

|                                          |                                      |  |
|------------------------------------------|--------------------------------------|--|
| Dato: 18.03.2019                         | Risikomatrise for <i>Ordalsvegen</i> |  |
| Utarbeidet av: Christian Skibsted-Larsen |                                      |  |

| <div>Konsekvens</div> <div>Sannsynlighet</div> |                                                    | Svært lite farlig (1) | En viss fare (2)       | Farlig (3)                                                    | Svært farlig (4)                                                               | Katastrofalt (5)                                 | Konsekvens                          |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------|
|                                                |                                                    | Mindre enn 1 dag      | > 1 dag forsinket      | > 1 uke forsinket                                             | > 2 uker forsinket                                                             | > 1 måned forsinket                              | F<br>Fremdrift<br>pr. kontrakt/plan |
|                                                |                                                    | Opp til 50.000 kkr.   | Opp til 200.000 kkr.   | Opp til 1 Mkr.                                                | Opp til 5 Mkr.                                                                 | Mer enn 5 Mkr.                                   | Ø<br>Økonomi<br>pr. kontrakt/plan   |
|                                                |                                                    | Ingen personskader    | Få og små personskader | Personskader, personskade med fravær                          | 1 svært alvorlig skadd (varig men). 2-5 alvorlig skadde. Opp til 50 evakuerte. | Død. Over 5 alvorlig skadde. Over 50 Evakuerte   | M<br>Mennesker                      |
|                                                |                                                    | Ingen miljøskader     | Mindre miljøskader     | Omfattende skader på miljøet. Krever nye midlertidige tiltak. | Alvorlig og farlige skader på miljøet. Krever nye permanente tiltak.           | Langvarige eller uerstattelige skader på miljøet | YM<br>Ytre miljø                    |
| Meget sannsynlig (5)                           | En gang i måneden eller oftere                     |                       |                        |                                                               |                                                                                |                                                  |                                     |
| Sannsynlig (4)                                 | 1-10 ganger hvert år                               |                       |                        |                                                               |                                                                                |                                                  |                                     |
| Mindre sannsynlig (3)                          | Sjeldnere enn hvert år, oftere enn hvert 5. år     |                       |                        |                                                               |                                                                                |                                                  |                                     |
| Lite sannsynlig (2)                            | Sjeldnere enn hvert 5. år, oftere enn hvert 10. år |                       |                        |                                                               |                                                                                |                                                  |                                     |
| Svært lite sannsynlig (1)                      | Sjeldnere enn 1 gang pr 10 år                      |                       |                        |                                                               |                                                                                |                                                  |                                     |

Grønn: Akseptabel risiko

Gul: Bør gjøres risikoreduserende tiltak

Rød: Uakseptabel risiko, tiltak skal gjøres

Risikovurdering av eget design for veiprosjektet Ordalsvegen

Prosjektleder: Thomas Henriksen

Revisjonsnummer: 2

Revisjonsdato: 18.03.2019

Endringer: Nominert inn SHA risiko i SHA-planen.

Deltagere: Thomas

|                   |    |    |   |
|-------------------|----|----|---|
| Antall lav risiko | 1  | 0  | 1 |
| Antall medium     | 13 | 14 | 6 |
| Antall høy risiko | 17 | 14 | 0 |

