



KLIMAENDRINGER OG KULTURMINNER I KOMMUNENE

Stavanger kommune,
Kristiansand kommune og
Bærum kommune
M-1637 | 2020

Annika Haugen, Maja Granberg,
Nina Kjølsten Jernæs, Edvard Undall





Norsk institutt for kulturminneforskning (NIKU)

Storgata 2, Postboks 736 Sentrum, 0105 Oslo

Telefon: 23 35 50 00

www.niku.no

Tittel Klimaendringer og kulturminner i kommunene Stavanger kommune, Kristiansand kommune og Bærum kommune	Rapporttype/nummer NIKU Oppdragsrapport 126/2019	Publiseringsdato 18.02.2020
	Prosjektnummer 1021674	Oppdragstidspunkt 2019
	Forsidebilde Ny-Hellesund, Fotograf: Bjarne Tresnes Sørensen, Fylkeskonservatoren i Vest-Agder	
Forfatter(e) Annika Haugen, Maja Granberg, Nina Kjølse Jernæs, Edvard Undall	Sider 114	Tilgjengelighet Åpen
	Målform: Bokmål	
	Avdeling Bygning	

Prosjektleder Haugen, Annika
Prosjektmedarbeider(e) Granberg, Maja, Undall, Edvard, Kjølse Jernæs, Nina, Furan, Nora
Kvalitetssikrer Berg, Fredrik

Oppdragsgiver(e) Miljødirektoratet, Kontaktperson: Ida Marie Gilestad
--

Sammendrag Prosjektet «Klimaendringer og kulturminner i kommunene» er utført på oppdrag av Miljødirektoratet og i samarbeid med Riksantikvaren og de tre kommunene Stavanger, Kristiansand og Bærum. Riksantikvaren har også vært delaktig i finansiering av prosjektet. Hensikten med prosjektet er å få frem kunnskap om påvirkning, risikovurdering og tilpasning samt forvaltning av kulturminner i et klima i endring. Arbeidet er basert på erfaringer og metoder fra prosjektet Adapt Northern Heritage. Med utgangspunkt i workshopene ser vi at metoden, som er under utvikling i Adapt Northern Heritage, kan benyttes med gode resultater i kommuners eget arbeid med klimaendringer og kulturminner. Det bør lages en revidert utgave av metoden. Denne bør være noe forenklet, og mulig å skreddersy for hver enkelt kommune. Ved å bruke metoden på hele spekteret av kulturminner i en kommune vil også den aktuelle kommunen kunne nyttiggjøres seg resultatene på en bedre måte ved at det er mulig å vekte de truede kulturminnene opp mot hverandre og prioritere fremtidig arbeid. I tillegg er det viktig at kommunenes medarbeidere har høy faglig og relevant kompetanse. Siden kommunene innehar ulik kompetanse kan det i noen tilfeller derfor være aktuelt å hente inn fagkompetanse fra fylkesnivå, men da er det viktig å ikke miste kjennskap om lokale forhold. Samarbeid på tvers av sektorene i kommunene vurderes som svært viktig og et essensielt suksesskriterium. Arbeidet vurderes også å få frem betraktelig bedre og konkrete resultater hvis befaringer inkluderes i arbeidsprosessen. En nasjonal kunnskapsbank, med innlagte eksempler, vil være til stor nytte for kommunenes fremtidige arbeider innenfor den aktuelle tematikken. Inntrykket er at metoden som er blitt brukt i prosjektet, og spørsmålene som er blitt diskutert i workshop, fremstår som meget relevante for kommunene.

Emneord Klimaendringer, kulturminner, kommuner

Avdelingsleder

Annika Haugen

Forord

Prosjektet «Klimaendringer og kulturminner i kommunene» er utført på oppdrag av Miljødirektoratet. Oppdraget er gjennomført i løpet av høsten 2019 av NIKU sammen med kommunene Stavanger, Kristiansand og Bærum. NIKU har underveis i prosjektet rapportert til Miljødirektoratet og Riksantikvaren. Prosjektet har blitt ledet av sivilingeniør Annika Haugen og medarbeidere har vært bygningsantikvarene Maja Granberg og Edvard Undall, konservator Nina Kjølse Jernæs, og i relevante sammenhenger, arkeolog Nora Furan.

Innholdsfortegnelse

1	Introduksjon	7
2	Gjennomføring	8
2.1	Adapt Northern Heritage-metoden i dette prosjektet.....	9
2.1.1	Trinn A: Prioritering og beskrivelse av kulturhistorisk verdifulle objekter og steder.....	9
2.1.2	Trinn B: Identifisering av relevante klimatruser	10
2.1.3	Trinn C: Risikovurdering	10
2.1.4	Trinn D og E: Identifisere klimatilpasningstiltak og vurdering av mulige strategier	12
3	Resultater	13
3.1	Faglige resultater.....	13
3.1.1	Stavanger kommune	13
3.1.2	Kristiansand kommune.....	17
3.1.3	Bærum kommune.....	21
3.1.4	Oppsummering, faglige resultater	26
3.2	Metodiske resultater	27
3.2.1	Oppsummering, metodiske resultater	28
4	Diskusjon og forslag til videreutvikling.....	29
4.1	Kulturminner og kulturmiljøer i kommunene	29
4.2	Arbeidet i kommunene.....	29
5	Konklusjoner.....	32
6	Appendix 1, Arbeidsdokument brukt i workshop med Stavanger kommune	33
6.1	Trinn A og B	36
6.2	Trinn C	44
6.3	Trinn D og E	45
7	Appendix 2, Arbeidsdokument brukt i workshop med Kristiansand kommune	49
7.1	Trinn A og B	52
7.2	Trinn C	70
7.3	Trinn D og E	71
8	Appendix 3, Arbeidsdokument brukt i workshop med Bærum kommune	73
8.1	Trinn A og B	76
8.2	Trinn C	97
8.3	Trinn D og E	98
9	Appendix 4, Spørsmål til kommunene, Stavanger kommune	101
10	Appendix 5, Spørsmål til kommunene, Kristiansand kommune	104
11	Appendix 6, Spørsmål til kommunene, Bærum kommune	106
12	Appendix 7, Veileder til trinn C, Risikovurdering	109

1 Introduksjon

Mange av våre kulturminner er sårbare for klimaendringer. Det er fremfor alt endringer i form av økte nedbørmengder, økt temperatur og havnivåøkning som vil kunne påvirke kulturminnene negativt. Konsekvensen av disse endringene vil kunne være både langsomme, som f.eks. økte biologiske angrep på trebygninger, økt gjengroing av kulturlandskap og økt avrenning, men også ekstremhendelser, som f.eks. flom, ras, skred og brann.

Bakgrunn

Bakgrunnen for prosjektet er at Miljødirektoratet, Riksantikvaren og de tre kommunene Stavanger, Kristiansand og Bærum ønsker å få frem kunnskap om påvirkning, risikovurdering og tilpasning samt forvaltning av kulturminner i et klima i endring. I Front-nettverket ble etablert i 2015 og har vært et samarbeid mellom 11 bykommuner og Miljødirektoratet.¹ Miljødirektoratet driver klimatilpasningsnettverket *I Front*, som også kommunene er med i. Formålet med nettverket har vært å videreutvikle klimatilpasningsarbeidet i Norge gjennom kompetanseheving, kunnskapsdeling og utprøving av klimatilpasningstiltak i kommunene.

Dette prosjektet har utgangspunkt i en metode som er under utvikling i det EU-finansierte såkalte Interreg-prosjektet *Adapt Northern Heritage*² samt i *Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning* (2018). Arbeidet er gjennomført i samarbeid med de tre kommunene Stavanger, Bærum og Kristiansand, kommuner som alle har noe ulikt utgangspunkt for prosjektets fokus. Kristiansand kommune har utfordringer knyttet til havnivåstigning og sjønære kulturminner, hvilket også Stavanger til dels har, mens både Stavanger og Bærum har problemer med overvannshåndtering. Ved å bruke tre forskjellige kommuner som har forskjellig utgangspunkt har det vært mulig å vurdere resultatene overordnet, og gi noen innspill som kan være relevante for flere kommuner på et generelt nivå.

Formål

Formålet med prosjektet har vært:

- Å få frem erfaring og kunnskap om hvordan klimaendringer påvirker kulturminner, samt om risikovurderinger, tilpasning og forvaltning av kulturminner i et klima i endring.
- Basert på denne kunnskapsinnhenting, og ved et tett samarbeid med de tre kommunene, var et delmål å gi innspill direkte til kommunene, om forvaltning av kulturminner i et endret klima, inkludert risikovurdering og tiltaksplanlegging.
- Å oppsummere resultater og erfaringer fra arbeidet med de tre kommunene, og utfra dette diskutere hvordan de og andre norske kommuner kan arbeide med sine respektive kulturminner i et klima i endring.

Metoden brukt i prosjektet ble diskutert og rapportens innhold kan gi innspill til arbeidet med å videreutvikle en veiledning til Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning.

¹ For mer informasjon, se <https://www.miljodirektoratet.no/publikasjoner/2019/oktober-2019/evaluering-av-klimatilpasningsnettverket-i-front/>

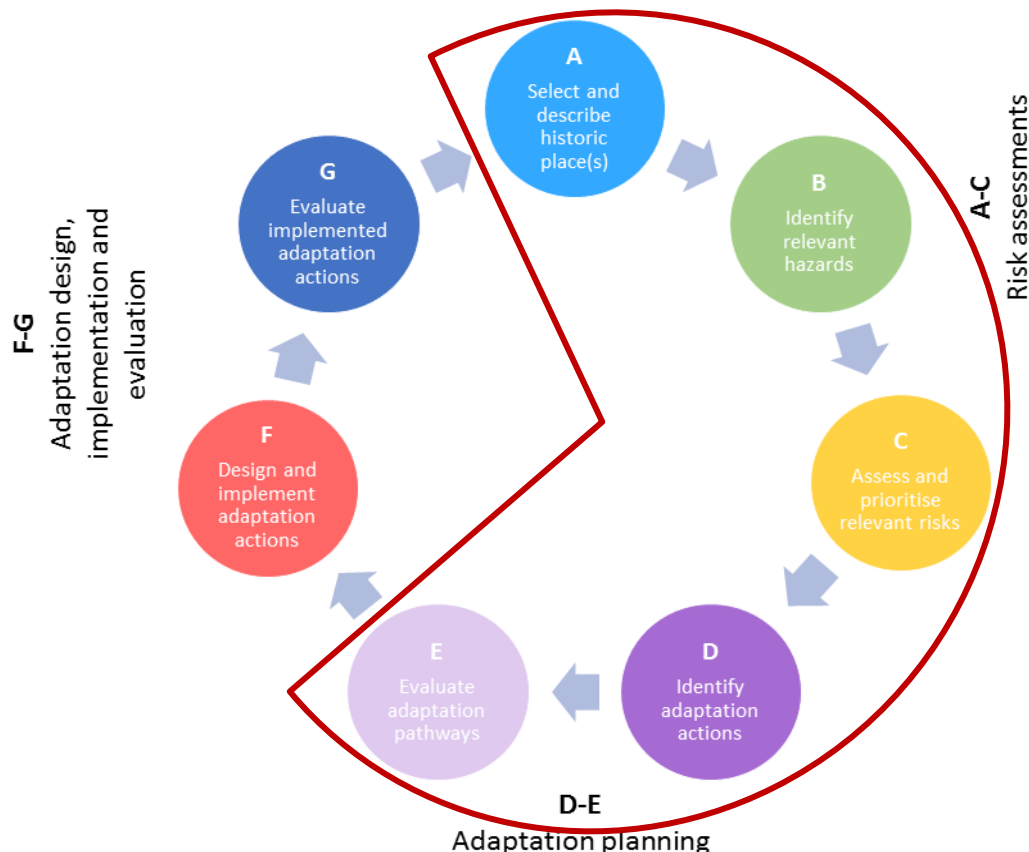
² For mer informasjon, se www.adaptnorthernheritage.org

2 Gjennomføring

Prosjektet har blitt gjennomført i fire deler, der del 2 baseres på metoden som er under utvikling i Adapt Northern Heritage (ANH). Metoden beskrives nærmere under kap. 2.1.

Del 1 omfattet et oppstartsmøte i Miljødirektoratets lokaler med representanter fra de tre kommunene Stavanger, Bærum og Kristiansand samt Riksantikvaren, Miljødirektoratet og NIKU til stede. Representanter fra Stavanger og Kristiansand kommune deltok via Skype. Målet med dette møtet var å definere rammene for arbeidet i de tre kommunene. Kommunenes ønsker og hvordan de skulle involveres i det videre arbeidet ble avklart. Siden kommunene har forskjellige utfordringer, var det svært viktig å få et klart bilde av situasjonen i hver enkelt kommune.

I **Del 2** ble ANH-metoden implementert og brukt som utgangspunkt for workshop-arbeidet med de respektive kommunene. Metoden omfatter i utgangspunkt fem trinn (jfr. trinn A-E i figur nedenfor, innringet med rødt). Verken ANH-metoden eller oppdraget omfatter implementering av tiltak i kommunene, eller evaluering i etterkant av at tiltakene er gjennomført (jfr. trinn F og G). Det overordnede målet med de fem gjennomførte trinnene var å få kartlagt de kulturminner som er mest truet av klimaendringer, gjøre risikovurderinger og definere hvilke tiltak som kan være aktuelle (inkludert overvåking). I tillegg var det et mål å få laget et forslag til tiltaksplanlegging, med vurderinger av både økonomiske konsekvenser og konsekvenser relatert til kulturhistorisk verdi.



Bilde 1. Figuren viser de fem trinnene (A-E) i Adapt Northern Heritage-metoden som ligger til grunn for arbeidet i dette prosjektet. I trinn A legges en kunnskapsbasis relatert til kulturarven i kommunen, i trinn B identifiseres farer basert på klimaframskrivninger og lokalkunnskap, i trinn C utføres en risikovurdering av det utvalgte kulturminnene, og i trinn D+E tas mulige tiltak frem. For mer informasjon, se www.adaptnorthernheritage.org.

Arbeidsmomentene i del 2 besto i:

1. Kartlegging av kulturminner som kommunene ønsket søkelys på. Gjennomført av de respektive kommunene i forkant av planlagt workshop.
2. Innhenting av klimascenarioer for de aktuelle områdene. Gjennomført av de respektive kommunene i forkant av planlagt workshop.
3. Workshop med NIKU og de respektive kommunene der utvalgte kulturminner og forventede klimaendringer ble presentert og diskutert med fokus på:
 - a. risikoer (inkl. prioritering)
 - b. risikoreduserende tiltak
 - c. konsekvenser relatert til kulturhistorisk verdi og kostnader/økonomi
 - d. tids- og planmessige aspekter (av tiltak og konsekvenser)

I workshopene ble det brukt et skjema bygd opp rundt de fem trinnene som ligger til grunn for prosjektets metode. Ved hjelp av skjemaet ble punktene ovenfor gjennomgått sammen med kommunene. Hvordan skjemaet er bygget opp og hva hvert enkelt punkt inneholder redegjøres for i kap. 2.1.

I forbindelse med workshopen ble også prosesser og rutiner i kommunene diskutert, som for eksempel saksbehandlingsrutiner.

Del 3 omfattet et oppsummerende møte som ble gjennomført hos Miljødirektoratet. Miljødirektoratet, Riksantikvaren, Bærum kommune og NIKU var fysisk til stede, og Stavanger kommune og Kristiansand kommune var med på møtet via Skype. Målet med dette møtet var å presentere og diskutere resultatene fra arbeidet i de tre kommunene.

Del 4 omfattet rapportering.

2.1 Adapt Northern Heritage-metoden i dette prosjektet

ANH-metodens fem trinn ble brukt i prosjektet. Hensikten med disse trinnene er å få kartlagt kulturminnenes klimarelaterte trusler, gjøre risikovurderinger og vurdere hvilke tiltak som er aktuelle (inkludert overvåking) for de mest utsatte kulturminnene. I tillegg var det et mål å lage et forslag til planlegging av tiltak som også omfattet vurderinger av økonomiske konsekvenser samt konsekvenser relatert til kulturhistorisk verdi. Nedenfor følger beskrivelse av de fem trinnene:

2.1.1 Trinn A: Prioritering og beskrivelse av kulturhistorisk verdifulle objekter og steder

I dette trinnet, som ble gjennomført av de respektive kommunene før workshopen, ble det laget en kunnskapsbasis relatert til kulturarven i kommunen. Det ble gjort en kartlegging og utvalgelse av kulturminner som kommunene ønsket fokus på, og som det ble samlet informasjon om. Unntatt Kristiansand kommune, som valgte ut kulturminner uten kartlegging først.

Ved utvelgelsen av en gruppe kulturminner/-miljøer i den enkelte kommune ble det tatt utgangspunkt i kulturminnekategorier med juridisk vern og spesielle typer, som for eksempel eldre bygninger.

Før workshopene ble det av kommunene innsamlet blant annet følgende informasjon:

- Kulturminnetype(r), kort beskrivelse av kulturminnet/-miljøet og dets nærområder
- Kulturminnet/-miljøet som helhet og eventuelt elementer, materialer mm
- Informasjon om eiere, forvaltere, interessenter mm
- Skadehistorikk, tilstandsvurdering med tilstandsgrader, beskrivelse av skader, årsakene til skader og hvorvidt skadene har sammenheng med klimaendringene
- Informasjon om verneverdiene, juridisk vern, referanser til kilder mm

2.1.2 Trinn B: Identifisering av relevante klimatrusler

I dette trinnet, som ble gjennomført av de respektive kommunene før workshopen, ble det innhentet informasjon om klimascenarioer for de aktuelle områdene hvor de utvalgte kulturminner /-miljøer er plassert, både langsomme og plutselige hendelser. Kommunene ble bedt om å hente in relevant informasjon om klimatrusler, som f.eks. økt nedbør, økt temperatur, økt fuktbelastning grunnet økte vannmasser i vassdrag /vann / vannkilder, økt risiko for flom, økt risiko for ras, økt risiko for erosjon, økt risiko for høyere havnivå, økt risiko for vindfall, eller økt risiko for at vegetasjon rundt bygninger gir økt fuktbelastning.

Kommunene selv bidro med informasjon om fremtidige klimascenarier. Kommunene benyttet klimaframskrivninger som var tilgjengelig for dem på dette tidspunktet, detaljeringsgrad var derfor avhengig av kompetansen i kommunen og allerede utførte analyser på området. Det ble derfor noe forskjellig informasjonen som ble samlet inn i respektive kommune. Hvilke klimaframskrivninger som ble benyttet redegjøres for i kap. 3.1.1, 3.1.2 og 3.1.3.

Alle tre kommunene hadde med kulturminnefaglig og klimatilpasningskompetanse i workshopen. Noen hadde erfaring fra planarbeid i kommunen, andre stilte med kommunens beredskapskoordinator.

Kommunene arbeidet med å vurdere risiko for konsekvenser for kulturminnene relatert til klimaendringer. Lokale forhold er helt avgjørende og derfor opparbeidet hver kommune sitt eget grunnlag, og presenterte så spesifikt som mulig de aktuelle klimascenarioene i de utvalgte områdene, som redegjøres for i neste kapittel.

2.1.3 Trinn C: Risikovurdering

I dette trinn, som ble gjennomført i workshopen, ble det gjort en risikovurdering, inklusive en kulturhistorisk verdivurdering, for de valgte kulturminnene/kulturmiljøene. Det ble gjort ved å se nærmere på de identifiserte truslene. Risikovurderingen besto av vurdering av følgende:

- Konsekvens av hendelse
- Sannsynlighet for hendelse
- Kulturhistorisk verdi

Se også «Appendix 7 Risikovurdering veileder» for en beskrivelse av risikovurderingsprosessen.

Med en risikovurdering kan man identifisere og analysere potensielle klimarelaterte hendelser som kan påvirke et miljø eller en bygning negativt. Dette gjøres gjennom å først vurdere konsekvensen av

den klimarelaterte hendelsen, gi konsekvensens alvorlighetsgrad en gradering fra 1-5 og siden vurdere sannsynligheten på samme måte (ifølge tabellene nedenfor).

Vurdering		
1	Ubetydelig: Forringelse så langsam at det fremdeles knapt merkes (Dette konsekvensnivået er ikke aktuelt for farlige hendelser.)	Fraksjon av materialet påvirkes; skade eller forringelse er knapt merkbar
2	Mindre: sakte forverring eller liten skade	Liten del av materialet påvirkes; mindre forringelse eller skade
3	Større: Middels forringelse eller middels skade	Materialet påvirkes; betydelig forringelse eller skade
4	Alvorlig: Rask forringelse eller store skader	Stor del av materialet påvirkes tap av strukturell integritet;
5	Katastrofalt: Katastrofale raske skader	Hele, eller det meste av materialet påvirkes; delvis eller total kollaps eller ødeleggelse; stor forverring av materialet

Tabell 1. Tabell for vurdering av konsekvenser

Vurdering	For farlige hendelser 1 Hvor ofte oppstår farehendelsen? 2 Når vil forverringsterskelen bli nådd?
(1) vil aldri forekomme	1 Årlig sjanse mindre enn 0,01%: veldig usannsynlig at det vil oppstå i det hele tatt 2 Ikke innen 1000 år: knapt noen forverring
(2) svært lite sannsynlig	1 Årlig sjanse 0, 01%: usannsynlig, veldig sjelden å forekomme 2 I løpet av 1000 år: veldig sakte forverring
(3) kan forekomme av og til	1 Årlig sjanse 1%: sannsynligvis forekommende, men sjelden 2 Innen 100 år: sakte forverring
(4) sannsynligvis oppstå	1 Årlig sjanse 10%: sannsynligvis forekommer ofte 2 Innen 10 år: rask forverring
(5) sannsynligvis forekommer	1 Årlig sjanse på 10% eller mer: sannsynligvis forekommer veldig ofte 2 Innen 1 år: veldig rask forverring

Tabell 2. Tabell for vurdering av sannsynlighet

Konsekvenser	5	5	10	15	20	25
	4	4	8	12	16	20
	3	3	6	9	12	15
	2	2	4	6	8	10
	1	1	2	3	4	5
		1	2	3	4	5
		Sannsynlighetsvurdering				

Tabell 3. Matrise for beregning av risiko basert på konsekvens og sannsynlighet.

Deretter multipliseres vurderingene, hvilket gir en risiko fra 1-25 samt en farge (se tabell over):

- 1) Akseptabelt risikonivå **GRØNT**
- 2) Akseptabelt risikonivå underlagt passiv overvåking **GUL**
- 3) Uakseptabelt risikonivå som krever kontroll for å redusere eksponeringen **ORANGE**
- 4) Uakseptabelt risikonivå som krever øyeblikkelig handling **RØD**

Til sist vurderes kulturminnets kulturhistoriske verdi basert på blant annet sosial verdi, historisk verdi, vitenskapelig verdi, økonomisk verdi og sjeldenhet (se Appendix 7 for fullstendig liste). Dette gjøres gjennom å rangere kulturminnets verdi fra 1-5, og siden multiplisere tallet med risikovurderingen. Fargen viser aktuelt risikonivå for det spesifikke kulturminnet, inkludert kulturhistorisk verdi (se tabell nedenfor).

Kulturhistorisk verdi	5	5	10	15	20	25	36	36	42	50	60	75	80	100	125
	4	4	8	12	16	20	30	28	35	40	48	60	64	80	100
	3	3	6	9	12	15	24	20	27	30	36	45	48	60	75
	2	2	4	6	8	10	12	16	18	20	24	30	32	40	50
	1	1	1	3	4	5	6	8	9	10	12	15	16	20	25
		1	2	3	4	5	6	8	9	10	12	15	16	20	25
Risiko vurdering															

Tabell 4. Matrise for beregning av risiko, inkludert kulturhistorisk verdi.

2.1.4 Trinn D og E: Identifisere klimatilpasningstiltak og vurdering av mulige strategier

I dette trinnet ble aktuelle tiltak drøftet, inkludert forebyggende og skademinimerende arbeid som beredskap og restverdireding (RVR). En rekke mulige tiltak ble diskutert i plenum, og tiltak som ikke var aktuelle ble fjernet.

