



**Statens vegvesen**

# Sluttrapport



**Fv. 60 Ugla - Skarstein**




**Desember 2018**

# INNHALD

## Prosjektoversikt Samandrag

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. Prosjektbeskrivelse .....</b>                    | <b>6</b>  |
| 1.1 Historikk .....                                    | 6         |
| 1.2 Tekniske data .....                                | 6         |
| 1.3 Byggetid.....                                      | 7         |
| 1.4 Entreprisar.....                                   | 7         |
| 1.5 Opphavleg kostnadsoverslag og sluttkostnader ..... | 7         |
| 1.6 Byggherreorganisasjon.....                         | 7         |
| <b>2. HMS-arbeidet.....</b>                            | <b>9</b>  |
| 2.1 HMS-arbeidet.....                                  | 9         |
| 2.2 Uønska hendingar .....                             | 9         |
| <b>3. Estetikk og ytre miljø .....</b>                 | <b>10</b> |
| 3.1 Estetikk og landskapstilpassing .....              | 10        |
| 3.2 Utslepp til vatn, luft og jord .....               | 10        |
| 3.3 Støy / vibrasjonar .....                           | 10        |
| 3.4 Avfall og gjenvinning .....                        | 10        |
| <b>4. Erfaringsprisar.....</b>                         | <b>11</b> |

|  |           |
|--|-----------|
| Rapporten er skrevet av:   | Vegar Bøe |
| Godkjent dato: 21/1-19   |           |
| Godkjent av: TONE ANETTE ESPE  |           |
| Signatur:<br> |           |

## Prosjektoversikt

|  |   |   |                               |
|--|---|---|-------------------------------|
| <b>Prosjektnr</b>  | <b>PROFnr</b>   | <b>Prosjektnamn</b>   |                               |
| 304020   | 14F0060B_004  | Fv. 337 Skredsikring Bjørnabakkane og Lindeskreda                     |                               |
| <b>Prosjektets hovedelementer</b>  |   | <b>Prosjektets milepålar</b>  | Dato for milepålar (dd-mm-åå) |
| Hovedveg   |   | Reguleringsplan   | 21.12.2010                    |
| Dimensjoneringsklasse  | Hø2   | Anleggsstart  | 30.03.2016                    |
| Vegbredde (m)  | 7,5   | Overtaking frå entreprenør  | 01.12.2017                    |
| Lengde (m)   | 5300  | Opna for trafikk  | 01.03.2017                    |
| G/s-veg lengde (m)   | 0   | Overlevert til drift  | 13.12.2017                    |
| Andre veger lengde(m)  | 0   | Økonomisk sluttrapport  | 2017                          |
| Bruer lengde (m)   | 10  | Teknisk sluttrapport  | 07.11.2018                    |
| Tunnel lengde (m)  | 1187  | Eigedomstileigning oppgjort   | Ferdigstillast 2019           |
| <b>Prosjekt organisasjon</b>   |   | Inngåing av hovudkontrakt(ar)   |                               |
| Tal årsverk  | 13,5  | Byggetreprise 15/227844   | 14.3.2016                     |
| Prosjektleder  | Erling Varlid/Øystein Tytingvåg   | Elektroentreprise 16/183849   | 24.4.2017                     |
| Byggeleder   | Vegar Bøe   | <b>Prosjektets HMS-verdier</b>  |                               |
| <b>Prosjekt framdrift</b>  |   | N-verdi (tal nestenulukker * 1 mill / ant. arbeidstimar)              | 1220,39                       |
| Avvik planlagt / verkeleg opning (mnd)                                     | 3 mnd   | H1-verdi (tal arbeidsulukker med fråver * 1 mill / ant. arbeidstimar) | 0,00                          |
| Avvik planlagt / verkeleg anleggsperiode (mnd)                             | 3 mnd   | F-verdi (tal fråversdagar * 1 mill / ant. arbeidstimar)               | 0,00                          |
| <b>Prosjekt kostnad</b>  |   | I-verdi (F-verdi / H1-verdi)  | -                             |
| Opphavleg kostnadsoverslag omrekna til 2018 verdi mill. kr (2015-kr verdi) | 382,6 (356)   | I-verdi (F-verdi / H1-verdi)  | -                             |
| Sluttsum (mill. 2018-kr)<br>Eksklusiv endeleg grunnoppgjør                 | Veg og tunnelentreprise: 285,4 mill.<br>Elektroentreprise: 12,6 mill.<br>Støyentreprise: 2,9 mill.<br>Andre mindre entreprisekostander 8,96 mill.<br>Total entreprisekost: 309,86 mill.<br>Byggherrekostnad: 36,7 mill.<br>Total kostnad: 346,6 mill. |   |                               |
| Avvik i mill 2017-kr   | -36 mill.   |   |                               |
| Avvik i % av opprinneleg kostnadsoverslag                                  | <10%  |   |                               |

