



ADAPT

NORTHERN HERITAGE

TILPASS KULTURARV I NORD



Vurdere risiko og planlegge tilpasningstiltak

Veileder for forvaltning av kulturmiljø i et klima i endring



Northern Periphery and
Arctic Programme

2014–2020



EUROPEAN UNION

Investing in your future
European Regional Development Fund

Bidragsytere

Denne veilederen er utarbeidet av prosjektpartnerne i prosjektet Adapt Northern Heritage (2017-2020); Historic Environment Scotland, Minjastofnun Íslands, Norsk institutt for kulturminneforskning and Riksantikvaren. Dette ble støttet av Europeiske Union, Island og Norge gjennom Interreg Programmet for The Northern Periphery and Arctic.

Prosjektpartnerne vil takke mange personer og organisasjoner som har bidratt med sin tid og ekspertise ved gjennomgang og utprøving av veiledningen mens den ble utviklet.

Flere informasjonskilder ble benyttet i utviklingen av denne veiledningen, prosjektpartnerne vil spesielt vise til det australske prosjektet CoastAdapt <https://coastadapt.com.au/>, Guide to Risk Management of Cultural Heritage https://www.iccrom.org/wp-content/uploads/Guide-to-Risk-Management_English.pdf utgitt av Canadian Institute for Conservation and ICROM og rapporten Climate Adaptation: Risiko, usikkerhet og beslutningstaking <https://ukcip.ouce.ox.ac.uk/wp-content/PDFs/UKCIP-Risk-framework.pdf> publisert av UK Climate Impacts Program.

Hovedforfattere

Marte Boro (Riksantikvaren) og Carsten Hermann (Historic Environment Scotland)

Medvirkende forfattere

Vanessa Glindmeier (Historic Environment Scotland), Guðmundur Stefán Sigurðarson (Cultural Heritage Agency of Iceland), Anne Cathrine Flyen, Maja Granberg, Annika Haugen (Norsk institutt for kulturminneforskning, NIKU), Sofie Lindner, Therese Sonehag (Riksantikvarämbetet, Sverige)

Versjon

Opprinnelig versjon V1.0 publisert mai 2020

Oversatt og noe tilpasset norske forhold desember 2020 – versjon 2

Ansvar

Selv om alle forholdsregler er tatt i utarbeidelsen av denne publikasjonen, fraskriver prosjektpartnerne i Adapt Northern Heritage ethvert ansvar for feil, mangler eller annet som følge av innholdet, og leserne må selv ta det sikkerhetsmessige ansvaret hensyn til prinsippene og fremgangsmåtene som er beskrevet.

Denne publikasjonen er tilgjengelig digitalt og gratis å laste ned fra prosjektnettstedet

www.adaptnorthernheritage.org (engelsk utgave) og Riksantikvarens nettside

<https://www.riksantikvaren.no/veileder/vurdere-risiko-og-planlegge-tilpasningstiltak/> (norsk utgave)

Du kan bruke dette veiledningen, unntatt logoer og bilder, gratis, i hvilket som helst format eller medium, under vilkårene i Open Government License v3.0, med mindre annet er oppgitt.

For å se denne lisensen, skriv til: Information Policy Team, The National Archives, Kew, London TW9 4DU, e-

post: psi@nationalarchives.gov.uk eller besøk <http://nationalarchives.gov.uk/doc/opengovernment-licence/version/3/>

Der vi har identifisert opphavsrettslig informasjon fra tredjeparter, må du innhente tillatelse fra berørte rettighetshavere.

www.adaptnorthernheritage.org

Innholdsfortegnelse

Introduksjon	3
Definere kulturmiljøet	15
Fastslå farer og mulige konsekvenser	31
Analysere og vurdere risiko	45
Identifisere tilpasningstiltak	63
Plan for redusert klimarisiko	97
Vedlegg	102

1 INTRODUKSJON

Klimaendringer, risikostyring og kulturminner

Klimaendringer og kulturminner

I de nordlige delene av jorda blir klimaet generelt varmere og våtere, og ekstreme værtyper blir ofte hyppigere og mer kraftfulle. Disse endringene kan føre til at materialer som er utsatt for vær og vind raskere blir nedbrutt og at skader forårsaket av naturlige farer blir hyppigere og/eller alvorligere. Dette påvirker selvfølgelig også kulturminnene, kulturmiljøene og landskapene våre (heretter kalt kulturmiljø).

Ved bevaring av kulturmiljø tar vi sikte på å redusere eller forebygge skader på de delene av et miljø som anses som kulturhistorisk viktige. Det skiftende klimaet gjør denne oppgaven stadig mer utfordrende. For å gjøre det enklere å forvalte kulturmiljøer, bør konsekvensene av klimaendringene innlemmes mer bevisst og systematisk i planleggingen av vedlikehold og tiltak.

Denne veiledningen, som er utviklet av prosjektet Adapt Northern Heritage¹, støtter forvaltning av kulturmiljø ved å vise en prosess for risikostyring. Slik kan beslutninger tas på en mer informert, objektiv og strategisk måte. Prosjektet har utarbeidet denne veiledningen for å øke forståelsen for konsekvensene av klimaendringer på kulturmiljø og gjøre planlegging av tilpasningstiltak enklere. For mer informasjon om prosjektet Adapt Northern Heritage – se forrige side.

Kulturmiljø

I denne publikasjonen bruker vi begrepet kulturmiljø og mener med det kulturminner, kulturmiljø og landskap. Begrepet kulturmiljø har en vid definisjon i lovverket, i denne veilederen fokuserer vi på steder vi mener har kulturhistorisk verdi. Et kulturmiljø kan være et gammelt monument, ei historisk bru, en bygning, en anlagt hage, et kulturlandskap eller et åndelig sted. Noen kulturmiljø har juridisk vern, for eksempel fredet gjennom kulturminneloven eller vernet gjennom plan- og bygningsloven. Andre er ikke vernet.

Denne veiledningen er utviklet spesielt for bruk i arbeid med kulturmiljø. Prosessen som er beskrevet i veiledningen vil kunne følges for ethvert sted, uavhengig av alder, materiale eller romlig uttrykk eller formelle forhold.

¹ Informasjon om prosjektet er tilgjengelig på nett under: <http://adaptnorthernheritage.interreg-npa.eu/>

Klimarelaterte farer og kulturmiljø

Klimaendringene påvirker kulturmiljø på mange måter, både direkte og indirekte. Det er viktig å redusere klimabelastningene for eksempel gjennom energieffektivisering eller produksjon av fornybar energi. Det skiftende klimaet (og andre menneskelige inngrep) endrer også måten steder blir brukt på og hvem som bruker dem.

Selv om alt dette er viktige hensyn som må tas med i forvaltningen av kulturmiljø, fokuserer denne veiledningen på konsekvensene av klimaendringer på kulturmiljø. Veiledningen er konsentrert rundt tilpasning til klimaendringer og ikke om tiltak for å redusere klimaendringene. Den setter søkelys på kulturmiljø på land (og kyst) og ikke på marint, undersjøisk kulturmiljø.

Vi vurderer i utgangspunktet ikke interiør eller immateriell kulturarv i denne veiledningen, men denne avgrensningen er ikke helt klar. Et eksempel på at dette skillet er utfordrende ser vi i vårt eksempelstudie av det samiske kulturmiljøet Bartjan i Sverige. Reindrift er en integrert del av kulturarven i samiske samfunn. Når reindriften påvirkes av klimaendringene, påvirkes også lokalsamfunnenes bruk av kulturmiljø. Veiledningen kan allikevel være nyttig også i slike tilfeller, som vi illustrerer under (Figur 1). Detaljer om dette eksemplet er publisert på prosjektets hjemmeside (engelsk) og hos Gaaltije Sydsamisk kulturcentrum (svensk) <https://www.gaaltije.se/verksamhet/samiska-kulturmiljoer-i-ett-forandrat-klimat/>



Figur 1 Ulike interessenter møttes på befaring ved det svenske eksempelstudiet Bartjan, som en del av prosjektet Adapt Northern Heritage. Når reinen beiter i området om sommeren, brukes dette stedet av det samiske lokalmiljøet. Dette er et viktig kalvemerkingssområde. Dyrenes trekkmonstre er i endring på grunn av klimaendringer, og stedet kan derfor miste sin hensikt, betydning og bruk. Leirens tradisjonelle gammer, laget av torv og tre (ses til venstre på bildet), blir mindre brukt og forringes raskt. – Bilde: Riksantikvaren | fotograf: Marte Boro

Fare og risiko

Ved å følge prosessen i veilederen, undersøker vi effekten av klimarelaterte farer på kulturmiljø. En fare er noe som har potensial for å forårsake skade, som i denne veiledningen betyr enten akutt skade eller nedbrytning over tid av deler eller et helt kulturmiljø, som igjen vil påvirke stedets kulturhistoriske verdi negativt. Nedbrytning er en langsom, gradvis, progressiv prosess, som påvirker alle kulturmiljø i en eller annen form, slik som for eksempel forvitring av overflater eller råte. Med brå skade mener vi en rask, plutselig påvirkning, for eksempel forårsaket av en naturlig fare, slik som flom eller brann. I denne veiledningen vil vi utforske både akutte skader og nedbrytning over tid.

I dagligspråket brukes ofte begrepene fare og risiko om hverandre. De betyr imidlertid ikke det samme. Selv om en fare har potensial til å forårsake skade eller nedbrytning, er risikoen sannsynligheten for at denne skaden eller nedbrytningen oppstår under *definerte omstendigheter*.²

Hva er risikostyring?

Risiko kan med andre ord beskrives som sjansen for at noe kan skje som vil få negative konsekvenser for kulturmiljøet. Risikoen refererer dermed til framtida og til noe som kan skje. For kulturmiljø betyr dette at vi prøver å forstå hvordan akutt skade og nedbrytning kan påvirke stedene i framtida, slik at vi kan ta bedre vare på dem.

Risikostyring er alt vi gjør for å forstå og håndtere de negative konsekvensene. Dette inkluderer identifisering, analyse og prioritering. Vi kan se på disse aktivitetene som en risikovurdering. Deretter kan vi handle for å unngå, eliminere eller redusere risikoene vi anser som uakseptable. Dette refereres til som tilpasning. Til slutt kan vi overvåke og evaluere resultatene av tilpasningstiltakene våre, for å fastslå om de har redusert risikoene som planlagt.

Selv om vi kan tenke på risikostyring som en lineær prosess, bruker man oftere en sirkulær tilnærming, hvor man tar sikte på å redusere risikoen kontinuerlig. Dette gir også rom for effektiv bruk av risikostyring i et miljø som endres over tid. Men, hvorfor skal vi egentlig bry oss med å bruke risikostyring når vi skal ta vare på kulturhistoriske steder?

Håndtering av risiko for kulturmiljø

Kulturmiljøforvaltere må ofte ta beslutninger om hvordan tilgjengelige ressurser skal brukes for å bevare et kulturmiljø. Dette kan for eksempel bety å velge mellom å forbedre vedlikeholdet, etablere flombeskyttelse, forsterke avløp og drenering, overvåke nedbrytningen av murer eller utvikle brannslukningstiltak.

Hvordan prioritere de tilgjengelige ressursene for å oppnå best mulig bevaring av et kulturmiljø?

Risikostyring kan hjelpe oss med å besvare dette spørsmålet, slik at vi kan vurdere risikoer i forhold til hverandre, fastsette prioriteringer og planlegge ressursene bedre. Dette gjelder selvfølgelig også risiko som påvirkes av klimaendringer, som er tema for denne veiledningen.

² Vi anbefaler den korte videoen *Fare, risiko og sikkerhet* for en innføring om fare og risiko: *Understanding Risk Assessment, Management and Perception*, publisert av GreenFacts.org på YouTube: <https://youtu.be/PZmNZi8bon8> (besøkt den 1. mai 2020).

(Hvis du er interessert i risikovurdering for kulturarv mer generelt, anbefaler vi publikasjonen på nett *A Guide to Risk Management of Cultural Heritage*, som har vært en inspirasjon for veiledningen Adapt Northern Heritage guide.)³

Hvordan skal denne veiledningen brukes?

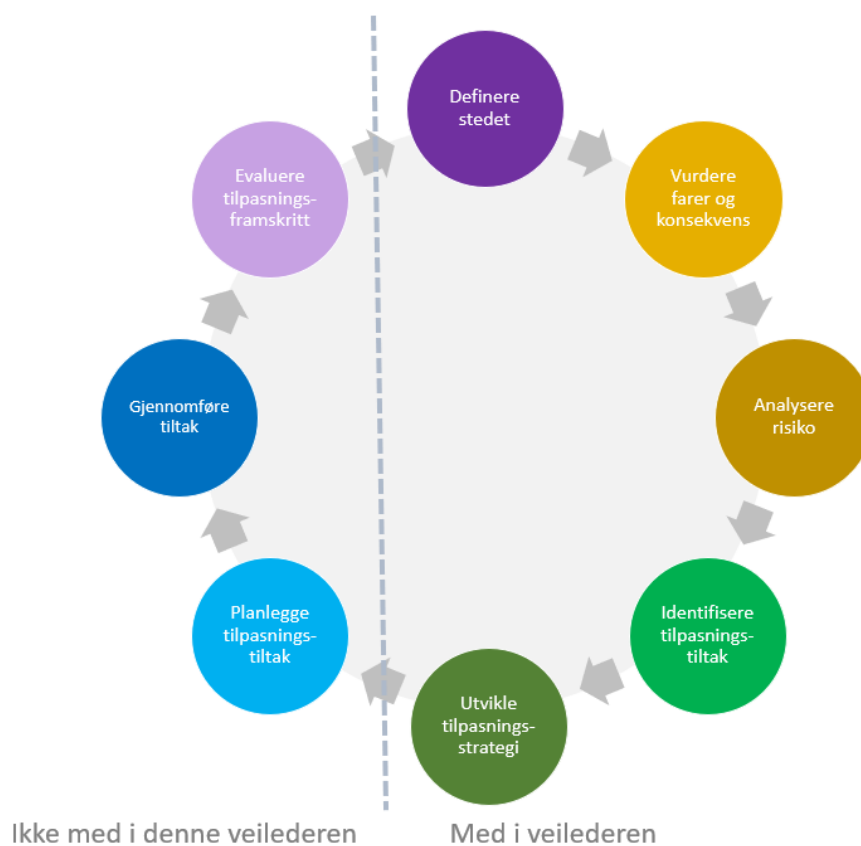
Oversikt over risikostyringsprosessen

Risikostyringsprosessen, som er beskrevet i denne veiledningen, er utformet for bruk på kulturmiljø og basert på en sirkulær tilnærming. Prosessen består av åtte trinn som er gruppert i fire overordnede områder: Forberedelse/gjennomgang risikostyring, Risikovurdering, Planlegging av tiltak og Tilpasning av tiltak (Tabell 1). Den sirkulære tilnærmingen av risikostyringsprosessen er illustrert i Figur 2.

Forberedelse/oversikt (del 1)	
1. Definere kulturmiljø(ene) for vurdering, inkl. kulturhistorisk verdi	<i>Kapittel 2</i>
Risikovurdering	
2. Avklare farer og konsekvens og forhold til klimaendringer	<i>Kapittel 3</i>
3. Analysere og vurdere risiko og anslå konsekvens for kulturhistoriske verdier	<i>Kapittel 4</i>
Planlegge tiltak	
4. Identifisere tilpasningstiltak , inkludert evaluering og vurdering	<i>Kapittel 5</i>
5. Utvikle tilpasningsstrategi , herunder utvikling av Plan for redusert klimarisiko	<i>Kapittel 6</i>
Tilpasse tiltak	
6. Utforme tilpasningstiltak	<i>ikke dekket i veiledningen</i>
7. Iverksatte tilpasningstiltak	<i>ikke dekket i veiledningen</i>
Forberedelse/gjennomgang risikostyring	
8. Evaluere tilpasningsframdrift	<i>ikke dekket i veiledningen</i>

Tabell 1 Oversikt over de åtte trinnene i risikostyringsprosessen, gruppert i fire overordnede områder. Trinn 1 til 5 er dekket i denne veiledningen, i de angitte kapitlene. Trinn 6 til 8 er ikke dekket. (Figur 2 illustrerer prosessens sirkulære tilnærming)

³ Canadian Conservation Institute & International Centre for the Study of the Preservation and Restoration of Cultural Property, 2016. *A guide to risk management of cultural heritage*. Tilgjengelig på nett: https://www.iccom.org/wp-content/uploads/Guide-to-Risk-Management_English.pdf (besøkt 1. mai 2020).



Figur 2 Risikostyringsprosessen som er beskrevet i denne veiledningen bruker en sirkulær tilnærming. Denne veiledningen beskriver kun høyre del i figuren (se også Tabell 1).

Denne veiledningen viser en praktisk prosess, en prosedyre, for å kunne jobbe gjennom de første fem trinnene i denne risikostyringsprosessen, fra å forberede risikostyring til å planlegge tiltak. Veiledningen dekker verken utforming og gjennomføring av tilpasningstiltak eller evaluering av tilpasningsprosessen.

Vi vil starte vurderingen med å forberede risikostyringen. For å gjøre dette velger og avgrensers vi kulturmiljøet som skal undersøkes og beskriver det (alternativt en gruppe steder eller en kategori kulturmiljø). Vi beskriver også hva som gir stedet kulturhistorisk verdi.

For å kunne vurdere risiko, vil vi fastslå farene som kan påvirke stedet i framtida (eller som allerede påvirker stedet), utforske konsekvensene av farene for kulturmiljøet og hvordan klimaendringene har påvirket og vil påvirke stedet i framtida. Dette trinnet danner grunnlaget for risikoanalysen, der vi med beskrivelser og tall evaluerer de potensielle konsekvensene på stedet. Vi vil dermed kunne sammenligne og rangere risikoer og identifisere dem vi anser som uakseptable. Vi vil også vurdere stedets kulturhistoriske verdi.

Til slutt vil vi fordype oss i planlegging av tiltak, hvor vi først identifiserer og evaluerer tilpasningstiltak og grupperer disse i seks ulike typer. Vi vil så vurdere noen av tiltakene og utvikle disse til en strategi. Deretter vil vi oppsummere risikostyringsprosessen ved å samle informasjonen som produseres i en rapport, Plan for å redusere klimarelatert risiko.

Mål med denne veiledningen

Denne veiledningen skal lede brukeren gjennom prosessen med å vurdere klimarelaterte risikoer for kulturmiljø og planlegge tilpasning for å redusere disse. Trinnene i denne prosessen forklares kapittel for kapittel, der hvert av dem inneholder tabeller for å registrere informasjonen som er samlet inn og resultatene som er produsert. (På Riksantikvarens nettside finner dere et arbeidshefte i word-format med tabellene som brukes i veiledningen. Bruk dette når dere skal jobbe dere gjennom prosessen.) Resultatet av arbeidsprosessen vil være en *Plan for å redusere klimarelatert risiko*, som kan brukes som grunnlag for framtidig forvaltning.

Gjennom risikostyringsprosessen vil vi undersøke hvilken påvirkning klimaendringer har på de klimarelaterte farene som påvirker et kulturmiljø, for å (grovt) kunne kvantifisere og vekte risikoen som følger med og identifisere og evaluere tilpasningstiltak for å redusere risiko. Prosessen vil dermed også gi en systematisk og transparent tilnærming og muligheter for å engasjere ulike grupper / interessenter. På denne måten kan vi kommunisere hvordan vårt skiftende klima vil påvirke et kulturmiljø, nyttiggjøre oss interessentenes kunnskap og deres mulige bidrag til å beskytte det.

Veiledningens brukere

Veiledningen er ment for alle som er involvert i forvaltningen av kulturmiljø, inkludert eiere, vedlikeholdsansvarlige, utviklere, konsulenter og offentlige myndigheter innen kulturmiljøforvaltning på lokalt, regionalt og nasjonalt nivå. Bruken av veiledningen vil ta litt tid og kreve noe kunnskap om klimaendringer og bevaring av kulturmiljø.

Brukerne av av veiledningen anbefales å engasjere relevante interessenter under vurderingsprosessen. Tverrfaglig arbeid og kunnskapsdeling vil være gunstig. Ingen vet alt. Denne veiledningen legger opp til å organisere et slikt engasjement systematisk, for eksempel i form av workshops for interessenter.

Arbeidsnivåer: Standard, Avansert og Avansert Pluss

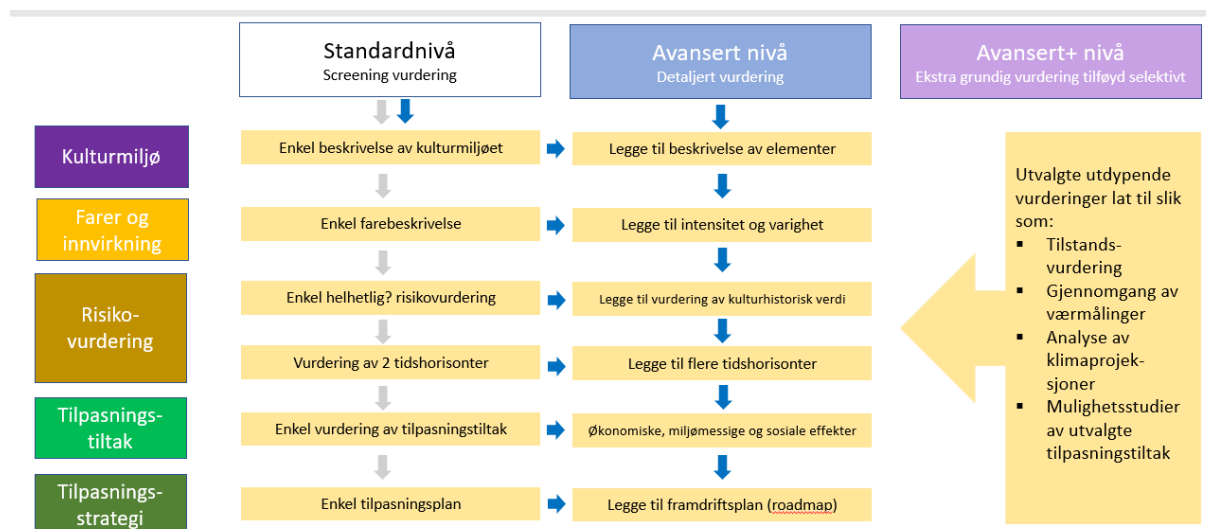
Brukere av veiledningen vil ha ulike mål, ansvar og tilgjengelige ressurser. Den kan derfor skaleres når det gjelder hvor mye tid man skal investere, mengden med informasjon som skal vurderes og antall involverte interessenter. For å hjelpe brukerne med dette, legger veiledningen opp til tre arbeidsnivåer som er bygget på hverandre: Standard, Avansert og Avansert+ (Figur 3).

Standardnivå

Dette nivået er nyttig både for innledende og/eller enkle vurderinger, og kan forstås som en screeningøvelse. Den gir en generell oversikt over farer, risiko og tilpasningstiltak som er relevante for et sted. Det anbefales å bruke dette nivået for å starte en vurdering, spesielt for brukere som ikke er kjent med denne veiledningen. Hoveddelen av veiledningen beskriver derfor arbeid på standardnivået. De to andre nivåene, Avansert og Avansert+, er tilleggsnivåer som er tydelig merket som sådanne i teksten og **uthevet med en blå (Avansert) og lilla (Avansert+) sidebakgrunn**.

Selv for mer erfarne brukere kan Standardnivået være et godt utgangspunkt, ettersom ikke alle kulturhistoriske steder trenger de mer ressurskrevende vurderingene på Avansert eller Avansert+ nivå. Disse bruker Standardnivået som grunnlag, og hvis de anses som nyttige for et

kulturmiljø, kan vurderingene som er fullført på Standardnivå enkelt utvikles videre til nivåene Avansert eller Avansert+. Hvilket nivå man velger å jobbe på vil også avhenge av hvor detaljert kunnskap man har bruk for og ressurstilgangen.



Figur 3 Oversikt over de tre arbeidsnivåene Standard, Avansert og Avansert +, samt tilknyttete aktiviteter i de ulike trinnene i risikostyringsprosessen.

Avansert nivå

Avansert nivå er tydelig merket som dette i teksten og *uthevet med en blå sidebakgrunn*.

Avansert nivå legger til mange detaljer, noe som gjør vurderingene mer komplekse, men som også gjør det mulig å undersøke mer i dybden. Vurderinger på avansert nivå er en helhetlig arbeidsflyt gjennom vurderingsprosessen slik som Standard nivå, bare mer detaljert. Delene i avansert nivå er ikke valgfrie, men bygger på hverandre og må fullføres etter hverandre (i motsetning til Avansert + nivå).

På avansert nivå kan vi for eksempel dele steder inn i ulike steds-elementer, undersøke farer, risiko og tilpasningstiltak separat for disse. Slike detaljer er ikke egnet for nye brukere i denne risikostyringsprosessen, og kan være for omfattende for relativt enkle kulturmiljø. Selv om vi kan starte en vurdering direkte på avansert nivå, er det gunstig å gjøre en generell vurdering av et sted på standardnivå først. Om nødvendig, kan denne vurderingen på standardnivå senere utvikles til en vurdering på avansert nivå.

Avansert+-nivå

Avansert+-nivået er også tydelig merket som dette i teksten, og *uthevet med en lilla sidebakgrunn*.

Med Avansert+ har vi mulighet til å utforske spesifikke emner mer detaljert, når og der vi tror at det vil gi fordeler i vurderingen. Dette nivået bygger på Avansert nivå, og de ulike delene på dette nivået er valgfrie. Vi kan bruke enkelte Avansert pluss-seksjoner og hoppe over andre. Dette nivået gjør at vi kan utforske for eksempel informasjon om klimaendringer mer detaljert eller beskrive det aktuelle kulturmiljøet bedre.

Eksempel Ballinskelligs Abbey

For å hjelpe brukeren med å forstå trinnene i risikostyringsprosessen, er vurderingen av Ballinskelligs Abbey satt inn som eksempel i denne veiledningen. Den er tydelig merket i teksten og uthevet med gul sidebakgrunn. Dette kulturmiljøet i County Kerry, Irland, har vært en av eksempel-studiene i prosjektet Adapt Northern Heritage. Det er laget planer for reduksjon av klimarisiko for disse eksempelstudiene, basert på denne veiledningen.

Ruinene av klosteret Ballinskelligs Abbey ligger i grevskapet Kerry, langs Atlanterhavskysten på den irske halvøya Iveragh. Det er omgitt av en historisk **gravplass** og er beskyttet mot kysterosjon av en massiv mur mot sjøen. Monumentet driftes i dag av staten. Mange jobbet sammen for å vurdere dette vakre og avsidesliggende stedet ved hjelp av veiledningens på avanserte nivå ; prosjektpartneren Historic Environment Scotland, Office of Public Works, som tar seg av klosterruinen, prosjektets assosierte partner Kerry County Council, som vedlikeholder kirkegården, og lokalbefolkningen.



*Figur 4
Ballinskelligs Abbey ligger beskyttet av en betongmur langs kysten av Ballinskelligs Bay, som i vest ligger åpent til mot Atlanterhavet. I bakgrunnen, ved stranden, ligger Ballinskelligs Castle, som også var en eksempelstudiet i Adapt Northern Heritage-prosjektet.*

– Bilde © [Discovery-programmet](#) | [Interreg Ireland-Wales-prosjektet](#) [CHERISH](#)

Før vurderingen starter

Mål, ressurser og tidsskjema

Før prosessen med risikostyring starter, bør vi vurdere mål, ressurser og tidsskjema. En eneste person kan være tilstrekkelig for å kunne vurdere et enkelt kulturmiljø med lav kompleksitet. Men ofte vil det kreves et lite team som er engasjert gjennom hele prosessen, samt en større gruppe rådgivere og/eller interessenter som hentes inn for å gi spesifikk kompetanse på viktige punkter/tema. Prosjektteamets størrelse bør tilpasses prosjektets kompleksitet og kompetansebehov. Vi bør også sørge for at vi har støtte fra ledere og sentrale interessenter knyttet til kulturmiljøet. De må være engasjerte og bidra i vurderingsprosessen.

Vi bør også klargjøre grunnene til å bruke denne risikostyringsprosessen. Disse vil variere fra bruker til bruker. Det vil være nyttig å definere hvilke intensjoner og mål vi har, også med tanke på planlegging av ressurser. Målene kan variere, avhengig av kulturmiljøet som vurderes, hvilket forhold vi har til stedet, den nåværende fysiske tilstanden, hvilke skader og nedbrytningen som har vært observert der den siste tiden, tilgjengelige økonomiske, menneskelige og tekniske ressurser og hvordan resultatene skal brukes etterpå.

Noen eksempler: Eierne av et kulturmiljø kan ganske enkelt ønske å planlegge fremtidig vedlikehold og reparasjoner, og samtidig ta hensyn til klimaendringer. En organisasjon som tar vare på en portefølje av kulturhistoriske steder, vil kanskje ønske å sammenligne hvordan klimaendringer kan påvirke stedene, for å kunne ta gode beslutninger om fordeling av ressursene. En kommune kan ønske å vurdere behovet for å etablere en veilednings- eller finansieringsordning for private eiere av kulturmiljø generelt eller en kategori kulturmiljø, for å støtte klimarelatert tilpasning. Sistnevnte var aktuelt for Aurland kommune som var en av de assosierte partnerne i prosjektet.

Vi vil kanskje også vurdere framdriften i arbeidet. Når ønsker vi å fullføre tilpasningsplanen? Når må vi involvere interessentene, for eksempel ved å holde en workshop? Hvor lang tid vil det ta å få råd fra spesialister?

Klare mål, avklart ressurstilgang og et realistisk tidsskjema vil hjelpe oss når vi bruker veiledningen, ettersom vi kan velge mellom ulike arbeidsnivåer og hva vi skal sette søkelys på.

Workshops for interessenter

Folk med kjennskap til og eller interesse for stedet vil være viktige bidragsytere i risikostyringsprosessen. De bidrar med erfaring og kompetanse, spesielt når de engasjerer seg sammen med andre. På den ene siden kan vi ønske å vurdere faglige råd fra spesialister på for eksempel feltene klimaendring, geologi, miljøovervåking, bevaring og praksis for forvaltning av kulturmiljø. På den annen side trenger vi kunnskap om kulturmiljøet, omgivelsene og hvordan disse har endret seg. Det kan være svært nyttig å samle folk med stedsspesifikk kunnskap ved å engasjere både nåværende og tidligere lokale krefter, for eksempel tidligere brukere av bygninger eller ledere og vedlikeholdsansvarlige på stedet. Miljøkunnskap og kulturell praksis som er relevant på stedet og som er videreført gjennom generasjoner kan gi betydelig innsikt. Eksempel på dette kan være den tradisjonelle kunnskapen brukerne av det samiske kulturmiljøet Bartljan har (Se figur 1).

Å nå ut til og bringe sammen ulike interessenter kan være utfordrende og vanskelig, men det kan føre til givende og forbløffende resultater som påvirker hvordan risikostyringsprosessen utvikler seg.

Vi kan selvfølgelig også ta i bruk skriftlig kommunikasjon, intervjuer og bestilte rapporter, men en workshop for interessenter kan gi store fordeler i risikostyringsprosessen. En workshop er en metode som åpner for å samle mennesker med ulik kunnskap, som så i samarbeid gjør vurderinger og valg. Arbeidet i workshopen må skaleres i henhold til prosjektets omfang og kompleksitet, samt størrelsen på interessentgruppen som er til stede.

Risikostyringsprosessen består av flere trinn. Trinnene for risikovurdering og planlegging av tilpasninger er de trinnene som mest sannsynlig drar mest nytte av innspillene som hentes inn i en workshop for interessenter. Det kan være utfordrende å samle inn informasjon både for

Vurdere risiko og planlegge tilpasninger

risikovurdering og planlegging av tilpasninger i en enkel workshop i løpet av én dag. Vi må kanskje sette av tid til to workshops som kan bygge på hverandre.

