



Norsk institutt for luftforskning
Norwegian Institute for Air Research

Vurdering av CLEO for norske reindriftsutøvere

Mirjam F. Fredriksen



NILU rapport 17/2021

Forord

Denne rapporten er utført ved NILU – Norsk institutt for luftforskning på oppdrag av ICR International Centre for Reindeer Husbandry.

Denne rapporten hadde ikke vært mulig å få til uten de gode samtalene med personer med erfaring fra pilottesting av CLEO samt gode diskusjoner og samarbeid med de ansvarlige for LEO nettverket i ANTHC, så derfor en stor takk til

PhD Kathrine Ivsett Johnsen, NIVA

Lasse Bjørn

Mika Aromäki

Mike Y. Brubaker

Mike J. Brook

Oddbjørg Hætta Sara

Dr. Svein Mathiesen

Innhold

| | |
|--|-----------|
| Forord | 3 |
| Sammendrag | 5 |
| 1 Innledning | 6 |
| 2 Fremgangsmåte | 6 |
| 3 Resultater/Funn | 7 |
| 3.1 Samtaler | 7 |
| 3.1.1 Nytteverdi | 7 |
| 3.1.2 Ikke fungerende | 7 |
| 3.1.3 Manglende funksjonalitet | 8 |
| 3.2 Fra dokumentene..... | 8 |
| 3.2.1 Nytteverdi | 9 |
| 3.2.2 Ikke fungerende | 9 |
| 3.2.3 Manglende funksjonalitet..... | 9 |
| 3.2.4 Betrakninger | 9 |
| 4 Diskusjon | 9 |
| 4.1 Presentasjon og introduksjon av CLEO for brukerne..... | 9 |
| 4.2 Vurdering av CLEO som observasjonsplattform for norske reindriftsutøvere | 10 |
| 4.2.1 Minimumskrav for bruk | 10 |
| 4.3 Samtale med Alaska Native Tribal Health Consortium | 10 |
| 5 Konklusjon | 12 |
| 5.1 Presentasjon og introduksjon av observasjonssystemer..... | 12 |
| 5.2 Forslag til løsning | 12 |

Sammendrag

Denne rapporten er en evaluering av Local Environmental Observer (LEO) Network¹ ved bruk av erfaringene fra pilottestene utført i perioden 2016-2020 utført arktiske akademikere, urfolksinstitusjoner og samisk samfunn i Norge.

Rapporten prøver å finne svar på hvordan man kan tilrettelegge for innrapportering av observasjoner på lokale miljøendringer blant norske reindriftsutøvere samt opprettholde en utstrakt bruk. Dette for å skape engasjement, bevisstgjøring, forsterke lokale stemmer og identifisere svar på viktige miljøutfordringer og mulige handlinger, og søke konstruktive og respektfulle måter å dele informasjon og samarbeid mellom ulike kunnskapssystemer.

Under samtaler med personer som har vært involvert i testingen av CLEO, er det samlet inn erfaringer, både positive og negative, samt utfordringer ved bruk og manglende eller ønsket funksjonalitet. Fokuset har ligget på å finne minimumskrav som er nødvendig for å få på plass for en mer utstrakt bruk. I samtale med ANTHC² (utviklerne av LEO) er disse utfordringene forsøkt løst, både ved å se på muligheter som allerede ligger i plattformen slik den er i dag, men også ved å diskutere videreutvikling av CLEO for å tilfredsstille minimumskravene.

Rapporten konkluderer med at for å gjøre det mulig for norske reindriftsutøvere å rapportere inn observasjoner av klimaendringer i miljøet, og legge til rette for en utstrakt og kontinuerlig bruk, bør det bygges en egen Sápmi løsning. Løsningen må legge vekt på lokal utforming og språk, lokale administratorer og eksperter, mulighet for å registrere observasjoner offline og en gradvis og brukerbestemt deling av observasjoner for valgte medlemmer og større nettverk inkludert LEO. En slik løsning kan utvikles i samarbeid med norske reindriftseiere, eller ved bruk av løsninger som SPOTTERON³ dersom de kan oppfylle kravet om brukerbestemt deling og at eierskapet av data tilhører hver enkelt observatør.

