

## BAKGRUNN

I henhold til LOV 2008-06-27 nr 71 (Plan- og bygningsloven) § 3-1 h og § 4-3 skal det utarbeides risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) for reguleringsplaner og kommuneplaner før de skal behandles politisk. ROS-analysen bygger på foreliggende kunnskap om planområdet og arealbruk.

Rodeo arkitekter AS har gjennomført analyse i samarbeid med konsulenter og berørte etater. Det vises til vedlagte utredninger, analyser og rapporter.

Bærum kommune har utarbeidet temakart som berører temaer relatert til risiko og sårbarhet i forbindelse med revisjon av kommuneplanens arealdel. Temakartene er lagt til grunn for vurdering av risiko.

### KORT SITUASJONSBEKRIVELSE AV PLANFORSLAGET

Planforslaget omfatter Kleven gård i nord, tidligere Ballerud hagesenter og delvis Ballerud golfbane. I sør grenser det mot Ballerud gård. Johs Faales vei 80-100 og Kleivveien 22 er en del av området.

### SAMMENDRAG - DE VIKTIGSTE UØNSKETE HENDELSENE

Gjennomgangen av risikofaktorene viser 4 hendelser i rød kategori, 11 hendelser i gul kategori og 6 hendelser i grønn kategori.

De viktigste uønskete hendelsene for planen vil være overvann/floam, naturmiljø, kulturminner, forurenset grunn og trafikksikkerhet.

### BESKRIVELSE AV METODE

Analysen er gjennomført i hht veileder fra DSB (<https://www.dsb.no/veiledere-handboker-og-informasjonsmaterieell/samfunnssikkerhet-i-kommunenes-arealplanlegging/>), veileder for PBL, Overordnet risiko og sårbarhetsanalyse for Asker og Bærum kommuner og egen sjekklister. Analysen er basert på foreliggende forslag til reguleringsplan for Ballerud områderegulering og tilhørende illustrasjoner.

Mulige uønskede hendelser er ut fra en vurdering sortert i hendelser som kan påvirke planområdets funksjon som trafikkområde, boligområde, friområde, og hendelser som direkte kan påvirke omgivelsene/miljøet (henholdsvis konsekvenser for og konsekvenser av planen).

Vurdering av **sannsynlighet** for uønsket hendelse er delt i:

Meget sannsynlig (4)	kan skje regelmessig; hendelsen inntreffer mer enn en gang hvert år
Sannsynlig (3)	kan skje av og til; hendelsen inntreffer mellom en gang hvert år og en gang hvert 10. år
Mindre sannsynlig (2)	kan skje; hendelsen inntreffer mellom en gang hvert 10. år og hvert 50. år
Lite sannsynlig (1)	hendelsen er ikke kjent fra tilsvarende situasjoner/forhold; inntreffer mindre enn en gang hvert 50. år

## ROS-analyse for Ballerud – Johs Faales vei 80-100 – Kleivveien 22 - områderegulering

Kriteriene for å vurdere **konsekvenser** for uønskete hendelser er delt i:

	<b>Personskade</b>	<b>Miljøskade</b>	<b>Skade på eiendom, forsyning m.m.</b>
Ubetydelig/ufarlig (1)	Ingen personskader miljøskader, kun mindre forsinkelser;	Ingen miljøskader, kun mindre forsinkelser	Systembrudd er uvesentlig/midlertidig. Ikke behov for reservesystemer
Mindre alvorlig/en viss fare (2)	Ingen eller få/små personskader	Ingen eller få/små miljøskader	Systembrudd kan føre til skade dersom reservesystem/ alternativer ikke fins. Omkostninger opp til NOK 3 millioner.
Alvorlig/farlig (3)	Inntil 4 døde og /eller få men alvorlig (behandlingskrevende) personskader	Større skader på miljøet med opptil 10 års restaurering	System settes ut av drift over lengre tid (flere døgn). Omkostninger opp til NOK 30 millioner.
Meget alvorlig/meget farlig (4)	Under 25 døde og/eller inntil 10 farlige skader, mange alvorlige og lettere skader.	Alvorlige skader på miljøet med opptil 25 års restaurering.	Systemer settes ut av drift over lengre tid; andre avhengige systemer rammes midlertidig. Omkostninger opp til NOK 500 millioner.
Katastrofalt (5)	Over 25 døde og/eller mer enn 10 farlige skader og et stort antall andre skader.	Meget alvorlige og omfattende skader på miljøet med over 25 års restaurering.	Hoved- og avhengige systemer settes permanent ut av drift. Omkostninger over NOK 500 millioner.