Spørsmål som ble diskutert i workshopen:

- Vil tiltaket redusere risiko?
- Hvordan vil tiltaket påvirke kulturminnets kulturhistoriske verdier?
- Vil tiltaket kunne føre til andre samfunnsmessige konsekvenser?
- Er det barrierer og begrensninger som vil gjøre det vanskelig å gjennomføre tiltaket?
- Er det andre aktiviteter eller forutsetninger som er nødvendig for å kunne gjennomføre tiltaket?
- Er det andre tilpasningstiltak som vil være bra å kombinere sammen med dette tiltaket?

3 Resultater

Resultatene som har kommet frem i prosjektet er todelte. På den ene siden er det en del faglige resultater som kan trekkes frem, se kap. 3.1. På den andre siden har prosjektet gitt anledning til å vurdere selve arbeidsmetoden (f.eks. dens praktiske beskaffenhet og brukervennlighet) sett fra prosjektleders og deltakernes perspektiv. De mest vesentlige betraktningene relatert til arbeidsmetoden presenteres i kap. 3.2.

3.1 Faglige resultater

Nedenfor sammenfattes prosjektets faglige resultater. Sammendragene gjelder de prioriterte kulturminnene som hver kommune definerte som en del av prosjektet, og som ble analysert under workshopene. For en fullstendig redegjørelse av resultatene i arbeidsdokumentene som ble brukt i workshopene, se Appendix 1-3, Arbeidsdokumenter.

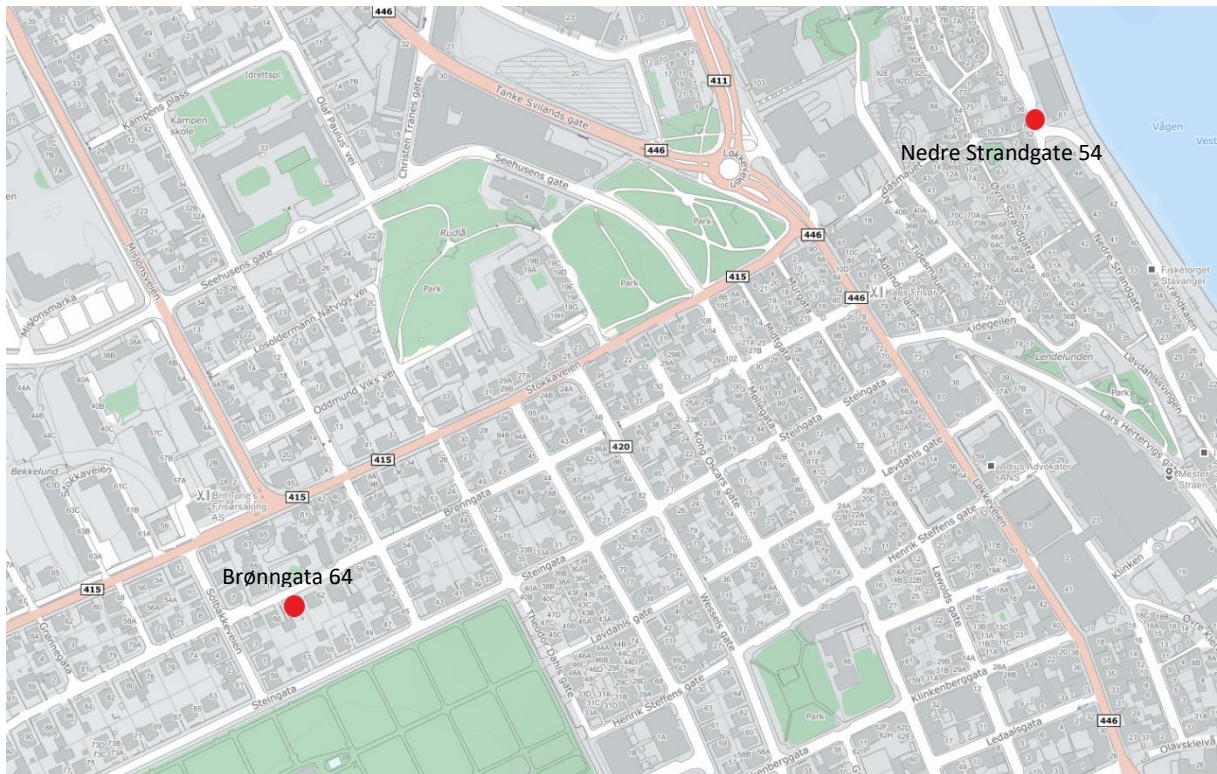
3.1.1 Stavanger kommune

Forventede klimaendringer

Stavanger kommune benyttet nasjonal dokumentasjon, som Klima i Norge 2100, og Klimaprofil Rogaland. Kommunen benyttet tidshorisont 2100 og RCP 8,5 scenario. Kommunen har også utarbeidet en kost/nytteanalyse av konsekvenser ved flom, havnivåstigning, stormflo og bølge- og strømforhold. Her inngår et verktøy, der ulike forutsetninger / scenarioer kan legges inn, samt ulike detaljanalyser gjennomføres. I tillegg har Stavanger kommune i samarbeid med MET og Norconsult utarbeidet en rekke detaljanalyser relatert til utfordringer mot sjø, og det er foretatt GIS-analyser for tekniske avrenningslinjer.

Kulturminner: utvalg, vurderinger og tiltak

Til prosjektet valgte Stavanger kommune to trebygninger. En bygning i Nedre Strandgate 54 og en bygning i Brønnngata 64. Bygningene er representative for kommunenes utfordringer med oversvømmelse i forbindelse med intens nedbør og stormflo. De to bygningene ligger på forskjellig høyde, hvilket gir ulike konsekvenser. Bygningen i Nedre Strandgate 54 er et trehus på høy sokkel i bratt terreng. Bygningen ligger ned mot kaien. Her peker kjelleren seg ut som særlig sårbar i forhold til forventede klimaendringer. Per dags dato blir kjelleren jevnlig utsatt for oversvømmelse i forbindelse med intens nedbør og stormflo. Bygningen i Brønnngata 64 er også et trehus, men ligger høyere i terrenget og er utsatt for intens nedbør. Konsekvensen av dette kan bli å være algevekst på kledning, som i sin tur bidrar til å holde på fuktigheten i det underliggende materialet.



Bilde 2. Del av Stavanger, med Brønngata 64 og Nedre Strandgate 54 markert. Kart hentet fra [google.no/maps](https://www.google.no/maps).



*Bilde 3. Nedre Strandgate 54.
Bilde hentet fra google.no/maps.*



*Bilde 4. Nedre Strandgate 54.
Bilde hentet fra google.no/maps.*



Bilde 5. Brønngata 64. Bilde hentet fra google.no/maps.

Resultatene etter risikovurdering viser at det foreligger høy risiko for oversvømmelse og stormflo i Nedre Strandgate 54 og noe lavere risiko for algevekst i Brønngate 64, se tabell nedenfor.

RISIKOVURDERING BASERT PÅ DE FORVENTEDE KLIMAENDRINGENE I KOMMUNEN							
Kulturminne- /- miljø og eventuell del av kulturminnet- /- miljøet som er truet	Direkte eller indirekte trussel grunnet klimaendringer (Fare – enten en fare eller en kombinasjon dersom det er mer aktuelt)	Konsekvens Hva kan skje? Hva blir påvirket?	Konsekvens rating (1-5)	Sannsynlighet (1-5)	Risiko = konsekvens x sannsynlighet (1-25) (rød, oransje, gul, grønn)	Kultur-historisk verdi (1-5)	Justert risiko basert på kultur-historisk verdi og risiko (1-125) (rød/oransje/gul/grønn)
Nr 1 Nedre Strandgate 54 Kjeller/Sokkel	Overvann evt stormflo	Oversvømmelse av kjeller med påfølgende fukt- og vannskader.	3	4	12	4	48
Nr 2 Brønngata 64 Kledning	Nedbør / fukt	Alge- og grønskevekst på kledning	2	4	8	3	24

Tabell 5. Risikovurdering, Stavanger kommune

For Nedre Strandgate 54 ble tre mulige tiltak prioritert:

- Tilstandsvurdering med fokus på fukt i bygningens fundament og kjeller; drenering og oppstigende markfukt.
- Undersøkelse av lokal historikk for overflatevannshåndtering, «tette» overflater kontra infiltrerende overflater i området «oppstrøms». Avrenningslinjer defineres som flomveier, tiltak gjennomføres. Eksempel på tiltak kan være tetting av overflater mot vann og fuktighet, f.eks. tetting av vertikale overflater som kjellervegger og grunnmurer samt forsinkelse og infiltrasjon av vann.
- Kunnskapsheving relatert til eldre bygningers tekniske løsninger og materialvalg; Hvordan var bygningen ment å brukes da den ble reist og hvordan skal bygningen fungere i fremtiden? Kan man bruke bygningene på en annen måte, med andre materialvalg og andre løsninger? Er det mulig å informere om de eldre bygningene i forbindelse med salg? Her var et forslag å informere om byggeskikk og bruk via eiendomsmeglerfirmaer.

Bygningen i Brønngata 64 er også et trehus. På grunn av økt nedbør med påfølgende økt fuktighet som ikke får tørket opp mellom hver gang så blir bygningen angrepet av algevekst. Forekomsten av alger på fasader er i seg ikke særlig alvorlig, men kan i noen tilfeller sees som en indikator for høy og langvarig fuktbelastning. Dette kan videre føre til andre skadeproblematikker. Dermed er det bygningens klimaskall som er mest truet.

For Brønngata 64 ble tre tiltak prioriterte:

- Heving av vedlikeholdskompetanse. Det gjelder kompetanse om bygningens historikk, om tidligere skader, samt hvilke materialer og metoder som bør brukes til vedlikehold.

- Undersøkelser av overflatevann, herunder infiltrasjon og avrenningsmønster, og relasjon til undersøkelser i Nedre Strandgate 54. Dette tiltaket haster.
- Kunnskapsheving relatert til eldre bygningers tekniske løsninger og materialvalg. Hvilke elementer og løsninger var viktige da bygningen ble reist og hvordan skal bygningen fungere i fremtiden? Kan man bruke bygningene på en annen måte, med andre materialvalg og andre løsninger? Er det mulig å informere om de eldre bygningene i forbindelse med salg. Her var et forslag å informere om byggeskikk og bruk via eiendomsmeglerfirmaer.

Implementering i kommunens arbeide

Plan- og bygningsloven og Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning ligger til grunn for alt arbeid med klimautfordringer, herunder også problemstillinger relatert til kulturminner. Samarbeidet med MET og Norconsult har medført at Stavanger kommune stiller sterkere krav til utfordringer mot sjø enn DSB sin veileder. Et eksempel på prosess er den nå pågående utarbeidelsen av en skybruddsplan for Stavanger. Her vil også kulturhistorisk verdi bli tatt inn i analysene som skal gjennomføres.

3.1.2 Kristiansand kommune

Forventede klimaendringer

Kristiansand kommune har hentet inn forventede klimaendringer med utgangspunkt i rapporten «Fremtidig havnivå og stormflo i norske kommuner» hvor de ønsket å se endringer i havnivå lang fram i tid – 2100, noe som er uvanlig i kommunal plan-sammenheng. Disse baserer seg i all hovedsak på RCP 8.5.

Kulturminner: utvalg, vurderinger og tiltak

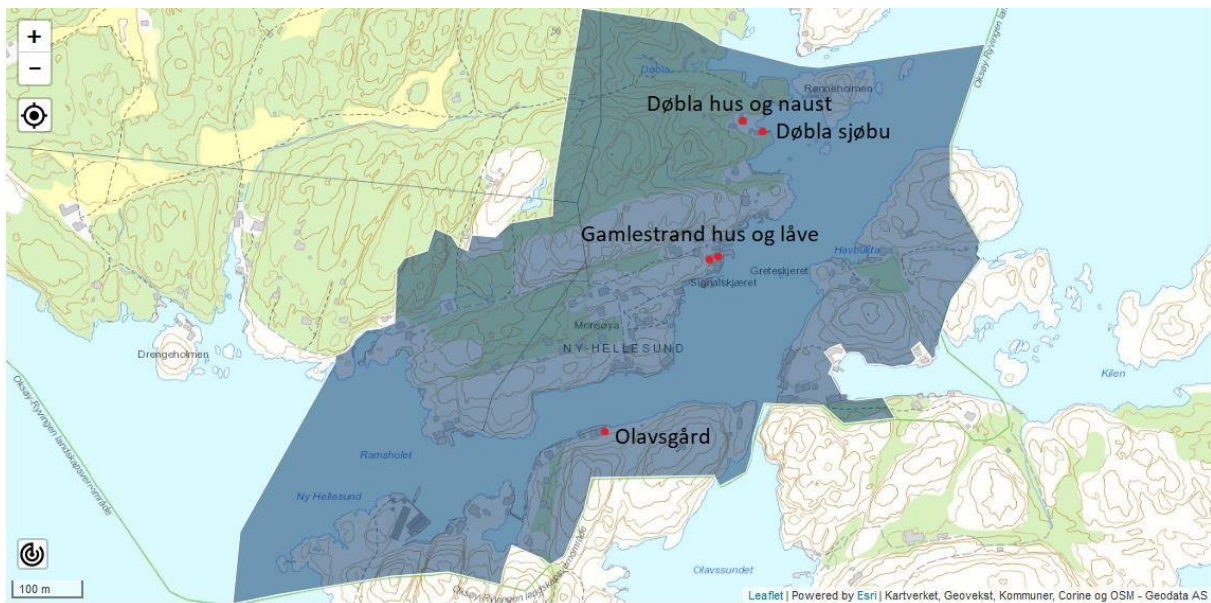
Kristiansand kommune valgte et fredet kulturmiljø, Ny-Hellesund i Søgne. De tre kommunene Søgne, Songdalen og Kristiansand ble slått sammen 1.1.2020, og danner nå nye Kristiansand kommune. I området sees eksempler på konsekvenser av havnivåstigning/stormflo samt tørke/brann. Dette var klimatrusler som kommunen selv ønsket å fremheve. Da fungerte det bra i workshopen å arbeide ut fra disse truslene. Innenfor kulturmiljøet ble det definert seks enkelte kulturminner. Disse ble delt inn i to forskjellige grupper basert på klimapåvirkning.

Den første gruppen er utsatt for havnivå/stormflo. Disse bygningene ble valgt ut:

- Gjestgiveriet (Olavsheia), nr 1
- Døbla, et naust m / slipp, nr 3
- Døbla, en sjøbu, nr 4
- Gamlestrand, et bolighus, nr 5

Den andre gruppen er utsatt for tørke/brann. Disse bygningene ble valgt ut:

- Døbla, bygning/bolig, nr 2
- Gamlestrand, låve, nr 6



Bilde 6. Det blå området markerer Ny-Hellesund, et fredet kulturmiljø i Kristiansand kommune.



Bilde 7. Ny-Hellesund, Helgøya, St. Olavsstrand. Fotograf: Bjarne Tresnes Sørensen, Fylkeskonservatoren i Vest-Agder.



Bilde 8. Ny-Hellesund, Mønsøya, Gamlestrand, Gamlestranda. Fotograf: Bjarne Tresnes Sørensen,



Bilde 9. Ny-Hellesund, Monsøya, Gamlestrand, Gamlestranda. Fotograf: Bjarne Tresnes Sørensen, Fylkeskonservatoren i Vest-Agder.



Bilde 10. Ny-Hellesund, Helgøya, Tønvold. Fotograf: Bjarne Tresnes Sørensen, Fylkeskonservatoren i Vest-Agder



Bilde 11. Ny-Hellesund, Helgøya, Bryggestykket. Fotograf: Bjarne Tresnes Sørensen, Fylkeskonservatoren i Vest-Agder



Bilde 12. Ny-Hellesund, Monsøya, Døbla Fotograf: Bjarne Tresnes Sørensen, Fylkeskonservatoren i Vest-Agder



Bilde 13. Ny-Hellesund, Renneholmen. Fotograf: Bjarne Tresnes Sørensen, Fylkeskonservatoren i Vest-Agder



Bilde 14. Ny-Hellesund, Helgøya, Bryggestykket. Fotograf: Bjarne Tresnes Sørensen, Fylkeskonservatoren i Vest-Agder

RISIKOVURDERING BASERT PÅ DE FORVENTEDE KLIMAENDRINGENE I KOMMUNEN							
Kulturminne- /-miljø og evt del av kulturminnet- /-miljøet som er truet	Direkte eller indirekte trussel grunnet klimaendringer (Fare – enten en fare eller en kombinasjon dersom det er mer aktuelt)	Konsekvens Hva kan skje? Hva blir påvirket?	Konsekvens rating (1-5)	Sannsynlighet (1-5)	Risiko = konsekvens x sannsynlighet (1-25) (rød, oransje, gul, grønn)	Kultur-historisk verdi (1-5)	Justert risiko basert på kultur-historisk verdi og risiko (1-125) (rød/ oransje/ gul/ grønn)
Nr 1 Gjestgiveriet	Havnivå / stormflo ³	Hele bygningen	5	4	20	5	100
Nr 1 Gjestgiveriet	Tørke / brann ⁴	Hele bygningen	5	3	15	5	75
Nr 2 Døbla	Havnivå / stormflo	Hele bygningen	4	1	4	3	12
Nr 2 Døbla	Tørke / brann	Hele bygningen	3	4	12	3	36
Nr 2 Døbla	Fukt og temp økning ⁵	Hele bygningen	2	2	4	3	12
Nr 3 Døbla Naust m/ slipp	Havnivå / stormflo	Hele bygningen	5	4	20	3	60
Nr 3 Døbla Naust m/ slipp	Tørke / brann	Hele bygningen	3	4	12	3	36
Nr 4 Døbla Sjøbu	Havnivå / stormflo	Hele bygningen	4	5	20	3	60
Nr 5 Gamlestrand Bolig	Havnivå / stormflo	Hele bygningen	5	4	20	4	80
Nr 5 Gamlestrand Bolig	Tørke / brann	Hele bygningen	5	4	20	4	80
Nr 6 Gamlestrand Låve	Havnivå / stormflo	Hele bygningen	3	3	9	2	18
Nr 6 Gamlestrand Låve	Tørke / brann	Hele bygningen	5	4	20	2	40

Tabell 6. Risikovurdering, Kristiansand kommune

³ Havnivåøkning / stormflo vil bli å kunne medføre at bygninger/deler av bygninger blir satt under vann, og risikoen for fuktskader øker. Trebygninger er spesielt truet.

⁴ Tørke vil kunne medføre økt risiko for brann- og brannrelaterte skader, som f.eks. vannskader etter slukningsarbeider.

⁵ Fukt- og temperaturøkning vil bli å kunne medføre økte biologiske angrep på trebygninger, med påfølgende sopp- og insektsangrep, økte saltforvitringsskader og frostskaider på murbygninger.

Resultatene etter risikovurdering viser høy risiko knyttet til havnivåøkning / stormflo samt tørke/brann i store deler av bygningsmiljøet.

Til kulturminnene i gruppen havnivå/stormflo ble det prioritert tre tiltak:

- Flytting eller heving av bygningene. Det er behov for en analyse hvorvidt det er mulig å flytte eller heve bygningene, samt en utredning av de tilknyttede kulturminnefaglige aspektene. Her er det mulig å bruke resultater fra Uthavnsprosjektet med kost-nyttevurdering som inkluderer havnivåstigning.
- Lage mer detaljerte analyser av klimaendringene; eksempelvis er en bølgeanalyse fra met.no ønskelig. Bygningene mot havgapet er mest berørt. Her blir det viktig å følge med i utviklingen av havnivåøkning/stormflo og scenarier fremover.
- Kompetanseheving og opplysning om bygningstekniske tiltak i forhold til havnivå/stormflo.

Til kulturminnene i risikogruppen for tørke/brann ble det anbefalt fire tiltak:

- Direktevarsling til 110-sentralen.
- Mulig kameraovervåking for brannvarsling.
- Vurdering av behovet for flere vannposter i Ny-Hellesund.
- Opplysning til beboere om forebyggende tiltak og skadereduserende arbeid som eksempelvis utarbeidelse av redningsplaner med prioriteringslister til brann- og redning.

Implementering i kommunens arbeide

Dette arbeide er oppfølging av Kristiansand kommunens nylig utarbeidete klimatilpasningsstrategi som skal legges til grunn ved all kommunal planlegging. Kommunen har startet arbeidet med kommuneplanens arealdel i ny kommune.

3.1.3 Bærum kommune

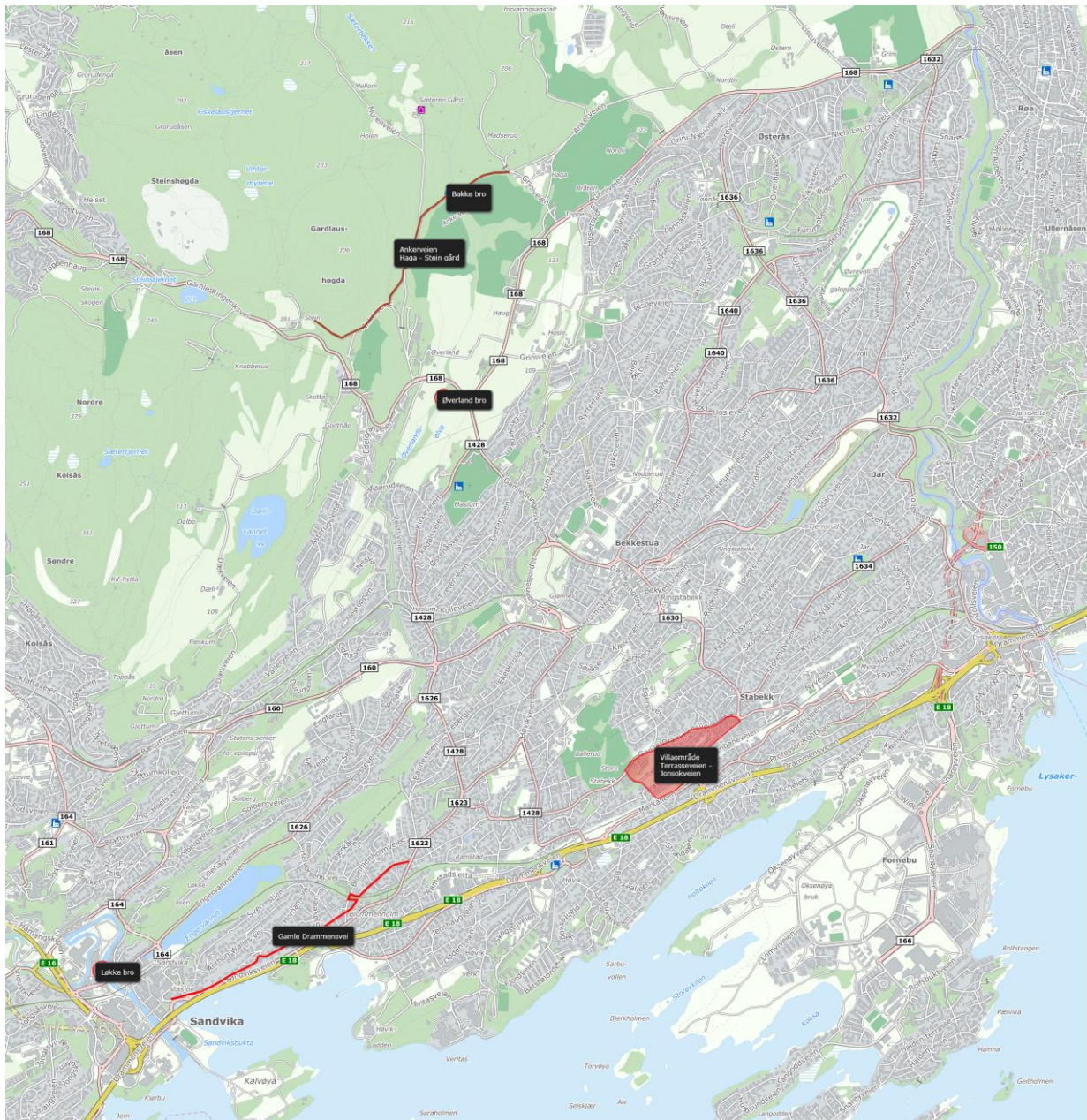
Forventede klimaendringer

Bærum kommune benytter seg av klimaframskrivninger i klimaprofilen for Oslo og Akershus, utarbeidet av Norsk Klimaservicesenter.⁶ Tidsaspektet som har vært brukt i analysene er 2050 og 2100 og RCP 8,5.