¹ <https://leonetwork.org/>

² <https://anthc.org/>

³ <https://www.spotteron.net/>

Vurdering av CLEO for norske reindriftsutøvere

1 Innledning

Klimaforandringer som økende temperatur, gir tap av havis, forsuring av havet, tining av permafrost og økning av fremmede arter, og krever tilpasninger både for enkeltpersoner og lokalsamfunn. Muligheten for lokalsamfunn å rapportere egne observasjoner av forandringer i miljøet, kan være viktig både for forståelsen av og tilpasning til klimaforandringer.

Local Environmental Observer (LEO) Network⁴ er et webbasert verktøy som gir mulighet for å registrere egne observasjoner og nyhetsartikler om uventete eller unike hendelser tilknyttet miljøet. Denne plattformen ble utviklet av Native Tribal Health Consortium (ANTHC⁵) som et verktøy for å hjelpe det lokale helsevesen og observatører med å dele informasjon om klimaendringer. Som en videreføring av dette, ble det opprettet et nytt initiativ Circumpolar Local Environmental Observer (CLEO), for en utvidet bruk og nytte av nettverket for lokalsamfunn over hele Arktis (2016). Det ble utført flere pilottester blant arktiske akademikere, urfolksinstitusjoner og samisk samfunn på tvers av Sápmi. Under pilottesting ble det satt opp en egen LEO webportal, Sápmi-hub, der observasjoner først blir publisert og deretter kan sendes videre inn til LEO nettverket.

Denne rapporten ser på erfaringene fra pilottestene utført i Norge og prøver å finne svar på hvordan man kan tilrettelegge for innrapportering av observasjoner på lokale miljøendringer blant norske reindriftsutøvere samt opprettholde en utstrakt bruk. Dette for å skape engasjement, bevisstgjøring, forsterke lokale stemmer og identifisere svar på viktige miljøutfordringer og mulige handlinger, og søke konstruktive og respektfulle måter å dele informasjon og samarbeid mellom ulike kunnskapssystemer. Rapporten fokuserer på å finne de tekniske mulighetene.

2 Fremgangsmåte

Under samtaler med personer som har vært involvert i testingen av CLEO, er det samlet inn erfaringer, både positive og negative, samt utfordringer ved bruk og manglende eller ønsket funksjonalitet. Fokuset ligger på å finne minimumskrav som er nødvendig for å få på plass en mer utstrakt bruk. I samtale med ANTHC er deretter disse utfordringene forsøkt løst, både ved å se på muligheter som allerede ligger i plattformen slik den er i dag, men også ved å diskutere videreutvikling av CLEO for å tilfredsstille minimumskravene.

I tillegg er det gjort en grundig teknisk gjennomgang av Sápmi-hub og sett på erfaring av bruk av Sápmi-hub funnet i følgende dokumenter:

Circumpolar Local Environmental Observer Network: Summary for Policymakers © Arctic Contaminants Action Program, 2021 This document is available as an electronic document from the Arctic Council's open access repository: oaarchive.arctic-council.org

CLEO 2016-2018, From LEO Workshop Inari 2016 To CLEO Workshop Kiruna 2017, draft report

⁴ <https://leonetwork.org/>

⁵ <https://anthc.org/>

3 Resultater/Funn

Resultatene fra samtaler og gjennomgang av dokumentene er delt inn i 3 deler: 1. nytteverdi av CLEO, 2. ikke fungerende og 3. manglende funksjonalitet.

