

Tågtrafiken mellan städerna Oslo och Göteborg är av mycket mindre omfattning än trafiken på E6. Detta gäller för både gods- och persontrafik. För persontrafiken torde största orsaken till detta ligga i den långa restiden mellan städerna, upp till 4 timmar, som till och med är längre än körtiden med buss. När det gäller godstrafiken på järnväg finns det på norska sidan en kraftig stigning vid Halden som kräver extralok för tunga godståg. Detta gör godstrafik på järnväg mindre intressant, jämfört med biltransport. Det tillkommer att biltransport av ledande svenska politiker, tillsammans med Trafikverket, generellt gynnas på bekostnad av tågtransport.

Jag, Birger Tiberg, är civilingenjör, med järnvägsintresse sedan barnsben och uppvuxen i Sverige, men flyttade 1980 till Schweiz, där jag nu är bosatt. Efter min pensionering engagerar jag mig aktivt i svensk järnvägs-politik, bl.a. med flera konkreta förslag till hur trafiken kan återupptas på ett urval nedlagda järnvägar.

För att ge tillbaka järnvägen över gränsen vid Kornsjö mer transporter finns därmed minst två möjligheter: 1. förändrad transportpolitik till förmån för klimat och miljö, 2. rusta upp banan så att både restiden minskas radikalt och så att kraftiga stigningar försvinner. Punkt 2. behandlas här och kräver för genomförandet om- och nybyggnader. I en annan studie på denna hemsida föreslås åtgärder för [avsnittet mellan Kornsjö och Öxnered](#). Följande studie kompletterar den studien med åtgärder mellan Halden och Kornsjö.

I slutet av den här presenterade studien finns ett förslag till en anslutande ny linje från Idd över Idefjorden till Skee och sist ett tidtabellsförslag efter att de föreslagna utbyggnaderna genomförts.

Avsnittet Halden - Kornsjö

Extralok är nödvändiga för tunga godståg i den nuvarande stora stigningen på upp till 25 ‰ strax öster om Halden. För att undvika dessa extralok behövs därför en ny bana med en maximallutning på 10 ‰. Då terrängen stiger kraftigt söder och öster om Halden bör en linjeföring väljas så att en mycket lång tunnel undviks. Kommentar: Alternativet att dra den nya linjen med max 10 ‰ lutning österut från Halden och sedan i en båge mot söder/sydväst skulle kräva en tunnel av minst 15 km längd! Detta för att komma upp i dagsljuset på 150-200 m.ö.h. någonstans i området vid Örsjöen.

I följande förslag, presenterat på sidan 3, läggs istället linjeföringen så att banan svänger ut från Halden i en högerkurva med 1 km radie (sth 160 km/h) in i en 3 km lång tunnel till Iddalen. Då tunneln är ca. 3 km lång behövs troligen en parallell räddningstunnel, som bör utformas så att den senare kan byggas ut till en andra tunnel för tågtrafiken, när behov uppstår. Därmed fås ett dubbelspår och tunnarna blir räddningstunnlar till varandra.

Banan fortsätter sedan söderut först inne i Iddalen och sedan uppåt längs bergssidan ovanför Idefjorden, se kartan på sidan 3. Därigenom kan ytterligare tunnlar undvikas, samtidigt som minsta kurvradien 3 km (för upp till 276 km/h) kan hållas. Kurvradien på endast 1 km närmast Halden är knappast till nackdel för snabbtågen, om dessa skall stanna i Halden. Dessa tåg kan ändå inte uppnå sin högsta hastighet förrän efter några km efter starten. Banan i Iddalen bör dras så att en bana därifrån senare kan byggas över Idefjorden till Skee utan att ombyggnader blir nödvändiga, se sidan 5.

Den föreslagna nya linjen från Halden följer i stort sett väg 22 under de första 18 km, varför en ny barriäreffekt för vilt undviks. Den nya linjen ansluter till den gamla vid punkt 198 söder om Prestebakka, vid gården Lasaetre. Därifrån ersätts den nuvarande linjen av en ny dubbelspårssträcka till Kornsjö. Den gamla linjen på detta avsnitt behövs inte och kan rivas. Om banvallen för den gamla linjen efter rivningen emellertid får ligga kvar obruten, kan denna i framtiden användas till förbigångsspår.

