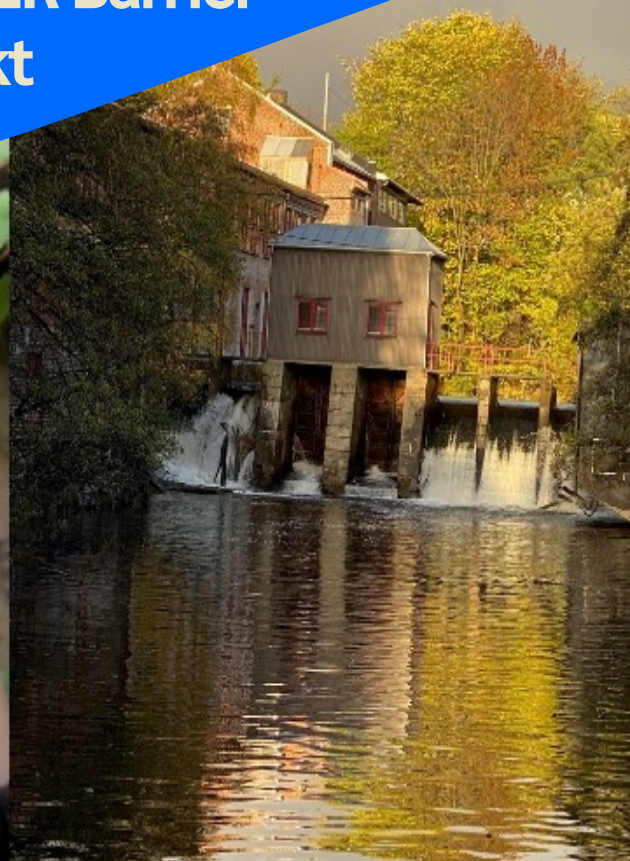


7909-2023

Kartlegging av vandringshindre i vassdrag ved bruk av folkeforskning og AMBER Barrier Tracker-appen – et pilotprosjekt



Hovedkontor

Økernveien 94
0579 Oslo
Telefon (47) 22 18 51 00

NIVA Region Sør

Jon Lilletuns vei 3
4879 Grimstad
Telefon (47) 22 18 51 00

NIVA Region Innlandet

Sandvikaveien 59
2312 Ottestad
Telefon (47) 22 18 51 00

NIVA Region Vest

Thormøhlensgate 53 D
5006 Bergen
Telefon (47) 22 18 51 00

NIVA Danmark

Njalsgade 76, 4. sal
2300 København S, Danmark
Telefon (45) 39 17 97 33

Internett: www.niva.no

Tittel Kartlegging av vandringshindre i vassdrag ved bruk av folkeforskning og AMBER Barrier Tracker-appen – et pilotprosjekt	Løpenummer 7909-2023	Dato 20.11.2023
Forfatter(e) Johnny Håll, Line Barkved og Caroline Enge	Fagområde Ferskvannsbiologi	Distribusjon Åpen
	Geografisk område Norge	Sider 32 + vedlegg

Oppdragsgiver(e) Miljødirektoratet	Kontaktperson hos oppdragsgiver Anders Iversen og Andreas Lium
Oppdragsgivers utgivelse: M-2628 2023	Utgitt av NIVA 200227

Sammendrag

NIVA har på oppdrag fra Miljødirektoratet gjennomført et pilotprosjekt (2020-23) om kartlegging av vandringshindre i vassdrag ved folkeforskning og konkret ved bruk av appen 'AMBER Barrier Tracker'. Målet med prosjektet har vært å studere hvordan folkeforskning og datainnsamling ved bruk av appen kan fungere i en forvaltningsrelevant sammenheng. Prosjektet har vært gjennomført av NIVA sammen med Miljødirektoratet og en pilotgruppe bestående av representanter fra nasjonale miljø- og interesseorganisasjoner og deres lokallag, fylkeskommuner, statsforvaltere og vannområder. Denne rapporten presenterer resultater og erfaringer fra prosjektet og gir anbefalinger til eventuelt videre arbeid. Registreringene med appen er relevante for forskere og forvaltere for å få oversikt over barrierene. God informasjon og tilrettelegging er viktige for deltakelse, og vi erfarte at det er et stykke fra å vise interesse til å faktisk gjøre en registrering. Prosjektet anbefaler å opprette en nasjonal database for å sikre tilgang til innsamlede data over tid.

Fire emneord	Four keywords
1. Folkeforskning	1. Citizen Science
2. Vandringshindre	2. Barriers
3. Elv	3. Rivers
4. Vannforvaltning	4. Water management

Denne rapporten er kvalitetssikret iht. NIVAs kvalitetssystem og godkjent av:

Johnny Håll
Prosjektleder/Hovedforfatter

Jan-Erik Thrane
Kvalitetssikrer

Sindre Langaas
Forskningsleder

ISBN 978-82-577-7645-9
NIVA-rapport ISSN 1894-7948

© Norsk institutt for vannforskning og Miljødirektoratet. Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse.

**Kartlegging av vandringshindre i vassdrag ved
bruk av folkeforskning og AMBER Barrier
Tracker-appen – et pilotprosjekt**

Forord

NIVA har på oppdrag fra Miljødirektoratet gjennomført et pilotprosjekt om kartlegging av vandringshindre i norske vassdrag ved folkeforskning og konkret ved bruk av appen 'AMBER Barrier Tracker'. Vandringshindre er alt som kan hindre fri flyt i elver og bekker, og vil blant annet kunne påvirke vannføring, flom, transport av sedimenter og organisk materiale samt vandringsveier for fisk og andre vannlevende organismers. Oppdraget er en videreføring av en tidligere studie utført av NIVA på oppdrag fra Miljødirektoratet kalt «[Mulig bruk av folkeforskning og nettdugnad i vannforvaltningen](#)». Målet med prosjektet har vært å kartlegge vandringshindre, og samtidig innhente praktisk og konkret erfaring med bruk av folkeforskning som støtte for vannforvaltningen i henhold til EUs vanddirektiv og vannforskriften.

Prosjektperioden har vært oktober 2020 – juni 2023, med utprøving av appen i felt fram til desember 2022. Kontaktpersoner hos Miljødirektoratet har vært Anders Iversen og Andreas Lium.

Prosjektet er gjennomført av Johnny Håll (prosjektleder), Line Johanne Barkved, Caroline Enge og Nikolai Friberg, NIVA. Utover nevnte deltakere fra NIVA, har en ekstern pilotgruppe bestående av representanter fra nasjonale miljø- og interesseorganisasjoner og deres lokallag, fylkeskommuner, statsforvaltere, vannområder og en videregående skole deltatt i arbeidet med oversettelsen og utprøvingen av appen. Deltakerne i pilotgruppen har vært Åsa Renman (Sabima), Frode Kroglund (Statsforvalteren Agder), Ørjan Simonsen (Statsforvalteren Rogaland), Tanja Øverland (Fylkeskommunen Agder), Anneli Vatshaug Jenssen (Fylkeskommunen Rogaland), Lars Selbekk (Haldenvassdraget Vannområde), Eline Gourinel (Jæren Vannområde), Linnea Maria Richter (Salten Vannområde), Vidar Berget (Alnaelvas venner), Pål Kristian Rodsdalen (Natur Videregående Skole) og Øyvind Fjeldseth (Norges Jeger- og Fiskerforbund).

Et utvalg forskere har i tillegg bidratt med erfaringer og råd, både i prosessen med å oversette engelske fagtermer som brukes i appen, og i arbeidet med å få prøvd ut appen under norske forhold. Disse forskerne er Jo Halvard Halleraker (NTNU og Miljødirektoratet), Jon Museth (NINA), Sebastian Franz Stranzl (NORCE), Guttorm Christensen (Akvaplan Niva) og Morten Stickler (NVE).

NIVA takker herved samtlige deltakere for innsatsen og et hyggelig samarbeid.

I tillegg vil vi takke samtlige i AMBER-konsortiet som bidro til at vi fikk oversatt og lansert 'AMBER Barrier Tracker'-appen for det norske markedet, og særlig Carlos Garcia de Leaniz og Victoria Hurst (Swansea University) samt Dave Kilbey (Natural Aptitude) som har vært våre nærmeste kontakter.

Oslo, 20.11.2023

Johnny Håll

Innholdsfortegnelse

1	Introduksjon.....	8
1.1	Bakgrunn	8
1.2	Prosjektets målsettinger	10
1.3	Om AMBER Barrier Tracker-appen	11
2	Metode	12
3	Gjennomføring av piloten	14
3.1	Oversettelse og første utprøving av AMBER-appen	14
3.2	Planlegging og gjennomføring av informasjonskampanjen.....	15
3.3	Brukeraktivitet / registrerte data.....	19
3.4	Kvalitetssikring og forvaltning av data	21
4	Refleksjoner og diskusjon	24
4.1	Hvordan engasjere deltakerne?.....	24
4.2	Erfaringer med AMBER-appen.....	25
4.3	Hva skal til for at dataene skal tas i bruk?	26
4.4	Synliggjøring av resultater	27
4.5	Kommunikasjon og organisering	28
5	Konklusjon og anbefalinger.....	29
6	Referanser.....	32

Sammendrag

I dette pilotprosjektet (2020-2023) har NIVA på oppdrag fra Miljødirektoratet gjennomført en studie av kartlegging av vandringshindre i norske vassdrag ved bruk av folkeforskning og appen 'AMBER Barrier Tracker'. Vandringshindre er alt som kan hindre fri flyt i elver og bekker, og vil blant annet kunne påvirke vannføring, flom, transport av sedimenter og organisk materiale samt vandringsveier for fisk og andre vannlevende organismer. Målet har vært å studere hvordan folkeforskning og datainnsamling ved bruk av appen kan fungere i en forvaltningsrelevant sammenheng. Piloten ble gjennomført av NIVA i samarbeid med Miljødirektoratet og en pilotgruppe bestående av en rekke ulike aktører. Denne rapporten dokumenterer funnene og erfaringene fra pilotprosjektet.

Folkeforskning er en metode for å involvere allmenheten i vitenskapelige prosesser, inkludert datainnsamling. Bruk av mobil-appen 'AMBER Barrier Tracker', utviklet av EU-prosjektet AMBER, er et eksempel på dette. I appen kan brukerne registrere observasjoner av vandringshindre i elver, for eksempel demninger eller kulverter. Basert på registreringene samler AMBER-prosjektet data om vandringshindre i europeiske elver i en felles åpen database. Dataene kan gi informasjon om vandringshindre som ikke er blitt dokumentert tidligere, og kan brukes av forskere og forvaltere til bedre å forstå barrierenes effekter på elver og økosystemer, i tillegg til å vurdere og prioritere barrierer som bør fjernes eller endres. For å kunne sikre nasjonale data over tid, i tillegg til å bidra til videre forankring og engasjement i Norge, er det et ønske fra pilotgruppen at man ser på mulighetene for å opprette en nasjonal database for vandringshindre.

Ved å knytte pilotprosjektet til AMBER kunne vi komme raskt i gang med å samle prosjekterfaringer og med faktiske registreringer i felt, og samtidig bidra til at dataene kan komme til nytte internasjonalt. For å gjøre appen mer tilgjengelig og brukervennlig ble den oversatt til norsk og samarbeidspartnerne bidro til en lanseringskampanje for å få flere til å ta appen i bruk i Norge. Til sammen ble 286 vandringshindre registrert med AMBER-appen i Norge i prosjektperioden, og 46 brukere i Norge opprettet en egen profil. Brukerne vi hadde kontakt med hadde stort sett positive erfaringer med appen og synes den var enkel å bruke, men med forbedringspotensial blant annet når det gjelder tilbakemeldinger til app-brukere i forbindelse med kvalitetssikringen av observasjoner.

Pilotgruppen bestående av representanter for ulike aktører med ulike perspektiv og roller fungerte godt som en arena for å sikre tilpasset kommunikasjon og nå ut til relevante interessenter. Likevel erfarte vi også at det er en lang vei fra å vise interesse for et tema eller en kampanje, til å laste ned en app og videre gå ut og registrere en eller flere elvebarrierer. Registrering av vandringshindre er relevant for forvaltningen, men ikke nødvendigvis en kjent problemstilling for folk flest. Vår pilotstudie samsvarer med anbefalingene fra andre studier om at samarbeid med lokale aktører er nyttig for å sikre engasjement og at et folkeforskningsinitiativ vil oppfattes som relevant for deltakerne. Samtidig må man være klar over begrensningene knyttet til observasjonsdata innsamlet ved folkeforskning, og det er viktig å være tydelig på formålet med folkeforskningsinitiativet og organisere arbeidet deretter.

Selv om dette prosjektet handlet konkret om observasjon og registrering av vandringshindre i vassdrag, er det flere erfaringer fra piloten som også kan ha overføringsverdi til andre folkeforskningsinitiativ. Vi anbefaler blant annet følgende: 1) å sette av nok tid og ressurser til å bygge opp engasjement for initiativet; 2) samarbeid på tvers av relevante organisasjoner og aktører for å sikre relevans og målrettet kommunikasjon; 3) rutiner for regelmessige tilbakemeldinger til deltakerne; 4) vurdere å tilby opplæringsmuligheter til deltakere; 5) se på ulike ordninger for å sikre faktisk bruk av innsamlede data i forskning og forvaltning; 6) være bevisst potensielle skjevheter og begrensninger i folkeforskningsdataene og kombinere og supplere med andre datakilder.