Kulturminner: utvalg, vurderinger og tiltak

I Bærum kommune ble det valgt ut seks kulturminner; Bakke bro, Øverland bru, Løkke bro, Gamle Drammensvei, Ankerveien fra Haga gård til Stein gård samt et avgrenset område med villabebyggelse Bærum øst fra Stabekk og bort mot Terrasseveien og Jonsokveien. Disse ble delt i tre grupper; bruer, veifar og villabebyggelse. Til forskjell fra Kristiansand så er dette ikke en kategorisering basert på effekter av klimaendringer

⁶ Norsk Klimaservicesenter, Klimaprofil Oslo og Akershus, <https://klimaservicesenter.no/faces/desktop/article.xhtml?uri=klimaservicesenteret/klimaprofiler/klimaprofil-oslo-og-akershus>



Bilde 15. Oversikt over de seks kulturminnene som kommunen valgt ut til prosjektet. Kart gjengitt av Bærum kommune.



Bilde 16. Øverland bro. Fotografi: Bærum kommune.



Bilde 17. Bakke bro. Fotografi: Bærum kommune.



*Bilde 18. Ankerveien vest for Garlaus øverst.
Fotografi: Bærum kommune.*



*Bilde 19. Ankerveien vest for Gaurlas nedenfra.
Fotografi: Bærum kommune.*

Hver gruppe ble analysert basert på risiko.

RISIKOVURDERING BASERT PÅ FORVENTEDE KLIMAENDRINGER I KOMMUNEN							
Kulturminne- -/miljø og evnt del av kulturminnet - /-miljøet som er truet	Direkte eller indirekte trussel grunnet klimaendringer (Fare – enten en fare eller en kombinasjon dersom det er mer aktuelt)	Konsekvens Hva kan skje? Hva blir påvirket?	Konsekvens rating (1-5)	Sannsynlighet (1-5)	Risiko = konsekvens x sannsynlighet (1-25) (rød, oransje, gul, grønn)	Kultur- historisk verdi (1- 5)	Justert risiko basert på kultur- historisk verdi og risiko (1- 125) (rød/oransje/ gul/grønn)
Nr 1 Bakke bro	Nedbør, flom, erosjon, kvikkleire- skredfare	Total utrasing	5	4	20	3,5	70
Nr 2 Øverland bru	Nedbør, flom, erosjon, kvikkleire- skredfare	Total utrasing	5	4	20	4	80
Nr 3 Løkke bro	Nedbør, flom, erosjon, havnivå	Materialet skades	3	3	9	4	36
Nr 4A Gamle Drammensvei , Sandvika	Nedbør, flom, stormflo	Oversvømmelse r og utvasking	3	3	9	2,5	22,5
Nr 4B Gamle Drammensvei , fra Malmskriverg ården til Kirkeveien	Nedbør, gjengroing, vindfall, sekundære flomveier, tørke (drenerings- linjer)	Oversvømmelse og utvasking, brannfare (gressbrann)	3,5	3	10,5	4	42
Nr 5 Ankerveien, Fra Haga gård til Stein gård	Nedbør, flom, gjengroing	Oversvømmelse og utvasking	4	5	20	5	100
Nr 6 Villabebyggelse Bærum øst, fra Stabekk og bort mot Terrasseveien og Jonsokveien	Fortetting kombinert med overvannshåndtering	Oversvømmelse og fukt- belastning på bygninger	3-4	4	12-16	4	48 - 64

Tabell 7. Risikovurdering, Bærum kommune

Resultatene etter risikovurdering viser meget høy risiko for broer og veistrekning knyttet til nedbør og flomsituasjoner samt risiko for kvikkleireskred. Fortetting kombinert med overvannshåndtering truer deler av villabebyggelsen i kommunen.

Bruer

For bruer er risikoen nedbør, flom, erosjon og kvikkleireskredfare.

To tiltak ble prioritert.

- Vedlikehold og jevnlig overvåking av vannets vei (avrenning).
- Lage analyser av flomveier i fremtidens klimascenarier (kryssende punkter/veier mot broen + fremtidens scenarier).

Veifar

Den største risikoen mot de utvalgte veifarene i Bærum kommune er nedbør, flom og gjengroing.

De ble prioritert to tiltak i gruppen veifar:

- Analysere flomveier i fremtidens klimascenarioer.
- Lage en tilstandsvurdering og vedlikeholdsplan, med tilhørende implementering.

Villabebyggelse

For villabebyggelse ble det prioritert fire tiltak. Den største risikoen mot denne gruppen er fortetting kombinert med overvannshåndtering. Forslag til tiltak:

- I tråd med Statlige planretningslinjer skal klimaendringene tas hensyn til ved utarbeidelse og revidering av kommunens planer.
- Kommunen vurderer mulighetene for å innhente mer kunnskap om utfordringer knyttet til klimaendringer og fortetting av villaområder.
- Kommunen lager en informasjonskampanje, f.eks. basert på Riksantikvarens informasjonsark til huseiere av eldre bygninger⁷, adressert til huseiere i klimatilpasning av småhus.
- Utdypende analyse av sekundære flomveier, avrenning og drenering basert på forventede klimaendringer.

Ingen arkeologiske lokaliteter som ligger i tilknytning til de utvalgte kulturminnene i kommunen vurderes som truet av forventede klimaendringer. Flere rydningsrøyser ligger i nærheten av Ankerveien, men disse vurderes å ligge på en trygg avstand fra eventuelle trusler slik som eksempelvis skred.

Implementering i kommunens arbeide

Bærum kommune er i gang med å rullere sin kommunedelplan for kulturminner og kulturmiljøer. Interne samtaler og deltakelsen i dette prosjektet bidrar, ifølge kommunen, til større kunnskap om kulturminner knyttet til denne risikoen. Det er meningen at kommunedelplanen for kulturminner skal ha et kapittel om klimaendringer og konsekvenser for kulturminner. Dette vil liste opp en rekke initiativer og tiltak for å minimere konsekvensene.

Det forventes av kommunedelplanen for kulturminner blir fullført før rullering av kommuneplanens arealdel, et ansvar som følger av PBL. Siden kommunen følger de statlige planretningslinje for klima, energi og klimatilpasning skal kommuneplanens arealdel rette mer fokus på problemstillingene rundt konsekvenser av klimaendringer.

⁷ Riksantikvaren, Informasjonsark Klimaendringer og bevaringsverdige bygninger, <https://ra.brage.unit.no/ra-xmlui/handle/11250/197325>

3.1.4 Oppsummering, faglige resultater

Samtlige tre kommuner bruker RCP 8,5 scenario og tidsperspektiv frem til 2100. Siden de har hatt noe forskjellig fokus på ulike nedbrytingsfenomener har de ikke brukt samme rapporter eller underlagsmateriale. For eksempel har både Kristiansand og Stavanger fokusert på havnivå og stormflo, hvilket ikke Bærum har. Stavanger har i tillegg gjennomført dypere detaljanalyser av bølge- og strømforhold samt avrenningslinjer.

I de faglige resultatene var det fem gjennomgående temaer som peker seg ut:

- Behov for flere undersøkelser og økt kompetanse på lokalt nivå relatert til avrenningsmønster og overflatevannhåndtering.
- Behov for kompetanseheving knyttet til vedlikehold (f.eks. heving av håndverks- og eierkompetanse).
- Brann, utrykningstid og behov for økt samarbeid med nødetatene om forebyggende tiltak samt god informasjon til eiere i de aktuelle områdene.
- Ansvarsplassering (for analyser og tiltak) internt i kommunen. Dette punktet er relevant for mange kommuner, og ansvarsplassering er avhengig av tilgjengelig kulturminnefaglig kompetanse. Siden hele tematikken krever tett samarbeid på tvers av fagområder er det naturlig at ansvaret kan plasseres forskjellig fra kommune til kommune. Det ideelle er at hovedansvaret ligger på den enhet som har kulturminnefaglig ansvar i kommunen, dersom det finnes.
- Synliggjøring av ovennevnte behov ovenfor kommunepolitisk nivå og myndigheter. Innspill til kommunale politikere og politiske miljøer nødvendig, men det er også viktig å synliggjøre behovene på både regionalt og nasjonalt nivå. Kunnskapen om og viljen til fokus på dette området er svært variabel på politisk nivå. Kompetanse i administrasjonen og evne til å påvirke politikerne, er vesentlig for å nå frem. Formelle kanaler for å kommunisere dette utenom planprosessene er få. Prosjektarbeid og program (krever finansiering) vil kunne synliggjøre behovet. I Front nettverket har gjort et viktig arbeid ved å sette klimatilpasning på agendaen. Dette arbeidet bør formidles til kommunepolitisk nivå og interkommunalt arbeid, og også involvere kulturminner. Det bør investeres i strategisk arbeid for å få dette til.

På et overordnet nivå er flere av de faglige resultatene relativt generelle med stor overføringsverdi til andre kommuner. Det er imidlertid behov for ytterligere detaljering av tiltakene.

Plan- og bygningsloven og Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning ligger til grunn for alt arbeid med klimautfordringer, herunder også problemstillinger relatert til kulturminner. De tre kommunene ser det som naturlig å implementere problematikken relatert til kulturminner og klimaendringer ved å inkludere kulturminner i klimatilpasningsstrategiene i kommuneplaner og kommunedelplaner. I Stavangers tilfelle vises spesielt til inkludering av kulturminner i skybruddsplan for kommunen, mens tematikken i Kristiansands kommune inkluderes i all kommunal planlegging. I Bærum inkluderes problematikken i utvikling av kommunedelplan for kulturminner og kulturmiljøer. Område- og reguleringsplaner vil også kunne sette fokus på utfordringene.

3.2 Metodiske resultater

I slutten av prosjektperioden ble det stilt noen spørsmål til kommunene angående metodikken og prosessen i prosjektet. Nedenfor presenteres de viktigste resultatene fra kommunenes svar. For en fullstendig redegjørelse av svarene se Appendix 4-6.

1. *Hvordan fungerte prosessen? Spesifiser gjerne ved å redegjøre for hva som fungerte bra og hva som fungerte mindre bra.*

De tre kommunene svarte alle tre at prosessen fungerte bra. Et synspunkt var at det var noe langt mellom hver gang det skulle leveres eller presenteres noe, hvilket medførte at det opplevdes som at prosessen ble startet opp på nytt hver gang.

En annen holdning var at Skype-formen fungerte bra, men bare hvis møtet ikke hadde så mange deltakere på ulike steder som måtte kobles inn. Dette betyr at workshopene, med 1-2 Skype-deltakere fungerte bra, men oppstarts- og oppsummeringsmøtene, med opptil 4-5 forskjellige Skype-deltakere fungerte mindre bra.

2. *Var tilstrekkelig kompetanse til stede? Manglet noen kompetanse? Hvilken?*

De tre kommunene svarte at det fantes tilstrekkelig kompetanse til stede. Et synspunkt var at det hadde vært positivt hvis også lokale fagenheter med tanke på natur, vassdrag etc. hadde deltatt.

3. *Hadde dere tilstrekkelig underlagsmateriale tilgjengelig? Opplevde dere et behov for mer kunnskap og basiskompetanse om klimaforandringene i deres region, på mer generelt nivå?*

Kommunene svarte at det fantes tilstrekkelig underlagsmateriale, men noen bedømte at det var behov for mer kunnskap og basiskompetanse, eksempelvis bedre visualisering av modeller over klimascenarier og konsekvenser.

4. *Var prosessen tilstrekkelig tiltaksrettet? Spesifiser gjerne svaret, hvis dere mener at resultatene ble altfor lite rettet mot konkrete tiltak.*

Kommunene svarte at prosessen var tilstrekkelig tiltaksrettet, men en kommune mente at prosessen var mer rettet mot å definere mulige tiltak, istedenfor å legge en plan om hvordan de kan og bør gjennomføres. Videre løftes at vurderingene med trinn D+E var nyttige da den destillerte risikovurderingen og ga konkrete svar på mulige tiltak.

5. *Var arbeidsmetoden nok strukturert?*

Kommunene svarte at metodikken var nok strukturert. Et svar var dog at metodikken var litt for strukturert når det gjelder skjemaarbeidet, dette kunne med hell kortes ned til 1-2 sider. Skjemaene passet bedre til å lage en analyse av større områder.

6. *Hadde det vært klokt å anbefale å gjennomføre en tilsvarende workshop internt i kommunen, uten ekstern hjelp?*

To av kommunene svarte neppe, og at de ikke trodde de hadde fått samme resultater uten ekstern hjelp. Den tredje kommunen svarte at det hadde gått greit uten hjelp.

7. *Med den erfaring som dere nå har, hadde dere kunnet gjennomføre en tilsvarende workshop internt i kommunen, uten ekstern hjelp, med fokus på andre kulturminner?*

Kommunene svart ja. Men også at arbeidet ble mer fokusert når det var en ekstern aktør til stede.

8. *Ser dere noen gevinst ved å ha en workshopsleder som har erfaring fra andre kommuner og kan overføre informasjon fra hvordan andre kommuner angriper problemene?*

Ja, det ses som positivt av kommunene. En kommune mener dog at dette ikke er så komplisert at det er helt nødvendig, selv om det ville være en fordel.

9. *Vil kommunen ha bruk for en nasjonal kunnskapsbank med fakta-informasjon om «Kulturminner og klimaendringer»?*

Kommunene er positive til en kunnskapsbank hvor de kunne finne kommuner med lignende problemstillinger og dra nytte av deres arbeid. Spesielt interessant å kunne innhente informasjon om tilstandsvurderinger, risikoanalyser og forslag til tiltak.

3.2.1 Oppsummering, metodiske resultater

Basert på svarene fra kommunene ble fremst tre punkter tydelige som viktige i forbindelse med videreutvikling av metoden:

- Tverrfaglig samarbeid i workshopform.
- Riktig kompetanse i workshop, det vil si bemanning av medarbeidere med klart fokus på klimautfordringene og kulturminnene i de respektive kommunene.
- Utvikling av kunnskapsbanker for å løfte frem utfordringer og løsninger med overføringsverdi.
- Høy lokalkunnskap.

NIKU ser at det var fruktbart med kommunenes kompetanse på kulturminner, klimaendringer og beredskap. Ved å ha denne sammensetningen var faggruppen fra kommunen beredt på å finne gode og realistiske løsninger som også kunne kobles opp til kommunens planarbeid og budsjetter. Bærum kommune nevnte imidlertid at det i noen tilfeller ville vært positivt om noen med vedlikeholdsansvar av de ulike kulturminnene hadde vært inkludert. Oppsummert er inntrykket at metoden som er blitt brukt i prosjektet, og spørsmålene som er blitt diskutert i workshop, fremstår som meget relevante for kommunene.

4 Diskusjon og forslag til videreutvikling

4.1 Kulturminner og kulturmiljøer i kommunene

Grunnet prosjektets begrensede rammer var det ikke mulig å vurdere samtlige kulturminner i de respektive kommunene, noe prosjektet heller ikke tok sikte på. Det ble vurdert å være mest hensiktsmessig at kommunene selv valgte ut kulturminner som de ønsket å arbeide videre med. Disse valgene varierte fra to bygninger, til et fredet kulturmiljø, og til flere områder med et bredt utvalg av type kulturminner. Arbeidsmetoden ble den samme, men omfang av diskusjonene rundt hver type kulturminne varierte på grunn av de begrensede tidsrammene.

I Stavanger, der det ble valgt ut to bygninger i et område med i stort sett samme type klimapåvirkninger, fikk man god oversikt over konkrete utfordringer. Dermed var det relativt enkelt å diskutere seg frem til relevante og gode tiltak.

I det fredede kulturmiljøet i Ny-Hellesund var klimapåvirkningene stort sett de samme, men bygningene var utsatt for forskjellig grad av risiko. Her kunne man se mange bygninger under ett, og se samlet på mulige tiltak.

I Bærum ble det valgt ut flere enkeltkulturminner i tillegg til kulturmiljøer, som hadde ulik geografisk beliggenhet, men samtlige med fokus på overvannshåndtering. Dermed ble det litt knapt med tid til å diskutere de enkelte kulturminnene.

Basert på erfaringer fra workshopen hvor Ny-Hellesund ble analysert, så NIKU at det er mye positivt å hente ut fra å se på hele kulturmiljøer. Dermed kunne man se de større sammenhengene, samt gjøre det mulig å prioritere klimatilpasningstiltak relatert til mangfoldet av kulturminner i en kommune. Det går imidlertid bra å bruke metoden på et begrenset enkeltmiljø også.

4.2 Arbeidet i kommunene

Med utgangspunkt i workshopen ser vi at metoden som er under utvikling i Adapt Northern Heritage kan benyttes med gode resultater i kommunenes eget arbeid med klimaendringer og kulturminner. Her bør man se på hvilke erfaringer som ble gjort under workshopen i videreutviklingen og ferdigstillingen av metoden. Denne utgave bør være noe forenklet, med muligheter for å skreddersy innholdet for hver enkelt kommune. Ved å bruke metoden på hele spekteret av kulturminner i en kommune vil, som tidligere nevnt, den aktuelle kommunen kunne nyttiggjøre seg resultatene på en bedre måte ved å bli bedre til å kunne prioritere fremtidige arbeidsinnsatser relatert til klimatilpasning. Det er da også naturlig at arbeidet i tillegg inkluderer implementering av tiltak og evaluering av disse. Man vil ved dette også kunne få en tydeligere og mer bevisst og styrt retning i arbeidet med praktiske tiltak relatert til klimatilpasning. For å kunne prioritere i arbeidsprosessen bør man ha kunnskap om verdiene til kulturminnene samt risikoen for klimarelaterte skader. De kommunene som har kartlagt sine kulturminner og kulturmiljøer ved hjelp av, for eksempel, en DIVE analyse har et bedre utgangspunkt for å få mye ut av ANH-metoden ved at de allerede har god oversikt over hvilke kulturminner som finnes i kommunen, og verdivekten av disse. Det som imidlertid mangler i en DIVE-analyse er vurderinger av konsekvenser av forventede klimaendringer samt forslag til konkrete tiltak. ANH-metoden kompletterer derfor DIVE-analysen,

ved å utvikle tiltak samt konkretisere og evaluere det videre arbeidet med forvaltning av kulturminner i et endret klima.

Når kommunene bruker metoden som er basert på Adapt Northern Heritage, så er styrken i det videre arbeidet at man jobber på tvers av enheter som vanligvis ikke samarbeider i større grad. Workshopene viste at riktig kompetanse som bidrar i dette arbeidet er svært viktig. I tillegg til å ha deltakere som har kompetanse på kulturminner, bør det ideelt sett være en deltaker som har kompetanse på klimarelaterte utfordringer samt planfaglig kompetanse og en deltaker som har ansvar for beredskap i kommunen (beredskapskoordinator eller lignende). Aller helst bør workshopene ledes av noen med en av de to førstnevnte fagkompetansene. Dette er komplekse problemstillinger og klimatilpasning av kulturminner må også ses i sammenheng med andre sektors ansvarsområder, f.eks. vann- og avløp, og naturforvaltning. Det er ikke bare viktig med kunnskap om klimaendringer og direkte tiltak, men også kunnskap om indirekte påvirkning grunnet tiltak i andre sektorer, og derfor er samarbeid mellom sektorene viktig. Dersom kommunen ikke innehar den riktige kompetansen, bør det vurderes et faglig samarbeid med fylkeskommunen. Samtidig må det presiseres at detaljkunnskap og geografisk lokal kjennskap er særlig viktig i arbeidet. Grunnlaget for prosjektgjennomføringen har vært at kommunene selv skal bidra med basiskompetansen. En erfaring fra prosjektet er at det er tydelig at kommuner med meget høy faglig kompetanse har et fortrinn, og kan arbeide mer selvstendig og innhente bedre resultater. Kommunene som har vært med på å teste ut ANH-metoden er også deltagere i nettverket *I Front*. Dette er i utgangspunktet kommuner som har svært god kompetanse på temaene kulturminner og klimaendringer. De har allerede gjennomført en del analyser som forteller dem detaljert om konsekvensene av klimaendringene, de har god oversikt over kulturminner i kommunen og de har allerede igangsatt tiltak, f.eks. ved å utvikle meget høy kompetanse på klimaendringenes effekter. Når man skal se ANH-metoden i et større perspektiv, og inkludere alle norske kommuner, vil det være mange kommuner som mangler kompetanse, innsikt, forståelse og fokus på temaene. ANH-metoden kan ikke benyttes alene i slike kommuner uten å ha et godt faglig grunnlag. For å få brukt hele potensialet i modellen bør det faglige grunnlaget også baseres på en heldagsbefaring i kommunen med inkludering av alle relevante kulturminner. Da får man et helhetsbilde og kan gjøre en fornuftig prioritering av kommunenes ressurser rettet mot de kulturminner som er mest truet. Hvor mye økt kompetanse eller ekstern hjelp kommunene trenger er individuelt, og beror på hvor langt kommunene har kommet i klimatilpasningsarbeidet samt tilgjengelig kulturminnefaglig kompetanse. Vår erfaring er at norske kommuner har svært forskjellig kompetanse og interesse for egne kulturminner. Noen kommuner trenger derfor mer ekstern hjelp enn andre. Hvilke ressurser som skal følge et slikt prosjekt vil derfor måtte tilpasses den enkelte kommune.

Det har blitt uttrykt et ønske fra kommunene om en kunnskapsbank som presenterer problematikken, løsninger og erfaringer fra andre kommuner. Det kan også være relevant med en økt bevissthet relatert til hvordan man plasserte og konstruerte bygninger tidligere. Man har vært utsatt for vanskelige klimaforhold før, og mange av dagens løsninger kan man finne i fortiden, f.eks. i form av å gjenåpne bekkefar og elveløp og rekonstruere grøntarealer. Generelt er informasjonsspredning til hele samfunnet ekstremt viktig og eiere / forvaltere av kulturminner må tilegne seg ny kunnskap. Klimatruslene er like for alle sektorer og man må øke kompetansenivået hos alle, samt fokusere på å samarbeide på tvers av fagdisipliner.

Ifølge alle tre kommunene er det en fordel for dem å alltid inkludere plankompetanse i arbeidet med kulturminner og klimatilpasning. Ifølge Stavanger kommune har alle tre deltakere i prosjektet tilhørighet i avdelingen By- og samfunnsplanlegging, dermed har plankompetansen blitt godt ivare tatt. I Kristiansand kommune er dette innarbeidet i rutiner og et viktig supplement til egen plankompetanse. Bærum kommune poengterer at det som mangler er enda større fokus på temaet slik at dette kan utløse de nødvendige ressurser for å arbeide frem mer robuste løsninger som beskytter våre kulturminner.

Kommuner arbeider svært forskjellig, hvilket dette prosjekt har vist (se også kap. 3.1.4, Oppsummering Faglige resultater) og dermed vil kommunene måtte finne løsninger som fungerer inn i deres allerede etablerte arbeidsmåte. Mange kommuner mangler kulturminnefaglig kompetanse og dette fagområde er ikke alltid etterspurt i planprosessene. Kulturminnehensyn vil ofte måtte ivaretas av andre, overordnede, avdelinger i kommunene. Et stikkord her er naturlig nok samhandling, dialog på tvers og et økt fokus på problematikken slik at det blir en naturlig del av flere arbeidsområder som kommunene allerede arbeider med, som f.eks. vann og avløp, og naturforvaltning.

