

Konsekvensutredning tema:

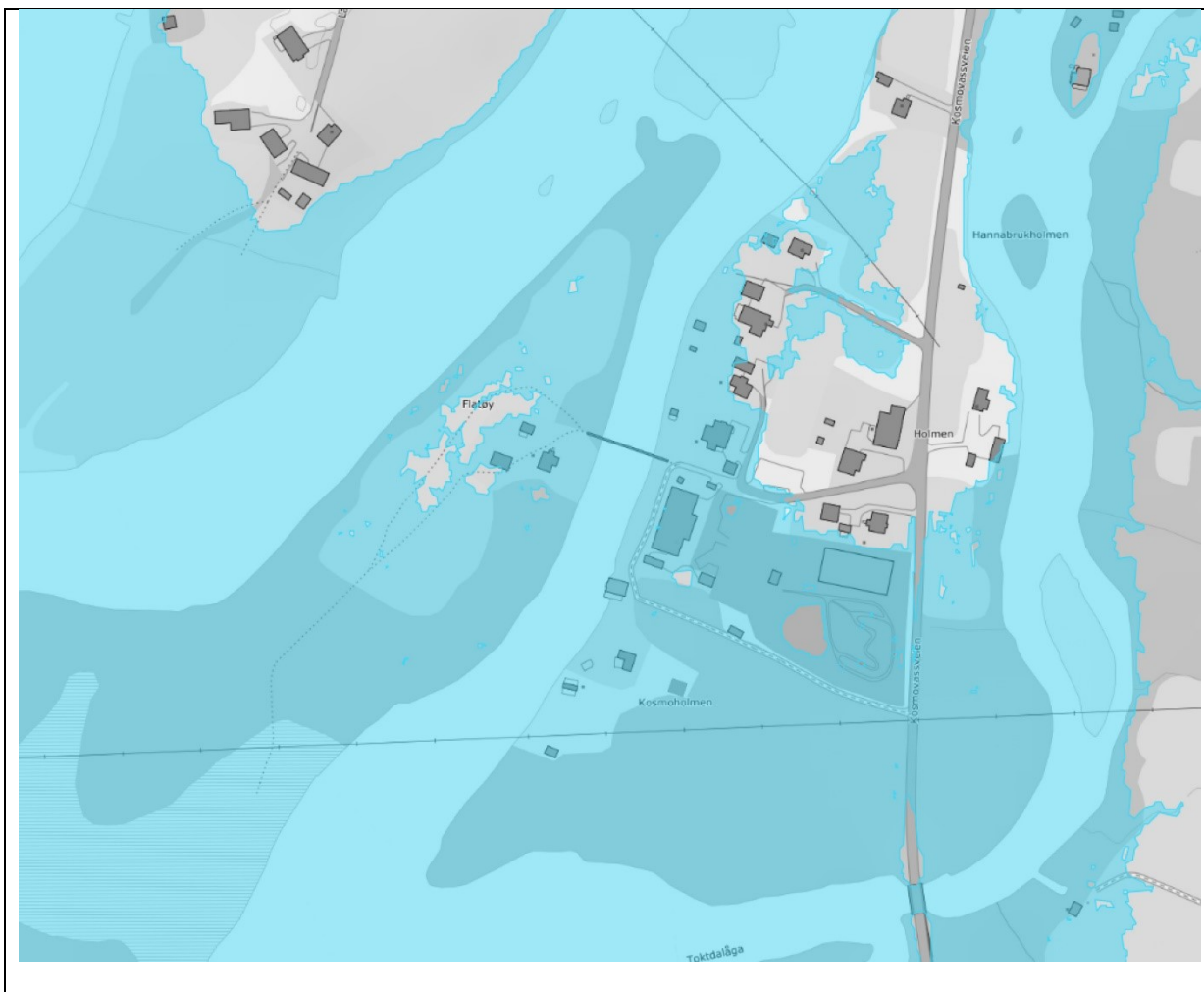
Flom og isgang

En gjennomgang av risiko/ fare og konsekvens.

09.11.2020

Flom og isgang

Det gjøres oppmerksom på at planområdet ikke går ut til elva men stopper ca 13-15 meter fra elva. Den opprinnelige skolebygningen ligger i tomtegrensen og ligger med en avstand på ca 16-17 meter fra elva. Siden det er få scenarioer (og ingen erfaring) som tilsier en dramatisk flomsituasjon (dvs svært akutt) som kan skade personer er de påfølgende vurderingene knyttet til skader etc på bygningsmiljøet og ikke på mennesker. Vurderingene er primært knyttet til det aktuelle området som skal reguleres.



Illustrasjon som viser forventet 200 års flom.