## Samandrag

Strekninga Uгла – Skarstein er siste parsell i utbygginga av Fv60 mellom Olden og Innvik. No når denne siste delstrekninga er ferdig er den smale og til dels rasutsette vegen frå 1936 blitt oppgradert til dagens standard.

Prosjektet som omfattar veg i dagen på 4,2 km og tunnel på 1187 meter vart opna 1. mars 2018. 3 månader før ferdigstillingsfristen. Tunnelen er utrusta med lys som også er forsterka for å ivareta lysforhold for gåande/syklende i vinterhalvåret, ventilasjon, brannsløkkarar, naudnett, ledelys og DAB.

Sluttsummen på prosjektet er venta å verte 351,7 mill. kr inkl. mva. Dette er ca. 30 mill. under anslaget for prosjektet.

Prosjektet har hatt 2 personskadar med fråvær, men ikkje med alvorlegheit som er venta å gi varige men.

Prosjektet har hatt eit særst godt samarbeid med entreprenør, og har heile vegen hatt god framdrift.

# 1. Prosjektbeskrivelse

## 1.1 Historikk

Strekninga Ugla-Skarstein er siste del av fv. 60 mellom Olden og Innvik som ikkje har blitt rusta opp i nyare tid. Vegen er smal og har mange stader dårleg bereevne. Reguleringsplan for strekninga blei vedteken i Stryn kommune 21.12.2010.

Planen startar ved Ugla med ein tunnel på 1187 m forbi Vanberghammaren. Vidare mot Olden går vegen langs eksisterande trase, med enkelte justeringar av veglinja. Det vert terrenginngrep av varierende storleik på begge sider av ny veg. I reguleringsplanen er parsellen planlagt med ca. 1200 m gang- og sykkelveg men denne har Fylkestinget gått bort frå i sitt siste vedtak av 10.04.2015.

Prosjektet er finansiert med ordinære løyvingar frå Sogn og Fjordane Fylkeskommune.

Fylkesvegen er planlagt etter standardklasse Hø2. Vegbreidda er 7,5 meter, og fartsgrense 80 km/t. ÅDT på strekninga var i reguleringsfase berekna til 1100, med bakgrunn i trafikktejingar frå 2008. I ettertid har fylkeskommunen i si saksutgreiing i sak 14/8355 med vedtak i fylkestinget 10.04.15 lagt til grunn slike vurderingar, sitat:

*Når det blir bygd tunnel gjennom Utvikfjellet og bru over fjorden til Svarstad, vil trafikken på fv. 60 mellom Olden og Innvik verte lågare enn i dag. I samband med KVU Skei – Ålesund er trafikken ved Loen rekna til å bli om lag halvert i høve dagens trafikk. Mellom Innvik og Olden vil det framleis vera kortare å køyre dagens fv. 60 for å koma til ny E39. Vi er usikre på om vi kan rekna med ei halvering av trafikken på denne strekninga. Ut frå veglengder vil det vera nærliggande å legge til grunn at det går eit skilje litt sør for Loen. Trafikk nord for dette skiljet vil då velje å køyre den nye brua, medan trafikk med utgangspunkt/mål sør for skiljet vil i hovudsak køyra gamlevegen.*

## 1.2 Tekniske data

Samla veglengd er 5300 meter. 1187 av desse går i Vangbergstunnelen, og resten er veg i dagen mellom Indre Skarstein og Vangberg, samt ei mindre strekning på 250 meter som sluttar seg til ny veg på Ugla. Vegbreidde er 7,5 meter.