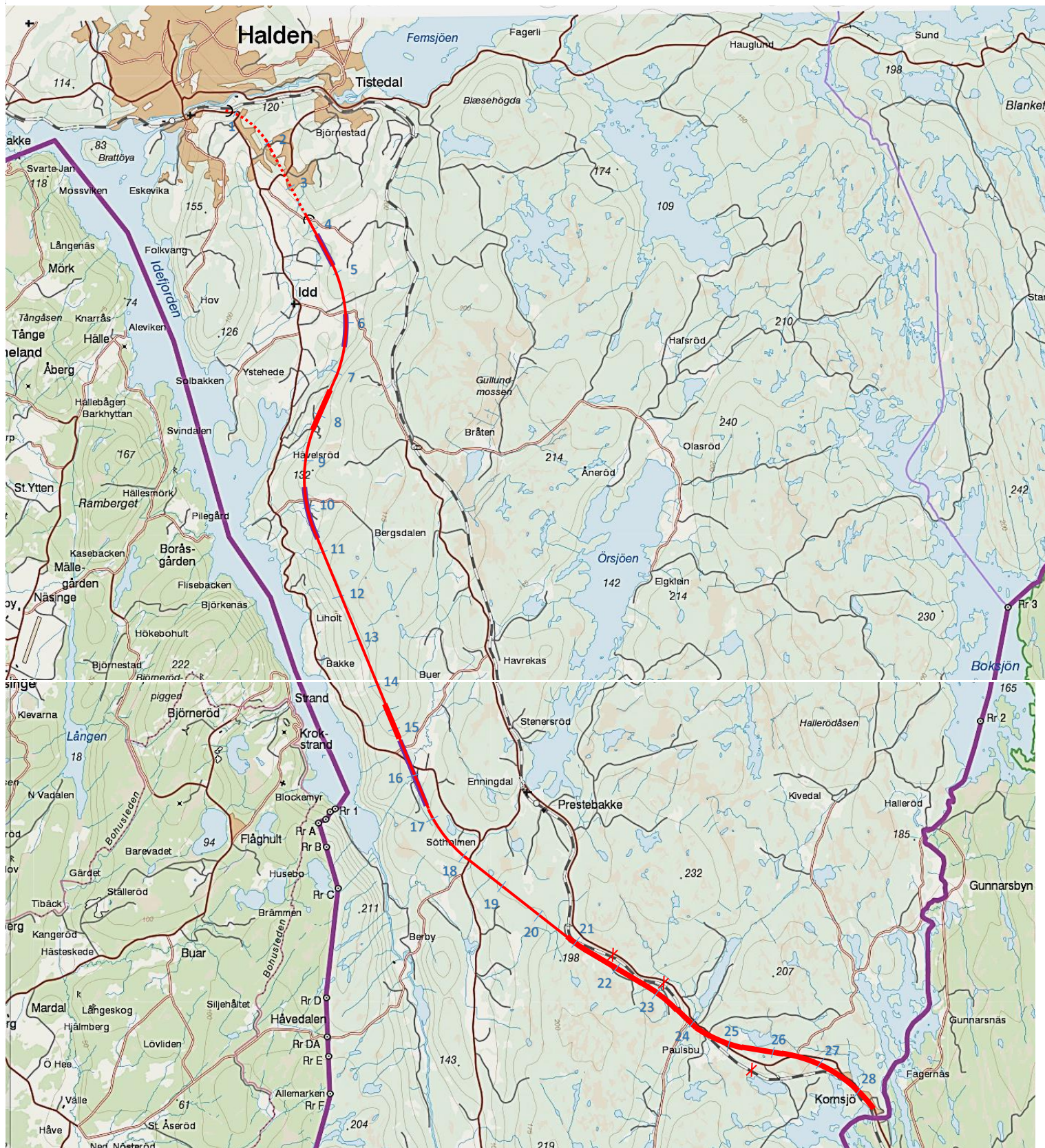
Utbyggnaden kan göras i etapper och oberoende av utbyggnaden på svenska sidan. Uppdelning t.ex: 1. Halden till Lasaetre, 2. Lasaetre till Paulsbu, 3. Paulsbu till norr om Kornsjö, 4. genom Kornsjö

Den gamla linjen från Halden via Tistedal till punkt 198 (Lasaetre) behålls för nordgående godståg, för timmertåg Tistedal-Sverige och dessutom som reserv för den nya linjen. Med detta fås en starkt ökad kapacitet, varigenom enkelspårsavsnitten på svenska delen istället blir begränsande för kapaciteten.

