



Skybruddsplan for Stavanger

Hvordan sikre at ekstreme nedbørstilfeller ikke innebærer en uakseptabel risiko?

Bjørn Zimmer Jacobsen

7. september 2022

Bakgrunn

Oversvømmelser skaper problemer i Rogaland

15-20 beboere i eldreboligene og dagsenteret i Gjegnet på Vigrestad er evakuert på grunn av flommen etter det kraftige regnværet i natt. Også skole og Varhaug skole står også under vann.



Deler av Vigrestad har fått store skader som følge av oversvømmelsene. Foto: Anders Minge



Bilen til Alekajus ble fengsel i styrtregnet og fikk vann til over kotelet. Foto: Lise Marie Schaff

Styrtregn og over hundre lynnedslag i Oslo

Seks nye norgesrekorder etter styrtregn på Tjøme



Titalls døde i ekstremvær i Tyskland og Belgia

Flere hus har raset sammen, minst 93 er døde og flere enn 1000 personer er fremdeles savnet etter kraftig uvær i Tyskland og Belgia. – Folk er i sjokk, sier Christopher Bach, som er på familiebesøk i flomområdet.



ENORME SKADER: En kvinne ser på de enorme skadene som elven Ahr vest i Tyskland har ført med seg. FOTO: ANDREAS RATNY / REUTERS

- Akcel Høllan Halsey
Journalist
- Kristian Aaronsen
Journalist
- David Wojcislav Kjekshus
Journalist
- Jenny Følgerud
Videograf
- Hedde Skjelen
Journalist
- Amr Stelarsen
Journalist
- Ingvild Edvardsen
Journalist

Viraportaler fra Oslo
Publisert 16. juli, 09:09
Oppdatert 16. juli, 09:33



Nytt ekstremvær i Belgia: Van fosser gjennom gatene

Et større område i byen Dinant i Belgia er oversvømt og vannet fosser gjennom gatene etter kraftig regnlerdager.



Flash flooding after heavy rain sweeps across London

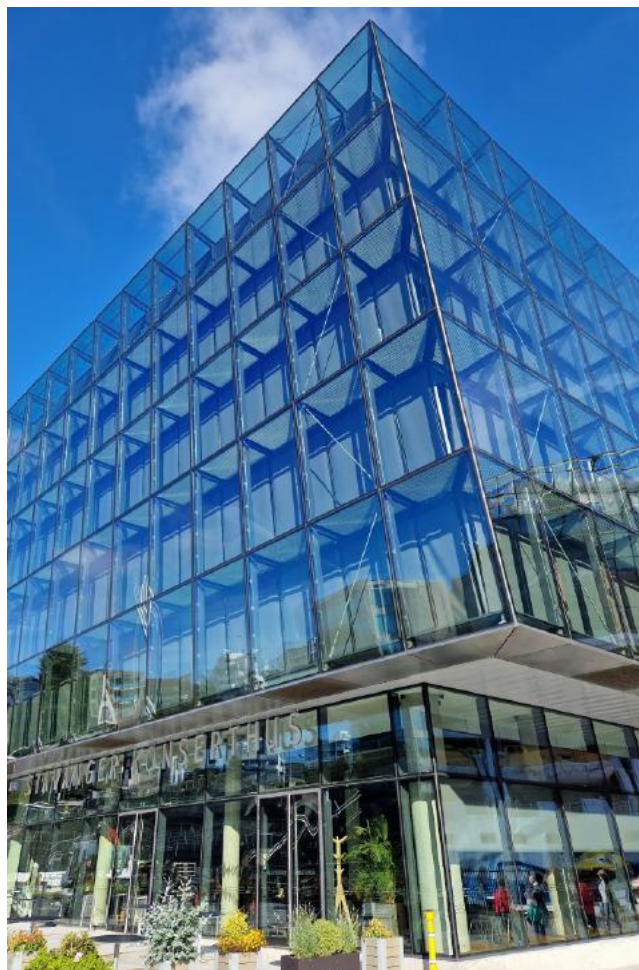
Heavy downpours and thunderstorms have caused severe flash flooding in parts of London.

The fire brigade said it had taken about 300 calls - mostly about flooded basements or roads - on Sunday afternoon.

Officials have advised against travelling in the hazardous conditions.

An amber thunderstorm warning is in place for much of south-east England, with 75 to 100mm (3in to 4in) of rainfall forecast in some areas.

The Environment Agency issued two flood warnings for areas in London near Beverley.



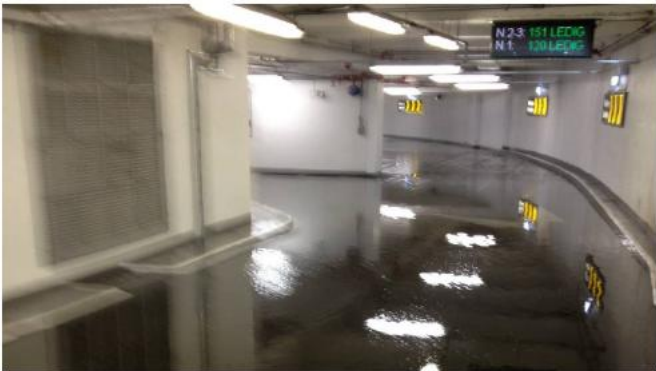
NRK TV NRK RADIO NRK

Humor Distrikt Mer

12:53:22 Rogaland TV Radio Tips oss!