Vangbergstunnelen er i tunnelklasse A og utstyrt med brannsløkkingsapparat, havarinisjer, snunisje, naudnett, DAB, lys og ledelys. Profilet er T9,5. Tunnelen inneheld to bergrom med tekniske bygg. Utanfor tunnelen er det eit teknisk bygg samt antennemast. Det er støypt bankett og føringskant i tunnelen.

Det er bygd portalar på 5 meter lengde i kvar ende av tunnelen.

Vangberg bru er bygd ny og har eit spenn på 10 meter.

Det er sett ned 5 større kulvertar på strekninga for handtering av flaumvatn frå mindre elvar. Langs fjorden er fyllingane sikra mot utvasking med steinplastring. Det er også oppført murar mot fjorden og på skjæringssida for sikring av lausmassar.

### **1.3 Byggetid**

Entreprenøren starta raskt etter kontraktssigining med eit stort apparat, og har gjennom prosjektet hatt sær god framdrift. Forskjæringa på Ugla-sida var utsprengt under Agjeldsprosjektet, og entreprenøren starta tunneldrivinga frå denne sida samstundes som forskjæringa på andre sida av tunnelen vart starta på. Når forskjæringa var ferdig på Vangbergssida flytta ein tunneldrivinga til denne sida og starta på portalbygging på Ugla- sida. Massar frå tunnelen vart i stor grad køyrd til mellomlager ved munning og derifrå rett i linja eller til knusing ved Brynestad.

Deponiet for ubrukbare massar var lokalisert på Sandnes litt opp i Oldedalen. Her var vi kjend med rasfare og hadde etablert overvakingsprogram for Sandnesfonna. Overvakinga fungerte slik at deponiet vart stengt i rasfarlege periodar. Ein køyrde då ubrukbare masser til eit anna deponi i Innvik.

Overtaking frå entreprenør til byggherre vart gjennomført 01.12.2017.

Vegen og tunnel vart opna 01.03.2018

### **1.4 Entreprisar**

Det er berre nytta einingspriskontraktar kor byggherre beskriv korleis arbeidet skal utførast og anslår mengdene. Dette er ei kontraktsform byggherre har lang erfaring med.

Bygging av veg, tunnel, portalar, bru og førebuande elektro vart satt ut i ein kontrakt før elektroentreprenør kom for å gjere elektroinstallasjonar når vegbane var ferdig i tunnelen.