Summary

Title: Mapping barriers in rivers and streams using citizen science and the AMBER Barrier Tracker app - a pilot project

Year: 2023

Author(s): Johnny Håll, Line Barkved, Caroline Enge

Source: Norwegian Institute for Water Research, ISBN 978-82-577-7645-9

For this pilot project (2020-2023), NIVA was commissioned by the Norwegian Environment Agency (NEA) to conduct a study of how barriers in Norwegian rivers can be mapped using citizen science and the 'AMBER Barrier Tracker' app. Barriers are anything that can prevent free flow in rivers and streams, and will, among other things, affect water flow, flooding, transport of sediments and organic materials as well as the migration routes of fish and other aquatic organisms. The aim was to study how citizen science and data collection using the app can work in a river basin management context. The pilot study was carried out by NIVA in collaboration with the Norwegian Environment Agency (NEA) and a pilot group with representatives of various stakeholders.

Citizen science is a method for involving the public in scientific processes, including data collection. One example of this is the mobile app 'AMBER Barrier Tracker', developed by the EU-project AMBER. By using the app, users can record observations of barriers in rivers, such as dams or culverts. Based on the registrations, the AMBER project collects data on barriers in European rivers in an open database. The data can provide information on barriers that have not been previously documented and can be used by researchers and management to better understand the effects of barriers on rivers and ecosystems, as well as to assess and prioritize barriers that should be removed or modified. To ensure national data over time, as well as contribute to further anchoring and engagement in Norway on the topic, the pilot group requested that the creation of a national barrier database is further explored.

By linking the pilot project to AMBER, we were able to quickly start collecting experiences and registrations in the field. The app was translated into Norwegian to make it more accessible and user-friendly in a local context. The pilot group contributed to a campaign to encourage people to use the app in Norway. A total of 286 river barriers were registered with the AMBER-app in Norway during the pilot, and 46 users created their own profile. The users we were in contact with had mostly positive experiences with the app and found it easy to use, but with potential for further improvement, for example in terms of feedback to the users in the quality assurance process.

The pilot group consisting of actors with different perspectives and roles worked well to ensure targeted communication and to reach relevant participants. Nevertheless, we learnt that it is a long way from being interested in a topic or a campaign, to actually download an app and going out to register river barriers. Knowledge about barriers is relevant for river management, but not necessarily a familiar issue for most people. Our pilot study aligns with recommendations from other studies, highlighting the usefulness of collaborating with local actors to ensure engagement and relevance of citizen science initiatives for the participants. Furthermore, it is important to be aware of the limitations of observational data collected through citizen science, and it is essential that the citizen science initiative has a clear purpose and is organized accordingly.

Although this pilot project specifically focused on recording barriers in rivers, several key insights can be useful to other citizen science initiatives. Based on experiences from the pilot, we recommend: 1) allocating sufficient time and resources to build commitment to the initiative; 2) collaboration across

organizations and stakeholders to ensure relevance and targeted communication; 3) routines for regular feedback to participants; 4) consider training opportunities for participants; 5) look at different mechanisms for ensuring actual use of the collected data in research and management; 6) be aware of potential limitations in citizen science data and combine or supplement with other data sources.

1 Introduksjon

NIVA har på oppdrag fra Miljødirektoratet gjennomført et pilotprosjekt med mål om å få kartlagt vandringshindre i vassdrag ved bruk av folkeforskning og konkret ved bruk av appen 'AMBER Barrier Tracker'. Pilotprosjektet er en oppfølging av forstudie for Miljødirektoratet om muligheter og forutsetninger for bruk av folkeforskning i vannforvaltningen.¹ Denne rapporten presenterer og oppsummerer resultater fra pilotprosjektet.

Folkeforskning handler om å involvere ulike grupper i samfunnet i å bidra til forskningen, for eksempel ved å hente inn data. Det gir forskere og andre som jobber med naturressurser og miljø tilgang til mer informasjon enn man ville greid å samle inn alene. Folkeforskning kan bidra til medvirkning i prosjekter, samtidig som flere lærer om miljøforskning og naturforvaltning. Slik forskning blir stadig mer utbredt, og i miljøsammenheng brukes folkeforskning særlig for å involvere flere i innhenting av miljøobservasjoner.

Målet med pilotprosjektet var å studere hvordan folkeforskning og datainnsamling ved bruk av appen kan fungere i en forvaltningsrelevant sammenheng. Registering av vandringshindre i norske vassdrag ble valgt som tema for piloten, og en app kalt 'AMBER Barrier Tracker' ble valgt som verktøy for å adressere temaet. I tillegg til å få bedre oversikt over eksisterende vandringshindre og erfaringer med å samle registreringer og forvalte slike data, var det et mål å teste ut folkeforskning i praksis. Prosjektet har vært gjennomført av NIVA i samarbeid med Miljødirektoratet og en nedsatt pilotgruppe.

I rapporten presenteres erfaringer og funn fra pilotprosjektet (inkludert muligheter og begrensninger), og vi kommer også kort inn på forslag til utvikling av AMBER Barrier Tracker-appen. Videre gir vi innspill knyttet til fremtidig bruk av folkeforskning for kartlegging av vandringshindre og i vannforvaltningen, inkludert anbefalinger til eventuelt videre arbeid med temaet.

1.1 Bakgrunn

I 2019 fikk NIVA i oppdrag fra Miljødirektoratet å kartlegge eksempler og vurdere potensialet for bruk av folkeforskning og nettdugnad i vannforvaltningen, med særlig fokus på gjennomføring av vannforskriften.² Det ble her konkludert med at folkeforskning kan bidra til økt engasjement blant allmenheten, i tillegg til at man får samlet inn data som kompletterer annen datainnhenting (Barkved m.fl. 2020).

En av anbefalingene i rapporten fra 2020 er at Miljødirektoratet i en eventuell videre satsning på folkeforskning i vannforvaltningen inntar en lærende tilnærming. Vi må fortsette å prøve ut slike metoder i praksis og lære av det. Som en del av dette ble det foreslått å starte med en pilot med et *konkret tema og definert problemstilling*. I denne oppfølgende piloten falt valget på kartlegging av vandringshindre i norske vassdrag. Dette er et tema som ble pekt på i forstudiet og som er blitt aktualisert de siste årene, både gjennom tiltak for å bedre miljøtilstanden i elver og bekker nasjonalt³ og for eksempel som del av EUs biodiversitetsstrategi.⁴

¹ <https://www.niva.no/nyheter/folkeforskning-og-nettdugnad-i-vannforvaltning>

² Forskrift om rammer for vannforvaltningen: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2006-12-15-1446>

³ For eksempel <https://www.miljodirektoratet.no/aktuelt/nyheter/2022/september-2022/24-millioner-til-bedre-vannmiljo/>

⁴ <https://www.eea.europa.eu/themes/water/european-waters/water-use-and-environmental-pressures/tracking-barriers-and-their-impacts>

Barrierer langs vassdrag og vandringshindre er alle fysiske inngrep som kan hindre fri flyt i vassdrag, gjerne omtalt som 'økologisk kontinuum' i vannforskriften. Et vandringshinder kan blant annet påvirke vannføring, flom, transport av sedimenter og organisk materiale (død ved), og begrense arters utbredelse, tilgang til områder for næringsøk, oppvekstområder, gyteplasser og overvintring for fisk. Eksempler på vandringshindre er 1) forbygninger eller erosjonssikringer som begrenser erosjon/meandering i elvebredden for å sikre for eksempel bygninger, veier eller innmark, 2) terskler som demper vannhastigheten og fungerer som sedimentfeller, 3) kulverter som fører elver og bekker under bebyggelse, vei eller jernbane, 4) midlertidige gjerder som er satt opp over bekker for å avgrense beiteområder, 5) dammer med vannuttak til strømproduksjon (vannkraftverk), for å regulere vannføring eller til vannforsyning. Når vannet ikke lenger kan renne fritt, eller det blir brudd i vassdragskorridorene påvirker dette vassdragstilknyttet naturmangfold, og de økologisk viktige naturlige prosessene i elver og bekker. Leveforholdene for fisk, insekter, planter og andre organismer kan for eksempel endre seg fra strømmende til saktegående eller stillestående vann. I tillegg kan habitatfragmentering langs vassdrag også begrense leveområdet for ikke-akvatiske arter som vandrer i vassdragsbeltet eller på elvebredden, og gjøre at eksempelvis amfibier må krysse over veien (med fare for å bli overkjørt) eller påvirke utbredelsen av oter. Det kan dermed endre hele økosystemet, ut over "kvalitetselementene" i vannforskriften.

Arealbruksendringer er en av hovedårsakene til tap av naturmangfold, der habitatfragmentering og brudd i blågrønn infrastruktur medfører at en rekke kort- og langtvandrende arter også i norske vassdrag får innskrenket sine leveområder. I norsk rødliste for truede arter (2021),⁵ er også flere langtvandrende fiskearter oppført, som anadrome fiskearter (villaks - NT, havniøye - NT, arktisk niøye - NT) og den Europeiske ålen (kritisk truet, også på den internasjonale rødlista).

Det finnes mange tusen vassdrag i Norge, og det er en enorm oppgave å samle informasjon om alle. Foreløpig virker det som hydromorfologiske parametere om fragmentering av vassdrag i varierende grad er benyttet i klassifiseringen av norske vannforekomster⁶ og således registrert i Vann-nett. Veimyndighetene har likevel engasjert sommerstudenter i flere av sine regioner for å kartlegge kulverter og fiskevandringshindre langs norske veier, eksempelvis i Agder.⁷ I region nord har Statens Vegvesen også gjennomført en rekke restaureringstiltak basert på slike kartlegginger.⁸

Ofte er det menneskene som bor og ferdes i nærheten av lokale bekker og elver som kjenner dem best. I en kartleggingsundersøkelse utført av NINA i 2019 om demninger som ikke lenger er i bruk, ble det estimert at det kan være så mange som 18 000 slike demninger i Norge (Eloranta m.fl. 2019). Dette estimatet er mer enn fire ganger så høyt som antallet demninger (3 887) som den gang var registrert i DamPunkt-databasen til NVE (Ibid). Flere av demningene og andre typer vandringshindre som ikke finnes i DamPunkt-databasen finner vi trolig igjen i databaser tilhørende andre institusjoner, som for eksempel Statens vegvesen, statsforvaltere, fylkeskommuner og kommuner. Noen av disse er offentlige, mens andre er ment for internt bruk. Fellesnevneren for flere av databasene er at det kan oppleves som vanskelig å få tilgang til innholdet. Årsakene til dette er flere, men for eksempel oppleves noen databaser som lite brukervennlige, mens andre kan være vanskelige å finne, eller er ukjent for de fleste. Flere vandringshindringer har man mistet oversikten over, kanskje fordi de har blitt utdatert, overgitt eller bortglemte.

⁵ <https://artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/>

⁶ [02:2018 Klassifisering av miljøtilstand i vann \(vannportalen.no\)](#)

⁷ Statens vegvesen (2013): Kartlegging av fiskevandringshindre Aust-Agder og Vest-Agder

⁸ [Statens vegvesen \(2015\): Frie fiskeveger: Utbedring av vandringshindre for fisk \(unit.no\)](#)

I en studie gjennomført av EU-prosjektet AMBER (AMBER 2020) ble det konkludert med at det finnes ca. 630 000 vandringshindre i europeiske elver. Ved en valideringsundersøkelse i felt ble det reelle antallet kunstige hindringer estimert til å kunne være langt over en million (Belletti m.fl. 2020). I tillegg ble det estimert at det kan være så mye som 100 000 utrangerte og etterlatte vandringshindre. I mai 2020 publiserte Europakommisjonen sin biodiversitetsstrategi frem mot 2030,⁹ en strategi som i veldig stor grad bygger på resultatene fra AMBER-prosjektet.^{10,11} Her ble det blant annet satt som mål å åpne minst 25 000 km med fritt rennende elver, først og fremst ved å fjerne utrangerte og overgitte vandringshindre, men også ved å restaurere flomsletter og våtmarker. Dette er i samsvar med miljømålene i vanddirektivet, hvor elvekontinuitet forutsettes og i mange tilfeller er nøkkelen for å oppnå både god økologisk tilstand og godt økologisk potensial (EEA 2021). Samtidig er kunnskapsgrunnlaget for å gjennomføre effektive tiltak for å restaurere menneskeskapte barrierer godt, med flere praktiske norske tiltakshåndbøker.¹² Det er også en av grunnene til at EU har inkludert en forventning om økologisk effektive vandringsløsninger for sikker opp- og nedvandring av fisk for å kunne rapportere vannkraft som bærekraftig.¹³

1.2 Prosjektets målsettinger

Det overordnede målet med pilotprosjektet var å samle praktisk og konkret erfaring fra bruk av folkeforskning som støtte for vannforvaltningen i gjennomføringen av vannforskriften. Arbeidet med piloten har vært todelt: Overordnet ønsket vi å finne ut mer om potensialet for folkeforskning i forvaltningsorientert forskning gjennom en konkret case. Videre har det vært et mål å jobbe med å øke folks kunnskap om vandringshindre og bidra til å registrere disse som del av nedbørsfeltbasert forvaltning.

Prosjektarbeidet hadde følgende konkrete mål:

- Oversette AMBER Barrier Tracker-appen (fagtermer og generell informasjon i appen) til godt forståelig norsk.
- Utvikle innførings- og læringsmaterieell for bruk av AMBER Barrier Tracker-appen rettet mot norske brukere.
- Adressere kvalitetssikring av data som samles inn via AMBER Barrier Tracker-appen i en norsk kontekst, inkludert å vurdere hvordan dataflyt og database-håndtering kan foregå for denne type data som er innsamlet utenom etablerte, ekspertbaserte overvåkningsprogrammer.
- Samle erfaringer ved bruk av AMBER Barrier Tracker-appen, samt forslag til forbedringer og muligheter for å utvikle appen videre slik at den blir best mulig tilpasset norske brukerbehov. Disse forslagene formidles også til prosjektet som har utviklet appen.
- Med kartlegging av vandringshindre og AMBER Barrier Tracker-appen som case, samle generelle erfaringer om bruk av folkeforskning og appbasert datainnsamling som grunnlag for videre studier og prosjekter innen folkeforskning knyttet til vannforvaltning.

