

94

NINA Temahefte

Sporløs turisme

Vi testet hvordan vi kan redusere forstyrrelse og legge til rette for sporløs turisme i Lofotodden nasjonalpark

Rose Keller, Sigrid Engen og Sofie Kjendlie Selvaag

R. Keller, S. Engen, S. Kjendlie Selvaag. 2024. Sporløs Turisme: Vi testet hvordan vi kan redusere forsøpling og legge til rette for sporløs turisme i Lofotodden nasjonalpark. NINA Temahefte 94. Norsk institutt for naturforskning

Trondheim, januar 2024

ISSN: 2535-6526

ISBN: 978-82-426-5229-4

RETTIGHETSHAVER

© Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

GRAFISK FORMGIVING

Eva Setsaas, NINA

FOTO

Omslag framside: Kvalvikastranden i Lofotodden nasjonalparken. Keller, NINA.

Omslag bakside: Kvalvikastranden i Lofotodden nasjonalparken mot fjellet. Keller, NINA.

KVALITETSSIKRET AV:

Yosra Zouhar, NINA

ANSVARLIG SIGNATUR:

Kristin Evensen Mathiesen

KONTAKTOPPLYSNINGER

Norsk institutt for naturforskning (NINA)

Postadresse: Postboks 5685 Torgarden, 7485 Trondheim

Telefon 73 80 14 00

<http://www.nina.no>

Sporløs turisme

Vi testet hvordan vi kan redusere forsøpling og legge til rette for sporløs turisme i Lofotodden nasjonalpark

Rose Keller

Sigrid Engen

Sofie Kjendlie Selvaag

Norsk institutt for naturforskning



Vi testet ulike strategier for å redusere forsøpling og legge til rette for sporløs turisme i Lofotodden nasjonalpark

Lofotodden nasjonalpark ligger på sørvestsiden av Lofoten, og blir ofte referert til som 'yttersida' av lokale. Området trekker til seg mange besøkende, noe som kan utgjøre en trussel mot verneverdiene. Det mest besøkte området i nasjonalparken er Kvalvika, som er ei strand en kommer til ved å gå langs stien fra Torsfjorden. Lofotodden besøkes av svært mange: med 6,5 besøkende per hektar i snitt i løpet av året er situasjonen i Lofotodden på samme nivå som noen av de største nasjonalparkene i Nord-Amerika. Dette er rundt fem personer per fotballbane. Grand Canyon har til sammenligning 9 besøkende per hektar (NPS Visitation Statistics, 2022). Fra mai til oktober 2023 hadde Kvalvika rundt 52 000 besøkende. Tallet kommer fra automatisk ferdselsteller etablert langs stier i Torsfjorden og Forsvatnet i samarbeid med Lofotfriluftsråd. En undersøkelse fra 2022 viste at 91 % av de

som besøkte stranden var i nasjonalparken for første gang, og 82 % var utenlandske. 25 % rapporterte at de hadde sett toalettspill eller menneskelig avføring på turen sin. Flest besøkende er på dagstur (71 %), mens 29 % tilbringer en natt eller mer i Kvalvika. På en sommerkveld med midnattssol kan det være opptil 37 telt langs den 2 km lange stranden (feltobservasjon fra 2022). Sommeren 2023 testet vi ut nye forvaltningstiltak for å håndtere opphoping av avføring på stranden. Vi ga bort og informerte besøkende om *Biffy bags* – en type pose beregnet for å frakte menneskelig avfall. Vi testet tiltakene med vitenskapelige metoder – og gjennomførte kontrollperioder og testperioder hvor tiltakene ble testet. I perioder hvor *Biffy bags* var tilgjengelige, rapporterte besøkende i Kvalvika at det var mindre toalettavfall, særlig de besøkende som var på overnattingstur.

Turist som fyller ut spørreskjema etter turen.
Foto: Rose Keller, NINA

Bakgrunn og gjennomføring av prosjektet

I 2021 og 2022 gjennomførte Norsk institutt for naturforskning (NINA) avfallsundersøkelser ved Kvalvika i Lofotodden nasjonalpark. Undersøkelsene kartla blant annet mengden av ulike typer avfall som menneskelig avføring, toalettpapir, våtservietter, plast, sigarettneiper, snus og metall i et begrenset område. Bakgrunnen for undersøkelsene var at nasjonalparkforvaltningen uttrykte bekymring for et økende antall besøkende og påvirkningene dette kunne ha på naturen. Nasjonalparkforvalteren og nasjonalparkstyret rapporterte også at lokale ga uttrykk for en økning i mengde avfall, inkludert menneskelig avføring og toalettpapir, spesielt i Kvalvikaområdet.

Avfallsundersøkelsene i 2021 og 2022 viste at menneskelig avføring og toalettpapir utgjorde en stor andel av avfallet og at det påvirket vannkvaliteten i bekker i området. Nasjonalparkforvaltningen, NINA og den lokale referansegruppen¹ bestemte derfor at det var nødvendig med videre undersøkelser for å vurdere omfanget av forurensningen og for å forstå hvilke konsekvenser menneskelig avføring kan ha for besøksopplevelsen og naturverdiene i området. Vi fokuserte også på tiltak som kunne gjennomføres for å redusere avfallet, samt på hva de besøkende mente om eksisterende atferd og muligheten for å endre denne. I 2023 ferdigstilte

vi en detaljert protokoll for å dokumentere mengde toalettavfall etterlatt i naturen og påvirkningen dette har på vannkvaliteten og besøksopplevelsen. Vi gjennomførte også en rekke brukerundersøkelser og intervjuer for å teste tiltak som hadde til hensikt å redusere toalettavfall på de mest brukte områdene i Kvalvika.

Vi testet om det å gi informasjonen på ulike måter, via skilt eller personlig, påvirket de besøkendes toalettatferd og bruk av toalettposer (biffy bags). Dette ble gjort med utgangspunkt i kommunikasjons- og atferdsteorier, samt tidligere forskning fra Nord-Amerika og Australia, hvor de har fokusert på menneskelig atferd i forbindelse med opprydning av avføring fra hunder. Så vidt vi vet, er vår studie den første som spesifikt ser på menneskelig avføring og folks preferanser for ulike tiltak som reduserer etterlatt menneskelig avføring, toalettpapir og våtservietter gjennom feltobservasjoner, kvantitative undersøkelser og kvalitative intervjuer, altså et studiedesign med blandede metoder. Vi supplerte besøksdata med vannkvalitetsdata og analyser av miljø-DNA for å vurdere potensielle negative helseeffekter av menneskelig avføring i området. Vi analyserte dataene ved hjelp av variansanalyse (ANOVA) i tillegg til deskriptiv statistikk.

I dette temaheftet beskriver vi resultatene fra undersøkelsene om atferd knyttet til menneskelig avføring i Kvalvika, hvordan det påvirker området og naturopplevelsen for de besøkende, samt testing av toalettposer (Biffy bags) sommeren 2023. Toalettposer er spesialtilpassede poser som kan tas med på tur og kastes i avfallscontainere etter bruk. I temaheftet viser vi hvordan dagens mengde av menneskelig avføring i området kan ha negativ effekt på miljøet og påvirke folks helse, for eksempel gjennom vannkvalitet i de lokale bekkene. Videre sammenligner vi helse- og miljøef-

ferker av menneskelig avfall i kontrollperioden (uten toalettposer) med helse- og miljøeffekter i testperiodene hvor toalettposer var tilgjengelig for besøkende og de besøkende ble informert om problemet og posene. Avslutningsvis presenterer vi anbefalinger for videre tiltak, testing og forskning for å forstå langtidseffektene av å oppfordre besøkende til å bruke toalettposer i Lofotodden nasjonalpark.



The Biffy Bag er en pose egnet til toalettavfall, og turgåere kan bruke denne som et toalett, forsegle den i en dobbel pose og ta den med ut av området igjen. Posen kastes i restavfall, mens ytterposen (sølv) kan brukes flere ganger.