3.1 Samtaler

3.1.1 Nytteverdi

Noe av det som trekkes frem som CLEOs store muligheter/fordeler handler om fellesskap. Det rapporteres at plattformen kan skape en samhørighet i Arktis, engasjere og være et sted der lokalkunnskap blir viktig for å øke bevisstheten rundt endringer og unormale hendelser i Arktis. I tillegg fremheves det at selve web-applikasjonen inneholder en del nyttige funksjonaliteter, som for eksempel gode søkemotorer, at observasjonene har bilder og at observasjonene kan kategoriseres ved at brukeren tagger observasjonene i ulike emner. Web-applikasjonen oppleves også som nyttig til utdanningsformål og som kunnskapsformidling, og man ser potensialet i selve dataene som blir rapportert.

Tabell 1: Positive tilbakemeldinger og potensial av CLEO.

| | Tilbakemelding |
|------------|--|
| Fellesskap | Følelsen av at man er flere med de samme utfordringer Engasjere, utveksle erfaringer og skape diskusjon Se at innsamling kan ha en påvirkning Gi en følelse av at man kan dele en personlig erfaring med hele Arktis Se og øke bevisstheten om endringer og unormale hendelser i Arktis Forsterke lokale stemmer Konstruktiv og respektfull måte å dele informasjon på |
| Verktøy | Bra søkemotor Fint med bilder Positivt med tagging Fremheve viktigheten av observasjonsdata |
| Data | Dataene er interessant for forskning Nyttig til utdanningsformål og kunnskapsformidling |

3.1.2 Ikke fungerende

Under samtaler om hva som ikke fungerte så godt med CLEO, blir det nevnt av flere at man har vært usikker på hva som skal legges inn av observasjoner. Man har følt at man ikke har observert ekstreme hendelser under perioden man skulle samle data, og dermed følt usikkerhet på hvilke observasjoner man bør rapportere. Man har også følt usikkerhet ved registrering når observasjoner skal angis med nøyaktig geografisk posisjon. Flere synes også at selve utformingen av CLEO både på mobil og på web, ikke virket lokalt forankret og var lite gjenkjennbar. Særlig nevnes oversettelse til samisk, taggenes ikoner og emnetekster.

Det oppgis også en følelse av at det skal rapporteres for andre, at det var forventet at man skulle rapportere og at dette ikke var noe som ble utført på eget initiativ.

En annen problemstilling som nevnes av flere er at man ønsker å registrere en observasjon når man oppdager den. I slike tilfeller er man ofte ute og på steder der mobildekningen er lav eller ikke eksisterende. CLEO slik den er i dag, har ingen mulighet for offline-registreringer. Det oppleves som tungvint å ta bilder med mobiltelefonen, for deretter i etterkant å registrere observasjonen i CLEO, som kan være opptil et par uker senere.

Tabell 2 Tilbakemeldinger på hva med CLEO som ikke fungerte. Tilbakemeldinger gjentatt av flere er uthevet

| | Tilbakemelding |
|-------------------------------|--|
| Registrering av observasjoner | <p>Vi har ikke ekstreme hendelser</p> <p>Synes det er skummelt å angi nøyaktig posisjon</p> <p>Følte et press/at det var forventet at man skulle legge til observasjon (ikke eget initiativ)</p> <p>Følelsen av at dette ikke var noe lokalt, lite gjenkjennbart</p> <p>Følelsen av at statsforvaltningen har bestemt at dette skal gjøres</p> <p>Ønsker ikke selv å legge til en observasjon</p> |
| Brukervennlighet | <p>Problemer med å legge inn bilder fra mobilen</p> <p>Ikke tilgang pga av dårlig/ingen internett-tilgang.</p> <p>For mange klikk for å lage profil</p> <p>For mange klikk for å legge til en observasjon</p> <p>Manglende eller dårlig oversettelse</p> <p>For mange tagger å velge mellom</p> <p>Mange tagger er ikke relevante for Arktis</p> <p>Ikonene på taggen virker ikke relevante for Arktis</p> <p>Problemer med innlogging fra mobil-app ute, la til observasjoner men disse var borte når man logget inn på websiden fra en pc</p> |

3.1.3 Manglende funksjonalitet

Samtalene har også omhandlet funksjonalitet som man har følt manglet eller som er ønskelig. Herunder ble også muligheten for offline-registrering av observasjoner nevnt. Det ble også beskrevet viktigheten av å ha lokale administratorer og eksperter. En oppnevning av en lokalt forankret administrator som kan godkjenne en observasjon opp mot lokal kontekst, samt lokale eksperter som har bred støtte blant norske reindriftsutøvere for kommentering har blitt foreslått for å forbedre funksjonaliteten i CLEO. Det ble også tilkjennegitt et behov for å kunne legge til personlige observasjoner og ha mulighet til å velge å dele disse med mindre grupper eller enkeltpersoner.