Karakteristikk av risiko som funksjon av sannsynlighet og konsekvens er gitt etter tabell 1.

Tabell 1 Matrise for risikovurdering

Konsekvens:	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig	3. Alvorlig	4. Meget alvorlig/ meget farlig	5. Katastrofalt
Sannsynlighet:					
4. Meget sannsynlig					
3. Sannsynlig					
2. Mindre sannsynlig					
1. Lite sannsynlig					

- Hendelser i røde felt: Tiltak nødvendig
- Hendelser i gule felt: Tiltak vurderes ut fra kostnad i fht nytte
- Hendelser i grønne felt: "Billige" tiltak gjennomføres

## UØNSKETE HENDELSER, KONSEKVENSER OG TILTAK

Tenkelige hendelser, risikovurdering og mulige tiltak er sammenfattet i følgende tabell. Alle punktene i sjekklisten er vurdert, men ikke alle er funnet relevante i denne planen.

Tabell 1 Analyteskjema

ANALYSESKJEMA							
Hendelse/Situasjon	Kons. for planen	Kons. av planen	Sannsynlig.	Konsekvens	Risiko	Kommentar/Tiltak ( <i>Kommenter hvis ikke relevant</i> )	Kilde
<b>Sjekkliste:</b>							
<b>Natur- og miljøforhold</b>							
<b>Ras/skred/flo/brann</b>							
1. Steinsprang		x	3	2		Faalekollen: Ved inngrep i berg må bergskjæringer sikres mot steinsprang/blokkutfall	Multi-consult
2. Masseras/leirskred	x	x	1	4		Med grunnlag i grunnundersøkelser, topografiske forhold, befaring på stedet, samt at eksisterende bekk er erosjonssikret, anses det ikke som reell fare for områdeskred ved området som skal detaljreguleres. jf. Notat Multiconsult (10221478-RIG-NOT-001).  Lokalstabilitet ifm. utgraving må vurderes, ivaretas og sikres iht. EK7.	Vurdering av områdestabilitet 2021 (RIG-NOT-001)  Grunnundersøk. 2018  Multiconsult
3. Snø-/isras						Ikke relevant	
4. Dambrudd						Ikke relevant	
5. Skybrudd/store nedbørmengder	x	x	3	3		Trygge flomveier skal ivaretas og sikres. Plassering av bygg skal være slik at de ikke tar skade ved ev. kraftig nedbør.  Økt fortetting vil kunne skape mer avrenning. Dette ivaretas gjennom aktiv bruk av tre-trinns-strategien og lokal håndtering av overvann slik at avrenningen fra arealet ikke øker som følge av tiltaket.	VA/BK VA
6. Elveflom/tidevannsflo/stormflo	x	x	2	3		Et bekke-/elveløp kan ses øst for Ballerud golfbane og øst for den nordligste delen av planområdet. En liten del i sydøst i planområdet	Aktsomhetsrområde for flom