¹ Den lokale referansegruppen består av: Lofoten Avfallsselskap, Lofoten Friluftsråd, Destination Lofoten, Lofotrådet, Lofoten De grønne øyene, Lofotodden Nasjonalpark, Besøkssenteret Reine, Innersand Parkering, Flakstad Kommune.



Et eksempel på en «do» bak en stor stein ved Kvalvikastranda i juli 2023.

Foto: Rose Keller

Innhold

Naturovervåking: kartlegging av avfall	10
Utlevering av toalettposer og intervju med besøkende	12
Kommunikasjon om toalettatferd og toalettposer	15
Naturpåvirkning: vannprøver.....	16
Toalettatferd før og etter kommunikasjon og tilgjengelige toalettposer.....	18
Hvordan blir de besøkende påvirket av tiltakene?	20
Evaluering av tiltakene: miljøtilstand, muligheter og fremtidig bruk.....	30

Vi ønsker å rette en takk til nasjonalparkforvalter Ole-Jakob Kvalshaug, nasjonalparkstyret, rådgivende utvalg og lokal referansegruppe i Lofotodden for gode innspill og faglige diskusjoner underveis i prosjektet. Vi sender også en stor takk til Eva Setsaas som har stått for utformingen av temaheftet. Vi ønsker å takke alle de som har deltatt i spørreundersøkelser og intervjuer og de som har tilrettelagt for gjennomføring av feltarbeid. Vi ønsker også å takke oppdragsgiver, Miljødirektoratet.

Rose Keller, prosjektleder

Naturovervåking: kartlegging av avfall

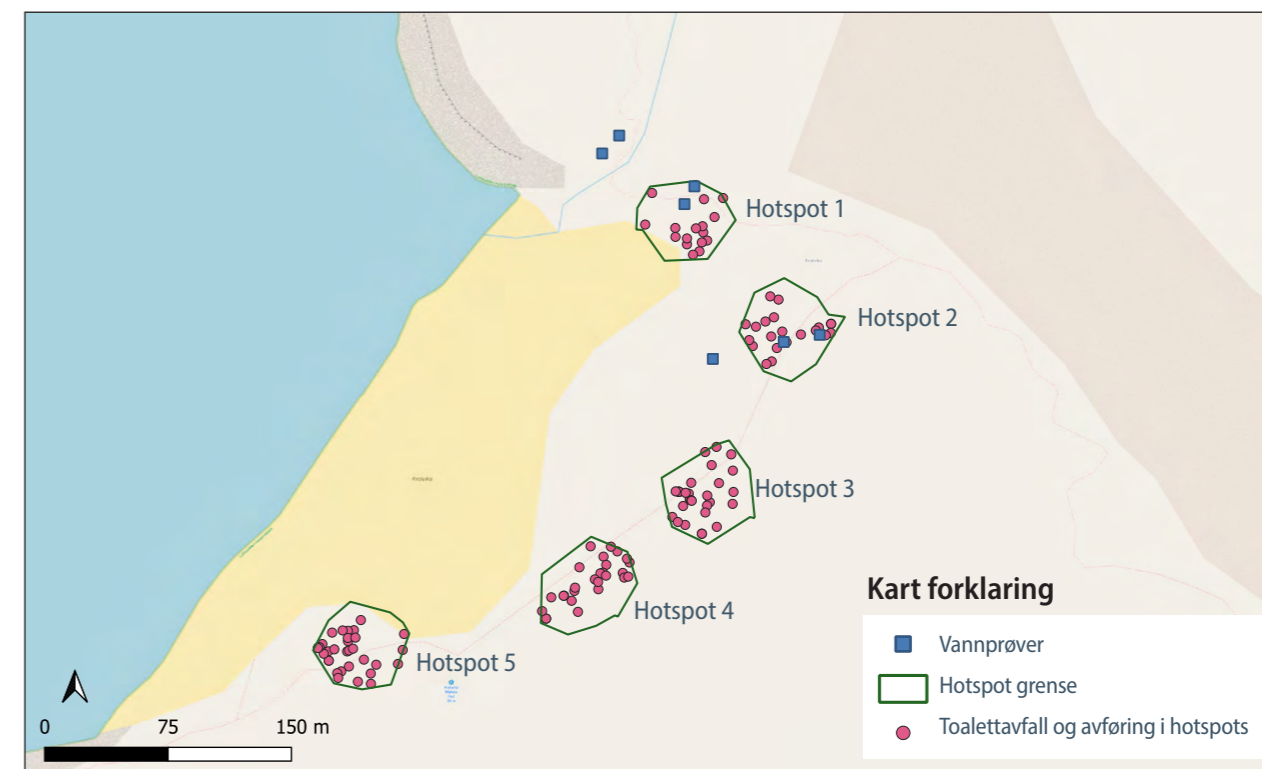
I juli 2023 kartla vi avfall ved å undersøke bestemte «hotspots» i Kvalvika, det vil si områder hvor det tidligere er registrert opphoping av mye menneskelig avføring. Der registrerte og kategoriserte vi avfall. «Hotspot»-områdene ble valgt med bakgrunn i avfallskartlegging langs stiene og stranden sommeren 2021 og 2022.

I 2022 spurte vi de besøkende gjennom en spørreundersøkelse om deres holdninger, preferanser og sannsynlighet for å prøve en toalettpose på et senere besøk til en nasjonalpark i Norge. Biffy bags (toalettposer) var en mulig løsning som ikke så mange tenkte på, men mange var positive til å ta med seg avføringen sin til nærmeste søppelkasse ved hjelp av en spesialdesignet pose. I et møte med den lokale referansegruppen ble det pekt på at lokale også ser på menneskelig avføring som en utfordring. På møtet presenterte vi flere strategier for å redusere avfallet, og gruppen ble enig om

at vi skulle teste at besøkende til Kvalvika bar med seg sitt eget avfall i en spesialdesignet pose til søppelkasser ved innfallsportene. I 2023, da vi lanserte slike toalettposer (Biffy bags), var en stor andel av de besøkende positive til å prøve en pose, eller i alle fall å ta med seg en pose i tilfelle de fikk behov for den. Til sammen ga vi bort nesten 600 poser (dette var alle vi fikk bestilt). I tillegg var en stor andel positive til å bruke slike poser på framtidige turer i naturen, men forskning peker på at folks intensjoner ofte ikke samsvarer med deres faktiske atferd.

Kunnskapen som kommer frem her kan brukes i andre naturområder som har høye besøkstall og lignende utfordringer. Naturbasert turisme er en viktig næring i Norge som ser ut til å øke i fremtiden. Denne studien kan bidra til å gjøre turismen mer sporløs og redusere utfordringen knyttet til avfall.

Kart over hotspot 1-5 i Kvalvika og lokasjoner for vannprøver under feltarbeidet i juli-august 2023



Kartet viser punkter hvor vi fant menneskelig avføring og annet toalettavfall i september 2022 på stranda i Kvalvika. Disse fem hotspot-områdene ble prioritert som overvåkingsområder for felteksperimentet i 2023. Vannprøvene (blå firkanter) ble gjentatt en gang i uka i perioden mellom 7.juli og 27.juli for å teste for effekter for vannkvalitet som en følge av ulike kommunikasjonsiltak og utlevering av avføringsposer. Vi samlet også kontrollprøver fra bekken Bergland for å sammenligne *E.coli*-nivåer fra områder med mye menneskelig bruk med områder med relativt mer beiting fra husdyr.

Utlevering av toalettposer og intervju med besøkende

Vi testet ulike former for kommunikasjon i kombinasjon med utdeling av tilgjengelige toalettposer (Biffy Bags) ved starten av stien i Torsfjorden og Innersand som fører til Kvalvika. Kommunikasjonen besto av enten bare et uformelt skilt eller uformelt skilt pluss at en av feltarbeiderne aktivt tok kontakt med hver enkelt besøkende og forklarte den samme informasjonen som sto på skiltet. Vi plasserte posene i store grå bokser ved starten av stiene med et skilt med teksten «Take a free Biffy Bag as your personal toilet/Ta en gratis Biffy Bag til bruk for toalettavfall og avføring!».