Med de båda förslagen Halden-Kornsjö och Kornsjö-Öxnered blir det möjligt att köra två tåg i timmen och riktning: antingen 1 regional- eller intercitytåg(IC) + 1 godståg, *eller* 2 godståg. Med "dagtrafik" 6.00-22.00 och "nattrafik" 22.00-6.00 blir det 8 IC-tåg + 8 regionaltåg + 32 godståg per dygn och riktning. Summan för båda riktningarna blir då 16 snabb-, 16 regional- och 64 godståg.

För ytterligare trafik behöver enkelspårsavsnitten på svenska sidan byggas ut med fler mötesstationer och/eller dubbelspårsavsnitt.

För den inritade linjeföringen Halden-Kornsjö har den svenska Lantmäterikartan använts, Linjeföringen är ungefärlig och längden för de inritade broarna endast uppskattade.



Karta: Lantmäteriet

Kostnadsuppskattning

Kostnaden för det beskrivna avsnittet mellan Halden och Kornsjö uppskattas till
ca. **3 miljarder SEK**

Detaljer till beräkningen:

km 0-1 öppet befintligt(?) spår
km 1-4 enkelspårstunnel 3 km
km 4-21 enkelspår 17 km, varav:
vid km 4.5 bro ½ km
vid km 6 bro ½ km
vid km 7 mötesstation 750 m
vid km 10 bro 1 km
vid km 15 mötesstation 750 m
vid km 16 bro 1½ km
km 21-28½ dubbelspår 7½ km

Totalt 3 km enkelspårstunnel
3½ km enkelspårsbro
1½ km mötesstation
9 km enkelspår i öppen terräng, därav en hel del skärningar och bankar
7½ km dubbelspår

För uppskattningen av kostnaden utgicks från Botniabanan km-kostnad 80 milj SEK. Botniabanan har andelen 17 % av tunnlar + broar och i km-kostnaden har även inräknats kostnad för mötesstationer. Den terrängen kan anses vara jämförbar med avsnittet Halden-Kornsjö.

Dubbelspåret i öppen terräng antas kosta ca. 50 % mer än enkelspår i samma terräng. Därför motsvarar kostnaden för 7½ km dubbelspår ca. 11¼ km enkelspår. Kostnaden för hela nybyggda sträckan 27½ km (inkl. 7½ dubbelspår) motsvarar därför beräkningsmässigt kostnaden för 31¼ km enkelspår.

Tunnel + 4 broar utgör 6½ km, eller 21 % av hela sträckan (räknat på 31¼ km). Det räknas därmed med samma km-kostnad som för Botniabanan, men något upprundat:

80 milj SEK/km x 31.25 km = 2 500 milj SEK, upprundat till **3 miljarder SEK**

Detaljer till kurvradier, sth och acceleration

Enligt [banverkets formel](#) med insatt 150 mm rälsförhöjning och 150 mm rälsförhöjningsbrist fås för 1 km radie 159 km/h och för 3 km radie 276 km/h.

Ett tågsätt med relativ adhesionsvikt minst 30% och relativ effekt 13 kW/ton tågvikt behöver ca. 2 km sträcka för att accelerera upp till 160 km/h.

Idd-Skee

Ett bygge av den nya banan Halden-Kornsjö enligt förslaget via Iddalen möjliggör bygge av ett 20 km långt stickspår från Idd till Skee, se kartan på nästa sida. Banan utrustas med triangelspår i Skee. Genom detta bygge får även norra Bohuslän en direkt järnvägsförbindelse med Norge, detta till en rimlig kostnad. Trafiken kan t.ex. utföras så att regiontåg körs Fredrikstad-Sarpsborg-Halden-Strömstad och efter tågvändning vidare till Skee-Uddevalle. Så fås mycket goda förbindelser mellan Östfold och Bohuslän, se tidtabellsförslaget på sidan 8.

