instruments for their management. Others, like the political scientist and economist Elinor Ostrom (1933–2012), have used new research data to show how some groups and societies have succeeded in managing collectively held resources. This research adds nuance to Hardin’s gloomy prediction that free access to a commons will eventually ruin it for all. The conclusion is that a tragic fate is not inevitable for a communal resource, a message that is central to the

NOR utvikling og velstand. Dette er også tilfellet her i Norge, et land med store naturressurser hvor tanken om felles eierskap av disse ressursene står sterkt. Allemannsrett, grunnrenteskatt og statlig eierskap av selskaper og verdier vitner om en nasjonal allmenning, innrettet for å komme befolkningen til gode. Staten gir noen få aktører eksklusiv tilgang til allmenningen og utnyttelsen av disse felleseide ressursene, gjennom kvoter og konsesjoner. Dette har skapt enorme verdier og privilegier. Over flere tiår har dette systemet blitt utfordret av klima- og miljøkrise, krav om sosial rettferdighet og solidaritet med urfolk.

Disse temaene finner vi klart til stede i kunsten, hvor de ofte har vært undersøkt lenge før de har blitt gjenstand for offentlighetens blikk. De siste tiårene har den samfunnskritiske kunsten, som først gjorde sin entré på den norske kunstscenen fra slutten av 1960-tallet og utover 1970-tallet, blitt aktualisert. De kunstneriske uttrykkene spenner fra det direkte aktivistiske og over i det mer subtile og poetiske. I «Allmenningens tragedie» møter vi kunstnere som stiller spørsmål om menneskers natur og ulike samfunnsforhold til ressurser. Utstillingen bygger på en antakelse om at kunstnere har et unikt potensial til å uttrykke seg om slike komplekse spørsmål gjennom kunsten. Dette er kunstverk som utfordrer etablerte sannheter om fortid, nåtid og fremtid, samt grensene mellom egeninteresser og fellesinteresser, naturen og kulturen.

EN exhibition. In an essay written specially for this publication, the anthropologist Marius Warg Næss describes in greater detail the social and profoundly human mechanisms that underlie the tragedy of the commons.

The industrial revolution and the capitalist system have provided humanity with material goods on a scale that was hitherto inconceivable. With ever greater ingenuity, air, water, arable land, hydrocarbons, minerals, and other raw materials have been converted into food and energy, delivering development and prosperity. In this respect, Norway, a country with substantial natural resources and a deeply entrenched tradition of communal ownership, is no exception. Public access rights, resource rent tax, and state ownership of companies and assets are various aspects of a national commons, designed to benefit the population as a whole. The state grants various selected enterprises exclusive rights to exploit these publically owned resources, in the form of quotas and concessions. This has generated enormous wealth and privileges. But for several decades now, the system has faced the challenges of a growing climate and environmental crisis and demands for social justice and solidarity with indigenous peoples.

These themes have been readily embraced in art, where many of them were being explored long before they became established in public awareness. In recent decades, socially critical art, which began to flourish on the Norwegian art scene from the late 1960s onwards, has been brought up to date. Relevant artistic idioms range from the overtly activist to more subtle and poetic statements. In “The Tragedy of the Commons” we meet artists who ask questions about human nature and the ways different social groups relate to natural resources. The exhibition is based on the assumption that, through their work, artists have a unique potential to articulate ideas about such complex questions. The works they produce challenge not just established truths about the past, present, and future, but also the boundaries between private and communal interests, nature and culture.

NOR I uterommet mellom de to utstillingsbyggene til Jugendstilsenteret og KUBE ligger et kunstverk av Kamil Kak med tittel *Byproduct Typography*, 2024. De små, piggete skulpturene skaper til sammen et fiktivt skriftspråk som sender en advarsel om en usynlig fare til kommende generasjoner. Bakteppet er samtidens fornyede interesse for kjernekraft som utgangspunkt for elektrisk energi. Uran brukes som brensel i kjernereaktorer og etter brenning er strålefare fra uranet størst de første hundre årene. Etter ti tusen år har uranet det samme strålenivået som da det ble hentet ut av naturen. Gjennom kunstverket undersøker Kak mulige måter å merke områder med nedgravd radioaktivt avfall. Dette gir grunnlag for et tankeeksperiment – for ingen som lever i dag vet hvordan samfunnet vil se ut om ti tusen år. Trolig vil land, språk og teknologi være noe helt annet. Kunstverket synliggjør også et moralsk dilemma som spenner fra nåtiden og inn i fremtiden. Vårt selviske forbruk vil prege kommende generasjoner. Er det å advare mot farene som lagring av radioaktivt avfall medfører, egentlig en solidarisk handling? Dette er et interaktivt verk, hvor publikum inviteres til å flytte rundt på skulpturene for å sette sammen beskjeder til kommende generasjoner. Deltagelse i verket stimulerer til refleksjon rundt dagens forbruk, og ansvaret vi som lever i dag har for dem som kommer etter oss.

Kamil Kak (f. 1994, Polen) er en kunstner med base i Oslo. Hen har en MFA i grafikk fra Academy of fine arts, Gdansk (2020) og en MFA fra Kunstakademiet i Oslo (2022). Kak jobber i en rekke uttrykk og materialer, ofte med et politisk tilsnitt.

EN Located in the outdoor space between Jugendstilsenteret and KUBE's exhibition venues is a work by Kamil Kak with the title *Byproduct Typography*, 2024. Collectively, the small, spiky sculptures constitute an invented form of writing that conveys a warning about invisible dangers to future generations. The background is the current revival of interest in nuclear power as a means for generating electrical energy. Uranium is used as fuel in nuclear reactors, but at the end of its useful lifespan, it poses a radiation hazard that most acute during the centuries that ensue. After ten thousand years, the uranium will have decayed to a point where the radiation level is the same as it was when it was extracted from nature. Kak's artwork investigates possible ways to mark areas where radioactive waste has been buried. It amounts to a thought experiment – because no one alive today knows what society will look like in ten thousand years. Probably the country, the language, and technology will all have changed beyond recognition. The artwork also highlights a moral dilemma that reaches from the present far into the future. Our selfish consumption in the present will affect future generations. Is warning against the dangers posed by the storage of radioactive waste really an act of solidarity? This is an interactive work, where the public are invited to move the sculptures around to compose messages for future generations. Participation in the work encourages us to think about how we consume energy today and the responsibility we bear for those who will come after us.

Kamil Kak (b. 1994, Poland) is an artist based in Oslo. They have an MFA in graphics from the Academy of Fine Arts, Gdansk (2020) and an MFA from the Oslo National Academy of Arts (2022). Kak works in a variety of media and materials, often with political overtones.



NOR Interaktivt verk i uterommet mellom Jugendstilsenteret og KUBE. Netting, betong, epoksy, jernoksid. Verket ble til i forbindelse med utstillingen. Foto: Kunstneren.

EN Interactive work in the outdoor space between Jugendstilsenteret and KUBE. Wire mesh, concrete, epoxy resin, iron oxide. Created in conjunction with the exhibition. Photo: The artist.

Produksjonsassistenter / Production assistance: Miłostawa Pesta, Piotr Chrzanowski, Zbigniew Kak.

Deltagere i forberedende workshop / Participants of the research workshop: Erik Gjævenes Krohn, Ingrid Høydal, Sebastian A. A. Jakobsen, M. Erstad, Margit Synnøve Holm med flere / and others.

NOR Norges fornybare energikilder, og tilgangen på områder som kan bygges ut, er forlokkende for internasjonale investorer. De selger utopiske ideer om utvikling og tilførsel av nye arbeidsplasser til norske kommuner. Baksiden er ofte at utviklingen griper inn i store uberørte landområder. Disse er gjerne i privat eie, men de oppleves som offentlige på grunn av allemannsretten. Når prosjektene er fullførte blir det få ressurser igjen i lokalsamfunnene, og de store pengene går ut av landet. Jessica Williams' verk *Reimagining the data center as mycelium*, 2021/2022/2024 tar for seg Googles planer om å etablere et senter for datalagring i Skien. Det skal stå ferdig i 2026 og blir ett av verdens største datasentre. Google har meldt om behov for effektuttak på 860MW, noe som i dag tilsvarer fem prosent av hele Norges strømforbruk. Den digitale skyen vekker assosiasjoner til det flyktige og transcendent, men baserer seg på helt konkrete, fysiske maskinparker, såkalte data-lagringssentre. I kunstverket speiler Williams den usynlige skyen opp mot noe annet som delvis er utenfor vårt synsfelt, og som har sin opprinnelse i naturen: soppen. Denne lever i all hovedsak nede i bakken og kan skape gigantiske underjordiske nettverk av mycel. Et enkeltindivid av sopp kan ha myceler som dekker store jordområder, og kan dermed regnes som vår største levende organisme.

Jessica Williams (f. 1986, USA) er en kunstner med base på Jeløya. Hun har en BFA fra The Cooper Union, New York og MFA fra Kunsthøgskolen i Oslo (2014). Hun jobber med publisering, fotografi, tekst og nye medier.

EN Norway's renewable energy sources and the availability of spaces suitable for construction are attractive to international investors, who sell utopian ideas about development and the creation of new workplaces to Norwegian municipalities. The downside is that development often encroaches on large areas of pristine land. Although often privately owned, these areas are perceived as public because of the law on public access. Once the projects are finished, few resources remain in the local communities, while the big money pours out of the country. Jessica Williams' work *Reimagining the data center as mycelium*, 2021/2022/2024, addresses Google's plans to build a data storage centre in Skien. Scheduled for completion in 2026, it will be one of the largest such centres worldwide. Google has announced that it will need to draw 860MW of power, which corresponds to five percent of Norway's entire electricity consumption at present. We tend to think of the digital cloud as something transient and ethereal, but in reality, it requires substantial physical infrastructure – so-called data storage centres. In her artwork, Williams evokes parallels between the invisible cloud and a product of nature that similarly exists largely out of sight: fungi. Living for the most part underground, fungi create gigantic subterranean networks known as mycelia. A single mycelium can permeate a vast area of forest floor, meaning that fungi form some of the largest living organisms on earth.

Jessica Williams (b. 1986, USA) is based on Jeløya. She has a BFA from the Cooper Union, New York, and an MFA from Oslo National Academy of the Arts (2014). She works with publishing, photography, text, and new media.



NOR Installasjon, VR-briller, 3D-printede skulpturer, projeksjon og folie. Verket ble til i forbindelse med utstillingen «Fra skog til Google» 16.9–31.10.2021 ved Skiens Kunstforening kuratert av Anna Ihle og Odd Fredrik Heiberg, som del av Greenlightdistrict festivalen i 2021. VR-delen ble utviklet i samarbeid med Henning Grøtnebø-Skar, med musikk komponert av Pernille Meidell. © Jessica Williams / BONO 2024. Foto: Tor Simen Ulstein.

EN Installation, VR headsets, 3D printed sculptures, projection, and foil. The work was created in connection with the exhibition "Fra skog til Google (From forest to Google)" 16.09.–31.10.2021 at Skiens Kunstforening, curated by Anna Ihle and Odd Fredrik Heiberg, as part of the Greenlightdistrict Festival in 2021. The VR element was developed in collaboration with Henning Grøtnebø-Skar, with music composed by Pernille Meidell. © Jessica Williams / BONO 2024. Photo: Tor Simen Ulstein.

Cecilia Jonsson
Tides (Førde Fjord), 2021

NOR Norge er ett av veldig få land som tillater nye sjødeponier. EU har fordømt praksisen. Kunstverket *Tides (Førde Fjord)*, 2021 av Cecilia Jonsson er en reaksjon på Nordic Minings rutil- og granatgruveprosjekt i Engebøfjellet i Sunnfjord. Dagbruddet kan føre med seg dumping av 170 millioner tonn gruveavfall og kjemikalier i den artsrike laksefjorden. Gruveprosjektet har i årevis skapt opphetet debatt om de alvorlige konsekvensene for livet i og rundt fjorden. Verket er del av en større serie med tittelen *Tides*, der Jonsson spenner opp en PH-sensitiv tekstil ved vannkanten og lar den stå der mens tidevannet flør og fjærer. Prosessen filmes og utgjør et arkiv over alle versjonene av verket. De valgte stedene er fulladet av politisk, vitenskapelig eller mytisk mening. *Tides (Førde Fjord)* består av en tekstil som er farget av lokal revebjelle, og plassert i tidevannet i Førdefjorden. I den tilhørende videoen er teksten i vannkanten, ute i det majestetiske landskapet mellom fjell og fjord – med skue mot området hvor avfallet skal dumpes. Verket belyser forholdet mellom naturens prosesser og de menneskelige inngrepene.

Cecilia Jonsson (f. 1980, Sverige) er en kunstner med base i Amsterdam. Hun har en MFA i Kunst fra Kunst- og Designhøgskolen i Bergen (2012). Hennes verk informeres av naturvitenskapelige metoder og er ofte stedsspesifikk, kunstneriske tolkninger av fenomen og prosesser i naturen – gjerne for å undersøke hvordan mennesker relaterer seg til økosystemene vi er en del av.

EN Norway is one of very few countries that allow the dumping of waste at sea. The EU has condemned the practice. Cecilia Jonsson's artwork *Tides (Førde Fjord)*, 2021, is a reaction to Nordic Mining's rutilite and garnet mining project at Engebøfjellet in Sunnfjord. This open-pit mine could result in as much as 170 million tonnes of mine tailings and chemical waste being dumped into a species-rich salmon fjord. For years, the mining project has been provoking heated debate about the impact on life in and around the fjord. The work is part of a larger series entitled *Tides*, in which Jonsson stretches out PH-sensitive textiles along the shoreline and leaves them there while the tides ebb and flow. The process is filmed, producing an archive of each version of the work. The locations she chooses are charged with political, scientific, or mythical significance. In *Tides (Førde Fjord)*, the artist uses a textile coloured with a dye made from locally harvested foxglove flowers. In the accompanying video, the textile is seen in place in the tidal zone of the Førde Fjord, with a stunning background of mountains and fjord – a site designated as a dumping ground for the mining company's waste. The work illuminates the relationship between the processes of nature and human intervention.

Cecilia Jonsson (b. 1980, Sweden) is an artist based in Amsterdam. She has an MFA in Art from the Bergen Academy of Art and Design (2012). Informed by scientific methodology, many of her works are site-specific, artistic interpretations of phenomena and processes in nature, with an emphasis on investigating how we humans relate to the ecosystems of which we are a part.



NOR HD-video, 15.56 min / Tekstil med anthocyanin utvunnet fra lokale planter, 180x148 cm. Verket ble til i forbindelse med prosjektet Styrlose prosessar 2020–2021, ved Kabuso og Nordisk Kunstnarsenter Dale, kuratert av Sissel Lillebostad og Arild H. Eriksen. Lån fra Musea i Sogn og Fjordane / Sogn og Fjordane kunstmuseum. Foto: Stillbilde fra video.

EN HD video, 15'56", and textile dyed with anthocyanins extracted from local plants, 180x148 cm. The work was created in connection with the project Styrlose prosessar (Uncontrolled processes) 2020–2021, at Kabuso and Nordisk Kunstnarsenter Dale, curated by Sissel Lillebostad and Arild H. Eriksen. Loan from Musea i Sogn og Fjordane / Sogn og Fjordane kunstmuseum. Photo: Still from the video.

NOR Kunstverket *Talk to me*, 2022/2024 av Terese Longva og Roar Sletteland består av en rekke bevegelige kjeper i glass, montert på metallstenger. De gir fra seg en klaprende lyd som skaper et skiftende og komplekst lydbilde. Glasskjevene er laget gjennom avstøpninger av tennene til personer som bor i Ålesunds nærområde, blant annet Nordøyane. Verket handler om kommunikasjon, språk, kroppslighet og subjektivitet. Det viser en situasjon der det «snakkes» ustanselig, men uten at noen form for mening eller språk kommer frem. Verkets visuelle uttrykk gir også en tydelig henvisning til menneskets skjørhet og forgjengelighet.