Planlegge workshopen

En god workshop krever forberedelse og struktur. Vær tydelig på mål og forventede resultater fra workshopen. Det kan være nyttig å sette opp et tidsskjema for workshopen, som beskriver de ulike trinnene og resultatene du ønsker å oppnå innen en viss tid. Vær realistisk om hva som kan oppnås. Jo mer mangfoldig og større deltakergruppen er, jo mer tid vil sannsynligvis være nødvendig. Det finnes flere metoder for å involvere personer og variere måten man arbeider på i en workshop. Et besøk til stedet kan være en god idé. Det gjør personene bedre kjent med stedet, og det blir lettere å forstå utfordringene.

Velge deltagere

Fastsett hvem som ideelt sett bør delta på workshopen for å oppnå de beste resultatene. Hvilke kvalifikasjoner trenger du, og hvilke har du tilgang til? Lokalkunnskap vil vanligvis være avgjørende. Trenger du å skaffe kompetanse på klima, skader og håndverk fra noen som kan bidra under besøket på stedet og under vurderingen? Sørg for å involvere personer som vil være ansvarlige for oppfølgingen etterpå. Finnes det noen andre interessenter som bør involveres?

Det kan være gunstig å involvere de samme personene i begge workshopene. Gruppen vil da være kjent med emnet og hva som er gjort, og derfor gjøre det enklere å starte opp neste workshop uten å måtte gjenta for mye.

Gjennomføre workshopen

Begynn med en avklaring av workshopens formål og rammeverk. Hva er tema for workshopen? Hva skal vi jobbe med, og hvilke resultater forventes? Sørg for at gruppen har nødvendig felles kunnskap og forståelse. Må du sende ut informasjon på forhånd og/eller starte opp med en kort presentasjon? Eller bør du begynne med et besøk til stedet?

Oppsummer hva som er oppnådd når du avslutter workshopen, og diskuter hvilken ytterligere dokumentasjon som eventuelt kreves for neste trinn. Klargjør hva som skal skje videre.

Innhente bakgrunnsinformasjon

Til slutt noen ord om å finne kilder til bakgrunnsinformasjon for vurderingen. Dette vil være en oppgave for den som leder vurderingene, ideelt sett før den første workshopen. Det å be interessenter om bakgrunnsinformasjon er også en god mulighet til å skape engasjement, men den forespurte informasjonen bør være spesifikt rettet mot deres fagområde. Informasjon som kreves for vurderingen inkluderer opplysninger om kulturmiljøet, eventuell bevaringspolicy og juridisk bestemmelser, fakta om observerte værddata og klimaprogner (så spesifikke som mulig for det aktuelle stedet) og informasjon om naturlige farer (for eksempel i form av nettbaserte farekart). Vi må generelt akseptere at vi kanskje ikke – og mest sannsynlig ikke – vil kunne samle all informasjonen vi ønsker. Spesielt når det gjelder klimadata vil vi oppleve mangel på relevant informasjon, enten fordi den ikke er tilgjengelig i nødvendig detalj, eller fordi spesifikke data for å beskrive en fare rett og slett ikke finnes. Dette må imidlertid ikke hindre oss i å bruke prosessen for risikostyring på dette kulturmiljøet!

Nyttige informasjonskilder

For linker til relevant informasjon, se vedlegget bakerst i denne veiledningen. Du kan også se på Adapt Northern Heritage-verktøyet *Information Sources for Climate Risk Management of Northern Historic Places* (engelsk), som lister opp internasjonale og nasjonale informasjonskilder og hvor de fleste er fritt tilgjengelige på nett.

Klimaendringsprognoser som skal brukes

I Norge anbefales det å bruk høy prognose for framtidige klimaendringer. Til slutt må imidlertid den som vurderer bestemme hvilke forutsetninger for klimaendring som vurderingen skal baseres på.

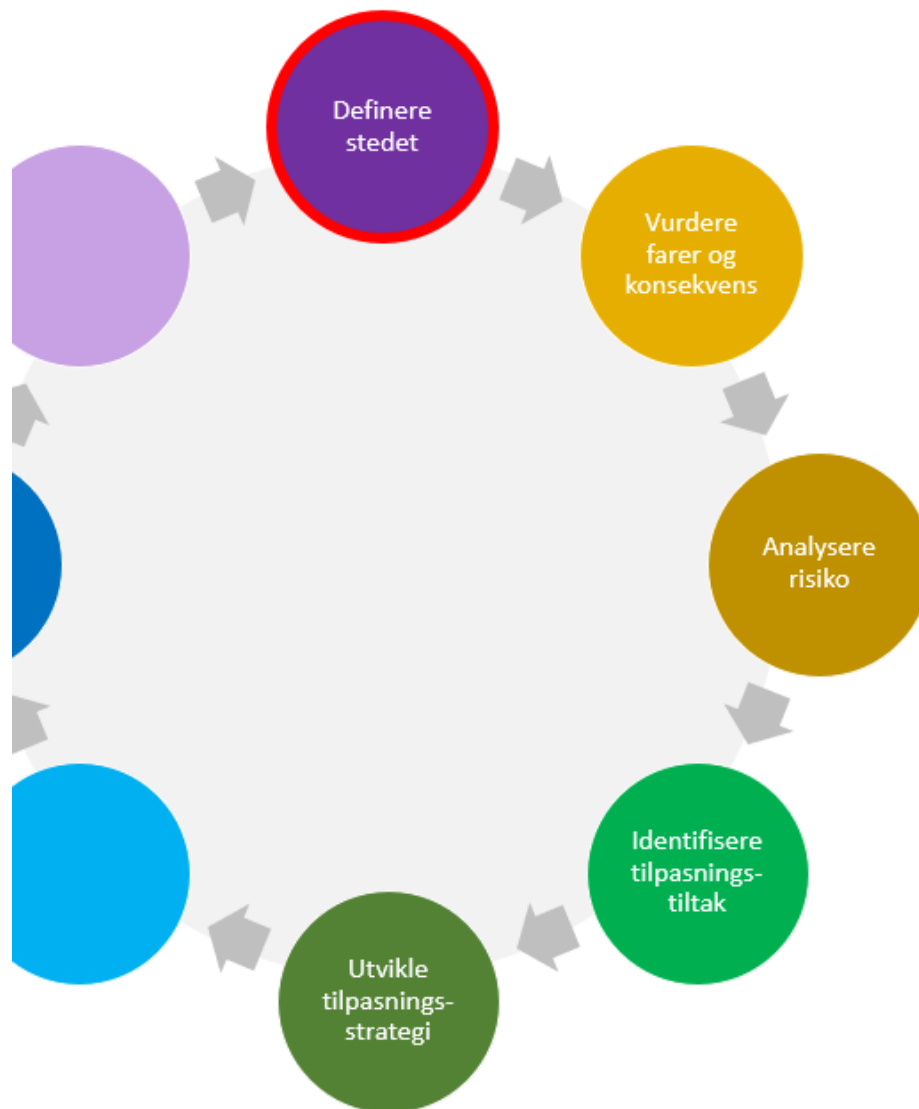
Tabeller over klimapåvirkning

Vi vil også anbefale å bruke publikasjonen *A Guide to Climate Change Impacts*⁴, utgitt av Historic Environment Scotland, som hjelp til å utforske konsekvensene av farer og tilhørende klimadrivere / faktorer som fører til klimaendringer. Selv om denne publikasjonen har søkelys på Skottland og skotske forhold, kan det være nyttig informasjon der for alle.

Andre «Adapt Northern Heritage»-verktøy

Denne veiledningen for risikostyring og planlegging av tilpasninger er en del av flere verktøy utviklet i prosjektet Adapt Northern Heritage. Se gjerne disse på prosjektets hjemmeside: <https://adaptnorthernheritage.interreg-npa.eu/> Disse foreligger for det meste bare på engelsk, men Riksantikvarens nettsider vil over tid også inneholde deler av dette på norsk.

⁴ Harkin, D., et al., 2019. *A guide to climate change impacts on Scotland's historic environment*. Tilgjengelig på: <https://pub-prod-sdk.azurewebsites.net/api/file/40e3b1f5-05c9-417a-a5e3-aae0008d342d> (besøkt 26. mai 2020).



2 DEFINERE KULTURMILJØ

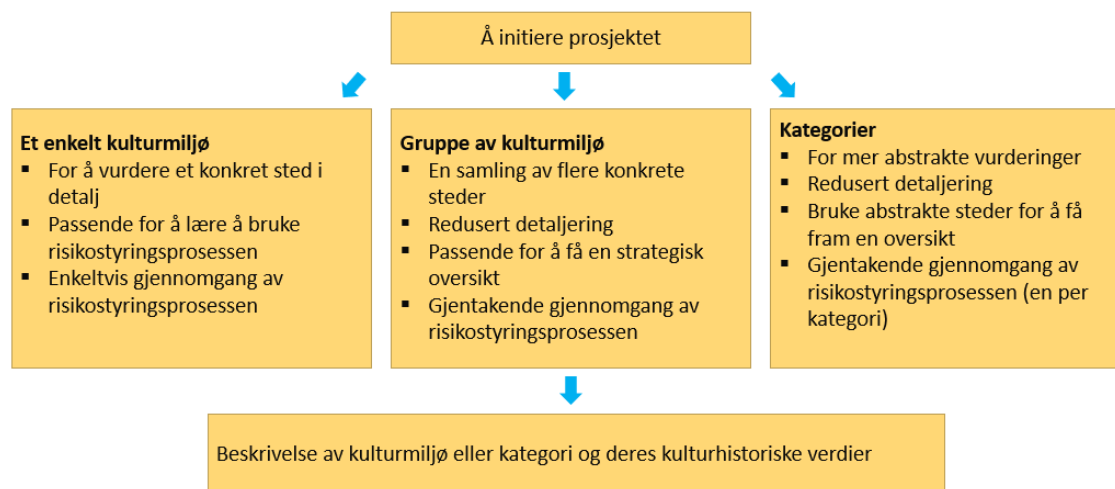
I dette kapitlet i risikostyringsprosessen vil vi velge ut og beskrive det kulturmiljøet, eller de kulturmiljøene som vi ønsker å vurdere klimarelaterte risikoer og planlegge tilhørende tilpasningstiltak for. Som nevnt tidligere kan vi også velge ut én kategori kulturmiljø, for eksempel trebygninger eller bruer. Å definere omfang og utarbeide beskrivelse vil hjelpe oss til å få en god forståelse av stedene, slik at risikovurderingen og planleggingen av tilpasninger starter på et informert grunnlag.

Mot slutten av dette kapitlet vil vi ha opprettet et *kulturmiljøregister*, som oppsummerer den grunnleggende informasjonen om stedet, stedene eller de kategoriene vi vil vurdere.

Hvis vi bruker Avansert nivå, vil vi introdusere stedselementer for å se mer i detalj på de enkelte delene av kulturmiljøet. Dette vil også inkludere å se nærmere på miljøets kulturhistoriske verdier. På dette stadiet er det ikke lagt opp til flere trinn for en Avansert+s-vurdering.

Valg av kulturhistoriske steder som skal undersøkes

For å bestemme hvilket eller hvilke steder vi ønsker å undersøke, har vi tre alternativer: Vi kan enten velge et enkelt kulturmiljø, en gruppe kulturmiljø eller en kategori kulturmiljø (Figur 5).

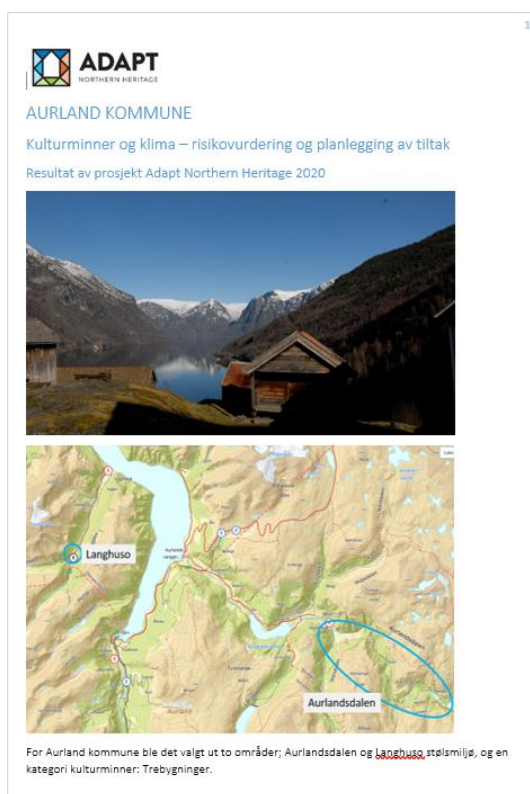


Figur 5 Prosessen for risikovurdering kan tas i bruk for et enkeltstående kulturmiljø, for en gruppe kulturmiljø eller for en kategori kulturmiljø.

Hvis du bruker denne prosessen for risikostyring for første gang, er valget av ett enkelt kulturmiljø en god måte å lære om prosessen på. Arbeidet med grupper av kulturmiljø og kulturmiljøkategorier er nyttig for organisasjoner som har ansvaret for mange kulturmiljø., slik som kommuner og stiftelser, som er ansvarlige for å utvikle og innlemme retningslinjer for bevaring eller for å forvalte porteføljer av kulturhistoriske steder.

Vurdere risiko og planlegge tilpasninger

Aurland kommune var en av de assosiert partner i dette prosjektet og utarbeidet et eksempel på hvordan en kommune kunne bruke veilederen. De valgte blant annet å se på eldre trebygninger som en kategori.



Figur 5 Ved å være en kommune har Aurland kommune skilt seg fra de øvrige assosierte partnerne og kulturmiljøene som er blitt brukt som eksempler i prosjektet. I dette prosjektet har det ikke vært fokusert på kommunen som eier av enkeltkulturminner. Det er kommunens rolle og ansvar for å legge til rette for vern av kulturminner og kulturmiljøer som har vært i fokus. Dette skiller Aurland fra de andre assosierte partnerne som i stor grad har hatt et direkte eieransvar for et enkelt kulturmiljø. Kommunen valgte ut to kulturmiljø; Aurlandsdalen og Langhuso og Trebygninger som kategori. Kommunens rolle og mulighet har vært viktig ved utvalgelse av tiltak som kan bidra til å redusere klimarelatert risiko. Rapporten fra prosjektet legges ut på Riksantikvarens nettsider. Se rapporten fra Aurland kommune på Riksantikvarens nettside <https://www.riksantikvaren.no/veileder/vurder-e-risiko-og-planlegge-tilpasningstiltak/>

Bilde © Riksantikvaren | Fotograf: Marte Boro

Å velge ett enkelt kulturmiljø

Hvis vi velger ett enkelt kulturmiljø, er det første skrittet å notere navnet og adressen på stedet, og kort beskrive omfanget. Vi kan bruke Tabell 3 til dette.

Et enkeltkulturmiljø		
Geografisk informasjon (om et enkelt kulturmiljø)		
Navn på stedet	Adresse	Avgrensning

Tabell 3 I denne tabellen kan vi definere et enkelt kulturmiljø ved å oppgi navn, adresse og å beskrive miljøets avgrensning

Å velge en gruppe kulturhistoriske steder

For å vurdere en gruppe kulturhistoriske steder, kan vi ganske enkelt bruke en utvidet versjon av tabellen ovenfor slik at vi kan legge inn detaljene om flere steder. Vi kan deretter ta i bruk risikostyringsprosessen med samme prosedyre hver gang: For hvert sted vi lister opp i tabellen, skal vi vurdere klimarelaterte risikoer og planlegge tilhørende tilpasningstiltak. Vi skal gjøre dette for ett sted om gangen.

Hvilke steder som inkluderes i gruppen er vårt valg. En slik gruppe kan for eksempel bestå av alle steder som forvaltes av en bestemt organisasjon, eller det kan være alle steder som er vernet i en bestemt region. For å avklare rammene for ei slik gruppe kan det være nyttig å diskutere med andre interessenter.

Når vi har valgt de kulturhistoriske stedene vi ønsker å inkludere i gruppen, kan vi legge inn detaljer om disse i Tabell 4.

Gruppe av kulturmiljø			
Geografisk informasjon (om en gruppe kulturhistoriske steder)			
ID	Navn på stedet	Adresse	Utstrekning
1			
2			

Tabell 4 I denne tabellen kan vi definere en gruppe av kulturmiljøer ved å oppgi navn, adresse og utstrekning.

Å velge en kategori

Hvis en gruppe består av mange kulturminner, kulturmiljø eller landskap og det vil være upraktisk å vurdere dem alle, kan vi arbeide med en kategori i stedet. Kriteriene for en kategori kan være:

- Stedets typologi (f.eks. kirke, hus eller monument)
- Kulturmiljøbetegnelse (f.eks. juridisk vernet)
- Konstruksjonsformer (f.eks. laftete hus, murverk av stein)
- Geografiske steder (f.eks. ved en elv, i en fjellskråning, på et tettsted)

Når vi har valgt hvordan vi skal definere en kategori (eller flere), kan vi legge inn kategoribetegnelsen og kort beskrivelse av kategorien ved hjelp av Tabell 5. Vi kan tenke på kategorien enten som et abstrakt, imaginært sted eller et ekte, representativt sted.

□ Kategorier		
Geografisk informasjon (kategori kulturmiljø)		
ID	Kategoribetegnelse	Beskrivelse av kategorien
1		
2		

Tabell 5 I denne tabellen kan vi definere ulike kategorier kulturmiljø ved å navngi og beskrive kategoriene.

Som i arbeidet med grupper av kulturmiljøer, kan vi velge å enten undersøke en kategori eller flere, ved å jobbe med en kategori om gangen gjennom risikostyringsprosessen. For å forenkle prosessen for risikostyring, refererer vi heretter bare til kulturmiljø. Hvis du vurderer en kategori, leser du heretter *kategori kulturmiljø* når *kulturmiljø* er nevnt.

Beskriv kulturmiljø og kulturhistoriske verdier

Etter at vi har bestemt oss for hva vi skal undersøke, kan vi legge til en kort beskrivelse av stedet(ene), omgivelsene i umiddelbar nærhet og området rundt og kulturhistorisk verdi inkludert eventuelle vernebestemmelser. Hvis kulturmiljøet for eksempel er en herregård, kan de umiddelbare omgivelsene være hagen den er plassert i, og områder rundt være hele eiendommen. Denne informasjonen finnes ofte allerede, og vi bør bruke den der den er tilgjengelig. Egnede informasjonskilder er juridiske dokumenter og bevaringsbestemmelser. Informasjon kan også innhentes ved å befare det aktuelle stedet og engasjere relevante interessenter. Vi vil nå legge til noen grunnleggende beskrivelser av kulturmiljøet og omgivelsene i umiddelbar nærhet og områdene rundt ved hjelp av Tabell 6 .

Geografisk informasjon om kulturmiljø som skal analyseres	
Navn på kulturmiljøet som skal analyseres	Plass ID
Beskrivelse av kulturmiljøet og omgivelsene	
Kort beskrivelse av kulturmiljøet	
Kort beskrivelse av stedets umiddelbare omgivelser	
Kort beskrivelse av området rundt	

Tabell 6 I tabellen kan vi beskrive kulturmiljøet, dets umiddelbare omgivelser og området rundt. (Skyggelagte tabellceller i grått inneholder informasjon som hentes fra en tidligere tabell.)

Avansert nivå: Å definere elementer i kulturmiljøet

Hvis du ikke arbeider på Avansert nivå, hopper du over denne delen og går videre til kapittelet Kulturhistorisk verdi (Veiledning om bruk av Avansert nivå er gitt i kapittelet INTRODUKSJON).

For å fange opp flere detaljer om stedet, vil vi dele det inn i elementer. En bygning har for eksempel gulv, et fundament, tak og vegger. Hvis dette virker for detaljert, kan vi tenke på en bygning og dens omgivelser som et sted som for eksempel omfatter en hovedfløy, to sidefløyer, et uthus og en hage. Et landskap kan bestå av en eng, en dam, stier og et skogsområde.

Vi kan dele ethvert sted inn i flere elementer som vi står fritt til å definere. Som en start kan det være nyttig å velge bare noen få elementer, selv bare to kan være greit. Hvis vi på et senere tidspunkt i prosessen finner ut at en mer finmasket inndeling av steds-elementer vil være nyttig, kan vi komme tilbake hit og legge til eller endre dem. Når vi har definert steds-elementene, kan vi beskrive dem. Hva er de laget av og hvordan? Vi kan registrere denne informasjonen i Tabell 7.

Steds-elementer		
Steds-elementer f.eks. vegger, tak, bro, skog, bygning	Hovedmateriale/materialer f.eks. bartrær, rododendron, organisk materiale, torv, stein, tømmer	Beskrivelse/kommentarer om nødvendig

Tabell 7 I denne tabellen kan vi registrere steds-elementene som er valgt og hva de hovedsakelig består av.

Eksempel: Ballinskelligs kloster: Å definere kulturmiljøet

Eksempelen Ballinskelligs kloster illustrerer hvordan kulturmiljø kan velges og beskrives. Ettersom Ballinskelligs kloster lett kan forstås som en enhet, ble det i risikostyringsprosessen ansett å være et enkeltstående kulturmiljø / Hvordan det kan beskrives er vist i Tabell 8, Tabell 9 og Tabell 10.

☒ Enkeltstående kulturmiljø		
Geografisk informasjon (for ett kulturmiljø)		
Navn på stedet	Adresse	Utstrekning
Ballinskelligs kloster	Ballinskelligs, County Kerry, Irland	Ruiner av bygninger ved en gravplass med mur omkring, samt en betongmur som beskyttelse mot sjøen i sør

Tabell 8 Denne tabellen beskriver kulturmiljøet Ballinskelligs kloster ved å identifisere det som et enkelt kulturmiljø og registrere stedets navn, adresse og omfang.

Geografisk informasjon om kulturmiljøet som skal analyseres	
Navn på stedet som skal analyseres	
Ballinskelligs Abbey	
Beskrivelse av kulturmiljøet og omgivelsene	
Kort beskrivelse av kulturmiljøet	Ruiner av augustinsk kloster fra 1100-tallet, for det meste ruiner med stående murverk, uten tak, omgitt av en historisk gravplass med steinmur og betongmur som beskyttelse mot sjøen i sør
Kort beskrivelse av stedets umiddelbare omgivelsene	Jorder mot øst, strand henimot historiske Ballinskelligs Castle i nord, sjø og vann mot sør og vest.
Kort beskrivelse av området rundt	Stedet ligger på nordkysten av bukten Ballinskelligs Bay, som i sørvest vender mot Atlanterhavet. Den direkte utsikten fra stedet ut mot havet er blokkert av øya Horse Island, som danner en barriere mot sørvestlige stormer.

Tabell 9 Denne tabellen viser hvordan en beskrivelse av Ballinskelligs Abbey kan se ut. (Grå tabellceller er en dataoverføring fra Tabell 8.)

Stedselementer/objekter (Avansert nivå)		
Stedselementer/ objekter f.eks. vegger, tak, bro, skog, bygning	Hovedmateriale/materialer f.eks. bartrær, rododendron, organisk materiale, torv, stein, tømmer	Beskrivelse/kommentarer om nødvendig
vegger i klosterruin	murverk i stein	murt med mørtel
gravplater/steiner	stein eller betong	
graver	organiske rester	levninger av mennesker, tekstiler og tømmerkister
Beskyttende mur mot sjøen	betong	

Tabell 10 Denne tabellen viser hvordan en beskrivelse av Ballinskelligs Abbey kan se ut. (Identifisering av stedselementer er en del av det Avanserte nivået i risikostyringsprosessen.)

På denne kysten ligger også Ballinskelligs slott, bare ca. 500 meter fra Ballinskelligs Abbey, forbundet med en strand. Både klosteret og slottet kunne derfor ha blitt ansett som en gruppe kulturmiljø. Siden de er fra ulike perioder, har hatt ulike eierskap og noe ulike bevaringsutfordringer, ble en vurdering av disse som separate kulturmiljø ansett som det beste alternativet. Ettersom klosteret og kirkegården blir forvaltet av henholdsvis Irlands Office of Public Works og Kerry County Council, hadde begge organisasjonene interesse av å utforske prosessen for risikostyring på Avansert nivå.



Figur 5
For å få en bedre forståelse av stedets kontekst, elementene og den nåværende fysiske tilstanden ble det lagt vekt på diskusjoner mellom lokalbefolkningen og spesialister.

Kulturhistorisk verdi

Liste over kulturminnebetegnelser

Siden denne risikostyringsprosessen er utviklet spesielt for bruk på kulturmiljø, ønsker vi også å fange opp hva som utgjør stedets kulturelle verdi. Hva gjør kulturmiljøet viktig for publikum?

Vi vil fange opp dette på to måter: På den ene siden vil vi oppsummere stedets kulturhistoriske verdi. På den annen side vil vi gjøre rede for eventuelt juridisk vern.

Begrepet verdi står generelt for kombinasjonen av alle aspekter som gjør et sted verdifullt for samfunnet – både i dag og i framtida. Disse verdiene kan være både immaterielle og materielle, for eksempel kunstneriske, økonomiske, historiske, vitenskapelige, sosiale, åndelige, symbolske og teknologiske. Med kulturhistorisk verdi fanger vi ikke bare opp stedets betydning i dag, men vurderer også betydningen det har for fremtidige generasjoner. Å forstå (den kulturhistoriske) verdien av et kulturmiljø gir oss et godt grunnlag for å ta gode beslutninger om dets framtid.

Å definere den kulturelle verdien av et kulturmiljø kan være både utfordrende og kontroversielt. Der det er mulig, kan vi bruke eksisterende beskrivelser i juridiske dokumenter, uttalelser om betydningen av stedet, retningslinjer for bevaring osv. Vi lister derfor først opp juridiske vernedokumenter, før vi oppsummerer stedets kulturhistoriske verdi.

Kulturhistorisk verdi

Forvaltningsplaner

Vi bør først fastslå om det eksisterer forvaltningsplaner og andre relevante forvaltningsdokumenter, for kulturmiljøet. Slike dokumenter er verktøy for å utvikle og koordinere bevaringstiltak, og inneholder ofte informasjon om kulturmiljøets kulturhistoriske verdi.

Hvis det finnes slike dokumenter, bør vi notere dokumentets forfatter(e) og tittel i Tabell 2, samt versjonsnummer og publiseringsdato for gjeldende versjon. Slike planer vil hjelpe oss i de neste kapitlene.

Forvaltningsplaner og lignende				
ID	Dokumenttittel	Forfatter(e)	Versjon	Dato

Tabell 2 I denne tabellen kan vi registrere eventuelle dokumenter som omhandler forvaltning av kulturmiljøet.

Juridisk vern

Gjennom juridisk vern gis kulturmiljøet en status. Betegnelser og underliggende prosesser varierer fra land til land og kan innlemmes på lokalt, regionalt, nasjonalt eller internasjonalt nivå. Eksempler på slike betegnelser som er brukt i Norge er *UNESCOs Verdensarvområder*, fredete kulturmiljø som er fredet gjennom kulturminneloven, kulturmiljø som er vernet gjennom plan- og bygningsloven eller annet lovverk og listeføringer.

De fleste land har digitale databaser med informasjon om slikt vern. Vi kan få tilgang til informasjonen ved å bruke elektroniske databaser og geografiske informasjonssystemer. I Norge er Riksantikvarens database Askeladden en kilde til kunnskap om kulturmiljø. Kommunene og fylkeskommunene vil også ha slike oversikter.

Hent inn oversikt over slike dokumenter og list opp disse i Tabell 12.

Juridisk vern			
Juridisk vern	Tittel	Referanse	Kommentar

Tabell 12 I denne tabellen kan vi registrere eventuelt juridiske dokumenter som omhandler vern

Viktige kulturmiljøverdier - nøkkelverdier

Til slutt ønsker vi å oppsummere kulturmiljøets kulturhistoriske verdier ved å beskrive og rangere de viktigste verdiene, såkalte nøkkelverdier. Dette kan være én enkelt verdi eller et sett med verdier. Vi bør kunne trekke disse ut av eksisterende juridiske dokumenter eller andre dokumenter som forvaltningsplaner. Slik informasjon er kanskje ikke tilgjengelig, eller vi kan være uenige i vurderingene. I slike tilfeller må vi definere nøkkelverdien selv, finne andre kilder og eventuelt samarbeide med relevante eksperter der det er nødvendig, samt bruke vår egen vurdering.

I tillegg til å beskrive verdiene, ønsker vi også å gi dem en rangering. Kulturhistorisk verdi vurderes ofte ved hjelp av kategorier som *eksepsjonell*, *enestående*, *stor*, *middels* og *nøytral/negativ*. I denne sammenhengen bruker vi rangeringsskalaen som er beskrevet i 13.

Vi kan registrere og identifiserte nøkkelverdier og deres rangering i Tabell 14. (Hvis vi angir begrepene *middels* og *nøytrale/negative* til en verdi, bør vi vurdere å utelate verdien fra tabellen, siden en verdi som er rangert slik ikke kan betraktes som en *nøkkelverdi*.)

Skala for rangering av kulturhistorisk verdi		
Rangering	Beskrivelse	Eksempler
0 Nøytral/negativ	Ingen verdi	
1	Noe verdi i lokal sammenheng, ansett som verneverdig	Bygning oppført på kommunal liste som bevaringsverdig eller ansett som verneverdig
2 Stor	Betydelig verdi i lokal og regional sammenheng, ofte vernet etter plan- og bygningsloven	Bygning regulert til bevaring eller tilsvarende
3 Enestående	Av nasjonal verdi, ofte fredet etter kulturminneloven.	Fredet anlegg eller anlegg som blir ansett som fredningsverdig.
4 Eksepsjonell	Ekstraordinær og unik verdi i internasjonal sammenheng, ofte fredet etter kulturminneloven. Kan være innskrevet som verdensarv.	UNESCO Verdensarv eller fredet etter kulturminneloven

Tabell 13 Denne tabellen lister opp de fem skalaene, fra 0 til 4. På Avansert nivå i prosessen for risikovurdering vil man senere kunne vurdere sannsynligheten for at en fare skal medføre en konsekvens for de kulturhistoriske verdiene

Nøkkelverdier for kulturhistorisk verdi		
Nøkkelverdi	Rangering	Kommentar/begrunnelse

Tabell 14 I denne tabellen kan vi registrere nøkkelverdiene til kulturmiljøet og rangere dem ved å bruke fempunktsskalaen som er beskrevet i Tabell 13.

Avansert nivå: Kulturell verdi

Hvis du ikke bruker Avansert nivå, hopper du over denne delen og går videre til kapittel 3, nemlig Å fastsette farer og mulige konsekvenser. Brukere av Avansert nivå bør være oppmerksomme på at for å kunne fortsette, må den tilsvarende delen på Avansert nivå tidligere i dette kapittelet være fullført.

For å ta i bruk risikostyringsprosessen på avansert nivå, vil vi legge til flere detaljer i oversiktene som vi allerede har identifisert i det foregående trinnet på standardnivå, og utforske hva disse betyr for de ulike stedsselementene vi har definert.

Juridisk vern

På Standardnivå har vi identifisert det juridiske vernet som gjelder for kulturmiljøet. Vi vil nå kort beskrive hvordan dette direkte eller indirekte påvirker forvaltningen av stedet. I noen tilfeller er enkelte tiltak eller endringer forbudt. Avhengig av gjeldende lover, kan endring av for eksempel en bygning være ulovlig, med mindre en formell godkjenning er innhentet fra gjeldende kulturminnemyndighet. I Norge er det i de fleste tilfeller kommunen eller fylkeskommunen

Vi kan legge til beskrivelsen vår i Tabell 15.