Her flommer parkeringsanlegget over

Stavanger natur- og idrettsservice fjerner 100.000 liter vann fra parkeringsanlegget til Stavanger Konserthus i går. Det er fortsatt vann igjen.



Håvard T. Knutse
@HavardTanche
Journalist

Publisert 4. aug. 2013

Artikkelen er flere år gammel.

Slik så det ut i parkeringsanlegget til Stavanger Konserthus i går.
FOTO: EIVIND HELLE



NRK Nyheter Sport Kultur Humor Distrikt Mer

12:37:02 Rogaland TV Radio Tips oss!

Kanskje trehundreårsregn i Stavanger

Det kraftige regnværet i helgen overskred målekurvene til vann- og avløpsverket i Stavanger kommune. Unormalt, kanskje med tre hundre års gjentakintervall, ifølge seksjonsleder.



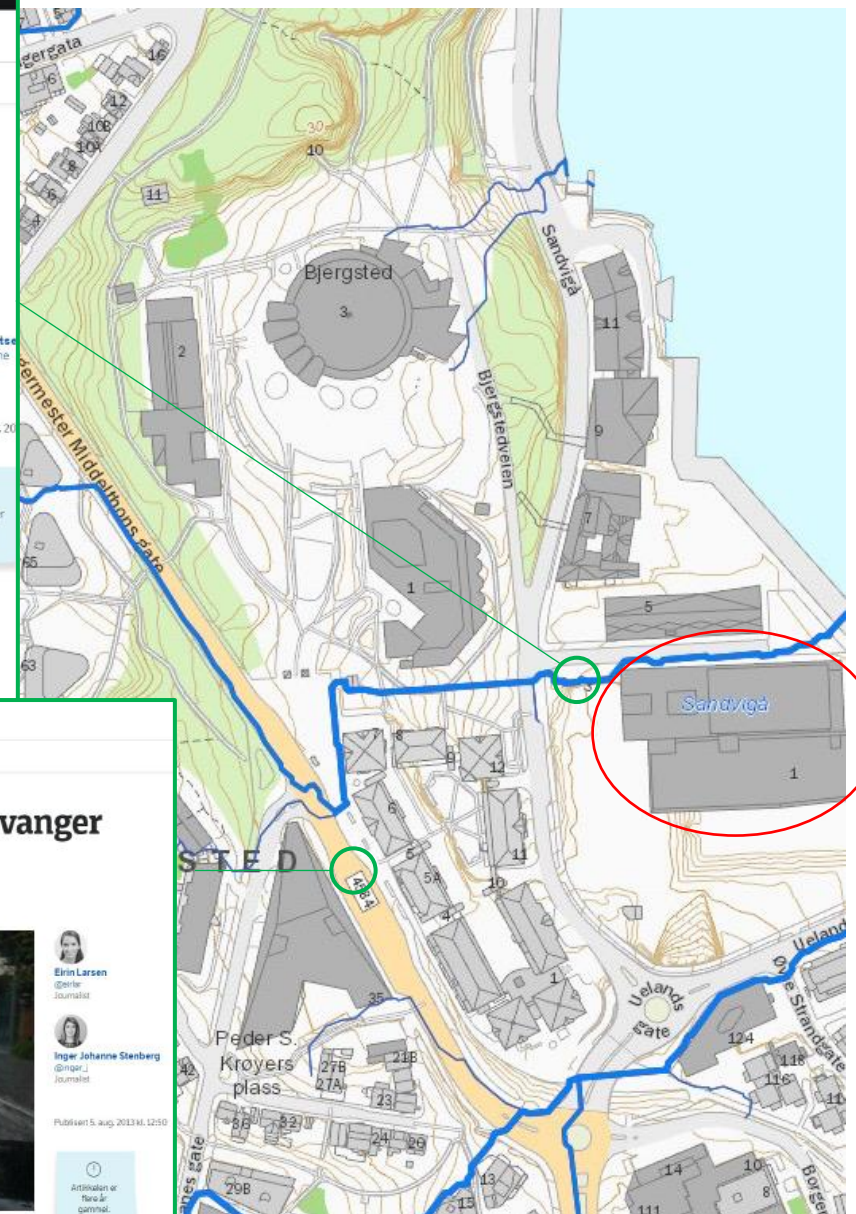
Erkumtlokk ga etter for vannmengden i Bjergsted i Stavanger.
FOTO: LESERBILDE

Elvin Larsen
@elvin_larsen
Journalist

Inger Johanne Stenberg
@inger_j
Journalist

Publisert 5. aug. 2013 kl. 12:50

Artikkelen er flere år gammel.



Kartlag

Alle

- + Administrasjon
- + Vassdrag
- + Bre
- + Hydrologiske data
- + Vannkraft
- + Vindkraft
- + Nettanlegg
- + Vern
- Naturfare
 - + ☐ Flomsoner
 - + ☒ Flom, aktsomhetsområde
 - + ☐ Stormflø fra Se havnivå
 - + ☐ Skredhendelser

Hjem Kartlag

Meny Kartlag Søk etter adresse, sted eller eiendom

SCALCOLIVE

☒ Andasmauet

- ☒ Boundary
- ☐ Elevation
- ☐ Edits
- ☐ Land Cover
- ☐ Edits

Analysis:

Depression Map

- ☐ Depressions
- ☐ Volume contour
- ☐ Area contour

Flash Flood Mapping

- ☒ Flooded Areas
- ☒ Flow Accumulation
- ☐ Watersheds

Hele Tasta

Malthaugstien

Sørmarkveien

- ☐ Boundary
- ☐ Elevation
- ☐ Edits
- ☐ Land Cover
- ☐ Edits

Analysis:

Depression Map

Bakgrunn NORKART

Kartlag Stavanger kommune

Alle kartlag Aktive kartlag

Listen under viser tilgjengelige kartlag for kommunen.