| Aktuell tidsperiode | Fare ID | Registrert dato | Risikoområde | Aktivitet                                                                   | Hendelse                                                                                    | Konsekvens | Risikonivå før planlegging |   |    | Tiltak planleggings- og prosjekteringsfase                                                                                                                                    | Risikonivå etter planlegging |   |    | Foreslåtte tiltak utførelse.<br><br>Utførende må komplettere.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Risikonivå etter tiltak utførelse |   |   |
|---------------------|---------|-----------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------------|---|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---|---|
|                     |         |                 |              |                                                                             |                                                                                             |            | S                          | K | R  |                                                                                                                                                                               | S                            | K | R  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | S                                 | K | R |
| Utførelse           | 1       | 06.03.2019      | Design       | Teleskader                                                                  | Ujevn vei og skade på kjøretøy                                                              | Skade      | 2                          | 5 | 10 | Overbygging og drening av overvann                                                                                                                                            | 1                            | 5 | 5  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                   |   |   |
| Utførelse           | 2       | 06.03.2019      | Design       | Støv fra grusvei som gjør at du ikke har full sikt i enkelte tørre perioder | Biler kolliderer pga dårlig sikt                                                            | Skade      | 2                          | 5 | 10 | Ingen hensyn skal tas i prosjektering. BH-valg å ha grus.                                                                                                                     | 2                            | 5 | 10 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                   |   |   |
| Utførelse           | 3       | 06.03.2019      | HMS          | Is på vei                                                                   | Skli                                                                                        | Skade      | 2                          | 5 | 10 | Ingen endring i prosjektering                                                                                                                                                 | 2                            | 5 | 10 | Kan løses som strøing av kommunen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1                                 | 5 | 5 |
| Utførelse           | 4       | 06.03.2019      | Design       | Snø og snøfokk på vei                                                       | Snø kommer ikke nok ut av veien                                                             | Skade      | 2                          | 5 | 10 | Sikre riktig snøopplag så vei blir fri for skuffa snø                                                                                                                         | 1                            | 5 | 5  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                   |   |   |
| Utførelse           | 5       | 06.03.2019      | Design       | Jordskjelv                                                                  | Skade på vei og settninger                                                                  | Skade      | 1                          | 3 | 3  | Ingen endring i prosjektering                                                                                                                                                 |                              |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                   |   |   |
| Utførelse           | 6       | 06.03.2019      | Økonomi      | Setninger i grunn                                                           | Fare for fall setninger ifm arbeid med støttemur under rystelser fra maskiner og sprengning | Skade      | 2                          | 5 | 10 | Det er satt strenge krav til rystelser, samt oppfølging av disse via rystelsesmålere. Videre utfyllende oppfølging/inspeksjon bør etableres av entreprenøren under utførelsen | 2                            | 5 | 10 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                   |   |   |
| Utførelse           | 7       | 06.03.2019      | Ytre miljø   | Drenering av forurensninger som kjemikaliespill, olje+++                    | Renner rett i grunn.                                                                        | Skade      | 2                          | 2 | 4  | Ingen endring i prosjektering                                                                                                                                                 | 2                            | 2 | 4  | De utførende må ha med absorbenter                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1                                 | 2 | 2 |
| Utførelse           | 8       | 06.03.2019      | Fremdrift    | Berørte parter                                                              | Veien blir stengt når spregning pågår. Dette kan foregå i perioder på ca 6 timer.           | Skade      | 3                          | 4 | 12 | Ingen endring i prosjektering                                                                                                                                                 | 3                            | 4 | 12 | Kommune må sikre informasjon til AMK om mulig helikopter. Kommune må sjekke om brann kan håndteres forsvarlig. Samt at berørte parter og naboer får tydelig og forutsigbar informasjon tidlig nok iht disse tidene: fri ferdsel før 7.40 og etter 16.30 og åpen for skolebuss 07.30/07.40 og etter 14.30 og 14.40. I disse tidene må det være trygt for passerende. Samt at anlegg må være forsvarlig sikret for fri trafikk før man forlater stedet daglig frem til prosjektet er ferdig. | 2                                 | 4 | 8 |