Konsekvenser av juridisk vern		
Juridisk vern	Tittel	Konsekvenser for forvaltning

Tabell 15 I denne tabellen kan vi beskrive konsekvensene av det juridiske vernet for forvaltningen av kulturmiljøet (Skyggelagte tabellceller i grått inneholder informasjon fra en tidligere tabell.)

Elementene i kulturmiljøet

Siden vi har identifisert stedsselementene i kulturmiljøet tidligere, kan vi også beskrive deres betydning for den kulturhistoriske verdien ved å bruke det samme rangeringssystemet fra *eksepsjonell* til *nøytral/negativ*. Dette vil vise hvilke deler av stedet som er viktigere enn andre, og som derfor bør være bedre beskyttet. Identifiseringen vil også informere om hvilke deler av stedet vi helst bør beholde uendret, hvilke deler som kan endres og hvilke deler som til og med vil kunne gå tapt eller erstattes uten å påvirke stedets kulturhistoriske verdi negativt.

Ved å anvende de samme kategoriene som vi har brukt for å identifisere nøkkelverdier, kan vi vurdere betydningen av de ulike elementene på stedet og legge resultatene inn i Tabell 16. (I tilfelle vi ønsker å tillegge ulike betydninger til ulike deler av ett enkelt stedsэлемент, kan vi ganske enkelt dele inn i to eller flere elementer.)

Rangering av kulturhistorisk verdi for stedsэлементer (Avansert nivå)		
Stedsэлемент	Rangering	Begrunnelse for rangering

Tabell 16 I denne tabellen kan vi legge en vurdering fra 1 til 5 til de allerede identifiserte nøkkelverdiene for kulturhistorisk verdi. (Skyggelagte tabellceller i grått inneholder informasjon fra en tidligere tabell.)



Figur 6 En deltager i en workshop utforsker hvordan denne veilederens vurdering av stedsэлементenes kulturhistoriske verdi gjøres. Arbeidsheftet ble brukt under workshopen som ble holdt av Adapt Northern Heritage-prosjektet og er nå en del av verktøykassen.

Eksempel Ballinskelligs Abbey: Identifisering av kulturell verdi

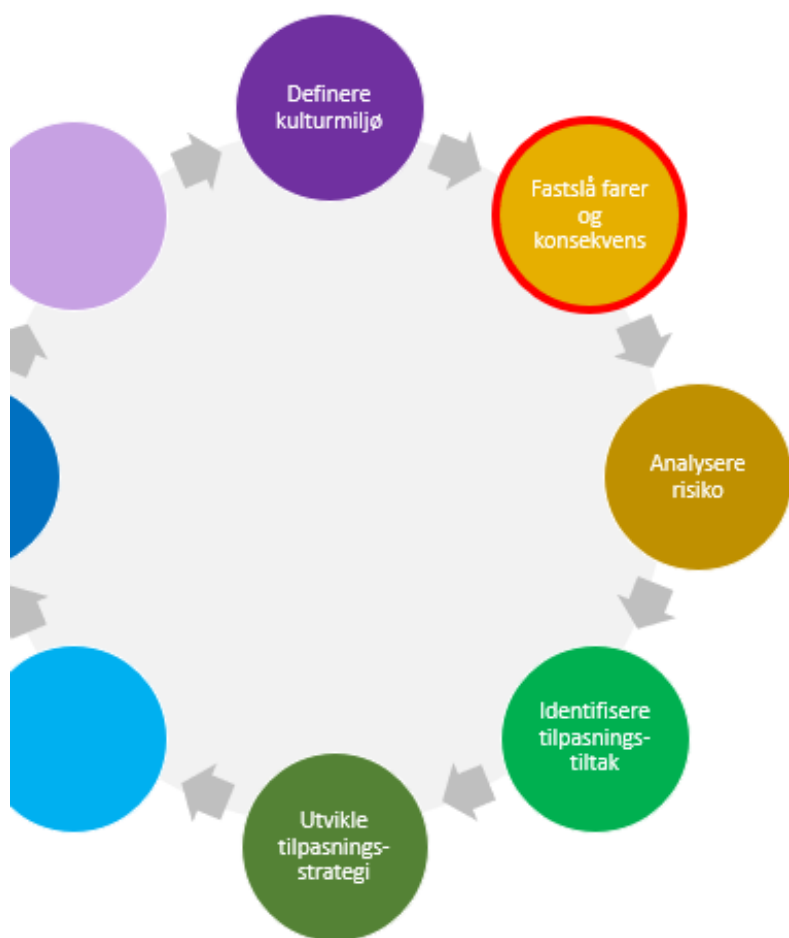
I Irland blir alle monumenter registrert i Record of Monuments and Places (RMP), som ble etablert i henhold til § 12 i National Monuments (Amendment) Act fra 1994. Når et monument blir ført opp her, registreres også detaljene i National Monuments Register (NMR). Monumentet ligger i bevaringsområdet Special Area of Conservation (SAC), en betegnelse for bevaring av naturområder.

Bevaringsplaner og lignende				
ID	Dokumenttittel	Forfatter(e)	Versjon	Dato
1	Bevaringsplan for Ballinskelligs kloster	Grellan D. Rourke (Office of Public Works)	3.1	2015
Juridisk vern				
Juridisk vern		Tittel	Referanse	Kommentar
Oversikt over nasjonale monumenter og steder (RMP)		Ballinskelligs Abbey	RMP KE097-036	
National Monument Register (NMR) / Monument under statlig forvaltning		Ballinskelligs Abbey	NMR 168	Eierskap
Bevaringsområde (SAC)		Ballinskelligs Bay og Inny Estuary SAC	Stedskode 335 / Natura 2000 kode IE0000335	For bevaring av naturområde
Nøkkелverdier for kulturhistorisk verdi				
Nøkkелverdi		Rangering	Kommentar/begrunnelse	
Arkeologisk kulturminne fra middelalderen, historiografisk tilknyttet spredningen av kristendommen i Irland og Europa		3	Eksepsjonell på grunn av sin europeiske kontekst, spesielt i forbindelse med det tilknyttede UNESCO World Heritage-stedet Skellig Michael	

Tabell 17 Denne tabellen beskriver den kulturhistoriske verdien av Ballinskelligs Abbey. For rangering av nøkkелverdiene brukes en fempunktsskala fra 0 til 4 som beskrevet i Tabell 13.

Konsekvenser av juridisk vern (Avansert nivå)		
Juridisk vern	Tittel	Konsekvenser for forvaltning
Oversikt over nasjonale monumenter og steder (RMP)	Ballinskelligs Abbey	Beskyttet mot andre tiltak enn de som utføres av Office of Public Works
National Monument Register (NMR) / Monument under statlig forvaltning	Ballinskelligs Abbey	Forvaltes av Office of Public Works i samsvar med stedets bevaringsplan
Spesialområde for bevaring (SAC)	Ballinskelligs Bay og Inny Estuary SAC	Ingen implikasjoner for selve kulturmiljøet, men restriksjoner kan gjelde for gjennomføringen av bevaringstiltak
Rangering av kulturhistorisk verdi for stedslementer (Avansert nivå)		
Stedslement	Rangering	Begrunnelse for rangering
vegger av klosterruin	4	Middelaldersk konstruksjon som er historiografisk tilknyttet spredningen av kristendommen i Irland og Europa
gravplater/steiner	3	Viktig regionalt og lokalt
graver	3	Viktig regionalt og lokalt
beskyttelsesmur	1	Ingen åpenbar betydning

Tabell 18 Denne tabellen gir ytterligere detaljer til Tabell ved å legge til en beskrivelse av implikasjonene det juridiske vernet har for stedets forvaltning (øverste del av tabellen) og ved å rangere den kulturhistoriske verdien for ulike stedslementer i kulturmiljøet (nederste del av tabellen). For sistnevnte brukes en fempunktsskala fra 0 til 4 som beskrevet i Tabell 13.



3 FASTSLÅ FARER OG MULIGE KONSEKVENSER

I dette kapittelet av prosessen for risikostyring vil vi identifisere klimarelaterte farer og tilhørende konsekvenser som kan påvirke kulturmiljøet vårt i framtida, samt undersøke hvordan klimarelaterte belastninger påvirker disse farene. Ideelt kan vi gjennomgå skader og nedbryting som allerede er observert i kulturmiljøet. Vi vil utvikle årsakskjeder, fra klimarelatert belastning via farer til konsekvenser, for å forstå hvordan endringer i denne kjeden vil påvirke kulturmiljøet.

Ved slutten av kapittelet vil vi ha opprettet et *Fareregister* for kulturmiljøet. I neste kapittel kan vi bruke dette for å analysere og vurdere risiko forbundet med de registrerte mulige konsekvensene.

Hvis vi bruker Avansert nivå, vil vi utvide Fareregisteret ved å legge til detaljer om utviklingen av relevante farer og konsekvensene av dem, samt identifisere hvilke elementer på stedet som blir berørt.

På Avansert+-nivå utforsker vi emner av særlig relevans for kulturmiljøet mer detaljert.

Klima og farer: Hvor skal vi begynne?

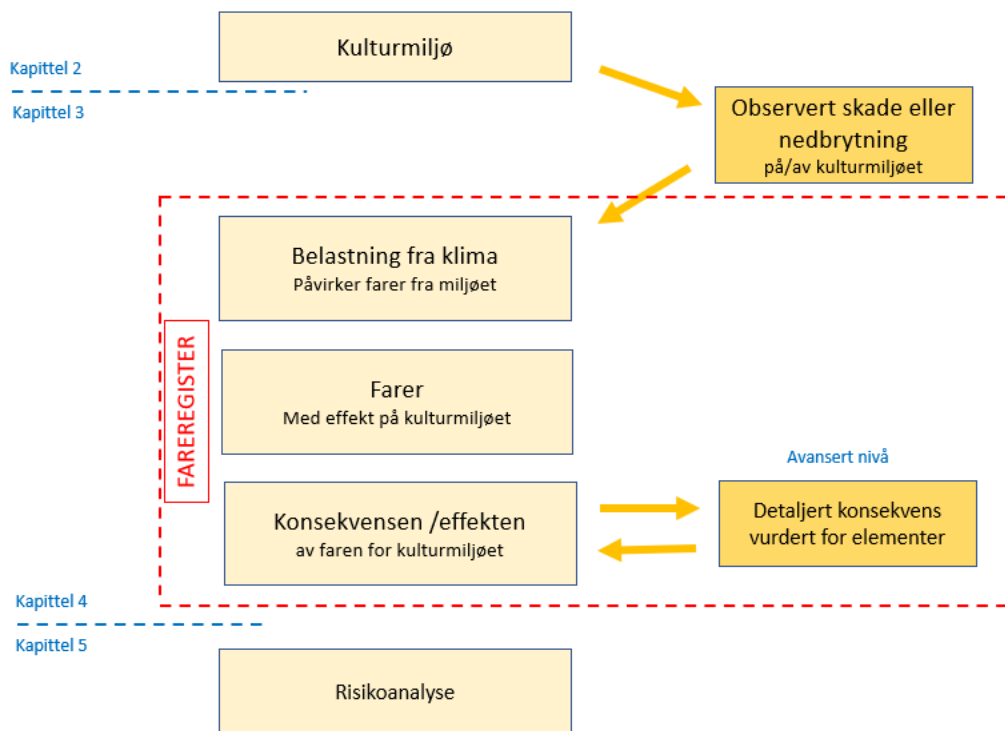
«Vi vet ikke nok om klimaendringer til å ta beslutninger» er en unnskyldning man ofte hører når det diskuteres hvordan klimaendringene påvirker kulturhistoriske steder. Samtidig har de fleste som arbeider med bevaring erfart at de klimarelaterte farene som påvirker kulturmiljø har endret seg de siste tiårene på grunn av klimaendringer.

Farer for et kulturmiljø er enhver kilde til faktisk eller potensiell skade eller nedbryting. Flom er åpenbart en fare, da flomvann raskt kan forårsake betydelig skade. Regnvann blir av mange ikke sett på som en fare. Hvis vannet for eksempel kommer inn i toppen av en frittstående steinmur, vil det imidlertid trenge inn i murverket og sakte, men sikkert vaske ut mørtelen. Dette kan føre til strukturell ustabilitet og muren vil sannsynligvis kollapse. Regnvann kan derfor også være en fare.

Både skader fra flomvann og ødeleggelse på grunn av inntrenging av regnvann avhenger av nedbørmengden. Hvis regn- og snømengdene øker, vil det oppstå flere slike skader. Mange steder i Nord-Europa fører klimaendringene til økt nedbør, i alle fall sesongvis. Koblingen mellom klimaendringer og farene ved inntrenging av flomvann/overvann og regnvann er her åpenbar. Ofte er imidlertid koblingene langt mer komplekse.

Etter hvert som endret klima får konsekvenser i form av økt fare, kan vi selvsagt begynne med å utforske hvordan klimaet endrer seg i området der kulturmiljøet er. Men brukerne av denne veilederen har vanligvis mer kunnskap om hvordan farer påvirker kulturmiljøet, enn om klimaendringer generelt. Det er derfor bedre å starte med en gjennomgang av skader og nedbryting som allerede er observert på stedet. Likevel vil vi selvfølgelig også måtte utforske klimaendringene.

Denne veiledningen gir oss derfor mulighet (Figur 7) til å starte enten med å gjennomgå observerte skader og nedbrytning (farebasert tilnærming) før vi undersøker belastninger fra klima, eller med å utforske belastningene fra klima og tilhørende farer (klimabasert tilnærming). For dem som arbeider med praktisk forvaltning av kulturmiljø anbefaler vi å først vurdere skader og nedbrytning. Begge tilnærmingene vil etter hvert se på begge forholdene. Hvilken tilnærming man starter med er opp til brukeren.



Figur 7 I kapittel 3 vil vi utforske de klimarelaterte belastningene, klimarelaterte farer og tilhørende konsekvenser for kulturmiljø. Det å begynne med en gjennomgang av belastninger fra klima er velegnet for strategiske vurderinger (klimabasert tilnærming). For dem som arbeider praktisk med bevaring, kan det være gunstig å først gå gjennom skader og nedbrytning som er observert i kulturmiljøet (farebasert tilnærming). Mot slutten av dette kapittelet har vi laget et Fareregister.

Hvis vi velger å ta den farebaserte tilnærmingen i bruk, vil vi i neste avsnitt gå gjennom skader og nedbrytning som allerede er observert i kulturmiljøet. Hvis vi ønsker å ta den klimabaserte tilnærmingen i bruk og først utforske belastninger fra klima som er relevante for kulturmiljøet, bør vi gå rett til avsnittet *Klimabasert tilnærming*

Farebasert tilnærming: Observerte skader og nedbrytning

For å identifisere klimarelaterte farer i et kulturmiljø, vil vi ta i bruk vår kompetanse og kunnskap om stedet for å gjennomgå skadene og nedbrytningen som tidligere har skjedd. Der det er hensiktsmessig, bør vi også samarbeide med andre relevante interessenter, for å dra

Vurdere risiko og planlegge tilpasninger

nytte av deres faglige kompetanse og/eller kunnskap om stedet. Slike interessenter kan inkludere tidligere ledere, eiere, ansatte eller brukere av stedet, og de kan ha profesjonell og/eller praktisk erfaring. Diskusjoner om tidligere skader/nedbrytning på stedet og bevaringsutfordringer på grunn av disse kan være et godt utgangspunkt for å engasjere disse interessentene.

Som en begynnelse vil vi gjennomgå skadehendelser og nedbrytningsprosesser som har påvirket stedet i nyere tid. Vi tar sikte på å finne en variasjon av både akutte skader og nedbrytningsprosesser som kan ha påvirket hele eller deler av kulturmiljøet over tid, eller som vil påvirke stedets umiddelbare omgivelser eller et større område rundt. Vi ser både på de umiddelbare omgivelsene og områdene rundt, siden farer som påvirker disse også kan påvirke kulturmiljøet i framtida.

Vi kan registrere observerte skader og nedbrytning i Tabell 19, sammen med så mye bakgrunnsinformasjon som vi anser som nødvendig for å beskrive observasjonene våre. Hvis tabellen i hovedsak blir fylt ut med informasjon om skader, bør vi prøve å finne flere data om nedbrytning, og omvendt.

Observerte skader og nedbrytning			
Skade og nedbrytning observert i kulturmiljøet	Type påvirkning	Klimarelatert fare knyttet til observasjonen	Belastning fra klima
	<input type="checkbox"/> skade <input type="checkbox"/> nedbrytning		
	<input type="checkbox"/> skade <input type="checkbox"/> nedbrytning		

Tabell 19 I denne tabellen kan vi registrere skader (her ment akutte skader i motsetning til nedbrytning over tid) og nedbrytning som er observert på stedet i nyere tid. Vi ønsker også å se på de klimarelaterte farene og de viktigste klimarelaterte belastningene, som hovedsakelig påvirkes av geologiske, hydrologiske eller meteorologiske variabler.

I tabellen vil vi så prøve å sette inn de klimarelaterte farene som har forårsaket eller fortsatt forårsaker observerte skader og nedbrytning. Vi kan oppdage at skader eller nedbrytning kan skyldes flere risikofaktorer. For hvert faremoment ønsker vi også å legge til tilknyttede klimarelatert belastning (slik som flom, nedbør) i tabellen. Dette er de geologiske, hydrologiske eller meteorologiske variablene som hovedsakelig påvirker en fare, og kan omfatte lufttemperatur, ekstremvær, nedbør, endring av havnivået, seismisk eller vulkansk aktivitet, jordfuktighet og vindhastighet. I tabellen kan vi enten notere en enkelt variabel som er relevant for faren, eller en kombinasjon av flere variabler. Som vi allerede har nevnt, avhenger flom av mengden regn som faller eller av snøsmelting. Vinderosjon påvirkes av vindhastighet. Når det gjelder frostpåkjenninger, kan vi for eksempel notere «gjentatte 0-overganger» (temperaturendringer rundt frysepunktet) kombinert med intense og/eller langvarige nedbørsperioder.

For hver identifisert type påvirkning kan vi kontrollere om den i sin tur kan forårsake skade eller nedbrytning som ennå ikke er oppført. For eksempel vil en bygning som har vært oversvømt med flomvann i flere uker sannsynligvis lide av etterfølgende nedbrytning av materialene, for eksempel i form av sopp eller råte som angriper tømmeret. Vi bør også liste opp slike skader og nedbrytning, for å sikre at disse vurderes riktig i vurderingsprosessen.

For å bidra til identifisering av farer, har prosjektet Adapt Northern Heritage utviklet noen informasjonsark - *Conservation Factsheets (engelsk) med oversikt over farer*. <https://adaptnorthernheritage.interreg-npa.eu/tools-results/> Publikasjonen *A Guide to Climate Change Impacts utarbeidet av Historic Environment Scotland gir en systematisk oversikt over klimarelaterte farer som er relevante for våre kulturmiljø, og innsikt i typiske former for skader og nedbrytning på kulturmiljø*. Link til veiledningen: <https://www.historicenvironment.scot/archives-and-research/publications/publication/?publicationId=843d0c97-d3f4-4510-acd3-aadf0118bf82>

Eksempel Ballinskelligs Abbey: Skader og forringelse

I Ballinskelligs organiserte de som vurderte stedet (det vil si brukerne av denne veiledningen) sommeren 2018 og 2019 to workshops for å engasjere relevante interessenter og benytte seg av deres kompetanse (Figur 8). Interessentene omfattet et uvanlig bredt spekter av internasjonale, nasjonale og regionale eksperter, samt representanter fra lokalbefolkningen. Interessentene omfattet arkeologer, arkitekter, rådgivere innen flomhåndtering, forvaltere av kulturminner og bygningsingeniører. Ved å organisere en offentlig tilstelning med forelesninger og en fotoutstilling, nådde de som skulle gjøre vurderingene også ut til et større publikum.



Figur 8 Lokale, nasjonale og internasjonale interessenter møttes til en workshop for interessenter i 2019 i Ballinskelligs, County Kerry, Irland, for å teste prosessen for risikostyring. I løpet av to dager undersøkte de ulike interessentene konsekvensene av klimaendringer for klosteret Ballinskelligs Abbey og slottet Ballinskelligs Castle. Planene for disse to stedene som arbeidet resulterte i, inngår i Adapt Northern Heritage-verktøyet Climate Risk Management Plan.

Bilde © Historic Environment Scotland for prosjektet *Adapt Northern Heritage* | Fotograf: Carsten Hermann

På Ballinskelligs Abbey ble det tatt utgangspunkt i den farebaserte tilnærmingen for å identifisere klimarelatert fare og aktuelle klimarelaterte belastninger, samt tilhørende konsekvenser for dette kulturmiljøet. Deltagerne i workshopen diskuterte skadene og nedbrytningen som hadde blitt observert på stedet de siste årene og tiårene. Dette ble registrert i Tabell 20.

Observerte skader og nedbrytning			
Skader og nedbrytning observert i kulturmiljøet	Type påvirkning	Klimarelatert fare relevant for observasjon	Belastning fra klima
Skader fra bølgeaktivitet på beskyttelsesmuren	<input checked="" type="checkbox"/> skade <input type="checkbox"/> nedbrytning	Bølgeaktivitet	Havstrømninger
Stormskader på klosterruin på grunn av sprekker i beskyttelsesmuren, inkludert strukturell ustabilitet	<input checked="" type="checkbox"/> skade <input type="checkbox"/> nedbrytning		
Stormskader på kirkegård på grunn av sprekker i beskyttelsesmuren, inkludert forflytning/omveltning av gravsteiner og plater	<input checked="" type="checkbox"/> skade <input type="checkbox"/> nedbrytning		
Skader fra steiner og bølger som slår over muren og inn på gravmonumentene, inkludert skade på grunn av omplassering/omveltning	<input checked="" type="checkbox"/> skade <input type="checkbox"/> nedbrytning	Bølger som slår over muren ved storm	Vindhastighet, tidevannsstrøm, havnivå, storm
Skade på gravstøtter og -steiner på grunn av steiner som følger bølgene fra havet	<input checked="" type="checkbox"/> skade <input type="checkbox"/> nedbrytning	Steinblokker som kastes opp på land pga kraftige bølger	Vindhastighet, tidevanns-strømmer, havnivåer
Skader på klosterets muroverflater, inkludert murverk og mørtelfuger, på grunn av forvitring	<input type="checkbox"/> skade <input checked="" type="checkbox"/> nedbrytning	Forvitring fra vind og nedbør	Vindstyrke, nedbør
Avskalling av klosterets muroverflater på grunn av frostforvitring	<input type="checkbox"/> skade <input checked="" type="checkbox"/> nedbrytning	Frostforvitring	Nedbør, temperatursvingning er ved frysepunktet
Avskalling på overflatene av gravkors som er laget av betong med metallarmering	<input type="checkbox"/> skade <input checked="" type="checkbox"/> nedbrytning	Metallkorrosjon	Nedbør, temperatur

Tabell 20 Denne tabellen inneholder registreringer av skader og nedbrytning som er observert ved Ballinskelligs Abbey de siste årene og tiårene. Oppføringene illustrerer hvordan denne informasjonen kan registreres for videre bruk i prosessen for risikostyring.

Klimabasert tilnærming

Det å forstå hvordan klimaendringer skaper fare, hjelper det oss å undersøke konsekvensene disse farene vil ha for kulturmiljøet. Med klimaendringer mener vi langsiktige endringer i geologiske, hydrologiske og meteorologiske mønstre. Noen eksempler: Havis som forsvinner kan føre til kysterosjon, på grunn av bølgeaktivitet som isdekket tidligere har avverget. Hyppigere hendelser med ekstrem nedbør kan føre til flere jordskred.

I det følgende vil vi utvikle en forståelse av klimaendringene som påvirker kulturmiljø. Vi kan bruke informasjonskildene bak i denne veilederen, eller på Riksantikvarens nettsider. Dette omfatter nasjonale informasjonskilder om værobservasjoner, klimaprognooser og naturlige farer. Der lokale observasjonsdata er tilgjengelige, for eksempel fra en værstasjon i nærheten av et kulturmiljø, bør disse også vurderes

Den tidligere nevnte publikasjonen *A Guide to Climate Change Impacts*, har tabeller som viser eksempler på hvordan belastninger fra klima kan knyttes til klimarelaterte farer, og hvordan disse i sin tur kan knyttes til potensielle konsekvenser for det aktuelle kulturmiljøet.

Fra listen i ovennevnte veileder kan vi velge ulike belastninger fra klima som vi anser som relevante for kulturmiljøet og registrere dem i Tabell 21.. Hvis vi har jobbet oss gjennom den foregående delen av denne veiledningen, bør vi imidlertid begynne med å bruke de vi allerede har registrert i Tabell 19, og deretter legge til andre som vi anser som aktuelle. Vi kan selvfølgelig også legge til egne belastninger fra klima som er nødvendige for å analysere kulturmiljøet.

Klimarelaterte belastninger og klimarelaterte farer					
Klimarelaterte belastninger	Klimatrender		Klimarelaterte farer	Endring i relevans	
	Observerte trender	Forventede trender		Beskrivelse av farer	Observert
				<input type="checkbox"/> økning <input type="checkbox"/> reduksjon <input type="checkbox"/> uendret	<input type="checkbox"/> økning <input type="checkbox"/> reduksjon <input type="checkbox"/> uendret
				<input type="checkbox"/> økning <input type="checkbox"/> reduksjon <input type="checkbox"/> uendret	<input type="checkbox"/> økning <input type="checkbox"/> reduksjon <input type="checkbox"/> uendret

Tabell 21 I denne tabellen kan vi registrere klimarelaterte belastninger og beskrive tilhørende observerte og forventede klimatrender. Basert på dette kan vi så identifisere tilhørende farer og fastslå om vi tror at de vil bli (mer) relevante for kulturmiljøet. (De grå tabellcellene er dataoverføringer fra Tabell 19, om den er fylt ut. Slett og legg til tabellrader etter behov.)

Vi kan nå gå gjennom de klimarelaterte belastningene som er oppført i tabellen ved å beskrive hvordan disse har endret seg i nyere tid (observerte klimatrender) og hvordan vi forventer at de vil bli endret i framtida (anslåtte klimatrender). For å angi dette kan vi referere til nasjonal

klimainformasjon. Noter gjerne beslutningsgrunnlaget, for eksempel informasjonskildene som er brukt.

Deretter vil vi gjennom en idémyldring få fram hvilke farer vi kan assosiere med oppførte (kombinasjoner av) klimarelaterte belastninger og klimatrender. Med andre ord: Hvordan kan klimaendringene som er beskrevet føre til mer eller mindre skade? Kan de akselerere eller redusere stedets nedbrytning? For hver klimadriver bør vi identifisere minst én fare. Ofte vil vi finne flere farer per klimadriver. (Hvis vi ikke kan identifisere en fare, er klimadriveren irrelevant for kulturmiljøet, og vi kan utelate den fra tabellen.) Hvis vi allerede har identifisert farer i forrige avsnitt, bør utfylling av tabellens siste kolonne være en enkel dataoverføring. Vi kan imidlertid også finne flere farer som vi ikke vurderte tidligere, som vi nå kan legge til.

Med tanke på observerte og forventede klimatrender, vil vi under hvert punkt med oppførte farer avslutningsvis legge til en oppsummering av hvordan farene har utviklet seg tidligere og vil utvikle seg inn i framtida. Tror vi at faren har blitt mer relevant de siste tiårene? Forventer vi at faren blir mer relevant i framtida, sammenlignet med i dag?

Å identifisere konsekvenser

Tabell 21 ovenfor knytter klimarelaterte belastninger til farer. Vi vil utvide denne ved å legge til en eller flere konsekvenser for hver av farene som er registrert i kulturmiljøet. Disse konsekvensene kan være enten skader eller nedbrytning. Ved å beskrive en konsekvens, ønsker vi å gi spesifikke detaljer om effekten av faren for kulturmiljøet (eller stedets umiddelbare omgivelser og områdene rundt).

For eksempel kan skiftende temperatur forlenge perioden treborende insekter er aktive. Disse insektene forårsaker nedbrytning av treverket, noe som er truende for kulturmiljøet som for eksempel tømmerbygninger, slik som på Otternes bygdetun i Aurland (figur 9).

Temperaturendringen er den klimarelaterte belastningen, og nedbrytning av tømmeret på grunn av insektsangrepet er faren. Som en konsekvens kan vi definere: «nedbrytning av tre fører til så store skader at det vil kreve reparasjon».



*Figur 9: Diskusjon om effekten av temperaturøkning på angrep fra husbukk, *Hylotrupes bajulus*, et treborende insekt, på tømmerstokkene i bygningene på Otternes bygdetun i Aurland.*

Bilde © Riksantikvaren | Fotograf: Marte Boro

Et annet eksempel, som vi tidligere har nevnt, er at regnvann som trenger inn i en frittstående steinmur kan vaske ut mørtelen fra murverket. I dette tilfellet er klimadrivere *økningen av nedbør*, faren er *inntrenging av regnvann i steinmuren* og virkningen kan være *strukturell ustabilitet og eventuell kollaps av muren på grunn av at mørtel blir vasket ut*.

Vi kan registrere våre undersøkelser av farer og konsekvenser av dem i Tabell 22. Grunnen til at vi bevisst velger om virkningen enten er en skade eller nedbrytning, er å sikre at vi utforsker begge former for konsekvenser. Vi ønsker ikke bare å fange de dramatiske, plutselige hendelsene, men også de langsomme, progressive effektene som vi bare vil kunne se i en fjernere fremtid.

Effekt på kulturmiljø		
Klimarelatert fare	Effekt på kulturmiljøet	
Beskrivelse av fare	Beskrivelse av observert eller potensiell effekt	Type effekt
		<input type="checkbox"/> skade <input type="checkbox"/> nedbrytning
		<input type="checkbox"/> skade <input type="checkbox"/> nedbrytning
		<input type="checkbox"/> skade <input type="checkbox"/> nedbrytning
		<input type="checkbox"/> skade <input type="checkbox"/> nedbrytning

Tabell 22 I denne tabellen kan vi registrere effekten som de klimarelaterte farene kan ha på kulturmiljøet. (Hvis vi har jobbet oss gjennom forrige avsnitt, bør vi være i stand til å utlede noen konsekvenser fra observerte skader/forringelser i Tabell 19.) (De grå tabellcellene er dataoverføringer fra Tabell Feil! Fant ikke referanseilden. 21. Slett og legg til tabellrader og underrader etter behov.)

Fareregister

Med de to foregående tabellene har vi nå laget en liste over klimarelaterte farer som er relevante for kulturmiljøet og over hvordan de påvirker stedet. Dette gir oversikt over mulige konsekvenser for kulturmiljøet og over årsakssammenhengen mellom klimarelaterte belastninger, farer og tilhørende virkninger. Dette *fareregisteret* danner grunnlaget for *Risikoregisteret* i neste kapittel.