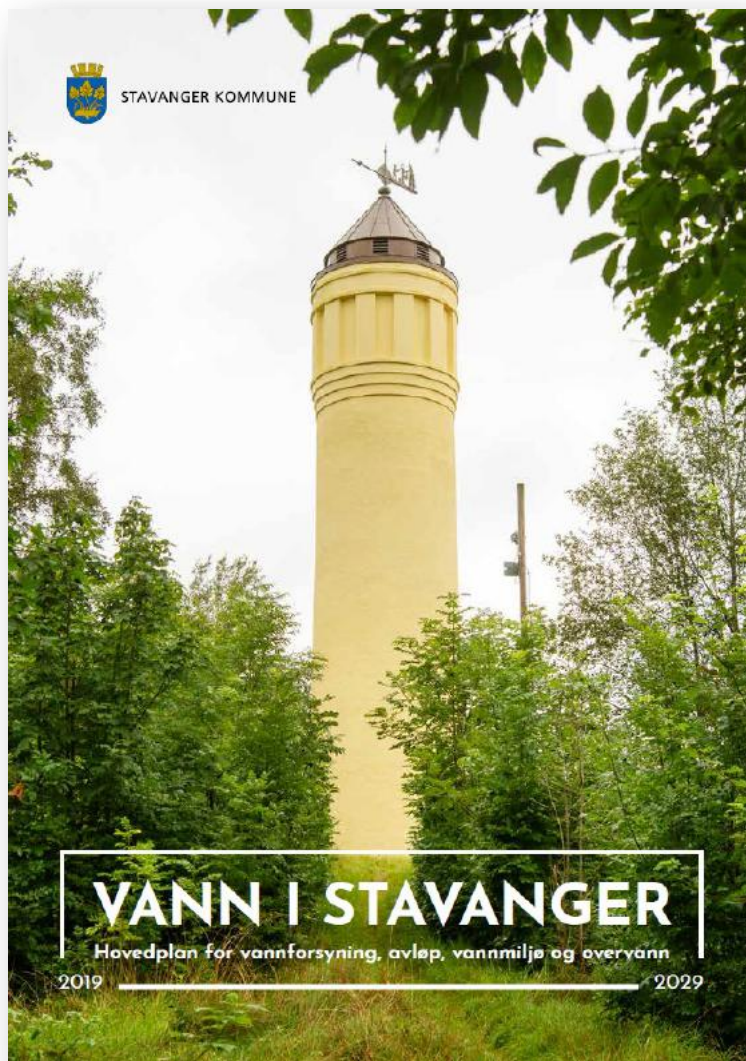
Zoom Point Query Profile Watershed Workspace Export Address Help User

Rain 80 mm

Flow Network Detail 500.00 m²

Water depth 90 mm

25 m



- Det skal utarbeides en skybruddsplan
- 80 mm/h nedbør skal legges til grunn
- Identifisere reelle flomveier
- Avklare akseptabel risiko for flomskader
- Tiltak for å sikre flomveiens funksjon
- Grunnlag for hensynssoner i kommuneplanen

Hva vi så for oss...



80mm			
100årsregn			
20årsregn			
	Liten	Middels	Stor



Etter en anbudskonkurranse ble det inngått avtale med Cowi om utarbeidelse av skybruddsplan basert på følgende sentrale punkter:

- Kobling av avløpsmodell og terrengmodell for kartlegging av reelle flomveier
- Kvalitetssikre flomveiene ved befaring
- Vurdere risiko knyttet til hver flomvei
- Foreslå tiltak for å sikre akseptabel risiko



COWI

Hvordan det ble...



- I liten grad sammenhengende flomveier
- Oversikt over flomutsatte områder i kommunen
- Risikovurdering av hele nedslagsfelt
- Eksempler på aktuelle tiltak