|           |          |            |           |                                                                                  |                                                                                                                          |       |   |   |    |                                                                                                                                    |   |   |    |                                                                                                                                                                                                            |   |   |   |
|-----------|----------|------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|---|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
| Utførelse | 9        | 06.03.2019 | Design    | Noen groper/søkk som gir usikkerhet om det er fjell som underlag for stabil vei. | Vanskelig å få kontroll på stabilitet for eksisterende støttemur som er usikker.                                         | Skade | 2 | 5 | 10 | Ingen endring i prosjektering                                                                                                      | 2 | 5 | 10 | De utførende skal sjekke grunnforhold og støttemurens stabilitet.                                                                                                                                          | 1 | 5 | 5 |
| Utførelse | 10       | 06.03.2019 | HMS       | 30 meters varlingssone til Netteier. Sikre at Strømlinjer er ivaretatt           | Over 30 meters grense med beskyttelse av trær                                                                            | Skade | 1 | 4 | 4  | Ingen endring i prosjektering                                                                                                      | 1 | 4 | 4  |                                                                                                                                                                                                            |   |   |   |
| Utførelse | 11       | 06.03.2019 | Fremdrift | Flere grunneiere som må gi fra seg område til vei                                | Kun bruke eksisterende vei                                                                                               | Skade | 1 | 5 | 5  | Avklart fra Kommunen at eiere gir fra seg områder og at det skal sprenges inn i fjell og brukes mer av grunn enn det som er i dag. |   |   |    |                                                                                                                                                                                                            |   |   |   |
| Utførelse | SHA 1.1  | 06.03.2019 | Økonomi   | Hovedvannsledning/vanntilførsel via veistrekning                                 | Skade/setning på vannrør i vei.                                                                                          | Skade | 3 | 3 | 9  | Må ha kontroll i prosjektering                                                                                                     | 3 | 3 | 9  | Sikre at vannrør blir påvist og sjekket før start med graving eller tungtrafikk.                                                                                                                           | 2 | 3 | 6 |
| Utførelse | 13       | 06.03.2019 | Økonomi   | Administrative krav og HMS krav                                                  | Mangel på sette krav til leverandør                                                                                      | Skade | 2 | 5 | 10 | Oppdragsgiver ønsker at Sweco skal utarbeide adm. Beskrivelse og SHA plan med spesifikke tiltak.                                   | 1 | 5 | 5  |                                                                                                                                                                                                            |   |   |   |
| Utførelse | SHA 16.1 | 06.03.2019 | HMS       | Brann i skog ifm varmtarbeid og maskiner i felt                                  | Brann i skog ifm varmtarbeid og maskiner i felt                                                                          | Skade | 3 | 5 | 15 | Ingen endring i prosjektering                                                                                                      | 3 | 5 | 15 | Brannberedskap fra Entreprenør, samt sikrer at varmt arbeid evt. erstattes med kaldt arbeid og sikrer nok beskyttelse mot tørr vår/sommer skog.                                                            |   |   |   |
| Utførelse | SHA 1.2  | 06.03.2019 | Økonomi   | Trekkerør til fiber, evt. at fiber går via strømnettet                           | Skade på fiber                                                                                                           | Skade |   |   |    | Ikke nevnt i bestilling oppdragsgiver                                                                                              |   |   |    |                                                                                                                                                                                                            |   |   |   |
| Utførelse | 16       | 06.03.2019 | HMS       | Riggplass(brakker) på Brunkeberg renseanlegg                                     | Skade på 3. person ifm lokasjon i aktivt område med sivile, maskinflytting med avstand fra byggeområde til rigg og retur | Skade | 2 | 5 | 10 | Ingen endring i prosjektering                                                                                                      | 2 | 5 | 10 |                                                                                                                                                                                                            |   |   |   |
| Utførelse | SHA 5.1  | 06.03.2019 | HMS       | Lagring av sprengstoff +++                                                       | Tyveri eller uautorisert bruk av sprengstoff                                                                             | Skade | 2 | 4 | 8  | Ingen endring i prosjektering                                                                                                      | 2 | 4 | 8  | Entreprenør finner egen sikker lokasjon og som må håndteres ift krav fra DSB om sikker oppbevaring.                                                                                                        |   |   |   |
| Utførelse | SHA 13.1 | 06.03.2019 | HMS       | Støv fra boring og sprenging.                                                    | Eksponering for støvfiber som kan skade lunger                                                                           | Skade | 3 | 4 | 12 | Ikke mulig å endre behov for boring og sprengning                                                                                  | 3 | 4 | 12 | Sette krav til at entreprenør holder avstand og har personlig verneutstyr for å beskytte seg mot støv som med dagens kunnskap er likere asbest. Se ny Stami kunnskap fra AF og Betonmast Hæhre- prosjekter |   |   |   |
| Utførelse | 19       | 06.03.2019 | HMS       | Grunnforurensning                                                                | Både ift dagens og mulige nye                                                                                            | Skade | 2 | 2 | 4  | Ikke kjent                                                                                                                         | 2 | 2 | 4  |                                                                                                                                                                                                            |   |   |   |
| Utførelse | 20       | 06.03.2019 | Fremdrift | Tyveri                                                                           | Tyveri fra containere                                                                                                    | Skade | 2 | 4 | 8  | Ingen endring i prosjektering                                                                                                      | 2 | 4 | 8  | Vurdere kamera                                                                                                                                                                                             |   |   |   |
| Utførelse | 21       | 06.03.2019 | HMS       | Arbeid i høyden                                                                  | Fall fra skjæringer og fyllinger og ved kanter                                                                           | Skade | 3 | 5 | 15 | Ikke mulig å endre lokasjon eller prosjektering som bidrar med at personell kan befinne seg i høyden .                             | 3 | 5 | 15 | Arbeide sikkert i høyden iht krav om sikring. Sikre at det finnes forankringspunkter. Samt Utførende må sikre stein og områder iht sikringskrav.                                                           |   |   |   |