### **1.5 Opphavleg kostnadsoverslag og sluttkostnader**

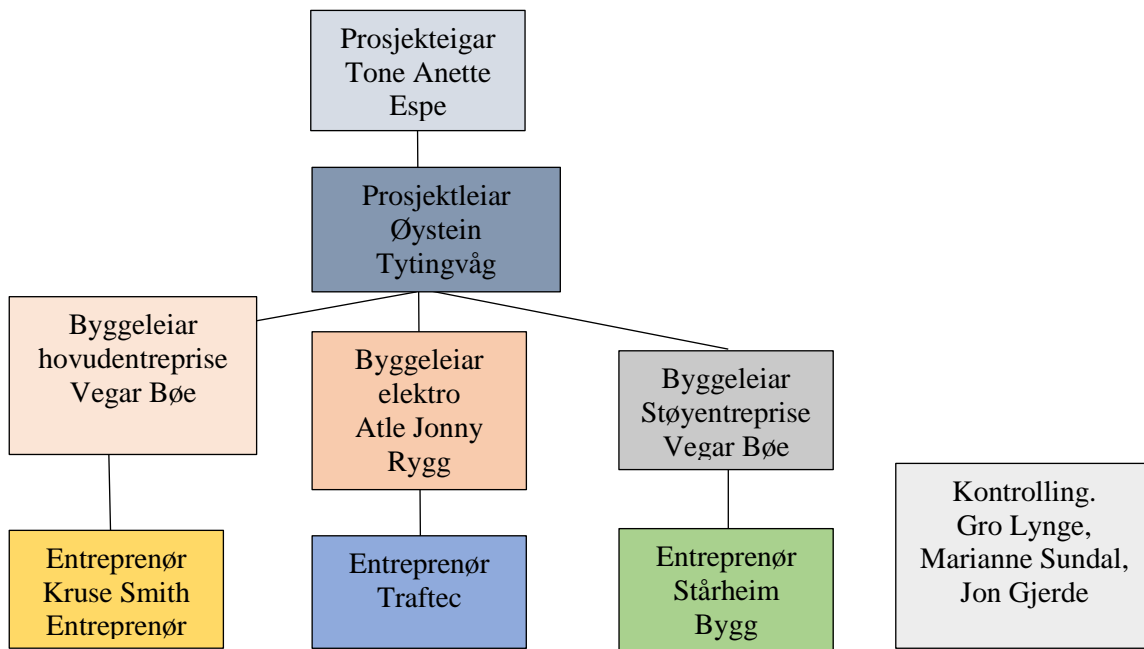
Opphavleg kostnadsoverslag er 356 mill. kr i 2015-nivå. I 2018-nivå svarer det til 382,59 mill. kr. Antatt sluttsum er 351,7 mill. kr (2018-nivå).

Årsak til kostnadsreduksjonen er god konkurranse mellom tilbydarane, og god planlegging av entreprenør og tilrettelegging frå byggherre i utføringa.

### **1.6 Byggherreorganisasjon**

Prosjektet har vore utført av vegseksjon Fjordane som vist på organisasjonskart under.

Byggjeleiinga har hatt møte med vegeigar to gonger årleg gjennom eigarstyringsmøte med Sogn og Fjordane fylkeskommune.





## 2. HMS-arbeidet

### 2.1 HMS-arbeidet

HMS-arbeidet er styrt i samsvar med byggherrens kontraktsspesifikke planar for helse, sikkerheit og arbeidsmiljø. Ei overordna risikovurdering for planlagd arbeid er planens viktigaste del.

Entreprenørane har svart på SHA-planen med plan og tiltaksskildring for handtering av risikofylt arbeid.

HMS har vore fast punkt på møte med entreprenørar, internt og med byggherre. SHA-plan er jamleg oppdatert gjennom byggefasen.

Samla har det vore god rapportering frå entreprenør og lite skadar på anlegget.

På slutten av arbeidet med prosjektet var det to hendingar med personskadar. Dette var ein som skar seg med kniv, og ein som trakka over og fekk eit lite brot i ein fot. Fordi desse vart rapportert seint til oss, og prosjektet er avslutta har vi ikkje lukkast å ta ut fråværsdagar knytt til desse hendingane.

### 2.2 Uønska hendingar

| Prosjekt (totalt tal timar): | Personskadar med fråvær | Fråværs-dagar | Personskadar utan fråvær | Materielle skadar<br>10.000 kr | Andre skader | Nesten ulykke / farlig forhold |
|------------------------------|-------------------------|---------------|--------------------------|--------------------------------|--------------|--------------------------------|
| 124366                       |                         |               |                          |                                |              |                                |
| <b>E2 Hovedentreprenør</b>   | 0                       | 0             | 4                        | 61                             | 7            | 120                            |
| <b>E2 Underentreprenør</b>   | 2                       | 0             | 1                        | 9                              | 0            | 34                             |
| <b>E3 Hovedentreprenør</b>   | 0                       | 0             | 0                        | 0                              | 0            | 6                              |
| <b>E3 Underentreprenør</b>   | 0                       | 0             | 0                        | 3                              | 0            | 0                              |
| <b>Totalt</b>                | 0                       | 0             | 5                        | 73                             | 7            | 160                            |