## ROS-analyse for Ballerud – Johs Faales vei 80-100 – Kleivveien 22 - områderegulering

ANALYSESKJEMA							
Hendelse/Situasjon	Kons. for planen	Kons. av planen	Sannsynlig.	Konsekvens	Risiko	Kommentar/Tiltak ( <i>Kommentarer hvis ikke relevant</i> )	Kilde
						<p>ligger innenfor aktsomhetsområde for flom.</p> <p>Bærum kommune har oppgitt at det kan forventes ca. 1,5m<sup>3</sup>/s flomvannsmengde fra Bekkestua Sør-prosjektet som ved ekstremvær vil ledes inn på tiltaksområdet ca. nedstrøms Søråsen barnehage.</p> <p>Det skal etableres ny åpen grøft/bekk som ledes gjennom tiltaksområdet fra øst til vest ca. midt i tiltaket. Denne skal fungere som flomvei for oppgitte vannmengder, samt som avskjærende flomvei for vann fra nordre del av tiltaket. Grøfta skal kunne ivareta tilstrekkelig stor flomvannsmengde og lede dette trygt ut til Skallumbekken i øst, nedstrøms tiltaket.</p>	atlas.nve.no 2021 VA/BK VA
7. Skogbrann (større/farlig)		x	1	3		Kalkskogen i Søråsen (ligger med en viss avstand til planlagt ny bebyggelse)	
<i>Vær, vindeksponering</i>							
8. Vindutsatte områder (Ekstremvær, storm og orkan)						Ballerud ligger ikke utpreget eksponert for vind.	Lokal-klima notat 2021
9. Nedbørutsatte områder						Se pkt. 5 og 6.	VA
<b>Natur- og kulturområder</b>							
10. Naturmiljø: naturtyper og vegetasjon	x	x	2	2		<p>Det henvises til rapport om kartlegging av natur og jordverdier i planområdet, utarbeidet av Sweco, 2021.</p> <p><u>Naturtyper</u></p> <p>To viktige naturtyper er registrert i området, kalkskog og dam.</p> <p>Kalkskogen ligger utenfor planområdets nordre grense. Sykkelturase skal anlegges langsmed lokaliteten, og evt. skade under anleggsarbeid anses</p>	Naturmangfold og naturverdier Sweco 2020

## ROS-analyse for Ballerud – Johs Faales vei 80-100 – Kleivveien 22 - områderegulering

ANALYSESKJEMA							
Hendelse/Situasjon	Kons. for planen	Kons. av planen	Sannsynlig.	Konsekvens	Risiko	Kommentar/Tiltak ( <i>Kommentarer hvis ikke relevant</i> )	Kilde
						<p>som største potensielle påvirkningsfaktor. Tiltak: lokaliteten skal sikres godt med gjerder under anleggsperioden. Naturtypen forventes ikke å bli påvirket av tiltaket utover evt. skade i anleggsperioden.</p> <p>Dammen ligger sentralt i planområdet. De rødlistede artene blærestarr og dronningstarr er registrert i forbindelse med lokaliteten, men ble ikke gjenfunnet under befaring. Dammen er betydelig gjengrodd og uttørket, med betydelig mindre verdi som viktig naturtype ved dagens tilstand. Tiltak: Restaurering og skjøtselstiltak for å gjenopprette den viktige naturtypen.</p>	
11. Naturmiljø: fremmede arter	x		4	3		<p>Planområdet er i stor grad infisert av fremmede arter av svært høy økologisk risiko, og medfører stor fare for videre spredning ved forflytning av masser, plantemateriale og brukt utstyr. Tiltak: Tiltaksplan for håndtering av fremmede arter og infiserte jordmasser bearbeides.</p>	Naturmangfold og naturverdier Sweco 2020
12. Naturmiljø: vannforekomster	x	x	2	2		<p>Storsalamander er tidligere registrert i Ballerud/Bekkestubekken. Også damlokaliteten har trolig hatt betydning for den truede arten. Lokalitetene er i dag betydelig påvirket av gjengroing og uttørking, og medfører stor usikkerhet omkring dagens potensielle for arten. Tiltak: Restaurering av gjenåpnet bekkeløp og dam.</p>	Naturmangfold og naturverdier Sweco 2020
13. Fornminner (Afk)						<p>Uttalelse gis på grunnlag av kildemateriale. Det er ingen kjente automatisk fredete kulturminner innenfor området. Sørøstre del av planen har vært gjenstand for arkeologiske registreringer tidligere, blant annet i forbindelse</p>	AFK 2016