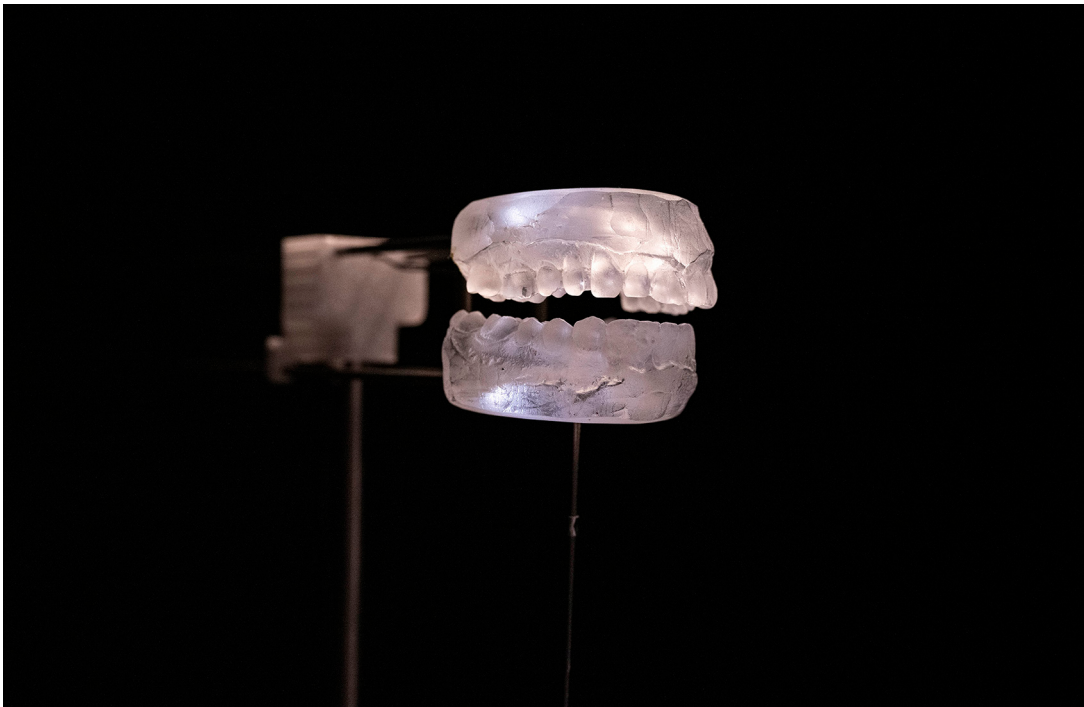
Terese Longva (f. 1976, Norge) er en kunstner med base på Skuløy. Hun er utdannet ved New York State College of Ceramics ved Alfred University (2008) og har en MFA fra Kunst- og design høyskolen i Bergen (2016). Hun jobber ofte med utgangspunkt i performative strategier for å kommentere pågående politiske prosesser knyttet til utnyttelsen av naturresurser.

Roar Sletteland (f. 1969, Norge) arbeider innenfor samtidsmusikk, teater og lydkunst. Han lager elektronikk for lyd, robotikk og instrumenter, og driver det eksperimentelle operakompaniet Ursus produksjoner. Sletteland har vært involvert i organisasjoner som nyMusikk Bergen, Borealis, Avgarde, Lydgalleriet og BEK.

EN The artwork *Talk to me*, 2022/2024, by Terese Longva and Roar Sletteland, consists of numerous glass casts of sets of human teeth, mounted on metal rods in a way that allows them to move. These emit chattering sounds that collectively add up to a complex, changing soundscape. The sets of teeth were made from dental casts of people who live in the Ålesund area, including the Nordøyane archipelago. This is a work about communication, language, physicality, and subjectivity. What one hears is incessant “chatter”, but a chatter without meaning and which never becomes recognisable as language. The work’s visual aspect is also clearly suggestive of human fragility and transience.

Terese Longva (b. 1976, Norway) is an artist based on Skuløy. She trained at the New York State College of Ceramics at Alfred University (2008) and has an MFA from the Bergen Academy of Art and Design (2016). She often works with performative strategies as a means to comment on current political processes relating to the exploitation of natural resources.

Roar Sletteland (b. 1969, Norway) works with contemporary music, theatre, and sound art. He designs electronics for robotics, sound production, and musical instruments, and runs the experimental opera company Ursus productions. He has been involved in organisations such as nyMusikk Bergen, Borealis, Avgarde, Lydgalleriet, and BEK.



NOR Audiovisuell installasjon av glass, metall, betong og elektronikk. Samprodusert av S12 Galleri og Verksted. © Terese Longva/BONO 2024. Foto: Thor Brødreskift.

EN Audio-visual installation comprising glass, metal, concrete, and electronics. Co-produced by S12 Galleri og Verksted. © Terese Longva/BONO 2024. Photo: Thor Brødreskift.

NOR Verket *Vuoigatvuodat eatnamiidda ja čáziide* (Retten til landet og vannet), 2011 av Geir Tore Holm er basert på intervjuer med aktører som er berørt av, og har oppfatninger om, Finnmarksloven. Denne loven ble vedtatt i stortinget i 2005, med mål om å legge til rette for at grunn og naturres-surser i Finnmark forvaltes til det beste for innbyggerne i fylket og særlig som grunnlag for samisk kultur, reindrift, bruk av utmark, næringsdrift og samfunnsliv. Bidragsyterne til verket er personer som er berørt av Finnmarksloven; fra forvaltere, jurister og historikere, til aktivister, kunstnere og brukere. Som en del av den kunstneriske prosessen har Holm satt sammen en anonymisert tekstkollasj basert på disse intervjuene. Den komplekse fortellingen, fremført av en samisk skuespiller, inneholder et mangfold av perspektiver og synspunkter. Den tar oss gjennom et stort refleksjonsrom. I videoen legemliggjøres fortellingen gjennom Holms egen far som jobber seg gjennom vedskogen. De kjenner begge denne skogen til fingerspissene, og har utforsket området siden barndommen. Kontrastene mellom fortellingene og arbeidet i skogen peker mot Holms intensjon med verket. Han ønsker å belyse motsetningene mellom den praktiske forståelsen og bruken av land og vann, og formaliseringen og reguleringen av den samme forståelsen og bruken.

Geir Tore Holm (f. 1966, Norge) vokste opp i Olmmáivággi / Manndalen i Troms. Han er billedkunstner, bor og arbeider på gården Øvre Ringstad i Skiptvet, Østfold sammen med Søsja Jørgensen. Sammen startet de steds-kunstfellesskapet Sørfinnset skole / the nord land i Gildeskål, Nordland i 2003.

EN The work *Vuoigatvuodat eatnamiidda ja čáziide* (The Right to the Land and the Water), 2011 by Geir Tore Holm is based on interviews with people affected by, and who have opinions about, the Finnmark Act. Approved by the Norwegian parliament in 2005, this act aims to facilitate the administration of land and natural resources in Finnmark in the best interest of the county's resident population and in particular to foster Sami culture, reindeer herding, the use of unenclosed land, local economic activity, and community life. The contributors to the work are people affected by the Finnmark Act, ranging from local council members, lawyers and historians, to activists, artists, and those who use the land. As part of the artistic process, Holm composed an anonymised text collage of material from these interviews. Voiced by a Sami actor, the complex narrative presents a diversity of perspectives and points of view. It guides us through a broad landscape of reflections. In the video, the story is given a personal anchor in Holm's own father, as he cuts fire wood out in the wilds. Both know this mountain woodland like the back of their hand, having explored the area since childhood. The contrast between the stories of the voice-over and the man we see working in the woods establishes Holm's intention in this work. He seeks to shed light on the contradictions between the practical understanding and use of land and water, and the formalisation and regulation of that same understanding and use.

Geir Tore Holm (b. 1966, Norway) grew up in Olmmáivággi / Manndalen in the county of Troms. A visual artist, he lives and works on the Øvre Ringstad farm in Skiptvet, Østfold, together with Søsja Jørgensen. Together they started the local art community Sørfinnset skole / the nord land at Gildeskål, Nordland, in 2003.



NOR Video, 14.25 min. Verket er produsert som en del av Samisk kunst-festival 2008–2011, med støtte fra Senter for nordlige folk, Kåfjord. © Geir Tore Holm / BONO 2024. Foto: Stillbilde fra video.

EN Video, 14'25". The work was produced in connection with the Sami Art Festival 2008–2011, with support from the Center of Northern Peoples, Kåfjord. © Geir Tore Holm / BONO 2024. Photo: Still from the video.

Outi Pieski
Beavvit - Rising Together, 2019

NOR Koloniseringen av Sápmi og den samiske urbefolkningen utgjør bakteppet for verket *Beavvit - Rising Together*, 2019 av Outi Pieski. Ordet *Sápmi* beskriver landområder som strekker seg over Norge, Sverige, Finland og Russland, der samene har sine tradisjonelle bosettingsområder. Pieski beskriver sine installasjoner som tredimensjonale malerier. Hun kombinerer ofte den samiske håndverkstradisjonen *duodji* med ulike praksiser innen samtidskunst. Duodji betyr å skape noe sammen med andre, og hun bruker tradisjonen som en påminnelse om at vi lever i et gjensidig forhold til naturen og andre levende vesener. Gjennom duodji blir arbeidet en del av en større historie; ved å praktisere opprettholder man kulturarven og sender den videre, slik at den kan fornyes sammen med kommende generasjoner. For et folk som har blitt kraftig assimilert er dette tradisjonsbærende håndarbeidet sterkt ladet, og ved å praktisere duodji kan også traumene bearbeides i fellesskap. På nordsamisk betyr *beavvit* «mange gode venner», og det ligner også på det samiske ordet for sol: *beaivi*.

Outi Pieski (f. 1973, Finland) er en kunstner med base i Utsjok og Helsingfors, Finland. Hun har en MFA fra Konstuniversitetet i Helsingfors (2000). I hennes arbeider kombineres ofte teknikker som installasjon og maleri med samisk kunsthåndverk, *duodji*. Verkene hennes omhandler ofte den arktiske regionen og gjensidig avhengighet mellom natur og kultur.

EN The colonisation of Sápmi and the indigenous Sami population form the backdrop for Outi Pieski's *Beavvit - Rising Together*, 2019. The word *Sápmi* denotes the traditional territory of the Sami people, a region that stretches across Norway, Sweden, Finland, and Russia. Pieski describes her installations as three-dimensional paintings. She often combines the Sami craft tradition of *duodji* with various contemporary art practices. *Duodji* means to create something together with others, a tradition that reminds us that we live in a mutual relationship with nature and other living beings. The practice of duodji makes her work part of a larger story; it preserves cultural heritage and passes it on to future generations, allowing it to be renewed in turn by them. For a people who have been heavily assimilated, the duodji craft tradition is steeped in significance that allows it to serve as collective means for processing trauma. In North Sami, *beavvit* means "many good friends", but the word is also similar to the Sami word for the sun: *beaivi*.

Outi Pieski (b. 1973, Finland) is an artist based in Utsjok and Helsinki, Finland. She has an MFA from the University of the Arts in Helsinki (2000). In her work, she frequently combines techniques such as installation and painting with Sami crafts, *duodji*. Many of her works address issues relating to the Arctic region and the interdependence between nature and culture.



NOR Installasjon. Lån fra Nasjonalmuseet for Kunst, Arkitektur og Design. © Outi Pieski/BONO 2024. Foto: Nasjonalmuseet for Kunst, Arkitektur og Design/ Annar Bjørgli.

EN Installation. Loan from the National Museum of Art, Architecture and Design. © Outi Pieski/BONO 2024. Photo: The National Museum/ Annar Bjørgli.

NOR For mennesket gir naturen tilgang på ressurser med et uforløst potensial, som i varierende grad kan utvinnes til eget gode. Siden den industrielle revolusjonen på 1700-tallet, og med fremveksten av et kapitalistisk system, har tendensen akselerert, med økende distanse mellom mennesket og naturen. De to kunstnerne Emilija Škarnulytė og Tanya Busse utgjør New Mineral Collective (NMC), som har slagordet: verdens største og minst produktive gruveselskap. Gjennom denne plattformen har duoen undersøkt samtidens landskapspolitikk og hvordan mennesker forholder seg til jordens overflate. Prosjektene deres belyser omfanget av menneskelige inngrep i naturen. Prospektering er den første fasen av den geologiske analysen av et territorium i søken etter mineraler, fossiler, edle metaller eller mineralprøver. NMCs metodikk i kunsten er mot-prospektering. Målet er å jobbe for at landområder skal stå uberørte, og samtidig helbrede utvinnede jordområder. Ønsket er at verden skal drives fremover gjennom andre verdier enn grådighet. Verkene deres spenner fra video, og installasjoner til performance, og de leker ofte med et skifte i perspektiv; fra ytre prosesser som mennesker påfører landskapet, til de indre prosessene i mennesket. *12 Future Prospects*, 2024 har sin opprinnelse i et offentlig verk NMC lagde til en skole i Harstad i 2018. I forberedelsene til verket spurte de elever ved skolen om hvilke verdier de ønsket for fremtiden. Elevenes idealistiske svar ga i neste omgang egne navn til søylene i verket. Dette er fiktive kjerneprøver for fremtiden og består av verdier som fred, håp, poesi, begjær, passiv motstand, vann, kjærlighet og dyptid – alle ord som inngår som nøkkelverktøy i NMCs plattform.

Emilija Škarnulytė (f. 1987, Litauen) er en kunstner og filmskaper med base i Tromsø. Hun har BFA i skulptur fra Brera Academy of Fine arts, Milano og MFA fra Kunstakademiet i Tromsø (2013).

Tanya Busse (f. 1982, Canada) er en kunstner med base i Tromsø. Hun er utdannet med MFA fra Kunstakademiet i Tromsø (2013) og BFA fra Nova Scotia College of Art and Design i Halifax, Canada (2007).

EN For humans, nature is a storehouse of resources with immense potential, which to varying degrees can be exploited for the good of the species. Since the industrial revolution in the 18th century, and with the rise of a capitalist system, this exploitation has accelerated, increasing the distance between humankind and nature. New Mineral Collective (NMC), which consists of the two artists Emilija Škarnulytė and Tanya Busse, has the slogan: The world's largest and least productive mining company. Via this platform, the duo have investigated contemporary landscape politics and the ways people relate to the earth's surface. Their projects illuminate the scope of human interventions in nature. In the search of minerals, fossils, precious metals, and mineral deposits, the first phase in the geological analysis of an area is known as *prospecting*. For its part, NMC applies a methodology that it calls *counter-prospecting*. The aim of this work is to ensure that land remains untouched, or to help reclaimed land to heal. The desire is to nudge the world onto a course based on values other than greed. Using video, installation, and performance, their works play with shifts in perspective; from the external processes that humans inflict on the landscape to internal processes within the individual. *12 Future Prospects*, 2024 was first created as a public project for a school in Harstad in 2018. In preparation for the



NOR Vinyl på vegg, 695x313 cm. Foto: Kunstnerne.
EN Vinyl on wall, 695x313 cm. Photo: The artists.

work, they asked pupils at the school what values they hoped would dominate in the future. The students' idealistic answers provided names for the pillars that make up the next stage of the work. These amount to fictitious core samples for the future with labels such as peace, hope, poetry, desire, passive resistance, water, love, and deep time – all words that feature as key tools on NMC's platform.

Emilija Škarnulytė (b. 1987, Lithuania) is an artist and filmmaker based in Tromsø. She has a BFA in sculpture from the Brera Academy of Fine Arts, Milan, and an MFA from the Academy of Arts in Tromsø (2013).

Tanya Busse (b. 1982, Canada) is an artist based in Tromsø. She has an MFA from the Academy of Arts in Tromsø (2013) and a BFA from the Nova Scotia College of Art and Design in Halifax, Canada (2007).

NOR Ytterst i havgapet vest for Askvoll i Sogn og Fjordane ligger et steinbrudd grunnlagt og drevet av Laila Landøy. Hun er eneste ansatt og kjører store anleggsmaskiner, spenner opp lange vaiere som skjærer blokker ut av fjellet og gjør fortløpende vurderinger av hvilke deler som egner seg best til det hun skal lage. I verkstedet omformer hun steinen til kjøkkenbenker, fliser, gravstøtter, bord og benker som blir solgt verden rundt. Grønsteinsbreksje er en av steinsortene man finner her. Den består av knuste fragmenter av gammel, vulkansk havbunnsskorpe. De kantete, svarte steinbitene ble kittet sammen av brunlig, grå sandstein under enorme krefter for rundt 400 millioner år siden. Når man skjærer et tverrsnitt av bergarten, kan man bokstavelig talt se de geologiske prosessene og naturens formidable styrke. I denne tidslinjen er menneskets eksistens på jordkloden bare en parentes. Magnhild Øen Nordahls verk *Laila*, 2024 er knyttet til det fysiske, manuelle arbeidet som pågår i dette lille steinbruddet. Skulpturene er avstøpninger fra ulike bearbeidingsunderlag i verkstedet, og er som et arkiv over Landøys arbeid.

Magnhild Øen Nordahl (f. 1985, Norge) er en kunstner med base i Bergen. Hun arbeider med skulptur og installasjoner for å undersøke hvordan abstraksjoner i naturvitenskap, teknologi og språk former tenkemåter, verdensbilder og våre omgivelser. Nordal er også medgrunnlegger av Aldea Senter for Samtidskunst, Design og Teknologi i Bergen.

EN Just to the west of Askvoll in Sogn og Fjordane, where the fjord meets the sea, lies a quarry founded and run by Laila Landøy. The company's sole employee, she operates heavy mining machinery, stretches out long cables that cut blocks from the rock, and is continuously assessing which bits are best suited to what she intends to make. In the workshop, she transforms the rock into kitchen worktops, tiles, tombstones, tables, and benches that are sold around the world. One of the types of rock found here is greenstone breccia. It consists of fragments of old, volcanic seafloor crust. The angular black stones were fused into brownish grey sandstone under enormous forces roughly 400 million years ago. By cutting a cross-section of the rock, you can literally see the geological processes and the formidable forces of nature. On this timescale, human existence on Earth is a mere blip. Magnhild Øen Nordahl's work *Laila*, 2024, addresses the physical, manual labour that goes on in this small quarry. Her sculptures are casts of various cutting underlays she found in the quarry's workshop, which constitute a kind of archive of Landøy's work.