⁹ https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/actions-being-taken-eu/eu-biodiversity-strategy-2030_en

¹⁰ AMBER Consortium (2020). The AMBER Barrier Atlas. A Pan-European database of artificial instream barriers. Version 1.0 June 29th 2020. <https://amber.international/european-barrier-atlas/>

¹¹ <https://www.eea.europa.eu/themes/water/european-waters/water-use-and-environmental-pressures/tracking-barriers-and-their-impacts>

¹² [Veiledning - restaurering av vassdrag \(vannportalen.no\)](https://vassdrag.no/veiledning-restaurering-av-vassdrag)

¹³ <https://press.nordicopenaccess.no/index.php/noasp/catalog/view/176/952/7892>

1.3 Om AMBER Barrier Tracker-appen

Pilotstudien tok utgangspunkt i den eksisterende appen AMBER Barrier Tracker (heretter kalt AMBER-appen¹⁴) for raskt å komme i gang og samle nyttige erfaringer. Appen er utviklet av programvareselskapet Natural Apptitude på oppdrag av det EU-finansierte Horizon 2020-prosjektet 'Adaptive Management of Barriers in European Rivers' (AMBER).¹⁵ Appen er en del av prosjektets folkeforskningsprogram. Målet med appen er å få kartlagt vandringshindre man ikke har oversikt over.

AMBER-prosjektet har som mål å effektivisere arbeidet med å restaurere lengdekontinuiteten i europeiske vassdrag. Et viktig første skritt i AMBER-prosjektet var å lage en oversikt over kjente og ukjente vandringshindre i en europeisk karttjeneste kalt The AMBER Barrier Atlas¹⁶. Registreringene i Barrier Atlas er delt inn i to lag:

- 1) 'Atlas data' viser registreringer importert fra allerede eksisterende databaser (f.eks. NVEs database)
- 2) 'App data' viser registreringer registrert av allmenheten ved bruk av AMBER-appen gjennom folkeforskning.

Dataene i atlasen er åpent tilgjengelige og kan enkelt lastes ned. Selv om AMBER-prosjektet er avsluttet, vedlikeholdes og driftes databasen videre av Natural Apptitude og Europakommisjonens forskningssenter Joint Research Center. Registreringer gjort i appen kvalitetssikres før de blir synlige i kartet (mer om kvalitetssikring og data i kapittel 3.4).

Ingen norske aktører deltok i det opprinnelige AMBER-prosjektet, men i 2019 ble det etablert kontakt mellom AMBER-prosjektet som resultat av Miljødirektoratets deltakelse i nettverket «European Center for River Restoration» (ECRR).¹⁷ Miljødirektoratet kontaktet NIVA høsten 2020 med forespørsel om å opprette en pilotstudie for å få testet ut hvorvidt folkeforskning ved bruk av AMBER-appen kan bidra med nyttig informasjon for vannforvaltningen. Det ble videre opprettet kontakt mellom AMBER-konsortiet, som bl.a. Swansea University (koordinator av EU-prosjektet), World Fish Migration Foundation (ansvar for kommunikasjonen i EU-prosjektet) og app-utvikleren Natural Apptitude er en del av, og Miljødirektoratet og NIVA i oppstartsfasen av pilotstudien høsten 2020. Dette resulterte i et tett samarbeid mellom nevnte aktører i arbeidet med å få appen gjort tilgjengelig også på norsk, samt lanseringen av appen for det norske markedet. Underveis ble også svenske myndigheter informert om det pågående arbeidet med å oversette AMBER-appen til norsk, noe som resulterte i at den samtidig også ble oversatt til svensk.

Fordelene med å ta i bruk AMBER-appen i stedet for å utvikle en ny app for bruk i Norge var flere: 1) Barrier Tracker-appen er en ferdig hyllevare som allerede har blitt tatt i bruk i mer enn 30 europeiske land. Appen har dermed allerede blitt testet ut og eventuelle feil rettet. Dette gjør appen ressurs- og kostnadsbesparende å ta i bruk i Norge. 2) Appen har et enkelt og tiltalende brukergrensesnitt med fokus på det vesentlige (vandringshindre). Den er brukervennlig og intuitiv å ta i bruk, og vi forventet dermed at det var en lavere terskel for å delta. 3) Appen ville enkelt kunne oversettes til norsk. 4) Registreringer utført med appen i Norge vil kunne bidra til å styrke datasettet som allerede eksisterer i AMBER Barrier Atlas. Disse dataene har blitt- og vil fortsatt kunne bli brukt til nyttig forskning om vandringshindre i europeiske elver.

¹⁴ For å finne den i *app store* må man søke på «barrier tracker», <https://amber.international/category/barrier-tracker-app/>

¹⁵ <https://amber.international/>

¹⁶ <https://amber.international/european-barrier-atlas/>

¹⁷ <https://www.vannportalen.no/aktuelt/2022/miljodirektoratet-vertskap-for-europeisk-nettverk-for-vassdragsrestaurering/>

2 Metode

Målet med pilotprosjektet var å samle praktisk og konkret erfaring fra bruk av folkeforskning som støtte for vannforvaltningen i vannforskriftsarbeidet. Et pilotprosjekt er en test eller prøveordning som gjennomføres i mindre skala for å få praktisk erfaring under realistiske forhold. En slik praktisk utprøving har mål om å gi innsikt og mulighet for å gjøre justeringer eller endringer før eventuell fullskala videreføring. Denne piloten har vandringshindre som tema og AMBER Barrier Tracker-appen som hovedverktøy.

Pilotgruppe og - regioner

Som en del av pilotprosjektet ble det nedsatt en arbeidsgruppe som skulle bistå i arbeidet med å få lansert appen for det norske markedet (heretter referert til som pilotgruppen). Den besto fra representanter fra vannforvaltningen, forskningen og andre interesseorganisasjoner, deriblant Miljødirektoratet, Sabima, flere fylkeskommuner og statsforvaltere. Gruppen bidro blant annet med å oversette appen til norsk, samt å teste ut hvordan appen fungerer under norske forhold. Et viktig poeng med pilotgruppen var også at den skulle bidra til at NIVA og Miljødirektoratet fikk ivareta helheten og ha bakkekontakt med vannforvaltnings-virkeligheten i vannregioner, fylker, vannområder og organisasjoner.

Basert på en kombinasjon av utvist interesse og pågående aktiviteter ble Agder og Rogaland valgt som pilotregioner for utprøving av kartlegging i 2021. Pilotregionene ble supplert med vannområdene Haldenvassdraget og Salten, samt Alnavassdraget, for å sikre bredde i vassdragenes omgivelser og påvirkningstyper.

Aktiviteter og datainnsamling

Erfaringer og innsikt er i hovedsak samlet inn gjennom workshops, testing av appen i felt og digitale møter. Prosjektgruppen bidro på workshops med sin fagkompetanse og erfaringer. De ble forelagt og kommenterte på planer og problemstillinger som dukket opp underveis i piloten, og bidro til utprøving av AMBER-appen i utvalgte områder i 2021.

Kvalitative data om erfaringer og bruk av appen er innhentet gjennom arbeidsmøter og gruppediskusjoner med pilotgruppen, samt tilbakemeldinger på e-post og i en chatgruppe på Microsoft Teams. På grunn av pandemien og covid-restriksjoner i prosjektperioden foregikk det meste digitalt. Kvantitative data (f.eks. oversikt over antall registreringer og typer vandringshindre) er hentet inn fra AMBER Barrier Atlas og i samarbeid med AMBER-konsortiet.¹⁸



¹⁸ AMBER-konsortiet består av en rekke partnere, inkludert vannkraftselskaper, NGOer, elveforvaltning, universiteter og Europakommisjonens Joint Research Center.

Informasjonskampanje

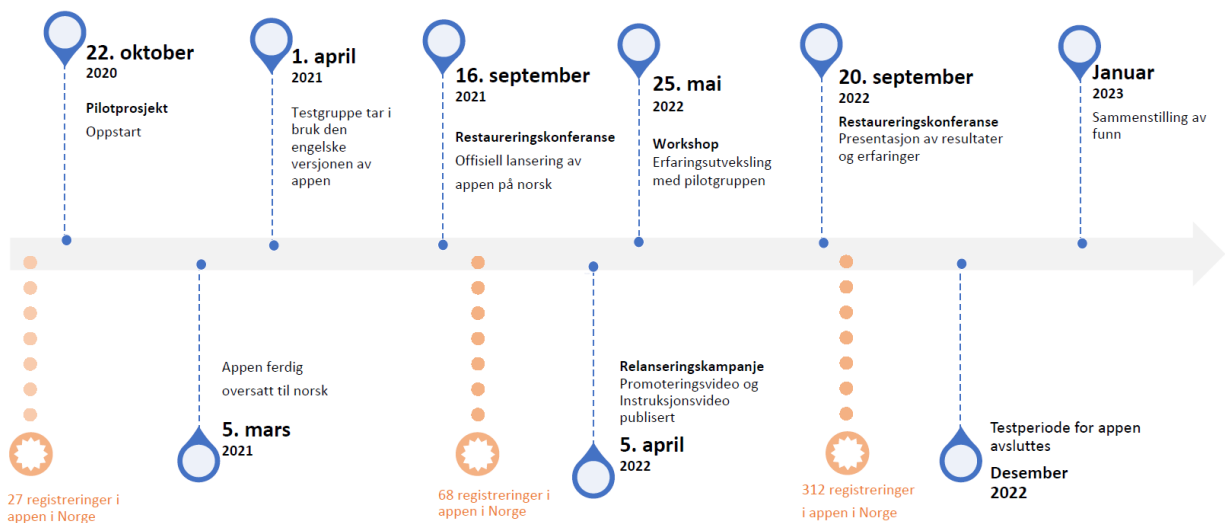
For å skape oppmerksomhet rundt vandringshindre og spre informasjon om AMBER-appen, ble det utarbeidet en enkel kommunikasjonsplan og kampanjemateriell for nettsider og sosiale medier i samarbeid mellom NIVAs og Miljødirektoratets kommunikasjonsavdelinger, samt Sabima og Norges Jeger- og Fiskerforbund (NJFF).

Kampanjen ble gjennomført i løpet av våren 2022 og inkluderte bl.a. en egen prosjektnettside på niva.no, en informasjonsvideo om appen og en instruksjonsvideo, pressemelding og medieinnsalg, nettsaker hos Sabima og NJFF, spredning i sosiale medier og omtale av prosjektet på ulike konferanser og arrangementer. En vurdering som ble gjort i forbindelse med arbeidet var at det var først relevant å sette i gang informasjonskampanjen når vårsesongen begynte, etter at snøsmeltingen var over – både med tanke på synlighet, framkommelighet og sikkerhet. Mer om planlegging og gjennomføring av kampanjen er beskrevet i kapittel 3.2.

3 Gjennomføring av piloten

Her beskriver vi gjennomføringen av pilotprosjektet og de resultater og erfaringer det gav. Det er viktig å understreke at målsetningen med prosjektet var ikke å gjennomføre en størst mulig kampanje, men å samle relevante erfaringer og innsikt for eventuelt videre bruk, utvikling og skalering av tilnærmingen for innsamling av data om vandringshindre gjennom folkeforskning.

Tidslinje for gjennomføring av pilotprosjektet



Figur 1 Tidslinje for gjennomføring av pilotprosjektet og testing av appen.

3.1 Oversettelse og første utprøving av AMBER-appen

Som en del av AMBER-prosjektet ble en engelskspråklig utgave av Amber Barrier Tracker-appen offisielt lansert på World Fish Migration Day 21. april 2018, før appen så ble oversatt til ytterligere ni språk det samme året (dansk, nederlandsk, fransk, tysk, polsk, portugisisk, spansk walisisk og ukrainsk). I 2021 ble den tilgjengelig på ytterligere seks språk (norsk, svensk, slovensk, italiensk, gresk og tyrkisk). Før pilotprosjektet tok i bruk appen hadde det blitt registrert 25 vandringshindre i Norge, utført av syv unike brukere.

En liten testgruppe med deltakere fra pilotgruppen og andre innen forskning, forvaltning og frivillige organisasjoner ble oppfordret til å ta i bruk og teste den engelske utgaven av appen allerede i april 2021. Hensikten var å få påbegynt arbeidet med å samle erfaring fra bruk av appen. I testperioden ble det gjort 68 registreringer i appen i Norge, hvor de aller fleste registreringene ble gjort av noen få deltakere i testgruppen.

Arbeidet med å oversette appen til norsk startet i begynnelsen av desember 2020. Dette ble ledet av NIVA med innspill underveis fra pilotgruppen. Den ferdige oversettelsen ble levert til app-utviklerne i Natural Apptitude i mars 2021. Den norske oversettelsen ble inkludert i en større oppdatering av appen lansert av Natural Apptitude i perioden juni til september samme år.