|           |          |            |            |                                                                                     |                                                                                                                                              |       |   |   |    |                                                                                                                                                     |   |   |    |                                                                                                                                                                                                                            |   |   |   |
|-----------|----------|------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|---|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
| Utførelse | SHA 3.1  | 06.03.2019 | HMS        | Blokkert/begrenset plass ifm passering                                              | Drift av prosjekt blir forsinket fordi det ikke er plass til både privatpasseringer og anleggsmaskiner i lukkeperiodene med mulig påkjørsel. | Skade | 2 | 3 | 6  | Ingen endring i prosjektering                                                                                                                       | 2 | 3 | 6  | Trafikkavviklingsplan.                                                                                                                                                                                                     |   |   |   |
| Utførelse | 23       | 06.03.2019 | Fremdrift  | Fjellformasjon/struktur                                                             | Fjell er langt vanskeligere å spreng enn tenkt fra prosjektleder hos Kommunen                                                                | Skade | 2 | 5 | 10 | Ingen endring i prosjektering, da kommunen mener at det ikke er behov for geoteknisk undersøkelse.                                                  | 2 | 5 | 10 | Anbefaler at oppdragsgiver blir kjent med geotekniske forhold og mulighet for enkel sprengning.                                                                                                                            |   |   |   |
| Utførelse | SHA10.2  | 06.03.2019 | HMS        | Løfte utstyr og stein fra bakken og opp i lasteplan                                 | Løfte utstyr og stein fra bakken og opp i lasteplan. Fall av tunge objekter                                                                  | Skade | 2 | 5 | 10 | Ingen endring i prosjektering                                                                                                                       | 2 | 5 | 10 |                                                                                                                                                                                                                            |   |   |   |
| Utførelse | 25       | 06.03.2019 | HMS        | Orden og ryddighet                                                                  | Rotete som gir unødige skader ifm tripp, fall og treff av objekter                                                                           | Skade | 3 | 2 | 6  | Ingen endring i prosjektering                                                                                                                       | 3 | 2 | 6  |                                                                                                                                                                                                                            |   |   |   |
| Utførelse | SHA 2.1  | 06.03.2019 | HMS        | Signalkabler eller elektriske ledninger                                             | Brudd i singnalkabler som stopper andre virksomheter                                                                                         | Skade | 2 | 4 | 8  | Ingen info fra kommune eller info fra Geomatikk.                                                                                                    |   |   |    |                                                                                                                                                                                                                            |   |   |   |
| Utførelse | SHA 4.1  | 06.03.2019 | HMS        | Utsatt for ras                                                                      | Ras av stein, utglidning av fjell, ras av støttemur                                                                                          | Skade | 3 | 5 | 15 | Ingen endring i prosjektering                                                                                                                       | 3 | 5 | 15 | Entreprenøren må bli kjent med mulige farlige områder, samt sikre områdene, og at det holdes avstand fra maskiner i nærhet med fjellside som kan gi fall av stein/masser, slik at personell raskt kan komme i sikker sone. |   |   |   |
| Utførelse | SHA 4.2  | 06.03.2019 | HMS        | Bruk av borremaskiner og gravere.                                                   | Borremaskiner, gravere kan være utsatt for å rase ned støttemur og fra fjellskrent som skal sprenges.                                        | Skade | 3 | 5 | 15 | Ingen endring i prosjektering                                                                                                                       | 3 | 5 | 15 | Sikre at det etableres minst to forankringer i fjellparti, for å sikre barrier til at maskin ikke faller utenfor ifm feiloperasjon av maskiner.                                                                            | 1 | 5 | 5 |
| Utførelse | SHA 10.1 | 06.03.2019 | HMS        | Kan bli truffet av fallende gjenstander og du kan falle fra høyden                  | Blir truffet av stein fra høyden. Eller sklir på skrenter og faller til lavere nivå.                                                         | Skade | 3 | 5 | 15 | Ingen endring i prosjektering                                                                                                                       | 3 | 5 | 15 | Sikre at entreprenør har sikring av personell som skal jobbe i høyden. Bruk av seler forankret i fjell som tåler rykk på minst 1500kg, samt at personell har personlig verneustyr.                                         | 1 | 5 | 5 |
| Utførelse | SHA 11.1 | 06.03.2019 | HMS        | Ved behov for riving av støttemurer, kan dette påvirke bæringen av eksisterende vei | Ved behov for riving av støttemurer, kan dette påvirke bæringen av eksisterende vei                                                          | Skade | 2 | 4 | 8  | Ingenting kan gjøres i prosjektering.                                                                                                               | 2 | 4 | 8  | Må planlegges av de utførende.Etablere sikring av støttemur og ha kontroll på styrke i grunn                                                                                                                               |   |   |   |
| Utførelse | 31       | 06.03.2019 | HMS        | Eksposering fra støy og støv                                                        | Diverse støv fra vei og støy ifm boring gjør at personell kan få hørselsskade eller bli eksponert.                                           | Skade | 3 | 3 | 9  | Ingen endring i prosjektering                                                                                                                       | 3 | 3 | 9  | Må følges opp av de utførende                                                                                                                                                                                              |   |   |   |
| Utførelse | 32       | 06.03.2019 | Ytre miljø | Ytre miljø                                                                          | Skade på vekster eller dyrket mark på grunn av anleggstrafikk og bygging av ny vei.                                                          | Skade | 3 | 3 | 9  | Prosjekterende har ikke mottatt krav eller retninger om forhold til bevaring av spesielle vekster eller spesiell rengjøring av maskiner ifm smitte. | 3 | 3 | 9  |                                                                                                                                                                                                                            |   |   |   |
| Utførelse | 33       | 06.03.2019 | Fremdrift  | Kulturminner                                                                        | Graver på kulturminne som gir utsettelse og ekstra kostnader                                                                                 | Skade | 3 | 3 | 9  | Sjekket kulturminner i kulturminnesøk.no og ikke funnet at det skal være noe i dette område.                                                        | 1 | 3 | 3  |                                                                                                                                                                                                                            |   |   |   |