Tabell 3: Manglende funksjonalitet. Tilbakemeldinger gjentatt av flere er uthevet

| Tilbakemelding |
|--|
| <p>Lokal administrator som godkjenner observasjoner for publisering</p> <p>Lokale eksperter som kommenterer på observasjoner</p> <p>Å kunne lage personlige observasjoner og kun dele dem med enkeltpersoner</p> <p>Kobling til værdata, se værtrender sammen med en observasjon</p> <p>Mer spesifikke tagger</p> <p>Avansert søk mer tilgjengelig</p> <p>Ønske om å ha avansert søk tilgjengelig fra førstesiden sammen med kartet.</p> <p>Muligheter til å legge inn observasjoner offline</p> |

3.2 Fra dokumentene

I tillegg til samtalene, er det gjennomgått rapportene. Her listes tilbakemeldinger som ikke er blitt repetert under samtalene.

3.2.1 Nytteverdi

- Komme i kontakt med fagekspertter
- Kommunikasjon mellom ulike fagområder

3.2.2 Ikke fungerende

- Urfolkssamfunn håndterer allerede de hurtige klimaendringene, noe som gjør deltakelse i samarbeid (som å logge observasjoner og identifisere personer som skal delta) til en utfordring
- Det er fortsatt et kritisk behov for opplæring og relasjonsbygging

3.2.3 Manglende funksjonalitet

- Behov for å koble sammen ulike systemer

3.2.4 Betrachninger

I tillegg er det funnet noen betraktninger som er viktige å ta hensyn til i evalueringen av CLEO:

- Bekymring for beskyttelse og sikkerhet av kulturell, økonomisk og ellers sensitiv informasjon, kan hindre deltagelse
- Utvise respekt for åndsverk, urfolks kunnskap og sensitiv informasjon
- Informasjon hentet fra LEO-nettverket bør brukes med forsiktighet.
- Nettverket bør huske på at informasjonen som sendes til nettverket er ment å deles bredt, så bidragsytere bør unngå å sende inn informasjon som de anser kulturelt, etisk eller på annen måte følsom.

4 Diskusjon

Basert på samtalen og rapportene kan man dele utfordringene inn i to hoveddeler: 1. hvordan man presenterer CLEO som nettverk og verktøy, og 2. utfordringer knyttet til hvordan applikasjonen fungerer.

4.1 Presentasjon og introduksjon av CLEO for brukerne

Arbeidet til reindriftutøvere er allerede preget av effekter av klimaendringene og av en travel hverdag. Å rapportere inn observasjoner, kan derfor oppleves som en ekstra belastning som ikke gjøres utfra eget initiativ. Derfor kan det være nyttig å finne praktiske bruksområder CLEO kan være til direkte hjelp for den enkelte reindrifutøver i hverdagen. Man bør finne et eller flere praktiske bruksområder for å legge til observasjoner, slik at initiativet for registrering blir tatt av brukeren og det kjennes en følelse av eierskapet av resultatet. Ved at brukeren blir kjent med verktøyet på egne premisser i begynnelsen, vil dette kunne øke tilliten til et slikt observasjonssystem og senke terskelen for å publisere sine observasjoner senere.

Flere rapporterte at man ikke observerte ekstreme hendelser og derfor ikke visste hva man skulle rapportere inn til CLEO. Dette kan løses ved å presentere CLEO med fokus på praktiske bruksområder, ved hjelp av lokale eksempler og fokusere på å rapportere inn noe man ser som er annerledes, uvant eller noe man lurer på og ønsker svar på.