Magnhild Øen Nordahl (b. 1985, Norway) is an artist based in Bergen. She works with sculpture and installations that investigate how the abstractions of natural science, technology, and language shape our ways of thinking, worldviews, and surroundings. Nordahl is also a co-founder of the Aldea Centre for Contemporary Art, Design and Technology in Bergen.



NOR Akrylgips. Verket ble til i forbindelse med utstillingen. © Magnhild Øen Nordahl/BONO 2024. Foto: Kunstneren.

EN Acrylic One. The work was created in connection with the current exhibition. © Magnhild Øen Nordahl/BONO 2024. Photo: The artist.

Terese Longva
Fordelane er større enn ulempene, 2021
Havland utan kyst, 2019

NOR Terese Longva behersker sitt uttrykk og sine medier med stor vilje til kommunikasjon. Hun nærmer seg dagsaktuelle temaer med en tydelig, særegen presisjon og intensitet. I video verket, *Havland utan kyst*, 2019, fremhever Longva de sosiale og kulturelle sidene ved kystkulturen i lys av den globale kampen om havressurser. Hun tar et lokalt utgangspunkt i kysten i nordvest, og spør om kysten slik vi har forestilt oss og kjenner den er i ferd med å gå i oppløsning. I videoverket *Fordelane er større enn ulempene*, 2021 problematiserer Longva vindkraftutbyggingen på Haramsfjellet, gjennom en fysisk krevende performativ handling. Hun stiger opp fra havet, kledd i et hvitt kostyme med et slep på 150 meter. Slepets tilsvarende lengden på de nymonterte vindturbinene på fjellet, og slik settes dimensjonene på turbinene effektivt inn i en menneskelig målestokk. Iført kostymet begir hun seg opp på fjellet langs de nyetablerte anleggsveiene som skjærer seg inn i landskapet. Underveis får hun uoppfordret hjelp av tilfeldige forbipasserende til å dra slepet opp etter fjellsiden. På ferden går hun innom alle de åtte nymonterte vindturbinene før hun begir seg ned på den andre siden av fjellet og igjen legger på svøm i havet.

EN Terese Longva applies her idiom and her media with skill and a determination to communicate. She approaches current topics with a clear, distinctive precision and intensity. In the video work *Havland utan kyst* (Seascape Without Coast), 2019, she explores the social and cultural aspects of coastal culture in light of the global battle for marine resources. Focusing on a local stretch of coast in north-west Norway, she asks whether the coast as we normally think of it and experience it is vanishing. In the video work *Fordelane er større enn ulempene* (The Advantages are Greater than the Disadvantages), 2021, Longva addresses the issue of wind power development on Haramsfjellet through the medium of a physically gruelling performative action. She emerges from the sea dressed in a white costume with a 150-metre-long train of white fabric. This corresponds to the blade span of the newly installed wind turbines on the mountain, thus visualising the dimensions of the turbines on a human scale. Wearing this costume, she heads up the mountain along the new construction road that cuts through the landscape. Along the way, she receives unsolicited help from random passers-by to haul the train up the mountainside. The expedition includes visits to all eight of the newly installed wind turbines, after which she continues down the other side of the mountain and swims back out to sea.



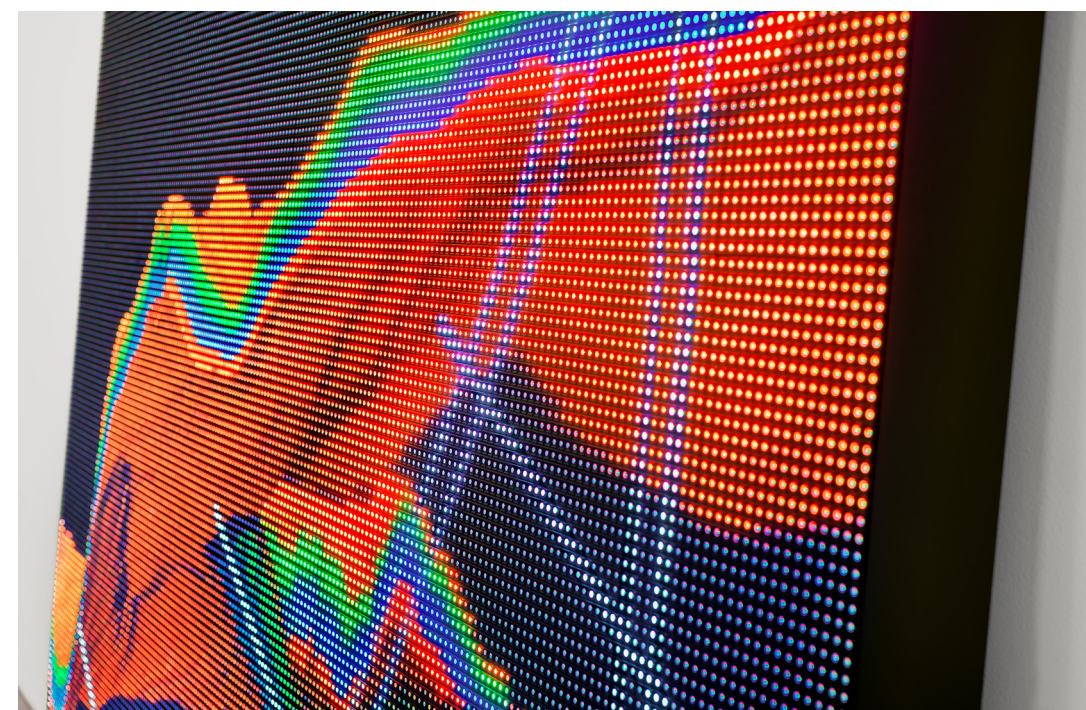
NOR Video, 16.22 min. © Terese Longva/ BONO 2024. Foto: Thomas Johnsen. Video, 9.11 min. Verket ble til i forbindelse med utstillingen «The Edge of the Sea» 3.5.–29.12.2019 ved Jugendstilsenteret og KUBE kuratert av Benedikte Holen. Begge verk er del av Jugendstilsenteret og KUBEs samling.

EN Video, 16'22". © Terese Longva/BONO 2024. Photo: Thomas Johnsen. Video, 9'11". The work was created in connection with the exhibition The Edge of the Sea 03.05.–29.12.2019 at the Jugendstilsenteret and KUBE, curated by Benedikte Holen. Both works are part of the Jugendstilsenteret and KUBE collection.

NOR Ideen om evig og grenseløs økonomisk vekst har vært dominerende i vår nyere historie, men dette tankegodset tar ikke fornuftig hensyn til hverken naturens tålegrenser eller de grunnleggende prinsippene for sosial rettferdighet i verden. Det er i dette spenningsfeltet Istvan Virag, som også er utdannet økonom, lager sin kunst. Verket, *Pixel Pitch vol. 4, 2023* tar utgangspunkt i den fossile energinæringen, som kontrasteres med tanker om økologisk økonomi, post-vekst og nedvekst. Er det mulig å se for seg en verden uten petroleumsindustrien? Hva må eventuelt til å for å bygge en fremtid der mennesket kan leve uten? Denne videokollasjen er en visuell undersøkelse av petroleumsindustrien og alternative, fornybare energikilder. Industrielle landskap og produksjonsinfrastruktur kontrasteres av bilder knyttet til økosystemer og spesifikke arter som påvirkes av utvinning av fossilt brensel, som plankton og mennesker. Verket består av en 230x230 cm stor LED-skjerm, og er del av en større serie hvor Virag bruker lav-oppløselige, storformats LED-skjermer, som vanligvis brukes i reklame, sport, og underholdningsindustri. Selve skjermen er en slags referanse til planetens økende eksponering til kunstig lys, som er en av de viktige faktorer bak det globale samlede energiforbruket. Analyser av satellittdata mellom 2012–2016 viste at planeten vår ble 10% lysere i disse årene grunnet kunstig lys. Hvilke fysiologiske, psykologiske (og evolusjonære) implikasjoner har dette for mennesket, og hva gjør det med komplekse økosystemer? Det flimrende lyset fra *Pixel Pitch vol. 4* fyller utstillingsrommet og speiler seg i glassoverflatene av verket *Fluid renderings # 01–02, 2024*, som er en utvidelse av videoverket – en fordypning i tematikken både i forhold til det innholdsmessige og formale.

Istvan Virag (f. 1982, Ungarn) er en kunstner med base i Oslo. Han har en BFA fra Kunsthøgskolen i Oslo (2016). Han har også studert ved School of Visual Arts, New York og Bilder Nordic School of Photography, Oslo. Han arbeider tverrfaglig, og tar gjerne for seg de sosiale og økonomiske aspektene ved globalisering, utvikling og mobilitet – og deres innvirkning på menneskelivet.

EN The idea of never-ending and limitless economic growth has dominated recent world history. It is, however, an concept that fails to take a responsible approach either to what nature can tolerate or to basic principles of social justice in the world. It is in this field of tension that Istvan Virag, who also holds a degree in economics, creates his art. The work, *Pixel Pitch vol. 4, 2023*, revolves around the fossil-fuel industry, which it contrasts with thoughts about ecological economy, post-growth and degrowth. Is it possible to imagine a world without the fossil-fuel industry? What would it take to build a future where humans can manage without it? This video collage is a visual investigation of the petroleum industry and alternative, renewable energy sources. Industrial landscapes and production infrastructure are juxtaposed with images relating to ecosystems and specific species affected by fossil fuel extraction, such as plankton and humans. The video is shown on a 230x230 cm LED screen and is part of a larger series in which Virag uses such low-resolution, large-format LED screens, which are usually associated with advertising, sports events, and the entertainment sector.



NOR Video på LED-skjerm, 15.50 min. Verket ble til i forbindelse med utstillingen «New Visions – The Henie Onstad Triennial for Photography and New Media», 14.04. – 7.09.2023, kuratert av Susanne Østby Sæther og co-kuratorene Reem Shadid og Inga Låce. Foto: Kunstneren. Giclée trykk, innrammet, 90x60 cm. Verket ble til i forbindelse med utstillingen.

EN Video on LED screen, 15'50". The work was created in connection with the exhibition "New Visions – The Henie Onstad Triennial for Photography and New Media", 14.04.–07.09.2023, curated by Susanne Østby Sæther with co-curators Reem Shadid and Inga Låce. Photo: The artist. Giclée print, framed, 90x60 cm. The work was created in connection with the exhibition.

Med bildebidrag fra/With image contribution by: Centre for Energy Research (HU), Earthworks (US), Institute of Plasma Physics of the Czech Academy of Sciences (CZ), Max Planck Institute for Plasma Physics - IPP (DE), Mossmorran Action Group (UK), Pacific Plankton (US), SINTEF Digital, Norway (CO2 storage simulation images by Dr. Francesca Watson and Prof. Knut-Andreas Lie) (NO)

The screen is also an allusion to the planet's increasing exposure to artificial light, in itself a contributor to higher global energy consumption. Analyses of satellite data have shown that in the period 2012–2016 our planet became 10% brighter due to artificial light. What physiological, psychological (and evolutionary) implications does this have for us humans, and what does it do to complex ecosystems? The flickering light of *Pixel Pitch vol. 4* fills the exhibition space and is reflected in the glass surfaces of *Fluid renderings # 01–02, 2024*, which is an extension of the video work – that adds depth to the theme in terms of both content and form.

Istvan Virag (b. 1982, Hungary) is an artist based in Oslo. He has a BFA from the Oslo National Academy of the Arts (2016). He also studied at the School of Visual Arts, New York, and Bilder Nordic School of Photography, Oslo. Using an interdisciplinary approach, he frequently addresses social and economic aspects of globalisation, development, and mobility, and their impact on human life.

NOR *Pile o'Sápmi* er et verk som ble laget som en protest, og et symbol, på statlig tvangsslakting av rein i Finnmark. Máret Anne Sara satte opp verket, en haug reinsdyrhoder, utenfor Indre Finnmark tingrett i februar 2016 da broren, Jovsset Ante Sara, gikk til rettssak mot staten i kamp for sine rettigheter. Parallelt, forgrenet *Pile o'Sápmi* seg til å bli en tverrfaglig kunstbevegelse som fremdeles er aktiv, hvor Sara henter inn relevant kunst og kunstnere for å fremme debatt. Tittelen *Pile o'Sápmi* spiller på den nordamerikanske historien, der europeiske nybyggere på 1800-talet utryddet mer enn 50 millioner bison med mål om å sulte urinvånerne. *Pile o'Bones* er uttrykket urbefolkningen ga stedet etter at kolonistene stablet opp enorme berg av bisonhoder som så ut som trofé-fjell. Verket *Pile o'Sápmi Power Necklace*, 2017 er laget av beinrestene Sara satt igjen med etter å ha kokt bortimot 500 reinhoder. Verket utdyper historien til de amerikanske urinnvånerne ved å peke på at beinrestene av døde bøfler ble sendt til Europa for å bli omskapt til eksklusivt beinporselen. Etter overgrepet mot urbefolkningens levesett og kultur kunne makteliten smykke seg med varer basert på tragedien. I verket har Sara laget porselen av beinrestene fra *Pile o'Sápmi*-prosjektet, og formet små reinsdyrskaller. Disse er deretter montert på en krage. Verket handler om hvordan makt utøves visuelt gjennom maktsymboler med en overdådig og vulgær estetikk. Det handler også om å eie sin historie, ta kontroll over tragedien som utspiller seg og potensielt endre historiens utfall.

Máret Anne Sara (f. 1983, Norge) er en kunstner, journalist og forfatter basert i Kautokeino. Hun studerte engelsk språk og litteratur ved Universitetet i Tromsø, Urfolksjournalistikk ved Sami University College, Kautokeino, og kunst og illustrasjon ved Arts University, Bournemouth (2011). I arbeidet sitt fokuserer Sara på undertrykkelsen av urfolk gjennom et perspektiv kalt 'ny skandinavisk kolonialisme'.

EN *Pile o'Sápmi* was initially created as a protest against and symbol of the state's enforced cull of reindeer in Finnmark. Máret Anne Sara installed the work, a pile of reindeer skulls, in front of the Indre Finnmark district court in February 2016 in support of her brother, Jovsset Ante Sara, who was suing the state for infringement of his rights. Since then, *Pile o'Sápmi* has evolved into an ongoing interdisciplinary art movement, for which Sara engages relevant art and artists to promote debate. The title *Pile o'Sápmi* references a 19th century episode in North American history, when European settlers slaughtered more than fifty million bison with the aim of eradicating the indigenous population by starvation. *Pile o'bones* is the name the indigenous people gave to the place where the colonists piled up huge quantities of bison skulls to form a kind of trophy mountain. The work *Pile o'Sápmi Power Necklace*, 2017, is made from the bones that Sara retrieved after boiling around 500 reindeer heads. The work digs deeper into the story of the Native Americans by referencing the export of the bones from the slaughtered buffalo to Europe, where they were turned into exclusive bone china. Having crushed the indigenous people's way of life and culture, the ruling elite could adorn their homes with products derived from the tragedy. For this work, Sara made porcelain from the bones of the *Pile o'Sápmi* project, which she then used to make small reindeer skulls. These are mounted to form a necklace. The work explores how people project power through the



NOR Porselen av reinsdyrbein. Lånt fra RiddoDuottarMuseat. © Máret Anne Sara/BONO 2024. Foto: RiddoDuottarMuseat/Karl Alfred Larsen.

EN Porcelain from reindeer bone. Loaned from RiddoDuottarMuseat. © Máret Anne Sara/BONO 2024. Photo: RiddoDuottarMuseat/Karl Alfred Larsen.

use of visual symbols with an extravagant, vulgar aesthetic. It is also about owning one's personal history and taking control of unfolding tragedies so as, potentially, to change historical outcomes.

Máret Anne Sara (b. 1983, Norway) is an artist, journalist, and writer based in Kautokeino. She studied English language and literature at the University of Tromsø, indigenous journalism at Sami University College, Kautokeino, and art and illustration at Arts University, Bournemouth (2011). In her work, Sara focuses on the oppression of indigenous peoples through the perspective known as "new Scandinavian colonialism".

NOR Brynhild Grødeland Winther bruker kunsten sin til å tenke høyt, og tegningene hennes taler på egne vegne. I verket, *Ei samling oljetankar*, 2021/2024, føres vi inn i refleksjoner rundt oljeindustrien, hvor hun selv jobbet som sleggemekaniker i sitt tidligere yrkesliv. De innholdsrike tegningene trekker opp linjer fra fortiden via nåtiden til fremtiden, og det ambivalente avhengighetsforholdet mellom mennesket og naturen ligger som et bakteppe.

Brynhild Grødeland Winther (f. 1981, Norge) er en kunstner med base i Bergen. Hun har en MFA fra Kunst- og Designhøgskolen i Bergen (2018). Winthers utstillinger tar gjerne form som kollasjepregede installasjoner, med tegning og tekst i sentrum.