Vi testet effekten av posene i tre faser:

1. Kontroll (1.juli – 7.juli): vi målte mengden toalettavfall i hotspotene på stranden. Vi tok også vannprøver og intervjuet de besøkende for å forstå holdningene og preferansene deres, samt finne ut i hvilken grad de var villige til å bruke en pose i framtiden. Mengden toalettavfall ble målt i starten av kontrollperioden og etter en uke. Deretter ryddet vi «hotspot»-områdene.
2. Passiv test (8.juli – 15.juli): Vi målte mengden toalettavfall på stranda etter en uke med et informasjonsskilt ved starten av stiene til Kvalvikastranda (Torsfjorden og Innersand) og gratis

toalettposer som var tilgjengelig for besøkende i bokser ved stiene. Vi tok vannprøver og intervjuet besøkende om holdninger, preferanser og erfaringer med bruk av toalettposene, samt hvor villige de var til å bruke toalettposer i framtida. Deretter ryddet vi «hotspot»-områdene for toalettavfall.

3. Aktiv test (16.juli – 22.juli): Vi målte mengden toalettavfall på stranda etter ei uke hvor en feltarbeider hadde snakket med alle besøkende som skulle overnatte i Kvalvika, og hvor det var gratis toalettposer i bokser ved stiene. Vi tok vannprøver og intervjuet besøkende om holdninger, preferanser og erfaringer med bruk av posene, samt hvor villige de var til å bruke toalettposer i framtida. Deretter ryddet vi «hotspot»-områdene for toalettavfall.
4. Ny kontroll (23.juli – 27.juli): Vi målte mengden toalettavfall på stranda ei uke etter at vi tok ned skiltene og ikke lenger hadde gratis poser tilgjengelig eller ga muntlig informasjon om disse. Vi tok også vannprøver og intervjuet de besøkende for å forstå holdningene og preferansene deres, samt finne ut i hvilken grad de var villige til å bruke en pose i framtiden.

Signe Raftevold-Rue delte ut toalettposer og snakket med besøkende som overnattet i Kvalvika i juli 2023.
Foto: Rose Keller, NINA

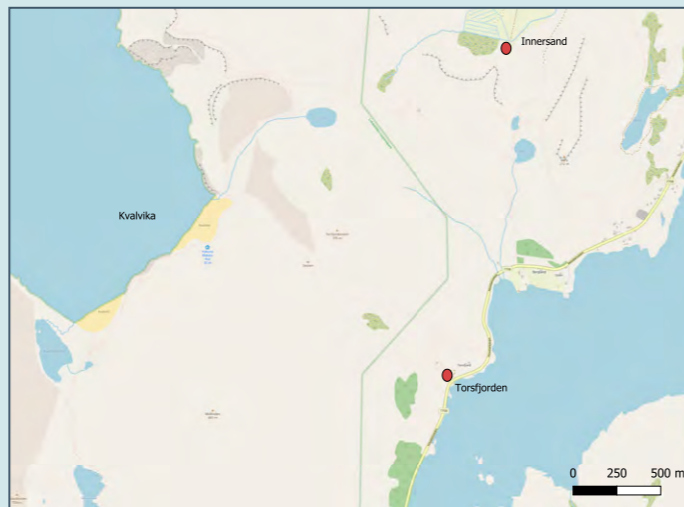


Målet vi brukte for å se effekten av kommunikasjon med besøkende og utdeling av toalettposer var avfall per besøkende. Det vil si det totale antallet registrerte steder med avføring og/eller toalettpapir for hver periode delt på det totale antallet overnattingsgjester


på stranda i samme periode. Hver besøkende blir da «tildelt» en gjennomsnittlig mengde avføring som de etterlater seg. Hvis dette tallet gikk ned da det ble gitt informasjon og utdelt gratis toalettposer, kan man anta at tiltakene hadde en positiv effekt.



Kvalvika. Foto: Hennie Lindøe



Kart over studieområdet i Lofoten nasjonalpark. Røde prikker er startpunkt for stiene til Kvalvika, hvor vi snakket med besøkende, delte ut toalettposer og satte opp skilt.


 Please don't leave your toilet waste in the national park

Bring along these custom-made toilet bags on your hike – for the sake of nature, your own health and the health of others.

Ta med deg disse spesialtilpassede toalettposene på turen – av hensyn til naturen, din egen og andres helse.

1. Take one or more toilet bags for your trip. The bags are specially designed for human feces.
2. Each bag is easy to use and comes with instructions: poop directly into the bag and put toilet paper inside.
3. You must carry the used bag(s) out of the national park. Used bags are hygienic, odorless and safe to store in your backpack.
4. Throw away used bags in the designated waste containers, located at the trailhead parking areas (Torsfjorden or Indresand).

1. Ta med deg en eller flere toalettposer på turen din. Posene er spesialtilpasset for menneskelig avføring.
2. Posene er enkle å bruke og på hver pose står det beskrevet hvordan de skal brukes: bæsje rett i posen, og legg toalett papiret oppi.
3. Brukte poser kan trygt legges i sekken og skal bæres ut av nasjonalparken. Posene er hygieniske og luktfrie.
4. Kast posene i egne avfallscontainere på parkeringsplassene ved stistart (Torsfjorden eller Indresand).

 **Caution!** Water from the stream is unsafe to drink unless treated. Due to high *ecoli* values from toilet waste, the water must be boiled or disinfected before use. **Utsikt!** Ikke drikk vann rett fra bekken, du kan bli syk. Grunnet høye *ecoli*-verdier fra toalettavfall, må vannet kokes eller desinfiseres på annen måte før bruk.

Kommunikasjon om toalettatferd og toalettposer

Dette skiltet ble satt opp ved starten av stien til Kvalvika i den passive testperioden. I den aktive testperioden ble samme informasjon formidlet muntlig til de besøkende.

Naturpåvirkning: vannprøver

I 2023 tok vi vannprøver hver uke i juli fra bekker som renner langs stiene til Kvalvika. Det ble tatt prøver på slutten av hver periode for å teste effekten tiltakene hadde på vannkvaliteten i Kvalvika. Vi tok vannprøver før vi ryddet opp avføring og før vi startet en ny periode (det vil si mellom kontroll og passiv, mellom passiv og aktiv, og i avslutningsfasen). Disse prøvene ble sendt inn til den lokale teststasjonen for vannkvalitet i Sortland (EcoLab). Vi tok prøvene i nærheten av «hotspots» for menneskelig avføring på to lokaliteter, samt en kontroll langt unna sti hvor det av større dyr er mest sau. Vi tok vannprøver hver uke i Kvalvika for å undersøke drikkevannskvalitet siden mange besøkende bruker bekkene som vannkilde. *E. coli*-bakterier er tarmbakterier fra mennesker og dyr, og påvisning av disse bakteriene i vann er et sikkert tegn på at vannet er forurensset. Slikt vann kan i tillegg inneholde flere andre sykdomsfremkallende bakterier. Jo større konsentrasjon av menneskelig avfall og jo lavere temperaturer, jo lenger tid tar nedbrytningen. Bakterier kan leve og reproducere seg i 51 uker eller mer.

På lokaliteten Rørholmen påviste vi svært høye nivåer av *E. coli*-bakterier som mest sannsynlig stammer fra menneskelig avføring i starten av juli (den første kon-

trollperioden). Så høye nivåer gir en betydelig risiko for sykdom ved inntak av vannet. Etter at vi fjernet avføringen fra alle fem «hotspots», testet vi vannet igjen og fant lave nivåer av *E. coli*. Etter hver testperiode med toalettposene ble det målt en viss nedgang i *E. coli* sammenlignet med kontrollperioden.