Observasjoner på stedet, farer og klimadrivere

Tabell 1

Observerte skader og nedbryting			
Skade og nedbryting observer på stedet	Påvirkningstype	Miljørelatert fare knytta til observasjonen	Klimadrivere
Ingen synlige skader på bygning, bro eller vegetasjon i selve planområdet eller i nær tilknytning til det.	<input checked="" type="checkbox"/> skade knytta til hendelse <input type="checkbox"/> nedbryting	Ingen	Ingen viktige klimadrivere innenfor området
	<input checked="" type="checkbox"/> skade knytta til hendelse <input type="checkbox"/> nedbryting		

Tabell 2

Klimadriver og miljørelatert fare					
Klimadriver	Klimatrend		Miljørelatert fare		
	Beskrivelse av ulike drivere	Observert trend	Anslått trend	Beskrivelse av fare	Økende relevans observert
<p>Eventuell mer biltrafikk.</p> <p>Bygging av nye boliger/adkomst etc</p>	Ingen	Minimal	<p>Endring av klima kan forårsake større vannføring i elva og raskere skifte mellom værtyper. Dette kan gi større isgang i elva.</p>	<input type="checkbox"/> øke <input type="checkbox"/> minke x ingen endring	x øke <input type="checkbox"/> minke ingen endring

Fare register

tabell 3

Fareregister							(Avansert nivå)				
Klimadriver <i>Beskrivelse av variabler</i>	Klimatrend		Miljørelatert fare <i>Beskrivelse av observer eller potensiell fare</i>	Endring		Effekt på bygningsmiljøet <i>Beskrivelse av observer eller potensiell effekt</i>	Effekt type	Påvirket miljø /object /element	Varighet eksponering	Intensitet	Sannsynlighet for at effekten inntreffer
	<i>Observerte trends</i>	<i>Antatt trend</i>		<i>observert</i>	<i>antatt</i>						
Lite påvirkning	Få observasjoner over tid.	Endringer av vannmasser/ flom og isdannelser		<input type="checkbox"/> øke <input type="checkbox"/> minke <input checked="" type="checkbox"/> ingen endring Kommentar:	x øke <input type="checkbox"/> minke <input type="checkbox"/> ingen endring Kommentar:	Vanninntrengning i kjellere og negativ påvirkning på bebyggelse generelt ved flom.	<input checked="" type="checkbox"/> damage <input type="checkbox"/> deterioration		<input type="checkbox"/> øke <input type="checkbox"/> minke <input type="checkbox"/> ingen endring Kommentar:	<input type="checkbox"/> øke <input type="checkbox"/> minke <input type="checkbox"/> ingen endring Kommentar:	<input type="checkbox"/> øke <input type="checkbox"/> minke <input type="checkbox"/> ingen endring Kommentar:
				<input type="checkbox"/> øke <input type="checkbox"/> minke <input type="checkbox"/> ingen endring Kommentar:	<input type="checkbox"/> øke <input type="checkbox"/> minke <input type="checkbox"/> ingen endring Kommentar:		<input checked="" type="checkbox"/> damage <input type="checkbox"/> deterioration		<input type="checkbox"/> øke <input type="checkbox"/> minke <input type="checkbox"/> ingen endring Kommentar:	<input type="checkbox"/> øke <input type="checkbox"/> minke <input type="checkbox"/> ingen endring Kommentar:	<input type="checkbox"/> øke <input type="checkbox"/> minke <input type="checkbox"/> ingen endring Kommentar:

Risikoregister tabell 4

Risiko er sannsynligheten for at en uønsket eller uønsket hendelse oppstår, forårsaket av en spesiell aktivitet eller inaktivitet. Risikoen er derfor resultatet av sannsynligheten for en hendelse og dens utfall.

Risikoregister for flere tidshorisonter												
Effekt Effekt ID og beskrivelse	Tidshorison: 1 I dag						Tidshorison: 2 50 år fra nå (eller annet tidspunkt) 200 år					
	Sannsynlighetsgrad fra 1-10	Alvorlighetsgrad Fra 1-10	Risiko-grad Fra 1-10	Definisjon risikograd Inherent risk rating definition	Akseptabel risiko	Anbefalinger tiltak	Sannsynlighetsgrad 1-10	Alvorlighet grad 1-10	Risiko-grad 1-10	Definisjon risikograd	Akseptabel risiko	Anbefalinger tiltak
Isdannelse og ispropper	8	2	6		Ja	Ingen	10	5	6		Ja	Ikke innenfor planområdet men på sikt må tiltak i selve elveløpet vurderes.
Flom	2	2	4		Ja	Krav i reguleringsplan ved ny bebyggelse.	10	8-10 Ved tiltak reduseres dette	8-10 Ved tiltak reduseres dette.		Ja	Krav til utforming, bebyggelsens høyde, flom og overvannsværn/håndtering etc i ny reguleringsplan.