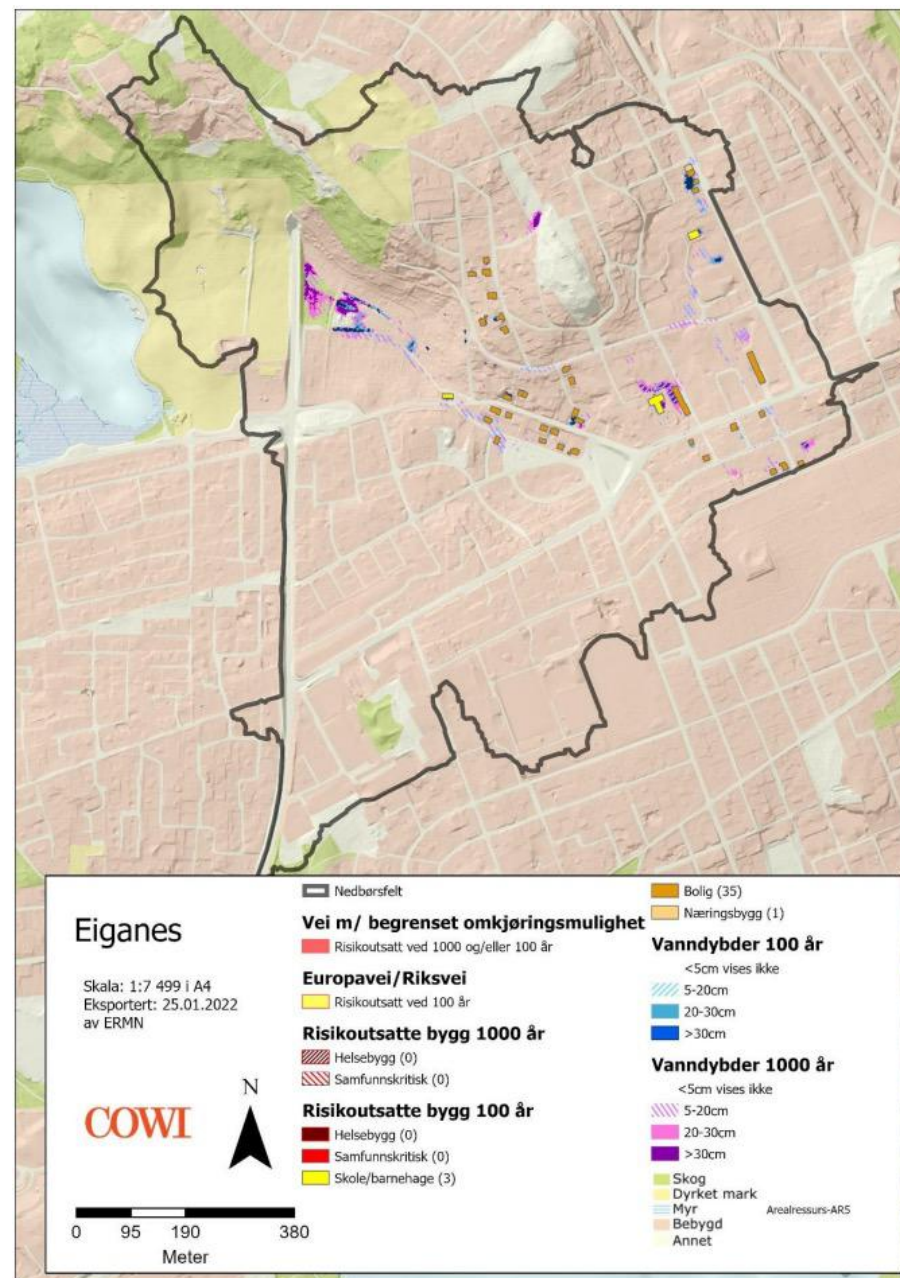
APRIL 2022
STAVANGER KOMMUNE

SKYBRUDDSPAN



Regnvær i Stavanger sentrum (Kilde: Stavanger Aftenblad)

COWI



Risikoanalyse

Sannsynlighets-kategorier	Tidsintervall	Sannsynlighet (per år)
Middels	1 gang i løpet av 100 år (tilsvarende 48mm regn på en time)	1/100
Lav	1 gang i løpet av 1000 år (tilsvarende 80mm regn på en time)	1/1000

Konsekvenser	Bygninger (B)	Framkommelighet (C)
Svært store (>= NVEs akseptkriterier)	Sykehus, sykehjem, brannstasjon, politistasjon, samfunnskritisk infrastruktur	Veier med begrenset omkjøringsmulighet, flom i tunnel
Store (>= NVEs akseptkriterier)	Skole, barnehage, > 100 bygninger	Europavei, Riksvei
Middels (>= NVEs akseptkriterier)	11 - 100 bygninger	Fylkesvei, Kommunalvei
Små (>=NVEs akseptkriterier)	1 - 10 bygninger	Privatvei

Risikomatrise				
	Konsekvenser			
Sannsynlighet	Små	Middels	Store	Svært store
Middels				
Lav				



Arealformål	Maksimalverdiar		
	Djupn (D) [m]	Hastigheit (V) [m/s]	D * V [m²/s]
Personar utomhus <i>Barnehage, sjukehus, pleieheim osv.</i>	0,0	0,0	0,0
<i>Anna utomhusareal utanom planlagde flaumvegar</i>	0,5	3,0	0,4
Bygningar <i>Ikkje tidlegare bygde område</i>	0,06	3,0	0,2
<i>Eksisterande sentrumsområde og bygge- og transformasjonsområde</i>	0,2	3,0	0,4
Tilkomst <i>Vegar som er kritiske for tilkomst</i>	0,1	3,0	0,3
<i>Andre vegar</i>	0,3	3,0	0,3