## ROS-analyse for Ballerud – Johs Faales vei 80-100 – Kleivveien 22 - områderegulering

ANALYSESKJEMA							
Hendelse/Situasjon	Kons. for planen	Kons. av planen	Sannsynlig.	Konsekvens	Risiko	Kommentar/Tiltak ( <i>Kommenter hvis ikke relevant</i> )	Kilde
						med reguleringsplanen for Kleivveien 22 (2014). Det ble ikke gjort funn i forbindelse med denne undersøkelsen. Arealene som befinner seg i sørøstre del av områdereguleringen er i stor grad nedbygd, og vurderes til å ha lite potensial for funn av uregistrerte automatisk fredete kulturminner.	
14. Kulturminne/-miljø	x	x	4	2		<p>Registrert kulturmiljø; Kleven gartneri innenfor planområdet.</p> <p>Verneverdien er først og fremst knyttet til tundannelsen; hovedhus, annek, låven samt løvtrær.</p> <p>Bolighus og låve transformeres og tunplassen/husmannsplassen restaureres.</p> <p>Ballerud gård vil få driftsmessige konsekvenser. I dag holder Montesorriskolen til i lokalene. Skolen benytter parkeringsplassen ved Ballerud hagesenter for bringing/henting av elever. Det anslås derfor at en god del av kjøringen til/fra skolen skjer i både Gjønneseveien og Johs Faales vei i tillegg til Ballerud alle. I framtidig situasjon vil all kjøring skje i Ballerud alle, og evt parkering ved Ballerud Hagesenter kan ikke benyttes av skolen.</p>	<p>Kulturminneanalyse jf Grete Jarmund 2020</p> <p>Trafikk- og mobilitetsanalyse jf Rambøll 2021</p>
15. Grunnvannstand	x	x	3	2		Det er installert 5 stk. poretrykksmålere for registrering av grunnvannstand. Disse må følges opp i byggetiden. Tiltak for å redusere sannsynlighet for grunnvannssenkning må gjennomføres etter behov når grunnvannstanden i planområdet er kartlagt over en lengre periode.	<p>Grunnundersøkelser</p> <p>Multiconsult 2018</p> <p>Poretrykksmålinger</p>
Menneskeskapte forhold						Ikke relevant	
Risikofylt industri mm							

## ROS-analyse for Ballerud – Johs Faales vei 80-100 – Kleivveien 22 - områderegulering

ANALYSESKJEMA							
Hendelse/Situasjon	Kons. for planen	Kons. av planen	Sannsynlig.	Konsekvens	Risiko	Kommentar/Tiltak ( <i>Kommentarer hvis ikke relevant</i> )	Kilde
16. Kjemikalie/eksplosiv (kjemikalieutslipp på land og sjø)						Ikke relevant	
17. Olje- og gassindustri (olje- og gassutslipp på land og sjø)						Ikke relevant	
18. Radioaktiv industri (nedfall/forurensning)						Ikke relevant	
19. Avfallsbehandling (ulovlig plassering/deponering/spredning farlig avfall)						Ikke relevant	
<b>Strategiske områder</b>							
20. Vei, bru, knutepunkt	x	x	4	1		Økt trafikk i krysninger med Høvikveien. Trafikale utbedrende tiltak utføres mtp. trafikksikkerhet  Rekkefølgekrav: Gjønnesdiagonalen må ferdigstilles før tiltak innenfor sikkerhetssonen kan gjennomføres.	Rambøll
21. Forsyning kraft/elektrisitet (Sammenbrudd i kraftforsyning)	x	x	2	1		Kortvarig strømbrytning uten vesentlige konsekvenser.	
22. Svikt i fjernvarme						Ikke relevant	
23. Vannforsyning (Svikt/forurensning av drikkevannsforsyning)	x	x	2	3		Ev. forurensning av vannforsyningen med opphav utenfor planområdet vil alltid være en risiko som denne planen ikke kan ivareta. Kommunen sender ut kokevarsel dersom det oppdages farlige forurensninger i drikkevannet. Tiltaket vil ikke medføre økt fare for forurensning såfremt VA-anlegg bygges og etableres i henhold til kommunens	VA/BK VA