En utfordring var å oversette faguttrykk så korrekt som mulig, men samtidig gjøre språket brukervennlig og lett å forstå, også for brukere som ikke er kjent med vandringshindre fra før. Ved oversettelsen av den oppdaterte versjonen av personvernforordningen (GDPR) var det også noen etisk-juridiske aspekter som måtte tolkes, og språket måtte tilpasses det norske lovverket og markedet. I tillegg var det en del usikkerhet knyttet til appens levetid fordi AMBER-prosjektet egentlig ble avsluttet 31. mai 2020, det vil si allerede før vårt arbeid med oversettelse av appen startet. Dette var noe pilotgruppen ble klar over først når den delen av teksten som omhandlet generell informasjon om appen skulle oversettes. AMBER-prosjektet fikk endret den delen av teksten som omhandlet AMBER-prosjektets forventede levetid på NIVAs anmodning slik at brukerne ikke skulle få inntrykk av at appen ikke var i bruk lenger, eller at registrerte data ikke lenger ville bli kvalitetssikret og godkjent fortløpende.

Appen er gratis og lett tilgjengelig for nedlasting til Apple- og Android-telefoner. Nå kan appen lastes ned i norsk versjon, og alle som ønsker det kan registrere vandringshindre. Registreringene anonymiseres og kvalitetssikres før de gjøres tilgjengelig på nett. Å lage en brukerprofil er valgfritt, men da er det også mulig å samle poeng slik at man kommer videre til neste nivå med flere funksjoner. Registrerte brukere blir også automatisk med i konkurransen om å registrere flest vandringshindre, og man kan finne navnet sitt på poenglistene for hele Europa og innad i hvert enkelt land.

3.2 Planlegging og gjennomføring av informasjonskampanjen

Pilotprosjektet ble presentert og den norske versjonen av AMBER-appen offisielt lansert i anledning «Nasjonalt seminar om restaurering av vassdrag og våtmarker» i regi av Miljødirektoratet 16. september 2021.¹⁹ Våren 2022 startet NIVA i samarbeid med pilotgruppen en informasjonskampanje for AMBER-appen og pilotprosjektet. Antall norske brukere og registreringer forut for dette tydet på at appen var lite kjent utenfor pilotgruppen og forskermiljøet i Norge. Det hadde heller ikke, etter hva vi er kjent med, tidligere vært gjennomført målrettede informasjonskampanjer om appen i Norge. For å skape engasjement rundt vandringshindre og få flere norske brukere til å ta i bruk appen, ble det utarbeidet en enkel kommunikasjonsplan. Denne inneholdt en oversikt over aktuelle aktiviteter, promoteringsmateriale og tidspunkter for publisering.

Det ble opprettet en egen prosjektnettside med adresse niva.no/vandringshindre med generell informasjon om vandringshindre, pilotprosjektet, referansegruppen, AMBER-appen og kontaktinformasjon. I samarbeid med kommunikasjonsavdelingen i NIVA ble det laget en norsk versjon av AMBERs informasjonsvideo, i tillegg til en instruksjonsvideo om hvordan man bruker appen tilpasset det norske markedet. Lanseringen ble synkront publisert i sosiale medier (Facebook, Instagram, LinkedIn, Twitter) og hjemmesider knyttet til NIVA, Miljødirektoratet, Sabima og Norges Jeger- og Fiskerforbund (NJFF).

Informasjonsvideoen ble publisert på NIVAs Youtube-kanal 5. april 2022, og har 566 visninger i pr. 24. januar 2023 (link til video øverst i **Figur 2**). Dette er en kort video som skal fange interesse og gi en rask innføring i temaet og appen. I tillegg til å legge til norske tekster, ble en del av illustrasjonsklippene i videoen byttet ut med klipp som viser nordisk natur og arter for bedre å treffe et norsk publikum.²⁰

¹⁹ <https://www.tekna.no/kurs/nasjonalt-seminar-om-restaurering-av-vassdrag-og-vatmarker-41873/#om-kurset>

²⁰ <https://www.youtube.com/watch?v=dJUzP8cp5m0>

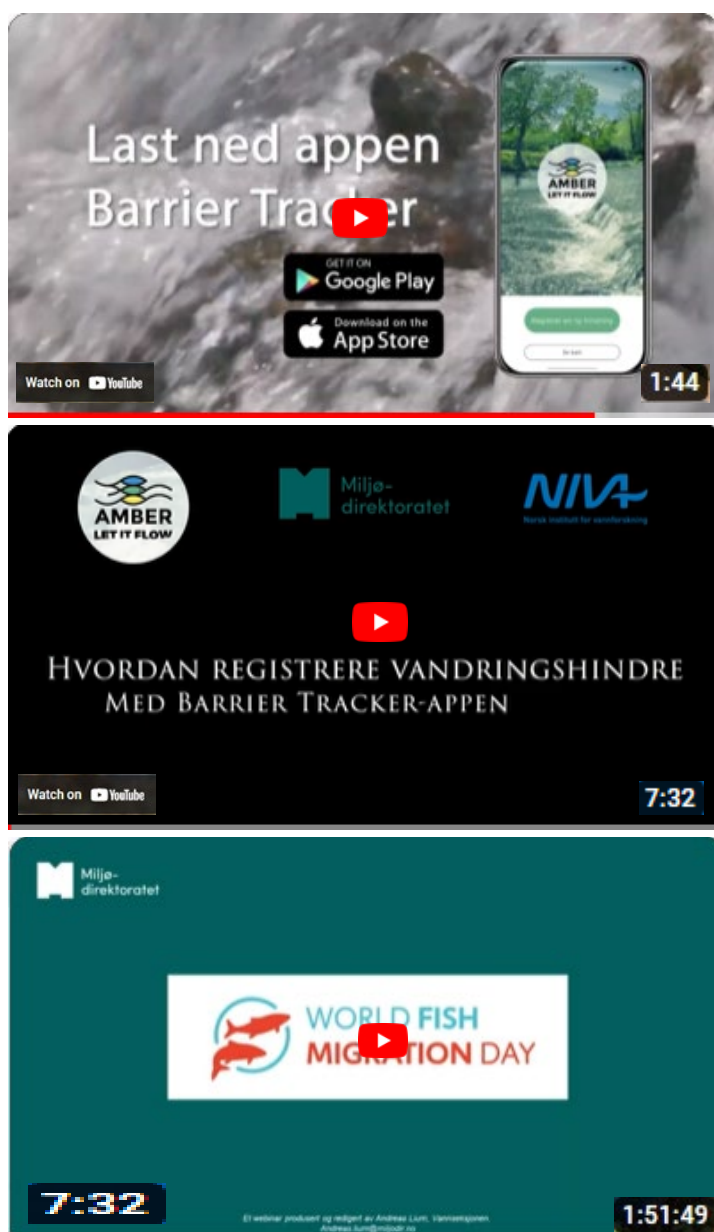
AMBER-prosjektet har laget en feltmanual²¹ på engelsk som blant annet beskriver hvordan man bruker appen. Som del av pilotprosjektet laget vi en lengre instruksjonsvideo på norsk med konkrete eksempler ute ved et vandringshinder og informasjon om hvordan appen og AMBER Atlas-siden fungerer.²² Instruksjonsvideoen ble publisert på NIVAs Youtube-kanal 4. mai og har 221 visninger pr. 24. januar 2023 (link til video i midten i **Figur 2**). Vannområdekoordinator i Salten, Linnea Richter, som skrev masteroppgave om bruk av AMBER-appen i vannforvaltningen samtidig med prosjektet, periode²³, bidro med en video til lanseringen i september 2021, der hun tester ut appen sammen med en ungdomsskoleklasse.²⁴

²¹ <https://amber.international/amber-field-manual/>

²² https://www.youtube.com/watch?v=0GfM_sk5v0Y

²³ <https://nmbu.brage.unit.no/nmbu-xmlui/handle/11250/3021893>

²⁴ <https://www.youtube.com/watch?v=qLPjZFFkRQ>

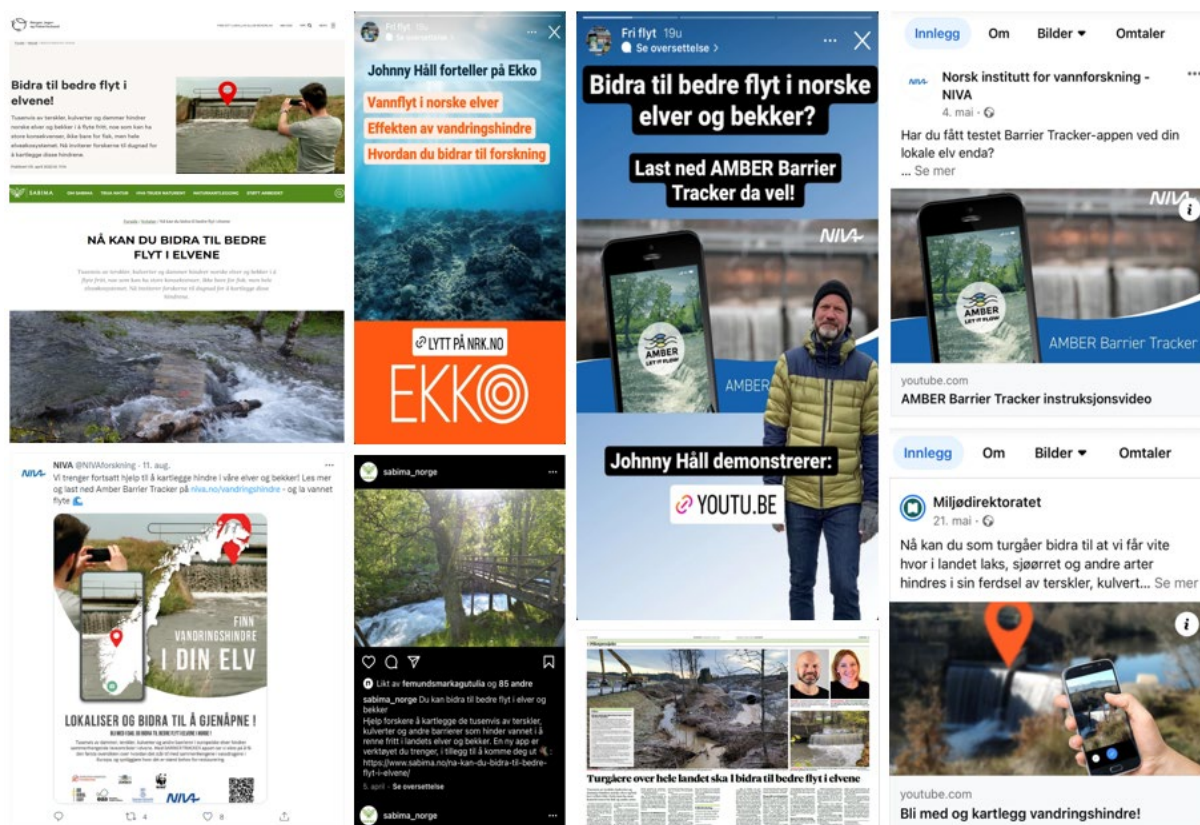


Figur 2. Videoer med linker til Youtube. Øverst vises NIVAs versjon av AMBERs informasjonsvideo tilpasset det norske markedet, i midten vises en NIVAs instruksjonsvideo for appen og lengst ned vises Miljødirektoratets og World Fish Migration Foundations nettbaserte arrangement, World Fish Migration Day (Verdens fiskevandringdag).

AMBER-appen ble presentert av NIVA i et foredrag på World Fish Migration Day (WFMD) 21. mai 2022. WFMD er et globalt arrangement med fokus på viktigheten av frie vandringsveier for fisk i elver og bekker. Ideen er at organisasjoner fra ulike deler av verden koordinerer sine egne arrangementer. På verdensbasis ble det organisert 473 events i 78 land i 2022. I Norge var det Miljødirektoratet som organiserte WFMD i 2022, og opptaket av arrangementet har 573 visninger på Miljødirektoratets Youtube-kanal pr. 24. januar 2023 (link til video nederst i **Figur 2**).

En pressemelding²⁵ om vandringshindre og appen ble også sendt ut via NIVA og NTB 5. april 2022. Sabima²⁶ og NJFF²⁷ publiserte i tillegg egne nettsaker om appen og vandringshindre på sine nettsider. Nettsaker, video og bilder ble spredt via sosiale medier som Instagram, Twitter, Facebook og LinkedIn.

Lanseringskampanjen i september 2021 og relanseringskampanjen våren 2022 førte til at appen fikk flere medieoppslag: En artikkel i VA forum (oktober 2021), en artikkel i avisen Nationen på nett og papir (11. april 2022), et direkteintervju med prosjektleder Johnny Håll på radioprogrammet Ekko på NRK P2 (5. mai 2022), en artikkel på nettsiden til fluefiskemagasinet Oppstrøms (24. mai 2021), samt en artikkel i NJFFs medlemsblad pH-status (21. desember 2022).



Figur 3. Et utvalg av oppslag i sosiale og tradisjonelle medier i forbindelse med lanserings- og relanseringskampanjene til NIVA og pilotgruppen.