Godstågen till och från Norge kan köras denna väg istället för över Kornsjö-Öxnered, alternativt kan södergående godståg köras via Idd – Skee och norrgående visa Dalsland – Tistedal. Vidare fås en alternativ väg mellan Norge och Göteborg, vid till exempel störningar på banan över Dalsland. Förutsättningen för detta är dock att Bohusbanan upprustas till 25 ton axeltryck, helsvetsad räls, makadamballast och utrustas med fler mötesstationer. Det finns redan konkreta förslag till denna under alla omständigheter nödvändiga upprustning och vanliga underhållspengar kan användas till detta. Hastigheter på upp till 160 km/h och normal godstrafik finns klart inom räckhåll efter upprustningen. Det kan nämnas att stora summor av Trafikverkets underhållspengar t.o.m. lämnades tillbaka till förmån för andra statliga ändamål 2014 och 2015.

Banan Idd-Skee kräver en ca. 2 km lång bro över Idefjorden, en par korta broar, bl.a. över sjön Lången, och ett par korta tunnlar. Ungefär mitt på sträckan läggs en mötesstation. Bron över Idefjorden byggs med fördel som en snedkabelbro på grund av brolängden, se sidan 7.

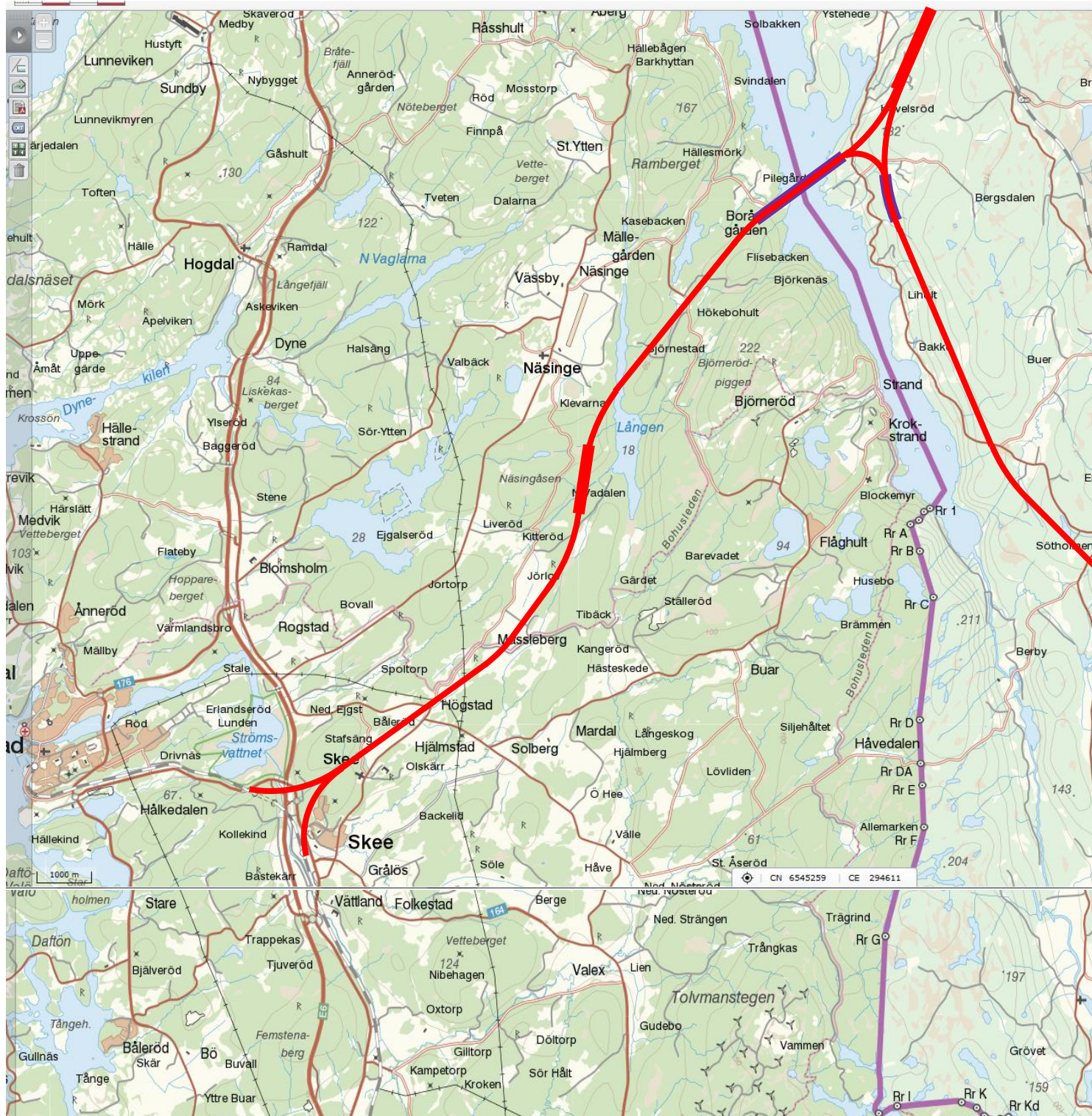
Sunningesundsbron vid Uddevalla öppnades 2000 och har ungefär samma dimensioner som den föreslagna bron över Idefjorden. Den bron är fyrfilig för vägtrafik och kostade ca. 900 milj SEK att bygga. Resten av sträckan mellan Idd och Skee är ca. 18 km lång i rel. enkel terräng med några korta broar och tunnlar, med en uppskattad km-kostnad på 60 milj SEK/km, eller ca. 1100 milj SEK för 18 km. Totalt fås då **2 miljarder SEK för hela sträckan Idd-Skee** som en uppskattad totalkostnad.