For hver lokalitet rapporterer vi her den høyeste mengde *E. coli* målt i bekken ved Kvalvika sommeren 2023 i kontrollperioden. Vi rapporterer også høyeste mengde av intestinale enterokokker. Dette er en bakteriegruppe som har en lavere forekomst enn *E. coli* i avføring hos mennesker, men ofte høye konsentrasjoner i avføring fra husdyr, spesielt drøvtyggere. Bakteriene måles med colony forming units (cfu), som er antall kolonier detektert per 100 milliliter vann. Norges drikkevannsforskrift angir at det ikke skal påvises *E. coli* i offentlig drikkevann (<1 cfu/100 ml). I 2022, fant vi over 100 cfu/100 ml *E. coli* i Rørholmen og dette funnet gjorde at vi ønsket å overvåke vannkvaliteten i 2023. Nedenfor ser vi en nedgang i *E. coli* i vannkildene på Kvalvika mellom kontrollperioden (ingen toalettposer) og testperiodene med kommunikasjon via skilt og aktiv formidling (posene tilgjengelig).



Rose Keller måler vannkvaliteten i bekken Rørholmen i Kvalvika mellom kontrollperioden og den første testkommunikasjonsperioden i juli 2023.
Foto: Rose Keller, NINA

Sted/Periode	Rørholmen /Kontroll	Rørholmen /Skilt (T1)	Rørholmen /Aktiv(T2)	Forsvatnet /Kontroll	Forsvatnet /Skilt (T1)	Forsvatnet /Aktiv(T2)	Bergland (kontroll)
<i>E. coli</i> (cfu/100ml)	88	22	43	14	7	5	2
Intestinale enterokokker	11	21	19	< 1	4	7	21

Toalettatferd før og etter kommunikasjon og tilgjengelige toalettposer

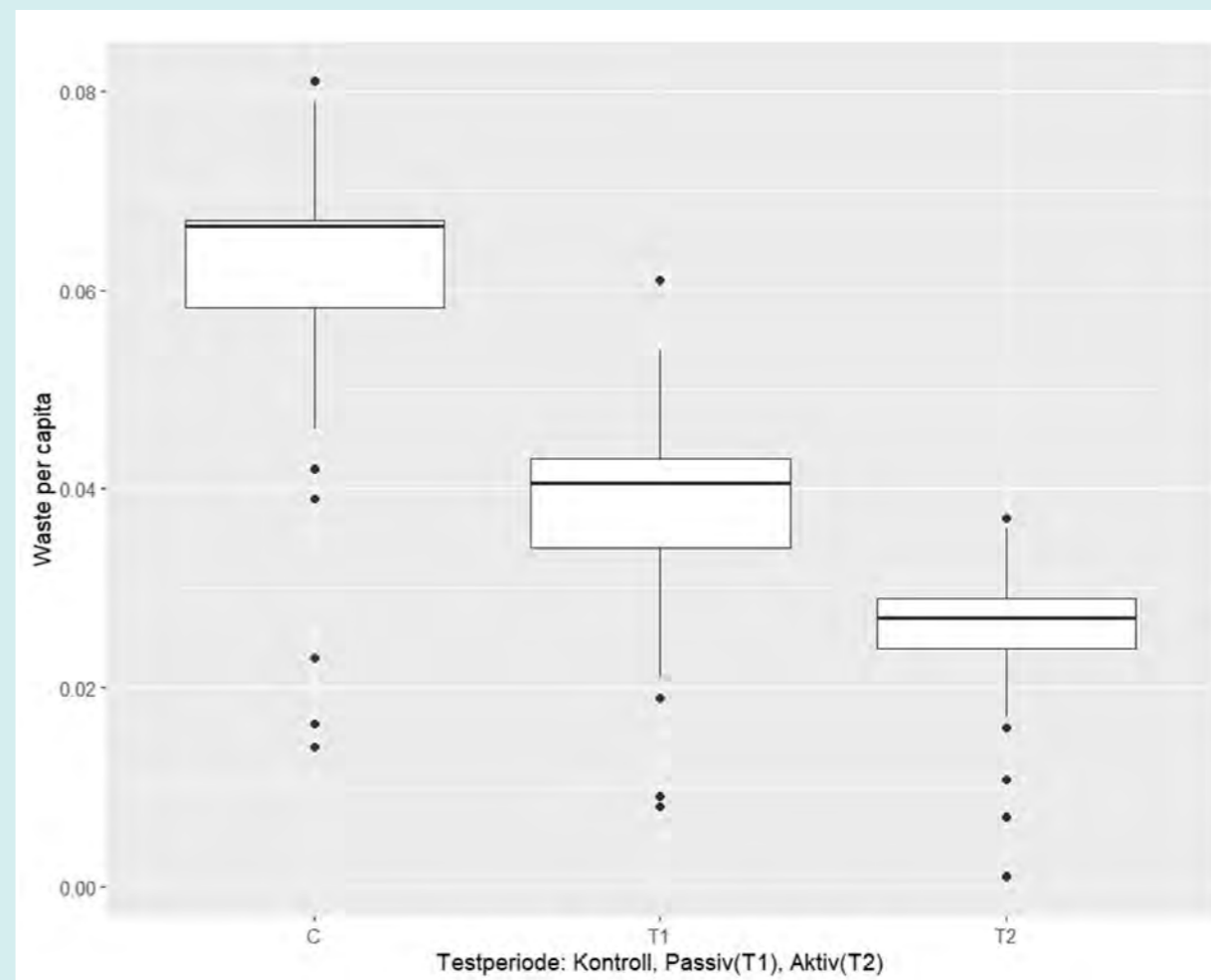
Vi fant typisk menneskelig avføring i større mengder på steder hvor folk kunne gjemme seg for andre. I kontrollperioden var det 47 tilfeller av menneskelig avføring i fem «hotspot»-områder. Etter at vi gjorde toalettposer tilgjengelig, og aktivt informerte de besøkende, var det totalt 19 tilfeller av menneskelig avføring i de samme «hotspots».

De statistiske analysene (ANOVA) viste at både passive og aktive tiltak reduserte mengde menneskelig avføring per besøkende (waste per capita) signifikant sammenlignet med kontrollperiodene. Den største og mest statistisk signifikante forbedringen var mellom kontrollperioden og den aktive testperioden. Med andre ord reduserte tiltakene den totale mengden (liter) av menneskelig avføring med 70 %. Aktiv kommunikasjon reduserte menneskelig avføring per besøkende med 38 %, mens passiv kommunikasjon reduserte avføring per besøkende med 25 % i forhold til kontrollperioden. Vi kan imidlertid ikke si at aktiv kommunikasjon ga en signifikant forbedring sammenlignet med passiv kommunikasjon i form av informasjon på skilt.

De besøkende i kontrollperiodene og testperiodene var ikke signifikant forskjellige fra hverandre når

det gjelder egenskaper som alder og kjønn. At de besøkende var relativt like hverandre i de ulike periodene gjør at toalettatferden deres i utgangspunktet ikke varierte i periodene, noe som gjør resultatene mer pålitelige.

Relativt få svarte i spørreundersøkelsen at de hadde brukt posen (17,5 %), mens flere rapporterte at de ikke hadde hatt behov for det (38,7 %). De resterende besøkende som tok med seg poser svarte ikke på undersøkelsen, eller svarte ikke på spørsmålene om bruk av posene. Dette gjaldt for 474 av totalt 598 utleverte poser. Den lave andelen av besøkende som svarte at de brukte posen kan mulig forklare med at vi ikke fanget opp alle besøkende som tok med seg pose, at de besøkende ikke hadde behov for å gå på do i løpet av turen og av at besøkende bestemte seg for å vente og bruke et toalett i stedet for en pose. En annen, mindre sannsynlig forklaring kan være at den positive effekten vi observerte kan være et resultat av at folk gikk på do i områder vi ikke overvåket, snarere enn å bruke posene. Heldigvis ble ingen toalettposer lagt igjen i Kvalvika-, Rytten- og Torsfjorden-området så vidt vi registrerte.