EN Brynhild Winther uses her art to think out loud, producing drawings that speak for themselves. The work, *Ei samling oljetankar* (A collection of oil thoughts/tankers), 2021/2024, constitutes a set of reflections on the oil industry, where she herself worked as a roustabout in her early professional life. Her rich drawings trace lines from the past via the present to the future, hinting at the ambivalent relationship of dependence between humans and nature.

Brynhild Grødeland Winther (b. 1981, Norway) is an artist based in Bergen. She has an MFA from the Bergen Academy of Art and Design (2018). Winther’s exhibitions often take the form of installations with collages of, primarily, drawings and text.



NOR Installasjon av tegninger. Verket ble til i forbindelse med utstillingen «Opplevelser av olje» 12.11.2021–18.4.2022 ved Stavanger kunstmuseum, kuratert av Anne Szefer Karlsen og Helga Nyman. © Brynhild Grødeland Winther/BONO 2024. Foto: Kunstneren.

EN Installation of drawings. The work was created in connection with the exhibition *Opplevelser av olje* (Experiences of Oil) 12.11.2021–18.4.2022 at Stavanger Art Museum, curated by Anne Szefer Karlsen and Helga Nyman. © Brynhild Grødeland Winther/BONO 2024. Photo: The artist.

Patricia Carolina
El Durazno I & II, 2022
If this line finds you snaking, 2022

NOR «Er det sant at det er en by under her?» Spørsmålet står på flatskjermen som er del av trekanals-verket *El Durazno I & II*, 2022. På to store skjermer flyter en basketball i Akerselva, samtidig som sola går ned over et landskap i Mexico. Teksten er basert på en samtale mellom kunstneren Patricia Carolina og Julio Cesar, innbygger i El Durazno II og båtfører på Guadalupe Victoria-demningen i Mexico. Vann er et sentralt element i Carolinas kunstnerskap, og i dette verket skaper elementet en transnasjonal forbindelse. Verket peker på historien rundt en liten by i Mexico, der hennes bestemor ble født. Denne ble senere neddemmet i forbindelse med kraftutbygging. Byens befolkning ble lovet bedre forhold og moderne fasiliteter i et nærliggende område, men løftene ble ikke realisert. De store inntektene gikk til utbyggerne og ikke lokalbefolkningen. Denne fortellingen kan vi gjenfinne, med noen små variasjoner, i mange land. Ballen som slynger seg ned Akerselva tydeliggjør naturkreftenes dominans i en tid preget av kraftig regn og store flommer som paralyserer områder over hele verden. Bildene i videoverket kompletteres av det slyngende, takhengte *If this line finds you snaking*, 2022. Verket reflekterer minner fra hjemlandet, herunder gardinene i huset til Carolinas bestemor, og slangene i området.

Patricia Carolina (f. 1993, Mexico) er en kunstner basert i Oslo. Hun har en MFA fra Kunstakademiet i Oslo (2022) og BFA fra Iceland University of the Arts. Hun jobber med tidsbasert media, tekst og tekstil, og hun bruker ofte vann som utgangspunkt for undersøkelser knyttet til bevegelse, sorg og vekst.

EN “Is it true there’s a town beneath us here?” The question is displayed on a flat screen that forms part of the three-channel work *El Durazno I & II*, 2022. On one of two large screens, we see a basketball floating on the Akerselva river, on the other, the sun setting over a landscape in Mexico. The text is based on a conversation between the artist Patricia Carolina and Julio Cesar, a resident of El Durazno II and boatman on the Guadalupe Victoria reservoir in Mexico. Water is a central theme in Carolina’s art, and in this work it establishes a transnational theme. The work references the story of a small town in Mexico, where the artist’s grandmother was born. Due to a planned hydro-electric power development, the town was destined to disappear beneath the waters of a man-made lake. Local residents were ordered to leave their homes with the promise of resettlement in better, more modern conditions nearby, but the promise was never kept. The considerable revenues from the project were pocketed by the developers rather than the local population. The same narrative, with slight variations, is heard in many countries. The basket ball bobbing on the waters of the Akerselva river illustrates the powers of nature in an era when torrential rain and widespread floods are paralysing communities around the world. The images in the video are complemented by the meandering work suspended from the ceiling, *If this line finds you snaking*, 2022. The latter is based on the artist’s memories of her homeland, including the curtains of her grandmother’s house, and snakes encountered in the area.

Patricia Carolina (b. 1993, Mexico) is an artist based in Oslo. She has an MFA from Oslo National Academy of the Arts (2022) and a BFA from Iceland University of the Arts. She works with time-based media, text, and textiles, often using water as a starting point for investigations relating to movement, grief, and growth.



NOR Trekanals videoinstallasjon, 3,40 min. Foto: Stillbilde fra video. Kinetisk installasjon, diverse komponenter.

EN Three-channel video installation, 3'40". Photo: Still from the video. Kinetic installation, various components.

Fra allmenningens tragedie
til koordineringsproblemer?

From the tragedy of the
commons to coordination
problems?

NOR Samarbeid, generøsitet og gjensidighet er blant de mest grunnleggende byggeklossene i et fungerende samfunn. Handlinger som gagnar andre kalles «prososial atferd».¹ Et helt sentralt spørsmål for samfunnsforskere er hvordan prososial atferd kan lime samfunn sammen, til tross for at individer delvis handler ut ifra egeninteresse.²

Et av de kraftigste verktøyene for å forstå sosial samhandling og prososial atferd kalles spillteori. Spillteorien handler om gjensidig avhengige valg. Spillteoretiske modeller er basert på antagelsen om at spillere i et spill, mennesker i ulike sosiale situasjoner, samhandler på *rasjonelle måter*.³ Rasjonalitet betyr her at en spiller vil forsøke å oppnå det beste utfallet for seg selv, det vil si at spillerne i hovedsak har fokus på egen vinning, gitt en sentral begrensning – nemlig at alle de andre spillerne også gjør det samme.⁴ Spillteori kan dermed hjelpe oss å analysere situasjoner der det beste utfallet av en handling avhenger av hva andre gjør eller forventes å gjøre⁵, og å studere ulike omstendigheter for prososial atferd, gitt at individer handler rasjonelt.

I spillteorien kan en spiller være et individ eller en gruppe, og disse blir spillere når deres beslutninger, kombinert med avgjørelsen til minst én annen spiller, produserer et *utfall*.⁴ De alternative måtene for hvordan spillerne kan oppnå forskjellige utfall kalles *strategier*.

I hovedsak tar spillteori sikte på å oppdage stabile og forutsigbare mønstre av samhandling. Stabile og forutsigbare samhandlingsmønstre kalles vanligvis en *likevekt* (løsning).⁶ Forutsetningen om «rasjonelle» valg betyr at hver spiller velger den strategien som er den beste responsen til det de andre spillerne har valgt eller kan forventes å velge.⁶

Fangenes dilemma

Fangenes dilemma er et av de mest kjente eksemplene på et *forenklet spill* (se Boks 1). Den spillteoretiske løsningen på fangenes dilemma, at samarbeid er vanskelig og kanskje umulig å oppnå, har ført til en stor diskusjon om hvorvidt spillteorien tar feil.³ La oss se nærmere på noen interessante forhold rundt dette, og vi begynner med et tankeeksperiment.

Boks 1: Enkle Modeller

Vår intuisjon er upålitelig i strategiske situasjoner.³ Hvis Jon og Helene spiller et spill, er Jons valg av strategi avhengig av strategien han tror at Helene vil velge. Samtidig må Helene velge en strategi basert på forventninger rundt Jons valg og så videre. Gjennom slike resonnementer har spillteoretiske analyser avslørt mange overraskelser og paradokser i menneskelig samhandling. Det er altså nyttig å forstå enkle, idealiserte problemer før vi forsøker å løse mer komplekse, virkelige problemer.³ Ved å velge en enkel modell med omhu kan vi lære noe nyttig.⁵ Det avgjørende trinnet i å løse virkelige strategiske problemer består nesten alltid av å finne et veldig forenklet spill som illustrerer problemets fundamentale aspekt. Kort sagt, ingen har løst et veldig vanskelig problem uten først å ha prøvd ut enklere problemstillinger. Spillteori-modellene bør være enkle nok til å analysere, samtidig som at de fanger opp viktige trekk ved et virkelig problem. Først når det enkle problemet er løst, er det fornuftig å bekymre seg for hvordan løsningen må tilpasses alle detaljene som kompliserer den virkelige verden.³

EN Cooperation, generosity, and reciprocity are some of the most fundamental preconditions for a functioning society. Actions that benefit others are known as “prosocial behaviours”.¹ A crucial question for social scientists is how prosocial behaviours function to weld societies together, despite the fact that individuals act in part out of self-interest.²

One of the most powerful tools for understanding social interaction and prosocial behaviours is what is known as game theory. The subject matter of game theory is interdependent choices. Game theory models are based on the assumption that players in a game, and people in various social situations, interact in *rational ways*.³ In this context, rationality means that a player will seek to achieve the best outcome for him- or herself, in other words, each player will focus primarily on his or her own advantage in the awareness of one decisive limitation, namely that all the other players will be doing the same.⁴ Accordingly, game theory is useful in the analysis of situations where the best outcome of an action depends on what others do or are expected to do,⁵ and when studying the diverse circumstances of prosocial behaviour, always assuming that individuals act rationally.

In game theory, a player can be an individual or a group, and they become players when their decisions, combined with the decisions of at least one other player, produce an *outcome*.⁴ The alternative ways in which players can achieve different outcomes are referred to as strategies.

Essentially, game theory aims to discover stable and predictable patterns of interaction. A stable and predictable interaction pattern is usually described as an *equilibrium* (solution).⁶ The assumption of “rational” choice means that each player chooses the strategy that is the best response to what the other players have chosen or can be expected to choose.⁶

The prisoner's dilemma

The prisoner's dilemma is one of the best known examples of a simplified (normal form) game (see Box 1). In the case of the prisoner's dilemma, game

Box 1: Simple models

Our intuition is unreliable in strategic situations.³ If John and Helen play a game, John's choice of strategy depends on the strategy he thinks Helen will choose. At the same time, Helen must choose a strategy based on her expectations of what John will choose, and so on. Using this kind of reasoning, game theory has shone a light on many surprises and paradoxes in human interaction. It is therefore useful to understand simple, idealised problems before turning our attention to more complex, real-world problems.³ We can learn a lot from carefully constructed simple models.⁵ The crucial step in solving real-world strategic problems consists almost invariably in finding a highly simplified game that illustrates the fundamental aspects of the problem. In short, no one has ever solved a truly complex problem without first working on simpler problems. Game theory models should be simple enough to analyse, while at the same time capturing essential features of a real-world problem. It only makes sense to ask how the solution to the simple problem can be adapted to the intricacies of the complex real-world situation once the simple problem has been solved.³

NOR *To innbruddstyver, Jon og Helene, blir pågrepet i nærheten av åstedet for et innbrudd og blir avhørt hver for seg av politiet. Politiet vet at de er skyldige, men kan ikke få domfellelse med mindre en av dem tilstår. Hver av dem må velge om de vil tilstå og implisere den andre eller å tie. Hvis ingen av dem tilstår, vil de sone 1 år på for en mindre siktelse. Hvis begge tilstår og impliserer den andre, vil begge få fengsel i 10 år. Men hvis den ene innbruddstyven tilstår og impliserer den andre, og den andre innbruddstyven tier, vil den som har samarbeidet med politiet gå fri. Den andre innbruddstyven vil derimot få 20 år i fengsel.*

Denne enkle historien formidler to viktige forhold: konteksten (et avhør med politiet) og gevinstene (antall år i fengsel). Fra et spillteoretisk synspunkt er vi interessert i hva som kan skje med en spiller ved å tildele verdier (gevinst) til hvert mulige utfall av spillet. I fangenes dilemma er ikke gevinsten penger, men antall år i fengsel: ingen av spillerne ønsker å tilbringe mer tid i fengsel enn nødvendig. Derfor måler vi hvordan hver spiller føler om hvert utfall, ved å telle årene han eller hun må sone.¹ Utifra dette kan vi anta at hver spiller vil ha sterke preferanser for ulike strategier. I dette eksemplet er det mest foretrukne utfallet å selv tilstå mens den andre tier, da slipper du jo fengsel. I det nest mest attraktive utfallet tier begge, og får ett år i fengsel. Det verste utfallet, tyve år i fengsel, er når du selv tier, men den andre spilleren tilstår og går fri. Strategiene i dette spillet er altså å «tilstå» (tyste) eller å «tie» (samarbeide). Ordene viser til forholdet mellom de to spillerne: det å tilstå innebærer å tyste på den andre innbruddstyven og dermed avstå fra samarbeid. Å tie innebærer å samarbeide med den andre innbruddstyven, men ikke å samarbeide med politiet.⁷

		Helene	
		Tilstå	Tie
Jon	Tilstå	10 10	0 20
	Tie	20 0	1 1

La oss gå gjennom dette fra begge spillernes perspektiver. Vi tar Jons ståsted først. Tenk deg at Jon vet at Helene vil tilstå. Hva bør han gjøre? La oss fokusere på den viktige informasjonen: siden Jon bare bryr seg om tiden han må sone, skjules Helenes gevinster med et spørsmålstegn i modellen vår:

		Helene	
		Tilstå	
Jon	Tilstå	10 ?	
	Tie	20 ?	

EN theory predicts that cooperation is difficult if not impossible to achieve, and this has fuelled widespread debate about whether game theory might in fact be wrong.³ Let us take a closer look at some interesting aspects of this case, starting with a thought experiment.

Two burglars, John and Helen, are arrested near the scene of a break-in and are questioned separately by the police. The police know they are guilty, but cannot get a conviction unless one of the two confesses. Each of the accomplices must choose whether to confess and implicate the other or to remain silent. If neither confesses, both will serve 1 year on a lesser charge. If both confess, each implicating the other, both will be jailed for 10 years. But if one confesses, thereby implicating the other, while the other remains silent, the one who cooperated with the police will go free. The other, however, will receive 20 years in prison.

This simple story contains two important types of information: the context (a police interrogation) and the payoffs (the length of the prison sentences). What we are interested in from the point of view of game theory is what happens to a player when we assign different values (payoffs) to the various possible outcomes of the game. In the prisoner’s dilemma, the payoffs are not monetary, but rather various lengths of imprisonment: neither player wants to spend longer in prison than is unavoidable. Therefore, we measure how each player feels about the different outcomes in terms of the number of years he or she would have to serve.³ On this basis, we can assume that each player will have strong preferences for some strategies rather than others. In this example, the most favourable outcome for each player individually would be to confess to his or her part in the crime while his or her accomplice remains silent, because this would result in that individual avoiding prison altogether. The second most favourable outcome would be for both to remain silent such that each receives a year in prison. The worst outcome either individual would be twenty years in prison, which is incurred when that individual remains silent, but the accomplice confesses and goes free.

The strategies in this game are therefore to “confess” (denouncing one’s accomplice) or to “keep silent” (cooperating with the accomplice). Here, the labels for the strategies indicate the relationship between the two players: confessing entails betraying the accomplice and thus withholding cooperation. Keeping silent means cooperating with the accomplice, but not with the police.⁷

		Helen	
		Confess	Keep silent
John	Confess	10 10	0 20
	Keep silent	20 0	1 1

Let us consider these outcomes from the perspective of each player. We will start with John’s point of view. Imagine that John knows that Helen will confess. What should he do? Since we are focussing here on what is important to John, which is the time he himself will have to serve, we can substitute the payoffs for Helen with question marks in our model:

NOR Det er klart at Jon burde tilstå, siden dette resulterer i kortere tid i fengsel. Men hva om Helene tier?

		Helene
		Tie
Jon	Tilstå	0 ?
	Tie	1 ?

Igjen, det å tilstå gir Jon det beste resultatet: ingen år er i fengsel bedre enn å sone ett år .

Denne situasjonen fremhever et sentralt forhold ved fangenes dilemma: Helenes gevinster er helt irrelevante for Jons beslutning – hvis han vet at Helene vil tie, trenger han bare å se på hva han selv må sone for å velge strategi. Og det samme er tilfellet hvis Jon vet at Helene vil tilstå. I akkurat dette spillet er det derfor bedre å tilstå enn å tie for *Jon uavhengig av hva han tror Helene vil gjøre*[7:92]. Vi sier da at for Jon er det å tilstå en dominant strategi, mens det å tie er en **dominert** strategi. En **dominant** strategi er en strategi som er den beste for en spiller uansett hvilken strategi motspilleren velger. Med andre ord, man forventer ikke at en rasjonell spiller velger en dominert strategi, siden det alltid vil finnes minst ett alternativ som gir et bedre utfall.