Eksempel: Ballinskelligs Abbey: Fareregister

Ballinskelligs Abbey: Fareregister

Fareregister

Klimarelaterte belastninger		1 Havstrømmer	
Klimatrender			
<i>Observerte trender</i>		<i>Forventede trender</i>	
Klimarelaterte farer			
<i>Beskrivelse av observert eller potensiell fare</i>	<i>Endring i relevans</i>		
	<i>Observert</i>	<i>Forventet</i>	
Bølgeaktivitet	<input checked="" type="checkbox"/> økning <input type="checkbox"/> reduksjon <input type="checkbox"/> ingen endring	<input checked="" type="checkbox"/> økning <input type="checkbox"/> reduksjon <input type="checkbox"/> ingen endring	
Effekt på kulturmiljø			
<i>Beskrivelse av observert eller potensiell effekt</i>			<i>Type effekt</i>
Skader fra bølgeaktivitet på beskyttelsesmuren			<input checked="" type="checkbox"/> skade <input type="checkbox"/> nedbrytning
Stormskader på klosterruin på grunn av sprekker i beskyttelsesmuren, inkl. strukturell ustabilitet			<input checked="" type="checkbox"/> skade <input type="checkbox"/> nedbrytning
Stormskader på kirkegård på grunn av sprekker i beskyttelsesmuren, inkl. forflytning/omveltning av gravsteiner og plater			<input checked="" type="checkbox"/> skade <input type="checkbox"/> nedbrytning

Klimarelaterte belastninger:		2 Stormer (vindhastighet, tidevannsstrømmer) og havnivåer	
Klimatrender			
<i>Observerte trender</i>		<i>Forventede trender</i>	
<ul style="list-style-type: none"> Stormaktivitetene ser ut til å ha blitt sterkere. Ingen tidligere tegn til vedvarende langsiktig trend med storm over Nord-Atlanteren, men studier som strekker seg over de siste fire til seks tiårene indikerer økt stormaktivitet nordover over Nord-Atlanteren, med negativ tendens sørover Bølgehøydene har steget med 20 mm/tiår over den nordatlantiske regionen 		<ul style="list-style-type: none"> Maksimale vindkast øker Stormfrekvensen forventes å avta, men intensiteten øker Indikasjon på økning av vinterstormintensitet over Nord-Atlanteren innen 2100 Anslått økning i antall sterke stormer, noe som genererer større tilknyttede bølger (>1 m) Havnivået forventes å stige Primærdriver for forstørrende virkninger av skiftende stormbølger og bølgemønstre i kystnære områder 	
Klimarelaterte farer			
<i>Beskrivelse av observert eller potensiell fare</i>		<i>Endring i relevans</i>	
		<i>Observert</i>	<i>Forventet</i>
Bølger som slår over muren ved storm		<input checked="" type="checkbox"/> økning <input type="checkbox"/> reduksjon <input type="checkbox"/> ingen endring	<input checked="" type="checkbox"/> økning <input type="checkbox"/> reduksjon <input type="checkbox"/> ingen endring
Steinblokkersom kastes opp på land på grunn av kraftige bølger		<input checked="" type="checkbox"/> økning <input type="checkbox"/> reduksjon <input type="checkbox"/> ingen endring	<input checked="" type="checkbox"/> økning <input type="checkbox"/> reduksjon <input type="checkbox"/> ingen endring
Effekt på kulturmiljø			
<i>Beskrivelse av observert eller potensiell effekt</i>			<i>Type effekt</i>
Skader fra steinblokker og bølger som slår over muren og inn på gravmonumentene, inkl. skade på grunn av omplassering/omveltning			<input checked="" type="checkbox"/> skade <input type="checkbox"/> nedbrytning
Skade på gravstøtter og -steiner på grunn av steiner som følger bølgene fra havet			<input checked="" type="checkbox"/> skade <input type="checkbox"/> nedbrytning

Klimarelaterte belastninger:		3 Nedbør, temperaturer, temperatur-svingninger ved frysepunktet	
Klimatrender			
<i>Observerte trender</i>		<i>Forventede trender</i>	
<ul style="list-style-type: none"> Gjennomsnittlig årlig nedbør har økt, med større økning vest i landet Våte dager (nedbør på mer enn 0,2 mm) og svært våte dager (nedbør på mer enn 10 mm) har økt i vest Gjennomsnittlig årlig temperatur har økt Sesongtemperaturer har økt Antall frostdager (temperatur under 0 C) har avtatt 		<ul style="list-style-type: none"> Gjennomsnittlig årlig nedbør er anslått å avta Tørrere somre, våtere vintre Økning av tørre perioder (minst 5 sammenhengende dager med daglig nedbør på mindre enn 1 mm) Det anslås en økning i hyppigheten av stor nedbørsaktivitet i løpet av vinteren og høsten Gjennomsnittlig årlig temperatur anslås å stige Minimumstemperaturer på vinternetter anslås å øke 	
Klimarelaterte farer			
Beskrivelse av observert eller potensiell fare		Endring i relevans	
		Observed	Forventet
Frostforvitring		<input checked="" type="checkbox"/> økning <input type="checkbox"/> reduksjon <input type="checkbox"/> ingen endring	<input checked="" type="checkbox"/> økning <input type="checkbox"/> reduksjon <input type="checkbox"/> ingen endring
Forvitring fra vind og regn		<input checked="" type="checkbox"/> økning <input type="checkbox"/> reduksjon <input type="checkbox"/> ingen endring	<input checked="" type="checkbox"/> økning <input type="checkbox"/> reduksjon <input type="checkbox"/> ingen endring
Metallkorrosjon		<input type="checkbox"/> økning <input type="checkbox"/> reduksjon <input checked="" type="checkbox"/> ingen endring	<input checked="" type="checkbox"/> økning <input type="checkbox"/> reduksjon <input type="checkbox"/> ingen endring
Effekt på kulturmiljø			
Beskrivelse av observert eller potensiell effekt			Type effekt
Skader på klosterets muroverflater, inkl. murverk og mørtelfuger, på grunn av forvitring			<input type="checkbox"/> skade <input checked="" type="checkbox"/> nedbrytning
Skader på klosterets muroverflater, inkl. murverk og mørtelfuger, på grunn av forvitring			<input type="checkbox"/> skade <input checked="" type="checkbox"/> nedbrytning
Avskalling på overflatene av gravkors som er laget av betong med metallarmering			<input type="checkbox"/> skade <input checked="" type="checkbox"/> nedbrytning

Tabell 23 Denne tabellen er Fareregisteret for eksempelstudiet Ballinskelligs Abbey. Tabellinformasjonen vil bli evaluert i risikovurderingen for å prioritere farene og konsekvensene fra dem som mest sannsynlig vil påvirke kulturmiljøet.

Avansert nivå: Utvide fareregisteret

Hvis du ikke bruker Avansert nivå, hopper du over denne delen og går videre til kapittel 4 ANALYSERE OG VURDERE RISIKO. Brukere av Avansert nivå bør være oppmerksomme på at for å kunne fortsette, må de tilsvarende delene under Avansert nivå i kapittelet Kulturhistoriske steder være fullført.

I det følgende vil vi analysere og legge til informasjon til farene og de tilhørende konsekvensene som vi har oppført i *Fareregisteret*. Vi vil først gjennomgå hvilke deler av kulturmiljøet som påvirkes, og deretter prøve å anslå hvordan forholdet mellom farer og konsekvenser i framtida kan endre seg, basert på faretrendene.

Påvirkete stedselementer

Ofte påvirker ikke farene alle delene av et kulturmiljø. I dag påvirker de kanskje bare stedets omgivelser. Alt dette kan imidlertid endre seg i framtida. For å forstå bedre hvor konsekvensene vil komme, vil vi i Tabell 24 legge til de stedselementene på stedet som er berørt i *Fareregisteret*. Vi vil bruke stedselementene som er definert tidligere til dette. Vi kan gruppere dem, og hvis vi finner ut at stedselementene ikke er tilstrekkelig detaljerte for dette formålet, kan vi dele dem opp etter behov.

Effekt på kulturmiljø – påvirkete elementer		
Klimarelaterte farer	Effekt på kulturmiljø	Påvirket stedselement

Tabell 24 I denne tabellen kan vi registrere steder som blir påvirket av konsekvensene av en fare. (De grå tabellcellene indikerer dataoverføringer fra Tabell 22)

Et eksempel: Flom og oversvømmelser kan påvirke kjelleren og første etasje av en historisk bygning på fire etasjer, samt de umiddelbare omgivelsene. Vi kan derfor registrere sistnevnte i en tabellcelle, og kjelleren og første etasje i en annen. (Siden oversvømmelsen ikke påvirker bygningens øverste etasjer, trenger vi ikke å notere disse.)

Vi bør for hver rad i *Fareregisteret* avklare hvilke elementer som er berørt. Vi bør kunne lese hver tabellrad ved å bruke følgende mønstre:

Fare forårsaker **effekt** på kulturmiljøets **Stedselementer**

La oss se på hvordan vi kan bruke klimatrendene til å lære mer om den fremtidige utviklingen av konsekvensene.

Prognosedetaljer for farer

Fareregisteret angir om vi forventer at en tidligere fare har blitt mer relevant i forvaltningen av kulturmiljøet, eller om den vil bli det i framtida. Ved å utforske tre parametere, ønsker vi nå å fastslå hvordan forholdet mellom fare og effekt kommer til å endre seg:

- Eksponeringsvarigheten for påvirkningen på berørte elementer
- Intensiteten av påvirkning på berørte steds-elementer
- Sannsynligheten for påvirkning på berørte elementer

Med andre ord, hvis en fare og tilhørende påvirkning skulle oppstå i framtida: Ville den vare lenger eller kortere? Ville den være sterkere eller svakere? Ville den oppstå sjeldnere eller oftere?

Målet her er rett og slett å få en idé om hvilke trender som kan forventes. Dette kan være basert på kunnskap og erfaringer hos dem som vurderer stedet, eller på relevant forskning om klima. Vi ønsker å komme med en enkel, kvalitativ vurdering av den aktuelle farens utviklingstrender. Vi vil vurdere trendene numerisk i Avansert nivå-delen av neste kapittel for å kunne innlemme dem i risikoanalysen, og vil også diskutere anvendt terminologi mer detaljert.

Utvikling av farer og påvirkning på kulturmiljø – berørte steds-elementer					
Miljø-relatert fare	Effekt på kulturmiljø	Berørte elementer/objekter	Varighet	Intensitet	Sannsynlighet for effekt
			<input type="checkbox"/> avtagende <input type="checkbox"/> økende <input type="checkbox"/> uendret Kommentar	<input type="checkbox"/> avtagende <input type="checkbox"/> økende <input type="checkbox"/> uendret Kommentar:	<input type="checkbox"/> avtagende <input type="checkbox"/> økende <input type="checkbox"/> uendret Kommentar
			<input type="checkbox"/> avtagende <input type="checkbox"/> økende <input type="checkbox"/> uendret Kommentar	<input type="checkbox"/> avtagende <input type="checkbox"/> økende <input type="checkbox"/> uendret Kommentar	<input type="checkbox"/> avtagende <input type="checkbox"/> økende <input type="checkbox"/> uendret Kommentar

Tabell 25 I denne tabellen kan vi registrere hvordan vi forventer at farene og påvirkningene som er oppført i Fareregisteret skal utvikle seg når det gjelder eksponeringsvarighet, intensitet og sannsynlighet (de grå tabellcellene er dataoverføringer fra Tabell 6).

Klimarelaterte belastninger		1 Havstrømmer		
Klimatrender				
<i>Observerte trender</i>		<i>Forventede trender</i>		
Klimarelaterte farer				
<i>Beskrivelse av observert eller potensiell fare</i>		<i>Endring i relevans</i>		
		<i>Observert</i>	<i>Forventet</i>	
Bølgeaktivitet		<input checked="" type="checkbox"/> økning <input type="checkbox"/> reduksjon <input type="checkbox"/> ingen endring	<input checked="" type="checkbox"/> økning <input type="checkbox"/> reduksjon <input type="checkbox"/> ingen endring	
Effekt på kulturmiljø				
<i>Beskrivelse av observert eller potensiell effekt</i>			<i>Type effekt</i>	
Skader fra bølgeaktivitet på beskyttelsesmuren			<input checked="" type="checkbox"/> skade <input type="checkbox"/> nedbrytning	
Stormskader på klosterruin på grunn av sprekker i beskyttelsesmuren, inkl. strukturell ustabilitet			<input checked="" type="checkbox"/> skade <input type="checkbox"/> nedbrytning	
Stormskader på kirkegård på grunn av sprekker i beskyttelsesmuren, inkl. forflytning/omveltning av gravsteiner og plater			<input checked="" type="checkbox"/> skade <input type="checkbox"/> nedbrytning	
Utvikling av farer og påvirkning på kulturmiljø – berørte stedselementer (avansert nivå)				
<i>Effekt på kulturmiljø</i>	<i>Påvirket steds- element</i>	<i>Eksponer- ingsvarighet</i>	<i>Intensitet</i>	<i>Sannsynlighet for effekt</i>
Skader fra bølgeaktivitet på beskyttelsesmuren	Beskyttelses- mur	<input type="checkbox"/> avtagende <input type="checkbox"/> økende <input checked="" type="checkbox"/> uendret	<input type="checkbox"/> avtagende <input checked="" type="checkbox"/> økende <input type="checkbox"/> uendret	<input type="checkbox"/> avtagende <input checked="" type="checkbox"/> økende <input type="checkbox"/> uendret
Stormskader på klosterruin på grunn av sprekker i beskyttelsesmuren, inkl. strukturell ustabilitet	Vegger av klosterruin	<input type="checkbox"/> avtagende <input type="checkbox"/> økende <input checked="" type="checkbox"/> uendret	<input type="checkbox"/> avtagende <input checked="" type="checkbox"/> økende <input type="checkbox"/> uendret	<input type="checkbox"/> avtagende <input checked="" type="checkbox"/> økende <input type="checkbox"/> uendret
Stormskader på kirkegård på grunn av sprekker i beskyttelsesmuren, inkl. forflytning/omveltning av gravsteiner og plater	Gravmonumen- ter/steiner nær beskyttelsesm- uren	<input type="checkbox"/> avtagende <input type="checkbox"/> økende <input checked="" type="checkbox"/> uendret	<input type="checkbox"/> avtagende <input checked="" type="checkbox"/> økende <input type="checkbox"/> uendret	<input type="checkbox"/> avtagende <input checked="" type="checkbox"/> økende <input type="checkbox"/> uendret

Tabell 3 Denne tabellen er en utvidelse av *Fareregisteret for eksempelstudiet Ballinskelligs Abbey*. Denne utvidelsen brukes bare ved arbeid på Avansert nivå. Tilleggsinformasjonen registrerer de berørte stedselementene i kulturmiljøet og hvordan konsekvensene vil utvikle seg i framtida når det gjelder eksponeringsvarighet, intensitet og sannsynlighet for påvirkning. (De grå tabellcellene er dataoverføringer fra Tabell 6)

Avansert +-nivå: Avansert farevurdering

Hvis du bare bruker denne veiledningen på Standard eller Avansert nivå, hopper du over denne delen og går videre til kapittelet Å ANALYSERE OG VURDERE RISIKO.

På Avansert+-nivå vil vi utforske spesifikke emner mer detaljert knyttet til det vi anser som spesielt relevante klimaendringer, farer og påvirkning fra disse på kulturmiljøet. Kanskje vil vi i løpet av vurderingen kun oppdage hvilke emner dette kan være. Vurderinger på Avansert+-nivå utføres vanligvis av spesialister. En rekke emner kan ha nytte av videre undersøkelser, inkludert de som er oppført nedenfor.

Klimarelaterte utfordringer

Vil mer detaljert kunnskap om klimarelaterte utfordringer være nyttig for å kunne vurdere konsekvensene av farer? For eksempel: Hvis vi vet at nedbøren øker, bør vi undersøke denne klimatrenden med hensyn til hvordan den fordeler seg gjennom årstidene? Vil temperaturendringer føre til andre farer, for eksempel regn på frossen grunn, eller flom i perioder da nedbøren vanligvis faller som snø?

Tidligere klimatrender

Vil mer informasjon om tidligere klimatrender gi oss mer nødvendig kunnskap? Kan vi for eksempel registrere følgende:

- Kvantifisere endringer for tre tidshorisonter, for eksempel 1960, 1990 og i dag
- Vurdere hvordan eksponeringslengden av nedbrytningsprosessen / frekvensen av hendelsene har endret seg over tid
- Fastslå om det er nødvendig med ytterligere kompetanse for å utvikle denne kunnskapen

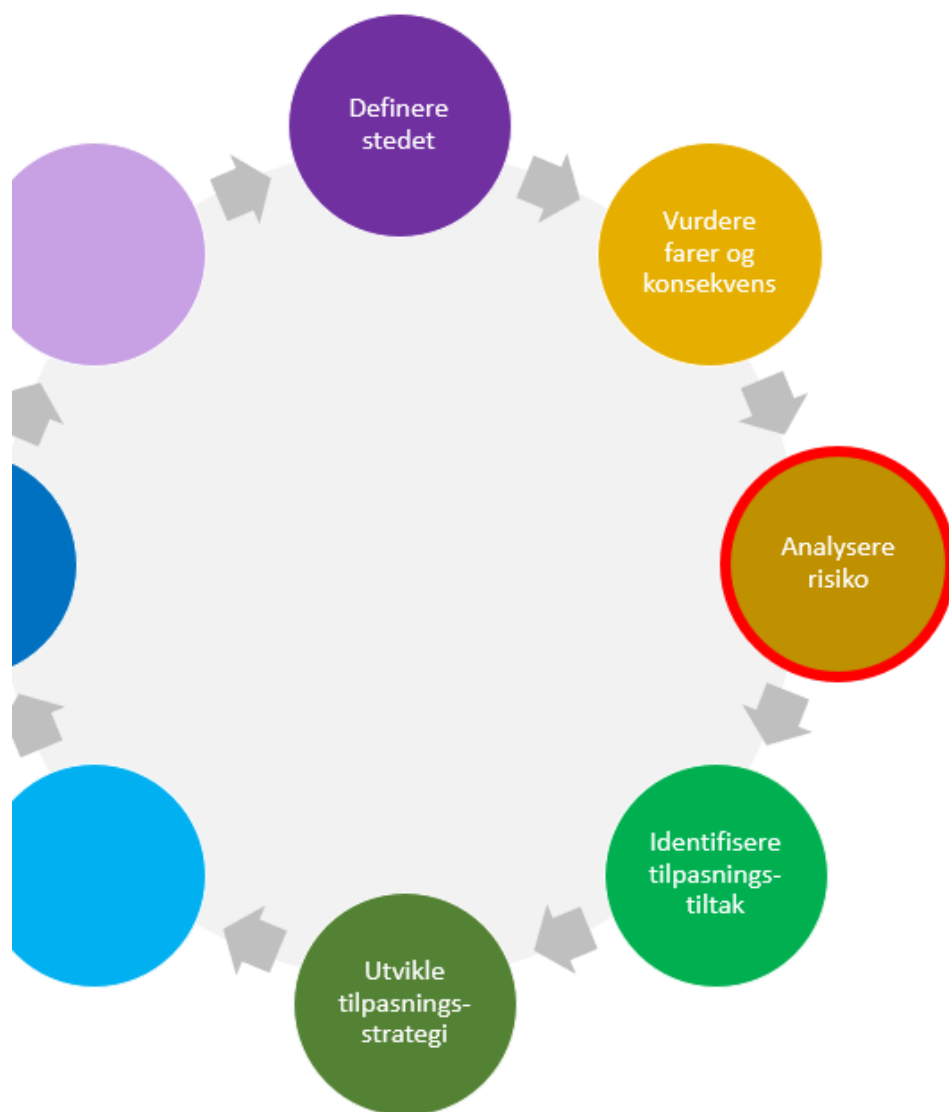
Fremtidige klimatrender

Vil mer informasjon om fremtidige klimatrender gi oss mer nødvendig kunnskap? Kan vi for eksempel registrere følgende:

- Kvantifisere endringer for tre tidshorisonter, for eksempel 2030, 2060 og 2100
- Vurdere hvordan eksponeringslengden av nedbrytningsprosessen / frekvensen av hendelsene kan endre seg over tid
- Fastslå om ytterligere kompetanse er nødvendig for å utvikle denne kunnskapen

Andre emner

Andre eksempler på undersøkelser kan omfatte detaljerte vurderinger av geologiske farer som jordskred (f.eks. steinskred, jordsig, solifluksjon), hydrologiske farer som kyststormer eller stormflo, og kryosfæriske farer som snøskred og isstormer.



4 ANALYSERE OG VURDERE RISIKO

I dette kapittelet skal vi analysere risikoene for kulturmiljøet ved hjelp av farene og effektene som ble identifisert i forrige kapittel. For å vurdere risiko, vil vi se på sannsynligheten for at effektene skal oppstå og alvorlighetsgraden de vil ha. Vi vil tildele numeriske vurderinger for dette ved å bruke en risikomatrix for å rangere resultatene. Vi vil beregne risikoen for dagens situasjon og for minst en ekstra tidshorison.

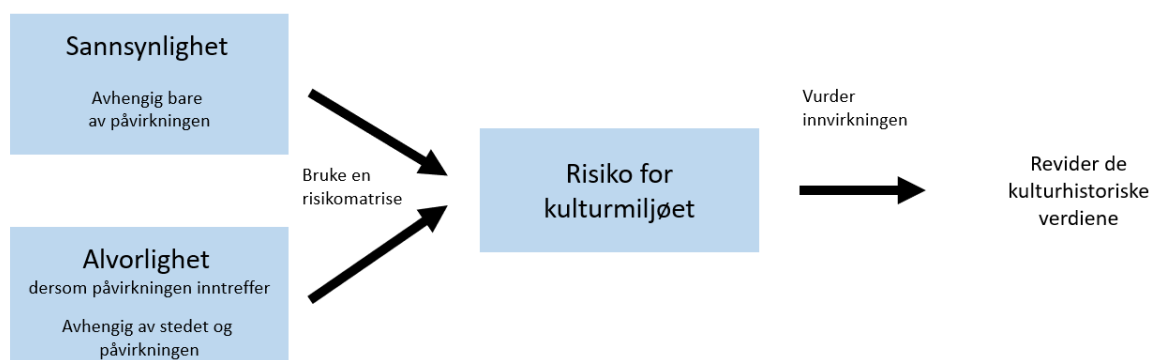
Ved slutten av dette kapittelet vil vi ha opprettet et *Risikoregister* og et *Sammendrag av risikoer*. Dette vil vi bruke til å vurdere hva den definerte effekten /skaden vil ha å si for de kulturhistoriske nøkkelveidene dersom de inntreffer. I neste kapittel vil vi også bruke registeret og sammendraget til å identifisere og evaluere tilpasningstiltak som kan redusere risiko.

Ved bruk av Avansert nivå benytter vi en mer kompleks prosess for å vurdere alvorlighetsgraden av en effekt og ta den med i risikoanalysen når vi beregner risikoen for de kulturhistoriske verdiene.

Fra fare til risiko

Vi har allerede bemerket at en fare er muligheten for at noe skal forårsake skade, som i denne veiledningen kan være i form av akutt skade på eller nedbrytning over tid av et kulturmiljø. Risiko er sannsynligheten for at slik skade skal oppstå under definerte omstendigheter. I forrige avsnitt identifiserte vi de klimarelaterte farene som forventes å påvirke stedet i framtida. I *Fareregisteret* har vi også beskrevet effekter som kan oppstå. Vi har derfor etablert *definerte omstendigheter* for hver effekt, slik at vi nå kan analysere tilknyttet risiko.

Risikoanalysen er en prosess der vi gjør vurderinger og beregner resultater for så å rangere og prioritere. Ved å bruke en matrise kan vi bruke vurdering av hvor alvorlig konsekvensen av en påvirkning vil være og sannsynligheten for at denne skal skje, for å beregne risiko. Til slutt kan vi registrere alle risikovurderingene i *et Risikoregister*. *Deretter* vurderer vi hva disse effektene vil ha å si for de kulturhistoriske nøkkelveidene dersom de inntreffer. De kulturhistoriske nøkkelveidene definerte og beskrev vi tidligere (Figur 10))



Figur 10 Ved hjelp av en risikomatrix beregner vi risiko som følge av hvor alvorlig konsekvensen vil være for et kulturmiljø, og sannsynligheten for at denne effekten skal oppstå. Etterpå vil vi vurdere om den beregnede risiko medfører at de viktigste kulturminneverdiene vil bli redusert.

Sannsynlighet for at en effekt opptrer

Vi ønsker først å forstå sannsynligheten for at en definerte effekt skal skje. Den er åpenbart knyttet til en hendelse som skjer, men ikke alle hendelser vil forårsake den undersøkte effekten. Ved å bruke en fempunktsskala, som i tabell 27, vil vi gjennomgå tidligere identifiserte effekter og vurdere sannsynligheten for hver av dem. Skalaen rangerer fra 0 til 4, hvor en verdi på 0 indikerer at det *tilnærmet er umulig at en effekt skal oppstå*, som skade forårsaket av en flom med en returperiode på 1000 år. Verdien 4 er definert som at *vil svært sannsynlig oppstå*, som kan være skade forårsaket av en femårsflom eller forringelse fra kontinuerlig forvitring og slitasje på grunn av vind og regn.

Rangeringspoeng for konsekvenssannsynlighet		
Rangering	Beskrivelse av konsekvenssannsynlighet	Eksempler på skade og forringelse
0 Tilnærmet umulig	Tilnærmet umulig at vil skje, årlig sjanse på mindre enn 0,2 %	Skader forårsaket av 1000-årsflom [gjelder ikke nedbrytning]
1 Svært usannsynlig	Svært usannsynlig at vil forekomme, årlig sjanse på 0,2 % eller mer	Skader forårsaket av 200-års- eller 500-årsflom [gjelder ikke nedbrytning]
2 Usannsynlig	Usannsynlig at vil forekomme, årlig sjanse på 1 % eller mer	Skader forårsaket av 50-års- eller 100-årsflom Nedbrytning forårsaket av sporadisk forvitring på grunn av vind og regn
3 Sannsynlig	Vil sannsynligvis forekomme, årlig sjanse på 5 % eller mer	Skader forårsaket av 10-års- eller 20-årsflom Nedbrytning forårsaket av hyppig forvitring på grunn av vind og regn
4 Svært sannsynlig	Vil svært sannsynlig forekomme, årlig sjanse på 20 % eller mer	Skader forårsaket av 2-års- eller 5-årsflom Nedbrytning forårsaket av (nesten) kontinuerlig forvitring på grunn av slitasje fra vind og regn

Tabell 27 Denne tabellen lister opp fempunktsskalaen, fra 0 til 4, for å vurdere sannsynligheten for at det skal oppstå en effekt og tilhørende eksempler på skader og nedbrytning.

Vi registrerer sannsynlighetsvurderinger for hver effekt i Tabell 28, med ev. kommentarer.

Sannsynlighet		
Spesifikk effekt	Sannsynlighet	Begrunnelser/kommentarer

Tabell 28 I denne tabellen kan vi registrere sannsynlighetsvurderingene for hver effekt og notere eventuelle kommentarer eller begrunnelser for vår vurdering. (Grå tabellceller er dataoverføringer fra Tabell 6. Poengsummene for sannsynlighetsvurderingen er definert i tabell 27.)

Alvorlighetsgrad for konsekvens

Hvis du bruker Avansert nivå, kan vi hoppe over denne delen og i stedet fortsette med delen Avansert nivå: Beregne alvorlighetsgrad .

I denne veiledningen ønsker vi å beskrive alvorlighetsgraden av ødeleggelsen, samt virkningen den ville ha på kulturmiljøet om den skulle oppstå. Konsekvensbeskrivelsen skal hjelpe oss til å forstå kraften og omfanget av påvirkningen på kulturmiljøet og stedets evne til å motstå dette.

Vi kan vurdere alvorlighetsgraden ved å bruke fempunktsskalaen som er beskrevet i Tabell 29. Hvis det anses som gunstig, kan vi dele opp effekten (virkningen) for å vurdere ulike grader for en effekt. Vi kan for eksempel skille mellom at samme farehendelsen forårsaker skade på en vegg eller at veggene kollapser.

Skala for hvor alvorlig en konsekvens vil være		
Rangering	Beskrivelse	
0 Ubetydelig	Nedbrytningen går så sakte at den fortsatt er knapt merkbar Denne alvorlighetsgraden gjelder ikke for akutte skade.	Minimale deler av kulturmiljøet er berørt, skadd eller nedbrytningen er knapt merkbar, ingen sprekkdannelse
1 Liten	Langsom nedbrytning eller liten skade	Små deler av kulturmiljøet er berørt, liten nedbrytning eller skade på eksponerte overflater, ingen hårfine sprekker i materialet
2 Moderat	Middels nedbrytning eller middels skade	Små deler av kulturmiljøet er berørt, betydelig nedbrytning eller skade på eksponerte overflater, mindre sprekker i materialet
3 Stor	Rask nedbrytning eller stor skade	Store fraksjoner av steds-elementet er berørt, vesentlige sprekker i materialet med tegn på materialbevegelse, noe tap av strukturell integritet, betydelig tap av overflateegenskaper
4 Katastrofal	Katastrofalt hurtig skade Denne alvorlighetsgraden gjelder ikke for nedbrytning.	Hele eller det meste av kulturmiljøet er påvirket, delvis eller total kollaps eller ødeleggelse, nedbrytning i massiv skala

Tabell 29 Vi bruker en fempunktsskala for å beskrive alvorlighetsgraden

La oss utforske dette med to eksempler: Det første er det middelalderske tårnhuset Threave Castle, som ble reist på en liten øy i en elv. Dette stedet ble valgt for å beskytte tårnet mot angrep. Øya flommer regelmessig over, og tårnet ble bygget med dette i tankene. I dag oppstår det regelmessig betydelig flom. Den er ikke spesielt kraftfull, men kan vare i noen dager. Når det er sagt, har den liten effekt på tårnet. Alvorlighetsgraden av denne effekten kan derfor være *Liten* (vurdering 1).

Som en kontrast til dette, et eksempel fra gården Stöng på Sør-Island. Stöng består av ruiner av et langhus fra vikingtiden, i nærheten av den aktive vulkanen Hekla. En beskrivelse av en effekt kunne vært: Vulkanutbrudd som forårsaker lahar, en voldsom strøm av vulkansk gjørme eller slam, og begraver restene av huset. En slik hendelse ville ikke bare dekke restene helt, men vare lenge og forårsake betydelig skade ved at delene i ruinen blir forskjøvet. Denne hendelsen kunne hatt en alvorlighetsgrad på 4 (*katastrofal*).

Vi kan gi hver effekt en vurdering ved å bruke skalaen for alvorlighetsgrad. I tabell 30 kan vi registrere alvorlighetsgraden for hver av de tidligere identifisert effektene, basert på vår egen kunnskap eller diskusjoner med interessenter som har relevant erfaring. Vi vil først overføre konsekvensbeskrivelsene og tilhørende klimarelaterte farer, slik at vi kan bruke dem som grunnlag, og deretter legge til alvorlighetsgrad og eventuelle kommentarer og/eller begrunnelser for våre vurderinger.

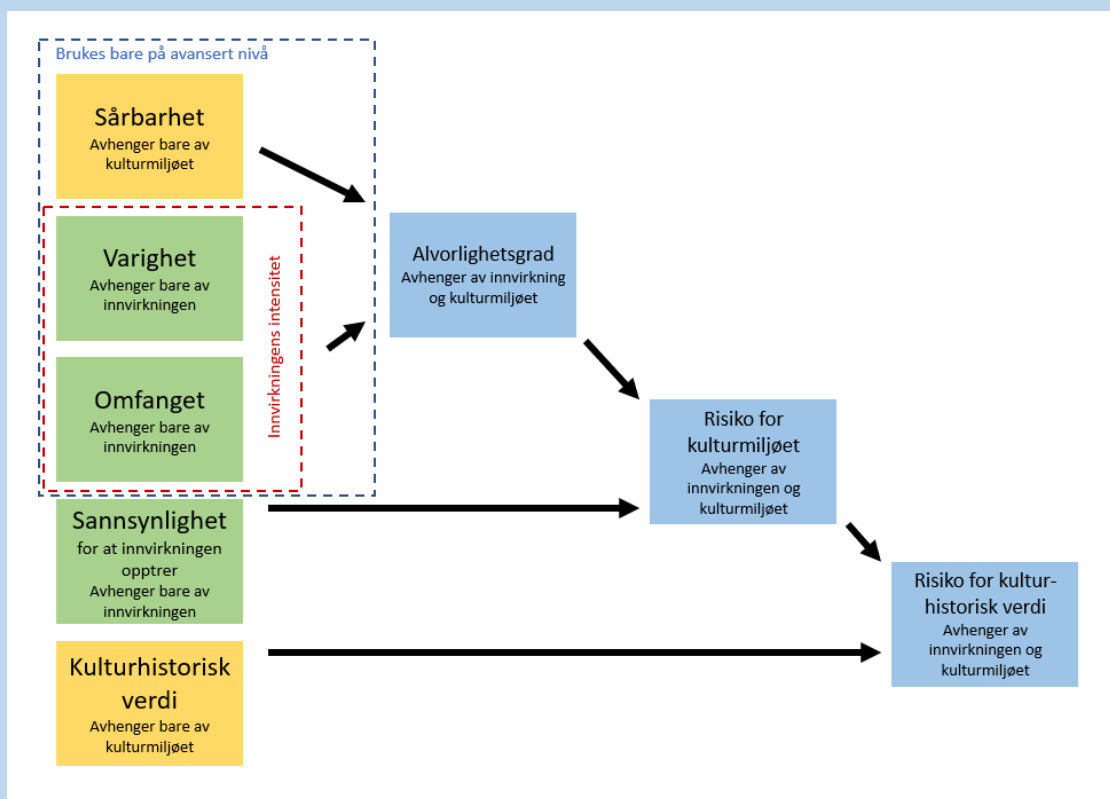
Alvorlighetsgrad for konsekvensen			
Påvirkning på kulturmiljø	Klimarelatert fare	Alvorlighetsgrad	Kommentar/begrunnelse

Tabell 30 I denne tabellen kan vi registrere alvorlighetsgraden for hver av de tidligere identifisert effektene på kulturmiljøet ved å bruke vurderingsskalaen i Tabell 29. (De grå tabellcellene er dataoverføringer fra Tabell 6.)