Dam Removal Europe er et samarbeid mellom forskjellige frivillige organisasjoner, myndigheter og institusjoner med en felles ambisjon om å få fjernet eldre og utdaterte dammer. I 2022 startet de en kampanje spesielt rettet mot 18 europeiske land hvor det kun var gjort et begrenset antall registreringer av vandringshindre i AMBER Ataset. Målet var å få flere folkeforskere til å registrere vandringshindre ved bruk av AMBER-appen. Gruppen oppfordret sine kontakter i samtlige deltakerland i Europa til å dele en digital plakat som var oversatt til respektive lands språk i sine nettverk. NIVA og Miljødirektoratet delte plakaten via sosiale medier (Twitter, LinkedIn, Facebook og

²⁵ <https://kommunikasjon.ntb.no/pressemelding/bli-med-og-bidra-til-bedre-flyt-i-elvene-der-du-bor?publisherId=17847668&releaseId=17930293>

²⁶ <https://www.sabima.no/na-kan-du-bidra-til-bedre-flyt-i-elvene/>

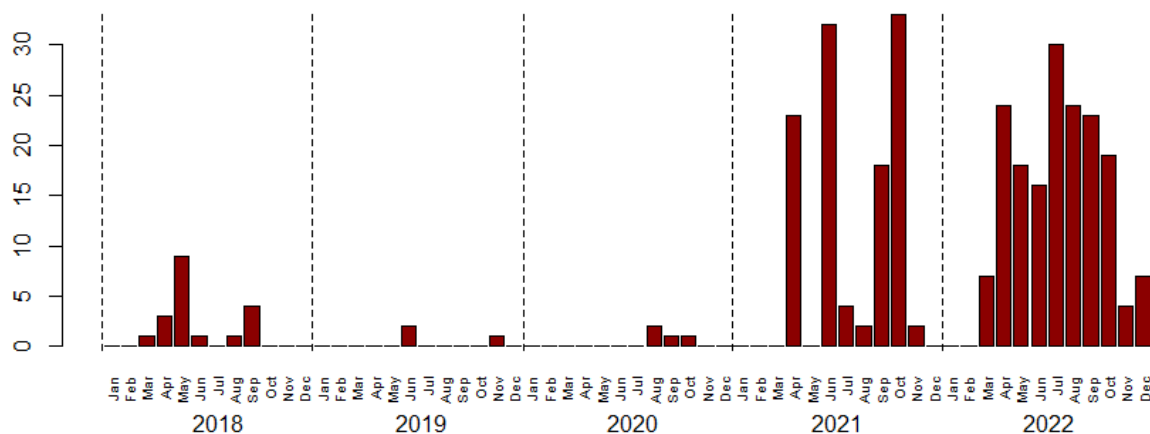
²⁷ <https://www.njff.no/aktuelt/bidra-til-bedre-flyt-i-elvene>

Instagram). Kampanjen resulterte i en rapport²⁸ hvor Norge hadde flest registreringer (fra midten av juli til begynnelsen av november 2022) blant de 18 landene som var med. Det er verdt å merke seg at denne kampanjen fant sted innenfor perioden til vårt pilotprosjekt.

3.3 Brukeraktivitet / registrerte data

Før AMBER-appen ble tatt i bruk av pilotgruppen og oversatt til norsk, var det registrert 27 vandringshindre i Norge ved bruk av appen (i perioden 13. mai 2018 til 19. oktober 2020). Det ble ikke registrert noen vandringshindre mellom 19. oktober 2020 og 16. april 2021. I perioden 16. april 2021, da pilotgruppen begynte å teste appen, frem til den offisielle lanseringen 16. september 2021, ble det registrert 68 hindre. Det er en økning i antall registreringer med 250 % på fem måneder. Et flertall av registreringene i denne perioden ble utført av noen få deltakere i pilotgruppen. Etter den offisielle lanseringen ble ytterligere 46 hindre registrert i 2021, som gir totalt 114 registrerte hindre i 2021.

Foreløpige resultater fra pilotprosjektet ble for første gang presentert i anledning «Nasjonalt seminar om restaurering av vassdrag og våtmarker» i regi av Miljødirektoratet den 20. oktober 2022. Ved tidspunktet for det nasjonale seminaret var det registrert 262 vandringshindre i AMBER Barrier Atlas ved bruk av appen. På sluttet av året var det registrert 312 vandringshindre. Det betyr at det har vært en økning i antall registreringer på nesten 19 % på ca. tre måneder som følge av at appen på nytt fikk offentlig oppmerksomhet. Som vist i **Figur 4** var det størst aktivitet i oktober i 2022, men også i april, juni og september var aktiviteten høy. Som forventet, er aktiviteten lav i vintermånedene da det er vanskelig å registrere hindre de fleste steder på grunn av is og snø.



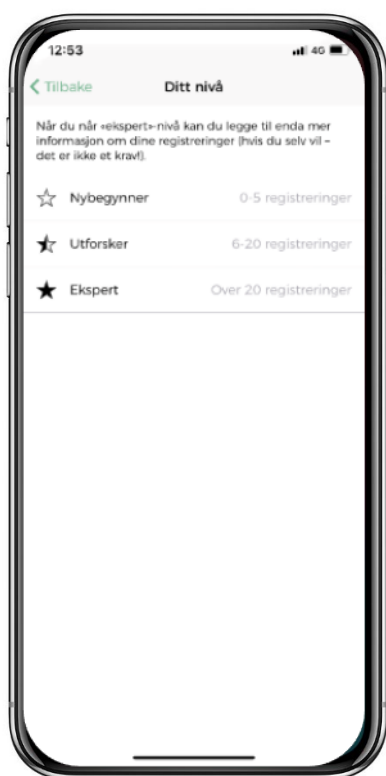
Figur 4. Antall registreringer utført i Norge ved bruk av AMBER-appen per måned siden oppstarten i 2018 frem til 9. desember 2022.

Som **Figur 4** illustrerer, ble det registrert 19 vandringshindre i Norge i appens første leveår i 2018, men kun tre hindre i 2019 og fire hindre i 2020. I 2021 og 2022 ble det registrert 114 og 172 hindre i respektive år. De fleste registreringene har dermed blitt gjort de to siste årene, det vil si etter at arbeidet med oversettelsen og lanseringen av appen på norsk startet.

²⁸ <https://damremoval.eu/barriertracker-report/>

Totalt har det blitt registrert 330 vandringshindre ved bruk av AMBER-appen i Norge siden den ble tatt i bruk i 2018. To av registreringene har blitt kategorisert som uriktige, tre som usikre, fem som trolig korrekte og 312 som korrekte. Åtte registreringer ventet fortsatt på å bli kvalitetssikret i slutten av desember 2022.

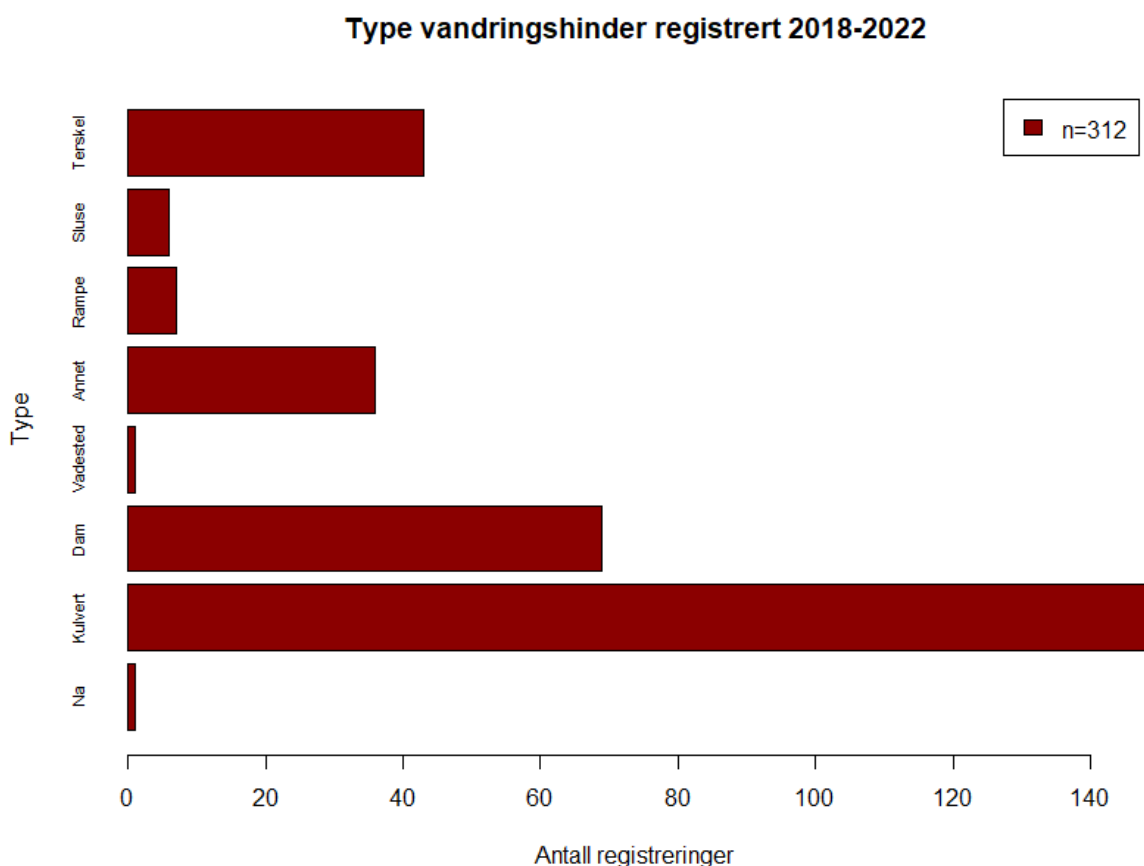
Det er registrert 46 unike brukere av appen i Norge siden oppstarten i 2018, som til sammen har registrert 270 vandringshindre. I tillegg er 50 vandringshindre registrert av et ukjent antall anonyme brukere. Fem brukere har flere enn 20 registreringer («ekspert», se **Figur 5** for forklaring), åtte brukere har 6-20 registreringer («utforsker»), 33 brukere har 5 eller færre registreringer («nybegynner»). Vi noterer oss at 39 % av brukerne kun har registrert *ett* vandringshinder hver ved bruk av appen. En full oversikt over antall brukere og registreringer i Norge er vist i vedlegg A.



Figur 5. Et skjermbilde fra appen som viser de forskjellige nivåene som kan oppnås ved at man som bruker får registrert et gitt antall vandringshindre.

Brukere av appen kan også velge å være anonyme og gjøre registreringene uten å lage en brukerkonto tilknyttet en mailadresse. Dersom man registrerer en brukerkonto, får man imidlertid tilgang til flere funksjoner, som for eksempel å beskrive typen terskler og dammer, om hindringen har fiskepassasje, bredden på kulverter, eller dypet på vadesteder. I tillegg kan man konkurrere med andre brukere om å få flest poeng.

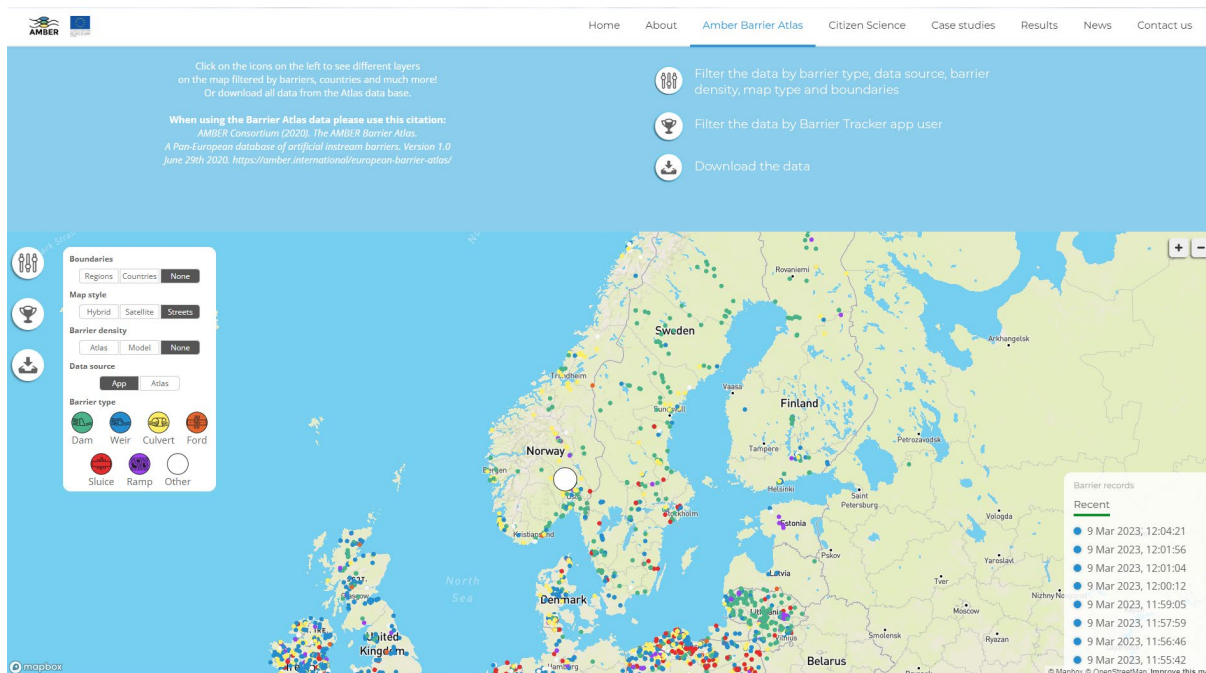
Som vist i **Figur 6** under, har det blitt registrert 149 kulverter, 69 dammer og 43 terskler i Norge ved bruk av AMBER-appen. I tillegg har det blitt registrert 36 vandringshindre som brukerne ikke har funnet en passende beskrivelse for i appen, samt 7 ramper, 6 sluser og ett vadested. Det har med andre ord blitt registrert mer enn dobbelt så mange kulverter som dammer, og tre ganger så mange kulverter som terskler, ved bruk av appen i Norge. En mulig årsak til at kulverter er mest registrert, er at det mest sannsynlig er den vanligste typen vandringshinder i Norge. I tillegg er kulverter som regel veldig lett tilgjengelige for brukerne siden de som regel fører en elv eller en bekk under vei eller en gangsti.