Nøyaktig samme logikk gjelder for Helene. Hennes dominante strategi, å tilstå, dominerer strategien tie (som gir et dårligere utfall), så hun bør også velge å tilstå:

		Helene	
		Tilstå	Tie
Jon	Tilstå	? 10	? 20

Men hva om hun tror at Jon vil tie? Igjen er Helenes beste strategi å tilstå. Da vil hun slippe å gå i fengsel i stedet for å tilbringe ett år der, som er tiden Helene vil sone dersom hun tier.

		Helene	
		Tilstå	Tie
Jon	Tie	? 0	? 1

Hvis en handling er best for en spiller, uansett hva andre spillere gjør, så er det all grunn til å tro at en rasjonell spiller velger denne handlingen. På

EN

		Helen
		Confess
John	Confess	10 ?
	Keep silent	20 ?

In this case it is clear that John should confess, since this would result in the shorter sentence. But what if Helen stays silent?

		Helen
		Keep silent
John	Confess	0 ?
	Keep silent	1 ?

Again, confessing would give John the best outcome: no time in prison would be better than a year.

This situation highlights a central aspect of the prisoner’s dilemma: Helen’s payoffs are completely irrelevant to John’s decision – if he knows that Helen will keep silent, he only needs to consider the penalties for himself in order to choose a strategy. And the same is true if John knows that Helen will confess. In this particular game, it is therefore better for John to confess than to remain silent, *regardless of what he thinks Helen will do*.^{7:92} Accordingly, we say that for John, confessing is a dominant strategy, while remaining silent is a **dominated** strategy. A **dominant** strategy is one that gives the best outcome for a player regardless of the strategy chosen by the opponent. In other words, one does not expect a rational player to choose a dominated strategy, since there will always be at least one alternative that offers a better outcome.

Exactly the same logic applies to Helen. Her dominant strategy, to confess, dominates the strategy to remain silent (which gives a worse outcome), so she too should choose to confess:

		Helen	
		Confess	Keep silent
John	Confess	? 10	? 20

But what if she thinks John will keep quiet? Here again, Helen’s best strategy is to confess. For by doing so, she will avoid going to prison rather than spending a year there, as she will if she remains silent.

NOR samme måte, om en handling er dårlig for en spiller, uansett hva de andre spillere gjør, så er det all grunn til å tro at en rasjonell spiller unngår denne.⁷ Følgelig er tilståelse den forventede løsningen for spillet – ved å spille denne strategien, velger hver spiller strategien som er best for seg.⁷

Et spill som er strukturert som fangenes dilemma har tre viktige kjennetegn.

- 1. Som vist har hver spiller to strategier, enten å samarbeide (å tie i dette eksemplet) eller å avstå fra samarbeid (her: å tilstå).
- 2. Hver spiller har også en dominant strategi, som i dette eksemplet er å tilstå.
- 3. Likevektsløsningen (at begge tilstår) er verre for begge aktørene enn ikke-likevektssituasjonen der hver spiller den dominerte strategien. Her er det å tie og dermed samarbeide med hverandre.⁷

Fangenes dilemma og allmenningens tragedie

Spill som fangenes dilemma er nyttige av to grunner. For det første, er strukturen i spillet lik den vi finner i mange økonomiske, sosiale, politiske og biologiske situasjoner. Denne allsidigheten gjør at spill gir oss innsikter i ulike problemer.⁷ For det andre illustrerer fangenes dilemma vanskeligheten med å samarbeide for å oppnå felles eller gjensidig nytte, gitt antakelsen om at folk handler ut ifra egeninteresse.⁵ Begge spillerne følger sunn fornuft ved å velge sin dominante strategi (tilstå). Likevel produserer dette utfall (gevinster) som er dårligere enn de som aktørene kunne ha oppnådd hvis de hadde valgt sine dominerte strategier (å tie).

Løsningen på fangenes dilemma skaper dermed et dårlig utfall for begge spillerne. Det beste utfallet ville jo være om Helene og Jon samarbeidet om å tie, da ville begge sonet ett år. Men hvordan kan man sikre at den andre spilleren faktisk tier? ⁷ Uansett hva spillerne blir enige om på forhånd, viser modellen vår at hver enkel spiller har et sterkt insentiv til å avvike fra den avtalte strategien, siden det gir et bedre individuelt resultat. Fangens dilemma illustrerer dermed hvordan individuelt rasjonelle spillere kan handle på en måte som kollektivt skaper irrasjonelle utfall.⁸ Modellen viser at samarbeid, og det beste kollektive resultatet, er svært vanskelig å oppnå. Dette resultatet har alvorlige konsekvenser i den virkelige verden.⁹ Fangenes dilemma synliggjør nemlig gapet mellom handlinger som er rasjonelle fra et individuelt perspektiv, og handlinger som er rasjonelle fra et kollektivt perspektiv.⁹ Derfor er fangenes dilemma nå allment anerkjent som en generell metafor for at egeninteresser skader fellesgoder.

I allmenningens tragedie finner vi den samme strukturen som i fangenes dilemma, med en viktig forskjell: her er det nemlig flere spillere enn to.¹⁰ Med andre ord, er det en flerpersongers versjon av den samme konflikten vi har sett mellom individuell rasjonalitet og grupperasjonalitet.⁹ Allmenningens tragedie er et navn på en type situasjon der det er problematisk å fremskaffe eller opprettholde fellesgoder som en levedyktig fiskebestand, et stabilt klima, en felles beitemark, ren luft, en by uten forsøpling og liknende.

Selv om begrepet ble popularisert av økologen Garret Hardin på 1960-tallet,¹¹ ble allmenningens tragedie opprinnelig unnfanget av William Forster Lloyd (1794–1852). I et essay om overbeiting av storfe argumenterte Lloyd for at bønder, gjennom sin egeninteresse, handler i strid med gruppens interesse, og utarmet fôringspotensialet til allmenningen.⁵ Problemet kan spores til 1600-tallets England, hvor landsbyer ble utformet på en slik måte at det var et grøntområde i sentrum, som alle kunne bruke. I tillegg til å være en allmenning for rekreasjon, ble dette området også brukt som beiteland for husdyr. Det eksisterte også beiteland som var i privat eie – og i disse tilfellene var det bare eieren som hadde tilgang. Men i allmenningen hadde alle tilgang.¹²

EN

		Helen	
		Confess	Keep silent
John	Keep silent	? 0	? 1

If an action is best for a player, regardless of what other players do, then there is every reason to assume that a rational player will choose that action. Similarly, if an action is bad for a player, no matter what the other players do, then we can safely assume that a rational player will avoid it.⁷ Consequently, confession is the solution we would expect in this game; by adopting this strategy, each player chooses the outcome that is best for him or her respectively.⁷

A game structured like the prisoner’s dilemma has three important characteristics.

- 1. As we have seen, each player has two strategies, either to cooperate with the other player (in this case, to remain silent), or to withhold cooperation (here, to confess).
- 2. For each player, one strategy is dominant, in this example, the strategy of confessing.
- 3. The equilibrium solution (that both confess) is worse for both players than the non-equilibrium situation, in which each plays the dominated strategy. In this case, this would involve cooperating with each other and remaining silent.⁷

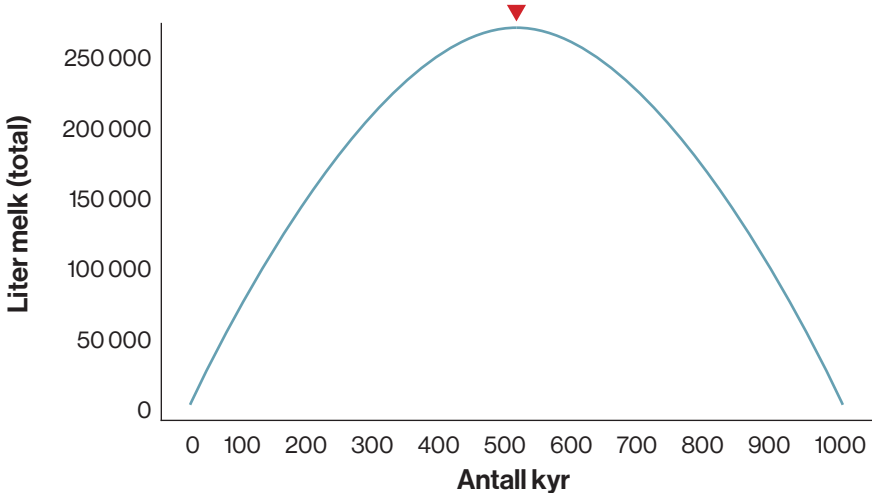
The prisoner’s dilemma and the tragedy of the commons

Games like prisoner’s dilemma are useful for two reasons. First, the structure of the game mirrors the structure of many economic, social, political, and biological situations. Thanks to this versatility, games of this kind offer insights into a range of different problems.⁷ Second, the prisoner’s dilemma illustrates the difficulty of working together to achieve common or mutual benefits, given the assumption that people act out of self-interest.⁵ Both players are using common sense in choosing their dominant strategy (confessing). But the combined outcomes (payoffs) of the players’ choices are worse than they would be if both had opted for their respective dominated strategies (keeping silent).

Thus the solution to the prisoner’s dilemma is an overall outcome that is less than optimal for the two players. The best outcome would be if Helen and John could cooperate on remaining silent, because in that case, each would serve just one year. But how can either of them be sure that the other player will in fact remain silent?⁷ Regardless of what the players might agree on in advance, our model shows that each individually has a strong incentive to renege on such an agreement, because doing so would produce a better personal outcome. In effect, the prisoner’s dilemma illustrates how players who are individually rational can act in ways that are irrational when considered in terms of the collective outcome.⁸ The model shows that cooperation, and the optimal collective result, are very difficult to achieve – a conclusion that has serious implications for real-world situations.⁹ The prisoner’s dilemma helps us to recognise the gulf between actions that are rational from an individual perspective, and actions that are rational from

NOR Nobelprisvinner i økonomi, Thomas Schelling,¹⁰ illustrerer problemet på denne måten.^A Jo flere kuer (eller andre dyr) som beiter på allmenningen, jo mindre mat er tilgjengelig for hvert enkelt dyr – og større deler av beitet blir trampet ned. Men så lenge hver landsbyboer har en fortjeneste i å la dyra sine beite på allmenningen, er de motivert til å gjøre nettopp det. Gevinsten for husdyreiere ville være mindre hvis det var 300 kyr på allmenningen enn 200. For eksempel, ville 300 dyr produsere mindre kjøtt eller melk totalt sett, enn 200 på samme beite. Men en person som har tre kyr som beiter på allmenningen er mest opptatt av kjøttet og melken som hans egne kyr produserer, og er mindre opptatt av gjennomsnittsprøduksjonen for den totale bestanden.

La oss anta at vi produserer melk. De første kuene, som har hele allmenningen for seg selv, produserer tusen liter per ku hver sesong. Om man slipper flere kyr på beite vil produksjonen per ku gå ned, helt til vi når tusen dyr på allmenningen. Ved tusen kyr vil alle overleve, men de vil ikke være i stand til å produsere melk. I eksempelet her vil 200 kyr produsere 800 liter melk per ku; 400 kyr 600 liter; 600 kyr 400 liter; og 800 kyr 200 liter. Ved å beregne totalproduksjon for videre hundredeler får vi Figur 1. Dersom bøndene samarbeidet ville det vært bedre om vi slaktet alle kuene over 500, fordi totalproduksjonen da er høyest – vi får mer melk av 500 kuer på allmenningen enn 600. Men selv med 800 kyr på allmenningen gir kyrne mine 200 liter per ku, og jeg vil tape 2 000 liter dersom jeg fjernet 10 kyr for felleskapets beste.



Figur 1. Sammenheng mellom antall kuer og totalproduksjon av melk. Rød trekant indikerer når totalproduksjon er høyest. Her er det ved 500 kyr på allmenningen.

Vi tar utgangspunkt i at det er fem personer som bruker allmenningen. Alle har 100 kuer hver. La oss ta perspektivet til et enkelt individ, vi kaller ham A. Kuene til A produserer 50 000 liter, det samme som alle andre. A lurte så på om han skal sette 100 til på beite, selv om han vet at totalproduksjon da går ned. Når allmenningen har 600 dyr som beiter, der 200 av disse tilhører person A, går totalproduksjonen ned til 240 000 liter melk. Men person A

^A Thomas Schelling vant Nobelprisen i 2005 for å ha forbedret vår forståelse av konflikt og samarbeid gjennom spillteoretiske analyser.

EN a collective perspective.⁹ Accordingly, the prisoner’s dilemma has gained widespread currency as a general metaphor for the way that self-interest can harm the common good.

In the tragedy of the commons, we find the same structure as in the prisoner’s dilemma, but with one major difference: here there are more than two players.¹⁰ In other words, the tragedy of the commons is a multi-player version of the conflict we have just considered, which pits the rationality of the individual against that of the group.⁹ The term “tragedy of the commons” refers to the kind of situation where it is problematic to obtain or maintain common resources or goods, such as viable fish stocks, a stable climate, common pasturelands, clean air, a city uncluttered by refuse, and the like.

Although it was the ecologist Garret Hardin who popularised the term in the 1960s,¹¹ the tragedy of the commons was originally formulated by William Forster Lloyd (1794–1852). In an essay on the overgrazing of common pastureland, Lloyd described how self-interest motivated cattle herders to act in ways that undermined the interest of their group as a whole by damaging the capacity of pastureland to produce fodder.⁵ The problem can be traced back to 17th-century England, when many villages were laid out around a green area at the centre, which could be used freely by the inhabitants. In addition to serving as a space for recreation, this area was also used as grazing land for livestock. This was in addition to privately owned grazing land, to which access was restricted to the owner. Common land, by contrast, was accessible to all.¹²

Thomas Schelling,¹⁰ a winner of the Nobel Prize in Economics, illustrates the problem as follows.^A The greater the number of cows (or other animals) that graze on the commons, the smaller the amount of fodder available for each individual animal – and the greater the area of pasture trampled. But as long as each villager draws benefit from allowing their animals to graze on the commons, they will be motivated to do just that. Moreover, the benefit for each cattle herder will be less if there are, say, 300 cows on the commons than if there were 200. For 300 cows will produce less meat or milk in total than if 200 were grazing the same area. But a person who has only three cows grazing on the commons is concerned primarily with the amount of meat and milk that those three cows can produce, and less so with the average production of the total herd.

Let us assume that the principal product is milk. If the first few cows have the entire commons to themselves, they will each produce thousands of litres in the course of a season. But as the number of cows increases, the yield from each individual animal will fall. By the time we reach, say, a thousand animals on the commons, while they might all still survive, they will no longer be able to produce any milk whatsoever. In the example here, 200 cows would produce 800 litres of milk per cow; 400 cows 600 litres; 600 cows 400 litres; and 800 cows 200 litres. By calculating the total yield as further hundreds are added, we can trace the graph in Fig. 1. If the farmers were to cooperate, they would do better to slaughter all the cows in excess of 500, because that is the number at which the total milk yield is highest; 500 cows on the commons produce more milk than 600. But even with 800 cows on the commons, my own cows provide 200 litres of milk per cow, which means that I personally would lose 2,000 litres if I were to remove ten of my cows for the good of the community.

^A Thomas Schelling won the Nobel Prize in 2005 for improving our understanding of conflict and cooperation through game theory analysis.

NOR sine kuer produserer nå 80 000 liter melk. Dette er en fin gevinst til A, selv om de andre da vil produsere mindre, nemlig 40 000 liter hver. Dermed lurer naturligvis person B på om også han skal sette 100 dyr til på beite. B velger så å putte 100 dyr til på beite. Dette øker bestanden til 700 dyr og nå har totalproduksjonen falt til 210 000 liter melk. Person A og B får da 60 000 liter melk hver, en betraktelig reduksjon for A, men en økning for B. De tre andre derimot får igjen redusert sin produksjon, den er nå nede i 30 000 liter melk. Så hva med person C? C velger å sette 100 dyr til på beite. Bestanden er nå 800 kuer og totalproduksjonen har falt til 160 000 liter melk. Person A, B og C får da 40 000 liter melk hver, en betraktelig reduksjon for A og B, men en økning for C. De to andre derimot får igjen redusert sin produksjon til 20 000 liter melk hver. Dette kan i teorien fortsette helt til totalproduksjonen blir null.

I dag er internasjonale farvann (og fisken i dem) eksempler på en slik allmenning. Det åpne hav, utenfor nasjonale grenser, eies vanligvis av alle nasjonene i verden, og derfor kan hver og en av disse nasjonene – eller strengt tatt fiskeriselskapene i ulike land – fiske fritt.

Det er to kritiske kjennetegn ved en allmenning:

- **Tilgang for (nesten) alle.** Det er umulig (tenk på miljøet) eller uønsket (tenk på nasjonalparker) å begrense tilgangen.
- **Ressursene kan utarmes.** Jo flere som bruker ressursen, og jo mer intensivt hver aktør gjør dette, jo mindre er igjen for fremtidig bruk.¹²

Grunnen til at vi bekymrer oss for felleseide ressurser er nettopp fordi de kan brukes over lang, lang tid – og dermed av våre etterkommere. Forutsetningen er at de brukes på en slik måte at de fornyes fra tid til annen. Med andre ord, bruken i dag har ringvirkninger langt inn i fremtiden. Dette reiser spørsmål rundt hvor mye bruk som er den «beste» bruken i dag.