Selve nettverket bør presenteres til nye grupper, av personer med lokal kjennskap og med gjenkjennbare eksempler for norske reindrifutøvere. Med dette vil man adressere brukernes følelsen av at nettverket ikke er relevant. Det kan også være en god idé å endre introduksjonen av CLEO fra

«hva har dette å si for min helse» til «hva har dette å si for min reindrift» for å gjøre plattformen mer relevant.

4.2 Vurdering av CLEO som observasjonsplattform for norske reindriftsutøvere

Basert på samtalene er det funnet minimumskrav som bør løses for å tilrettelegge for utstrakt bruk av CLEO.

4.2.1 Minimumskrav for bruk

Tabell 4: Minimumskrav i prioritert rekkefølge

| Minimumskrav | Hvorfor/hva løser det |
|---|---|
| <p>Å kunne lage personlige observasjoner som ikke deles med nettverket</p> <p>Å kunne velge hvem man deler observasjoner med, eller samarbeide om observasjoner</p> | <p>Bekymring for beskyttelse og sikkerhet av kulturell, økonomisk og ellers sensitiv informasjon, kan hindre deltagelse.</p> <p>Utvide respekt for åndsverk, urfolks kunnskap og sensitiv informasjon.</p> <p>Informasjon hentet fra LEO-nettverket bør brukes med forsiktighet.</p> <p>Nettverket bør huske på at informasjonen som sendes til nettverket er ment å deles bredt, så bidragsytere bør unngå å sende inn informasjon som de anser kulturelt, etisk eller på annen måte følsom.</p> <p>Eget bruk: Urfolkssamfunn håndterer allerede dagens klimaendringene, noe som gjør deltagelse i samarbeid som å logge observasjoner og identifisere personer som skal delta til en utfordring</p> <p>Følelsen av at statsforvaltningen har bestemt at dette skal gjøres</p> <p>Ønsker ikke selv å legge til en observasjon</p> <p>Synes det er skummelt å angi nøyaktig posisjon</p> <p>Følte et press/at det var forventet at man skulle legge til observasjon (ikke eget initiativ)</p> |
| <p>Å kunne legge til observasjon ute i felt uten at man har tilgang til nettverk</p> | <p>Problemer med å legge inn bilder fra mobilen</p> <p>Ikke tilgang pga av dårlig/ingen internett tilgang.</p> <p>Problemer med innlogging fra mobil app ute, la til observasjoner men disse var borte når man logget inn på websiden fra en pc</p> |
| <p>Lokale administratorer som godkjenner hva som kan publiseres</p> <p>Lokale eksperter som kan kommentere på observasjoner</p> | <p>Følelsen av at dette ikke var noe lokalt, lite gjenkjennbart</p> <p>Komme i kontakt med fageksperter</p> <p>Kommunikasjon mellom ulike fagområder</p> |
| <p>Bedre oversettelser</p> | <p>Følelsen av at dette ikke var noe lokalt, lite gjenkjennbart</p> |
| <p>Ha lokale tagger og emner</p> | <p>Følelsen av at dette ikke var noe lokalt, lite gjenkjennbart</p> <p>Mange tagger er ikke relevante for Arktis</p> <p>Ikonene på taggen virker ikke relevante for Arktis</p> |

4.3 Samtale med Alaska Native Tribal Health Consortium

Hvert enkelt punkt under minimumskrav er diskutert med ANTHC - Alaska Native Tribal Health Consortium for å se på muligheter for å endre funksjonalitet og diskutere praktiske løsninger som allerede finnes tilgjengelig i Sápmi-hub.