|           |    |            |            |                                         |                                                                                                             |       |   |   |    |                                                                                                                                          |   |   |    |                                                                                                                      |  |  |  |
|-----------|----|------------|------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|---|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| Utførelse | 34 | 06.03.2019 | Drift      | Vedlikehold av vei på sommer og vinter  | Kollisjon og evt. kjører utenfor vei og ned i dal                                                           | Skade | 2 | 5 | 10 | Prosjektert med veirekkverk som tåler 70km/t med 1300kg, og påkjøring 100km/t med 900kg. Styrkeklasse H12                                | 1 | 5 | 5  |                                                                                                                      |  |  |  |
| Utførelse | 35 | 06.03.2019 | HMS        | Løfting av utstyr og maskiner           | Tap av maskiner og utstyr i løft                                                                            | Skade | 3 | 3 | 9  | Ingen endring i prosjektering                                                                                                            |   |   |    |                                                                                                                      |  |  |  |
| Utførelse | 36 | 06.03.2019 | HMS        | Klemskader                              | Klemskader ifm løfting og flytting av maskiner                                                              | Skade | 3 | 4 | 12 | Ingen endring i prosjektering                                                                                                            | 3 | 4 | 12 | Sikre synlighet og lyd på maskiner som rygger, og sikre tiltak som gir oppmerksomhet om maskinflytting og bevegelse. |  |  |  |
| Utførelse | 37 | 06.03.2019 | Fremdrift  | Egenkontroll ift veikrav for sikkerhet. | Mangel i design ift myndighetskrav                                                                          | Tap   | 2 | 4 | 8  | Kvalitetssikre at prosjekt er iht. krav.                                                                                                 | 2 | 4 | 8  |                                                                                                                      |  |  |  |
| Utførelse | 38 | 06.03.2019 | Økonomi    | Rystelser                               | Setninger/rystelser på grunn av sprengning og store maskiner.                                               | Tap   | 2 | 3 | 6  | Ingen endring i prosjektering                                                                                                            | 2 | 3 | 6  | Sikre at det blir satt ut rystelsesmålinger og at det blir tatt bilder før byggestart.                               |  |  |  |
| Utførelse | 39 | 06.03.2019 | Ytre miljø | Fjerning av asfalt                      | Mulig PAH, evt. Feil deponering ift forventning fra Fylkesmannen som gjør at asfalt må deponeres annerledes | Tap   | 2 | 3 | 6  | Sikre at krav til deponering av asfalt er fulgt iht ytre miljøkrav fra Fylkesmannes anbefaling om Regelverk for håndtering av returafalt | 1 | 3 | 3  |                                                                                                                      |  |  |  |