Avansert nivå: Beregne alvorlighetsgrad

Hvis du ikke arbeider på Avansert nivå, hopper du over denne delen og går videre til kapittel Risiko. Brukere av Avansert nivå bør være oppmerksomme på at for å kunne fortsette, må den tilsvarende delen på Avansert nivå i tidligere kapitler være fullført.

I det følgende vil vi utvikle en mer detaljert forståelse av hvilken alvorlighetsgrad en effekt har på kulturmiljøet ved å undersøke stedets sårbarhet for effekten og effektens intensitet. Intensiteten kan tenkes som en kombinasjon av eksponeringsvarighet og omfanget på effekten. Vi vil først beregne en alvorlighetsgrad og deretter vurdere risiko (som gjort i vurderingen på Standardnivå). Seinere vil vi også se på de kulturhistoriske verdiene ved å beregne risiko for dem. Risikoanalyseprosessen for Avansert nivå er illustrert i Figur 11.



Figur 11 Oversikt over risikoanalyseprosessen på Avansert nivå. Vi vil først utforske alvorlighetsgrad som en kombinasjon av varighet og omfang på påvirkningen, samt stedets sårbarhet for påvirkningen. Vi vil så beregne risikoen basert på alvorlighetsgrad og sannsynlighet (som gjort i vurderingen på Standardnivå). Til slutt vil vi ta hensyn til stedets kulturhistoriske verdi ved å beregne risikoen for tap av kulturhistorisk verdi. (De gule boksene indikerer at dette avhenger av kulturmiljøet, de grønne avhenger av påvirkningen (effekten) og de blå en kombinasjon av begge.) Sårbarhet

Med sårbarhet mener vi i hvor stor grad kulturmiljøet eller deler av det har evne til å motstå påvirkningene vi identifiserte i foregående kapittel. Hvor godt tåler stedet disse påvirkningene? For å kunne svare på spørsmålet, må vi vurdere påvirkningen nøye slik vi har definert den, ved å spørre oss selv hva stedet er laget av og på hvilken måte, samt hvilken fysisk tilstand stedet har i dag. En bygning bygd med jordvegger vil for eksempel være langt mer utsatt for påvirkninger fra flom enn en vegg laget av murverk i stein.

Vi skal gi hver identifisert påvirkning en vurdering for å indikere stedets sårbarhet for denne påvirkningen. Igjen vil vi bruke fempunktsskalaen som beskrevet i Tabell 30. Vi registrerer sårbarhetsvurderingene sammen med intensitetsvurderingen, som vi vil diskutere i neste avsnitt.

Vurderingsskala for sårbarhet		
Vurdering	Beskrivelse	
0 Ubetydelig	Ikke sårbar	Kan lett motstå påvirkningen
1 Lite	Litt sårbar	Tåler for det meste påvirkningen, med bare mindre skade/nedbrytning
2 Moderat	Moderat sårbar	Tåler påvirkningen, med noe skade/nedbrytning
3 Høy	Svært sårbar	Kan knapt tåle påvirkningen, med store skader/nedbrytning og/eller noe kollaps/ødeleggelse
4 Ekstrem	Ekstremt sårbar	Tåler ikke påvirkningen, medfører kollaps/ødeleggelse/tap

Tabell 30 Sårbarhetsvurderingen bruker fem poengsummer, fra 0 til 4, for å beskrive stedets følsomhet for en påvirkning.

Påvirkningens intensitet

Som allerede nevnt, er påvirkningens intensitet en kombinasjon av varighet og omfanget av eksponeringen, som sammen beskriver påvirkningens kraft og skala. Vi vil evaluere begge i fellesskap, og gi hver påvirkning en enkelt rangering av intensitet.

Når vi vurderer varigheten for en påvirkning, prøver vi å forstå hvor lenge kulturmiljøet har vært utsatt for påvirkningen. I noen situasjoner finner vi kanskje ut at et sted (stedselement) ikke er utsatt for påvirkninger i det hele tatt. Et lynnedslag har en eksponeringslengde på mindre enn et sekund. En resulterende brann kan vare i flere timer. Forvitring av en steinoverflate på et utsatt, vindfullt sted er en prosess med kontinuerlig nedbrytning.

Påvirkningens omfang beskriver dens kortvarige kraft. En tornado er en ekstremt kraftig fare som kan ha en enormt ødeleggende effekt. Vindintensiteten som bidrar til at en stein forvitrer er derimot relativt liten, når den vurderes over en kort periode. (Det som gjør forvitring til en destruktiv nedbrytningsprosess, er kombinasjonen av vind med relativt lav intensitet som i hovedsak påvirker materialoverflater kontinuerlig over en lengre periode.)

I stedet for å angi separate vurderinger av eksponeringsvarighet og omfang for en påvirkning, vil vi vurdere disse parameterne sammen og angi én enkelt vurdering for påvirkningens intensitet. For å avklare dette vil vi bruke fempunktsskalaen som er beskrevet i Tabell 31.

Vurderingsskala for intensitet	
Vurdering	Beskrivelse av henholdsvis skader og nedbrytning <i>Innvirkningen kan forårsake ...</i>
0 Ubetydelig	[Denne vurderingen gjelder ikke for skader.] <i>... bare ubetydelig forverring, selv over en periode på flere tiår.</i>
1 Liten	<i>... mindre skader på en dag.</i> <i>... mindre nedbrytning i løpet av et år.</i>
2 Moderat	<i>... moderat skade på en dag eller gradvis liten skade over noen dager.</i> <i>... moderat nedbrytning gjennom et år.</i>
3 Stor	<i>... stor skade på en dag eller gradvis liten eller moderat skade over noen dager.</i> <i>... stor nedbrytning i løpet av et år.</i>
4 Ekstrem	<i>... ekstrem skade på en dag eller gradvis moderat eller stor skade over noen dager.</i> [Denne vurderingen gjelder ikke nedbrytning.]

Tabell 31 Vi bruker en vurderingsskala på fem punkter for å beskrive intensiteten på en påvirkning, som er en kombinasjon av varighet og størrelse.

Beregne alvorlighetsgrad

Deretter beregner vi alvorlighetsgraden som en kombinasjon av tidligere angitte vurderinger for intensitet og sårbarhet. For å finne ut dette, kan vi ganske enkelt registrere verdiene i matrisen over alvorlighetsgrad i Tabell 32, som så vil resultere i en alvorlighetsgrad. Vi kan registrere vurderinger av intensitet og sårbarhet i Tabell 33, sammen med den resulterende alvorlighetsgraden.

Vi har allerede diskutert skalaen for alvorlighetsgrad i vurderingen på Standardnivå (Tabell 29), og bør nå kontrollere at vurderingen vi har brukt passer inn i denne skalaen. Hvis den ikke gjør det, bør vi revurdere vurderingene vi har anført under intensitet og/eller sårbarhet.

Matrise for alvorlighetsgrad						
Intensitetsvurdering	4	0	4	4	4	4
	3	0	2	3	3	4
	2	0	1	2	3	4
	1	0	1	1	2	4
	0	0	0	0	0	0
	0	1	2	3	4	
	Sårbarhetsvurdering					

Tabell 32 Med denne matrisen kan vi beregne alvorlighetsgrader ved å bruke tidligere angitte intensitets- og sårbarhetsvurderinger.

Beregne alvorlighetsgrad				
Påvirkning på kulturmiljø	Påvirket stedelement	Intensitetsvurdering	Sårbarhetsvurdering	Skala for alvorlighetsgrad

Tabell 33 I denne tabellen kan vi registrere vurdering av sårbarhet og intensitet for hver av de identifiserte påvirkningene, og deretter legge til alvorlighetsgraden som hentes fra matrisen i Tabell 32. (De grå tabellcellene er dataoverføringer fra Feil! Fant ikke referanseilden. i foregående kapittel. De gule cellene er et resultat av matrisen over alvorlighetsgrad i Tabell 32.)

Risiko

Beregne risiko

Risiko kan beskrives som en kombinasjon av en påvirknings sannsynlighet og alvorlighetsgrad, som vi allerede anga/beregnet i forrige avsnitt. Vi kan bruke disse vurderingene for å beregne vurderinger av risiko. For å gjøre dette, multipliserer vi sannsynlighet og alvorlighetsgrad for hver av påvirkningene. Alternativt kan vi bruke matrisen i Tabell 34.

Matrise for vurdering av risiko						
Konsekvensvurdering	4	0	4	8	12	16
	3	0	3	6	9	12
	2	0	2	4	6	8
	1	0	1	2	3	4
	0	0	0	0	0	0
		0	1	2	3	4
Sannsynlighetsvurdering						

Tabell 34 Matrise for å beregne risiko, ved hjelp av tidligere angitt/beregnet alvorlighetsgrad og sannsynlighet. (For vurderingsdefinisjoner og fargekoding, se Tabell 36.)

Vi kan registrere den beregnede risikoen i Tabell 35, som også viser den informasjonen som kreves for å beregne risikoene, nemlig påvirkningen og tilhørende sannsynlighet og alvorlighetsgrad. Betydningen av de numeriske resultatene er definert i Tabell 36. Her er rangeringene delt i fire. Hver del har en definisjon – fra *ubetydelig risiko* til *ekstrem risiko* – og tilhørende beskrivelser av hvor akseptabel risikoen er og anbefalinger om en handling ses på som nødvendig.

Vurdering av risiko			
Påvirkning	Sannsynlighetsgrad	Alvorlighetsgrad	Vurdering av generell risiko

Tabell 35 I denne tabellen kan vi registrere vurderinger av generell risiko som vi angir for hver enkelt påvirkning. (De grå tabellcellene er dataoverføringer fra tabell 28 og 30 i foregående kapittel. De gule cellene er et resultat fra matrisen for vurdering av risiko i Tabell 34.)

Vurderingsskala for risiko				
Inndeling av skala	Fargekoding	Definisjoner	Vurdering av hvor akseptabel risiko er	Anbefalinger om handling
0 til 3		Ubetydelig risiko	Akseptabelt risikonivå	Ingen handling nødvendig
4 til 7		Mindre risiko	Akseptabelt risikonivå Bør overvåkes	Vurdere aktiv risikoovervåking
8 til 11		Stor risiko	Uakseptabelt risikonivå	Vurdere tilpasningstiltak
12 til 16		Ekstrem risiko	Uakseptabelt risikonivå Krever umiddelbar oppmerksomhet	Vurdere umiddelbar tilpasningstiltak

Tabell 36 Denne tabellen viser den firdelte skalaen som brukes for risikovurderinger, og angir fargekoding, definisjoner, nivåer for hvor akseptabel risikoen er og anbefalinger om handling.

Legge til en ytterligere tidshorizont

Vi har nå fastsatt hvilke risikoer som for tiden gjelder for kulturmiljøet. Siden denne risikostyringsprosessen skal gi oss en forståelse av klimaendringene, må vi også undersøke framtida. Hvordan vil risikoene endre seg framover?

For å finne ut dette kjører vi risikoanalysen på nytt, og endrer fra å bruke *i dag*, som tidligere brukt, til et tidspunkt i framtida. Selv om vi fritt kan velge tidshorizont, er 50 år fra nå et godt utgangspunkt. Hvordan vil vurderingene våre endres med tanke på informasjonen om klima- og faretrender i Fareregisteret? Hvilken effekt vil dette ha på vurderingen av risiko?

Vi kan legge inn resultatene direkte i *Risikoregisteret*, som beskrevet i de neste avsnittene.

Vi kan også legge til ytterligere tidshorisonter hvis det anses som gunstig for vurderingen. Mange organisasjoner bruker bare korte og middels lange tidshorisonter når de planlegger. Ettersom vi generelt ønsker å minimalisere endringer av et kulturmiljø vil det for vurderinger knyttet til klimaendringer og kulturmiljø være nyttig å forstå de langsiktige prognosene på stedet. Vi kan for eksempel undersøke tidshorisonter på ti år for å vurdere mer umiddelbare risikoer, på 50 år for å ta høyde for betydelig endring av eksisterende og nye belastninger, og på 100 år for å få en forståelse av de generelle utsiktene for framtida til kulturmiljøet.

Risikoregister

Vi kan nå samle informasjonen fra de forrige avsnittene i dette kapittelet for å opprette et *Risikoregister* (Tabell 37), hvor vi også kan legge til en eller flere tidshorisonter

.Risikoregister for flere tidshorisonter						
Påvirkning Effekt ID og beskrivelse	Tidshorison #1: I dag					
	Sannsynlig- hetsgrad	Alvorlig- hetsgrad	Vurdering av risikograd	Definisjon risikograd	Akseptabel risiko	Anbefalte tiltak
Tidshorison #2: 50 år fra i dag						

Tabell 37 Denne tabellen er *Risikoregisteret*, som oppsummerer risikovurderingene, sammen med en risikotolkning (Grå tabellceller er dataoverføringer fra Tabell 35, de gule cellene er resultater fra risikovurderingen i Tabell 36.)

Risikoregister for flere tidshorisonter (Avansert nivå)

Vurderingsmatrise for risiko for kulturhistoriske verdier											
Vurdering	4	0	4	8	12	16	24	32	36	48	64
3	0	3	6	9	12	18	24	27	36	48	
2	0	2	4	6	8	12	16	18	24	36	
1	0	1	2	3	4	6	8	9	12	16	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	0	1	2	3	4	6	8	9	12	16	
	Vurdering av risiko										

Tabell 38 Matrise for å beregne risiko også for kulturhistoriske verdier, ved å bruke risikovurderingen beregnet i forrige avsnitt, og kulturhistorisk verdi, som vi anga tidligere i avsnittet *Viktige kulturmiljøverdier - nøkkelverdier* i et tidligere kapittel.

Vurderingsskala for risiko for kulturhistoriske				
Vurderingsområder	Fargekoding	Vurderingsdefinisjoner	Vurdering av hvor akseptabel risiko er	Handlingsanbefalinger
0 til 5		Ubetydelig risiko	Akseptabelt risikonivå	Ingen handling nødvendig
6 til 15		Liten risiko	Akseptabelt risikonivå Bør overvåkes	Vurdere aktiv risikoovervåking
16 til 35		Stor risiko	Uakseptabelt risikonivå	Vurdere tilpasningstiltak
36 til 64		Ekstrem risiko	Uakseptabelt risikonivå Krever umiddelbar oppmerksomhet	Vurdere umiddelbartilpasningstiltak

Tabell 39 Denne tabellen viser den firdelte skalaen som brukes for risikovurderinger, og angir fargekoding, definisjoner, nivåer for hvor akseptabel risikoen er og anbefalinger om handling. (Fargekodingen brukes også i matrisen i **Feil! Fant ikke referanseilden..**)

Risikoregister for flere tidshorisonter (Avansert nivå)								
Effekt / påvirkning Effekt ID og beskrivelse	Stedselement			Tidshorisont #1: I dag				
	Påvirket element/objekt	Vurdering av verdi	Sårbarhets-grad	Grad av intensitet	Sannsynlighets-grad	Alvorlighetsgrad	Vurdering av risikograd	Risikovurdering kult.hist. verdier
				Tidshorisont #2: 50 år fra i dag				
				Tidshorisont #3: 100 år fra i dag				

Tabell 40 I denne tabellen kan vi registrere tildelte intensitets- og sannsynlighetsvurderinger for flere tidshorisonter, samt resulterende vurderinger av alvorlighetsgrad, iboende risiko og kulturarvrisiko. (De grå tabellcellene er dataoverføringer fra Tabell 37. De gule cellene er resultater fra matrisene for vurdering av alvorlighetsgrad, iboende risiko og kulturarvrisiko i henholdsvis Tabell 32 og Tabell 38 Avansert nivå: Kulturarvrisiko)

Å beregne risiko for tap av kulturhistoriske verdier

Risikovurderinger, som vi beregnet i det siste avsnittet, tar ikke inn vurdering av tap av kulturhistoriske verdier på stedet. For å gi et eksempel, består kanskje stedet av en herregård og en hagepaviljong. Når vi ser på kulturhistorisk verdi (i kapittelet DEFINERE KULTURMILJØ), kan vi ha definere at huset har en *enestående* kulturhistorisk verdi, mens paviljongen har *negativ/nøytral* verdi. Å miste paviljongen ville derfor ikke gitt noen negativ påvirkning av nøkkelverdiene for de kulturhistoriske verdiene knytta til kulturmiljøet. Å miste herregården ville absolutt gjort det.

For å ta høyde for den kulturelle verdien av de ulike elementene, skal vi bruke de tidligere generelle risikovurderingene til å fastsette risiko for tap av kulturhistoriske verdier. For å gjøre dette, skal vi multiplisere den generelle risikovurderingen med vurderingen av den kulturhistoriske verdien for stedelementene. Alternativt kan vi lese beregningsresultatene fra matrisen i **Feil! Fant ikke referansekilden..**

For å tolke risikovurderingene for de kulturhistoriske verdiene, skal vi bruke samme tabell som for de generelle risikovurderingene, bortsett fra at vår inndeling er endret for å svare på skalaen som nå er på 64 poeng (fra 0 til 64), som brukes til å vurdere risiko for kulturhistoriske verdier. Detaljer om skalaen for dette er gitt i Tabell 39. Vi kan registrere beregnede vurderinger av risiko for tap av kulturhistoriske verdier for hver effekt / påvirkning i Tabell 40, som også viser informasjonen som kreves for å beregne risiko, nemlig påvirkningen, stedelement og elementets kulturhistoriske verdi og risikovurderinger. Og, som for vurderinger på Standardnivå, kan vi beregne dette for flere tidshorisonter, noe som anbefales.

Eksempel Ballinskelligs Abbey: Risikoregister

For eksempelet Ballinskelligs Abbey ble konsekvensbeskrivelsene og tilhørende klimarelatert farer overført fra tidligere tabeller til *Risikoregister* (**Feil! Fant ikke referansekilden.**) for stedet. Siden vi vurderer stedet ved å bruke Avansert nivå, ble stedelementene og vurderingen av deres kulturhistoriske verdi også overført. Når vi ser på dagens situasjon, kan vi så vurdere sårbarhet på stedet (elementet), samt intensitet og sannsynlighet for hver påvirkning. Deretter kan vi beregne vurderinger av alvorlighetsgrad, generellrisiko og risiko for de kulturhistoriske verdiene.

Vi gjentar så samme vurdering for ytterligere to tidshorisonter: 2070 og 2100. For å gjøre dette, forutsetter vi at stedets sårbarhet og kulturhistorisk verdi forblir uendret og undersøker om og hvordan intensiteten og/eller sannsynligheten for påvirkningen vil endre seg i framtida.

Ved å sammenligne resultatene fra risikovurderingen for ulike tidshorisonter, kan vi få en forståelse av hvordan risikoen vil endre seg i framtida og dermed også hvordan påvirkningen kan endre seg.

Tabell 41 Neste side. Eksempel Risikoregister for Ballinskelligs Abbey, ved bruk av vurdering på Avansert nivå og tre tidshorisonter – i dag, 2070 og 2100. (Den grå tabellcellen er dataoverføringer fra tidligere tabeller, gule celler er vurdering gjort ved bruk av matrisene i dette kapittelet av veiledningen.)

Risikoregister (inkludert Avansert nivå)

Risikoregister forts. (Avansert nivå)																										
Risikoregister	Effekt / påvirkning	ID	Beskrivelse	Klimarelatert fare	Kultur -miljø	Tidshorisont #1: nå					Tidshorisont 2: 50 år					Tidshorisont 3: 100 år										
						Vurd. risiko ink kulturhist. verdi	Vurd. risikograd	Alvorlighetsgrad	Sannsynlighetsgrad	Grad av intensitet	Vurd. risiko ink kulturhist. verdi	Vurd. risikograd	Alvorlighetsgrad	Sannsynlighetsgrad	Grad av intensitet	Vurd. risiko ink kulturhist. verdi	Vurd. risikograd	Alvorlighetsgrad	Sannsynlighetsgrad	Grad av intensitet						
		1	Skader fra bølgeaktivitet på beskyttelsesmuren	Bølgeaktivitet	3 Høy	9	12	9	9	27	12	12	24	12	9	24	18	16	48	36	16	36	36	4	24	18
		2	Stormskader på klosteruin på grunn av sprekk i beskyttelsesmuren, inkl. strukturell ustabilitet	Vegger klosterr.	3 Alvorlig	9	3	3	9	9	4	3	6	6	9	6	6	16	12	12	16	12	12	1	6	6
		3	Stormskader på kirkegård på grunn av sprekk i beskyttelsesmuren, inkl. forflytning/omveltning av gravsteiner	Gravminne nær mur	3 Alvorlig	9	3	3	9	9	4	3	6	6	9	6	6	16	12	12	16	12	12	1	6	6
		4	Tilbaketrekning av kystlinjen langs land i hver ende av beskyttelsesmuren	Beskytt. mur	3 Alvorlig	9	3	3	9	9	4	3	6	6	9	6	6	16	12	12	16	12	12	1	6	6
		5	Skade på gravmonumenter og steiner av steinblokker fra havet, inkl. forflytning /omveltning av gravmonumenter	Gravminne nær mur	2 Moderat	9	3	3	9	9	4	3	6	6	9	6	6	16	12	12	16	12	12	1	6	6
		6	Skade på gravmonumenter og - steiner fra steinblokker som kastes opp fra havet	Gravminne nær mur	3 Alvorlig	9	3	3	9	9	4	3	6	6	9	6	6	16	12	12	16	12	12	1	6	6
		7	Avskalling av klosterets muroverflater, på grunn av forvitring	Klosterruin vegger	1 Liten	9	12	9	9	12	12	24	24	12	8	24	18	4	24	36	4	36	36	1	24	18
		8	Skader på klosterets muroverflater, inkl. murverk og mørtelfuger, på grunn av forvitring	Klosterruin vegger	2 Moderat	9	24	9	9	24	24	8	24	24	2	24	18	1	24	36	4	36	36	1	24	18
		9	Avskalling på overflatene av gravkors som er laget av betong med metallomramming	Grav steiner	2 Moderat	9	12	9	9	12	12	24	24	12	8	24	18	1	24	36	4	36	36	1	24	18

Sammendrag av risiko

Risikoregisteret kan bestå av bare noen få tabellrader, eller det kan være langt mer omfattende. Uavhengig av lengde, bør vi sjekke resultatene ved å rangere og sammenligne dem med hverandre og de viktigste kulturminneverdiene vi identifiserte tidligere.

Rangering av risiko

Vi kan sortere tabellen for risikovurderinger i synkende rekkefølge. Hvis vi har jobbet med Avansert nivå, sorterer vi etter risikovurderinger for kulturhistoriske verdier, ellers bruker vi de generelle risikovurderingene. Dette vil hjelpe oss med å identifisere de høyest rangerte risikoene og hvor mange av disse som anses som *uakseptable* i henhold til vurderingen av hvor akseptabel en risiko er og anbefalinger om handling.

Sammenligne risiko

Risikoregisteret kan gi overraskelser. Noen risikoer kan bli vurdert høyere enn vi ville ha forventet eller kan utvikle seg til å bli høyere i framtida. Andre kan vi anse som for lavt vurdert. Vi bør ta oss tid til å sammenligne risikoene og reflektere over hva som har skapt forskjeller i rangeringene.

Om nødvendig kan vi justere verdiene vi har satt inn da vi beregnet risiko, med tanke på at disse kan påvirke beregningen av andre risikoer. Sannsynlighets- og alvorlighetsgrader kan endres for vurderinger på Standardnivå, men på Avansert nivå bør alvorlighetsgraden ikke endres.

Risikoutvikling

Starter vi med risikoen som er høyest rangert i *Risikoregisteret*, bør vi også se på hvordan den utvikler seg over tid. Hvilke risiko forventes å synke, og hvilke øker mest? Viser registeret noen risikoer hvor virkningen ikke anses som relevant eller som ikke er en potensiell risiko i dag?

Påvirkning på viktige kulturminneverdier

Når vi beskriver kulturmiljøet, har vi definert de viktigste kulturhistoriske verdiene og vurdert disse ved å bruke en beskrivende skala. Ser vi på risiko, bør vi så vurdere om forekomsten av konsekvenser med *uakseptabel* risiko vil redusere de viktigste kulturhistoriske verdiene. Vi bør også vurdere om flere konsekvenser kan inntreffe samtidig.

Risikoregister sammendrag

Vi kan oppsummere risikoundersøkelsen ved å bruke Tabell 42.

Oppsummering risikoregister (inkludert avansert nivå)		<input type="checkbox"/> Standardnivå: Risikovurdering 0-16		
		<input type="checkbox"/> Avansert nivå: Risikovurdering 0-64 (kulturarvrisiko)		
Liste over uakseptable risikoer rangert etter redusert risiko				
Effekt / påvirkning				
Beskrivelse	Vurdering av risikokulturhistoriske verdier			
	Tidshorison 1 I dag	Tidshorison 2	Tidshorison 3	
Høyest rangerte akseptable risikoer (oppgi flere hvis samme vurdering)				
Påvirkning				
Beskrivelse	Vurdering av fra 0 til 15			
	Tidshorison 1 I dag	Tidshorison 2	Tidshorison 3	
Oppsummering økende risiko				
Oppsummering minkende risiko				
Effekter på de kulturhistoriske nøkkelverdiene dersom konsekvensen inntre				
Nøkkelverdier	Dagens risikograd kulturhistoriske verdier	Revidert vurdering	Kommentar	
Konklusjoner				

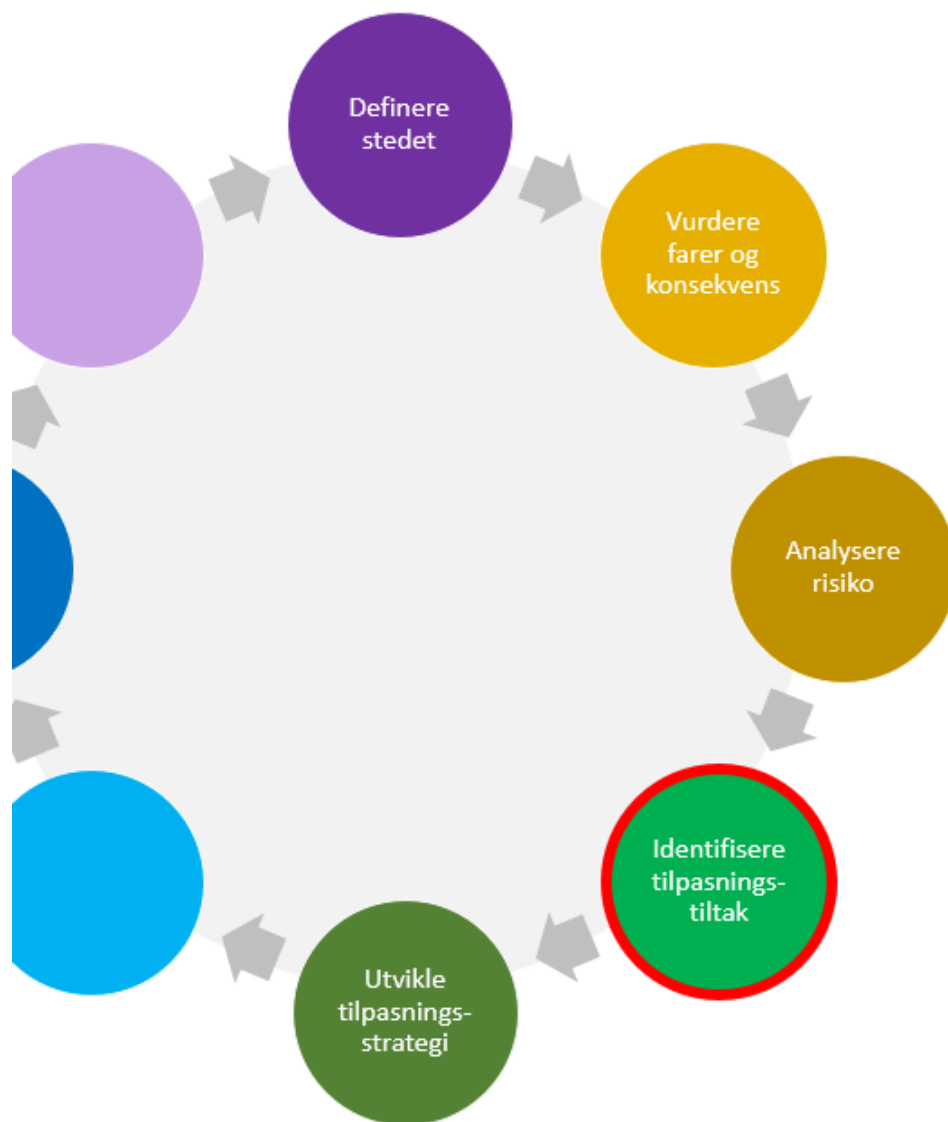
Tabell 42 I denne tabellen kan vi undersøke resultatene fra Risikoregisteret ved å navngi de viktigste risikoene, oppsummere utviklingen i framtida og registrere hvordan de høyest rangerte risikoene vil påvirke de viktigste kulturhistoriske verdiene (*Grå tabellceller er dataoverføringer fra Tabell 37 eller Tabell 40 og fra kapittelet DEFINERE KULTURHISTORISKE STEDER.*)

Eksempel Ballinskelligs Abbey: Sammendrag av Risikoregister

Sammendrag av Risikoregister (Avansert nivå)				
Liste over uakseptable risikoer				
Angi risikoer som anses som uakseptable ved tidshorisont #1, #2 og #3				
Påvirkning		Vurdering av risiko for kulturhistoriske verdier 16 til 64		
ID	Beskrivelse	Tidshorisont 1	Tidshorisont 2	Tidshorisont 3
		I dag	2070	2100
1	Skader fra bølgeaktivitet på beskyttelsesmuren	9	9	16
2	Stormskade på klosterruin på grunn av sprekke i beskyttelsesmuren	12	24	48
3	Påvirkning av stormskade på gravstedet på grunn av sprekke i beskyttelsesmuren	9	18	36
5	Skade på gravmonumenter og steiner av bølger og steinblokker fra havet, inkl. forflytting/ omveltning av gravmonumenter og -steiner	27	27	36
6	Skade på gravmonumenter og - steiner fra steinblokker som kastes opp fra havet	12	24	36
8	Skader på klosterets muroverflater, inkl. murverk og mørtelfuger, på grunn av forvitring	24	24	24
Høyest rangerte akseptable risikoer				
Påvirkning		Vurdering av kulturarvrisiko fra 0 til 15		
ID	Beskrivelse	Tidshorisont 1	Tidshorisont 2	Tidshorisont 3
		I dag	2070	2100
4	Tilbaketrekning av kystlinjen langs land i hver ende av beskyttelsesmuren	9	9	16

Oppsummering økende risiko			
Risiko for skade fra bølgeaktivitet, bølger som slår over beskyttelsesmuren, steinblokker som kastes over muren osv. øker på grunn av at havnivået stiger og økt stormintensitet (selv om stormfrekvensen kan bli redusert)			
Risiko for stormskader på grunn av sprekker i beskyttelsesmuren øker på grunn av kontinuerlig nedbrytning/gjentakende skade fra bølgeaktivitet på beskyttelsesmuren			
Risiko for ustabil struktur på klosterets murverk på grunn av røtter øker på grunn av forlenget vekstsesong			
Oppsummering minkende risiko			
Risikoen for skade fra frostforvitring avtar etter hvert som antall dager med frostforekomst reduseres			
Effekter på de kulturhistoriske nøkkelverdiene dersom konsekvensen inntreffer			
Nøkkelverdier	Dagens risikograd kulturhistoriske verdier	Revidert vurdering	Kommentarer
Rester av middelalderkulturmiljø med originalmaterialer, historiografisk tilknyttet spredningen av kristendommen i Irland og Europa	4	3 2 1	hvis klosterruinene skades litt hvis klosterruinene skades betydelig hvis klosterruinen skades vesentlig og/eller går delvis eller fullstendig tapt
Konklusjoner			
I dag anses tre risikoer som uakseptable, nemlig			
<ul style="list-style-type: none"> • #5 Påvirkning i form av skade på gravmonumenter og -steiner fra bølger og steinblokker som kastes over beskyttelsesmuren • #8 Avskalling av klosterets muroverflater på grunn av forvitring • #10 Strukturell ustabilitet i klosterets murverk på grunn av fysisk kraft fra rotvekst, som til slutt vil forårsake delvis kollaps 			
Innen 2100 forventes ti risikoer å bli ansett som uakseptable, og de høyest rangerte av disse er			
<ul style="list-style-type: none"> • #2/#3 Skader fra storm på klosterruin på grunn av sprekker i beskyttelsesveggen, på klosterruinen, gravmonumenter og -steiner • #5/#6 Skade på gravmonumenter og -steiner fra bølger og steinblokker som kastes over beskyttelsesmuren. 			