Tabell 5: Sammenligning av minimumskrav og tilgjengelige løsninger

| Minimumskrav | Tilgjengelige løsninger | Møter kravet? |
|--|--|---|
| Å kunne lage personlige observasjoner som ikke deles med nettverket | Det er mulig å lage utkast til en observasjon, men disse vil ikke presenteres på et kart. Utkast til en observasjon er ment for observasjoner man skal jobbe videre på. Disse listes kun i en tabellform. ANTHC mener dette er en interessant funksjonalitet og noterer seg denne til en eventuelt senere endring av systemet. | Ikke tilfredsstillende, mulighet for kompromiss ved bruk av Sápmi-hub |
| Å kunne velge hvem man deler observasjoner med, samarbeide om observasjoner og ha mulighet for å velge å publisere til nettverket på et senere tidspunkt | Det er ikke mulig å velge hvem i nettverket man deler observasjoner med. Det ligger en funksjonalitet i CLEO «My maps» som ligner på funksjonaliteten som er ønsket, hvor man kan lage egne kart med ulike datalag hvor disse kartene kan deles med utvalgte brukere. Det er ikke planlagt i nær fremtid å legge til observasjon som et datalag. ANTHC foreslår at en slik funksjonalitet holdes utenfor LEO/CLEO, men at man knytter observasjonen til CLEO når de er publisert | Ikke tilfredsstillende, mulighet for kompromiss ved bruk av Sápmi-hub |
| Å kunne legge til observasjon ute i felt uten at man har tilgang til nettverk | Nettverket vil kun være tilgjengelig via web-siden og har ingen mulighet for offline rapportering av en observasjon | Nei |
| Lokale administratorer som godkjenner hva som kan publiseres | Dette ligger allerede tilgjengelig i Sápmi-hub. Flere lokale administratorer kan legges til. | Ja |
| Lokale eksperter som kan kommentere på observasjoner | Dette ligger allerede tilgjengelig i Sápmi-hub. Flere lokale eksperter kan legges til av lokal adminstrator | Ja |
| Bedre oversettelser | Det kan gis tilgang til eget verktøy for å endre oversettelsene og legge til nye språk. Lokal person kan gis tilgang. | Ja |
| Ha lokale tagger og emner | ANTHC kan legge til lokale tagger og emner i Sápmi-hub. Dersom disse er relevante for større geografiske områder, vil disse også legges til i hovednettverket (LEO) | Ja |
| Ikke nøyaktig geografisk plassering av observasjon | Dette er en funksjonalitet som allerede er tilgjengelig når man registrerer. Man kan angi at en observasjon ikke er nøyaktig plassert og den vil da få en større radius. | Ja |

Det har også blitt diskutert med ANTHC muligheten for en eventuell tredjepart å utvikle en offline app som kan overføre observasjoner direkte til LEO eller Sápmi-hub. Dette er avklart med de som ikke ønskelig.

5 Konklusjon

5.1 Presentasjon og introduksjon av observasjonssystemer

Introduksjonen av observasjonssystemer bør ha et brukersentrert fokus. Det er viktig å fokusere på use-caser som er relevante for de norske reindriftsutøverne og som er til praktisk hjelp i hverdagen. Følgende eksempler på bruk kan være relevant:

- **Kartlegge/varsle om arealbruksendringer og hindringer i landskapet**
- **Kartlegge/varsle om gjørmehull som ikke fryser**
 - **Nyttig både for transport- og dyresikkerhet**
- **Kartlegge forekomster av tynn is**
 - **Nyttig både for transport- og dyresikkerhet**
- **Dokumentere og utnytte kunnskapen til eldre generasjoner**
- **Kartlegge eget bruk av beite, områder som har godt beite/mindre godt beite**
 - **Innrapportering myndigheter**
- **Observasjon av døde reinsdyr, sted og rovdyr**

5.2 Forslag til løsning

Konklusjon

Mange av minimumskravene kan løses enkelt eller er allerede tilgjengelig for de norske reindriftsutøverne via Sápmi-hub. Selv om kriteriet «Å kunne velge hvem man deler observasjoner med, samarbeide om observasjoner og ha mulighet for å velge å publisere til nettverket på et senere tidspunkt» ikke er innfridd, vil bruken av Sápmi-hub fungere på nesten samme måte. Kompromisset blir at observasjoner deles med alle medlemmene i Sápmi-hub, men deles ikke med alle medlemmer og brukere av LEO og man kan ikke velge spesifikke medlemmer å dele observasjoner med. Dette bør eventuelt opp til diskusjon blant norske reindriftsutøvere, eventuelt testes om følelsen av eierskap, sikkerhet rundt data og personlige interesser føles ivaretatt.