## ROS-analyse for Ballerud – Johs Faales vei 80-100 – Kleivveien 22 - områderegulering

ANALYSESKJEMA							
Hendelse/Situasjon	Kons. for planen	Kons. av planen	Sannsynlig.	Konsekvens	Risiko	Kommentar/Tiltak ( <i>Kommentarer hvis ikke relevant</i> )	Kilde
						<p>VA-norm. Det forutsettes av VA-normen følges.</p> <p>Ev. svikt i vannforsyningen som følge av forhold på kommunens nett kan ikke motvirkes utelukkende innenfor tiltaket. Som avbøtende tiltak vil det legges opp til etablering av ringledningsnett for å sikre tosidighet i vannforsyningen. Rekkefølgekrav i forbindelse med Gjønnediagonalen gjør at en slik ringledning ikke vil være operativ før tidligst i 2027. Frem til da vil det tilrettelegges for enkel sammenknytting av ringledningssystem som blir gjennomgående gjennom tiltaket. Dette i henhold til ønske fra Bærum kommune.</p>	
24. Avløps-systemet (Svikt eller brudd)		x	2	3		<p>Det er behov for å etablere selvfallsledninger over relativt lange strekninger. Ledninger må etableres med tilstrekkelig fall i henholdt til kommunens VA-norm. Det må settes høyere krav til toleransegrenser ved utførelse dersom fallforhold ikke tillater mer enn minimumsfall. Alternativt må det etableres pumpeløsninger.</p> <p>Endelige løsninger er ikke fastsatt, og sannsynlighet for risikohendelse vil avhenge av valg av løsning.</p> <p>Dersom det etableres pumpeløsninger må disse etableres med tilstrekkelig kapasitet og redundans (2 stk pumper i alternerende drift samt varslingsanlegg ved driftsstans) slik at det ikke oppstår tilbakeslag fra avløpet inn i kjellere eller nødoverløp til bekk.</p>	VA/BK VA
25. Forsvars-område						Ikke relevant	
26. Tilfluktsrom	x	x	2	3		<p>Rømningsvei for dobbeltspor Bane Nor</p> <p>Tiltak: Rømningsveien må sikres under alle faser av prosjektet</p>	



## ROS-analyse for Ballerud – Johs Faales vei 80-100 – Kleivveien 22 - områderegulering

ANALYSESKJEMA							
Hendelse/Situasjon	Kons. for planen	Kons. av planen	Sannsynlig.	Konsekvens	Risiko	Kommentar/Tiltak ( <i>Kommentarer hvis ikke relevant</i> )	Kilde
27. Eksplosjoner						Ikke vurdert	
28. Terror/sabotasje / skadeverk						Ikke vurdert	
29. Vold/rans og gisselsituasjoner (eller trusler om)						Ikke vurdert	
30. Tele/ Kommunikasjons samband (sammenbrudd)						Ikke vurdert	
31. Kommunens dataanlegg (uhell/ skader)						Ikke vurdert	
32. Samfunnsviktige funksjoner (bortfall av tjenester ved streik, sykdom osv.)						Ikke vurdert	
33. Brann (med større konsekvenser)		x	2	2		Brann i bygning kan skje. Planen sikrer tilstrekkelig tilkomst og brannvann for slukking og redning.  Forhold ivaretas iht. TEK17 i forbindelse med bygging	
34. Sammenrasning av bygninger/ konstruksjoner						Ikke vurdert	
35. Dødsfall under opprivende omstendigheter						Ikke vurdert	
<b>Andre forurensningskilder</b>							
36. Boligforurensning						Ikke vurdert	
37. Landbruksforurensning						Det drives ikke landbruksaktivitet per dags dato	
38. Akutt forurensning						Ikke relevant	
39. Støv og støy; industri						Ikke relevant	
40. Støv og støy; trafikk						Innspill fra BK/Brekke&Strand	

## ROS-analyse for Ballerud – Johs Faales vei 80-100 – Kleivveien 22 - områderegulering

ANALYSESKJEMA							
Hendelse/Situasjon	Kons. for planen	Kons. av planen	Sannsynlig.	Konsekvens	Risiko	Kommentar/Tiltak (Kommenter hvis ikke relevant)	Kilde
41. Støy; andre kilder						Ikke relevant	
42. Forurensning i sjø/vassdrag					..	Ikke relevant	
43. Forurenset grunn	x	x	4	2		Miljøgeologisk undersøkelse ble utført i 2018 av Multiconsult. Det ble gjort funn av DDT som overskrider Miljødirektoratets normverdier. Tiltak: Tiltaksplan for håndtering og opprydding av forurenset grunn må godkjennes av BK før terrenginngrep.	Miljøgeologisk undersøkelse 2018 Multiconsult
44. Smitte fra dyr og insekter						Ikke relevant	
45. Epidemier av smittsomme sykdommer						Ikke kjent	
46. Gift eller smittestoffer i næringsmidler						Se pkt. 42	
47. Radongass	x	x	2	3		Moderat til lav aktsomhet. Tiltak iht. TEK17 § 13.5	Registrering miljøstatus
48. Høyspentlinje						Ikke relevant	
<b>Transport</b>							
49. Ulykke med farlig gods						Ikke relevant	
50. Brudd i transportnettet (i store infrastruktur traséer)						Ikke kjent	
51. Brudd i transportnettet (i store blindsonveier)						Ikke kjent	
52. Vær/føre begrenser tilgjengelighet til området						Ikke kjent	
<b>Trafikksikkerhet</b>							