For å oppnå et mer målrettet arbeid med implementering av klimatilpasningsstrategier i kommunene, hadde det vært ideelt å opprette en samarbeidsgruppe. Denne bør ha en tverrsektoriell sammensetning. Den kulturminnefaglige sektoren vil da være representert, på lik linje med de andre sektorene, i samarbeidsgruppen og vil dermed bli tatt med i diskusjoner om klimatilpasninger som direkte eller indirekte kan påvirke kulturminner eller kulturmiljøer. ANH-metoden foreslås videreutviklet og brukt av denne samarbeidsgruppen i kommunene. En del av samarbeidsgruppens jobb blir å sørge for at nødvendige tiltak gjennomføres, følges opp og kommer med i relevante deler av kommunens planarbeid og budsjetter. Beredskap i tilfelle ekstremhendelser bør også inkluderes. Når tematikken er relevant, bør den hensyntas i kommunens strategi og ivaretas gjennom hele samfunnsplanleggingen i både kommuneplaner og kommunedelplaner.

5 Konklusjoner

Etter avsluttet arbeid med prosjektet «Klimaendringer og kulturminner i kommunene» kan vi konstatere at i det videre arbeidet bør, ideelt sett, analyseområdet utvides til å inkludere hele kommuner, slik at et helhetlig bilde kan danne grunnlag for faglig korrekte prioriteringer. Metoden kan også anvendes på enkeltminner, men den er mindre hensiktsmessig på detaljnivå, siden man da ikke utnytter hele potensialet i å kunne sammenligne, vurdere og prioritere. I tillegg bør man fokusere på å få inn flere disipliner i arbeidet, så som vann- og avløp, og naturforvaltning.

Metoden bringer med seg et fokus på samarbeid på tvers av enheter og avdelinger som kommunene selv ser som svært positivt. Workshopformen bidrar til at forskjellige fagdisipliner utveksler kunnskap og det stimuleres til samarbeid, som igjen fører til økt overordnet forståelse for utfordringene man står ovenfor. Dette bør utvikles og opprettholdes videre i kommunenes arbeid med kulturminner og klimaendringer.

Følgende faktorer vurderes som spesielt viktige i forbindelse med fortsatt utvikling av metoden fra Adapt Northern Heritage:

- Høy og relevant faglig kompetanse involveres i arbeidet
- Gode og grundige forberedelser til workshop
- Flertallet av de viktigste kulturminnene i en kommune bør inkluderes hvis mulig
- Kunnskapsbank bør utvikles

6 Appendix 1, Arbeidsdokument brukt i workshop med Stavanger kommune

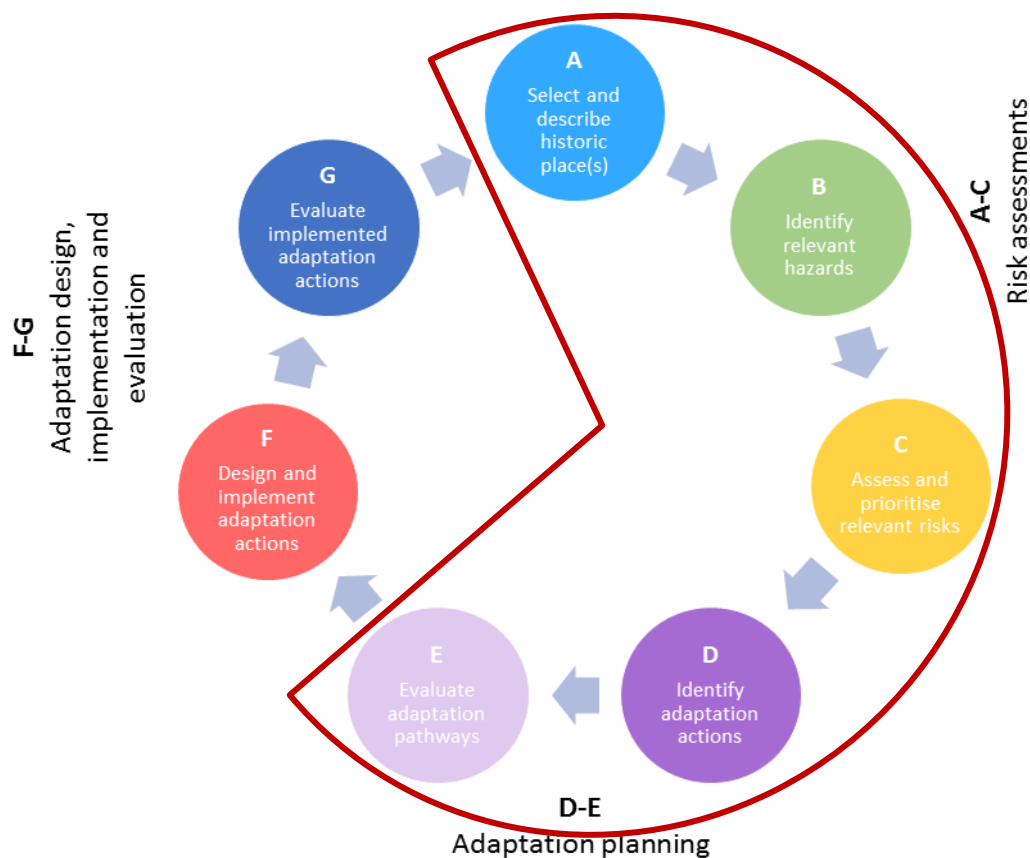
Arbeidsdokument i workshop

Klimaendringer og kulturminner i Stavanger kommune,
en analyse av et utvalg av kulturminner og
kulturmiljøer

Introduksjon

Workshop med Stavanger kommune ble gjennomført den 21. oktober 2019. Til stede på workshopen, som ble gjennomført via Skype, var Hugo Kind, Hanne Windsholt og Eirik Mannsåker fra Stavanger kommune, samt Nina Jernæs, Edvard Undall, Maja Granberg og Annika Haugen fra NIKU.

Kapittel 1-7 i dette appendix ble brukt som arbeidsdokument i workshopen med kommunen. Disse kapitlene omfatter trinn A – E i arbeidsprosessen. Trinn A og B inngikk i forarbeid gjennomført av kommunen, mens det hovedsakelige arbeidet i workshopen ble konsentrert om trinn C, D og E. Til hjelp i risikovurderingen i trinn C ble appendix 7 brukt.



Figuren viser de fem trinnene (A-E) i Adapt Northern Heritage-metoden som ligger til grunn for arbeidet i dette prosjektet. I trinn A legges en kunnskapsbasis relatert til kulturarven i kommunen, i trinn B identifiseres farer basert på klimaframskrivninger og lokalkunnskap, i trinn C utføres en risikovurdering av det utvalgte kulturminnene, og i trinn D+E tas mulige tiltak frem. For mer informasjon, se www.adaptnorthernheritage.org

6.1 Trinn A og B

TRINN A, Beskrivelse og tilstandsvurdering, Nedre Strandgate 54

Nr 1, Nedre Strandgate 54 Geografisk informasjon	
Navn	-
Adresse	Nedre Strandgate 54
Koordinater (om relevant)	-
Nr 1, Nedre Strandgate 54 Administrativ informasjon	
Kommune / fylke.	Stavanger, Rogaland
Eier	Berit Eskevik
Forvalter	-
Bruker (beboer / leietaker/...)	Galleri Neo
Tegninger og kart som er tilgjengelige (navn skrives her og dokument legges som vedlegg)	-
Andre registre (navn skrives her, og dokument legges som vedlegg)	-
Nr 1, Nedre Strandgate 54 Type og beskrivelse	
Type kulturminne / kulturmiljø <i>arkeologi, bygning, landskap, infrastruktur, annen type lokalitet (f.eks. ikke bygningsmessige strukturer)</i>	Bygning i gamle Stavanger, 1800-tall, trehus på høy sokkel i bratt terreng. Ukjent byggeår, div. ombygginger, antagelig nyere grunnmur
Kort beskrivelse av stedet og dets umiddelbare omgivelser. <i>naturtype, bymiljø, vegetasjon mv</i>	Ligger ned mot kaien i kulturmiljøet Gamle Stavanger/Straen, et småhusområde med bebyggelse hovedsakelig fra 1800-tallet.
Hoved-materialer <i>stein, tømmer, torv, etc</i>	Laftekonstruksjon, panelt, tilsynelatende støpt grunnmur
Andre kommentarer	-

Nr 1, Nedre Strandgate 54
Generell kulturarvsinformasjon

Vernestatus (regulert til hensynssone bevaring, erklært bevaringsverdig, fredet)	Spesialområde bevaring, NB!- område
Beskriv verdiene som ligger til grunn for kulturminnets/kulturmiljøets status (kunnskaps-, opplevelses- og bruksverdier)	Opplevelsesverdi, kunnskapsverdi, bruksverdi
Eksisterende bevaringsplan, verdivurderinger, forvaltningsplaner. Kulturminneplan, DIVE-analyse eller liknende. (navn skrives her og dokument legges som vedlegg)	Bygrunn fra middelalderen Kulturminneplan
Risiko- og sårbarhetsanalyser, beredskapsplan, redningsplaner, restverdiredning eller lignende (navn skrives her og dokument legges som vedlegg)	Skybruddsplaner utvikles i 2020, etter modell fra København Bølgeanalyser utvikles Analyser stormflonivåer utvikles Tidevann og vannstand utvikles Kraftigere regime stormflo mot sjø. 200-års stormflo heves med 22 cm i forhold til DSBs anbefalinger. Flomvern blir aktuelt.
Andre relevante planer (navn skrives her og dokument legges som vedlegg)	-

Nr 1, Nedre Strandgate 54
Vern av deler / elementer

	Identifiserte elementer (f.eks. bygningselementer)	Vernestatus <i>Vernet/ ikke vernet</i>	Verdivurdering <i>enestående/ høy/ middels/ lav</i>
A	Kjeller / sokkel	Spesialområde bevaring	høy
B	-	-	-
C	-	-	-

Nr 1, Nedre Strandgate 54
Tilstandsvurdering

Kortfattet skade- og reparasjonshistorikk				
	Beskrivelse av element	Beskrivelse av tilstand / skader/ nedbrytning (evnt tilstandsgrad)	Årsak til skader/ nedbrytning	Er skadene/ nedbrytingen knyttet til klimaendringene <i>Ja/Nei/Kanskje</i>
Helhet:	-	-	-	-
Enkeltelementer:				

A, Kjeller/sokkel	Støpt	Oversvømmes av overvann fra Brønngata ved «ekstremregn»- hendelser	Overvannshåndteringsproblem /sterk nedbør over kort tid	Ja, trolig
B	-	-	-	-
C	-	-	-	-

TRINN B, Klimatrusler, Nedre Strandgate 54

Fare	Har dette vært et problem tidligere? JA/NEI /IKKE RELEVANT	Er det en eksisterende risiko forbundet med denne faren? JA/NEI /IKKE RELEVANT	Forventet framtidige utvikling av denne faren? ØKNING MINKING INGEN ENDRING	Har denne faren potensiale for å bli problematisk i framtida? JA/NEI /IKKE RELEVANT
Lengre vekstsesong	-	-	-	-
Tørke og brannfare	-	-	-	-
Nedbør/fukt	ja	neppe	økning	ja
Insekter og råtesopper	antagelig	uvisst	uvisst	uvisst
Vind	uvisst	Uvisst	uvisst	uvisst
Regn	ja	uvisst	økning	ja
Snø	-	-	-	-
Bølger/stormflo	Uvisst, kan hende	neppe	økning	ja
Havnivåstigning	nei	nei	økning	ja
Tørke	-	-	-	-
Flom	Ved regn, se over			
Vegetasjon	-	-	-	-
Kyst- / elve-erosjon	-	-	--	-
.....	-	--	-	-

TRINN A, Beskrivelse og tilstandsvurdering, Brønngata 64

Nr. 2. Brønngata 64	
Geografisk informasjon	
Navn	-
Adresse	Brønngata 64
Koordinater (om relevant)	-
Nr. 2. Brønngata 64	
Administrativ informasjon	
Kommune / fylke.	Stavanger, Rogaland
Eier	Stein Audun Høiland
Forvalter	-
Bruker (beboer / leietaker/...)	Oda Marie Bjørnsen (mfl?)
Tegninger og kart som er tilgjengelige (navn skrives her og dokument legges som vedlegg)	-
Andre registre (navn skrives her, og dokument legges som vedlegg)	-
Nr. 2. Brønngata 64	
Type og beskrivelse	
Type kulturminne / kulturmiljø <i>arkeologi, bygning, landskap, infrastruktur, annen type lokalitet (f.eks. ikke bygningsmessige strukturer)</i>	Bygning fra 30-tallet i trehusbyen Stavanger, en stor, sammenhengende trehusbebyggelse med hus fra perioden ca. 1800-1950. «Tømmermannsfunkis»
Kort beskrivelse av stedet og dets umiddelbare omgivelser. <i>naturtype, bymiljø, vegetasjon mv</i>	Regelmessig trehusbebyggelse på små tomter, mange hus fra 20- og 30-tallet, 1,5 etasje, ofte horisontaldelte tomannsboliger.
Hoved-materialer <i>stein, tømmer, torv, etc</i>	Tre, byggemeldt med 2,5 toms plank som konstruksjon – kan være laft eller stående plank. Bordkledning. Betongtakpanner (nyere) Antagelig tegl- og natursteinsgrunnmur
Andre kommentarer	-

Nr. 2. Brønngata 64**Generell kulturarvsinformasjon**

Vernestatus (regulert til hensynssone bevaring, erklært bevaringsverdig, fredet)	Spesialområde bevaring, innenfor NB!-området trehusbyen og kulturminneplanens avgrensning av hensynssonen Trehusbyen(på kommuneplannivå).
Beskriv verdiene som ligger til grunn for kulturminnets/kulturmiljøets status (kunnskaps-, opplevels- og bruksverdier)	Del av Europas største (?) sammenhengende trehusbebyggelse, del av en stor, jevn og helhetlig struktur
Eksisterende bevaringsplan, verdivurderinger, forvaltningsplaner. Kulturminneplan, DIVE-analyse eller liknende. (navn skrives her og dokument legges som vedlegg)	Kulturminneplan
Risiko- og sårbarhetsanalyser, beredskapsplan, redningsplaner, restverdiredning eller lignende (navn skrives her og dokument legges som vedlegg)	Skybruddsplaner utvikles i 2020, etter modell fra København Bølgeanalyser utvikles Analyser stormflonivåer utvikles Tidevann og vannstand utvikles Kraftigere regime stormflo mot sjø. 200-års stormflo heves med 22 cm i forhold til DSBs anbefalinger. Flomvern blir aktuelt.
Andre relevante planer (navn skrives her og dokument legges som vedlegg)	-

Nr. 2. Brønngata 64**Beskyttelse og betydning av deler / elementer**

	Identifiserte elementer (f.eks. bygningselementer)	Vernestatus <i>Vernet/ ikke vernet</i>	Verdivurdering <i>enestående/ høy/ middels/ lav</i>
A	Kledning	Spesialområde bevaring	middels
B	-	-	-
C	-	-	-

Nr. 2. Brønngata 64**Tilstandsvurdering**

Kortfattet skade- og reparasjonshistorikk				
	Beskrivelse av element	Beskrivelse av tilstand / skader/ nedbrytning (evnt tilstandsgrad)	Årsak til skader/ nedbrytning	Er skadene/ nedbrytingen knyttet til klimaendringene <i>Ja/Nei/Kanskje</i>
Helhet:	-	-	-	-

Enkeltelementer:				
A, Kledning	Antagelig ikke original, trolig uhøvlet. Grønskegrodd. Opprinnelig gjærede hjørner, nå hjørnekasser	Grønskeangrep (algevekst) Ingen mulighet for å tørke opp	Fukt. Grunnet uhøvlet overflate?	Ja, kanskje
B	-	-	-	-
C	-	-	-	-

TRINN B, Klimatrusler, Brønngata 64

Fare	Har dette vært et problem tidligere? JA/NEI /IKKE RELEVANT	Er det en eksisterende risiko forbundet med denne faren? JA/NEI /IKKE RELEVANT	Forventet framtidige utvikling av denne faren? ØKNING MINKING INGEN ENDRING	Har denne faren potensiale for å bli problematisk i framtida? JA/NEI /IKKE RELEVANT
Lengre vekstsesong	-	-	-	-
Tørke og brannfare	-	-	-	--
Nedbør/fukt	ja	uvisst	økning	ja
Insekter og råtesopper	antagelig	uvisst	økning	ja
Vind	uvisst	uvisst	økning	uvisst
Regn	ja	uvisst	økning	ja
Snø	-	-	-	-
Bølger/stormflo	-	-	-	-
Havnivåstigning	-	-	-	-
Tørke	-	-	-	-
Flom	uvisst	uvisst	økning	uvisst
Vegetasjon	-	-	-	-
Kyst- / elve-erosjon	-	-	-	-
.....				

6.2 Trinn C

TRINN C, Risikovurdering, Samtlige kulturminner / kulturmiljøer

RISIKOVURDERING							
Kulturminne- /-miljø og evnt del av kulturminnet- /-miljøet som er truet	Direkte eller indirekte trussel grunnet klimaendringer (Fare – enten en fare eller en kombinasjon dersom det er mer aktuelt)	Konsekvens Hva kan skje? Hva blir påvirket?	Konsekvens rating (1-5)	Sannsynlighet (1-5)	Risiko = konsekvens x sannsynlighet (1-25) (rød, oransje, gul, grønn)	Kulturhistorisk verdi (1-5)	Justert risiko basert på kulturhistorisk verdi og risiko (1- 125) (rød/oransje/gul/ grønn)
Nr 1 Nedre Strandgate 54 Kjeller/Sokkel	Overvann evnt stormflo	Oversvømm else av kjeller	3	4	12	4	48
Nr 2 Brønngata 64 Kledning	Nedbør / fukt	Alge- og grønskeveks t på kledning	2	4	8	3	24

6.3 Trinn D og E

TRINN D og E, Tiltak, forslag og vurdering, Nedre Strandgate 54, A: Kjeller / sokkel

Sammenfattende oversikt og vurdering over mulige tiltak på kulturminne / kulturmiljø: Nr 1 Nedre Strandgate 54 A: Kjeller / sokkel				
	Mulig tiltak nr 1	Mulig tiltak nr 2	Mulig tiltak nr 3	Mulig tiltak nr
Tiltak (praktiske tiltak, overvåking, videre undersøkelser, forebyggende tiltak, restverdiredning)	<u>Fukt i bygningen</u> Undersøkelse av drenering av bygning, med tilhørende problemstillinger relatert til fukt	<u>Overflatevann</u> Undersøkelser av historikk for overflatevanns- håndtering, «tette» overflater contra infiltrerende overflater i området «oppstrøms» Avrenningslinjer defineres som flomveier, tiltak gjennomføres: fortette, forsinke, fordrøye, infiltrere	<u>Kunnskapsheving</u> Kunnskapsheving eldre bygningers tekniske løsninger, materialvalg. Hvordan er de tenkt å fungere? Kan man bruke bygningene på en annen måte, med andre materialvalg og andre løsninger?	
Aktuell risiko (kort beskrivelse)	oversvømmelse	oversvømmelse	oversvømmelse	
Vil tiltaket betraktelig bidra til å redusere risiko?	Ja, indirekte hvis praktiske tiltak gjennomføres i etterkant av undersøkelse	Ja, indirekte hvis praktiske tiltak gjennomføres, etter undersøkelse, og vil ha stor betydning for hele området på lenger sikt	Meget langsiktig tiltak, som trolig gir minskning av skader på sikt	
Vil tiltaket kunne påvirke kulturminneverdiene negativt eller positivt?	Evnt kan de praktiske tiltakene gi negativ påvirkning, men på lang sikt bedre bygningsbevaring	Neutralt å gjennomføre undersøkelsen, men positivt på lang sikt, evnt negativt for arkeologiske kulturlag hvis tiltak gjennomføres	positivt	

Andre forhold som vil gjøre tiltaket vanskelig /umulig å gjennomføre? (sosialt, økonomisk, miljø)	økonomisk vanskelig siden det er private huseiers ansvar	gjennomføres innenfor kommunens rammer.	kan være vanskelig å nå ut til en del huseiere og håndverkere	
Tidsramme Triggerpunkter /terskler	haster	haster		
Sammenheng andre tiltak f eks eksisterende planer i kommunen		Skybruddsplan er en del av planen til kommunene i 2020. Tiltaksplan vil komme ut av denne	Byantikvaren ligger an til å få en million kroner på budsjettet for 2020 til informasjonstiltak i trehusbyen	
Gjennomføring Kort vurdering. For eksempel: kompleksitet, organisering, finansiering, forutsetninger, ansvar	Huseiere ansvarlige, info fra kommunen	Kommunen ansvarlig, evt eksterne konsulenter involveres	Info fra Byantikvaren Meglermappe med info Fakta-ark tilgjengelige. Mulighetene forbedres om det blir bevilget penger til generelle informasjonstiltak, se over.	

TRINN D og E, Tiltak, forslag og vurdering, Brønngata 64, A: Kledning

Sammenfattende oversikt og vurdering over mulige tiltak på kulturminne / kulturmiljø:**Nr 2****Brønngata 64****A: Kledning**

	Mulig tiltak nr 1	Mulig tiltak nr 2	Mulig tiltak nr 3	Mulig tiltak nr
Tiltak (praktiske tiltak, overvåking, videre undersøkelser, forebyggende tiltak, restverdiredning)	<u>Heving av vedlikeholds- kompetanse</u> Kunnskap om bygningens historikk, om tidligere skader, samt hvilke materialer og metoder som bør brukes til vedlikehold.	<u>Undersøkelser av overflatevann</u> Infiltrasjon, avrenningsmønster. Relateres til undersøkelser i Nedre Strandgate 54.	<u>Kunnskapsheving</u> Kunnskapsheving eldre bygningers tekniske løsninger, materialvalg. Hvordan er de tenkt å fungere?	
Aktuell risiko (kort beskrivelse)	Algevekst, grønske	Oversvømmelse i nedre del av området, og ikke direkte denne bygningen	Algevekst, grønske	
Vil tiltaket betraktelig bidra til å redusere risiko?	Ja, langsiktig	ja	Ja, langsiktig	
Vil tiltaket kunne påvirke kulturminneverdiene negativt eller positiv?	positivt	neutralt å gjennomføre undersøkelsen, men positivt på lang sikt, evnt negativt for arkeologiske kulturlag hvis tiltak gjennomføres	positivt	
Andre forhold som vil gjøre tiltaket vanskelig /umulig å gjennomføre? (sosialt, økonomisk, miljø)	samarbeidsvilje hos private huseiere, kan være kapasitetsproblem for Byantikvaren		samarbeidsvilje hos private huseiere, kan være kapasitetsproblem for Byantikvaren	
Tidsramme Triggerpunkter /terskler		haster		

Sammenheng andre tiltak f eks eksisterende planer i kommunen		Skybruddsplan er en del av planen til kommunene i 2020. Tiltaksplan vil komme ut av denne	Byantikvaren ligger an til å få en million kroner på budsjettet for 2020 til informasjonstiltak i trehusbyen	
Gjennomføring Kort vurdering. For eksempel: kompleksitet, organisering, finansiering, forutsetninger, ansvar	Private huseiere ansvarlige, info fra Byantikvaren	Kommunen ansvarlig, evnt eksterne konsulenter involveres	Info fra Byantikvaren Meglermappe med info Fakta-ark tilgjengelige Mulighetene forbedres om det blir bevilget penger til generelle informasjonstiltak, se over.	