Oppsummering risikoregister

Oppsummering risikoregister		<input type="checkbox"/> Standard nivå: Risikoring 0-16			
		<input type="checkbox"/> Avansert nivå: Risikoring 0-64 (Risiko verneverdier)			
Liste uakseptabel risiko					
Før opp risikoer som blir sett på som uakseptable for de ulike tidshorisonter					
Rankert etter redusert risiko					
Effekt					
ID	Beskrivelse	Risikograd	Tides- horisont 1	Tides- horisont 2	Tides- horisont 3
			I dag	5 år	200 år
	Eventuell flom før tiltakene eller uten at tiltakene er gjennomført.	Relativt stor	middels	middels	
Høyeste rangerte akseptable risiko					
Effekt					
ID	Beskrivelse	Risikograd	Tides- horisont 1	Tides- horisont 2	Tides- horisont 3
			I dag		
	Kun flom som skader fundamentering, vegetasjon	Relativt stor	middels	middels	
Oppsummering økende risiko					
Klimaendringene vil kunne påskynde prosessen rundt ustabil vannføring og mer ustabile isforhold i elva. Dette vil kunne få konsekvenser for all bebyggelse inn mot deltaet.					
Oppsummering minkende risiko					
Ved konkrete tiltak som fremmes gjennom reguleringsplanens bestemmelser vil eventuell ny bebyggelse ha mulighet for å imøtegå eventuell flom og overflatevann langt bedre og redusere risikoen for skade.					
Effekt på bygningsmiljøet					
Effect of occurrence of impacts on key cultural heritage values					
Nøkkelverdier	Dagens risikograd	Revidert- risikograd	Kommentarer		
Konklusjon					

Planlegging av tiltak (i planen)

Identifisere tiltak

Konsekvens /effekt som skal vurderes	
Konsekvens /effect beskrivelse	
Assosiert fare	
Risikograd	
Effekt ID	
Lang liste over tilpasningstiltak	
BESKYTT	
P1	Skolebygning (fremtidig fritidsbolig med fire enheter) har ikke kjeller men ligger relativt godt hevet over terreng. Tiltak for beskyttelse mot isdannelse er ikke aktuelt pga av avstand til elva. Tiltak mot flom er ikke vurdert pga kostnader knyttet til slike tiltak i eksisterende bygning.
P2	For eventuell ny bebyggelse vil beskyttelse skje gjennom aktive flom og overvannstiltak.
FORSTERK	
S1	Muligheter for noe flomvern mot elva men elvebredden ligger utenfor planområdet.
S2	
RELOKALISER	
R1	Ikke aktuelt å relokalisere skolen pga kostnader. Kommunen har bedt tiltakshaver om å legge til rette for nye boliger og dette blir derfor planlagt i henhold til premissene som ble knyttet til salg av eiendommen.
R2	
TILTAK I PLANARBEIDET	
D1	Tiltak i planarbeidet vil i tillegg til flom og overvannshåndtering som del av planen også være høydeangivelse av bebyggelse (over antatt høyde i forb med 200 års flom). I tillegg vil det gis føringer til utbedring av grunnforhold og bestemmelser om fundamentering mm.
D2	Det vil som eksempel ikke tillates bygging av kjeller under boliger og en vil følge opp NVE sitt innspill om tre -trinns overvannshåndtering gitt som bestemmelser i planen.
TILTAK I BYGGESAKSBEHANDLING	
L1	Det vil være viktig at krav i reguleringsplanen videreføres som betingelser for eventuell bygging og at dette følges opp i byggesaksbehandlingen.

L2	
ADMINISTRER USIKKERET	
I1	Det er ingen strategi for dette per i dag men beboerne i området vil ha kjennskap til faresignalene og kunne varsle disse lokalt.
I2	

Vurder tilpasningstiltakene

Vurdering av tilpasningstiltak	
Konsekvens /Tiltaks ID	
Tilpasningstiltak (tittel)	Tilpasningstiltak i reguleringsplanen.
Kort beskrivelse av tiltaket	Se forrige matrise «planlegging av tiltak».
Tilpasningstype	Lokalt og knyttet til det aktuelle planområdet.
Sted hvor tiltaket vil bli gjennomført (Hvis Avansert nivå – bruk elementer/objekter)	
<i>Hvis tilpassingstype BESKYTT, FORSTERK, RELOKALISER eller TAKLE TAP, bruk tabellen under:</i>	
Vurdering av tilpasningstiltak: juster alvorlighetsgrad (Bare Standard nivå)	
Effekt av tiltaket på risikoen <i>Risikoen vil bli minimal</i>	En eventuell flom vil komme uavhengig av tiltaket som gjennomføres innenfor planområdet.
Tilhørende effekt på alvorlighetsgraden <i>Alvorlighetsgraden vil mindre</i>	Når det planlegges med tanke på 200års flom vil alvorlighetsgraden for materiell skade reduseres betraktelig. Siden flommen vil fordeles på flere vannveier anses det ikke som sannsynlig at flommen blir så dramatisk at det kan gå menneskeliv eller at mennesker skades også fordi en flom mest sannsynlig vil varsles både nasjonalt og lokalt.
<i>Hvis svaret over uendret eller økt, stop vurderingen av tiltaket.</i>	