## ROS-analyse for Ballerud – Johs Faales vei 80-100 – Kleivveien 22 - områderegulering

ANALYSESKJEMA							
Hendelse/Situasjon	Kons. for planen	Kons. av planen	Sannsynlig.	Konsekvens	Risiko	Kommentar/Tiltak ( <i>Kommentarer hvis ikke relevant</i> )	Kilde
53. Større trafikkulykke (land, sjø og luft)						Ikke vurdert	
54. Ulykke i kryss og avkjørsler		x	2	3		<p>Området vil få adkomst fra Høvikveien via Gjønnnesveien og Johs Faales vei. Begge disse kryssene vil dermed få en større trafikkbelastning og en økt risiko for uhell/ulykker. Høvikveien har fartsgrense 40 på deler i dag og det foreslås innført lenger strekning med nedsatt fartsgrense og etablering av opphøyd gangfelt ved bl.a. Gjønnnesveien. Dette vil redusere risikoen for ulykker. Videre er det viktig at frisikten ivaretas i kryssene.</p> <p>Også i avkjørsler i de to adkomstveiene vil risikoen for uhell/ulykker øke pga. økt trafikkmengde, men fartsgrensen er 30 km/t og det er anlagt fartsdempere. En evt. supplering av fartsdempere kan vurderes.</p>	
55. Ulykke med gående/syklende		x	2	3		<p>Det vil alltid være en viss risiko for ulykker med gående og syklende i et område med mange boliger, skole, barnehage og idrettshall. Med økt biltrafikk og vesentlig økning av antallet myke trafikanter i området vil risikoen for uhell/ulykker øke. Planen legger derfor opp til en sikring av disse gjennom etablering av en rekke separate anlegg adskilt fra biltrafikken, i form av sykkelvei, fortau og gangveier. Viktige kryssingspunkter over Høvikveien planlegges sikret bedre enn i dag.</p>	

Hendelser som er vurdert å være sannsynlige til svært sannsynlige og ha alvorlige til svært alvorlige konsekvenser, krever tiltak. I hht vanlig framstilling av dette, er situasjonen slik (hendelse-nr med konsekvenser i alvorlighetsgrad 2 eller høyere er ført inn i aktuell rute.):

Tabell 3 Matrise for risikovurdering med hendelsesnummer

Konsekvens: Sannsynlighet:	1. Ubetydelig	2. Mindre alvorlig	3. Alvorlig	4. Meget alvorlig/ meget farlig	5. Katastrofalt
4. Meget sannsynlig	20	14, 43	11		
3. Sannsynlig		1, 15	5		
2. Mindre sannsynlig	21	10, 12, 33	6, 23, 24, 26, 47, 54, 55		
1. Lite sannsynlig			7	2	

- Hendelser i røde felt: Tiltak nødvendig
- Hendelser i gule felt: Tiltak vurderes ut fra kostnad i fht nytte
- Hendelser i grønne felt: "Billige" tiltak gjennomføres

## OPPSUMMERING MED SPESIFISERING/TILTAK

Gjennomgangen av risikofaktorene viser at planen generelt ikke er risikopreget. Forhold som i hht tabell 3 må påkalle oppmerksomhet, og som krever en vurdering av tiltak, er gitt nedenfor:

### Hendelse 1

Steinsprang: Ved inngrep i Faalekollen må bergskjæringer sikres mot steinsprang/blokkutfall.

### Hendelse 2

Masseras/leirskred: Anses det ikke som reell fare for områdeskred ved området. Lokalstabilitet ifm. utgraving må vurderes, ivaretas og sikres iht. EK7.

### Hendelse 5

Store nedbørsmengder: Overvann og flomrisiko er utredet. Trygge flomveier skal ivaretas og sikres. Plassering av bygg skal være slik at de ikke tar skade ved ev. kraftig nedbør.

### Hendelse 6

Elveflom/tidevannsflo/stormflo: Det skal etableres ny åpen grøft som ledes gjennom tiltaksområdet fra øst til vest ca. midt i tiltaket. Denne skal fungere som flomvei for oppgitte vannmengder, samt som avskjærende flomvei for vann fra nordre del av tiltaket. Grøfta skal kunne ivareta tilstrekkelig stor flomvannsmengde og lede dette trygt ut til Skallumbekken i øst.