7 Appendix 2, Arbeidsdokument brukt i workshop med Kristiansand kommune

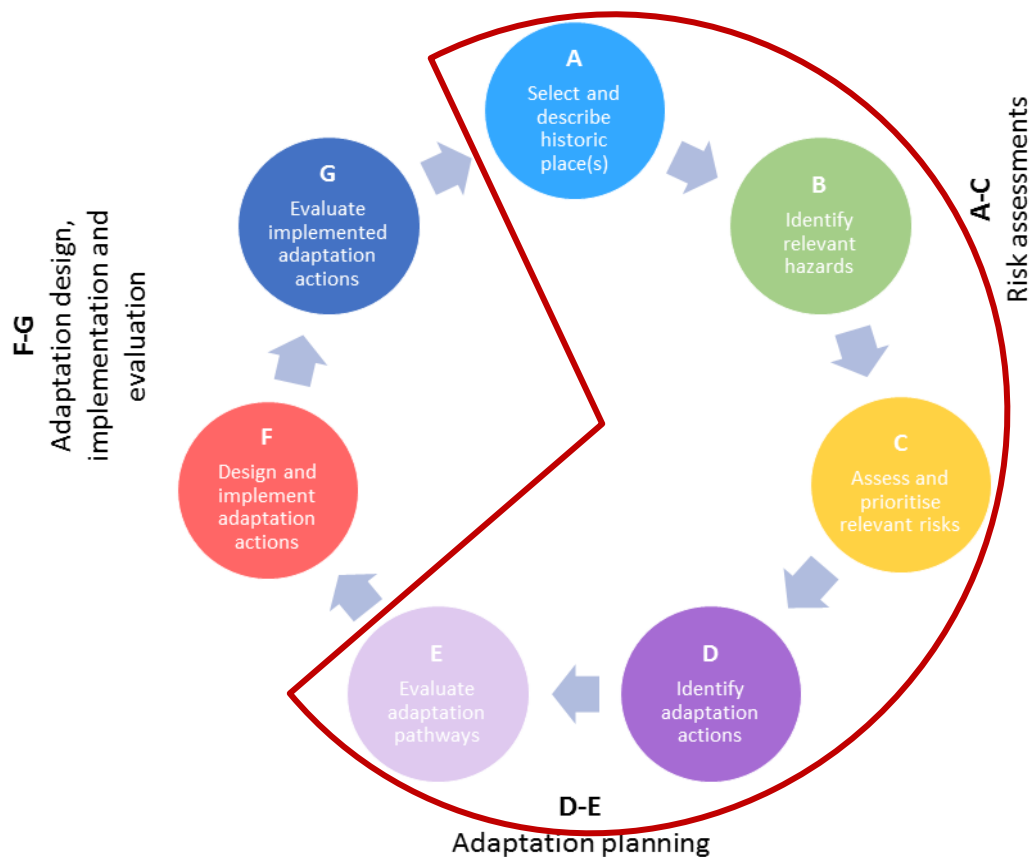
Arbeidsdokument i workshop

Klimaendringer og kulturminner i Kristiansand
kommune, en analyse av et utvalg av kulturminner og
kulturmiljøer

Introduksjon

Workshop med Kristiansand kommune ble gjennomført den 25. oktober 2019. Til stede på workshopen, som ble gjennomført via Skype, var Helge Solli og Sigurd Paulsen fra Kristiansand kommune, Hege Kristin Martinsen fra Vest-Agder fylkeskommune, samt Nina Jernæs, Edvard Undall, Maja Granberg og Annika Haugen fra NIKU.

Kapittel 1-7 i dette appendix ble brukt som arbeidsdokument i workshop med kommunen. Disse kapitlene omfatter trinn A – E i arbeidsprosessen. Trinn A og B inngikk i forarbeid gjennomført av kommunen, mens det hovedsakelige arbeidet i workshopen ble konsentrert om trinn C, D og E. Til hjelp i risikovurderingen i trinn C ble appendix 7 brukt.



Figuren viser de fem trinnene (A-E) i Adapt Northern Heritage-metoden som ligger til grunn for arbeidet i dette prosjektet. I trinn A legges en kunnskapsbasis relatert til kulturarven i kommunen, i trinn B identifiseres farer basert på klimaframskrivninger og lokalkunnskap, i trinn C utføres en risikovurdering av det utvalgte kulturminnene, og i trinn D+E tas mulige tiltak frem. For mer informasjon, se www.adaptnorthernheritage.org

7.1 Trinn A og B

TRINN A, Beskrivelse og tilstandsvurdering, Gjestgiveriet (Olavsheia) i Ny-Hellesund, Søgne, gnr /bnr 1/18

Nr 1, Gjestgiveriet (Olavsheia) i Ny-Hellesund, Søgne. Geografisk informasjon	
Navn	Gjestgiveriet (Olavsheia) i Ny-Hellesund, Søgne.
Adresse	Kapelløya 13
Koordinater (om relevant)	X 6435138 Y 431528
Nr 1, Gjestgiveriet (Olavsheia) i Ny-Hellesund, Søgne. Administrativ informasjon	
Kommune / fylke.	Vest-Agder
Eier	6 eiere, usikker på hvem som er kontaktperson, kanskje Sønn Øyulv Stokkelien i Sverige?
Forvalter	-
Bruker (beboer / leietaker/...)	-
Tegninger og kart som er tilgjengelige (navn skrives her og dokument legges som vedlegg)	Askeladden id 87062-1
Andre registre (navn skrives her, og dokument legges som vedlegg)	Sefrak 10018-0002-065 Bygn.nr 140575240
Nr 1, Gjestgiveriet (Olavsheia) i Ny-Hellesund, Søgne. Type og beskrivelse	
Type kulturminne / kulturmiljø <i>arkeologi, bygning, landskap, infrastruktur, annen type lokalitet (f.eks. ikke bygningsmessige strukturer)</i>	Bygning
Kort beskrivelse av stedet og dets umiddelbare omgivelser. <i>naturtype, bymiljø, vegetasjon mv</i>	Uthavn
Hoved-materialer <i>stein, tømmer, torv, etc</i>	Tømmer, ca 1730
Andre kommentarer	Se samlet dokumentasjon i askeladden

Nr 1, Gjestgiveriet (Olavsheia) i Ny-Hellesund, Søgne. Generell kulturarvsinformasjon				
Vernestatus (regulert til hensynssone bevaring, erklært bevaringsverdig, fredet)		Vedtaksfredet i 1923		
Beskriv verdiene som ligger til grunn for kulturminnets/kulturmiljøets status (kunnskaps-, opplevels- og bruksverdier)		-		
Eksisterende bevaringsplan, verdivurderinger, forvaltningsplaner. Kulturminneplan, DIVE-analyse eller liknende. (navn skrives her og dokument legges som vedlegg)		Ny-Hellesund er kulturmiljøfredet		
Risiko- og sårbarhetsanalyser, beredskapsplan, redningsplaner, restverdiredning eller lignende (navn skrives her og dokument legges som vedlegg)		-Helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse ... -Klimatilpasningsstrategi ... -Ny-Hellesund – risikoanalyse brann		
Andre relevante planer (navn skrives her og dokument legges som vedlegg)		-Forskrift om fredning av Ny-Hellesund -Ny-Hellesund fredningsgrenser -Forslag til forvaltningsplan Ny-Hellesund		
Nr 1, Gjestgiveriet (Olavsheia) i Ny-Hellesund, Søgne. Vern av deler / elementer				
	Identifiserte elementer (f.eks. bygningselementer)	Vernestatus	Verdivurdering	
		<i>Vernet/ ikke vernet</i>	<i>Enestående/ høy/ lav/ nøytral/ negativ</i>	
A	Fundamentering	fredet	enestående	
B				
C				
Nr 1, Gjestgiveriet (Olavsheia) i Ny-Hellesund, Søgne. Tilstandsvurdering				
Kortfattet skade- og reparasjonshistorikk	Se askeladden			
	Beskrivelse av element	Beskrivelse av tilstand / skader/ nedbrytning (evnt tilstandsgrad)	Årsak til skader/ nedbrytning	Er skadene/ nedbrytingen knyttet til klimaendringene
				<i>Ja/Nei/Kanskje</i>
Helhet:		TG 1 (2013)		
Enkeltelementer:				
A	-	-	-	-
B				
C				

TRINN B, Klimatrusler, Gjestgiveriet (Olavsheia) i Ny-Hellesund, Søgne, gnr /bnr 1/18

Fare	Har dette vært et problem tidligere? JA/NEI /IKKE RELEVANT	Er det en eksisterende risiko forbundet med denne faren? JA/NEI /IKKE RELEVANT	Forventet framtidige utvikling av denne faren? ØKNING MINKING INGEN ENDRING	Har denne faren potensiale for å bli problematisk i framtida? JA/NEI /IKKE RELEVANT
Lengre vekstsesong				
Tørke og brannfare			økning	ja
Insekter og råtesopper				
Vind				
Regn				
Snø				
Bølger/stormflo			økning	ja
Havnivåstigning			økning	ja
Tørke				
Flom				
Vegetasjon				
Kyst- / elve-erosjon				
.....				

TRINN A, Beskrivelse og tilstandsvurdering, Døbla i Ny-Hellesund, Søgne, Bygning / bolig, gnr / bnr 21/8

Nr. 2. Døbla i Ny-Hellesund, Søgne, Bygning / bolig	
Geografisk informasjon	
Navn	Døbla i Ny-Hellesund, Søgne.
Adresse	Monsøya 44
Koordinater (om relevant)	X 6435567 Y 431735
Nr. 2. Døbla i Ny-Hellesund, Søgne, Bygning / bolig	
Administrativ informasjon	
Kommune / fylke.	Vest-Agder
Eier	Peder Johan Pedersen, Monsøya 44, 4644 Søgne.
Forvalter	-
Bruker (beboer / leietaker/...)	-
Tegninger og kart som er tilgjengelige (navn skrives her og dokument legges som vedlegg)	Askeladden id 132059
Andre registre (navn skrives her, og dokument legges som vedlegg)	-
Nr. 2. Døbla i Ny-Hellesund, Søgne, Bygning / bolig	
Type og beskrivelse	
Type kulturminne / kulturmiljø <i>arkeologi, bygning, landskap, infrastruktur, annen type lokalitet (f.eks. ikke bygningsmessige strukturer)</i>	Bygning/bolig
Kort beskrivelse av stedet og dets umiddelbare omgivelser. <i>naturtype, bymiljø, vegetasjon mv</i>	Uthavn
Hoved-materialer <i>stein, tømmer, torv, etc</i>	Reisverk
Andre kommentarer	Se dokumentasjon i Askeladden

Nr. 2. Døbla i Ny-Hellesund, Søgne, Bygning / bolig
Generell kulturarvsinformasjon, Bygning / bolig

Vernestatus (regulert til hensynssone bevaring, erklært bevaringsverdig, fredet)	Kulturmiljøfredet i 2016
Beskriv verdiene som ligger til grunn for kulturminnets/kulturmiljøets status (kunnskaps-, opplevels- og bruksverdier)	-
Eksisterende bevaringsplan, verdivurderinger, forvaltningsplaner. Kulturminneplan, DIVE-analyse eller liknende. (navn skrives her og dokument legges som vedlegg)	Ny-Hellesund er kulturmiljøfredet
Risiko- og sårbarhetsanalyser, beredskapsplan, redningsplaner, restverdiredning eller lignende (navn skrives her og dokument legges som vedlegg)	-Helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse ... -Klimatilpasningsstrategi ... -Ny-Hellesund – risikoanalyse brann
Andre relevante planer (navn skrives her og dokument legges som vedlegg)	-Forskrift om fredning av Ny-Hellesund -Ny-Hellesund fredningsgrenser -Forslag til forvaltningsplan Ny-Hellesund

Nr. 2. Døbla i Ny-Hellesund, Søgne, Bygning / bolig
Beskyttelse og betydning av deler / elementer

	Identifiserte elementer (f.eks. bygningselementer)	Vernestatus <i>Vernet/ ikke vernet</i>	Verdivurdering <i>Enestående/ høy/ lav/ nøytral/ negativ</i>
A	-	-	-
B			
C			

Nr. 2. Døbla i Ny-Hellesund, Søgne, Bygning / bolig
Tilstandsvurdering

Kortfattet skade- og reparasjonshistorikk	Se askeladden			
	Beskrivelse av element	Beskrivelse av tilstand / skader/ nedbrytning (evnt tilstandsgrad)	Årsak til skader/ nedbrytning	Er skadene/ nedbrytingen knyttet til klimaendringene <i>Ja/Nei/Kanskje</i>
Helhet:		God		
Enkeltelementer:				
A	-	-	-	-
B				
C				

TRINN B, Klimatrusler, Døbla i Ny-Hellesund, Søgne, Bygning / bolig, gnr / bnr 21/8

Fare	Har dette vært et problem tidligere? JA/NEI /IKKE RELEVANT	Er det en eksisterende risiko forbundet med denne faren? JA/NEI /IKKE RELEVANT	Forventet framtidige utvikling av denne faren? ØKNING MINKING INGEN ENDRING	Har denne faren potensiale for å bli problematisk i framtida? JA/NEI /IKKE RELEVANT
Lengre vekstsesong				
Tørke og brannfare			økning	ja
Insekter og råtesopper			økning	ja
Vind			økning	ja
Regn			økning	ja
Snø				
Bølger/stormflo			økning	ja
Havnivåstigning			økning	ja
Tørke				
Flom				
Vegetasjon				
Kyst- / elve-erosjon				
.....				

TRINN A, Beskrivelse og tilstandsvurdering, Døbla i Ny-Hellesund, Søgne, Naust m / slipp, gnr / bnr 21/8

Nr. 3. Døbla i Ny-Hellesund, Søgne, Naust m / slipp	
Geografisk informasjon	
Navn	Døbla i Ny-Hellesund, Søgne.
Adresse	Monsøya 44
Koordinater (om relevant)	X 643550 Y 431753
Nr. 3. Døbla i Ny-Hellesund, Søgne, Naust m / slipp	
Administrativ informasjon	
Kommune / fylke.	Vest-Agder
Eier	Peder Johan Pedersen, Monsøya 44, 4644 Søgne.
Forvalter	-
Bruker (beboer / leietaker/...)	-
Tegninger og kart som er tilgjengelige (navn skrives her og dokument legges som vedlegg)	Askeladden id 132059
Andre registre (navn skrives her, og dokument legges som vedlegg)	Sefrak 1018-0002-129 Bygn.nr. 140575518
Nr. 3. Døbla i Ny-Hellesund, Søgne, Naust m / slipp	
Type og beskrivelse	
Type kulturminne / kulturmiljø <i>arkeologi, bygning, landskap, infrastruktur, annen type lokalitet (f.eks. ikke bygningsmessige strukturer)</i>	Naust m/ slipp
Kort beskrivelse av stedet og dets umiddelbare omgivelser. <i>naturtype, bymiljø, vegetasjon mv</i>	Uthavn
Hoved-materialer <i>stein, tømmer, torv, etc</i>	Reisverk
Andre kommentarer	Se dokumentasjon i askeladden

Nr. 3. Døbla i Ny-Hellesund, Søgne, Naust m / slipp
Generell kulturarvsinformasjon

Vernestatus (regulert til hensynssone bevaring, erklært bevaringsverdig, fredet)	Kulturmiljøfredet i 2016
Beskriv verdiene som ligger til grunn for kulturminnets/kulturmiljøets status (kunnskaps-, opplevels- og bruksverdier)	-
Eksisterende bevaringsplan, verdivurderinger, forvaltningsplaner. Kulturminneplan, DIVE-analyse eller liknende. (navn skrives her og dokument legges som vedlegg)	Ny-Hellesund er kulturmiljøfredet
Risiko- og sårbarhetsanalyser, beredskapsplan, redningsplaner, restverdiredning eller lignende (navn skrives her og dokument legges som vedlegg)	- Helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse - Klimatilpasningsstrategi - Ny-Hellesund – risikoanalyse brann
Andre relevante planer (navn skrives her og dokument legges som vedlegg)	-Forskrift om fredning av Ny-Hellesund -Ny-Hellesund fredningsgrenser -Forslag til forvaltningsplan Ny-Hellesund

Nr. 3. Døbla i Ny-Hellesund, Søgne, Naust m / slipp
Beskyttelse og betydning av deler / elementer

	Identifiserte elementer (f.eks. bygningselementer)	Vernestatus <i>Vernet/ ikke vernet</i>	Verdivurdering <i>Enestående/ høy/ lav/ nøytral/ negativ</i>
A	-	-	-
B			
C			

Nr. 3. Døbla i Ny-Hellesund, Søgne, Naust m / slipp
Tilstandsvurdering

Kortfattet skade- og reparasjonshistorikk	Se askeladden			
	Beskrivelse av element	Beskrivelse av tilstand / skader/ nedbrytning (evnt tilstandsgrad)	Årsak til skader/ nedbrytning	Er skadene/ nedbrytingen knyttet til klimaendringene <i>Ja/Nei/Kanskje</i>
Helhet:		TG1		
Enkeltelementer:				
A	-	-	-	-
B				
C				

TRINN B, Klimatrusler, Døbla i Ny-Hellesund, Søgne, Naust m / slipp, gnr / bnr 21/8

Fare	Har dette vært et problem tidligere? JA/NEI /IKKE RELEVANT	Er det en eksisterende risiko forbundet med denne faren? JA/NEI /IKKE RELEVANT	Forventet framtidige utvikling av denne faren? ØKNING MINKING INGEN ENDRING	Har denne faren potensiale for å bli problematisk i framtida? JA/NEI /IKKE RELEVANT
Lengre vekstsesong				
Tørke og brannfare			økning	ja
Insekter og råtesopper				
Vind				
Regn				
Snø				
Bølger/stormflo			økning	ja
Havnivåstigning			økning	ja
Tørke				
Flom				
Vegetasjon				
Kyst- / elve-erosjon				
.....				

TRINN A, Beskrivelse og tilstandsvurdering, Nr 4 Døbla i Ny-Hellesund, Søgne, Sjøbu, gnr /bnr 21/8

Nr. 4. Døbla i Ny-Hellesund, Søgne, Sjøbu	
Geografisk informasjon	
Navn	Døbla i Ny-Hellesund, Søgne.
Adresse	Monsøya 44
Koordinater (om relevant)	X 6435315 Y 431751
Nr. 4. Døbla i Ny-Hellesund, Søgne, Sjøbu	
Administrativ informasjon	
Kommune / fylke.	Vest-Agder
Eier	Peder Johan Pedersen, Monsøya 44, 4644 Søgne.
Forvalter	-
Bruker (beboer / leietaker/...)	-
Tegninger og kart som er tilgjengelige (navn skrives her og dokument legges som vedlegg)	Askeladden id 237351
Andre registre (navn skrives her, og dokument legges som vedlegg)	
Nr. 4. Døbla i Ny-Hellesund, Søgne, Sjøbu	
Type og beskrivelse	
Type kulturminne / kulturmiljø <i>arkeologi, bygning, landskap, infrastruktur, annen type lokalitet (f.eks. ikke bygningsmessige strukturer)</i>	Sjøbu
Kort beskrivelse av stedet og dets umiddelbare omgivelser. <i>naturtype, bymiljø, vegetasjon mv</i>	Uthavn
Hoved-materialer <i>stein, tømmer, torv, etc</i>	Tømmer
Andre kommentarer	Se dokumentasjon i askeladden
Nr. 4. Døbla i Ny-Hellesund, Søgne, Sjøbu	
Generell kulturarvsinformasjon	
Vernestatus (regulert til hensynssone bevaring, erklært bevaringsverdig, fredet)	Kulturmiljøfredet i 2016

Beskriv verdiene som ligger til grunn for kulturminnets/kulturmiljøets status (kunnskaps-, opplevels- og bruksverdier)	-
Eksisterende bevaringsplan, verdivurderinger, forvaltningsplaner. Kulturminneplan, DIVE-analyse eller liknende. (navn skrives her og dokument legges som vedlegg)	Ny-Hellesund er kulturmiljøfredet
Risiko- og sårbarhetsanalyser, beredskapsplan, redningsplaner, restverdiredning eller lignende (navn skrives her og dokument legges som vedlegg)	- Helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse - Klimatilpasningsstrategi - Ny-Hellesund – risikoanalyse brann
Andre relevante planer (navn skrives her og dokument legges som vedlegg)	-Forskrift om fredning av Ny-Hellesund -Ny-Hellesund fredningsgrenser -Forslag til forvaltningsplan Ny-Hellesund

Nr. 4. Døbla i Ny-Hellesund, Søgne, Sjøbu Beskyttelse og betydning av deler / elementer

	Identifiserte elementer (f.eks. bygningselementer)	Vernestatus <i>Vernet/ ikke vernet</i>	Verdivurdering <i>Enestående/ høy/ lav/ nøytral/ negativ</i>
A	-	-	-
B			
C			

Nr. 4. Døbla i Ny-Hellesund, Søgne, Sjøbu Tilstandsvurdering

Kortfattet skade- og reparasjonshistorikk	Se askeladden			
	Beskrivelse av element	Beskrivelse av tilstand / skader/ nedbrytning (evnt tilstandsgrad)	Årsak til skader/ nedbrytning	Er skadene/ nedbrytingen knyttet til klimaendringene <i>Ja/Nei/Kanskje</i>
Helhet:		TG1		
Enkeltelementer:				
A	-	-	-	-
B				
C				

TRINN B, Klimatrusler, Døbla i Ny-Hellesund, Søgne, Sjøbu, gnr /bnr 21/8

Fare	Har dette vært et problem tidligere? JA/NEI /IKKE RELEVANT	Er det en eksisterende risiko forbundet med denne faren? JA/NEI /IKKE RELEVANT	Forventet framtidige utvikling av denne faren? ØKNING MINKING INGEN ENDRING	Har denne faren potensiale for å bli problematisk i framtida? JA/NEI /IKKE RELEVANT
Lengre vekstsesong				
Tørke og brannfare				
Insekter og råtesopper				
Vind				
Regn				
Snø				
Bølger/stormflo			økning	ja
Havnivåstigning			økning	ja
Tørke				
Flom				
Vegetasjon				
Kyst- / elve-erosjon				
.....				

TRINN A, Beskrivelse og tilstandsvurdering, Gamlestrand i Ny-Hellesund, Søgne, Bolig, gnr /bnr 21/24

Nr. 5. Gamlestrand i Ny-Hellesund, Søgne, Bolig	
Geografisk informasjon	
Navn	Gamlestrand i Ny-Hellesund, Søgne.
Adresse	Monsøya 26
Koordinater (om relevant)	X 6435381 Y 431683
Nr. 5. Gamlestrand i Ny-Hellesund, Søgne, Bolig	
Administrativ informasjon	
Kommune / fylke.	Vest-Agder
Eier	Håvard Haukom, Odderhei Terrasse 30, 4639 Kristiansand.
Forvalter	-
Bruker (beboer / leietaker/...)	-
Tegninger og kart som er tilgjengelige (navn skrives her og dokument legges som vedlegg)	Askeladden id 237356 - 1
Andre registre (navn skrives her, og dokument legges som vedlegg)	Sefrak 1018-0002-108 Bygn.nr 140575399
Nr. 5. Gamlestrand i Ny-Hellesund, Søgne, Bolig	
Type og beskrivelse	
Type kulturminne / kulturmiljø <i>arkeologi, bygning, landskap, infrastruktur, annen type lokalitet (f.eks. ikke bygningsmessige strukturer)</i>	Bolig
Kort beskrivelse av stedet og dets umiddelbare omgivelser. <i>naturtype, bymiljø, vegetasjon mv</i>	Uthavn
Hoved-materialer <i>stein, tømmer, torv, etc</i>	Tømmer
Andre kommentarer	Se dokumentasjon i askeladden

Nr. 5. Gamlestrand i Ny-Hellesund, Søgne, Bolig
Generell kulturarvsinformasjon

Vernestatus (regulert til hensynssone bevaring, erklært bevaringsverdig, fredet)	Kulturmiljøfredet i 2016
Beskriv verdiene som ligger til grunn for kulturminnets/kulturmiljøets status (kunnskaps-, opplevels- og bruksverdier)	-
Eksisterende bevaringsplan, verdivurderinger, forvaltningsplaner. Kulturminneplan, DIVE-analyse eller liknende. (navn skrives her og dokument legges som vedlegg)	Ny-Hellesund er kulturmiljøfredet
Risiko- og sårbarhetsanalyser, beredskapsplan, redningsplaner, restverdiredning eller lignende (navn skrives her og dokument legges som vedlegg)	-Helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse -Klimatilpasningsstrategi -Ny-Hellesund – risikoanalyse brann
Andre relevante planer (navn skrives her og dokument legges som vedlegg)	-Forskrift om fredning av Ny-Hellesund -Ny-Hellesund fredningsgrenser -Forslag til forvaltningsplan Ny-Hellesund

Nr. 5. Gamlestrand i Ny-Hellesund, Søgne, Bolig
Vern av deler / elementer

	Identifiserte elementer (f.eks. bygningselementer)	Vernestatus <i>Vernet/ ikke vernet</i>	Verdivurdering <i>Enestående/ høy/ lav/ nøytral/ negativ</i>
A			
B			
C			

Nr. 5. Gamlestrand i Ny-Hellesund, Søgne, Bolig
Tilstandsvurdering

Kortfattet skade- og reparasjonshistorikk	Se askeladden			
	Beskrivelse av element	Beskrivelse av tilstand / skader/ nedbrytning (evnt tilstandsgrad)	Årsak til skader/ nedbrytning	Er skadene/ nedbrytingen knyttet til klimaendringene <i>Ja/Nei/Kanskje</i>
Helhet:		TG1		
Enkeltelementer:				
A	-	-	-	-
B				
C				

TRINN B, Klimatrusler, Gamlestrand i Ny-Hellesund, Søgne, Bolig, gnr /bnr 21/24

Fare	Har dette vært et problem tidligere? JA/NEI /IKKE RELEVANT	Er det en eksisterende risiko forbundet med denne faren? JA/NEI /IKKE RELEVANT	Forventet framtidige utvikling av denne faren? ØKNING MINKING INGEN ENDRING	Har denne faren potensiale for å bli problematisk i framtida? JA/NEI /IKKE RELEVANT
Lengre vekstsesong				
Tørke og brannfare			økning	ja
Insekter og råtesopper				
Vind				
Regn				
Snø				
Bølger/stormflo			økning	ja
Havnivåstigning			økning	ja
Tørke				
Flom				
Vegetasjon				
Kyst- / elve-erosjon				
.....				