Figur 6. Figuren viser fordelingen av ulike typer vandringshindre som har blitt registrert i Norge ved bruk av AMBER-appen i perioden 2018-2022.

3.4 Kvalitetssikring og forvaltning av data

The AMBER Barrier Atlas, som er den europeiske karttjenesten til AMBER-prosjektet, har to kartlag for visualisering av vandringshindre basert på kilden til dataene; 1) data som er registrert ved bruk av AMBER-appen, kalt «app-data», og 2) data som er direkte importerte fra andre databaser, kalt «atlas-data» (**Figur 7**). For «app-data» kan man i den nettbaserte karttjenesten klikke på hvert enkelt vandringshinder og få opp mer informasjon om brukerregistreringen, blant annet bilde, dato og andre merknader. Denne informasjonen kan lastes ned i Excel-format for hver enkelt registrering. I «atlas-data» kan man ikke klikke på kartet for å få mer informasjon om de individuelle vandringshindrene, men man kan også her laste ned en oversikt i Excel-format. Ved nedlasting kan man velge å filtrere for eksempel på land, og deretter hente ut alle registreringer som er gjort henholdsvis med appen og importerte registreringer fra andre databaser. Atlas-nettsiden fremstår lett å forstå (men er kun på engelsk), og Excel-formatet gjør at datasettene også er tilgjengelig for de fleste. I karttjenesten til mobil-appen går det ikke å klikke på vandringshindre for mer informasjon i noen av kartlagene.



Figur 7. I karttjenesten til databasen AMBER Barrier Atlas på AMBER-prosjektets hjemmeside kan man blant annet velge hvilken datakilde man ønsker å se og filtrere etter type vandringshindre eller land.

Kvalitetssikring av app-registreringer

Vandringshindre som registreres via AMBER-appen lastes opp i et system kalt Coreo før de eventuelt havner i det europeiske atlaset. Coreo er en sikret database og et styringssystem for bruker- og dataregistreringer som driftes av AMBER-prosjektets tekniske partner, Natural Apptitude. Dataene blir verifisert av et medlem i AMBER-konsortiet og lagret i Coreo. Verifiserte registreringer overføres deretter fra Coreo til «The Barrier Atlas» av forskningssenteret Joint Research Center (JRC),²⁹ som er et generaldirektorat i EU-kommisjonen. Denne prosessen tar vanligvis noen uker etter vår erfaring. Det tar altså en stund fra en app-bruker sender inn registreringen til man kan se om den ble godkjent og lagt til i atlaset. Man får beskjed om at registreringen er sendt, men ikke informasjon om hvor lenge godkjeningsprosessen vil ta. Dersom en registrering ikke blir godkjent, så er vår erfaring at brukeren ikke får en begrunnelse på hvorfor.

App-registreringene som kommer gjennom kvalitetssikringen blir gjort tilgjengelig i karttjenesten «The Barrier Atlas», og vil dermed være søkbare på nettsiden til AMBER-prosjektet. Registreringene er knyttet til den app-brukeren som har gjort registreringene, men brukernavnet man har valgt vil kun bli synlig på nettsiden til AMBER hvis man havner blant topp seks på resultatlisten i konkurransen om å registrere flest vandringshindre. Man kan være anonym ved å velge et brukernavn som ikke direkte er identifiserende. Man kan også velge å ikke registrere seg i appen i det hele tatt, men da vil man heller ikke kunne delta i konkurransen. Dataene som registreres og kommer inn i atlaset er tilgjengelige for alle og kan enkelt lastes ned fra databasen i form av et Excel-ark.

Importerte data fra andre databaser

Vandringshindre kan også legges inn i AMBER Barrier Atlas ved at data importeres direkte fra allerede eksisterende databaser. Det er kun medlemmer i AMBER-konsortiet som kan importere eksisterende data inn i AMBER Atlas. Et eksempel på en allerede eksisterende database er NVEs DamPunkt-

²⁹ https://commission.europa.eu/about-european-commission/departments-and-executive-agencies/joint-research-centre_en

database.³⁰ Dataene fra denne er de eneste dataene fra Norge som frem til nå har blitt direkte importert til AMBER Atlas. Dette ble gjort ved at en av deltakerne i pilotgruppen (før dette prosjektet) eksporterte dataene ut fra DamPunkt og videresendte til AMBER-gruppen i Excel-format. DamPunkt-databasen inneholder data for både utbygde og planlagte (*potensielle*) dammer. Det er usikkert om også de «potensielle» dampunktene ble importert inn i AMBER Atlas sammen med eksisterende dammer (utbygde). Det vil i tilfelle være misvisende.

I pilotprosjektet har NIVA, Miljødirektoratet og noen aktører fra forvaltningen diskutert hvorvidt arbeidet med å eksportere data fra andre databaser i Norge og inn i AMBER Barrier Atlas burde påbegynnes, hvem som i tilfelle burde ha overordnet ansvar for det, og hvilken form en slik prosess bør ta. Det var bred enighet om at man heller bør vente til det foreligger en konkret plan for hvordan dette skal gjennomføres, enn å haste det gjennom på nåværende tidspunkt. En årsak til det er at man vil være sikre på at dataene har blitt rensket for feilaktig og overflødig informasjon, som del av kvalitetssikringen, før de overføres til AMBER-databasen. Dette for å unngå usikkerhet om det har blitt importert misvisende data inn i AMBER Atlas, som i tilfellet med NVEs DamPunkt data. I tillegg ønsker man å unngå å miste informasjon underveis i prosessen med å få overført data til AMBER-databasen. En motivasjon for å overføre dataene til atlasen er at de blir tilgjengelig for AMBER-konsortiet og fremfor alt, EU-kommisjonen, slik at de kan brukes i forskning og til politiske og forvaltningsmessige beslutninger/målsetninger. For det andre så vil det kunne være en fordel å påbegynne prosessen med å få samlet og organisert dataene på ett og samme sted og format. Man får da også et sammenligningsbilde for Norge og de andre landene som har registreringer i AMBER Atlasen.

I tilknytning til dette kom det i pilotprosjektet opp en diskusjon om at det kan være hensiktsmessig å få på plass en nasjonal database over vandringshindre. En slik database vil kunne bidra til at registreringene får bredere regional og lokal forankring sammenlignet med den europeiske databasen. I tillegg vil eventuelle tiltak, som fjerning eller utbedringer av vandringshindre, kunne synliggjøres i større grad, noe som kan virke motiverende både for forvaltningen og ikke minst for folkeforskere til å bidra med observasjoner via AMBER-appen. Det vil trolig være mindre ressurs- og tidkrevende å lage en plan for hvordan kvalitetssikre og eksportere data fra norske databaser (f.eks. fra Statens vegvesens database vegkart.no) til den europeiske AMBER-databasen, enn å opprette en nasjonal database. Det kan derfor være hensiktsmessig å få startet opp arbeidet med å eksportere data til AMBER-databasen før en nasjonal database er på plass, slik at dataene kan tilgjengeliggjøres for både norske og internasjonale forskere og forvaltningsorgan på et så tidlig stadium som mulig. Det vil i tilfelle være en fordel for Norge hvis all informasjon i AMBER-databasen er så riktig som mulig den dagen man eventuelt bestemmer seg for å få på plass en nasjonal database, og ønsker å overføre data fra AMBER-databasen til den nasjonale databasen.

Fram til en eventuell nasjonal database kommer på plass, vil det være flere fordeler med å både få registrert og importert observasjoner av vandringshindre i Norge så komplett som mulig i AMBER-databasen og AMBER Atlas. En fordel med å importere inn vandringshindre fra ulike desentraliserte eller ufullstendige databaser til AMBER, er at dataene blir både åpent- og lett tilgjengelig for forskere, forvaltningsorgan og politiske beslutningstakere i hele Europa, inklusive Norge. Samtidig får man påbegynt prosessen med å få samlet og organisert norske data på et og samme sted. Den dagen en nasjonal database eventuelt kommer på plass, vil de kvalitetssikrede dataene lett kunne overføres og være klare til å tas i bruk på kort tid. Dette vil trolig være både tids- og kostnadsbesparende på sikt.

Når det kommer til kvaliteten på de observasjoner som gjøres av folk via AMBER-appen ser ikke feilregistreringer ut til å være et stort problem – av de 330 vandringshindrene som er registrert i Norge

³⁰ <https://gis3.nve.no/metadata/tema/DamPunkt.html>

siden 2018, er 312 godkjent som korrekte. Av de resterende er to kategorisert som uriktige, tre som usikre, fem som trolig korrekte, og ytterligere åtte registreringer ventet fortsatt på kvalitetssikring. Det lave antallet feilregistreringer kan ha sammenheng med kunnskapsnivået til de som har foretatt registreringer eller at brukerveiledningen og støttematerialet bidrar til gode registreringer av observerte barrierer. Dette har vi i denne piloten ikke fått nok innsikt i, siden NIVA ikke har vært involvert i kvalitetssikringen av de observasjoner/registreringene som har blitt gjort med appen av brukere i Norge. Vår erfaring er at det tar omtrent to uker å få godkjent en registrering. Rettigheten til å utføre kvalitetssikring av registreringer er forbeholdt den interne kontrollgruppen i AMBER-konsortiet. Vår erfaring er at denne ordningen har fungert tilfredsstillende. AMBERs interne kontrollgruppe hadde opparbeidet lang erfaring med å kvalitetssikre registreringer allerede før Norge meldte seg på, og oppsettet/systemet ser ut til å være relativt effektivt og presist med tanke på den tid det tar fra registreringen blir sendt inn og frem til at den blir godkjent og gjort synlig i Atlaset. Dette tatt i betraktning at kvalitetssikringen ikke er tidskritisk, og at det har blitt registrert 10 500 hindringer (per nov. 22), av over 2800 personer³¹, siden oppstarten av AMBER-prosjektet. Dette betyr at det i snitt har blitt registrert ca. 50 hindringer i uka, eller 10 hindringer per dag siden oppstarten. Dersom registreringen ikke blir godkjent, er det i dag imidlertid ikke noen ordning for tilbakemelding til app-brukeren om hva som var feil.

Det er app-utvikleren av AMBER-appen, Natural Apptitude, som sammen med Europakommisjonens forskningssenter Joint Research Center har ansvar for å oppbevare registrerte vandringshindre både under prosjektets levetid (ut 2020), og på ubestemt tid etter prosjektets sluttdato. Dette for å sikre at den europeiske oversikten over vandringshindre kan vedlikeholdes og bevares også etter at AMBER-prosjektet er avsluttet.

4 Refleksjoner og diskusjon

Underveis i prosjektet har vi fått flere tilbakemeldinger og innspill både fra pilotgruppen og andre brukere. Her oppsummerer vi noen hovedpunkter og aspekter vi har diskutert i workshops eller fått inn på andre måter, og erfaringer vi har gjort i arbeidet.

4.1 Hvordan engasjere deltakerne?

En viktig forutsetning for folkeforskning er at folk deltar og at det er meningsfullt for dem å gjøre det. I en workshop i mai 2022 ga pilotgruppen tilbakemelding om at de mener det er en «god oppskrift» at nasjonal forvaltning jobber sammen med lokal- og fylkeslag, som igjen jobber med lokale foreninger for å formidle behovet for å kartlegge vandringshindre og informere om hvordan man kan bidra ved å bruke AMBER-appen.

Generelt ser vi at det er folk som allerede ferdes langs elvene og med interesse for natur og friluftsliv som i størst grad tar i bruk appen. Det er stort engasjement i miljøer som allerede er opptatt av elver og deres tilstand og kontinuitet. Også pilotgruppen mener naturinteresserte folk, organisasjoner og lokale krefter er viktige målgrupper for et folkeforskningsinitiativ om vandringshindre i elver. Det ble derfor nevnt i workshopen at det er «bra med oppmerksomhet i nasjonale medier», men lettere å nå fram til hovedmålgruppene via lokalavisen.

³¹ <https://damremoval.eu/barriertracker-report/>

Spesielt Norges Jeger- og Fiskerforbund (NJFF) og Sabima har bidratt ved å aktivt formidle AMBER-appen og prosjektet til sine medlemmer. Også andre har bidratt eller planlegger å teste ut appen. For eksempel ble det nevnt at det for Hamar Naturskole³² kan være relevant å benytte appen i et undervisningsopplegg kalt «Oppdrag Mjøsa», som handler om å kartlegge bekker i skolens nærområder. I vannområdene Morsa, Glomma Sør, Øyeren og Haldenvassdraget har AMBER-appen blitt promotert³³ og tatt i bruk som en del av et NJFF-ledet fellesprosjekt for å kartlegge vandringshindre for innlandsfisk. Videre ble NIVA i januar 2023 invitert til å holde et foredrag om appen under et fagseminar for Sjøørretprosjektet i Rogaland, et prosjekt som administreres av fiskeutvalget i NJFF-Rogaland. Noen av medlemmene var allerede kjent med appen, mens andre var interessert i å ta den i bruk. Et spørsmål som ble stilt, var om registreringer utført med appen kunne integreres med de mange registreringene som allerede finnes i databasen til Sjøørretprosjektet, eller om man må registrere alle vandringshindrene på nytt. Det er, som vi også har vært inne på tidligere, ikke nødvendig. Man bør heller fokusere på vandringshindre som ikke har blitt registrert før og som man ikke har kontroll på. Vandringshindre som allerede ligger i en database kan heller importeres direkte inn i AMBERs Barrier Atlas når tiden er moden for det.