**Hendelse 7**

Skogbrann: Generell liten fare for skogbrann - Kalkskogen i Søråsen ligger med en buffer til planlagt bebyggelse.

**Hendelse 10**

Naturmiljø: Naturtyper og vegetasjon - Kalkskogen skal sikres godt med gjerder under anleggsperioden. Naturtypen forventes ikke å bli påvirket av tiltaket utover evt. skade i anleggsperioden. For gårdsdammen anbefales det restaurering og skjøtselstiltak for å gjenopprette den viktige naturtypen.

**Hendelse 11**

Naturmiljø: Fremmede arter - Tiltaksplan for håndtering av fremmede arter og infiserte jordmasser må bearbeides.

**Hendelse 12**

Naturmiljø: vannforekomster - Restaurering av gjenåpnet del av bekkeløp og dam (del av dagens åpne Bekkestubekken samt gårdsdammen).

**Hendelse 13**

Fornminner (Afk): Automatisk fredede kulturminner ihht. lov om kulturminner § 4.

**Hendelse 14**

Kulturminne/-miljø: Verneverdien for Kleven gård er først og fremst knyttet til tundannelsen; hovedhus, anneks, låven samt løvtrær. Fremtidig bebyggelse planlegges med hensikt å bevare store løvtrær, samt videreføre tundannelsen som strukturerende element.

**Hendelse 15**

Grunnvannstand: Tiltak for å redusere sannsynlighet for grunnvannssenkning må gjennomføres etter behov når grunnvannstanden i planområdet er kartlagt over en lengre periode.

**Hendelse 20**

Vei, bru, knutepunkt: Økt trafikk i krysninger med Høvikveien. Trafikale utbedrende tiltak utføres mtp. trafikksikkerhet. Rekkefølgekrav: Gjøannesdiagonalen må ferdigstilles før tiltak innenfor sikkerhetssonen kan gjennomføres.

**Hendelse 21**

Energiforsyning: Planlegges i samråd og godkjennes av Elvia.

**Hendelse 23**

Vannforsyning: Som avbøtende tiltak vil det legges opp til etablering av ringledningsnett for å sikre tosidighet i vannforsyningen. Rekkefølgekrav i forbindelse med Gjøannesdiagonalen gjør at en slik ringledning ikke vil være operativ før tidligst i 2027. Frem til da vil det tilrettelegges for enkel sammenknytting av ringledningssystem som blir gjennomgående gjennom tiltaket. Dette i henhold til ønske fra Bærum kommune.

**Hendelse 24**

Avløps-system: Det er behov for å etablere selvfallsledninger over relativt lange strekninger. Ledninger må etableres med tilstrekkelig fall i henholdt til kommunens VA-norm. Det må settes høyre krav til toleransegrenser ved utførelse dersom fallforhold ikke tillater mer enn minimumsfall. Alternativt må det etableres pumpeløsninger. Ledningsnett må oppgraderes og godkjennes av kommunen ved søknad om tiltak.

**Hendelse 26**

Tilfluktsrom: Rømningsveien må sikres under alle faser av prosjektet.

**Hendelse 33**

Brann: Forhold ivaretas iht. TEK17 i forbindelse med bygging.

**Hendelse 43**

Forurenset grunn: Tiltaksplan for håndtering og opprydding av forurenset grunn må godkjennes av BK før terrenginngrep.

**Hendelse 47**

Radongass: Tiltak iht. TEK17 § 13.5.

**Hendelse 54/55**

Trafikksikkerhet: Deler av Høvikveien har i dag fartsgrense 40 km/t. Det foreslås å senke fartsgrensen på en lenger strekning, samt etablering av opphøyd gangfelt ved bl.a. Gjønnesveien. Frisikten ivaretas i kryssene. Supplering av fartsdempere i adkomstveiene Gjønnesveien og Johs Faales vei kan vurderes. Planen legger opp til etablering av en rekke separate anlegg adskilt fra biltrafikken, i form av sykkelvei, fortau og gangveier. Viktige krysningspunkter over Høvikveien planlegges sikret bedre enn i dag. Øvrige sikkerhetstiltak som frisikt, trygge overganger etc. ivaretas i planen.