ANOVA statistisk test viser at tiltakene hadde en visst effekt på mengde menneskelig avfall per besøkende. Kontroll (C) var menneskelig avfall per besøkende i gjennomsnitt 0.076, mens etter Aktiv (T2) testperiode var dette 0.029 i gjennomsnitt.

Hvordan blir de besøkende påvirket av tiltakene?

Ut fra svarene i intervjuene grupperte vi de besøkende i tråd med deres villighet til å bruke toalettposer når de er på tur. De ulike gruppene var «Endringsvillige», «Regelryttere», «Skeptiske, men følger oppfordringene» og «Motvillige». Vi er i ferd med å kode intervjuene for å kunne si noe om antallet av ulike typer besøkende som kommer til Kvalvika, slik at vi kan si noe om hva vi kan forvente i framtiden når det gjelder effektiv utdeling og bruk av toalettposer. Her presenterer vi noen sitater fra intervjuene, gruppert etter i hvilken grad de intervjuede var villige til å følge oppfordringen om å bruke toalettpose.



Entusiastiske besøkende i Lofotodden nasjonalpark som rapporterte at de hadde prøvd lignende toalettposer tidligere i en annen nasjonalpark. Foto: Rose Keller, NINA



Sitater fra spørreundersøkelsen (gjengitt på opprinnelig språk):

Sitater fra «Endringsvillige»:

I am used to dog bags for dogs, why not humans?

Anything to be mindful for nature. Easy way to pay for bags needed. Most beautiful place ever been.

Keep nature wild: don't build-up the park and build the wildness away.

It's absolutely brilliant idea. I had a stomachache on the beach that I could not expect earlier and this bag save my life and nature.

Sitater fra «Skeptiske, men følger oppfordringene»:

Maybe not proper toilets but a small cubicle to provide a bit of privacy for biffy bag use?

I think the box with the bags just arrived. Seeing crap on trails is an eyesore and damages the environment. We always try to hold if we can.

Maybe I would rather use a common bag/what I have -> 30NOK is too expensive for an average German salary. Thank you for your efforts protecting the national park. Unfortunately today the toilet at the entry of the trail is closed - so it is difficult.

Sitater fra «Regelryttere»:

Very nice experience! The best option for me is a toilet by the parking and then biffy bags in case of emergency.

Toilets at the entrance were closed, so bags are the only option.

The toilets did not work! Both Torsfjorden WC and Fredvang by food truck, so we read the sign and did what it said.

Sitater fra «Motvillige»:

Carrying single use plastic bags for the human feces is absolutely not ecological. It is such a waste of plastic which will end up in the oceans. Without talking about the people who will let it behind them.

Norway is expensive enough so bags should be free. Here is very clean. Spain toilets are free - here you have to pay 30 nok. To poo should be free.

I didn't want the shitbags to be my core memory when thinking of this beautiful National-Park.

Eventuelle toaletter bør være i tremateriale, så de passer inn i naturen.

De fleste besøkende i Kvalvika var på dagstur og så ikke menneskelig avføring på turen. Men for de som gjorde det, påvirket det opplevelsen negativt. Sammenlignet med 2022 var det i 2023 en mindre andel av de som overnattet i området som så menneskelig avfall. I 2022 var det 86 % som så toalettavfall, mens det etter at toalettposene var tilgjengelige i området i 2023 var 48 % som så toalettavfall. Mange mente at menneskelig avføring etterlatt i nasjonalparken kan svekke verneverdiene, og noen færre mente det kunne være helseskadelig for mennesker, i tråd med det vi hørte fra besøkende i 2022. Observasjonsstudier viste at mange besøkende drakk vann fra Rørholmen og Forsvatnet. Med tanke på de høye verdiene av *E.coli* der, er det bekymringsfullt at folk ikke er mer bevisst på dette. Derfor etablerte Lofotodden nasjon-

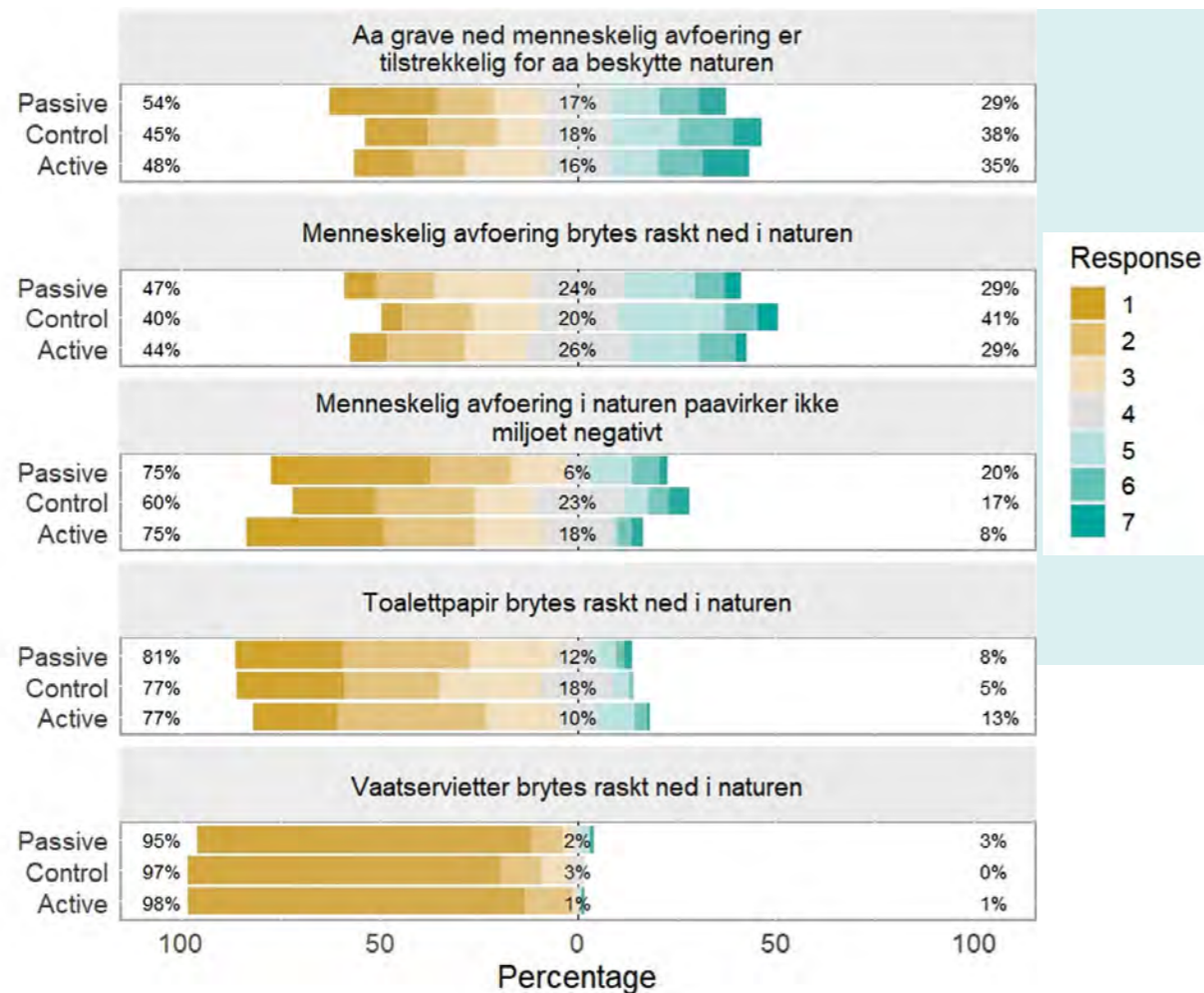
alpark i 2023 skilt med informasjon om faren knyttet til å drikke vann direkte fra bekkene i området. Noen besøkende skrev i spørreundersøkelsen at de var taknemlig for skiltene, mens andre skrev at skiltene ikke var plassert på de rette stedene og at de leste skiltet etter at de hadde drukket vann fra bekken.