TRINN A, Beskrivelse og tilstandsvurdering, Gamlestrand i Ny-Hellesund, Søgne, Låve, gnr /bnr 21/24

Nr. 6. Gamlestrand i Ny-Hellesund, Søgne, Låve	
Geografisk informasjon	
Navn	Gamlestrand i Ny-Hellesund, Søgne.
Adresse	Monsøya 26
Koordinater (om relevant)	X 6435377 Y 431683
Nr. 6. Gamlestrand i Ny-Hellesund, Søgne, Låve	
Administrativ informasjon	
Kommune / fylke.	Vest-Agder
Eier	Håvard Haukom, Odderhei Terrasse 30, 4639 Kristiansand.
Forvalter	-
Bruker (beboer / leietaker/...)	-
Tegninger og kart som er tilgjengelige (navn skrives her og dokument legges som vedlegg)	Askeladden id 237356 - 2
Andre registre (navn skrives her, og dokument legges som vedlegg)	Sefrak 1018-0002-110 Bygn.nr 140575410
Nr. 6. Gamlestrand i Ny-Hellesund, Søgne, Låve	
Type og beskrivelse	
Type kulturminne / kulturmiljø <i>arkeologi, bygning, landskap, infrastruktur, annen type lokalitet (f.eks. ikke bygningsmessige strukturer)</i>	Låve
Kort beskrivelse av stedet og dets umiddelbare omgivelser. <i>naturtype, bymiljø, vegetasjon mv</i>	Uthavn
Hoved-materialer <i>stein, tømmer, torv, etc</i>	Tømmer ?
Andre kommentarer	Se dokumentasjon i askeladden

Nr. 6. Gamlestrand i Ny-Hellesund, Søgne, Låve
Generell kulturarvsinformasjon

Vernestatus (regulert til hensynssone bevaring, erklært bevaringsverdig, fredet)	Kulturmiljøfredet i 2016
Beskriv verdiene som ligger til grunn for kulturminnets/kulturmiljøets status (kunnskaps-, opplevels- og bruksverdier)	-
Eksisterende bevaringsplan, verdivurderinger, forvaltningsplaner. Kulturminneplan, DIVE-analyse eller liknende. (navn skrives her og dokument legges som vedlegg)	Ny-Hellesund er kulturmiljøfredet
Risiko- og sårbarhetsanalyser, beredskapsplan, redningsplaner, restverdiredning eller lignende (navn skrives her og dokument legges som vedlegg)	-Helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse -Klimatilpasningsstrategi -Ny-Hellesund – risikoanalyse brann
Andre relevante planer (navn skrives her og dokument legges som vedlegg)	-Forskrift om fredning av Ny-Hellesund -Ny-Hellesund fredningsgrenser -Forslag til forvaltningsplan Ny-Hellesund

Nr. 6. Gamlestrand i Ny-Hellesund, Søgne, Låve
Vern av deler / elementer

	Identifiserte elementer (f.eks. bygningselementer)	Vernestatus <i>Vernet/ ikke vernet</i>	Verdivurdering <i>Enestående/ høy/ lav/ nøytral/ negativ</i>
A	-	-	-
B			
C			

Nr. 6. Gamlestrand i Ny-Hellesund, Søgne, Låve
Tilstandsvurdering

Kortfattet skade- og reparasjonshistorikk	Se askeladden			
	Beskrivelse av element	Beskrivelse av tilstand / skader/ nedbrytning (evnt tilstandsgrad)	Årsak til skader/ nedbrytning	Er skadene/ nedbrytingen knyttet til klimaendringene <i>Ja/Nei/Kanskje</i>
Helhet:		TG 2 (2016)		
Enkeltelementer:				
A	-	-	-	-
B				
C				

TRINN B, Klimatrusler, Gamlestrand i Ny-Hellesund, Søgne, Låve, gnr /bnr 21/24

Fare	Har dette vært et problem tidligere? JA/NEI /IKKE RELEVANT	Er det en eksisterende risiko forbundet med denne faren? JA/NEI /IKKE RELEVANT	Forventet framtidige utvikling av denne faren? ØKNING MINKING INGEN ENDRING	Har denne faren potensiale for å bli problematisk i framtida? JA/NEI /IKKE RELEVANT
Lengre vekstsesong				
Tørke og brannfare			økning	ja
Insekter og råtesopper				
Vind				
Regn				
Snø				
Bølger/stormflo			økning	ja
Havnivåstigning			økning	ja
Tørke				
Flom				
Vegetasjon				
Kyst- / elve-erosjon				
.....				

7.2 Trinn C

TRINN C, Risikovurdering, Samtlige kulturminner / kulturmiljøer, Ny-Hellesund, Søgne.

RISIKOVURDERING							
Kulturminne- /-miljø og evnt del av kulturminnet- /-miljøet som er truet	Direkte eller indirekte trussel grunnet klimaendringer (Fare – enten en fare eller en kombinasjon dersom det er mer aktuelt)	Konsekvens Hva kan skje? Hva blir påvirket?	Konsekvens rating (1-5)	Sannsynlighet (1-5)	Risiko = konsekvens x sannsynlighet (1-25) (rød, oransje, gul, grønn)	Kulturhistorisk verdi (1-5)	Justert risiko basert på kulturhistorisk verdi og risiko (1- 125) (rød/oransje/gul/ grønn)
Nr 1	Havnivå / stormflo	Hele bygningen	5	4	20	5	100
Nr 1	Tørke / brann	Hele bygningen	5	3	15	5	75
Nr 2	Havnivå / stormflo	Hele bygningen	4	1	4	3	12
Nr 2	Tørke / brann	Hele bygningen	3	4	12	3	36
Nr 2	Fukt og temp økning	Hele bygningen	2	2	4	3	12
Nr 3	Havnivå / stormflo	Hele bygningen	5	4	20	3	60
Nr 3	Tørke / brann	Hele bygningen	3	4	12	3	36
Nr 4	Havnivå / stormflo	Hele bygningen	4	5	20	3	60
Nr 5	Havnivå / stormflo	Hele bygningen	5	4	20	4	80
Nr 5	Tørke / brann	Hele bygningen	5	4	20	4	80
Nr 6	Havnivå / stormflo	Hele bygningen	3	3	9	2	18
Nr 6	Tørke / brann	Hele bygningen	5	4	20	2	40

7.3 Trinn D og E

TRINN D og E, Tiltak, forslag og vurdering, Havnivå /stormflo, Ny-Hellesund, Søgne.

Sammenfattende oversikt og vurdering over mulige tiltak på kulturminne / kulturmiljø: Nr 1, 3, 4 og 5 i Ny-Hellesund, Søgne. Risiko: Havnivå / stormflo			
Tiltak ikke i prioritert rekkefølge	Mulig tiltak nr 1	Mulig tiltak nr 2	Mulig tiltak nr 3
Tiltak (praktiske tiltak, overvåking, videre undersøkelser, forebyggende tiltak, restverdiredning)	Flytting eller høyere plassering. Behov av for analyse av hvorvidt det er mulig å flytte eller heve bygning 1,3,4 og 5. Bruke resultater fra Uthavnsprosjektet Inkludert økonomisk informasjon og kost-nytttevurdering som inkluderer havnivåøkning	Analyser Bølgeanalyse fra met.no ønskelig. Bygninger mot havgapet mest berørt. Viktig å følge med. Havnivåøkning / stormflo, scenarier fremover	Kompetanseheving Opplysning om bygningstekniske tiltak i forhold til havnivå / stormflo
Vil tiltaket betraktelig bidra til å redusere risiko?	ja	på lenger sikt	på lenger sikt
Vil tiltaket kunne påvirke kulturminneverdiene negativt eller positivt?	Ja, kan evt ha negativ påvirkning. Bør vurderes, evt KU	Nei, ikke negativt	positivt
Andre forhold som vil gjøre tiltaket vanskelig /umulig å gjennomføre? (sosialt, økonomisk, miljø)	Viktig å prioritere / noe finansielt	Bølgeanalyse krever finansiering Havnivåanalyse gjøres internt i kommunen	Fylkeskonservatoren bidrar
Tidsramme Triggerpunkter /terskler	Innen 1-2 år	Følger en pågående ekstern prosess	Implementeres fortløpende
Sammenheng andre tiltak f eks eksisterende planer i kommunen	Årlig handlingsplan (kulturminne, klimatilpasning)	Årlig handlingsplan (kulturminne, klimatilpasning)	
Gjennomføring Kort vurdering. For eksempel: kompleksitet, organisering, finansiering, forutsetninger, ansvar	Kommunen og fylkeskonservatoren, og private eiere etter hvert	Kommunen og fylkeskonservatoren	Kommunen og fylkeskonservatoren

TRINN D og E, Tiltak, forslag og vurdering, Tørke / brann, Ny-Hellesund, Søgne

**Sammenfattende oversikt og vurdering over mulige tiltak på kulturminne / kulturmiljø:
 Nr 1 og 5 i Ny-Hellesund, Søgne. Risiko: Tørke / brann**

	Mulig tiltak nr 1	Mulig tiltak nr 2	Mulig tiltak nr 3	Mulig tiltak nr
Tiltak (praktiske tiltak, overvåking, videre undersøkelser, forebyggende tiltak, restverdiredning	Direktevarsling til 110-sentralen	Kameraovervåking	Brannvarslingsplan	Opplysning til beboere om forebygging, preventive tiltak
Vil tiltaket betraktelig bidra til å redusere risiko?	ja	ja	ja	ja
Vil tiltaket kunne påvirke kulturminneverdiene negativt eller positivt?	nei	nei	nei	nei
Andre forhold som vil gjøre tiltaket vanskelig /umulig å gjennomføre? (sosialt, økonomisk, miljø)	Frivilling ordning som kan medføre noen problemer dersom ikke alle ønsker å delta	Forutsetter kommunal bevilgning	Trolig ikke, prosess settes i gang så fort som mulig	nei
Tidsramme Triggerpunkter /terskler	2-4 år	2-4 år	2-4 år	umiddelbart
Sammenheng andre tiltak f eks eksisterende planer i kommunen			Årlige handlingsplaner (våren 2020)	
Gjennomføring Kort vurdering. For eksempel: kompleksitet, organisering, finansiering, forutsetninger, ansvar	Kommunen (Byantikvar + brann)	Kommunen (Byantikvar + brann)	Kommunen (Byantikvar + brann)	Kommune, fylkeskonservator, brann

8 Appendix 3, Arbeidsdokument brukt i workshop med Bærum kommune

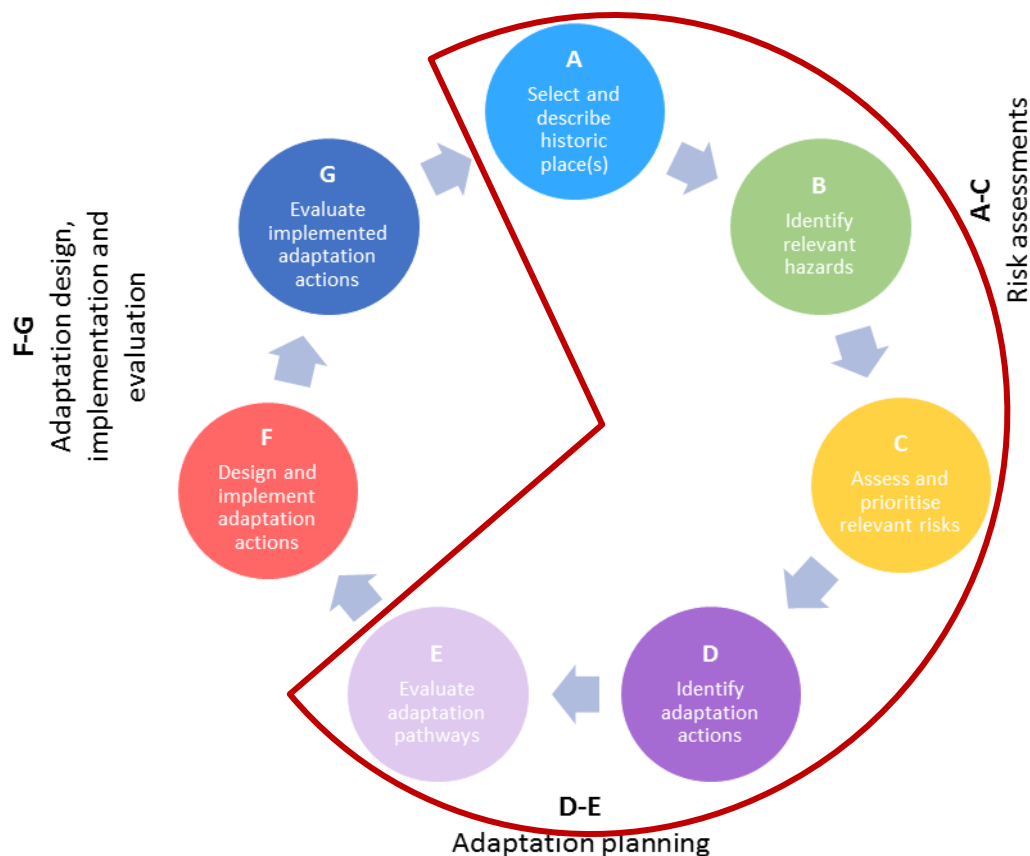
Arbeidsdokument i workshop

Klimaendringer og kulturminner i Bærum kommune, en analyse av et utvalg av kulturminner og kulturmiljøer

Introduksjon

Workshop med Bærum kommune ble gjennomført den 31. oktober 2019. Til stede på workshopen, som ble gjennomført hos Bærum kommune, var Pedro Ardila, Ingunn Stuvøy samt Bjørn Christian Edvardsen fra Bærum kommune, Marte Boro fra Riksantikvaren, samt Nina Jernæs, Edvard Undall, Maja Granberg og Annika Haugen fra NIKU.

Kapittel 1-7 i dette appendix ble brukt som arbeidsdokument i workshop med kommunen. Disse kapitlene omfatter trinn A – E i arbeidsprosessen. Trinn A og B inngikk i forarbeid gjennomført av kommunen, mens det hovedsakelige arbeidet i workshopen ble konsentrert om trinn C, D og E. Til hjelp i risikovurderingen i trinn C ble appendix 7 brukt.



Figuren viser de fem trinnene (A-E) i Adapt Northern Heritage-metoden som ligger til grunn for arbeidet i dette prosjektet. I trinn A legges en kunnskapsbasis relatert til kulturarven i kommunen, i trinn B identifiseres farer basert på klimaframskrivninger og lokalkunnskap, i trinn C utføres en risikovurdering av det utvalgte kulturminnene, og i trinn D+E tas mulige tiltak frem. For mer informasjon, se www.adaptnorthernheritage.org

8.1 Trinn A og B

TRINN A, Beskrivelse og tilstandsvurdering, Bakke bro

Nr 1, Bakke bro Geografisk informasjon	
Navn	Bakke bro
Adresse	Ankerveien
Koordinater (om relevant)	X6646055 / Y587507
Nr 1, Bakke bro Administrativ informasjon	
Kommune / fylke.	Bærum kommune
Eier	Rostad, Ole Petter + Johan Petter Amb
Forvalter	Bærum kommune – Avtale?
Bruker (beboer / leietaker/...)	-
Tegninger og kart som er tilgjengelige (navn skrives her og dokument legges som vedlegg)	Sak; 16/6929 Restaurering av Bakke bro - Befaringsnotater https://kommunekart.com/klient/baerum/kart?urlid=5eb535442fb84be78af69391c97bbf55
Andre registre (navn skrives her, og dokument legges som vedlegg)	-
Nr 1, Bakke bro Type og beskrivelse	
Type kulturminne / kulturmiljø <i>arkeologi, bygning, landskap, infrastruktur, annen type lokalitet (f.eks. ikke bygningsmessige strukturer)</i>	Infrastruktur – Brokar, elveløp, veifar.
Kort beskrivelse av stedet og dets umiddelbare omgivelser. <i>naturtype, bymiljø, vegetasjon mv</i>	Ligger som en del av kulturmiljøet for Ankerveien. Regulert til bevaring ihht Plan og bygningslov. Deler av veifaret er vedtaksfredet etter Kulturminneloven-
Hoved-materialer <i>stein, tømmer, torv, etc</i>	Stein
Andre kommentarer	Restaurert og satt i stand ved flere runder. Ved siste runde ble lysåpning justert for å kunne ta unna for økende vannmengder, rast 2-3 ganger

Nr 1, Bakke bro				
Generell kulturarvsinformasjon				
Vernestatus (regulert til hensynssone bevaring, erklært bevaringsverdig, fredet)		Regulert til bevaring – plan og bygningslov		
Beskriv verdiene som ligger til grunn for kulturminnets/kulturmiljøets status (kunnskaps-, opplevelses- og bruksverdier)		Kunnskap (tørrmuring) + opplevelsesverdi, 1790		
Eksisterende bevaringsplan, verdivurderinger, forvaltningsplaner. Kulturminneplan, DIVE-analyse eller liknende. (navn skrives her og dokument legges som vedlegg)		Kommunedelplan for kulturminner og kulturmiljøer i Bærum – 2010-2020 Reguleringsplan Befaringsdokumenter.		
Risiko- og sårbarhetsanalyser, beredskapsplan, redningsplaner, restverdiredning eller lignende (navn skrives her og dokument legges som vedlegg)		Flom, skred, utrasninger		
Andre relevante planer (navn skrives her og dokument legges som vedlegg)		-		
Nr 1, Bakke bro				
Beskyttelse og betydning av deler / elementer				
	Identifiserte elementer (f.eks. bygningselementer)	Vernestatus <i>Vernet/ ikke vernet</i>	Verdivurdering <i>Enestående/ høy/ lav/ nøytral/ negativ</i>	
A	Brukar	Vernet	Høy	
B				
C				
Nr 1, Bakke bro				
Tilstandsvurdering				
Kortfattet skade- og reparasjonshistorikk	Reparert for ca 3 år siden			
	Tilstandsgrad	Beskrivelse av skader/ nedbrytning	Årsak til skader/ nedbrytning	Er skadene/ nedbrytingen knyttet til klimaendringene <i>Ja/Nei/Kanskje</i>
Helhet:				
Enkeltelementer				
A	OK		Flom	Ja
B				
C				

TRINN B, Klimatrusler, Bakke bro

Fare	Har dette vært et problem tidligere? JA/NEI /IKKE RELEVANT	Er det en eksisterende risiko forbundet med denne faren? JA/NEI /IKKE RELEVANT	Forventet framtidige utvikling av denne faren? ØKNING MINKING INGEN ENDRING	Har denne faren potensiale for å bli problematisk i framtida? JA/NEI /IKKE RELEVANT
Lengre vekstsesong				
Tørke og brannfare				
Insekter og råtesopper				
Vind				
Regn		ja	økende	ja
Snø				
Bølger/stormflo				
Havnivåstigning				
Tørke				
Flom		ja	økende	ja
Vegetasjon				
Kyst- / elve-erosjon		ja	økende	ja
.....				

TRINN A, Beskrivelse og tilstandsvurdering, Øverland bru

Nr 2, Øverland bru Geografisk informasjon	
Navn	Øverland Bru
Adresse	-
Koordinater (om relevant)	X 6644575 Y 587453
Nr 2, Øverland bru Administrativ informasjon	
Kommune / fylke.	Bærum kommune
Eier	Det Kongelige Selskap for Norske Vel.
Forvalter	Bærum historielag/Bærum kommune
Bruker (beboer / leietaker/...)	-
Tegninger og kart som er tilgjengelige (navn skrives her og dokument legges som vedlegg)	https://askeladden.ra.no/askeladden/?kid=23322-1 http://kulturminnesok.no/ra/lokalitet/23322 https://kommunekart.com/klient/baerum/kart?urlid=005e23465eaa4357bfed0266d8aec648
Andre registre (navn skrives her, og dokument legges som vedlegg)	-
Nr 2, Øverland bru Type og beskrivelse	
Type kulturminne / kulturmiljø <i>arkeologi, bygning, landskap, infrastruktur, annen type lokalitet (f.eks. ikke bygningsmessige strukturer)</i>	Infrastruktur, veifar, landskap
Kort beskrivelse av stedet og dets umiddelbare omgivelser. <i>naturtype, bymiljø, vegetasjon mv</i>	Gamlebrua ved Øverland. Bru fra middelalder. Tillegg AFK 1996: Hvelvet steinbro. Ligger i retning VSV-ØNØ, l 30m, h ca 3m, br 5m. Brua ligger i dag noe isolert ved at det ligger åker på begge sider av

	den og er vanskelig tilgjengelig. Brua skal være bygget 1838, da Gamle Ringeriksvei fikk status som 'kongevei'.		
Hoved-materialer <i>stein, tømmer, torv, etc</i>	Stein		
Andre kommentarer	Uavklart vernestatus. Se AskeladdID 23322 Regulert til bevaring PBL Ca 1850		
Nr 2, Øverland bru Generell kulturarvsinformasjon			
Vernestatus (regulert til hensynssone bevaring, erklært bevaringsverdig, fredet)	Regulert til bevaring PBL		
Beskriv verdiene som ligger til grunn for kulturminnets/kulturmiljøets status (kunnskaps-, opplevels- og bruksverdier)	-		
Eksisterende bevaringsplan, verdivurderinger, forvaltningsplaner. Kulturminneplan, DIVE-analyse eller liknende. (navn skrives her og dokument legges som vedlegg)	Kommuneplan for kulturminner og kulturmiljøer i Bærum 2010-2020.		
Risiko- og sårbarhetsanalyser, beredskapsplan, redningsplaner, restverdiredning eller lignende (navn skrives her og dokument legges som vedlegg)	Flomveier		
Andre relevante planer (navn skrives her og dokument legges som vedlegg)	Del av Pilegrimsleden		
Nr 2, Øverland bru Beskyttelse og betydning av deler / elementer			
	Identifiserte elementer (f.eks. bygningselementer)	Vernestatus <i>Vernet/ ikke vernet</i>	Verdivurdering <i>Enestående/ høy/ lav/ nøytral/ negativ</i>
A	Brokar+legeme	PBL	Enestående
B			
C			
Nr 2, Øverland bru Tilstandsvurdering			
Kortfattet skade- og reparasjonshistorikk			

	Tilstandsgrad	Beskrivelse av skader/ nedbrytning	Årsak til skader/ nedbrytning	Er skadene/ nedbrytingen knyttet til klimaendringene <i>Ja/Nei/Kanskje</i>
Helhet:				
Enkeltelementer				
A	OK		Flomveier	
B				
C				

TRINN B, Klimatrusler, Øverland bru

Fare	Har dette vært et problem tidligere? JA/NEI /IKKE RELEVANT	Er det en eksisterende risiko forbundet med denne faren? JA/NEI /IKKE RELEVANT	Forventet framtidige utvikling av denne faren? ØKNING MINKING INGEN ENDRING	Har denne faren potensiale for å bli problematisk i framtida? JA/NEI /IKKE RELEVANT
Lengre vekstsesong				
Tørke og brannfare				
Nedbør/fukt		Ja	Økende	Ja
Insekter og råtesopper				
Vind				
Regn		Ja	Økende	Ja
Snø				
Bølger/stormflo				
Havnivåstigning				
Tørke				
Flom		Ja	Økende	Ja
Vegetasjon				
Kyst- / elve-erosjon		ja	Økende	ja
.....				