Andre potensielle arenaer som ble foreslått for å engasjere flere og presentere appen videre er vassdragsgrupper, nasjonal vannområdesamling, diverse elveforum, DNT og våtmarkssentre. Det ble foreslått å produsere en enkel brosjyre for å nå bredere grupper som for eksempel barnefamilier. Det ble også nevnt at «politikere på tur» er viktige å nå, fordi de også kan spre informasjonen videre til vannregionutvalg og lignende. I pilotgruppen ble det diskutert om det også må andre insentiver til enn kun å spre informasjon for å få flere til å bruke appen.

Til tross for mye oppmerksomhet og interesse for prosjektet, så vi at det fortsatt var et mindretall som faktisk lastet ned appen og tok den aktivt i bruk. Som vist i kapittel 3.3, er det registrert 46 unike brukere av appen i Norge. 18 av disse brukerne (ca. 40%) bidro med kun en registrering (se også vedlegg A). Det viser at det er et stykke mellom det å skape engasjement rundt problemstillingen (mange som liker og deler innlegg om temaet og appen), til å få folk til å faktisk bidra med observasjoner. Selv om enkeltregistreringer også har en verdi, vil trolig også kvaliteten på registreringene bli bedre med flere registreringer per bruker. Dette er nok også årsaken til at appen har et belønningssystem som gir brukeren tilgang til flere funksjoner etter å ha bidratt med mer enn 20 registreringer (**Figur 5**).

4.2 Erfaringer med AMBER-appen

Gjennom pilotprosjektet fikk vi flere tilbakemeldinger på brukernes erfaring med AMBER-appen. Det ble påpekt at en fordel med appen er at den er enkel å forstå og kan brukes uten noen spesiell forkunnskap. På den andre siden oppleves den av noen også som snever, ettersom man kun kan registrere et begrenset antall typer vandringshindre når man først bruker den. En utfordring med å ta i bruk en app for å kartlegge et spesifikt tema eller problem, er at det kan bli mange apper å holde styr på. Det må være et mål å ikke «bidra til kaos», men heller skape helhet og samle ulike registreringer på samme sted. En i pilotgruppen ytret f.eks. at en «drømmeapp» for et helhetlig perspektiv på elver bør kunne samle inn flere ulike registreringer i tillegg til vandringshindre, for eksempel kantvegetasjon, forurensing, og så videre. Her kan det imidlertid være delte meninger. Det så vi blant annet i innspillene i forstudiet forut for denne piloten, som gikk på at verktøyene (appene) ikke må bli for kompliserte å

³² <https://www.hamar.kommune.no/barnehage-og-skole/hamar-naturskole/>

³³ Vannteam Øst - Vannområdene Morsa, Øyeren, Glomma og Haldenvassdraget - <https://www.facebook.com/VannteamOst/posts/pfbid0AN148eZs1rJL7GY8SvN3fZrtEyemtjC5Niw81tF9kGeFYKZtBtyyqQ46XpFGmYr4l>

bruke. I forbindelse med en eventuell utvidelse av appens tematiske fokus bør man også ha dette i mente.

Når det gjelder selve brukervennligheten i appen, fikk vi også flere forslag til forbedringer. For eksempel kan man ikke klikke på allerede registrerte vandringshindre (kun på nettsiden) for å se bilder eller annen informasjon om disse inne i AMBER-appen. Fravær av en slik funksjon ble identifisert som en svakhet ved appen allerede på et tidlig stadium av pilotprosjektet, og av flere av brukerne. Både brukere i pilotgruppen og folkeforskere utenfor gruppen har kommentert på dette og etterspurt en slik funksjon. Vi sendte derfor en forespørsel til AMBER-gruppen om det var mulig å få lagt til en slik funksjon i forbindelse med den store planlagte oppdateringen av appen sommeren 2021. Forespørselen ble dessverre aldri besvart, men trolig var det hverken nok tid eller finansiering til å få på plass en såpass teknisk krevende oppdatering på så kort varsel. Et annet forbedringspotensial i appen er å legge til rette for at man får tilbakemelding på hvorfor registreringer eventuelt ikke går gjennom kvalitetssikringen. Dette kan bidra til læring, men er også ressurskrevende.

4.3 Hva skal til for at dataene skal tas i bruk?

Det var generell enighet i pilotgruppen om at en viktig forutsetning for at de innsamlede vandringshinder-dataene skal bli tatt i bruk i forskning og forvaltning, er at databasen og registreringene må bli bedre kjent. Pilotgruppen diskuterte viktigheten av at dataene fra AMBER-atlasen tas inn i en brukervennlig og lett tilgjengelig norsk database, som Vann-Nett, for at vannforvaltningen faktisk skal kunne få tilgang til og nytte av dataene. Det ble også påpekt at det er viktig at kommuner blir mer klar over vandringshindre i forbindelse med veiledning om vannmiljø i arealplaner. Det ble vist til at artsobservasjoner allerede brukes av forvaltningen, og at dette fungerer godt.

Når det gjelder konkret bruk av dataene registrert via AMBER-appen til forskning og forvaltning, kan disse for eksempel brukes til å sette mål og vurdere oppnåelsen av ulike forvaltningsrelevante målsettinger. Basert på de dataene som er kommet inn, er det vår vurdering at disse gir relevant innsikt vi ikke nødvendigvis enkelt vil kunne få oversikt over på andre måter. Data innsamlet av folkeforskere ved bruk av AMBER-appen har allerede blitt brukt i forvaltningsrelevant forskning i Europa (Belletti m.fl. 2020; AMBER 2020) som har ført til føringer på europeisk, nasjonalt og regionalt nivå. Et eksempel på en slik strategi er EUs biodiversitetsstrategi mot 2030,³⁴ med mål om å restaurere 25 000 km med fritt rennende elver i Europa. Forvaltningsstrategier som forankres på europeisk nivå vil naturlig nok legge føringer for strategier og målsettinger på nasjonalt, regionalt og lokalt nivå.

Det ble i pilotgruppen blant annet stilt spørsmål om forholdet til andre apper og prosjekter som kan overlape med registreringene i AMBER-appen. For eksempel ble sjøørretprosjektet³⁵ trukket frem. Her er det allerede gjort et arbeid med registrering av vandringshindre som bør kunne hentes inn i en felles database slik at man unngår dobbeltarbeid med registreringer. NINA-prosjektet med fjernkartlegging av hindringer i sjøørretbekker ble også nevnt.³⁶ Her ble det utviklet en metode for å kartlegge naturlige og menneskeskapt vandringshindre (særlig vei- og jernbanekryssinger og kulverter) i anadrome sjøørretelver ved å bruke LiDAR-baserte fjernmålinger. Infrastrukturkryssinger og kulverter ble identifisert, og deres geografiske posisjon beregnet ved bruk av algoritmer og digitale

³⁴ https://environment.ec.europa.eu/strategy/biodiversity-strategy-2030_en

³⁵ <https://agderfk.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=1523c2a68ddd446db3582aa01599aec7>

³⁶ <https://www.nina.no/Aktuelt/Nyheter/article/algoritmer-og-fjernm-229-ling-kan-hjelpe-sj-248-248-rreten>

terrengmodeller (DTM)³⁷ i kombinasjon med eksisterende GIS-datasett på vei- og jernbaneinfrastruktur, en nasjonal oversikt over kjente kulverter (Nasjonal vegdatabank, NVDB),³⁸ samt eksisterende datasett over utbredelsen til sjøørreten. Resultatene fra prosjektet er lovende, men det gjenstår noen utfordringer før metoden kan tas i bruk av forvaltningen. Blant annet er datasettet over utbredelsen til sjøørret og ål mangelfull, hvilket gjør prediksjonene usikre i områder med få eller ingen observasjoner. Metoden klarer heller ikke å skille på hvorvidt en mulig hindring (f.eks. en kulvert under en jernbane) faktisk utgjør et vandringshinder eller ikke.

4.4 Synliggjøring av resultater

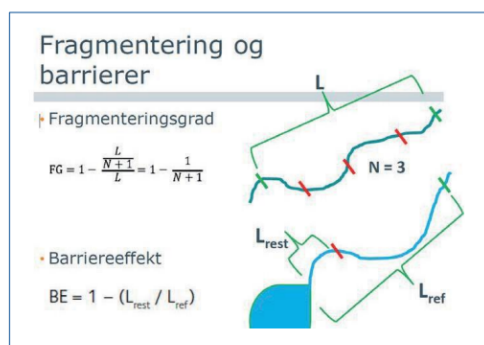
For å motivere brukerne til å fortsette å gjøre registreringer i appen, er det viktig å vise at det nytter og at dataene faktisk brukes. På EU-nivå er innsamlede data fra AMBER brukt i nettsaker og rapporter som har gitt politisk gjennomslag, for eksempel i oppfølgingen av EUs strategi for naturmangfold³⁹ der Europakommisjonen har utgitt en veileder om elver som renner fritt.⁴⁰ Det er avgjørende at man fortsetter å vise frem resultater og formidle data gjennom bruk av kart og eksempler, slik at de som finansierer og bidrar til prosjektene ser at det gir resultater.

Allerede med dagens klassifiseringsveileder (2018) kan data registrert fra AMBER-appen omsettes til økologisk tilstand for vannforekomster i et vassdrag, ved å regne ut henholdsvis barriere- og fragmenteringsgrad (se beskrivelsen i veilederen under).

Barriereeffekt beskriver i hvilken grad livsviktige habitater for bestandens overlevelse er blitt utilgjengelige gjennom menneskelig aktivitet, og er vanligvis aktuell som parameter for fisk som vandrer mellom sjø eller innsjø og gyteplasser i elv (dvs. laks, innsjø- og sjøaure, og sjørøye). I tilfeller der en har god kunnskap om viktige habitater, er parameteren også relevant innen elver. Barriereeffekt (BE) beskrives da som andelen av potensielt tilgjengelig gyteelv (L_{ref}) som er blitt utilgjengelig ved menneskeskapte inngrep.

$$BE = 1 - (L_{rest} / L_{ref})$$

der L_{rest} er avstand fra innsjø eller fjord (eller overvintrings- eller sommerhabitat) til første kunstige vandringsbarriere. Det kan være stor forskjell mellom fiskearter og -størrelser mht. hvilke strukturer som fungerer som en barriere mot vandring.



Figur 6.1 Illustrasjon av fragmenteringsgrad og barriereeffekt. Fra Sandlund et. al (2013).

Tabell 6.18 Klassegrenser for påvirkningsfaktorene fragmenteringsgrad (FG) og barriereeffekt (BE).					
Belastningsgrad	Svært god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
FG		0,2-0,4	0,4-0,6	0,6-0,8	>0,8
BE		0,2-0,4	0,4-0,6	0,6-0,8	>0,8

Det ble løftet fram i pilotgruppen at vannområdene, Vegvesenet og andre som gjennomfører tiltak kan bli flinkere til å vise frem hva de gjør i praksis og «skryte mer» i media eller sosiale medier. Dette kan bidra til mer engasjement blant folk og være viktig for finansiering av tiltak. Synlige resultater er viktig,

³⁷ <https://www.norkart.no/product/terrengmodeller-og-visualisering/>

³⁸ <https://www.vegvesen.no/fag/teknologi/nasjonal-veg-databank/>

³⁹ [Communication: EU Biodiversity Strategy for 2030 - Bringing nature back into our lives | European Commission \(europa.eu\)](https://ec.europa.eu/eurobarometer/surveys/index.cfm?id=653&lang=en)

⁴⁰ https://environment.ec.europa.eu/publications/guidance-barrier-removal-river-restoration_en

ikke bare rapportering på papiret. På et mer lokalt nivå er mediasaker om at «fisken er tilbake i elva» et typisk eksempel på godt stoff som engasjerer.

Det er også viktig å påpeke at ikke alle vandringshindre skal fjernes. Man kan også vurdere å tilpasse samfunnsnyttige vandringshindre som fortsatt er i bruk til å bedre ta hensyn til migrerende arter. Et viktig første steg er uansett å få god oversikt over hvor vandringshindrene befinner seg, og knytte dette til den naturlige utbredelsen av relevante arter. Det er viktig å presisere at et betydelig antall norske vannkraftdammer (særlig mange av de største magasin kraftverkene) er lagt på eller ovenfor naturlige vandringshindre. Selv om disse dammene kan påvirke vannføring og sediment-transport, vil ikke utbedring av fiskevandring være relevant.

4.5 Kommunikasjon og organisering

Kommunikasjon er en avgjørende faktor i folkeforskningsinitiativer og en sentral del av prosessen med å rekruttere, engasjere og holde deltakerne motiverte. Det er også viktig for å formidle resultater og lære deltakerne mer om prosjektets tema og gjennomføring.

Det er viktig å huske at folkeforskning er noe annet enn generell forskningsformidling ettersom folkeforskning søker å invitere allmenheten aktivt med i forskningsarbeidet. Folk er altså ikke lenger i hovedsak mottakere av forskningskommunikasjonen, men aktivt engasjert i prosessen, som det å samle inn forskningsrelevante data og eventuelt også bidra videre i analysen av disse. I denne piloten har det handlet om å samle inn observasjonsdata for vandringshindre i elver relevant for forskning og forvaltning av vassdrag.

I pilotprosjektet ble det tydelig at man ikke kan overvurdere tiden det tar å kommunisere med målgruppen(e). Mye av tiden, særlig i begynnelsen, av pilotprosjektet gikk til nettopp dette. Det er en kontinuerlig prosess å opprettholde åpenhet på alle trinn i prosjektet: fra å presentere problemstillingen (som «hva er vandringshindre» og «hvorfor er det et problem med utdaterte hindre») til å dele resultatene av innsamlede observasjoner. I dag er det ingen tvil om at sosiale medier er relevant for å nå ut og kommunisere med deltakere. Samtidig er det også viktig å gjøre seg tilgjengelig på både digitale og fysiske arenaer, som f.eks. konferanser, organisasjonsskvelder og så videre – alt etter hva som er relevant for hovedmålgruppene.