De besøkendes holdninger

I denne delen fokuseres det på de besøkendes synspunkter på korrekt håndtering av toalettavfall, deres holdninger knyttet til bruk av toalettposer til menneskelig avføring og deres preferanser for andre løsninger (som toaletter eller planlegging).

Diskusjonsspørsmål:

- Er det nasjonalparkens ansvar å informere folk om ønsket atferd?
- Hvilken rolle har turistnæringen i å utvikle tiltak og virkemidler (inkl. opplæring på nettsider for turister og guider) for å redusere negativ påvirkning fra besøkende i norsk natur?



Hovedfunn:

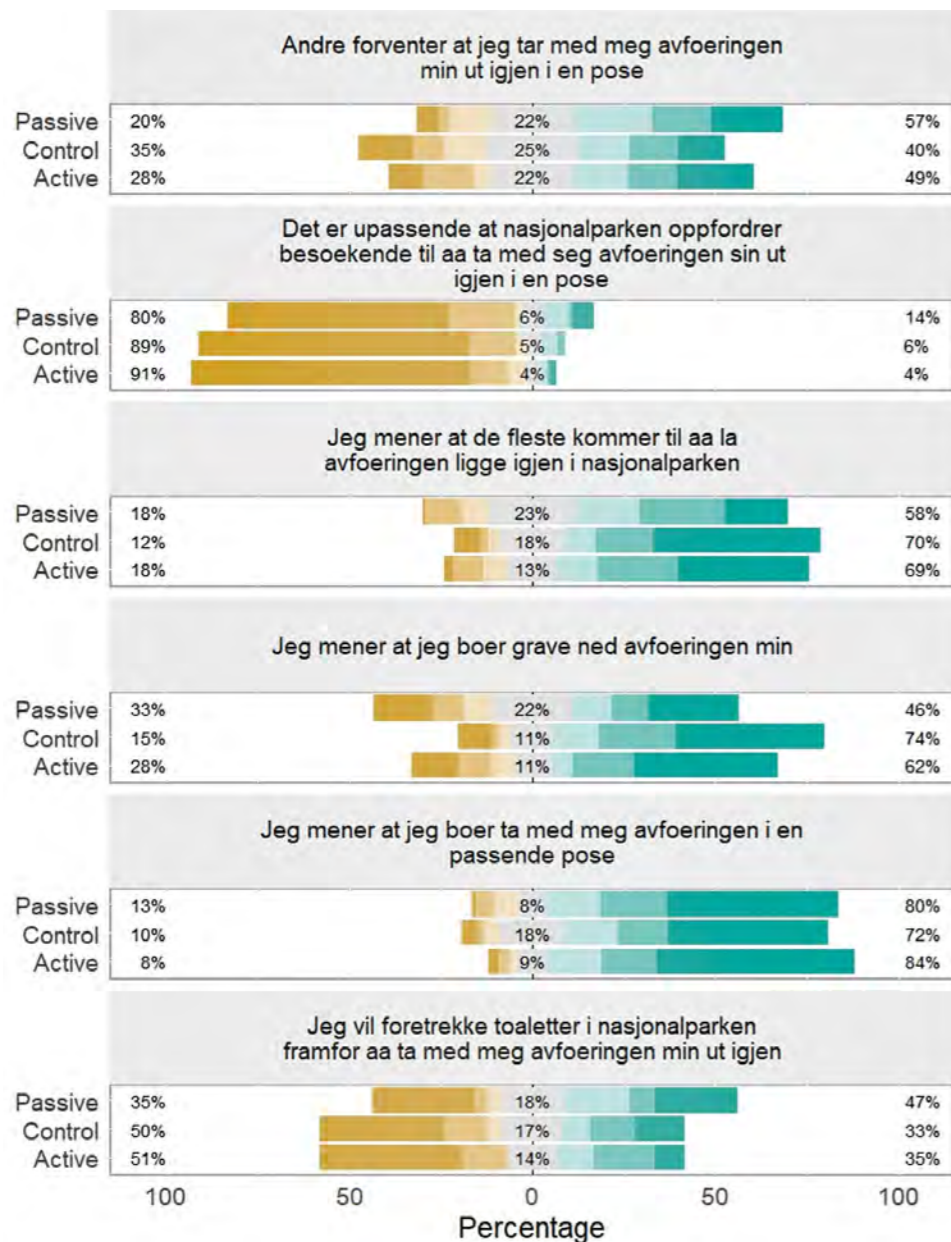
De fleste respondentene fra undersøkelsen, både i kontrollperioden og testperiodene, var sterkt uenige i påstanden «Våtservietter brytes raskt ned i naturen.»

Svarene varierte mer for påstandene «Å grave ned menneskelig avføring er tilstrekkelig for å beskytte naturen» og «Menneskelig avføring brytes raskt ned». I den passive testperioden svarte for eksempel 29% at det er tilstrekkelig å grave ned avføring, 17 % var nøytrale til påstanden, mens 54% var uenige.

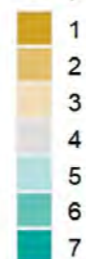
De besøkende sine holdninger til påstander i spørreundersøkelsen som ble gjennomført sommeren 2023. Spørsmålet var «hvor enig eller uenig er du i de følgende påstandene?». Skalaen var fra 1 (svært uenig) til 7 (svært enig). Antallet fullstendige svar på undersøkelsen var 256.

Bildet viser vegetasjonsskader i ett av «hotspot»-områdene for toalettavfall i Kvalvika. Foto: Rose Keller, NINA





Response



De besøkende sine holdninger til påstander i spørreundersøkelsen som ble gjennomført sommeren 2023. Spørsmålet var «hvor enig eller uenig er du i de følgende påstandene?». Skalaen var fra 1 (svært uenig) til 7 (svært enig). Antallet fullstendige svar på undersøkelsen var 251.

Hovedfunn fra spørsmålene om menneskelig avføring viste at de besøkende trolig ble påvirket av kommunikasjon de mottok:

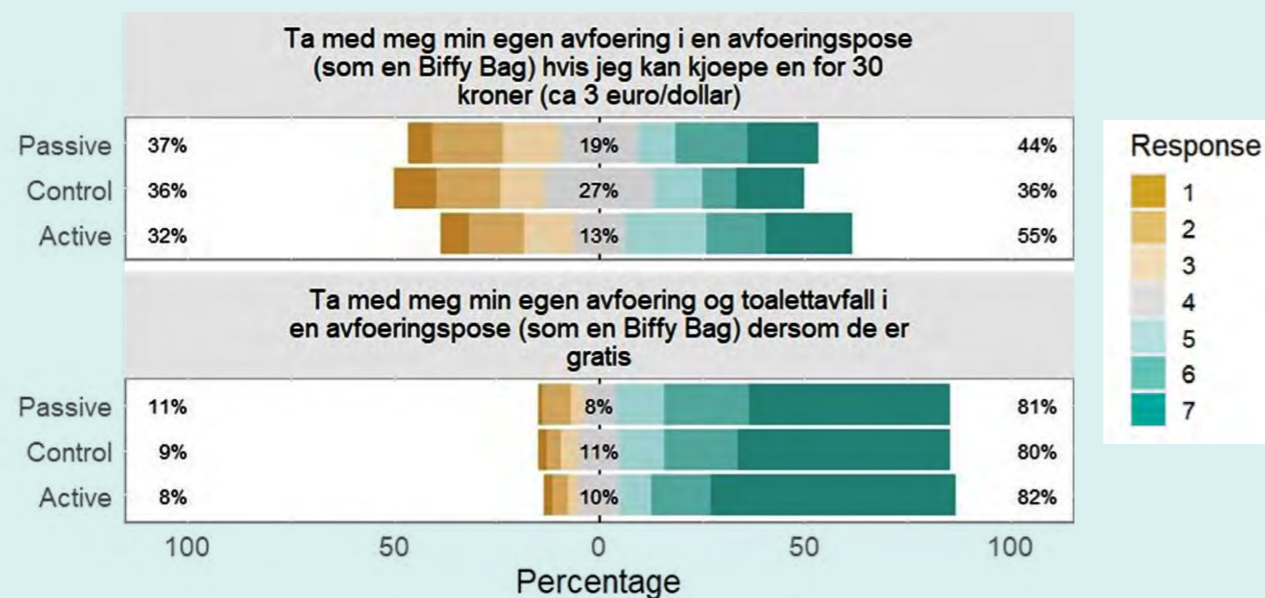
Høyere andel av de besøkende svarte at de mente at de burde ta med seg avføring og annet toalettavfall ut av nasjonalparken i løpet av periodene med passive og aktive kommunikasjonstiltak.