TRINN A, Beskrivelse og tilstandsvurdering, Løkke bro

Nr 3, Løkke bro Geografisk informasjon	
Navn	Løkke bro
Adresse	Sandvika
Koordinater (om relevant)	X6640448/ Y 584992
Nr 3, Løkke bro Administrativ informasjon	
Kommune / fylke.	Bærum kommune
Eier	Bærum kommune
Forvalter	Bærum kommune
Bruker (beboer / leietaker/...)	-
Tegninger og kart som er tilgjengelige (navn skrives her og dokument legges som vedlegg)	-
Andre registre (navn skrives her, og dokument legges som vedlegg)	Løkke bro, Monet broa
Nr 3, Løkke bro Type og beskrivelse	
Type kulturminne / kulturmiljø <i>arkeologi, bygning, landskap, infrastruktur, annen type lokalitet (f.eks. ikke bygningsmessige strukturer)</i>	Infrastruktur
Kort beskrivelse av stedet og dets umiddelbare omgivelser. <i>naturtype, bymiljø, vegetasjon mv</i>	Bro i Løkkeparken. Kjent som Monetbroa/Løkke bro. Flytte fra opprinnelig lokasjon ved Hamang papirfabrikk
Hoved-materialer <i>stein, tømmer, torv, etc</i>	Jern – Støpejernsbro – laget på Bærums verk
Andre kommentarer	-

Nr 3, Løkke bro**Generell kulturarvsinformasjon**

Vernestatus (regulert til hensynssone bevaring, erklært bevaringsverdig, fredet)	ingen
Beskriv verdiene som ligger til grunn for kulturminnets/kulturmiljøets status (kunnskaps-, opplevelses- og bruksverdier)	Opplevelsesverdier, kunnskapsverdi, bruksverdi.
Eksisterende bevaringsplan, verdivurderinger, forvaltningsplaner. Kulturminneplan, DIVE-analyse eller liknende. (navn skrives her og dokument legges som vedlegg)	Risset – Rik på Historie - Kulturhistorisk bekrivelse av Bærum kommune
Risiko- og sårbarhetsanalyser, beredskapsplan, redningsplaner, restverdiredning eller lignende (navn skrives her og dokument legges som vedlegg)	-
Andre relevante planer (navn skrives her og dokument legges som vedlegg)	-

Nr 3, Løkke bro**Beskyttelse og betydning av deler / elementer**

	Identifiserte elementer (f.eks. bygningselementer)	Vernestatus <i>Vernet/ ikke vernet</i>	Verdivurdering <i>Enestående/ høy/ lav/ nøytral/ negativ</i>
A	Brokar+legeme	Ikke vernet	Enestående
B			
C			

Nr 3, Løkke bro**Tilstandsvurdering**

Kortfattet skade- og reparasjonshistorikk				
	Tilstandsgrad	Beskrivelse av skader/ nedbrytning	Årsak til skader/ nedbrytning	Er skadene/ nedbrytingen knyttet til klimaendringene <i>Ja/Nei/Kanskje</i>
Helhet:				
Enkeltelementer				
A	OK		Nedbør, stormflo, havnivå, økt fuktighet (korrosjon)	
B				
C				

TRINN B, Klimatrusler, Løkke bro

Fare	Har dette vært et problem tidligere? JA/NEI /IKKE RELEVANT	Er det en eksisterende risiko forbundet med denne faren? JA/NEI /IKKE RELEVANT	Forventet framtidige utvikling av denne faren? ØKNING MINKING INGEN ENDRING	Har denne faren potensiale for å bli problematisk i framtida? JA/NEI /IKKE RELEVANT
Lengre vekstsesong				
Tørke og brannfare				
Nedbør/fukt		Ja	økning	Ja
Insekter og råtesopper				
Vind				
Regn		Ja	økning	Ja
Snø				
Bølger/stormflo		Ja	Økning	Ja
Havnivåstigning		Ja	Økning	Ja
Tørke				
Flom		Ja	Økning	Ja
Vegetasjon				
Kyst- / elve-erosjon		Ja	Økning	Ja
.....				

TRINN A, Beskrivelse og tilstandsvurdering, Gamle Drammensvei

Nr 4, Gamle Drammensvei Geografisk informasjon	
Navn	Gamle Drammens vei
Adresse	Gamle Drammensvei 151 (senter)
Koordinater (om relevant)	-
Nr 4, Gamle Drammensvei Administrativ informasjon	
Kommune / fylke.	Bærum kommune
Eier	Ymse
Forvalter	Bærum kommune (vei)
Bruker (beboer / leietaker/...)	-
Tegninger og kart som er tilgjengelige (navn skrives her og dokument legges som vedlegg)	Ymse
Andre registre (navn skrives her, og dokument legges som vedlegg)	Ymse (se vedlegg)
Nr 4, Gamle Drammensvei Type og beskrivelse	
Type kulturminne / kulturmiljø <i>arkeologi, bygning, landskap, infrastruktur, annen type lokalitet (f.eks. ikke bygningsmessige strukturer)</i>	Veifar med bebyggelse
Kort beskrivelse av stedet og dets umiddelbare omgivelser. <i>naturtype, bymiljø, vegetasjon mv</i>	fra 1660-tallet er en av Norges første ingeniørkonstruerte veier og et kulturminne av nasjonal betydning. Veien har på flere strekninger bevart karakter og følger i dag stort sett den opprinnelige traseen. Bygningsmiljøet langs veien består av villaer som er representative for bebyggelse fra slutten av 1800- og begynnelsen av 1900-tallet. Malmskrivergården som ligger

	inntil veien, er vedtaksfredet. Veien er regulert til bevaring fra Sandvika til Høvikveien.		
Hoved-materialer <i>stein, tømmer, torv, etc</i>	-		
Andre kommentarer	-		
Nr 4, Gamle Drammensvei Generell kulturarvsinformasjon			
Vernestatus (regulert til hensynssone bevaring, erklært bevaringsverdig, fredet)	PBL		
Beskriv verdiene som ligger til grunn for kulturminnets/kulturmiljøets status (kunnskaps-, opplevelses- og bruksverdier)	Kunnskap, opplevelse og bruksverdi		
Eksisterende bevaringsplan, verdivurderinger, forvaltningsplaner. Kulturminneplan, DIVE-analyse eller liknende. (navn skrives her og dokument legges som vedlegg)	PBL		
Risiko- og sårbarhetsanalyser, beredskapsplan, redningsplaner, restverdiredning eller lignende (navn skrives her og dokument legges som vedlegg)	Overvann, flomveier		
Andre relevante planer (navn skrives her og dokument legges som vedlegg)	-		
Nr 4, Gamle Drammensvei Beskyttelse og betydning av deler / elementer			
	Identifiserte elementer (f.eks. bygningselementer)	Vernestatus <i>Vernet/ ikke vernet</i>	Verdivurdering <i>Enestående/ høy/ lav/ nøytral/ negativ</i>
A	Sandvika		
B	Fra Malmskrivergården til Kirkeveien		
C			
Nr 4, Gamle Drammensvei Tilstandsvurdering			
Kortfattet skade- og reparasjonshistorikk			
	Tilstandsgrad	Beskrivelse av skader/ nedbrytning	Årsak til skader/ nedbrytning
			Er skadene/ nedbrytingen knyttet til klimaendringene <i>Ja/Nei/Kanskje</i>

Helhet:				
Enkeltelementer				
A			skybrudd	
B			skybrudd	
C				

TRINN B, Klimatrusler, Gamle Drammensvei

Fare	Har dette vært et problem tidligere? JA/NEI /IKKE RELEVANT	Er det en eksisterende risiko forbundet med denne faren? JA/NEI /IKKE RELEVANT	Forventet framtidige utvikling av denne faren? ØKNING MINKING INGEN ENDRING	Har denne faren potensiale for å bli problematisk i framtida? JA/NEI /IKKE RELEVANT
Lengre vekstsesong				
Tørke og brannfare				
Nedbør/fukt		Ja	Økende	Ja
Insekter og råtesopper	For bebyggelse langs med	Ja	Økende	Ja
Vind		ja	økende	ja
Regn		Ja	Økende	Ja
Snø		Ja	Økende	Ja
Bølger/stormflo				
Havnivåstigning				
Tørke				
Flom				
Vegetasjon		Ja	Økende	Ja
Kyst- / elve-erosjon				
.....				

TRINN A, Beskrivelse og tilstandsvurdering, Ankerveien, fra Haga gård til Stein gård

Nr 5, Ankerveien, fra Haga gård til Stein gård Geografisk informasjon	
Navn	Ankerveien
Adresse	Fossum – Bærums verk (Start krysset Fossumveien/Ankerveien)
Koordinater (om relevant)	-
Nr 5, Ankerveien, fra Haga gård til Stein gård Administrativ informasjon	
Kommune / fylke.	Bærum kommune
Eier	Ymse
Forvalter	Bærum kommune
Bruker (beboer / leietaker/...)	-
Tegninger og kart som er tilgjengelige (navn skrives her og dokument legges som vedlegg)	-
Andre registre (navn skrives her, og dokument legges som vedlegg)	Kommunedelplan for kulturminner og kulturmiljøer – Bærum 2010-2020 Askeladden – 86119 https://kulturminnesok.no/minne/?queryString=https://data.kulturminne.no/askeladden/lokalitet/86119
Nr 5, Ankerveien, fra Haga gård til Stein gård Type og beskrivelse	
Type kulturminne / kulturmiljø <i>arkeologi, bygning, landskap, infrastruktur, annen type lokalitet (f.eks. ikke bygningsmessige strukturer)</i>	Veifar/Infrastruktur (friluftsliv)
Kort beskrivelse av stedet og dets umiddelbare omgivelser. <i>naturtype, bymiljø, vegetasjon mv</i>	Ankerveien er anlagt i 1790-årene som kjørevei med hest og vogn av Peder Anker som var godseier på Bogstad og jernverkseier. Veien var en privat drifts vei mellom Bærums Verk, Fossum jernverk og Hammeren i Maridalen. Veien er en viktig referanse til 1700-tallets moderne Veibyggingssprinsipper og bergverksindustri som vokste frem i Norge fra tidlig 1600-tall. Veien i seg selv, bebyggelse knyttet til jernverkene medarbeiderboliger, gårdstun og husmannsplasser samt

	kulturlandskapet har stor opplevelsesverdi. Opprinnelige murer, brohoder, stabbesteiner og askekaller er bevart. Mellom Stein gård og Muren er veien vedtaksfredet (omtrent 1km) Store deler av Ankerveien er regulert til spesialområde bevaring
Hoved-materialer <i>stein, tømmer, torv, etc</i>	-
Andre kommentarer	Rydningssrøys i god avstand fra Ankerveien.

Nr 5, Ankerveien, fra Haga gård til Stein gård Generell kulturarvsinformasjon

Vernestatus (regulert til hensynssone bevaring, erklært bevaringsverdig, fredet)	PBL + Kulturminneloven
Beskriv verdiene som ligger til grunn for kulturminnets/kulturmiljøets status (kunnskaps-, opplevelses- og bruksverdier)	Opplevelsesverdier + kunnskapsverdier.
Eksisterende bevaringsplan, verdivurderinger, forvaltningsplaner. Kulturminneplan, DIVE-analyse eller liknende. (navn skrives her og dokument legges som vedlegg)	PBL Ingen egen verneplan
Risiko- og sårbarhetsanalyser, beredskapsplan, redningsplaner, restverdiredning eller lignende (navn skrives her og dokument legges som vedlegg)	Overvann + flomveier
Andre relevante planer (navn skrives her og dokument legges som vedlegg)	-

Nr 5, Ankerveien, fra Haga gård til Stein gård Beskyttelse og betydning av deler / elementer

	Identifiserte elementer (f.eks. bygningselementer)	Vernestatus <i>Vernet/ ikke vernet</i>	Verdivurdering <i>Enestående/ høy/ lav/ nøytral/ negativ</i>
A			
B			
C			

Nr 5, Ankerveien, fra Haga gård til Stein gård Tilstandsvurdering

Kortfattet skade- og reparasjonshistorikk	
---	--

	Tilstandsgrad	Beskrivelse av skader/ nedbrytning	Årsak til skader/ nedbrytning	Er skadene/ nedbrytingen knyttet til klimaendringene <i>Ja/Nei/Kanskje</i>
Helhet:				
Enkeltelementer				
A				
B				
C				

TRINN B, Klimatrusler, Ankerveien, fra Haga gård til Stein gård

Fare	Har dette vært et problem tidligere? JA/NEI /IKKE RELEVANT	Er det en eksisterende risiko forbundet med denne faren? JA/NEI /IKKE RELEVANT	Forventet framtidige utvikling av denne faren? ØKNING MINKING INGEN ENDRING	Har denne faren potensiale for å bli problematisk i framtida? JA/NEI /IKKE RELEVANT
Lengre vekstsesong				
Tørke og brannfare				
Nedbør/fukt		Ja	Økning	Ja
Insekter og råtesopper				
Vind				
Regn		Ja	Økning	Ja
Snø		Ja	Økning	Ja
Bølger/stormflo				
Havnivåstigning				
Tørke				
Flom		Ja	Økning	Ja
Vegetasjon		Ja	Økning	Ja
Kyst- / elve-erosjon				
.....				

TRINN A, Beskrivelse og tilstandsvurdering, Villabebyggelse, Bærum øst, fra Stabekk og bort mot Terrasseveien og Jonsokveien

Nr 6, Villabebyggelse, Bærum øst, fra Stabekk og bort mot Terrasseveien og Jonsokveien Geografisk informasjon	
Navn	Villa bebyggelse SEFRAK - 1940
Adresse	Bærum øst
Koordinater (om relevant)	-
Nr 6, Villabebyggelse, Bærum øst, fra Stabekk og bort mot Terrasseveien og Jonsokveien Administrativ informasjon	
Kommune / fylke.	Bærum
Eier	Ymse
Forvalter	Ymse
Bruker (beboer / leietaker/...)	Ymse
Tegninger og kart som er tilgjengelige (navn skrives her og dokument legges som vedlegg)	Ymse
Andre registre (navn skrives her, og dokument legges som vedlegg)	Kommuneplan for kulturminner og kulturmiljøer i Bærum 2010-2020 Bærumskart – SEFRAK SEFRAK register Bærum kommune Bebyggelse 1920-1940
Nr 6, Villabebyggelse, Bærum øst, fra Stabekk og bort mot Terrasseveien og Jonsokveien Type og beskrivelse	
Type kulturminne / kulturmiljø <i>arkeologi, bygning, landskap, infrastruktur, annen type lokalitet (f.eks. ikke bygningsmessige strukturer)</i>	Villa bebyggelse
Kort beskrivelse av stedet og dets umiddelbare omgivelser. <i>naturtype, bymiljø, vegetasjon mv</i>	Villa bebyggelse i Bærum 1850-1940 Bymiljø, Villamiljø
Hoved-materialer <i>stein, tømmer, torv, etc</i>	Ymse
Andre kommentarer	Flomveier/overvann/Stormflo

Nr 6, Villabebyggelse, Bærum øst, fra Stabekk og bort mot Terrasseveien og Jonsokveien
Generell kulturarvsinformasjon

Vernestatus (regulert til hensynssone bevaring, erklært bevaringsverdig, fredet)	Ymse
Beskriv verdiene som ligger til grunn for kulturminnets/kulturmiljøets status (kunnskaps-, opplevels- og bruksverdier)	Ymse
Eksisterende bevaringsplan, verdivurderinger, forvaltningsplaner. Kulturminneplan, DIVE-analyse eller liknende. (navn skrives her og dokument legges som vedlegg)	Diverse reguleringer/fredninger
Risiko- og sårbarhetsanalyser, beredskapsplan, redningsplaner, restverdiredning eller lignende (navn skrives her og dokument legges som vedlegg)	Flomveier/overvannsveier Bærumskart (skybruddsplan)
Andre relevante planer (navn skrives her og dokument legges som vedlegg)	-

Nr 6, Villabebyggelse, Bærum øst, fra Stabekk og bort mot Terrasseveien og Jonsokveien
Beskyttelse og betydning av deler / elementer

	Identifiserte elementer (f.eks. bygningselementer)	Vernestatus <i>Vernet/ ikke vernet</i>	Verdivurdering <i>Enestående/ høy/ lav/ nøytral/ negativ</i>
A			
B			
C			

Nr 6, Villabebyggelse, Bærum øst, fra Stabekk og bort mot Terrasseveien og Jonsokveien
Tilstandsvurdering

Kortfattet skade- og reparasjonshistorikk				
	Tilstandsgrad	Beskrivelse av skader/ nedbrytning	Årsak til skader/ nedbrytning	Er skadene/ nedbrytingen knyttet til klimaendringene <i>Ja/Nei/Kanskje</i>
Helhet:		Fortetting kombinert med klimatruser	overvann	Ja, delvis
Enkeltelementer				
A				
B				
C				

TRINN B, Klimatrusler, Villabebyggelse, Bærum øst, fra Stabekk og bort mot Terrasseveien og Jonsokveien

Fare	Har dette vært et problem tidligere? JA/NEI /IKKE RELEVANT	Er det en eksisterende risiko forbundet med denne faren? JA/NEI /IKKE RELEVANT	Forventet framtidige utvikling av denne faren? ØKNING MINKING INGEN ENDRING	Har denne faren potensiale for å bli problematisk i framtida? JA/NEI /IKKE RELEVANT
Lengre vekstsesong				
Tørke og brannfare		Ja	-	Ja
Nedbør/fukt		Ja	Økning	Ja
Insekter og råtesopper		Ja	Økning	Ja
Vind		Ja	Økning	Ja
Regn		Ja	Økning	Ja
Snø		Ja	Økning	Ja
Bølger/stormflo				
Havnivåstigning				
Tørke				
Flom		Ja	Økning	Ja
Vegetasjon				
Kyst / elve-erosjon		Ja	Økning	Ja

8.2 Trinn C

TRINN C, Risikovurdering, Samtlige kulturminner / kulturmiljøer

RISIKOVURDERING								
Kulturminne- /- miljø og evt del av kulturminnet- /- miljøet som er truet	Direkte eller indirekte trussel grunnet klimaendringer (Fare – enten en fare eller en kombinasjon dersom det er mer aktuelt)	Konsekvens Hva kan skje? Hva blir påvirket?	Konsekvens rating (1-5)	Sannsynlighet (1-5)	Risiko = konsekvens x sannsynlighet (1-25) (rød, oransje, gul, grønn)	Kulturhistorisk verdi (1-5)	Justert risiko basert på kulturhistorisk verdi og risiko (1-125) (rød/oransje/gul/grønn)	
Nr 1 Bakke bro	Nedbør, flom, erosjon, kvikkleire-skredfare	Total utrasing	5	4	20	3,5	70	
Nr 2 Øverland bru	Nedbør, flom, erosjon, kvikkleire-skredfare	Total utrasing	5	4	20	4	80	
Nr 3 Løkke bro	Nedbør, flom, erosjon, havnivå	Materialet skades	3	3	9	4	36	
Nr 4A Gamle Drammensvei, Sandvika	Nedbør, flom, stormflo	Oversvømmelser og utvasking	3	3	9	2,5	22,5	
Nr 4B Gamle Drammensvei, fra Malmskrivergården til Kirkeveien	Nedbør, gjengroing, vindfall, sekundære flomveier, tørke (dreneringslinjer)	Oversvømmelse og utvasking, brannfare	3,5	3	10,5	4	42	
Nr 5 Ankerveien, Fra Haga gård til Stein gård	Nedbør, flom, gjengroing	Oversvømmelse og utvasking	4	5	20	5	100	
Nr 6 Villabebyggelse Bærum øst, fra Stabekk og bort mot Terrasseveien og Jonsokveien	Fortetting kombinert med overvannshåndtering	Oversvømmelse og fuktbelastning på bygninger	3-4	4	12-16	4	48 -	- 64

8.3 Trinn D og E

TRINN D og E, Tiltak, forslag og vurdering, Bruer

Sammenfattende oversikt og vurdering over mulige tiltak på kulturminne / kulturmiljø: Bruer (nr 1, 2 og 3) Nedbør, flom, erosjon og kvikkleireskredfare				
	Mulig tiltak nr 2 (etter nr 1)	Mulig tiltak nr 1	Mulig tiltak nr 3	Mulig tiltak nr
Tiltak (praktiske tiltak, overvåking, videre undersøkelser, forebyggende tiltak, restverdiredning)	Vedlikehold (innarbeidet i FDV-planer) og jevnlig overvåking av vannets vei (avrenning). Fungerer seneste tiltak? (2016)	Analyser av flomveier i fremtidens klimascenarier (kryssende punkter / veier mot broen + fremtidens scenarier)		
Vil tiltaket betraktelig bidra til å redusere risiko?	ja	ja		
Vil tiltaket kunne påvirke kulturminneverdiene negativt eller positiv?	positivt	positivt		
Andre forhold som vil gjøre tiltaket vanskelig /umulig å gjennomføre? (sosialt, økonomisk, miljø)	Ikke noen problem	Omprioritering av ressurser / finansiering		
Tidsramme Triggerpunkter /terskler	Så fort som mulig, i 2021	2021		
Sammenheng andre tiltak f eks eksisterende planer i kommunen	in i eksisterende handlingsplaner	in i eksisterende handlingsplaner		
Gjennomføring Kort vurdering. For eksempel: kompleksitet, organisering, finansiering, forutsetninger, ansvar	Uavklart ansvar	Uavklart ansvar		

TRINN D og E, Tiltak, forslag og vurdering, Veifar

**Sammenfattende oversikt og vurdering over mulige tiltak på kulturminne / kulturmiljø:
Veifar (nr 4 og 5)
Nedbør, flom, gjengroing**

	Mulig tiltak nr 1	Mulig tiltak nr 2	Mulig tiltak nr 3	Mulig tiltak nr
Tiltak (praktiske tiltak, overvåking, videre undersøkelser, forebyggende tiltak, restverdiredning)	Analyser av flomveier i fremtidens klimascenarier (kryssende punkter / mot + fremtidens scenarier)	Tilstandsvurdering, vedlikeholdsplan	Gjennomføring av tiltak mv	
Vil tiltaket betraktelig bidra til å redusere risiko?	ja	ja	ja	
Vil tiltaket kunne påvirke kulturminneverdiene negativt eller positiv?	positiv	positiv	positivt	
Andre forhold som vil gjøre tiltaket vanskelig /umulig å gjennomføre? (sosialt, økonomisk, miljø)	finansiering	finansiering	finansiering	
Tidsramme Triggerpunkter /terskler	2021	2021	...	
Sammenheng andre tiltak f eks eksisterende planer i kommunen	handlingplaner	handlingsplaner		
Gjennomføring Kort vurdering. For eksempel: kompleksitet, organisering, finansiering, forutsetninger, ansvar	ansvar avklares	ansvar avklares		

TRINN D og E, Tiltak, forslag og vurdering, Villabebyggelse, Bærum øst, fra Stabekk og bort mot Terrasseveien og Jonsokveien

**Sammenfattende oversikt og vurdering over mulige tiltak på kulturminne / kulturmiljø:
Nr 6, Villabebyggelse, Bærum øst, fra Stabekk og bort mot Terrasseveien og
Jonsokveien.
Fortetting kombinert med overvannshåndtering**

	Mulig tiltak nr 1	Mulig tiltak nr 2	Mulig tiltak nr 3	Mulig tiltak nr 4
Tiltak (praktiske tiltak, overvåking, videre undersøkelser, forebyggende tiltak, restverdiredning)	Kommunen innarbeider klimaproblematikken i forbindelse med kommuneplaner, områdeplaner og reguleringsplaner	Kommunen søker MD om et samarbeidsprosjekt om utfordringer knyttet til klimaendringer og fortetting (grønt og blått og bevaring av villastrukturer). Tverrfaglig analyse nødvendig. Hvilke hjemler finnes i Plan- og bygningsloven.	Opplysning til huseiere, riktige metoder og materialer, avrenning. Veiledning preventiv brann Meglerpakke. (brann, vedlikehold, klima)	Analyse av sekundære flomveier, avrenning, drenering, fremtidsscenarier
Vil tiltaket betraktelig bidra til å redusere risiko?	ja	ja	ja	ja
Vil tiltaket kunne påvirke kulturminneverdiene negativt eller positivt?	positivt	positivt	positivt	positivt
Andre forhold som vil gjøre tiltaket vanskelig /umulig å gjennomføre? (sosialt, økonomisk, miljø)	innarbeides suksessivt	finansiering og samarbeide med MD	prioritering	finansiering
Tidsramme Triggerpunkter /terskler	2021	2020	Så fort som mulig	2021
Sammenheng andre tiltak f eks eksisterende planer i kommunen				
Gjennomføring Kort vurdering. For eksempel: kompleksitet, organisering, finansiering, forutsetninger, ansvar	kommunen	kommunen	kommunen	kommunen

9 Appendix 4, Spørsmål til kommunene, Stavanger kommune

SPØRSMÅL TIL KOMMUNENE

STAVANGER KOMMUNE

1. Hvordan fungerte prosessen? Spesifiser gjerne ved å redegjøre for hva som fungerte bra og hva som fungerte mindre bra.