Kravet om å kunne rapportere observasjoner offline, anses som viktig med bakgrunn av de norske reindriftsutøvernes hverdag. Man ønsker å rapportere ute og der man gjør en observasjon, men man er ute ofte flere uker sammenhengende, i områder med lav eller dårlig dekning. Selv om man kan finne et kompromiss på kravet om mer kontroll på deling av observasjoner i Sápmi-hub, vil dette kombinert med ingen mulighet for å legge til observasjoner offline, vanskeliggjøre en suksessfull bruk av CLEO for de norske reindriftsutøverne.

Det foreslås derfor å bygge et eget observasjonssystem men med publiseringsmuligheter mot LEO.

Dette understøttes også av ANTHC, som allerede i dag knytter til seg ulike typer observasjonssystemer som eBird⁶ og iNaturalist⁷

Dette observasjonssystemet bør ha følgende funksjonalitet:

- Enkel registrering av en observasjon lignende LEO med geografisk område, bilde, tekst
- Registrere observasjoner for privat bruk

⁶ <https://ebird.org/>

⁷ <https://www.inaturalist.org/>

- Delete observasjoner med enkeltbrukere, brukergrupper
- Tagging av observasjoner til lokale temaer
- Lokale administratorer og lokale eksperter
- Gjøre observasjoner tilgjengelig for LEO (leonetwork.org)
 - o Ved for eksempel bruk av Open Graph protocol (<https://ogp.me/>)
- Mulighet for offline registrering av observasjoner som synkroniseres ved nettilgang
- Lokale språk og bruk av lokale grafiske ikonbaserte utforminger

Eksisterende applikasjoner

SPOTTERON

<https://www.spotteron.net/> er en løsning som inkluderer både app og websider for Citizens Science prosjekter. Hovedfokuset ligger på rapportering av observasjoner som publiseres åpent og tilbyr offline løsninger via mobil app. Applikasjonene tilpasses hver enkelt kunde/prosjekt ved kjøp. Dette gjelder ikoner og utforming. De er også behjelpelig med tilpasset funksjonalitet, men det kan være ekstra kostander tilknyttet dette.

Dette kan være en mulighet for løsning for de norske reindriftsutøvere.

Rapporten har fokusert på norske reindriftsutøvere. Informasjonen fra samtalene er blitt sammenlignet med erfaringer fra et pilotprosjekt med finske reindriftsutøvere. Erfaringene og utfordringene som ble oppgitt var de samme. Det er derfor grunn til å tro at rapportens konklusjon kan overføres til å gjelde hele Sápmi.

NILU – Stiftelsen Norsk institutt for luftforskning

NILU – Stiftelsen Norsk institutt for luftforskning er en uavhengig stiftelse etablert i 1969. NILUs forskning har som formål å øke forståelsen for prosesser og effekter knyttet til klimaendringer, atmosfærens sammensetning, luftkvalitet og miljøgifter. På bakgrunn av forskningen leverer NILU integrerte tjenester og produkter innenfor analyse, overvåking og rådgivning. NILU er opptatt av å opplyse og gi råd til samfunnet om klimaendringer og forurensning og konsekvensene av dette.

NILUs verdier: Integritet – Kompetanse – Samfunnsnytte

NILUs visjon: Forskning for en ren atmosfære

NILU – Stiftelsen Norsk institutt for luftforskning
Postboks 100, 2027 KJELLER

E-post: nilu@nilu.no

<http://www.nilu.no>

ISBN: 978-82-425-3052-3
ISSN: 2464-3327