

10112016



Forfall fylkesvegbru i Hordaland

Underlag til revisjon av strategi for drift og vedlikehald fylkesveg



Bakgrunn for saka

Ved revisjonen av strategien for drift og vedlikehald for fylkesveg i Hordaland, skal oversynet over det fylkeskommunale ansvar på samferdsleområdet oppdaterast. Eit av elementa i dette sakskomplekset er bruene i fylkesvegnettet.

I det følgjande gjer vi greie for omgrepet «fylkesvegbru», venta kostnader av etterslepet på vedlikehald og behov for oppgraderingar. Fare for stenging eller redusert framkomst er sentrale omsyn ved prioritering av tiltak. Det er 36 bruobjekt som er klassifisert med kritisk skade, og 27 av disse har behov for ressursar til snarleg utbetring. Det er 51 bruobjekt over hundre meter, og disse vil for seg koste fylkeskommunen vel 330 millionar kroner å utbetre. I alt vil det koste om lag 1,7 milliardar kroner å utbetre alle bruobjekta til dagens standard. I er det registrert 1134 bruobjekt på fylkesvegane i Hordaland, inkludert vegbru, gang- og sykkelvegbru og bru i vegfylling.

Ansvar for bruedlikeholdet på fylkesvegane i Hordaland

Hordaland fylkeskommune har som vegeigar, det overordna ansvaret for drift- og vedlikehald av bruene i fylket. Hordaland fylkeskommune nyttar Statens vegvesen til oppfølging av drift- og vedlikehaldskontraktane på fylkesvegbruene. Fylkesvegbru er regulert av «Føresegn om standardar, fråvik, godkjenning m.m. ved prosjektering, bygging og forvaltning av bru, ferjekai og annan bærande konstruksjon på fylkesveg» (FOR-2014-09-02-1128/SD)¹. Standardar for dimensjonering og prosjektering av berande konstruksjonar som fylkesvegbru, finn vi i Statens vegvesen si handbok N400². Skildringa av kva reglar som er gjeldande for arbeid knytt til anlegg og drift- og vedlikehaldsarbeid for bruene finn vi i handbok R762³.

Arbeidsutval

Utgreiinga har vore gjennomført av ei arbeidsgruppe med følgjande medlemmer:

1. Senioringeniør Gunnar Einar Djuve/Statens vegvesen
2. Senioringeniør Jan Ove Nygård/Statens vegvesen
3. Seniorrådgjevar Erling Hodneland/Statens vegvesen.
3. Seniorrådgjevar Knut Helge Olsen/Statens vegvesen.
4. Spesialrådgjevar Lise Ådlandsvik/Hordaland fylkeskommune.
5. Rådgjevar Inge Edvardsen/ Hordaland fylkeskommune.

Arbeidsgruppa har gjennomført seks fellesmøter i utgreiingsperioden. Gruppa har rapportert til fylkesvegrådet. Sekretær for gruppa har vore Knut Helge Olsen.

Bru som vegobjekt

I forskrifta (FOR-2014-09-02-1128) sin §3 er «fylkesvegbru» definert slik:

Bærende konstruksjon for kjørende og gående med spennvidde større enn eller lik 2,5 meter og som skal bære trafikklaster. Med bru menes også nedfylte konstruksjoner som kulverter og rør med spennvidde eller diameter på 2,5 meter eller mer. Objekta er illustrert i det følgjande:

¹ <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2014-09-02-1128>

² http://www.vegvesen.no/_attachment/865860/binary/1030718?fast_title=H%C3%A5ndbok+N400+Bruprosjektering.pdf

³ http://www.vegvesen.no/_attachment/61419

Figur 1: **Vegbru:** Hengebru over Fykesundet på Fv. 7 mellom Øystese og Ålvik i Kvam herad



Kjelde: Digitalt Museum

Figur 2: **Kulvert/ Bru i Fylling:** Fv. 556 Søreide



Kjelde: Multilux as

Figur 3: **PE-kulvert (rør i fylling):** Fv. 711 Breivika



Kjelde: VA-nytt

Figur 4: **Gang og sykkelvegbru:** Skeivatn RV. 580 Flyplassvegen



Kjelde: BA

Utval av bruobjekt i rapporten

Utvalet av bruobjekt i denne rapporten er basert på eit datauttrekk frå Statens vegvesen sin elektroniske brudatabase BRUTUS 4. Det er kjende problem med spørjebasert uttrekk av data frå denne databasen, og det har vore utfordringar å ein god nok datavaliditet i denne reknerunden.