En jämförelse med bygget av Botniabanan ger istället en grovt uppskattad kostnad på 1.6 miljarder SEK. Botniabanans andel bro + tunnel är 17 %, vilket är något högre än ca. 15 % för den föreslagna sträckningen Idd-Skee. Det har därför i ett första skede antagits byggkostnad 80 milj/km eller samma som för Botniabanan. Det finns däremot, som nämnts, en hög bro över Idefjorden, ca. 60 m hög, som antagligen fördyrar bygget utöver dessa 1.6 miljarder.

En till liknande brokonstruktion är Öresundsbron: en bro på pelare med snedkabelbro i mitten.

Både Dalsland och Bohuslän kan med förbindelsen Idd-Skee få fina förbindelser till Norge, och detta till en rimlig kostnad. Detta visas i ett tidtabellsförslag på sidan 8

Idd-Skee ungefärlig linjedragning



Karta: Lantmäteriet

— Ny linje

■ Mötesstation

— Bro

Kurvradie 3 km, utom 1 km vid infarten till Skee

Idefjordsbron

Bron skulle kunna se ut så här

Fotomontage av den föreslagna Idefjordsbron:

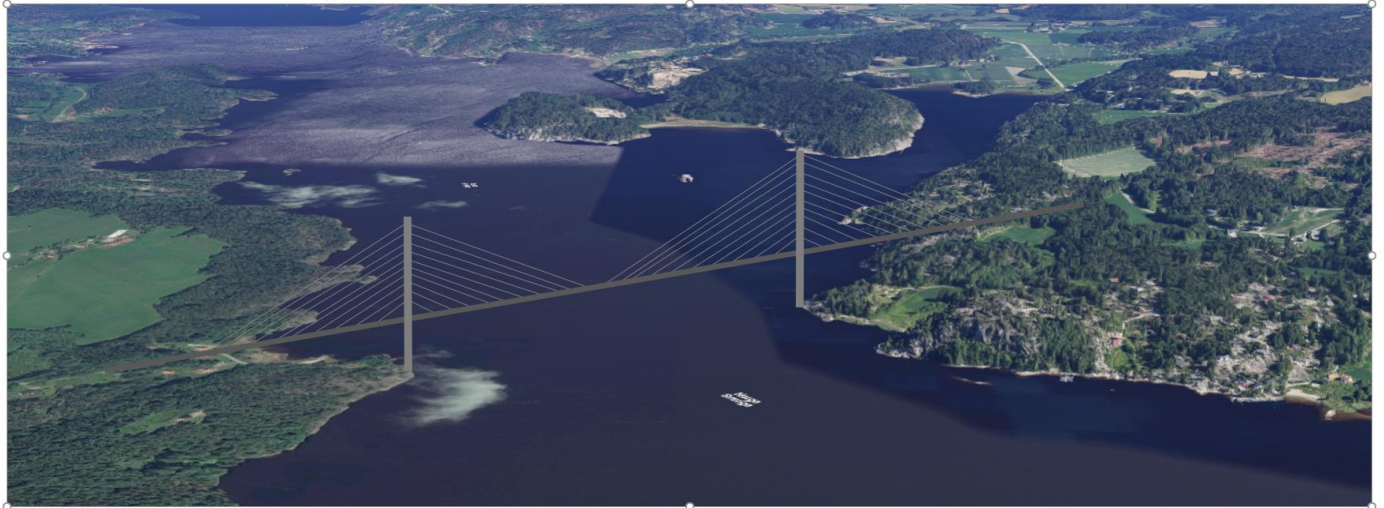


Bild: Google Maps

Enkelspårig järnväg på bro, minst 60 m brohöjd, höjden bl.a. beroende på erforderlig segelfri höjd. Bron byggs med fördel som en snedkabelbro på grund av brolängden, se fotomontaget.

Pylonerna, 200-250 m höga för 600 m fritt spann, föreslås stå i strankanten på båda sidor på fast berg, granit. Om sjöbotten tillåter, kan pylonerna istället sättas ute i vattnet, varvid bron blir kortare och därmed billigare.

Tidtabell för att visa möjliga restider mellan Östfold, Bohuslän och Dalsland

Den fiktiva tidtabellens syfte är att visa vilka restider som skulle bli möjliga efter en utbyggnad enligt de här presenterade förslagen. För de föreslagna nybyggda och upprustade sträckorna Halden-Skee och Halden-Bäckefors är det räknat med sth 200 km/h. Dessutom har räknats med tid för acceleration och inbromsning samt reservtid 1 min per ca. 30 km. För sträckan Sarpsborg-Halden har använts dagens gångtider. För Strömstad-Skee-Uddevalla gångtider efter upprustning av banan med helsvetsat i makadam.