Tabell 43 Sammendrag av Risikoregister for Ballinskelligs Abbey, brukt som eksempel i denne veiledningen. (Den første delen av denne tabellen – på foregående side – er en eneste dataoverføring fra Feil! Fant ikke referanseilden., derfor de grå tabellcellene. Informasjonen i tabelldelen over er for det meste et kvalitativt sammendrag av risikovurderingene.)



5 IDENTIFISERE TILPASNINGSTILTAK

I dette kapitlet vil vi finne, evaluere og vurdere potensielle tilpasningstiltak for å respondere på risikoene vi tidligere har identifisert. Vi vil først opprette ei «langliste» med tiltak ved å ta utgangspunkt i seks typer tilpasninger, og deretter evaluere tiltakene, for så å redusere «langlista» til et *Register over tilpasningstiltak*. I denne prosessen vil vi beregne risiko på nytt og gjennomgå effekten av tiltakene på stedets kulturhistoriske verdier for å sikre at de er egnet. Vi vil gjenta denne prosessen til vi har identifisert tiltak vi anser som viktige for hver risiko på stedet.

Mot slutten av dette kapitlet vil vi ha produsert et *Register over tilpasningstiltak*, som oppsummerer alternativer for å redusere relevante risikoer som er identifisert for kulturmiljøet. Dette vil bidra til å ta informerte beslutninger om stedets fremtidige utvikling.

Hvis vi bruker Avansert nivå, vil vi evaluere tilpasningstiltakene som identifiseres ved å beregne risikoen for de kulturhistoriske verdiene på nytt. Vi vil også gjennomgå tiltakets økonomiske og sosiale effekter for lokalsamfunnet og konsekvenser for miljøet.

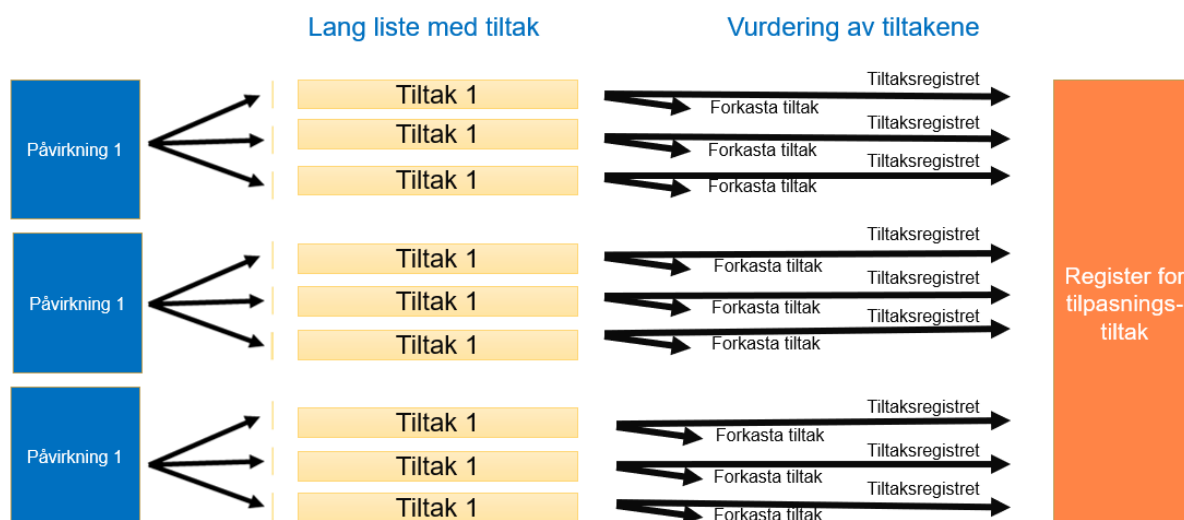
På Avansert+-nivå vil vi vurdere gjennomførbarheten og levedyktigheten for de identifiserte tilpasningstiltakene og samle dem strategisk ved å sette opp et «Veikart for tilpasninger».

Fra risiko til tilpasningstiltak

I forrige kapittel gjorde vi en risikovurdering som resulterte i et *Risikoregister* for kulturmiljøet. Dette registret beskriver risiko for skader som kan oppstå på stedet, og klimarelaterte farer og klimatrender som påvirker disse. I dette kapitlet skal vi identifisere og evaluere tilpasningstiltak som kan redusere disse risikoene til et nivå vi anser som akseptabelt. For å gjøre dette, vil vi vurdere (de viktige) risikoene som er oppført i registeret og gjenta prosessen med planlegging av tilpasninger for hver risiko som skissert nedenfor. Det kan være ressurskrevende å planlegge tilpasningstiltak for alle oppførte risikoer, spesielt for omfattende risikoregistre. Vi kan derfor begrense oss til de viktigste risikoene, som vanligvis er dem med høyere risikovurdering. Det anbefales å planlegge tilpasninger for alle risikoer som anses som uakseptable. La oss starte med risikoene som er rangert høyest.

Prosess for å identifisere tilpasningstiltak

Vi setter først opp ei «langliste», hvor vi ønsker å identifisere så mange tiltak som mulig, slik at vi kan utforske et bredt spekter av tilpasningstiltak for hver risiko. Tiltakene må ha en effekt på den undersøkte risikoen, men trenger ikke å være realistiske. Målet er en idémyldring for å ha en samling av ideer til ulike tilpasninger. Vi vil deretter gjennomgå de innsamlede ideene og vurdere dem i flere trinn for å filtrere ut en liste over realistiske tilpasningstiltak. Denne danner et *Register for tilpasningstiltak*, som kan være egnet for gjennomføring for det aktuelle kulturmiljøet på et tidspunkt i framtida.



Figur 12 Oversikt over prosessen som brukes for å identifisere tilpasningstiltak (langliste) og vurdere disse (kortliste). Prosessen vil resultere i et Register over tilpasningstiltak, med egnede tilpasningstiltak som potensielt kan iverksettes for å redusere risikoen for klimarelaterte konsekvenser som.

Å identifisere tilpasningstiltak

Velg effekten som skal undersøkes

For å starte, kan vi overføre grunnleggende detaljer om effekten (beskrivelse, tidshorisont og scenarier, samt faren som fører til denne effekten) som vi ønsker å undersøke til Tabell 44.

Effekt som skal vurderes	
Beskrivelse av effekten	
Assosiert fare	
Risikograd	
Effekt ID	

Tabell 44 Overfør grunnleggende detaljer for den spesifikke risikoen som undersøkes fra Risikoregisteret til denne tabellen.

Ulike typer tilpasningstiltak

For å bidra til å identifisere et bredt spekter av alternativer, vil vi bruke seks typer tilpasningstiltak som hjelper oss med å utforske forskjellige tilnærminger systematisk, og å finne tilpasningsalternativer. Disse ulike typene er: Beskytte, Forsterke, Flytte, Reagere på skade, Håndtere tap og Håndtere usikkerhet (Figur 13).



Figur 13 Seks typer tilpasningstiltak brukes til å lage en kort liste som gir et utvalg av potensielle tiltak.

Disse typene av tilpasninger kan beskrives som følger:

- **BESKYTTE kulturmiljøet** mot påvirkning ved å redusere påvirkningens alvorlighetsgrad. Et slikt *beskyttende* tilpasningstiltak vil ikke bli iverksatt direkte på materialer, elementer eller kulturminnet som er påvirket av effekten. Tiltaket vil bli iverksatt rett ved eller i nærheten. Tiltaket beskytter dermed det berørte stedet mot effekten fordi effekten på stedet skjer i en kortere tidsperiode, fordi den er svakere eller fordi den ikke når stedet i det hele tatt.

(Hvis du arbeider på Avansert nivå, vil tiltak i denne kategorien redusere virkningens eksponeringstid på stedet, fullstendig eliminere eksponeringen, og/eller redusere påvirkningens størrelse på stedet. Dette vil igjen redusere virkningens intensitet og dermed alvorlighetsgraden.)

Eksempler: En beskyttelsesmur som anlegges på grensen til et kulturmiljø kan beskytte det mot kysterosjon. En flombarriere som bygges i en elv i nærheten av et kulturmiljø kan beskytte det mot skader forårsaket av elveflom. En skjerm som bygges rundt en runestein kan beskytte mot nedbrytning ved å redusere effekten av forvitring. Skilting som installeres for å be besøkende om å ikke skade stedet, for eksempel ved å ikke klatre på veggene, er et ytterligere eksempel.

- **FORSTERKE kulturmiljøet** slik at det tåler påvirkningen bedre, for å redusere effektens alvorlighetsgrad. Et slikt *forsterkende* tilpasningstiltak som blir installert på kulturmiljøet som skal beskyttes, vil derfor endre det. Påvirkningen fra faren vil forbli uendret, men stedet (det berørte elementet) vil motstå påvirkningen, enten helt eller i det minste lenger.

(Hvis du arbeider på Avansert nivå, vil tiltak i denne kategorien redusere stedets sårbarhet for faren, inkludert eliminering av sårbarheten. Dette vil igjen redusere alvorlighetsgraden.)

Eksempler: Installasjon av flere bærende stolper i en konstruksjon kan styrke konstruksjonen, slik at den bedre kan motstå økt vekt fra ekstrem snøbelastning og derved ikke kollapse. Forsterkning av avløp og drenering *forsterker* kulturmiljø, slik at

det takler ekstrem nedbørsaktivitet bedre. Montering av utvendig bordkledning på en tømmervegg kan bidra til at den tåler nedbør bedre.

- **FLYTTE et kulturmiljø eller deler av det** for å fjerne det fra påvirkningen. Dette betyr med andre ord å forhindre påvirkningen. *Flytting* er et forebyggende tilpasningstiltak, som består av å fjerne kulturmiljøet fra sin nåværende kontekst og plassering, transportere det til et nytt sted og gjenoppføre det. *Flytting* skaper alltid en risiko for å skade på kulturmiljøet, samt noe tap av autentisitet og materialer.

Eksempler: Ved å flytte ei hytte innover fra kystlinja, kan man eliminere (umiddelbar) eksponering for kysterosjon. Ved å flytte en runestein til et innendørs museum, kan man hindre nedbrytning av overflatene fordi forvitringen reduseres.

- **REAGERE PÅ SKADE på kulturmiljøet**, for å kompensere for effekten av en hendelse. For slike tilpasningstiltak aksepterer vi at påvirkningene kan skade kulturmiljøet, og at det kan oppstå tap av autentisitet og materialer. Slike tilpasningstiltak gjøres for å rette opp skade på stedet og redusere tapene ved å gjenoppbygge, reparere, berge og midlertidig stabilisere skadde materialer, og kan omfatte det å gjennomføre forberedende tiltak også.

Eksempler: Etablere strukturell støtte til skadde bygningsdeler for å redusere omfang av eventuell ytterligere skade eller tap ved å sikre bygningsdelen på stedet, for senere gjenoppbygging eller reparasjon. Utarbeide og implementere beredskapsplaner for å øke beredskapen og responskapasiteten mot effektene av en hendelse. Digital registrering som støtte for seinere gjenoppbygging og reparasjon.

- **HÅNTERE TAP av kulturmiljø** når hele eller deler av stedet til slutt vil gå tapt. Dette tapet kan skje plutselig eller over en lengre periode. Tilpasningstiltak for *håndtering av tap* har ikke som mål å beholde elementene på stedet og tar i stedet sikte på å gi en mulighet for at folk kan engasjere seg konstruktivt i tapet. Disse tiltakene inkluderer dokumentasjon, men også rådgivning rundt tapet for berørte lokalsamfunn, produksjon og tilgjengeliggjøring av kopier, opptak av minner og historier rundt kulturmiljøet, samt en bevisst tilnærming til at man gjør ingenting.

Eksempler: Produsere og tilgjengeliggjøre en digital rekonstruksjon. Drive frem et kunstprosjekt som har fokus på kulturmiljøet som er truet, for å støtte berørte lokalsamfunn i å takle tapet. Markere fotavtrykket til et tidligere historisk objekt på bakken, for å visualisere det opprinnelige, tapte stedet.

- **HÅNTERE USIKKERHET for kulturmiljøet**, handler om å skaffe mer kunnskap for å støtte evalueringer og beslutninger rundt planlegging, samt gjennomføring av andre tilpasningstiltak. Tilpasningstiltak for å *håndtere usikkerhet* vil bidra til å redusere usikkerhet om stedets fremtid og kan informere beslutningsprosesser på en meningsfull måte. Tilpasningstiltak for å *håndtere usikkerhet* inkluderer stedsspesifikk modellering av klimaendringer, miljøovervåking, dokumentasjon og undersøkelser for å skape grunnlag for beslutninger, bevaringsplaner og lignende retningslinjer, samt mulighetsstudier for andre tilpasningstiltak.

Eksempler: Dokumentasjon av et arkeologisk kulturmiljø som er utsatt for kysterosjon kan bidra til å tolke ruinene før de går tapt. Miljøovervåking kan gi informasjon nyttig i videre planlegging av tilpasninger, for eksempel for å fastsette den virkelige

nedbrytningstakten. Modellering av klimaendringer kan gi ytterligere kunnskap om når og hvordan effekter av en fare kan påvirke et sted. Etablering av retningslinjer for forvaltning, for eksempel en forvaltningsplan, for å identifisere hvordan et kulturmiljø skal tas vare på, inkludert ansvarsfordeling. Dette kan omfatte undersøkelser av tilstanden, for å redusere usikkerhet rundt vedlikeholds- og reparasjonsarbeid som trengs, samt risikoanalyse og tiltak for å engasjere interessenter.

Å identifisere tilpasningstiltak

Vi ønsker å identifisere så mange tilpasningstiltak som vi kan komme på, uten å bry oss om hvor realistiske de er. Hvert identifiserte tiltak bør imidlertid ha en effekt på den undersøkte risikoen. Vi kan registrere tiltakene som ei omfattende liste i Tabell 45, og sortere dem etter ulike typer tilpasningstiltak. Vi tar sikte på å finne minst ett tilpasningstiltak for hver av de seks typene.

Lang liste over tilpasningstiltak	
BESKYTTE	
P1	
P2	
FORSTERKE	
S1	
S2	
FLYTTE	
R1	
R2	
REAGERE PÅ SKADE	
D1	
D2	
HÅNDBERE TAP	
L1	
L2	
HÅNDBERE USIKKERHET	
I1	
I2	

Tabell 45 I denne tabellen kan vi liste opp alle tilpasningstiltakene vi kan komme på for å reagere på risikoen, og gruppere dem i de angitte seks ulike typene tilpasningstiltak.

Hvis du holder en workshop, kan du organisere den som en gruppediskusjon ved å bruke idémøling som en teknikk for å engasjere interessentene og notere ideer for tilpasningstiltak

på klistrelapper, som på slutten av diskusjonen kan grupperes etter type tiltak. En flippover eller tavle kan være nyttig for å visualisere grupperingen av innspillene.

Prosess for vurdering av tilpasningstiltak

Tilpasningstiltak

Etter at det er laget en lang liste med tilpasningstiltak, skal vi vurdere hvert av dem. I løpet av denne prosessen vil vi utelukke noen tiltak, endre andre og til slutt ende opp med en liste av tiltak som anses som egnet for gjennomføring for det aktuelle kulturmiljøet.

Utforme tilpasningstiltak

Som en begynnelse kan vi velge et tilpasningstiltak fra «langlista» og overføre dette til en tabell (se Tabell 46), som også angir tiltaks-ID, type tilpasning og hvor tiltaket skal iverksettes. Stedet hvor tiltaket iverksettes kan være både innafor kulturmiljøet, ved enkeltelementer eller i omgivelsene.

Vurdering av tilpasningstiltak	
Effekt-ID	
Tilpasningstiltak (tittel)	
Kort beskrivelse av tiltaket	
Type tilpasning	
Sted for gjennomføring av tiltak (Hvis Avansert nivå – bruk elementer/objekter)	

Tabell 46 I denne tabellen kan vi registrere grunnleggende informasjon om tilpasningstiltaket som skal undersøkes. (Grå tabellceller er dataoverføringer fra Tabell 45.)

Revurdere risiko

For å vurdere tilpasningstiltakene, vil vi bruke ulike tilnærminger avhengig av hva slags tilpasningstype. Tiltakstypene *Beskytte*, *Forsterke*, *Flytte* og *Reagere på skade* vurderes annerledes enn tiltak av typen *Håndtere tap* og *Håndtere usikkerhet*. For de førstnevnte vil vi revurdere risikoen og rangeringen av den. For de sistnevnte vil vi utforske ulike måter å reagere på risikoen på, ettersom tiltak av typen *Håndtere tap* og *Håndtere usikkerhet* ikke (direkte) påvirker risikoen.

Vurdere risiko på nytt

Hvis du arbeider på Avansert nivå, vil vi bruke prosessen som er beskrevet i avsnittet Avansert nivå: Revurdere risiko.

For tilpasningstiltak av typen *Beskytte*, *Forsterke*, *Flytte* og *Reagere på skade*, kan vi vurdere hvordan tiltaket vil påvirke risikoen vi undersøker. Vil risikoen bli eliminert, redusert eller forbli uendret? For å beskrive denne endringen, vil vi bruke definisjonene i Tabell 47. Tiltaket bør endre effektens alvorlighetsgrad ved en farlig hendelse, som igjen vil endre risikovurderingen. Tabell 47 viser også effekten på alvorlighetsgrad. Vi kan registrere beslutningen i Tabell 48.

Skala for risikojustering	
Beskrivelse av endring av risiko	Tilhørende effekt for alvorlighetsgrad
Risikoen vil være ...	Alvorlighetsgraden vil være ...
fullstendig eliminert	redusert til null
betydelig redusert	redusert med 5 poeng
noe redusert	redusert med 2 poeng
uendret eller økt	<i>ikke aktuelt, da tilpasningstiltaket anses som uegnet</i>

Tabell 47 Denne tabellen definerer fire nivåer for endring av risiko, for å bidra til å revurdere risikoen gjennom å justere alvorlighetsgraden for effekten av en farlig hendelse.

Vurdering av tilpasningstiltak: Justering av alvorlighetsgrad	
Tiltakets effekt på risiko: Risikoen vil bli ... Fullfør setningen ved hjelp av svar fra Tabell 47	
Tilhørende effekt for alvorlighetsgrad Alvorlighetsgraden vil bli ...	

Tabell 48 I denne tabellen kan vi registrere effekten tilpasningstiltaket vil ha på risikoen, ved å bruke et av de forhåndsdefinerte svarene i Tabell 47 (gule tabellceller indikerer at en tilhørende tekst fra samme tabell vil følge med). (Gule tabellceller indikerer at tekst overføres fra Tabell 47)

Hvis beslutningen vår resulterer i at risikoen enten *forblir uendret* eller *øker*, kan vi prøve å tilpasse tiltaket for å gjøre det mer akseptabelt. Hvis vi ikke klarer det, må vi registrere tiltaket som uakseptabelt og fortsette å vurdere neste tilpasningstiltak fra «langlisten». Hvis tiltaket vil føre til at risikoen *blir fullstendig eliminert*, *betydelig redusert* eller i det minste *noe redusert*, vil vi fortsette vurderingen vår nedenfor med tanke på tiltakenes effekt på stedets kulturhistoriske verdi.

Avansert nivå: Vurdere risiko på nytt

Under arbeid med Avansert nivå, kan revurderingen av risiko knyttet til tilpasningstiltak av typen *Beskytte*, *Forsterke*, *Flytte* og *Reagere på skade* være mer detaljert, med tanke på påvirkningens intensitet (som er en kombinasjon av eksponeringsvarighet og -omfanget av påvirkningen) og stedets sårbarhet, som alle er variabler i risikovurderingen vår. Vi vil bruke samme skala for risikojustering (Tabell 49) som den på Standardnivå.

I Tabell 50 kan vi separat registrere effekten av tilpasningstiltaket når det gjelder vurderingen av påvirkningens intensitet og stedets sårbarhet. Vi bør huske på at tilpasningstypen *Beskytte* bør endre eksponeringsvarigheten for og/eller -omfanget av en påvirkning, og dermed vurderingen av intensitet. Tilpasningstypen *Forsterke* og *Reagere på skade* bør endre sårbarhetsvurderingen. Tilpasningstypen *Flytte* bør ideelt sett eliminere eksponeringen helt og sette eksponeringsvarigheten til null.

Skala for risikojustering (Avansert nivå)	
Endringsomfang	Tilhørende effekt på intensitets- og sårbarhetsvurdering
fullstendig eliminert	reduisert til null
betydelig redusert	reduisert med 25 poeng
noe redusert	reduisert med 10 poeng
uendret eller økt	<i>ikke aktuelt, da tilpasningstiltaket anses som uegnet</i>

Tabell 49 Denne tabellen definerer fire nivåer for endring av risiko, for å bidra til å revurdere risikoen gjennom å justere vurderingen av eksponeringsvarighet/omfang og sårbarhet.

Vurdering av tilpasningstiltak: Justering av vurderinger (Avansert nivå)			
Endring av	Beskriv omfang av endring med utgangspunkt i svarene fra Tabell 49,	Juster intensitets-/sårbarhetsgrad ved hjelp av data fra Tabell 49	Juster vurdering av risiko for tap av kulturhistoriske verdier
Varighet av påvirkningen på stedet			
Omfang av påvirkningen på stedet			
Sårbarhet Stedets sårbarhet overfor påvirkningen			

Tabell 50 I denne tabellen kan vi registrere effekten som tilpasningstiltaket vil ha på risikoen ved å bruke et av de forhåndsdefinerte svarene i Tabell 49. (Gule tabellceller indikerer at tekst overføres fra Tabell 49)

Hvis beslutningen vår resulterer i en reduksjon i minst en av vurderingene av eksponeringsvarighet, omfang og sårbarhet, fortsetter vi vurderingen nedenfor for å vurdere tiltakets effekt på stedets kulturhistoriske verdi.

Hvis ingen av vurderingene er redusert, kan vi prøve å endre beskrivelsen av tiltaket for å gjøre det bedre. Hvis vi ikke klarer det, må vi lagre tiltaket som uakseptabelt og fortsette å vurdere neste tilpasningstiltak fra langlisten.

Reagere på skade

Tilpasningstiltak av typene *Håndtere tap* og *Håndtere usikkerhet* påvirker ikke (direkte) risikovurderingen. For å vurdere disse, vil vi undersøke hvordan slike tiltak påvirker risikoen ved å redusere usikkerhet og støtte andre relevante tilpasningstiltak og/eller hvordan de støtter lokalsamfunn og miljø for å håndtere tap. Vi vil bruke et beskrivelser for denne vurderingen ved å svare på spesifikke spørsmål.

For tilpasningstiltak av typen *Håndtere tap* vil vi gjennomgå hvordan tilpasningstiltaket vil støtte lokalsamfunn og hvilke spesifikke samfunn som vil bli støttet. Målet er å finne ut om tiltaket har et klart fokus. Vi unngår bevisst enhver kvantitativ vurdering her, slik som størrelsen på samfunnet eller avstanden samfunnet har til kulturmiljøet. Vi kan registrere vurderingen vår i Tabell 51.

Vurdering av tiltakstype <i>Håndtere tap</i>	
Hvordan vil tiltaket støtte lokalsamfunnet?	
Hvilke deler av samfunnet vil bli støttet?	
Vurderes svarene på de to spørsmålene over som interessante/relevante nok for å utforske tiltaket videre?	<input type="checkbox"/> Ja, utforsk dette tilpasningstiltaket ytterligere <input type="checkbox"/> Nei, lagre denne ideen til et tilpasningstiltak og gå videre til neste mål på langlisten

Tabell 51 I denne tabellen kan vi vurdere tilpasningstiltak av typen *Håndtere tap* i en beskrivende form ved å vurdere om det vil kompensere for tapet i tilstrekkelig grad.

For tilpasningstiltak av typen *Håndtere usikkerhet* vil vi gjennomgå hvordan tilpasningstiltaket vil redusere usikkerhet når risikoen skal vurderes og tilpasningstiltak skal planlegges. Vi ønsker også å finne ut hvordan relevante tiltak for å *Håndtere usikkerhet* vil støtte andre relevante tiltak fra andre tilpasningstyper. Igjen unngår vi bevisst en kvantitativ vurdering, slik som antall andre støttede tiltak. Vi kan registrere vurderingen i Tabell 52.

Vurdering av tiltakstype <i>Håndtere usikkerhet</i>	
Hvordan vil tiltaket redusere usikkerhet?	
Hvordan vil tiltaket støtte andre relevante tiltak?	
Vurderes svarene på de to spørsmålene over som interessante/relevante nok for å utforske tiltaket videre?	<input type="checkbox"/> Ja, utforsk dette tilpasningstiltaket ytterligere <input type="checkbox"/> Nei, lagre denne ideen til et tilpasningstiltak og gå videre til neste mål på langlisten

Tabell 52 I denne tabellen kan vi vurdere tilpasningstiltak av typen *Håndtere usikkerhet* i en beskrivende form ved å vurdere tiltakets evne til å redusere usikkerhet og dermed støtte andre tilpasningstiltak.

Både Tabell 51 og Tabell 52 avslutter med *knockout*-kriterier: Vi må avgjøre om svarene på spørsmålene i disse tabellene er besvart slik at tiltaket er relevant og tilstrekkelig, slik at tiltaket skal utforskes videre. Hvis dette er tilfelle vil vi fortsette til vurderingen, ved å se på tiltakets effekt for stedets kulturhistoriske verdier. Ellers vil vi måtte stoppe vurderingen av tiltaket og fortsette til neste tilpasningstiltak fra «langlisten».

Tiltakets effekt på kulturhistorisk verdi

Vi kan beskrive den forventede effekten tiltaket vil ha på stedets kulturhistoriske verdier, dets elementer og omgivelsene dersom tiltaket blir gjennomført. For å gjøre dette, vil vi ganske enkelt beskrive effekten ved å bruke følgende verdier: uakseptabelt negativ, akseptabelt negativ dersom tiltaket justeres, akseptabelt negativ uten justering av tiltaket, nøytral eller gunstig. Vi kan registrere resultatet i Tabell 53.

Potensiell effekt på kulturhistorisk verdi	
Beskriv effekten tiltaket vil ha på de kulturhistoriske verdiene	<input type="checkbox"/> negativt og uakseptabelt <input type="checkbox"/> negativt, men akseptabelt dersom tiltaket justeres <input type="checkbox"/> negativt, men akseptabelt uten justering av tiltaket <input type="checkbox"/> nøytral <input type="checkbox"/> gunstig
Hvis svaret ovenfor var « <i>dersom tiltaket justeres</i> », nevnt eksempler på hvordan dette kan gjøres.	

Tabell 53 Denne tabellen registrerer hvilke eventuelle forventede effekter en gjennomføring av det undersøkte tilpasningstiltaket vil ha på de kulturhistoriske verdiene.

Hvis vi har vurdert effekten av tilpasningstiltaket på stedets kulturhistoriske verdi som *uakseptabel*, vil vi slutte å utforske tiltaket. Hvis vi har vurdert tiltaket som *negativt, men akseptabelt dersom tiltaket justeres*, og vi ikke har klart å finne noen fornuftige eksempler på en slik justering, vil vi også slutte å utforske tiltaket.

Hvis vi arbeider på Avansert nivå, vil vi i neste avsnitt også gjennomgå tiltakets økonomiske, miljømessige og sosiale effekter.

Avansert nivå: Økonomiske, miljømessige og sosiale effekter av tiltak

Denne delen er bare for vurderinger på Avansert nivå. Hvis du ikke bruker Avansert nivå, går du videre til kapittelet Register for tilpasningstiltak.

Til slutt ønsker vi å gjennomgå de forventede effektene som tiltaket vil ha på økonomien og miljøet på/rundt kulturmiljøet og på lokalsamfunnet, hvis det gjennomføres. For å gjøre dette, vil vi beskrive effekten ved å bruke de samme verdiene som for vurdering av konsekvenser for kulturhistorisk verdi. Vi kan registrere resultatet i Tabell 54.

Potensielle økonomiske, miljømessige og sosiale effekter	
Beskriv graden av økonomisk effekt	<input type="checkbox"/> negativ og uakseptabel <input type="checkbox"/> negativ, men akseptabel dersom tiltaket justeres <input type="checkbox"/> negativ, men akseptabel uten justering av tiltaket <input type="checkbox"/> nøytral <input type="checkbox"/> gunstig
Beskriv graden av miljørelatert effekt	<input type="checkbox"/> negativ og uakseptabelt <input type="checkbox"/> negativ, men akseptabel dersom tiltaket justeres <input type="checkbox"/> negativ, men akseptabel uten justering av tiltaket <input type="checkbox"/> nøytral <input type="checkbox"/> gunstig
Beskriv graden av sosial effekter	<input type="checkbox"/> negativ og uakseptabel <input type="checkbox"/> negativ, men akseptabel dersom tiltaket justeres <input type="checkbox"/> negativ, men akseptabel uten justering av tiltaket <input type="checkbox"/> nøytral <input type="checkbox"/> gunstig
Hvis noen av svarene ovenfor var «dersom tiltaket justeres», nevne eksempler på hvordan dette kan oppnås.	

Tabell 54 Denne tabellen brukes til å registrere eventuelle forventede økonomiske, miljømessige og sosiale effekter tiltaket vil ha.

Ved hjelp av samme tilnærming som i de forrige avsnittene, vil vi slutte å utforske tiltaket hvis vi har vurdert effekten som enten *uakseptabel* eller som *negativ, men akseptabel dersom tiltaket justeres*, uten å kunne finne noen fornuftige eksempler på hvordan en slik tilpasning kan oppnås. Ellers vil vi gå videre til de neste avsnittene.