Av dei 1134 bruene på fylkesvegane angir databasen i 2016 eit behov for tiltak på 597 objekt, mens datatrekket i 2011 gav 515 objekt. Etter en manuell gjennomgang med krysskjøring av listene opp mot databasen er tiltaksbehovet auka til vel 810 objekt. I tillegg kjem 324 objekt som det er rekna eit gjennomsnittlig forfall på.

Rekna forfall 2016 – metode

For 2016 er forfall rekna med utgangspunkt i listene frå 2011. Utbetra objekt er justert ned, medan objekt som det ikkje er gjennomført tiltak på er skreve opp. Tala er korrigert i høve til auken i konsumprisindeksen, og auka mva. For dei vel 295 nye objekta er forfallet rekna som eit gjennomsnitt av oppskrivne forfall per objekt i 2011 lista. Det er i 2016 lista ikkje rekna på nye registrerte skadar (registrerte etter 2013).

Rekna forfall dei 100 lengste bruene i Hordaland

I Hordaland finns det 51 bruobjekt langs fylkesvegane som er over 100 meter. 23 av disse finn vi på det overordna fylkesvegnettet.

Tabell 1: Rekna forfall for de store bruene i Hordaland

nr	Navn	Veg nr.	Lengd	Vegkategori	ÅDT	Kommune	Forfall 2016
1	Isdalsbakken	FV 57	103	Overordna	13 000	Lindås	200
2	Helgeplasset II	FV 284	144	Overordna	4500	Bergen	500
3	Selbjørn	FV 546	348	Øvrig	1600	Austevoll	12 000
4	Nordvik II	FV 163	112	Øvrig	2700	Bergen	100
5	Fykkesund	FV 7	346	Overordna	1250	Kvam	5 000
6	Stolmasundet	FV 151	467	Øvrig	500	Austevoll	5 000
7	Alverstraumen	FV 565	198	Overordna	6200	Lindås	20 000
8	Bolstadstraumen	FV 569	133	Øvrig	760	Vaksdal	2 000
9	Strøno	FV 160	186	Øvrig	1000	Os	4 000
10	Risnes	FV 570	103	Øvrig	800	Masfjorden	6 000
11	Herdlesundet	FV 223	187	Øvrig	600	Askøy	8 000
12	Bakkastraumen	FV 565	215	Overordna	2200	Austrheim	8 000
13	Kilstraumen	FV 565	206	Overordna	2200	Austrheim	5 000
14	Osundet	FV 561	130	Overordna	2900	Øygarden	2 000
15	Straumsund Søre	FV 561	105	Overordna	2000	Øygarden	500
16	Kinnestraumen	FV 18	120	Øvrig	400	Bømlo	6 000
17	Ulvundet	FV 561	247	Overordna	3700	Øygarden	1 000
18	Straumsund Nore	FV 561	376	Overordna	2000	Øygarden	500
19	Tofterøy	FV 200	274	Øvrig	950	Sund	7 000
20	Bårdsundet II	FV 83	156	Øvrig	600	Tysnes	3 000

Forfall dei 100 lengste bruene i Hordaland (forts.)