En høyere andel av de besøkende var uenige i at de burde grave ned avføringen i periodene med passive og aktive kommunikasjonstiltak. Det var likevel fortsatt et flertall av besøkende som mente at de burde grave ned avføringen.

En høyere andel av de besøkende var enige i påstanden «Jeg vil foretrekke toaletter i nasjonalparken framfor å ta med min egen avføring ut igjen» i perioden med passiv kommunikasjon sammenlignet med perioden med aktiv kommunikasjon og kontrollperioden. Men totalt sett var dette en omstridt påstand, med stor spredning i svarene.

Turist som er stolt av å bruke posen. Foto: Rose Keller, NINA





De besøkende sine holdninger til påstander i spørreundersøkelsen som ble gjennomført sommeren 2023. Spørsmålet var «hvor enig eller uenig er du i de følgende påstandene?». Skalaen var fra 1 (svært uenig) til 7 (svært enig). Antallet fullstendige svar på undersøkelsen var 256.

Hovedfunn fra spørsmålet om de besøkendes intensjoner om å bruke toalettposer i framtida:

De fleste var positive til å ta med seg sin egen avføring og toalettavfall i en pose dersom posene var gratis.

Svarene var mer varierte dersom posene koster 30 kroner. Kontrollrespondentene, det vil si de som svarte uten å ha mottatt hverken passiv eller aktiv kommunikasjon om posene, svarte mest variert.

Folk som hadde mottatt informasjon om utfordringene rundt menneskelig avføring i Lofotodden var mer villige til å bruke en toalettpose enn de som ikke hadde mottatt slik informasjon.



Forsker snakker med turist om Biffy bags og levere spørreundersøkelsen på Torsjorden stistart. Foto: Rose Keller, NINA.

Evaluering av tiltakene: miljøtilstand, muligheter og fremtidig bruk

Hvordan de besøkende opplevde kommunikasjonen (sitater er gjengitt på opprinnelig språk):

Rules, guidelines and advice not clear enough stated from all hiking starting points.

There could be more signs... Trail, waste, poop.

Det er fint om parken informere folk om ønsket adferd, faktisk, mer trenger vi!

Very beautiful but one of the group nearly drank water - need more signs about ecoli in the water and bigger signs.

English signs please! Explain the issue.

Det var en overraskelse å bli møtt i starten, men faktisk var det ganske hyggelig å møte noen personlig som kunne forklare et problem og ønsket oppførsel.

We are used to getting talked to by national park people, it is surprising to us that there are not more places that do this.

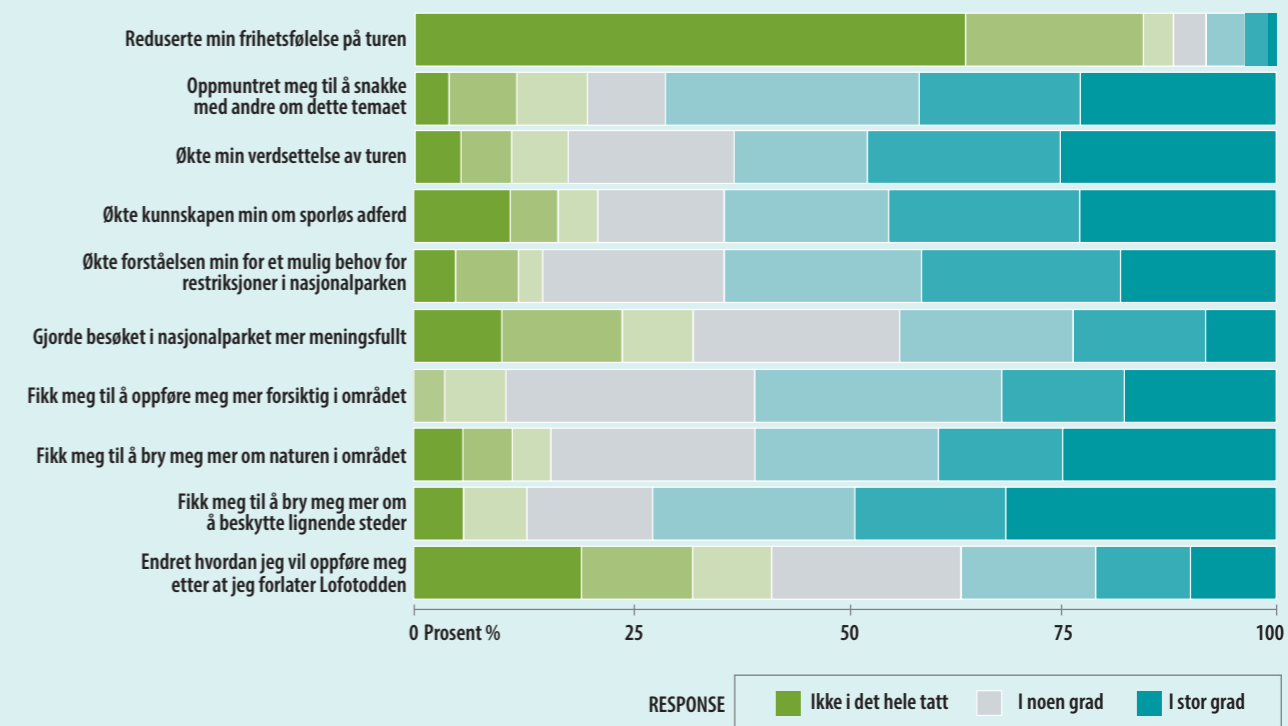
Hovedfunn:

80 % av de som svarte mente ikke at kommunikasjonen « reduserte frihetsfølelsen på turen.»

49 % av de som svarte valgte «i stor grad» eller «til en viss grad» som svar på påstanden om at kommunikasjonen fikk dem til å bry seg mer om andre slike verneområder.

46,5 % svarte at kommunikasjonen «i stor grad» eller «til en viss grad» ga en økt forståelse av behovet for mulige restriksjoner i nasjonalparken.

Svar på spørreundersøkelse om kommunikasjonstiltakene



Figuren viser antall besøkende som svarte hvordan de opplevde å ta imot informasjonen på skiltet. De svarte på spørsmålet: På hvilken grad hadde informasjonen du fikk i dag påvirket deg eller din tur? Svar-skala var 1 (ikke i hele tatt) til 7 (i stor grad). Antallet fullstendig svar var 110.