Det kan være hensiktsmessig å involvere og jobbe sammen med kommunikasjonsekspertene. Rent praktisk krever det en viss erfaring å skape engasjement og kommunisere enkelt og tydelig. Det krever også en del tid å holde nettsider oppdatert, være tilgjengelig for mediehenvendelser og fortsette å holde aktiviteten oppe. Spesielt i større prosjekter eller folkeforskningsinitiativ kan det derfor også være relevant å engasjere noen som har spesifikt ansvar å holde i kommunikasjonen og interaksjonen med dem som deltar.

Folk vil også forvente å finne oppdateringer om prosjektet fram til det er avsluttet. For eksempel hvordan data brukes, eller hva resultatene har ført til. Dette kan for eksempel gjøres via et nyhetsbrev, innlegg på sosiale medier, foredrag eller workshops. Her er det også viktig å anerkjenne og takke de som har bidratt, inkludert å fortelle om viktigheten av bidragene og hvordan dette tas videre. Når det gjelder vandringshindre, betyr det ikke alltid at eventuelle ønsker om å fjerne et hinder vil bli innfridd, da noen av disse fortsatt er i bruk og fyller et formål, men at man har tatt seg tid til å vurdere og ønsker å bruke informasjonen som samles inn.

Vandringshindre er ikke noe alle har hørt om. Et viktig første steg var derfor å formidle og forklare problemstillingen, og som en del av det å skape engasjement og oppfordre til deltakelse. Vi erfarte at det er forskjell på å rekruttere frivillige/folkeforskere til å være med *en* gang, og å skape vedvarende engasjement. Det er en utfordring å beholde interessen over en lengre periode (i prosjekter hvor det er nyttig og relevant å gjøre det). Det er heller ikke alltid enkelt å engasjere bredt eller å sikre mangfoldig deltakelse. Det er uansett viktig å rette innsatsen mot konkrete målgrupper for å få til en god match mellom mål for initiativet og de resultater man ønsker (selv om deltakelse selvfølgelig kan være åpent for alle interesserte). En fremgangsmåte kan være å identifisere “prosjektambassadører” som gjerne har en sterk interesse i det aktuelle temaet og som også kan være brobyggere for å engasjere flere. De vet gjerne mye om temaet og har en sterk motivasjon for å delta, som kan formidles og skape engasjement videre. I vårt pilotprosjekt opplevde vi for eksempel at kontakter og lokale organisasjoner som NJFF kan være relevante og at også skoleklasser og lærere gjerne går foran som et eksempel for andre.

Når det kommer til organiseringen, består folkeforskningsprosjekter gjerne av aktører fra forskning, forvaltning og sivilsamfunnet. Disse har gjerne ulike roller i slike initiativ., noe som også var nyttig i denne piloten. Forståelsen av roller kan imidlertid også være forskjellig mellom aktørgrupper. Hecker m.fl. (2019) fant i en studie av 43 internasjonale policy-dokumenter med fokus nettopp på ulike aktørers rolle, at det ofte er slik at forvaltning/politiske aktører i hovedsak beskrives som støttespillere og sluttbrukere av folkeforskningsresultater, mens deltakere fra sivilsamfunnet i hovedsak beskrives som bidragsytere og lokale agenter. Forskere og forskningsinstitusjoner er nevnt som prosjektledere og drivere for slike initiativ og prosjekter. Forfatterne konkluderer derfor med at man ofte ser klassiske roller som ligner tradisjonell rollefordeling i konvensjonell vitenskap, med lite nyskapende rollefordelinger i folkeforskningsinitiativ. Et spørsmål man kan stille seg er om dette alltid er tilstrekkelig for at initiativene skal ha ønsket virkning. Det vil avhenge av hva som er formålet med folkeforskningsinitiativet og -aktiviteten. Vi opplevde det uansett som nyttig å ha forvaltningsaktører fra ulike nivå, frivillige organisasjoner og forskning representert i pilotgruppa. Vi anser det som viktig i en eventuell videreføring av denne piloten, eller for andre tilsvarende folkeforskningsinitiativ, å definere tydelige roller og ansvarsforhold, samt tilhørende ressurs- og kapasitetsvurderinger.

5 Konklusjon og anbefalinger

Erfaringene og funnene i dette pilotprosjektet understøtter det vi og andre har funnet i tidligere studier knyttet til miljørelaterte folkeforskningsinitiativ. Våre konklusjoner og anbefalinger kan oppsummeres i følgende hovedpunkter:

Erfaringer med AMBER-appen og vandringshindre som case

- Å knytte arbeidet til EU-prosjektet AMBER gav mulighet til å komme raskt i gang med praktisk gjennomføring. Det bidro også til informasjonsflyt på tvers av landegrenser som kan brukes til internasjonal forskning og vannforvaltning. AMBER-prosjektet har siden 2016 jobbet målrettet for å samle inn informasjon om vandringshindre i europeiske elver i en åpen felles database, hvor også data fra vårt pilotprosjekt lagres og deles.
- Bruk av AMBER-appen for folkeforskning og dataene som ble samlet inn har potensial til å gi verdifull innsikt i effektene av vandringshindre og kan ha nytte for forvaltningen av elver i Norge. Dersom man skal oppnå dette potensialet, må det imidlertid settes av tid og ressurser for å

organisere et slikt initiativ i Norge. Det krever også en tydelig plan for hvordan dataene skal tas i bruk og at det synliggjøres.

- På sikt er det ønskelig at det opprettes en nasjonal database for vandringshindre. Dette vil gjøre det mulig å samle og tilgjengeliggjøre nasjonale data fra ulike kilder og å følge utviklingen over tid. Tilbakemeldinger og erfaringer fra pilotprosjektet peker i retning av at det vil være sentralt for videre forankring og engasjement i Norge.
- Vandringshindre og konnektivitet i elver er en forvaltningsrelevant problemstilling, som er ytterligere aktualisert med EUs biodiversitetsstrategi og taksonomi, samt den nye Naturavtalen (Kunming-Montreal),⁴¹ men det er ikke nødvendigvis en kjent problemstilling for folk flest. I pilotprosjektet brukte vi mye tid og ressurser på å formidle hva vandringshindre er, utvikle og tilrettelegge kommunikasjonsmaterieell og å oversette appen til norsk. Vår erfaring er at et slikt forarbeid og tilrettelegging for at informasjonen når ut til ulike målgrupper er en viktig forutsetning for bred involvering av folkeforskere. Det betyr at det også må settes av god tid og ressurser til formidlings- og kommunikasjonsaktiviteter gjennom hele prosjektet.

Folkeforskning i forvaltningen

- Det er verdt å bruke tid på å definere et tydelig formål og konkrete målgrupper slik at man kan legge opp kommunikasjon og involvering deretter. Samarbeid med en relevant organisasjon eller eksisterende initiativ som jobber med tematikken, kan bidra til raskere og bedre kontakt med relevante målgrupper. I vårt pilotprosjekt bidro organisasjonene NJFF og Sabima blant annet ved å formidle informasjon om appen til sine medlemmer, på nettsider og i sosiale medier.
- Det er viktig å være bevisst på at engangs- eller kortsiktige datainnsamlingskampanjer som pilotprosjektet er noe annet enn langsiktig og kontinuerlig overvåking. Piloten varte kun i en begrenset periode og registreringer av observasjoner var for eksempel heller ikke avhengig av å bli gjort til bestemte tider eller under bestemte eller ulike værforhold (foruten sikkerhetsmessige vurderinger ved å ferdes ved vann). For problemstillinger som krever kontinuerlige observasjoner med bl.a. faste gjentakelser og dekningsgrad, kan det være urealistisk å få det til via folkeforskning. Dette understreker viktigheten av å være tydelig på formålet og organiseringen av slike initiativ.
- Folkeforskningsdata og observasjoner har gjerne størst verdi i kombinasjon eller som supplement til andre data. Det er også viktig å se på begrensningene ved denne type observasjonsdata (som med alle datatyper) og håndtere datainnsamling og -behandling på en hensiktsmessig måte. Folkeforskningsprosjekter hvor man ønsker å skape adferdsendring gjennom deltakelse (for eksempel for å endre plastforbruksvaner) kan kreve andre tilnærminger til rekruttering og gjennomføring enn vi har brukt i denne piloten.
- I pilotprosjektet ble det nedsatt en gruppe bestående av representanter fra vannforvaltningen, forskningen og andre interesseorganisasjoner med tilknytning til vassdrag. Dette fungerte godt som en arena for å sikre tilpasset kommunikasjon og nå ut til relevante interessenter. Når flere går sammen på tvers av institusjoner og organisasjoner kan man dra nytte av hverandres styrker og nettverk. Samtidig er det avgjørende at ansvar og rollefordeling blant de ulike aktørene tydeliggjøres i organiseringen av prosjektet. Vi anbefaler en slik tilnærming også i eventuell videre bruk av folkeforskning for kartlegging av vandringshindre eller andre lignende initiativ.

⁴¹ https://environment.ec.europa.eu/strategy/biodiversity-strategy-2030_en;
https://finance.ec.europa.eu/sustainable-finance/tools-and-standards/eu-taxonomy-sustainable-activities_en;
<https://www.cbd.int/gbf/>

Anbefalinger for videre arbeid og lignende prosjekter

For Miljødirektoratet og eventuelt andre forvaltningsaktører som ønsker å legge til rette for og ta i bruk data samlet inn gjennom folkeforskning i miljø- og nedbørfeltforvaltning, anbefaler vi følgende:

- Vurdere samarbeid med lokale aktører/organisasjoner for å sikre relevans, målrettet kommunikasjon og en stedstilpasset tilnærming på lokalt nivå.
- Tilpasse opplegg og utforming etter formålet med folkeforskningsinitiativet og sette av tilstrekkelig med tid, ressurser og personell til å sørge for «drift» av initiativet og at data forvaltes hensiktsmessig.
- Etablere rutiner for å gi regelmessige tilbakemeldinger til deltakerne om hvordan dataene de bidrar med brukes og hvilken effekt eller verdi det har, i tillegg til å anerkjenne innsatsen deres.
- Tilby opplæringsmuligheter (eventuelt gjennom samarbeidspartnere) for deltakere/folkeforskere for å forbedre kvaliteten på observasjoner og registreringer, hvis relevant.
- For å sikre at innsamlede data faktisk blir brukt i forskning og forvaltning bør samarbeid mellom relevante direktorat, institutter og organisasjoner inngås, og prosedyrer for kvalitetssikring og import av folkeforskningsdata til relevante databaser opprettes. Det er viktig at kilden til dataene fremgår.
- Være bevisst på potensielle skjevheter og begrensninger i folkeforskningsdataene og kombinere og supplere med andre datakilder for en helhetlig dekning av temaet.

6 Referanser

AMBER Consortium. 2020. The AMBER Barrier Atlas. A Pan-European database of artificial barriers. Version 1.0 June 29th, 2020, <https://amber.international/european-barrier-atlas/>

Barkved, LJ, Furuseth, I.S, Langaas, S. 2020. Mulig bruk av folkeforskning og nettdugnad i vannforvaltningen NIVA-rapport 7459-2020 /M1667-2020

Belleti, B. m.fl. 2020. More than one million barriers fragment Europe's rivers. *Nature* 588, 436-441.

Eloranta, A., Thomassen, G., Bergan, M.A., Andersen, O. & Gregersen, F. 2019. Restoration potential of old dams in Norway. A pilot study of occurrence, characteristics and restoration potential in watercourses with anadromous and resident fish stocks. NINA Report 1628. Norwegian Institute for Nature Research.

Hecker, S., Wicke, N., Haklay, M., & Bonn, A. 2019. How does policy conceptualise citizen science? A qualitative content analysis of international policy documents. *Citizen Science: Theory and Practice*, 4(1).

Vedlegg A.

Tabell 1. Antall registreringer med AMBER-appen per bruker fordelt på år registreringene ble gjort. Brukerne er anonymisert ved at de har fått en bruker-ID nummerert fra 1 til 46. Bruker-ID «Anonym» er en samling av et ukjent antall brukere som har valgt å ikke opprette brukerprofil og være anonyme når de har registrert vandringshindre ved bruk av appen.

Bruker-ID	2018	2019	2020	2021	2022
1					1
2					1
Anonym	9		1	25	15
3				1	
4					3
5				6	17
6		2	2	1	
7					6
8				1	
9					3
10					12
11				7	
12				4	
13					21
14					21
15				1	
16	6			3	
17					13
18					1
19					1
20				13	10
21	1				
22					1
23				3	
24					5
25	1				
26				1	
27					1
28				1	1
29				28	
30					2
31					4
32					1
33					3
34	2				1
35				1	
36					4
37				4	
38					1
39				1	
40				1	
41			1		
42					13
43					3
44				5	
45					16
46				17	



Norges ledende kompetansesenter på vannmiljø

Norsk institutt for vannforskning (NIVA) er Norges viktigste miljøforskningsinstitutt for vannfaglige spørsmål, og vi arbeider innenfor et bredt spekter av miljø, klima- og ressurs spørsmål. Vår forskerkompetanse kjennetegnes av en solid faglig bredde, og spisskompetanse innen mange viktige områder. Vi kombinerer forskning, overvåkning, utredning, problemløsning og rådgivning, og arbeider på tvers av fagområder.