nr	Namn	Veg nr.	Lengd	Vegkategori	ÅDT	Kommune	Forfall 2016
21	Bårdsundet III	FV 83	161	Øvrig	600	Tysnes	3 000
22	Lepsøysundet	FV 158	296	Øvrig	2000	Os	6 000
23	Krossnessundbrua	FV 564	392	Overordna	7800	Meland	8 000
24	Bømlabrua	FV 542	999	Overordna	3700	Bømlo	15 000
25	Langøy	FV 208	202	Øvrig	1200	Fjell	3 000
26	Spissøybrua	FV 542	283	Overordna	3700	Bømlo	2 000
27	Norheimsund	FV 7	106	Overordna	4200	Kvam	100
28	Kringsjøvegen	FV 582	100	Overordna	9500	Bergen	200
29	Solsviksundet	FV 561	219	Overordna	5200	Fjell	10 000
30	Kjekallevågen	FV 570	363	Overordna	400	Lindås	6 000
31	Bakkasundbrua	FV 153	373	Øvrig	350	Austevoll	4 000
32	Nautøybrua	FV 153	108	Øvrig	350	Austevoll	1 500
33	Storholmenbrua	FV 546	439	Øvrig	1200	Austevoll	50
34	Austevollsbrua	FV 546	460	Øvrig	1200	Austevoll	50
35	Svelgen	FV 561	281	Overordna	5200	Fjell	12 000
36	Torvsundet	FV 208	133	Øvrig	550	Fjell	2 500
37	Kallestadsundet	FV 341	345	Øvrig	400	Vaksdal	6 000
38	Lukksund	FV 49	316	Overordna	500	Kvam	4 000
39	Rongesundet	FV 561	584	Overordna	3800	Øygarden	20 000
40	Grunnasund	FV 121	135	Øvrig	200	Fusa	5 000
41	Bukholmstraumen	FV 568	119	Øvrig	400	Austrheim	3 000
42	Klubbasund	FV 18	163	Øvrig	300	Bømlo	1 000
43	Fosnstraumen	FV 565	404	Øvrig	1100	Radøy	6 000
44	Storeklubben I	FV 562	239	Overordna	20000	Askøy	1 500
45	Tronko	FV 18	192	Øvrig	300	Bømlo	3 000
46	Brandasund	FV 18	160	Øvrig	300	Bømlo	5 000
47	Djupasund	FV 18	126	Øvrig	300	Bømlo	3 000
48	Turøy	FV 234	255	Øvrig	400	Fjell	5 000
49	Straumen II	FV 7	118	Overordna	4200	Samnanger	800
50	Osterøybrua	FV 566	1065	Overordna	3650	Bergen	18 000
51	Askøybrua	FV 562	1057	Overordna	20000	Bergen	80 000
							330 500

Kjelde: SSV

Samla forfall for bruobjekta over 100 meter er rekna til vel 330 millionar kroner.

Skadegrad og skadekonsekvens.

Retningslinene for tilstand- og skadevurdering av bruobjekt er skildra i Statens vegvesen si handbok R411 Forvaltning, drift og vedlikehald av bruer⁴. Skadegrad er ein talskala som vert nytta som ei klassifisering av behovet for vedlikehaldstiltak og kor raskt desse bør settast i verk. Skadegrad skal sjåast i samanheng med utløysande tilstand:

1. Liten skade/mangel, ingen tiltak naudsynt
2. Middels skade/mangel, tiltak i løpet av 4-10 år
3. Stor skade/mangel, tiltak i løpet av 1-3 år.
4. Kritisk skade/mangel, tiltak straks eller seinast innan ½ år.

⁴ http://www.vegvesen.no/_attachment/69846/

Skadekonsekvens er ein kombinasjon av bokstavkode og tal (1-4) som nyttast for å skildre kva konsekvens ein skade/mangel kan ha for brua, brukarane og/eller miljø.

B - Skade/mangel som truar bereevna

T – Skade/mangel som truar trafikktryggleiken

V – Skade/mangel som kan auke vedlikehaldskostnadene

M – Skade/mangel som kan virke på miljø/estetikk

Ein kritisk skade med kritisk konsekvens vil då få talverdien 16 (4 x 4) med ein bokstavkode som synar kva tilhøve skaden gjeld for⁵. Det er sjeldan skader som har konsekvens for miljø/estetikk nyttar skadegrad 4. Alle skadar som har 12 eller meir i samla vurdering av skade og konsekvens vil klassifiserast som kritisk (4 x 3).