Tabell 51, 52, 53, 54

Dersom Avansert nivå: Uansett tilpasningstype, fortsett med tabellen under:

Potensiell økonomiske, miljømessige og sosiale effekter (Avansert nivå)

Beskriv graden av økonomiske effekter	<input type="checkbox"/> uakseptabel påvirkning <input checked="" type="checkbox"/> akseptabel påvirkning dersom tiltaket justeres <input type="checkbox"/> akseptabel påvirkning uten justering av tiltaket <input type="checkbox"/> nøytralt <input type="checkbox"/> fordelaktig
Beskriv graden av miljømessige effekter	<input type="checkbox"/> uakseptabel påvirkning <input checked="" type="checkbox"/> akseptabel påvirkning dersom tiltaket justeres <input type="checkbox"/> akseptabel påvirkning uten justering av tiltaket <input type="checkbox"/> nøytralt <input type="checkbox"/> fordelaktig
Beskriv graden av sosiale effekter	<input type="checkbox"/> uakseptabel påvirkning <input checked="" type="checkbox"/> akseptabel påvirkning dersom tiltaket justeres <input type="checkbox"/> akseptabel påvirkning uten justering av tiltaket <input type="checkbox"/> nøytralt <input type="checkbox"/> fordelaktig
Dersom responsen over var "akseptabel påvirkning dersom tiltaket justeres", sett inn eksempler på hvordan dette kan oppnås.	Ved gjennomføring av tiltak i planen.

Dersom svaret på det første spørsmålet over var uakseptabel påvirkning eller akseptabel påvirkning dersom tiltaket justeres, men ingen passende eksempler på justering ble identifisert, stop vurderingen av dette tiltaket.

Planlegging av tilpasningstiltak

Vurdering av gjennomførbarhet og levedyktighet

Vurdering av tiltakets gjennomførbarhet og levedyktighet	
Gjennomførbarhet	
Kompeksitet <i>beskriv kompleksiteten knytta til planlegging, gjennomføring og drifting av tiltaket</i>	<input type="checkbox"/> ekstremt kompleks <input type="checkbox"/> svært kompleks <input checked="" type="checkbox"/> middels kompleks <input type="checkbox"/> enkel <input type="checkbox"/> svært enkelt
Ekspertise / kunnskap <i>beskrive tilgjengeligheten og kompetanse og kunnskap som kreves for å utforme og implementere tiltakene</i>	<input checked="" type="checkbox"/> allerede tilgjengelig <input type="checkbox"/> allerede tilgjengelig, men krever spesialist <input type="checkbox"/> ikke tilgjengelig, men kan bli utviklet i løpet av kort tid <input type="checkbox"/> ikke tilgjengelig, men kan bli utviklet i løpet av noe tid <input type="checkbox"/> ikke tilgjengelig og usannsynlig at vil bli utviklet selv i løpet av lang tid
Ansvarlig <i>Identifiser hvem / hvilken organisasjon som er ansvarlig for tiltaket</i>	Tiltakshaverne må gjennomføre tiltakene i henhold til planen. Kommunen må følge opp de foreslåtte tiltak og påse at de gjennomføres i byggefasen.
Levedyktighet	
Investeringskostnader <i>Beskriv kostnadsestimat for planlegging, gjennomføring og oppstart/drifting</i>	<input type="checkbox"/> veldig høy kostnad <input type="checkbox"/> høy kostnad <input checked="" type="checkbox"/> moderat kostnad <input type="checkbox"/> lav kostnad <input type="checkbox"/> svært lav kostnad
Kostnader drift <i>Beskriv kostnadsestimat for framtidig drift eller vedlikehold i et langt perspektiv av tiltaket</i>	<input type="checkbox"/> veldig høy kostnad <input type="checkbox"/> høy kostnad <input type="checkbox"/> moderat kostnad <input checked="" type="checkbox"/> lav kostnad <input type="checkbox"/> svært lav kostnad
Tidsramme <i>beskriv passende periode eller tidspunkt for å implementere tiltaket</i>	I forbindelse med bygging etter at planarbeidet er avsluttet. Innen 5-10 år. <i>For eksempel, innen 30år eller i 2070 når flommen første gang når bygningen</i>