Register for tilpasningstiltak

I forrige avsnitt vurderte vi tilpasningstiltakenes evne til å redusere en spesifikkrisiko.. Hvis et tilpasningstiltak ikke har blitt avvist gjennom prosessen som er beskrevet i avsnittet ovenfor, kan vi registrere tiltakets detaljer i *Registeret for tilpasningstiltak* (Tabell 55). Deretter vil vi fortsette med å vurdere de neste tilpasningstiltakene fra langlisten for den spesifikke effekten / påvirkningen.

Register for tilpasningstiltak					
Undersøkt påvirkning				Påvirkning ID	
Tiltaks-ID	Tilpasnings-tiltak (kort tittel)	Type tilpasning	Sted hvor tiltaket vil bli gjennomført	Effekt på kulturhistorisk verdi inkl. eksempel på skadebegrensning	Inkluder i sammen- draget
					<input type="checkbox"/> Inkluder
					<input type="checkbox"/> Inkluder
Undersøkt påvirkning				Påvirkning ID	
Tiltaks-ID	Tilpasnings-tiltak (kort tittel)	Type tilpasning	Sted hvor tiltaket vil bli gjennomført	Effekt på kulturhistorisk verdi inkl. eksempel på skadebegrensning	Inkluder i sammen- draget
					<input type="checkbox"/> Inkluder
					<input type="checkbox"/> Inkluder

Tabell 55 I denne tabellen registrerer vi alle tilpasningstiltakene som vi har identifisert i vurderingen vår som generelt akseptable. (De grå tabellcellene indikerer dataoverføringer fra tidligere tabeller.)

Når alle tilpasningstiltak fra langlisten som er knyttet til en bestemt effekt har blitt vurdert, og aksepterte tiltak er registrert i *Registeret for tilpasningstiltak*, kan vi gjenta denne prosessen for den neste effekten i *Risikoregisteret* vi ønsker å undersøke. Vi bør huske på at vi ikke nødvendigvis ønsker å undersøke alle de registrerte konsekvensene.

Hvis vi bruker Avansert nivå, blir en litt mer detaljert tilnærming omtalt nedenfor. Hvis vi ønsker å utforske konkrete tiltak mer detaljert, for eksempel for å bedre forstå deres gjennomførbarhet, levedyktighet og barrierer eller grenser knyttet til implementeringen, kan vi utforske dette i Avansert Pluss-nivået i avsnittet nedenfor.

Sammendrag av tilpasningstiltak

For å produsere et *Sammendrag av tilpasningstiltak*, bestemmer vi ganske enkelt hvilke av tiltakene i *Register for tilpasningstiltak* vi ønsker å inkludere ved å merke det av i boksen i den siste kolonnen i tabell 55. Et eksempel på dette er gitt i tabell 63.

Oppsummering: en gruppe kulturmiljø eller en kategori

Hvis vi vurderer *en gruppe kulturhistoriske steder* eller *en eller flere kategorier*, kan vi avslutningsvis også sammenligne funnene for hvert undersøkte sted/kategori og trekke konklusjoner basert på dette for hele gruppen/kategorien. Vi kan registrere disse konklusjonene i tabell 56 eller tabell 57 for henholdsvis *Gruppe av kulturhistoriske steder*, eller *Kategorier*.

Geografisk informasjon (gruppe kulturmiljø)			
ID	Navn på stedet	Adresse	Utstrekning
1			
2			
3			
Sammendrag for vurdering av gruppe kulturhistoriske steder			

Tabell 56 Denne tabellen illustrerer oversikten over en gruppe av kulturhistoriske steder. (Grå tabellceller er en dataoverføring fra tabell 4.)

Geografisk informasjon (kategorier)		
ID	Navn på kategori	Beskrivelse av kategori
1		
2		
3		
Sammendrag for vurdering av kategorier		

Tabell 57 Denne tabellen illustrerer oversikten over kategorier. (Grå tabellceller er en dataoverføring fra tabell 5.)

Avansert nivå: Register for tilpasningstiltak

Ved arbeid på Avansert nivå utvides *Register for tilpasningstiltak* med informasjon om de økonomiske, miljømessige og sosiale effektene som tiltakene med rimelighet kan forventes å ha.

Register for tilpasningstiltak		Påvirkning ID			(Avansert nivå)				
		Tiltaks-ID	Type tilpasning	Sted for plassering av tiltak	Effekt på kulturhistorisk verdi	Inkluder i sammen draget	Potensielle økonomiske effekter	Potensielle miljøeffekter	Potensielle sosiale effekter
Undersøkt påvirkning	Tiltaks-ID	Tilpasningstiltak (kort tittel)				<input type="checkbox"/> Inkluder	Potensielle økonomiske effekter inkl. eksempel på skadebegrensning	Potensielle miljøeffekter inkl. eksempel på skadebegrensning	Potensielle sosiale effekter inkl. eksempel på skadebegrensning
	Tiltaks-ID					<input type="checkbox"/> Inkluder			
Undersøkt påvirkning	Tiltaks-ID	Tilpasningstiltak (kort tittel)					Potensielle økonomiske effekter inkl. eksempel på skadebegrensning	Potensielle miljøeffekter inkl. eksempel på skadebegrensning	Potensielle sosiale effekter inkl. eksempel på skadebegrensning
	Tiltaks-ID					<input type="checkbox"/> Inkluder			

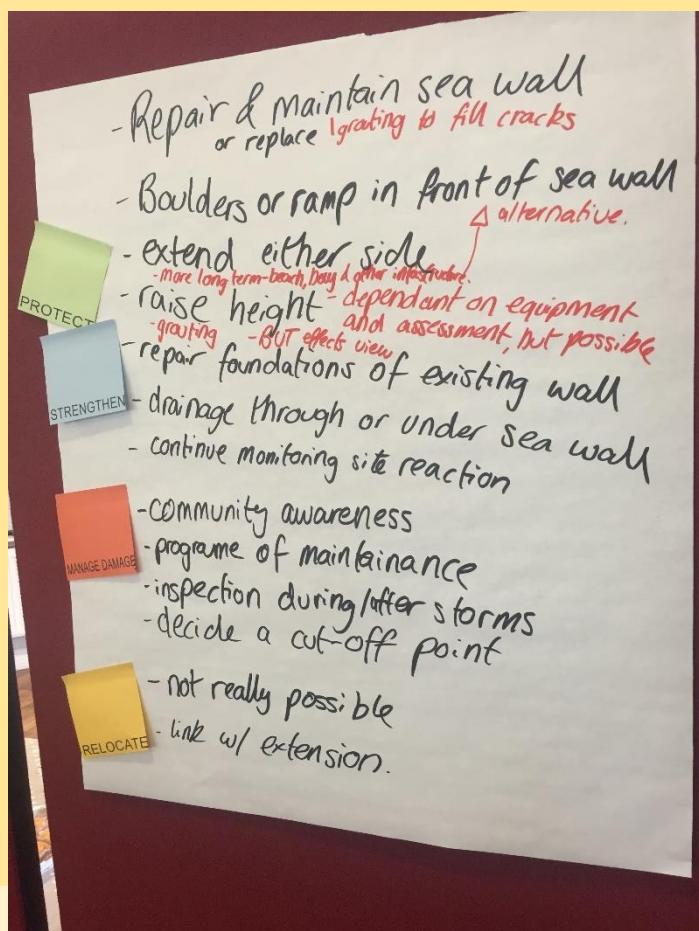
Tabell 58 Denne tabellen registrerer alle tilpasningstiltak som vi har identifisert i vurderingen som generelt akseptable.

Eksempel Ballinskelligs Abbey: Register for tilpasningstiltak

For eksempelet vårt på Ballinskelligs Abbey ble tilpasningsalternativene utforsket i diskusjon med ulike lokale, regionale og nasjonale interessenter under workshopen sommeren 2019. Disse inkluderte bygningens og kirkegårdens forvaltningsorganisasjoner, Irlands Office of Public Works og Kerry County Council, samt bygningsingeniører i den irske delen av den ikke-statlige støtteorganisasjonen Society for the Protection of Ancient Buildings og lokale representanter for Ballinskelligs Environmental Group.

I en systematisk diskusjon moderert av Historic Environment Scotland, som hovedpartner for prosjektet Adapt Northern Heritage, ble potensielle tilpasningstiltak utforsket, ved hjelp av idémyldring, tilbakemeldinger på klistrelapper med fargekoding, gruppediskusjoner og nedtegnelse av resultatene på tavler (Figur 14). Etter workshopen har de viktigste interessentene holdt kontakten for å videreutvikle de identifiserte alternativene for tilpasningstiltak i et *Register for tilpasningstiltak*.

Vi vil videre diskutere konsekvensene av bølgeaktivitet for stedselementet beskyttelsesmuren og illustrere hvordan tilpasningstiltak for dette spesifikke elementet og påvirkningen av disse ble identifisert. Flere detaljer om andre konsekvenser, risikovurderinger og tilpasningstiltak for Ballinskelligs Abbey (og Ballinskelligs Castle) er publisert i planserien *Climate Risk Management plan* i Adapt Northern Heritage-verktøykassen.



Figur 14

For vurderingen av Ballinskelligs Abbey i 2019, brukte workshopdeltagerne fargede klistrelapper og en tavle for å registrere resultatene av diskusjonen om potensielle tilpasningstiltak for beskyttelsesmuren på stedet.

Bilde © Historic Environment Scotland

Påvirkning som skal undersøkes	
Beskrivelse av påvirkning	Skade på beskyttelsesmuren fra bølgeaktivitet
Tilhørende fare	Bølgeaktivitet
Risikovurdering	9
ID påvirkning	1
Langliste med type tilpasningstiltak	
BESKYTTE	
P1	Legge steinblokker eller en rampe foran beskyttelsesmuren
FORSTERKE	
S1	Reparere beskyttelsesmuren, f.eks. ved å støpe igjen eksisterende sprekker
FLYTTE	
R1	Umulig å flytte beskyttelsesmuren
REAGERE PÅ SKADE	
D1	Inspeksjon og ansvarlig vedlikehold etter stormer
HÅNDBERE TAP	
L1	Bestemme når man gir opp
L2	Bevissthet i lokalsamfunnet
HÅNDBERE USIKKERHET	
I1	Undersøke tidevannets atferd ved Ballinskelligs Bay, inkludert overvåking av skade på kystlinjen
I2	Vurdere etablering av bølgebrytere

Tabell 59 For påvirkningen "Skade på beskyttelsesmuren grunnet bølgeaktivitet" på Ballinskelligs Abbey, ble elleve tilpasningstiltak vurdert for videre evaluering.

Vurdering av tilpasningstiltak			
Risiko/tiltaks-ID	1/P1		
Tilpasningstiltak (kort tittel)	Legge steinblokker eller en rampe foran beskyttelsesmuren		
Detaljer om tiltak (kort beskrivelse)	Legge til steinblokker eller en rampe foran den eksisterende beskyttelsesmuren i betong, for å bryte intensiteten fra bølger før de treffer muren		
Type tilpasning	Beskytte		
Sted for plassering av tiltak (Hvis du arbeider på Avansert nivå, bruk stedselementene.)	I en bestemt avstand fra beskyttelsesmuren, hvor den ønskede effekten oppnås (bremse ned bølgene). Fare for at tiltaket i stedet for å redusere belastningene, kanskje til og med kan å øke hastigheten på bølgene. Undersøke nøyaktig hvor dette ville være hensiktsmessig (se #1/I4)		
<i>Hvis tilpasningstypen er Beskytte, Forsterke, Flytte eller Reagere på skade, bruk tabellen under:</i>			
Vurdering av tilpasningstiltak: Justering av vurderinger (Avansert nivå)			
Endre til	Beskriv omfang av endring med utgangspunkt i svarene fra Tabell 49, men utdypet nærmere	Justere intensitets-/sårbarhetsvurdering ved hjelp av data fra Tabell 49	Justere vurdering av risiko for kulturhistorisk verdi
Eksponeeringsvarighet på tiltaksstedet	Noe redusert	Intensitet: 2-1=1	Risiko for kulturhistorisk verdi: fra 9 ned til 6, dvs. «akseptabel, gjenstand for overvåking»
Omfang av tiltaket på stedet	Noe redusert		
Sårbarhet på tiltaksstedet	Ingen endring	Sårbarhet: 3=3	
<i>Hvis svaret på den første spørningen forblir uendret eller økt, stoppes vurderingen av det aktuelle tiltaket.</i>			

Tabell 60 Vurdering av tilpasningstiltak #P1 for beskyttelsesmuren på Ballinskelligs Abbey, nemlig «Steinblokker eller rampe foran beskyttelsesmuren»: Denne vurderingen bruker Avansert nivå (avbildet i blått) av risikostyringsprosessen for å justere rangeringene, og i tabellen som fortsetter på neste side (Tabell 61) registreres de potensielle økonomiske, miljømessige og sosiale effektene tiltaket ville ha på det berørte miljøet og lokalsamfunnene. (Grå tabellceller er dataoverføringer, gule celler er beregningsresultater eller instruksjoner for hvordan disse skal brukes.)

Uansett type tilpasning fortsetter du med tabellen nedenfor:

Potensielle effekter for kulturell verdi

Beskrivende vurdering av effekt på kulturell verdi for stedet	<input type="checkbox"/> negativt og uakseptabelt <input type="checkbox"/> negativt, men akseptabelt dersom tiltaket justeres <input checked="" type="checkbox"/> negativt, men akseptabelt uten justering av tiltaket <input type="checkbox"/> nøytral <input type="checkbox"/> gunstig
---	--

Hvis svaret ovenfor var «dersom tiltaket justeres», nevnt eksempler på hvordan dette kan oppnås.

Hvis svaret på første spørring var uakseptabelt negativt eller var akseptabelt negativt dersom tiltaket justeres, uten passende eksempel identifisert i den andre spørningen, stoppes vurderingen av det aktuelle tiltaket.

Uansett type tilpasning fortsetter du med tabellen nedenfor:

Potensielle økonomiske, miljømessige og sosiale effekter

Beskrivende vurdering av økonomiske effekter	<input type="checkbox"/> negativt og uakseptabelt <input type="checkbox"/> negativt, men akseptabelt dersom tiltaket justeres <input type="checkbox"/> negativt, men akseptabelt uten justering av tiltaket <input checked="" type="checkbox"/> nøytral <input type="checkbox"/> gunstig
--	--

Kommentarer

Beskrivende vurdering av miljøeffekter	<input type="checkbox"/> uakseptabelt negativ <input type="checkbox"/> akseptabelt negativ dersom tiltaket justeres <input checked="" type="checkbox"/> akseptabelt negativ uten justering av tiltaket <input type="checkbox"/> nøytral <input type="checkbox"/> gunstig
--	--

Kommentarer

Antatt å være små (mulig påvirkning på tidevannsstrømmene)

Beskrivende vurdering av sosiale effekter	<input type="checkbox"/> negativt og uakseptabelt <input type="checkbox"/> negativt, men akseptabelt dersom tiltaket justeres <input type="checkbox"/> negativt, men akseptabelt uten justering av tiltaket <input checked="" type="checkbox"/> nøytral <input type="checkbox"/> gunstig
---	--

Kommentarer

Hvis noen av svarene ovenfor var «dersom tiltaket justeres», nevnt eksempler på hvordan dette kan oppnås.

Ikke aktuelt

Hvis svaret på første spørning var uakseptabelt negativt eller var akseptabelt negativt dersom tiltaket justeres, uten passende eksempel identifisert i den andre spørningen, stoppes vurderingen av det aktuelle tiltaket.

Tabell 61 Videreføring av Tabell 60 på forrige sid

Register for tilpasningstiltak				(Avansert nivå)				
Undersøkt påvirkning		Skade på beskyttelsesmuren fra bølgeaktivitet	Påvirkning ID	1	Potensielle økonomiske effekter inkl. eksempel på skadebegrensning	Potensielle miljøeffekter inkl. eksempel på skadebegrensning	Potensielle sosiale effekter inkl. eksempel på skadebegrensning	
Tiltak - ID	Tilpasningstiltak (kort tittel)	Type tilpasning	Sted for plassering av tiltak	Effekt på kulturhistorisk verdi inkl. eksempel på skadebegrensning	Inkluder i sammen draget			
1/P1	Legge steinblokker eller rampe foran beskyttelsesmuren	Beskytte	Foran beskyttelsesmuren, mot sjøen	Negativ, men akseptabelt uten justering av tiltaket	<input checked="" type="checkbox"/> Inkluder	Nøytral	Nøytral An-tatt å være små (mulig påvirkning på tidevannsstrømmene)	Nøytral
1/S1	Reparere beskyttelsesmuren	Styrke	Beskyttelsesmuren	Nøytral	<input checked="" type="checkbox"/> Inkluder	Nøytral		Nøytral
1/D1	Inspeksjon og ansvarlig vedlikehold etter storm	Reagere på skade	Beskyttelsesmuren	Nøytral	<input checked="" type="checkbox"/> Inkluder	Nøytral		Nøytral (involvere lokal-samfunnet)
1/I1	Undersøke tidevannets atferd ved Ballinskelligs Bay, inkludert overvåke skade på kystlinjen	Håndtere usikkerhet	Ikke aktuelt	Nøytral	<input checked="" type="checkbox"/> Inkluder	Nøytral		Nøytral
1/I2	Vurdere etablering av bølgebrytere	Håndtere usikkerhet	Ikke aktuelt	Nøytral	<input checked="" type="checkbox"/> Inkluder	Nøytral		Nøytral

Register for tilpasningstiltak				(Avansert nivå)		
Undersøkt påvirkning	Stormskader på klosterruin, inkl. strukturell ustabilitet på grunn av sprekker i beskyttelsesmuren	Påvirkning ID	1	Potensielle økonomiske effekter inkl. eksempel på skadebegrensning	Potensielle miljøeffekter inkl. eksempel på skadebegrensning	Potensielle sosiale effekter inkl. eksempel på skadebegrensning
Tiltak - ID	Tilpasningstiltak (kort tittel)	Type tilpasning	Sted for plassering av tiltak	Effekt på kulturhistorisk verdi inkl. eksempel på skadebegrensning	Inkluder i sammen draget	
2/L1	Utvikle konsepter for kommunikasjon og for å håndtere tap av hele eller deler av kulturmiljøet	Håndtere tap	Ikke aktuelt	Nøytral	<input checked="" type="checkbox"/> Inkluder	Gunstig (for å utvikle alternative økonomiske muligheter)
				Gunstig (for å utvikle alternative økonomiske muligheter)	Nøytral	Gunstig (for å utvikle alternative økonomiske muligheter)

Tabell 62 Register for tilpasningstiltak på Ballinskelligs Abbey, registrering av foreslåtte alternativer på ett sted under workshop i 2019 og i senere vurderinger

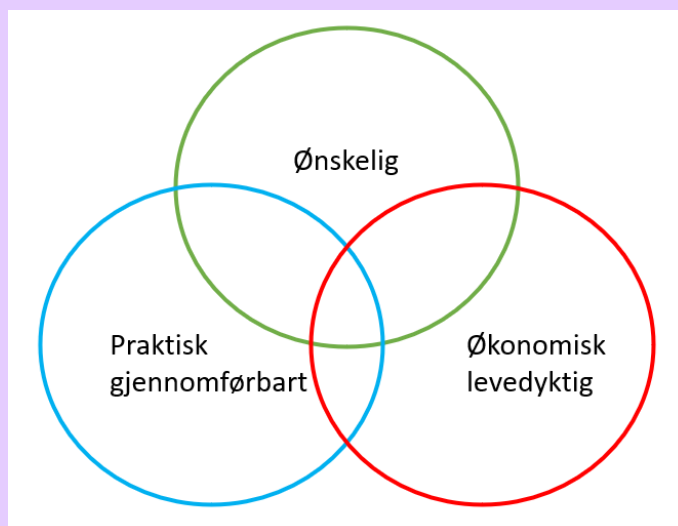
Sammendrag av Register for tilpasningstiltak					
Tiltaks-ID	Tilpasningstiltak (kort tittel)	Type tilpasning	Sted hvor tiltaket vil bli gjennomført	Effekt på kulturhistorisk verdi inkl. eksempel på skadebegrensning	
Undersøkt påvirkning		Skade på beskyttelsesmuren fra bølgeaktivitet		Påvirkning ID	1
1/P1	Legge steinblokker eller rampe foran beskyttelsesmuren	Beskytte	Foran beskyttelsesmuren, mot sjøen	akseptabelt negativ uten justering av tiltaket	
1/S1	Reparere beskyttelsesmuren	Styrke	beskyttelsesmuren	Nøytral	
1/D1	Inspeksjon og ansvarlig vedlikehold etter stormer	Reagere på skade	beskyttelsesmuren	Nøytral	
1/I1	Undersøke tidevannets atferd ved Ballinskelligs Bay, inkludert overvåke skade på kystlinjen	Håndtere usikkerhet	Ikke aktuelt	Nøytral	
Undersøkt påvirkning		Stormskader på klosterruin på grunn av sprekker i beskyttelsesmuren, inkl. strukturell ustabilitet på grunn av sprekker i beskyttelsesmuren		Påvirkning ID	2
2 /L1	Utvikle konsepter for kommunikasjon og for å håndtere tap av hele eller deler av kulturmiljøet	Håndtere tap	Ikke aktuelt	Nøytral	

Tabell 63 Sammendrag av Register for tilpasningstiltak for Ballinskelligs Abbey.

Avansert Pluss: Vurdering av gjennomførbarhet og levedyktighet

Gjennomførbarhet og levedyktighet

I de forrige avsnittene har vi identifisert potensielle tilpasningstiltak for å redusere klimarelaterte risikoer for vårt kulturmiljø. Vi har også silt tiltakene for å filtrere bort dem som vi anser som uønskede, fordi de ikke oppnår en egnet reduksjon av risikoen eller har for negative effekter på de kulturhistoriske verdiene knytta til kulturmiljøet (eller for negative effekter på miljøet og/eller økonomiske og sosiale effekter i relevante samfunn). I det følgende vil vi flytte vurderingen fra ønskelige til gjennomførbare og levedyktige tiltak. Vi vet hvilke tiltak vi ønsker for stedet. Nå må vi finne ut om vi har økonomi til å gjennomføre dem og kan realisere dem operativt (Figur 15).



Figur 15 For å være egnet, må tilpasningstiltakene for et kulturmiljø være ønskelige, operativt gjennomførbare og økonomisk levedyktige.

For å finne ut dette, vil vi utforske følgende spørsmål:

- Gjennomførbarhet
 - Kompleksitet: Hvor kompleks er utformings- og implementeringsprosessen?
 - Kompetanse/kunnskap: Er nødvendig kompetanse/kunnskap tilgjengelig?
 - Ansvarlig organisasjon: Hvilken person/organisasjon vil hovedsakelig være ansvarlig for gjennomføringen?
- Levedyktighet
 - Investeringskostnader: Hvor mye vil implementeringen koste?
 - Driftskostnad: Hvor mye vil drift og vedlikehold koste?
 - Tidsramme: Når kan eller bør tiltaket implementeres og hvor lang tid vil implementeringen ta?

Siden dette er en første vurdering, er vi interessert i svar som gir oss grove indikasjoner. Vi søker ikke presise svar. For de fleste spørsmålene vil vi svare med gitte svaralternativer. Vi kan registrere vurderingen i Tabell 64.

Vurdering av gjennomførbarhet og levedyktighet for tilpasningstiltak	
Gjennomførbarhet	
Kompleksitet <i>beskrive hvilken kompleksitet som utforming, gjennomføring og drift av tiltaket medfører</i>	<input type="checkbox"/> ekstremt kompleks <input type="checkbox"/> svært kompleks <input type="checkbox"/> middels kompleks <input type="checkbox"/> enkel <input type="checkbox"/> svært enkel
Kompetanse/kunnskap <i>beskriv tilgjengelighet og nivå på kompetanse og kunnskap som kreves for å utforme og gjennomføre tiltakene</i>	<input type="checkbox"/> lett tilgjengelig <input type="checkbox"/> lett tilgjengelig, men spesialisert <input type="checkbox"/> ikke tilgjengelig, men kan utvikles på kort sikt <input type="checkbox"/> ikke tilgjengelig, men kan utvikles på mellomlang sikt <input type="checkbox"/> ikke tilgjengelig, vil sannsynligvis ikke bli utviklet på lang sikt
Ansvarlig organisasjon <i>identifisere hovedorganisasjonen som er ansvarlig for tiltaket</i>	
Levedyktighet	
Investeringskostnader <i>beskrive kostnadsestimat for utforming, implementering og oppstart av tiltaket</i>	<input type="checkbox"/> svært høye kostnader <input type="checkbox"/> høye kostnader <input type="checkbox"/> moderate kostnader <input type="checkbox"/> lave kostnader <input type="checkbox"/> svært lave kostnader
Driftskostnader <i>beskrive kostnadsestimat for fremtidig drift og langsiktig vedlikehold av tiltaket</i>	<input type="checkbox"/> svært høye kostnader <input type="checkbox"/> høye kostnader <input type="checkbox"/> moderate kostnader <input type="checkbox"/> lave kostnader <input type="checkbox"/> svært lave kostnader
Tidsramme <i>beskrive passende periode eller tidspunkt for å gjennomføre tiltaket, for eksempel innen 30 år eller i 2070 eller når den første elveflommen når bygningen</i>	

Tabell 64 Denne tabellen registrerer forventet gjennomførbarhet og levedyktighet av det undersøkte tilpasningstiltaket.

Barrierer og begrensninger

Vi bør også identifisere barrierer og begrensninger. Dette er restriksjoner som kan forhindre implementering av tilpasningstiltaket, som kan relatere seg til enkeltpersoner, organisasjoner og regjeringer. Restriksjoner som kan overvinne barrierer. En begrensning er noe som ikke kan overvinnest uten urimelig handling eller utgift. Begrensningene kan omfatte:

- Personlige
 - Mangel på forståelse eller kunnskap om klimavitenskap
- Organisatoriske
 - Kapasitetsmangel
 - Usikkerhet om risikoene
 - Begrenset lokal informasjon
 - Begrensede økonomiske ressurser
 - Organisasjonens evne til å ta beslutninger
 - Mangel på lederskap
- Statlige
 - Regulatoriske og institusjonelle rammer
 - Juridisk usikkerhet
 - Organisatoriske ledelse
 - Kontekst for lokalsamfunnet

Vi kan liste opp begrensningene i Tabell 65 for å hjelpe til med å identifisere skadebegrensende aktiviteter for å overvinne restriksjonen og fastslå om den er en *barriere* eller en *begrensning*.

Barrierer og begrensninger		
Restriksjoner	Tilpasningsbehov	Barriere eller begrensning?
<i>Identifiser restriksjoner som kan forhindre planlegging og etablering av tiltaket</i>	<i>Identifiser aktiviteter for å overvinne restriksjonene</i>	
		<input type="checkbox"/> barriere <input type="checkbox"/> begrensning
		<input type="checkbox"/> barriere <input type="checkbox"/> begrensning

Tabell 65 Denne tabellen registrerer eventuelle restriksjoner for gjennomføringen av tilpasningstiltaket og tilknyttede aktiviteter for å overvinne restriksjonene. Hvis man ikke kan identifisere noen begrensende tiltak for å overvinne en restriksjon, kalles denne restriksjonen en begrensning. Ellers kalles restriksjonen en barriere.

Hvis vi har identifisert noen begrensninger, kan vi ikke lenger vurdere tiltaket som egnet og bør stryke det fra Tilpasningsregisteret, med en kommentar.

Forutsetninger, feiltilpasninger og avhengighet

Til slutt bør vi vurdere tiltakets forutsetninger, muligheten for at tiltaket i framtida kan betraktes som en feiltilpasning, samt eventuelle avhengigheter av ulike andre tiltak.

Forutsetninger er eventuelle aktiviteter og betingelser som kreves for å utforme eller implementere tiltaket som undersøkes. Hvis vi for eksempel tidligere har identifisert tiltaket som kostbart, kan det være fornuftig med en finansieringsplan. Et komplekst tiltak kan kreve en mulighetsstudie, som en forløper. Vi vil også vurdere om flere tilpasningstiltak kan være avhengige av hverandre.

Feiltilpasning er «en handling som kan føre til økt risiko for uønskede klimarelaterte resultater»⁵ og kan føre til utilsiktede negative konsekvenser. Et tilpasningstiltak kan for eksempel hindre gjennomføringen av et annet på et senere tidspunkt.

Med avhengighet refererer vi til kombinasjoner av tilpasningstiltak, som kan være til nytte eller påvirke hverandre og som derfor bør vurderes sammen eller i det minste i forhold til hverandre.

Vi kan registrere undersøkelsen av forutsetninger, feiltilpasninger og avhengigheter i Tabell 66.

Forutsetninger, feiltilpasninger og avhengigheter	
Forutsetninger <i>Identifiser alle aktiviteter eller betingelser som kreves for å utforme og implementere tiltak</i>	
Feiltilpasninger <i>Identifiser hvordan tiltaket i framtida kan hindre gjennomføringen av andre tiltak</i>	
Avhengigheter <i>List opp eventuelle tiltak som kan kombineres fordelaktig med tiltaket som undersøkes</i>	

Tabell 66 Denne tabellen registrerer hvilke eventuelle forventede effekter en gjennomføring av tilpasningstiltaket vil ha på den kulturelle verdien.

⁵ IPCC, 2014. Vedlegg II: Ordliste. [Agard, J., og El. L. F. Schipper (eds.)]. I: *Climate change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Del A: Global and sectoral aspects. Contributions of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. [Field, C. B., et al., pp 833-868. Tilgjengelig på nett: https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg2/WGIIAR5-AnnexII_FINAL.pdf (besøkt 1. mai 2020).

Eksempelet Ballinskelligs Abbey: Gjennomførbarhet, levedyktighet osv.

Hvis vi bruker Avansert Pluss-nivået, kan vi nå undersøke gjennomførbarheten og levedyktigheten til tiltakene som er oppført i sammendraget for *Registeret for tilpasningstiltak* (tabell 63). Vi gjør dette, f.eks. for tilpasningstiltak #1/ P1 (Påvirkning og tiltaks-ID), nemlig «Steinblokker eller rampe foran beskyttelsesmuren», ved å svare på spørsmålene i Tabell 6.

Vurdering av tiltakets gjennomførbarhet og levedyktighet	
Gjennomførbarhet	
Kompleksitet <i>beskriv hvilken kompleksitet som utforming, gjennomføring og drift av tiltaket medfører</i>	<input type="checkbox"/> ekstremt kompleks <input type="checkbox"/> svært kompleks <input type="checkbox"/> middels kompleks <input checked="" type="checkbox"/> enkel <input type="checkbox"/> svært enkel
Ekspertise/kunnskap <i>beskriv tilgjengelighet og nivå på kompetanse og kunnskap som kreves for å utforme og gjennomføre tiltakene</i>	<input type="checkbox"/> lett tilgjengelig <input checked="" type="checkbox"/> lett tilgjengelig, men spesialisert <input type="checkbox"/> ikke tilgjengelig, men kan utvikles på kort sikt <input type="checkbox"/> ikke tilgjengelig, men kan utvikles på mellomlang sikt <input type="checkbox"/> ikke tilgjengelig, vil sannsynligvis ikke bli utviklet på lang sikt
Ansvarlig organisasjon <i>identifiser hovedorganisasjonen som er ansvarlig for tiltaket</i>	Office of Public Works (i samarbeid med Kerry County Council)
Levedyktighet	
Investeringskostnader <i>beskriv kostnadsestimat for utforming, implementering og oppstart av tiltaket</i>	<input type="checkbox"/> svært høye kostnader <input type="checkbox"/> høye kostnader <input checked="" type="checkbox"/> moderate kostnader <input type="checkbox"/> lave kostnader <input type="checkbox"/> svært lave kostnader
Driftskostnader <i>beskriv kostnadsestimat for fremtidig drift og langsiktig vedlikehold av tiltaket</i>	<input type="checkbox"/> svært høye kostnader <input type="checkbox"/> høye kostnader <input type="checkbox"/> moderate kostnader <input type="checkbox"/> lave kostnader <input checked="" type="checkbox"/> svært lave kostnader
Tidsramme <i>beskriv passende periode eller tidspunkt for å gjennomføre tiltaket</i>	For eksempel, innen 30 år eller i 2070, når flommen når bygningen for første gang

Tabell 67 Vurdering av gjennomførbarhet og levedyktighet av Tilpasningstiltak #1/P1, nemlig «Steinblokker eller rampe foran beskyttelsesmuren mot sjøen»

Barrierer og begrensninger, forutsetninger, feiltilpasninger og avhengigheter

Hvis vi bruker Avansert Pluss-nivået, kan vi se nærmere på hver av tilpasningstiltakene når det gjelder barrierer, begrensninger og forutsetninger for gjennomføring av tiltaket og potensial for feiltilpasninger og avhengigheter (Tabell 68).