Arbeidsgruppa gjer merksam på at når ein skriv kritisk skadde bruer, så indikerer det at forfallet ofte er komen så langt at det er svært kostbart å gjere tiltak som betrar tilhøva vesentleg. Det gjeld særskilt kritiske skadar knytt til bereevna (B-skadane) der omsynet til framkomme på veglenka er det viktigaste kriterium i vurderinga. Oversyn over kritisk skadde bruobjekt som bør prosjekterast og finansierast innanfor investeringsbudsjettet snarast råd finn vi i følgjande tabell:

Tabell 2: Tiltrådd prioritering av kritisk skadde bruobjekt fylkesveg

	Byggverksnavn	Hovedvegreferanse	Vegkategori	Skadegrad	Kommune	ÅDT	Kostnad mill. kr.
1	Hjartå I	P/FV 7 16 8658	Overordna	16B	Kvam	1950	4 000
2	Hjartå II	P/FV 7 16 8665	Overordna	16B	Kvam	1950	4 000
3	Hjartå III	P/FV 7 16 8669	Overordna	16B	Kvam	1950	4 000
4	Kalfaret II	P/FV 585 2 4740	Overordna	16B	Bergen	7100	20 000
5	Kalfaret I	L/FV 585 2 5669	Overordna	16B	Bergen	7100	6 000
6	Alverstraumen	P/FV 565 2 120	Overordna	16T	Lindås	6200	66 000
7	Røyksund	P/FV 542 51 180	Overordna	12B	Bømlo	1600	15 000
8	Bømlabrua	P/FV 542 1 981	Overordna	12V	Bømlo	3700	32 000
9	Furebergfossen	P/FV 551 2 2531	Overordna	16B	Kvinnherad	1000	56 000
10	Matredalen	P/FV 382 1 291	Øvrig	16B	Masfjorden	280	25 000
11	Tendal	P/FV 34 2 11128	Øvrig	16B	Etne	500	3 000
12	Revheim	P/FV 362 50 1410	Øvrig	16B	Osterøy	250	15 000
sum							250 000

Som det går fram av tabellen er Alverstraumen bru lagt inn med eit behov på kr. 66 000 000. Noko som mellom anna gjeld behova knytt til trafikktryggleiken. Det gjeld ikkje vurderingar knytt til brua sin kapasitet. Skal kapasiteten betrast er tilrådinga å bygge ei ny og breiare bru (om lag kr. 250 000 000 – 300 000 000). Det samla behovet til dei bruene som er prioritert utbetra er her på kr. 250 000 000,-

Nokre av bruene med kritiske skadar har ikkje fare for brot i veglenka som hovudutfordring og er difor ikkje prioritert like høgt som dei i tabellen over. For fleirtalet av desse bruene er det trafikktryggleik som er kritisk skade, og framkomme skjer med auka risiko for brukarane. Eit standarhevingsprosjekt med fokus utbetring av behov knytt til trafikktryggleik/ rekkverk kan bøte på mange av utfordringane her. Samla behov for desse bruobjekta er om lag kr. 110 000 000,-.

⁵http://www.vegvesen.no/_attachment/69833/binary/964063?fast_title=H%25C3%25A5ndbok+V441+Inspeksjonsh%25C3%25A5ndbok+for+bruer+%252836+MB%2529.pdf

Tabell 3: Kritisk skadde bruobjekt som ikkje er prioriterte i denne omgangen

	Byggverksnavn	Hovedvegreferanse	Vegkategori	Skadegrad	Kommune	ÅDT
1	Litledalen	P/FV 36 1 6913	Øvrig	16T	Etne	200
2	Haugen	P/FV 550 8 855	Overodna	16T	Jondal	550
3	Mæle	P/FV 362 1 1240	Øvrig	16V	Osterøy	1200
4	Lerøy	P/FV 421 1 1505	Øvrig	16T	Austrheim	350
5	Bakkastraumen	P/FV 565 6 9621	Overodna	2x 16V	Austrheim	2200
6	Hamre II	P/FV 167 1 2843	Øvrig	12B	Bergen	3300
7	Lepsøy II	P/FV 158 1 4838	Øvrig	16T og 12M	Os	2000
8	Lepsøysundet	P/FV 158 1 4871	Øvrig	16T	Os	2000
9	Søylen Sundsbrua	P/FV 580 2 1443	Overordna	12B	Bergen	9700