N-verdi (tal nestenulukker \* 1 mill/ant. arbeidstimar): 1220,39

H1-verdi (tal arbeidsulukker med fråver \* 1 mill/ant. arbeidstimar): 0

H2-verdi (tal arbeidsulukker med og utan fråver \* 1 mill/ant. arbeidstimar): 38,14

F-verdi (tal fråversdager \* 1 mill/ant. arbeidstimar): 0

I-verdi (gjennomsnittlig tal fråversdager pr. arbeidsulykke (F-verdi/H1-verdi)): 0

----- = for dårleg, ----- = godt nok, ----- = ønska

På anlegget har det vore ei nestenulukke som kan vere verdt å nemne:

Ved skogsarbeid i starten av anleggsperioden måtte ein jobbe rundt ei 22Kv linje som diverre ikkje var flytta i tide. Ved ein tilfældigheit vart det oppdaga at denne ikkje var utkopla av e-veket som avtalt. Entreprenøren nådde å stogge maskinane før dei nærma seg linja. Slike linjer som er utkopla skal også jordast når dei er utkopla. Dette var ikkje gjort. Lærdomen er at ein må ta ein ekstra sjekk kvar gong slikt arbeid skal utførast og ha klare ansvarslinjer på rutinar med e-verk.

## 3. Estetikk og ytre miljø

### 3.1 Estetikk og landskapstilpassing

Som estetiske tiltak har det blitt mura rundt portalopningar. Uønskete artar har blitt fjerna frå anleggsområdet og ein har teke vare på nokre enkelttre av særleg betyding.

### 3.2 Utslepp til vatn, luft og jord

Ved tunneldringa gjekk avløpsvatnet gjennom tre sedimentasjonsbasseng og ein oljeutskiljar. Observasjonar og målingar av utsleppsvatnet viste verdiar innanfor det tillatne.

### 3.3 Støy / vibrasjonar

Ved tørre periodar i sommarhalvåret har det vore noko støv frå anlegget, men ikkje noko meir enn kva som må reknast med. Det har vorte vatna og salta regelmessig, og det har vore relativt lite klagar frå publikum. Det vart montert ristingsmålalarar fleire stadar i samband med sprenging av skjeringar og tunnel. Ingen målingar over grenseverdiar.

### 3.4 Avfall og gjenvinning

Asfalt frå gamlevegen vart knust opp og brukt opp att i forkiling/avretting av forsterkingslaget.

| Avfallstype               | Mengde      |
|---------------------------|-------------|
| Slam organisk             | 62,00 tonn  |
| Oljeemulsjonar, sloppvann | 12,00 tonn  |
| Blandet næringsavfall     | 39,660 tonn |
| Jern og andre metaller    | 9,16 tonn   |
| Trevirke                  | 26,78 tonn  |

## 4. Erfaringsprisar

Einingsprisane nedanfor er erfaringsprisar eks. ikkje føresette forhold som vert tatt med ved utarbeiding av overslag i nye prosjekt (2017-kr).

| Skildring  |     | Mengde | Erfaringspris | Påslag |
|--|-----|--------|---------------|--------|
| Veg i dagen  | m   | 4113   | 15400         |        |
| 10 m Portal 3 teknisk bygg   |     |        | 6 476 972     |        |
| Tunnel   | m   | 1187   | 62 742        |        |
| Kulverter  | stk | 5      | 743296        |        |
| Bru  | m   | 10     | 212 000       |        |
| Entreprenørens rigg,<br>trafikkavvikling og generelle<br>kostnader |     |        |               | 20 %   |
| MVA  |     |        |               | 25 %   |
| Byggherrepåslag  |     |        |               | 12 %   |