Barrierer og begrensninger		
Restriksjoner <i>Identifisere restriksjoner som kan forhindre tiltakets utforming og implementering</i>	Begrensende tiltak <i>Identifisere aktiviteter for å overvinne restriksjonen</i>	Barriere eller begrensning?
Miljøhensyn på grunn av at stedet (elementet) ligger i et naturvernområde	Samarbeide tidlig med relevante tjenestepersoner ved Department of Culture, Heritage and the Gaeltacht og Kerry County Council	<input checked="" type="checkbox"/> barriere <input type="checkbox"/> begrensning
Miljøpåvirkningene ved kystlinjen nær kulturmiljøet er ikke klart definerte (tiltaket kan nemlig føre til økt erosjon på tilstøtende kyststrekninger)	Undersøke tidevannssystemet under vann i Ballinskelligs Bay og tilhørende kysterosjon (i samarbeid med Department of Communications, Climate Action & Environment og Office of Public Works)	<input checked="" type="checkbox"/> barriere <input type="checkbox"/> begrensning
Forutsetninger, feiltilpasninger og avhengigheter		
Forutsetninger <i>Identifisere alle aktiviteter eller betingelser som kreves for å utforme og implementere tiltak</i>	<ul style="list-style-type: none"> Samarbeid med grunneiere i nærheten som er nødvendig for å få tilgang til sjøsiden av beskyttelsesmuren og gjennomføre tiltaket Samarbeid med medlemmer av allmennheten vil være tilrådelig, spesielt på grunn av det store omfanget av tiltaket 	
Feiltilpasninger <i>Identifisere hvordan tiltaket i framtida vil kunne hindre gjennomføringen av andre tiltak</i>	<ul style="list-style-type: none"> Tiltak kan føre til økt kysterosjon på nærliggende kyststrekninger som til slutt også kan påvirke selve kulturmiljøet Implementering av dette tiltaket kan hindre tiltaket Reparasjon av beskyttelsesmur (#1/S1) 	
Avhengigheter <i>Liste opp eventuelle tiltak som kan kombineres fordelaktig med tiltaket som undersøkes</i>	#1/I1 Undersøke tidevannsaktiviteten #1/I3 Overvåke skade på kystlinjen #1/I4 Undersøke implikasjoner av bølgebrytere på den bredere kystlinjen av Ballinskelligs Bay	

Tabell 68 Tabellregistrering for eksempelet på Ballinskelligs Abbey for Tilpasningstiltak #1/P1, potensielle barrierer/begrensninger, forutsetninger, feiltilpasninger og avhengigheter

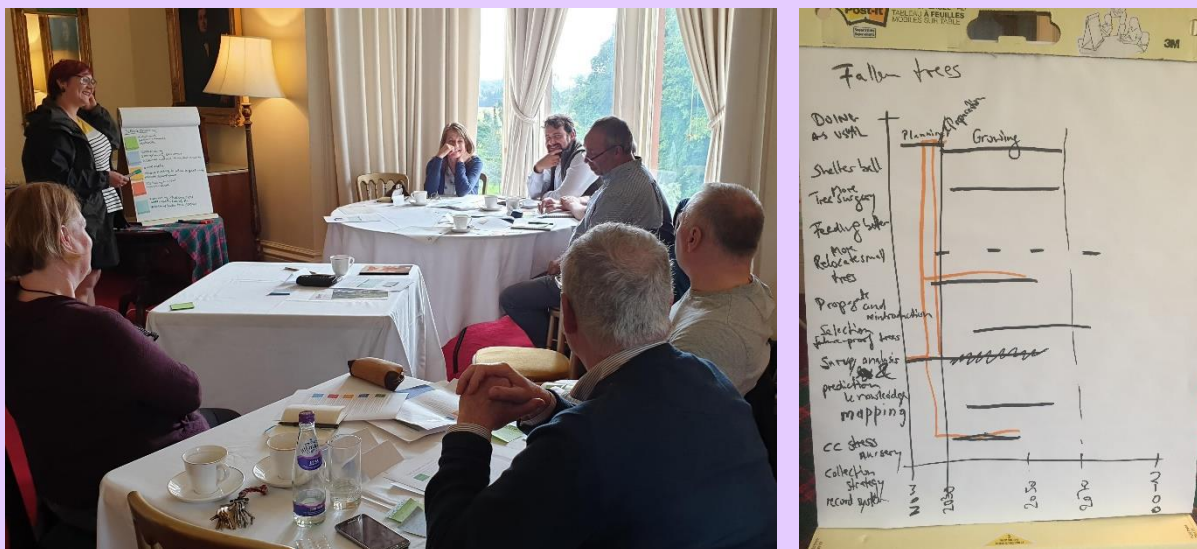
Avansert Pluss-nivå: Utvikle «veikart» for tilpasning

Retningstilnærming

Et «veikart» for planlegging av tilpasninger handler om å holde mulighetene åpne og dermed unngå retningsavhengighet og fastlåsing. Det gir struktur og veiledning for å bidra til å innlemme fleksibilitet i planleggingen av tilpasninger. Det kan redusere unødvendige utgifter og hindre organisasjoner fra å bli fastlåst i handlinger som kanskje ikke er de beste løsningene for det som er et langsiktig problem. Under tilnærmingen vil beslutningstakerne være i stand til å utvikle en strategi som følger skiftende omstendigheter over tid, i stedet for å måtte bestemme et endelig utfall eller ta en beslutning på et tidlig stadium. Tilnærmingen tar hensyn til at selv om ikke alle beslutninger kan tas nå, kan de planlegges, prioriteres og forberedes. Dette er nyttig for å håndtere usikkerhet, spesielt i tilfeller der usikkerheten kan reduseres over tid, f.eks. med forbedrede estimater for fremtidig lokal stigning av havnivået.⁶

Opprette veikart

En illustrasjon av et slikt «veikart», kan bidra til å visualisere planen og vil ha som formål å engasjere og kommunisere med interessenter, vise tilpasningsalternativer og potensielle datoer for implementering av disse. Det kan være lurt å organisere en interessentworkshop for å utvikle et slikt veikart (Figur 16).



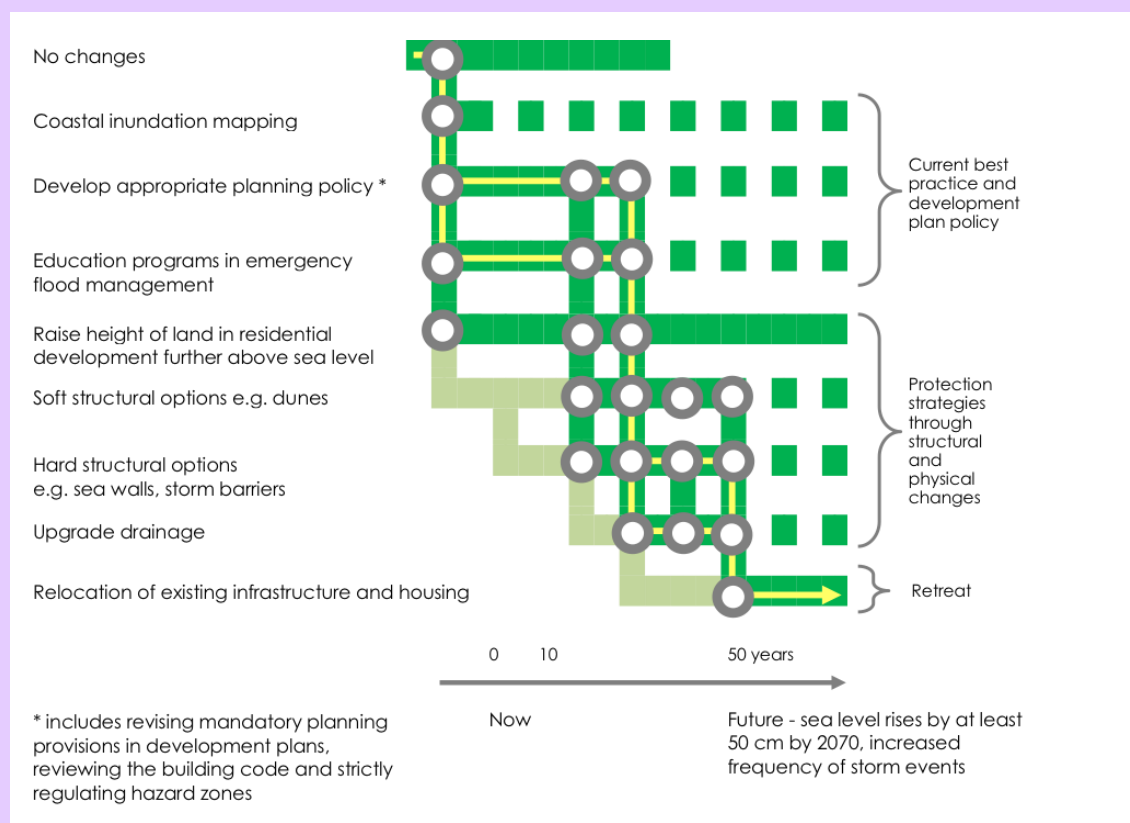
Figur 16 I 2019 ble det, som en del av prosjektet *Adapt Northern Heritage*, holdt en interessentworkshop på *Threave Estate*, et kulturmiljø som forvaltes av *National Trust for Scotland*, (se bilde til venstre). I fellesskap produserte deltagerne i diskusjonen et «veikart» for tilpasning for stedets arboret (se bilde til høyre).

⁶ NCCARF, 2017. *CoastAdapt: A changing climate in coastal Australia: Build knowledge, take actions*. Tilgjengelig fra: <https://coastadapt.com.au/> (besøkt 1. mai 2020)

For å opprette et «veikart» som vist i Figur 17 som eksempel⁷, viser du på den loddrette akse øverst alternativet «Ingen endring». Dette alternativet vil være utgangspunktet. Under dette alternativet lister du opp alle tilpasningstiltak som er identifisert i registeret for tilpasningstiltak, ett og ett. Hvert tilpasningstiltak skal nå vises på den vertikale akse.

Deretter definerer vi venstre ende av den horisontale akse (tidslinje) i krysset med den vertikale akse som «nå». Vi arbeider oss gjennom hvert tilpasningstiltak som er oppført og markerer alle tidspunkter eller perioder for implementering. For å gjøre dette sorterer vi alle tilpasningstiltak etter startdato. Start med dem som er i nærmeste fremtid, legg til relevante år på den vannrette akse og marker et punkt for tidspunkt ved siden av oppført mål, og en linje for en tidsperiode.

Du kan og bruke «triggerpunkter» - det vil si at «når dette skjer, da utløser det handling». Et eksempel kan være at når havnivået har nådd et visst nivå, da må et tiltak iverksettes. Dette er en måte å planlegge for tiltak som du ikke vet når vil bli nødvendig. Når triggerpunkter brukes, vurderer du når den utløsende hendelsen vil skje og merker av dette tidspunktet med en linje i en annen farge enn punktene, og linjer som angir absolutte tidspunkter eller perioder. (Utløserpunkter er ikke illustrert i eksemplet i Figur 17.)



Figur 17 Eksempel på veikart for tilpasninger som gjelder tilpasning til klimaendringer langs kysten. Dette eksemplet er hentet fra det australske prosjektet CoastAdapt.

⁷ Siebentritt, M., & Hall, N., 2017. A comparative analysis of coastal adaptation decision-making approaches: The use of the pathways approach in CoastAdapt's C-CADS framework. Tilgjengelig på:

https://coastadapt.com.au/sites/default/files/factsheets/RR8_Pathways_analysis_0.pdf (besøkt 1. mai 2020)

Vurdere veivalg

Ved hjelp av ekspertkunnskap og/eller engasjement fra interessenter kan du vurdere veivalgene som nå er nedtegnet på kartet. Diskuter mulige kombinasjoner av tilpasningsalternativer og opprett et system med horisontale og vertikale veier mellom de forskjellige datoene for implementering, på kartet. Du kan legge til flere datoer for implementering av tilpasningstiltak etter behov og når det passer. Målet er ikke å produsere en nøyaktig tidsplan, som et Gantt-diagram, men å bruke grafikken som bidrag i diskusjonen om alternativer for å rangere og prioritere tilpasningstiltak i kortlisten – enkeltvis, i kombinasjon eller i konkurranse med hverandre. På denne måten kan vi utvikle en forståelse av mulighetene til å gjennomføre tiltak over en lengre periode.

Vi kan registrere resultatene av diskusjonen i tekstform ved å bruke Tabell 69.

Vurdering av veivalg
Veikart
<i>Sett inn et enkelt bilde/foto av det produserte veikartet</i>
Beskriv hver av alternativene/framgangsmåtene som er nedtegnet
Gi navn til det foretrukne veivalget og oppgi årsaker til denne preferansen
Oppgi tiltak, ressurser og ansvar som er nødvendig for å gjennomføre det foretrukne veivalget
Definer tidsrom for neste gjennomgang av tilpasningsretninger, inkludert begrunnelse

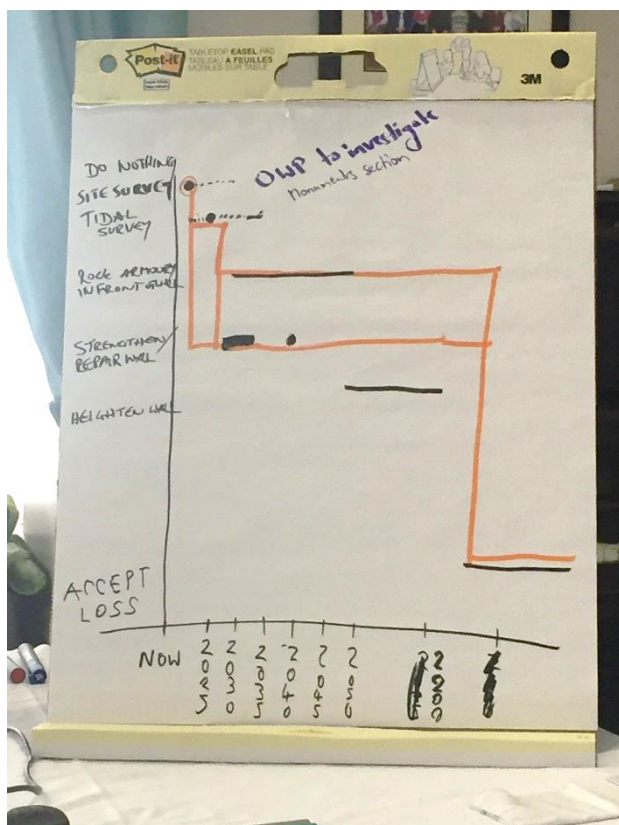
Tabell 69 I denne tabellen kan vi registrere veikartet vi har laget ved å sette inn en påvirkning/et bilde og oppsummere resultatet av vurderingene på veikartet ved å svare på spørsmålene som er oppført i tabellen.

Eksempel Ballinskelligs Abbey: Retninger for tilpasning

Vurdering av veivalg

Veikart

Sett inn et enkelt bilde/foto av det produserte veikartet



Figur 18

Workshopdeltagerne i 2019 utviklet to hovedretninger for tilpasning under vurderingen av risikostyring for Ballinskelligs Abbey.

Bilde © Historic Environment Scotland

Beskriv hver av de mulige veiene å gå.

Tap av kulturmiljøet kan til slutt måtte vurderes, men en fremtidig beskyttelse av stedet bør være teknisk mulig og sosioøkonomisk gjennomførbar.

To hovedretninger ble etablert:

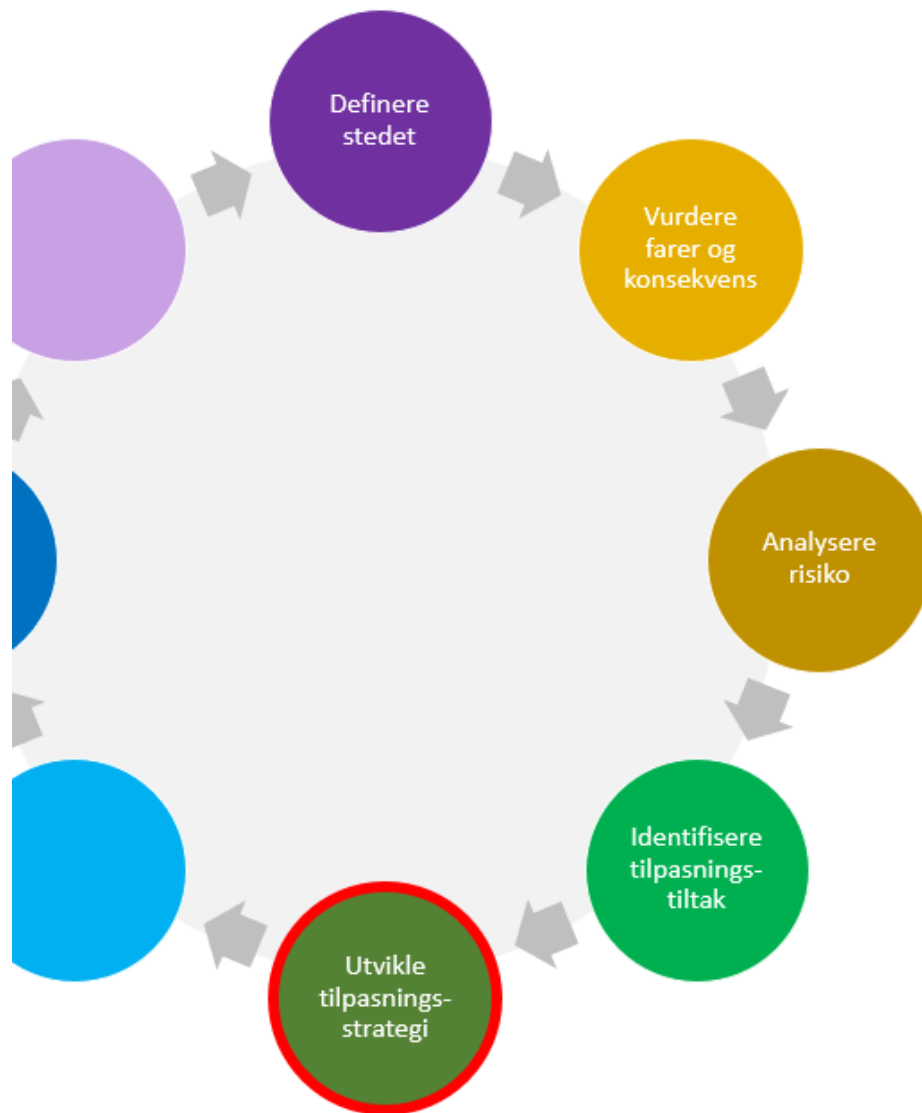
1. Beskytte betongmuren mot sjøen og med det også stedet ved å plassere en forsterkning av steiner på murens sjøside for å redusere virkningen (omfanget) av bølgeaktivitet på murens overflater, overtopping fra bølger og steinkast
2. Reparere beskyttelsesmuren for å øke den strukturelle evnen til å tåle de ovennevnte virkningene bedre

En mulighet som ble nevnt for å utvikle andre retninger for veivalg, var å utføre en undersøkelse av tidevannet.

Tabell 70 Vurdering av alternative veier for tilpasning for Ballinskelligs Abbey

Navngi det foretrukne veivalget og oppgi årsaker til denne preferansen
Intet foretrukket alternativ ble valgt ennå, men Office of Public Works ble enige om å undersøke alternativer videre for å forstå gjennomførbarheten og levedyktigheten bedre.
Oppgi tiltak, ressurser og ansvar som er nødvendig for å starte gjennomføringen av det foretrukne veivalget
Office of Public Works ble tildelt ansvar og budsjett for videre undersøkelser
Definer tidsskala for neste gjennomgang av tilpasningsretninger, inkludert begrunnelse
Office of Public Works skal gjennomgå resultatene av ekstra undersøkelser i løpet av de neste tre årene, samt vurdere nytten av videre engasjement fra interessenter

Tabell 71 Videreføring av Tabell 70 på foregående side



6 PLAN FOR REDUSERT KLIMARISIKO

I dette kapittelet vil vi oppsummere vurderingen av risikostyring ved å samle informasjonen som er produsert i en *Plan for redusert klimarisiko*. Vi vil først opprette et rapportomslag, deretter sortere nøkkeltabellene fra vurderingen vår til et kortfattet sammendrag og til slutt legge til registre for *Fare-*, *Risiko-* og *Tilpasningstiltak*. Hvis vi har vurdert grupper av kulturhistoriske steder eller kategorier, oppsummerer vi konklusjonene i vurderingene av de ulike stedene eller kategoriene som er undersøkt.

Ved slutten av dette kapittelet vil vi ha opprettet en *Plan for redusert klimarisiko*, som kan brukes til å informere om den fremtidige utviklingen av kulturmiljøet og bidra til å ta informerte beslutninger.

Hvis vi bruker Avansert+-nivået, inkluderer vi også utviklingen av Veikart i Plan for redusert klimarisiko for klimarisiko.

Produsere planen

Plan for redusert klimarisiko er det endelige resultatet av risikostyringsprosessen som er beskrevet i denne veiledningen. Planen oppsummerer resultatene av prosessen og vil være en støtte for dem som skal følge opp med beskrivelser, implementering og overvåking av tilpasningstiltakene. Det er i hovedsak en samling av de tre registrene som produseres i løpet av risikostyringsprosessen. *Registrene for Fare-, Risiko- og Tilpasningstiltak* vil være ryggraden for planen, og være vedlegg. Hoveddelen i planen vil bestå av sammendrag av disse registrene, med et rapportomslag først og et sammendrag (tabell 72). Alle vesentlige tabeller finnes i Adapt Northern Heritage-verktøykassen som *Arbeidshefte for risikovurdering og planlegging av tiltak*.



Tabell 72 Denne figuren illustrerer innholdet i *Plan for redusert klimarisiko*, en rapport som oppsummerer resultatene av prosessen for risikostyring som er beskrevet i dette dokumentet.

Rapportomslag

Siden vi allerede har produsert registre og sammendrag for disse i de forrige avsnittene, trenger vi bare å samle dem og produsere omslaget til rapporten. Dette vil kunne se litt ulikt ut, avhengig av om vi har vurdert et *enkeltstående kulturmiljø*, en *gruppe kulturmiljø* eller *kategori kulturmiljø*. Den første delen av rapportomslaget vil oppgi navnet på stedet/gruppen/kategoriene, hvor vi kan legge til et enkelt fotografi som representerer stedet/gruppen/kategoriene som er vurdert i rapporten.

<input checked="" type="checkbox"/> Enkeltstående kulturmiljø
Navn på stedet
<i>Sett inn ett enkelt fotografi her, som representerer kulturmiljøet som er vurdert i denne rapporten</i>
<i>Figur 1</i>

Tabell 73 Denne tabellen er den første delen av Plan for redusert klimarisiko, hvis vi har vurdert et enkeltstående kulturmiljø. Vi kan legge inn ett enkelt fotografi, som representerer kulturmiljøet som er vurdert i rapporten. (De grå tabellcellene er en dataoverføring fra tabell 3)

<input checked="" type="checkbox"/> Gruppe av kulturmiljø
Navn på gruppe
<i>Sett inn ett enkelt fotografi her, som representerer gruppen av kulturhistoriske steder som er vurdert i denne rapporten</i>
<i>Figur 1</i>

Tabell 74 Denne tabellen er den første delen av Plan for redusert klimarisiko, hvis vi har vurdert en gruppe av kulturmiljø. Vi kan sette inn ett enkelt fotografi som representerer gruppen av kulturmiljø som er vurdert i rapporten. (De grå tabellcellene er en dataoverføring fra tabell 4)

<input checked="" type="checkbox"/> Kategorier
Navn på kategorier
Sett inn ett enkelt fotografi her, som representerer stedskategoriene som er vurdert i denne rapporten
Figur 1

Tabell 75 Denne tabellen er den første delen av Plan for redusert klimarisiko, hvis vi har vurdert en eller flere kategorier kulturmiljø. Vi kan sette inn ett enkelt fotografi som representerer kategoriene som er vurdert i denne rapporten. (De grå tabellcellene er en dataoverføring fra tabell 5.)

Den andre delen av rapportomslaget omfatter navnene og tilknytningene til de som har gjort vurderingene – de som har brukt denne prosessen for risikostyring og produsert Plan for redusert klimarisiko. Vi bør også oppgi versjonsnummer og dato for fullføring av vurderingen, dersom vurderingen ble gjort ved bruk av Standard- eller Avansert nivå, samt legge til kommentarer om utarbeidelsen av Plan for redusert klimarisiko, for eksempel en anerkjennelse av interessentene som har vært involvert i prosessen. Vi kan registrere denne informasjonen i tabell 76.

Vurderingsdetaljer	
Navn og tilknytninger hos de som har gjort vurderingene	
Versjonsnummer for vurderingen	
Dato for fullføring av vurderingen	
Type vurdering	<input type="checkbox"/> Standardnivå <input type="checkbox"/> Avansert nivå
Kommentarer til vurderingsprosessen	

Tabell 76 I denne tabellen kan vi registrere hvem som har vurdert Plan for redusert klimarisiko, versjonsnummer, dato for fullføring og type vurdering. Vi kan også registrere eventuelle kommentarer om forberedelsen av planen.

Kortfattet sammendrag

Det kortfattede sammendraget av *Plan for redusert klimarisiko* består av nøkkeltabeller som oppsummerer informasjonen som er brukt i risikostyringsprosessen gjennom de foregående kapitlene, inkludert *Oversikt over kulturmiljø*, *Oppsummering av risikoregister* og *Oppsummering av register for tilpasningstiltak*. Disse oversiktstabellene viser ganske enkelt allerede innsamlet informasjon. Hvis vi bruker *Grupper av kulturhistoriske steder* eller flere kulturmiljøkategorier, har vi flere av disse oversiktene.

Hvis vi har brukt Avansert nivå, vil vi også legge til informasjon om den strategiske planleggingen ved hjelp av et *veikart*.

Vedlegg

Vi vil avslutte *Styringsplan for klimarisiko* ved å legge til noen av de endelige versjonene av *registre for fare-, risiko- og tilpasningstiltak*, slik at vurderingsdetaljene og prosessen om nødvendig kan være tilgjengelige som fremtidig referanse.

For å visualisere den endelige planen, er *Plan for redusert klimarisiko* for Ballinskelligs Abbey brukt i denne veiledningen som eksempel. Den er tilgjengelig i sin helhet på [prosjektets hjemmeside \(engelsk\)](https://adaptnorthernheritage.interreg-npa.eu/). <https://adaptnorthernheritage.interreg-npa.eu/>

VEDLEGG

Riksantikvarens nettside om klimatilpasning inneholder informasjon om konsekvensene av klimaendringene for kulturmiljø, veiledninger, eksempler på risikovurderinger og på tilpasningstiltak.

<https://www.riksantikvaren.no/tilpasning-til-et-klima-i-endring/>

Et utvalg norske nettsider med informasjon om klimaendringene, klimabelastninger og klimatilpasning

Norsk klimaservicesenter

Norsk klimaservicesenter (KSS) tilrettelegger og formidler klima- og hydrologiske data slik at de kan brukes til klimatilpasning og i videre forskning om effekten av klimaendringer på natur og samfunn. På deres nettsider finner vi blant annet:

Klimaprofiler for fylker og Longyearbyen

Klimaprofilene gir et kortfattet sammendrag av dagens klima, forventede klimaendringer og klimautfordringer. Klimaprofilene har fokus på endringer fra dagens klima (1971-2000) til slutten av århundret (2071–2100) og beskriver forventede klimaendringer med høye klimagassutslipp.

<https://klimaservicesenter.no/faces/desktop/article.xhtml?uri=klimaservicesenteret%2Fklimaprofiler>

Om klimaet framover

Klimaframskrivninger er beregninger av hvordan klimaet vil se ut frem i tid. Her kan du på kart velge klimaindeks, utslippsscenario, årstid og geografisk område.

<https://klimaservicesenter.no/faces/desktop/scenarios.xhtml>

Miljødirektoratets nettside om klimatilpasning

Miljødirektoratets nettsider om klimatilpassing er rettet inn mot forvaltningen. Her finnes

- Kunnskapsgrunnlag for klimatilpasning – dagens klima, framtidens klima, og relaterte utfordringer, og hvordan disse påvirker ulike samfunnsområder
- Veiledning til statlige planretningslinjer for klimatilpasning
- Informasjon om klimatilpasning i ulike sektorer
- Tilskuddsordninger, inkludert informasjon om prosjekter som har fått tilskudd

<https://www.miljodirektoratet.no/myndigheter/klimaarbeid/klimatilpasning/>

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB)

DSB skal ha oversikt over risiko og sårbarhet i samfunnet. De er pådriver i arbeidet med å forebygge ulykker, kriser og andre uønskede hendelser, og skal sørge for god beredskap og effektiv ulykkes- og krisehåndtering.

På deres kartløsning kan man velge ulike risiko som flom, ras og stormflo og få dette opp på kart.

I tillegg kan man samtidig på kartet få opp anlegg fredet etter kulturminneloven (Nyere tids kulturminner og automatisk fredete), listeførte kirker, sefrak-registrerte bygninger og verneverdig tette trehusområder

<https://kart.dsb.no/>

Se havnivå

På denne nettsiden finner du informasjon om observert og varslet vannstand, tidevann, landheving og framtidig havnivå ved å søke på stedet.

<https://www.kartverket.no/sehavniva/>

NVE Noregs vassdrags- og energidirektorat

NVE har som oppgave å gjøre samfunnet bedre rusta til å håndtere flom- og skredfare og er sentrale i beredskapen for ras, flom og ulykker i vassdraga.

NVE arbeider med endringer som bidrar til å tilpasse samfunnet til klimaendringene. På deres nettsider finnes karttjenester for å se fare- og aktsomhetsområder

Aktsomhetskart er kart som viser områder hvor skred *potensielt* kan forekomme eller områder som være utsatt for for eksempel flom og skred.

Faresonekart har et høyere detaljeringsnivå enn aktsomhetskart og viser *reell* fare for for eksempel flom og skred med ulike gjentakintervall. Vurderingene er utført av fagpersoner. Vurderingene gjøres basert på befaring, kartgrunnlag, innmålinger, beregninger og modellering. Faresonekart finnes kun for enkelte områder, for store deler av Norge er det ikke utarbeidet faresonekart.

Aktsomhetskart og kartlagte faresoner er vist i NVE temakart. Alle faresoner som er kartlagt gjennom det statlige kartleggingsprogrammet (NVE) eller Statens vegvesen er vist i NVE temakart. Det kan være faresoner som er kartlagt av andre, som ikke vises i NVE temakart. Kommunen kan ha informasjon om disse.

<https://www.nve.no/karttjenester/?ref=mainmenu>