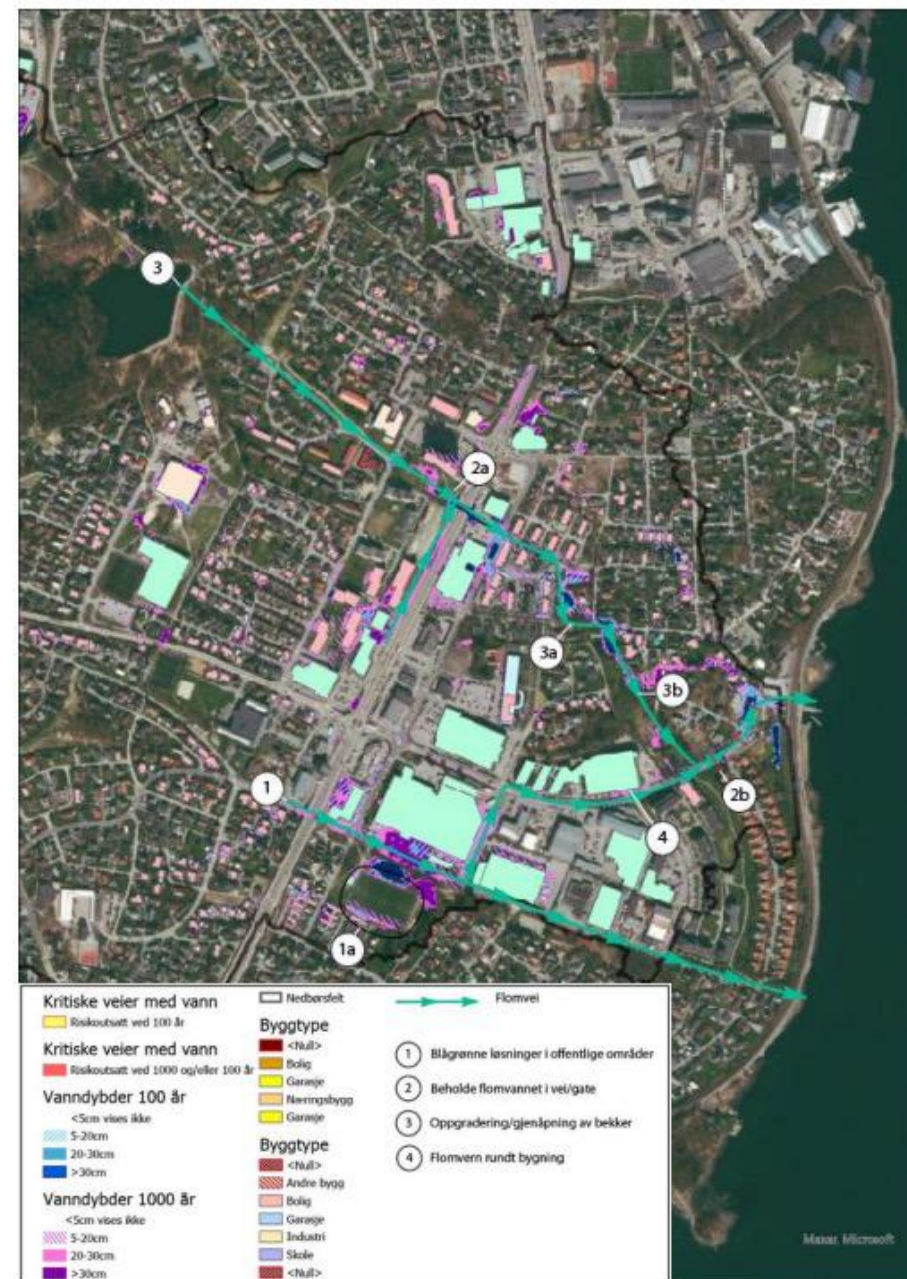
Resultater av ROS-analysen

- Høy risiko identifisert i 39 av 88 nedbørfelt
- Årsaker til høy risiko er primært:
 - Veier uten omkjøringsmulighet
 - Riksveier
 - Barnehager, skoler og helsebygg

Risikomatrise				
	Konsekvenser			
Sannsynlighet	Små	Middels	Store	Svært store
Middels	12,43,48, 55,77	22,51,53,59	3,6,10,13,17, 30,34,38,41, 44,52,67,69, 70,74,85	18,19,21,23,24, 26,31,33,35,36, 39,42,47,58,61, 73,86
Lav	1,4,71	2,5,7,9,11,14,15,20, 25,28,29,32,37,40, 45,49,50,54,56,57, 60,62,63,65,66,68, 75,76,79,80,81,82, 83,84,88		(8),27,46,(72), 78,87

Aktuelle tiltak

1. Flomhåndtering på terreng
2. Flomvei til sjø
3. Gjenåpning av bekker
4. Sikring av bygninger
5. Kapasitetsøkning avløp



Videre oppfølging

Vedtatt «plan»

- Utarbeide handlingsplan
- Kunnskapsgrunnlaget skal tas i bruk

Saksprotokoll

Politisk sekretariat

Postboks: Pb. 8001, 4068 Stavanger
Besøksadr.: Øvre Kleivegate 15
Telefon: 51507131. Faks: 51507044
E-post: postmottak.radmannen@stavanger.kommune.no
www.stavanger.kommune.no
Org.nr. NO 964 965 226

SAKSBEHANDLER
Ingerid Pegg

ARKIVSAK
20/05703

ARKIVNR.
dato

Utvalg: Utvalg for miljø og utbygging
Møtedato: 27.04.2022
Sak: 57/22

Skybruddsplanen
Resultat: På sakslisten
Arkivsak: 20/05703

Utvalg for miljø og utbygging har behandlet saken i møte 27.04.2022 sak 57/22

Utvalg for miljø og utbygging sitt enstemmige vedtak:

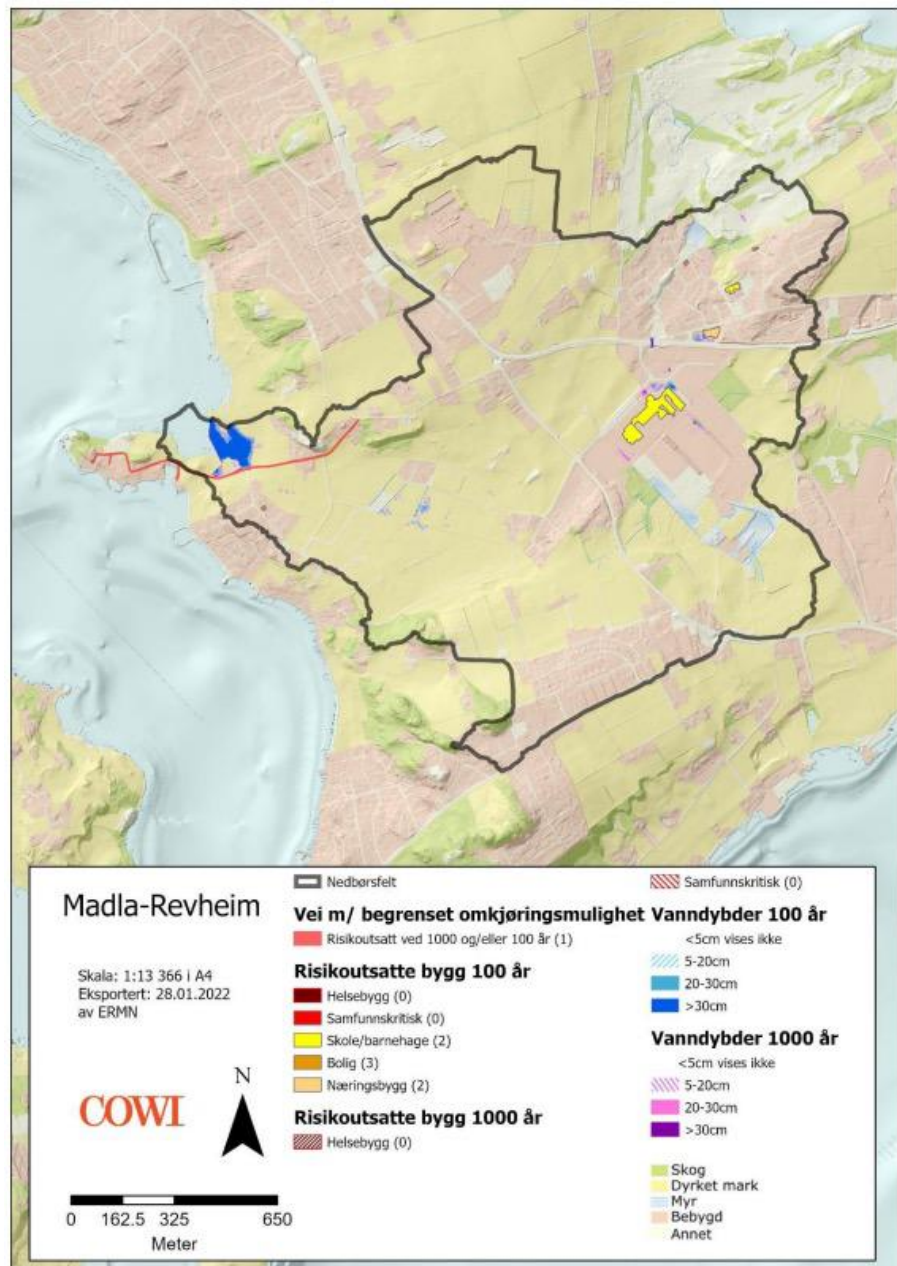
Utvalg for miljø og utbygging tar skybruddsplanens kartlegging av sårbarhet ved ekstremnedbør til orientering, og vedtar følgende oppfølging av planen:

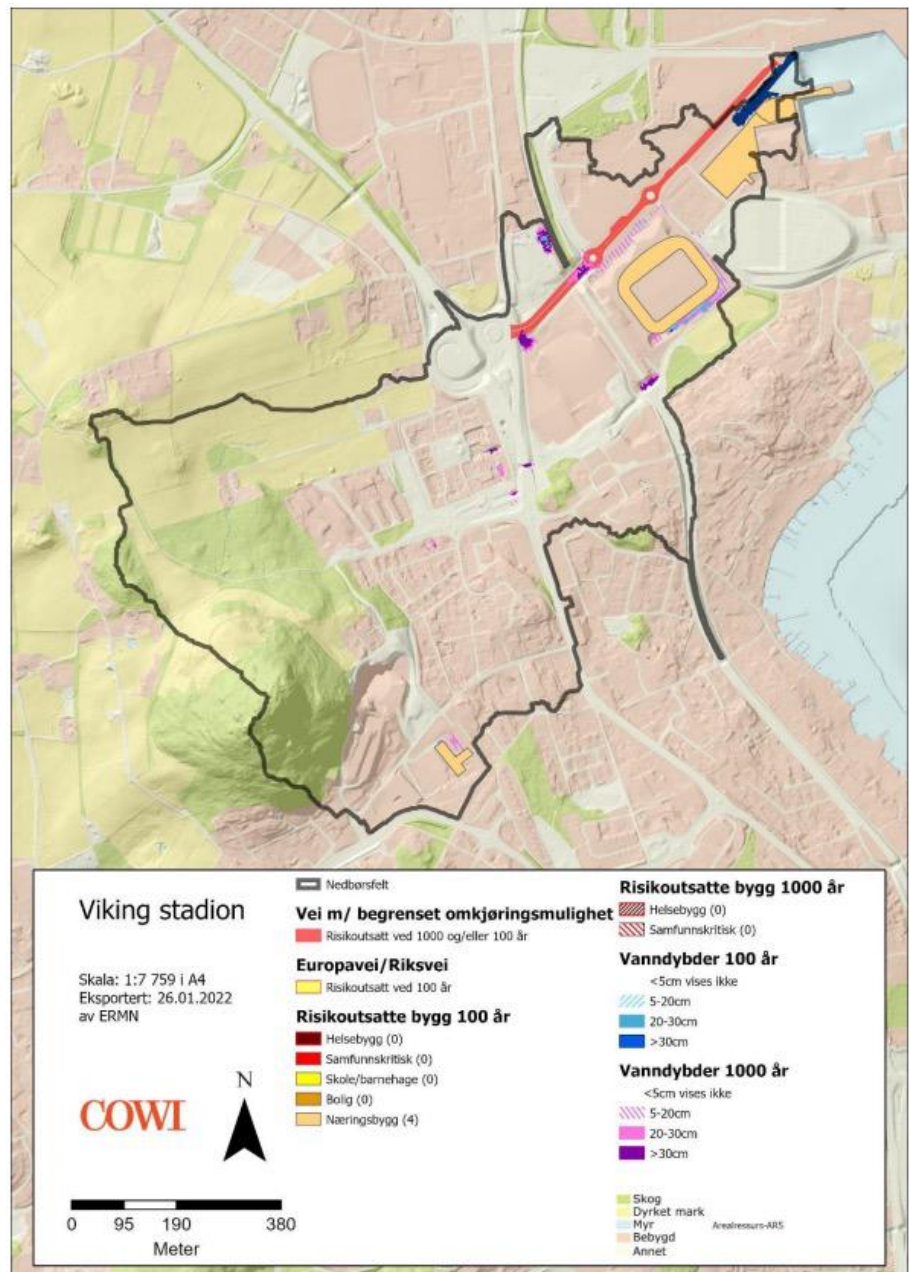
1. Det utarbeides en handlingsplan for flomsikring av sårbare områder og objekter som er identifisert i skybruddsplanen
2. Det nye kunnskapsgrunnlaget skal tilgjengeliggjøres og tas i bruk i kommunens arbeid med arealplanlegging, klimatilpasning og samfunnsikkerhet

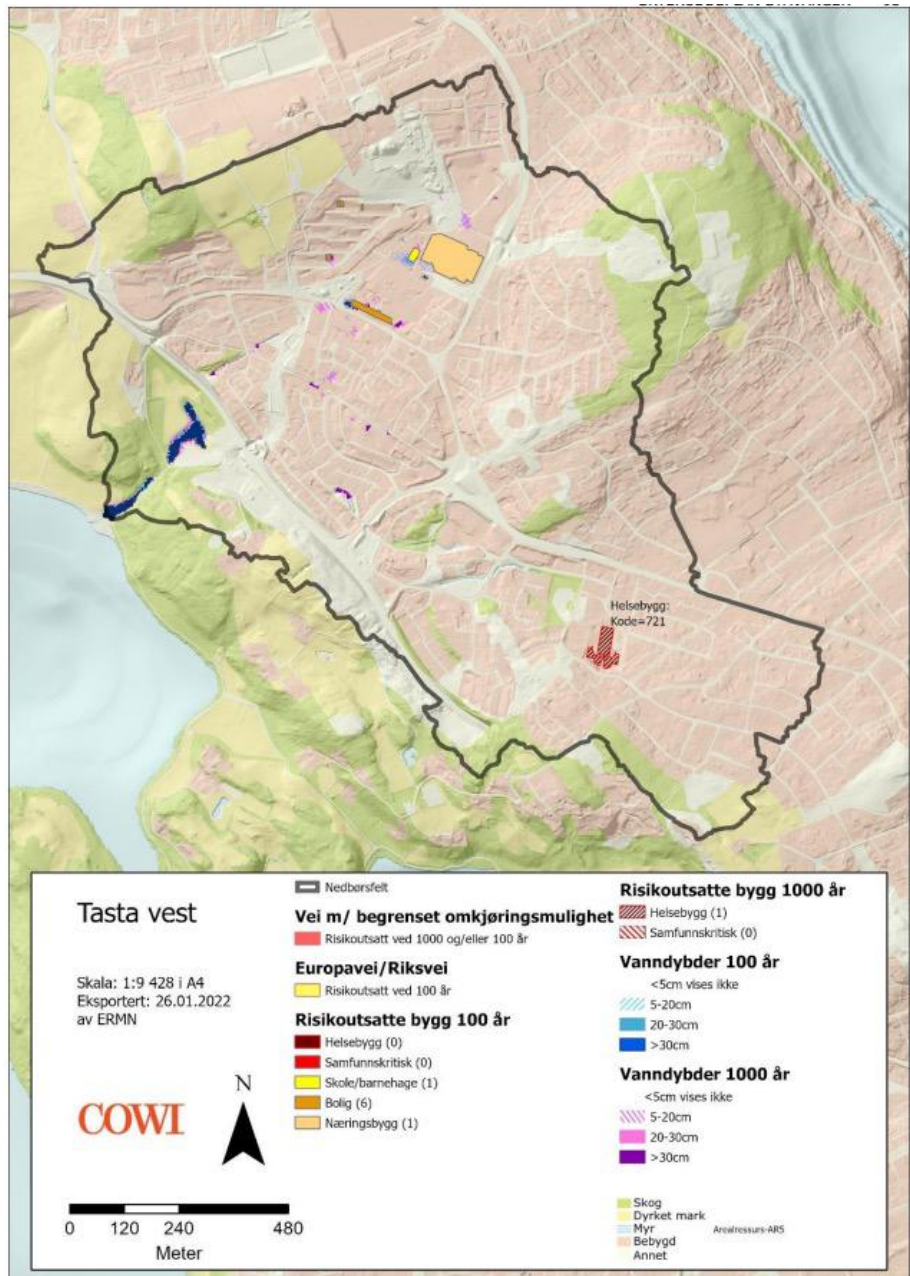
Oppfølgingen av skybruddsplanen forankres i kommunens overvannsstrategi