De besøkendes syn på toaletter

I 2022 presenterte vi resultater fra intervjuer og en kort spørreundersøkelse om de besøkendes motivasjon for å besøke Lofotodden, syn på avfallshåndtering og hvorvidt de foretrakk toaletter, å grave ned avføring eller å ta avføringen med tilbake i poser (Keller & Engen, 2022). I 2023 gjennomførte vi 14 korte intervjuer med fokus på lignende spørsmål, men i tillegg hadde vi med spørsmål om faktisk bruk av toalettposene. I intervjuene i 2022 og 2023 ønsket totalt 83 % (n=78) en «vill», «uberørt» og «naturskjønn» naturopplevelse. Et tema som dukket opp, var at folk kunne få en negativ opplevelse dersom de ble påminnet sivilisasjonen ved å se toaletter ute i naturen (Keller & Engen, 2022, intervju 35). Undersøkelsen i 2023 viser at kun 35 % foretrakk toaletter i Kvalvika framfor å ta med seg sitt eget

toalettavfall ut igjen, men vi kan ikke si at dette betyr at 65 % foretrakk å bære ut toalettavfallet sitt framfor alle andre alternativer (for eksempel svarte 29 – 38 % at å grave ned avføringen var «bra nok» for å beskytte naturen). Toaletter var et omstridt tema i intervjuene. Noen syntes toaletter var upassende og ødeleggende for nasjonalparken og naturopplevelsen dersom de var synlige i landskapet. Dessuten kan besøkende som ønsker å besøke nasjonalparken for å telte ute i naturen og som søker en uberørt naturopplevelse velge å ikke bruke toaletter selv om de er tilgjengelige, fordi det kan «ødelegge opplevelsen» (Keller & Engen 2022, intervju 27). Majoriteten av de besøkende så på toaletter som både positivt og negativt på samme tid.

Kvalvika strand og Rørholmen bekken
 hvor det ble registrert høyest *E.coli*.
 Foto: Rose Keller, NINA



Helena Slater i forskerteamet viser fram de siste toalettposene vi kunne gi til besøkende i Kvalvika i juli 2023.
Foto:

Anbefalinger til forvaltningen

- Fokuserer på besøksforvaltning som en nøkkelstrategi for å håndtere toalettavfall
- Toalettposer fungerer på kort sikt for å redusere menneskelig avføring på enkelte steder (Kvalvika), men på lang sikt og for mer utstrakt bruk er det nødvendig med koordinasjon og lett tilgjengelige poser før tiltaket etableres som norm i naturbasert turisme.
- Det er viktig å tilby tilstrekkelig støtte i form av ressurser, personale, koordinering og forskning til nasjonalparker som står overfor stor og økende mengde besøk
- Forstå de besøkendes motivasjon, muligheter og begrensninger for å gjennomføre atferd
- For atferd som er vanskelig å endre er det viktig å tilby løsninger som blir sett på som like gode eller bedre
- Det er viktig å prioritere og formidle en tydelig melding om ønsket atferd
- Samarbeide med turistnæringen og andre aktører for å få finne muligheter til å støtte og gjennomføre bestemte tiltak
- Forankre strategien lokalt og følge med på og overvåke utviklingen
- Overvåke hvordan ulike områder påvirkes av strategier som implementeres (f.eks. avfallsselskap, miljøeffekter, ressursbruk, besøksopplevelse, ulike brukere)

Å levere ut gratis toalettposer til besøkende ved starten av stien til Kvalvika i kombinasjon med aktive og passive informasjonstiltak var effektivt for å redusere mengden menneskelig avføring på stranda. Det forbedret også vannkvaliteten i de mest påvirkede og mest brukte bekkene.

Våre funn tyder på at toalettposer vil være et effektivt tiltak i framtida, da de besøkende uttrykker stor villighet til å bruke posene dersom de er gratis (65-76 % av de besøkende) eller dersom de koster 30 kroner (36 – 55 % av de besøkende).

Toalettposene var populære blant de besøkende. Totalt ga vi bort nesten 600 poser i løpet av en to ukers periode. Det betyr at 15 % av de besøkende i løpet av perioden tok med seg en pose (det totale antallet besøkende i løpet av testperiodene var 4 032).

De besøkendes atferd kan forbedres gjennom å kombinere kommunikasjon som øker bevisstheten om konsekvenser med støttende og inspirerende informasjon om hvordan vi kan beskytte naturen gjennom forvaltningstiltak på stedet. Der hvor forringelsen av naturen er størst, er det viktig å gjennomføre tiltak direkte på stedet, gjennom for eksempel opprydning, og ikke bare basere seg på informasjonsskilt alene.

Funnene våre støtter et generelt prinsipp om at verneområder med et stort antall besøkende bør forvaltes aktivt. Konsekvensene av et forringet økosystem er mange, og kan potensielt påvirke lokal verdiskaping på lang sikt.



Referanser

Smart, J., Wolf, I., & Scherrer, P. (2022). Loo with a view: managing snow-based backcountry visitors' remote toileting experiences. *Australasian Journal of Environmental Management*, 29(3), 284-301.

Huddart, D., Stott, T., & Stott, T. (2019). Camping, wild camping, snow holing, and bothies. *Outdoor Recreation: Environmental Impacts and Management*, 187-214.

Apollo, M. (2017). The good, the bad and the ugly—three approaches to management of human waste in a high-mountain environment. *International Journal of Environmental Studies*, 74(1), 129-158.

Cilimburg, A., Monz, C., & Kehoe, S. (2000). Wildland recreation and human waste: a review of problems, practices, and concerns. *Environmental Management*, 25(6), 587.

eller, R., & Engen, S. (2022). Perceptions of human waste mitigation in Kvalvika, Lofotodden National Park: A mixed method study of visitor impacts, behaviors, and waste mitigation preferences. NINA Rapport 2238. Norsk institutt for naturforskning.

Robertson, L. J., & Gjerde, B. K. (2004). Effects of the Norwegian winter environment on *Giardia* cysts and *Cryptosporidium* oocysts. *Microbial ecology*, 47(4), 359-365.

Shi, H., Wang, X. C., Li, Q., & Jiang, S. (2016). Degradation of typical antibiotics during human feces aerobic composting under different temperatures. *Environmental Science and Pollution Research*, 23(15), 15076-15087

Selfjorden er et lite samfunn ved Kvalvika. Lokalbefolkningen fortjener å ha en stemme når det gjelder fremtiden til turismen på stedet.

Foto: Rose Keller, NINA



Signe Raftveold-Rue og Helena Slater fra forskningsgruppen bidro til å rydde stranden etter den passive kommunikasjonsfasen i studien. Det ble en reduksjon på 25% menneskelig avføring per besøk i forhold til kontrollperioden.
Foto: Rose Keller, NINA

NINAs publikasjoner

NINA Rapport

Dette er NINAs ordinære rapportering til oppdragsgiver etter gjennomført forsknings-, overvåkings- eller utredningsarbeid. I tillegg vil serien favne mye av instituttets øvrige rapportering, for eksempel fra seminarer og konferanser, resultater av eget forsknings- og utredningsarbeid og litteraturstudier. NINA Rapport kan også utgis på engelsk, som NINA Report.

NINA Temahefte

Heftene utarbeides etter behov og serien favner svært vidt; fra systematiske bestemmelsesnøkler til informasjon om viktige problemstillinger i samfunnet. Heftene har vanligvis en populærvitenskapelig form med vekt på illustrasjoner. NINA Temahefte kan også utgis på engelsk, som NINA Special Report.

NINA Fakta

Faktaarkene har som mål å gjøre NINAs forskningsresultater raskt og enkelt tilgjengelig for et større publikum. Faktaarkene gir en kort framstilling av noen av våre viktigste forskningstema.

Annen publisering

I tillegg til rapporteringen i NINAs egne serier publiserer instituttets ansatte en stor del av sine forskningsresultater i internasjonale vitenskapelige journaler og i populærfaglige bøker og tidsskrifter.

94

NINA Temahefte

ISSN 2535-6526
ISBN 978-82-426-5229-4

Norsk institutt for naturforskning

NINA Hovedkontor

Postadresse: Postboks 5685 Torgarden, NO-7485 Trondheim

Telefon: 73 80 14 00

E-post: firmapost@nina.no

www.nina.no

Organisasjonsnummer 9500 37 687



Samarbeid og kunnskap for framtidens miljøløsninger