Dette bringer oss til den tragiske delen av fortellingen så langt. Fordi tilgangen til ressursene er felles preges disse av to kilder til det økonomene kaller *eksternaliteter*. Den første er at en persons bruk kan redusere fordelene ved en annens bruk. Dersom du låner en bok fra biblioteket så kan ikke jeg låne den. Den andre er problemet med fremtidig bruk. Tilstanden boken har når den returneres avgjør hvor lenge biblioteket vil kunne ha den tilgjengelig for utlån.¹² Konsekvensen av at ressursen er allment eid, er altså at den kan bli overutnyttet.

Intuisjonen bak dette er relativt grei. Tenk på forurensning: hvis firmaet ditt produserer kjemikalier som slippes ut i den lokale elven uten å bli rensert først, så sparer du firmaet for kostnadene til rensing. Du – og alle andre som bor i nærheten av elven – betaler kostnadene ved en forurensning, men denne kostnaden deles likt mellom alle. Derfor, med mindre utslippene kan kontrolleres av forskrifter, eller bedriftseieren sin samvittighet, har firmaet et sterkt insentiv til å dumpe urensede kjemikalier i elven. Enda verre, alle de andre firmaene i nærheten av elven har jo nøyaktig de samme insentivene. Hvis alle endte opp med å dumpe forurensning i elven, så ville elven bli veldig forurensning. Dette er et annet eksempel på allmenningens tragedie.

Vårt naturlige miljø er et viktig eksempel på en felles ressurs. Hver og en av oss "eier" miljøet i fellesskap med alle andre. Bruk av denne fellesressursen, av enkeltpersoner eller bedrifter, øker forurensning og klimagasser¹² og bidrar dermed til global oppvarming. Mye av energien som produseres for å varme opp husene våre, kjøre bil eller produsere varer og tjenester kommer fra å brenne kull, olje eller naturgass. Denne forbrenningen frigjør karbon-dioksid, og selv om noe av dette stoffet brytes ned gjennom fotosyntese så

EN

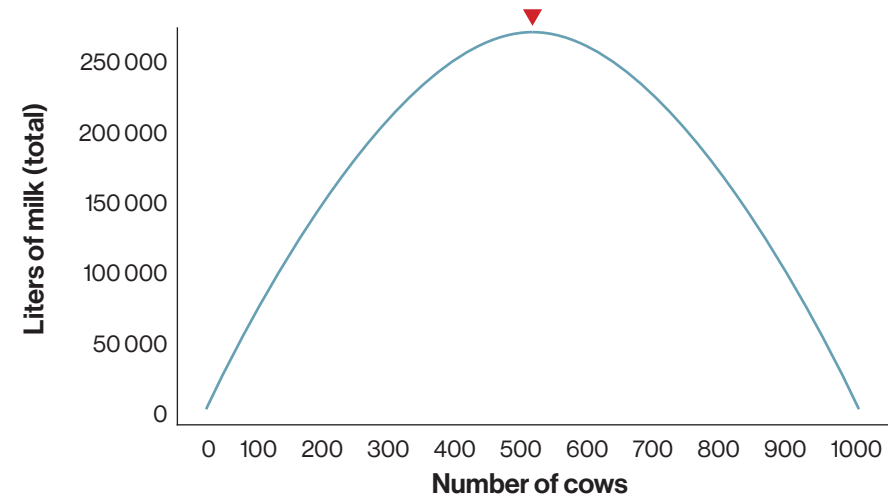


Fig. 1. Relationship between the number of cows and total milk production. The red triangle indicates the point at which total production is highest. At this point there are around 500 cows on the commons.

As a starting point, let us assume the commons are used by five herders, each with 100 cows. Let us take the perspective of one of these herders, whom we shall call A. A's herd produces 50,000 litres of milk, as do the herds of each of the others. A wonders whether he should put a further 100 cows on the commons, even though he knows that this will cause a decrease in total milk production. When the commons are grazed by 600 animals, 200 of which belong to person A, the total yield drops to 240,000 litres of milk. But person A's cows now account for 80,000 litres of that total. This is a nice gain for A, even if the others are then producing less, namely 40,000 litres each. This naturally makes herder B wonder whether he too should put 100 more cattle on the commons, which he chooses to do. This increases the number of animals to 700, and causes total production to drop to 210,000 litres of milk. Herders A and B are now producing 60,000 litres of milk each, a considerable reduction for A, but an increase for B. The yields for the other three herders, on the other hand, have fallen for a second time, and are now down to 30,000 litres of milk per herder. So what should person C do? He too decides to add another 100 cattle to his herd. This brings the number of cows on the commons to 800, further reducing the overall milk yield to 160,000 litres. Herders A, B and C are now producing 40,000 litres of milk each, a considerable reduction for A and B, but an increase for C. For each of the other two, however, the yield has been reduced to just 20,000 litres of milk. In theory, this can continue until the overall yield drops to zero.

Today, international waters (and the fish in them) are effectively a commons of this kind. Beyond territorial boundaries, the high seas are jointly owned by all nations of the world, each and every one of which has the right to fish in them freely.

A commons has two crucial characteristics:

- **Accessibility to (almost) everyone.** It is impossible (think of the natural environment) or undesirable (think of national parks) to restrict access.
- **Finite resources.** The amount of a resource that remains for future use dwindles in proportion to the number of people who exploit it and the intensity with which they do so.¹²

NOR slippes en stor andel ut i jordens atmosfære. Karbondioksid (og visse andre «drivhusgasser») fanger varme, på omtrent samme måte som et drivhus gjør. Den totale mengden karbondioksid i atmosfæren kan da tenkes på som en allmenning: det er den totale mengden karbondioksid som påvirker temperaturer over hele verden. Hver aktør øker mengden av karbondioksid ved sitt energiforbruk. Fordelene med dette energiforbruket – en høyere nasjonal produksjon eller en bedre levestandard – tilfaller energibrukeren, men kostnader som økende temperaturer og skadelige konsekvenser deles på alle.¹² Det beste for hver enkelt nasjon er jo at alle de andre nasjonene kutter utslippene sine: hvis de andre landene tar kostnadene ved kutt, kan vi fortsatt høste gevinsten av å fortsette som før uten selv å kutte.

Generelt gir bevaring av arealressurser, som skog, fiskeri og beite-områder, typisk sett en felles fordel som kompenserer for den enkeltes tilbakeholdenhet. Overforbruk av fellesressurser som skog, fiske eller klima-gassutslipp er symptomer på problemet med «gratispassasjerer» i kollektiv handling. *Fangenes dilemma og lignende spill fanger altså opp en bred klasse av situasjoner der individets velferd kommer i konflikt med gruppens velferd.*⁸

Problemet med koordinering: Hjortejakten

Vi har nå sett hvordan fangenes dilemma kan være et nyttig hjelpemiddel for å belyse mange komplekse sammenhenger. Men er det virkelig den beste modellen for å belyse samarbeid for fellesskapets beste? Det har blitt hevdet at fokuset på fangens dilemma er malplassert.¹³ For å forstå slike situasjoner er kanskje ikke fangens dilemma det mest hensiktsmessige valget av spill. Kan hjortejakten gi oss en dypere innsikt?

To jegere, Jon og Helene, drar ut om morgenen. De samarbeider om å jakte på hjort. I motsetning til å jakte kaniner alene, som bare vil gi en beskjedent avkastning, gir et hjortevilt en betydelig belønning for innsatsen. Men en individuell jeger kan ikke fange hjort alene. Kostnaden ved å jakte hjort alene er høy siden man risikerer å returnere tomhendt hjem. Samtidig er hjortejakt i fellesskap også risikabelt, fordi man ikke kan garantere at den andre jegeren samarbeider. Harejakt, derimot, innebærer ingen slik risiko; gevinsten fra å jakte på en hare er ikke avhengig av hva den andre jegeren gjør.

I motsetning til et sosialt dilemma som fangenes dilemma, kan koordinasjonsspill som hjortejakten ha flere likevekter.¹⁴ I dette tilfellet med hjortejakten finner vi to slike likevekter.

For å oppnå høyest mulig gevinst må Jon og Helene ikke bare erkjenne at jakt på hjort gir en betydelig større avkastning, men de må også erkjenne at den andre jegeren er klar over det samme faktum. Videre må begge forstå at den andre jegeren er oppmerksom på at de begge deler denne felles forståelsen. I fangenes dilemma finner vi en konflikt mellom individuell rasjonalitet og gjensidig nytte. I hjortejakten er derimot det rasjonelle valget avhengig av den enkeltes forventning til hva den andre velger. Forventer jegeren at den

		Helene	
		Jakte hjort	Jakte hare
Jon	Jakte hjort	3 3	0 2
	Jakte hare	2 0	2 2

EN The reason we worry about jointly owned resources is because ideally they should remain available also in the long term – meaning also to our descendants. But this will only happen if they are used in a way that they are able to regenerate from time to time. In other words, the use we make of them today has ripple effects far into the future. This raises questions about what constitutes “best” use of such a resource in the present.

Which brings us to the tragic part of the narrative. Because such resources are owned in common, their use can give rise to what economists call *externalities*. These are of two different kinds. The first is that one person’s use of resources can reduce their usability by others. If you borrow a book from the library, I cannot borrow it at the same time. The second is the problem of future use. The condition of the book when it is returned determines how long the library will be able to keep it available for loan.¹² The consequence of resources being owned in common is that they can be overused.

Our intuitions in such situations are relatively straightforward. Consider pollution: if a factory produces chemicals that are discharged into a local river without first being cleaned, the factory saves the cost of cleaning them. The cost for you – and everyone else who lives downriver – is a polluted river, but this is a cost that everyone shares equally. Consequently, unless the release of chemicals can be controlled by regulation – or the conscience of the factory owner – the firm will have a strong incentive to dump untreated chemicals into the river. Worse still, all the other factories near the river will have exactly the same incentives. If everyone ends up dumping their waste in the river, then the river will soon be severely polluted. This is another example of the tragedy of the commons.

Our natural environment is a primary example of a shared resource. Each one of us “owns” the environment in common with everyone else. Use of this common resource, by individuals or companies, increases pollution and greenhouse gases,¹² thus contributing to global warming. Much of the energy produced to heat our homes, drive our cars, or to produce goods and services, comes from the burning of coal, oil, and natural gas. This combustion releases carbon dioxide, and although some of this compound is removed by photosynthesis, a large proportion of it lingers in Earth’s atmosphere. Carbon dioxide (and certain other “greenhouse gases”) trap heat, in much the same way as a greenhouse does. The total amount of carbon dioxide in the atmosphere can therefore be thought of as a commons; it is the total amount of carbon dioxide in circulation that affects global temperatures. Each individual increases the amount of atmospheric carbon dioxide through their energy consumption. It is the energy user who enjoys the benefits of this energy consumption, via increased national production and better living standards, but the burden of higher temperatures and other harmful consequences is carried by all.¹² The best thing for each individual nation would be for all other countries to cut their emissions; if other countries were to bear the costs of cutting emissions, we ourselves could reap the benefits of carrying on as before without having to impose our own cuts.

In general terms, the conservation of terrestrial resources, such as forests, fisheries, and grazing land, helps to ensure shared benefits that offset the disadvantages of individual restraint. Overuse of common resources such as forests, fisheries, or the atmospheric capacity to hold safe levels of greenhouse gasses, are symptoms of the problem of “freeloaders” in collective action. *The prisoner’s dilemma and similar games thus capture a broad class of situations where the well-being of the individual comes into conflict with the well-being of the group.*⁸

Boks 2: Nash-likevekt
I vårt eksempel med fangenes dilemma ville hver spiller vinne på å koordinere strategiene (tie), og dermed sone færre år i fengsel. Men ikke alle spill har en dominerende strategilikevekt, og for å analysere slike spill trenger vi et annet konsept for likevekt, kalt Nash-likevekt⁶, oppkalt etter Jon Nash som vant Nobelprisen i økonomi i 1994 for sitt arbeid innen spillteori.

Vi kan tenke på en Nash-likevekt som en situasjon der ingen spillere gjøre det bedre ved å velge en annen strategi, så lenge den andre spilleren fortsetter med sin valgte strategi.^{6:47} I etterpåklokskapens lys kan altså ikke spilleren ha handlet på en måte som gir større belønning.

I eksempelet med fangens dilemma er den dominerende strategien å tilstå. Når en spiller velger å tilstå, så er dette også den andre spillerens beste respons. Når hver spiller velger sin beste respons på strategien valgt av andre spillere, så kalles dette Nash-likevektstrategi.

En enkel måte å markere den beste responsen på er å understreke gevinsten som gir det beste utfallet for hver strategi.^{6:50} Her tydeliggjøres Nash-likevekten i de to strategiene med understrekning og i fet skrift.

		Helene	
		Tilstå	Tie
Jon	Tilstå	<u>10</u> <u>10</u>	<u>0</u> <u>20</u>
	Tie	<u>20</u> <u>0</u>	<u>1</u> <u>1</u>

andre vil jakte hjort, jo da lønner det seg å jakte selv. Forventer man derimot at den andre jegeren vil jakte på hare, gir det ingen mening å jakte på hjort alene. Kort sagt, med to Nash-likevekter (se Boks 2), må jegerne koordinere sine egne forventninger til hverandres handlinger.⁷

Hjortejakten som modell fremhever dermed at samarbeid hviler på gjensidig tro og tillit.^{13:2} Hvis noe tilsier at ett valg (en likevekt) er mer sannsynlig enn en annen, så blir den mest sannsynlige likevekten kalt et Schellingpunkt eller fokuspunkt.^{6,7} Nobelprisvinneren Thomas Schelling¹⁵ hevdet at fokuspunktet kan være tiltrekkende. Det som gjør et likevektspunkt tiltrekkende for aktørene avhenger av tid og sted, og hvem spillerne er.^{6,16} La oss anta at Jon og Helene drar på besøk til Oslo og de avtaler å møtes i sentrum klokken fire den påfølgende dagen. Det er bare et problem: Jon har mistet moblien og Helenes telefon er tom for strøm. De har ikke avtalt møtested og de har heller ingen mulighet for å kontakte hverandre. Hvor er det mest fornuftig for Jon å anta at Helene vil møtes, og omvendt? Begge vet riktignok at den andre liker å gå på pub. Problemet er å koordinere rundt hvilken pub den andre sannsynligvis vil oppsøke. Siden begge er fra Nord-Norge deler de heldigvis en felles referanse: Scotsman midt på Karl Johan er et kjent og yndet vannhull for nordlendinger.^B Både Jon og Helene velger derfor å oppsøke puben, og de lykkes dermed å møtes uten å ha avtalt sted. Generelt kan vi si at slike fokuspunkt er avhengige av at folk har en felles

The problem of coordination: the deer hunt

We have seen how the prisoner’s dilemma can be useful as a tool for elucidating a range of complex relationships. But is it really the best model to throw light on cooperation in pursuit of the common good? It has been argued that the focus on the prisoner’s dilemma is misplaced.¹³ To understand such situations, the prisoner’s dilemma may not be the most appropriate game to choose. Could it be that stag hunting offers deeper insights?

Two hunters, John and Helen, set out in the morning. They are cooperating on a stag hunt. Unlike hunting for hares, which each can do alone but for only modest gains, felling a stag accrues a significant reward for the effort. But a hunter is unlikely to kill a stag single-handedly. The cost of hunting a stag alone is high, because in doing so you risk returning home empty-handed. On the other hand, a joint stag hunt is risky because you can never be entirely sure that your fellow hunter will cooperate. Hunting for hares involves no such risk; the payoff from shooting a hare does not depend on what your fellow hunter does.

In contrast to the social problem of the prisoner’s dilemma, coordination games such as stag hunting can have more than one equilibrium.¹⁴ In this case of the stag hunt, there are two such equilibria.