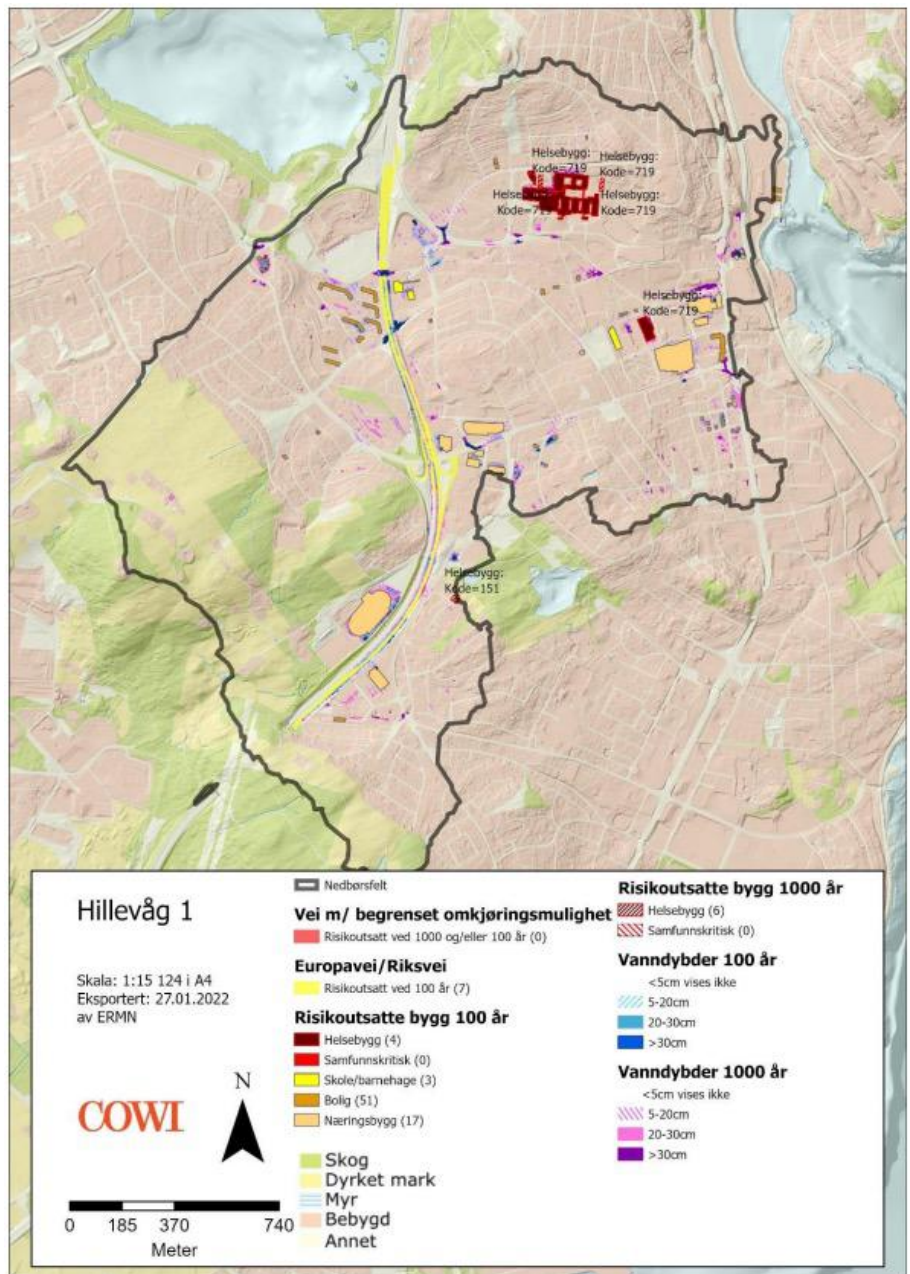
Dokumentet er elektronisk godkjent og sendes uten signatur.

**Hvor må det gjennomføres tiltak...?
Hva er akseptabel risiko?**









Handlingsplan

Akseptkriterier • Tiltak • Kostnad • Framdrift

Hvem?

Kommunen?

Avdeling?

Andre berørte?