Løypande drift- og vedlikehald

Fylkesvegbruene inspiserast og vurderast jamleg i ein kontinuerleg prosess. Innanfor dei einstilte drift- og vedlikehaldskontraktane skal entreprenørane gjennomføre inspeksjonar kvart år, og kvart femte år skal det gjennomførast ein hovudinspeksjon. Lista over bruer som det må gjennomførast tiltak på revurderast difor ofte.

Det ligg og i drift- og vedlikehaldskontraktane ein pott til utbetring av skader. Fleire av dei kritiske skadane er av en storleik som gjer det mogleg å utbetre dei innanfor ramma av drift og vedlikehaldsbudsjettet. Desse er:

Tabell 4: Kritiske skadar som kan løysast innanfor ramma av drift- og vedlikehaldsbudsjettet

	Byggverksnavn	Hovedvegreferanse	Vegkategori	Skadegrad	Kommune	ÅDT
1	Tysso	P/FV 572 2 12376	Overordna?	16B	Ulvik	250
2	Fykkesund	P/FV 7 14 1711	Overordna	12V	Kvam	1250
3	Vik I	P/FV 7 15 1137	Overordna	12V	Kvam	4000
4	Gjerde II	P/FV 7 19 2211	Overordna	12T	Samnanger	4200
5	Aksland	P/FV 34 2 6959	Øvrig	16B	Etne	500
6	Kysnes I	P/FV 107 50 9930	Øvrig	12B	Jondal	150
7	Botnelv	P/FV 40 1 2037	Øvrig	16V	Kvinnherad	450
8	Berge	P/FV 312 2 2291	Øvrig	16V	Voss	150
9	Iostrauen	P/FV 248 1 1540	Øvrig	16V	Meland	600
10	Sveljan	P/FV 37 1 2855	Øvrig	16V	Etne	250
11	Beltestad	P/FV 83 1 2158	Øvrig	16V	Tysnes	600
12	Storegrova I	P/FV 313 3 2328	Øvrig	16V	Voss	90
13	Evanger V	P/FV 313 1 24	Øvrig	16T	Voss	250
14	Vannjola	P/FV 311 1 5627	Øvrig	16T	Voss	200
15	Austevollsbrua	P/FV 546 53 2395	Øvrig	16T	Austevoll	1200
16	Ekkjestølen	P/FV 520 1 8819	Øvrig	12T	Odda	150

Samla kan behova for løypande drift- og vedlikehald løysast innanfor ei ramme på om lag kr. 7 000 000,- per år.

Samla oversyn

Eit samla oversyn over forfallet på fylkesvegbru er kjem fram i tabell 5 under:

Tabell 5: Samla oversyn forfall fylkesvegbru.

Brukategori	Forfall i mill. kr.
Forfall bruer \geq 100m	330 000 000
Kritisk skade prioritert	250 000 000
Kritisk skade uprioritert	110 000 000
Øvrig forfall 1062 bruobjekt	1 010 000 000
	1 700 000 000

Som vi ser er det samla forfallet rekna til om lag 1,7 milliardar kroner. I dette er 330 millionar knytt til dei store bruene, bruene med kritisk skade som bør prioriterast snarleg med 250 millionar, bruene med kritisk skade som er uprioritert med 110 millionar og 1062 bruer under 100 meter og utan kritisk skade med et forfall på 1 010 millionar.



Statens vegvesen
Region vest
Vegavdeling Hordaland
Askedalen 4 6863 LEIKANGER
Tlf: (+47 915) 02030
firmapost-vest@vegvesen.no

vegvesen.no

Trygt fram sammen