Tidtabellen är utlagd för ett tvåtimmarsintervall. Ytterligare tågförbindelser finns med 2, 4, 6, osv. timmars förskjutning, t.ex. avgångar från Sarpsborg 7.09, 9.09, 11.09, 13.09, osv. mot Strömstad-Uddevalla, från Sarpsborg 6.09, 8.09, 10.09, 12.09, 14.09, osv. mot Trollhättan, från Trollhättan 6.00, 8.00, 10.00, 12.00, osv. mot Fredrikstad samt från Uddevalla 7.07, 9.07, 11.07, 13.07 osv. till Fredrikstad. Det tillkommer också IC-tåg mellan Oslo och Göteborg via Dalsland samt godståg som kör både över Dalsland och över Bohuslän. Dessa tåg är inte visade här.

	Fredrik. ↓	Fredrik. ↓
fr Sarpsborg	11.09	12.09
t Halden	11.27	12.27
<i>fr Strömstad</i>		<i>12.12</i>
<i>fr Dals Ed</i>	<i>11.00</i>	
fr Halden	11.34	12.31
t Strömstad	11.48	 ↓
fr Strömstad	11.54	
fr Skee	12.00	
fr Överby	12.08	
t Tanum	12.16	
	↓	
t Uddevalla	12.53	
		↓
fr Kornsjö		12.50
fr Dals Ed		13.04
t Bäckefors		13.18
		↓
t Trollhättan		14.00

Fr Trollhättan	10.00	
	↓	
fr Bäckefors	10.47	
fr Dals Ed	11.00	
fr Kornsjö	11.11	
	 ↓	
fr Uddevalla		11.07
		↓
fr Tanum		11.43
fr Överby		11.51
fr Skee		12.01
t Strömstad		12.06
fr Strömstad		12.12
t Halden	11.29	12.26
<i>t Strömstad</i>	<i>11.48</i>	
<i>t Dals Ed</i>		<i>13.03</i>
fr Halden	11.31	12.31
t Sarpsborg	11.50	12.50
	↓ Fredrik.	↓ Fredrik.

Det finns även resmöjligheter mellan Dalsland och Bohuslän, T.ex. åker resande från Dals Ed 11.00 till Halden 11.29 där de byter till tåget 11.34 som ankommer Strömstad 11.48. Resande från Strömstad reser 12.12 till Halden 12.26, där de byter till tåget 12.31 som ankommer till Dals Ed 13.03.

Trafiken Halden – Strömstad – Uddevalla kan förtätas till entimmes-trafik om behov uppstår.