In order to achieve the highest value outcome, John and Helen must recognise not only that stag hunting yields a significantly greater return, but also that the other hunter is aware of the same thing. Furthermore, both need to know that their fellow hunter is aware that they share this common understanding. The characteristic of the prisoner’s dilemma is a conflict between individual rationality and mutual benefit. In stag hunting, on the other hand, the rational choice depends on the individual’s expectations of what the other person will do. If the first hunter expects the other to hunt the stag, then it pays for him to do the same. But if he expects his partner to go after hare, it makes no sense for him to pursue the stag, because he would be doing so alone. In short, with two Nash equilibria (see Box 2), the hunters must coordinate their expectations of each other’s actions.⁷

		Helen	
		Hunt stag	Hunt hare
John	Hunt stag	<u>3</u> <u>3</u>	<u>0</u> <u>2</u>
	Hunt hare	<u>2</u> <u>0</u>	<u>2</u> <u>2</u>

As a model, the stag hunt illustrates that cooperation is dependent on reciprocal loyalty and trust.^{13:2} In a situation where there are reasons to believe that one choice (one equilibrium) is more probable than another, then the most probable equilibrium is referred to as a Schelling point or focal point.^{6,7} Nobel prize-winner Thomas Schelling¹⁵ claimed that the focal point can exert an attraction. What makes an equilibrium point attractive to players depends on the time and place, and who the players are.^{6,16} Let’s assume that John and Helen go on a visit to Oslo and agree to meet in the city centre at four the following afternoon. There’s just one problem: John has lost his mobile and Helen’s is out of power. They have not agreed on a

NOR referanse, for eksempel knyttet til miljø, historie eller kultur.⁷ Vi kan tenke på fokuspunkt som normer, regelmessigheter i atferd som opprettholdes gjennom felles ideer om rett og galt. I miljøer med flere likevekter kan spillerne altså koordinere sine forventninger om en likevekt ved hjelp av slike sosiale normer. Disse normene letter samhandlingen, og i miljøer med flere likevekter kan spillerne bruke sosiale normer for å koordinere forventningene sine rundt et likevektspunkt.¹⁷

Reindriften og spillteori

Den offentlige debatten og forvaltningen av reindriften i Norge er preget av en særskilt forståelse av allmenningens tragedie. I Finnmark, som har over 70 % av Norges samiske reindriftsutøvere, har man sett en 40% økning i reintallet fra 2002 til 2010.¹⁸ Dette har skapt en offentlig debatt om det er *for mange* rein på beite, og hvorvidt beitebruket er bærekraftig. Riksrevisjonens undersøkelse antydte at en stor del av reinbeitene i Finnmark er overutnyttet. I 2009 var over 50 % av lavmattene overbeitet og rundt 40 % var reduserte.¹⁸ For 90 % av områdene som fortsatt er dekket av lav var tykkelsen på lavmattene under terskelen for når laven er på sitt mest produktive.¹⁸ I 2010 rapporterte nyhetene at rein sultet i hjel på vei til vinterbeite.¹⁹ Dette er et tidspunkt på året hvor reinen egentlig pleier å være i god form etter å ha fått økt kroppsmassen i løpet av sommeren.²⁰ Tidligere var det derimot slik at reinen vanligvis sultet under en hard vår/forsommer²¹, en periode da dyrene var i dårlig forfatning etter å ha tæret på kroppsreserver gjennom vinteren.²²

Det bærende målet for Regjeringens reindriftsforvaltning i Norge er å oppnå økologisk, økonomisk og kulturell bærekraft. Siden både økonomisk og kulturell bærekraft antas å være avhengig av økologisk bærekraft har tiltaket primært vært å redusere antall rein.²³ For eksempel, i begynnelsen av 2013 var det flere nyhetssaker om at tolv sommerdistrikter i Finnmark — 231 siidaandeler²⁴ — hadde fått beskjed om å redusere antallet rein med mellom 30 til 50%.²⁵ På det same tidspunktet var det bred enighet i Stortinget om å gjennomføre tvungen slaktning for å redusere antall rein.²⁶ Landbruks- og matdepartementet ønsket en reduksjon på mer enn 40%, men Reindriftsstyret ble enige om en 5% reduksjon i løpet av 2013, med videre reduksjoner i 2014 og 2015 om nødvendig.²⁶ Senere har det skjedd en omfordeling av delvise fellesbeiter på vinterområdene i Finnmark. Tydelig avgrensede områder antas å være viktige for å bestemme det høyeste antallet rein som utøveren kan ha samtidig som at driften er økologisk bærekraftig.²⁷

Mer generelt, innebærer et slikt perspektiv at pastoralister (en økologisk tilpasning med en livsstil basert på husdyrhold som rein, kyr, sau og geit) ikke er i stand til å etablere regler og normer som reduserer overbeiting. Felles eierskap av beiteland, kombinert med privateide husdyr, og mangelen på en sterk stat, gir tilsynelatende insentiver til å forringe miljøet. Følgelig har nomadiske pastoralister blitt sett på som irrasjonelle, og fagfolk og regjeringer har ansett problemer som eksempelvis overbeite som et iboende trekk ved den nomadiske, pastorale tilpasningen.²⁸ Dette er en åpenbar falsk forestilling, demonstrert av det faktum at nomadisk pastoralisme har eksistert i tusenvis av år uten å ha utryddet seg selv eller skapt omfattende miljødeleggelser. Allikevel synes denne antakelsen å være den underliggende årsaken bak privatisering eller delvis privatisering av beiteområder på global skala²⁸.

¹⁸Se <https://www.vg.no/nyheter/innenriks/i/XbQGaB/i-sorg-etter-scotsman-nedleggelse-naa-er-moerketida-forlenget-om-nedleggelsen-av-scotsman-i-et-nordnorsk-perspektiv>.

EN meeting place and have no way of contacting each other. Where would it make most sense for John to assume that Helen would wait for him, and vice versa? Both already know that the other likes to go to the pub. The problem is coordinating on the matter of which pub the other is likely to seek out. Fortunately, since both are from northern Norway, they share a common reference: The Scotsman, half way down Karl Johans gate, is a well-known and popular watering hole for northerners.^B Knowing this, both John and Helen choose to visit the pub and are able to meet without having agreed a place. In general, we can say that such focal points depend on people having shared references, which could be environmental, historical, cultural, or of some other form.⁷ We can think of focal points as norms, regularities in behaviour that are maintained on the basis of shared ideas about right and wrong. In situations with several possible equilibria, such social norms serve as expectations of a certain equilibrium which help players to coordinate their behaviours. These norms facilitate interaction, and in circumstances with multiple equilibria, players can use social norms to coordinate expectations around an equilibrium point.¹⁷

Reindeer herding and game theory

Box 2: The Nash equilibrium

In our example of the prisoner’s dilemma, the players would win by coordinating their strategies (keeping silent), an outcome that would result in milder sentences. But not all games have a dominant strategy equilibrium, and in order to analyse such games we need a concept known as the Nash equilibrium,⁶ named after John Nash who won the Nobel Prize in Economics in 1994 for his work on game theory.

We can think of a Nash equilibrium as a situation where no player would do better by choosing a different strategy, *for as long as the other player continues with his chosen strategy*.^{6:47} This means that the player could not have acted in a way that gives a greater reward even with the benefit of hindsight.

In the prisoner’s dilemma example, the dominant strategy is to confess. When one player chooses to confess, then this also becomes the best response for the other player. When each player chooses his best response in light of the strategy chosen by other players, this is called a Nash equilibrium strategy.

A simple way to highlight the best response is to emphasise the payoff that produces the best outcome for each strategy.^{6:50} In this table, the Nash equilibrium in the two strategies is underlined and in bold.

		Helen	
		Confess	Keep silent
John	Confess	<u>10 10</u>	0 20
	Keep silent	20 <u>0</u>	1 1

^BFor a north-Norwegian perspective on the closure of The Scotsman, see <https://www.vg.no/nyheter/innenriks/i/XbQGaB/i-sorg-etter-scotsman-nedleggelse-naa-er-moerketida-forlenget>.

NOR At antall dyr på beite påvirker beitekvalitet er selvfølgelig ikke en ukjent problemstilling for nomadiske pastoralister. Tibetanske gjeterer er godt innforstått med dette problemet:

“Hvis jeg har flere dyr enn dette [et ønsket antall på 70 yak og 100 sau], ville det ikke være nok beite. Flere vil dø om våren og bli ubrukelige. Det vil si, det nytter ikke å ha flere enn det beitelandet kan tåle. Selv om dyrene overlever våren, men hvis kjøttet er knapt spiselig eller hunndyrene ikke produserer noe særlig melk, er det ikke noe poeng å ha mange dyr. Det ville bare medføre mer arbeid og flere bekymringer uten flere fordeler. Selvfølgelig, om beiteområdet er stort, jo flere [husdyr], desto bedre ...”.²⁹

Uansett hva man måtte mene om reintallet i Norge så viser den spillteoretiske gjennomgangen vår at dersom reindriften karakteriseres som en allmenningens tragedie så er «tragedien» med reintallet basert på individuelle rasjonelle valg. Men om situasjonen faktisk er en allmenningens tragedie følger det med nødvendighet at ingen forvaltningstiltak rettet mot individuelle utøvere, som påtvunget slakt, egentlig vil endre noe på lang sikt. Dette skyldes at spillets insentivstruktur er slik at samarbeid om felles løsninger ikke vil være det rasjonelle valget for deltakerne. Den eneste løsningen er dermed å endre insentivstrukturen til spillet.

Nobelprisvinner Elinor Ostrom^c og hennes samarbeidspartnere har gjennom en rekke case-studier undersøkt hvordan ulike grupper har forsøkt å løse slike dilemmaer på ulike steder i verden. De har funnet en rekke situasjoner der bruk av fellesressurser ikke har ført til overutnyttelse eller utarming av ressursgrunnlaget. Basert på slike vellykkede case-studier utledet Ostrom en rekke forutsetninger for at samarbeid skal fungere i forvaltningen av allmenninger.^{30,31} For det første må det finnes klare regler som identifiserer hvem som er medlem av gruppen, altså regler for hvem som har rett til å bruke ressursen. For det andre må det være klare definisjoner på tillatte og forbudte handlinger. For det tredje, dersom regelbrudd skal straffes må både reglene og straffene være tydelige og forstått av alle brukerne. For det fjerde, trengs et godt system for å avdekke juks. Den beste metoden er å gjøre avsløring av juks til noe som skjer automatisk gjennom brukernes normale rutiner. Og for det femte: når man utformer systemer for forvaltning er det spesielt verdifullt med informasjon som er lett tilgjengelig for de potensielle brukerne. Ostrom og hennes medarbeidere er på dette grunnlaget nokså optimistiske med hensyn til å finne gode løsninger på dilemmaet. Men de gir også en tydelig advarsel som er verdt å lytte til:

*Dilemmaet forsvinner aldri helt ... Fristelsen til å jukse eksisterer alltid. Ingen grad av overvåking og sanksjonering reduserer fristelsen til null. I stedet for å prøve å overvinne problemer knyttet til allmenningens tragedie, takler effektive styringssystemer bedre enn alternativene det vedvarende behovet for å skape høye nivåer av tillit, samtidig som styringssystemene overvåker handlinger og sanksjonerer regelbrudd.*³¹

Generelt sett kan man altså si at dersom forutsetningene som Ostrom har beskrevet er til stede, så har allmenningens tragedie blitt forvandlet til et ganske annet spill. Straff for regelbrudd endrer for eksempel gevinstene i spillet.

EN The public debate about the management of reindeer herding in Norway has been characterised by a particular understanding of the tragedy of the commons. Finnmark, the county where more than 70% of Norway's Sami reindeer herders live, experienced a 40% increase in reindeer numbers between 2002 and 2010.¹⁸ This has fuelled public debate about whether there are too many reindeer, and whether current grazing patterns are sustainable. An investigation by the Office of the Auditor General of Norway has suggested that much of the reindeer grazing lands in Finnmark are over-exploited. In 2009, over 50% of lichen pasture had been overgrazed and around 40% was degraded.¹⁸ For 90% of the areas still covered by lichen, the depth of the lichen mat was less than the threshold for optimal lichen growth.¹⁸ In 2010, news media reported that reindeer were starving to death en route to their winter grazing areas.¹⁹ This was at a time of year when the reindeer are usually in good condition after putting on weight during the summer.²⁰ In the past, it was more frequently the case that reindeer would starve in spring or early summer if conditions were harsher than usual,²¹ because by that point their body reserves tend to be exhausted after the winter.²²

The main goal for the government in managing reindeer herding in Norway is to achieve ecological, economic, and cultural sustainability. Since both economic and cultural sustainability are assumed to be dependent on ecological sustainability, the main strategy has been to reduce the number of reindeer.²³ For example, according to various media reports in early 2013, in twelve summer pasture districts in Finnmark – or 231 such pasture district plots (“siida”)²⁴ – herders were instructed to reduce the number of reindeer by between 30% and 50%.²⁵ At the same time, there was broad support in the Norwegian parliament for an enforced cull to reduce reindeer numbers.²⁶ But whereas the Ministry of Agriculture and Food advised a reduction of more than 40%, the office for reindeer management (Reindrifststyret) agreed on a 5% reduction during 2013, with further reductions in 2014 and 2015 if necessary.²⁶ Since then, there has also been a redistribution of partially communal pastures in the winter grazing areas in Finnmark. Clearly demarcated areas are considered important as a means to determine the highest number of reindeer a herder can own while ensuring ecological sustainability.²⁷

More generally, this kind of approach essentially assumes that pastoralists (an ecological adaptation with a lifestyle based on the herding of livestock such as reindeer, cows, sheep, and goats) are unable to establish rules and norms to reduce overgrazing. Shared ownership of grazing land, combined with privately owned livestock, and the absence of strictly imposed state restrictions, apparently provide incentives to degrade the environment. As a result, nomadic pastoralists have often been viewed as irrational, with experts and governments treating problems such as overgrazing as an inherent weakness of the nomadic pastoral adaptation.²⁸ These ideas are, however, patently false, as is demonstrated by the fact that nomadic pastoralism has existed for thousands of years without causing its own destruction or widespread environmental damage. It would appear, however, that this assumption is taken as an implicit justification for the privatisation or partial privatisation of pasture lands on a global scale.²⁸

It is of course wrong to assume that nomadic pastoralists are ignorant about the impact of the number of animals on pasture quality. Tibetan herders, for example, are well aware of the problem:

If I keep more than this [a desired number of 70 yak and 100 sheep], there would not be enough forage. More would die in spring and become useless. That is to say it is useless to keep more than the grassland can support. Even if the livestock survive the spring, but if their meat is barely edible or the females do not produce

^cElinor Ostrom vant Nobelprisen i økonomi i 2009 for sin analyse av økonomisk styring, spesielt i forhold til allmenningen.

NOR Som vi nå har sett er det altså ikke enighet i at fangenes dilemma, eller allmenningens tragedie, er de beste modellene for det menneskelige problemet med samarbeid. Kan det tenke seg at for eksempel reindriften er mer utfordret av problemer knyttet til koordinering? For å undersøke et slikt tilfelle må vi gjøre noen forenklete antagelser rundt hva som er målet med reindriften for utøverne selv. Vi kan si at det overordnede målet for en reindriftsutøver er å overleve som utøver så lenge som mulig. En godt dokumentert strategi for å sikre langsiktig overlevelse for nomadiske pastoralister og reindriftsutøvere er å ha en så stor flokk dyr som mulig. Dette kalles *flokkmaksimering* og er en effektiv strategi for å sikre seg mot miljøvariasjon. Utøvere med store flokker har nemlig sammenlignbart større flokker over tid, både før og etter kriseperioder.³²⁻³⁶ Denne logikken forklares utmerket med ordene til en Tibetansk gjeter:

*Det er sant at hvis jeg har færre dyr så kan jeg ta bedre vare på dem ved mindre snøstormer. Så færre dyr, færre dødsfall ved mindre snøstormer. Men jeg kan ikke garantere at de vil overleve store snøstormer. I tillegg er det ikke bare snøstormer som dreper dem. De kan dø av andre grunner, når som helst helt utenfor min kontroll, for eksempel ved sykdom. Det vil si at hvis jeg bare har noen få dyr, så kan jeg når som helst risikere å miste levebrødet mitt. Det er også like sant at hvis jeg har flere dyr, så kan jeg miste flere i en snøstorm. Men noen vil overleve, så selv om flere dyr fører til flere dødsfall så vil det fortsatt være noen igjen som hjelper meg å sikre levebrødet mitt.*²⁹

Den Tibetanske gjeteren forteller oss her at flokkmaksimering er kostbart: en større flokk kan føre til mere tap. Dessuten kan det å ha en stor flokk føre til tetthetsavhengighet: en høy tetthet av dyr på beite reduserer tilstanden til dyrene, noe som igjen kan påvirke produksjon av både kjøtt og melk. For reindriften har studier vist at dyr i dårlig hold er mer sårbare for ugunstige miljømessige forhold som dårlig vær.^{37,38} En alternativ strategi til flokkmaksimering kan dermed være å investere i kondisjon, eller kroppsmasse, hos dyrene. Slik kan reindrift forstås som et koordineringsspill med to personer der strategiene for å sikre lang tids overlevelse er å enten a) maksimere antall rein (flokkmaksimering) eller b) maksimere kvalitet (kondisjon).³⁹ Det gir oss følgende spill:

		Gjeter 2	
		Kvalitet	Kvantitet
Gjeter 1	Kvalitet	5 5	0 1
	Kvantitet	1 0	3 3

Her viser modellen at det å fokusere på kvalitet er bedre med tanke på langsiktig overlevelse enn flokkmaksimering (siden gevinstene i sum er høyere). Utøverne bør dermed foretrekke å øke kvalitet i stedet for flokkstørrelse, selv om både kvalitet og flokkmaksimering er Nash-likevekter. Det vil si at dersom Gjeter 1 velger flokkmaksimering, ja da er Gjeter 2 sin beste respons å velge det samme. Men om Gjeter 1 velger kvalitet er den beste responsen til Gjeter 2 å velge det samme. Dette gjelder også om vi tar perspektivet til Gjeter 2.