Fint å kunne ha skypemøte i stedet for å reise rundt omkring, men det fungerer dårligere med skypemøte med mange deltagere rundt bordene og/eller mange møtedeltakere på ulike steder enn med få deltagere på to steder. Fint at de mer dedikerte arbeidsmøtene foregikk uten at alle kommunene var «til stede», og det var heller ikke så mye gevinst i form av erfaringsutveksling i dette prosjektet, så det kunne nesten like gjerne vært NIKU mot en og én kommune som møter der alle kommunene deltok. Om det hadde vært gjennomført i større skala, kunne man da ha delt rapportene ut til alle deltagerne eller avsluttet med en konferanse.

2. Var tilstrekkelig kompetanse til stede? Manglet noen kompetanse? Hvilken?

Slik vi valgte å legge opp vår egen prosess: ja. Men hadde vi skullet velge et annet prosjekt/andre objekter, kunne det vært nødvendig med annen kompetanse også.

3. Hadde dere tilstrekkelig underlagsmateriale tilgjengelig? Opplevde dere et behov for mer kunnskap og basiskompetanse om klimaforandringene i deres region, på mer generelt nivå?

Ja, det behovet finnes - også uavhengig av dette prosjektet

4. Var prosessen tilstrekkelig tiltaksrettet? Spesifiser gjerne svaret, hvis dere mener at resultatene ble altfor lite rettet mot konkrete tiltak.

Proessen var rettet mot å utpeke tiltak, men ikke mot å gjennomføre dem. Det er jo i det leddet det ofte glipper, så sann sett bidro ikke prosjektet til annet enn å tvinge oss lokalt til å tenke og snakke litt mer sammen enn vi pleier i en travel hverdag. Det var på sin måte verdifullt, men det som virkelig hadde hjulpet, var om det fantes en pengepott man kunne søke på i departementet eller annet sted, for å gjennomføre tiltak.

5. Var arbeidsmetoden nok strukturert?

Ja – og kanskje litt for. Det var et ganske stort skjemaarbeid for noe som egentlig like gjerne kunne være beskrevet på 1-2 A4.-sider med prosatekst. Skjemaene skulle jo også passe for dem som jobbet med større områder og mer komplekse problemstillinger, og det er forståelig at formen ikke alltid kan passe alle, men for store og komplekse problemstillinger vil også det veldig detaljert skjemaeregime bli uhandterbart. Man hadde i hver kommune kunnet jobbe med de metodene som

ble introdusert for risikoanalyse osv., og med å beskrive tiltak, uten å klemme det inn i denne skjemaformen.

6. Hadde det vært klokt å anbefale å gjennomføre en tilsvarende workshop internt i kommunen, uten ekstern hjelp?

Ja, det hadde vært greit. Den arbeidsformen som ble valgt her er neppe bærekraftig med mange deltagere. Kommune kunne fått tilsendt en enkel oppskrift/metode, og blitt invitert til å delta i prosjektet, og man kunne samlet inn resultatene til alle deltagerne etterpå. Så kunne det evt. vært satt av tider til samtaler/veiledning med dem som måtte ønske det underveis.

7. Med den erfaring som dere nå har, hadde dere internt kunnet gjennomføre en tilsvarende workshop internt i kommunen, uten ekstern hjelp, med fokus på noen andre kulturminner?

Ja, det hadde vi

8. Ser dere noen gevinst ved å ha en workshopsleder som har erfaring fra andre kommuner og kan overføre informasjon fra hvordan andre kommuner angriper problemene?

Ja, men dette er nok ikke så komplisert at det er helt *nødvendig*, selv om det ville være en fordel

9. Vil kommunen ha bruk for en nasjonal kunnskapsbank med fakta-informasjon om «Kulturminner og klimaendringer»?

Ja, antagelig – man ville kunne finne kommuner med lignende problemstillinger og dra nytte av deres arbeid. Denne eventuelle banken bør være digital og må hele tiden revideres av deltagerne selv etter hvert som de jobber, slik at ikke informasjonen og kunnskapen blir foreldet.

10 Appendix 5, Spørsmål til kommunene, Kristiansand kommune

SPØRSMÅL TIL KOMMUNENE**KRISTIANSAND KOMMUNE**

- 1. Hvordan fungerte prosessen? Spesifiser gjerne ved å redegjøre for hva som fungerte bra og hva som fungerte mindre bra.**

Proessen har vært bra takket være gode bidrag fra Fylkeskonservatoren siden området er kulturmiljøfredet (og fram til nyttår ikke del av Kristiansand kommune).

- 2. Var tilstrekkelig kompetanse til stede? Manglet noen kompetanse? Hvilken?**

Tilstrekkelig kompetanse på plass i denne omgang.

- 3. Hadde dere tilstrekkelig underlagsmateriale tilgjengelig? Opplevde dere et behov for mer kunnskap og basiskompetanse om klimaforandringene i deres region, på mer generelt nivå?**

Godt underlagsmateriale pga. kulturmiljøfredningen. Tilstrekkelig basiskompetanse i kommunen

- 4. Var prosessen tilstrekkelig tiltaksrettet? Spesifiser gjerne svaret, hvis dere mener at resultatene ble altfor lite rettet mot konkrete tiltak.**

Tilstrekkelig tiltaksrettet, utvalgte objekter kan gi svar på flere framtidige klimautfordringer i kystsonen.

- 5. Var arbeidsmetoden nok strukturert?**

Ja

- 6. Hadde det vært klokt å anbefale å gjennomføre en tilsvarende workshop internt i kommunen, uten ekstern hjelp?**

Neppe

- 7. Med den erfaring som dere nå har, hadde dere internt kunnet gjennomføre en tilsvarende workshop internt i kommunen, uten ekstern hjelp, med fokus på noen andre kulturminner?**

Vil anta det, metoden er anvendelig for vårt arbeid (med unntak av fornminner hvor kommunen ikke har egenkompetanse)

- 8. Ser dere noen gevinst ved å ha en workshopsleder som har erfaring fra andre kommuner og kan overføre informasjon fra hvordan andre kommuner angriper problemene?**

Selvfølgelig

- 9. Vil kommunen ha bruk for en nasjonal kunnskapsbank med fakta-informasjon om «Kulturminner og klimaendringer»?**

Ja

11 Appendix 6, Spørsmål til kommunene, Bærum kommune

SPØRSMÅL TIL KOMMUNENE**BÆRUM KOMMUNE**

- 1. Hvordan fungerte prosessen? Spesifiser gjerne ved å redegjøre for hva som fungerte bra og hva som fungerte mindre bra.**
 - a. Prosessen fungerte greit. Kulturvernheten opplevde at det var noe langt spenn mellom hver gang det skulle leveres/presenteres noe. Opplevdes litt som å starte på nytt hver gang.
 - b. Totalt sett en positiv og ryddig prosess.
- 2. Var tilstrekkelig kompetanse til stede? Manglet noen kompetanse? Hvilken?**
 - a. Men tanke på kulturvern faglig kompetanse så føler vi at den var på plass (RA, NIKU + lokal). Kunne fint vært med lokale fagenheter med tanke på natur, vassdrag etc. da dette i vårt tilfelle henger litt sammen. Risikovurderingen av hvert enkelt kulturminne var nyttig og understreket behovet for tilpassing.
- 3. Hadde dere tilstrekkelig underlagsmateriale tilgjengelig? Opplevde dere et behov for mer kunnskap og basiskompetanse om klimaforandringene i deres region, på mer generelt nivå?**
 - a. Underlagsmaterialet mener vi var på plass gjennom kulturvern baser, flom og ras kart + historiske vassdrag etc. En bedre visualisering av modeller og konsekvenser ville vært nyttig og interessant.
- 4. Var prosessen tilstrekkelig tiltaksrettet? Spesifiser gjerne svaret, hvis dere mener at resultatene ble altfor lite rettet mot konkrete tiltak.**
 - a. Risikovurderingen i seg selv var svært nyttig, da den direkte vil peke på sårbarheten til et enkelt kulturminne evt kulturminne art i tilsvarende situasjon.
 - b. Arbeidsprosessen med risikovurderingen var presis og belyste problemer bra.
 - c. Vurderingen med trinn D+E vil mener vi er svært nyttig, da den destillerer risikovurderingen ned og gir svar i form for mulige tiltak innenfor hver kulturminnegruppe/art. Det gir noe håndfast å jobbe videre med/evt grunnlaget for en tiltaksplan for utsatte kulturminnetyper.
- 5. Var arbeidsmetoden nok strukturert?**
 - a. Metoden med innspill for så å ha samlinger/arbeidsgruppe fungerte etter vårt skjønn fint.
- 6. Hadde det vært klokt å anbefale å gjennomføre en tilsvarende workshop internt i kommunen, uten ekstern hjelp?**
 - a. Uten en ekstern aktør som hadde drevet prosessen mener (jeg) at man ikke ville fått samme fokus, flyt eller struktur. At en eksisterende situasjon blir vurdert av friske og nye øyne gir mye tilbake til et slikt prosjekt.

- b. Hvor flink en kommune er til å utarbeide tematiske risikovurderinger vil nok variere. Kulturvernenheten i Bærum kommune er ikke vant med den type oppgaver. For oss var det positivt at prosessen blei styrt eksternt og at vi har en rolle som spiller inn i prosjektet.
 - c. Ressurser med tanke på tid og midler er også viktig. Spesielt hva tid angår er det høyst usikkert at dette er noe Bærum kommune ville satt seg ned og gjort på eget initiativ.
- 7. Med den erfaring som dere nå har, hadde dere internt kunnet gjennomføre en tilsvarende workshop internt i kommunen, uten ekstern hjelp, med fokus på noen andre kulturminner?**
- a. For eget bruk ville det nok vært en mulighet, men igjen, vi er ikke veldig drevet med den arbeidsformen. Arbeidet blei mer fokusert når det var en ekstern aktør til stede. Ressurser vil også være et spørsmål her.
- 8. Ser dere noen gevinst ved å ha en workshopsleder som har erfaring fra andre kommuner og kan overføre informasjon fra hvordan andre kommuner angriper problemene?**
- a. Erfaring fra tilsvarende arbeid med andre kommuner må sies å være positiv. Vi opplever at man fort kan «gå seg noe bort» mellom start og slutt. Likeså med tanke på tiltaksvurdering fra risikoanalysen (D+E) og måter å handtere hva som blir avdekket i risikovurderingen.
- 9. Vil kommunen ha bruk for en nasjonal kunnskapsbank med fakta-informasjon om «Kulturminner og klimaendringer»?**
- a. Helt klart.
 - b. Spesielt med tanke på tiltaksvurdering og evt forslag på måter ting løses på mellom ulike grupper av kulturminner. Den oppfattes som veldig nyttig.
 - c. En overordnet risikoanalyse av kulturminnegrupper vil også være nyttig. Den vil riktignok ikke si noe om hva som gjelder lokalt, men kaster lys over overordnet klimaproblemer/hva man kan regne med å måtte ta hensyn til med tanke på kulturminne art.

12 Appendix 7, Veileder til trinn C, Risikovurdering

Tabeller og matriser for vurdering av risiko⁸:

Tabell for vurdering av konsekvenser

Vurdering		
1	Ubetydelig: Forringelse så langsam at det fremdeles knapt merkes (Dette konsekvensnivået er ikke aktuelt for farlige hendelser.)	Fraksjon av materialet påvirkes; skade eller forringelse er knapt merkbar
2	Mindre: sakte forverring eller liten skade	Liten del av materialet påvirkes; mindre forringelse eller skade
3	Større: Middels forringelse eller middels skade	Materialet påvirkes; betydelig forringelse eller skade
4	Alvorlig: Rask forringelse eller store skader	Stor del av materialet påvirkes tap av strukturell integritet;
5	Katastrofalt: Katastrofale raske skader	Hele, eller det meste av materialet påvirkes; delvis eller total kollaps eller ødeleggelse; stor forverring av materialet

Tabell for vurdering av sannsynlighet

Vurdering	For farlige hendelser 1 Hvor ofte oppstår farehendelsen? 2 Når vil forverringsterskelen bli nådd?
(1) vil aldri forekomme	1 Årlig sjanse mindre enn 0,01%: veldig usannsynlig at det vil oppstå i det hele tatt 2 Ikke innen 1000 år: knapt noen forverring
(2) svært lite sannsynlig	1 Årlig sjanse 0,01%: usannsynlig, veldig sjelden å forekomme 2 I løpet av 1000 år: veldig sakte forverring
(3) kan forekomme av og til	1 Årlig sjanse 1%: sannsynligvis forekommende, men sjelden 2 Innen 100 år: sakte forverring
(4) sannsynligvis oppstå	1 Årlig sjanse 10%: sannsynligvis forekommer ofte 2 Innen 10 år: rask forverring
(5) sannsynligvis forekommer	1 Årlig sjanse på 10% eller mer: sannsynligvis forekommer veldig ofte 2 Innen 1 år: veldig rask forverring

⁸ Adapt Northern Heritage, www.adaptnorthernheritage.org

Konsekvenser	5	5	10	15	20	25
	4	4	8	12	16	20
	3	3	6	9	12	15
	2	2	4	6	8	10
	1	1	2	3	4	5
		1	2	3	4	5

Sannsynlighetsvurdering

Tabell: Matrise for å beregne risikovurderinger, ved bruk av 1 til 5 rangeringer for alvorlighetsgrad og sannsynlighet etablert i vurderingstrinnene.

- 1) Akseptabelt risikonivå **GRØNT**
- 2) Akseptabelt risikonivå underlagt passiv overvåking **GUL**
- 3) Uakseptabelt risikonivå som krever kontroll for å redusere eksponeringen **ORANGE**
- 4) Uakseptabelt risikonivå som krever øyeblikkelig handling **RØD**

Kulturhistorisk	5	5	10	15	20	25	36	36	42	50	60	75	80	100	125
	4	4	8	12	16	20	30	28	35	40	48	60	64	80	100
	3	3	6	9	12	15	24	20	27	30	36	45	48	60	75
	2	2	4	6	8	10	12	16	18	20	24	30	32	40	50
	1	1	1	3	4	5	6	8	9	10	12	15	16	20	25
		1	2	3	4	5	6	8	9	10	12	15	16	20	25

Risiko vurdering

Tabell Matrise for å beregne risikovurderinger, ved å bruke 1 til 5 rangeringer for alvorlighetsgrad og sannsynlighet etablert tidligere.

Tabell for vurdering av kulturhistorisk verdi

Kulturhistorisk verdi	
	Sett inn en kort uttalelse som forklarer hvordan stedet eller området oppfyller kriteriene.
Sosial verdi	
Har dette stedet en sterk eller spesiell tilknytning til et bestemt samfunn eller kulturgruppe av sosiale, kulturelle eller åndelige grunner?	
Har dette stedet en estetisk appell til lokale eller nasjonale interessenter og lokalsamfunn?	
Er stedet kjent og besøkt av mennesker?	
Historisk verdi	
Originalitet - for bygninger og landskap. Historie om endring og utvikling. Hva er igjen av den opprinnelige bygningen eller landskapet? Bidrar eller reduserer senere endringer verdien?	
Er dette stedet forbundet med viktige historiske individer?	
Er stedet/landskapet/bygningen knyttet til en historisk hendelse eller hendelse som er av lokal, nasjonal eller global interesse?	
Bidrar stedet til vår forståelse av historien?	
Vitenskapelig verdi	
Estimering av forskningspotensialer. Er bygningen/landskapet/arkeologien i en slik tilstand at det sannsynligvis vil være et godt forskningsmateriale?	
Er det noen arkitektoniske elementer som kan være viktige på lokalt, nasjonalt eller globalt nivå?	
Representerer eller viser dette stedet en teknologisk helhet eller begivenhet?	
Økonomisk verdi	
Har stedet/landskapet/bygningen potensiale til å bli en attraksjon?	
Er stedet/landskapet/bygningen i noen form for bruk, eventuelt kan det tas i bruk? Hvordan vil det påvirke andre verdier?	
Sjeldenhet	
Er stedet sjeldent eller unikt likevel? Og hvordan?	
Er stedet eller bygningen en typisk representasjon av noe slag, og gir det grunner til å verne og beskytte?	
Fremtidig verdi	
Er det noe som kan gjøres for å øke kulturminneverdien til stedet/bygningen/landskapet?	
Er det noen menneskelig eller naturlig konsekvens som vil redusere verdien?	
Hva er eierens ambisjoner om stedet? Hvordan heger ambisjonene sammen med begrensninger fra kulturminnemyndighetene?	

Annet	
Annen verdi?	

Eksempel fra Skedsmo kommune⁹:

SKEDSMO KIRKE	
Risiko basert på verdi og klimatrussel Rød, oransje, gul?	
Kulturminne/-miljø Trinn A	Skedsmo kirke
Direkte eller indirekte trussel grunnet klimaendring/inneklima Trinn B	Økt nedbør, økt temperatur, økt risiko for vindfall (trær eller likn), samt økt risiko for at vegetasjon rundt bygningen gir økt fuktbelastning.
Del(er) av kulturminnet/-miljøet som er truet Trinn C	Yttervegger, fundamentering, vinduer, vannavrenning samt drenering.
Verdi (rød, oransje, gul?) Trinn C	
Klimatrussel (rød, oransje, gul?) Trinn C	

⁹ Klikk, Kulturarv og klimaendringer i kommunene, Bygnings SIS, Norsk institutt for kulturminneforskning

SKEDSMO KOMMUNE						
Risiko basert på verdi og klimatrussel Rød, oransje, gul?	Type kulturminne/-miljø	Kulturminne/-miljø	Direkte eller indirekte trussel grunnet klimaendring/inneklima	Del av kulturminnet/-miljøet som er truet	Verdi (rød, oransje, gul?)	Klimatrussel (rød, oransje, gul?)
	Bygning (eksteriør)	Skedsmo kirke (eksteriør)	Økt nedbør, økt temperatur, økt risiko for vindfall (trær eller likn), samt økt risiko for at vegetasjon rundt bygningen gir økt fuktbelastning.	Yttervegger, fundamentering, vinduer, vannavrenning samt drenering.		
	Bygning (interiør)	Skedsmo kirke (interiør)		Innvendige veggoverflater: løs puss under vinduer i koret. Sårbare steder for fukt. Løs puss og misfarget overflate på vegg på galleri i nordre korsarm. Mulig fuktpåvirket. Mulig setningsskader på vegg over prekestol og på søndre vegg over orgelgalleri. Sprekker i søyler i korsarm grunnet tørt innelima.		
	Bygning (eksteriør)	Lillestrøm kirke (eksteriør)	Økt nedbør og økt temperatur.	Yttertak, fundamentering, dører, vannavrenning og drenering.		
	Bygning (interiør)	Lillestrøm kirke (interiør)		Innvendige veggoverflater: løs puss og bom under maleriet i aps. Utett konstruksjon ved vinduer i koret, men de er lite utsatt for vær og vind.		
	Bygning (eksteriør)	Stav fengsel	Kvikkleire			
	Bygningstilstand	Kjeller flyplass	Flom			
	Bygningstilstand	Lillestrøm sentrum	Økt nedbør, økt temperatur, økt fuktbelastning grunnet økte vannmasser i vassdrag/vann/kilder, økt risiko for flom.	Økt fare for råteskader, insektskader og økt gjengroing. Økt nedbørmengde gir økt risiko for overflatevann.		
	Arkeologi	Skedsmo kirke middelalderkirkegård	Økt nedbør, økt temperatur, økt risiko for vindfall (trær eller likn), samt økt risiko for at vegetasjon rundt bygningen gir økt fuktbelastning.	Usikkert. Økt nedbør og fukt kan skade evt. graver som ligger bevart delvis under nåværende kirke. Middelalderkirkegården antas delvis ligge under kirkebygget og på utsiden hvor vann fra taket samler seg opp. Kan føre til for mye fukt som skader kulturlagene – samtidig som fukt også kan være positivt.		
	Arkeologi (veifar)	Farseggen	Økt nedbør, økt risiko for ras, økt risiko for vindfall (trær eller likn), samt økt risiko for gjengroing.	Risk for ras, erosjon, gjengroing og vindfall. Vil nok påvirkes særlig av økt nedbør, som igjen kan føre til at det raser ut. Gjengroing også et aspekt, men kan enkelt løses ved kontinuerlig skjøtsel.		
	Infrastruktur (hulvei)	Nedre skoleegg	Økt nedbør, økt temperatur, økt risiko for ras, erosjon, vindfall (trær eller likn) og gjengroing.	Vil nok påvirkes særlig av økt nedbør, som igjen kan føre til at det raser ut. Gjengroing også en fare. Trussel er også økt bruk av veien, samtidig som dette også hindrer gjengroing. Fall av trær kan bli en økt trussel siden veien ligger ned en skråning og er omgitt av skog.		

Norsk institutt for kulturminneforskning er et uavhengig forsknings- og kompetansemiljø med kunnskap om norske og internasjonale kulturminner.

Instituttet driver forskning og oppdragsvirksomhet for offentlig forvaltning og private aktører på felter som by- og landskapsplanlegging, arkeologi, konservering og bygningsvern.

Våre ansatte er konservatorer, arkeologer, arkitekter, ingeniører, geografer, etnologer, samfunnsvitere, kunsthistorikere, forskere og rådgivere med spesiell kompetanse på kulturarv og kulturminner.

www.niku.no

NIKU Oppdragsrapport 126/2019

NIKU hovedkontor
Storgata 2
Postboks 736 Sentrum
0105 OSLO
Telefon: 23 35 50 00

NIKU Tønsberg
Farmannsveien 30
3111 TØNSBERG
Telefon: 23 35 50 00

NIKU Bergen
Dreggsallmenningen 3
Postboks 4112 Sandviken
5835 BERGEN
Telefon: 23 35 50 00

NIKU Trondheim
Kjøpmannsgata 1b
7013 TRONDHEIM
Telefon: 23 35 50 00

NIKU Tromsø
Framsenteret
Hjalmar Johansens gt.
14
9296 TROMSØ
Telefon: 77 75 04 00