EN *much milk, then there is no point of keeping many livestock. It would be just more work and more worries without more benefits. Of course, if the grassland is large, the more [livestock], the better if the family can manage them.*²⁹

Regardless of what one may think about reindeer numbers in Norway, our review of game theory shows that, assuming reindeer herding can be viewed as a tragedy of the commons, then the “tragedy” of reindeer numbers is a consequence of individual rational choices. But if the situation really is a tragedy for the commons, it would unavoidably imply that no management measures aimed at individual herders, such as an enforced cull, would change anything in the long term. This is because the game’s incentive structure is such that cooperation on shared solutions will not be the rational choice for the participants. The only effective solution would be to change the incentive structure of the game.

Based on a number of case studies, Nobel Prize winner Elinor Ostrom^c and her collaborators have investigated how various groups have sought to resolve such dilemmas in different parts of the world. Their research uncovered a number of situations where the use of common resources had not led to over-exploitation or depletion of a basic resource. Analysing the successful case studies, Ostrom derived a number of conditions that had to be met for cooperation to work in the management of commons.^{30,31} First, there must be clear rules to establish who belongs to a group, i.e. rules for who has the right to use the resource. Second, the actions that are permitted and those that are prohibited must be clearly defined. Third, if rule violations are to be punished, both the rules and the penalties must be clear and understood by all users. Fourth, there must be an effective system for detecting cheats. The best method is to make the exposure of cheats something that happens automatically within the users’ normal routines. And fifth, when designing management systems, it is particularly valuable to make information easily accessible to the potential users. On this basis, Ostrom and her colleagues were fairly optimistic about finding good solutions to the dilemma. But they also offered a clear warning that is worth heeding:

*The dilemma never fully disappears ... [T]he temptation to cheat always exists. No amount of monitoring and sanctioning reduces the temptation to zero. Instead of thinking of overcoming or conquering tragedies of the commons, effective governance systems cope better than others with the on-going need to encourage high levels of trust at the same time as needing to monitor actions and sanction rule infractions.*³¹

Generally speaking, one can therefore say that, if the conditions that Ostrom describes are present, then the tragedy of the commons will be transformed into a very different game. Sanctions for breaking rules, for example, change the payoffs within the game.

As we have now seen, it is by no means unanimously agreed that the prisoner’s dilemma and the tragedy of the commons are the best models to reflect the problem of human cooperation. We might speculate that the greater challenge in the case of reindeer herding, for example, is the difficulty of coordination. In order to investigate such a hypothesis, we have to make some simplified assumptions about the ultimate purpose of reindeer

^cElinor Ostrom won the Nobel Prize in Economics in 2009 for her analysis of economic governance, especially in relation to the commons.

NOR Som i hjortejakten er også her den beste løsningen på spillet avhengig av den enkeltes forventning av hva den andre spilleren vil velge. Kort sagt: med to Nash-likevekter trenger gjeterne å koordinere forventningene om hver- andres handlinger.⁷ Løsningen på dette spillet hviler dermed på gjensidig tro og tillit i forhold til valget.^{13:2} Hvilke ledetråder kan så få spillerne til å tro at den ene likevekten har større sannsynlighet for å bli realisert enn den andre? Som diskutert over kan løsningen avhenge av fokuspunktet, det som koordinerer spillerne rundt et bestemt likevektspunkt. Hvilket fokuspunkt som er relevant i et gitt tilfelle kan avhenge av spillernes felles referanse, det være seg forhold knyttet til miljø, historie eller kultur.⁷ Sosiale normer, regelmessigheter i atferd som opprettholdes gjennom felles ideer om rett og galt, kan lette denne koordineringen. Sosiale normer kan altså sees på som konvensjoner for koordinering, for eksempel «gå til venstre» eller «gå til høyre», som utvikler seg over tid gjennom gjentatte interaksjoner.¹⁶

For reindriften i Norge er det eksempelvis forskjeller mellom Nord (Troms og Finnmark) og Sør (Trøndelag og Innlandet). I Sør tyder studier på at reindriftsutøverne har koordinert seg rundt løsningen kvalitet (kondisjon), mens de i Nord har valgt løsningen med kvantitet (flokkmaksimering).³⁹ I Nord ser det ut til at maksimering av flokkstørrelse har blitt drevet frem av økt konkurranse mellom utøvere i et miljø preget av historisk økende beitebegrensninger. Maksimering av reinens kvalitet i Sør skyldes historisk konkurranse mellom gjeterne og bønder i et miljø preget av økende beitebegrensninger.³⁹ Med andre ord, særegne historiske forhold ser ut til å ha hatt en effekt på hvilket likevektspunkt utøverne har koordinert seg rundt i henholdsvis Nord og i Sør.

Hva har vi så lært av disse spillteoretiske abstraksjonene? Analysene våre lærer oss at istedenfor å være uenige i konsekvensene fra spill som allmenningens tragedie eller fangenes dilemma – en logikk man ikke kan unnslippe – så bør vi heller forsøke å endre selve strukturene i spillet. Dette kan vi gjøre gjennom å endre gevinstene, for eksempel.

EN herding for those who engage in it. Let us assume that the overriding objective for the reindeer herder is to survive as such for as long as possible.

A well-documented strategy to ensure long-term survival for nomadic pastoralists and reindeer herders is to have a herd of animals that is as large as possible. Known as *herd maximisation*, this is an effective strategy to protect against fluctuations in environmental conditions. Even large herds tend to grow over time, both before and after crisis periods.³²⁻³⁶ The logic of this increase is excellently summarised in the words of a Tibetan shepherd:

*It is true that if I have fewer livestock, I can better take care of them in minor snowstorms, so they may survive – so fewer livestock, fewer deaths in minor snowstorms. But I cannot guarantee they would survive big snowstorms. Plus, livestock do not just need snowstorms to kill them. They may die for other reasons at any point beyond my control, for example, diseases. That is to say if I just raise a few livestock, I risk losing my livelihood at any time. It is also equally true that if I have more livestock, I may lose more in snowstorms. But at the same time, some will survive, so more livestock, more deaths, but still some left – this helps me to secure my livelihood.*²⁹

According to the Tibetan shepherd, herd maximisation is costly: a larger herd can mean greater losses. Moreover, a large herd size can lead to density dependence: a high density of animals on pasture compromises the condition of the animals, with potential consequences for the production of both meat and milk. In the case of reindeer herding, studies have shown that animals in poor condition are more vulnerable to unfavourable environmental impacts, such as bad weather.^{37,38} An alternative strategy to herd maximisation might therefore be to invest in the animals’ fitness, or body mass. Accordingly, reindeer herding can be modelled as a coordination game with two players, where the strategies to ensure long-term survival are either, a) to maximise the number of reindeer (herd maximisation), or b) to maximise quality (fitness).³⁹ This can be represented as follows:

		Herder 2	
		Quality	Quantity
Herder 1	Quality	5 5	0 1
	Quantity	1 0	3 3

What this model shows us is that focusing on quality is a better long-term survival strategy than herd maximisation (since the sum of the payoffs is higher). In other words, herders can be expected to prioritise a higher quality of livestock over larger herd size, even though both quality and herd maximisation are Nash equilibria. This means that, if Herder 1 chooses herd maximisation, then the best response for Herder 2 is to choose the same. But if Herder 1 chooses quality, the best response for Herder 2 is to choose the same. The same applies if we adopt the perspective of Herder 2.

As with deer hunting, here again the best solution to the game depends on what each player expects the other will choose. In short, with two Nash equilibria, the herders need to coordinate their expectations of each other’s actions.⁷ This means that the solution to the game is dependent on

- ¹Thielmann I, Böhm R, Ott M, Hilbig BE. (2021). Economic games: an introduction and guide for research. *Collabra: Psychology* 7(1).
- ²Andreozzi L. (2022). Ken Binmore: Behavioral Scientist. *Homo Oeconomicus*.
- ³Binmore KG. (2007). Playing for real: a text on game theory, Oxford University Press, Oxford.
- ⁴Zagare FC. (1984). Game theory: concepts and applications. Quantitative applications in the social sciences, Sage, Beverly Hills.
- ⁵Pastine I, Pastine T. (2017). Introducing game theory: a graphic guide, Icon Books.
- ⁶McCain RA. (2003). Game theory: a non-technical introduction to the analysis of strategy, South-Western College Pub.
- ⁷Dixit AK, Skeath S. (2004). Games of strategy, 2nd edition, W.W. Norton, New York.
- ⁸Wydict B. (2008). Games in economic development, Cambridge University Press, Cambridge.
- ⁹Dodge RV. (2012). Schelling's game theory: how to make decisions, 1st edition, Oxford University Press, Oxford.
- ¹⁰Schelling TC. (2006). Micromotives and macrobehavior, Revised edition. W. W. Norton, New York.
- ¹¹Hardin GJ. (1968). The Tragedy of the Commons. *Science* 162: 1243-1248.
- ¹²Dutta PK. (1999). Strategies and games: theory and practice, The MIT Press.
- ¹³Skyrms B. (2004). The Stag Hunt and the evolution of social structure, Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- ¹⁴Alvard MS. (2013). Partner selection, coordination games, and group selection. *Behavioral and Brain Sciences* 36(1): 80-81.
- ¹⁵Schelling TC. (1980). The strategy of conflict, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts.
- ¹⁶Sugden R. (2005). The economics of rights, co-operation and welfare, 2nd edition. London: Palgrave Macmillan.
- ¹⁷Alvard MS. (2003). Kinship, lineage, and an evolutionary perspective on cooperative hunting groups in Indonesia. *Human Nature* 14(2): 129-163.
- ¹⁸Office of the Auditor General of Norway. (2012). "Riksrevisjonens undersøkelse av bærekraftig bruk av reinbeiteressursene i Finnmark - Dokument 3:14 (2011-2012)"
- ¹⁹Aslaksen E, Måsø NH. (2010). "Venter på døden," in NRK Sápmi - NRK. http://nrk.no/kanal/nrk_sapmi/1.7405119
- ²⁰Bårdsen B-J, Tveraa T, Fauchald P, Langeland K. (2010). Observational evidence of risk-sensitive reproductive allocation in a long-lived mammal. *Oecologia* 162(3): 627-639.
- ²¹Hausner VH, Fauchald P, Tveraa T, Pedersen E, Jernsletten J-LL, Ulvevadet B, Ims RA, Yoccoz N, Bråthen KA. (2011). The ghost of development past: the impact of economic security policies on Saami pastoral ecosystems. *Ecology and Society* 16(3): 4.
- ²²Bårdsen B-J, Næss MW, Singh NJ, Åhman B. (2017). The pursuit of population collapses: long-term dynamics of semi-domestic reindeer in Sweden. *Human Ecology* 45(2): 161-175.
- ²³Ulvevadet B. (2012). The governance of Sami reindeer husbandry in Norway: institutional challenges of co-management, University of Tromsø, Faculty of Biosciences, Fisheries and Economics, Norwegian College of Fishery Science.
- ²⁴Nordvåg HB. (2019). "Med vidda som slagmark," in NRK nrk.no: NRK.
- ²⁵Somby LI. (2013). "Frykter sabotasje og intern strid,". NRK Sápmi: NRK.

mutual faith and trust concerning those choices.^{13:2} What are the indicators that might persuade the players that one equilibrium is more likely than the other? As discussed above, the solution may depend on the focus, on what it is that coordinates the players around a particular equilibrium point. Which focal point is relevant in a given case will probably depend on the players' common references, whether environmental, historical, or cultural.⁷ Social norms, regularities in behaviour resulting from shared notions of right and wrong, can facilitate this coordination. In other words, social norms can be regarded as conventions for coordination, for example "drive on the left" or "drive on the right", which arise over time through repeated interactions.¹⁶

For reindeer herding in Norway, there are, for example, differences between the northern (Troms and Finnmark) and the southern regions (Trøndelag and Innlandet). In the south, studies indicate that reindeer herders have coordinated around the solution of quality (condition), while in the north they have opted for the quantity solution (herd maximisation).³⁹ It would appear that, in the north, maximisation of herd size has been driven by increased competition between herders in an environment with a historical tendency to tighten grazing restrictions. The choice to maximise reindeer quality in the south is due to historical competition between herders and farmers in an environment characterised by ever tighter grazing restrictions.³⁹ In other words, particular historical conditions seem to have influenced which equilibrium point herders have coordinated around in their respective regions.

So what have we learned from the abstractions of game theory? Our analyses teach us that, rather than disagree about the implications of games such as the tragedy of the commons or the prisoner's dilemma – which capture an inescapable logic – we should seek instead to change the very structure of the games. And this can be done, for example, by changing the payoffs.

- ²⁶ Larsson C-G, Ballovara M. (2013). "Støtter tvangstiltak for å få ned reintallet," in NRK Sápmi.
- ²⁷ Det Kongelige Landbruks- og Matdepartement (2005). "St.prp. nr. 63: Om reindrifftsavtalen 2005/2006, om dekning av kostnader vedrørende radioaktivitet i reinkjøtt, og om endringer i statsbudsjettet for 2005".
- ²⁸ Næss MW. (2017). *Reindeer herding in a changing world—a comparative analysis*. In Kelman I (eds.), *Arcticness and change: Power and voice from the north*, UCL Press, London.
- ²⁹ Nyima Y. (2014). A larger herd size as a symbol of wealth? The fallacy of the cattle complex theory in Tibetan pastoralism. *Area* 46(2): 186-193.
- ³⁰ Ostrom E. (1990). *Governing the commons: the evolution of institutions for collective action*. The Political economy of institutions and decisions, Cambridge University Press, Cambridge.
- ³¹ Ostrom E. (1999). Coping with tragedies of the commons. *Annual Review of Political Science* 2: 493-535.
- ³² Næss MW, Bårdsen B-J. (2010). Environmental stochasticity and long-term livestock viability-herd-accumulation as a risk reducing strategy. *Human Ecology* 38(1):3-17.
- ³³ Næss MW, Bårdsen B-J. (2013). Why herd size matters – mitigating the effects of livestock crashes. *PLOS ONE* 8(8).
- ³⁴ Næss MW, Bårdsen B-J. (2015). Market economy vs. risk management: how do nomadic pastoralists respond to increasing meat prices? *Human Ecology* 43(3): 425-438.
- ³⁵ Næss MW, Bårdsen B-J. (2023). Wealth of nomads – an exploratory analysis of livestock inequality in the Saami reindeer husbandry. *Humanities and Social Sciences Communications* 10(1): 816.
- ³⁶ Næss MW, Bårdsen B-J, Pedersen E, Tveraa T. (2011). Pastoral herding strategies and governmental management objectives: predation compensation as a risk buffering strategy in the Saami reindeer husbandry. *Human Ecology* 39(4): 489-508.
- ³⁷ Bårdsen B-J. (2017). Evolutionary responses to a changing climate: implications for reindeer population viability. *Ecology and Evolution* 7(15): 5833-5844.
- ³⁸ Tveraa T, Fauchald P, Henaug C, Yoccoz NG. (2003). An examination of a compensatory relationship between food limitation and predation in semi-domestic reindeer. *Oecologia* 137(3): 370-376.
- ³⁹ Næss MW. (2020). Cultural group selection and the evolution of reindeer herding in Norway. *Human Ecology* 48(3): 279-291.

Laget til utstillingen: «Allmenningens tragedie»
Made for the exhibition: “The Tragedy of the Commons”

18.4. – 15.9.2024

Kunstnere / Artists: Brynhild Grødeland Winther, Cecilia Jonsson, Geir Tore Holm, Istvan Virag, Jessica Williams, Kamil Kak, Magnhild Øen Nordahl, Máret Ánne Sara, New Mineral Collective (Emilija Škarnulytė & Tanya Busse), Outi Pieski, Patricia Carolina, Terese Longva & Roar Sletteland

Kurator / curator: Solfrid Otterholm
Produsent / exhibition coordinator: Kenneth Alme, Jacqueline Meng
Tekst / texts: Solfrid Otterholm, Marius Warg Næss
Engelsk oversettelse / English translation: Peter Cripps, The Wordwrights

Design: Kaja Krakowian, Blank Blank
Trykk / Print: TS Trykk, Oslo
Papir / Paper: Munken Lynx Rough 170 gr, Munken Print Cream 100 gr, MultiArt Gloss 90 gr

Marius Warg Næss er forsker ved Nordområdeavdelingen, Norsk institutt for kulturminneforskning, Framsenteret, Tromsø. Prosjektet hans er delvis finansiert av EU (ERC, COMPLEXITY, 101043382). Synspunkter og meninger som uttrykkes er imidlertid bare forfatterens, og reflekterer ikke nødvendigvis synspunktene til EU eller Det europeiske forskningsrådets utøvende organ. Verken EU eller den bevilgende myndighet kan holdes ansvarlig for dem.

Marius Warg Næss is a researcher at the High North Department, Norwegian Institute for Cultural Heritage Research, Tromsø. His project is partly funded by the European Union (ERC, COMPLEXITY, 101043382). Views and opinions expressed are however those of the author only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Research Council Executive Agency. Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.



